

## **Directores:**

**Jesús Aparicio Guisado**  
**Héctor Fernández Elorza**

## **Ponentes:**

**Enrique Delgado Cámara**  
**Montserrat Solano Rojo**  
**Jorge Manuel López López**  
**María Pura Moreno+ María Jose Climent**  
**Mondéjar**  
**Carmen Martínez Arroyo + Rodrigo Pemjean**  
**Muñoz + Juan Pedro Sanz Alarcón**  
**Jaime Aparicio Fraga**  
**Silvia Cebrián**  
**Jose Ignacio Martínez Fernández**  
**Miriam Ruiz Iñigo**  
**Jose Antonio Rodríguez Martín**  
**Sofía Melero Tur**  
**Luis Agustín Hernández, Aurelio Vallespín**

**ISSN: 2659-5303**

**ISBN: 978-84-17905-59-0**



anexo de

**Ensayos sobre  
Arquitectura y  
Cerámica vol. 9**

V Congreso

Internacional

12 y 13 de abril de 2016

**Cerámica y  
Arquitectura**

"cerámica y agua"

Cerámica y Arquitectura  
CONGRESO



cátedra cerámica

anexo de

**Ensayos sobre  
Arquitectura y  
Cerámica vol. 9**

V Congreso  
Internacional

**Cerámica y  
Arquitectura**

Dirección

**Jesús Aparicio Guisado  
Héctor Fernández Elorza**

**“Cerámica y Agua”  
“Ceramics and Water”**

**Jorge López López  
María Pura Moreno  
María José Climent Mondéjar  
Carmen Martínez Arroyo  
Rodrigo Pemjean Muñoz  
Juan Pedro Sanz Alarcón  
Jaime Aparicio Fraga  
Silvia Cebrián  
Miriam Ruiz Iñigo  
Jose Antonio Rodríguez Martín**



**Editor**

Jesús Aparicio Guisado  
Héctor Fernández Elorza

**Coordinación**

Jesús Aparicio Alfaro  
Pablo Paradinas Sastre

**© Textos**

Sus autores

**© Imágenes**

Sus autores

**Imagen portada**

Alvar Aalto Seinäjoki City Hall

**Diseño y maquetación**

Jesús Aparicio Alfaro  
Pablo Paradinas Sastre

**Fotomecánica e impresión**

Stock Cero

**© De esta edición**

Ediciones Asimétricas  
C/ Cartagena, 164. Of. B  
28002 Madrid  
e.asimetricas@gmail.com  
www.edicionesasimetricas.com  
ISBN: 978-84-17905-59-0  
Depósito Legal: M-1753-2021



# V Congreso Cerámica y Arquitectura

12 y 13 de abril de 2016. ETS Arquitectura de Madrid

## índice

- (07) **Manuel Blanco**  
*Director de la ETS de Arquitectura de Madrid*
- (09) **Andrés Cánovas Alcaraz**  
*Director del Departamento de Proyectos Arquitectónicos*
- (11) **Jesús Aparicio Guisado y Héctor Fernández Elorza**  
*Directores del Congreso*
- (14) **Jesús Aparicio Guisado**  
*Necesidad, belleza y duración del a*  
*Need, Beauty and Duration of Water*
- (18) **Héctor Fernández Elorza**  
*El color de la piel (Parte II)*  
*The colour of the skin ( Part II)*
- 1.1 **Enrique Delgado Cámara \***  
*Naturaleza y artificio*  
*Nature and artifice*
- 1.2 **Montserrat Solano Rojo \***  
*Giancarlo de Carlo, azul vs azul. Colonia Enel en Riccione*  
*Giancarlo de Carlo, blue vs blue. The Enel summer camp at Riccione*
- (24) 1.3 **Jorge Manuel López López**  
*Rehabilitación de fachada próxima al mar mediante*  
*aplacado cerámico y desagües en forma de cortinas de agua*  
*Rehabilitation of façade close to the sea by ceramic*  
*cladding and rain waterfalls as storm drains*
- (34) 2.1 **Maria Pura Moreno + María José Climent Mondéjar**  
*Los muros de ladrillo de Josef Albers: reflejo cerámico de la*  
*plástica abstracta*  
*Josef Albers' brick walls: abstract plastic's ceramic reflection*
- (44) 2.2 **Martínez Arroyo, Pemjean, Sanz**  
*Baile de máscaras. El dispensario Antituberculoso de*  
*Ignazio Gardella en Alessandria, 1933-1938*  
*Bal Masqué. 'Il Dispensario Antitubercolare' by Ignazio*  
*Gardella in Alessandria, 1933-1938*
- (60) 2.3 **Jaime Aparicio Fraga**  
*Per aquam in verbo. Una lectura fenomenológica de la*  
*Capilla bautismal de la Iglesia de Marco Canavese (Alvaro*  
*Siza, 1990-1997)*  
*A phenomenological reading of the Church of Marco de*  
*Canaveses baptismal chapel (Alvaro Siza, 1990-1997)*
- (68) 2.4 **Silvia Cebrián**  
*La tarjeta portuguesa. Un elemento entre la tradición y la*  
*modernidad*

\* Estas ponencias forman parte del volumen 9 de Ensayos Cerámicos.



*Portuguese ceramic tile, an element between tradition and modernity*

- 2.5 Jose Ignacio Martínez Fernández\***  
*Capilla del M.I.T. de Eero Saarinen*  
*Chapel M.I.T. Eero Saarinen*

(80)

- 2.6 Miriam Ruiz Iñigo**  
*El cobogó, icono de la modernidad brasileña*  
*The cobogó, icon of Brazilian modernism*

(94)

- 2.7 Jose Antonio Rodríguez Martín**  
*La cerámica catalana y valenciana en la arquitectura modernista de Cartagena. El caso de la Torre Llagostera*  
*The catalan and valencian ceramics in the modernist architecture of Cartagena. The case of the Torre Llagostera*

- 2.8 Sofía Melero Tur\***  
*Cerámica porosa y agua en la envolvente de los edificio*  
*Porous ceramics and water in buildings envelope*

- 3.1 Luis Agustín Hernández, colabora: Aurelio Vallespín**  
*El lienzo cerámico de la capilla de San Miguel, en la Seo metropolitana de Zaragoza*  
*The ceramic wall of the Chapel of Saint Michael of the Cathedral of San Salvador, Zaragoza*

\* Estas ponencias forman parte del volumen 9 de Ensayos Cerámicos.



# Presentación

Manuel Blanco

Director de la Escuela de Arquitectura - UPM

We are already immersed in a new reality and in the few months that the world has changed, that the world has changed us, we have suffered a lot but we have learned to value the things around us that we took for granted in our lives.

We have learned to look at the elements that make up our domestic life with greater intensity, to enjoy them, to become aware of their existence. To see the materials, the quality, the shapes, the colours and the textures and to give their presence a greater importance because they have been our material horizon in all these months of confinement, beyond the overturn we have made in that new virtual world in which we are now immersed.

The Ceramics Chair, which is so well directed by Professors Jesús Aparicio and Héctor Fernández Elorza, gives an account of this, of that part of our world where the earth that sustains us becomes smooth, reflective skin in our bathrooms, where water slides over its colourful surface, or on the ground where we walk, exercise, move, live in our rooms or corridors, or in the beautiful ornamental coverings of our corridors, following an already millenary tradition in our country that rivals that of the best international productions.

The Ceramics Chair researches in depth this material that enriches our lives through the best examples of history and with a vision of the future, that future now uncertain that unfolds for us but in which I am sure that its presence will increase, since we have turned our gaze towards our interior life, towards our houses, towards all our spaces and that gaze will become more and more demanding, not only that of the professionals, but of all the members of our community.

University and business must always go hand in hand in solving challenges, but this becomes much more pressing at this time when the world has changed so quickly and we have to face up to the challenges of a new, unforeseen reality.

Estamos inmersos ya en una nueva realidad y en los escasos meses en que el mundo ha cambiado, que el mundo nos ha cambiado, hemos sufrido mucho pero hemos aprendido a valorar las cosas que nos rodean y que dábamos por sentadas en nuestra vida.

Hemos aprendido a mirar con una intensidad mayor los elementos que forman nuestra vida doméstica, a disfrutar, a darnos cuenta de su existencia. A ver los materiales, la calidad, las formas, los colores y las texturas y a darle a su presencia una mayor importancia porque han sido nuestro horizonte material en todos estos meses de confinamiento, más allá del volcado que hemos hecho en ese nuevo mundo virtual en que ahora nos sumergimos.

La Cátedra Cerámica, que tan bien dirigen los Profesores Jesús Aparicio y Héctor Fernández Elorza, da cuenta de esto, de esa parte de nuestro mundo en que la tierra que nos sustenta se convierte en piel tersa, reflectante en nuestros baños, en que el agua resbala sobre su superficie colorida, o en firme que cubre el suelo sobre el que damos nuestros pasos, nos ejercitamos, nos movemos, vivimos en nuestras habitaciones o pasillos, o en bellos revestimientos ornamentales de nuestros corredores, siguiendo una tradición ya milenaria en nuestro país que rivaliza con la de los mejores producciones internacionales.

La Cátedra Cerámica investiga en profundidad este material que enriquece nuestras vidas a lo largo de los mejores ejemplos de la historia y con una visión de futuro, ese futuro ahora incierto que se nos despliega pero en el que yo tengo la seguridad de que su presencia se incrementará, ya que hemos volcado la mirada hacia nuestra vida interior, hacia nuestras casas, hacia todos nuestros espacios y esa mirada se va a ir haciendo cada vez más exigente, no solo la de los profesionales, sino la de todos los miembros de nuestra comunidad.

Universidad y empresa deben ir siempre de la mano en la resolución de los desafíos pero esto se hace mucho más acuciante en estos momentos en el que el mundo ha cambiado tan deprisa y tenemos que acometer los retos de una nueva realidad imprevista.



ASCER, la Asociación de Productores Cerámicos de España, ha ido siempre de la mano de la Escuela, de nuestra Universidad Politécnica de Madrid en este cometido y juntos espero que podamos responder también ahora.

Quiero agradecer su trabajo a todas las profesoras y profesores que reflejan en este libro su conocimiento, en este congreso. Su esfuerzo investigador, que nos revela tantas maneras de resolver esa piel cerámica que reviste nuestras vidas, que tanta falta nos hace para aprender mejor a diseñar, a proyectar ese futuro.

Vivimos en tiempos inciertos pero la única certeza que tenemos es que la Arquitectura seguirá siendo el soporte de nuestra sociedad y cómo la creemos o la construimos es nuestra gran responsabilidad.

ASCER, the Association of Spanish Ceramic Producers, has always gone hand in hand with the School, with our Polytechnic University of Madrid in this task and together I hope we can respond now too.

I would like to thank all the professors who reflect their knowledge in this book, in this congress. Their research effort, which reveals so many ways of solving the ceramic skin that covers our lives, which we need so much to learn how to design better, to project that future.

We live in uncertain times but the only certainty we have is that Architecture will continue to be the support of our society and how we create or build it is our great responsibility.



# Presentación

**Andrés Cánovas Alcaraz**  
Director del Departamento de Proyectos  
Arquitectónicos

For many years now, the Ceramic Chair has been operating at the ETSAM with more than satisfactory results.

The understanding and collaboration with institutions and companies beyond the specifically academic fields is an asset that cannot be underestimated. However, these marriages must have rules that make this collaboration a loyal and fruitful agreement for all parties.

This is an intellectual and not a commercial pact, although the latter is partly inevitable. Committed companies must cooperate with university institutions, with the advancement of knowledge and with the projection of students, in the field of their specialities, with the conviction of freedom in letting things be done, in free building. Of course, they inevitably bring their knowledge and their capacity for sectoral innovation to a university that is poorly funded and scarcely involved in applied research on systems and materials with high added content, and this is an enormous asset for teaching.

The fundamental value, then, of these collaborations is not only theoretical or reflective but instrumental.

The question is how, from the deep knowledge of materials, their production technologies and marketing channels, it is possible to put together projects with very high added value that respond to the crucial issues of our time. A content that should not only be intellectual, but should also acquire a social and service vocation.

The fundamental value, then, of these collaborations is not only theoretical or reflective but instrumental.

The question is how, from the deep knowledge of materials, their production technologies and marketing channels, it is possible to put together projects with very high added value that respond to the crucial issues of our time. A content that should not only be intellectual, but should also acquire a social and service vocation.

Desde hace ya muchos años, la Cátedra Cerámica viene operando en la ETSAM con resultados más que satisfactorios.

El entendimiento y la colaboración con instituciones y empresas más allá de los ámbitos específicamente académicos es un activo que no se puede despreciar. Pero esos matrimonios deben tener unas reglas que hagan de esa colaboración un acuerdo leal y fructífero para todas las partes.

Este es un pacto intelectual y no comercial, aunque en parte lo segundo es inevitable. Las empresas comprometidas deben cooperar con las instituciones universitarias, con el avance del conocimiento y con la proyección de los y las estudiantes, en el ámbito de sus especialidades, con la convicción de la libertad en el dejar hacer, en el libre construir. Claro que inevitablemente acercan su conocimiento y sus capacidades de innovación sectorial a una universidad poco financiada y escasamente ocupada en la investigación aplicada sobre sistemas y materiales de alto contenido añadido, y esto es un enorme activo para la enseñanza.

El valor fundamental, entonces, de estas colaboraciones no es tan solo teórico o reflexivo sino instrumental. La pregunta es cómo desde el conocimiento profundo de los materiales, de sus tecnologías de producción y desde los canales de comercialización es posible armar proyectos de altísimo valor añadido y que respondan a los temas cruciales de nuestro tiempo. Un contenido que no debe ser tan solo intelectual, sino que debe adquirir una vocación social y de servicio.

Para unos la arquitectura será simplemente un negocio, para otros la manera de adquirir relevancia social, para otros contribuir a la ampliación del conocimiento y también como modificación de las condiciones de la vida, para hacerla mejor, más amable pero también más reivindicativa. En todos estos casos la relevancia de la arquitectura está en su carácter político, en su vocación de transformación de la realidad.



Hay muchas maneras de ser arquitecto, pero siempre bajo la premisa de que solo hay buena Arquitectura, "lo otro" simplemente no es arquitectura.

Enhorabuena a las partes y a sus actores; y que continúe esa colaboración productiva por mucho tiempo.

For some, architecture will simply be a business, for others it will be a way of acquiring social relevance, for others it will contribute to the expansion of knowledge and also as a modification of the conditions of life, to make it better, kinder but also more vindictive.

In all these cases, the relevance of architecture lies in its political nature, in its vocation to transform reality.

There are many ways of being an architect, but always under the premise that there is only good Architecture, "the other" is simply not architecture.

Congratulations to the parties and their actors; and may this productive collaboration continue for a long time.



# Presentación

Jesús María Aparicio Guisado  
Héctor Fernández Elorza

Directores del Congreso

With the aim of continuing to give continuity to the activities related to the study of ceramics coordinated by the Ceramic Chair of Madrid, this publication compiles the papers presented at the Fourth Congress of Ceramics and Architecture, entitled "Ceramics and Water", which took place on April 12 and 13, 2016, at the Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

The different contributions focused on sharing innovation in the theoretical, constructive, compositional and design application of the different ceramic materials within contemporary architecture, proposing their study in two sections. On the one hand, the ceramic context was analyzed under a historical-artistic criterion, with important examples of ceramic elements related to the construction and creation of architectural spaces today, as well as reinterpretations of historical uses of bricks or mosaics, for example.

In this way, the work of different contemporary architects was made known, and in some cases explained by their own authors, who have made use of ceramics as the main value of their projects in relation to the conception of architectural space, and the reasons that justify their use.

In the first of the presentations, Jorge Manuel López López shows the flexibility that a ceramic tile can offer to replace an old stone tile; he organizes a new lightweight facade system, simple and of great durability; possibilizando thus a suggestive system of drainage. The paper by María Pura Moreno and María José Climent Mondéjar analyzes the plastic references of brick walls made by Josef Albers (1988-1976) which constitute the corollary of his research on construction, shape and color. They showed us how these ceramic pieces manage to materialize three-dimensionally the concepts experienced in his artistic and teaching practices, which ranged from glass, the folding of paper or metal and all his abstract painting, to the experiences of weaving made under the same premises, by his

Con el ánimo de seguir dando continuidad a las actividades relacionadas con el estudio de la cerámica que coordina la Cátedra Cerámica de Madrid, esta publicación recopila las ponencias presentadas en el Quinto Congreso de Cerámica y Arquitectura que con título "Cerámicas y Agua" tuvo lugar los días 12 y 13 de abril de 2016 en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

Las diferentes aportaciones se centraron en compartir la innovación en la aplicación teórica, constructiva, compositiva y proyectual de los distintos materiales cerámicos dentro de la arquitectura contemporánea, planteando su estudio en dos apartados. Por un lado, se analizó el contexto cerámico bajo un criterio histórico-artístico, con importantes ejemplos de elementos cerámicos relacionados con la construcción y creación de espacios arquitectónicos en la actualidad, así como reinterpretaciones de usos históricos de ladrillos o mosaicos, por ejemplo. De esta manera, se dio a conocer la obra de diferentes arquitectos contemporáneos, y en algunos casos explicada por sus propios autores, que han hecho uso de la cerámica como valor principal de sus proyectos en relación a la concepción del espacio arquitectónico, y las razones que justifican su uso.

En la primera de las ponencias, Jorge Manuel López López muestra la flexibilidad que puede ofrecer un aplacado cerámico para sustituir un antiguo aplacado de piedra; organiza un nuevo sistema de fachada ligero, sencillo y de gran durabilidad; posibilitando así un sugerente sistema de desagüe.

La ponencia de María Pura Moreno y María José Climent Mondéjar analiza los referentes plásticos de los muros de ladrillo realizados por Josef Albers (1988-1976) que constituyen el corolario de sus investigaciones en torno a la construcción, la forma y el color. Nos mostraron cómo estas piezas cerámicas consiguen materializar tridimensionalmente los conceptos experimentados en sus prácticas artísticas y docentes, que abarcaron desde el vidrio, el plegado del papel o metal y toda su pintura abstracta, hasta las experiencias de tejido realizadas bajo las mismas premisas, por su compañera Anni Albers. Realizaron un extenso análisis sobre la obra de Josef Albers y se



preguntaron cuales fueron sus antecedentes plásticos más directos ejecutados tanto por él mismo como por su compañera Anni Albers con la que compartía, competía y colaboraba en la creación artística y labor docente.

En la ponencia de Carmen Martínez Arroyo, Rodrigo Pemjean Muñoz y Juan Pedro Sanz Alarcón se profundizó sobre el análisis de la celosía cerámica que configura el solárium del Dispensario Antituberculoso que el arquitecto Ignazio Gardella construyó en Alessandria entre 1933 y 1938. Demuestran que es un edificio que está entre dos mundos, ya que pertenece al racionalismo italiano y a la vez, adelantándose una década, se incluye en lo que posteriormente se denominó racionalismo crítico, pues comienza a incluir elementos, como la celosía de la fachada principal, ligados al paisaje y a la arquitectura popular. Nos enseñan cómo esta celosía se transforma en un elemento de manipulación espacial que además constituye la imagen del edificio.

Jaime Aparicio Fraga dictó una conferencia sobre la capilla bautismal de la iglesia de Marco de Canaveses, proyectada por Álvaro Siza entre 1990 y 1997. Un proyecto en el que se concentran una serie de temas centrales de la Arquitectura: la luz, el tiempo y el hombre; fundamentados en la articulación sensorial de un diálogo evocador y metafórico, entre el agua y la cerámica. Investiga sobre la capacidad poética que tiene el azulejo artesanal de articular un lugar de evocaciones. Propone la relectura del espacio como condensación material y sensorial de unos conceptos de arquitectura, supeditados a la luz de un material tradicional, pero con capacidad para ejecutar una arquitectura de su tiempo.

Silvia Cebrián presentó una ponencia en la que investiga sobre la teja portuguesa, entendiendo el elemento como un material que se sitúa entre la tradición y la modernidad. A raíz de un artículo publicado en 1945 y titulado “El problema de la Casa Portuguesa” en el que un joven Fernando Távora insistía en la necesidad de estudiar las raíces de la arquitectura vernácula de su país, y desarrolla la “tercera vía” el camino de la arquitectura moderna portuguesa. Nos muestra como en obras como la Casa de Orfir (1957-1958), el Pabellón de Tenis de la Quinta da Conceição (1956-1960), y la Escuela Pimaria del Cedro (1957-1961), la teja cerámica adquiere especial protagonismo para la materialización de sus ideas, resultando definitiva su evolución como arquitecto dentro de la modernidad. Silvia investiga como Távora combinó los tejados con modernas estructuras de hormigón armado o acero, utilizando composiciones que se inspiraban en las obras de

partner Anni Albers. They carried out an extensive analysis of Josef Albers' work and asked themselves what were his most direct plastic antecedents executed by himself and by his partner Anni Albers with whom he shared, competed and collaborated in the artistic creation and teaching work.

In Carmen Martinez Arroyo, Rodrigo Pemjean Muñoz and Juan Pedro Sanz Alarcon's presentation, they went deeper into the analysis of the ceramic lattice that forms the solarium of the Dispensario Antituberculoso built by architect Ignazio Gardella in Alessandria between 1933 and 1938. They show that it is a building that is between two worlds, since it belongs to Italian rationalism and at the same time, a decade ahead of its time, it is included in what was later called critical rationalism, since it begins to include elements, such as the latticework of the main façade, linked to the landscape and popular architecture. They show us how this latticework is transformed into an element of spatial manipulation that also constitutes the image of the building.

Jaime Aparicio Fraga gave a lecture on the baptismal chapel of the church of Marco de Canaveses, designed by Álvaro Siza between 1990 and 1997. A project that concentrates a series of central themes in Architecture: light, time and man; based on the sensory articulation of an evocative and metaphorical dialogue between water and ceramics. It investigates on the poetic capacity that the handmade tile has to articulate a place of evocations. He proposes the re-reading of space as a material and sensory condensation of some concepts of architecture, subordinated to the light of a traditional material, but with the capacity to execute an architecture of its time.

He shows us how, in works such as the Casa de Orfir (1957-1958), the Tennis Pavilion at Quinta da Conceição (1956-1960), and the Pimaria do Cedro School (1957-1961), ceramic tiles took on special importance in the materialization of his ideas, resulting in his definitive evolution as an architect within modernity.



Silvia investigates how Távora combined the roofs with modern structures of reinforced concrete or steel, using compositions that were inspired by the works of Le Corbusier, the avant-garde and even Japanese architecture.

Miriam Ruiz Iñigo spoke to us about a system capable of quickly becoming a cheap and expressive way of controlling the climatic conditions of the tropical country of Brazil, the Cobogó. A system used by Affonso Eduardo Reidy to provide solutions to issues such as ventilation and sunshine in the buildings of the Prefeito Mendes de Moraes Residential Complex. Miriam explains this system, which is made up of hollow prefabricated pieces of different geometric shapes, which were originally made of concrete, but later changed to ceramic and other finishes. Miriam's research and presentation investigates the origins of the new material, looking for references in analogous approaches that emerged in both the architectural and artistic spheres, and tries to highlight the use of cobogó and the adaptation of constructive solutions to the climate as one of the keys to the success of Brazilian architecture in the mid-20th century.

Finally, José Antonio Rodríguez Martín highlights the Cartagena of the end of the 19th century and how it had an economic boom due to the good progress of mining and the progressive increase of port activity. He explains why the architecture that dominates the historical site is eclectic, initially, and modernist. He exposes this example of architecture of the city of Cartagena, making a previous review of the ceramics applied in the modernist architecture, trying to bring to light those industrialists who have remained anonymous behind the image of the architect or promoter.

Le Corbusier, las vanguardias e incluso la arquitectura japonesa.

Miriam Ruiz Iñigo nos habló sobre un sistema capaz de convertirse rápidamente en una forma barata y expresiva de controlar las condiciones climáticas del país tropical de Brasil, el Cobogó. Sistema utilizado por Affonso Eduardo Reidy para dar solución a cuestiones como la ventilación o el soleamiento de los edificios del complejo Residencial Prefeito Mendes de Moraes. Miriam nos explica este sistema formado por piezas prefabricadas huecas de distintas formas geométricas que en origen fueron de hormigón pero que posteriormente pasaron a construirse en cerámica y otros acabados. La investigación y ponencia de Miriam indaga sobre los orígenes del nuevo material buscando referencias en planteamientos análogos surgidos tanto en el ámbito arquitectónico como en el artístico y trata de poner en valor la utilización del cobogó y la adaptación de las soluciones constructivas al clima como una de las claves del éxito de la arquitectura brasileña de mediados del siglo XX.

Finalmente José Antonio Rodríguez Martín destaca la Cartagena de finales del XIX y cómo esta tuvo un auge económico debido a la buena marcha de la minería y del aumento progresivo de la actividad portuaria. Nos explica por qué la arquitectura que domina el recinto histórico es ecléctica, inicialmente, y modernista. Expone este ejemplo de arquitectura de la ciudad de Cartagena, haciendo un repaso previo a la cerámica aplicada en la arquitectura modernista, intentando sacar a la luz aquellos industriales que han quedado anónimos tras la imagen del arquitecto o promotor.





Jesús María Aparicio Guisado es arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Máster en Architecture en la Universidad de Columbia, Nueva York, y Doctor en Arquitectura, tiene una triple aproximación a la arquitectura a través de la investigación, la enseñanza y la práctica profesional. Como investigador ha obtenido la Beca de la Academia de España en Roma, la Beca Fulbright/MEC y la Beca Bankia. Catedrático de Proyectos Arquitectónicos en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid y profesor invitado y conferenciante en numerosas escuelas e instituciones de arquitectura de Europa y América.

Los edificios del profesor Aparicio han recibido diferentes nominaciones como el Premio ar+d, el Premio de Arquitectura y Urbanismo del Ayuntamiento de Madrid, el Premio HYSPLIT

de Arquitectura con Ladrillo y el Premio Saloni. En el año 2000, representó a España en la Bienal de Arquitectura de Venecia. En 2005, fue seleccionado para participar en la Bienal de Arquitectura Española. En 2008, fue nominado al Premio Klippan, así como al Swiss Architectural Award y finalmente en 2012 fue ganador de la 39 edición del premio IIDA.

Comisario de las exposiciones "Jóvenes Arquitectos de España" (2006) y "Domusae, Espacios para la Cultura" (2010) y editor de la colección de Ensayos Cerámicos. Tanto sus investigaciones teóricas como sus proyectos de arquitectura han sido premiados y publicados internacionalmente.







# Necesidad, Belleza y Duración del Agua

Jesús María Aparicio Guisado

El agua en su estado puro es un líquido transparente, incoloro, inodoro e insípido. Se trata, en primer lugar, de un elemento necesario para que exista la vida. Por tanto, para el hombre y sus asentamientos sobre la Tierra, el agua siempre ha sido un recurso necesario. Debido a esta necesidad, el ser humano ha tenido presente el agua en su habitar, trabajando con ella y observándola. De este examen llevado a cabo a lo largo de los siglos se extrae un doble conocimiento: por un lado, se observa que el agua, habitualmente líquida, cambia de estado (a sólido o a gaseoso) en función de la temperatura y, por otro, que de la combinación imprevisible del agua, la tierra y el fuego, surgen diferentes materiales que han sido necesarios para la evolución de la vida.

De este modo se han podido observar a lo largo de la Historia procesos de moldeado, de cocción y de evaporación, químicos, de templado, etc., llegando a la conclusión de que el componente más abundante de la superficie terrestre y el mayoritario de todos los organismos vivos, el agua, es capaz de transformar no solamente sus propias características físicas, sino que además es un vehículo indispensable para hacer posible la transformación de otras materias. Efectivamente, gracias al agua se produce una metamorfosis de las características físicas y de la composición química de los materiales que construyen la arquitectura. Sin el empleo del agua no existirían ni aceros, ni cerámicas, ni hormigones, ni vidrio.

Por otra parte no debieron ser ajenos al hombre, además de la observación de la capacidad de transformarse y transformadora del agua, la belleza de los fenómenos que provocaba este elemento, tales como ondulaciones, brillos, reflejos, frescor, sonido, etc. Unos fenómenos cuya belleza incorporaría muy pronto a su espacio habitable y que son una parte determinante de la cultura arquitectónica.

Por último, y en tercer lugar, el agua es un elemento de duración eterna ya que la materia no se crea ni se destruye, tan solo se transforma. El agua en sus diferentes estados –sólido, líquido y gaseoso– sirve de vehículo para transformar otras materias.

Water in its pure state is a transparent, colorless, odorless and tasteless liquid. It is, first of all, a necessary element for life to exist. Therefore, for man and his settlements on Earth, water has always been a necessary resource. Because of this need, human beings have always had water in their habitat, worked with it and observed it.

From this analysis carried out throughout history, two conclusions are drawn: on the one hand, it is observed that water, usually liquid, changes its state (to solid or to gaseous) depending on the temperature. On the other hand, that from the unpredictable combination of water, earth and fire, different materials that have been necessary for the evolution of life arise.

In this way, throughout history, processes of molding, cooking and evaporation, chemicals, tempering, etc., have been observed, reaching the conclusion that the most abundant component of the earth's surface and the majority of all living organisms, water, is capable of transforming not only its own physical characteristics, but it also is an indispensable vehicle for making possible the transformation of other materials. Indeed, thanks to water, a metamorphosis of the physical characteristics and chemical composition of materials that make up architecture takes place. Without the use of water there would be no steel, ceramics, concrete or glass.

Moreover, in addition to the observation of the capacity of water to transform and to be transformed, the beauty of the phenomena caused by this element, such as ripples, glitter, reflections, freshness, sound, etc., has not gone unnoticed to man either. Phenomena whose beauty would soon be incorporated into their living space and which are a determining part of architectural culture.



Finally, and thirdly, water is an element of eternal duration since matter is neither created nor destroyed, it is only transformed. Water in its different states -solid, liquid and gaseous- serves as a vehicle to transform other materials.

In sum, man's need for water has brought him into continuous contact with this element. Thanks to this continued interaction, physical and chemical techniques which require this component, have been developed. On the one hand, water was an indispensable transforming element in the evolution of the characteristics of building materials and, on the other, it is a key component which modifies the architectural space and thus, achieves rooms of ineffable beauty where man is moved. Therefore, water affects the idea - the noun - of architecture, summarizing its capacity to transform matter and space.

Only in the absence or when the basic natural elements are scarce does their value become palpable (e.g. water in the desert; earth and gravity in space; light and fire in the Poles; light and air in caves and wells, etc.). This should make us reflect on how to make them last because of their immense value, even when we have them in abundance.

En resumen, la necesidad de agua que tiene el hombre le ha supuesto un contacto continuo con este elemento. Gracias a esta interacción se desarrollaron técnicas físicas y químicas que necesitaban de este componente. Por un lado, el agua supuso un elemento transformador indispensable en la evolución de las características de las materias constructivas y, por otro, es un componente que, colaborando a que varíe el espacio de arquitectura, logra habitaciones de belleza inefable donde el hombre es capaz de emocionarse. Por tanto, el agua afecta a la idea –lo sustantivo- de la arquitectura compendiando la capacidad de transformar la materia y el espacio de esta.

Solamente ante la ausencia o cuando escasean los elementos naturales básicos se hace palpable su valor (Vg. El agua en el desierto; la tierra y la gravedad en el espacio; la luz y el fuego en los Polos; la luz y el aire en las cuevas y en los pozos, etc.). Esto nos debería hacer reflexionar sobre cómo hacerlos durar por el inmenso valor que tienen, aun cuando dispongamos de ellos en abundancia.





Héctor Fernández Elorza es arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, ETSAM, donde es Profesor en el Departamento de Proyectos Arquitectónicos desde el año 2001.

Becado por la Unión Europea durante su etapa de formación estudió en el Darmstadt Institute of Technology en 1995 y 1996 y en la Technical Royal Institute of Stockholm KTH en el año 1998 donde continuó su formación de postgrado gracias a los fondos de la Fundación Marghit y Folke Perzhon en los años 1999 y 2000.

Ha sido Profesor Invitado y conferenciante, entre otras, en las Universidad de Roma-La Sapienza; la Escuela de Arquitectura NTNU-Trondheim; la Real

Escuela de Arquitectura de Copenhague;

la Universidad Católica de Rio de Janeiro y las Escuelas de Arquitectura de Dallas y Cooper Union de Nueva York.

Ha recibido, entre otros, el Premio Internacional AR+D y el Premio SALONI por el Centro de Documentación de los Nuevos Ministerios de Madrid y los Premios ATEG2010, BIGMAT 2012 y ENOR-Madrid 2012 por el Edificio de Laboratorios y Almacenes Químicos de la UAH.

En los años 2000 y 2012 participó en la Bienal de Venecia de Arquitectura. Su obra ha sido expuesta y publicada extensamente en España y el extranjero. En 2009 y 2010 ha sido becario de la Real Academia de España en Roma.







## El color de la piel parte II.

# El retablo cerámico de la Capilla de Sant Pere de la Catedral de Palma de Mallorca del artista Miquel Barceló.

Héctor Fernández Elorza

### LA TÉCNICA

Las colosales dimensiones del gran lienzo cerámico que Barceló ideó para la Capilla de la Resurrección de la Catedral de Palma de Mallorca plantearon una serie de retos de gran dificultad en su realización.

Estos se pudieron subsanar gracias a la experiencia del ceramista italiano Vincenzo Santoriello y su taller ubicado en la población de Vietri sul Mare de la provincia de Catania. Un edificio construido a finales del siglo XVIII, el capannone, destinado inicialmente a convento, que paso a ser cristalería a principios del siglo XX y finalmente taller cerámico, disponiendo de más de 2.000 m<sup>2</sup> para la realización de la piel cerámica. En febrero de 2003, una vez que la Capilla de Sant Pere fuese levantada tridimensionalmente, Barceló se traslada a Italia y empieza a trabajar intensamente en el proyecto. Construye un ámbito propio en el taller donde trabaja con planos y bocetos sobre una maqueta de gran dimensión que le sirve de primer lienzo a sus ideas. Las jornadas se suceden con un ritmo de trabajo intenso, preparando Santoriello la arcilla durante la mañana para que Barceló trabajase por la tarde y hasta altas horas de la noche sobre el barro previamente tratado. Paralelamente, se hacían muchas pruebas o bocetos cerámicos para corroborar que el trabajo sobre la pieza definitiva no tuviese fallos. Dichas pruebas de gran tamaño fueron al final más de doscientas.

La técnica de trabajo de Barceló sobre el barro no estaba carente de dificultad, ya que quiso trabajar sobre el enorme y pesado mural como si de un lienzo se tratase, con una autenticidad que no permitía muchos errores en el proceso ya que el artista no quería ocultar nada del proceso. Así, mediante distintas técnicas de modelado, el artista golpeaba, fisuraba o ejercía incisiones sobre la parte posterior de la base de arcilla, ayudado mediante una cámara enfocando la cara

### TECHNIQUE

The colossal dimensions of the large ceramic canvas that Barceló designed for the Chapel of the Resurrection of the Cathedral of Palma de Mallorca posed a series of very difficult challenges with regard to its execution.

These challenges were overcome thanks to the experience of the Italian ceramist Vincenzo Santoriello and his workshop located in the town of Vietri sul Mare in the Italian province of Catania. This late eighteenth-century building, el capannone, initially designed as a convent, became a glassworks at the beginning of the twentieth century and finally a ceramic workshop, with an area of over 2,000m<sup>2</sup> for the production of ceramics. In February 2003, once the Chapel of Sant Pere had been built, Barceló moved to Italy and began to work intensively on the project. He built his own area in the workshop where he worked out plans and sketches on a large-scale model that served as the first canvas for his ideas. The days went by at an intense pace, with Santoriello preparing the clay in the morning so that Barceló could work on the previously treated clay in the afternoon and late into the night. During this time, many samples or ceramic sketches were made to ensure that the work on the final piece was flawless. In the end, more than two hundred large proofs were produced.

Barceló's working technique with clay was not without its difficulties, as he wanted to work on the huge, heavy mural as if it were a canvas, with an authenticity that did not allow for errors as the artist did not want to hide anything about the process itself. Thus, using different

\* El presente texto es la continuación del presentado en el Volumen principal de este número.



modelling techniques, the artist hammered, scratched and made incisions on the back of the clay base, helped by a camera focusing on the finished upper face and a screen that allowed him to see the finish as it was being made. This large clay base had to be placed on a scaffolding structure that allowed work to be carried out on both sides, which was made particularly complex in places due to the shape of the chapel. More than seven kilometres of tubes were used, with the clay surface tilted over them so that it would remain firmly in place and not suffer any alteration through the effects of gravity. A motorised bridge on rails was incorporated over these enormous ceramic surfaces, allowing Barceló to move around the whole work.

Using this technique of working on both sides, Barceló was able to nuance the moulding, correcting and sharpening it once he had checked the final finish on the upper side, as well as finishing off the surface with glaze, applying paint to the clay and employing personal techniques, such as carving volcanic stone into the pottery itself.

Similarly, the firing of the ceramic pieces was a technically challenging task. With a firing temperature of 1050 degrees, a new bridge had to be built to transport the pieces within the workshop, as well as improvising a kiln. During the firing phase, given the size of the pieces, cracks and fissures appeared in the clay, which ended up being one of the most salient features of the work.

The transport of the huge ceramic pieces to Palma de Mallorca was not without its complications, and a range of options was considered, including transport by helicopter. Finally, it was decided to place pneumatic cushions underneath similar to those used for landing spacecraft on Mars for the transport and handling of the ceramic pieces to ensure their resistance during their transfer in six double-axle trucks.

Supported by 1500 steel brackets, the ceramic pieces were finally fixed into place on the interior walls of the Chapel of Sant Pere, confirming that the calculations in relation to their reduction in size during the firing process matched what had been forecast.

superior acabada y una pantalla que le permitía ver dicho acabado a medida que se iba realizando. Dicha base de arcilla, de grandes dimensiones, debía a su vez colocarse sobre una estructura de andamios que permitiese el trabajo por ambas caras, especialmente complejos allí donde la forma de la capilla lo requería.



Imagen 1. Detalle retablo cerámico

Se utilizaron más de siete kilómetros de tubos, situando el plano de arcilla inclinado sobre éstos para que mantuviese su posición y no se deformase por efecto de la gravedad. Sobre dichas enormes superficies cerámicas, se construyó un puente con motores sobre unos railes para que Barceló pudiese desplazarse sobre toda la obra.

Mediante esta técnica de trabajo por ambas caras, Barceló podía matizar el modelado, corrigiendo y acusando después de comprobar el acabado final en la cara superior, además de rematar la superficie con engobes, el tratamiento de pintura sobre la arcilla o la utilización de técnicas personales, como fue la incisión de piedra volcánica en la propia cerámica.

Igualmente, el trabajo de cocción de las piezas cerámicas supuso un reto técnico de gran dificultad. A 1.050 grados de cocción, se tuvo que realizar un nuevo puente de transporte de las piezas dentro del taller, así como improvisar un horno. Durante la cocción,

\* Vincenzo Santoriello fue el ceramista autor junto a Enzo Cucchi de los bajo relieves cerámicos de la Estación de Términi.



por el tamaño de las piezas, se producían grietas y fisuras sobre el barro, que acabaron siendo una de las características principales de la obra.

El transporte de las enormes piezas cerámicas a Palma de Mallorca no estuvo carente de complejidad, llegando incluso a pensarse en un transporte con helicóptero. Finalmente, se decidió incluir unos almohadillados neumáticos bajo la cerámica en su transporte y manipulación, similares a los que permiten el aterrizaje de las naves espaciales en Marte, para asegurar la resistencia de la cerámica durante su traslado en seis camiones de doble eje.

Las piezas cerámicas se colocaron finalmente sobre las fachadas interiores de la Capilla de Sant Pere, ayudadas por 1.500 anclajes de acero, comprobando que los cálculos de reducción de tamaño por efecto de la cocción coincidían con lo previsto.

### SINERGIAS ENTRE GAUDÍ, JUJOL Y BARCELÓ

Se plantea una sinergia, (por lo menos así me parece a mí), entre la intervención de Antoni Gaudí y Josep María Jujol en la Capilla Real o Mayor y la obra de Barceló en la Capilla de Sant Pere.

La intervención de Gaudí y Jujol consistió básicamente en trasladar el altar mayor a una situación más visible, así como la incorporación en el ábside de las antiguas sillas del coro, reemplazando así el antiguo retablo. Supuso, por lo tanto, recomponer y adaptar los muebles a la nueva ubicación, pintando éstos para convertirlos en la base de la nueva ornamentación de piezas cerámicas vidriadas que se continúan paño arriba. La operación se completó con una enorme estructura sobre el altar que concreta su espacio como si de un baldaquino aéreo se tratase.

La primera sinergia entre la intervención de Gaudí y Jujol, y la obra de Barceló viene determinada por la utilización de grandes paños de cerámica en su intervención. Esto es, por supuesto, más evidente en la obra de Barceló, ya que la cerámica es protagonista, pero en la actuación de los primeros la importancia de la cerámica no es nada desdeñable. Se trata igualmente de un gran mural de más de 100 m<sup>2</sup> situado tras el altar mayor, conformado por una amalgama de hierro forjado, piezas imitando a hojas en cerámica, dorados, bajo relieves, escudos heráldicos igualmente cerámicos incrustados sobre una base de mortero bastardo.

Igualmente, existe un interés por parte de los arquitectos y Barceló por utilizar los paños cerámicos de manera envolvente.

### SYNERGIES BETWEEN GAUDÍ, JUJOL AND BARCELÓ

There is a synergy, (or so it seems to me), between the intervention of Antoni Gaudí and Josep Maria Jujol in the Royal or Main Chapel and the work of Barceló in the Chapel of Sant Pere.

Gaudí and Jujol's contribution basically consisted of moving the high altar to a more visible location, as well as incorporating the old choir stalls into the apse, thus replacing the old altarpiece. This involved recomposing and adapting the furniture to the new location, painting it to make it the base for the new ornamentation of glazed ceramic pieces above. The operation was completed with a huge structure above the altar in the manner of an aerial canopy.

The first synergy between the work of Gaudí and Jujol and that of Barceló is determined by the use of large ceramic panels. This is, of course, more evident in Barceló's work, where ceramics are the main protagonist, but in the work of the former the importance of ceramics is by no means negligible. Here too, there is a large mural measuring more than 100m<sup>2</sup> located behind the high altar, made up of an amalgam of wrought iron, pieces imitating ceramic leaves, gilding, bas-reliefs and heraldic coats of arms also set in a coarse mortar base.

Similarly, both the architects and Barceló have used ceramic tiling in an all-enveloping fashion. Indeed, this is one of the main distinguishing features of both works. The ceramics are no longer objects but a surface, forming a space where they are the protagonist: an enveloping ceramic space that radically transforms the space, as if it were a painting by Carl David Friedrich or Mark Rothko. Here we find a mutual interest in the non-definition and dematerialisation of corners by virtue of an enveloping space.

Likewise, there is a clear shared intention to build an immaterial space. In the case of Gaudí and Jujol, by hanging the enormous structure above the altar as if it were an aerial element. In Barceló's work, by depicting an impression of the seabed from the immaterial state of a simulated immersion in the water, like that of a diver. Two similar ideas using two different media, air and water, but with the same result: floating.



A concept or reverie of immersion in sea water already used by Jujol in the Metropolitan Theatre of Tarragona, where the ceilings collect the waves and subtle sway of the sea from a perspective that suggests underwater immersion. In other words, Jujol's horizontal roof plane in Tarragona finds a synergy in Barceló's vertical plane in Palma. An enveloping space through the transformation of two different planes.

Finally, in Gaudí and Jujol's ceramic project in the Royal Chapel, not a single piece is repeated, with the architects using many different shades and tonalities, emphasising the fissures and cracks of the ceramic pieces to imitate nature. Their interest in creating a natural texture through the use of ceramics is matched by the large clay cladding designed by Barceló formed through hammering as well as the cracks and fissures caused by firing, which remind us of skin, its colour and its scars.

Who knows if this skin is the supernatural offering us shelter that one feels when approaching these chapels.

Esto supone una de las características principales en la apreciación de ambas obras. La cerámica pasa del objeto a la superficie conformando un espacio donde la cerámica es protagonista: un espacio cerámico envolvente que transforma radicalmente el espacio, como si de un cuadro de Carl David Friedrich o de Mark Rothko se tratase. Un interés mutuo por la indefinición y desmaterialización de las esquinas en virtud de un espacio envolvente.

Asimismo, existe una clara intención por parte de ambas intervenciones de construir un espacio inmaterial. En el caso de Gaudí y Jujol al colgar la enorme estructura sobre el altar como si de un elemento aéreo se tratase. En la obra de Barceló por imaginar la percepción del fondo del mar desde el estado inmaterial de una simulada inmersión en el agua, como si de un buceador se tratase. Dos ideas iguales a través de dos medios distintos, el aire y el agua, pero con un mismo resultado común: flotar. Una temática o ensoñación de inmersión en el agua del mar que ya había sido utilizada por Jujol en el Teatro Metropol de Tarragona, donde los techos recogen las olas y sutiles vaivenes del mar desde una perspectiva que sugiere la inmersión bajo el agua. Es decir, el plano horizontal del techo de Jujol en Tarragona encuentra una sinergia en el plano vertical de Barceló en Palma. Un espacio envolvente a través de la transformación de dos planos distintos.

Por último, en la intervención cerámica de Gaudí y Jujol en la Capilla Real no se repite una sola pieza, utilizando igualmente muchas tonalidades distintas y apoyándose los arquitectos en las fisuras y grietas de las piezas cerámicas para imitar la naturaleza. Un interés en construir la textura natural a través de la cerámica que encuentra su correspondencia en una gran piel de barro ideada por Barceló y construida a través de sus golpes, y las grietas y fisuras provocadas por la cocción, que nos hace recordar a la piel, su color y sus cicatrices.

Quién sabe si a esa piel de lo sobrenatural que nos da cobijo y que uno siente al acercarse a estas capillas.





Jorge Manuel López López es arquitecto por la ETSAM en el año 2000, con doctorado sobre "investigación en arquitectura y urbanismo sostenible" en la Universidad de Alicante en 2011. Actualmente profesor asociado en el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Alicante y profesor del Departamento de Proyectos Arquitectónicos en la Universidad Católica de Murcia. Miembro fundador del estudio de arquitectura jlz2 ([www.jlz2arquitectos.com](http://www.jlz2arquitectos.com)) establecido en Alicante desde el año 2002 donde ha realizado diversas obras, entre las que caben destacar numerosas obras de rehabilitación y refuerzo estructural. Entre el año 2000-2011 trabajó en diversas empresas especializadas en rehabilitación (responsable del Departamento de Conservación de Inmuebles del IVVSA) y en la supervisión y cálculo de numerosas estructuras (empresa ECC-CV). Miembro del Grupo de ensayo, simulación y modelización de estructuras

de la UA (GRESMES), y miembro del grupo de investigación DITA de la UCAM (desarrollo e investigación tecnológica en arquitectura). En el campo de la investigación privada ha colaborado con la empresa BIODIESEL S.L. en proyectos para la obtención de biodiesel a partir de algas marinas. Como mérito internacional ha obtenido mención honorífica en el concurso internacional de arquitectura "Reimagining the waterfront" para remodelar el paseo marítimo del East River en Manhattan en el año 2012. Dicho proyecto fue expuesto a lo largo de junio de 2012 en el Museum of the city of New York. Con diversas inquietudes pendientes y varios cursos de especialización, actualmente se encuentra finalizando el curso de postgrado "robótica, programación e impresión 3d" por la UNIR.







# Rehabilitación de fachada próxima al mar mediante aplacado cerámico y desagües en forma de cortinas de agua

Jorge Manuel López López

El momento actual que vivimos en la rehabilitación de edificios demanda una construcción que optimice recursos y sea respetuosa con el medio natural. Muchas de las soluciones que vemos hoy en día se olvidan de la necesidad de usar materiales biodegradables y que sepan envejecer adecuadamente, por lo que cada vez más se requiere una forma de rehabilitar acorde con el paso del tiempo y sensible con la naturaleza constructiva del edificio.

En el caso que nos ocupa, la simple rehabilitación de una fachada próxima al mar, se puede convertir en el punto de partida perfecto para poner en práctica dichas premisas utilizando como principales materiales la cerámica, la madera y el agua.

En el presente artículo se muestra la flexibilidad que puede ofrecer un aplacado cerámico para sustituir un antiguo aplacado de piedra; organizar un nuevo sistema de fachada ligero, sencillo y de gran durabilidad; y posibilitar un sugerente sistema de desagüe perimetral en forma de cortina continua de agua, sustituyendo de este modo al conocido mechnal de desagüe.

Partiendo de una campaña pericial precisa para conocer el estado del edificio, la nueva barandilla de acero galvanizado en caliente y protegida mediante un sistema dúplex, proporcionará el nuevo marco de apoyo para un nuevo sistema de fachada ventilada mediante placas cerámicas sinterizadas y fabricadas 100% con materiales reciclados. Paralelamente por el interior se organizará todo un sistema de desagüe que

The current moment we live in the rehabilitation of buildings demands a construction that optimizes resources and shows respect for the environment. Many of the solutions that we can see today forget the need of using biodegradable materials capable of getting old properly, so there is an increasing need to renovate constructions in accordance with the trace of time and closer to the constructive nature of the building.

In the present case, the simple restoration of a facade near the sea, may represent the perfect starting point to implement these premises using as main materials: ceramics, wood and water.

This work shows the flexibility offered by ceramic panels replacing an old stone cladding; organizing a new system of light, simple and durable ventilated façade; and generating a suggestive perimeter drain system through continuous curtains of water (replacing in this way the very well-known sink hole). Starting from an expert appraisal needed to know the building status, the new hot dip galvanized steel railing, protected by a duplex system coating, will provide the new framework to support the new ventilated façade system using sintered ceramic panels, all of them manufactured from 100% recycled materials. Parallel to this, inside the sills, a whole drainage system will allow on rainy days to contemplate the facade as a mosaic of flowing water curtains dripping at different heights.



Imagen. 1: Detalle de perfil perimetral IPN-120

According to the Department of Architecture and Housing from the Promotion Ministry, during 2013 the spending in buildings renovation exceeded the money invested in new buildings construction. On the other hand, if we analyze the current regulation for this kind of works and compare it with other European standards, we can clearly understand the urgent need for guidelines to



manage the development of rehabilitation projects, as well as promoting economic aid to encourage the recovery and rehabilitation of all our large housing stock.

Even if we read the different European and national regulations for rehabilitation, we can see a philosophy based almost exclusively on reducing the energy demand at the expense of increasing economic, material, and space resources. Thereby, the current absence of a specific regulation for these kind of works makes many contradictory situations arise, such as the case of improving thermal wrapper of a building at the cost of sacrificing its structural situation; applying the current earthquake regulation on buildings whose construction system is based on traditional materials like adobe or stone masonry walls; or even the absence of domestic regulations to control energy losses. It seems that all these documents tend towards a model of regulation based on reducing energy consumption by increasing the spending on materials production, independently of quality, biodegradability and compatibility of them.

In the present case, the study of materials and the above-mentioned aspects were critical to develop the construction system for the new building wrapper. The characteristics of the environment where the building stood, and the source of its injuries, made us to invest an important effort in studying the quality and effectiveness of the materials used. So, in order to repair and replace the damaged elements we chose to use natural materials undergo new transformation processes. This way they could be applied in flexible construction systems that would improve the thermal and structural condition of the building.

The goal was to recover a building near the beach of San Juan in Alicante whose age was 40 years. The 13 storey property was formed by perimeter terraces, and the last 4 of them were laid out like steps up the roof. On the other hand, it was risen according to the traditional type of construction in the area: metal structure, internal body made of bricks and perimeter parapets covered with sandstone cladding. After a concise expert appraisal where all injuries data, trials and tests were collected, we could diagnose the source of some observed damages. In the case of bricks, they were suffering

permitirá en días de lluvia contemplar la fachada como un mosaico de cortinas de agua discurriendo a distintas alturas.

Según datos del departamento de Arquitectura y Vivienda del Ministerio de Fomento, durante el año 2013 el gasto invertido en rehabilitación superó al de obra nueva. Si por otro lado analizamos la normativa vigente en este tipo de obras y la comparamos con el resto de normativas europeas, podemos comprender claramente la necesidad urgente de unas directrices que guíen la ejecución de los distintos proyectos de rehabilitación, así como fomentar ayudas económicas que incentiven la recuperación y readaptación de todo nuestro amplio parque inmobiliario.

Incluso de la propia lectura de las distintas normativas europeas y nacionales relacionadas con la rehabilitación, se desprende una filosofía basada casi exclusivamente en reducir la demanda energética a costa de mayor sacrificio económico, material y espacial. De este modo, la inexistencia actual de una normativa específica de rehabilitación hace que en muchos casos se produzcan situaciones un tanto contradictorias, como es el caso de mejorar la envolvente térmica de un edificio a costa de sacrificar la situación estructural del mismo; aplicar una norma sísmo resistente a edificios cuyo sistema constructivo se basa en materiales tradicionales como el adobe, tapial o muros de mampostería; o incluso la inexistencia de una normativa obligatoria en domótica que regule las pérdidas energéticas.

1 Fuente: artículo de La Vanguardia "La rehabilitación supera a la construcción de obra nueva"; 07/05/2013; autora: Rosa Salvador.



Imagen. 2: Vista del edificio en fase de saneado de antepechos



Parece que tendemos hacia un modelo de normativa basado en reducir el gasto energético a costa de un mayor gasto en producción de materiales, independientemente de la calidad, biodegradabilidad y compatibilidad entre éstos.

En el caso que nos ocupa, el estudio de materiales y los aspectos mencionados anteriormente, fueron decisivos para idear el sistema constructivo de la nueva envolvente del edificio a reparar. Las características del ambiente donde se situaba el edificio, y el origen de las lesiones que éste presentaba, suponía invertir un esfuerzo importante en el estudio de la calidad y eficacia de los materiales empleados. De este modo para reparar y sustituir los elementos lesionados se optó por emplear materiales naturales sometidos a nuevos procesos de transformación, y aplicados en sistemas constructivos flexibles que mejorasen la situación térmica y estructural del edificio.

## 2 CAMPAÑA PERICIAL - DIAGNÓSTICO

Se trataba de recuperar un edificio de viviendas próximo a la playa de San Juan en Alicante de unos 40 años de antigüedad. El inmueble constaba de 13 plantas, cuyas 4 últimas iban escalonándose en altura para dar lugar a una serie de terrazas descubiertas. Por otro lado, la tipología constructiva era la tradicional de la zona: estructura metálica, cuerpo interno de ladrillo caravista y terrazas perimetrales con antepecho revestido de aplacado de piedra arenisca. Tras una concisa campaña pericial donde se indicaron las catas y ensayos a realizar, se pudo diagnosticar el origen de algunas de las lesiones observadas. En el caso del ladrillo, éste estaba sufriendo un proceso de meteorización en el que las sales de cloruro provenientes de la humedad del mar habían cristalizado en el interior de la fábrica de ladrillo, por lo que la porosidad de algunas piezas había aumentado y parte de su cara superficial se estaba erosionando. Por otro lado, algunas placas pétreas de los antepechos se habían fisurado y desprendido. En este caso se trataba de placas de piedra caliza blanca de 2cm de espesor ancladas al antepecho mediante alambre galvanizado y pequeño taco de madera en el interior de cada pieza. A la inestabilidad del sistema de anclaje anterior había que sumar la oxidación de las barandillas empotradas en la fábrica del antepecho y el deficiente sistema de

weathering processes in which the chloride from the seawater humidity had crystallized inside the brick, so that the porosity of some pieces had increased and part of their surface were deteriorating. On the other hand, some stone panels from the parapets had cracked and detached. The panels were made of 2cm thick sandstones anchored to the outer wall of the parapets using galvanized wire and small wooden anchor brackets inside each piece. Besides the instability of the previous system, we had to take into account the railing oxidation placed inside the parapets and the poor water drainage system in terraces which was causing corrosion in the metal structure of the building. Layer and space

Focusing on the previous injuries, it was evident that the perimeter metal beams, mainly composed by IPN-120, were suffering severe corrosion in those points near the drain holes where we could observe poor sealing. At the same time, we noticed that the structural damage was much more severe on the main facade facing the sea (east facade), and this damage increased as we got the upper floors. As it was confirmed, the prevailing winds conditions in that facade and the temperature changes, had been the ingredients causing the severe damages in the metal structure and the instability in the existing stone cladding. It is curious to note that, while injuries of this kind became more evident on the east and south facades, the weathering process in the brick masonry was deeper on the north facade, where the permanence of humidity and moisture had cracked many more brick surfaces. To solve this pathology, the detailed status of each brick was analyzed, replacing the damaged ones for other clinker bricks much more suitable for aggressive environments. The rest of the bricks were washed deeply and impregnated with a water repellent primer.

In the case of the new skin replacing the old stone cladding, it was necessary to create a new system that besides complying several construction regulations, reinforced the structure and fixed the drainage system in terraces. With all the wide stock of materials existing in the current market, finally we selected the materials according to three main factors: the location where the building was placed, the source and features of the pathologies degrading the building and the original constructive nature of the building. This way we thought about natural



Imágenes. 3 (izquierda) y 4 (derecha): Lesiones en fábrica de ladrillo y aplacado de piedra existente



materials, recyclable, long-lasting and able to reflect the trace of time, something that we began to call "living materials" compared to other materials called "inert".

The current railing was formed by metal profiles placed in vertical and wooden guardrails from Oregon pines. With almost 40 years since they were placed, these guardrails had a perfectly recoverable state, so we chose to sand and plane them and apply several coats of open-pored woodstains. Besides the aesthetic warmth of wood on the facade, this material supposed an optimum choice from a structural point of view since it involved light own weight. The structural reinforcement would be given throughout the new railing that completely replaced the previous one. On one hand, this railing enhanced the stability of existing parapets through a mesh system composed of fiberglass anchored to it, and secondly the railing worked as a metal truss, capable of balancing the bending moments in certain cantilevers and corner in terraces, where from the beginning we could observe cracks in bricks walls due to excess deformations. The new railing assured the compliance of regulations regarding to scalability, security, stability against horizontal thrust and use. Each of its metallic elements would be protected by a duplex system consisting of a hot dip galvanized, an epoxy primer as a joint bridge and two coats of enamel based on acrylic resins. Thereby we chose a modular structure for the railing in order to minimize the use of welds during the work, making the most of the joints and connections with stainless steel screws.

Using this type of surface protection, we followed the line of applying recyclable materials as zinc, because this element, as well as the steel it wrapped around, can be recycled indefinitely without any lack of its physical or chemical properties.

Finally, once we formed the metal frame to reinforce the structure and the brick walls of the parapets, it was executed a ventilated façade system based on an anodized aluminum substructure with hidden moorings and a sintered ceramic cladding of 6mm thick. The sintering process requires the material powder (silica, feldspar, clay and other natural minerals) and emulates within hours what nature gets in millennia, i.e., by combining pressure and temperature (below the melting temperature) gets a solid, durable and non-porous material. This material seemed to be the finest one

evacuación de aguas en terrazas que estaba provocando la corrosión puntual de parte de la estructura metálica del edificio.

Centrándonos en estas últimas lesiones, era evidente que los perfiles metálicos perimetrales compuestos en su mayoría por IPN-120, estaban sufriendo una corrosión severa en los puntos cercanos a los mechinales de desagüe, donde se observaba una deficiente estanqueidad. Al mismo tiempo se observaba que el daño estructural era más severo en la fachada principal que daba al mar (fachada Este), y que éste iba gradualmente aumentando a medida que se ascendía de planta. Tal como se pudo comprobar, los vientos predominantes en dicha fachada, así como los cambios térmicos, habían sido los ingredientes que más habían castigado la estructura metálica y la estabilidad del aplacado existente. Es curioso reseñar que, así como las lesiones de este tipo se hicieron más patentes en las fachadas Este y Sur, la meteorización de la fábrica de ladrillo era más profunda en la fachada Norte, donde la permanencia de humedad había procurado la fisuración de muchas más piezas de ladrillo. Para subsanar esta patología se analizó el estado pormenorizado de cada ladrillo sustituyendo los más defectuosos por otros ladrillos klinker idóneos para los ambientes más agresivos. El tratamiento para el resto de ladrillos consistió en un lavado en profundidad junto a la aplicación de un tratamiento hidrofugante.

En el caso de la nueva envolvente que sustituiría al aplacado deteriorado, había que idear un sistema que además de cumplir distintas normativas, consiguiera reforzar la estructura y solucionar el sistema de evacuación de aguas de lluvia en terrazas. Frente a la gran variedad de materiales existentes en el mercado actual, finalmente a la hora de seleccionarlos se tuvieron en cuenta tres factores fundamentales: el lugar donde se situaba el edificio, el origen de las patologías que lo habían degradado y la naturaleza constructiva original del edificio. De este modo se pensó en materiales naturales, reciclables, de gran durabilidad, pero que a la vez fueran capaces de reflejar el paso del tiempo, lo que empezamos a denominar como "materiales vivos" frente a otros materiales que denominamos "inertes".

### 3 INTERVENCIÓN A PARTIR DE MATERIALES VIVOS

La barandilla actual estaba formada por perfiles verticales metálicos y barandales de madera de pino de Oregón. Con casi 40 años desde que fueron colocados, dichos barandales presentaban un estado perfectamente recuperable, por lo que se optó por lijarlos, cepillarlos y aplicarles varias manos de lasur a poro abierto. Además de la calidez estética que



suponía la madera en la fachada, ésta se presentaba como un material óptimo desde un punto de vista estructural ya que suponía poco peso propio. El refuerzo estructural vendría dado a través de la nueva barandilla que sustituiría completamente a la anterior. Por un lado, esta barandilla reforzaba la estabilidad de los antepechos existentes mediante un sistema de malla de fibra de vidrio anclada a la misma, y por otro lado la perfilería actuaba a modo de viga en celosía, capaz de equilibrar los momentos flectores en ciertos voladizos y terrazas en esquina, donde desde el principio se habían observado fisuraciones en la fábrica por exceso de deformación. La nueva barandilla garantizaría el cumplimiento de todas las normativas en cuanto a escalabilidad, seguridad ante empujes horizontales y utilización de uso. Cada uno de sus elementos metálicos irían protegidos mediante un sistema dúplex formado por un galvanizado en caliente discontinuo, una imprimación epoxi a modo de puente de unión y dos manos de esmalte basado en resinas acrílicas. De este modo se optó por modular la estructura de la barandilla con el fin de evitar al máximo las soldaduras en obra, consiguiendo que la mayor parte de las uniones se realizaran con tornillería de acero inoxidable.

Con este tipo de protección superficial seguíamos en la línea de utilizar materiales fácilmente reciclables ya que el zinc, metal reciclable por naturaleza al igual que el acero al que protege, puede reciclarse indefinidamente sin pérdida alguna de sus propiedades físicas o químicas.

Finalmente, una vez constituido el armazón metálico que reforzaría tanto la estructura como los antepechos de fábrica existentes, se ejecutó un sistema de fachada ventilada conformada por una subestructura de aluminio anodizado con anclaje oculto y un aplacado cerámico sinterizado de 6mm de espesor. El proceso de sinterización requiere del material en polvo (sílice,

2 Los ladrillos klinker son fabricados mediante extrusión de una mezcla de arcillas especiales y agua. Tras el secado del agua añadida para la extrusión, son cocidos en un horno túnel, en atmósfera oxidante y a temperaturas por encima de los 1200° alcanzando un estado de gresificación que le confieren gran resistencia (40N/mm<sup>2</sup>), densidad superior a 2Kg/dm<sup>3</sup> y escasa absorción de agua (6%). tolerancias citadas. Las juntas de mortero son de 17 mm en las dos zonas del muro.



Imágenes 5 (izquierda) y 6 (derecha): Estructura de aluminio para sujeción de aplacado

for the needs of generating a light system, 100% natural, waterproof and weatherproof due to its low porosity. Each panel of the cladding was reinforced on its inner surface with fiberglass, and all of them were hung from a suspended anchoring system inserted into gaps, which meant a fully mechanized process able to reduce costs and work time.

Usually when developing a covering of this type, the modulation of each panel in the cladding must consider the pace generated by the pre-existence of perimeter drains, however, in our case this condition was difficult to be applied because of the need of generating new drains in some other areas of terraces and roofs. In addition, in the case of maintaining the location of the drain holes on the façades, it should be taken into account an additional work brought by the mechanization or execution of holes in the cladding, as well as the development of a less clean façade with different drain holes randomly located. Therefore, we should create a flexible, clean and continuous system which finish had to be independent of the pace

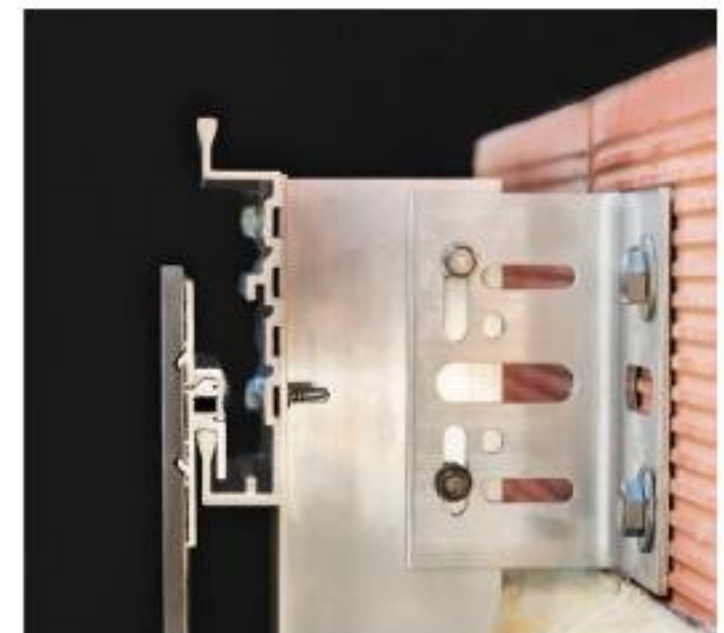
generated by perimeter drains. So it was proposed to use the inner chamber from the ventilated façade as the main drainage channel. This way, each of the drain holes poured the rain water into this perfectly waterproofed chamber, and from there the water was driven to a lower aluminum tray where water was concentrated to finally run through a 2cm slot generated between the tray raindrop and the lower edge of the cladding. Therefore, this flexible system allowed to evacuate rainwater from any point in the terraces, achieving a continuous and clean facade without drain holes. The ventilated facade stood out 10cm from the original, so, when evacuating, the rain water fell as a vertical curtain in front of the existing terraces. Thanks to the perimeter drains dimensions, the maintenance and registration of the inner chamber could be carried out easily, although we contemplated the possibility of disassembling parts of the lower aluminum tray.

After performing some flowing tests, the drainage system was refined till becoming the final system in which water is distributed linearly all along the different panels of the ceramic cladding. It is in these specific areas when on rainy days, you can stare at the sea throughout a series of curtains of water flowing with different intensity.



feldespato, arcilla y otros minerales naturales) y emula en unas horas lo que la naturaleza consigue en milenios, es decir, mediante la combinación de presión y temperatura por debajo de la de fusión, consigue un material sólido, duradero y poco poroso. Este material se presentaba como el idóneo para las necesidades de generar un sistema ligero, 100% natural, impermeable y resistente a la intemperie debido a su escasa porosidad. Cada pieza del aplacado estaba reforzada en su trasdós con fibra de vidrio, y todas ellas disponían de hendiduras con anclaje de cuelgue por el interior, lo cual suponía un proceso de montaje totalmente mecanizado y de gran facilidad, reduciendo costes y tiempo de ejecución.

Normalmente al idear un revestimiento de este tipo, la modulación de cada una de las piezas del aplacado debe contemplar el ritmo generado por la pre-existencia de mechinales de desagüe, sin embargo, en nuestro caso ese ritmo se rompía constantemente ante la necesidad de realizar nuevos desagües en ciertas zonas de terrazas y cubiertas. Además, en el caso de respetar la ubicación de los mechinales en fachada, se debía tener en cuenta un trabajo añadido de mecanización o ejecución de perforaciones en el aplacado, así como la conformación de una fachada menos limpia, con distintos mechinales ubicados de forma un tanto aleatoria. Se debía generar por tanto un sistema flexible, limpio y continuo cuyo acabado fuera independiente del ritmo de los desagües perimetrales. Para ello se propuso utilizar la cámara interior de la fachada ventilada como colector principal. De este modo cada uno de los desagües vertía el agua hacia el interior de dicha cámara perfectamente impermeabilizada, y desde allí el agua llegaba a una bandeja inferior de aluminio donde se concentraba para discurrir finalmente a través de la ranura de 2cm generada entre el goterón de dicha bandeja y el canto inferior del aplacado. Se conseguía, por tanto, un sistema flexible capaz de evacuar el agua de lluvia desde el punto que se quisiera, manteniendo exteriormente una fachada continua y limpia sin mechinal alguno.



Imágenes 7 (izquierda) y 8 (derecha): Vista interior de aplacado reforzado con fibra de vidrio; Sistema de anclaje oculto para aplacado



La fachada ventilada sobresalía unos 10cm respecto de la original, por lo que, al evacuar, el agua caía a modo de cortina vertical por delante de las terrazas existentes. Gracias a las dimensiones de los desagües perimetrales, el mantenimiento y registro de la cámara interior se podía llevar a cabo fácilmente, aunque también se contempló la posibilidad de desmontar parte de la bandeja inferior de aluminio.

Tras la realización de algunas pruebas de desagüe, el sistema de evacuación se fue perfeccionando hasta llegar al sistema final en el que el agua se distribuye linealmente a lo largo de distintos módulos del aplacado. Es en estas zonas concretas donde en días de lluvia, se puede contemplar el mar a través de una serie de cortinas de agua que van discurriendo con distinta intensidad.



Imagen 9: Sistema de desagüe interior en fachada posterior





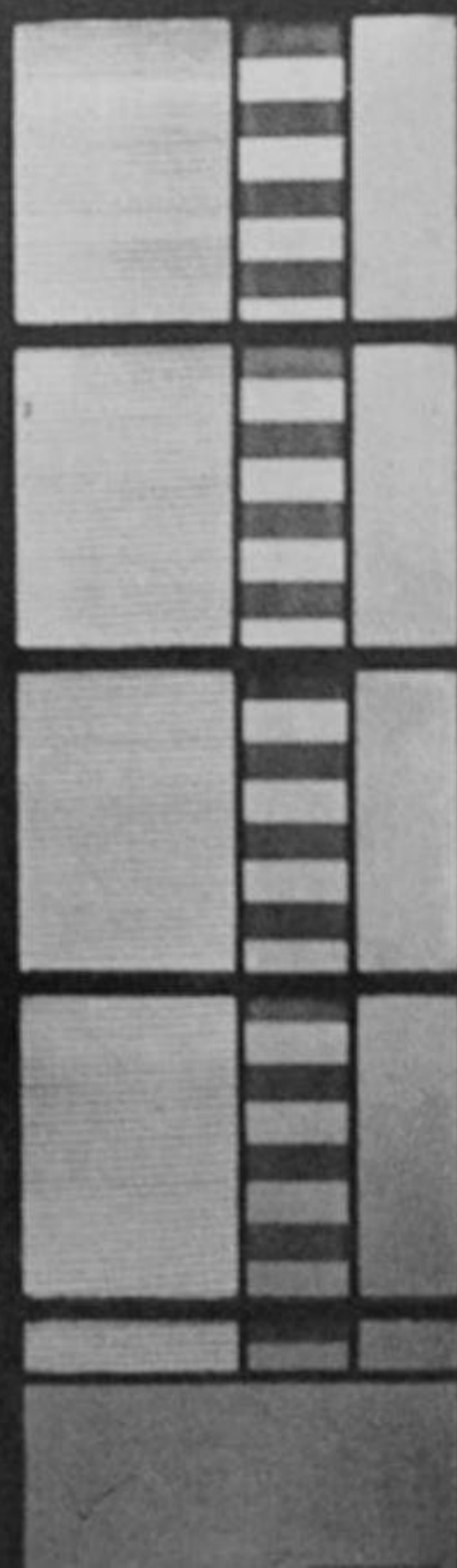
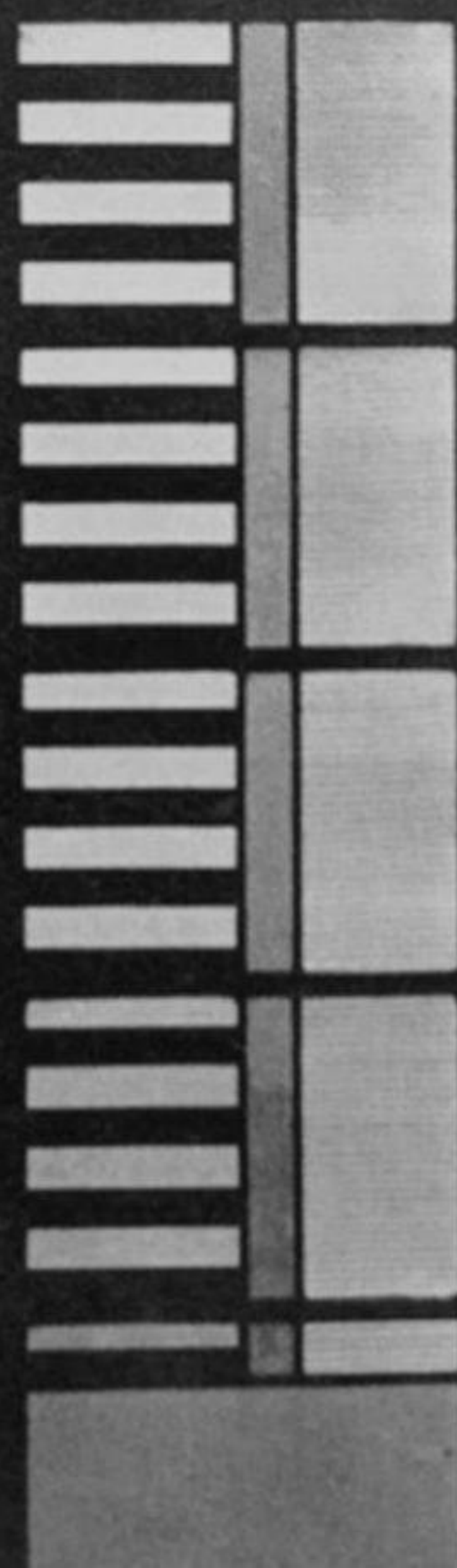
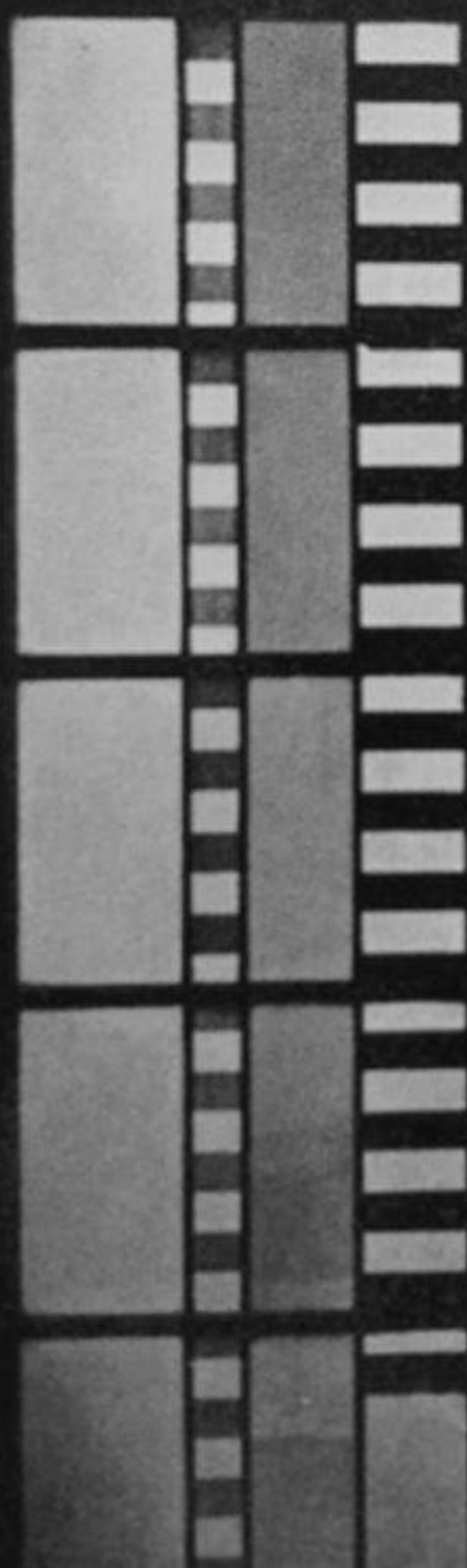
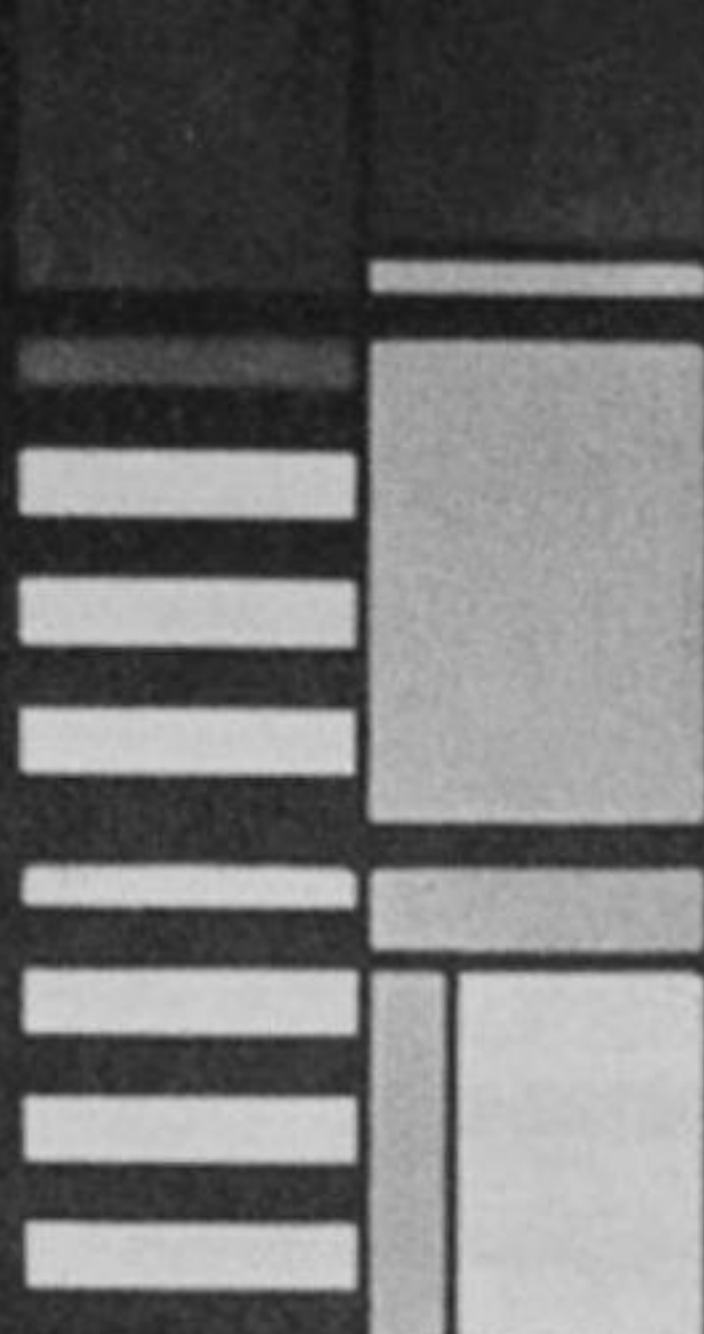
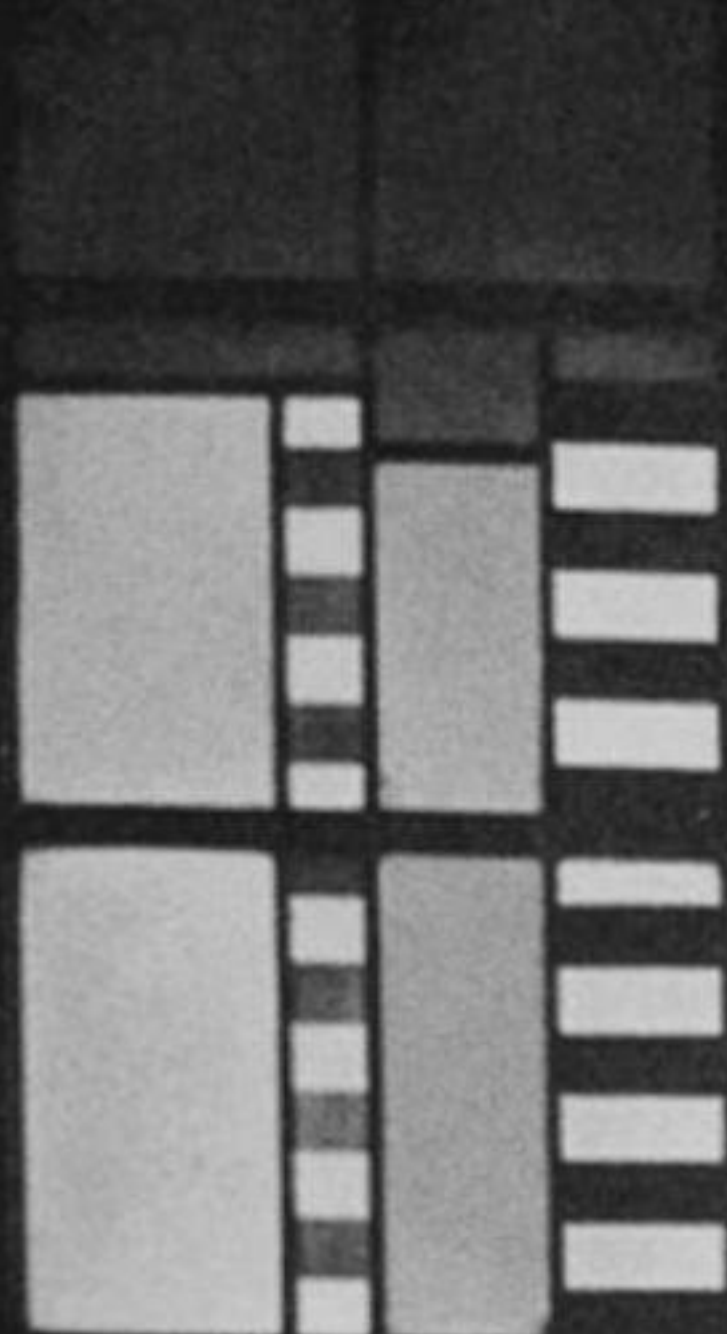
Imagen 10: Primera planta del edificio con el resultado final.



María Pura Moreno es arquitecta por la ETSAM (Madrid, 1998), especialidades Edificación y Urbanismo. Doctora por el Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSAM (Madrid, 2015). Graduada en Sociología por la Uned (2014). Beca Erasmus (curso 1996-1997) en la École d'Architecture de la Villette en París. Profesora Asociada de Proyectos Arquitectónicos Escuela Técnica Superior de Edificación y Arquitectura de Cartagena. Pertenece al grupo de investigación "Habitar Colectivo" de la Universidad Politécnica de Cartagena. Vocal de Cultura de la Junta de Gobierno del Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia. Ha publicado numerosos artículos en revistas especializadas y asistido a Congresos Internacionales Académicos de Arquitectura. Ha investigado en la Fundación Le Corbusier, la Bibliothèque des Arts Decoratifs de París, y en Victoria and Albert Museum Archive of Art and Design y el Royal Institute British Architects de Londres. Tiene estudio profesional en Murcia desde 1998.

María José Climent Mondéjar es arquitecta por la ETSAV (Valencia, 2003) y Doctora por el Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSAM (Madrid, 2015). Profesora en la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación de la UCAM (desde 2007) y en la Escuela Superior de Diseño de Murcia (desde 2007). Recientemente ha realizado una estancia en la Facultad de Arquitectura de KU-Leuven (Bruselas y Gante, Bélgica). Además de desarrollar proyectos propios de arquitectura, ha participado en distintas exposiciones desde 2005 y, desarrollado diversas instalaciones urbanas en festivales de arte desde 2007. Actualmente expone su pieza "Dialéctica Homicida", en la que se utiliza la codificación de las infografías periodísticas y la poesía para narrar un crimen ficticio en el Pabellón Wayland Young de Alison y Peter Smithson, en la exposición colectiva "Gramáticas de la temporalidad" en el Centro de Arte La Conservera (Ceutí, Murcia).







# Los muros de ladrillo de Josef Albers: reflejo cerámico de la plástica abstracta

María Pura Moreno + María José Climent

Esta comunicación analiza los referentes plásticos de los muros de ladrillo realizados por Josef Albers (1988-1976) que constituyen el corolario de sus investigaciones en torno a la construcción, la forma y el color.

Estas piezas cerámicas consiguen materializar tridimensionalmente los conceptos experimentados en sus prácticas –artísticas y docentes- que abarcaron, desde el vidrio, el plegado del papel o metal y toda su pintura abstracta, hasta las experiencias de tejido realizadas, bajo las mismas premisas, por su compañera Anni Albers.

En sus cursos, primero de la Bauhaus y después por Norteamérica, Josef Albers abogaba por una educación artística dirigida al autodescubrimiento crítico; primaba la atención al campo visual a través de la línea, el color, la textura, el timbre o el ritmo. Estos mecanismos eran teorizados en función de las características intrínsecas del material con el objetivo de explotar al máximo la potencialidad de su forma y motivar al alumno hacia un pensamiento constructivo.

“El material ha de ser trabajado de tal modo, que no se desperdicie nada: la economía es el más elevado principio”.

Esta idea referida al fomento de la creatividad y a la austeridad material aparece en los seis muros de ladrillo contruidos donde busca con medios mínimos provocar efectos máximos. Dichas obras murarias pertenecen a la misma época -etapa americana- que sus investigaciones en torno a la interacción del color,

This lecture analyzes the different plastic brick walls made by Josef Albers (1988-1976). These pieces are the corollary of his research on construction, shape and color. These ceramic pieces achieve to materialize the concepts he use to study in his practices –artistic and teaching- in three dimensions. These practices include, from glass, paper or metal folding and all his abstract painting, to the experiences of fabric made under the same premises, for his companion Anni Albers.

In his courses, first of the Bauhaus and later by North America, Josef Albers defended an artistic education focused to critical self-discovery; paying particular attention to the visual field through line, color, texture, timbre or rhythm. These mechanisms were theorized taking into account the intrinsic characteristics of the material, in order to fully exploit the potential of its shape, and always trying to motivate students toward constructive thought. “The material must be working in such a way that nothing be wasted: the economy is the highest principle”.

The idea about the promotion of creativity and material austerity appears in the six brick walls built, where trying to get maximum impact by minimal media. These works belong to the same time as his research on the interaction of color. These were: the part named America, 1950 (Fig. 1), located at the Harvard Graduate Center, the Loggia Wall of Rochester Institute of Technology, 1967 (Fig. 2) the chimneys of two houses of Connecticut, the altar of the presbytery St. Patrick's cathedral in Oklahoma City, 1961 (Fig. 3) and, finally, a free wall located on the campus of Stanford University (Palo Alto, California) -work posthumously completed in 1980 (Fig.4).

## INTEGRAL ARCHITECTURE AND CRAFTS

The teaching model of the Bauhaus sought to put art in the service of architecture. In his preliminary course, Josef Albers tried to overcome the academic distinction between art and craft betting on the

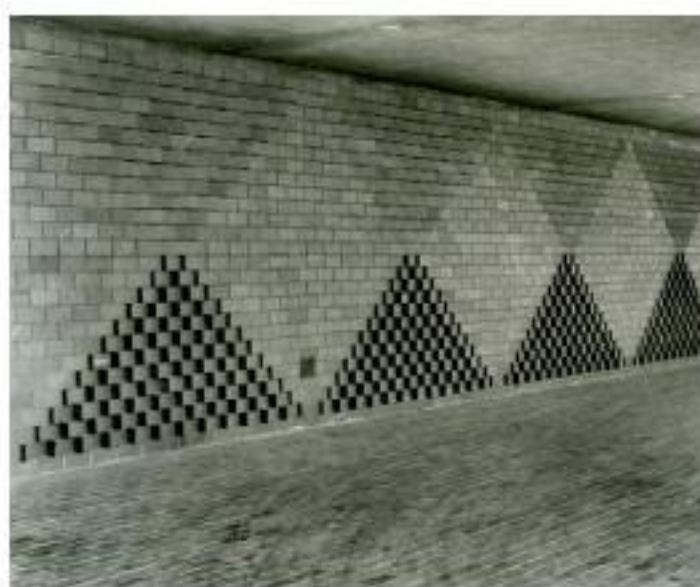


Imagen 1 (izquierda). América, 1950. Relieve mural de ladrillo diseñado por Josef Albers, Harkness Commons Graduate Center, Universidad de Harvard, Cambridge, Massachusetts. Imagen 2 (derecha), Loggia Wall, 1967. Muro de la logia diseñado por Josef Albers.



integration of both.

"... I think any design organically bound to an architectural structure must be related to the structure, whether that design should enhance or supplement, amend or correct, the appearance or function of the affected building or space ..."

As a teacher, Albers drove the experimental nature of creative work and the education of the student's senses. He conceives manual labor as a big educational value. In his reflections he warned that the architectural learning should be encouraged by a manual practical basis.

"... Students should learn architecture and design, by means of the material, to produce, as well as to understand the space destined to the shelter. Basic studies of construction (capacity-related materials) and combination studies (around appearance) should precede any industrial or architectural specialized design..."

The main purpose of his work was to find an absolute language. And so, from their pieces of colored glass, going through all its -Linear Series, Bipolars, Variations, Constellations or Homages to the Square-, the theme was constant: unstable surfaces, economy of means and search for optical effects. All this was experienced by the combination of textures, alternating between opacity and translucency, chromatic interaction, abstract geometry of the forms, or the reactions from the perception between figure and background.

That universal projection, away from any historicism, was discovered by Anni Albers and Josef on their many trips to Mexico and Latin America since 1935. Geometric shapes of pre-Columbian cultures (Fig.5), the spatial arrangement of its architecture and the chromatic composition of Latin American textiles were a stimulus reflected in his paintings, murals and textiles. Both they felt recognized in the culture of this civilization. They warned the existence of a timeless language capable of underlining the conceptual power of vernacular architecture or the reflective intensity of the excellent and refined textiles from pre-Inca Peru. In this sense Albers says, by the way of the past, present and future creation:

"... Important architecture -exterior or interior, present or past- represents self confidence. It is discovery and invention. It looks forward instead of looking backward. Continue the tradition is to create, not to revive"

Under these previous hypotheses,

y fueron: la pieza denominada America, 1950 (Fig.1) , situada en el Harvard Graduate Center, la Loggia Wall del Rochester Institute of Technology, 1967 (Fig.2) las chimeneas de dos casas de Connecticut, el altar del presbiterio de la catedral de San Patricio de Oklahoma City, 1961 (Fig.3) y, por último, un muro exento situado en el campus de la Universidad de Stanford (Palo Alto, California) -obra póstuma terminada en 1980- (Fig.4).

## Arquitectura integral y artesana

El modelo docente de la Bauhaus consistía en poner el arte al servicio de la arquitectura. Josef Albers en su curso preliminar -Vorkurs- trató de superar la distinción academicista entre arte y artesanía apostando por la integración de ambas.

"...Creo que cualquier diseño unido orgánicamente a una estructura arquitectónica debe guardar relación con esa estructura, independientemente de que dicho diseño deba realzar o completar, modificar o corregir, el aspecto o la función del edificio o espacio afectado..."

Como pedagogo, Albers impulsó el carácter experimental del trabajo creativo y la educación de los sentidos del alumno. Él concebía al trabajo manual un valor educativo extremo, y en sus reflexiones advertía que el aprendizaje arquitectónico debía estar fomentado por una base práctica manual.

"...Los estudiantes de arquitectura y diseño deben aprender, con el material, a producir, tanto como a comprender el espacio destinado al refugio. Los estudios básicos de construcción (relacionados con la capacidad de los materiales), así como los estudios de combinación (en torno a su apariencia), deberían preceder a cualquier diseño especializado industrial o arquitectónico..."

Encontrar un lenguaje absoluto fue el principal objetivo

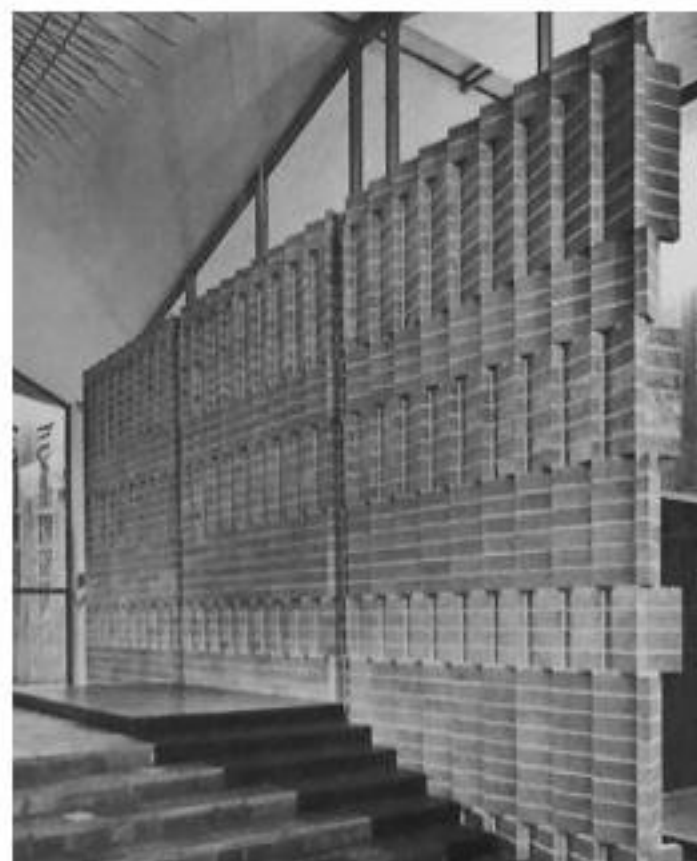


Imagen 3 Mural del altar de San Patricio, 1961. Mural de mampostería de ladrillo diseñado por Josef Albers. Iglesia de St. Patrick, Oklahoma City.



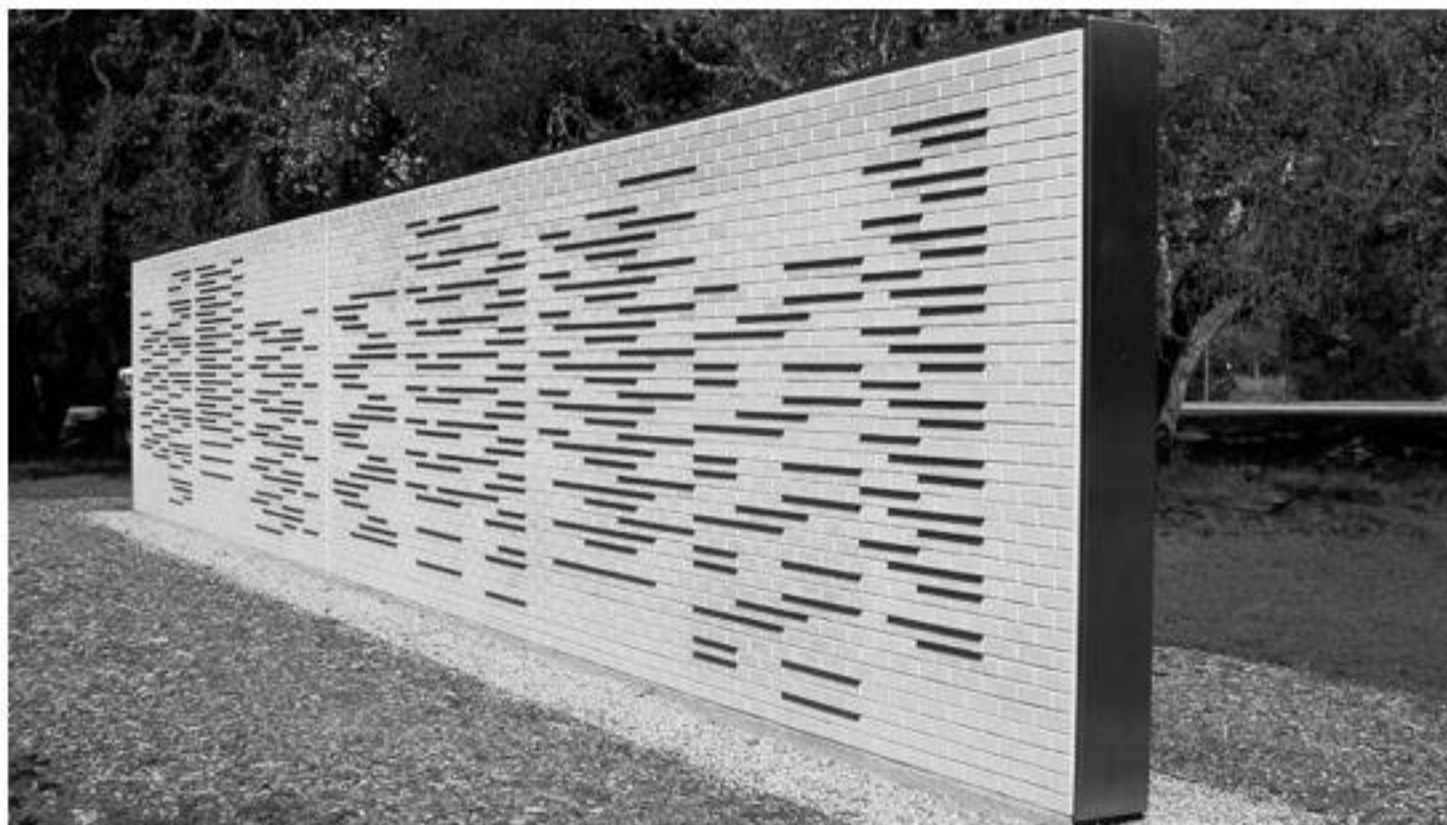


Imagen 4 Muro exento, Josef Albers, 1980. Stanford University, Palo Alto, California. .

de su obra. Y así, desde sus piezas de vidrios de colores, pasando por toda su pintura -Series Lineales, Bipolares, Variaciones, Constelaciones u Homenajes al Cuadrado-, la temática era constante; la inestabilidad de las superficies, la economía de medios y la búsqueda de efectos ópticos. Todo ello se experimentaba gracias a la combinación de texturas, la alternancia entre opacidad y translucidez, la interacción cromática, la geometría abstracta de las formas o las reacciones provocadas por la percepción entre figura y fondo.

Esa proyección universal, alejada de cualquier historicismo, fue descubierta por Anni y Josef Albers en sus numerosos viajes a México y Latinoamérica desde 1935. Las formas geométricas de las culturas precolombinas (Fig.5), la ordenación espacial de su arquitectura y la composición cromática de los tejidos latinoamericanos supusieron un estímulo reflejado en sus pinturas, sus murales y sus textiles. Ambos se sintieron reconocidos en aquella civilización y advirtieron de la existencia de un lenguaje atemporal capaz de subrayar la potencia conceptual de la arquitectura vernácula labrada o la intensidad reflexiva de los excelentes y refinados textiles preincaicos del Perú.

En ese sentido Albers afirmaba a propósito del pasado y la creación presente y futura:

“...La arquitectura importante, exterior o interior, presente o pasada, representa la confianza en uno mismo. Es descubrimiento y es invención. Mira hacia adelante en lugar de hacia atrás. Continuar la tradición es crear, no revivir” .

Bajo estas hipótesis previas analizamos la obra cerámica de Josef Albers y nos preguntamos cuales fueron sus antecedentes plásticos más directos ejecutados tanto por él mismo como por su compañera Anni Albers con la que compartía, competía y colaboraba en la creación artística y la labor docente.

we analyze the Josef Albers's brick walls and we wonder which were its most direct plastic background, executed both by himself and by his wife Anni Albers with which he shared, competed and collaborated in artistic creation and teaching.

BRICK WALL versus STAINED-GLASS, PAINTING, TEXTILE ART, AND PHOTOGRAPHY  
America, Harvard Graduate Center  
Walter Gropius ordered to Josef Albers a mural for the common room of the Harvard Graduate Center in 1949 .

His intention was to avoid paints that reduced its role to reveal a story through an illustration. For Albers, the simple transposition from easel painting to architecture supposed an exercise without spatial basis. So his approach was not a mural art or design as applied to architecture but on the contrary “... make a real brick wall, which the “muris” is respected and preserved as far as possible...” . For this piece, he chose flamenco brick rig as underlying structural order, and created in the wall itself, a composition that was drawn through the shadows appeared to set back some of its bricks at a depth of two inches and a half. The size of the mural was 2,30m x 2,50m, but as he himself said: “... For me, the composition has growth; perhaps structural growth. I gave it the name of America” . Its structural arrangement was accentuated its horizontal joints, visually they dominated the wall forcing to respect its composition. The size of the voids was equal to the bricks height plus the thickness of the two joints –low and top- delimiting it. And the width corresponds to the length and width of the brick, brick lengths and half brick, more thicknesses of boards; although those units added in some cases 3/4 and 1/4 rope were cut to size (Fig.6).

The result was a lightened wall made by a rhythmic composition of vertically equal openings separated by the height of a brick wall. The combination of matter, empty, light and shade favors plasticity. This active plasticity was helped by the economic principle of removing the existing without adding any foreign element.

There were many referents for this piece. These references include the plastic work of both, Josef Albers and his companion Anni. They had made a trip in 1925 by the Italian Tuscany which provoked a great influence on their work, “...



The visual impact that produced the cutting of the facade of the Basilica of Santa Croce and the bands of the Duomo cathedral led them to adopt the strategy of the bands in their work ...” .

America brick wall presents conceptual similarities to the early works of Josef Albers –Bauhaus stage- made with pieces of glass, as “Park” or the stained-glass windows of the staircase of the Grassi Museum in Leipzig –destroyed in 1944 (Fig.7). In both, the initial spontaneity, close to German expressionism exercises with traces of colored glass assembled with brass was replaced by a logical and tectonic organization linked to the orthogonal lead metal frame that assumes the task of imposing order. But the analogy of this wall is more evident with the opaque glass paintings where Josef Albers, with a background of a color, introduced horizontal bands of two colors, contributing spatiality. These works allow a calibrated accuracy thanks to the technique of cutting templates and thanks to polished sandblasted. The architectural imprint of designs as Upward (1926), Fugue (1926), Pergola (1928), Tectonic Group (1925) or Factory (1925), is similar to the set of relationships between figure and background in America brick wall. Same concepts -bands, ordered structure, depth, spatial perception- also appear in manually woven by Anni Albers textiles as Black White and Yellow o Black White and Red (1926). In all the warp and weft itself provides the structural matrix of the work, as the brick wall joints imposed a logical sequence (Fig.8).

College of Science’s Loggia at Rochester Institute of Technology, New York

The brick wall of the Loggia at Rochester Institute of Technology (1967) allows Josef Albers to investigate a new solution, proving with it the multiplicity of possibilities offered by variations. The rotation of the bricks of the upper and lower half of the wall in opposite directions favored an ornamental and monumental appearance without adding any other material.

The kinetic effect due to the rotation of the parts –bricks- of a whole system –brick wall- confirmed economic possibility of multiplying the perception of the eye of the beholder, depending on the position and orientation of viewing. Plastic referents of this wall are

## Muro versus vidriera, pintura, tejido y fotografía

America, Harvard Graduate Center

En 1949, Walter Gropius encargó a Josef Albers un mural para la sala común del Harvard Graduate Center .

Su intención era evitar pinturas parietales que redujeran su función a revelar una historia a través de una ilustración. Para Albers, la trasposición de la pintura del caballete a la arquitectura suponía un ejercicio sin fundamento espacial. Por eso, su planteamiento no fue realizar un mural como arte o diseño aplicado a la arquitectura sino al contrario “...hacer un mural de verdad, en el que se respetara y preservara el murus en la medida de lo posible...” .

Para dicha pieza, él escogió el aparejo flamenco como orden estructural subyacente y creó, en el propio muro, un dibujo delineado gracias a las sombras aparecidas al retranquear algunos de sus ladrillos a una profundidad de dos pulgadas y media.

La dimensión del mural era de 2,30m x 2,50m, aunque como él mismo advirtió:

“...para mí la composición presenta crecimiento; quizá crecimiento estructural. Yo le di el nombre de América” .

Su disposición estructural estaba acentuada por las juntas horizontales que dominaban visualmente obligando a respetar su composición. El tamaño de los huecos fue fijado con una altura igual a la del ladrillo más el espesor de las dos juntas -inferior y superior- que lo delimitaban. Y una anchura restringida a la medida del ladrillo, es decir, a longitudes de soga y media soga (tizón), más los espesores de las juntas; aunque a esas unidades añadió en algunos casos 3/4 y 1/4 de soga que fueron cortados a medida (Fig.6).

El resultado fue un muro aligerado a través de una composición rítmica de huecos iguales en vertical separados por la altura de un ladrillo. Y la combinación entre materia, vacío, luz y sombra favorecía una plasticidad activa ayudada por el principio económico de sustraer lo existente sin añadir ningún elemento extraño.

Los referentes de esta pieza eran múltiples y abarcaban el recorrido plástico de la obra tanto de Josef Albers como de su compañera Anni.

Ambos habían realizado en 1925 un viaje por la Toscana italiana que tuvo una gran influencia en sus obras de entonces, “...el impacto visual que les produjo el despiece de las fachadas de la basílica de la Santa Croce y las bandas de la catedral del Duomo le llevó a adoptar la estrategia de las bandas en su trabajo...”



El muro América presenta similitudes conceptuales con las primeras obras de Josef Albers - en su etapa de la Bauhaus- realizadas con piezas de vidrio como "Park" o las vidrieras de la escalera del Grassi Museum de Leipzig -destruidas en 1944- (Fig.7). En ambas, la espontaneidad inicial, cercana a expresionismo alemán de sus ejercicios con restos de cristales de colores ensamblados con latón fue sustituida por una organización lógica y tectónica ligada al armazón metálico ortogonal de plomo que asumía la tarea de imponer un orden. Pero la analogía de este muro es más evidente con las pinturas sobre vidrio opaco donde Josef Albers, con un fondo de un color introducía bandas horizontales de dos colores más, que aportaban espacialidad. Estas obras permitían una exactitud calibrada gracias a la técnica del corte de plantillas y al pulido con chorro de arena. El carácter arquitectónico de diseños como Upward (1926), Fugue (1926), Pergola (1928), Grupo Tectónico (1925) o Fábrica (1925) es similar al juego de relaciones entre figura y fondo del muro América. Los mismos conceptos –bandas, estructura ordenada, profundidad, percepción espacial- figuran también en las colgaduras y los textiles tejidos manualmente por Anni Albers, como Black White and Yellow o Black White and Red (1926). En todos ellos la propia urdimbre y trama suministraba la matriz estructural de la obra, al igual que las juntas de aquel muro imponían un orden lógico (Fig.8).

Loggia del College of Science del Rochester Institute of Technology, New York .

La pared de la Loggia del Rochester Institute of Technology (1967), permite a Josef Albers indagar una solución nueva demostrando con ella la multiplicidad de posibilidades que ofrecen las variaciones.

El giro de los ladrillos de la mitad superior e inferior del muro en direcciones opuestas favorecía una apariencia



Imagen 8 :Tapiz , Anni Albers, 1926. Vidrio esmerilado y pintura, Upward, 1926 Josef Albers,.

in paintings like Study for equal or unequal (1939), in Structural Constellations serie or in the paper work performed by his Bauhaus students in its Preliminary Course (Fig.9).

Triangles multiplied effect of that wall also reminds certain compositions of the 50s and 60s of Anni Albers, where she worked freely curling threads and knots, escaping from the squareness of the warp and weft. As Nicholas Fox Weber warns, in those works made at the end of his career "he drew the line for a walk" and he returned to work with concepts such as polyphony and multiplication learned from his teacher at the Bauhaus, Paul Klee. All this, using mechanisms such as repetition, displacement, specular reflection or rotation.

Fireplaces in homes (Connecticut) and chancel of St. Patrick's Cathedral (Oklahoma)  
Josef Albers designed two fireplaces. These were given to him by architect King Lui Wu for their housing projects: Irving Rouse House in North Haven (1955) and Benjamin Dupont House in WoodBridge (1958-1959) (Fig.10). After that projects, he designed and built , the altar of the presbytery St. Patrick's cathedral in Oklahoma City, 1961 (Fig.11).

The constructional configuration of these three examples reflects the direct influence of rigging stone drawings referred to in the architecture of Mitla (Mexico) and Cuzco (Peru), of which Albers had taken many photographs. The bricks laid diagonally increase the reflections of light and shadow, creating an unexpected vibration by using just one material. The surfaces of these walls vibrate and corroborate research on the ambivalence of form and color relativity. Different gray cast shadows refer to the changes in the Homages of the Square, where the juxtaposition of unmixed colors points to a new perceptual capacity evocation produced by the unexpected interaction –action, reaction-.

Brick wall at Stanford University, Palo Alto California (1980)  
Last projected Josef Albers' ceramic piece was built in 1980 as a posthumous work thanks to Craig Ellwood drawings. It is a free wall located in the open space of Stanford University.



It is a linear element 1 foot (30.48 cm) wide, 9 feet (274.32 cm) high, and 54 feet (1645.92 cm) long, formed by two different surfaces. A face covered by African black granite, and behind a composition called Constellations, made with stainless steel tubes. The other side is made up of white ceramic brick, with a composition of steel bars at different lengths positioned horizontally level with the mortar joints. These bars cast its own shadow on the ceramic surface (Fig 12).

The rhythmic effect achieved with its bars and shadows, reminds of his paintings called Front (1927), or Skyscraper (1929). By moving from scale those compositions and moving from the two-dimensional to space by using two materials as antagonistic as steel and brick, the wall ends up being a more complex piece. Steel provides shining and at the same time, their shadows over the brick texture unfold the composition, offering a game of contrasts underscored by the change from light.

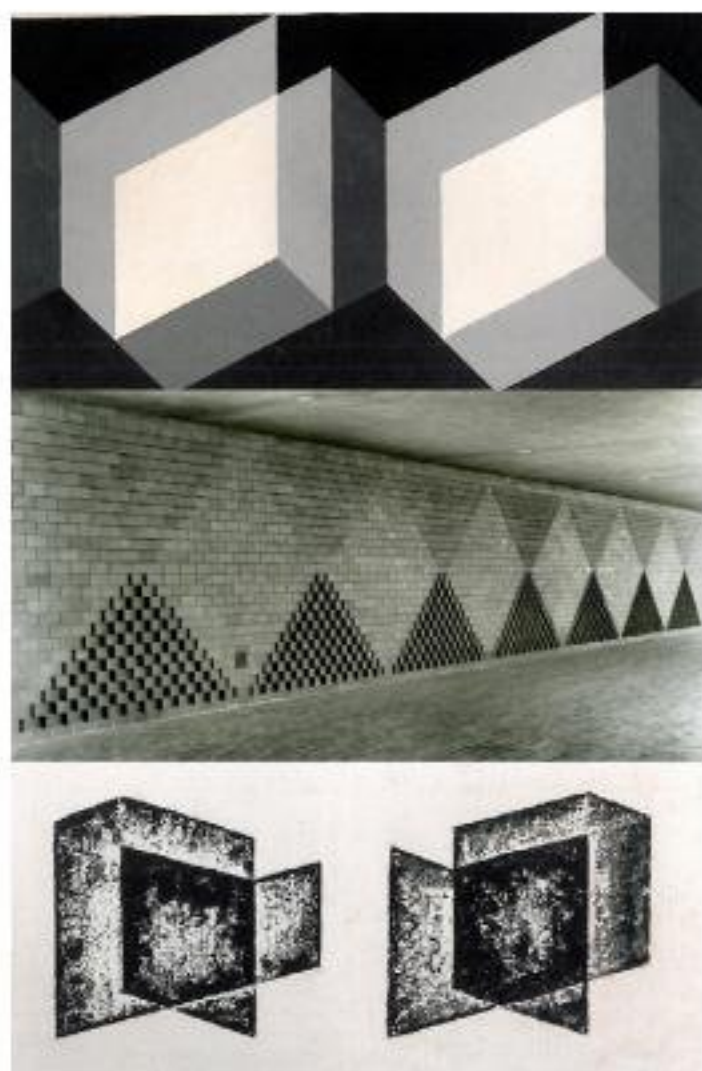


Imagen 9 Pintura, Modified Repetition, Josef Albers 1943. © The Josef and Anni Albers Foundation.

Loggia Wall, 1967. Muro de la logia diseñado por Josef Albers, College of Science, Rochester Institute of Technology, Rochester, Nueva York. Fotografía: Robert Bagley.

Pintura, Study for Equal and Unequal, Josef Albers, 1939. © The Josef and Anni Albers Foundation.

ornamental y monumental sin necesidad de añadir ningún otro material.

El efecto cinético resultante gracias a la rotación de las partes -ladrillos- de un todo –muro- confirmaba la posibilidad económica de multiplicar la percepción de la mirada del observador, en función de la posición y orientación del visionado.

Los referentes plásticos de este muro se encuentran en pinturas como Estudio para Igual o Desigual (1939), en la serie de Constelaciones Estructurales o en los trabajos de papel realizados por sus alumnos de la Bauhaus en su Curso Preliminar (Fig.9).

El efecto de triángulos multiplicados de aquel muro recuerda también a ciertas composiciones de los años 50 y 60 de Anni Albers, donde ella trabajaba con libertad en el rizo de los hilos y nudos, escapando de la perpendicularidad de la urdimbre y la trama. Tal y como advierte Nicholas Fox Weber, al final de su carrera en aquellas obras “sacó la línea a pasear” y volvió a trabajar con conceptos como polifonía y multiplicación aprendidos de su maestro de la Bauhaus, Paul Klee y conseguidos gracias a mecanismos como la repetición, el desplazamiento, el reflejo especular o la rotación.

Chimeneas en casas (Connecticut) y presbiterio de la Catedral de San Patricio (Oklahoma).

Josef Albers diseña dos chimeneas encargadas por el arquitecto King Lui Wu para sus proyectos de casas unifamiliares: Irving Rouse House en North Haven (1955) y Benjamin Dupont House en WoodBridge (1958-1959) (Fig.10). Y seguidamente, proyecta y construye el altar del presbiterio de la catedral de San Patricio de Oklahoma City, 1961 (Fig.11).

La configuración constructiva de estos tres ejemplos refleja la influencia directa de los dibujos del aparejo de la piedra contemplados en la arquitectura de Mitla (México) y Cuzco (Perú) de la que Albers toma innumerables fotografías . Aquellos ladrillos puestos en diagonal incrementan los reflejos de luz y sombra creando una vibración inesperada con único material.

Las superficies de estos muros vibran y escenifican las investigaciones sobre la ambivalencia de la forma y la relatividad del color. Los diferentes grises de las sombras arrojadas remiten a las variaciones de los Homenajes al Cuadrado; donde la yuxtaposición de colores sin mezclar apunta a una nueva capacidad de evocación perceptiva producida por la interacción – acción y reacción- inesperada.

Muro exento en la Universidad de Stanford, Palo Alto California (1980).



La última pieza cerámica proyectada por Josef Albers, construida en 1980 como obra póstuma gracias a los dibujos de Craig Ellwood, corresponde a un muro exento situado en el espacio abierto de la Universidad de Stanford.

Se trata de un elemento lineal con una anchura de 1 pie (30,48 cm), una altura de 9 pies (274,32cm) y una longitud de 54 pies (1645,92 cm), compuesto por dos caras diferenciadas. Una cara chapada de placas de granito africano de color negro, al que se le superponen una de las composiciones denominadas Constelaciones, realizadas con tubo de acero inoxidable. Y otra cara conformada por ladrillo cerámico blanco, con una composición de barras de acero de distinta longitud colocadas en posición horizontal al mismo nivel que las juntas del mortero. Dichas barras arrojaban su propia sombra sobre la superficie cerámica (Fig.12).

El efecto rítmico conseguido con las barras y sus sombras recuerdan al de sus pinturas denominadas Frontal (1927), o Rascacielos (1929). Aquellas composiciones al ser trasladadas de escala y pasar de lo bidimensional al espacio con dos materiales tan antagónicos como el acero y el ladrillo, se complejizan al máximo. El acero aporta brillos y, a su vez, sus sombras arrojadas sobre la textura del ladrillo desdoblan el dibujo ofreciendo un juego de contrastes subrayado por el cambio de luz diaria.

## Conclusión

Las enseñanzas extraídas de estos muros de ladrillo apuntan a una comprensión abstracta de la plástica contemporánea. El medio pictórico ofreció a Josef y Anni Albers un sinfín de argumentos que sirvieron para la materialización de estas superficies cerámicas.

Aspectos ensayados en plano, como la polarización entre el color y su negativo –el no color-, el contraste entre el lleno y el vacío, la formulación rítmica o los efectos cinéticos conseguidos con la multiplicación, fueron trasladados desde la pintura, el vidrio y el tejido a estos elementos, más escultóricos que

## CONCLUSION

The lessons learned from these brick walls point to an abstract understanding of contemporary art. The pictorial medium offered Josef and Anni Albers lots of arguments that were used for the materialization of these ceramic surfaces.

Aspects tested flat, as the polarization between color and its negative –no color-, contrast between full and empty, rhythmic formulation or kinetic effects achieved with multiplication, They were transferred to the brick walls from paint, glass and fabric, achieving a more sculptural than architectural result. The artistic influence and the impact of contemplation Latin American art, appears in these austere compositions where creativity and economy of means were looking for the maximum effect.

The walls are lightened, loses gravity and brick seems to be woven by the shadow, light and emptiness getting visual effects suggesting plastic art, despite the apparent material austerity.

As Anni Albers said "... We understood a humble material, such it is clay can be transformed into images, comparable to a precious material ..."



Imagen 10 :Chimenea en Irving Rouse House en North Haven (1955) y Chimenea en Benjamin Dupont House en WoodBridge (1958-1959). Josef Albers.



arquitectónicos, de ladrillo. La influencia artística junto al impacto de la contemplación del arte latinoamericano aparece en estas composiciones austeras donde la creatividad y la economía de medios buscaban el efecto máximo.

Los muros se aligeran, pierden gravedad y el ladrillo parece tejido por la sombra, la luz y el vacío consiguiendo unos efectos visuales que sugieren ecos plásticos al observador a pesar de la aparente austeridad material.

En definitiva como dijo Anni Albers “...volvimos a comprender que un material humilde, como es la arcilla puede ser transformado en imágenes equiparables a las de un material precioso...” .

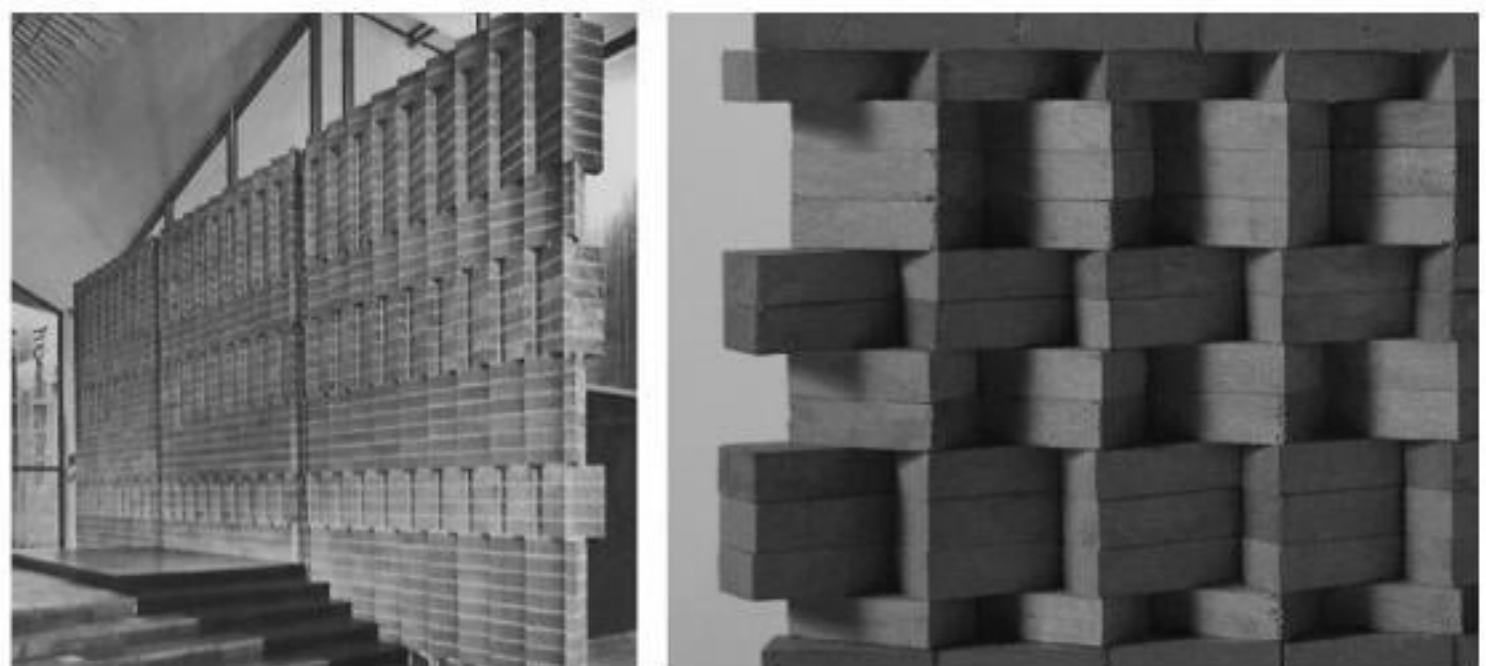


Imagen 11 :Altar del presbiterio de la catedral de San Patricio de Oklahoma City, 1961.





Carmen Martínez Arroyo es arquitecta por la ETSA de Madrid en 1993. Recibió la Beca en el Instituto Universitario de Arquitectura de Venecia en 1991. Doctora Arquitecta por la ETSA de Madrid en 2004, obteniendo el Premio Extraordinario de Tesis Doctorales. Actualmente es profesora titular del departamento de proyectos de la ETSA de Madrid desde el año 2008. Coordinadora de Doctorado del departamento de proyectos de la ETSAM 2005-2009. Subdirectora del departamento de proyectos de la ETSAM desde septiembre de 2012 a noviembre de 2012. Asociada profesionalmente con Rodrigo Pemjean desde 1993. Pertenece al grupo de investigación sobre vivienda colectiva "GIVCO" de la Universidad Politécnica de Madrid.

Rodrigo Pemjean Muñoz es arquitecto por la ETSA de Madrid en 1993. Premio Extraordinario Fin de Carrera 1993. Becado por el Instituto Universitario de Arquitectura de Venecia en 1991. Doctor Arquitecto por la ETSA de Madrid en 2005. Premio Extraordinario de Tesis Doctoral 2004-2005. Profesor Titular del Departamento de Proyectos de la ETSA de Madrid desde 2008. Asociado profesionalmente con Carmen Martínez Arroyo desde 1993. Pertenece al grupo de investigación sobre vivienda colectiva "GIVCO" de la Universidad Politécnica de Madrid.

Juan Pedro Sanz Alarcón es Arquitecto por la ETSA de Madrid en 2006. Doctor Arquitecto por la ETSA de Madrid en 2015.

Profesor Ayudante de Proyectos del Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación de la ETSAE de Cartagena.

Ha colaborado con Amid/Cero9, Aranguren&Gallegos Arquitectos, Ezquiaga Arquitectura y Ecosistema Urbano entre otros.

Pertenece al grupo de investigación "Habitar Colectivo" de la Universidad Politécnica de Cartagena







# Baile de máscaras. El Dispensario Antituberculoso de Ignazio Gardella en Alessandria, 1933-1938

Carmen Martínez, Rodrigo Pemjean, Juan Pedro Sanz

Este trabajo profundiza en el análisis de la celosía cerámica que configura el solárium del Dispensario Antituberculoso que el arquitecto Ignazio Gardella construye en Alessandria entre 1933 y 1938, un año antes del comienzo de la Segunda Guerra Mundial.

Tres razones nos han llevado a elegir este elemento:

En primer lugar, el hecho de que sea la obra donde Gardella se transforma en arquitecto, donde abandona el lenguaje académico previo. Se ha producido un cambio: ha desaparecido la imagen fascista clásica, llevada a la máxima abstracción, pues no se utilizan elementos verticales en la fachada.

En segundo lugar porque es un edificio que está entre dos mundos, ya que pertenece claramente al racionalismo italiano y a la vez, adelantándose una década, se incluye en lo que posteriormente se denominó racionalismo crítico (ligado a las condiciones del lugar y la historia) pues comienza a incluir elementos, como la celosía de la fachada principal, ligados al paisaje y a la arquitectura popular, celosías que encontramos en las granjas de la Lombardía y el Piamonte, que Gardella reproducirá en las celosías de la Capilla en Varinella, como veremos más adelante.

Finalmente, porque esta celosía cerámica se transforma

This paper closely analyses the ceramic lattices used to build the solarium of the Anti-Tuberculosis Dispensary designed by the Italian architect Ignazio Gardella in Alessandria, a year before the Second World War started, during the 1933-1938 period. (fig.1)

The ceramic lattices in light of the Anti-Tuberculosis Dispensary have been chosen for three main reasons: First of all, this building represents the place where Gardella became an architect, but also the move from academic formalism to its very own style. The classic fascist imagery disappears, and moves away from the use of vertical elements in the composition.

Then, the building seems to be moving in-between two different worlds, and this clearly illustrates the Italian rationalism movement, which, later, will be part of the critical rationalism. More precisely, this particular movement represents the close interaction between the landscape and the main façade, supported by the traditional architecture. Further, the lattices found in the Lombardy farms and the Piedmont are also found in Gardella's building called La Cappella.

Finally, the ceramic lattices have been chosen because they are commonly used as a space-shaping element establishing the building's image. Further, these particular lattices will later become a reference in numerous buildings found in Europe and in Latin America, partly because of the climate conditions (fig.2)

This paper will be structured in three parts: description, analysis and synthesis. In the description, the building will be analysed as a whole and put into context. For this purpose, original plans and images will be used.

A brief study of the appropriation of the building by the public and its main uses will be carried out. Additionally, the photographic editing aiming to obliterate the environment to present the building as an abstract entity will be discussed. The transformations imposed by the authorities and the return to the original project will be addressed.



Imagen 1: El Dispensario Antituberculoso en Alessandria

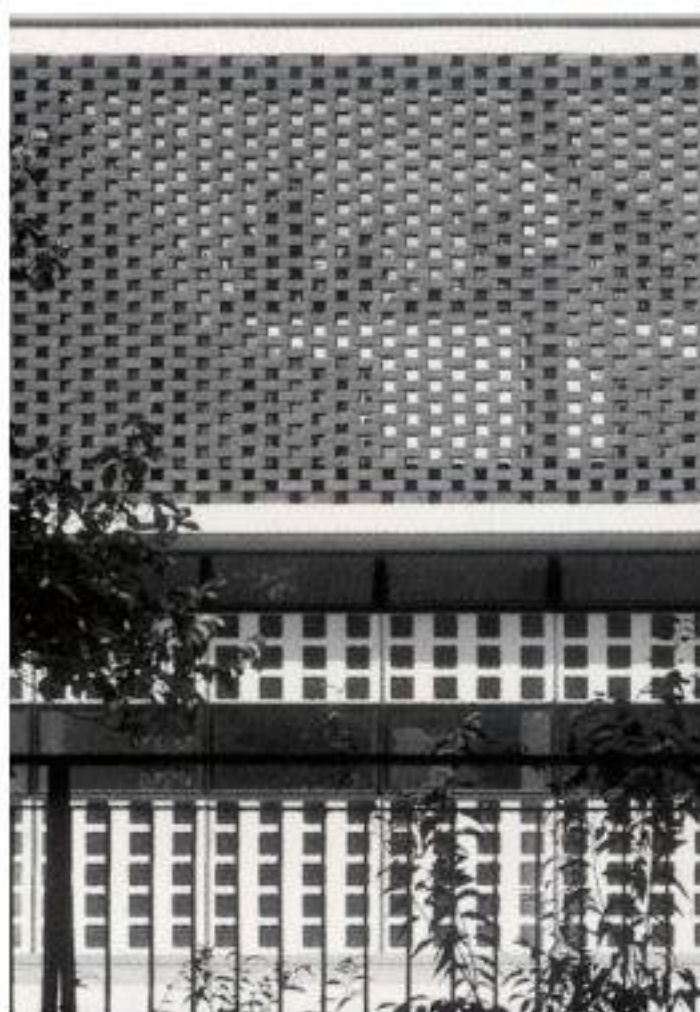


Imagen 2: La celosía y la conformación del espacio intermedio



The analysis will focus on the study of the ceramic lattices themselves. The author will analyse the measurements, proportions and scale, the configuration of the in-between space and the creation of privacy. The construction process of the lattices will be reviewed as a connector between the building itself and its surrounding environment.

To achieve this, a new set of documents will be produced, including: photos and drawings developed on-site, and elaborated plans will be presented (i.e. plants, elevations, sections, axonometric views and details relating to the construction of the solarium and the lattices). The synthesis will review the ceramic lattices in Gardella's work. Further, the relationship between the volume and the plans in the global perception of the building with the nature will be addressed.

1. Description. Function, abstraction, transformation

1.1. Function

The best way to describe this project is to explore it from Gardella's original documents, plans and pictures taken by the architect. Pictures, which will later represent the iconic images of the building. (fig.3) The Anti-Tuberculosis Dispensary is located on Dr. Frances Gasparolo Street, close to the historic city of Alessandria, opposite Gardella's Provincial Hygiene Laboratory. The main façade is facing south, the access and outpatient area can be found in the ground floor. There is a large lobby space from which the employees can access the smaller offices, revealing themselves to outside thanks to the exterior wall made of glass. Further, the Anti-Tuberculosis Committee is located in the first floor, next to the patients' area and the patio used for healing. The solarium outside, made with a perforated ceramic filter, is located up in order to offer the patients a certain level of privacy from the street. Finally, on the basement, the facilities and storage areas will be found. (fig.4)

en un elemento de manipulación espacial que además constituirá la imagen del edificio. Esta celosía será además un punto de referencia para muchas arquitecturas posteriores en Europa y sobre todo en América Latina (por una cuestión de clima) como veremos en el tercer apartado.

La comunicación se estructurará en tres partes: descripción, análisis y síntesis.

En la descripción se estudiará el edificio desde el contexto y en su conjunto. Y se utilizarán imágenes y planos de época. Se realizará un breve recorrido por el edificio y las funciones propuestas en el programa. También se hablará del retoque de las fotografías para hacer desaparecer el entorno, presentando el edificio como un objeto abstracto. Y se comentará la transformación sufrida por el edificio por imposición de las autoridades y su vuelta posterior al proyecto original.

El análisis se centrará en el estudio de la celosía cerámica en sí: se profundizará en la medida, la proporción y la escala; en la configuración del espacio intermedio y la protección de la intimidad. Se estudiará la construcción de la celosía y los encuentros de ésta con el entramado general del edificio. Y, finalmente, las relaciones con el paisaje exterior a través del enmarcado, la visión horizontal y la fragmentación de la mirada. Para ello se utilizará una nueva documentación: fotografías y dibujos realizados en la visita al lugar y nuevos planos elaborados: plantas, alzados, secciones, axonometrías y detalles del solárium y de la celosía.

En la síntesis se realizará un recorrido por las celosías cerámicas en la obra de Gardella. Además se reflexionará sobre la relación de volumen y planos en la percepción global del edificio y el intercambio con las variables naturales a través de la celosía.

1. Descripción. Función, abstracción, transformación

1.1. Función

Lo mejor para describir este proyecto es hacerlo desde la documentación de Gardella, la memoria, los planos originales y las fotografías realizadas por el propio arquitecto, que van a transformarse en las imágenes icónicas del edificio.

El Dispensario Antituberculoso se sitúa en la Vía D. Francesco Gasparolo, cerca del casco histórico de Alessandria, frente al Laboratorio Provincial de Higiene, obra también de Gardella. La fachada principal se orienta al sur.

En planta baja se dispone el acceso y la zona de ambulatorio. Hay un espacio único de vestíbulo desde



el que se accede a los despachos de menor tamaño y que se manifiesta al exterior a través de la pared externa de paneles de vidrio y pavés. En la planta superior se sitúa el Consorcio Antituberculoso, el área de pacientes internos y el patio de curas de aire y sol. Este solárium exterior se dispone en altura, protegido de las vistas indiscretas desde la calle con una máscara cerámica perforada. Las dos plantas anteriormente descritas organizan su programa según una U, disponiendo los espacios pequeños en torno a un vacío. Una tercera planta, situada en el sótano, resuelve diversos elementos de almacenaje y servicio. (fig.4)

La estructura se realiza en hormigón armado, planteando una retícula regular de pilares cuadrados. La luz libre entre pilares es de 3,85 m. y la distancia entre los ejes de 4,20 m. Como se había comentado en la introducción, los pilares no se manifiestan en el alzado principal sino que se retranquean y ocultan tras la celosía y la fachada, conformando el espacio intermedio. Sin embargo, en las otras tres fachadas la estructura coincide con el cerramiento y los huecos se hacen tangentes al entramado manifestando una volumetría excavada.

Todos los elementos de la construcción están modulados según dos módulos diferentes en horizontal y vertical (35 x 35 en planta y 25 cm en alzado). (fig.5) Al interior los elementos entre paneles se pintan de color azul y las carpinterías en negro. Uno de los elementos a destacar en el equipamiento interior es la lámpara del vestíbulo, eco de otros diseños anteriores de Le Corbusier. (fig.6)

## 1.2. Abstracción

La primera vez que se publica el edificio, el año 1935 en la revista Casabella 88, las fotos incluyen el fondo existente.

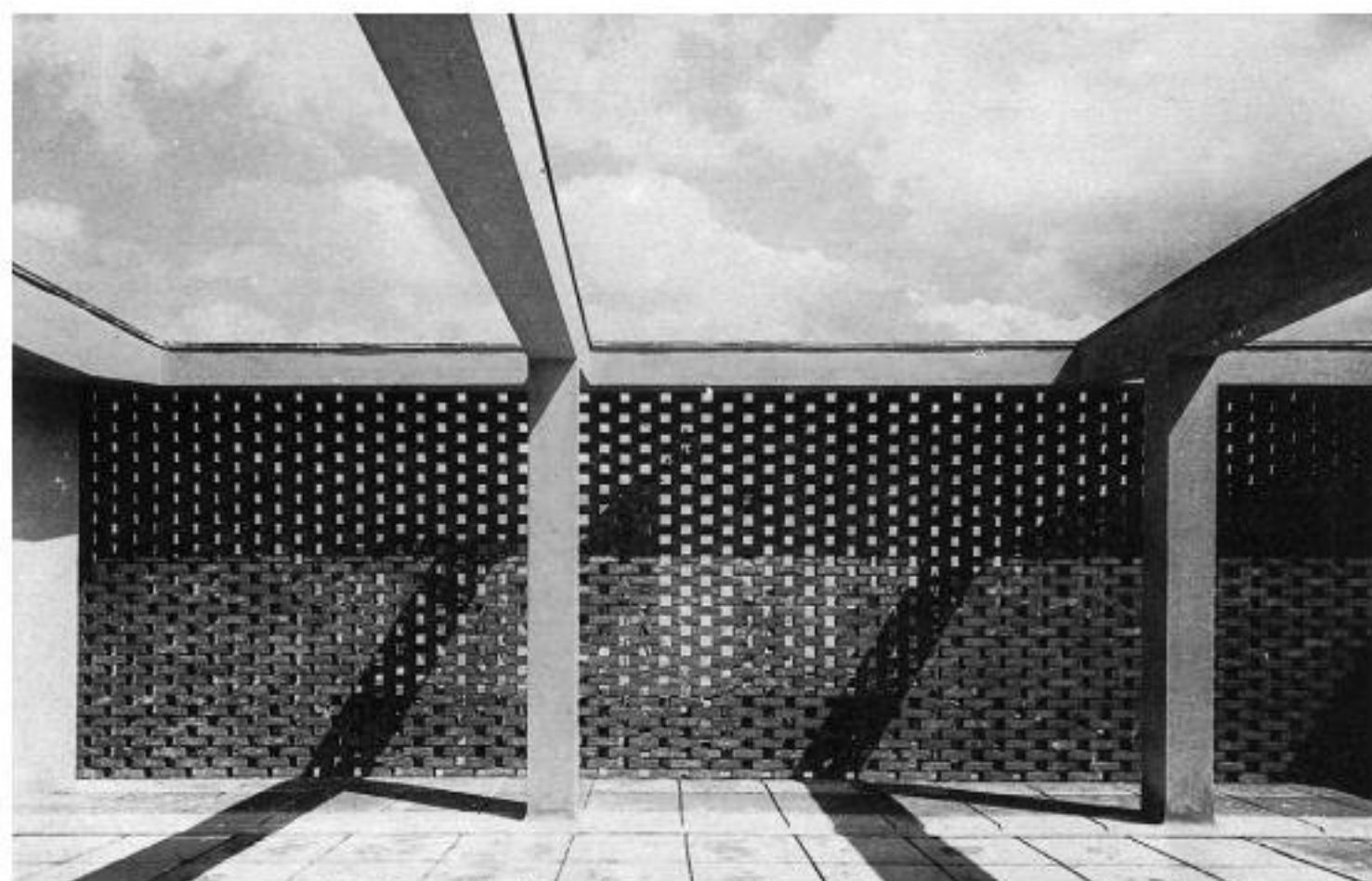


Imagen 3: Fotografía de la celosía y el espacio del Solárium. Documentación original de Ignazio Gardella

The structure is made of reinforced concrete, forming a regular grid of squared pillars. The distance between the pillars is 3.85 meters and the distance between the axes is 4.20 meters. Further, as highlighted previously, pillars are set back from the main façade, hidden behind the lattices, thus defining the in-between space. Additionally, it can be added that, when observing the three other façades, the structure seems to be matching the façade. With regards to the horizontal and the vertical plans, each building element is modulated according to two different measurements (35 cm x 35 cm in floor plans and 25 cm in elevation plans). (fig.5) Indoor, elements between panels are painted in blue and the carpentry is painted in black. Finally, an element worth mentioning is the lobby lamp, echoing Le Corbusier's previous designs. (fig.6)

## 1.2. Abstraction

The building, as well as the photos with the surroundings, was first published in 1933, in Casabella 88 Magazine. Later publications obliterated the background by whitening it in order to picture the building as an autonomous object. The building was placed on a flat grass surface, with no delimitation of the infinite space. (fig.7)

This particular editing aiming to obliterate the environment was also found in some of Le Corbusier's projects and this can also be seen in the Belgian Maison Guiette's publication Complete Works, volume 1. This was picturing the dwelling as an isolated and abstract proposal, with no surrounding buildings around.



### 1.3 Transformation

The building experienced different changes through the lengthy design process. The construction site changed four times, implying a revision of the architecture plans.

Following Terragni's proposals, in the early project a clear structural framework is set out and exhibited in the main façade. (fig.8) Gradually, the project evolves to include an empty space, and is organized in a 'U' shape. Further, the structure remains visible from the façade. Later, the structure is set back and will take a secondary role in the image of the building. Vertical lines vanish and a horizontal alignment prevails. The ceramic lattices become the leading component, adding character and presence to the building's proposal.

The original project is amended in 1938. It moves from asymmetrical floors to symmetrical ones, placing the stairs in the middle and, a new ladies' room is also built to emphasize the symmetry. Ignazio Gardella himself takes this action in order to comply with the health authorities and the political regime wishing to segregate men and women.

Nevertheless, neither the displacement of the staircase, nor the duplication of the wet area, nor the fascist decoration imposed to this building on the opening day can take away the modern, light, neo-plastic and ultimately, rationalist appearance. Finally, in 1996, the building is restored, supervised by Gardella's atelier, and gets back to its original plans.

En publicaciones posteriores se pinta el fondo de blanco y el edificio se transforma en un objeto autónomo, colocado sobre una alfombra plana y continua de césped, sin referencias, sin edificios ni tapias que limiten ese espacio infinito. (fig.7)

Esta manipulación de las imágenes del edificio a través del retoque fotográfico, para hacer desaparecer el entorno, es equivalente a la utilizada por Le Corbusier al publicar alguno de sus proyectos. Así sucede en la publicación de la Maison Guiette en Bélgica, en el volumen 1 de la Obra Completa, presentando el edificio como una propuesta sin edificaciones vecinas, un objeto aislado y abstracto.

### 1.3. Transformación

El edificio se transforma, en primer lugar, en el largo proceso del proyecto. Se cambia cuatro veces el solar, cambios que conllevan las consiguientes revisiones de la arquitectura. En los proyectos iniciales, en sintonía con los proyectos de Terragni, se plantea un entramado estructural regular que se manifiesta en la fachada principal. (fig.8) Paulatinamente, el proyecto se va modificando para incluir un espacio vacío y el programa se dispone en U en torno a este espacio. Pero la estructura sigue teniendo presencia en la fachada. Finalmente, el entramado se retranquea y pasa a un segundo plano, conformando el espacio intermedio.

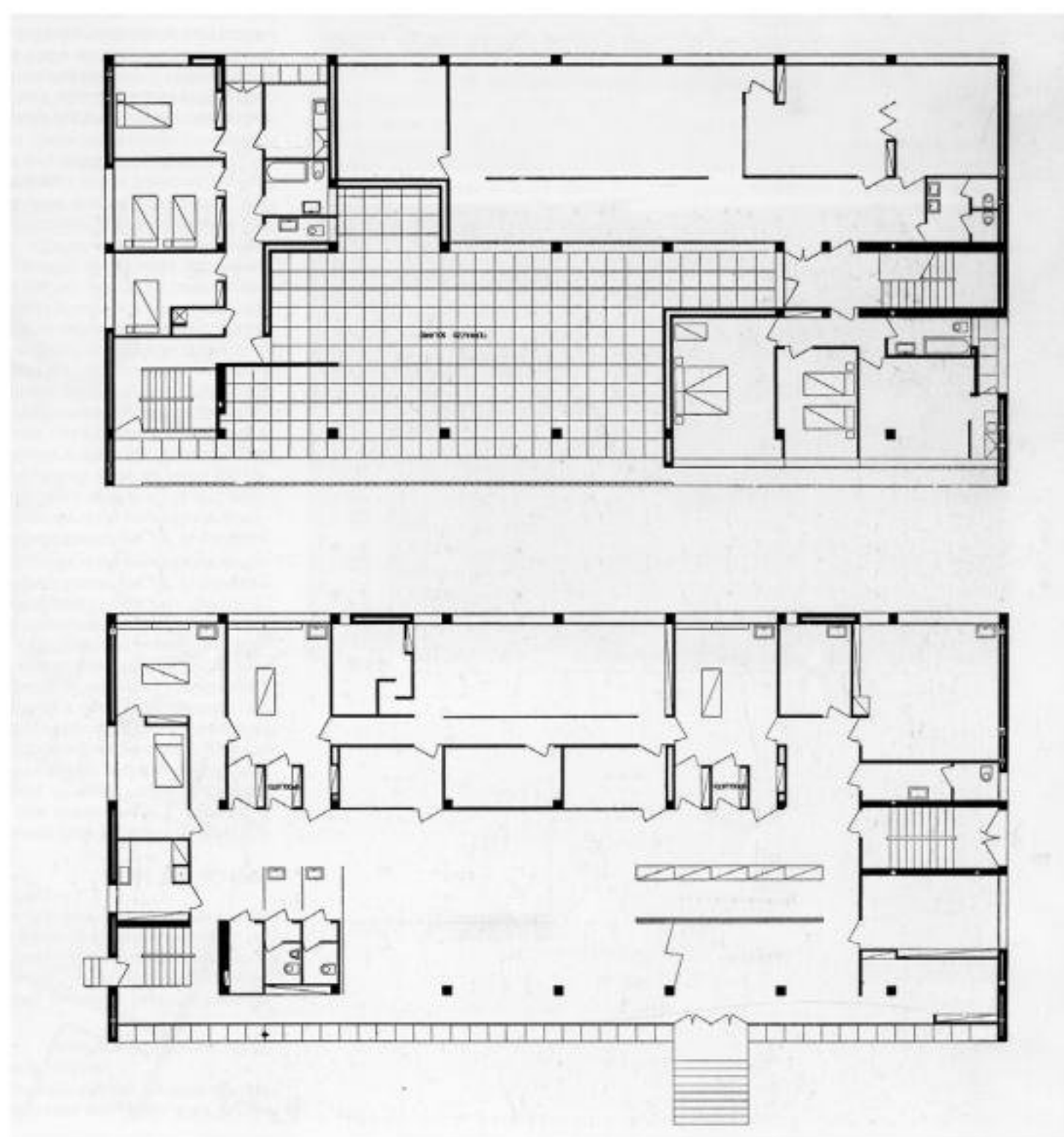


Imagen 4: Plantas del Dispensario



Desaparecen los elementos verticales y se impone la horizontalidad. Y la celosía cerámica empieza a ser el elemento protagonista, otorgando el carácter y la imagen a la propuesta.

El proyecto original sufre una transformación en 1938, después de su construcción. Y se pasa de la planta asimétrica a la planta simétrica, desplazando la escalera al centro y construyendo un nuevo núcleo (para reforzar la simetría) con los servicios femeninos. Esto lo hace el propio Ignazio Gardella forzado por las autoridades sanitarias y el régimen político, para conseguir la separación entre hombres y mujeres. Pero ni el movimiento de la escalera, ni la repetición del núcleo, ni la decoración fascista superpuesta al edificio para la inauguración conseguirán quitarle el aire moderno, ligero, neoplasticista y de movimiento. En 1996 se restaura el edificio, con la supervisión del estudio de Gardella y se vuelve a la situación propuesta en el proyecto inicial.

## 2. Análisis. Celosía y espacio intermedio. La mirada atomizada

El espacio del solárium queda conformado en fachada por medio de la celosía cerámica perforada, insertada en un entramado estructural de hormigón de 9 metros de altura total y una longitud de 34 metros. La celosía mide 20 metros de largo y 3,5 metros de alto y está formada por 40 hiladas de piezas macizas cerámicas.

La modulación vertical es de 35 cm y a ella se van adaptando todas las carpinterías exteriores.

La celosía se entiende como una pieza insertada: plano dentro de un entramado, que desliza virtualmente de izquierda a derecha. De modo que se van produciendo una serie de tensiones diagonales en alzado entre los distintos tipos de cerramiento. (fig.9) Esto vuelve a suceder a pequeña escala en el interior, en las zonas de tangencia entre los elementos opacos, transparentes y translúcidos.

La modulación horizontal es de 25 cm y a ella responden las ventanas corridas de vidrio. Todo lo descrito anteriormente, genera un alzado dinámico donde los elementos parecen poder cambiar o deslizar en horizontal.

La fachada sur es un elemento espacial y profundo, que se superpone a la U del resto del volumen del edificio. El grosor de este elemento superpuesto e independiente es de dos módulos, es decir, 0,70 cm. Los cerramientos se van insertando alternativamente en la cara interior o exterior de este espacio grueso potenciando aún más la profundidad del elemento, como si se tratase de un engawa japonés.

## 2. Analysis. Lattice and in-between space. The fragmented glance

The façade of the solarium is made of perforated ceramic lattices (i.e. structural concrete frames of 9 meters high by 34 meters wide). The lattices measure 20 meters wide by 3.5 meters high and the lattices are created by 40 row of solid ceramic pieces. Grid lines are vertically set every 35 cm and carpentry pieces are adapted to it.

The way the lattices are inserted in the building seems to picture a flat and continuous surface inside the frame, sliding from left to right.

The different types of enclosures appearing in the façade seem to be interrelating between each other. (fig.9) This relationship can also be found on a smaller scale in the interior of the building in light of the links between the opaque, transparent and translucent components.

Horizontally, the grid lines are set every 25 cm and the glass windows are fixed to it. The elevation seems to be more dynamic, which gives an impression of slicing pieces moving horizontally. The façade facing south is a spatial and profound element, embracing the 'U' shaping of the building. In comparison to the other façades, this one is thicker and is approximately 70 cm. The carpentry is being inserted alternatively both in the inner and the outer face of this thick space to emphasise the depth of the façade, recalling notably a Japanese Engawa. The ceramic lattice is composed of 25 cm x 12.5 cm x 8cm pieces. The distances between the gaps amount to 10.8 cm x 9.5 cm. Finally, the end of the lattice has some singular smaller pieces with the following measurements: 7.1 cm x 12.5 cm x 8 cm (fig.10).



The meeting of the trellis with the ground occurs through a floor staging (two rows) so that the seal remains in the shade. This allows the production of an anti-perspective effect on the upper junction, sharpening the concrete lattice outwardly. In both cases, the outer faces of the horizontal plans are 25 cm thick.

In the façade facing south, the different views offered by the scenery become important. In the ground floor, a handcrafted glass wall can be found (25 cm pieces), in which two windows are inserted. One of them is inserted in a way that a medium-sized user can see it (the middle of the window is set at 1.62 meters) and the other window is tangent to the ceiling. The window below is 0.75 meters high, enabling a horizontal view. The upper one is 0.5 meters high, giving continuity to the space and strengthening the incoming light.

The view through the lattice in the solarium is a pixelated view, where gives the appearance of a scenery fragmented in small portions. (fig.11)

3. Synthesis. Volume versus Plans. Lattice and nature  
3.1 Garcella's lattices  
The lattices studied in Gardella's work can be classified into three different categories. In the first category, the lattices are permeable, and thus light, air and views can flow through them as seen in Borsalino's building. Further, Klinker's ceramic tile pieces can also be observed in Borsalino's building.

Some of the ceramic tile pieces are perforated to light up, and mostly, to ventilate some secondary spaces such as the storage areas for instance. (fig. 12)

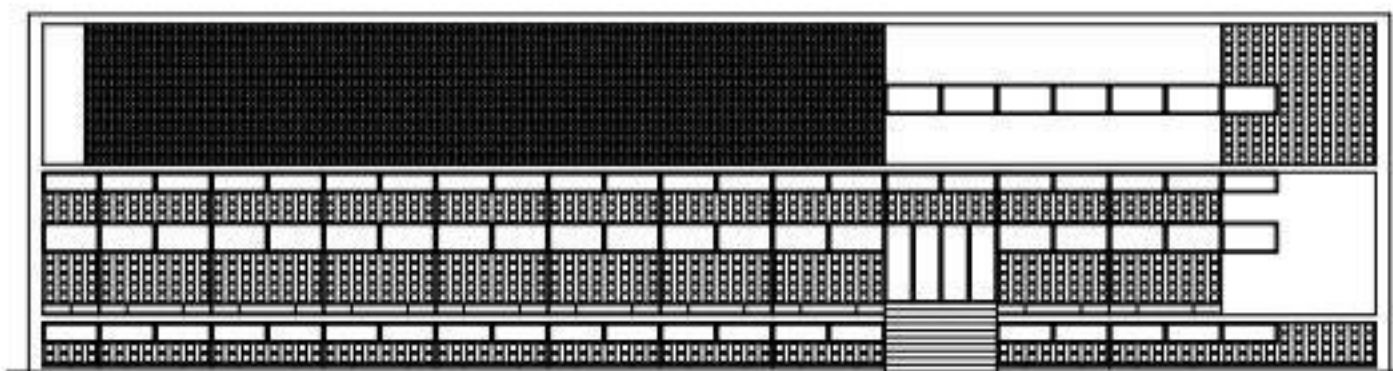
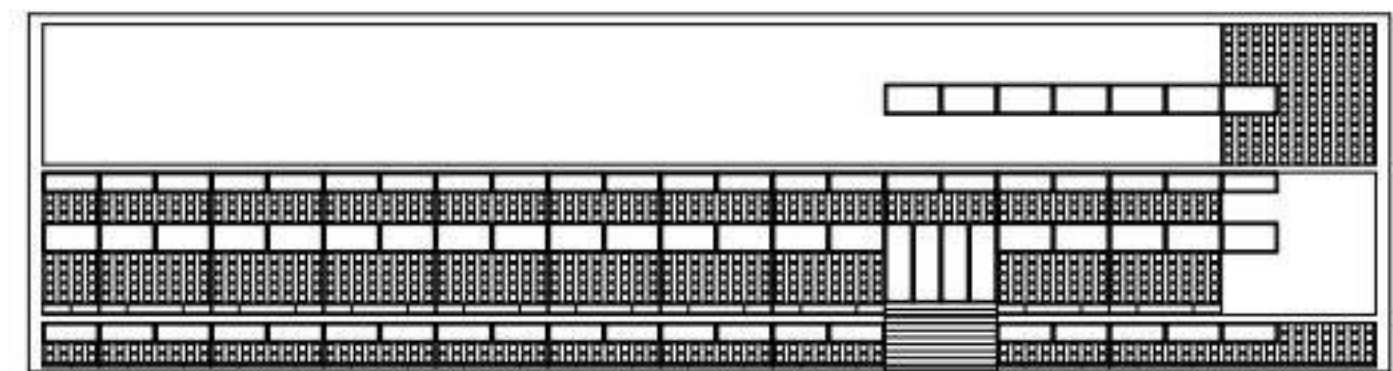
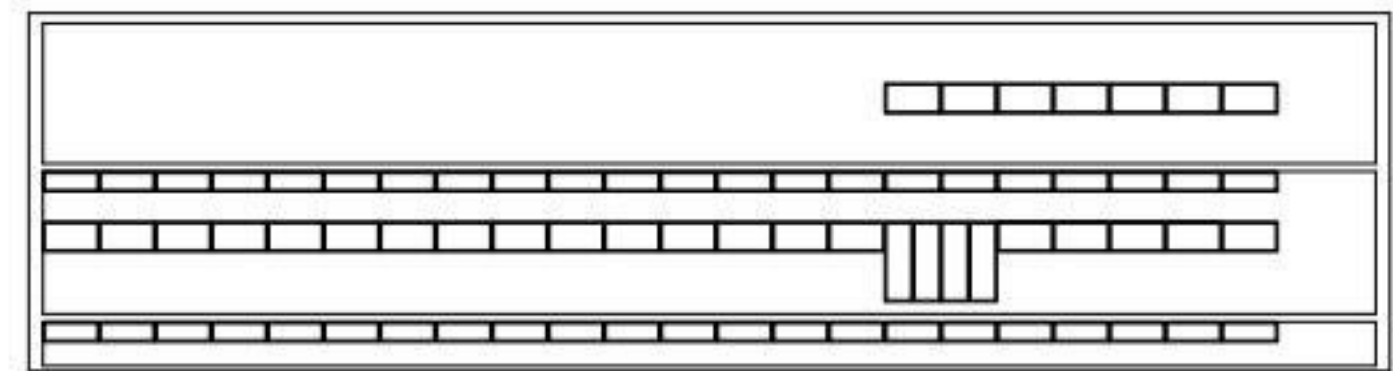
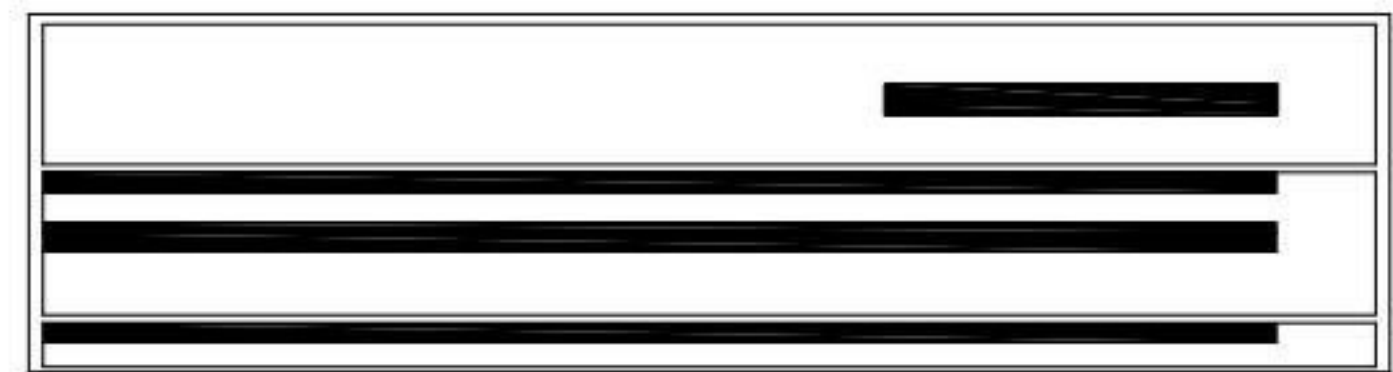
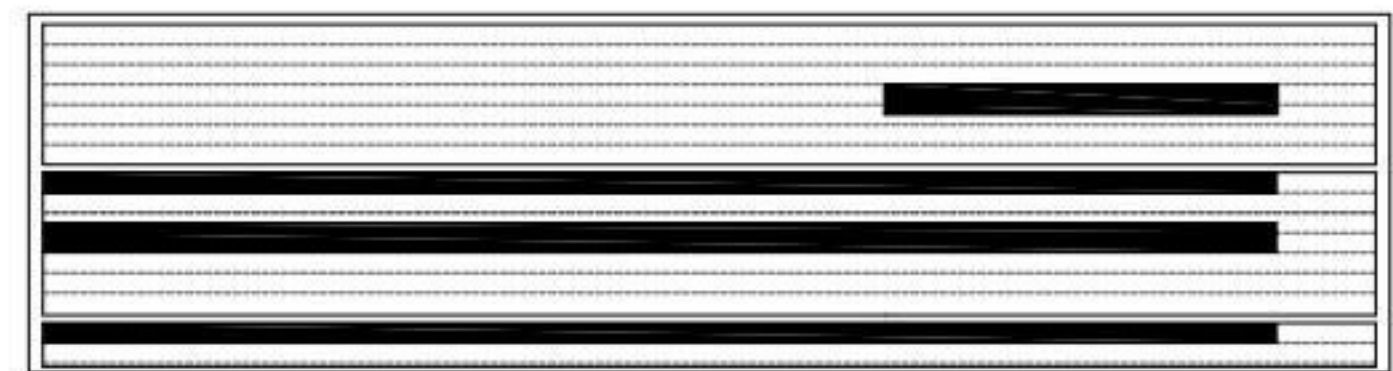
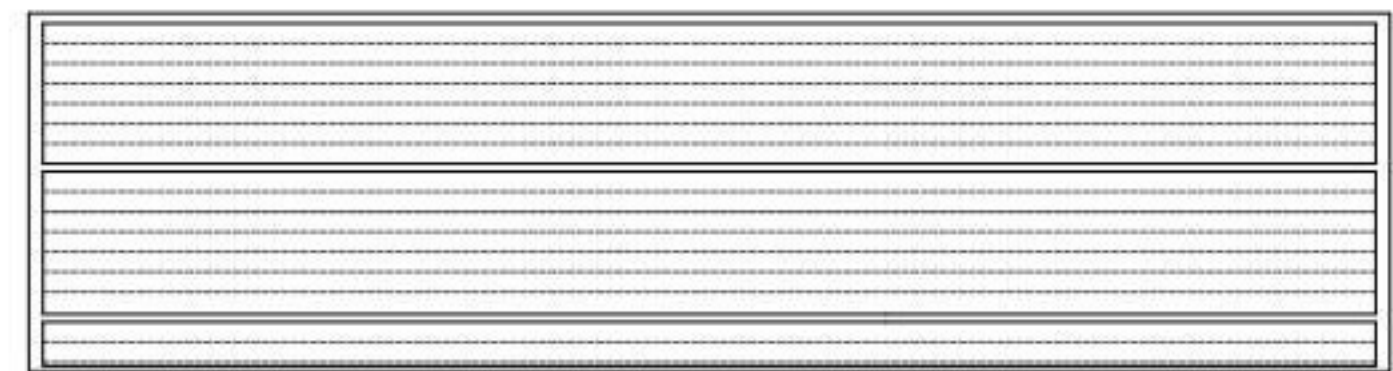


Imagen 5: Modulaci3n y alzado. Dibujo ©arroyopemjean + sanz



La celosía cerámica está formada por piezas de 25 x 12,5 x 8 cms. Los huecos entre ellas miden 10,8 x 9,5 cms. En los dos extremos de la celosía se utilizan piezas singulares de menor tamaño (7,1 x 12,5 x 8 cms.) (fig.10)

El encuentro de la celosía con el suelo se produce escalonando el forjado dos hiladas y produciendo una junta en sombra. El encuentro superior se realiza afilando el entramado de hormigón hacia el exterior produciendo un efecto anti perspectiva. En ambos casos los planos horizontales se muestran en su cara exterior como elementos finos de 25 cms. de espesor.

En el cerramiento de la fachada sur cobran gran importancia las distintas formas de mirar. En la planta inferior se dispone un plano de iluminación de pavés (con piezas de 25 cm.) en el cual se insertan dos ventanas corridas, una a la altura de los ojos de un usuario de tamaño medio de pie (el centro de la ventana se sitúa a 1,62 m.) y otra tangente al techo. La ventana corrida inferior, de 0,75 m. de altura, posibilita la visión horizontal. La superior, de 0,50 m. de altura da continuidad al espacio y potencia la entrada de la luz.

La visión a través de la celosía del patio solárium, es una mirada pixelizada, en la que el paisaje ha sufrido una fragmentación en recortes pequeños. (fig.11).

### 3. Síntesis. Volumen versus planos. Celosía y naturaleza

#### 3.1. Las celosías de Gardella

En las celosías que hemos estudiado en la obra de Gardella podemos diferenciar una triple clasificación de este objeto cerámico protector.

En el primer caso, es la propia pieza la que se hace permeable y deja pasar la luz, el aire y la mirada. Esto sucede en las plaquetas perforadas del edificio Borsalino. Dentro de un cerramiento continuo de plaquetas de Klinker cerámico algunas piezas se perforan transformándose en celosía (frente a un hueco, una textura) para iluminar y, sobre todo, ventilar algunos espacios de servicio. (fig.12).

En el tercer y último caso, se disponen piezas macizas y huecos pero el dibujo se hace más complejo. Este es el caso de la Capilla en Varinella.

With regards to the second category, the lattices are used in diagonal, alternatively, to build the wall. This process can also be seen in "Il Dispensario Antitubercolare" in Alessandria, which highlights a simple geometry of filled and empty spaces. (fig.13).

Finally, with regards to the third category, a complex geometry can be noted; and this can also be seen in the Cappella in Varinella. This small building is designed as an open architecture. The inner-space is created by three vertical walls including the wall made of lattices, as well as, two horizontal stone walls (i.e. floor and ceiling).

The floor and the ceiling complete the 'U' that is open to the landscape. The weight of the lattices is much lighter than in the previous projects' analyses, and therefore the balance between filled and empty spaces changes. The feeling of emptiness become more relevant and the lattice wall turns into a very permeable embroidery. The gaps do not have an abstract and rhythmic geometry anymore, as some of them are placed adjacent each other to represent a cross, in reference to the religious function of the building. (fig. 14) These particular empty spaces do not only reflect the religious spirit, but also echo the lattices seen in places like Lombardy and the Piedmont, such as in Cascina Mordina and in the Comune de Mariano Comense, close to Milan, for example. (fig. 15).

The appearance of a lighter façade, alternating filled and empty spaces, is made up of small ceramic pieces as well as concrete based ones, which will be commonly used later. This process will influence not only the European Architecture but also the Latin American one.



For example, the University Campus of Caracas de Villanueva, the School of Pedregulho in Brazil designed by Alfonso Reidy, the city airport of Acapulco in Mexico designed by Mario Pani, or some dwelling projects designed by Rino Levi are projects illustrating Gardella's proposal to adapt the use of lattices to climate conditions and to create abstract projects. (fig.16a, 16b y 16c)

### 3.2 Volume versus plans. Light and weighty

The Anti-Tuberculosis Dispensary in Alessandria seems to picture two different faces, recalling the roman divinity Jano. The volumetric aspect can be observed through the sidewalls and the back façade, all three smooth with deep hollows in which the carpentry is hidden. These façades are "perforated" and transmit the weight of the material.

On the other hand, the South facing façade developed through different plans can be observed, and seems to be embedded in the structure. It can also be added that the main facade, glass panels, pavers and ceramic lattice of the first floor belong to this abstract portrait. (fig.17a y 17b)

### 3.3 Sensory perception

The use of ceramic lattices in the solarium aims to offer the patients a certain level of privacy from the street, while offering an interaction with the nature allowing a certain airflow through the lattices. Indeed, it is important to note that the treatment against tuberculosis requires direct sunlight and pure fresh air; and this particular setting offers a flow of numerous spots of light offering a fragmented and pixelated scenery as discussed before. (fig.18) With regards to the water and the V International Ceramics and Architecture leitmotiv, the rain could be evoked introducing reflections and shine. When the rain falls, the ceramic lattices offering fragmented scenery with their light and shades, picture a spectacular reflection on the surface of the floor. (fig.19)

En esta pequeña edificación se plantea una construcción abierta. El espacio queda conformado por tres planos verticales (dos muros de piedra macizos paralelos y una celosía cerámica dispuesta en perpendicular a los planos de piedra).

El suelo y el forjado de cubierta terminan de conformar esta U abierta al paisaje. La celosía se ha hecho mucho más porosa que en los casos anteriores y la proporción de llenos y vacíos cambia: la ausencia de la pieza cerámica cobra más importancia y la máscara empieza a ser un encaje bordado muy permeable. El hueco ya no tiene la geometría abstracta y regular de las otras celosías pues varios huecos se sitúan adyacentes unos a otros para representar una cruz, en coherencia con la función religiosa de la construcción. (fig.14). Pero este elemento vacío en forma de cruz no refleja sólo el espíritu religioso, es también el eco casi literal de las celosías presentes en la arquitectura popular de la Lombardía y el Piamonte, como la de la Cascina Mordina, en el Comune de Mariano Comense, cerca de Milán. (fig.15)



Imagen 6: El vestíbulo de acceso



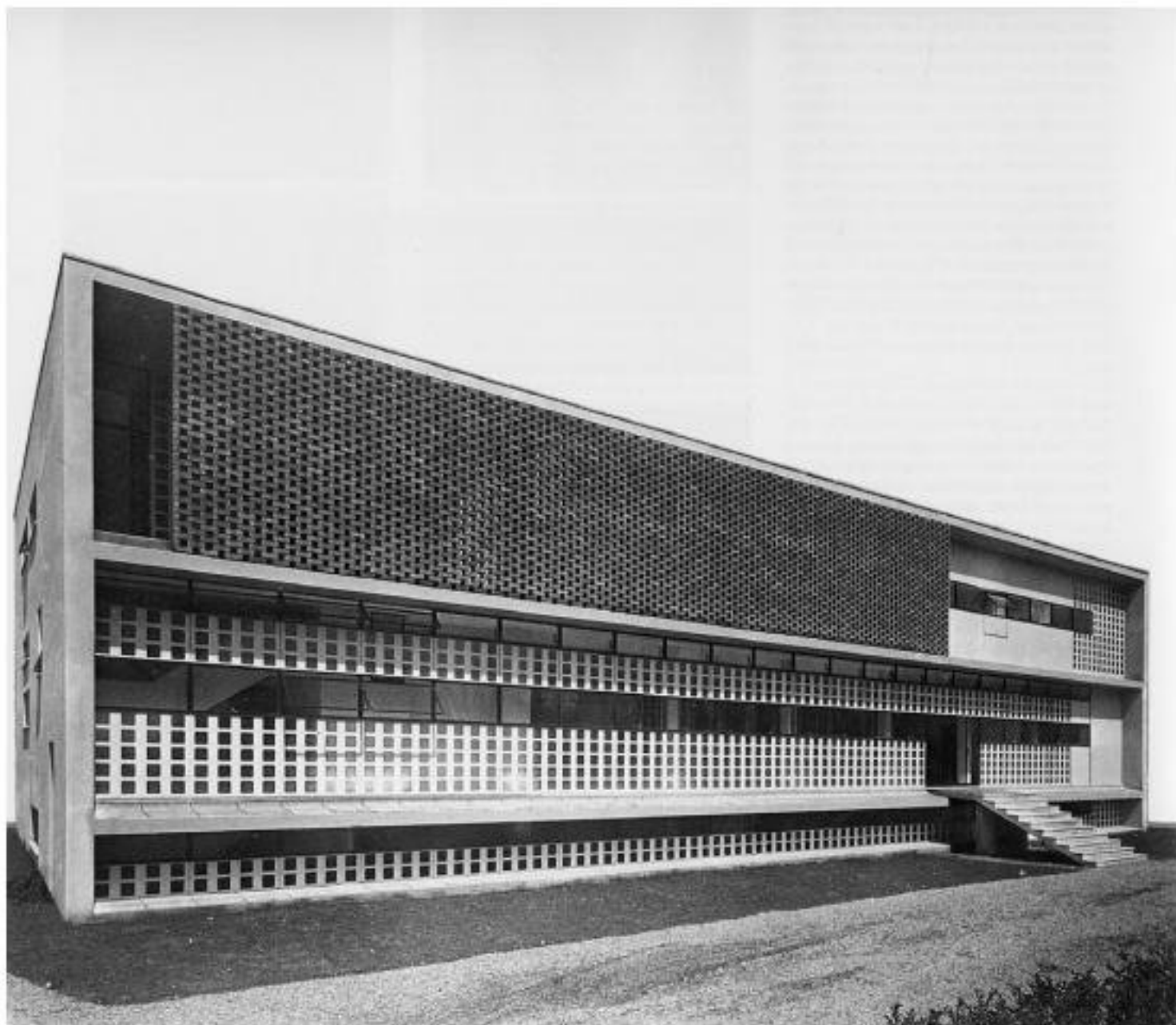


Imagen 7: El edificio en abstracto. Manipulación fotográfica

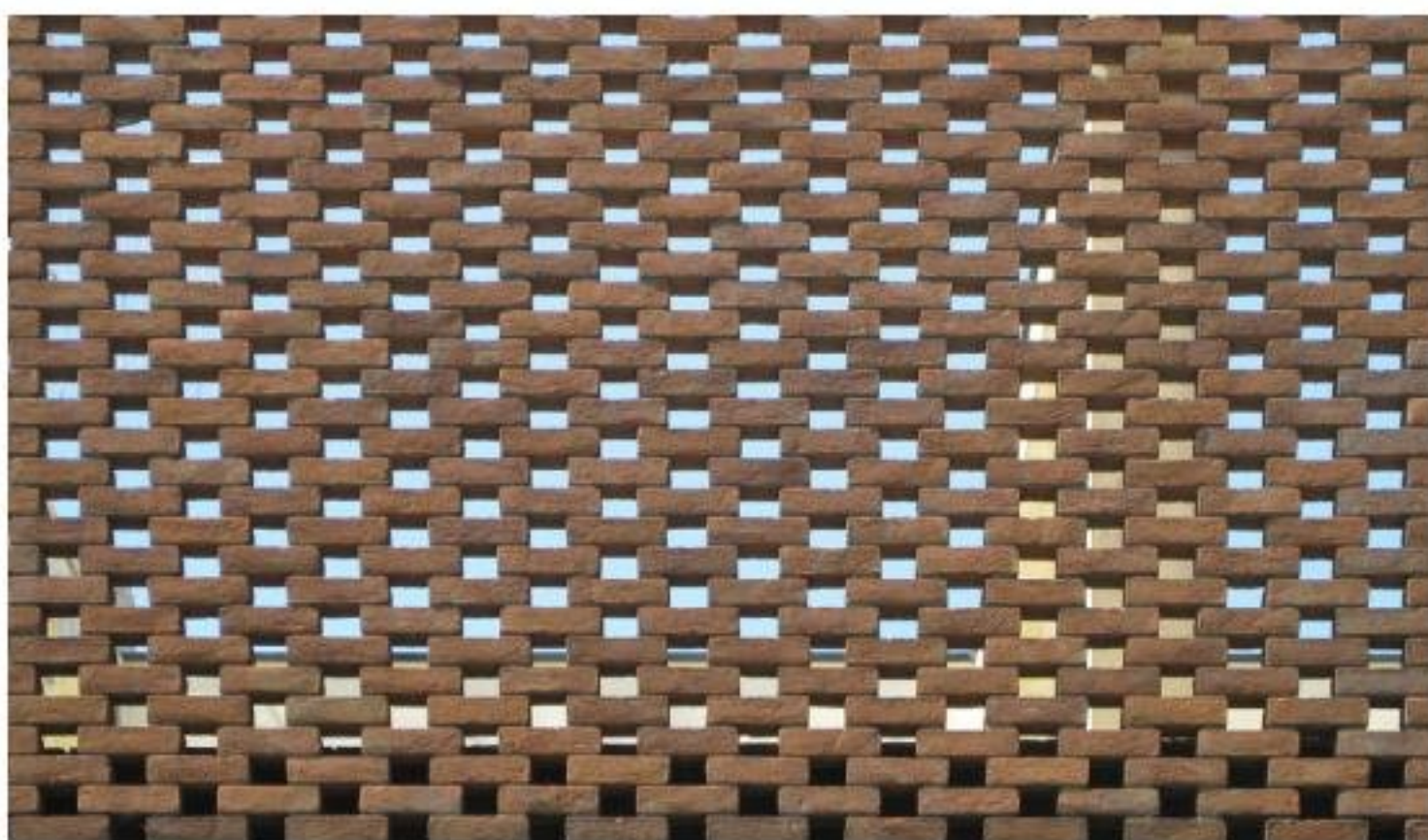


Imagen 13: Llenos y vacíos en la celosía

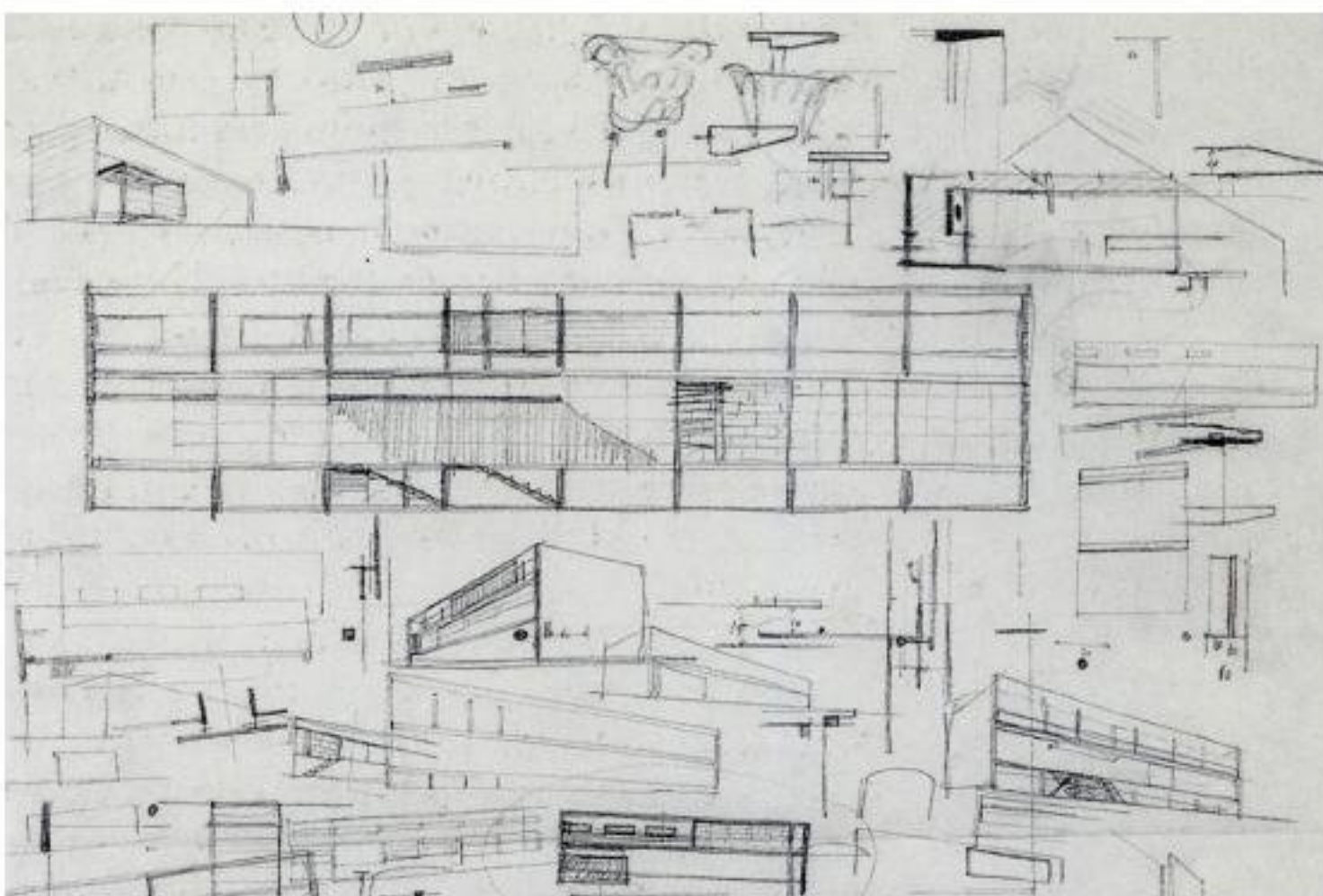


Imagen 8: La manifestación del entramado en la fachada. Croquis de Gardella



La presencia de una fachada ligera, que alterne llenos y vacíos y esté formada por piezas pequeñas cerámicas o de hormigón que se van repitiendo va a ser muy frecuente a partir de este proyecto. Y su influencia se extenderá no sólo en Europa sino también en Latinoamérica. La Ciudad Universitaria de Caracas de Villanueva, la escuela en Pedregulho de Alfonso Reidy, el aeropuerto de Acapulco de Mario Pani o algunos proyectos residenciales de Rino Levi, siguen la estela de esta propuesta de Gardella generando, gracias a las celosías, proyectos abstractos que darán respuesta al clima. (figs.16a, 16b y 16c).

### 3.2. Volumen versus planos. Lo pesado y lo ligero

El Dispensario Antituberculoso de Alessandria tiene, como el dios romano Jano, dos caras. Por un lado, la cara volumétrica, reflejada en las fachadas laterales y trasera, plana y con huecos profundos, en los que la carpinterías quedan ocultas en la sombra. Son fachadas excavadas que hablan de las condiciones de peso de la materia. Por otro lado, la cara conformada por planos, insertados en el entramado estructural.

A este mundo pertenecen la fachada principal con los cerramientos de vidrio y pavés y la celosía cerámica de la planta superior. En un mismo edificio van a convivir el volumen y los planos, lo pesado y lo ligero. (figs.17a y 17b).

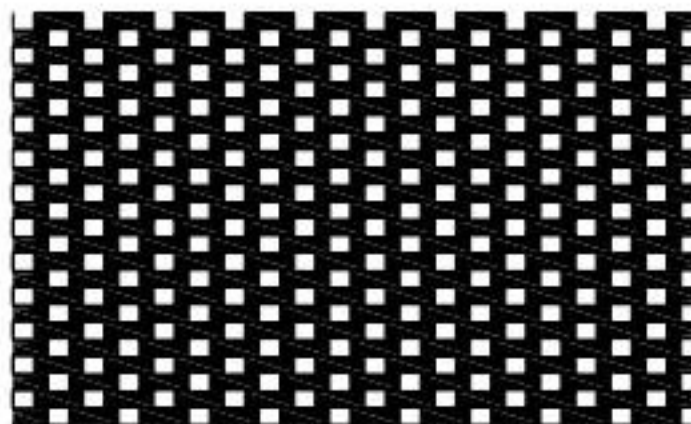


Imagen 11 ( superior izquierda): Fragmentación del paisaje a través de la celosía. Dibujo de arroyo pemjean + sanz. Imagen 14 ( inferior izquierda) : Capilla en Varinella de Ignazio Gardella. Procedencia imagen: CASAMONTI. Imagen 12 (derecha) : El klinker perforado del edificio Borsalino. Fotografía agosto 2013 ©arroyopemjean + sanz



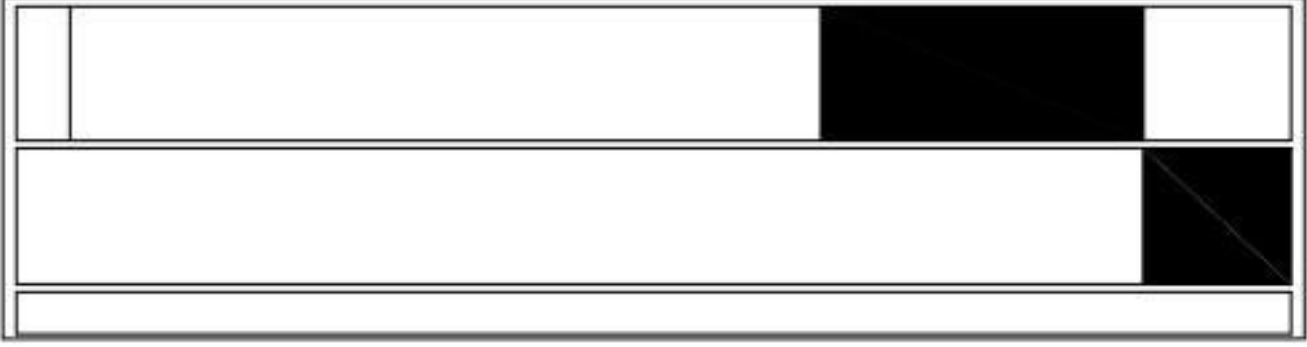
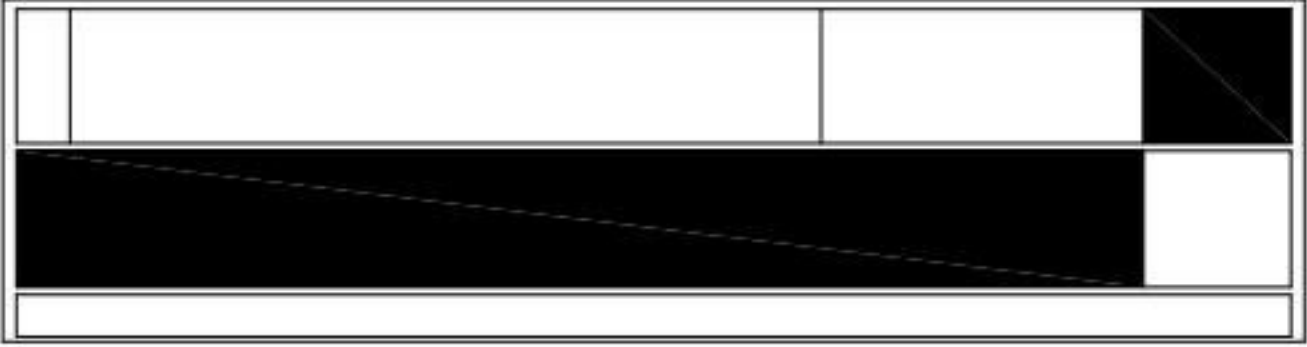
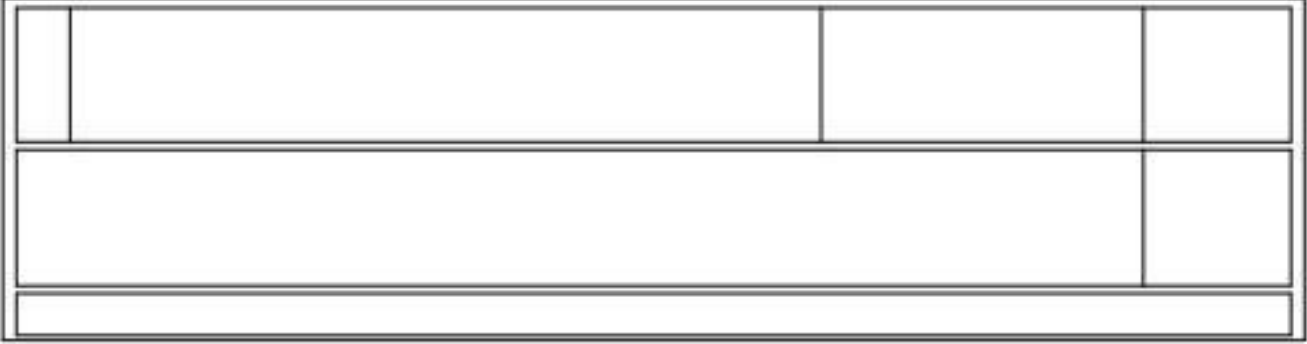
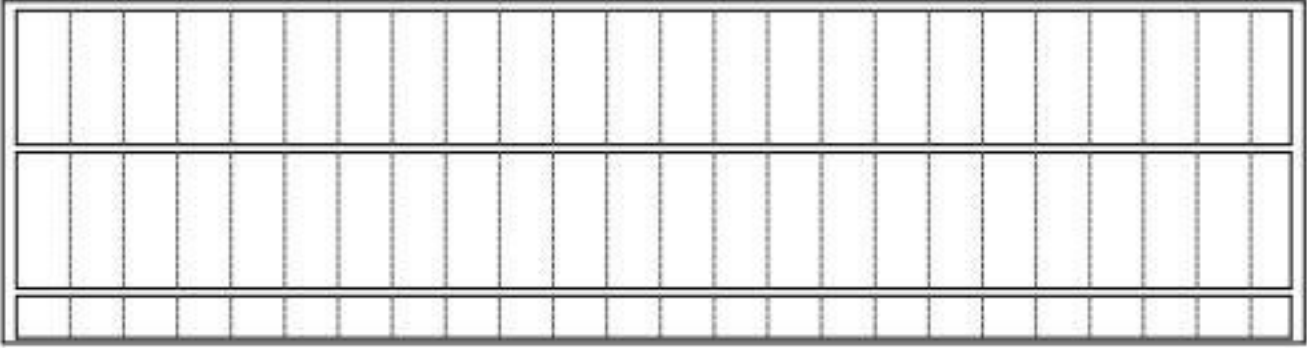
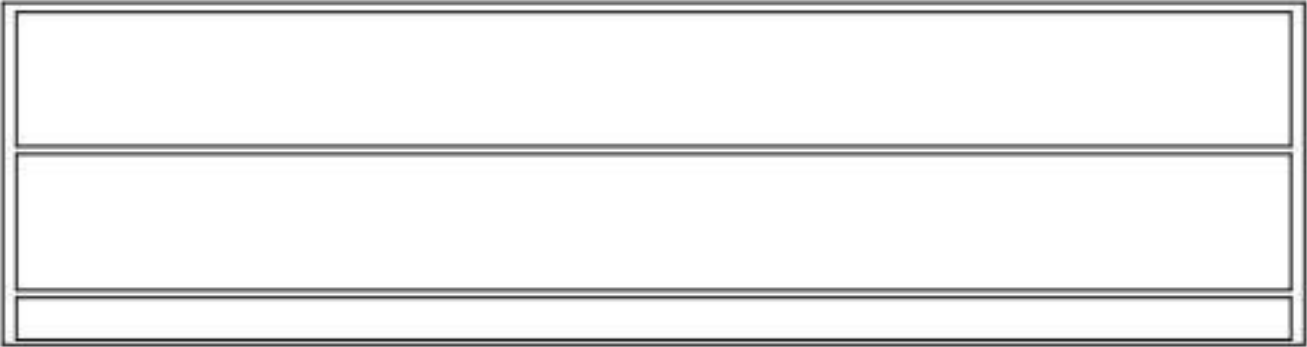


Imagen 9: Tensiones diagonales en fachada. Dibujo  
©arroyopemjean + sanz



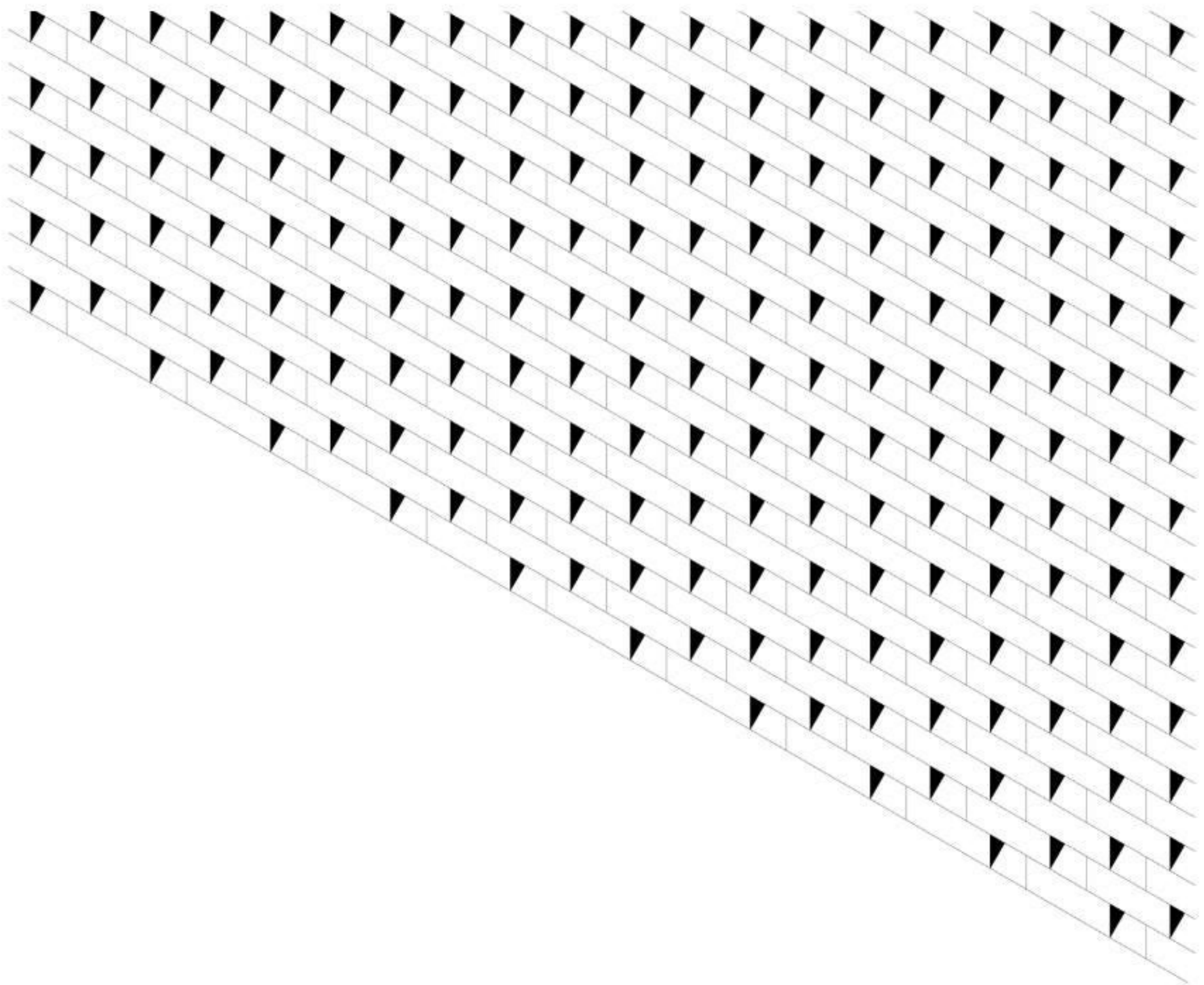


Imagen 10: Axonometría de la esquina de la celosía del Dispensario. Dibujo  
©arroyopemjean + sanz



### 3.3. La percepción de los sentidos

La celosía cerámica del solárium sirve para proteger a los pacientes de miradas indiscretas que pudieran producirse desde la calle. Pero a su vez es un elemento de intercambio con la naturaleza. Permite el paso del aire a través de los huecos libres (hay que recordar que el tratamiento contra la tuberculosis precisaba sol y aire frío y puro). Inunda el espacio de la cubierta de pequeñas y numerosas manchas de sol. (fig.18) Y ofrece, como se ha explicado en el análisis, un paisaje fragmentado y pixelizado. Y en relación al agua, leitmotiv del V Congreso sobre Arquitectura y Cerámica, podemos hablar de la lluvia, cuya presencia introducirá los brillos y el reflejo. Y la imagen de la celosía cerámica, con sus fragmentos de paisaje, sombra y luz, se duplicará especularmente sobre el plano del suelo. (fig.19).



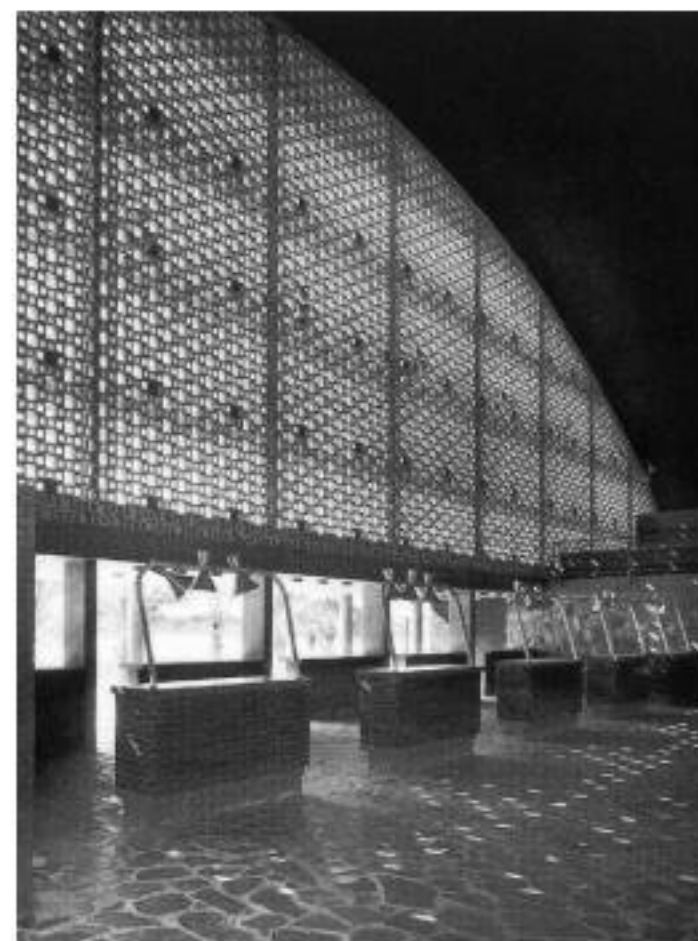
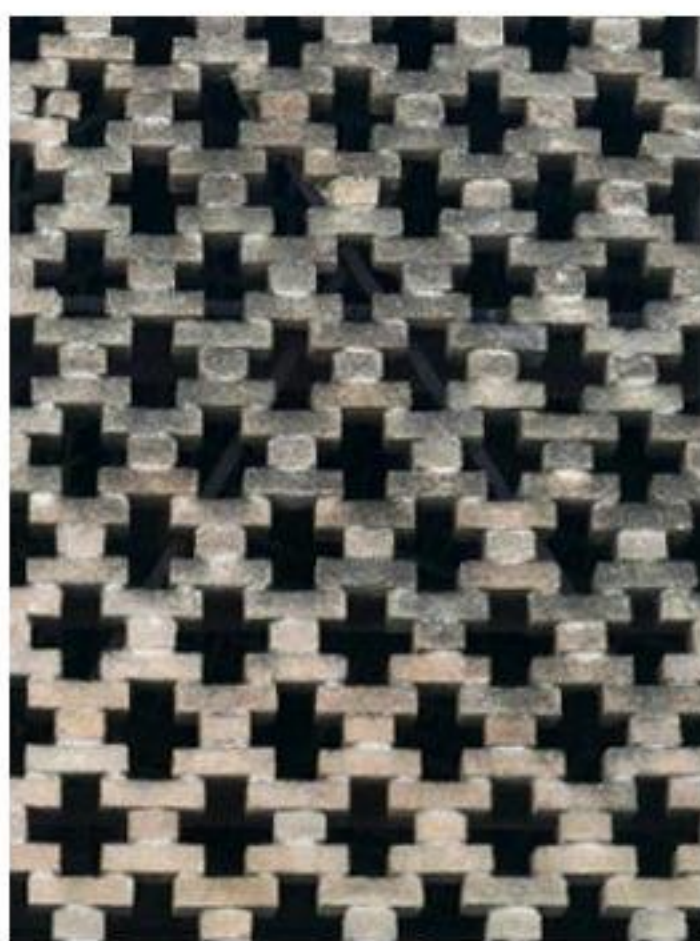


Imagen 15 (izquierda): Celosías en la arquitectura popular en el norte de Italia. Imagen 16c (derecha): Las celosías en el aeropuerto de Acapulco de Mario Pani. Procedencia



Pani. Procedencia imagen: Mario Pani. La construcción de la modernidad. Imagen 16a (inferior): Ciudad Universitaria de Caracas de Carlos Raúl Villanueva.



Jaime Aparicio Fraga es Doctor Arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid con Sobresaliente cum laude, realizada en el Departamento de Proyectos Arquitectónicos (2016). Arquitecto por la ETSAM-Universidad Politécnica de Madrid (2002). Ha colaborado con destacados arquitectos como Rafael de La-Hoz, contribuyendo en proyectos como la Fundación Rafael del Pino, o las sedes nacionales de los despachos de abogados Uria & Menéndez, y Garrigues. Junto con Enrique Riera, destaca su participación en la Rehabilitación de la Casa-Palacio de los Condes de Ybarra (s. XVI) en Sevilla. Y junto a Jaime Prior Llombart -premio FAD 2001- ganó el Concurso de Ampliación del Instituto de Tecnología Cerámica de la Universidad

Jaime I de Castellón, así como el de Rehabilitación estructural de la iglesia de Vall de Almonacid (Castellón). Ha sido consultor de la Junta de Andalucía en el 35º Programa de Rehabilitación de Viviendas. Su obra Casa en La Jara, fue Obra Seleccionada para la 3ª edición los Premios Torres-Clavé del Colegio de Arquitectos de Cádiz, en 2008. En la actualidad, compatibiliza la labor investigadora con su estudio profesional, ubicado en Valencia.







# Per aquam in verbo. Una lectura fenomenológica de la capilla bautismal de la iglesia de Marco de Canaveses (Álvaro Siza, 1990-1997).

Jaime Aparicio Fraga

Si dentro de la producción arquitectónica de Álvaro Siza (Matosinhos, 1933) podemos encontrar una decidida vocación de humanización de la arquitectura a través del encuentro con lo sensorial, en la iglesia de Marco de Canaveses (1990-1997), esta idea cobra un significado especial. Y esto es fruto, en gran medida, del diálogo íntimo entre cerámica y agua que se desarrolla en la capilla bautismal.

Conformando uno de los cuerpos que flanquean el acceso, junto con el campanile y como si se tratara de sendas torres que lo abrigan, el baptisterio forma parte esencial de la materialización de una arquitectura de dualidades, enfrentando una plataforma pesada, horizontal, granítica, -que arraiga el conjunto al terreno-, ante el surgimiento del volumen blanco y liviano de la nave como una suerte de “naturaleza construida” -con cierta vocación de desmaterialización en determinadas horas del día-. Una plataforma que integra la capilla funeraria, frente a la nave, el campanile y la capilla bautismal, como confrontación de la muerte frente a la celebración de la vida. El entendimiento previo de esta dualidad es esencial para acoger el mensaje que, con mayor o menor consciencia recrea el arquitecto en esta capilla.

Desde el exterior, en el compás de entrada, ya se anuncia la excepcionalidad del espacio del baptisterio, enmarcándose la pila bautismal en el centro de un enorme lienzo de cerámica que despliega toda su belleza bajo la luz reflejada, y del que se nos impide tener una visión completa, invitándonos así a su contemplación desde el interior. Una visión sugerente que no puede ser perfeccionada hasta su percepción in situ, mediante la activación del resto de los sentidos, ya que el exterior únicamente permite experimentarla a través de lo visual.



Imagen 1. Espacio de la capilla bautismal, con la pila-surtidor bajo la luz y relación con el espacio de la nave

If within the architectural production of Alvaro Siza (Matosinhos, 1933) we can find a strong vocation of architecture's humanization through the meeting with the senses, in Marco de Canaveses' church this idea takes on a special meaning. This is the result, to a large degree, of an intimate dialogue between ceramic and water, which is developed in its baptismal chapel.

The baptistery is one of the bodies which flanks the access, in addition to the campanile, like two towers that harbor the access, it is an essential part of the realization of an architecture of dualities; facing a heavy, horizontal, and granitic platform, rooting the architectural ensemble to the land, versus the white and light volume of the nave which emerges as a kind of “built nature” -with vocation of dematerialization in several hours of the day-. This platform integrates the funeral chapel opposite the nave and the baptismal chapel, as a confrontation of death versus the celebration of life. Understanding this duality is the essential way to take in the message that, more or less consciousness recreates the architect in this chapel.

From the outside, the exceptional nature of the baptistery is already announced, framing itself the baptismal font in the center of a huge canvas ceramic which shows its beauty under the reflected light. The situation prevent us of having a complete perception, but invite us to contemplate it from the inside. This is a suggestive view that cannot be complete until we were experienced in situ, as the outer only allows



experience it through the visual. Once inside, the first vision, the perception of the whole nave, it is a call to the connection -through the sense of the view- of the faithful with the landscape, with created nature, through an accurate delimitation, decidedly longitudinal of the Marco de Canaveses valley in all its beauty.

Next to the access, almost in contact with the mundane, and as the beginning of a transformer itinerary, the baptismal chapel stands as a true pole of magnetic attraction. The light of its zenith which tenses the space with mystery, the temperature of the reflexes and the changing brightness of the blind canvas handmade tile that covers all its geometry and height, the sound of water that trickles down the pile of granite from a hidden supplier from view to the observer, etc., all of this inevitably produces a polarization of this space. And this sensorial and delicated richness becomes its true meaning in the celebration of the rite for which it was conceived. Where a new birth is celebrated "by water and by the word" architecture ceases to be visual in order to become experienced by the rest of the senses. The chapel becomes to hearing architecture, that accompanies to the word, through the deep sound, long and expansive musical note of water slides down the pile of granite's tummy to fall into a circular bezel. And reverberation sound of moving water, which rises through the verticality of the chapel thanks to the ceramic as resonator element when water is dropped on the head of the catechumen. And of course, through the murmur, you can even perceive the subtlety of the aromas of the vegetation of the place that sneaks by the huge gap that filters an horizontal light.

It also becomes tactile architecture. The hapticity of handmade tile, fruit of the work of the men, and that connects us with tradition and past times, hosts the reflections of a presaged nature. The chapel can be understood as a geode, within which crystallizes the embrace of light to the world's meat -the work of the men-, a place where the catechumen makes a dive to celebrate life, to celebrate his new being-in-the-world, not only inside the water but also inside the light.

This duality that we previously were referring sublimates in this chapel. Through the handmade tile the communion between the absent and the present is done, the corporately experienced with spirituality; the meeting of the mundane and the divine divine

Una vez dentro, la primera visión, la percepción de la nave en su conjunto, es una llamada a la conexión -mediante el sentido de la vista- de los fieles con el paisaje, con la naturaleza creada, a través de una certera delimitación, decididamente longitudinal, del valle de Marco de Canaveses en toda su belleza.

A los pies de la nave, casi en contacto con lo mundano, y como inicio de un itinerario transformador, se alza la capilla bautismal como un auténtico polo de atracción magnética. La luz que con cierto misterio tensa el espacio desde su cénit, la temperatura de los reflejos y brillos cambiantes sobre el lienzo ciego de azulejo artesanal que reviste toda su geometría y altura, el rumor del agua que resbala por la pila de granito desde un surtidor a priori oculto a la vista del observador, etc., todo ello produce irremediabilmente una polarización de este espacio. Y esta delicada riqueza sensorial cobra verdadero sentido en la celebración del rito para el que ha sido concebida.

Allí donde se celebra un nuevo nacimiento "por el agua y la palabra", la arquitectura deja de ser visual para pasar a ser experimentada por el resto de los sentidos. Se convierte así la capilla en arquitectura auditiva que acompaña a la palabra, a través del sonido profundo, de la nota larga y expansiva del agua que se desliza por la panza de la pila-surtidor de granito hasta caer en su circular engaste. Y de la reverberación del sonido del agua en movimiento, que asciende a través de la verticalidad de la capilla gracias a la cerámica que actúa de elemento resonador en el momento en que se deja caer el agua sobre la cabeza del catecúmeno. Y cómo no, a través del murmullo, incluso se puede percibir la sutileza de los aromas de la vegetación del lugar que se cuela por el enorme hueco que filtra una luz horizontal en movimiento. También se convierte en arquitectura táctil. La hapticidad del azulejo artesanal, fruto del trabajo del hombre y que nos conecta con la tradición y los tiempos pretéritos, acoge los reflejos de una naturaleza presentida. La capilla puede entenderse como una geoda, en cuyo interior cristaliza el abrazo de la luz a la carne del mundo -al trabajo del hombre-, un lugar en el que el catecúmeno realiza una inmersión para celebrar la vida, para celebrar el nuevo ser-en-el-mundo, no sólo en agua, sino también en luz.

Se sublima en esta capilla esa dualidad que referíamos anteriormente. A través del azulejo artesanal se realiza la comunión de lo presente con lo ausente, lo experimentado corporalmente con la espiritualidad; de forma certera se materializa el encuentro del hombre con su filiación divina. Si para Merleau-Ponty la pintura de Cézanne trata de "hacer visible cómo nos toca el mundo", en esta capilla Siza hace materia sensorial el



abrazo de lo divino al hombre por el bautismo.

Un enorme dibujo del “Bautismo de Jesús” realizado por el propio Siza, completa la lección teológica. La única licencia visual de la capilla.

Paradójicamente, en este espacio tan excepcionalmente alto, abierto a la nave de la asamblea, ¡incluso expuesto al exterior a través del gran hueco! podemos experimentar la calidez y la intimidad del baño de un recién nacido. Como si hubiera trabajado el arquitecto con la metáfora de la purificación del cuerpo en el espacio de la purificación primera del alma. En efecto, la atmósfera creada de trescientos sesenta grados en torno a la pila-surtidor, sin lugar preconcebido para el celebrante, crea un acto cercano e íntimo.

La aparente modernidad espacial de esta iglesia contrasta con la jerarquización de los sentidos más propia de siglos pasados, en los que el protagonismo sensorial no estaba centrado en lo visual, sino más bien en lo táctil, sonoro u olfativo. Se acerca así a una arquitectura en la que resuena en esencia lo vernáculo, la tradición regional portuguesa.

Aquí el azulejo no es piel, más bien es carne del paisaje. Materia que nos conecta con la memoria del lugar, con un oficio de arraigada tradición lusa, con la melancolía que transmiten las fachadas de los barrios portuenses; y también con la herencia recibida del maestro Fernando Távora o de Luis Barragán, que insuflaron a este material tradicional la capacidad de convertirse en un elemento de innovación, digno de ser usado por los arquitectos de hoy.

Asimismo, Siza eligió ese material, esa formalización espacial, aquella luz, no sólo para expresar un nuevo nacimiento; toda esta sinfonía de materia, espacio y luz al servicio de los sentidos expresan con fuerza un acercamiento a lo divino, el inicio de una separación de lo terrenal.

“A lo largo de algunas paredes interiores se utilizó el azulejo”, dice Siza hablando de esta iglesia, y continúa “pensé entonces en el azulejo que, producido artesanalmente, conserva una superficie levemente irregular, lo que permite unos reflejos particulares de luz, en tanto que las juntas, dejándolas vacías, manifiestan su presencia claramente sensible. La continuidad con el revoco y la unidad de color resultan de este modo interrumpidas por esta presencia y aquellos reflejos.”

Las piezas de cerámica artesanal tienen aquí una doble lectura de poder evocador y de experimentación de espacio moderno. La existencia de esas juntas entre las piezas reafirman la materialidad, lo artesanal. Casi

filiation is consumed. Merleau-Ponty said that Cezanne's painting is “making visible how the world touches us”, for us Siza, in this chapel, makes sense matter the embrace of the divine to the man through baptism.

A huge picture of the “Baptism of Jesus” drawn by Siza himself, complete the theological lesson. This is the only visual license of the chapel.

Paradoxically, in this so exceptionally high space, open to the nave of the assembly, even exposed to the outside through the large hole, we can experience the warmth and the intimacy of the bathroom of a newborn. Like the architect had worked with the metaphor of purifying the body, in the space of the first purification of the soul. Indeed, the atmosphere created three hundred sixty degrees around the pile-supplier, without preconceived place for the celebrant, creates a close and intimate act. The apparent spatial modernity of this church contrasts with the ranking of the most own sense of past centuries, in which the sensory role was not focused on the visual, but rather it was focused on the tactile, auditory or olfactory. This brings it close to an architecture that resonates in the vernacular essence, the Portuguese regional tradition.

Here the tile is not skin, but rather it is meat of the landscape. This is the matter which connects us with the memory of the place, with a Portuguese rooted tradition, with the melancholy that transmit the facades of Porto's neighborhoods; and also with the inheritance of Fernando Távora or Luis Barragan, who breathed this traditional material the ability to become an element of innovation, worthy of being used by architects today. Also, Siza chose this material, this formalization space, that light, not only to express a new birth; all this symphony of matter, space and light to the service of the senses strongly express an approach to the divine, the beginning of a separation of the earthly.

“Along some interior walls tile was used,” says Siza talking about this church, and continues “then I thought about the tile that, produced by hand, retains a slightly uneven surface, allowing some private reflections of light, while joints, leaving them empty, manifest their presence clearly sensitive. Continuity with the rendering and the color unit are thus disrupted by this presence and those reflections.”

Handmade pottery pieces have here a double reading, the evocative



power and the experimentation of modern space. The existence of these joints between the pieces reaffirm the materiality, the craftsmanship. We can almost penetrate its surface through an invitation to be touched.

It also appears that all the ceramic pieces that surround certain walls of the church as a socket, arise inside the baptistery, as if spilling they were expanding on the rest of the church, as a metaphor for the new human life spilling through baptism joy of divine filiation and accompanying him throughout his life.

Time also be felt by a relevant way in the baptistery. The two openings made in the same South orientation generate a duality of horizontal and vertical light. The first, -almost always diffuse and quiet due to the projected shadow of the next volumes- fills the space of movement on the canvas tile, as if slinks in the chapel the rumor of the branches of a nearby tree. The second, from the top skylight, tense the space and it draws on several hours a day, a light beam defined on the tile, only blurred by the shadows of the clouds, balancing by this way the temperature of space and matter.

This intimate dialogue that occurs between water and ceramics, this polyphony of senses -in the words of Bachelard-, which occurs in the Marco de Canaveses baptistery, conveys a humanizing idea of architecture, in which Siza, prepends to the idea of placing an object in the landscape, to place the man in the landscape, in connection with the Creation.

If the contemplation of the landscape of the Marco de Canaveses' valley is provided from the nave of the church, with the aim of bringing the faithful to God's Creation; in the baptismal chapel, as the consummation of that duality, this approach is performed through other senses, regardless of the supremacy of sight. So, Creation is well experienced through the perception, the immersion! in the matter -ceramic, water, granite-, in the space, the time, and the light.

podemos penetrar en su superficie a través de una invitación a ser tocadas.

Asimismo, parece que todas las piezas de cerámica que circundan ciertos paramentos de la iglesia a modo de zócalo, surgieran del interior del baptisterio, y como si desparramándose se fueran expandiendo por el resto de la iglesia, como metáfora de la nueva vida humana sobre la que se derrama por el bautismo la alegría de la filiación divina y que le acompaña durante toda su vida.

El tiempo también se palpa de forma relevante en el baptisterio. Los dos huecos practicados en la misma orientación Sur, generan una dualidad de luz horizontal y vertical. La primera, -casi siempre difusa y silenciosa debido a la sombra proyectada de los volúmenes circundantes- llena el espacio de movimiento sobre el lienzo de azulejo, como si se colara en la capilla el rumor de las ramas de algún árbol cercano. La segunda, procedente del lucernario superior, tensa el espacio y dibuja en varias horas del día un haz de luz definido sobre el azulejo, desdibujado sólo con las sombras de las nubes, equilibrando la temperatura del espacio y de la materia.

Este diálogo íntimo que se produce entre agua y cerámica, esta suerte polifonía de los sentidos -en palabras de Bachelard-, que se produce en el baptisterio de Marco de Canaveses, nos transmite una idea humanizadora de la arquitectura, en la que Siza, antepone a la idea de colocar un objeto en el paisaje, la de situar al hombre en el paisaje, en conexión con la creación.

Si en la nave de la iglesia se facilita la contemplación del paisaje del valle de Marco de Canaveses con el objetivo de acercar a los fieles a la Creación de Dios; en la capilla bautismal, como consumación de las referidas dualidades, esta aproximación se realiza a través de otros sentidos, prescindiendo de la supremacía de la vista. Se experimenta así la Creación a través de la percepción, ¡de la inmersión! en la materia -cerámica, agua, granito-, en el espacio, el tiempo, y en la luz.



Imagen 2. Espacio de la capilla bautismal, con la pila-surtidor bajo la luz y relación con el espacio de la nave



Imagen 3. Visión exterior de la iglesia y de los dos huecos que introducen la luz en el baptisterio



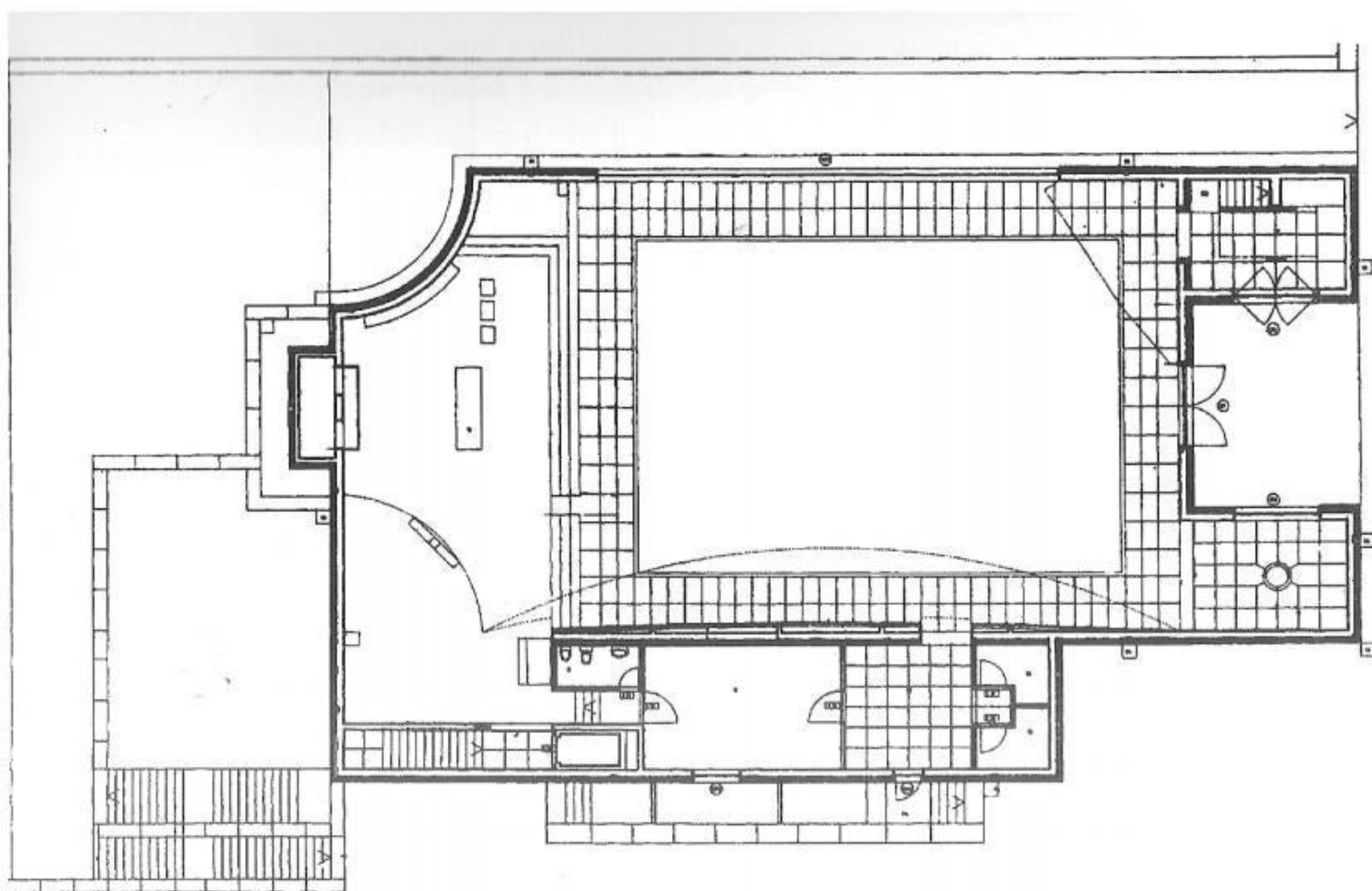


Imagen 4. Planta de la iglesia, con el baptisterio situado a la izquierda del acceso



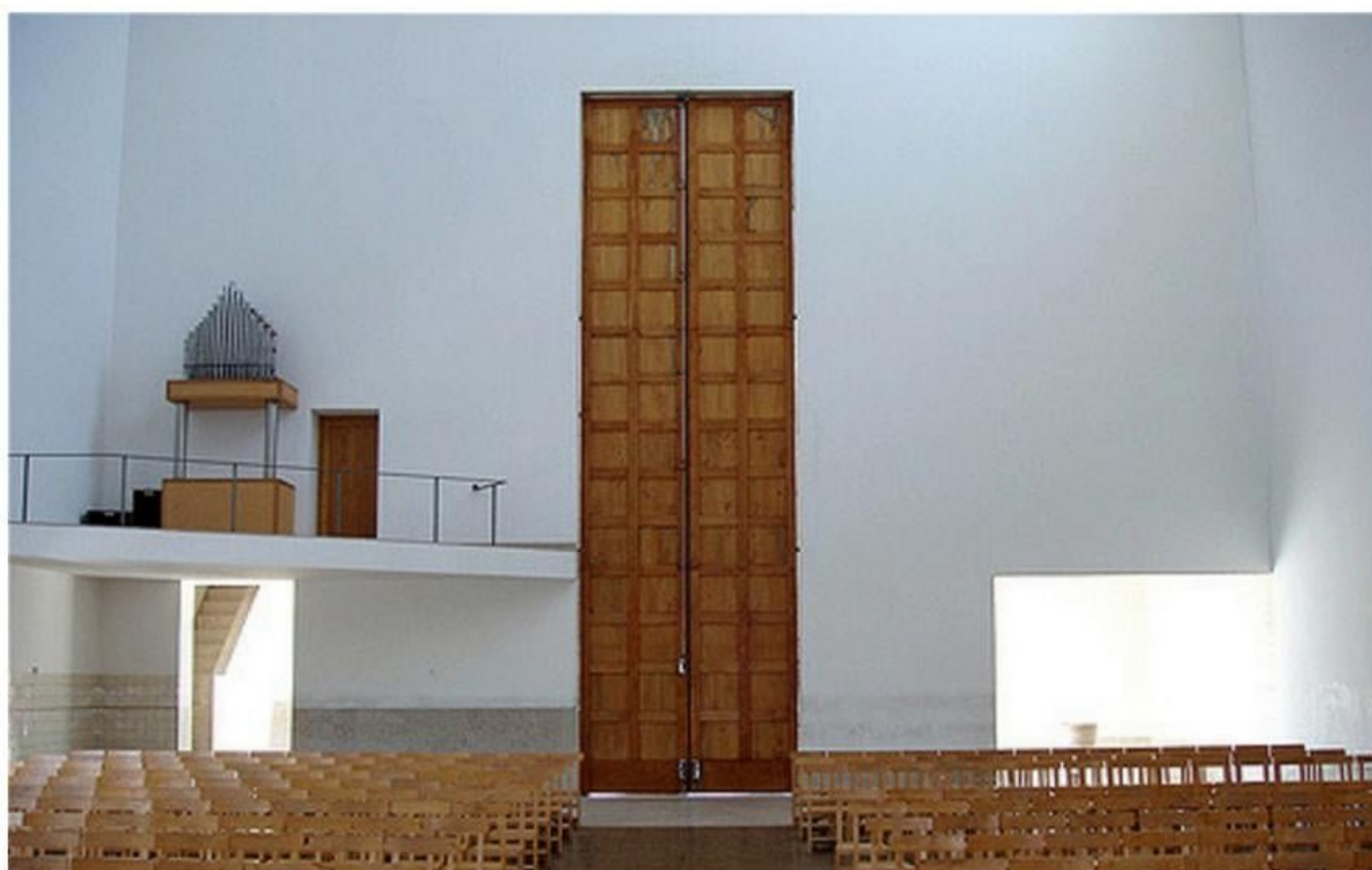


Imagen 5. Vista general de la nave





Silvia Cebrián Renedo (España, 1983) estudió Arquitectura en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid (ETSAV), obteniendo el Premio Extraordinario de Fin de Carrera en 2007. Doctora en Arquitectura por el Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos de la Universidad de Valladolid con la Tesis Doctoral "Fernando Távora. El camino de la nueva modernidad portuguesa. Entre 'O Problema da Casa Portuguesa' y Da organização do espaço" (2016) y la calificación Sobresaliente cum laude. También ha realizado un Curso de Posgrado de Especialista en Planificación Urbana de la Universidad de Valladolid (2011). Actualmente, compatibiliza la actividad profesional como arquitecta del Servicio de Urbanismo del Ayuntamiento de Valladolid, con la actividad docente como profesora asociada del Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos de la Universidad de Valladolid.

Sus trabajos de investigación incluyen distintos artículos sobre arquitectura portuguesa y otros temas, entre los que destacan: "Casa de férias em Ofir. La materialización de la 'tercera vía'", publicado en Veintiún edificios

de arquitectura moderna en Oporto (2010), "Fernando Távora. La organización del espacio portugués contemporáneo" (2011), "El Convento de Gondomar de Fernando Távora. Elementos simbólicos de la modernidad" and "Celsing y el campanario. Presencias en su arquitectura religiosa" (2014).

Ha participado como ponente en distintas conferencias destacando el Congreso CEEA 7th "Apropiaciones del Movimiento Moderno" (2011), el II Congreso de Cerámica y Arquitectura "Lo sustantivo en el material" (2013), el VIII Congreso DOCOMOMO Ibérico "La arquitectura del Movimiento Moderno y la educación" (2013), así como en el Curso de "Arquitectura y Cine", y el Congreso Internacional de Arquitectura "Espacios Simbólicos de la Modernidad" (2014) ambos de la Universidad de Valladolid.







# La teja portuguesa un elemento entre tradición y modernidad

Silvia Cebrián

El reconocimiento internacional de la llamada Escuela de Oporto, seguramente la corriente arquitectónica más relevante de la segunda mitad del siglo XX en Portugal, llegó de la mano de un conjunto de obras realizadas durante los años cincuenta. Estas obras, con soluciones de teja portuguesa, muestran cómo los arquitectos del momento, supieron adaptar la tradición a las ideas de la arquitectura moderna.

Tradición y modernidad son dos términos aparentemente contradictorios que, sin embargo, se conjugan en la obra del arquitecto portugués Fernando Távora (1923-2005). A él, figura central de la Escuela de Oporto, podemos atribuirle el mérito de haber recuperado la teja como uno de los materiales más característicos de lo que él mismo denominó la “nueva modernidad”. Un concepto que sintetizaba tradición y modernidad, la cultura local y estilo internacional, cuando el Movimiento Moderno entraba definitivamente en crisis.

El 10 de noviembre de 1945, el diario portugués *Alejo* publica el artículo “O Problema da Casa Portuguesa” del joven estudiante de arquitectura. Insistiendo en la necesidad de estudiar las raíces de la arquitectura vernácula de su país, Távora forja su idea de la “tercera vía”, aunque inicialmente sus proyectos contruidos parecen eludir la mirada reflexiva hacia el pasado. Fueron las distintas experiencias, congresos, viajes y el paso de los años, los que permitieron a Fernando Távora adquirir los conocimientos necesarios para utilizar la teja con una concepción mucho más moderna. Era una época en la cual la arquitectura lusa se caracterizaba por una permanente mirada hacia el pasado en búsqueda de su identidad y, hacia el extranjero, para conocer las nuevas corrientes que triunfaban.

En sus primeros proyectos contruidos Távora proyectó cubiertas-jardín siguiendo “les cinq points d’une nouvelle architecture” de Le Corbusier. La cubierta del Bloque en Foz do Douro (1952-1954), por ejemplo, se convirtió en un patio común al aire libre donde los

The School of Porto is internationally known, probably as the most important architectural movement of the second half of the twentieth century in Portugal. This movement came from the hand of a group of works during the fifties. These works, with Portuguese tile solutions showed how architects of that moment, were able to adapt their traditions to the ideas of modern architecture.

Tradition and modernity are contradictory terms which, however, are combined in the work of the Portuguese architect Fernando Távora (1923-2005). He was the central figure of the School of Porto, and we can attribute him the merit of reclaim the tile as one of the most characteristic materials of what he called the “new modernity”. A concept that synthesized tradition and modernity, local culture and International Style, when the Modern Movement definitely fell into crisis.

On 10 November 1945, *Aléo*, a Portuguese weekly journal published the article “O Problem da Casa Portuguesa”. Its author, the young student of architecture called Fernando Távora, emphasized in the necessity of studying the roots of the Portuguese vernacular architecture, establishing his idea of the “third way”. However, his first built projects seem to elude the thoughtful look at the past. Different experiences, congresses, travels and the passing years, allowed Fernando Távora to acquire the necessary knowledge for using tiles in a much more modern way. At that time, the Portuguese architecture was characterized by a permanent look into the past in search of its identity and abroad to discover the new successful tendencies.

Távora used roof garden in his first built projects following “les cinq points d’une architecture nouvelle” by Le Corbusier. The roof at the Foz do Douro Block (1952-1954), for example, turned into a courtyard where neighbours could enjoy a solarium. At the



Ramalde Residential Area (1952-1960), he designed the housing buildings of the first phase with unused flat roofs. However, this “international” solution proved that this kind of roofs were not suitable for the Portuguese weather and the architect decided to change and introduce traditional solutions as ceramic tile roof during the second phase. Fernando Távora also experimented with inverted covers in Vila da Feira City Market (1953-1959), whose canopies and pavilions were reminiscent of the Le Corbusier’s structures, for example, the brise-soleils and pilotis, or the “borboletas in the Brazilian way” which were fashionable in a country that shared cultural links with Portugal.

In the early fifties, architects were reluctant to use ceramic tile in their projects, maybe it was too much associated with vernacular architecture, especially for the younger ones who had been initiated in the codes of modern ideas. The research called *Inquérito à Arquitectura Regional Portuguesa*, initiated in 1955, marked a turning point for many of them and particularly for Fernando Távora. Thanks to the recommendation of Carlos Ramos, his teacher and director of the School of Fine Arts in Porto, Fernando Távora was named coordinator of zone 1 “Minho”, located in the Northwest of Portugal.

Until that moment he knew the characteristics of the buildings in his country, but a deeper analysis and review of their typologies and solutions showed him the rational lessons which presided popular architecture. Buildings reveal the simplicity of techniques, with their carefully crafted stone thick walls and pillars as well as the tile roofs over wooden structures that acquire great architectural expression. Their forms, the same that some other architects had misread as a romantic look to the past, actually responded to some consolidated functional principles over time, transmitted in terms of generations and establishing a special relationship with the landscape: “the continuity of the roofs extending with small inclination, foliage-covered with surrounding branches embracing the whole as well as giving a rooted and immersed countryside aspect”. They were simple solutions but synthetic of character, climate and tradition of the Portuguese country. After that experience, Fernando Távora projects began to change in many ways, in particular, the new use of traditional materials:

vecinos podían disfrutar de una terraza con solárium. En la Unidad Residencial de Ramalde (1952-1960) diseñó los bloques de viviendas de la primera fase con cubiertas planas, aunque sin uso. Sin embargo, en los bloques de la segunda fase esta solución “internacional” resultó no ser adecuada para las condiciones específicas del clima portugués y decidió sustituirlas por los tradicionales de tejados de teja cerámica. Fernando Távora también experimentó con las cubiertas invertidas en del Mercado Municipal de Vila da Feira (1953-1959), con unas marquesinas y pabellones que recordaban a las estructuras de pilotis y brise-soleils de Le Corbusier o a las “borboletas a la brasileña” tan de moda en un país que compartía vínculos culturales con Portugal.

A comienzos de los años cincuenta, gran parte de los “arquitectos modernos” se resistían a emplear en sus proyectos la teja cerámica, quizás seguían siendo un elemento demasiado asociado a la arquitectura vernácula, especialmente para los más jóvenes que como Fernando Távora se iniciaban en los códigos de la modernidad. Los estudios del *Inquérito à Arquitectura Regional Portuguesa* iniciados en 1955 supusieron un punto de inflexión para muchos de ellos y especialmente para Fernando Távora. Gracias a la recomendación de Carlos Ramos, su maestro y director de la Escuela de Bellas Artes de Oporto, Fernando Távora fue nombrado coordinador de la zona 1 “Minho” ubicada al noroeste de Portugal.

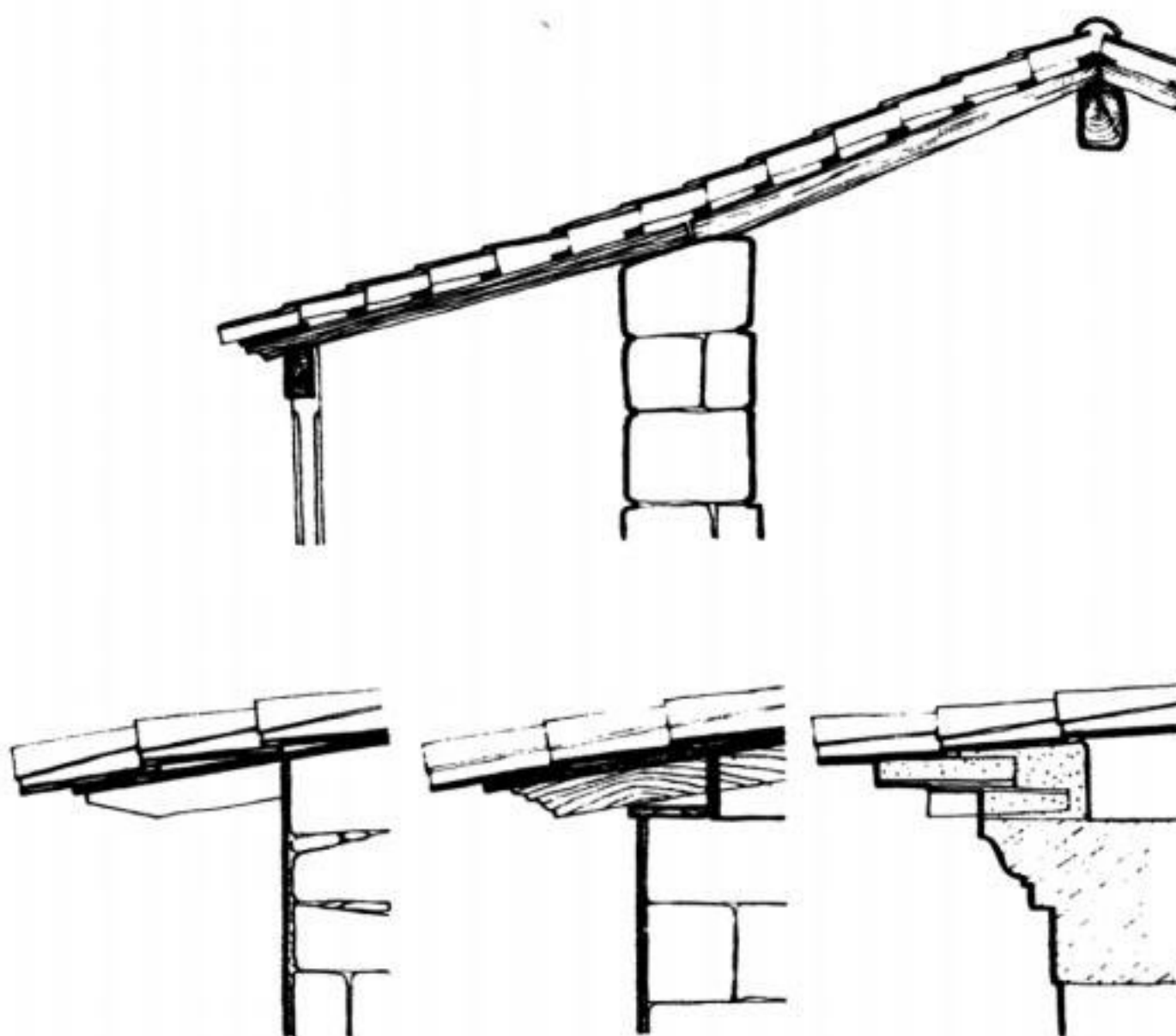


Imagen 1: Detalles de secciones de tejados tradicionales en la zona norte de Portugal



Hasta entonces conocía las características de las construcciones de su país, pero un análisis más profundo de sus tipologías y soluciones le mostraron las lecciones racionales que presidían la arquitectura popular. Las construcciones revelaban la simplicidad de medios, con sus gruesos muros y pilares de piedra muy trabajados, y sus cubiertas de teja sobre estructuras de madera adquieren gran expresión arquitectónica. Sus formas, las mismas que algunos habían malinterpretado desde una mirada romántica hacia el pasado, en realidad respondían a unos principios funcionales consolidados con el tiempo y transmitidos durante generaciones estableciéndose una relación muy especial con el paisaje: “la continuidad de los tejados, extendiéndose con pequeña inclinación, rematan los techos de follaje de las ramas circundantes, abrazando el conjunto y le dan un aire arraigado e inmerso en el paisaje”. Eran soluciones sencillas pero sintéticas del carácter, el clima y la tradición de la zona.

A partir de aquella experiencia los proyectos de Fernando Távora comenzaron a cambiar en muchos aspectos, manifestándose especialmente en el uso que hacía de los materiales más tradicionales, la cerámica, la piedra y la madera. En las obras inmediatamente posteriores al Inquérito, la Casa de Ofir (1956-1958), el Pabellón de Tennis (1956-1960), y la Escuela Primaria del Cedro (1957-1961), la teja cerámica adquiere especial protagonismo para la materialización de sus ideas, resultando definitiva en su evolución como arquitecto dentro de la modernidad. Superando su concepción más tradicional, pero a su vez sin perder sus señas de identidad, progresivamente fue combinando los tejados con modernas estructuras de acero y hormigón armado y utilizó composiciones que se inspiraban en las obras de Le Corbusier, las vanguardias e incluso la delicada arquitectura japonesa.

En la Casa de Ofir ubicada en un pinar de Esposende, Távora aprovechó al máximo el potencial y las posibilidades que los materiales le ofrecían, y la

El Sindicato Nacional de Arquitectos decidió dividir el país en seis regiones con el objetivo de que en cada una de ellas un grupo de arquitectos analizara sus formas de vida, tipos de asentamientos urbanos, tipologías edificatorias y materiales de construcción. Los ámbitos de estudio eran: zona 1 “Minho”; zona 2 “Trás-os-Montes”; zona 3 “Beiras”; zona 4 “Estremadura”; zona 5 “Alentejo”; y zona 6 “Algarve”. En los estudios, dirigidos por Keil do Amaral, participaron arquitectos tan relevantes para la historia de la arquitectura portuguesa moderna como Octávio Lixa Filgueiras, Arnaldo Araujo, Nuno Teotónio Pereira, Francisco da Silva, Artur Pires Martins, António Azevedo, etc.

AA.VV.: *Arquitectura Popular em Portugal*, vol. 1, p. 46.

Fernando Távora: “Casa em Ofir”, en *Arquitectura* nº 59, julio 1957, p.11.

ceramics, stone and wood. In the later projects, the Ofir Summer House (1956-1958), Quinta da Conceição Tennis Pavilion (1956-1960), and Cedro Primary School (1957-1961), ceramic tiles got special prominence to realize his ideas. This material is definitive in his evolution as modern architect. Beyond traditional concepts and without losing character, Távora mixed inclined ceramic roofs and reinforced concrete or steel modern structures. Even, he used compositions inspired by the works of Le Corbusier, other avant-garde artists and the delicate Japanese architecture.

In the Ofir Summer House, located in a pine grove at Esposende, Távora took advantage of the potential and possibilities that materials offered him. The simplicity of the façades raised with tiled roofs and the appearance acquired a more traditional presence, similar to the houses placed in the North of the country. He needed to use local workforce what made him to select and take advantage of local materials and solutions, employing new techniques only in singular elements. A careful design in every detail turned the house into “a magnificent and unforgettable dialogue” between tradition and modernity.

He used natural pine beams combined with steel braces as roof structure to lighten the whole. The beams, without intermediate supports, leaned on stone walls and on the varanda reinforced concrete beam. This last element was the protagonist in spaces such as the living room. He placed chipboard plates over the pine structure to guarantee thermal insulation as well as serving as bearing surface for the tiles. This system generated roofs whose sensibility recalls the Stënnas House by Gunnar Asplund or “New Empiricism” ones by Nordic architects.

On the other hand, in the design by Fernando Távora for the Ofir roofs, some architectural critics have found the influence of neoplastic compositions. The lateral wall of the varanda extends beyond the limit of the roof. In this way the change of material and colour make independent the plans and the concrete beam, spanning the granite wall, generates a similar relationship to the one which appears between the small rectangles and the colour planes of Mondrian’s first compositions in 1917.

Fernando Távora knew that he could be criticized by modern architects, but he decided to submit



his home to the last Congrès International d'Architecture Moderne, which took place in Otterlo in 1959. The staunchest supporters of International Style considered the Ofir Summer House a work too much regionalist, maybe by the presence of tiles. However, others like Jaap Bakema saw it as the demonstration that architecture was walking on the right path. Távora even understood that the great masters of modernism, Le Corbusier, projected houses with vernacular influence incorporating many traditional references where they were necessary because modern architecture was not only compatible with traditional materials and constructive solutions. It could also achieve great progress with them. Távora used a similar solution for the structure and roof at the Quinta da Conceição Tennis Pavilion than the one used in the Ofir Summer House. The combination of modern and traditional architectural solutions shows a work in which many people have found references to Japanese culture. Távora, who had not yet travelled to Japan when he designed the pavilion, just employed small details, roof, colour, etc., introduced during its construction. He designed the gutter of the roof rhythmically surrounded by clamping profiles. Its section is reduced in the extremes, where it overhangs beyond the limits of the pavilion, with similar characteristics than the galleries of Japanese buildings. The best compliment you could do to the pavilion, according to Távora, was that it was "not useful", but it became a reference point in the park, with particular emphasis on the natural environment for the singularity of the Portuguese roof that protects the public space. Fernando Távora designed at Quinta da Conceição Park more

sencillez de los alzados combinados con las cubiertas de teja le dieron a la vivienda el aspecto de una más de las construcciones tradicionales de la zona norte del país. De la necesidad de utilizar mano de obra local aprovechó las ventajas que tenía trabajar con materiales y soluciones propias de la zona, reservándose las nuevas técnicas solo para elementos singulares. Un cuidadoso diseño de cada detalle hizo de la vivienda "un magnífico e inolvidable diálogo" entre tradición y modernidad.

Utilizó cerchas de pino en su color combinadas con tirantes de acero para aligerar el conjunto como estructura para el tejado. Éstas estaban apoyadas sobre muros de sillares de piedra y sobre la gran viga de hormigón armado de la varanda que, sin apoyos intermedios, permanecía vista en estancias como el salón-comedor. Apoyadas en las cerchas colocó unas planchas de aglomerado de madera que garantizaban el aislamiento térmico además de servir como superficie de apoyo de las tejas. Con este sistema generó tejados a una o dos aguas cuya sensibilidad recuerda a proyectos de Gunnar Asplund como su Casa de Stënnas o a los de los arquitectos del Nuevo Empirismo Nórdico.

Por otro lado, en el diseño de Fernando Távora para los tejados de Ofir, algunos críticos de arquitectura encuentran la influencia de las composiciones neoplásticas. El cerramiento lateral de la varanda se

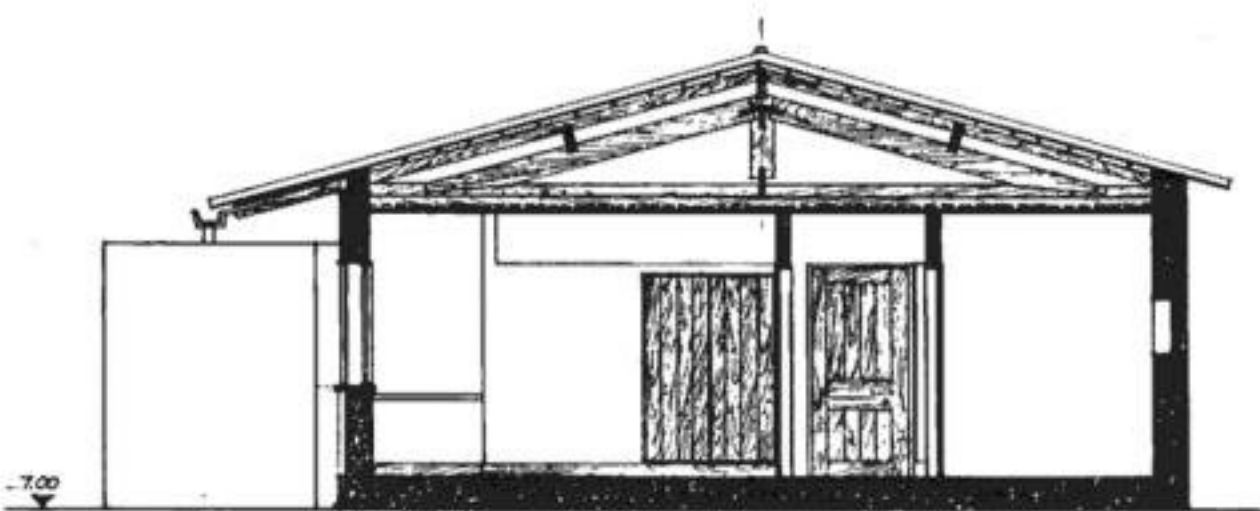
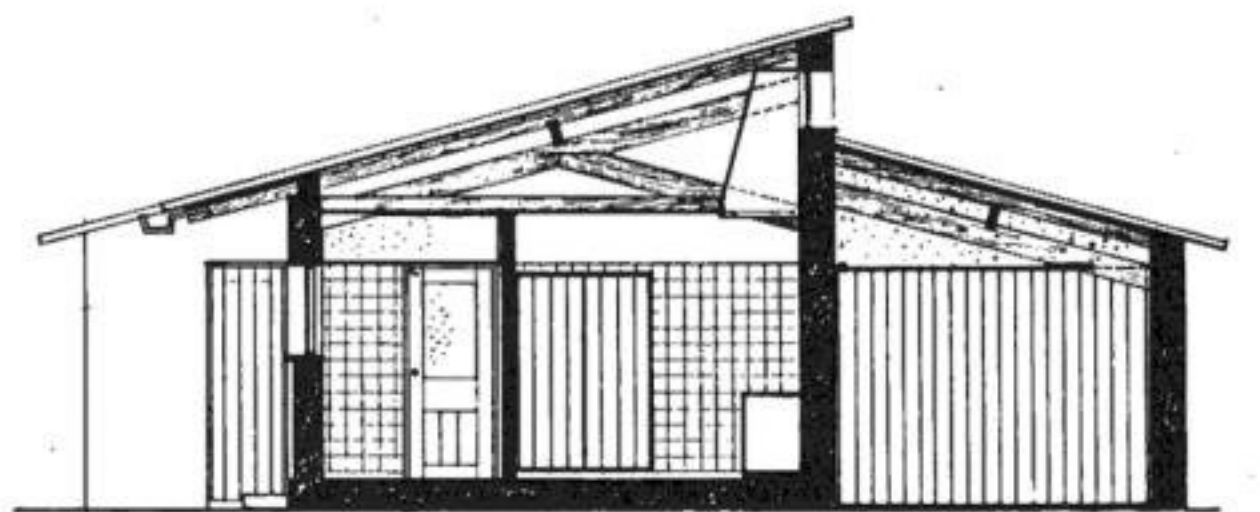


Imagen 2 (izquierda): Fernando Távora Bloque Foz do Douro (1952-1954)

Imagen 3(derecha): Fernando Távora . Secciones de la Casa de Ofir.



prolonga más allá del límite de la cubierta, de forma que el cambio de material y el color independizan los planos y la viga de hormigón que atravesaba el muro de granito genera una relación similar a la de los pequeños rectángulos que aparecían entre los planos de color de las primeras composiciones de Mondrian en 1917.

Aun siendo consciente de las críticas que podría recibir por parte de los arquitectos más modernos, Fernando Távora decidió presentar el proyecto de su vivienda en el último Congrès International d'Architecture Moderne de Otterlo en 1959. Los defensores del Estilo Internacional la consideraron una obra demasiado regionalizada, en cierto modo por la presencia de la teja, sin embargo, otros como Jaap Bakema vieron en ella una demostración de que la arquitectura caminaba por el camino correcto. Con el tiempo Távora comprendió cómo hasta los grandes maestros de la modernidad, Le Corbusier, por ejemplo, proyectaron viviendas de influencia vernácula en las cuales incorporaban cuantas referencias a la tradición fuesen necesarias porque arquitectura moderna no sólo era compatible con los materiales tradicionales, y sus soluciones constructivas, sino que además podía lograr grandes obras con ellas.

Similar solución a la Ofir es la que adoptó para la estructura y cubierta del Pabellón de Tennis de la Quinta da Conceição. En él, la combinación de soluciones arquitectónicas modernas y tradicionales muestran una obra en la que muchos han encontrado referencias a la cultura japonesa. Para Távora, que aún no había viajado a Japón cuando proyectó el pabellón, se trataba solo de pequeños detalles, de la cubierta, del color, etc., introducidos durante su construcción. El canalón que recogía el agua del tejado, lo diseñó rítmicamente rodeado por los perfiles de sujeción y su sección se reducía en los extremos, donde el alero desborda los

La varanda o galería era un porche semiabierto orientado hacia el sur y el este hacía el que tradicionalmente se abrían las estancias.

En el texto que Fernando Távora escribió sobre la Casa de Ofir para la revista Arquitectura, enumeró las distintas referencias que había utilizado: "el arquitecto conoce palabras como organicismo, funcionalismo, neo-empirismo, cubismo, etc. y paralelamente siente por la arquitectura espontánea de su país un amor sin límites". Ver Fernando Távora: "Casa em Ofir", en Arquitectura nº 59, julio 1957, p.11.

Para Jorge Figueira "el uso del tejado de la Casa de Ofir, como en el Pabellón de Tennis se insinúa como un plano neoplástico". Ver la Tesis Doctoral de Jorge Manuel Fernandes Figueira Ferreira: A perfeita perfeita. Pós-Modernidade na Arquitectura Portuguesa, Anos 60- Anos 80. Departamento de Arquitectura. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. 2009., p. 45.

Bakema explicó sobre los trabajos de los portugueses, Viana de Lima y Fernando Távora, que eran "ejemplos de trabajos en los cuales siento que hay una fuerza que continúa en el camino correcto". Ver Jaap Bakema: "Concluding evaluation of the Otterlo Congress" en Oscar Newman: CIAM'59 in Otterlo, p. 218.

equipment to guarantee public use of the old convent: a theatre, a museum-library, a playground and a pavilion for the pool. According to the 1957 project, they would follow the same logic of stepped sections that took advantage of the natural slope in the terrain and were characterized by sloping Portuguese tile roofs over wooden structures. In the works by Fernando Távora the concrete role in the roof structures was increasing, replacing traditional wood solutions by another mixed. This combination used in the Cedro Primary School at Vila Nova de Gaia allowed him to increase the expressiveness of the tile in outward forms whose volumes seemed the "shaped lectern" of the Finnish master Alvar Aalto, displayed in unique examples like the Maison Carré (1956-1959). Inside, Távora demonstrated how architecture does not require additional elements that were not the finish of the materials and the plays with light and shadows generated between different elements.

The Portuguese tiles and granite base, are the unifying solutions in the complex of five pavilions built over nearly one decade, the Gondomar Convent (1961-1971), one of the most important projects by Fernando Távora. In the project, commissioned by the Franciscan Sisters of Calais, the volume of the chapel stands out due to its stepped section that allowed Távora to control the way in which natural light illuminated the space, acquiring a symbolic character. Different roofs of the chapel were staggered to the head, leaning on a concrete structure with perpendicular porticoes, a



Imagen 4: Fernando Távora Unidad Residencial de Ramalde (1952-1960) Bloque de viviendas de la 1ª fase con cubiertas plantas



Imagen 5: Fernando Távora Unidad Residencial de Ramalde (1952-1960) . Bloque de viviendas de la 2ª fase con tejados inclinados



structure that had its origin in the diaphragmatic arches of the Franciscan Churches. His works show the modern character and his references, crossed with other artistic tendencies, lived experiences where can coexist both the principles of modernity as the elements of traditional architecture, in particular, the ceramic tile. Fernando Távora with his "third way" had begun the path to the new Portuguese modernity, a way that would continue younger architects of the School of Porto. For example, his student and collaborator, Alvaro Siza, began, in the late fifties, a successful career. Moreover, he was awarded with the Pritzker Prize in 1992.

Siza's first projects followed similar solutions with whitewashed walls of stone or brick, wooden structures and ceramic tile roofs. In fact, Carneiro Melo House (1957-1959) and Alves Santos House (1966-1969) showed the Ofir Summer House influence. However, it was in earlier projects when the ceramic tiles acquired greater presence and international recognition, two key projects for modern Portuguese architecture: Quinta da Conceição Pools (1958-1965) and the Boa Nova Tea House (1958-1963).

The Quinta da Conceição Pools and its pavilions were one of the most internationally recognized projects by Alvaro Siza. The 1958 draft was signed by Fernando Távora and Alvaro Siza, and showed a design made "looking for architectural expression that masterfully Távora shape in the Tennis Pavilion", under construction at the time. Resuming Távora's projects and the influence of the architecture

límites del pabellón, con un remate similar al de las características galerías de las construcciones japonesas. Aquel pabellón al que, según su propio autor, el máximo elogio que se le podía hacer es "que no sirve para nada", se convirtió en un punto de referencia dentro del Parque, destacando especialmente en el entorno natural por la singularidad del tejado a la portuguesa que protegía el espacio diáfano para el público. Además del Pabellón de Tennis, el proyecto de Fernando Távora para el Parque de la Quinta da Conceição contemplaba construir otros equipamientos que garantizaban el uso público del antiguo convento: un teatro, un museo-biblioteca, un parque infantil, un pabellón para la piscina, etc. Según los planos del proyecto de 1957 todos seguirían la misma lógica de secciones escalonadas que aprovechaban el desnivel natural del terreno, caracterizadas por cubiertas inclinadas de teja a la portuguesa sobre estructuras de madera.

Progresivamente, en las obras de Fernando Távora el hormigón fue adquiriendo mayor protagonismo en las estructuras de los tejados, sustituyendo la



Imagen 6: Fernando Távora Escola Primaria do Cedro (1957-1961)  
Interior de la sala polivalente



Imagen 7: Fernando Távora Escola Primaria do Cedro (1957-1961)  
Vista exterior de la sala polivalente de la Escuela



tradicional solución de madera por otra mixta. En la Escuela Primaria del Cedro en Vila Nova de Gaia esta combinación le permite aumentar la expresividad de la teja en las formas exteriores cuyos volúmenes recuerdan a las cubiertas en “forma de atril” del maestro finés Alvar Aalto, con ejemplos tan singulares.

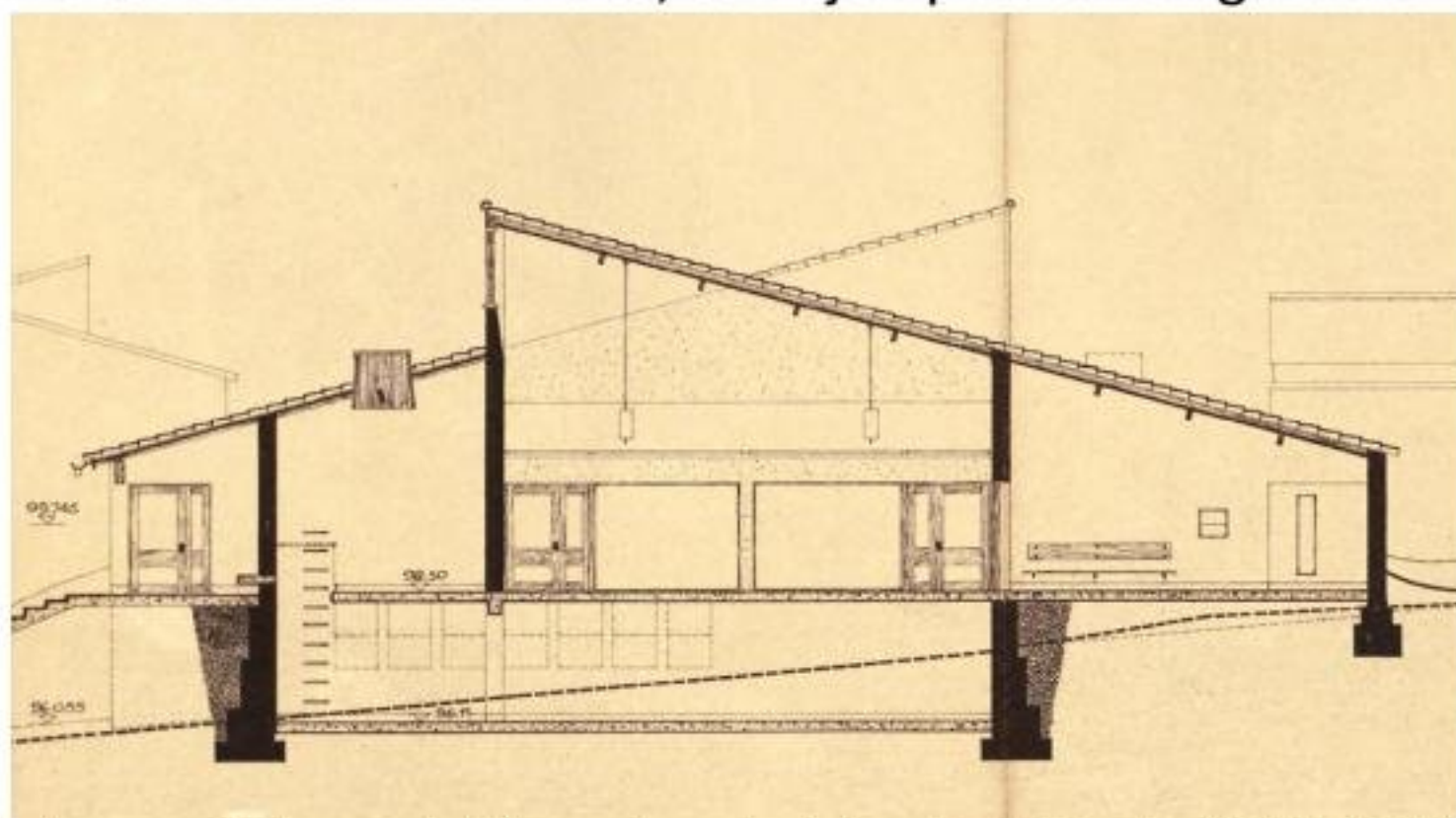


Imagen 8: Fernando Távora Escuela Primaria del Cedro (1957-1961)  
Sección noviembre 1958

Las tejas a la portuguesa y un basamento de granito, son las soluciones unificadoras del conjunto de cinco pabellones construidos a lo largo de casi una década, el Convento de Gondomar (1961-1971), uno de los proyectos más importantes de Fernando Távora. Del proyecto realizado por encargo de las Hermanas Franciscanas de Calais destaca el volumen de la capilla por su sección escalonada que le permitió controlar la forma en la que la luz natural iluminaba el espacio interior adquiriendo un carácter simbólico. Los distintos tejados de la capilla se escalonaban hacia la cabecera apoyándose en pórticos desnudos de hormigón perpendiculares al espacio, una estructura que tenía su origen en los arcos diafragmáticos de las iglesias franciscanas. Sus obras muestran el carácter moderno de su autor por sus referencias, relaciones cruzadas con otras tendencias artísticas, experiencias vividas donde tenían cabida tanto los principios de la modernidad como los elementos de la arquitectura tradicional de la zona entre los que se encuentra la teja cerámica. Fernando Távora con su “tercera vía” había iniciado el camino hacia la nueva modernidad portuguesa que continuarían el resto de arquitectos de la Escuela de Oporto. Su alumno y colaborador Álvaro Siza comenzaba, a finales de los años cincuenta, una exitosa carrera profesional en solitario otorgándosele en el Premio Pritzker en 1992. Sus primeros proyectos seguían las mismas soluciones con muros de piedra o ladrillo encalados, y estructuras de madera sobre la que se apoyaba la tradicional cubierta de teja cerámica. La Casa Carneiro do Melo (1957-1959) o posteriormente la Casa Alves Santos (1966-1969) muestran la influencia que la Casa de Ofir tuvo en Álvaro Siza.

discovered during the Inquérito, the top floor was a bright and open space for the bar, which recovered the geometry and structure of the Tennis Pavilion, a shed roof over wooden structure and granite pillars embedded in the wall. One day, Távora said to Siza: “it is best you take it home and you develop your own; I promise to accompany your work if you think it is necessary”, he did. Alvaro Siza knew that it would be an unrepeatable moment, and began to develop it independently with his own style, not so linked to his teacher work, and he got a great value for updating the language of Portuguese architecture. The project evolved in the various documents submitted to the Matosinhos Town Hall: the pavilions were separated, some stairs appeared to connect them and, in 1964, a number of green platforms and walls articulated the whole; however, ceramic tile roofs were present

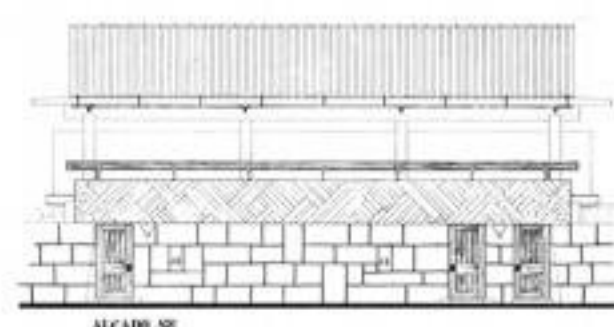


Imagen 9: Fernando Távora. Pabellón de Tenis de la Quinta da Conceição

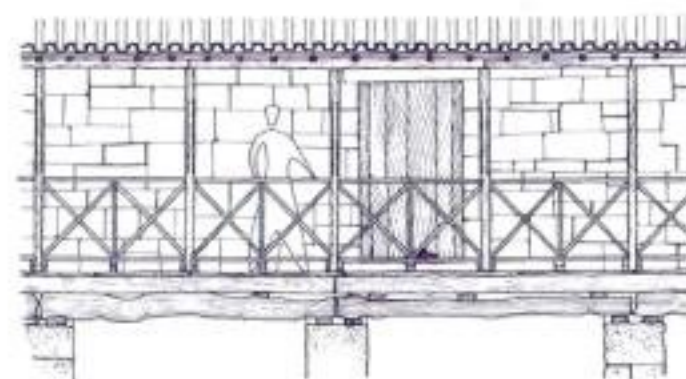


Imagen 10: Fernando Távora. Pabellón de Tenis de la Quinta da Conceição

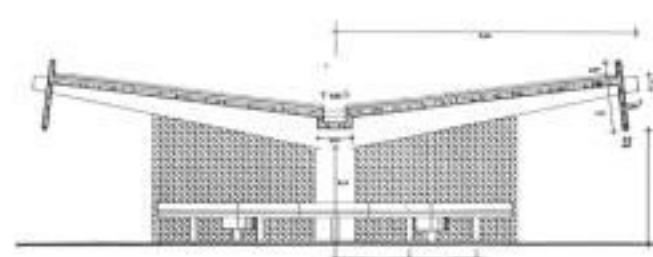


Imagen 11: Fernando Távora. Mercado Municipal de Vila da Feira



Imagen 12: Fernando Távora. Mercado Municipal de Vila da Feira



throughout the process. The result is what we all know now, pavilions with Portuguese roofs set over white walls, an abstract modernity, executed with granite blocks and received with white plaster, which highlighted the work, almost traditional, made with wood. Simultaneously, Alvaro Siza developed one of his most important works in modern Portuguese architecture, the Boa Nova Tea House. All its views reflect the forms of such a characteristic roof with Portuguese tiles that seem to perch on the rocks of the natural environment, and then emphasize especially with the white plaster that covers its walls and fireplaces. It is more than evident the influence of Aalto's work on the solution adopted by Siza for these tiled roofs. On the other hand, if we look at the Boa Nova Tea House regarding the references of the time, the conclusion is that the Tea House is a much more international work than the one their roofs revealed initially.

Thereafter, the rooftops with tile acquire great presence in the most extraordinary examples of modern Portuguese architecture. Following the way begun by his teacher Távora, Alvaro Siza claimed for the ceramic material the place and relevance that should never have lost in international modern architecture.

Sin embargo, fue unos años antes en dos proyectos claves para la arquitectura moderna portuguesa, la Piscina de la Quinta da Conceição (1958-1965) y la Casa del Chá en Boa Nova (1958-1963) donde la teja cerámica adquirirá mayor presencia y reconocimiento internacional.

La Piscina de la Quinta da Conceição y sus pabellones fueron uno de los proyectos más reconocidos y elogiados internacionalmente de Alvaro Siza. El anteproyecto de 1958 lo habían firmado conjuntamente Fernando Távora y Álvaro Siza, y mostraba un diseño realizado “buscando la expresión arquitectónica que Távora magistralmente concretó en el Pabellón de Tennis, en construcción por aquella época.

Retomando los proyectos de Távora y la influencia de la arquitectura del Inquérito, la planta superior era un espacio deáfano y abierto destinado al bar, que recuperaba la geometría y la estructura del Pabellón de Tennis, con la cubierta de teja a una sola agua, sobre estructura de madera y pilares de granito embutidos en el muro.

Un día, Távora le hizo a Siza una propuesta extraordinarioa : “lo mejor es que te lo lleves a casa y que lo desarrolles tu solo; prometo acompañar tu trabajo si así lo crees necesario”, eso hizo. Consciente del momento que vivía sería irreplicable, Álvaro Siza comenzó a desarrollar un lenguaje propio, menos vinculado al de su maestro y de gran valor para la actualización de la arquitectura portuguesa. El proyecto fue evolucionando en los distintos documentos presentados al municipio de Matosinhos, los pabellones



Imagen. 13: Fernando Távora. Convento de Gondomar (1961-1971)



se separaron, aparecieron escaleras de conexión entre ellos y, en 1964, una serie de plataformas vegetales y muros de contención articularon el conjunto, no obstante, las cubiertas inclinadas de teja cerámica se mantuvieron en todo el proceso. El resultado es el que hoy todos conocemos, unos pabellones con tejados a la portuguesa sobre un conjunto de paredes blancas, de una modernidad abstracta, ejecutadas con bloques de granito y recibidas con un revoco de arena y cal, en las que destacaba el trabajo, casi artesanal, realizado con la madera.

Simultáneamente a la Piscina, Álvaro Siza desarrolló otra de sus obras más de la arquitectura moderna portuguesa, la Casa del Chá en Boa Nova. Desde su entorno todas las vistas reflejan las formas tan características de sus cubiertas de teja portuguesa que parecen posarse sobre las rocas del entorno natural, y destacando especialmente sobre el blanco del revoco que recubre sus paramentos y chimeneas. Es más que evidente la influencia de la obra de Aalto en la solución adoptada por Siza para estas cubiertas de teja. Por otro lado, si analizamos la Casa del Chá en relación a las referencias del momento la conclusión es que se trata de una obra mucho más internacional aquella que sus tejados inicialmente dejaban entrever.

A partir de entonces los tejados a la portuguesa adquieren gran presencia en los ejemplos más extraordinarios de la arquitectura moderna lusa. Siguiendo el camino iniciado por su maestro Távora, Álvaro Siza reivindicó para el material cerámico una relevancia que nunca debería haber perdido en la arquitectura moderna internacional.





Imagen. 14 . Álvaro Siza Piscina de la Quinta da Conceição (1958-1965)



Imagen. 15 . Álvaro Siza. Casa del Chá en Boa Nova (1958-1963)



Imagen. 16: Álvaro Siza. Casa del Chá en Boa Nova (1958-1963)





Miriam Ruiz Iñigo es Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid (2001), especialidades de Edificación y Urbanismo.

Diploma de Estudios Avanzados de Doctorado en el Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos por la ETSA Valladolid (2003).

Suficiencia investigadora con el trabajo La desmaterialización del cubo escénico: tres ejemplos en el teatro ruso de vanguardia.

Tesis doctoral presentada en la ETSVA en enero de 2016 con el título El racionalismo intuitivo en

la arquitectura del arquitecto dominico fray Coello de Portugal.

Profesora de la disciplina de Proyectos Arquitectónicos en la Universidad de Beira Interior en Covilhá de 2006 a 2014.

Arquitecto colaborador en el estudio de Juan Carlos Arnuncio desde el año 2001 hasta la actualidad.







# El cobogó, icono de la modernidad brasileña

Miriam Ruiz Iñigo

El uso de muros perforados en el ámbito arquitectónico tiene una larga trayectoria que ancla sus raíces en la cultura árabe. El presente artículo trata de analizar con qué recursos se aborda esta cuestión desde la modernidad, y cómo los nuevos materiales y medios de producción modifican su construcción y su percepción espacial. Con la puesta en valor de la fachada entendida como piel que preconizan las directrices del Movimiento Moderno - la separación definitiva entre estructura y cerramiento- este tipo de muros fue adquiriendo una importancia creciente. El avance de la prefabricación favorece el desarrollo de una nueva tecnología que multiplica las posibilidades expresivas de estas superficies.

La preocupación por el uso racional de los recursos y sistemas constructivos convierten el uso de las piezas prefabricadas huecas en protagonista de algunos de los episodios más interesantes de la arquitectura del siglo XX. Las primeras piezas de este tipo, construidas en hormigón, fueron los claustra que desarrolló Auguste Perret en Francia en la segunda década del siglo XX. El arquitecto venía de una familia vinculada a la industria del hormigón y fue uno de los primeros en vislumbrar las posibilidades que a nivel técnico, estructural y expresivo el nuevo material ofrecía. La primera vez que se utilizan los claustra en Francia fue en la construcción de la iglesia de Notre Dame du Raincy, obra del propio Perret. La separación efectiva entre estructura y cerramiento le permite construir las fachadas de la iglesia en base a piezas huecas de hormigón de 40 x 40 cms que se horadan en formas geométricas [Fig 1].

En el interior del recinto los límites se desdibujan para dar paso a un espacio inundado de luz matizada que remite a la técnica de los pintores puntillistas [Fig 2]. Perret se trajo la idea de los claustra de Orán, donde ejerció de constructor de la Catedral del Sagrado Corazón proyectada por el arquitecto Albert Ballu . El origen de los claustra es pues el de ejercer de sustitutos de la celosía musulmana.

Al otro lado del océano, en un Brasil llamado a experimentar un profundo proceso de desarrollo arquitectónico en el segundo tercio del siglo XX, surge el cobogó .

The use of drilled walls in architecture has a long history that anchors its roots in Arabian culture. This article tries to analyze how this question is focused by modernity, and how new materials and means of production modify their construction and their spatial perception. With the understanding of the façade as skin that shows the guidelines of the Modern Movement – the definitive separation between structure and enclosure - this type of walls acquired increasing importance.

The advance of the prefabrication led to the development of a new technology that multiplies the expressive possibilities of these surfaces. The concern for the rational use of resources and building systems by the use of hollow prefabricated pieces become protagonist of some of the most interesting episodes of the architecture of the 20th century. The first pieces of this type, built in concrete, were the claustra that Auguste Perret developed in France during the second decade of the 20th century. The architect came from a family linked to the concrete industry and was one of the first to glimpse the technical, structural and expressive possibilities the new material offered. The first time that the claustra were used in France was in the construction of the Church of Notre Dame du Raincy, work of Perret himself. The effective separation between structure and enclosure allows him to build the façades of the church based on 40x40 cm hollow pieces of concrete forming geometric shapes [Fig 1]. In the interior the enclosure boundaries are blurred to give way to a flooded area of nuanced light which refers to the technique of the pointillist painters [Fig 2]. Perret brought the idea of the claustra from Oran, where he was the project manager of the Cathedral of the Sacred Heart, designed by the architect Albert Ballu . The origin of the claustra is therefore a substitute for the muslim lattice .



On the other side of the ocean, in a Brazil called to experiment a deep process of architectural development in the second third of the twentieth century, appears the cobogó. The new material was patented in 1929 by three partners, two portuguese and one german, who lived in the city of Recife. Its design is directly inspired by the mashrabiya or lattice, a traditional element of Arabic architecture that the portuguese brought to South America that was adopted by the Brazilian colonial architecture. Another possible influence comes from the architecture of India Boekmann had visited during his trips to the asian country [Fig. 3]. The block of cobogó originally consisted of a prefabricated concrete piece of 50 x 50 x 10 cms that was hollowed forming a regular grid of square holes [Fig. 4]. The first representative building where the new material was used was the water tower in Olinda, designed by Luiz Nunes in 1935.

The building is a 25 m high prismatic volume on pilotis whose precise boundaries provide a stark contrast to the old building of the Chamber of the Senate, today Museum of Sacred Art of Pernambuco [Fig. 5]. The essence of the proposal is shown in the materialization of the longitudinal facades with cobogó pieces that allow maintaining the idea of enclosure as a continuous but permeable skin [Fig. 6]. Finally there is a third approach to the world of perforated panels from a purely artistic perspective that would finally lead to an architectural application. It is the work developed by the Austrian sculptor Erwin Hauer. In collaboration with the Viennese architect Robert Kramreiter designs three-dimensional panels based on precast concrete pieces for the Church of Maria Lourdes (1951) and the Church of Don Bosco (1954-58), both in Vienna, getting, especially in the first intervention, a striking surface of almost textile texture through the union of prefabricated concrete parts developed through a completely handmade production system [Fig. 7].



Imagen 1. Detalle de los claustra utilizados en la iglesia de Notre Dame du Raincy de Auguste Perret (1922)



Imagen 2. Interior de la iglesia de Notre Dame du Raincy de Auguste Perret (1922)



El nuevo material fue patentado en 1929 por tres socios, dos portugueses y un alemán, afincados en la ciudad de Recife. Su diseño está directamente inspirado en la mashrabiya o celosía, un elemento tradicional de la arquitectura árabe que llevaron al país sudamericano los portugueses y que adoptó la arquitectura colonial brasileña. La otra posible influencia proviene de la arquitectura de la India que Boeckmann conoció de primera mano durante sus viajes al país asiático [Fig 3].

El bloque de cobogó originario consistía en una pieza prefabricada de hormigón de 50 x 50 x 10 cms que se horadaba formando una retícula regular de huecos cuadrados [Fig 4]. El primer edificio representativo en el que se utilizó el nuevo material fue en la construcción de la Torre de Agua en Olinda, proyectada por Luiz Nunes en 1935. El edificio es un volumen prismático de 25 metros de altura elevado sobre pilotis cuyos precisos límites establecen un marcado contraste con el antiguo edificio de la Cámara del Senado, hoy Museo de arte sacro de Pernambuco [Fig 5]. La esencialidad de la propuesta se matiza con la materialización de las fachadas longitudinales con piezas de cobogó que permiten mantener la idea de cerramiento como piel continua pero a la vez permeable [Fig 6].

Por último existe una tercera vía de acercamiento al mundo de los paneles perforados desde una perspectiva puramente artística que finalmente derivaría en un uso arquitectónico. Se trata del trabajo desarrollado por el escultor austriaco Erwin Hauer.

1 Ver FRAMPTON, Kenneth Estudios sobre cultura tectónica pág. 133

2 Ballu quería cubrir las ventanas de la fachada bizantina con una celosía que protegiera el interior de la fuerte luz del norte de África, pero no tenía presupuesto para alabastro ni fue capaz de encontrar una madera de calidad adecuada para construirlas, así que finalmente recurrió al uso de los claustra que le ofrecía Perret. Ver COLLINS, Peter CONCRETE The vision of a new architecture pág. 243

3 El nombre de cobogó surge de la unión de la primera sílaba de los apellidos de sus creadores (Coimbra, Boeckmann y Góes) un ingeniero de Pernambuco, Antonio de Goes, que fue durante algunos años alcalde de Recife, el comerciante portugués Amadeu Oliveira Coimbra y el alemán Ernst August Boeckmann, instalado en Recife y dedicado a la importación de bienes electrónicos.

4 Brasil estuvo bajo el dominio portugués durante 322 años, hasta su independencia en 1822. Durante ese periodo los portugueses hubieron de adaptarse a una climatología y a unos condicionantes que nada tenían que ver con su país de origen, y como resultado surge una arquitectura colonial propia que se adapta a los recursos naturales disponibles en la zona, haciendo uso de materiales como la madera y la tierra fundamentalmente estableciendo una síntesis entre la arquitectura de los colonizadores y los sistemas constructivos indígenas.

Both the claustra and the cobogó arise from the look of its creators to the Islamic world, whose architecture blends the rigors of an extreme climate -basically in relation to high temperatures and excessive light- with strict religious precepts which, on one hand, do not allow figurative representations in its buildings and on the other hand, forces seclusion of the female figure behind the walls of the house. The result is an architecture that develops in an abstract way the idea of veil and whose ornamentation is always based on geometric paths. One of his findings is the mashrabiya or lattice, a permeable window, usually built in wood, stucco, or stone that allowed to keep the privacy - to see without being seen - with an adequate ventilation of the rooms.

The claustra derived in standardized pieces, basically made of concrete, that adopt different sizes and shapes. Nowadays it is very common to see them as property divisions in low density urban environments around the world [Fig. 8].

However, the cobogó and Hauer's pieces followed the opposite way, from being little refined in origin - in the case of the cobogó - or executed with a strictly manual production system -Hauer's modus operandi- to form part of the exclusive world of high-tech design. Both approaches - the Austrian-American and the Brazilian - come together in the house Cobogó developed by Studio Mk27 in São Paulo, Brazil, where architect Marcio Kogan uses pieces designed by Hauer in the façade of the upper floor that give name to the house [Fig. 9].

Of the three approaches that we have just seen the cobogó is the one which had a greater development, mainly for its high degree of versatility, which made it possible to be produced in different sizes and in a wide variety of materials while maintaining the essence in which was conceived. Some architects took advantage of this scale modification, like Olavo Redig de Campos in Walther Moreira Salles' residence in Rio de Janeiro, where he generates poetic spaces where the vernacular and the metaphysical are combined [Fig. 10].



In the second third of the 20th century a generation of young architects emerged in Brazil which, in a relatively short period of time, will transform the architecture of the country, placing it in the first line of international interest.

The idea of enclosure as the building skin becomes an essential topic. Also, the study and development of solutions from the colonial architecture heritage such as the use of sun screens, venetian, porches, verandas or pergolas acquired great importance during this period. The walls are analyzed according to its orientation, its relationship with the roof, the degree of exposure to sunlight and rain, valuing at the same time the materials used in the constructive process.

It is in this context where the cobogó will play a decisive role strengthening the image and prestige of modern architecture of Brazil. Thus, permeable walls are understood as the contribution of Brazilian modern architecture to passive conditioning of buildings as well as a strong focus on a more sustainable and efficient construction.

Two are the architects who will contribute decisively to the legitimation of this new material, Lucio Costa (1902-1998) and Affonso Eduardo Reidy (1909-1964). Both prefer the manufacture of cobogós in ceramic material rather than in concrete, achieving a more efficient behavior and at the same time a stronger link to the country's traditional construction. We will now stop at two relevant projects from the point of view of the use of the cobogó.

On the one hand the residential buildings of Parque Guinle (1948-54) of Costa, and on the other hand the Prefeito Mendes de Moraes residential complex - known as Pedregulho - designed by Reidy, both in Rio de Janeiro.

En colaboración con el arquitecto vienés Robert Kramreiter diseña paneles tridimensionales a base de piezas prefabricadas de hormigón para la iglesia de Maria Lourdes (1951) y la iglesia de Don Bosco (1954-58), ambas en Viena, obteniendo, especialmente en la primera intervención, una sorprendente superficie de textura casi textil a través de la unión de piezas prefabricadas de de hormigón ejecutadas con un sistema de producción completamente artesanal [Fig 7].

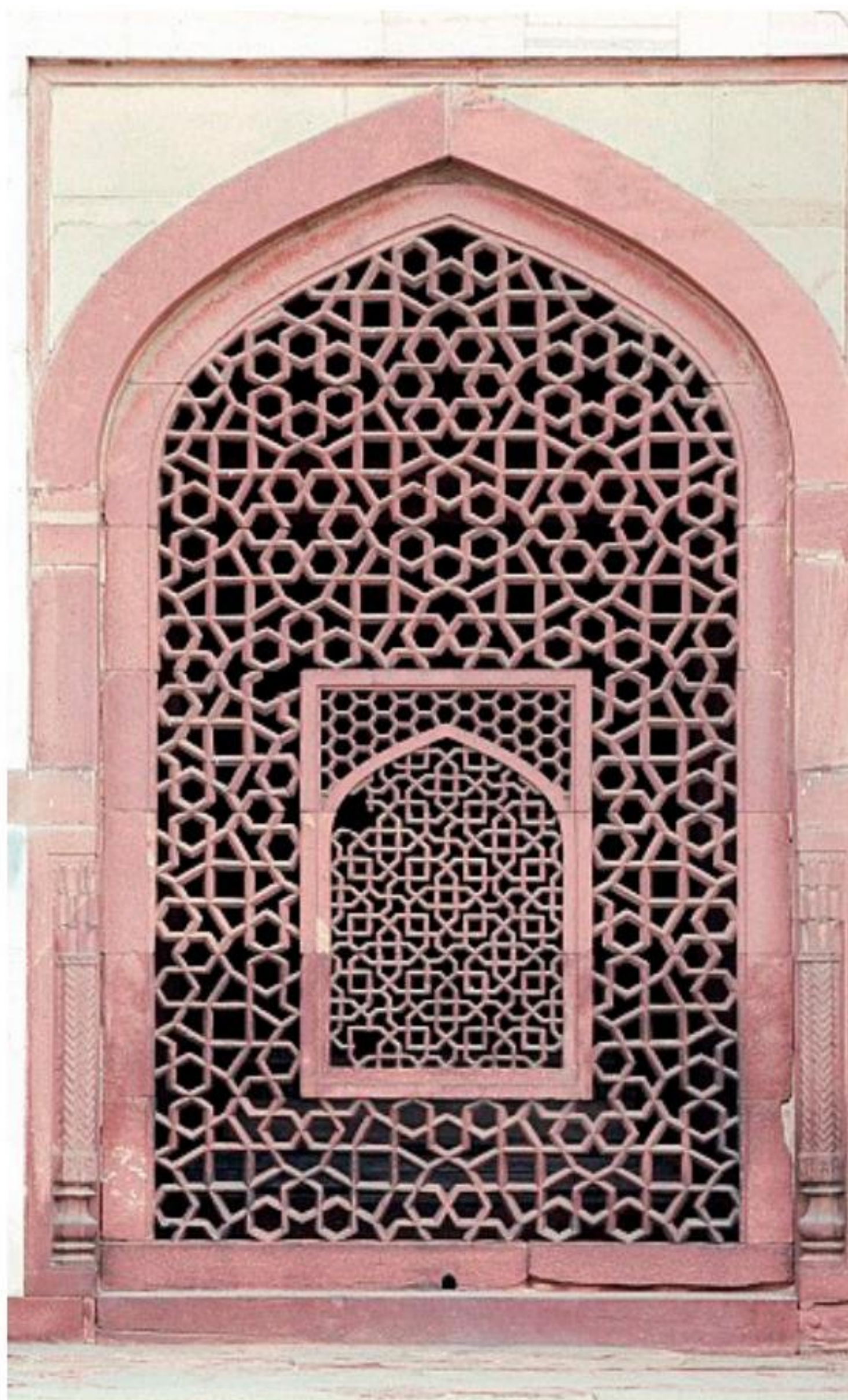


Imagen 3. Muxarabi en la tumba de Humayun en Delhi (1572)



Tanto los claustros como el cobogó surgen de la mirada de sus creadores hacia el mundo islámico, cuya arquitectura combina los rigores de un clima habitualmente extremo –fundamentalmente en relación a las altas temperaturas y el exceso de luz- con unos estrictos preceptos religiosos que por un lado no permitían utilizar representaciones figurativas en sus edificios y por otro obligaban a la reclusión de la figura femenina tras los muros de la casa. El resultado es una arquitectura que desarrolla de una forma abstracta la idea de veladura y cuya ornamentación recurre de forma sistemática a los trazados geométricos. Uno de sus hallazgos es la mashrabiya o celosía, un cerramiento permeable, habitualmente construido en madera, estuco o piedra que permitía garantizar el grado de privacidad -el ver sin ser visto- sin renunciar a una adecuada ventilación de las estancias.

Los claustros derivaron con el paso del tiempo en piezas estandarizadas, fundamentalmente de hormigón, que adoptaron formas y tamaños diversos y que hoy en día es muy común ver en cerramientos y vallas exteriores vinculadas a la separación de propiedades en entornos urbanos de baja densidad en muchos lugares del mundo [Fig 8].

De los tres planteamientos que acabamos de ver el cobogó es el que tuvo un mayor recorrido, fundamentalmente por su alto grado de versatilidad, que hizo posible que se construyera en distintos tamaños y en una amplia variedad de materiales manteniendo la esencia con la que fue concebido. El salto de escala fue aprovechado por arquitectos como Olavo Redig de Campos para generar espacios de una poética que aúna lo vernacular y lo metafísico [Fig 10].

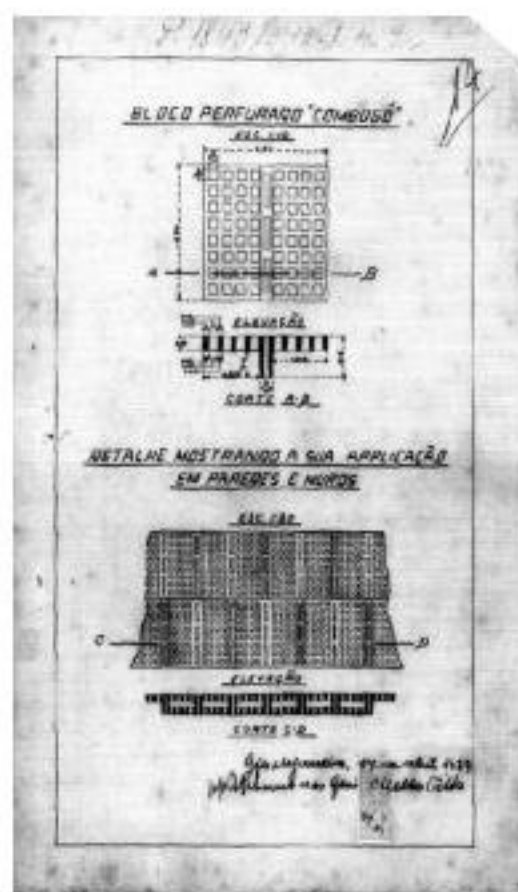


Imagen 4. Dibujo de la patente original del cobogó (1929) Imagen 5. Torre del Agua de Olinda proyectada por Luiz Nunes (1935)

Pedregulho is a social housing project where Reidy had to confront a complex and rugged topography as well as an unfavourable orientation. The building is promoted from the City Council and is formalized as a 260 m linear block which adapts itself to the sinuous curves of the ground. Access to the building is made through an intermediate floor, with dwellings distributed in five upper and three lower levels organized through a corridor. The document that best explains the project is the cross-section, which shows the building's explicit relationship with the environment [Fig. 11].

The façade is thought as a double skin that defines the space of the corridor, and the need to protect the apartments entrance from the intense sunlight leads him to project a wall pierced with a high rate of permeability built with ceramic cobogós [Fig. 12]. It should be taken into account that the corridor is a semi-private area, with lower privacy requirements than the rooms inside the flat. The high rate of hollows, however, allows correct ventilation. The appearance of rectangular framed holes inside these continuous surfaces recalls a certain poetic of landscape appropriation, and, at the same time, it helps to articulate the main façades, that otherwise would show a certain lack of character [Fig. 13].

These holes inside an already perforated area - not needed from a functional point of view - help, however, to harmonize the scale of too long corridors and also to establish points of direct connection with the immediate surroundings. Another unique building that uses cobogós is the residential complex at Parque Guinle in Rio de Janeiro- the first one built for the carioca bourgeoisie. Only three of the six blocks that were designed in the original project were finally built [Fig. 14]. Developers wanted French styled buildings similar to the existing palace in the park, but Costa made a proposal linked to the natural environment which puts into practice the precepts of modern architecture. Apartments have a generous area [Fig. 15] and each one of them has two verandas, one linked to the service and kitchen areas and the other in direct connection with the living room and with the spectacular views of the surroundings, which provides cross ventilation.



The main façades of Bristol and Caledonia buildings are situated facing West to take advantage of the views of the park, but assuming that is unfavorable for a tropical climate.

The strong insolation problem is solved with the use of cobogós, whose function is to control the excess of light, allowing the views to the outside but keeping the privacy of the rooms [Fig. 16]. In the main façade Costa designed a series of ceramic cobogós based on circular or rhomboid geometries which sets a filter for a nuanced and diffuse light to be let in [Fig. 17].

The standardization of the pieces used and the modular building concrete structure allows him to rely on an efficient constructive rationality.

The main value of these two buildings is their ability to adapt the precepts of the new modern architecture without renouncing to their own constructive identity. The adaptation to tropical weather was one of the keys of the Brazilian modern architecture's success in the international scene .

In conclusion, the cobogó has shown over time to be an effective instrument from a bioclimatic point of view, and at the same time a material closely linked to Brazilian culture, from where it has been exported to the rest of the world. In addition to its proven functionality, its main achievement has been its ability to generate areas of singular beauty using humble means, in a look that has been lost with the passage of time. A look that should be recovered. [Fig. 18].



Imagen 6. Interior de la Torre del Agua de Olinda proyectada por Luiz Nunes (1935)



Imagen 7. Panel en la iglesia de María Lourdes en Viena diseñado por Erwin Hauer (1951)



En el segundo tercio del siglo XX surge en Brasil una generación de arquitectos jóvenes que en un periodo relativamente corto de tiempo transformarán la arquitectura del país, situándola en primera línea del interés internacional. La idea de cerramiento como piel del edificio pasa a un primer plano y el estudio y desarrollo de soluciones heredadas de la arquitectura colonial tales como el uso de parasoles, venecianas, porches, varandas o pérgolas adquiere una importancia fundamental durante este periodo. Los muros se analizan en función de su orientación, de su relación con la cubierta, del grado de exposición a la luz solar y a la lluvia a la vez que se valoran los materiales a utilizar y sus propiedades.

Es en este contexto donde el cobogó va a jugar un papel decisivo a la hora de caracterizar la imagen y el prestigio de la arquitectura moderna en Brasil. De esta manera, las paredes permeables se entienden como la contribución de la arquitectura moderna brasileña en relación al acondicionamiento pasivo de los edificios así como una decidida apuesta por una construcción más sostenible y eficiente.

Dos son los arquitectos que contribuirán de manera decisiva a la legitimación de este nuevo material , Lucio Costa (1902-1998) y Affonso Eduardo Reidy (1909-1964). Ambos plantean la fabricación de cobogós en material cerámico en lugar de en hormigón, consiguiendo piezas de comportamiento más eficiente y a la vez vinculadas a la tradición constructiva del país.

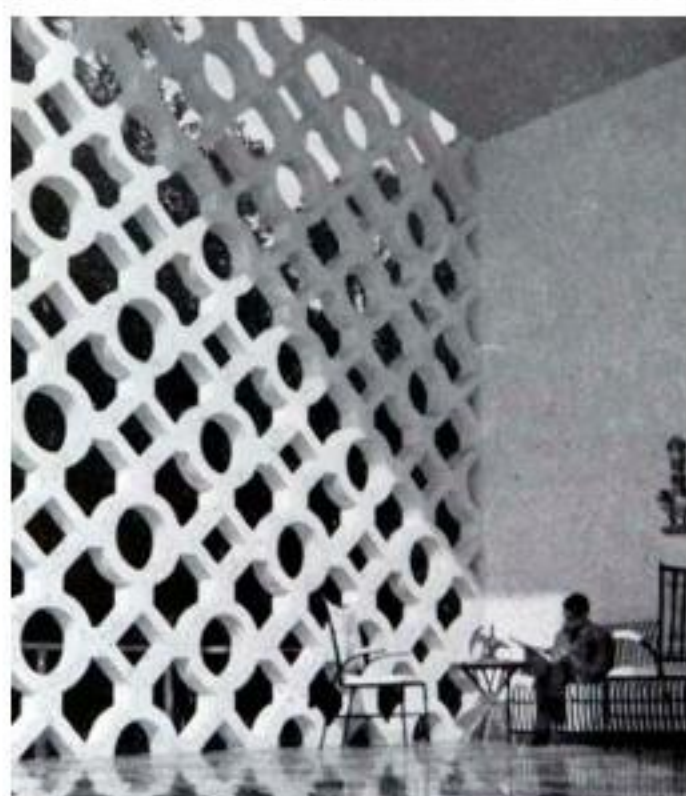
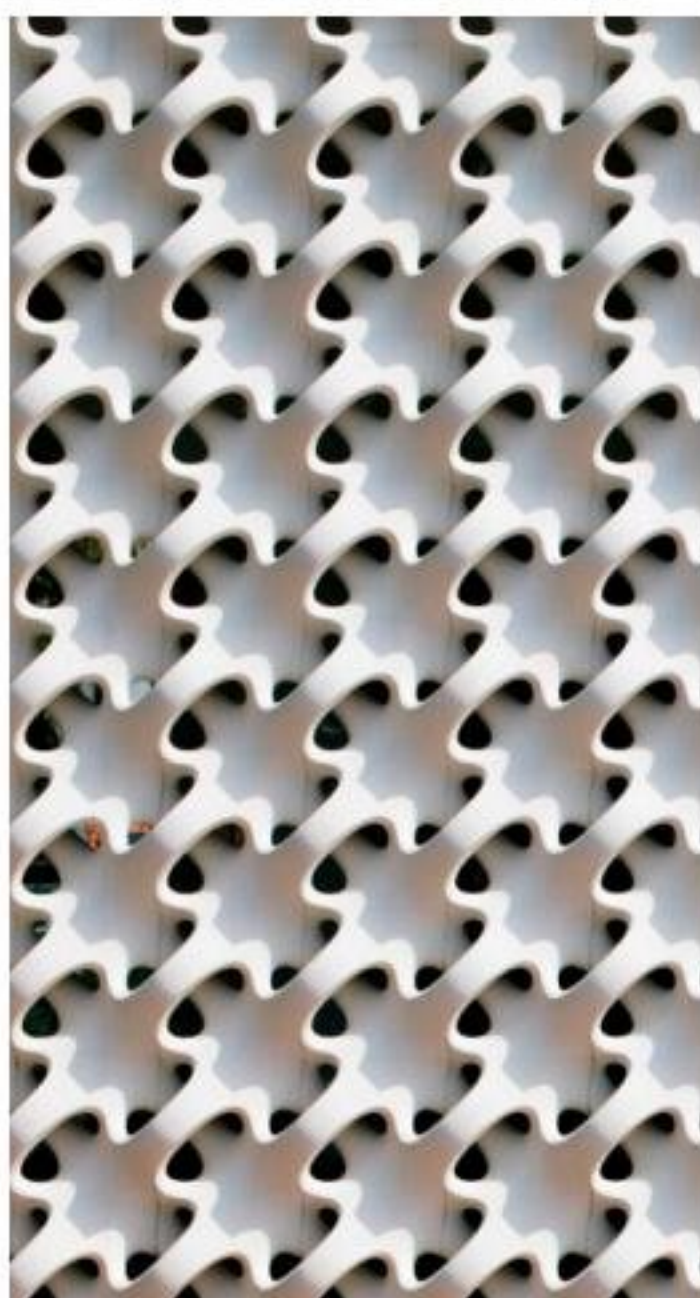


Imagen 10. Cobogós a escala gigante en la residencia de Walther Moreira Salles en Rio de Janeiro proyectada por Olavo Redig de Campos en 1951



Imagen 8. Cerramiento en el término municipal Muchamiel (Alicante) Imagen 9. Panel perforado en la casa cobogó diseñada por el estudio Mk27 en Sao Paulo (2011)





Nos detendremos ahora en sendos proyectos relevantes desde el punto de vista del uso del cobogó, por un lado los edificios residenciales del Parque Guinle (1948-54) de Costa y por otro el conjunto residencial Prefeito Mendes de Moraes –conocido como Pedregulho-de Reidy, ambos en Río de Janeiro. El proyecto de Pedregulho es una propuesta de marcado carácter social en la que Reidy hubo de enfrentarse a una topografía accidentada y compleja además de a una orientación desfavorable. El edificio de viviendas se promueve desde el Ayuntamiento y se formaliza como un pabellón lineal serpenteante de 260 metros de longitud que se va adaptando a las sinuosas curvas del terreno. El acceso al edificio se produce a través de una planta intermedia, con viviendas distribuidas en cinco niveles superiores y tres inferiores en una tipología de bloque corredor. El documento que mejor explica el proyecto es la sección transversal, donde se hace explícita la relación del edificio con el entorno [Fig 11]. La solución de fachada se plantea como una doble piel que acota el espacio del corredor, y la necesidad de proteger el acceso a las viviendas de la intensa luz solar le lleva a proyectar un muro perforado con un elevado índice de permeabilidad construido con cobogós cerámicos [Fig 12]. Hay que tener en cuenta que el corredor es un ámbito semiprivado, por lo que a priori no requiere el alto grado de privacidad que requieren las estancias interiores de una vivienda. El elevado índice de huecos permite sin embargo garantizar una correcta ventilación.

La aparición de huecos enmarcados dentro de estas superficies continuas se inscribe en una cierta poética de apropiación del paisaje a la vez que ayuda a articular compositivamente las fachadas, que de otro modo aparecerían un tanto descaracterizadas [Fig 13]. Estos huecos inscritos dentro de una superficie ya de por sí perforada –y que por tanto no serían necesarios desde el punto de vista funcional- ayudan sin embargo a amabilizar la escala de unos corredores excesivamente prolongados a la vez que establecen puntos de conexión directa con el entorno inmediato.



El otro edificio singular por el uso de cobogós es el conjunto residencial en el Parque Guinle- el primer construido para la alta burguesía carioca- del que se llegaron a construir tres de los seis bloques que inicialmente se planteaban en el proyecto original [Fig 14]. Los promotores pensaron en la construcción de palacios afrancesados al estilo de la mansión existente en el parque, pero Costa hace una propuesta vinculada al entorno natural en la que pone en práctica los preceptos de la arquitectura moderna . Las viviendas tienen una generosa superficie en planta [Fig 15] y cada una de ellas cuenta con dos varandas, una vinculada a la zona de servicio y cocinas y otra en conexión directa con el salón y con las espectaculares vistas al entorno, lo que facilita la ventilación cruzada en el interior.

Las fachadas principales de los edificios Bristol y el Caledonia están situadas mirando hacia el oeste para aprovechar las vistas al parque pero asumiendo que es una orientación desfavorable para un clima tropical.

El problema de la insolación excesiva se resuelve con el uso de cobogós cuya función es controlar el exceso de luz, permitiendo la vista hacia el exterior pero manteniendo la privacidad de las estancias [Fig 16]. En la fachada principal el propio Costa diseña unos cobogós cerámicos en base a una geometría circular y a otra romboidal que establecen un filtro que deja entrar una luz matizada y difusa [Fig 17]. La estandarización de los elementos utilizados y la estructura modular de hormigón le permiten apoyarse en una racionalidad constructiva eficiente.

El valor que tienen estos dos edificios es su capacidad para adaptarse a los preceptos de la nueva arquitectura moderna sin renunciar a una identidad constructiva propia. La adaptación al clima brasileño fue una de las claves del éxito de la arquitectura moderna brasileña a nivel internacional.

En resumidas cuentas el cobogó se ha mostrado a lo largo del tiempo como un instrumento eficaz desde el punto de vista bioclimático y a la vez muy vinculado a la cultura brasileña, desde donde se ha exportado al resto del mundo. Su principal logro ha sido, además de su contrastada funcionalidad, su capacidad para generar espacios de singular belleza recurriendo a medios humildes, en una mirada que se ha ido perdiendo con el paso de los años y que no estaría de más recuperar [Fig 18].



7 Los bloques que finalmente se construyeron recibieron los nombres de Bristol, Nova Cintra y Caledonia.

8 Los edificios que proyecta Costa son prismas rectangulares de geometría precisa que se asientan sobre pilotis, lo que le permite dejar la planta baja libre y que la estructura se adapte sin problemas a la topografía. Algunos de los pilares en el interior de las viviendas son exentos, evidenciando con su posición la separación entre estructura y cerramiento y haciendo posible que las fachadas se planteen como superficies porosas. Sin embargo las ventanas no son horizontales, tal y como mandaban los cánones que venían de Europa, sino que proponen una relación más compleja con el exterior adaptada a las necesidades del clima del país.

9 Esta idea está ampliamente desarrollada en la tesis doctoral La piel de la arquitectura moderna brasileña: las soluciones de la envolvente a la luz de los conceptos de la arquitectura bioclimática escrita por Augusto Alvarenga en la UPC en 2013

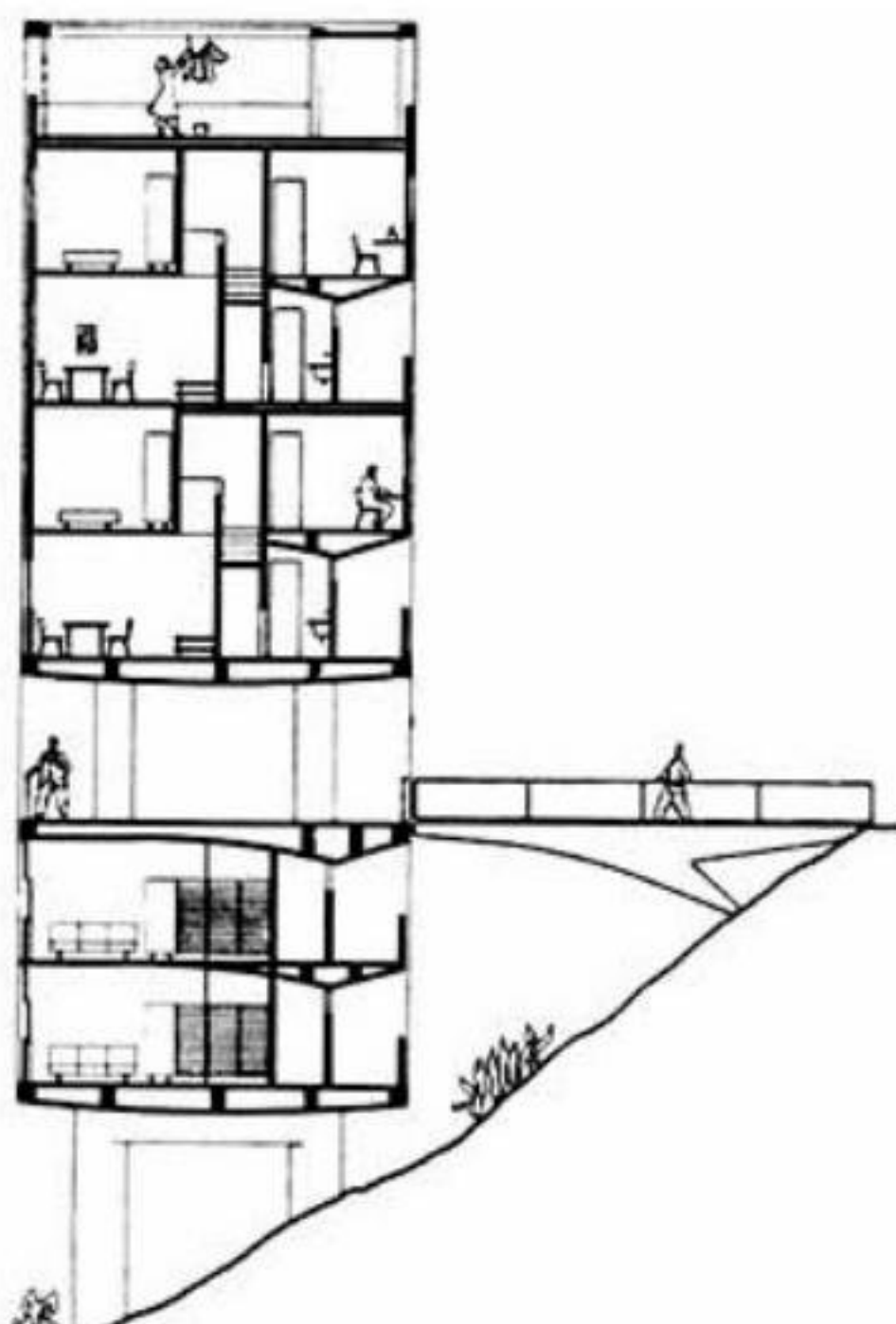


Imagen 11. Sección transversal del bloque residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho) proyectado por Affonso Eduardo Reidy en 1947



Imagen 12. Corredor del bloque residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho) proyectado por Affonso Eduardo Reidy en 1947



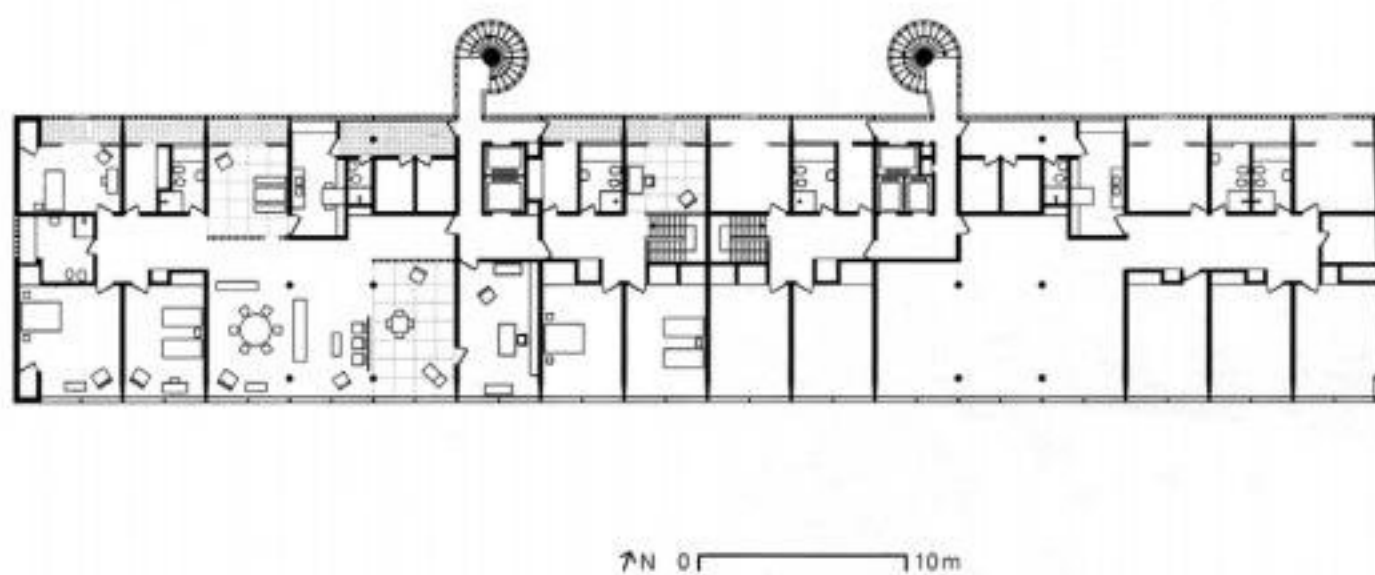


Imagen 14. Vista del conjunto residencial Parque Guinle diseñado por Lucio Costa en 1948



Imagen 16. Fachada de las viviendas del edificio Nova Cintra en Río de Janeiro proyectado por Lucio Costa (1948-54)



Imagen 15. Planta del edificio Nova Cintra en Río de Janeiro proyectado por Lucio Costa (1948-54)



Imagen 17. Interior del salón de una de las viviendas del edificio Nova Cintra en Río de Janeiro proyectado por Lucio Costa (1948-54)





Imagen 18. Ventana en el cerramiento de cobogós del edificio Bristol en Río de Janeiro proyectado por Lucio Costa (1948-54)





Jose Antonio Rodriguez Martín Arquitecto técnico - Ingeniero de la edificación, Máster en patrimonio arquitectónico por la UPTC. Doctorando en Arquitectura y tecnología de la edificación por la UPCT con la tesis "Arte e Industria en la arquitectura de Cartagena, 1870-1940".Estudiante del Grado de Arquitectura en la Universidad Católica de San Antonio. Vicepresidente de la Comisión Beltrí 2012, asociación para la divulgación de la

arquitectura modernista. El autor es miembro coordinador y del comité científico del próximo Congreso Internacional del Modernismo en el Arco Mediterráneo, que se realizó en Cartagena en noviembre de 2016.







# La cerámica Catalana y Valenciana en la arquitectura modernista de Cartagena. El caso de la Torre Llagostera

Jose Antonio Rodriguez Martín

Tras la Guerra Cantonal (1873-1874) la ciudad de Cartagena quedó totalmente arrasada y necesitó de una reconstrucción casi completa. Esta circunstancia coincidió en el tiempo con un auge económico en Cartagena y comarca, debido principalmente a la minería y al comercio portuario. De los negocios mineros y portuarios surgen una serie de familias adineradas que van intentar mostrar este poder económico mediante la arquitectura. El eclecticismo primero, y el modernismo después, van a cambiar radicalmente la imagen urbana de la ciudad de manos de un conjunto de arquitectos, entre los que hay que destacar en primer lugar a Carlos Mancha (1827-1887), que fue el arquitecto de la renovación de la ciudad después de la Guerra Cantonal, de arquitectura académica no llegó a la etapa modernismo. De la segunda generación de arquitectos, que sí que llegaron a la etapa modernista, destacaron: Tomás Rico Valarino (Valladolid 1853- Cartagena 1912), Víctor Beltrí i Roqueta (Tortosa 1862-Cartagena 1935), Francisco de Paula Oliver (Cartagena 1861-1915) o Mario Spottorno Sanz de Andino (Cartagena 1878-1906) entre otros, y finalmente el jovencísimo Lorenzo Ros Costa (Cartagena 1890 – 1989) que pilló los últimos coletazos del modernismo.

En torno al auge arquitectónico en Cartagena, extendido a las poblaciones de la comarca natural del Campo de Cartagena, surge una importante industria que intenta abastecer la gran demanda que surgía en la construcción. Así se fueron multiplicando los almacenes de materiales de construcción y, posteriormente, industria propia, como tejeras, ladrilleras, fundiciones de metal, fábrica de vidrio, fábricas de mosaicos hidráulicos, de piedra artificial, etc.

Tan sólo se resistieron aquellos materiales que no era posible realizar en la zona, debido a diversas circunstancias de rentabilidad o condicionantes específicos, como pasó con el acero laminado, principalmente traído de Vizcaya, el cemento de Cataluña, o la azulejería y cerámica arquitectónica, que

After the Guerra Cantonal (1873-1874) Cartagena remained totally satiny and needed from an almost complete reconstruction. This circumstance coincided with the time with an economic summit with Cartagena and region, owed principally to the mining industry and to the port trade. From the mining and port business there arise a series of wealthy families that go to try to show this economic power by means of the architecture. The first eclecticism, and the modernism later, they are going to change radically the urban image of the hand city of a set of architects, between whom it is necessary to emphasize first Carlos Mancha (1827-1887), who was the architect of the renovation of the city after the War Cantonal, he was an eclectic architect and it did not manage to take part in the modernist architecture.. Of the second generation of architects, that yes that came to the modernist stage, stood out: Tomás Rico Valarino (Valladolid 1853- Cartagena 1912), Víctor Beltrí i Roqueta (Tortosa 1862-Cartagena 1935), Francisco de Paula Oliver (Cartagena 1861-1915) o Mario Spottorno Sanz de Andino (Cartagena 1878-1906) between others, and finally the young person Lorenzo Ros Costa (Cartagena 1890 - 1989) that met the last moments of the modernist.

Concerning the architectural summit in Cartagena, extended to the populations of the natural region of the Campo de Cartagena, there arises an important industry that tries to supply the great demand that was arising in the construction. This way there were multiplying the stores of materials of construction and, later, own industry, since roofing-tile factory, brickyards, smelting furnaces, factory of glass, factories of cement tiles, of artificial stone, etc.

1 De la tesis doctoral en proceso del autor. "Arte e Industria en la Arquitectura de Cartagena (1870-1940)



Just there resisted those materials that it was not possible to realize in the zone, due to diverse circumstances of profitability or determining specifics, since rolled steel, principally worn steel of Vizcaya, the cement of Catalonia, or the tile-works and architectural ceramics, that they were coming principally from the zone of Valencia, though also they came from Cataluña and Sevilla .

#### THE CERAMICS IN THE MODERNIST ARCHITECTURE OF CARTAGENA

Though the blue rollers were used traditionally in Cartagena, it is at the end of the 19th century when his use spreads when the tile-works in series Valencian are realized to competitive prices. Most of the decorative tile-works was in use in "sotobalcones", where still today we can see numerous examples in the Historical Hull. It is in 1901 when Víctor Beltrí uses the ceramics applied in the front of the modernist Palacio de Aguirre, moving away from the standard-pattern tiles creating an interesting ceramic composition that crowns the fronts of the building. Both Tomás Rico and Beltrí will use the ceramics of form continued in the fronts of his buildings, principally in the shape of trimmings or punctual decorations and standard-pattern tiles. In the interiors there will be increased gradually the use of the similar tiles they advance the first two decades, being about 1920 when the blue roller will be in use of massive form in any corner of the city: Gardens, streets, sources, fronts, socles of corridors, portals of housings, etc. The tiles will come from the principal factories of Spain, this way we will have tiles of Valencia Industrial (Valencia), Onofre Valldecabres (Quart de Poblet), Eloy Domínguez (Manises y Onda), El Progreso, La Moderna or Virgen de Lidón (Castellón), Hijo de Jaume Pujol i Bausis (Esplugues de Llobregat), Mensaque Rodríguez, Pickman-La Cartuja, or Ramos Rejano (Sevilla) among many other factories 1.

**THE TORRE LLAGOSTERA OR HUERTO DE LAS BOLAS** El Huerto de Las Bolas is an country estate that was property of D. Esteban Llagostera i Puntí (1847-1917), rich merchant of fabrics of Cartagena, original of the population of Manlleu (Barcelona) who reformed it for house of playtime of the family.

venían principalmente de la zona de Valencia, aunque también llegaron desde Cataluña y Sevilla .

#### LA CERÁMICA EN EL MODERNISMO DE CARTAGENA

Aunque la tradición azulejera viene de lejos en Cartagena, es a finales del siglo XIX cuando se extiende su uso cuando las azulejerías en serie valencianas se realizan a precios competitivos. La mayor parte de la azulejería decorativa se utilizaba en sotobalcones, donde todavía hoy podemos ver numerosos ejemplos en el Casco Histórico. Es en 1901 cuando Víctor Beltrí utiliza la cerámica aplicada en la fachada del modernista Palacio de Aguirre, alejándose de la azulejería en serie creando una interesante composición cerámica que corona las fachadas del edificio. Tanto Tomás Rico como Beltrí utilizarán la cerámica de forma continuada en las fachadas de sus edificios, principalmente en forma de cenefas o de decoraciones puntuales y con azulejo de serie. En los interiores se irá incrementando paulatinamente el uso de la azulejería conforme avanzan las dos primeras décadas, siendo los años 20 cuando el azulejo se utilizará de forma masiva en cualquier rincón de la ciudad: Jardines, calles, fuentes, fachadas, zócalos de pasillos, portales de viviendas, etc. El azulejo procederá de las principales casas España, así tendremos azulejos de Valencia Industrial (Valencia), Onofre Valldecabres (Quart de Poblet), Eloy Domínguez (Manises y Onda), El Progreso, La Moderna o Virgen de Lidón (Castellón), Hijo de Jaume Pujol i Bausis (Esplugues de Llobregat), Mensaque Rodríguez, Pickman-La Cartuja, o Ramos Rejano (Sevilla) entre otros muchos 1.



Imagen 1. Cerámica del Palacio de Aguirre. Fotografía del autor.



## LA TORRE LLAGOSTERA O HUERTO DE LAS BOLAS

El Huerto de Las Bolas es una finca que fue propiedad de D. Esteban Llagostera i Puntí (1847-1917), rico comerciante de telas de Cartagena, originario de la población de Manlleu (Barcelona) que la reformó para casa de recreo de la familia. Esta reforma está atribuida al arquitecto Víctor Beltrí y Roqueta y fechada hacia 1918, aunque el estilo y decoración utilizada hace pensar que pueda ser de fechas anteriores. En 2005 fueron declarados Bien de Interés Cultural (B.I.C.) con carácter de monumento, el edificio y la finca en la que se encuentra, incluyendo el jardín y varios de sus elementos mobiliarios: bancos, fuente, maceteros, refugio-mirador y mirador.



Imagen 2. Vista del edificio principal de la Torre Llagostera. Fotografía del autor.

El conjunto lo forma una amplia finca con un fabuloso jardín botánico donde se inserta una gran edificación, destinada a la vivienda principal, de dos plantas de altura con un porche que rodea tres de los cuatro lados de la planta baja lo que le da un especial aire colonial. En el lado que no hay porche se eleva una gran torre que domina toda la finca y que, según también (Pérez Rojas, 1986), servía para comunicarse con la otra torre que tenía la familia Llagostera en la casa de la calle Mayor de Cartagena. Junto a la edificación principal hay otra serie de edificaciones anexas para el personal de servicio y de aperos para la finca.

La cerámica en esta finca la podemos encontrar tanto en el edificio principal como en la urbanización de los jardines, diferenciándose claramente en la técnica de utilización del azulejo, siendo del trencadís en todos los jardines y de azulejería completas y paneles en la vivienda.

This reform is attributed to the architect Víctor Beltrí y Roqueta and dated about 1918, though the style and used decoration makes think that it could be of previous dates. In 2005 they were declared Bie de Interés Cultural (B.I.C.) with character of monument, the building and the estate in the one that is, including the garden and several of his movable elements: bench, source, etc.

The set it forms a wide estate with a fabulous botanical garden where there is inserted a great building destined to the principal housing, of two plants of height with a porch that surrounds three of four sides of the ground floor what gives him a special colonial air. In the side that there is no porch there rises a great tower that dominates the whole estate and that, as also (Perez Rojas, 1986), it was serving to communicate with another tower that had the family Llagostera in the house of the Mayor street of Cartagena. Close to the principal building there is another series of attached buildings for the personnel of service and of equipment for the estate.

The ceramics in this estate we can find her both in the principal building and in the urbanization of the gardens, differing clearly in the technology of utilization of the tiles, being of the trencadís in all the gardens and of complete tile-works and panels in the housing.

### THE PRINCIPAL BUILDING

The ceramics that we find in this building cover the exterior walls of the ground floor, by means of panels like big "pictures" framed by the reenclosures of the hollows of windows, separated from the soil by means of a small plinth of artificial stone.

In the main face, front South, there are six panels of tiles and the same composition of tiles uses in four of them, of symmetrical form. The model used tile is of vegetable design, I shape very known about the prestigious factory of Hijo de Jaume Pujol i Bausis, known popularly as "The Rajoleta" of Esplugues de Llobregat (Barcelona). The model is the number 28 of the distribution catalogue (Subías Pujadas, 1989), (image 3)

2 En varias publicaciones así lo citan del que primero lo atribuyó: (Pérez Rojas, 1986)



designed by Lluís Brú i Salelles, acquaintance designer of mosaics the one who designed several models of tiles for this factory (Freixa Serra, Vilardell Tarruella, & Saliné i Perich, 2005), and that locates in sites as important as the library of the Casa Navas of Reus, of the architect Lluís Domènech i Montaner.

In other two panels are used by a design that combines tiles in relief forming a frame that surrounds the initials of the owners, "E" "LL" (Esteban Llagostera), (image 4) and "J" "M" (Julia Molina), all this combining model multitude and sizes of tiles.

In the lateral front, side East, the architect uses 4 panels with bottom of white tiles where it inserts ceramic in relief, again of different models and colors forming diverse geometrical designs.

In the back front, orientated sensitively to Northwest, symmetrical to the principal one, the same system uses that in this one, with four panels of tiles of vegetable design, a different model but that is documented that belongs to the same previous manufacturer, Hijo de Pujol i Bausis, (Freixa Serra, Vilardell Tarruella, & Saliné i Perich, 2005) model used in buildings as important as the Institute Pere Mata of Reus or the Casa Lleó Morera of Barcelona also to Domènech i Montaner. In the resource of the framed one uses other two panels again with blue rollers in relief, but using models and combinations of tiles different from those of the principal one, in which he places the initials E, in one, and J in other one.

All the tiles in relief can assume also of the Hijo de Pujol i Bausis and that we find, in very similar models, in numerous buildings of the Catalan modernism.

The front of the tower is covered, in the free zones of moulding, with tiles of design arabesque on a basement of tiles imitation marble that they surround a central frame in the shape of rhombus realized by the set of four tiles with design of Renaissance inspiration. (Image 6)

## EL EDIFICIO PRINCIPAL

La cerámica que encontramos en este edificio reviste las paredes exteriores de la planta baja, mediante paneles a modo de grandes "cuadros" enmarcados por los recercados de los huecos de ventanas, separados del suelo mediante un pequeño zócalo de piedra artificial.

En la fachada principal, fachada Sur, hay seis paneles de azulejos y utiliza la misma composición de azulejos en cuatro de ellos, de forma simétrica. El modelo azulejo utilizado es de diseño vegetal, modelo muy conocido de la prestigiosa casa de Hijo de Jaume Pujol i Bausis, conocida popularmente como "La Rajoleta" de Esplugues de Llobregat (Barcelona). El modelo es el número 28 del catálogo de distribución (Subías Pujadas, 1989), (fotografía 3) diseñado por Luís Brú y Salelles, conocido mosaquista quien diseñó varios modelos de azulejos para esta fábrica (Freixa Serra, Vilardell Tarruella, & Saliné i Perich, 2005). y que se localiza en sitios tan importantes como la biblioteca de la Casa Navas de Reus, del arquitecto Lluís Domènech i Montaner. En los otros dos paneles utiliza un diseño que combina azulejos en relieve formando un marco que rodea las iniciales de los propietarios, "E" "LL" (Esteban Llagostera), en fotografía 4 y "J" "M" (Julia Molina), todo ello combinando multitud de modelos y tamaños de azulejos.

En la fachada lateral, lado Este, el arquitecto utiliza 4 paneles con fondo de azulejos blancos donde inserta azulejos en relieve, de nuevo de distintos modelos y



Imagen 3. (Izquierda) Panel de la fachada principal, de la fábrica Hijo de Pujol i Bausis, modelo 28 del catálogo de distribución. Fotografía del autor. Imagen 4. (Derecha) Composición de azulejos en la fachada principal. Iniciales E y LL del dueño, Esteban Llagostera. Fotografía del autor.



colores formando diversos dibujos geométricos.



Imagen 5. Vista del porche de la vivienda donde se aprecian los paneles de la fachada lateral (izquierda de la foto) y la trasera (derecha de la foto). Fotografía del autor.

En la fachada trasera, orientada sensiblemente a Noroeste, simétrica a la principal, utiliza el mismo sistema que en esta, con cuatro paneles de azulejos de diseño vegetal, un modelo distinto pero que está documentado que es del mismo fabricante anterior, Hijo de Pujol i Bausis, (Freixa Serra, Vilardell Tarruella, & Saliné i Perich, 2005) modelo utilizado en edificios tan importantes como el Instituto Pere Mata de Reus o la casa Lleó Morera de Barcelona también de Domènech i Montaner. En los otros dos paneles utiliza de nuevo el recurso del enmarcado con azulejos en relieve, pero utilizando modelos y combinaciones de azulejos distintos a los de la principal, en los que coloca las iniciales E, en una, y J en la otra.

Todos los azulejos en relieve se pueden atribuir también de la conocida casa de Hijo de Pujol i Bausis y que encontramos, en modelos muy parecidos, en numerosos edificios del modernismo catalán.

El cuerpo principal de la torre está recubierto, en las zonas libres de recercados y moldurados, de una azulejería de diseño arabesco sobre un basamento de azulejos imitación mármol que rodean un marco central en forma de rombo realizado por el conjunto de cuatro azulejos con diseño de inspiración renacentista. (Imagen 6). La torre está coronada con una linterna que sirve de acceso a la terraza creada en la parte superior. La linterna está recubierta de un trecadís que podríamos denominar “brutalista” por estar compuesto de trozos de cerámica y porcelana de todos los tipos que podamos imaginar: platos, tejas vidriadas, azulejos e incluso piezas de vidrio de colores que se mezclan

The tower is crowned with a construction that uses as access to the terrace created in the top part. This construction is covered with a trecadís that we might name “brutalist” for being composed of chunks of ceramics and porcelain of all the types that we could imagine: plates, glazed tiles, tiles and enclosed glass pieces of colors, which are mixed in a set of a very original aspect (Image 7). We can read in some of the pieces, manufacturers so important as: the factory of “La Amistad” of Cartagena; Pickman SA, La Cartuja, of Sevilla, or of Sandeman Macdougall. The housing is covered with roof to four waters covered with ceramic tile glazed in two colors, green and red, that continues in the ceiling of the porch. The ridge has a ceramic crestería in all his length. So much the tiles and ridge were realized by them in Barcelona by Romeu Escofet’s factory.

## LOS JARDINES

If the housing surprises for the quantity and quality of the tilesmobiliario and ceramics that covers the front, the gardens us guard the most exotic of the estate. The sinuous walks of the modernist garden us are entering in the different corners that are splashed with furniture covered of trecadís. We go away to finding bench with low and high support, with tiles that are combined to generate different tonalities and designs in the same ones. Between other manufacturers, again we can find models of the manufacturer Hijo de Jaume Pujol i Bausis, But this time with trecadís. There is witness with which this factory supplied blue rollers for the Park Güell of Antoni Gaudí (Duran i Albareda, 2006), what gives us one more reference of the importance of the same one, in addition to share with Cartagena factory and method of execution.

Someone of the elements of furniture of the garden will be of more special design, since one “you and I”, or an impressive set of bench surrounded with walls with windows and cutlery with a ceiling that serves in the diner’s top part to that one accedes for lateral parallel stairs. All this mixed with coverings of trecadís of tiles with certain cloths where the trecadís interferences with ceramics of other types. The latter set, also it has the soil covered of trecadís, forming, in front of the bench a drawing like carpet that believes a totally wrapped set of ceramics.





Imagen 6. Vista de la torre de la vivienda, con paños recubiertos de cerámica. Fotografía del autor.



Imagen 7. Vista parcial del trencadís de cerámica y porcelana de la linterna de la torre de la vivienda. Fotografía del autor.



Imagen 8. Banco de trencadís de respaldo bajo. Combinación verde, naranja y amarillo. Fotografía del autor.

en un conjunto de un aspecto muy original (Fotografía 7). Podemos leer en algunas de las piezas, fabricantes tan importantes como: la fábrica de “La Amistad” de Cartagena; Pickman SA, La Cartuja, de Sevilla, o de Sandeman Macdougall. La vivienda está cubierta con tejado a cuatro aguas recubierto con teja cerámica vidriada en dos colores, verde y rojo, que continúa en el techo del porche. La cumbrera tiene una crestería cerámica en toda su longitud. Tanto las tejas y crestería fueron realizadas en Barcelona por la casa Romeu Escofet.

## LOS JARDINES

Si la vivienda sorprende por la cantidad y calidad de la azulejería y cerámica que recubre la fachada, los jardines nos guardan lo más exótico de la finca. Los paseos sinuosos del jardín modernista nos van adentrando en los distintos rincones que están salpicados de mobiliario recubierto de trencadís. Nos vamos a encontrar bancos con respaldo bajo y alto, con azulejerías que se van combinando para generar distintas tonalidades y diseños en los mismos. Entre otros fabricantes, de nuevo podemos encontrar modelos del fabricante Hijo de Jaume Pujol i Bausis, pero esta vez en forma de trencadís. Hay constancia de que esta fábrica suministró azulejos para el Parque Güell de Antoni Gaudí (Duran i Albareda, 2006), lo que nos da una referencia más de la importancia de la misma, además compartir con Cartagena fábrica y método de ejecución. Alguno de los elementos de mobiliario del jardín será de diseño más especial, como un “tú y yo”, o un impresionante conjunto de banco rodeado de paredes con ventanas y cubierto con un techo que sirve en la parte superior de cenador al que se accede por escaleras laterales paralelas. Todo ello mezclado con recubrimientos de trencadís de azulejos con determinados paños donde se introduce el trencadís con cerámica de otros tipos. Este último conjunto, también tiene el suelo recubierto de trencadís, formando, delante del banco un dibujo a modo de alfombra que crea un conjunto totalmente envuelto de cerámica.

3 Localizado gracias a la ayuda de Marta Saliné i Perich que me puso en la pista



Muchos de los caminos tienen a ambos lados poyetes que están recubiertos de este trencadís mezclado con azulejos completos, todos diferentes, lo que da una imagen muy heterogénea del conjunto.

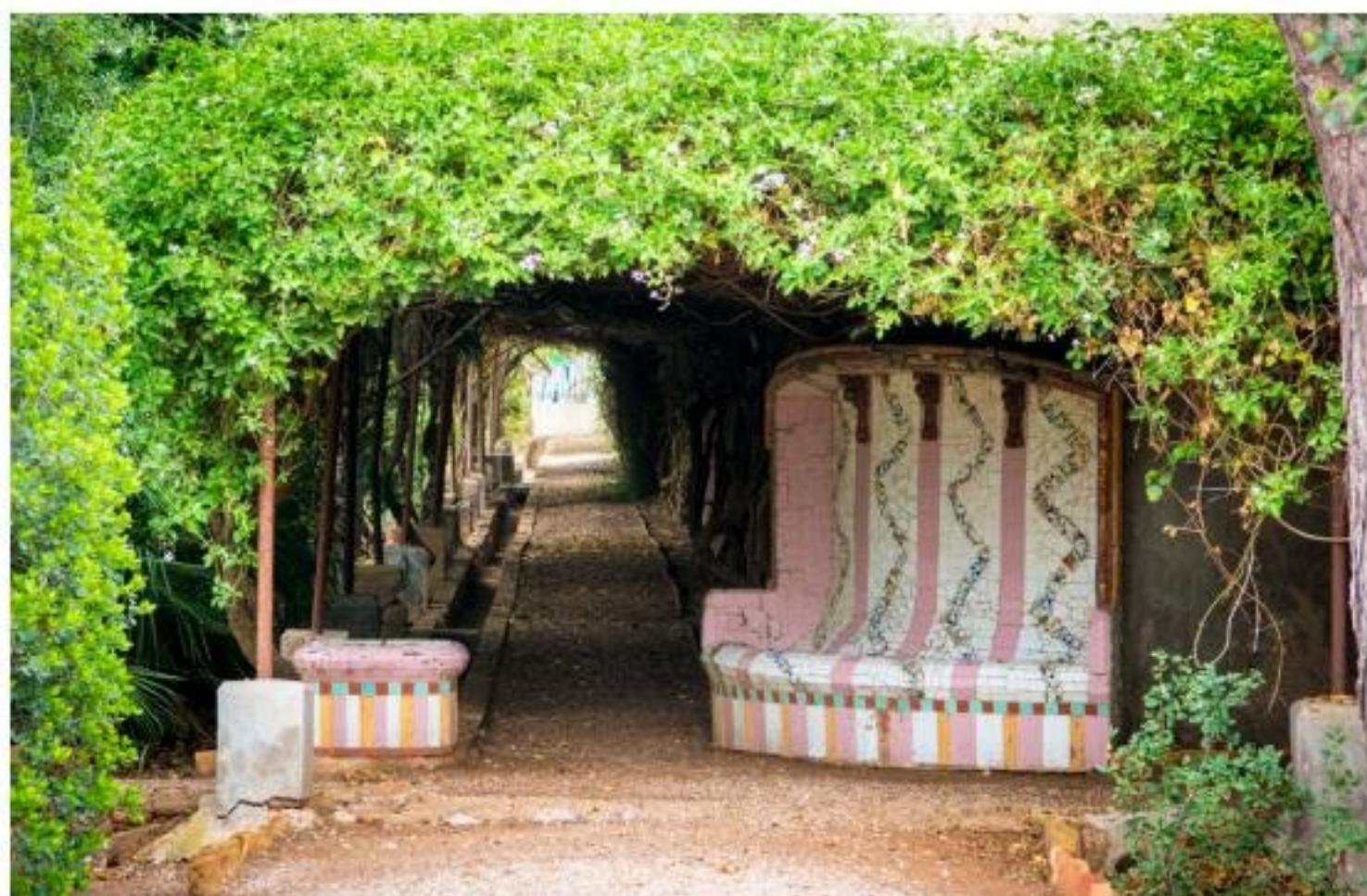


Imagen 9. Rincón del jardín con banco curvo de respaldo alto. Combinación de colores rosas y blancos principalmente. Fotografía del autor.

Otros de los lugares que acude a nuestro encuentro en uno de los rincones más alejados del jardín, es una amplia escalera de azulejería que nos eleva a un mirador que contiene una serie de bancos que parecen invitar a observar la cantidad de modelos de azulejos que lo componen. Todo el peto que rodea el mirador está recubierto de este trencadís “brutalista” que hemos encontrado en otros rincones, formado por cerámica y porcelana de todo tipo. El suelo dispone de una zona central de trencadís de azulejería y una franja junto a los petos de azulejos completos, pero de distintos modelos. Esto genera un impresionante catálogo de azulejos de multitud de fabricantes donde podemos adivinar a Hijo de Pujol i Bausis (Esplugues de Llobregat), Onofre Valldecabres (Quart de Poblet) o Valencia Industrial (Valencia) entre otros muchos de Onda y Castellón. Azulejos que a buen seguro eran los que se estaban utilizando en las edificaciones de Cartagena de esa época, lo que nos da idea de la información de primer nivel que tenemos en todo el conjunto del Huerto de Las Bolas. La identificación de fabricantes ha sido posible porque muchos modelos ya han sido estudiados en otras viviendas de Cartagena, y uno de los fabricantes más habituales, Onofre Valldecabres, realizó en Cartagena grandes obras cerámicas, como la preciosa fachada de la Casa Llagostera, vivienda principal de la familia en el Casco Histórico, que fue pintada por el pintor ceramista Gaspar Polo en 1916.

A lot of ways have to both small sides walls that the different ones are covered with this trencadís mixed with complete tiles, all, which gives a very heterogeneous image of the set.

Others of the places that it comes to our meeting in one of the corners most removed from the garden, it is a wide stairs of tiles that raises us to a viewing-point that contains a bench that seem to invite to observe the model quantity of tiles that compose it. The whole bib that surrounds the viewing-point is covered with this trencadís “brutalist” that we have found in other corners, formed by ceramics and porcelain of all kinds. The soil has a central zone of trencadís tiles and a band close to the bibs of complete tiles, but different models. This generates an impressive catalogue of blue rollers of manufacturers’ multitude where we can guess to Hijo de Pujol i Bausis (Esplugues de Llobregat), Onofre Valldecabres (Quart de Poblet) or Valencia Industrial (Valencia) Between others many of Onda and Castellón. It is probable that these models of tiles were those who were in use in the new constructions of Cartagena, which gives us idea of the information of the first level that we have in the whole set of the Huerto de Las Bolas.

The manufacturers’ identification has been possible because many models already have been studied in other housings of Cartagena, and one of the most habitual manufacturers, Onofre Valldecabres, it realized in Cartagena big ceramic works, as the precious front of the Casa Llagostera, principal housing of the family in the Historical Hull, which was painted by the painter ceramist Gaspar Polo in 1916 The set of tiles that exists in the country estate of the Huerto de Las Bolas is, probably, more complete that we can find nowadays in the Spanish east, attending to the quality of the materials and the design of the set, only overcome by the principal housing of the



Imagen 10. Curioso banco “tú y yo” de cerámica en uno de los paseos del jardín





Imagen 11. Imagen exterior del magnífico conjunto de banco y paredes de las escaleras que suben al cenador recubiertas azulejos y trencadís

owners, the Casa Llagostera of the Mayor street of Cartagena that, unfortunately, in 2009 was knocked down internally. Besides wave manufacturers, Castellón or Valencia, one of the manufacturers has identified of more important ceramic of Catalonia, "Hijo de Jaume Pujol i Bausis", very tied to numerous modernist buildings of Lluís Domenech i Montaner whose models repeat themselves in this building, or of the own Antoni Gaudí. This information recounted in the article gives idea of the importance that gave him to the materials of construction of this building and of the gardens, where the details are taken care even in the last corner. It is a question of a set that it shows clearly the good one to play the role of the modernist architect, the application of the ceramics of elegant form, with a previous design as they can be estimated in the results, the good labor of the craftsmen and, certainly, the interest of the owners to pay the best materials of the best manufacturers that existed in the moment, since it shows also the rest of the housing that is not an object of this article. The trencadís tends to suffer a deterioration accused by the used technology, especially in the curved zones, where the detachment is in the habit of being habitual. The knowledge of the origin of the ceramics of his architectural value it becomes necessary to achieve that it is valued in order to apply the necessary means to avoid his deterioration and to be preserved in its entirety



Imagen 13. Mirador de azulejería y trencadís de uno de los extremos del jardín

## CONCLUSIONES

El conjunto de azulejería que hay en la finca del Huerto de las Bolas es, probablemente, el más completo que podemos encontrar actualmente en el levante español, atendiendo a la calidad de los materiales y el diseño del conjunto, sólo superada por la vivienda principal de los propietarios, la Casa Llagostera de la calle Mayor de Cartagena que, por desgracia, en 2009 fue derribada interiormente. Además de fabricantes de Onda, Castellón o Valencia, se ha identificado uno de los fabricantes de azulejos más importantes de Cataluña, "Hijo de Jaume Pujol i Bausis", muy ligado a numerosas edificaciones modernistas de Lluís Domenech i Montaner cuyos modelos se repiten en este edificio, o del propio Antoni Gaudí. Estos datos referidos en el artículo dan idea de la importancia que se le dio a los materiales de construcción de este edificio y de los jardines, donde los detalles están cuidados hasta en el último rincón. Se trata de un conjunto que muestra claramente el buen hacer del arquitecto modernista, la aplicación de la cerámica de forma cuidada, con un diseño previo según se pueden apreciar en los resultados, la buena labor de los artesanos colocadores y, por supuesto, el interés de los propietarios en pagar los mejores materiales de los mejores fabricantes que había en el momento, como muestra también el resto de la vivienda que no es objeto de este artículo.

El trencadís, tiende a sufrir un deterioro acusado por la técnica utilizada, sobre todo en las zonas curvas, donde el desprendimiento suele ser habitual. El conocimiento del origen de la cerámica de su valor arquitectónico se hace necesario para conseguir que sea valorada con el fin de aplicar los medios necesarios para evitar su deterioro y ser conservada en su totalidad.



Imagen 12. Vista de uno de los paseos del jardín con poyetes y bancos de trencadís







## 1.1 Naturaleza y artificio. Las albercas de agua y cerámica del Palacio de Comares / *Nature and artifice*

Enrique Delgado Cámara

Este trabajo tiene como objeto de estudio la utilización del agua como un elemento arquitectónico de primer orden en el Palacio de Comares, así como evidenciar la capacidad del material cerámico como expresión abstracta de las características del propio agua. En este caso de estudio se encuentran confrontados de una forma clara el agua y la cerámica, dando lugar a una intensa dualidad.

La elección de este tema de investigación busca recuperar el conocimiento de la vinculación entre el agua y la arquitectura que se ha producido de forma perenne a pesar de que hoy se encuentre en el olvido. Esta relación se hace evidente en los palacios nazaríes y su análisis pretende hacer posible una traslación hacia la visión contemporánea.

En el Palacio de Comares se pueden encontrar diversos mecanismos arquitectónicos de transformación espacial mediante el uso del agua, como son el reflejo especular, el movimiento del agua, generando sonido y geometrías, así como la utilización de la reflexión de la luz sobre la superficie del agua que da lugar a la reverberación proyectada sobre los espacios. La geometría del agua se traslada a la geometría constructiva y arquitectónica.

El trabajo se estructura en tres partes. En una primera descriptiva sitúa el palacio en el contexto cultural y arquitectónico de la época, relacionándolo con los palacios nazaríes de la Alhambra. La segunda parte estudia el Palacio en sí mismo, para lo cual se han realizado dibujos analíticos, incidiéndose en la utilización de la cerámica. Finalmente, en la tercera parte se hará una síntesis centrada en tres conclusiones:

- La traslación de la geometría del agua a la geometría constructiva y arquitectónica.
- La dualidad existente entre la estancia de la Sala de Embajadores y el Patio de los Arrayanes.
- El entendimiento del material cerámico como un elemento capaz de generar la luz, el reflejo y la geometría propias del agua.

*This work focuses on the study of the use of water as a fundamental architectural element in Comares Palace and demonstrate the capability of the ceramic material as abstract expression of the characteristics of the water itself. In this study case water and ceramics are confronted clearly, triggering a intense duality.*

*The choice of this research theme seeks to recover the knowledge of the link between water and architecture that has been eternal although today is in oblivion. This relationship is evident in the nazari palaces and its analysis intends to allow a translation into contemporary vision.*

*In the Comares Palace it can be found several architectural mechanisms of spatial transformation through the use of water, such as specular reflection, water movement generating sound and geometry, as well as the use of light reflection on the surface of water causing the projected reverberation on the spaces. Water geometry is moved to the construction and architectural geometry.*

*The work is divided into three parts. In a first descriptive section the Palace is located in the cultural and architectural context of the time, related with the nazari palaces of the Alhambra. The second part examines the Palace itself through analytical drawings, insisting in the use of ceramics. Finally, in the third part there will be a synthesis focused on three conclusions:*

- *The translation of the water geometry to constructive and architectural geometry.*
- *The duality between the Hall of the Ambassadors and the Cort of the Myrtles.*
- *The understanding of the ceramic material as an element capable for the generation of light, reflection and geometry owned by water.*

## 1.2 Giancarlo De Carlo, azul vs azul. Colonia Enel en Riccione. / *Giancarlo De Carlo, blue vs blue. The Enel summer camp at Riccione.*

Montserrat Solano Rojo

Después de la segunda Guerra Mundial inicia un nuevo período para las colonias marinas en Italia, innovándose tanto desde la arquitectura como desde la educación. En este contexto surge la colonia de verano para niños Enel, diseñada por Giancarlo De Carlo en la costa de Riccione (Rimini), 1961-1963. Esta obra, de la primera etapa del famoso arquitecto genovés, miembro del Team 10, destaca por la calidad arquitectónica: especialmente por la configuración espacial del conjunto, los espacios intermedios, la relación entre la dimensión individual y colectiva, o la participación de los niños. Pero este proyecto adquiere además un interés especial por la cuestión material: De Carlo otorga protagonismo a su carácter cromático, revistiendo el edificio con cerámica azul. Dos tonos enfrentados como centros: el de la cerámica y el del agua del mar. Azul, este es el color que identifica al proyecto de la colonia Enel de Giancarlo De Carlo. Un color que se convierte en el concepto que marca el diálogo, o el versus, de la obra: entre lo espacial, buscando la relación con el agua del mar, y lo material, persiguiendo su carácter con la cerámica.

Este edificio construido en Riccione (Rimini) entre 1961 y 1963, en la costa del Adriático de Emilia-Romagna y al noreste de Italia, es promovido por Società Idroelettrica Piemontese (S.I.P.) con la intención de crear un lugar donde los hijos de los trabajadores de la compañía, principalmente, pudieran realizar estancias durante las vacaciones.



El proyecto, con un programa para 300 niños, supone así para Giancarlo De Carlo una oportunidad para investigar sobre la arquitectura de las colonias marinas y sobre estrategias adecuadas a los espacios infantiles y la relación con este paisaje natural.

*Following World War II, a new period began for the marine colonies in Italy, innovating architecture as much as education. In this context arose the children's summer camp, Enel, designed by Giancarlo De Carlo on the coast of Riccione (Rimini), 1961-1963. This work, resulting out of the first phase of the famous architect, a member of Team 10, stands out for its architectural quality, especially for the spatial configuration of the camp, the spaces in between, the connection between the individual and collective dimensions, and for the children's participation. This project also receives special attention because of the materials it employs, De Carlo gives prominence to its chromatic character, with blue ceramics covering the building's outer walls. Two tones positioned as principal elements: the tones of the ceramic and of the sea. Blue, this is the colour that represents the Enel summer camp by Giancarlo De Carlo. This colour becomes the concept that marks the dialogue, or the verse of the work: a dialogue between the spatial characteristics, seeking out a connection with the sea, and the material characteristics, defining its character with ceramics.*

*This building, built in Riccione (Rimini) between 1961 and 1963, on the Adriatic coast of Emilia-Romagna in the north-east of Italy, was promoted by the Società Idroelettrica Piemontese (S.I.P.), whose main intention was to create a space for the children of the company's workers as a place to stay during their holidays. The project, meant to house 300 children, provided Giancarlo De Carlo with an opportunity to investigate the architecture of marine colonies, appropriate strategies for spaces designed for children, and creating connections with the natural landscape.*

## **2.5 Capilla del M.I.T. de Eero Saarinen. Una envolvente cerámica de lo sacro. / *Floating Ceramics: Le Corbusier's Villa Sarabhai and Sanskar Kendra in Ahmedabad***

Jose Ignacio Martínez Fernández

La capilla del instituto universitario Massachusetts Institute of Technology, fue proyectada por el arquitecto Eero Saarinen entre los años 1950 y 1954 y corresponde a la construcción de un espacio sacro interconfesional básicamente realizada con un ladrillo artesanal como material principal. El uso del ladrillo, para la capilla, resulta abstracción de la piedra en las catedrales. Es la escala de lo manual para la construcción visible de lo humano y de lo terrenal en el nuevo templo. Tienen un cierto estilo de inglés y por sus piezas negras "más quemadas", recuerdan a una vieja fábrica incendiada. Tanto, que parece que el edificio hubiese resurgido de un incendio que nunca existió, representando como conjunto construido, ejemplo destacable de una nueva vanguardia americana donde reside un sincretismo de lo antiguo con lo moderno. El interior, por su poderosa cualidad espiritual en la representación de lo inefable, no está asociado a ninguna religión en particular y desde este sentido inicial de la universalidad, el arquitecto parece haber pretendido siempre el programa desde una forma previa para el uso interconfesional

*Chapel of the university institute "Massachusetts Institute of Technology" (M.I.T.) was designed by architect Eero Saarinen between 1950 and 1954 and corresponds to the construction of a sacred interfaith space basically built with artisan bricks as the main material. The use of brick, for the chapel, is like an abstraction of the cathedral's stones. The scale of the visible artisan for the building, ... the human and earthly in this new temple. It have a certain english style and the "more burned" pieces, the black ones, make it to seem an old factory that have been on fire there. Thus, it seems that the building had emerged from a fire that never existed. Representing in its construction form, a remarkable example of a new american vanguard where resides the syncretism of ancient and modern sacred architecture. The interior, by its powerful spiritual quality in the representation of the ineffable space, is not associated with any particular religion and born from that initial universality character. The architect seems to put always the program from a preform for interfaith sacred use.*

## **2.8 Cerámica porosa y agua en la envolvente de los edificios / *Porous ceramics & water in buildings envelope***

Sofía Melero Tur

Recuperar el binomio cerámica y agua con los avances científico-tecnológicos actuales para aplicarlo a la envolvente edificatoria es el objeto de este trabajo de investigación.

Tras un estudio de recopilación y análisis de los sistemas existentes, se concluye que la mayoría de los ejemplos se han centrado en la definición de un sistema constructivo o en la evaluación del comportamiento del enfriamiento por evaporación de un elemento cerámico en prototipos cerrados. Sin embargo, no se han encontrado ejemplos que determinen los parámetros del material cerámico que están influyendo en el proceso de enfriamiento evaporativo.

El objeto de esta investigación se ha centrado, por tanto, en el material cerámico. Dando un paso atrás, anterior a la definición del sistema constructivo, para determinar el tipo de material cerámico que mejor responde al proceso de enfriamiento por evaporación.

Se han monitorizado ensayos de piezas cerámicas con agua en laboratorio, los resultados obtenidos permiten afirmar que se puede mantener una temperatura de la envolvente edificatoria en torno a los valores de confort, subiendo la temperatura exterior por encima de los 60°C, temperaturas similares a las que se pueden alcanzar en una cámara de aire de una fachada ventilada.



*The recovery of ceramics and water union through nowadays scientific-technological breakthroughs to applying in buildings envelope is the main aim of the present research work.*

*After an analysis of the state of the art of the existing systems, it is concluded that most of the examples are focused on a building construction system or in the behaviour of evaporative cooling in fixed prototypes. However, no examples were found that determine the parameters of ceramic material which are influencing the evaporative cooling process. Therefore, the aim of this research has been focused on the ceramic material. Taking a leap back to determine the type of ceramic material that best responds to evaporative cooling process before the definition of a building construction system*

*Laboratory tests with ceramic samples containing water have been monitored. The test data confirm that buildings envelope temperature can be maintained around comfort values, although outside temperature increases above 60°C, temperature figures similar to those that can be measured in air chambers of ventilated façades.*

### **3.1 El lienzo cerámico de la capilla de San Miguel, en la Seo**

**metropolitana de Zaragoza/** *The ceramic wall of the Chapel of Saint Michael of the Cathedral of San Salvador, Zaragoza*

Luis Agustín Hernández, colabora: Aurelio Vallespín

La capilla de San Miguel, fue edificada como capilla funeraria por el arzobispo de Zaragoza, Don Lope Fernández de Luna, entre los años 1374 y 1381. Se encuentra situada en el lado izquierdo de la cabecera de la Seo, perpendicular a las naves, aprovechando la profundidad del transepto. La capilla comunicaba a través de un arco con el palacio arzobispal que estaba reformando el prelado.

Don Lope era una persona cultivada, conocía textos como los de Nicolás de Lira, donde aparecen las primeras representaciones gráficas del templo de Salomón. Su idea, según comentan Zaragoza e Ibáñez, (2011, p. 90), era evocar o recuperar la antigüedad bíblica y la forma que tenía para hacerlo, a partir de estos textos, era acercándose más a lo oriental que a lo clásico. Así podemos entender algunas influencias de otras culturas en esta capilla.

Es una capilla de una sola nave cubierta, en la zona de la nave con dos bóvedas de crucería, mientras que el presbiterio, que se encuentra separado por dos pilares octogonales donde apoyan tres arcos ojivales muy apuntados, está cubierto por una techumbre de madera.

Sin duda lo más interesante de esta capilla se muestra al exterior en su fachada Norte. El muro destaca por su riqueza ornamental combinando relieves en ladrillo y cerámica policroma de dos tipos la de Manises y la sevillana

*The Chapel of Saint Michael was built as a funerary chapel by the Archbishop of Zaragoza, Lope Fernández de Luna, between 1374 and 1381. It is located to the left of the chancel of Zaragoza's Cathedral of San Salvador, perpendicular to the nave and aisles, and makes full use of the depth of the transept. The chapel was previously joined by an arched passageway to the Archbishop's Palace, which the prelate was having remodelled at the time.*

*Lope Fernández de Luna was a highly educated person and was familiar with certain texts such as those by Nicholas of Lyra, in which the first graphic representations of the Temple of Solomon appeared. His idea, according to Zaragoza and Ibáñez (2011, p. 90), was to evoke or to revive biblical antiquity, and the means by which he could do this, in keeping with those texts, was to move closer to the Eastern style than to more conventional styles. Thus, we are able to understand the influences from other cultures found in this chapel.*

*The chapel consists of a single aisle, which is covered by two sections of ribbed vaulting, and a sanctuary, separated from the aisle by two octagonal pillars supporting three highly pointed arches, which is covered by a carved wooden ceiling.*

*By far, the most interesting part of this chapel is the exterior wall comprising its northern façade. This wall features a wealth of ornamentation combining brick relief with polychrome mosaic tiles in both the style of Manises and Seville.*









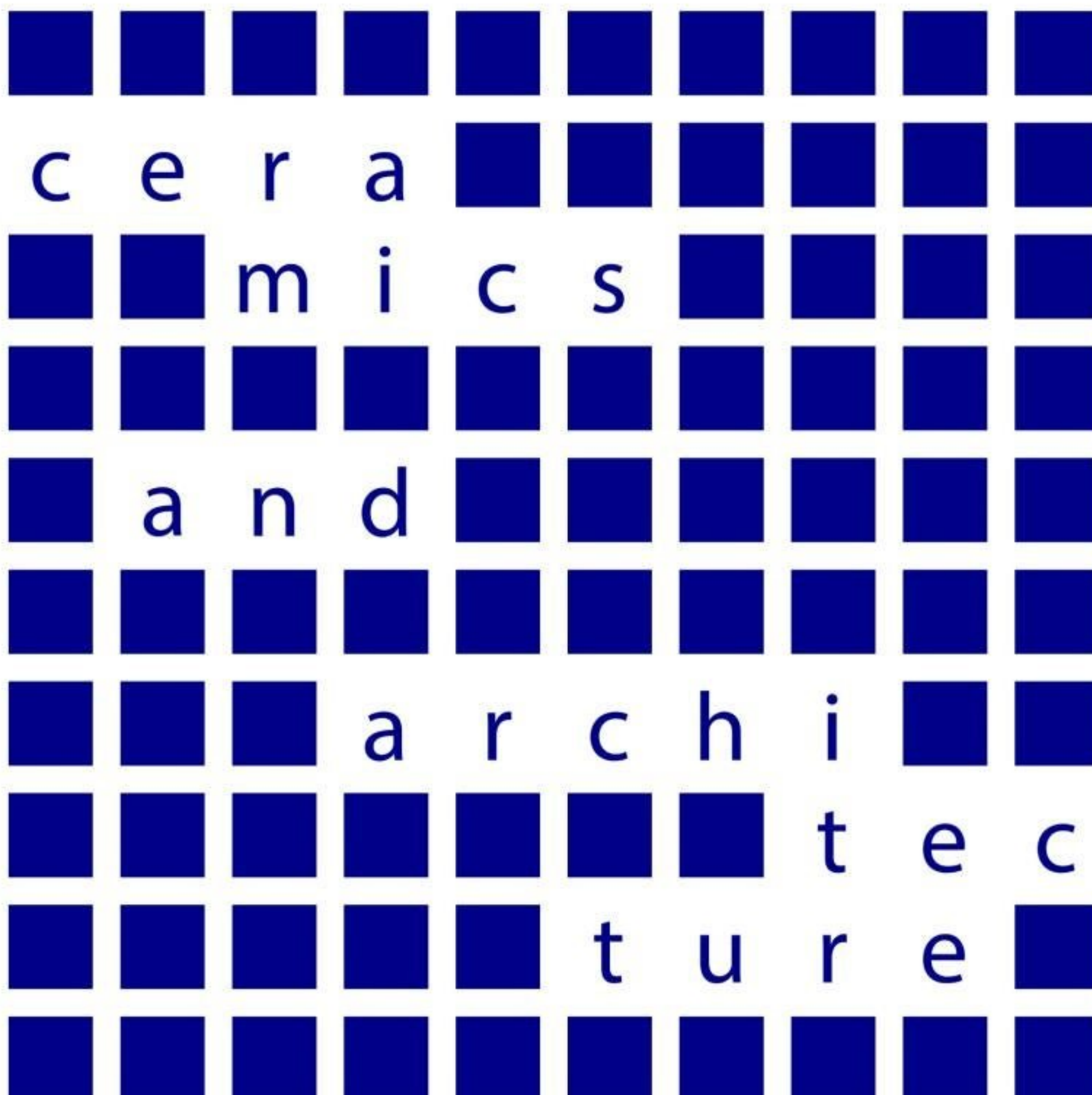


# U international ceramics and architecture congress “ceramics and water”

DIRECTORS: JESÚS APARICIO GUIADO AND HÉCTOR FERNÁNDEZ ELORZA

12 and 13 April 2016. School of Architecture of Madrid (ETSAM)

Avenida Juan de Herrera, 4. 28040 Madrid  
Conference Hall Old Pavilion. 3rd floor





## **COMITÉS Y ORGANIZADORES**

### **Dirección**

Jesús Aparicio Guisado  
Héctor Fernández Elorza

### **Secretaría**

Eduardo Blanes Pérez

### **Comité Organizador**

Jesús Aparicio Guisado  
Héctor Fernández Elorza  
Ana Martínez Balaguer  
José Castellano

### **Comité Científico**

Eusebio Alonso García  
Miguel Ángel Alonso del Val  
Jesús Aparicio Guisado  
Juan Carlos Arnuncio Pastor  
Alberto Campo Baeza  
Pablo Castro  
Juan Domingo Santos  
Joaquín Fernández Madrid  
Eduardo de Miguel Arbonés  
Héctor Fernández Elorza  
Kenneth Frampton  
Carlos Labarta Aizpún  
Jennifer Lee  
Fredrik Lund  
Carlos Quintans  
Félix Solaguren-Beascoa  
Javier Terrados  
Elisa Valero Ramos