

Félix Candela y Fernando Higueras. Ocho años y siete proyectos en común

Félix Candela and Fernando Higueras. Eight years and seven projects in common

Federico Luis del Blanco García 

Universidad Politécnica de Madrid. federicoluis.delblanco@upm.es

Ismael García Ríos 

Universidad Politécnica de Madrid. ismael.garcia@upm.es

Received 2021-03-03

Accepted 2021-11-18



To cite this article: del Blanco García, Federico Luis and Ismael García Ríos. "Félix Candela and Fernando Higueras. Eight years and seven projects in common." *VLC arquitectura* 9, no. 1 (April 2022): 161-188. ISSN: 2341-3050. <https://doi.org/10.4995/vlc.2022.15288>



Resumen: En el año 1979 los arquitectos Félix Candela y Fernando Higueras comenzaron una colaboración que se prolongaría hasta 1987 y que dio como resultado siete proyectos de los cuáles tan solo uno llegó a construirse. Entre los proyectos aparece una variación de la icónica estructura de paraguas invertido de Candela que, de haberse llegado a construir, habría supuesto la mayor luz salvada por el arquitecto mediante este tipo de estructuras. Pese a tratarse de dos de los arquitectos españoles más relevantes del siglo XX, la divulgación no solo de los proyectos que realizaron en común, sino de la propia colaboración entre ambos ha sido escasa. El artículo presenta una recopilación de planos no publicados de los proyectos fruto de la colaboración entre Félix Candela y Fernando Higueras, e indica las fuentes documentales y la localización del resto de archivos originales que pudieran necesitarse en futuras investigaciones. El artículo estudia y analiza algunos aspectos de estos siete proyectos.

Palabras clave: Félix Candela; Fernando Higueras; arquitectura española del siglo XX; fondos documentales.

Abstract: In 1979, architects Félix Candela and Fernando Higueras started a collaboration that lasted until 1987. During this time, they designed a total of seven projects of which only one was finally built. One of the projects is a variation of the iconic inverted umbrella structure designed by Candela. If it had been built, it would have been the greatest span ever designed by the architect using this type of structure. Despite being two of the most important Spanish architects of the twentieth century, publications exploring the projects they carried out together and their collaboration in general have been scarce. This paper presents a compilation of the unpublished plans of the projects resulting from the collaboration between them, and also indicates the sources and the location of the rest of the original documents that would be needed for future research.

Keywords: Félix Candela; Fernando Higueras; 20th century Spanish architecture; architecture catalogues.

INTRODUCCIÓN

Las publicaciones y exposiciones referentes a Félix Candela han sido abundantes, y han tomado las fuentes fundamentalmente de los tres extensos archivos contenidos en los fondos documentales de la Avery Architectural & Fine Arts Library de la Universidad de Columbia, el archivo de la Universidad de Princeton y el fondo de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Los documentos originales de los proyectos resultado de la colaboración entre Félix Candela y Fernando Higuera que ahora se presentan no se encuentran en estas universidades, sino en los Colegios Oficiales de Arquitectos de Madrid y Cataluña. A esto hay que añadir que solamente uno de los proyectos llegara a materializarse. Estos dos condicionantes podrían haber influido en su falta de difusión.

Se propone sacar a la luz la colaboración entre ambos arquitectos y los motivos que dieron lugar a ella, mostrando los proyectos que realizaron en común. Se incluye documentación original inédita de dichos proyectos, así como la reconstitución gráfica del aeropuerto de Murcia realizada por los autores, que de haberse construido hubiera sido un hito en el panorama de la arquitectura internacional en hormigón.

LA COLABORACIÓN, 1979-1987

“Félix Candela no quería hacer más paraboloides. Él quería hacer arquitectura como los arquitectos.”¹

Un año después de su jubilación de la Universidad de Illinois en 1978, se inicia una colaboración entre Félix Candela y el estudio de Fernando Higuera en Madrid en la que proyectarían conjuntamente siete obras y cuya duración se prolongaría hasta 1987 (Figura 1). Candela mantuvo su residencia habitual en Estados Unidos durante estos años, lo que podría explicar que el número de proyectos en común no fuera mayor.

INTRODUCTION

The publications and exhibitions exploring Félix Candela's projects have been abundant. The main sources for these have been the three extensive archives contained in the documentary collections of the Avery Architectural & Fine Arts Library at Columbia University, the Princeton University archives and the documents of the National Autonomous University of Mexico.

However, the original documents of the collaborative projects between Félix Candela and Fernando Higuera presented in this paper are not found at these universities, but in the official colleges of architects in Madrid and Catalonia. In addition, only one of the projects of this collaboration was ever built. These two factors may have influenced the lack of publications about these projects.

The aim of this paper is to bring to light the collaboration between both architects and the reasons that lead to it, and to present the projects they carried out together. Unpublished original documentation of these projects is included, as well as the graphic reconstruction of the Murcia airport, which would have been a milestone in the international scene of concrete structures.

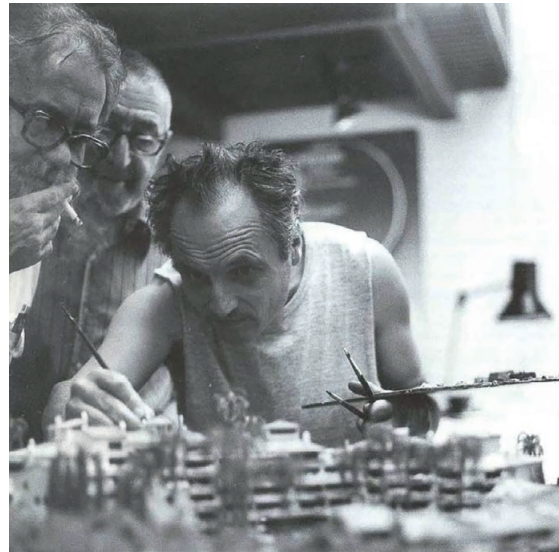
THE COLLABORATION: 1979-1987

“Felix Candela did not want to make more paraboloids. He wanted to make architecture like architects.”¹

One year after his retirement from the University of Illinois in 1978, a period of collaboration between Félix Candela and Fernando Higuera's studio in Madrid began. This collaboration would last until 1987 and involved the design of seven common projects (Figure 1). During these years, Candela kept his habitual residence in the United States, which may explain why the number of common projects was not greater:

Figura 1. Fernando Higueras, Félix Candela y Antonio López en el estudio del primero, 1987.

Figure 1. Fernando Higueras, Félix Candela and Antonio López in Higueras' studio, 1987.



Después de la muerte del dictador, Candela compró un piso en Madrid viejo, muy cerca del lugar donde había nacido; desde entonces pasó largas temporadas en España, alternándolas con sus estancias en Raleigh, Carolina del Norte, donde vivió los últimos años de su vida. En Madrid frecuentó el despacho de Fernando Higueras, con quien realizó algunos proyectos.²

After the dictator's death, Candela bought a flat in Madrid, very close to where he was born; from then on, he spent long periods in Spain, alternating them with his stays in Raleigh, North Carolina, where he spent the last years of his life. In Madrid, he frequented the office of Fernando Higueras, with whom he carried out a few projects.²

Tras la construcción del Palacio de los Deportes de México en 1968, comienza la época menos conocida de Félix Candela. El declive de la construcción de estructuras laminares en México fuerza a Candela a experimentar con otras geometrías, abriéndose a nuevas colaboraciones con otros arquitectos: Emilio Pérez Piñero y Praeger-Kavanagh-Waterbury. El temprano fallecimiento del primero y la disolución de la asociación Cutting-Praeger-Candela, ambos hechos acontecidos en 1972, obligan a Candela a buscar de nuevo otros horizontes.

After the construction of the Sport Palace in Mexico in 1968, the lesser-known era of Félix Candela began. The decline in the construction of thin concrete shells in Mexico forced Candela to experiment with different geometries, opening up new collaborations with other architects: Emilio Pérez Piñero and Praeger-Kavanagh-Waterbury. The early death of the former and the dissolution of the Cutting-Praeger-Candela association, both of which occurred in 1972, forced Candela to once again seek new horizons.

Fernando Higueras sintió siempre gran admiración por Félix Candela. El periodo de formación de Higueras en la Escuela de Arquitectura de Madrid coincidió con la época de máxima producción de Candela en México.

Fernando Higueras felt great admiration for Félix Candela. Higueras' training period at the Madrid School of Architecture coincided with Candela's peak production period in Mexico. Higueras

Higueras declaraba abiertamente su interés por las obras, entre otros, de los arquitectos Pier Luigi Nervi, Frank Lloyd Wright y Félix Candela, y afirmaba que habían supuesto una gran influencia en su propia arquitectura.

El comienzo de la colaboración se produce en 1979. Un año antes Candela había comenzado a trabajar con la misma empresa árabe para la que Higueras estaba realizando la Embajada de Arabia Saudí en El Cairo. Al año siguiente, ambos arquitectos junto a Dorothy Candela realizaron su primer proyecto en común, el cual estaba financiado por este *consulting* árabe con el que dejaron de participar en 1980.

De entre los arquitectos que colaboraron con Higueras destacó especialmente a dos: Antonio Miró y Félix Candela. Con el primero, socio además del estudio, trabajó entre 1963 y 1969, periodo de gran producción en el estudio. Únicamente en el proyecto para el hotel de Cancún trabajarían los tres.

Se incorpora de manera intermitente al estudio Félix Candela (...). Félix y Dorothy Candela participan de la vida diaria en el estudio durante sus estancias en Madrid. Todo giraba en torno al trabajo, con jornadas interminables y viajes improvisados, añadiéndose continuamente amigos con visitas sorpresa a la hora del almuerzo y participando de diferentes formas en los proyectos que se estaban desarrollando en ese momento.³

LOCALIZACIÓN DE LOS DOCUMENTOS ORIGINALES

Al finalizar la colaboración entre Candela e Higueras, los documentos de los siete proyectos permanecieron durante un tiempo en el estudio de Higueras para más tarde dividirse entre los fondos de los Colegios Oficiales de Arquitectos de Madrid y Cataluña, pasando las maquetas y copias de los planos al primero y los planos originales al segundo. Sin embargo, para tener acceso a todos los planos, es necesario acudir a ambos

openly declared his interest in the works of the architects Pier Luigi Nervi, Frank Lloyd Wright and Félix Candela, and claimed that they had greatly influenced his own architecture.

The collaboration began in 1979. A year earlier, Candela had started working with the same Arab company for which Higueras was designing the Saudi Arabian Embassy in Cairo. The following year, both architects (together with Dorothy Candela) carried out their first common project. It was financed by the same Arab consulting firm, with which they stopped collaborating in 1980.

Higueras highlighted two architects among his collaborators: Antonio Miró and Félix Candela. With the first (a partner at his architecture studio), he worked between 1963 and 1969, a period of major production at the studio. The three would only work together on the project for the Cancun Hotel:

Félix Candela joined the studio intermittently (...). Félix and Dorothy Candela participated in the day-to-day life of the studio during their stays in Madrid. Everything revolved around work, with endless days and impromptu trips, constantly adding friends with surprise visits at lunchtime and participating in different ways in the projects that were being developed at that time.³

LOCATION OF THE ORIGINAL DOCUMENTS

At the end of the collaboration between Candela and Higueras, the documents of the seven projects remained for a time at Higueras' studio. Later, they were divided between the archives of the official colleges of architects in Madrid and Catalonia. The models and copies of the plans were stored in Madrid, while the original plans went to Barcelona. However, having access to all of them requires visiting both colleges, since

Colegios, pues en el fondo Higuera de Cataluña no se conservan todos los originales y en Madrid no hay fotocopias de todos los planos.

Los tres fondos documentales principales de la obra de Candela no poseen ninguno de los proyectos fruto de esta colaboración. Es muy posible que ésta haya sido la principal razón por la que las extensas publicaciones acerca de Candela no hagan mención a estos proyectos o a su colaboración con Higuera.

Fernando Higuera publicó su propio currículum autobiográfico en un libro en el que incluyó los siete proyectos fruto de la colaboración, pero no hizo en ellos referencia alguna a la figura de Félix Candela.

No se hace mención a estos proyectos en las exposiciones y libros publicados con motivo del centenario del nacimiento de Candela, en los que se estudian con detenimiento los proyectos construidos.⁴ Sí en cambio en la exposición sobre la arquitectura de Higuera y en el catálogo de la misma organizada por el ICO en 2019.

En la tesis doctoral de Ascensión García Oviés,⁵ *El pensamiento creativo de Fernando Higuera*, se incluyen varios planos de uno de los proyectos de la colaboración y se habla de la influencia que Candela supuso para Higuera. La tesis doctoral escrita por Luis Alfonso Basterra,⁶ *Las estructuras arquitectónicas de Félix Candela, una revisión actual*, dedica dos páginas a la colaboración entre ambos arquitectos, pero no incluye los proyectos.

La poca difusión de estos proyectos ha dado lugar a malinterpretaciones que han llevado a su catalogación errónea en los archivos atribuyendo la autoría de los proyectos a uno u otro arquitecto sin mencionar la colaboración entre ambos. Así, los documentos conservados en el archivo Higuera del COAC no mencionan la participación de Candela, y los proyectos realizados a través de la empresa constructora Tyspa no hacen referencia a Higuera.

not all the originals are held in the collection in Barcelona and the Madrid college does not have photocopies of all of the plans.

The three main documentary collections of Candela's work do not include any of the projects resulting from this collaboration. It is quite possible that this is why the extensive publications about Candela do not mention these projects or his collaboration with Higuera.

Fernando Higuera published his own autobiographical curriculum in a book in which he included the seven projects resulting from the collaboration. However, he did not make any reference to the figure of Félix Candela.

No mention is made of these projects in the exhibitions or books published on the occasion of the centenary of Candela's birth, in which the built projects are carefully studied.⁴ On the other hand, they are mentioned in the exhibition of Higuera's architecture, and the associated catalogue, organised by the Fundación ICO (Official Credit Institute Foundation) in 2019.

In the doctoral thesis of Ascensión García Oviés,⁵ *El pensamiento creativo de Fernando Higuera* (Fernando Higuera's creative thinking), several plans of one of the projects are included. Luis Alfonso Basterra's doctoral thesis,⁶ *Las estructuras arquitectónicas de Félix Candela, una revisión actual* (The architectural structures of Félix Candela: a current review) dedicates two pages to the collaboration between the two architects, but it does not include the projects.

The lack of information about these projects has generated misinterpretations that have led to errors when cataloguing their authorship. Consequently, the documents kept in the Higuera archive in Barcelona do not mention Candela's participation, and the projects carried out through the company Tyspa do not include the authorship of Higuera.

LOS AÑOS PREVIOS A LA COLABORACIÓN. EL ESPLENDOR DE FÉLIX CANDELA, LA FORMACIÓN DE FERNANDO HIGUERAS

Los escritos

Fernando Higuera nació en 1930, veinte años más tarde que Félix Candela, y recibió el título de arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid en 1959. En aquel año Candela ya gozaba de prestigio internacional y había realizado algunas de sus obras más emblemáticas proyectando estructuras laminares a partir de la geometría de paraboloides hiperbólicos.

En octubre de ese mismo año Fernando Higuera publicó un artículo en la *Revista Nacional de Arquitectura* sobre Félix Candela elogiando sus obras y el “rompimiento” que suponía frente a la arquitectura tradicional adintelada;⁷ unas formas que se oponían a la arquitectura funcionalista del movimiento moderno y que Higuera retomaría en su obra futura. Sus escritos ponen en evidencia que conocía los artículos escritos por Candela. En ellos podemos ver cómo las críticas que realiza a la arquitectura funcionalista del movimiento moderno se basan en los mismos puntos que observaba Candela.

[...] el funcionalismo, doctrina que ya cumplió su misión y que es incapaz de llegar a resultados definitivos por sí sola. Se desprende que creemos en la necesidad de unas normas formales para que la arquitectura pueda cumplir íntegramente su misión.⁸

[...] vemos como incluso algunos maestros de la arquitectura actual, aún al emplear materiales nuevos como el hormigón, repiten las mismas formas y manera de hacer que al emplear el acero, ignorando las enormes posibilidades que un material fluido podía brindarles.⁹

La estructura aporricada de hormigón armado es una forma constructiva casi tan inconsistente e injustificada como el dintel de piedra (griego),

THE YEARS PRIOR TO THE COLLABORATION: THE SPLENDOR OF FÉLIX CANDELA, THE TRAINING OF FERNANDO HIGUERAS

The writings

Fernando Higuera was born in 1930, 20 years after Félix Candela, and earned his degree at the Higher Technical School of Architecture of Madrid in 1959. At that time, Candela already enjoyed international prestige and had carried out some of his most emblematic projects using thin concrete shells with the geometry of hyperbolic paraboloids.

In October of that same year, Fernando Higuera published an article about Félix Candela in the *National Architecture Journal*,⁷ praising his projects and the “break” that he represented from traditional architecture with the use of architectural forms that were opposed to the functionalist designs of Modernism. His writings show that he was familiar with the articles written by Candela and we can see how his critiques of functionalism are based on the same points that Candela observed:

[...] functionalism, a doctrine that has already fulfilled its mission and is incapable of reaching definitive results by itself. It takes for granted that we believe in the need for formal standards so that architecture can fulfil its mission.⁸

[...] we can see how even some masters of architecture, even when using new materials such as concrete, repeat the same forms and way of doing as when using steel, ignoring the enormous possibilities that a fluid material could offer.⁹

The reinforced concrete frame structure is a constructive form almost as inconsistent and unjustified as the (Greek) stone lintel, since it

puesto que responde al mismo mimetismo estructural que dio lugar a éste, como copia pueril de formas adecuadas para la madera y el hierro.¹⁰

[...] esas limpiísimas estructuras adinteladas vistas están muy cerca de la barbarie y de un proceso embrionario equivalente existente al de la arquitectura griega del templo de madera formado por rollizos vistos que con el tiempo se transformarían en las columnas, entablamentos y frisos del Partenón.¹¹

Los hallazgos de Mies van der Rohe, que se repiten ya excesivamente, están llegando aún al dórico y desconocen el arco [...].¹²

La sola mención de Mies van der Rohe, nos lleva a la primera de las causas que nos proponemos investigar: las convicciones clásicas.¹³

Dos proyectos previos a la colaboración. La influencia de Candela en Higuera

En dos proyectos de Higuera anteriores a 2019 se podría encontrar algún parecido formal con la obra de Candela: el concurso de teatro infantil –proyecto no construido y diseñado todavía siendo estudiante (1959)- y la fábrica en La Carolina (1966-1967), en la que emplea la estructura de paraguas invertidos. Higuera tan solo volverá a utilizar la geometría del paraboloide hiperbólico en el proyecto para la terminal del aeropuerto de Murcia que realizará junto a Candela en 1982.

Para el proyecto del teatro infantil Higuera genera un espacio único sin soportes mediante dos “cascarones” de hormigón que incorporaban la geometría de paraboloides hiperbólicos, a los que Higuera denomina en su memoria, “de Félix Candela.”

La nave industrial para la fábrica de cementos Tecosa en La Carolina, Jaén, se realiza mediante la repetición de un módulo formado por un único soporte que sostiene cuatro fragmentos de paraboloides hiperbólicos en forma de paraguas invertido. Esta estructura fue

responds to the same structural mimicry that gave rise to it, as a childish copy of suitable forms for wood and iron.¹⁰

[...] these clean lintel structures are very close to barbarism and to an embryonic process equivalent to that of the Greek architecture of wooden temples, formed by visible logs that over time would be transformed into the columns, entablatures and friezes of the Parthenon.¹¹

The findings of Mies van der Rohe, which have already been repeated excessively, have not yet reached the Doric period and they are unfamiliar with the arch [...].¹²

The mere mention of Mies van der Rohe leads us to the first of the causes that we propose to investigate: classical convictions.¹³

Two projects prior to the collaboration: Candela's influence on Higuera

In two projects designed by Higuera before 1979, we can find some formal resemblance to Candela's work: the children's theatre project (a non-built project which was designed while he was still a student in 1959) and the factory in La Carolina (1966–1967), in which he used the inverted umbrella structure. Higuera would only use the geometry of the hyperbolic paraboloid again in collaboration with Candela for the Murcia airport terminal in 1982.

For the children's theatre project, Higuera generated a unique space without supports using two concrete shells with the geometry of hyperbolic paraboloids, which he referred to as being “by Félix Candela.”

The industrial warehouse for the Tecosa cement factory in La Carolina, Jaén, was made by repeated use of a module formed by a single support holding up four fragments of hyperbolic paraboloids in the shape of an inverted umbrella.

construida por primera vez por Félix Candela en 1952 y supuso -según sus propias palabras- su mayor aportación a la arquitectura.

Características comunes

Higueras utiliza la capacidad de volar que le proporcionan las ideas de Candela de un modo muy personal. Al final estas superficies regladas vuelan como ramas de árboles para proporcionar cobijo.¹⁴

La obra de ambos arquitectos está caracterizada por la relación entre la forma y la estructura, por la búsqueda de nuevas formas a partir de las técnicas y sistemas constructivos en los que el material de construcción – hormigón armado- tenga un comportamiento óptimo.

Sus arquitecturas se caracterizan por el rechazo al código tradicional, a los convencionalismos y por la oposición a la arquitectura funcionalista del movimiento moderno, utilizando como principal medio de expresión la estructura.

Plagiando el viejo aforismo -la función crea el órgano-, un conocido postulado del funcionalismo declara que la forma es consecuencia de la función. Pero la arquitectura no se hace con palabras, se olvida a menudo que la creación de nuevas formas sólo puede conseguirse por medio de la estructura.¹⁵

Solo nos queda la estructura como elemento racional capaz de dar sentido de generalidad a las formas arquitectónicas, de producir, en suma, formas expresivas determinantes de un estilo [...].¹⁶

La simetría repudiada por la arquitectura funcionalista encuentra su razón de ser bajo las premisas estructuralistas. En el caso de Higueras la simetría llega incluso a abandonar cuestiones estructurales para seguir razones compositivas.

La cubierta se convierte para ambos arquitectos en elemento principal generador de espacios frente a

This structure was built for the first time by Félix Candela in 1952 and represented, in his own words, his greatest contribution to architecture.

Mutual characteristics

Higueras uses the ability to “fly” [using cantilevers] provided by Candela’s ideas in a very personal way. Ultimately, these ruled surfaces “fly” like tree branches to provide shelter.¹⁴

The work of both architects is characterised by the relationship between form and structure, by the search for new forms based on building techniques in which the building material (reinforced concrete) performs optimally.

Their projects are characterised by rejection of the traditional code and conventionalisms, and by their opposition to the functionalist architecture of Modernism, instead using structure as a means of expression:

Plagiarising the old aphorism—function makes the organ—a well-known postulate of functionalism states that form is a consequence of function. But architecture is not made with words, it is often forgotten that the creation of new forms can only be achieved through structure.¹⁵

We only have structure as a rational element capable of giving a sense of generality to architectural forms, of producing expressive forms that determine a style [...].¹⁶

Symmetry (repudiated by functionalism) found its *raison d'être* in the context of structuralism. In the case of Higueras, symmetry abandons structural questions in favour of compositional designs.

The roof becomes, for both architects, the main element for generating spaces, in opposition

las masas cúbicas y planos rectos característicos de la arquitectura del movimiento moderno.

Creo que somos Miró y yo los únicos que pintamos primero la planta de los techos, que es la estructura, y una estructura que funciona bien simétrica, que ya no se lleva, permite meter maravillosamente bien cualquier programa.¹⁷

La luz aparece como tema esencial, no solo como medio de iluminación sino también de composición. Para Candela la luz será el condicionante principal de la estructura envolvente, de sus ritmos y composiciones. Ambos acuñan el formalismo, término que se llegaría a considerar despectivo:

Creo que soy formalista, puesto que entiendo el arte como voluntad de forma, pero de forma ordenada, armoniosa y estable.¹⁸

Fernando Higuera [...] no sigue el rutinario método racionalista de comenzar por el organigrama funcional [...] sino que se compenetra con él, intentando meterle en su esquema apriorístico [...] Su arquitectura y la manera de plantearla son, pues, típicamente formalistas, pero siempre dentro de un orden estructural riguroso.¹⁹

LOS PROYECTOS DE LA COLABORACIÓN

Acerca de los proyectos de estos años de Higuera, Pérez Arroyo escribe:

En todos estos proyectos se repiten muchas soluciones: la planta obsesiva y redundante, simétrica, las plantas antropomórficas en las que una cabeza se conecta con el cuerpo, las construcciones escalonadas como zigurats serpenteantes en el paisaje, las láminas de hormigón en vuelo que deben su influencia a las arquitecturas de Candela.²⁰

to the cubic masses and straight planes of Modernism:

I think Miró and I are the only ones who first draw the ceiling plans, which is the structure, and a structure that works well symmetrically, allowing any design to be applied wonderfully well.¹⁷

Light emerges as an essential theme, not only as a means of illumination but also of composition. For Candela, light would be the main conditioning factor for the enveloping structure, for its rhythms and compositions. Both embraced formalism, a term that was considered derogatory:

I think I am a formalist, since I understand art as a will to form, but in an orderly, harmonious and stable way.¹⁸

Fernando Higuera [...] does not follow the rationalist method of beginning with a functional organisation chart [...] but rather he blends with it, trying to bring it into his a priori design [...] His architecture and the way of framing it are, therefore, typically formalistic, but always within a rigorous structural order.¹⁹

THE PROJECTS OF THE COLLABORATION

Regarding Higuera's projects during these years, Pérez Arroyo writes:

In all these projects, many solutions are repeated: the obsessive and redundant symmetrical plans, the anthropomorphic designs in which a head connects to the body, the staggered constructions like ziggurats meandering in the landscape, the concrete cantilevers that owe their influence to Candela.²⁰

Concurso internacional para un centro islámico en Madrid, 1979

El concurso para el centro islámico de Madrid supuso el primer proyecto de la colaboración entre Candela e Higueras. El proyecto fue financiado por Idea Center, la consultoría árabe con la que Candela había comenzado a trabajar un año antes.

Durante el desarrollo del proyecto se realizaron cinco propuestas de las cuales se seleccionaron dos para presentar al concurso, ambas con una gran cúpula que dominaba el conjunto.

Pese a la importancia que Higueras daba a los trazados con circunferencias en numerosos de sus proyectos, hasta la fecha no había realizado ninguna cúpula. Influenciado posiblemente por Candela, en años sucesivos volverá a repetir la cúpula como solución en el concurso de Colonia en 1980 y en el palacio Henani en 1981 (para este último proyecto Fernando Higueras contó con la colaboración de Rafael de la Hoz). Aun así, la estructura de estas cúpulas está formada por barras que se dirigen concéntricamente hacia el polo norte de la cúpula, una solución que Candela nunca empleó.²¹

La segunda propuesta evoca a la ciudad deportiva que Félix Candela diseñó para Kuwait en 1969 (Figura 2). Es una gran cúpula rodeada por un perímetro que parece formar una ciudad amurallada a su alrededor con elementos geométricos que traen a la memoria el mundo islámico. Existe una diferencia compositiva notable entre la planta de este proyecto donde Candela utiliza como base el hexágono (la trama de la cubierta está formada por hexágonos y triángulos) y la del centro islámico que se basa en una rueda de ocho, trazado muy usado en la lacería hispanomusulmana (con múltiples variaciones según los tamaños relativos de los octógonos que se usen), la cual genera una planta de cubiertas con una significativa mayor diversidad de polígonos que las proyectadas por Candela.²²

La mayor diferencia entre este proyecto y las cúpulas que Candela había proyectado entre 1968 y 1972 es la

International competition for an Islamic Centre in Madrid: 1979

The contest for the Islamic Centre of Madrid was the first collaborative project between Candela and Higueras. It was funded by Idea Center, the Arab consultancy Candela had started working with a year earlier.

During the development of the project, five proposals were put together. Two of them were selected for the contest, both with a large dome that dominated the complex.

Despite the importance that Higueras gave to sketches with circumferences in many of his projects, he had not used any domes up to that point. Possibly influenced by Candela, in subsequent years he would repeat the dome as a solution in the Cologne competition in 1980 and in the Henani Palace in 1981 (for this last project, Fernando Higueras collaborated with Rafael de la Hoz). Even so, the structure of these domes is made up of bars that are directed concentrically towards the apex of the dome, a solution that Candela never used.²¹

The second proposal evoked the Sports City that Félix Candela designed for Kuwait in 1969 (Figure 2). This project consists of a large dome with a perimeter that forms a walled city around it, with geometric elements that bring to mind the Islamic world. There is a notable compositional difference between the floor plan of this project, where Candela used the hexagon as a base (the frame of the roof is made up of hexagons and triangles), and that of the Islamic Centre. The latter is based on an eight-spoked wheel, a layout widely used in Hispano-Muslim art (with multiple variations according to the relative sizes of the octagons used), and which generates a roof plan with significantly greater diversity of polygons than those designed by Candela.²²

The biggest difference between this project and the domes that Candela had designed between

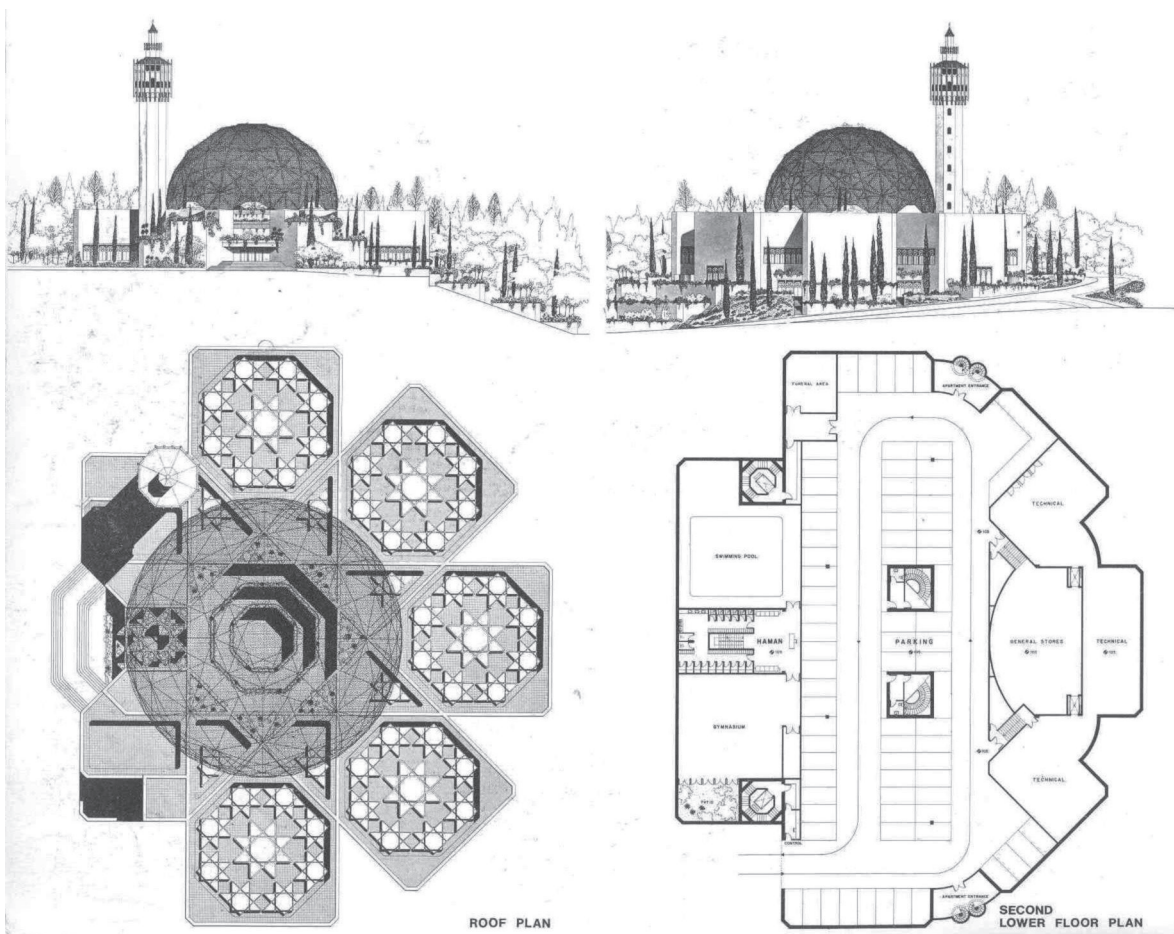


Figura 2. Concurso centro islámico de Madrid, segunda propuesta, 1979.

Figure 2. Competition for the Islamic Centre in Madrid, second proposal, 1979.

ausencia del paraboloido hiperbólico como elemento de cerramiento.²³

La cúpula, además de ser el elemento de mayor interés del proyecto, es la causa de que no pudiera ser seleccionado para su construcción. Todos los proyectos presentados al concurso que incluían cúpulas fueron descalificados, para indignación de Higueras, al considerar un miembro del jurado que las arquitecturas hispano-árabes nunca habían contado con dichos elementos.

1968 and 1972 is the absence of the hyperbolic paraboloid as an enclosure element.²³

The dome, in addition to being the element of greatest interest in the project, is the reason why it could not be selected for construction. All the projects submitted to the competition that included domes were disqualified (to the outrage of Higueras) because a member of the jury considered that Spanish-Arab architecture had never had such elements.

Según escribe Higuera en la memoria del proyecto, de no haber sido descalificado, el jurado hubiera otorgado unánimemente el primer premio a su primera propuesta que se cerraba a la M-30 para abrirse a unos jardines interiores. La segunda propuesta se configura en torno a un claustro cubierto con una gran cúpula vegetal. El programa fundamental se distribuía en bloques octogonales configurados según un trazado islámico.

La composición geométrica y la distribución en planta están más vinculadas a la arquitectura que acostumbraba a hacer Higuera. Aun así, el conjunto responde a un estrecho entrelazamiento entre las experiencias desarrolladas por ambos arquitectos como tan solo se volverá a repetir en el proyecto para el aeropuerto de Murcia en 1982.

En el entorno aterrazado con plataformas existe un cuidado por la vegetación que ya había mostrado Higuera en proyectos anteriores: las jardineras en las terrazas o los cipreses en proyectos de viviendas unifamiliares.

El centro de la organización geométrica del proyecto lo ocupa un patio central aterrazado de planta octogonal cubierto por la cúpula. En numerosas obras Higuera había proyectado un patio central de forma circular.²⁴ En el Hotel Las Salinas de Higuera, terminado de construir dos años antes del proyecto del centro islámico, el patio interior ajardinado presenta forma octogonal. Se puede observar una continuidad de estos patios centrales en obras posteriores del mismo arquitecto. Así, el proyecto para el Concurso de Oficinas de ParBIT en Mallorca del año 2000, muestra un patio interior de 12 × 12 m² con jardineras corridas en las terrazas, cerrado con una cúpula metálica radial practicable. El protagonismo que se concede al ajardinamiento en este proyecto parece consecuencia del tratamiento del espacio exterior de proyectos anteriores como el que nos ocupa.

En 2007, en uno de sus últimos proyectos -el Pabellón de piedra El Capricho-, vuelven a ser el octógono y la

According to Higuera, if they had not been disqualified, the jury would have unanimously awarded the top prize to their first proposal, which was closed to the M-30 motorway and opened onto interior gardens. The second proposal was shaped around a cloister covered with a large vegetation-covered dome. The plan was distributed in octagonal blocks organised according to an Islamic layout.

The geometric composition and the layout are more linked to Higuera's style of architecture. Nevertheless, the complex represents a close intertwining of the experiences of both architects, which would only be repeated in the Murcia airport project in 1982.

In the terraced area with platforms, special care is taken with the vegetation. This is something Higuera had already shown in previous projects involving the use of planters on terraces and cypress trees in single-family housing projects.

The centre of the geometric organisation of the project is occupied by a terraced central patio with an octagonal floor plan covered by the dome. In numerous works, Higuera had designed a central courtyard in a circular shape.²⁴ At Hotel Las Salinas, completed two years before the Islamic Centre, the interior landscaped patio is octagonal in shape. A continuity of these central courtyards can be observed in later works by Higuera. For example, the project for the ParBIT Office Competition in Mallorca in 2000 shows a 12 × 12 m² interior patio with continuous planters on the terraces, covered by an accessible radial metal dome. The prominence given to landscaping in this project seems to lead on from the treatment of the exterior space in previous projects.

In 2007, in one of his last projects, El Capricho Stone Pavilion, the octagon and the sphere were

esfera los elementos generadores protagonistas de la configuración geométrica del proyecto.²⁵

Torre de oficinas y locales comerciales en Riyadh, 1980

En un solar muy estrecho con calles laterales de 6 metros de anchura y edificios de 20 plantas a los lados había que meter una torre de oficinas y despachos médicos. La solución a que llegamos fue situar dos torres giradas 45° con cinco pilares cada una que sostienen 336 m² por planta, colocando los accesos verticales en el espacio entre las dos torres.²⁶

Este esquema permite tener en las oficinas vanos diáfanos de 20 metros con vuelos de 4 metros que eliminan los momentos de los pilares permaneciendo sólo los debidos al viento (Figura 3).

La misma solución se volverá a repetir en el Concurso del Conjunto Residencial de Abu Dhabi para Sheik Jalifa realizada por Higuera.

Cuatro años antes de este proyecto Higuera se presenta a un concurso internacional de un hotel de lujo en Abu Dhabi.²⁷ En él propone una torre con un vestíbulo central de más de 20 plantas de altura a modo de patio interior al que se abren las terrazas ajardinadas de las habitaciones y en cuya última planta proyecta una gran sala polivalente cubierta con una gran cúpula central. En Riyadh el vestíbulo, aunque de menor altura, también está aterrazado con jardineras y se cubre igualmente con una cúpula. La gran sala del bajo cubierta muestra las características tabiquillas del arquitecto que matizan la luz cenital. En el mismo año del proyecto de Riyadh, Higuera proyecta otros dos edificios con un uso similar de las tabiquillas: el Museo López Torres y el centro cultural en Tomelloso y el Ministerio de AAEE en Abu Dhabi que finalmente no se construirá.

De 1976 es también el proyecto de la iglesia de Onil que no se llega a construir,²⁸ con el que parece tener también gran deuda la sala del bajo cubierta de

once again the main generative elements of the geometric configuration of the project.²⁵

Office tower and commercial premises in Riyadh: 1980

On a very narrow building site, with six-metre-wide side streets and 20-story buildings at the sides, a tower of offices and medical practices had to be built. The solution that we designed was to place two towers rotated at 45° with five pillars each supporting 336 m² per floor, placing the vertical accesses in the space between the two towers.²⁶

This design allows for offices with 20-metre spans and four-metre cantilevers that eliminate the bending moments of the pillars, with only those caused by the wind remaining (Figure 3).

The same solution would be repeated by Higuera in the Abu Dhabi Residential Complex Contest for Sheik Jalifa.

Four years before this project, Higuera entered an international competition for a luxury hotel in Abu Dhabi.²⁷ He proposed a tower with a central lobby more than 20 stories high as an interior patio to which the garden terraces of the rooms would open. On the top floor, he designed a large multipurpose room covered with a large central dome. In Riyadh, the lobby, although lower in height, is also terraced with planters and covered with a dome. The large room shows the architect's characteristic partition walls that shade the overhead light. In the same year as the Riyadh project, Higuera designed buildings with a similar use of small boards: the López Torres Museum and the Cultural Centre in Tomelloso, as well as the non-built project for the Foreign Affairs Ministry in Abu Dhabi.

The non-built project for the church of Onilis also dated 1976.²⁸ It presents strong similarities with the Riyadh design. The floor plan for the church

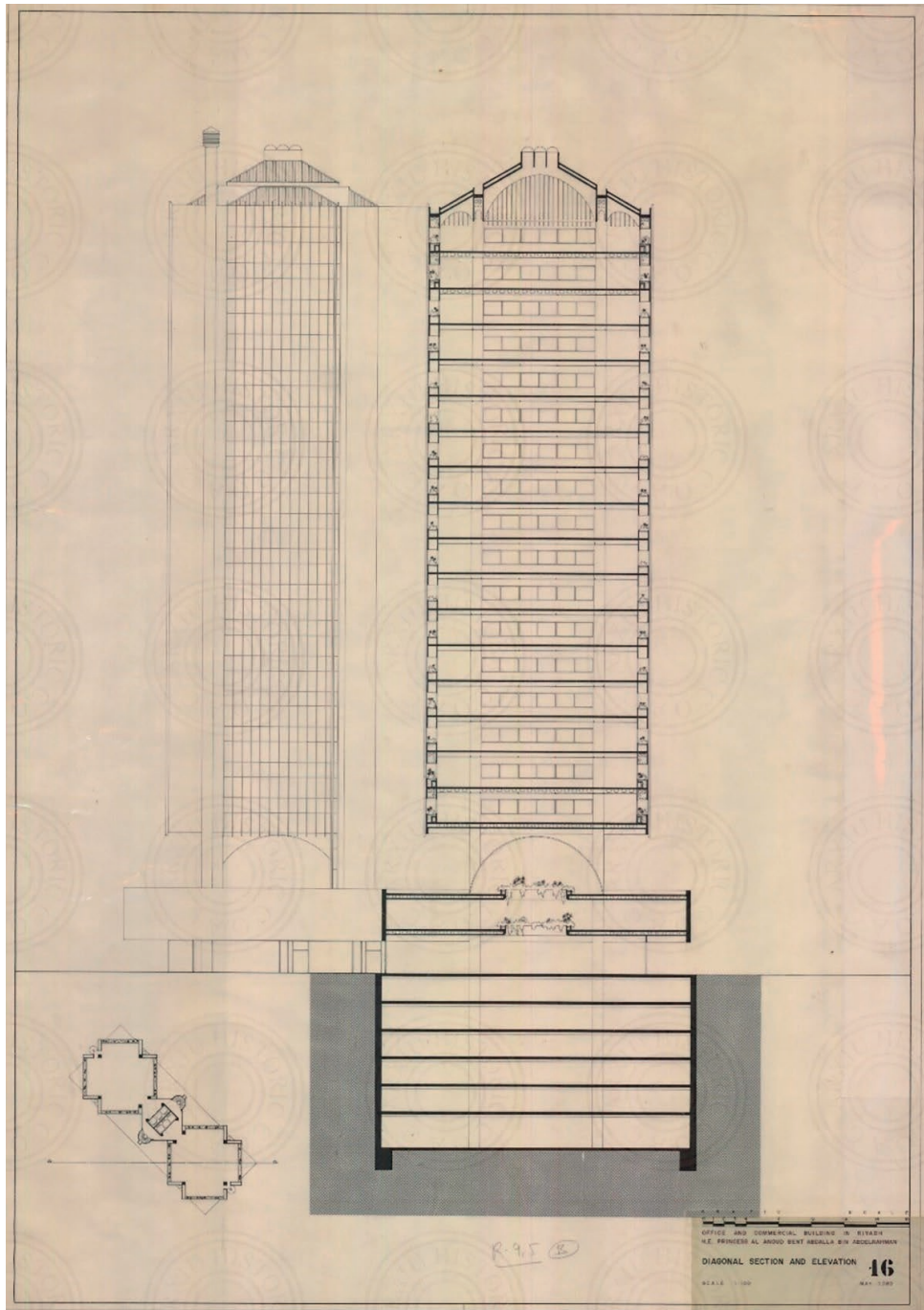


Figura 3. Plano de la torre de oficinas en Riyadh. Sección transversal, lámina 16. 1980.

Figure 3. Section of the office tower in Riyadh. Plan number 16. 1980.

Riyadh. La planta de la iglesia de cruz griega tiene modulación de 5×5 cuadrados y proporciones iguales a la de las torres de Riyadh, con dimensiones parecidas: los voladizos de 4 metros de Riyadh miden 6 en Onil. En ambos casos se trata de un espacio cuadrado central cubierto cerrado por otros laterales conformados por 1×3 cuadrados de planta.

Se repiten las tabiquillas, que en Onil eran de hormigón prefabricado, colocadas sobre una estructura también de hormigón de arcos parabólicos en ambos casos. Las 9 claraboyas cuadradas que rematan las dos cubiertas se disponen según una misma matriz rectangular.

Proyecto de terminal de aeropuerto para Murcia. 1982

Objetivo: conseguir un conjunto espectacular, sencillo, económico, brillante, diáfano sin pilares interiores para conseguir cualquier tipo de distribución, y fácilmente ampliable repitiendo el mismo sistema constructivo de paraboloides hiperbólicos desarrollados ampliamente en Méjico por el arquitecto español Félix Candela.²⁹

En el proyecto para el aeropuerto de Murcia se aprecian claramente características de las arquitecturas de ambos arquitectos. En él destacan principalmente los icónicos paraguas de Félix Candela. Sin embargo, el ritmo de los mismos, la composición de la planta y el uso de jardineras en el cerramiento exterior se corresponden con la arquitectura de Higuera (Figura 4).

Las dimensiones de la estructura son extraordinarias. El tamaño de 24×7'5 metros es la mayor luz salvada por Candela usando la estructura de paraguas invertido, lo que supone un hito en la trayectoria del arquitecto.³⁰ Por su relevancia se ha realizado una reconstitución gráfica del mismo que permita su mejor comprensión y posibilite su análisis.

La cubierta se configura mediante veinticuatro paraguas de 6×24 metros y cuatro centrales de 24×7'5 metros que generan voladizos de 12 metros apoyados

has a Greek cross design with a distribution of 5×5 squares and proportions equal to that of the towers in Riyadh, with similar dimensions. The four-metre cantilevers of Riyadh measure six in Onil. In both cases, what we have is a covered central square space closed by other lateral sections made up of 1×3 floor squares.

The partitions (which in Onil were made of precast concrete) are repeated and placed on a concrete structure with parabolic arches in both designs. The nine square skylights that finish off the two roofs are arranged according to the same rectangular matrix.

Project for the Murcia airport terminal: 1982

Objective: to achieve a spectacular, simple, economical, bright, diaphanous project without the use of interior pillars to achieve any type of distribution, and easily expandable by repeating the same construction system of hyperbolic paraboloids developed widely in Mexico by the Spanish architect Félix Candela.²⁹

In the project for the Murcia airport, characteristics of the previous projects of both architects can be clearly observed. The iconic umbrellas of Félix Candela stand out. However, their rhythm, the composition and the use of planters in the exterior enclosure correspond to the architecture of Higuera (Figure 4).

The dimensions of the structure are extraordinary. The size of 24×7.5 metres is the greatest span designed by Candela using the inverted umbrella structure, which is a milestone in the architect's career.³⁰ Due to its significance, a graphic reconstruction of the project has been undertaken, allowing its better understanding and enabling its analysis.

The roof is formed by twenty-four 6×24-metre umbrellas and four 24×7.5-metre central umbrellas, with 12-metre cantilevers supported by

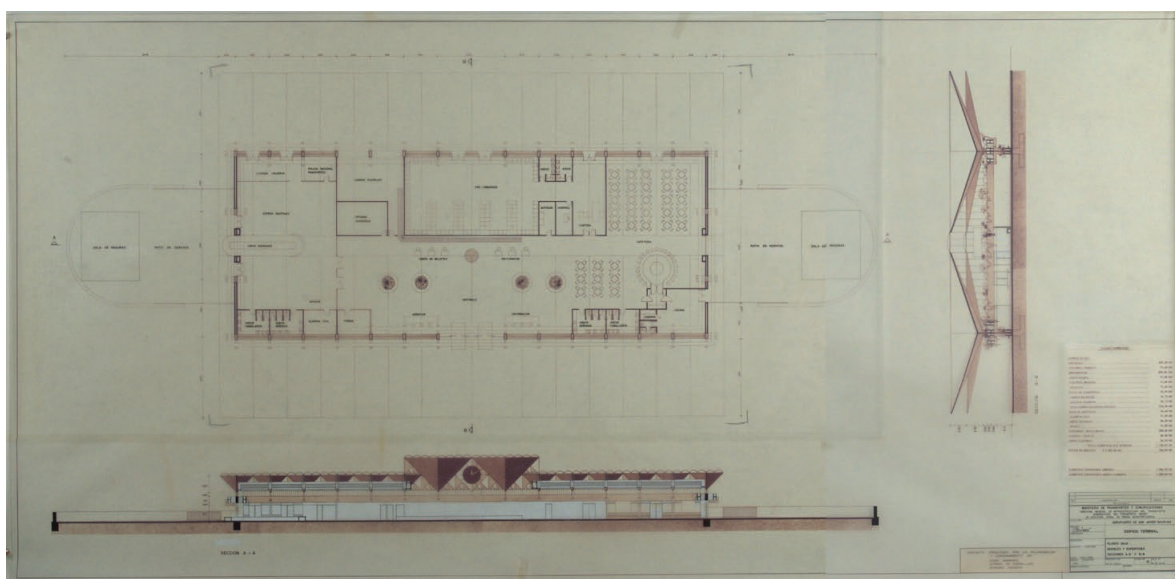


Figura 4. Planos del proyecto para el aeropuerto de Murcia: planta baja y secciones, 1983.

Figure 4. Plans for Murcia airport terminal: ground floor and sections, 1983.

sobre un único pilar (Figura 5). El espesor de las láminas de hormigón es de 5 centímetros, 1 centímetro más que las esbeltas estructuras laminares que había construido Candela con anterioridad. Pepa Cassinello explica con detalle cómo la doble curvatura aporta la rigidez necesaria para lograr dicha esbeltez en las características láminas de hormigón de Candela.³¹

Los paraguas invertidos del aeropuerto de Murcia tienen un carácter más expresivo que los hasta entonces habitualmente empleados para edificaciones industriales, lo que les aleja en cierto modo de su eficiencia constructiva.

Unas jardineras apoyadas en vigas en voladizo se disponen perimetralmente estableciendo un límite físico, pero no visual, y otorgan a la terminal el atractivo elemento vegetal tan característico de alguna arquitectura de Higuera. Los paraboloides hiperbólicos cubren un espacio de transición entre exterior e interior, algo propio en la obra de Candela (Figura 6).

a single pillar (Figure 5). The thickness of the concrete shells is five centimetres, one centimetre more than the slender thin concrete shells that Candela had built previously. Pepa Cassinello explains in detail how the double curvature provides the necessary stiffness to achieve this slenderness in Candela's concrete shells.³¹

The inverted umbrellas at Murcia airport have a more expressive character than those previously used for industrial buildings, thereby reducing its building efficiency.

Planters supported by cantilevered beams generate the perimeter, establishing a physical but not visual limit. Planters offer the airport terminal the attractive green element characteristic of Higuera's architecture. The hyperbolic paraboloids generate a transitional space between exterior and interior, something typical of Candela's work (Figure 6).

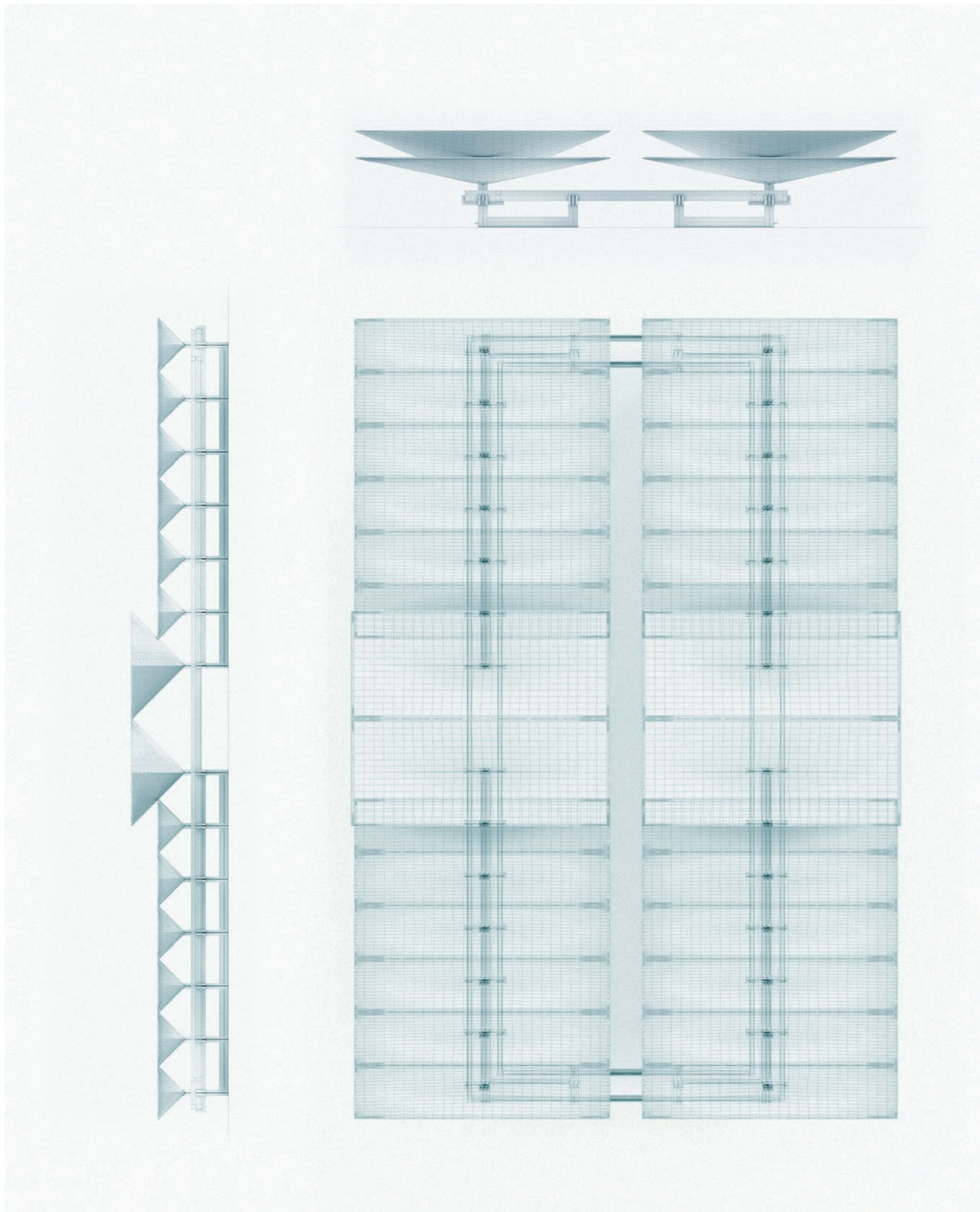


Figura 5. Reconstitución gráfica del aeropuerto de Murcia. Situación de los soportes y jardineras perimetrales. Alzados y planta invertida de cubiertas. 1983.

Figure 5. Graphic reconstruction of the Murcia airport terminal. Supports and perimeter planters. Front views and ceiling plan. 1983.

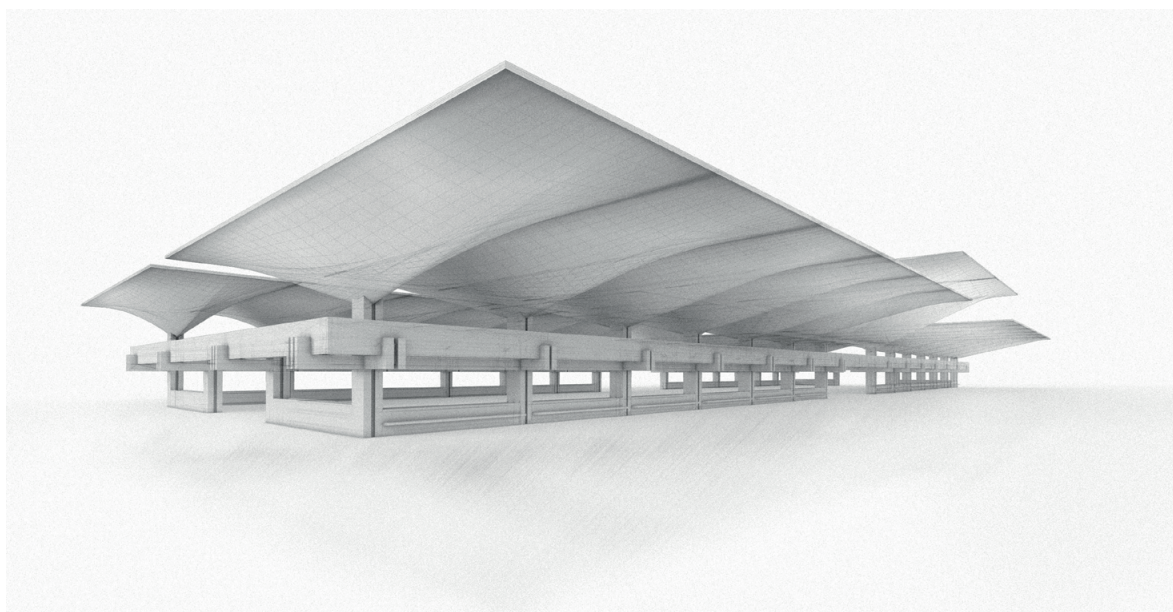


Figura 6. Reconstitución gráfica del aeropuerto de Murcia. Perspectiva exterior. 1983.

Figure 6. Graphic reconstruction for the Murcia airport terminal. Exterior perspective. 1983.

Los planos que se conservan no se corresponden entre sí. La sección fugada presenta un espacio diáfano sin ningún tipo de compartimentación, un espacio generado únicamente a partir de la cubierta; característica esencial en la obra de Candela. En cambio, la planta muestra un programa más complejo con tabiques que segmentan el espacio interior.

The plans that are preserved do not correspond to one another. The perspective section presents a diaphanous space without any kind of compartmentalisation, a space generated only from the roof, which is an essential feature in Candela's work. The top view shows a more complex plan with partitions that segment the interior space.

Acerca de este proyecto Fernando Higuera señala que los paraguas de hormigón son del más puro estilo de Félix Candela. Comenta además que solamente la instalación eléctrica hubiera sido más cara que toda la estructura de hormigón.³²

In relation to this project, Fernando Higuera points out that the concrete umbrellas are Félix Candela's purest style. He further comments that only the electrical installation would have been more expensive than the entire concrete structure.³²

Anteproyecto para la Honorable Legislatura del estado de Veracruz, Xalapa. 1984

Al igual que sucediera con el proyecto para la Procuraduría de Xalapa, los planos originales muestran el nombre de Félix Candela y la empresa Tyspa con la que colaboró sin hacer mención expresa de

Preliminary project for the Honourable Legislature of the State of Veracruz, Xalapa: 1984

As with the project for the Xalapa Attorney General's Office, the original plans show the name of Félix Candela and the Tyspa company, without mentioning the participation of



Figura 7. Perspectiva exterior del edificio para la Legislatura de Veracruz, 1984.

Figure 7. Exterior perspective of the Honourable Legislature of Veracruz, 1984.

Fernando Higuera. Sin embargo, la memoria del proyecto fue elaborada por Fernando Higuera y así figura en la documentación del fondo.

Fernando Higuera. However, the project report was prepared by Higuera and hence appears in the college archives.

El proyecto se ubica en el centro cívico de la localidad situado entre la Catedral y el Palacio de Gobierno. Ambos edificios presentaban estilos arquitectónicos diferentes propios de su época, lo que dificulta la unificación estilística de la plaza resultante (Figura 7).

The project was located in the civic centre of the town between the cathedral and the Government Palace. Both buildings presented different architectural styles typical of their time, which made the stylistic unification of the resulting square difficult (Figure 7):

Creemos que no es necesario recurrir a reiteraciones formales que corresponden a una determinada época para reafirmar la dignidad y carácter representativo de un espacio de tan singular significación como el que nos ocupa.³³

We believe that it is not necessary to resort to formal reiterations that correspond to a certain period to reaffirm the dignity and representative character of a space of such singular significance as the one that occupies us.³³

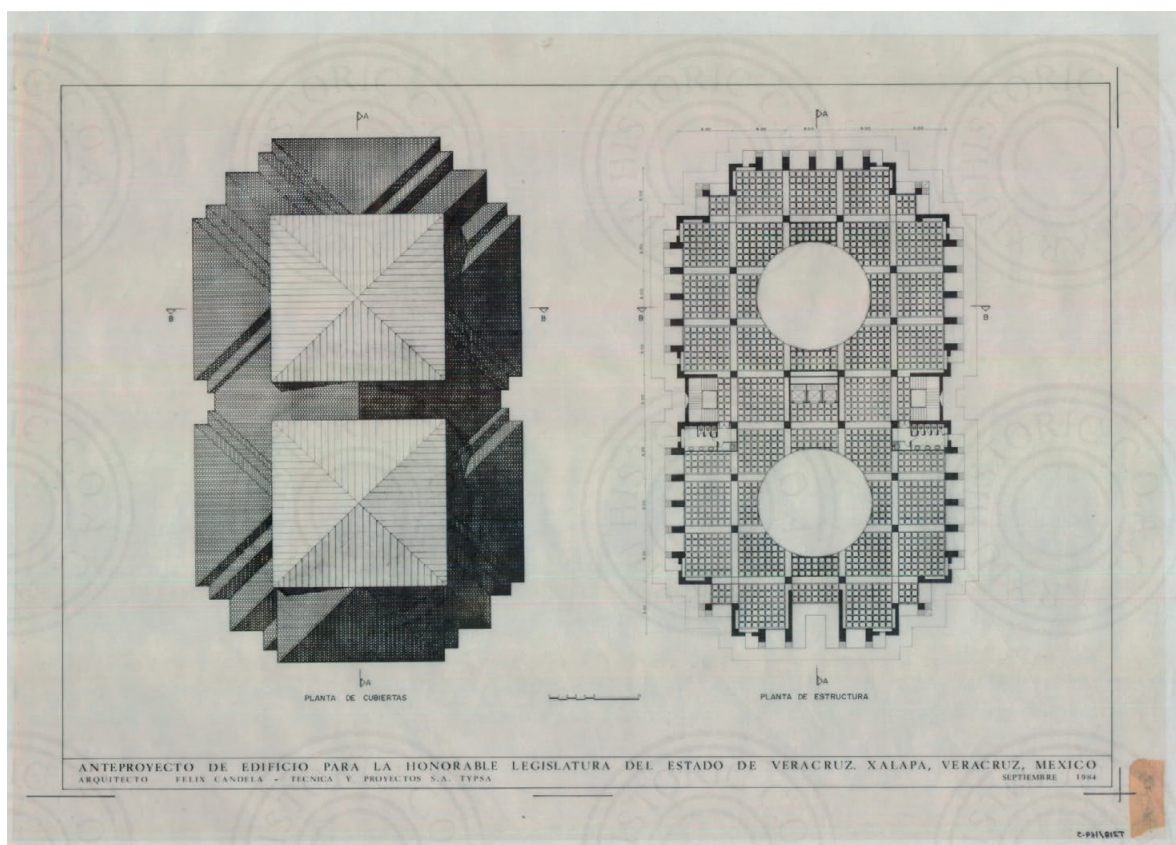


Figura 8. Plantas de cubierta y de estructura del edificio para la Legislatura de Veracruz, 1984.

Figure 8. Roof plans and structure of the building for the Legislature of Veracruz, 1984.

La solución propuesta por Higuera y Candela presenta grandes aleros y un volumen que se integra con su entorno urbano. Se organiza alrededor de dos patios circulares cubiertos: el hemicíclulo y el vestíbulo de entrada; de nuevo el patio circular proyectado por Higuera en otras obras anteriores. Estos dos espacios se cubren con dos lucernarios que tamizan la luz mediante un sistema de *tabiquillas* evitando así el solemamiento directo (Figura 8). Se trata de una solución que Higuera ya había utilizado con frecuencia anteriormente y que nada tiene que ver con la arquitectura de Candela.

The solution proposed by Higuera and Candela has large eaves and a volume that blends in with its urban environment. It is organised around two covered circular patios: the hemicycle or debating chamber and the entrance hall. The circular patio appears again as a recurring solution for Higuera. These spaces are covered with two skylights that filter the light using a partition system, thereby avoiding direct sunlight (Figure 8). This is a solution that Higuera had used frequently before and that has nothing to do with Candela's architecture.

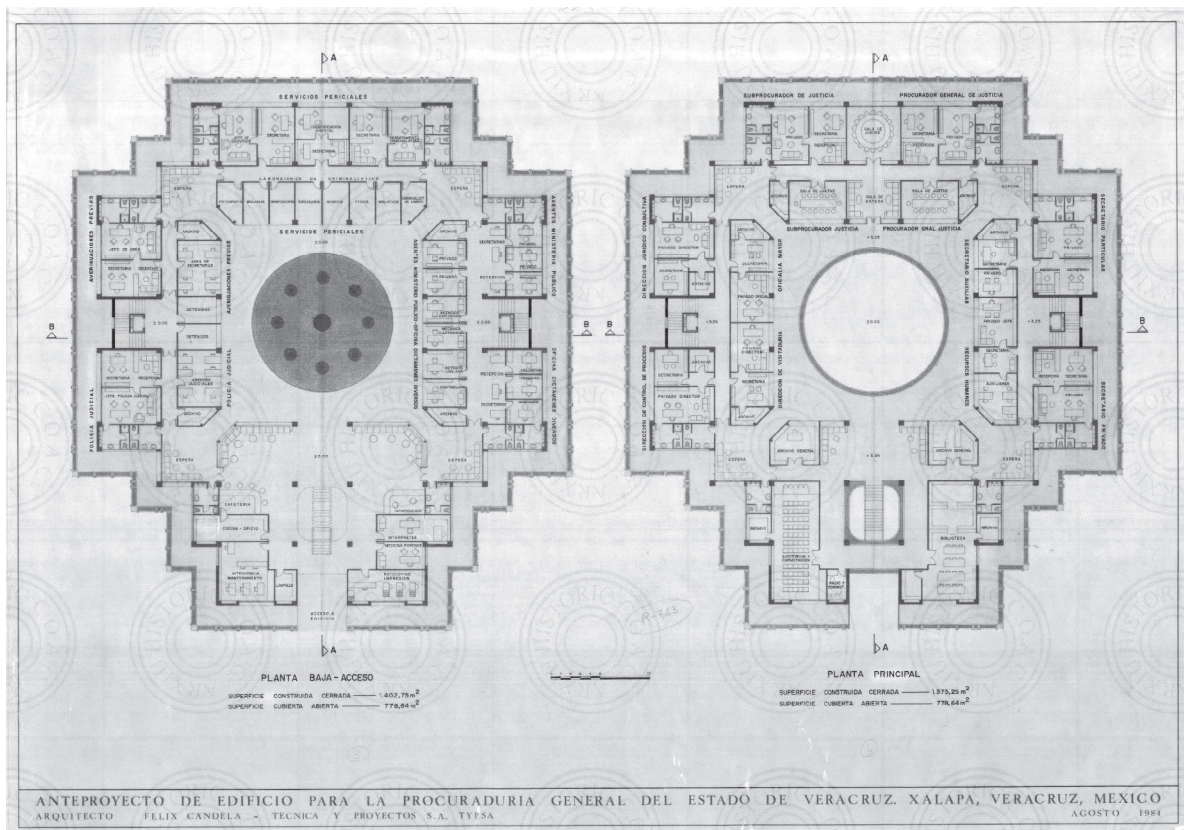


Figura 9. Planos del edificio para la Procuraduría General del estado de Veracruz. Planta baja y principal. 1984.

Figure 9. Plans for the Attorney General of the State of Veracruz. Ground and main floor. 1984.

Higuera explica en la memoria que con el fin de eliminar lóbregos pasillos optaron por una distribución claustral que aportara amplitud, buena iluminación y ventilación a todos los espacios.

Higuera explains in the report that in order to eliminate gloomy corridors they opted for a cloistered distribution that would provide spaciousness, good lighting and ventilation to all spaces.

Anteproyecto de edificio para la Procuraduría General del Estado de Veracruz, Xalapa. 1984

Preliminary project for the Attorney General of the State of Veracruz, Xalapa: 1984

La ubicación presenta características muy diferentes al anterior proyecto y ofrece una mayor libertad compositiva. Hacia el exterior aparecen de nuevo los grandes aleros, aunque esta vez se acompañan de las características jardineras de Higuera para proteger las fachadas del sol y ofrecer un espacio de transición exterior interior (Figura 9).

The location presents very different characteristics from the previous project and offers greater compositional freedom. Towards the exterior, large eaves appear again, although this time they are accompanied by the characteristic Higuera planters to protect the facades from the sun and offer an interior-external transition space (Figure 9).

La distribución interior se organiza de nuevo en torno a un gran patio central para evitar pasillos y espacios angostos y facilitar comunicaciones sencillas y fluidas.

La estructura modulada de hormigón armado consiste en losas perimetrales soportadas por una cuadrícula de través cuyo intradós sirve de cerramiento [...] se consigue así un edificio que prácticamente carece de muros y cuyo acabado es prácticamente la misma estructura.³⁴

En esta obra de nuevo es patente la deuda con la arquitectura que había venido construyendo Higuera: la forma circular en el patio central, las terrazas corridas en voladizo a lo largo del perímetro del edificio o el esquema de planta en cruz griega,

Feria de muestras de Marbella. 1984

Fernando Higuera resume este proyecto en una sola línea: "espacio único, universal y diáfano, inundado de luz, sin un solo pilar."

Para la feria de muestras en Marbella, Higuera y Candela plantean una estructura totalmente desmontable que se pueda trasladar. Candela aprendió de su ya fallecido amigo y antiguo colaborador Emilio Pérez Piñero, que la mejor manera de solucionar este tipo de cubiertas era mediante estructuras reticulares metálicas (Figura 10).

Bajo la cubierta se proyectan unas bóvedas escalonadas cuya finalidad es "difundir la luz" y que consiguen un espacio monumental sin compartimentaciones.³⁵

Una vez más se trata de una obra deudora de la poética de Higuera: en una planta centralizada se genera un patio de forma circular con la barandilla de la primera planta ajardinada, bóvedas construidas a modo de tabiquillas para el paso de la luz (en este caso protegidas al exterior por planchas de policarbonato transparentes que forman las vertientes de la cubierta), voladizos y aleros que protegen un espacio interior-exterior alrededor del edificio, y *bóvedas que*

The interior distribution is organised around a large central courtyard to avoid corridors and narrow spaces and to facilitate simple and fluid communications.

The modulated reinforced concrete structure consists of perimeter slabs supported by a cross-sectional grid whose intrados serves as an enclosure [...] thereby achieving a building that has practically no walls and whose finishes are practically the same as the structure.³⁴

In this work we can find strong similarities with previous projects by Higuera: the circular shape in the central courtyard, the cantilevered terraces along the perimeter of the building and the Greek cross floor plan.

Marbella Trade Fair: 1984

Fernando Higuera summarises this project in a single line: "a unique, universal and open space, flooded with light, without a single pillar."

For the trade fair in Marbella, Higuera and Candela proposed a completely removable structure that could be transported. Candela learned from his friend and former collaborator Emilio Pérez Piñero that the best way to solve this type of roofing was to use a metallic lattice structure (Figure 10).

Under the roof there are vaults whose purpose is to "diffuse the light" and to achieve a monumental space without partitions.³⁵

Once again, the project presents similarities with previous works by Higuera: in a centralised floor plan, a circular patio is generated with the railing of the first garden floor; vaults are built as partitions for the passage of light (in this case protected from the outside by transparent polycarbonate sheets that form the slopes of the roof); overhangs and eaves are used to protect an interior-exterior space around the building;

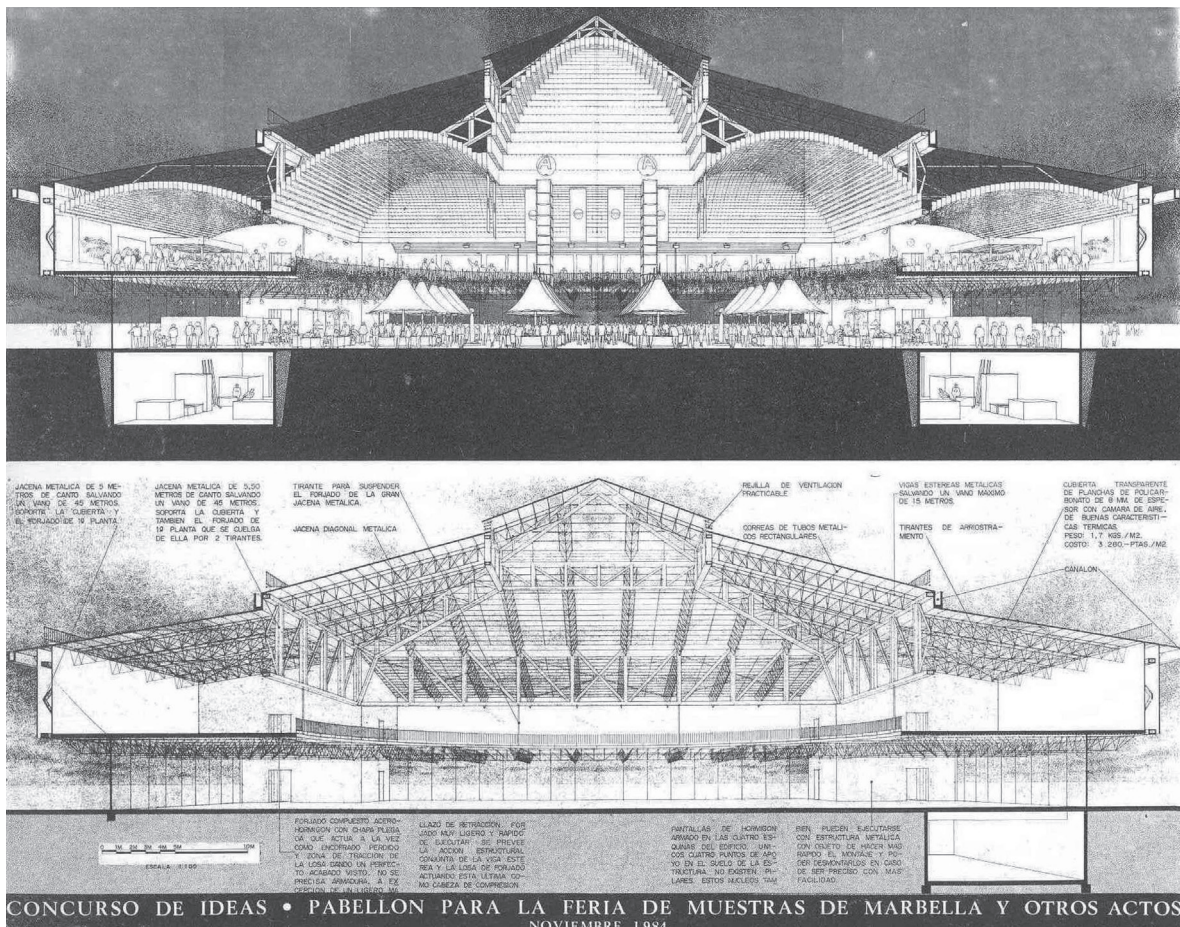


Figura 10. Feria de muestras de Marbella. Secciones fugadas. 1984.

Figure 10. Marbella Trade Fair. Perspective sections. 1984.

decrecen en altura desde una central para crear un espacio unitario.

and vaults that decrease in height from the centre are employed to create a unitary space.

Hotel Gran Turismo Cancún Sol. 1987

Hotel Gran Turismo, Cancun, Sol: 1987

The hotel in Cancún es el último proyecto de Higuera y Candela y es el único que llega a construirse. La aportación de Candela se limitó en este caso a asesoramiento estructural para el estudio de Higuera (Figura 11). Según aparece en la memoria, el proyecto "se realizó únicamente por deseo de la

The hotel in Cancun is the last project designed by Higuera and Candela and it is the only one that was built. Candela's contribution was limited in this case to structural advice for Higuera's studio (Figure 11). As it appears in the report, the project "was carried out entirely at the property's

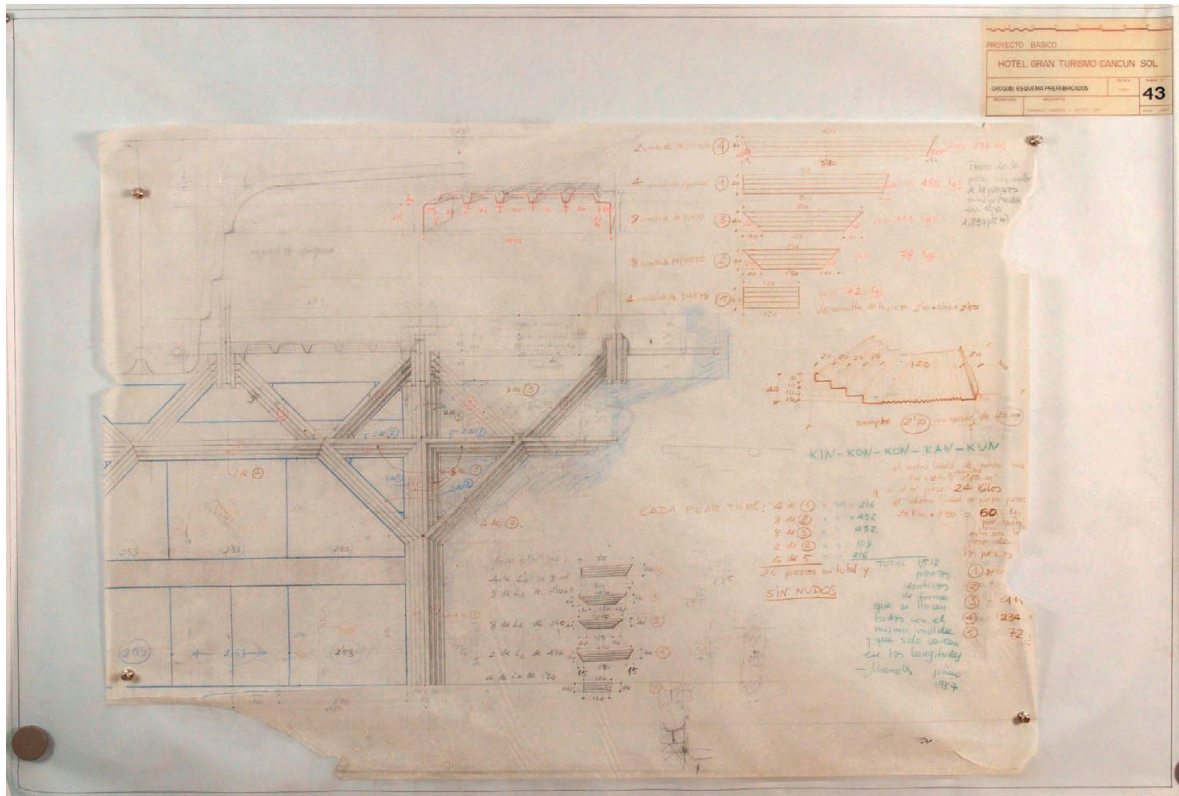


Figura 11. Dibujo de esquemas de prefabricados. Hotel Gran Turismo, Cancún Sol, 1987.

Figura 11. Prefabricated scheme drawing. Hotel Gran Turismo, Cancún Sol, 1987.

propiedad, la dirección de obra la realizó un compañero mejicano.”

Fernando Higuera se enorgulleció de contar para este proyecto con los que para él fueron sus colaboradores principales: Antonio Miró y Félix Candela.

Una estructura escalonada cierra el volumen del hotel, cuya fachada quedaba de nuevo singularizada por las características jardineras de Higuera. Un gran vestíbulo central para recibir a los visitantes quedaba envuelto por la estructura (Figura 12).

request, the site management was carried out by a Mexican colleague.”

Fernando Higuera was proud to collaborate in this project with both Antonio Miró and Félix Candela.

A stepped structure encloses the volume of the hotel, whose facade is once again distinguished by planters. A large central hall to receive visitors is surrounded by the structure (Figure 12).

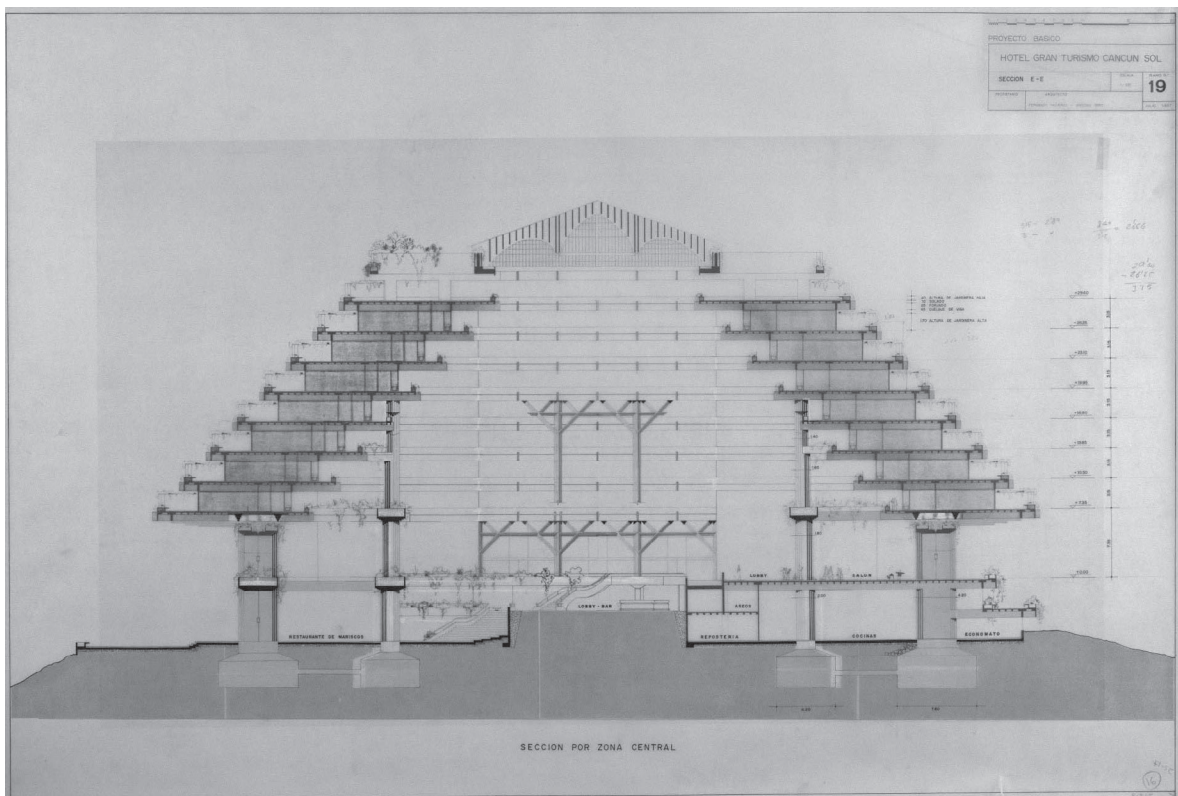


Figura 12. Planos del Hotel Gran Turismo Cancún Sol. Sección longitudinal, 1987.

Figure 12. Plans of the Hotel Gran Turismo, Cancun, Sol. Longitudinal section, 1987.

CONCLUSIONES

Se trata de una colección heterogénea de proyectos hasta cierto punto "híbridos" resultado de la colaboración entre dos arquitectos con poéticas muy particulares y marcadas.

Del estudio y análisis de estos proyectos, y de las trayectorias de las obras anteriores de ambos arquitectos y de las posteriores de Higuera, se desprende que en la colaboración entre ellos hay un mayor peso de la arquitectura y el pensamiento de Fernando Higuera, los cuales se evidencian en ciertos aspectos de algunas obras: la forma circular en patios o vestíbulos, el esquema compositivo de algunas plantas, la sucesión

CONCLUSION

This is a heterogeneous collection of somewhat "hybrid" projects, resulting from the collaboration between two architects with very particular and marked poetics.

From the study and analysis of these projects, and from the trajectories of both architects, we can deduce that in the collaboration between them, the architecture and thinking of Fernando Higuera hold greater weight. This is evident in certain aspects of some projects: the circular shape of patios or lobbies, the compositional design of some floors, the succession of vaults and

de bóvedas y el uso de las tabiquillas, los cerramientos exteriores con voladizos y terrazas ajardinados, el tratamiento vegetal del entorno de la edificación y la incorporación del paisaje o el planteamiento estructural de pórticos de hormigón.

La presencia de la arquitectura que había venido construyendo con anterioridad Candela se refleja de manera más puntual en alguno de los proyectos estudiados, siendo el ejemplo más destacado el empleo de paraboloides hiperbólicos para generar la estructura del aeropuerto de Murcia.

Finalmente se recuperan y muestran documentos gráficos inéditos originales de los arquitectos y se generan otros que permitan el estudio y análisis de esas obras. Su difusión facilita la labor de futuras investigaciones.

the use of partitions, the exterior enclosures with cantilevers and landscaped terraces, the use of plants in the surroundings of the building and the incorporation of the landscape or the type of concrete structures.

The presence of the architecture that Candela had been developing previously is reflected in a more specific way in some of the projects studied, the most prominent example being the use of hyperbolic paraboloids to generate the structure of the Murcia airport.

Finally, original unpublished graphic documents of the architects have been recovered and included. Other graphics have been generated to allow the study and analysis of these works. Their publication may contribute to future research.

Notas y Referencias

- ¹ Entrevista realizada por Alfonso Basterra Otero a Fernando Higuera. Recogida en Luis Alfonso Basterra Otero, "Las estructuras arquitectónicas de Félix Candela: una revisión actual" (Tesis Doctoral, Universidad de Valladolid, 1998).
- ² Juan Ignacio del Cueto Ruiz-Funes, *Arquitectos españoles exiliados en México* (México: Bonilla Artigas Editores, 2014).
- ³ Lola Botia, ed., *Fernando Higuera: desde el origen* (Madrid: Fundación ICO, 2019).
- ⁴ Juan Ignacio del Cueto Ruiz-Funes, Félix Candela 1910-2010 (Valencia: IVAM, 2010).
- ⁵ Ascensión García Ovies, "El pensamiento creativo de Fernando Higuera" (Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, 2015), <https://oa.upm.es/34963>.
- ⁶ Luis Alfonso Basterra, *Estructuras arquitectónicas de Félix Candela* (Universidad de Valladolid, 1998).
- ⁷ Fernando Higuera, "Félix Candela," *Revista Nacional de Arquitectura*, no. 10 (1959): 30-31.
- ⁸ Félix Candela, "Divagaciones estructurales en torno al estilo," en *En defensa del formalismo y otros escritos* (Bilbao: Xarait Ediciones, 1985), 31-40.
- ⁹ Véase nota 7.
- ¹⁰ Félix Candela, *The shell as a space enclosure* (Cambridge, MA: MIT, 1954).
- ¹¹ Véase nota 7.
- ¹² *Ibid.*
- ¹³ Véase nota 10.
- ¹⁴ Salvador Pérez Arroyo, "Fernando Higuera, the sheltering sky," en *Fernando Higuera: desde el origen*, ed. Lola Botia (Madrid: Fundación ICO, 2019), 244-46.
- ¹⁵ Véase nota 10.
- ¹⁶ Véase nota 8.
- ¹⁷ Fernando Higuera, "Conferencia en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid," (conferencia, Máster de Restauración, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid, 2000).
- ¹⁸ Félix Candela, "Encuesta," *Revista Espacios*, no. 5 (1955): 41-50.

Notes and References

- ¹ Interview conducted by Alfonso Basterra Otero with Fernando Higuera. Collected in Luis Alfonso Basterra Otero, "Las estructuras arquitectónicas de Félix Candela: una revisión actual" (PhD diss., Universidad de Valladolid, 1998).
- ² Juan Ignacio del Cueto Ruiz-Funes, *Arquitectos españoles exiliados en México* (México: Bonilla Artigas Editores, 2014).
- ³ Lola Botia, ed., *Fernando Higuera: desde el origen* (Madrid: Fundación ICO, 2019).
- ⁴ Juan Ignacio del Cueto Ruiz-Funes, Félix Candela 1910-2010 (Valencia: IVAM, 2010).
- ⁵ Ascensión García Ovies, "El pensamiento creativo de Fernando Higuera" (PhD diss., Universidad Politécnica de Madrid, 2015), <https://oa.upm.es/34963>.
- ⁶ Luis Alfonso Basterra, *Estructuras arquitectónicas de Félix Candela* (Universidad de Valladolid, 1998).
- ⁷ Fernando Higuera, "Félix Candela," *Revista Nacional de Arquitectura*, no. 10 (1959): 30-31.
- ⁸ Félix Candela, "Divagaciones estructurales en torno al estilo," en *En defensa del formalismo y otros escritos* (Bilbao: Xarait Ediciones, 1985), 31-40.
- ⁹ See note 7.
- ¹⁰ Félix Candela, *The shell as a space enclosure* (Cambridge, MA: MIT, 1954).
- ¹¹ See note 7.
- ¹² *Ibid.*
- ¹³ See note 10.
- ¹⁴ Salvador Pérez Arroyo, "Fernando Higuera, the sheltering sky," in *Fernando Higuera: desde el origen*, ed. Lola Botia (Madrid: Fundación ICO, 2019), 244-46.
- ¹⁵ See note 10.
- ¹⁶ See note 8.
- ¹⁷ Fernando Higuera, "Conferencia en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid," (lecture, Máster de Restauración, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid, 2000).
- ¹⁸ Félix Candela, "Encuesta," *Revista Espacios*, no. 5 (1955): 41-50.

- ¹⁹ Alberto Humanes, *Fernando Higuera, exposición* (Madrid: Fundación COAM, 2008).
- ²⁰ Véase nota 14.
- ²¹ Federico Luis del Blanco García e Ismael García Ríos, "Las cúpulas de Félix Candela. Análisis y reconstitución de las instalaciones deportivas de la Universidad Brown, 1965-1972," *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica* 22, no. 29 (2017): 228-39, doi:10.4995/ega.2017.7358.
- ²² Federico Luis del Blanco García, "La arquitectura no construida de Félix Candela" (Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, 2016), <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.45621>.
- ²³ Federico Luis del Blanco García e Ismael García Ríos, "De las estructuras laminares a las estructuras metálicas en la arquitectura de Félix Candela. Análisis y reconstitución de la sala de exposiciones para el concurso del Palacio Olímpico de los Deportes, México 1968," *Rita Revista Indexada de Textos Académicos*, no. 5 (2016): 98-105, [https://doi.org/10.24192/2386-7027\(2016\)\(v5\)\(05\)](https://doi.org/10.24192/2386-7027(2016)(v5)(05)).
- ²⁴ Véase nota 5.
- ²⁵ *Ibid.*
- ²⁶ Lola Botia, ed., *Fernando Higuera* (Bilbao: Xarait Ediciones, 1987).
- ²⁷ Véase nota 5.
- ²⁸ *Ibid.*
- ²⁹ Fernando Higuera, "Memoria del proyecto para la terminal del aeropuerto de Murcia," Fondo Fernando Higuera, Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña, Archivo Histórico, 1980.
- ³⁰ Federico Luis del Blanco García e Ismael García Ríos, "Fernando Higuera y Félix Candela en un retorno a la geometría de paraguas invertidos. Análisis y reconstitución gráfica del aeropuerto de Murcia, 1983," *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica* 23, no. 32 (2018): 232-43, <https://doi.org/10.4995/ega.2018.9813>.
- ³¹ Pepa Cassinello, *Félix Candela, centenario 2010* (Madrid: Fundación Juanelo Turriano, 2010).
- ³² Fernando Higuera, "Memoria del proyecto para el Aeropuerto de Murcia, 1983," Fondo Fernando Higuera Díaz, Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña, Archivo Histórico.
- ³³ Fernando Higuera, "Memoria del proyecto para la Honorable Legislatura de Veracruz, 1984," Fondo Fernando Higuera Díaz, Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña, Archivo Histórico.
- ³⁴ Fernando Higuera, "Memoria del proyecto para la Procuraduría General del Estado de Veracruz, 1984," Fondo Fernando Higuera Díaz, Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña, Archivo Histórico.
- ³⁵ Fernando Higuera, "Memoria del proyecto para la Feria de Muestras de Marbella, 1984," Fondo Fernando Higuera Díaz, Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña, Archivo Histórico.
- ¹⁹ Alberto Humanes, *Fernando Higuera, exposición* (Madrid: Fundación COAM, 2008).
- ²⁰ See note 14.
- ²¹ Federico Luis del Blanco García and Ismael García Ríos, "Las cúpulas de Félix Candela. Análisis y reconstitución de las instalaciones deportivas de la Universidad Brown, 1965-1972," *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica* 22, no. 29 (2017): 228-39, doi:10.4995/ega.2017.7358.
- ²² Federico Luis del Blanco García, "La arquitectura no construida de Félix Candela" (PhD diss., Universidad Politécnica de Madrid, 2016), <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.45621>.
- ²³ Federico Luis del Blanco García and Ismael García Ríos, "De las estructuras laminares a las estructuras metálicas en la arquitectura de Félix Candela. Análisis y reconstitución de la sala de exposiciones para el concurso del Palacio Olímpico de los Deportes, México 1968," *Rita Revista Indexada de Textos Académicos*, no. 5 (2016): 98-105, [https://doi.org/10.24192/2386-7027\(2016\)\(v5\)\(05\)](https://doi.org/10.24192/2386-7027(2016)(v5)(05)).
- ²⁴ See note 5.
- ²⁵ *Ibid.*
- ²⁶ Lola Botia, ed., *Fernando Higuera* (Bilbao: Xarait Ediciones, 1987).
- ²⁷ See note 5.
- ²⁸ *Ibid.*
- ²⁹ Fernando Higuera, "Memoria del proyecto para la terminal del aeropuerto de Murcia," Fondo Fernando Higuera, Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña, Archivo Histórico, 1980.
- ³⁰ Federico Luis del Blanco García and Ismael García Ríos, "Fernando Higuera y Félix Candela en un retorno a la geometría de paraguas invertidos. Análisis y reconstitución gráfica del aeropuerto de Murcia, 1983," *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica* 23, no. 32 (2018): 232-43, <https://doi.org/10.4995/ega.2018.9813>.
- ³¹ Pepa Cassinello, *Félix Candela, centenario 2010* (Madrid: Juanelo Turriano, 2010).
- ³² Fernando Higuera, "Memoria del proyecto para el Aeropuerto de Murcia, 1983," Fondo Fernando Higuera Díaz, Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña, Archivo Histórico.
- ³³ Fernando Higuera, "Memoria del proyecto para la Honorable Legislatura de Veracruz, 1984," Fondo Fernando Higuera Díaz, Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña (Official Association of Architects of Catalonia), Historical Archives.
- ³⁴ Fernando Higuera, "Memoria del proyecto para la Procuraduría General del Estado de Veracruz, 1984," Fondo Fernando Higuera Díaz, Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña (Official Association of Architects of Catalonia), Historical Archives.
- ³⁵ Fernando Higuera, "Memoria del proyecto para la Feria de Muestras de Marbella, 1984," Fondo Fernando Higuera Díaz, Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña (Official Association of Architects of Catalonia), Historical Archives.

BIBLIOGRAPHY

- Arcaraz Puntonet, Jon. "Fernando Higuera. Una arquitectura sincrética." PhD diss., Universidad de Navarra, 2015.
- Basterra Otero, Luis Alfonso. "Las estructuras arquitectónicas de Félix Candela: una revisión actual." PhD diss., Universidad de Valladolid, 1998.
- Blanco García, Federico Luis del. "La arquitectura no construida de Félix Candela." PhD diss., Universidad Politécnica de Madrid, 2016. <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.45621>.

- Blanco García, Federico Luis del, and Ismael García Ríos. "Las cúpulas de Félix Candela. Análisis y reconstitución de las instalaciones deportivas de la Universidad Brown, 1965-1972." *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica* 22, no. 29 (2017): 228-39. <https://doi.org/10.4995/ega.2017.7358>
- Blanco García, Federico Luis del, and Ismael García Ríos. "De las estructuras laminares a las estructuras metálicas en la arquitectura de Félix Candela. Análisis y reconstitución de la sala de exposiciones para el concurso del Palacio Olímpico de los Deportes, México 1968." *Rita Revista Indexada de Textos Académicos*, no. 5 (2016): 98-105. [https://doi.org/10.24192/2386-7027\(2016\)\(v5\)\(05\)](https://doi.org/10.24192/2386-7027(2016)(v5)(05))
- Blanco García, Federico Luis del, and Ismael García Ríos. "Fernando Higuera y Félix Candela en un retorno a la geometría de paraguas invertidos. Análisis y reconstitución gráfica del aeropuerto de Murcia, 1983." *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica* 23, no. 32 (2018): 232-43. <https://doi.org/10.4995/ega.2018.9813>
- Botia, Lola, ed. *Fernando Higuera*. Bilbao: Xarait Ediciones, 1987.
- Candela, Félix. "Divagaciones estructurales en torno al estilo." In *En defensa del formalismo y otros escritos*, 31-40. Bilbao: Xarait Ediciones, 1985.
- Candela, Félix. "Encuesta." *Espacios*, no. 5 (1955): 41-50.
- Candela, Félix. *Fernando Higuera*. Madrid: Xarait Ediciones, 1984.
- Candela, Félix. *The shell as space encloser*. Cambridge, MA: MIT, 1954.
- Cassinello, Pepa. *Félix Candela Centenario 2010*. Madrid: Fundación Juanelo Turriano, 2010.
- Cueto Ruiz-Funes, Juan Ignacio del. *Arquitectos españoles exiliados en México*. México: Bonilla Artigas Editores, 2014.
- Cueto Ruiz-Funes, Juan Ignacio del. "Arquitectos españoles exiliados en México. Su labor en la España republicana (1931-1939) y su integración en México." PhD diss., Universidad Politécnica de Cataluña, 1996.
- Cueto Ruiz-Funes, Juan Ignacio del. *Félix Candela 1910-2010*. Valencia: IVAM, 2010.
- Faber, Colin. *Candela, the shell builder*. London: Architectural Press, 1963.
- García Ovies, Ascensión. "El pensamiento creativo de Fernando Higuera." PhD diss., Universidad Politécnica de Madrid, 2015. <https://oa.upm.es/34963>
- Higuera, Fernando. "Conferencia en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid." Lecture, Máster de Restauración, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid, 2000.
- Higuera, Fernando. "Félix Candela." *Revista Nacional de Arquitectura*, no. 10 (1959): 30-31.
- Higuera, Fernando. "Memoria del proyecto para el Aeropuerto de Murcia, 1983." Fondo Fernando Higuera Díaz. Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña (Official Association of Architects of Catalonia), Historical Archives.
- Higuera, Fernando. "Memoria del proyecto para la Feria de Muestras de Marbella, 1984." Fondo Fernando Higuera Díaz. Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña (Official Association of Architects of Catalonia), Historical Archives.
- Higuera, Fernando. "Memoria del proyecto para la Honorable Legislatura de Veracruz, 1984." Fondo Fernando Higuera Díaz. Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña (Official Association of Architects of Catalonia), Historical Archives.
- Higuera, Fernando. "Memoria del proyecto para la Procuraduría General del Estado de Veracruz, 1984." Fondo Fernando Higuera Díaz. Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña (Official Association of Architects of Catalonia), Historical Archives.
- Higuera, Fernando. "Memoria del proyecto para Torre en Riyadh, 1980." Fondo Fernando Higuera Díaz. Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña (Official Association of Architects of Catalonia), Historical Archives.
- Humanes, Alberto. *Fernando Higuera, Exposición*. Madrid: Fundación COAM, 2008.
- Pérez Arroyo, Salvador. "Fernando Higuera, the sheltering sky." In *Fernando Higuera: desde el origen*, edited by Lola Botia, 244-46. Madrid: Fundación ICO, 2019.

Images source

1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12. Fondo Fernando Higuera Díaz. Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña (Official Association of Architects of Catalonia), Historical Archives. 2, 10. Fondo Fernando Higuera Díaz. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (Official Association of Architects of Madrid), Historical Service. 5, 6. Image by author.