

Técnica verde. Tous y Fargas en la Diagonal de Barcelona

Green technique. Tous and Fargas on Diagonal Avenue in Barcelona

D. Hernández Falagán (*)

RESUMEN

Entre 1974 y 1980 los arquitectos barceloneses Tous y Fargas proyectaron para Banca Catalana uno de los edificios más pintorescos de Barcelona. Tras haber aplicado sistemas constructivos basados en la modulación y la ligereza en proyectos anteriores, para la sede del Banco Industrial de Cataluña en la Avenida Diagonal plantearon un novedoso sistema de cortina vegetal exterior. Se anticipaban así a la corriente de construcción ecológica que años después pondría la sostenibilidad en el primer plano de la investigación arquitectónica.

El edificio del BIC –actualmente sede del Grupo Planeta– se analiza aquí en relación a la historia de la arquitectura verde en el contexto internacional y prestando atención a los aspectos técnicos más innovadores que propone su construcción. Si el conjunto de la obra de Tous y Fargas destaca por su experimentación tecnológica, se quiere remarcar aquí su capacidad para detectar –hace más de cuarenta años– muchas de las inquietudes de la arquitectura actual.

Palabras clave: Tous y Fargas, arquitectura verde, fachada vegetal, técnica, Barcelona.

ABSTRACT

Between 1974 and 1980 the Barcelona based architects Tous and Fargas designed for Banca Catalana one of the most picturesque buildings in the town. After applying constructive systems based on modulation and lightness in previous projects, for the headquarters of the Banco Industrial de Cataluña on Avenida Diagonal, they proposed a new external vegetable curtain system. This way, they anticipated the current of ecological construction that years later would put sustainability in the forefront of architectural research.

The BIC building –currently the headquarters of Grupo Planeta– is analyzed here in relation to the history of green architecture in the international context and paying attention to the most innovative technical aspects proposed by its construction. If the whole of the work by Tous and Fargas stands out for its technological experimentation, we want to emphasize here its capacity to detect –more than forty years ago– many of the concerns of current architecture.

Keywords: Tous and Fargas, green architecture, vegetal façade, technique, Barcelona.

(*) Departamento de Teoría e historia de la arquitectura y técnicas de comunicación, Universitat Politècnica de Catalunya (España).

Persona de contacto/Corresponding author: david.hernandez.falagan@upc.edu (D. Hernández Falagán).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9600-2304> (D. Hernández Falagán).

Cómo citar este artículo/Citation: Hernández Falagán, D. (2019). Técnica verde. Tous y Fargas en la Diagonal de Barcelona. *Informes de la Construcción*, 71(555): e306. <https://doi.org/10.3989/ic.64834>.

Copyright: © 2019 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Recibido/Received: 08/05/2018
Aceptado/Accepted: 29/11/2018
Publicado on-line/Published on-line: 17/09/2019

1. INTRODUCCIÓN

El Banco Industrial de Cataluña (1974-1980) fue último de los edificios que los arquitectos Enric Tous (1925; t. 1952) y Josep Maria Fargas (1926-2011; t. 1952) proyectaron para Banca Catalana, la entidad financiera promovida por Jordi Pujol en los años 1960. Años antes, y gracias a un concurso restringido, habían proyectado la sede del banco en el Paseo de Gracia (1964-1968) (1) y el Centro de Cálculo de la entidad en la Calle Balmes (1972-1974) (2), ambos en Barcelona. En los dos encargos,

Tous y Fargas habían demostrado su capacidad para poner al servicio de la entidad una arquitectura de corte tecnológico, funcional e innovadora en los sistemas constructivos (3). Fruto de esta relación llegaría este tercer encargo, probablemente el más polémico de todos ellos. Polémico por la situación económica del Banco, que iniciaba un período de rápida decadencia coincidiendo con el inicio de las obras de la sede; y polémico por la propia arquitectura, que sería duramente criticada desde las mismas filas de Banca Catalana, por la magnitud y ostentación del proyecto. [Figura 1] [Figura 2]



Figura 1. Banca Catalana, Tous y Fargas (1964-1968) | Archivo Fargas Associats.



Figura 2. Centro de Cálculo, Tous y Fargas (1972-1974) | Archivo Fargas Associats.

Es también una de las últimas grandes obras del tándem Tous y Fargas, cuyos trabajos explícitamente innovadores en un contexto previo de carencias tecnológicas fueron perdiendo interés a medida que la industria de la construcción avanzaba, y era más sencillo encontrar en España desarrollos comerciales de muchos de los sistemas que pocos más que ellos se atrevían a utilizar cuando su uso no estaba extendido (4). Sin embargo, este edificio demuestra su interés perenne por alcanzar soluciones técnicas que permitieran interpretar la tecnología con nuevos matices.

2. EL BANCO INDUSTRIAL DE CATALUNYA

El último edificio de Banca Catalana estaba ubicado en un lugar tremendamente representativo de la ciudad de Barcelona, el cruce entre la Diagonal y la Gran Vía de Carlos III, muy cerca de la entrada a la ciudad desde la autopista que comunica la capital con Tarragona y Lleida. El emplazamiento estaba destinado a ser la sede del Banco Industrial de Catalunya (propiedad de Banca Catalana desde 1965) y cuyo desarrollo se esperaba que fuera a ser espectacular tras los últimos cambios en la legislación bancaria española (especialmente la reforma de la banca del ministro de Hacienda Navarro Rubio, quien forzaría la separación entre los bancos comerciales y los bancos industriales y de negocios mediante la Ley de Bases de 1962). Una vez terminado el edificio, a finales de 1980, el Banco Industrial de Catalunya no había cumplido sus expectativas de crecimiento, con lo que quedaba imposibilitado para ocupar los 40.000 metros cuadrados de los que disponía la sede; por este motivo se decidió convertir el edificio en

sede de toda Banca Catalana, y no solo de la filial industrial. [Figura 3]

Se trataba de un edificio singular en relación con la mayoría de obras que Tous y Fargas desarrollan durante esta época, puesto que ocupaba una parcela individual, dando lugar a un edificio exento (la mayoría de sus trabajos urbanos eran entre medianeras). La obra se componía por un conjunto de tres volúmenes octogonales, unidos entre sí compartiendo una de sus caras. A ellos se sumaba un pequeño cuerpo delantero, de planta también octogonal, separado levemente del conjunto, de tal manera que los cuatro octógonos se disponían como si ocupasen las cuatro esquinas de un cuadrado en planta. El volumen octogonal central contenía el importante núcleo de comunicación vertical que formaban siete ascensores. El edificio disponía de 15 plantas, cinco de ellas por debajo de la rasante del terreno. Las plantas de sótano estaban destinadas fundamentalmente al aparcamiento de vehículos, a la ubicación de los archivos y a otras funciones de servicio. [Figura 4]

El acceso principal al edificio se producía en planta baja, justo en el espacio intersticial existente entre el conjunto principal y el volumen exento delantero, marcando un eje de simetría girado 45° respecto a la alineación de la avenida Diagonal. A ambos lados del eje se situaban 2 de las 3 grandes piezas octogonales. La tercera y central se situaba en este eje, orientando el núcleo de ascensores hacia el acceso. También centrado con respecto al eje se disponía el pequeño cuarto volumen, si bien su distribución interior respondía más bien a una orientación paralela a la Diagonal. Por tanto, la planta



Figura 3. Imagen del emplazamiento del Banco Industrial de Catalunya, Tous y Fargas (1974-1980) | Archivo Fargas Associats.

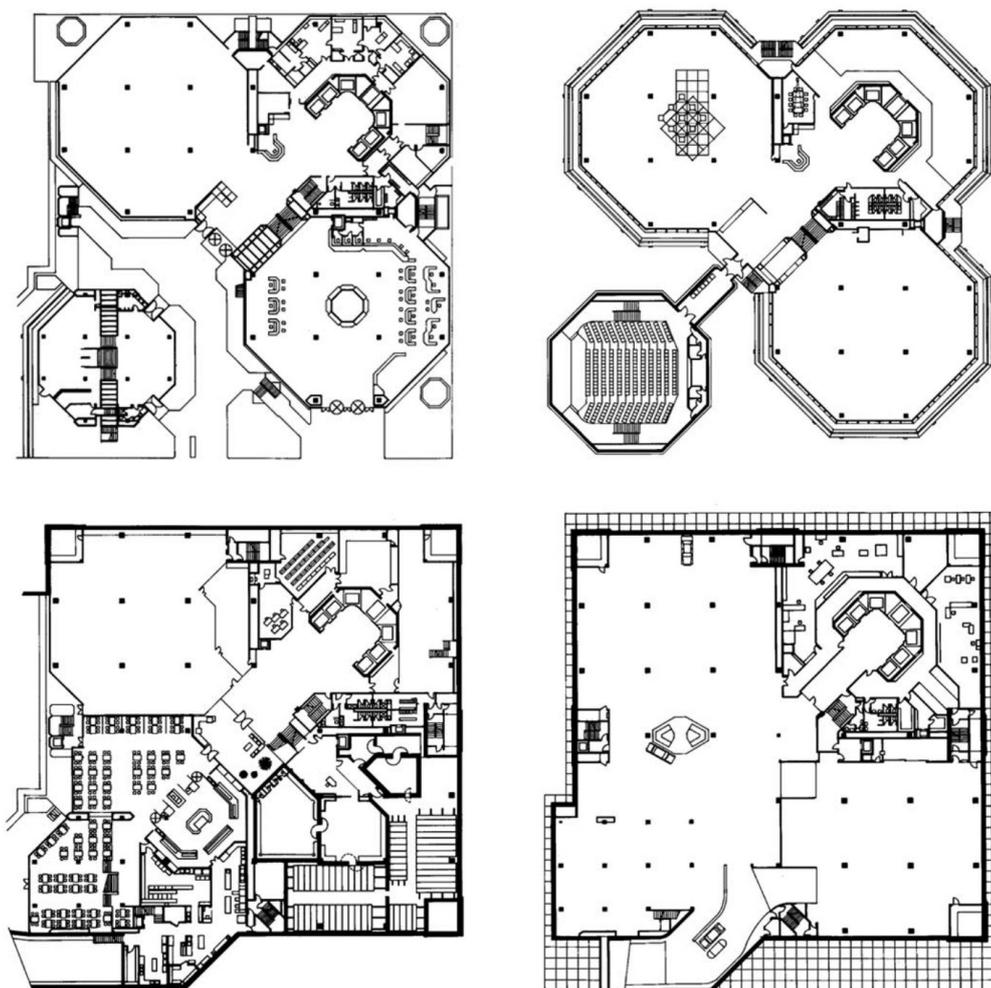


Figura 4. Plantas (baja, tipo, sótano 1 y sótano 2) del Banco Industrial de Catalunya, Tous y Fargas (1974-1980) | Archivo Fargas Associats.

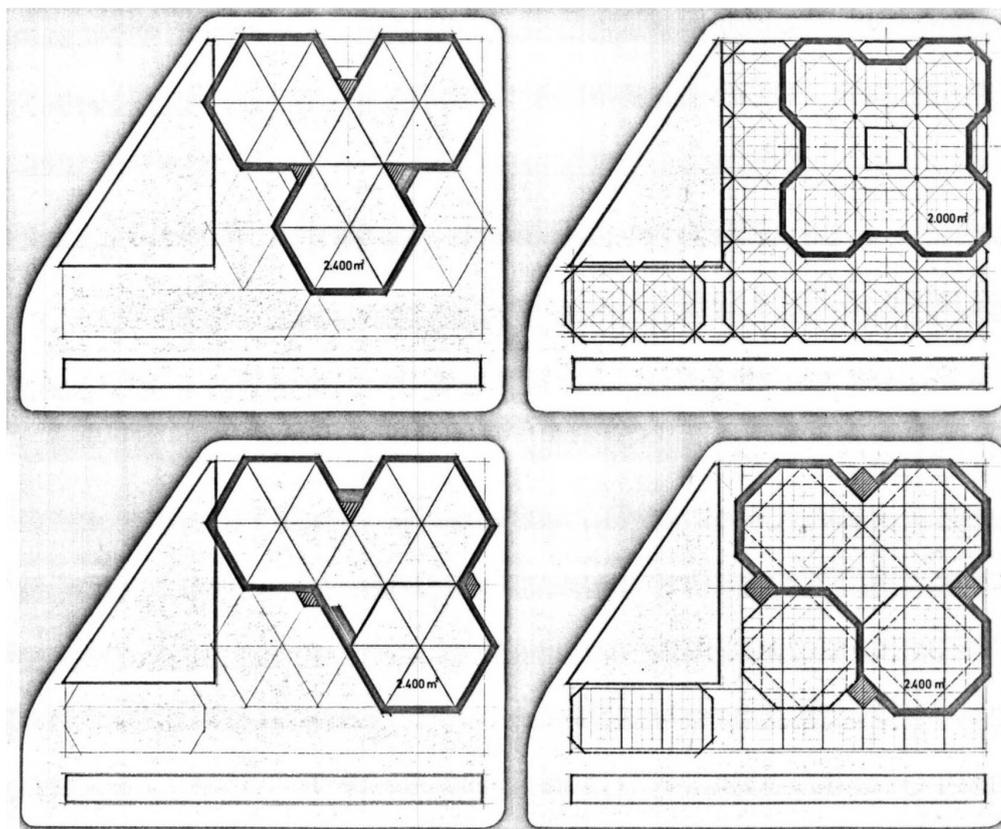


Figura 5. Algunas alternativas de ocupación del Banco Industrial de Catalunya, Tous y Fargas (1974-1980) | Archivo Fargas Associats.

muestra un complejo ejercicio de composición geométrica. El propio Fargas escribió:

“En la estética, todos los medios auxiliares –coordinación modular (tramas, retículas), trazados reguladores, simetría, asimetría y ponderación, ritmos, armonía, contraste, control de la luz, etc.– permiten que elementos independientes o incluso contradictorios estén ordenados y se relacionen entre sí formando un conjunto unitario”. (5)

El esfuerzo geométrico que se llevó a cabo en la composición de este edificio fue sumamente singular. Su origen estaba en la misma apropiación del solar, circunstancia para la cual había sido aprobado un plan parcial de ordenación y reparcelación. En esta ordenación se preveía un doble bloque prismático, conectado en las plantas de las cotas subterráneas y orientado en la dirección de la avenida Diagonal. Frente a esta disposición, Tous y Fargas elaboraron un complejo catálogo de posibilidades de ocupación en el que se contemplaban hasta ocho alternativas (incluida la ordenación prevista originalmente), con sus correspondientes variantes. Las opciones se describían como rectangular ortogonal, cuadrada ortogonal, angular octogonal, angular hexagonal o angular ortogonal. De cada una de ellas calcularon las condiciones de edificabilidad y el volumen capaz construirse, en un ejercicio de identificación del máximo aprovechamiento lucrativo posible del solar. Como ya sabemos, la alternativa escogida finalmente fue la angular octogonal, que combinaba las mejores condiciones de edificabilidad con una adecuada calidad urbanística (soleamiento, alineaciones...). [Figura 5]

Sobre esta opción de ocupación trazaron una doble retícula cuadrada, girando la segunda 45° para hacer pasar los ejes

por los vértices de la primera, de 1,60x1,60m. No era la primera superposición de tramas que utilizaban Tous y Fargas como plantilla para la distribución de un proyecto, circunstancia que se había dado para el proyecto del Banco Industrial de Bilbao (1968-1972), también en la Diagonal. [Figura 6]

Por otra parte, mientras que las formas hexagonales habían servido de guía en otros proyectos de los arquitectos, en este caso es la trama octogonal la que definía la forma del edificio. De alguna manera, Tous y Fargas dibujaban una trayectoria inversa a la seguida por Frank Lloyd Wright en su carrera. Wright había comenzado utilizando el octógono como elemento característico en algunos de sus primeros proyectos, incluyendo algunas Prairie Houses. Sin embargo, a través de

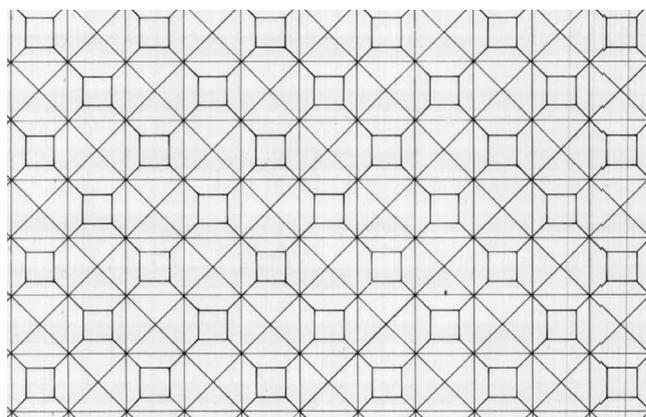


Figura 6. Fragmento de la trama utilizada como plantilla del Banco Industrial de Catalunya, Tous y Fargas (1974-1980) | Archivo Fargas Associats.

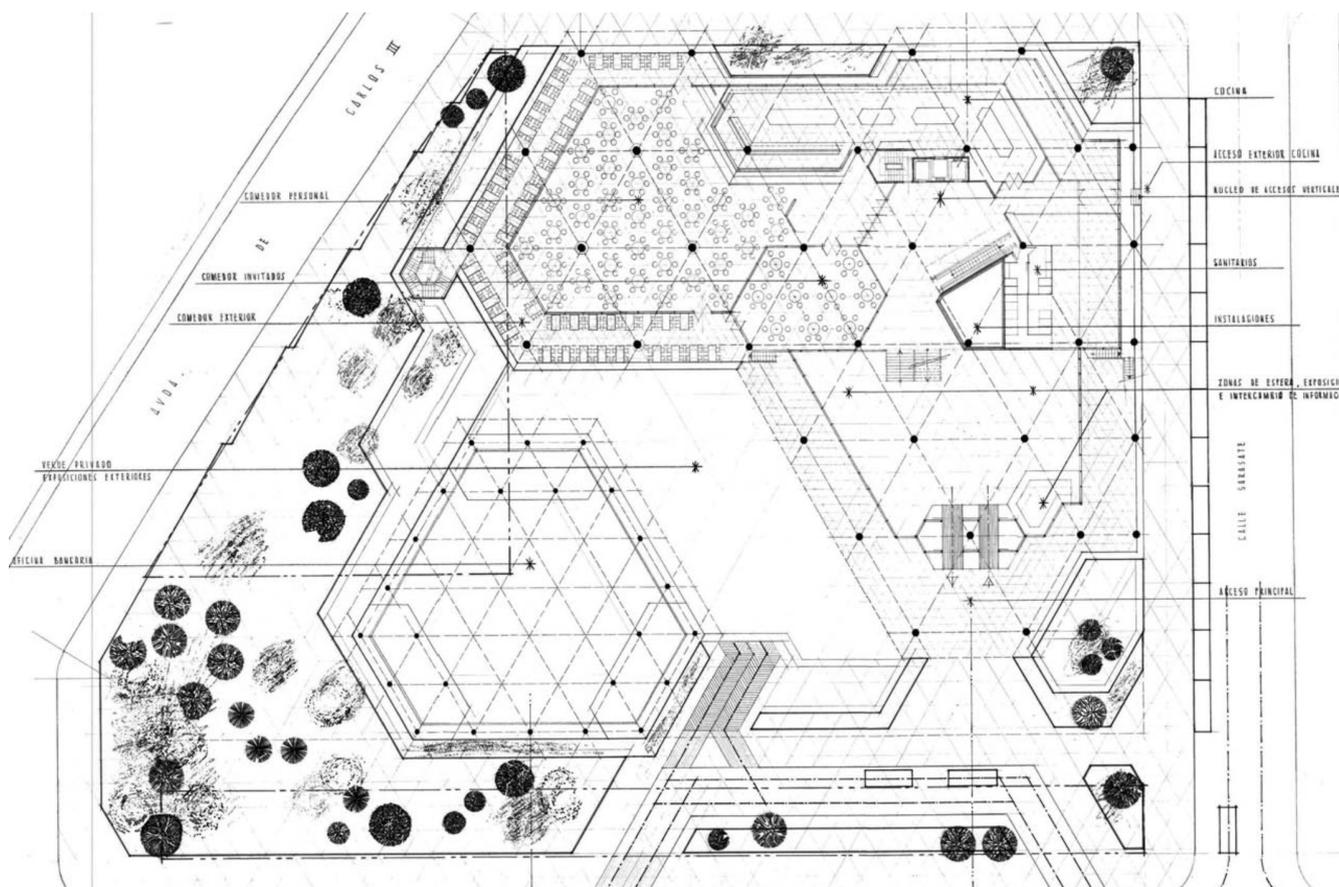


Figura 7. Anteproyecto previo de trama hexagonal del Banco Industrial de Catalunya, Tous y Fargas (1973) | Archivo Fargas Associats.

su investigación proyectual llegó a la conclusión de que “la trama hexagonal se adapta al movimiento humano mucho mejor que las formas geométricas rectangulares” (6). Para Wright, las tramas con ángulos de 30 y 60° tenían una mayor disponibilidad para el crecimiento y mutación. Así lo experimentó en proyectos como la Hanna House (Stanford, California, 1936), o la Casa C.D. Wall (Plymouth, Michigan, 1941).

De manera que detrás de la trama había una doble intencionalidad espacial y constructiva. No hay duda del interés de Tous y Fargas por el trabajo de Wright, influencia principal precisamente de uno de los anteproyectos del BIC, realizado en 1973 con trama hexagonal [Figura 7]. Sin embargo, la opción octogonal respondía de manera más eficiente a las cuestiones pragmáticas relacionadas con la ocupación y aprovechamiento del solar. No es el único proyecto de la época que atendía a estas consideraciones. Su propuesta finalista del Concurso para el Pabellón del Instituto Nacional de Industria de 1971 en la Feria Internacional de Muestras de Barcelona, realizada en colaboración con Albert Puigdomènech, mostraba una solución formal donde la trama a 45° formaba parte tanto de la planta como del alzado.

Volviendo al BIC, las plantas tipo del conjunto principal se destinaban fundamentalmente a oficinas. Se da la circunstancia de que el volumen octogonal más cercano a la Diagonal se encontraba desfasado en altura con respecto al resto del grupo, coincidiendo su conexión con los niveles intermedios de la escalera que los unía. Se repetía de esta manera el modelo espacial de medios niveles que los arquitectos habían utilizado en las plantas inferiores de otros de sus proyectos, y cuyo origen podemos localizar en sus primeros trabajos de interiorismo. [Figura 8]

El pequeño volumen exento respondía a dos funciones fundamentales: las dos plantas inferiores –también desarrolladas a partir de la relación entre niveles intermedios– contenían una importante sucursal del banco. En el tercer nivel se disponía una sala de actos que ocupaba toda la planta y que comunicaba con el conjunto principal a través de una pasarela cubierta situada en la dirección del eje de simetría (enlazando con el vestíbulo de la segunda planta).

El despliegue de medios técnicos era absolutamente abrumador en todo el conjunto. Entre otros, la ingeniería Ingest participó como soporte desde el principio en el asesoramiento a la propiedad.

“Se quería que aquel edificio fuera el ‘no va más’. Se encargó a la multinacional holandesa Philips un diseño exclusivo del falso techo desde el que llegaba a las distintas dependencias el aire acondicionado y la luz eléctrica. La compañía norteamericana Ayres Hayakawa suministró un sofisticadísimo sistema de aire acondicionado con los máximos índices de confortabilidad. Los seis ascensores y el montacargas fueron regulados por un microprocesador de alta precisión que restringía al máximo el consumo de energía (detalle en el cual los ejecutivos del BIC mostraron perspicacia y visión de futuro). La consultora alemana Koguema elaboró el estudio según el cual se distribuyeron las distintas oficinas. El ajardinamiento exterior, a cargo de las firmas Pradell, S.A. y Jardín’s contó con la importación de tierra vegetal procedente de las más fértiles llanuras de la Unión Soviética...” (7)



Figura 8. Imagen interior del Banco Industrial de Catalunya, Tous y Fargas (1974-1980) | Archivo Fargas Associats.

Incluso se realizó un viaje por varias capitales europeas para analizar in-situ algunos de los edificios más representativos de aseguradoras y bancos. Uno de los edificios que mayor interés despertó fue la sede del Barclay's-Bank de Londres, si bien la inspiración fundamental del proyecto proviene, según el propio Fargas confesó, de las estructuras palafíticas que habían descubierto durante alguno de sus viajes a Oriente y Sudamérica. Una configuración estructural de este tipo permitía visibilizar los elementos radiales de soporte, que a su vez habilitaban la disposición de terrazas de mantenimiento y elementos de protección solar.

El encargo del proyecto se había realizado bajo la premisa de construir un edificio cuya imagen fuera todo un referente de la arquitectura barcelonesa en general y de la Avenida Diagonal en particular. Por lo tanto, se requería de una imagen icónica de la entidad que promovía el edificio. La solución estructural propuesta habilitaba la disposición de una fachada vegetal para cumplir con este requerimiento. [Figura 9]

3. LA FACHADA VEGETAL

Hoy día son conocidas –aunque no se dan con excesiva frecuencia– las experiencias de lo que se viene denominando fachada vegetal o AVV (arquitectura vertical verde):

“La vegetalización de fachadas es una disciplina todavía reciente, que gracias a las nuevas tecnologías por una parte, y a la arquitectura contemporánea por la otra, permite avanzar en el aumento de la masa vegetal urbana. Los nuevos materiales de soporte y su facilidad de dispo-

nibilidad gracias a redes de distribución internacionales es lo que ha posibilitado evolucionar el concepto de jardín vertical, hasta hace poco limitado a la disponibilidad de plantas trepadoras de manera autónoma y de sencillos sistemas de sujeción.” (8)

Como apunta Antoni Falcón, el ajardinamiento vertical es una actitud relativamente reciente en el ámbito de la arquitectura, aunque se conocen referencias históricas del uso de la vegetación vinculado a tradiciones constructivas vernáculas. Un ejemplo es el de algunas construcciones de culturas procedentes del norte de Europa, islas Británicas o Islandia, en las que una serie de habitáculos de madera eran revestidos de turba y césped para mejorar su aislamiento frente a las duras condiciones climáticas.

Por otra parte, también es antiguo el uso de la vegetación como elemento integrado en la arquitectura y partícipe tanto de sus valores estéticos como ambientales. En este sentido, un referente mítico serían los jardines colgantes de Babilonia, que datan del 605 a.C. Se cuenta que su función era la de “hacer sentir mejor a Amyitis, mujer de Nabuconodador, que añoraba la tupida vegetación de su tierra natal” (9). [Figura 10]

Este interés paisajístico por la integración de la vegetación en la arquitectura se extendió al período clásico, fundamentalmente a la arquitectura romana, pero también estuvo presente en lugares tan dispares como la América precolombina o algunas culturas orientales. En el contexto europeo, no es extraño encontrar arquitecturas medievales en las que la ve-

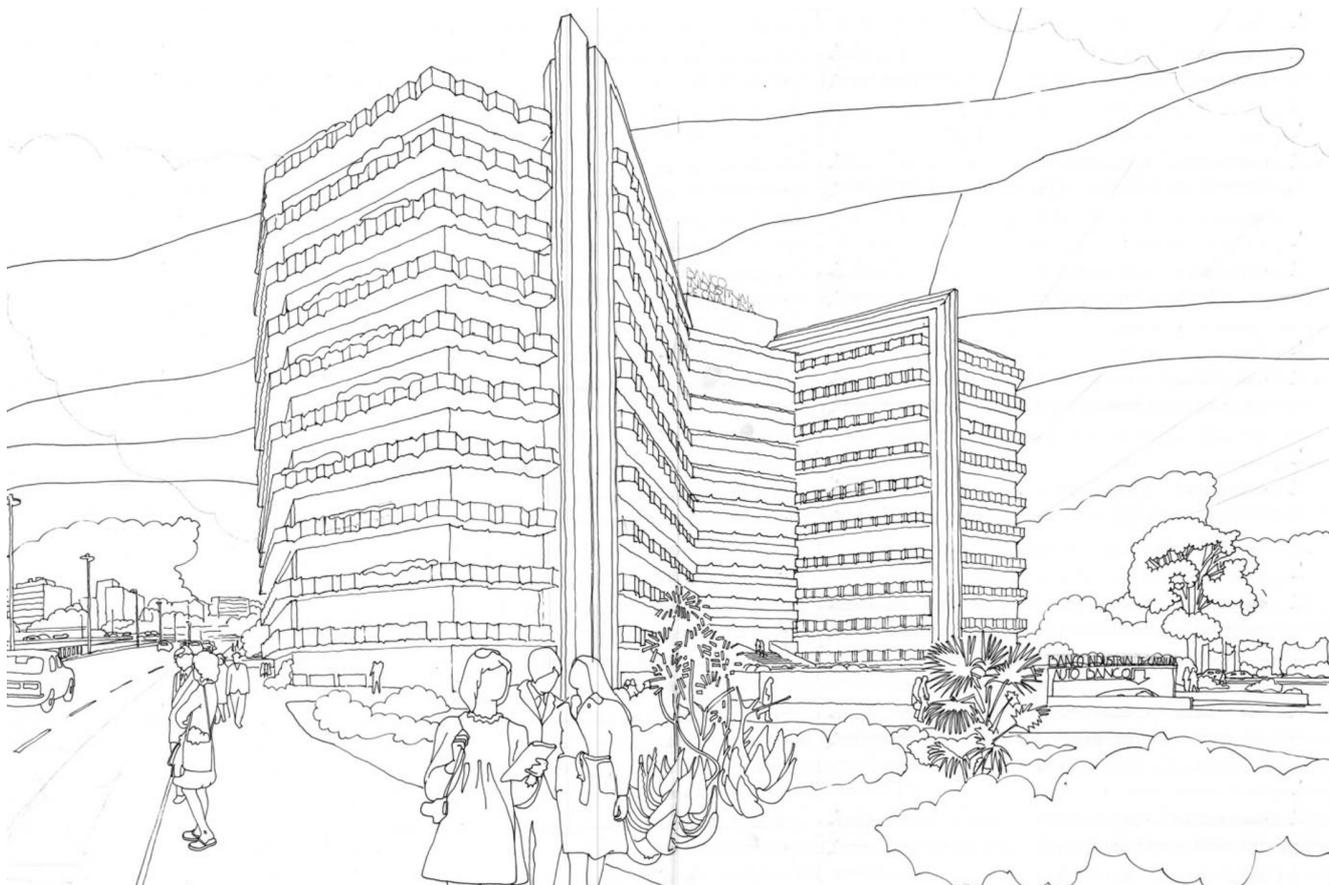


Figura 9. Boceto del Banco Industrial de Catalunya, Tous y Fargas (1974-1980) | Archivo Fargas Associats.



Figura 10. Interpretación de los Jardines colgantes de Babilonia, Martin van Heemskerck (siglo XVI).

getación se integraba con las paredes de mampostería para aligerar sus solicitaciones. El Renacimiento, el Romanticismo, el Pintoresquismo o, ya en el siglo XX, el racionalismo o la arquitectura orgánica heredaron esta presencia vegetal a través de sus máximos exponentes. Por eso no es extraño que Le Corbusier propusiera jardines en las cubiertas de los edificios, o que Frank Lloyd Wright utilizara elementos vegetales en algunas de sus grandes obras.

La atención dirigida hacia las cuestiones relativas a la ecología y la sostenibilidad de las últimas décadas ha provocado una popularización reciente de la arquitectura verde. Disciplinas como la ecología o la horticultura han descubierto en ella una oportunidad para enfocar nuevos desafíos en entornos urbanos. De hecho, los beneficios generados por la incorporación de la vegetación en la arquitectura son computables tanto en la esfera física, relativa al comportamiento climático de la envolvente, como en la esfera ambiental, ligada a la percepción no solo visual sino háptica o incluso conceptual de los espacios. En este sentido, la arquitectura de las primeras décadas del siglo XX hizo importantes aportaciones en ambos sentidos. Por una parte, en el entorno centroeuropeo, especialmente en Alemania, se empezaron a desarrollar estudios sobre la afectación a las fachadas de las coberturas con

vegetación ornamental (habitualmente hiedra y otras plantas trepadoras) en edificios residenciales (10).

Al mismo tiempo, en un contexto mucho más denso como Nueva York, surgía el debate en torno al modelo tipológico y funcional del rascacielos. Una caricatura publicada en el número de marzo de 1909 de la revista *Life*, mostraba un rascacielos “entendido como un dispositivo utópico para la producción de un número ilimitado de emplazamientos vírgenes en una única localización metropolitana” (11). La viñeta, un dibujo de A. B. Walker, presentaba una superposición de casas de campo convencionales, ubicadas cada una en una planta independiente de una enorme superestructura de acero, donde, por supuesto, abundaba la vegetación. Koolhaas citaba este ejemplo como teorema que describía el funcionamiento ideal de un rascacielos. En cualquier caso, la idea no distaba del planteamiento de Le Corbusier para Fort l’Empereur en su plan de Argel de 1931, considerado por Banham como precursor de lo que él llamaba megaestructuras (12). En definitiva, otro proyecto en el que la presencia de vegetación en altura era visible. Por tanto, la arquitectura del siglo XX estaba proponiendo un modelo constructivo estratificado que daba cabida a la disposición de vegetación en toda la altura de la edificación. [Figura 11]

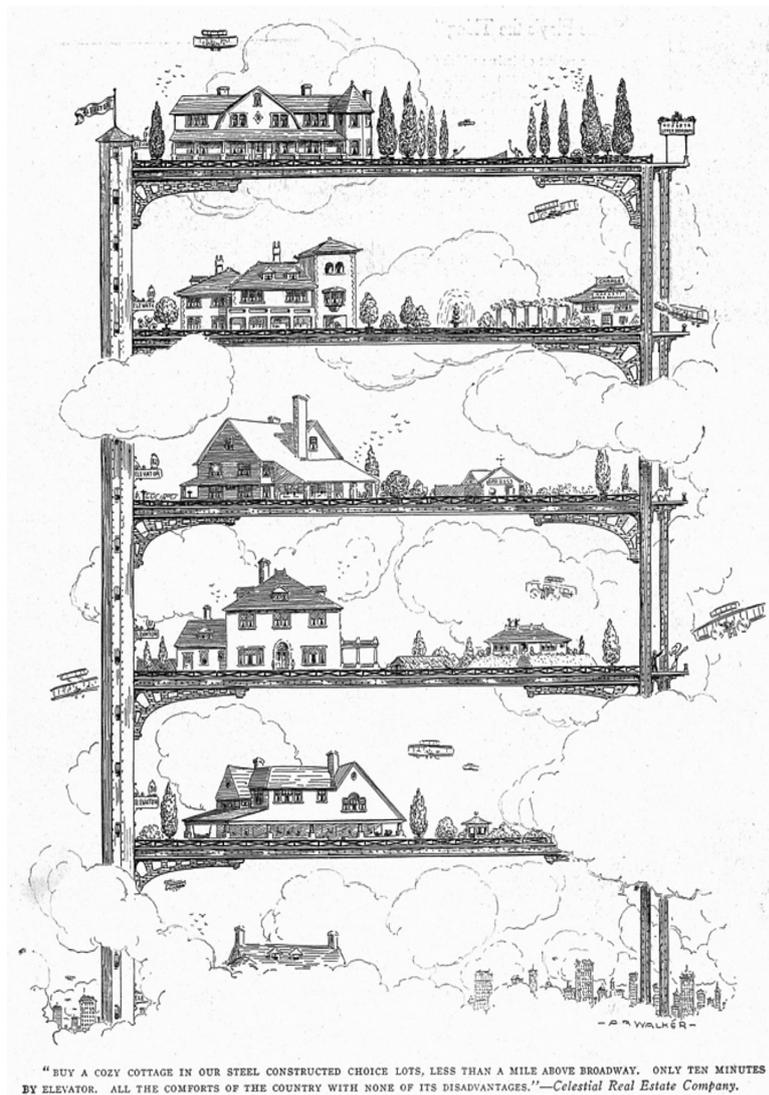


Figura 11. Dibujo de A. B. Walker | Revista *Life* (1909).

Bajo este enfoque global de modelos arquitectónicos en los que la vegetación podía tener una presencia importante en diferentes niveles, se desarrollaron algunas propuestas vinculadas frecuentemente a planteamientos utópicos o experimentales. Era el caso de proyectos como *The Highrise of Homes*, de la firma neoyorquina SITE, directamente influenciada por la citada viñeta de A. B. Walker. O, especialmente, de los jardines verticales proyectados por el maestro alemán Frei Otto, arquitecto que se contaba entre los referentes de Tous y Fargas. Precisamente cuando Otto participó en unas jornadas técnicas en Barcelona en 1972, Fargas ejerció de anfitrión, destacando su empleo de materiales ligeros, el uso del plástico y sus intervenciones en proyectos de jardinería (13).

Son obvios los intereses compartidos por Frei Otto y Tous y Fargas, de manera que no es descabellado pensar que sus trabajos en construcción natural, su *Ciudad jardín vertical* o sus proyectos previos para la *Ökohaus* de Berlín constituyeran referencias directas a la hora de plantear la fachada verde del Banco Industrial de Catalunya. En cualquier caso, los conceptos de ecología o construcción bioclimática, en los que Frei Otto estaba investigando, significaban un nuevo enfoque para los acercamientos tecnófilos a la arquitectura. [Figura 12]

Prácticamente contemporáneos a estos trabajos, en la década de 1980 Emilio Ambasz propuso en diferentes proyectos la utilización de la vegetación como elemento compositivo en edificios aterrizados; Friedensreich Hundertwasser planteó el ambientalismo y las formas biológicas cargadas de elementos vegetales en sus obras arquitectónicas austriacas y alemanas, y Oswald Mathias Ungers introdujo la vegetación

en algunos de sus edificios. Poco después, el botánico francés Patrick Blanc popularizó un sistema de jardín puramente vertical, en la línea del trabajo pionero del paisajista norteamericano Stanley W. Hart. Más recientemente, son arquitectos como Duncan Lewis quienes investigan y experimentan con diferentes paneles verticales de plantas trepadoras. La evolución de la disciplina y el interés por su investigación ha producido gran variedad de clasificaciones de los múltiples sistemas de arquitectura vertical verde disponibles, siendo una de las más completas la del profesor Manfred Köhler (14). [Figura 13]

Frei Otto, Emilio Ambasz, Friedensreich Hundertwasser, Oswald Mathias Ungers, podrían ser considerados algunos de los arquitectos más activos en la incorporación del bioclimatismo en la arquitectura. En el contexto español, y siempre fijándonos en la generación que pudo influenciar a Tous y Fargas, cabría citar a Fernando Higueras (1930-2008), pionero de la integración de la vegetación en una arquitectura estructurada siempre de acuerdo con planteamientos orgánicos; Rafael Leoz (1921-1976), investigador en la definición de estructuras y tipologías orgánicas de comportamiento eficiente; o Antonio Lamela (1926-2017), innovador en diferentes aspectos tecnológicos en favor del comportamiento climático de la arquitectura.

El origen de la concepción bioclimática puede rastrearse en la investigación que la modernidad desarrolló en favor de la adaptación al entorno de la arquitectura. Ventilación, soleamiento, orientación, inercia térmica, factor de forma, etc. se convirtieron en parámetros comunes a las inquietudes por recuperar los valores de la arquitectura vernácula en el con-



Figura 12. Propuestas de Ciudad jardín vertical en Askanscher Platz, Frei Otto (1981) | <http://www.freiotto.com>

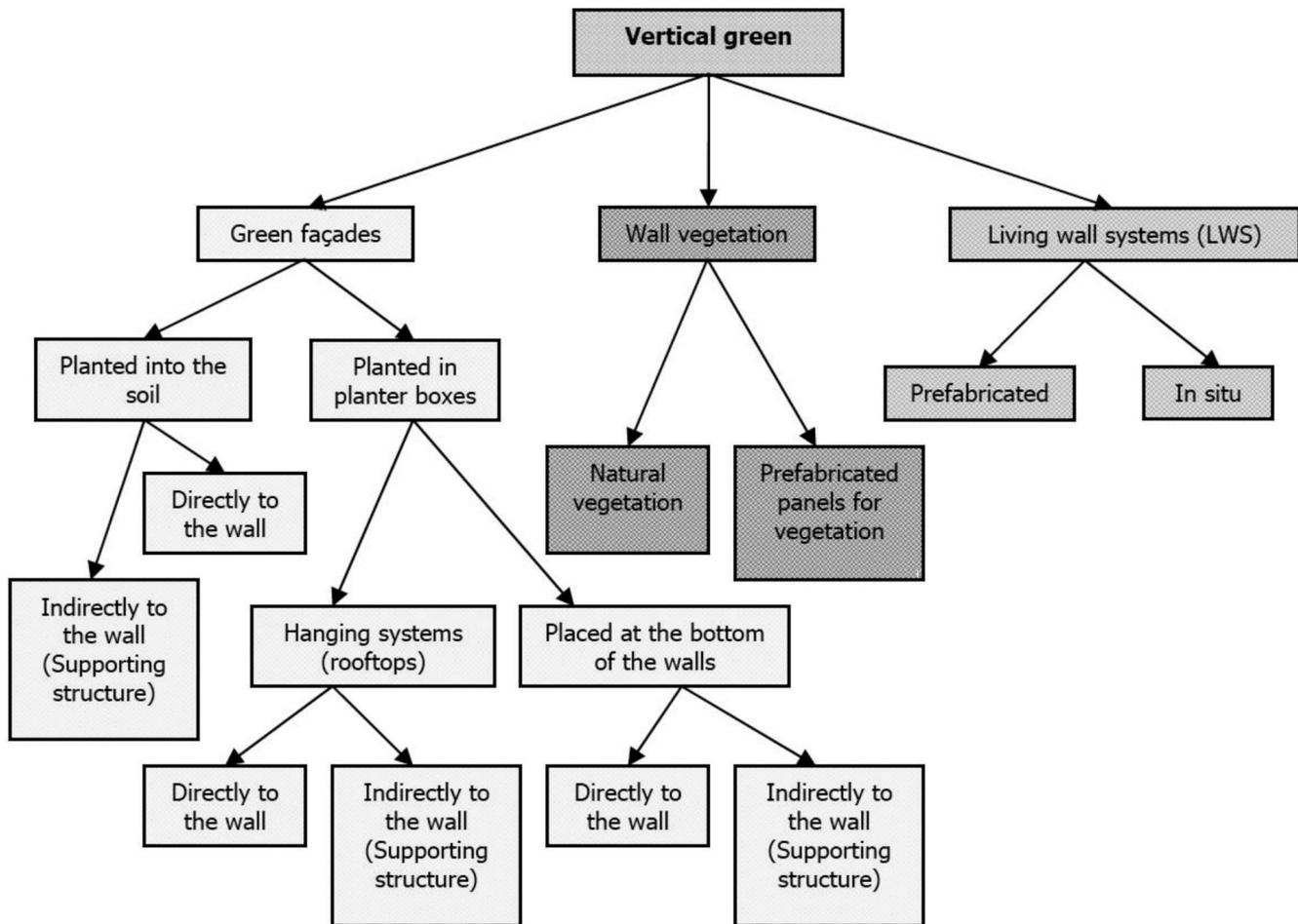


Figura 13. Diagrama de los sistemas Vertical Green basado en los trabajos de Köhler | *Green Façades and Building Structures* (M. A. Mir).

texto de la nueva tradición moderna. De la misma manera en que la segunda mitad del siglo XX se planteó una revisión intelectual del movimiento moderno, se aportó también una mirada más explícita a los valores climáticos. Trabajos pioneros, como los de los hermanos Victor y Aladar Olgyay (15) o Baruch Givoni (16) en los años 1960 concretaron de una manera científica este acercamiento.

Esta emergente conciencia ecológica estaba relacionada con la dependencia energética que se había desarrollado en la arquitectura (y en la industria) de la primera parte del siglo. No es casual que la primera llamada de atención importante sobre el desarrollo sostenible se diera en el informe que el Club de Roma publicó en 1971, a las puertas de la crisis del petróleo, que evidenció la necesidad de una mirada medioambiental a la construcción. La crisis se produjo en 1973 por la decisión de la OPEP de no exportar petróleo a Occidente por su apoyo a Israel durante la conocida como guerra de Yom Kipur. La inflación global que produjo este hecho desató las primeras alarmas en la historia sobre el modelo de consumo y el origen de los recursos energéticos. En 1979 se produjo una segunda crisis, motivada por la revolución iraní y la guerra Irán-Irak, que cronificó la situación.

A escala local, la crisis del petróleo tuvo una influencia directa sobre la obra de Tous y Fargas. En primer lugar, porque el material que había sido foco de muchas de sus investigaciones tecnológicas era el plástico, producto que se encareció exponencialmente en la década de 1970. En segundo lugar, por

el efecto directo que la crisis tuvo sobre el principal cliente de los arquitectos, la Banca Catalana. La fuerte crisis económica y bancaria que se vivió en España coincidiendo con la segunda crisis del petróleo, sumada a un conjunto de factores relacionados con la gestión de la entidad, provocaron su intervención por parte del Banco de España en 1982.

En este contexto, previo a la desaparición inesperada de la entidad, se finaliza el proyecto de Banca Catalana en la Diagonal. En la morfología del edificio pueden destacarse algunas características que demuestran esa mirada hacia una arquitectura eficiente desde el punto de vista climático. La selección del volumen compacto que agrupa los tres grandes bloques octogonales es el primer rasgo. Se minimiza la fachada en relación con el volumen alojado, favoreciendo un factor de forma realmente eficiente. La orientación de los tres octógonos abiertos hacia el sur es otra de las características que demuestra la atención prestada al soleamiento y la iluminación natural. La disposición de aperturas en las carpinterías plantea también la posibilidad de ventilación natural aprovechando el efecto Venturi que facilita el lucernario central. Los paños acristalados nunca reciben la incidencia solar directa en verano, gracias a los vuelos de la estructura para la pasarela de mantenimiento y la instalación de jardineras. Por el contrario, la incidencia en invierno hace innecesario el planteamiento de elementos para la captación por inercia térmica. Por eso, la fachada vegetal es la que asegura una protección solar estival suficiente para un comportamiento eficiente de la climatización.

4. TÉCNICA VERDE EN LA DIAGONAL

Los sistemas que en la historia reciente han sido más habituales en la aplicación de este tipo de elementos son las fachadas verdes ejecutadas mediante celosías de plantas trepadoras o los brise-soleil o cortinas de jardineras. En otros casos, la complicación técnica de su ejecución, las dificultades del mantenimiento de los elementos arquitectónicos y de los propios elementos vegetales, habían dificultado su desarrollo hasta el momento actual, en que la disciplina ha experimentado un enorme progreso. Antes que muchos de ellos, Tous y Fargas propusieron una cortina vegetal para el proyecto del Banco Industrial de Catalunya, que es considerada por muchos un precedente singular. Con la colaboración de los doctores en botánica Jordi Aguilà y Xavier Martínez, los arquitectos pudieron poner en práctica el mecanismo de vegetación regada por sistema hidropónico que definía la fachada del edificio. La ingeniera agrónoma y divulgadora en cuestiones de jardinería Silvia Burés describía así la propuesta:

“Alrededor de los bloques octogonales existen dos cinturones de jardinera, separadas del edificio por un pasillo de 65cm que tiene una reja metálica en el suelo. Las jardineras están hechas de acero, con una sección trapezoidal de 50cm de ancho por 53cm de alto. El cinturón externo de jardineras está 32cm por encima del cinturón interior, y la separación entre ellos es de 15cm. En su in-

terior inicialmente se colocaron ladrillos para favorecer la evacuación del agua, y una capa de grava volcánica como capa de drenaje. Encima de la capa volcánica se colocó una tela de poliéster, y encima un sustrato que consistía en una mezcla de turba, poliestireno expandido y grava volcánica. En medio del sustrato se introdujo una malla plástica para evitar que las plantas fuesen arrasadas por el viento, y encima del sustrato se colocó una capa de 10cm de grava volcánica.” (17)

El proyecto paisajístico fue elaborado por el jardinero Everest Munné y ejecutado por las firmas de jardinería Munné-Pericall y Pradell, que introdujeron inicialmente 76 especies de plantas distintas, variables según la orientación, las estaciones del año, etc. El sistema de riego hidropónico había sido desarrollado por científicos israelíes y consistía en la distribución gota a gota de una solución de agua y componentes nutritivos. En palabras del responsable del sistema en el proyecto, “el cultivo hidropónico es una técnica que utiliza como soporte del sistema radicular materiales diferentes al suelo natural, y en su aplicación se emplea fertirrigación”. De esta manera, el agua de riego lleva disueltos los nutrientes, aplicándose mediante goteo, inundación, flujo y refluo o fijo continuo. “El medio de cultivo generalmente llena un recipiente de volumen limitado, que debe almacenar agua y nutrientes a la vez que suministra el oxígeno que se requiere para la respiración de las raíces”. (18) [Figura 14]

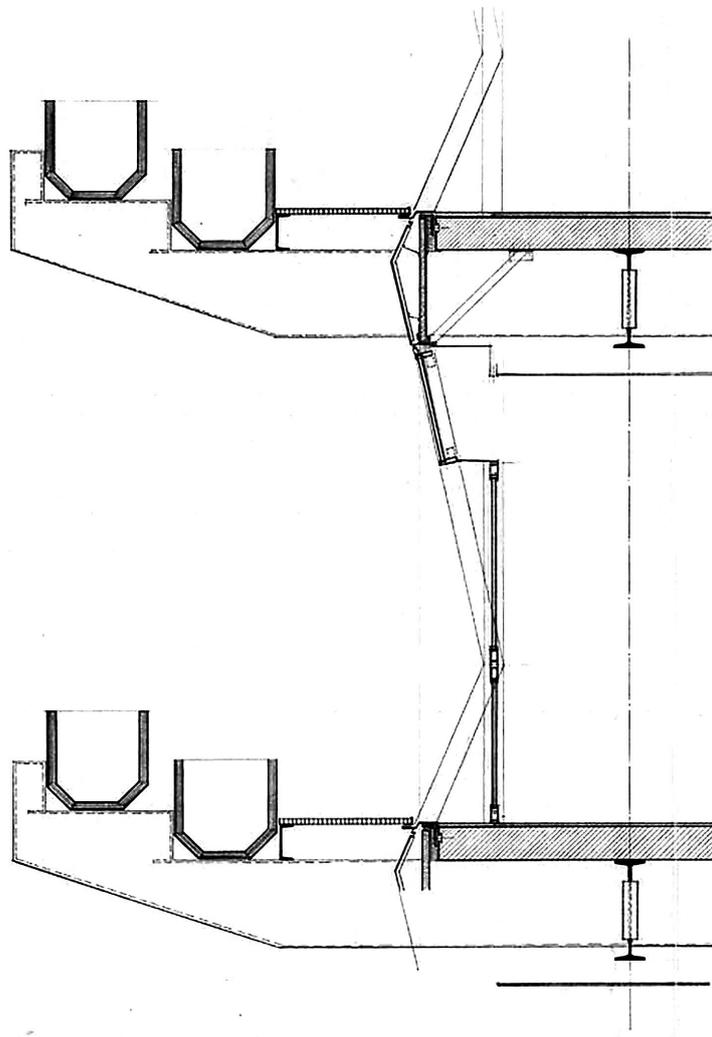


Figura 14. Detalle constructivo de jardineras del Banco Industrial de Catalunya, Tous y Fargas (1974-1980) | Archivo Fargas Associats.

Por tanto, gracias a este mecanismo no era necesario ningún soporte de tierra, dado que todas las sustancias minerales que las plantas necesitan para su desarrollo eran aportadas por el sistema de riego. Pese a la novedad, el sistema pudo llevarse a cabo gracias a la ejecución por parte de la empresa Hidroplant S.A., precisamente relacionada con la familia Pujol Ferrusola –propietaria del 15% de la firma (19) y en la que Marta Ferrusola, esposa de Jordi Pujol, ejercía como responsable. Hidroplant, gracias al trabajo de los profesores Aguilà y Martínez, logró aligerar volumétrica y visualmente el sistema de jardineras, a la vez que se maximizaron los beneficios que aportaba una fachada vegetal: mejora del comportamiento térmico del interior, refrigerando en verano y aislando en invierno; reducción, por ello, del consumo energético; filtración de las partículas contaminantes, y amortiguación del ruido exterior (20).

Por otra parte, como mencionaba Silvia Burés, la utilización del sistema permitió la disposición de galerías exteriores de mantenimiento, dotadas de un canal para recoger el agua de lluvia y la de riego, a la vez que permitía la limpieza de los paramentos de fachada en el orden que fuera deseado (sin depender de operarios especializados). Todo el sistema se relacionó compositivamente con un diseño estructural que proyectaba, a modo de radios centrífugos, una serie de ménsulas que servían de base a las vigas “jardineras” que arriostraban perimetralmente el conjunto. La solución estructural había sido diseñada por el ingeniero Julio Martínez Calzón. Se trataba de una estructura mixta construida de acuerdo con el método ascendente-descendente, que permitía simultanear la construcción en superficie con la subterránea, reduciendo significativamente los plazos de ejecución.

Gracias a esta solución, que habilitaba una estructura de gran resistencia, se podían conseguir dos objetivos: por una parte,

utilizar vigas aligeradas tipo Boyd para permitir el paso de instalaciones sin suponer un aumento de canto de los forjados; por otra parte, la disposición de los voladizos en cajón para la sujeción de las jardineras perimetrales y sus conductos de riego. Se trata, por tanto, de una solución estructural de carácter orgánico que resolvía la disposición de la vegetación, los accesos de mantenimiento y las salidas hacia las escaleras exteriores de emergencia. [Figura 15]

Un último aspecto destacable de la fachada son las carpinterías, colocadas con una leve inclinación (formando un ángulo respecto a la calle inferior a 90°) para conseguir un doble objetivo: lograr una menor exposición de los vidrios a la lluvia y, por tanto, facilitando su limpieza y mantenimiento; y mejorar la acústica del espacio interior, evitando las reverberaciones mediante reflexiones oblicuas del sonido.

Por encima de todos estos aspectos, sobresale una incipiente conciencia ecológica, tal como los propios arquitectos explican:

“Barcelona fue una ciudad muy castigada en la época del crecimiento de los años 60 y 70, y del primer plan general se eliminaron poco a poco muchas zonas verdes previstas y se redujeron a lo que tenemos ahora. Está claro que el verde que tiene Barcelona se reduce a los árboles plantados en las aceras y a la posibilidad de que haya vegetación en las fachadas, como si fuera un jardín vertical. Si Barcelona tuviera la posibilidad de una vegetación abundante en las fachadas, en los balcones o en las terrazas, probablemente sería más agradable vivir en la ciudad.” (21) [Figura 16]

A la vista de las reacciones que el edificio iba provocando durante su construcción, muy probablemente la solución vegetal de la fachada fue utilizada como instrumento de “camu-



Figura 15. Estructura del Banco Industrial de Catalunya, Tous y Fargas (1974-1980) | Julio Martínez Calzón.



Figura 16. Banco Industrial de Catalunya, Tous y Fargas (1974-1980) | Archivo Fargas Associats.

flaje” arquitectónico, una manera de domesticar un edificio cuya escala había provocado un buen número de detractores. En definitiva, se estaría cargando de significación la solución constructiva, con el objetivo de acercar la escala del proyecto a la de los edificios residenciales que a finales de los años 1970 poblaban este área de Barcelona.

Finalmente, el edificio muestra muchos de los rasgos que podemos identificar en el conjunto de la obra de Tous y Fargas: utilización de la tecnología como herramienta de crea-

tividad, innovación a través de la experimentación, interés por la indeterminación... (22) Pese a todo, ha sido una obra maltratada por la historiografía de la arquitectura, ya que ninguna revista de arquitectura publicó el proyecto y solo algunas publicaciones técnicas recogieron parcialmente sus innovaciones. Sin embargo, sigue cumpliendo con creces con el objetivo del encargo —ser un símbolo que identifica la Avenida Diagonal de Barcelona— y nos hace reflexionar sobre el motivo de la falta de reconocimiento de uno de los edificios más interesantes de Barcelona.

REFERENCIAS

- (1) Hernández Falagán, D. (2013). Técnica con mensaje. Tous y Fargas en el Paseo de Gracia. *Proyecto, progreso, arquitectura*, (8):148-161.
- (2) Hernández Falagán, D. (2017). Poliéster armado con fibra de vidrio en la obra de Tous y Fargas. *Informes de la Construcción*, 69(546): e196, doi: <https://doi.org/10.3989/id54733>
- (3) Hernández Falagán, D. (2016). Tous y Fargas. Optimismo tecnológico en la arquitectura catalana de la segunda mitad del siglo XX (Tesis doctoral no publicada). Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- (4) Hernández Falagán, D. (2017). Towards a pragmatic architecture. The Case of Tous & Fargas. *VLC Arquitectura. Research Journal*, 4(2): 119-147, doi: <https://doi.org/10.4995/vlc.2017.6952>
- (5) Fargas Falp, J.M. (1975). Así proyectan. En *XII Congreso Mundial de la Unión Internacional de Arquitectos* (pp. 55-56). Madrid: UIA, Departamento de Publicaciones.
- (6) Zevi, B. (1998). *Frank Lloyd Wright* (p. 174). Barcelona: Gustavo Gili.
- (7) Baiges, F., González, E., Reixac, J. (1985). *Banca Catalana: más que un banco, más que una crisis* (p. 81). Barcelona: Plaza y Janés.
- (8) Falcón i Vernis, A. (2006). Arquitectura vertical verde. En *XXXIII Congreso de la Asociación de Parques y jardines públicos* (p. 74). Santander: Parjap.
- (9) Burés, S., Urrestarazu, M. (2009). Aplicación de cultivos sin suelo en arquitectura. *Horticultura Internacional*, 70(6):10.
- (10) Carrera Acosta, A. (2011). *Sistemas vegetales verticales* (Tesina de máster inédita, Máster en sistemas y técnicas de edificación) (pp. 14-15). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

- (11) Koolhaas, R. (2004). *Delirio de Nueva York*, p. 83. Barcelona: Gustavo Gili.
- (12) Banham, R. (2001). *Megaestructuras. Futuro urbano del pasado reciente*, (p. 8). Barcelona: Gustavo Gili.
- (13) Otto, F. (1972). La suma de todas las arquitecturas forma la superficie terrestre, *La Vanguardia*, 9 de junio de 1972: 30.
- (14) Köhler, M. (2008). *Green Façades – a view back and some visions*. Neubrandenburg: University of Applied Sciences.
- (15) Olgyay, V. (1963). *Design with climate: bioclimatic approach to architectural regionalism*. Princeton: Princeton University Press.
- (16) Givoni, B. (1969). *Man, climate and architecture*. New York: Elsevier Publishing.
- (17) Burés, S. (2011). ¿El primer jardín vertical de Barcelona? No digas que se te mueren las plantas, *La Vanguardia.com|blogs*, 3 de abril de 2011 [consultado 10/06/2014].
- (18) Aguilà Sancho, J.F. (2002). Decoración en el interior de edificios. *Horticultura*, 165: 30.
- (19) Arroyo, F. (2004). El gobierno catalán liquida contratos con Hidroplant, la empresa de la esposa de Pujol, *El País*, 18 de febrero de 2004.
- (20) Aguilà Sancho, J.F., Martínez, F.X. (1980). Plantas ornamentales cultivadas por sistema hidropónico en jardineras localizadas en la faja de un edificio. *Proceedings of the Fifth International Congress of Soilless Culture*. Wageningen: Secretariado del ISOSC (International Society for Soilless Culture).
- (21) Figueroa, M. (1993). Josep Maria Fargas, el hombre y su obra. *CIC Información*, 250.
- (22) Hernández Falagán, D. (2017). Minimal construction in the work of Tous & Fargas. *BA Boletín Académico. Revista de investigación y arquitectura contemporánea*, 7: 45-66, doi: <https://doi.org/10.17979/bac.2017.7.0.1845>

* * *