

ESTRUCTURAS DE APOYO CENTRAL EN ESTACIONES DE SERVICIOS ESPAÑOLAS (1950-70). ANÁLISIS GRÁFICO

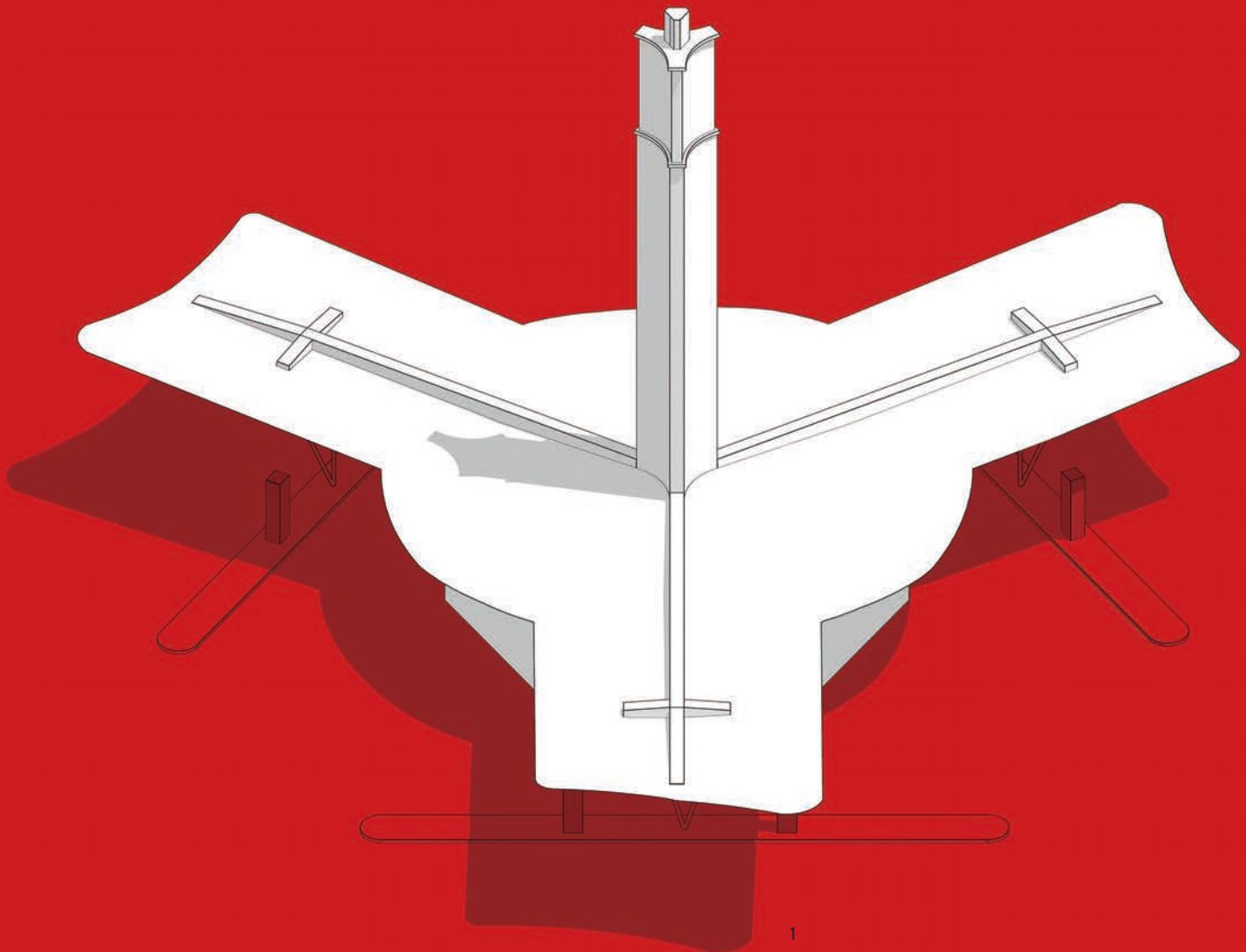
CENTRAL SUPPORT STRUCTURES IN SPANISH PETROL STATIONS (1950-70). GRAPHIC ANALYSIS

Alberto Rodríguez Arias; orcid 0009-0003-1281-3543 UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Antonio Amado Lorenzo; orcid 0000-0002-4208-4463 UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Justyna Tarajko-Kowalska; orcid 0000-0003-0442-7346 CRACOW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

doi: 10.4995/ega.2023.19390





1. A. Herrero, Gasolinera en Huelva (1955-57).
(Dibujo de los autores)

1. A. Herrero, Petrol station in Huelva (1955-57).
(Authors's drawings)

A lo largo del siglo xx, en las estaciones de servicio se ensayaron soluciones arquitectónicas que no siempre se podrían afrontar en obras de mayor escala o compromiso. En los años cincuenta y sesenta, en las gasolineras se fue diferenciando la zona de repostaje de la de servicios, dando lugar a soluciones singulares de cubierta, apoyadas sobre soportes centrales independientes, a medio camino entre la escultura geométrica y el alarde estructural. Las obras de conocidos arquitectos internacionales fueron entonces las referencias buscadas por los arquitectos españoles. En el artículo se estudian casos representativos de las nuevas tipologías y su relación con estaciones similares foráneas. Los análisis gráficos comparativos

permiten identificar semejanzas y diferencias, concluyendo que sus autores no se limitaron a transcribir literalmente tales referencias sino que reinterpretaban o adaptaron soluciones ajenas a las limitaciones de un país autárquico que todavía sufría las consecuencias de su Guerra Civil.

PALABRAS CLAVE: GASOLINERAS, ESTACIONES DE SERVICIOS, ANÁLISIS GRÁFICO, 1950-60

Throughout the 20th century, service stations tried to develop architectural solutions that could not always be faced by works on a larger scale or commitment. In the 1950s and 1960s, petrol stations differentiated the refueling area from the service area, giving rise to unique roof solutions, supported by independent central

elements, halfway between geometric sculpture and structural display. The works of well-known international architects were then the references sought by Spanish architects. Representative cases of those new typologies and their relationship with similar foreign stations are studied in this article. Comparative graphic analyses allow us to identify similarities and differences, concluding that their authors did not limit themselves to transcribe such references literally, but rather reinterpreted or adapted solutions outside the limitations of an autarkic country that was still suffering the consequences of its Civil War.

KEYWORDS: PETROL STATION, GAS STATION, SERVICE STATION, CENTRAL SUPPORT STRUCTURE, GRAPHIC ANALYSIS

A finales del siglo xix, la aparición del automóvil supuso una revolución mundial en todos los ámbitos. En España, con un retraso importante con respecto a Estados Unidos, Alemania, Francia o Inglaterra, la motorización se demoró todavía más debido a la Guerra Civil, cuando el parque automovilístico disminuyó en un 40% (Bernal, 2018, p. 593).

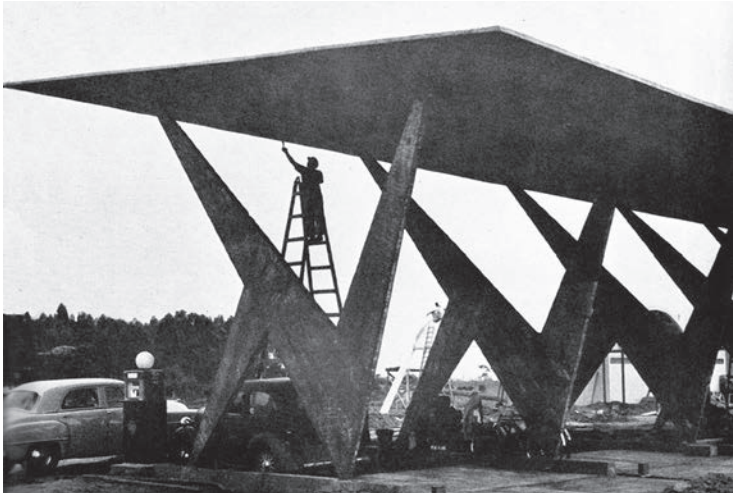
A pesar de que los automóviles eléctricos estaban muy desarrollados, los intereses comerciales de países productores de petróleo como EEUU, impulsaron los motores de combustión interna y una demanda creciente de combustible. Al principio, éste se adquiría, por garrafas, en droguerías o ferreterías, después se instalaron surtidores en

el exterior, para pasar finalmente a construcciones específicas para el repostaje, dando lugar a una nueva tipología arquitectónica.

En su origen, el esquema de las gasolineras era elemental, una caseta de protección para empleados con una zona cubierta sobre los surtidores que se fue completando con tiendas de servicios, un esquema que no ha cambiado demasiado en más de cien años. La presencia de líquidos inflamables requería una planificación y control meticulosos por parte de ingenieros que proyectaron inicialmente unas instalaciones consideradas industriales.

Con los años, las estaciones de servicio se convirtieron en algo más, las compañías petrolíferas in-

At the end of the 19th century, the appearance of the automobile marked a world revolution in all areas. In Spain, with a significant delay compared to the United States, Germany, France or England, motorization was delayed even more due to the Civil War, during which the automobile fleet decreased by 40% (Bernal, 2018, p. 593). Although electric car technology was highly developed, the commercial interests of oil-producing countries, such as the US, promoted internal combustion engines and a growing demand for fuel. At first, petrol bottles could be purchased in drugstores or hardware stores. Then pump dispensers were installed outside to finally develop and turn on to specific constructions for refueling, giving rise to a new architectural typology. Originally, the scheme for those petrol stations was very elementary, a protection booth for employees with a covered area over the pumps that was completed with shops, a scheme that has almost been intact for



2



3

more than a hundred years. The presence of flammable liquids required careful planning and control by engineers who initially were the designers of these industrial buildings. Over the years, the service stations became something else as the oil companies realized their advertising possibilities. The visual impact on roads and cities also demanded a refined design from engineers and architects who had to solve a simple program, but with almost endless possibilities.

Petrol stations and avant-garde architecture

Architects such as Schinkel (1922), Jacobsen (1937), Neutra (1947), Niemeyer (1952), Wright (1956) or Mies (1969) designed petrol stations with which they experimented and transmitted their interpretation of what architecture is (Figs. 2 and 3). They also materialized the European influences of art nouveau, art deco, constructivism, rationalism or expressionism in their projects for petrol stations.

Being a typology halfway between engineering and architecture, the few Spanish architects who tackled these projects took foreign works and trends as references and the avant-garde influences timidly began to appear in their works. In fact, the well-known Petróleos Porto Pi petrol station in Madrid (1927) is considered to have been one of the first Spanish rationalist buildings. Casto Fernández-Shaw, the architect, highlighted its functional character at the time. "It does not have style, the silhouette has emerged from the elements that integrates the construction" (Moreno, J. 1927, p. 319). Among countless quotes, in *Arquitectura Española del siglo xx*, Ángel Urrutia (1997) distinguishes it as "the

tuyeron sus posibilidades publicitarias. El impacto visual en las vías de circulación y ciudades demandaba además un diseño cuidado de proyectistas que se enfrentaban a un programa sencillo aunque repleto de posibilidades.

Gasolineras y vanguardias

Arquitectos relevantes como Schinkel (1922), Jacobsen (1937), Neutra (1947), Niemeyer (1952), Wright (1956) o Mies (1969) proyectaron estaciones de servicio con las que experimentaron y transmitieron su interpretación de la arquitectura (Figs. 2 y 3), también las influencias del *art nouveau*, *art deco*, constructivismo, racionalismo, expresionismo, etc. se materializaron en las gasolineras.

Siendo una tipología a medio camino entre la ingeniería y la arquitectura, los pocos arquitectos españoles que abordaron estos proyectos tomaron obras y tendencias foráneas como referencias y, tímidamente, aparecieron aquí obras con influencias de las vanguardias. De hecho, la conocida gasolinera de Petróleos Porto Pi en Madrid (1927) es considerada una de las primeras obras racionalistas españolas. Su arquitecto, Casto Fernández-Shaw, resaltaba entonces su carácter funcionalista "No

tiene ningún estilo, ha surgido la silueta de los elementos que integran la construcción" (Moreno, J. 1927, p. 319). Entre innumerables citas, en *Arquitectura Española del siglo xx*, Ángel Urrutia (1997) la distingue como "el edificio que mejor representa la transición del historicismo a una arquitectura moderna".

Muchos años más tarde, en un artículo publicado en *Arquitectura COAM*, el arquitecto Juan de Haro (1963, p. 30) resumía el programa de las gasolineras para referirse a una de su autoría: "el problema de proporción que hay que considerar en las estaciones de servicio: 1° Una altura para un camión cargado, 2° Turismos, 3° Escala-paisaje y 4° Escala humana".

Estructuras de apoyo central

En los años cincuenta y sesenta, siguiendo tendencias internacionales, los arquitectos locales abandonaron el planteamiento inicial de edificios compactos, para separar la zona de servicios de la de surtidores. Así, a las construcciones destinadas a tiendas y talleres, se contrapusieron áreas cubiertas por estructuras independientes que se convirtieron en elementos icónicos perceptibles desde la distancia.

2. O. Niemeyer. Gasolinera en Guaratinguetá, São Paulo, Brasil (1951-53)
3. M. Van der Rohe. Gasolinera en Montreal, Canadá (1969)
4. R. Lorente. Gasolinera en Montevideo, Uruguay (1933)
5. J. Resines, Gasolinera en Santander (1952-59)

Los diversos “paraguas” 1, fueron para sus diseñadores un interesante *divertimento* con el que ensayar soluciones estructurales y escultóricas que difícilmente podrían acometer en obras de mayor compromiso o escala. La necesaria protección de las inclemencias durante el aprovisionamiento de combustible, implicaba amplias marquesinas con un mínimo apoyo estructural que no obstaculizase el tránsito de los vehículos.

Ciertamente, teniendo en cuenta los miles de ejemplos construidos en todo el mundo, es difícil encontrar soluciones inéditas en el territorio nacional. Algunas lo son, otras copian obras de otros países y en un tercer grupo intermedio, se incluirían una serie de reinterpretaciones con cierta creatividad.

A continuación se analizan ejemplos representativos de estas décadas con estructuras independientes de un apoyo central que soporta voladizos circulares, elípticos o poligonales. Se han obviado los paraboloides hiperbólicos aislados de hormigón, integrados con el pilar central, por tratarse de una tipología muy específica y repetida pero suficientemente estudiada, de la que los trabajos de Félix Candela en Sudamérica serían la referencia general.

CAMPSA. Santander (1952-59)

La zona de repostaje de esta pequeña estación está cubierta por una lámina elíptica de espesor decreciente, sustentada por dos ménsulas ortogonales no perceptibles desde su cara inferior (Fig. 5).

La escueta cabina de atención al público y los dos pilares exentos, soportan la cubierta y absorben posibles esfuerzos eólicos (Fig. 6). Como era bastante frecuente en construcciones de este tipo, el proyecto del arquitecto Juan José Resines, está firmado por ingenieros del puerto y de CAMPSA.

Con una volumetría similar, la desaparecida estación ANCAP de 1933 en La Teja, Montevideo, del arquitecto uruguayo Rafael Lorente Escudero (1907-92) es un precedente construido veinte años antes (Fig. 4). El arquitecto Lorente Mourelle (2009) apunta influencias holandesas y alemanas en la trayectoria de su padre: expresionismo, racionalismo y, en menor medida, *art deco*.

A pesar de la semejanza de las dos gasolineras, un análisis detallado indica que la obra de Santander es una reinterpretación creativa. En el caso sudamericano se ejecuta una pieza plana, no elíptica, apoyada en dos ménsulas paralelas,

2. O. Niemeyer. Petrol station in Guaratinguetá, São Paulo, Brasil (1951-53)
3. M. Van der Rohe. Petrol station in Montreal, Canada (1969)
4. R. Lorente. Petrol station in Montevideo, Uruguay (1933)
5. J. Resines, Petrol station in Santander (1952-59)

building that best represents the transition from historicism to modern architecture”. Many years later, in an article published in *Arquitectura COAM*, the architect Juan de Haro (1963, p. 30) summarized the program of petrol stations referring to one of his own designs: “the problem of proportion to consider at service stations: 1. The height of a loaded truck, 2. Cars, 3. landscape scale and 4. Human scale”.

Central support structures

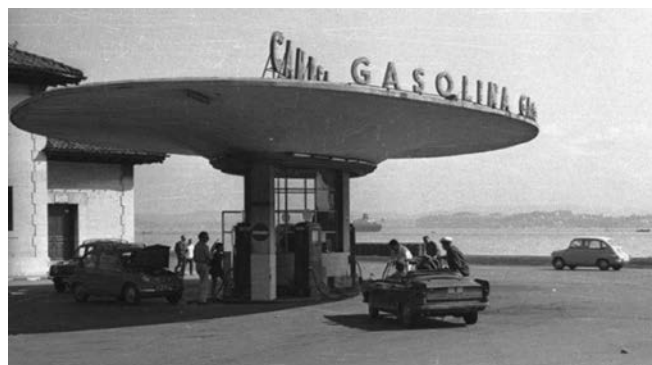
In the time of the fifties and sixties, following international trends, local architects abandoned the initial idea of compact buildings to separate the service area from the filling area. In that way, in addition to the constructions for shops and workshops, other areas, such as those for the pumps, were covered by iconic independent structures that became noticeable from a distance like milestones along the road.

The various “umbrellas” 1 became an interesting *entertainment* for the designers which allowed them to test new structural and, somehow, sculptural solutions that could hardly be tested in works at a larger scale. The need for weather protection during the filling action, resulted in the use of extensive canopies with minimal support elements that would not interfere with car transit.

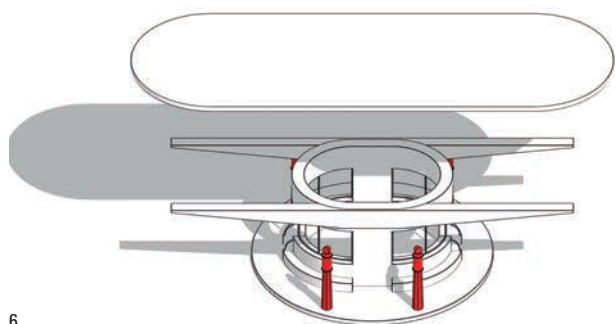
It is not certainly easy to find unprecedented solutions in Spain if we consider the thousands of examples built all over the world. Anyway, it is possible to find some that are really original, others are copies of works from other countries and, in a third group, there are a series of creative reinterpretations. These are the ones



4

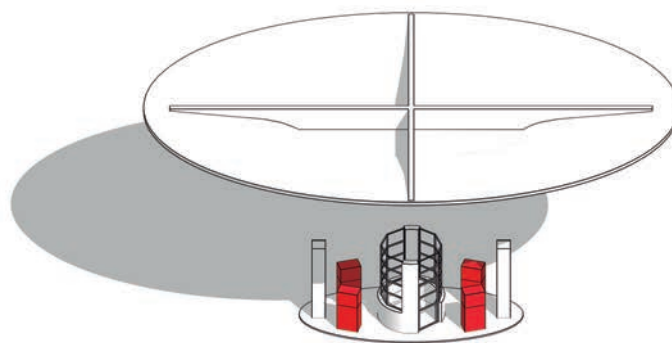


5

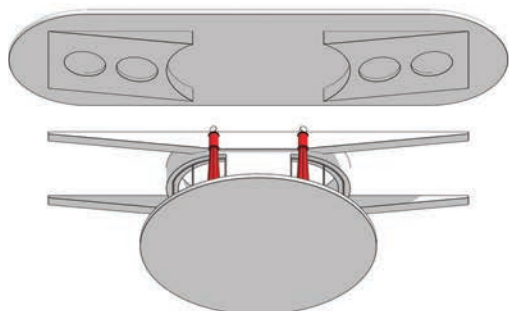


6

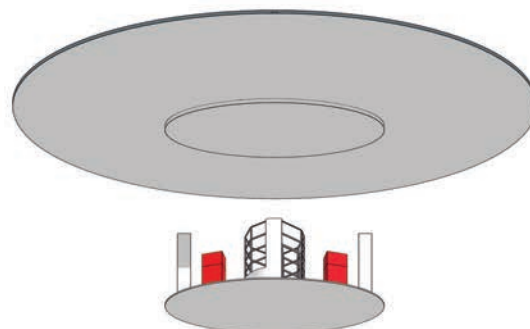
Montevideo, 1933



Santander, 1952



7



analyzed below through some representative examples with independent structures supporting circular, elliptical or polygonal canopies and roofs. Isolated hyperbolic paraboloids in continuation with a central concrete column have been ignored, as they have a very specific and repeated typology but sufficiently analyzed and documented. The works of Félix Candela in South America are the best reference.

CAMPSA. Santander (1952-57)

The filling area of this small station is covered by an elliptical concrete canopy of decreasing thickness, supported by two beams that remain invisible for the user. (Fig. 5). The small office booth and two pillars, support the cover and absorb possible wind stresses that the structure might face. (Fig. 6). As common in these types of constructions the project by the architect Juan José Resines was signed by engineers of the Port Authorities and CAMPSA.

Twenty years before, the Uruguayan architect Rafael Lorente Escudero (1907-1992), designed the no longer existing ANCAP petrol station in La Teja, Montevideo, with a similar approach (Fig. 4). His son, and also architect, Lorenzo Mourelle (2009) points out Dutch and German influences on his father's designs:

visible desde la zona de surtidores (Figs. 6 y 7).

En Santander, con un nivel de acabados más limitado, la cubierta es más sofisticada, con una lámina elíptica afilada en su perímetro más liviana, algo que se ha destacado con acierto en la rehabilitación de 2015 para su nuevo uso como cafetería.

CAMPSA. Huelva (1955-57)

El arquitecto Alejandro Herrero Ayllón (1911-77) fue compañero de estudios y amigo de Félix Candela. Su estación de servicios es uno de los veinte edificios andaluces incluidos en el DOCOMOMO y para algunos está “considerada, con seguridad, la mejor obra de arquitectura de Huelva” (Carrascal, 2011, p. 29) (Fig. 1).

Sigue un patrón habitual en las estaciones de décadas precedentes, con tres piezas diferenciadas: torre, edificio de servicios y marquesina, en la línea del modelo

6. Vistas superiores de las gasolineras de Santander y Montevideo. (Dibujo de los autores)

7. Vistas inferiores de las gasolineras de Santander y Montevideo. (Dibujo de los autores)

8. Vista superior de la gasolinera de Huelva. (Dibujo de los autores)

9. Vista superior de la gasolinera de Asturias. (Dibujo de los autores)

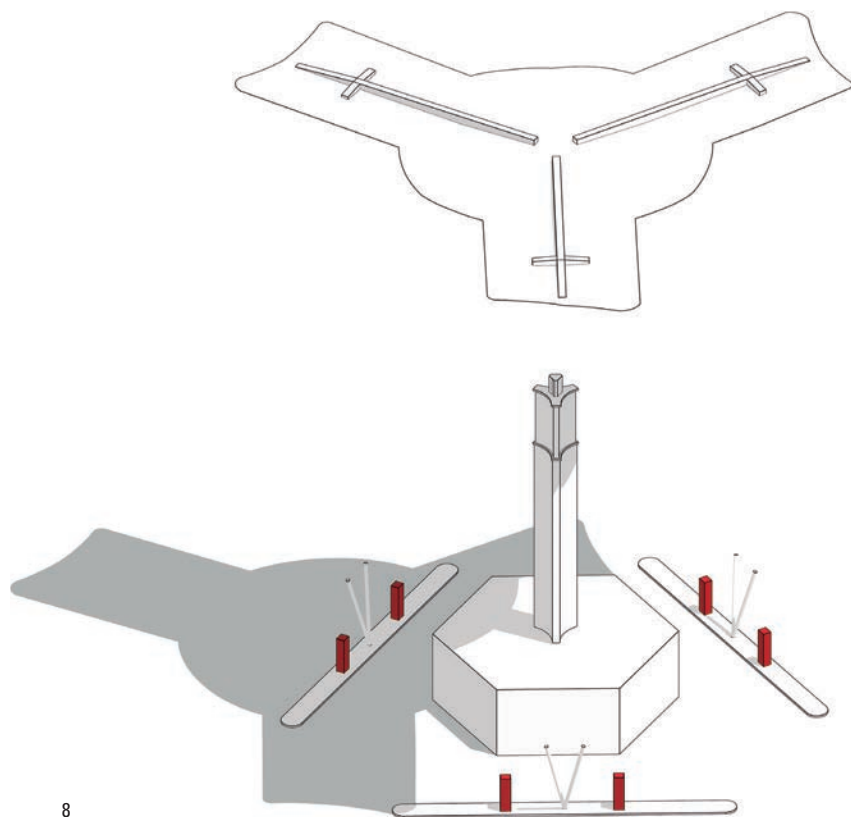
6. Upper views of the petrol stations in Santander and Montevideo. (Authors's drawings)

7. Lower views of the petrol stations in Santander y Montevideo. (Authors's drawings)

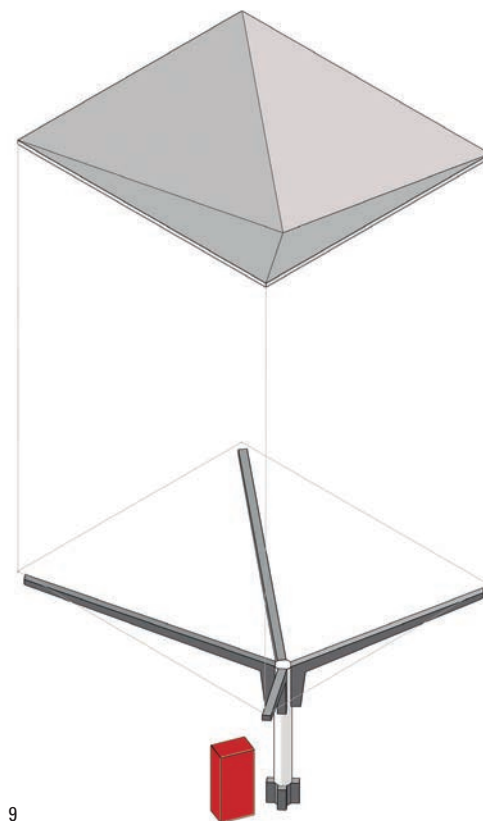
8. Upper views of the petrol station in Huelva. (Authors's drawings)

9. Upper views of the petrol stations in Asturias. (Authors's drawings)

tipológico de Fernández-Shaw en los años veinte (Bernal, 2018, p. 593). La gasolinera está emplazada en la confluencia de tres avenidas que organizan tres ejes radiales a 120° y la modulación hexagonal del edificio de servicios. Más allá de su interés arquitectónico, se convirtió en un hito urbano en Huelva; no en vano, Herrero se distinguió por sus intervenciones



8



9

de escala urbana en esta ciudad (García, 1996, p. 144).

El edificio de servicios es el soporte de los finísimos aleros de hormigón que se alabean transversalmente, un delicado detalle de diseño casi inapreciable, como hélices de un ventilador cuyo eje sería la propia torre (Fig. 8). Las tres viseras se apoyan en sus extremos sobre unos mínimos pilares metálicos en V. Para el arquitecto “la misión de las columnas no era soportar el peso de las viseras sino la fuerza del viento (...) La razón de esta curvatura es bastante sutil: esas losas tan finas, si fueran planas, resistirían mal la fuerza de succión de un viento fuerte atacando desde abajo, pero al estar curvadas hacia arriba aumentan considerablemente su capacidad de respuesta, por la misma razón (pero al revés) que las finas bóvedas de las iglesias soportan bien su propio peso y el de las cargas de la cubierta” (Vallejo, 2018).

MAYFER. Asturias (1959)

Esta obra desaparecida de los arquitectos Mariano Marín Rodríguez-Rivas (1868-1924) y su hijo Marín de la Viña (1926-) se resolvió con una solución muy extendida: pirámides invertidas sobre un soporte central aislado, a diferencia de otras, la pirámide no tiene continuidad con él. Como las ramas de un árbol geométrico, el pilar hueco se divide en cuatro nervios que sostienen un “vaso” formado por forjados cerámicos independientes (Fig. 9), tal y como especifican los planos de detalle de la estructura. Con un concepto escultórico, se planteó como dos gasolineras simétricas a los lados de una calle que no llegó a ejecutarse. Cada grupo, con diferentes alturas, constaba de tres “paraguas” rectangulares.

En un artículo (Marín, 1962, p. 25), su autor se refería a la simplicidad del proyecto: “el enfoque de este edificio ha sido fundamentalmente industrial, sin pretensión alguna de

both expressionism, rationalism and, to a lesser extent, art deco.

Despite the similarity of the two petrol stations, a more detailed analysis shows that the one in Santander is not a simple copy but a creative reinterpretation of Lorente’s work. The canopy in the American one is a non-elliptical flat element supported by two corbels that remain visible for the visitors. (Figs. 6 and 7). While the one in Santander, with less resources and a rougher completion, has a more sophisticated form, with an elliptical shape of the concrete roof that gets thinner in the perimeter turning it into a very lightweight element. Lightness that has been successfully emphasized after the rehabilitation works was performed in order to turn it into a café.

CAMPSA. Huelva (1955-57)

The architect Alejandro Herrero Ayllón (1911-77) was a classmate and friend of Félix Candela. His project for a service station is one of the twenty buildings in Andalucía that are included in the DOCOMOMO and for some critics it is “considered, no doubt, the best architecture piece in the city of Huelva” (Carrascal, 2011, p. 29) (Fig. 1).

It follows the concept seen in this typology in previous decades, three differentiated pieces:



10

the tower, the office and service building, and the canopy, following the schema introduced by Fernández-Shaw in the twenties (Bernal, 2018, p. 593). The petrol station is located at the confluence of three avenues that conform the three radial axes of the canopy, at 120°, and also shape the hexagonal modulation of the service building. Beyond its architectural interest, it became an urban landmark in Huelva. Furthermore, for his work, Herrero is known as an urban planner in this city (García, 1996, p. 144).

The hexagonal prism is the support of the very thin concrete canopies that slightly twist around the radial axis, an extremely subtle design detail, like propellers of a fan whose axis would be its own tower (Fig. 8). The three concrete sleeves rest at their ends on thin metallic pillars forming a V. For the architect “the mission of the columns was not to bear the weight of the marquees but to confront wind forces (...) The reason for this twist is quite simple: those very thin slabs, if they were flat, would not resist the suction force of a strong wind blowing from below, but being curved upwards they increase their strength considerably. That is the same reason (but upside down) why the fine vaults of churches bear their own weight and that of the roof loads” (Vallejo, 2018).

MAYFER. Asturias (1959)

This missing work of architects Mariano Marín Rodríguez-Rivas (1868-1924) and his son Marín de la Viña (1926-) was executed with a very common element: inverted pyramids on isolated central supports. But like many others the pyramid in this case has no continuity with the support element. Like branches of a geometrical tree, the hollow pillar divides into four nerves holding an “inverted pyramid” that is made of four independent ceramic wroughts (Fig. 9), as specified in the detailed drawings of the structure. With its sculptural concept, the proposal was developed as two mirrored



11

riqueza de texturas o detalles, lo que nos llevó a pensar en la expresión de su estructura como única posibilidad arquitectónica (...) estructuras fungiformes muy adecuadas a la irregular distribución de los depósitos de combustible, confiando en la economía de la repetición de un elemento de la estructura.”

Buscando, según el arquitecto, enriquecer las posibilidades visuales y a pesar de los previsibles esfuerzos de flexión, cada uno de los elementos presenta un soporte descentrado. La solución de pirámides invertidas se repite en otros países y en estaciones como la de Llanos de Aridane, Tenerife (1964).

En 1997, Norman Foster, recuperando una singularidad perdida en las gasolineras, diseñó, para REPSOL, una solución similar con estructura de acero recubierta por paneles de aluminio.

El Rebollet, Valencia (1960-62)

Los pilares “dendriformes” 2 de la sede de la compañía Johnson Wax, proyectada por Frank Lloyd Wright en Racine, EEUU (1936-39) (Fig. 10), tuvieron, a principios de los sesenta, una réplica en Oliva, Valencia (1960-62) (Fig. 11), obra del arquitecto Juan de Haro Piñar (1924-2003). Los de Wright habían sido considerados un alarde estructural que favorecía un espacio de oficinas diáfano. Mientras que los 60 pilares –casi tangentes– del edificio americano estaban unidos entre sí formando un conjunto

estructural, los de Haro son independientes (Fig. 12).

En un texto de *Arquitectura COAM* de 1963 (en el que no se hace alusión alguna al edificio Johnson...), Haro indica que “el problema importante era que querían algo original que llamara la atención” (sic). Asumiendo el concepto de construcción impactante, se completó con seis paraboloides hiperbólicos, unidos entre sí que integraban tiendas y oficinas, configurando un grupo escultórico de hormigón.

Las proporciones entre soportes y voladizos circulares varían, siendo menos esbeltas en Valencia; la protección del sol o lluvia es casi simbólica. Aparte de la similitud formal, la solución levantina reinterpreta la de Johnson buscando un efecto visual equivalente. Los pilares de Racine se apoyan puntualmente sobre asientos metálicos, como las patas de una mesa, mientras que los de Haro, independientes, se empostran en el terreno (Fig. 12). Como en las oficinas Johnson, los pilares disminuyen progresivamente su sección hasta el nivel del suelo, con un diámetro mínimo que vuelve a aumentar hasta la base de la zapata, tal y como se puede observar en los planos constructivos del proyecto.

Comparando las secciones de ambos soportes, se aprecia otra diferencia más; en Rebollet, los “hongos” (denominados así por el arquitecto) son losas de hormigón armado convexas para resolver la evacuación pluvial, mientras que en Racine, los discos superiores



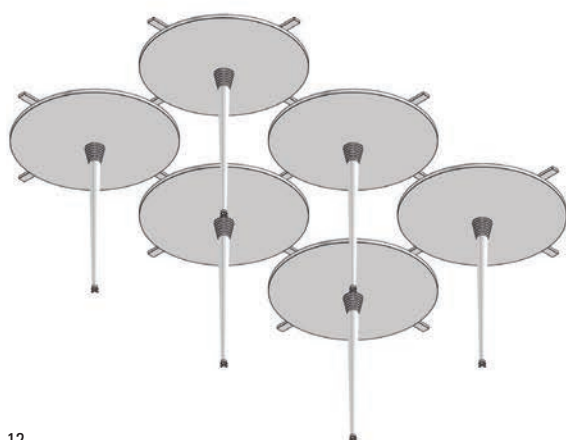
- 10. F. L. Wright, Sede central de Johnson Wax, (Racine, EEUU, 1936)
 - 11. J. de Haro. Gasolinera El Rebollet, (Valencia, 1960-62)
 - 12. Vistas superiores de los soportes de la sede de Johnson Wax y la gasolinera de El Rebollet. (Dibujo de los autores)
 - 13. Vistas inferiores de los soportes de la sede de Johnson Wax y la gasolinera de El Rebollet. (Dibujo de los autores)
-
- 10. F. L. Wright, Johnson Wax Head Office, (Racine, US, 1936)
 - 11. J. de Haro. Petrol station El Rebollet, (Valencia, 1960-62)
 - 12. Upper views of the supports of Johnson Wax head offices and El Rebollet petrol station. (Authors's drawings)
 - 13. Lower views of the supports of Johnson Wax head offices and El Rebollet petrol station. (Authors's drawings)

son planos y huecos sin que necesiten pendiente alguna, aligerados mediante nervios concéntricos de refuerzo (Fig. 13).

DISA, Santa Cruz de Tenerife (1960-64)

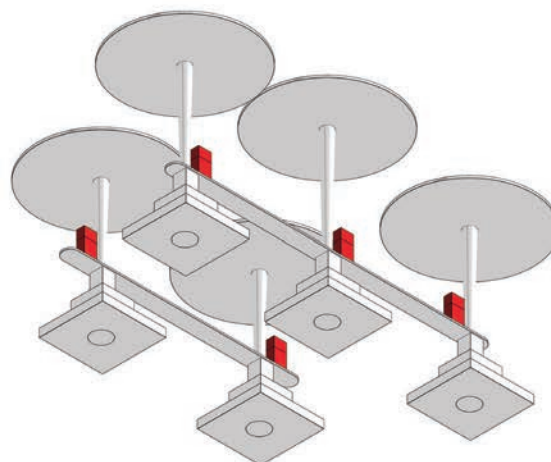
Con influencias de las estructuras de Candela, la gasolinera de Luis Cabrera Sánchez-Real (1911-80) se ubica en un terreno en desnivel, como una pieza escultórica neutra, “intervenía como una transición entre el tejido urbano y un espacio agrícola o ajardinado” (Rodríguez, 2014). Es una cubierta invertida de seis paraboloides hiperbólicos de

petrol stations each one placed on one side of a planned street that would never be completed. Each group, with different heights, consisted of three rectangular umbrellas. In an article (Marín, 1962, p. 25), the author emphasized its simplicity: “the approach to this project has been fundamentally industrial, unpretentious in terms of textures and details, which has led us to think about the expression of its structure as the only architectural expression (...) fungiform structures are very suitable for the irregular distribution of fuel tanks, relying on the economy of the repetition of a structural element.” According to the architect his aim was to enrich the sculptural possibilities and despite the evident flexion efforts, each element has an off-center support. This inverted pyramid solution is found in other countries and in other Spanish service

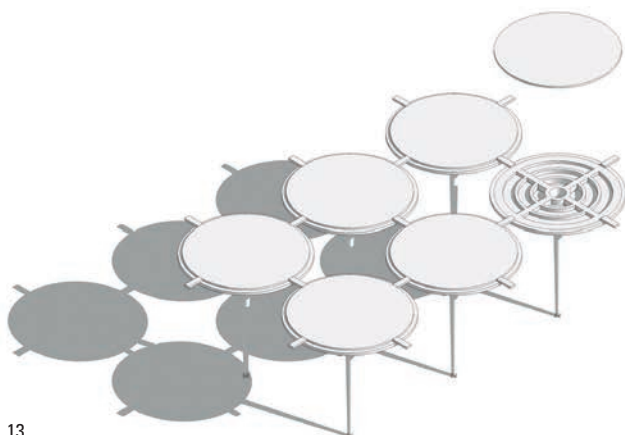


12

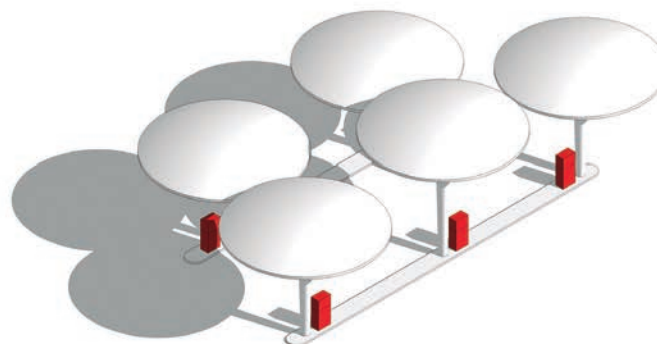
Racine, 1936



Valencia, 1960



13



stations like the one in Llanos de Aridane, Tenerife (1964).

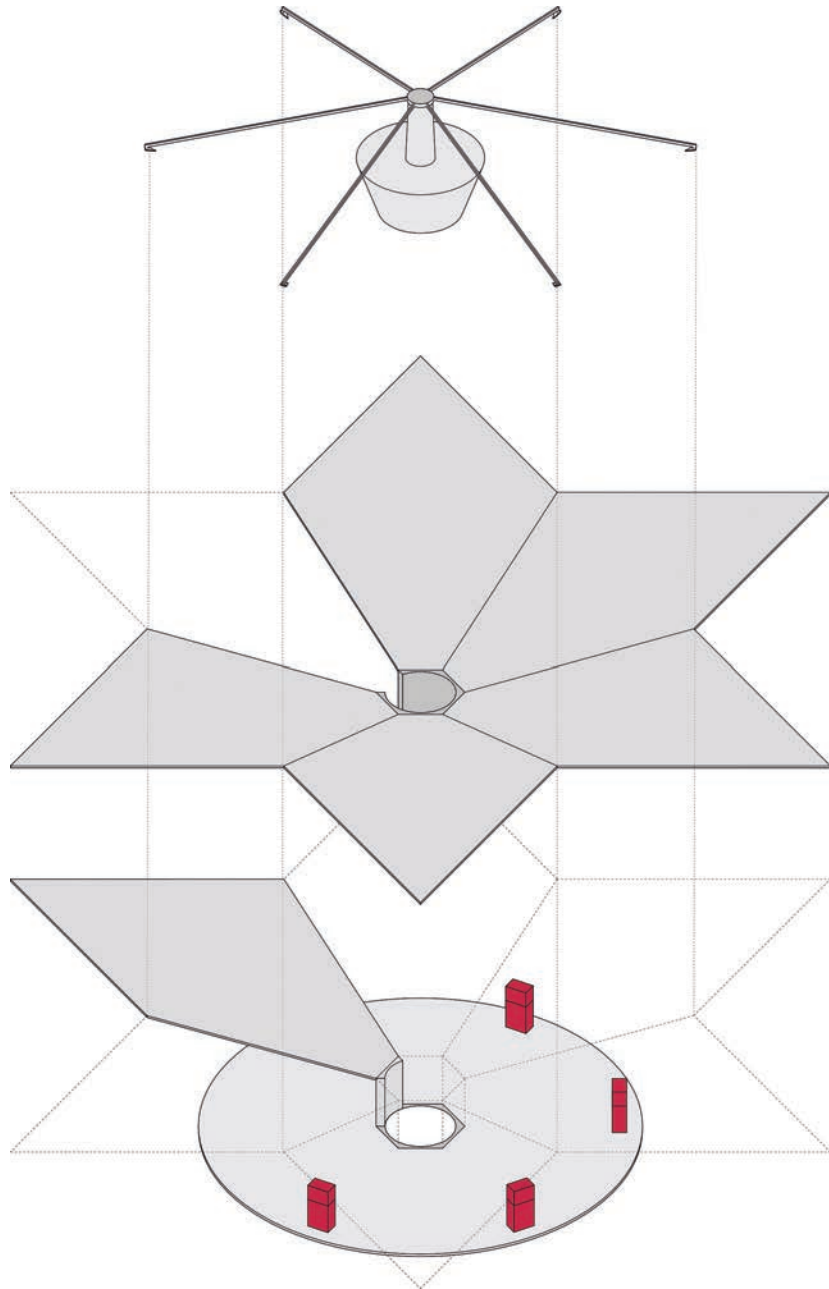
In 1997, Norman Foster wanted to recover the singularity that petrol stations had had in the past and he designed a similar solution with a coated steel structure covered in aluminum panels for REPSOL.

El Rebollet, Valencia (1960-1962)

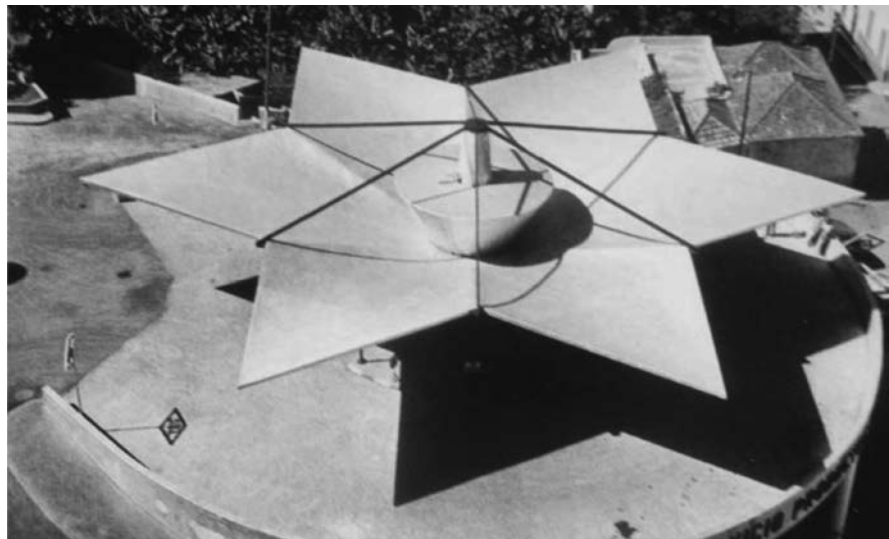
The “dendriform” columns **2** in the Johnson Wax Company Headquarters, projected by Frank Lloyd Wright for the city of Racine, USA (1936-39) (Fig. 10), had a replica in Oliva, Valencia, at the beginning of the sixties (1960-62), (Fig. 11), in a petrol station designed by Juan de Haro Piñar (1924-2003). The ones in Racine were considered a structural virtuosity that helped to create an impressive and diaphanous office space. While the 60 columns in the American building were joined together to form one whole structure, those in Valencia are independent (Fig. 12)

In a number of *Arquitectura COAM* in 1963 (in which there is no reference to the Johnson building...), Haro indicates that “the main problem was that the client wanted something outstanding that will attract attention” (sic). With this in focus, the main building was solved under six hyperbolic paraboloids, that linked together form the shop and office space, becoming a sculptural concrete element.

The proportions between supports and circular cantilevers over the filling vary, they are not as slender as in the case of Valencia, so the protection from sun or rain is very little. Despite the formal similarity, the “mushrooms” in Valencia are a reinterpretation of Johnson’s while looking for a similar image. The columns in Racine lay on metal seats, like the legs of a table, but those of Haro Piñar, are independent and are embedded in the ground (Fig. 12). Like in the Johnson’s offices, the pillars in Valencia progressively decrease their section towards ground level, but after that point the minimum diameter increases again towards the base of the foundation, as construction drawings show. While comparing the sections of both projects more differences arose. In Rebollet, the “mushrooms” (as the architect named them) are solid convex concrete slabs to solve



14



15



hormigón que forman una estrella de seis puntas (Fig. 15). Una serie de tirantes de acero que confluyen en el gran cilindro central soportan el peso del conjunto (Fig. 14)

La mayor parte de los servicios se distribuyen dentro de un edificio que resuelve la pendiente del terreno como el pedestal de una escultura. “En ese centro vacío se canalizan las aguas de lluvia, la potable acumulada en un depósito situado en cubierta y, a través de una ligera escalera, la comunicación vertical con el semisótano” (*Ibíd.*). Como en Huelva, todo el

edificio se planteó siguiendo un esquema muy habitual de base, torre y marquesina.

DISA. Las Palmas de Gran Canaria (1964)

Fermín Suárez Valido (Las Palmas, 1910-69) fue un arquitecto canario cuyos estudios se interrumpieron por la Guerra Civil. Luis Doreste, (1993, p. 63) destaca su adscripción al Movimiento Moderno, también señala influencias de Schinkel, Mendelsohn,

14. Vista superior de la gasolinera de Sta. Cruz de Tenerife. (Dibujo de los autores)

15. L. Cabrera, Gasolinera en Sta. Cruz de Tenerife (1960-64)

16. A. Jacobsen, Gasolinera en Skovshoved, Dinamarca (1937)

17. L. Cabrera, Gasolinera en Las Palmas de Gran Canaria (1964)

18. Vistas superiores de los soportes de las gasolineras Skovshoved y Las Palmas. (Dibujo de los autores)

14. Upper views of the Sta. Cruz de Tenerife petrol station. (Authors's drawings)

15. L. Cabrera, Petrol station in Sta. Cruz de Tenerife (1960-64)

16. A. Jacobsen, Petrol station in Skovshoved, Denmark (1937)

17. L. Cabrera, Petrol station in Las Palmas de Gran Canaria (1964)

18. Upper views of the supports of Skovshoved and Las Palmas petrol stations. (Authors's drawings)



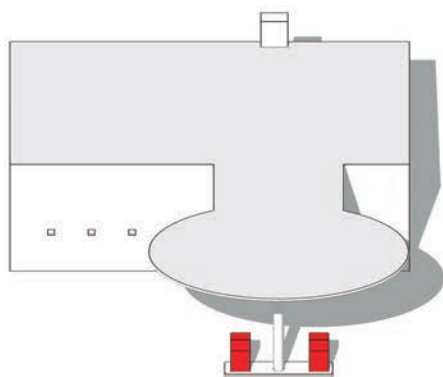
16

Copenhague, 1937

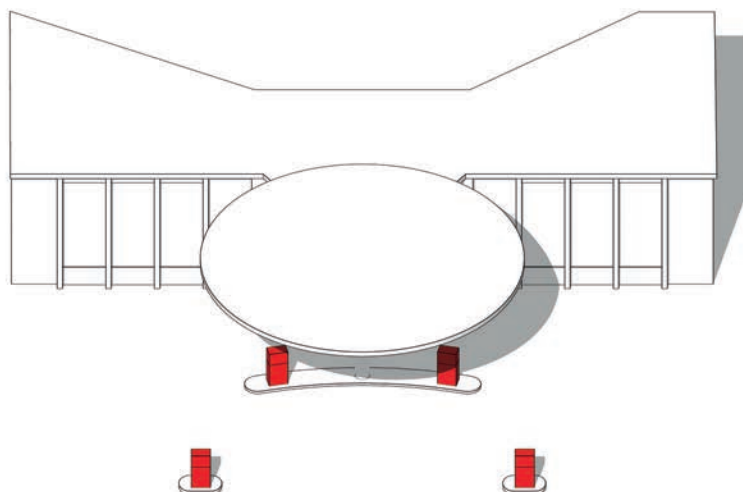


17

Las Palmas, 1960



18





water drainage, while in Racine, the top of the elements is a flat surface with no need for any slope, and present some cavities in between hidden concentric concrete ribs (Fig. 13).

DISA, Santa Cruz de Tenerife (1960-1964)

Influenced by Felix Candela, the petrol station by Luis Cabrera Sánchez-Real (1911-80) is located on a sloped terrain, as a neutral sculpture "it was the transition element between the urban landscape and the agricultural and green landscape" (Rodríguez, 2014). The impressive canopy is formed by six hyperbolic paraboloids of concrete that form a six-pointed star (Fig. 15). A series of steel cable-stayed which converge in the central cylinder help to support the weight of the structure (Fig. 14).

Most of the services are placed in a building that, responding to the slope, becomes into what could be the pedestal of a sculpture. "The rainwater is channeled through the central empty pillar, drinking water is accumulated in a tank located in the center of the top of the roof and the vertical communication between the different levels also takes place in the same central element" (*Ibid.*). Like in Huelva, the entire building was planned following a very common scheme: base, tower and canopy.

DISA, Las Palmas de Gran Canaria (1964)

Fermín Suárez Valido (Las Palmas, 1910-1969) was an architect whose studies were disrupted by the Spanish Civil War. Luis Doreste, (1933, p. 63) highlights his admiration for International Style, and he points out influences from architects like Schinkel, Mendelsohn, Scharoun, and Gropius, within his very long and eclectic practice, as well as he emphasizes the influence of Suárez Valido in the configuration of the city of Las Palmas through its "real urban architecture".

The petrol station in Alvareda street presents a central column as a very distinctive element that holds a circular concrete slab (Fig. 17). If, as we could see in the one in Rebollet the reference from Wright was evident,



19



20

Scharoun y Gropius, dentro de una amplia y ecléctica trayectoria, así como su importancia en la configuración de la ciudad de Las Palmas a través de una "auténtica arquitectura urbana".

La gasolinera de la calle Alvareda aporta como elemento distintivo una columna central sobre el que apoya una fina lámina circular (Fig. 17). Si, como se ha visto en El Rebollet, la referencia "wrightiana" es evidente, la estación de Las Palmas remite a la diseñada por Arne Jacobsen en Skovshoved, Dinamarca (1937) como prototipo para TEXACO (Fig. 16). A diferencia de ésta, la cubierta canaria se apoya directamente en el edificio rectangular, mientras que la elíptica

de Jacobsen sigue la inclinación del edificio de servicios (Fig. 18) 3.

A diferencia de la obra danesa, en la que el disco plano de la cubierta actuaba como una pantalla reflectora sobre la zona de repostaje, la percepción nocturna del edificio canario fue diseñada con detalle, con luminarias concéntricas integradas bajo la cubierta. Tras más de cincuenta años de funcionamiento, la estación fue demolida en 2015 para un nuevo espacio de uso público.

CAMPSA, Barcelona (1966)

El arquitecto Josep Puig Torné (1929-2020) comenzó su actividad en la época desarrollista de los años



- 19. P. Roseveare, Gasolinera Turnbolls. Plymouth, Inglaterra (1958)
- 20. J. Puig, Gasolinera Pi i Molist, Barcelona (1966)
- 21. Vistas inferiores de las gasolineras Turnbolls y Pi i Molist. (Dibujo de los autores)

- 19. P. Roseveare, Turnbolls petrol station. Plymouth, England (1958)
- 20. J. Puig, Pi i Molist petrol station, Barcelona (1966)
- 21. Lower views of Turnbolls and Pi i Molist petrol stations. (Authors's drawings)

sesenta. Asociado con Antonio Bonet, proyectaron múltiples obras turísticas, deportivas e industriales en la costa mediterránea (Palomares y Parra, p. 252). Su estación Pi i Molist se llevó a cabo durante su etapa con Josep Esquius Prat. Josep Guerrero (2020) indica que “una característica relevante del trabajo de Puig i Torné será la búsqueda de una síntesis entre arquitectura, arte y diseño” y que se trata de “una arquitectura no excesivamente tecnificada”. El conjunto de Barcelona sería por tanto, con su funcionalismo tecnológico, una excepción en su trayectoria y en la arquitectura de su tiempo, sin nudos ni elementos de conexión, organizada mediante un soporte central del que se despliegan ocho cerchas radiales de sección triangular (García, 2013, p. 363) (Fig. 21). La zona de surtidores se cubre con un “paraguas” metálico de 20 m. de diámetro y 300 m² de superficie (Fig. 20).

Según Rafael García (2015, p. 143), “no fue hasta 1962 que los tubos de acero se pudieron utilizar en un entramado espacial en España.” Destaca como, en décadas

posteriores a la Guerra Civil, algunas estructuras metálicas aportaron soluciones ingeniosas para reducir costes y paliar la falta de materiales (2013, p. 357), sin embargo, estos sistemas fueron mucho menos utilizados en arquitectura.

La tipología circular con soporte central era entonces más frecuente en estructuras de hormigón que en acero. La gasolinera diseñada por el arquitecto Peter Roseweare para la compañía Turnbolls en Plymouth, fue considerada una innovación en 1958 (la primera de autoservicio de Inglaterra) (Fig. 19) y pudo ser una alusión (con sus 12 cerchas radiales) para su homóloga metálica de Barcelona. Con una organización similar, la estructura de Puig está solventada con celosías trianguladas con perfiles tubulares de acero.

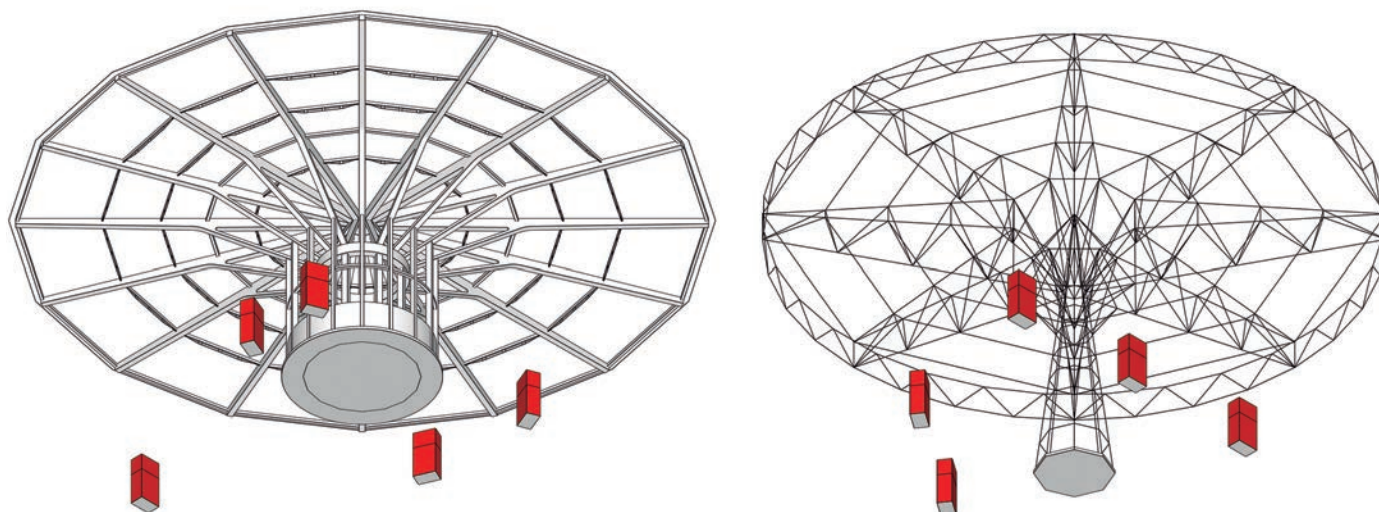
En un conciso artículo de *Quaderns* de 1967, se indicaba que la cubierta de aluminio del “paraguas” se resuelve con planchas de aluminio anodizado natural que, por su parte inferior, funcionaban como reflectores, integrando tubos fluorescentes en las barras que re-

this one in Las Palmas reminds of the one designed by Arne Jacobsen in Skovshoved, Denmark (1937), a prototype for TEXACO (Fig. 16). But there are some differences as the roof in Las Palmas also lays on the service building volume, while the one designed by Jacobsen presents an elliptical canopy that is a continuation of the tilted roof of the main building (Fig.18) 3.

Another difference can be found in the lighting system. The canopy of the one in Denmark acts as a reflector of the light projected from underneath but the night image of the one in the Canary Islands was designed with concentric lights embedded in the concrete slab. After more than fifty years, it was demolished in 2015 in order to create a public space for the city.

CAMPSA, Barcelona (1966)

The architect Puig Torné (1929-2020) started his professional practice in the sixties. In collaboration with Antonio Bonet they designed many touristic, industrial and sport buildings in the East Coast of Spain (Palomares y Parra, p.252). His design for the service station Pi i Molist was done while he was collaborating with Josep Esquius Prat. Josep Guerrero (2020) mentions that a “very relevant characteristic in his works is the search for the symbiosis of architecture, art and design” and that “his architecture is not over-technified”. The complex in Barcelona is, with its very technological functionalism,





an exemption in his practice and in the architectural manner of that time, with no knots or connections elements in between the different bars, erected around a central column that holds eight trusses of triangular section (García, 2013, p.363) (Fig. 21). The pump area is covered under a big metallic “umbrella” 20 meters in diameter over an area of almost 300 m² (Fig. 20).

According to Rafael García (2015, p. 143), “it was not until 1962 that steel tubes could be used for spacial lattices in Spain”. He points out how in the following decades of the Spanish Civil War, some clever designs were able to reduce costs and gloss through the shortage of certain materials and it was mostly possible with steel structures (2013, p.357). Nevertheless, those systems were not as much used in architecture as in other constructions.

The circular typology with elements over a central support, was more common in concrete than in steel then. The petrol station designed by Peter Roseweare for Turnbolls in Plymouth, was considered a revolution in 1958 (one of the first self-service in England) (Fig. 19) and possibly served as inspiration (with 12 radial trusses) for the metal one in Barcelona. With a very similar schema, the structure that Puig designed is solved with triangulated lattices and tubular steel profiles. In a concise article in *Quaderns* in 1967, we can read that the cover on top of the “umbrella” was solved by aluminium panels that worked as reflectors for the lights that were hidden in the bars, enlightening the element at nights. The visual attraction of such an expressive solution was totally destroyed when it was covered with modern aluminium panels, hiding the original design completely.

Conclusion

Considering that for many years these kinds of constructions were considered anodyne industrial elements, the Spanish service stations designed by architects were not many and they have not been really appreciated until recent times. Some of them have been indisputably interesting from an architectural perspective. In fact, ten of them are nowadays listed in Iberian DOCOMOMO and some of them are even considered as buildings of cultural interest

alzaban el conjunto por las noches. El atractivo visual de una solución tan expresiva se desvirtuó por completo cuando se decidió recubrir todo el volumen con paneles opacos de aluminio, enmascarando la configuración inicial.

Conclusiones

Teniendo en cuenta que durante mucho tiempo se consideraron anodinas instalaciones industriales, las estaciones de servicio españolas proyectadas por arquitectos fueron minoritarias y poco valoradas hasta épocas relativamente recientes. Unas cuantas aportaron soluciones de indudable interés arquitectónico, de hecho diez están catalogadas en el DOCOMOMO Ibérico y otras incluso están protegidas como BICs. Lamentablemente, la mayoría de las más valiosas desaparecieron o fueron reconvertidas ⁴.

Como en otros países, las gasolineras fueron un campo de experimentación arquitectónica a pequeña escala. En cierto modo, se produjo un fenómeno similar al del *art nouveau* de principios del siglo XX, cuando los pabellones efímeros de madera se convirtieron en laboratorios de arquitectura donde testar las nuevas corrientes centro-europeas sin asumir demasiados riesgos (Amado, 1994).

En los años cincuenta y sesenta, buscando referencias para las nuevas estaciones, una serie de arquitectos locales cuya formación había sido interrumpida por la guerra y cuya trayectoria profesional se desarrolló en plena autarquía, ensayaron tendencias que separaban los edificios de servicios de zonas de repostaje protegidas con grandes voladizos. Así, las estructuras de soporte central aportaron al paisaje

elementos singulares que oscilaban entre la escultura geométrica y los alardes estructurales.

Para su estudio, se seleccionaron siete ejemplos representativos de esta tipología.

Aunque pueda parecer que sus autores, con un comprensible retraso temporal, transcribieron literalmente obras previamente construidas en EEUU, Dinamarca, Inglaterra o Uruguay, los análisis gráficos comparativos indican que estos arquitectos, sin duda influidos por Wright, Jacobsen u otros menos conocidos como Lorente o Roseweare, reinterpretaron, con mayor o menor creatividad, tipologías foráneas en un país con limitaciones económicas, técnicas y de materiales, que en los años sesenta aún no había superado las consecuencias de su Guerra Civil. ■

Notas

¹ / *Paraguas, hongos o setas* son términos coloquiales utilizados habitualmente por estos arquitectos para referirse a las cubiertas en las memorias de sus proyectos, artículos para revistas especializadas, etc.

² / El término *dendriform* es empleado por el propio Frank Lloyd Wright para referirse a la forma de árbol de sus soportes.

³ / Aunque la marquesina de la gasolinera de Jacobsen se percibe y cita habitualmente como circular, en realidad es una elipse cuya longitud de ejes es 6,25 x 9,00 m. aproximadamente, tal y como se detalla en los planos constructivos del proyecto. En esta perspectiva “egipcia”, la elipse se percibe aún más exagerada debido a la pendiente y al punto de vista.

⁴ / Fernández-Shaw era consciente de su trascendencia: “La obra por la que paso a la historia es la estación de gasolina de Alberto Aguilera” (Gosalvez, 2010). Su gasolinera fue demolida en 1977, para ser reconstruida veinte años más tarde.

Referencias

- AMADO LORENZO, A. (1994). *Influencias centroeuropeas en la arquitectura modernista coruñesa*. (Tesis Doctoral). A Coruña: Servicio de Publicaciones - UDC. <http://hdl.handle.net/2183/18297>
- BERNAL LÓPEZ-SANVICENTE, A. (2018). “Formas y símbolos en la arquitectura española para las estaciones de servicio”. *Patrimonio industrial en el franquismo*, pp. 591-96.



- CARRASCAL CALLE, F. (2011). “En la habitación contigua”. En A. H. (coordinadores), *Centenario del arquitecto Alejandro Herrero Ayllón*, pp. 27-31. Huelva: Consejería de Obras Públicas y Vivienda.
- DE HARO PIÑAR, J. (1963). “Estación de servicio en Oliva”. *Arquitectura COAM*. pp. 29-31.
- DORESTE CHIRINO, L. (1993). “Introducción al arquitecto canario Suárez Valido”. *Revista de Edificación* n° 16, pp. 61-64.
- “Estación de servicio Pi y Molist - Barcelona”. (1967). *Quaderns* n° 67, p. 44.
- GARCÍA GARCÍA, R. (2013). “Entramados de la Autarquía y el Desarrollo. Estructuras de celosía metálica entre 1940 y 1970”. *VIII Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, pp. 357-366. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- GARCÍA GARCÍA, R. (2015). “Spatial structures in Spain 1950-1970. First Experiences before the standardized systems”. *V International Congress on Construction History*, pp. 143-151. Chicago.
- GARCÍA VÁZQUEZ, C. (1996.). “Veinte obras del Movimiento Moderno en Andalucía”. *PH Boletín* 15(15), pp. 133-152. <https://idus.us.es/handle/11441/33481?show=full>
- GOSÁLVEZ, P. “Gasolina para el futuro”. *El PAÍS* (4/1/2010).
- GUERRERO, J. (2020) “Josep Puig Torné, arquitecto”. https://www.academia.edu/43773639/Josep_Puig_Torn%C3%A9_arquitecto
- MORENO, J. “La estación para autos del Sr. Fernández-Shaw”. (1927). *Arquitectura COAM* n° 101, p. 319.
- LORENTE MOURELLE, R. (2009). “Arquitecto Rafael Lorente Escudero (1907-1992: Sus primeras obras”. *Revista LARS, Cultura y Ciudad*.
- MARÍN RODRÍGUEZ, M. (1962). “Estación de servicio en una zona industrial de Gijón”. *Arquitectura COAM* n°41, pp. 25-26.
- PALOMARES, M. y PARRA, J. (2012). “Información y representación gráfica: La Manga del Mar Menor y el primer Plan Bonet (1961-63). *Revista EGA* n° 19.
- RODRÍGUEZ LEÓN, O. (2014). *Arquitectura intersticial. / arquitecto Luis Cabrera Sánchez Real* (Tesis Doctoral). Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. <http://hdl.handle.net/10553/13020>
- URRUTIA NÚÑEZ, Á. (1997). *Arquitectura española. Siglo xx*. Barcelona: Cátedra.
- VALLEJO OSORNO, F. J. (7 de Abril de 2018). *La gasolinera de Alejandro Herrero*. Academia Iberoamericana de La Rábida.

(BIC). Unfortunately, most of them have been demolished or extremely transformed **4**. Like in other countries, petrol stations served as a research laboratory for architects on a small scale. They, somehow, imitated the phenomenon that had taken place in art *nouveau* times in the early 20th century, when the small temporary pavilions were the research laboratory where to test the new European movements without taking big risks (Amado, 1994).

In the fifties and sixties, searching for references for the new service stations, some local architects, whose studies had been disrupted by Civil War and whose professional practices took place during the Spanish autarky, they tried schemas that clearly made difference between the service building and the filling area under singular and big canopies. Thus, the central support structures provided the landscape with unique elements that ranged between geometric sculpture and structural display. Seven representative structures have been chosen for this study. Although it may seem that the architects that designed them, living in a temporal delay if compared to other countries, copied works from other architects in USA, Denmark, England or Uruguay, the graphic analysis shows that Spanish architects, clearly influenced by Wright, Jacobsen and others lesser known like Lorente or Roseware, did not simply do that. Moreover, they creatively reinterpreted, with more or less creativity, foreign typologies in a country with economic, technical and material limitations, which in the sixties had not yet overcome the consequences of its Civil War. ■

Notes

- 1 / *Umbrella*, *fungus* or *mushroom* are colloquial terms usually used by the architects to refer to this type of construction in their project drawings and documentation.
- 2 / The term *dendriform* was used by Frank Lloyd Wright to refer to the tree-like shape of his support elements.
- 3 / Although the canopy in Jacobsen’s design is usually perceived and described as circular in many specialized magazines, it really is about an ellipse with 6,25 and 9,00 meters long axes, as it is specified in his construction drawings. In the included “Egyptian” perspective above, the ellipse is emphasized as the result of the slope of the roof and the point of view of this type of perspective.
- 4 / Fernández-Shaw knew the important implications that his petrol station had: “The work for which I will be remembered in architecture history is the service station in Alberto Aguilera street” (Gosálvez, 2010). His station was demolished in 1977 and was rebuilt twenty years later.

References

- AMADO LORENZO, A. (1994). *Influencias centro europeas en la arquitectura modernista coruñesa*. (Tesis Doctoral). A Coruña: Servicio de Publicaciones - UDC. <http://hdl.handle.net/2183/18297>
- BERNAL LÓPEZ-SANVICENTE, A. (2018). “Formas y símbolos en la arquitectura española para las estaciones de servicio”. *Patrimonio industrial en el franquismo*, pp. 591-96.
- CARRASCAL CALLE, F. (2011). “En la habitación contigua”. En A. H. (coordinadores), *Centenario del arquitecto Alejandro Herrero Ayllón*, pp. 27-31. Huelva: Consejería de Obras Públicas y Vivienda.
- DE HARO PIÑAR, J. (1963). “Estación de servicio en Oliva”. *Arquitectura COAM*. pp. 29-31.
- DORESTE CHIRINO, L. (1993). “Introducción al arquitecto canario Suárez Valido”. *Revista de Edificación* n° 16, pp. 61-64.
- “Estación de servicio Pi y Molist - Barcelona”. (1967). *Quaderns* n° 67, p. 44.
- GARCÍA GARCÍA, R. (2013). “Entramados de la Autarquía y el Desarrollo. Estructuras de celosía metálica entre 1940 y 1970”. *VIII Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, pp. 357-366. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- GARCÍA GARCÍA, R. (2015). “Spatial structures in Spain 1950-1970. First Experiences before the standardized systems”. *V International Congress on Construction History*, pp. 143-151. Chicago.
- GARCÍA VÁZQUEZ, C. (1996.). “Veinte obras del Movimiento Moderno en Andalucía”. *PH Boletín* 15(15), pp. 133-152. <https://idus.us.es/handle/11441/33481?show=full>
- GOSÁLVEZ, P. “Gasolina para el futuro”. *El PAÍS* (4/1/2010).
- GUERRERO, J. (2020) “Josep Puig Torné, arquitecto”. https://www.academia.edu/43773639/Josep_Puig_Torn%C3%A9_arquitecto
- MORENO, J. “La estación para autos del Sr. Fernández-Shaw”. (1927). *Arquitectura COAM* n° 101, p. 319.
- LORENTE MOURELLE, R. (2009). “Arquitecto Rafael Lorente Escudero (1907-1992: Sus primeras obras”. *Revista LARS, Cultura y Ciudad*.
- MARÍN RODRÍGUEZ, M. (1962). “Estación de servicio en una zona industrial de Gijón”. *Arquitectura COAM* n°41, pp. 25-26.
- PALOMARES, M. and PARRA, J. (2012). “Información y representación gráfica: La Manga del Mar Menor y el primer Plan Bonet (1961-63). *Revista EGA* n° 19.
- RODRÍGUEZ LEÓN, O. (2014). *Arquitectura intersticial. / arquitecto Luis Cabrera Sánchez Real* (Tesis Doctoral). Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. <http://hdl.handle.net/10553/13020>
- URRUTIA NÚÑEZ, Á. (1997). *Arquitectura española. Siglo xx*. Barcelona: Cátedra.
- VALLEJO OSORNO, F. J. (7 de Abril de 2018). *La gasolinera de Alejandro Herrero*. Academia Iberoamericana de La Rábida.