

LA UNIDAD 2 DE CARANZA EN FERROL: FUTURO IMPERFECTO.

THE UNIT 2 OF CARANZA. FERROL: IMPERFECT FUTURE.

Juan Bautista Pérez Valcárcel

Boletín Académico.
Revista de investigación y arquitectura contemporánea.
Escola Técnica Superior de Arquitectura.
Universidade da Coruña.
ISSN 0213-3474
eISSN 2173-6723
<http://revistas.udc.es/index.php/BAC>
Número 8 (2018) | Páginas 61-78
DOI: <https://doi.org/10.17979/bac.2018.8.0.3123>
Fecha de recepción 29.10.2017
Fecha de aceptación 21.02.2018

Este trabajo está autorizado por una Licencia de Atribución de Bienes Comunes Creativos (CC) 3.0

Resumen

La Unidad 2 del Polígono de Caranza en Ferrol es un buen ejemplo de la concreción de algunas propuestas arquitectónicas idealistas de los años 60. Se trataba de proporcionar viviendas dignas a determinados sectores desfavorecidos, con resultados no siempre afortunados: edificios notables arquitectónicamente, pero generadores de formas de vida alejadas de los comportamientos sociales de los usuarios. El choque entre el idealismo y la realidad provocó disfunciones y conflictos.

Se trata de un conjunto de seis edificios, tres de ellos en forma de torre y otros tres en forma de bloques lineales en L. El conjunto se articula sobre tres plazas que se cierran con un notable corredor perimetral de 119 paraboloides hiperbólicos disimétricos, formando un conjunto único en Galicia.

Desde el principio, el edificio presentó serios problemas tanto de funcionalidad como de durabilidad. Funcionalmente son especialmente relevantes los problemas de circulaciones, con un claro conflicto entre lo proyectado y la realidad. En cuanto a la durabilidad hubo serios problemas de corrosiones. Han sido necesarias diversas intervenciones, que se comentarán.

Abstract

The Unit 2 of the neighbourhood of Caranza in Ferrol is a good example of the realization of some idealistic architectural proposals of the 60s. The intention was to provide decent homes to certain disadvantaged sectors, with results not always fortunate: buildings architecturally remarkable, but generators of ways of life away from the social behavior of users. The clash between idealism and reality caused dysfunctions and conflicts.

The Unit is a set of six buildings, three of them in the form of a tower and another three in the form of linear blocks in L. The set is articulated on three squares that are closed with a remarkable perimeter corridor of 119 dissymmetrical hyperbolic paraboloids, which is a unique set in Galicia.

From the beginning, the building presented serious problems of both functionality and durability. Functionally, the problems of circulation are especially relevant, with a clear conflict between projected and reality. In terms of durability, there were serious corrosion problems. Several interventions have been necessary, which are analyzed in this article.

Palabras clave

prefabricación, paneles de hormigón, Arquitectura Moderna, España, años sesenta, patología de hormigón.

Keywords

prefabrication, concrete panels, Modern Architecture, Spain, Sixties, concrete pathology.

Introducción.

Se trata de un conjunto de seis edificios, proyectado por Antonio Vallejo Acevedo y promovido por la Obra Sindical del Hogar (OSH), un organismo público de la dictadura para la construcción y gestión de viviendas públicas. Se creó en 1939 y fue suprimido en 1977. En el caso de Galicia fue trasferido al Instituto Galego de Vivenda e Solo (IGVS) en 1988.

Entre 1939 y 1960 la OSH construyó 138.686 viviendas, muchas de ellas convencionales. Además editó entre 1955 y 1977 una revista bimestral, *Hogar y Arquitectura*, esencial para analizar la arquitectura española de la época. También para la OSH trabajaron arquitectos de talento, que construyeron obras de mayor interés e innovación de las habituales en la época. También se propusieron iniciativas arriesgadas en el campo de la prefabricación, como el ejemplo que citamos. La publicación *Un siglo de vivienda social 1903-2003*, de Carlos Sambricio¹, aporta datos de sumo interés de las obras de la OSH, entre las que se puede contextualizar la que comentamos y cuyo análisis exigiría una extensión no disponible.

El edificio tuvo diversos problemas que obligaron a obras de reparación, pero en 2010 se pudieron apreciar daños estructurales serios. Concretamente los pilares de la planta baja del bloque L10, tenían unos niveles de corrosión inadmisibles. Por tal motivo el IGVS encargó al autor, su estudio y reparación. Fue una actuación limitada y de urgencia, aunque permitió hacer un primer estudio del edificio. Se detectaron corrosiones en diversas zonas y en especial en el conjunto de paraboloides. Esto obligó a una nueva intervención, que además permitió un estudio más en profundidad del edificio, que con sus defectos evidentes, consideramos de gran interés.

El contexto arquitectónico e ideológico.

Un elemento esencial en el diseño de la Unidad 2 de Caranza es el uso sistemático de soluciones de paneles prefabricados para resolver las fachadas. Es una

Introduction.

The whole is composed by six buildings, designed by Antonio Vallejo Acevedo and promoted by the Obra Sindical del Hogar (OSH), a public organization of the dictatorship for the construction and management of public housing. It was created in 1939 and was abolished in 1977. In the case of Galicia, it was transferred to the Instituto galego da Vivenda e Solo(IGVS) in 1988.

Between 1939 and 1960 OSH built 138,686 homes, many of them were conventional. He also edited between 1955 and 1977 a bimonthly magazine, *Hogar y Arquitectura*, that is essential to analyze the Spanish architecture of the time. Also, for the OSH, talented architects worked, who built works of greater interest and innovation than usual at the time. Also, risky initiatives were proposed in the field of prefabrication, as the example we cited. The publication *Un siglo de vivienda social 1903-2003*, by Carlos Sambricio¹, contributes data of great interest of the works of the OSH, among which we can contextualize the one that we comment and whose analysis would require an extension not available.

The buildings had several problems that forced repair works, but in 2010 a serious structural damage could be seen. Specifically, the pillars of the ground floor of block L10, had an unacceptable level of corrosion. For this reason, the IGVS commissioned the author, its study and repair. It was a limited and urgent action, although it allowed making a first study of the building. Corrosions were detected in various areas and especially in the paraboloids set. This forced a new intervention, which also allowed a more in-depth study of the building, which with its obvious flaws, we consider of great interest.

The architectural and ideological context.

An essential element in the design of Unit 2 of Caranza is the systematic use of prefabricated panel solutions to resolve the facades. It is a solution with

solución con implicaciones constructivas e ideológicas que conviene analizar.

Las soluciones prefabricadas siempre han sido una constante en los planteamientos del Movimiento Moderno. Muchos arquitectos sintieron una gran fascinación por la posibilidad de trasplantar a la construcción los mecanismos de la industria, ante los logros en el diseño de coches y aviones. Sin embargo la arquitectura moderna apenas desarrolló propuestas de interés hasta los años 50. Y un elemento movilizador fue la arquitectura soviética post-Stalin de paneles de hormigón, las *krushovki*, grandes bloques de apartamentos contruidos con paneles pesados de hormigón, con los que el entonces dirigente, Nikita Jrushov, intentó dar alojamiento a la población, tras la II Guerra Mundial. El programa era sencillo: “construir barato y rápido”. El arquitecto Vitali Lagutenko diseñó un sistema constructivo de paneles, que permitía construir un edificio de 5 plantas en 15 días. Se pretendía que estos edificios tuvieran una vida útil limitada a 25 años, dadas sus lamentables prestaciones funcionales, pero todavía siguen muchos en servicio.

La teoría era sencilla y asumible y a partir de los años 60 empezó a manifestarse en España. Las necesidades de vivienda eran imperiosas para una población de escasos recursos o desplazada del campo a la ciudad. El modelo soviético resultaba atractivo desde el punto de vista ideológico, parecía una solución técnica adecuada y los escasos contactos con la Unión Soviética no permitían apreciar *in situ* sus graves errores funcionales. También la industria de la construcción vio un interesante nicho de mercado e inició una propaganda intensa. Otro aspecto relevante fue la aportación teórica de una serie de arquitectos e ingenieros alrededor del *Seminario de Prefabricación*, dirigido por José A. Fernández Ordóñez a partir de 1967. Su intención era buscar diseños más humanizados, basados en la prefabricación, tendencia que denominaron *prefabismo*. En el bloque occidental una determinada izquierda intelectual aceptaba los postulados ideológicos soviéticos, pero no se atrevía a aceptar sus realizaciones prácticas.

constructive and ideological implications that should be analyzed.

The prefabricated solutions have always been a constant in the approaches of the Modern Movement. Many architects felt a great fascination with the possibility of transplanting the mechanisms of the industry to the construction, considering the achievements in the design of cars and airplanes. However, modern architecture rarely developed proposals of interest until the 50s. And a mobilizing element was post-Stalin Soviet architecture of concrete panels, the *krushovki*, a large apartment blocks built with heavy concrete panels. This solution was promoted by the Soviet leader, Nikita Khrushchev, trying to accommodate the population, after World War II. The program was simple: “build cheap and fast”. The architect Vitali Lagutenko designed a construction system of panels, which allowed building a 5-storey building in 15 days. It was intended that these buildings have a useful life limited to 25 years, because their functional performances were not very suitable, but many of them still remain in service.

The theory was simple and acceptable and, since the 60s, it began to be manifested in Spain. The housing needs were imperative for a population of limited resources or displaced from the countryside to the city. The Soviet model was attractive from the ideological point of view, it seemed an appropriate technical solution and the few contacts with the Soviet Union did not allow appreciating *in situ* its serious functional errors. The construction industry also saw an interesting market niche and started an intense marketing. Another relevant aspect was the theoretical contribution of several architects and engineers around the *Seminario de Prefabricación*, directed by José A. Fernández Ordóñez from 1967. His intention was to look for more humanized designs, based on prefabrication, a trend they called *prefabismo*. In the western bloc, certain left intellectuals accepted the Soviet ideological postulates, but did not dare to accept its practical achievements. Even in the distance,

Incluso en la distancia, las *jruschovki* no conseguían ser un paradigma arquitectónico. Un buen ejemplo del sistema occidental de prefabricación pesada fue el barrio La Grande Borne de Emile Aillaud, un conjunto de 3.479 viviendas sociales para familias de inmigrantes norteafricanos. Su diseño de plantas onduladas con espacios de ocio y sus vivos colores daba ese plus de flexibilidad aparente, del que carecían las construcciones soviéticas. Como en muchas de estas realizaciones, un razonable éxito arquitectónico derivó en un grave fallo en el modelo de convivencia. Este sin duda ha sido el principal problema de este tipo de barrios, más por aspectos sociológicos que por el sistema constructivo.

J. A. Fernández Ordóñez expone las bases teóricas de este movimiento, de difusión limitada, pero muy activa en algunos ámbitos. Dos simples citas pueden dar algunas claves de su grado de ideologización y sus nada dudosas tendencias:

“No se trata aquí de escribir un manifiesto contra la libertad, sino de matizar hasta que punto debe existir una represión necesaria”².

“El control que nosotros proponemos es lo contrario a la censura... El control que defendemos aquí es el control del pueblo, el control sobre los tradicionales controladores, un control tan exigente como estimulante para el proyectista, fabricante y constructor”³.

El planteamiento de la Unidad 2 de Caranza está en una línea similar, pero menos radical. El autor es Antonio Vallejo Acevedo, un arquitecto poco conocido, aunque con una larga trayectoria profesional y una obra de calidad, sobre la que se ha realizado recientemente una tesis doctoral de gran interés⁴. Podemos destacar dos ejemplos que guardan relación con el que comentamos. En primer lugar el conjunto de viviendas sociales La Virgencica en Granada de viviendas prefabricadas hexagonales, construido para alojar a los damnificados por las inundaciones del Sacromonte de 1962. Pese a haber ganado un concurso internacional, hubo de ser derribado

the *jruschovki* did not manage to be an architectural paradigm. A good example of the western system of heavy prefabrication was the La Grande Borne neighborhood of Emile Aillaud, a group of 3,479 social housing units for families of North African immigrants. His design of undulating buildings with leisure spaces and their bright colors gave that extra apparent flexibility, which Soviet buildings lacked. Like in many of these achievements, a reasonable architectural success resulted in a serious failure in the model of coexistence. This has undoubtedly been the main problem of this type of neighborhoods, more sociological aspects than the constructive system.

J. A. Fernández Ordóñez exposes the theoretical bases of this movement, of limited diffusion, but very active in some areas. Two simple quotes can give some clues of their degree of ideologization and their undoubted tendencies:

“It is not a matter here of writing a manifesto against freedom, but of qualifying to what extent there must be a necessary repression”².

“The control we propose is the opposite of censorship... The control we defend here is the control of the people, the control over the traditional controllers, a control as demanding as it is stimulating for the designer, manufacturer and constructor”³.

The approach of Unit 2 of Caranza is in a similar line, but less radical. The author is Antonio Vallejo Acevedo, a little-known architect, with a long professional trajectory and a quality work, on which has made recently a doctoral thesis very interesting⁴. We can highlight two examples that are related to the one we discussed. In the first place the social housing complex La Virgencica in Granada of hexagonal prefabricated houses, built to settle the victims of the floods of Sacromonte in 1962. Despite having won an international competition, it had to be demolished in 1982

en 1982 tras fallar estrepitosamente el modelo de convivencia. El segundo ejemplo es la Casa Sindical de Madrid, ahora sede de la UGT, resuelta con elementos prefabricados de hormigón, en la línea de los usados en la Unidad 2.

La Unidad 2 de Caranza: organización general y urbanización.

La Unidad Vecinal se compone de 411 viviendas: 336 viviendas de tres dormitorios, 21 viviendas de dos dormitorios y 54 viviendas de cinco dormitorios. Eran viviendas de tercera categoría, pero muy dignas y de cuidado diseño. El autor ha podido consultar los planos del proyecto original y constatar que se han seguido con gran fidelidad.

Planteamiento general.

El conjunto está formado por tres espacios rectangulares, con un leve giro entre ellos para adaptarse al trazado de la calle principal. Cada uno de esos espacios se cierra con un bloque con planta en “L” y altura variable de 6 a 12 plantas en la zona de la calle y de 4 a 8 en el ala perpendicular, con el acceso principal en la esquina (Fig. 01). En la esquina opuesta se sitúa un bloque en forma de torre de 13 plantas. El conjunto está cerrado por un corredor de 119 láminas, que separan el espacio de la unidad de una zona verde adyacente. Las plazas descienden con el terreno y giran sobre unos espacios de transición (Fig. 02).

after the failure of the model of coexistence. The second example is the “Casa Sindical” of Madrid, now the headquarters of the UGT, with prefabricated concrete elements, in line with those used in Unit 2.

Unit 2 of Caranza: general organization and urbanization.

The Neighborhood Unit consists of 411 homes: 336 three-bedroom homes, 21 two-bedroom homes and 54 five-bedroom homes. They were third-class homes, but very dignified and carefully designed. The author has been able to consult the plans of the original project and verify that they have been followed with great fidelity.

General approach.

The set consists of three rectangular spaces, with a slight turn in plan between them adapting to the layout of the main street. Each of these spaces is closed with a block with “L” plan and variable height of 6 to 12 floors in the street area and from 4 to 8 in the perpendicular wing, with the main access in the corner (Fig. 01). In the opposite corner there is a 13-storey tower block. The whole is closed by a corridor of 119 concrete shells, which separate the space of the unit from an adjacent green area. The squares descend with the terrain and turn on transition spaces (Fig. 02).

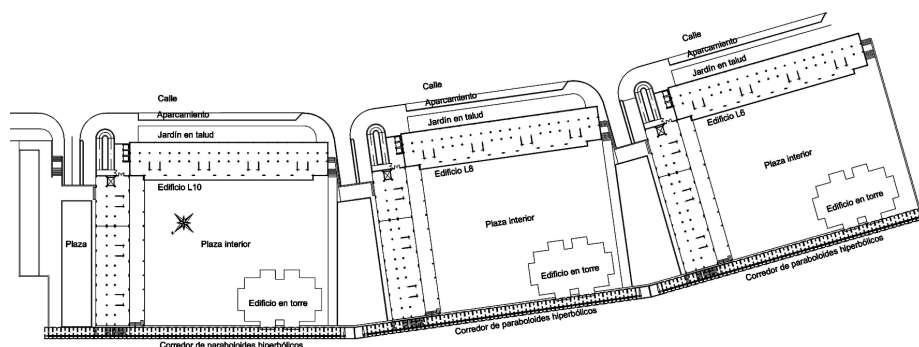


01. Bloque L10

01. Block L10

02. Planta de conjunto de la Unidad 2 de Caranza.

02. Plan of the set of buildings of Unit 2 of Caranza.



Se trataba de concentrar la densidad de edificación en puntos concretos, dejando tres plazas como amplias zonas de ocio diferenciadas. La primera es una plaza pavimentada y tratada con algún mobiliario urbano: una fuente, bancos, esculturas y zonas ajardinadas. Se diseñó para lugar de reunión, celebraciones o incluso pequeñas ferias. La segunda es un recinto dedicado a niños, con una pavimentación mínima y zonas de juegos. Por último la tercera es una gran terraza sobre el paseo marítimo. Tiene un teatro al aire libre y un solárium para los mayores (Fig. 03).

El resultado ha sido muy diferente. La primera plaza mantiene en buenas condiciones su mobiliario urbano, pero más como una escenografía que como un elemento modulador de la vida comunitaria, casi inexistente. La segunda plaza, destinada a los niños ha sido desplazada por una amplia área de juegos en la zona verde adyacente. Es una zona ajardinada, pero tiene algo de actividad, puesto que en esa zona está el único bar de la urbanización. La tercera plaza tenía una excelente vista sobre la ría, aunque ahora está cerrada por otras edificaciones. A cambio está abierta a todos los temporales, en ocasiones de gran violencia. En todas las visitas realizadas no se observó ninguna actividad en esta plaza, pese a estar muy bien conservada. Sólo los forasteros nos asomábamos al paisaje.

Programa de las viviendas.

Las viviendas tienen una zonificación estricta en zonas de día y de noche con un vestíbulo que hace de distribuidor. La zona de día da a las plazas y se compone

The aim was to concentrate the density of buildings on specific points, leaving three places as large areas of differentiated leisure. The first one is a paved square and treated with some urban furniture: a fountain, benches, sculptures and garden areas. It was designed for meeting place, celebrations or even small fairs. The second one is an area dedicated to children, with minimal paving and playgrounds. Finally, the third one is a large terrace on the seafront. It has an outdoor theater and a solarium for the elderly (Fig. 03).

The result has been very different. The first square maintains its urban furniture in good condition, but more as a set design than as a modulator of community life, almost non-existent. The second square, intended for children has been displaced by a large playground in the adjacent green area. Now it is a garden area, but has some activity, because in that area is the only bar in the urbanization. The third square had an excellent view over the estuary, although now it is closed by other buildings. In return, it is open to all storms, sometimes of great violence. In all visits made by the author, no activity was observed in this square, despite being very well preserved. Only outsiders were looking to the landscape.

Programme of housing.

The houses have a strict zoning in areas of day and night with a lobby that acts as a distributor. The day area overlooks the squares and consists

de cuarto de estar-comedor, cocina y terraza tendadero. La zona de noche da a la calle y se compone de 2, 3 ó 5 dormitorios, cuarto de aseo y cuarto de baño (excepto en las viviendas con dos dormitorios). El esquema se repite, tanto en los bloque en “L”, como en las torres (Fig. 04).

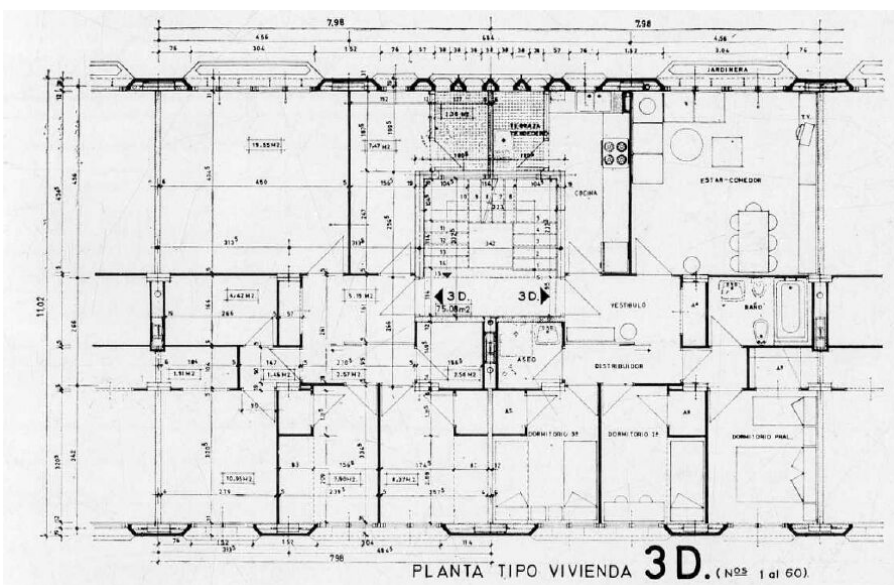
of living-dining room, kitchen and drying terrace. The night area faces the street and consists of 2, 3 or 5 bedrooms, a bathroom and a washroom (except in two-bedroom apartments). The scheme is repeated, both in the “L” blocks, and in the towers (Fig. 04).

Esquema circulatorio.

Circulatory schema.

Las viviendas en torre tienen un sistema de circulación convencional con una escalera y ascensores situados en el centro de la planta. Sin embargo en los bloques en “L” el acceso a las escaleras de las viviendas se realiza desde los niveles 1, 5 y 9. El nivel 1 es accesible desde la calle, pero los niveles 5 y 9 son sólo accesibles

The tower houses have a conventional circulation system with a staircase and elevators located in the center of the floor. However, in the “L” blocks access to the stairs of the houses is made from levels 1, 5 and 9. Level 1 is accessible from the street, but levels 5 and 9 are only accessible from a

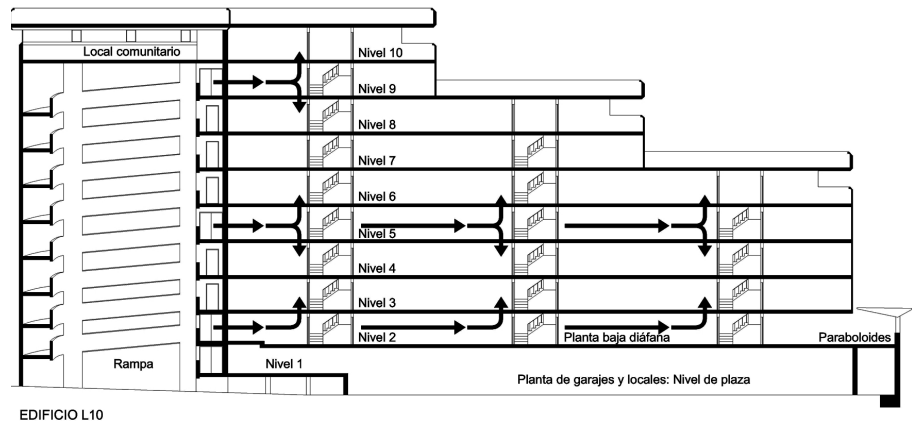


03. Urbanización de la plaza del bloque L6.

04. Planta tipo de vivienda, según planos de proyecto.

03. Urbanization of the square of block L6.

04. Typical floor plan, according to project plans.



05. *Volumen exterior de la rampa.*

06. *Sección de un bloque en L con el esquema de las circulaciones.*

05. *External volume of the ramp.*

06. *Section of a block in L with the scheme of the circulations.*

desde un grupo de ascensores y desde la rampa exterior, que es un elemento muy destacado volumétricamente (Fig. 05).

Lo más notable es sin duda la rampa, que genera un gran volumen adosado al edificio (Fig. 06). Su función es de elemento de evacuación en el supuesto de un incendio. No parece haberse diseñado como acceso de minusválidos y de hecho resulta algo excesivo de pendiente. Tampoco es muy adecuada para la evacuación, puesto que sólo es accesible desde los niveles 5 y 9. A cambio genera un espacio realmente espectacular. Es un contrasentido que el elemento más potente y destacado del diseño general, resulte funcionalmente casi inútil. Incluso tiene en su remate un local que inicialmente estaba previsto para reuniones comunitarias. Es un local amplio y además tiene unas magníficas vistas sobre la ría, pero es tan incómodo su acceso que prácticamente no se usa.

Espacios comunes.

Son esenciales en el planteamiento de proyecto, como señala el arquitecto: “El comercio de uso diario se localiza en los edificios en ‘L’. Cada uno de éstos, en el ala corta de su planta primera dispone de cinco módulos agrupables destinados a la instalación de locales comerciales (...). En cada una de las galerías generales de distribución horizontal situadas en las plantas 5º y 9º de los edificios en ‘L’ se reservan dos locales cuyo uso puede ser el comercial, o el de oficina de profesional: médico, peluquería, etc., con trabajo

group of elevators and from the outer ramp, which is a very prominent volumetrically element (Fig. 05).

The most remarkable element is undoubtedly the ramp, which generates a large volume attached to the building (Fig. 06). Its function is evacuation element in the event of a fire. It does not seem to have been designed like an access for disabled people and in fact, it is somewhat excessive in slope. It is also not very suitable for evacuation since it is only accessible from levels 5 and 9. In exchange, it generates a truly spectacular space. It is a contradiction that the most powerful and outstanding element of the general design, is practically useless in functional sense. It even has in its top a room, that was initially planned for community meetings. It is a spacious place and also has magnificent views over the estuary, but its access is so uncomfortable that it is practically unused.

Common spaces.

They are essential in the project approach, as the architect points out: “The daily use trade is located in “L” buildings. Each one of these, in the short wing of its first floor has five modules grouped for the installation of commercial premises (...). In each of the general galleries of horizontal distribution located on the 5th and 9th floors of the buildings in “L” two rooms are reserved whose use can be commercial, or professional office: doctor, hairdresser, etc., with

basado en la propia población de la Unidad Vecinal o del Barrio”⁵.

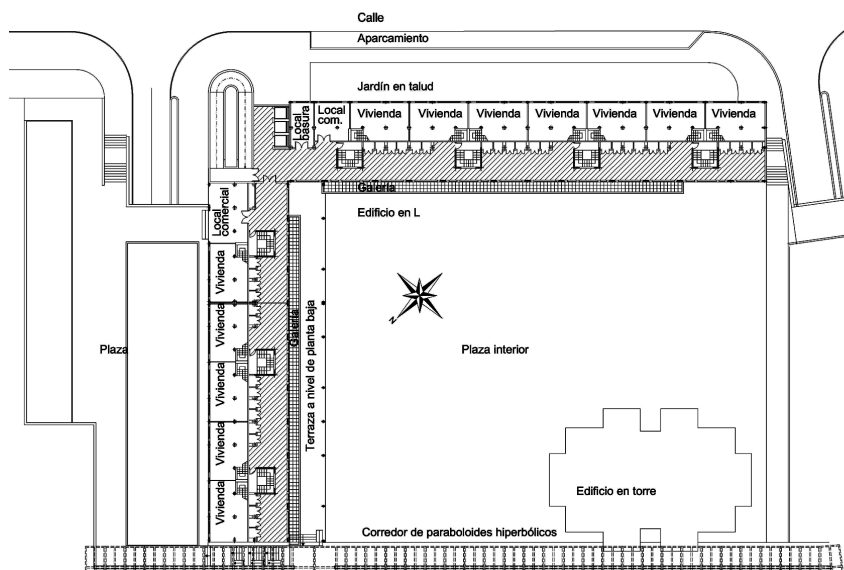
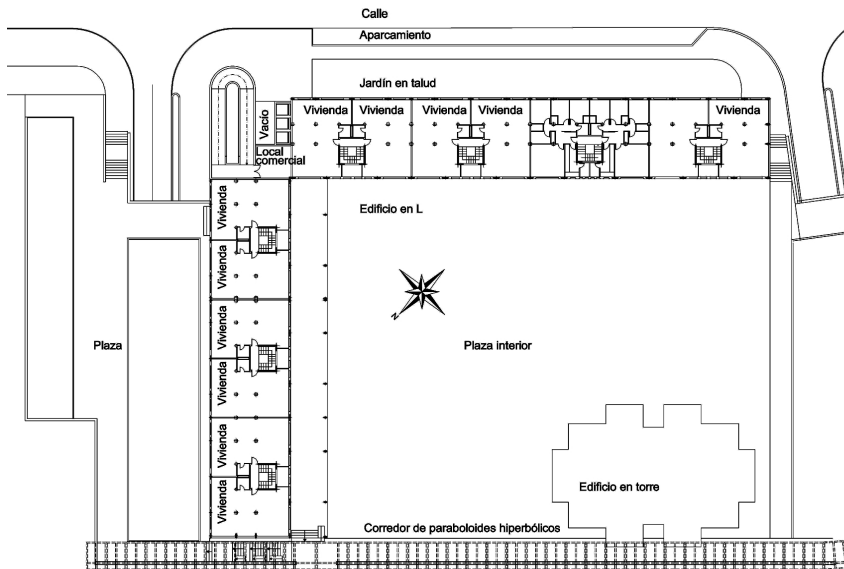
Sin embargo, estas intenciones han resultado un completo fracaso. Los locales de las galerías de circulación están todos sin uso y en las plazas únicamente existe un bar en la central. El resto están vacíos o infrautilizados como almacenes (Figs. 07-09).

En realidad el único espacio comunal con uso se encuentra en una de las galerías exteriores, en el nivel 5 del bloque L6. En ella, uno de los vecinos ha creado una especie de invernadero con plantas. En cierto modo se da la paradoja de que el único local comunitario utilizado es el que ha sido *privatizado*.

work based on the own population of the Unit or the Neighborhood”⁵.

However, these intentions have been a complete failure. The premises of the circulation galleries are all unused and in the squares there is only one bar in the central. The rest are empty or underutilized as warehouses (Figs. 07-09).

Actually, the only communal space with use is in one of the outer galleries, on level 5 of block L6. There, one of the neighbors has created a kind of greenhouse with plants. In a way, there is the paradox that the only community site used is the one that has been *privatized*.



07. Planta tipo del bloque L10.

08. Planta 5ª y 9ª con las circulaciones de distribución horizontal.

07. Typical floor plan of block L10.

08. 5th and 9th floor with the circulations of horizontal distribution.

09. Galería del bloque L10 a nivel 5.

09. Gallery of block L10 at level 5.



El esquema constructivo.

El sistema constructivo se basa en un módulo de 76 cm, definido por el encofrado a partir de una chapa de 1 m, según la descripción del arquitecto:

“Para desarrollar este modesto y parcial intento de industrialización de la construcción se partió de una modulación básica en planta de 76 centímetros, resultante del plegado de la chapa de hierro de 100 centímetros de ancho para formar el molde de las placas de fachada. Esta modulación, con sus múltiplos y divisores, controla dimensionalmente todo el proyecto —salvo las distribuciones interiores de viviendas—, tanto en los edificios como en la urbanización interior. La seriación de piezas se redujo al mínimo compatible con el deseo de comprobar que la aridez y escasa expresividad que se achaca a la construcción prefabricada sólo se debe a falta de imaginación y esfuerzo o a erróneos planteamientos económicos. El aplacado de fachadas se completa con las piezas premoldeadas también de hormigón que forman las jardineras y las peanas de los huecos de ventana, así como las lamas fijas de las celosías de las terrazas tendadero. Cada placa de fachada está diseñada de modo que se produzca la desecación del agua que pudiera entrar por cualquier fisura del hormigón, o por el sellado de las juntas, al crearse una ventilación, de abajo arriba, en toda la altura del edificio. Tras la cámara de aire

The constructive scheme.

The construction system is based on a 76 cm module, defined by the formwork from a sheet of 1 m, according to the architect's description:

“To develop this modest and partial attempt at the industrialization of the construction, a basic modulation of 76 centimeters was started, resulting from the folding of the 100 centimeter—wide iron sheet to form the mold of the facade plates. This modulation, with its multiples and divisors, controls dimensionally the entire project —without the interior distributions of houses—, both in the buildings and in the interior urbanization. Seriation of pieces was reduced to the minimum compatible with the desire to prove that the aridity and lack of expressivity attributed to prefabricated construction is only due to lack of imagination and effort or erroneous economic approaches. The cladding of the facades is completed by the precast concrete pieces that form the planters and the ledges of the window openings, as well as the fixed slats of the latticework of the clotheslines. Each facade panel is designed so that the water that could enter through any crack in the concrete or the sealing of the joints is produced by creating ventilation, from bottom to top, in the entire height of the building. After the ventilated air chamber, the internal

ventilada se compone con cerámica hueca el cierre interior del edificio en el que se incorpora el material aislante térmico, en este caso plancha de un centímetro de poliestireno expandido”⁶.

Para construir la fachada se usaron diversos elementos prefabricados. Son numerosos los paneles ciegos, colocados entre los forjados. Además hay paneles para ventanas, paneles con celosías de hormigón para tendederos y paneles de remate para los petos de cubierta o en formación de galerías. Los alféizares son piezas prefabricadas que unen los paneles (Fig. 10).

Pese a que la sujeción de los paneles es un poco precaria, han funcionado en general bien. En un número reducido de casos ha sido necesario sujetarlos con unas chapas metálicas atornilladas, pero es más la excepción que la regla. De hecho en el bloque L10, objeto de la principal intervención, se comprobó que los paneles de fachada estaban sólidamente fijados, lo que ha sucedido en casi todos ellos.

Tampoco ha sido alto el nivel de corrosión de los paneles. La intervención más importante se produjo en la viga perimetral de la planta baja, que era el apoyo inferior de los paneles, sumamente corroída. En las fachadas los elementos más dañados fueron las jardineras, que precisaron una reparación total.

closure of the building incorporating the thermal insulating material is composed of hollow ceramic, in this case one centimeter of expanded polystyrene sheet”⁶.

Several prefabricated elements were used to build the facade. There are numerous blind panels, placed between the floors. In addition, there are panels for windows, panels with concrete lattices for clotheslines and finish panels for the cover or in the formation of galleries. The sills are prefabricated pieces that join the panels (Fig. 10).

The fastening of the panels is a bit precarious. In general they have worked well. In a small number of cases it has been necessary to fasten them with bolted metal plates, but it is more the exception than the rule. In fact, in block L10, object of the main intervention, it was found that the facade panels were solidly fixed. This has happened for the most part of them.

Nor the level of corrosion of the panels has been high. The most important intervention occurred in the perimeter beam of the ground floor, which was the lower support of the panels, extremely corroded. In the facades, the most damaged elements were the planters, which required total repair.



10. Vista de la esquina interior del bloque L10, con los diferentes tipos de paneles usados.

10. Inside corner of block L10, with the different types of panels used.

11. Vista posterior con las torres y el corredor de paraboloides.

11. Rear view with the towers and the paraboloids corridor.



La estructura está formada por forjados reticulares de casetones perdidos cerámicos con dimensiones 45x60 cm. Son muy atípicos en Galicia y aún más en su época de construcción, pero en todo caso son una estructura convencional. Los pilares son apantallados en fachada y cuadrados en el interior de la planta. Presentaban fuertes corrosiones que obligaron a sanear casi todos e incluso a reforzar doce de ellos⁷.

El conjunto de paraboloides.

Un elemento básico del diseño de conjunto es el corredor, formado por 119 láminas de paraboloides hiperbólicos, que cierran las tres plazas y delimitan el conjunto, descendiendo con los niveles de las plazas. Son de dos tipos: La mayoría son simplemente disimétricos con dimensiones 3,80x2,66 m con un vuelo de 2,85 m. Tienen un armado de Ø6/17,5 cm formando una malla inclinada 45°. Los nervios están armados con Ø10 y los pilares con Ø22. Pero en las entradas de las plazas existen tres zonas de paso más amplias definidas por dos paraboloides doblemente disimétricos. En este caso las dimensiones son de 3,80x4,18 m, pero el vuelo es el mismo en ambas direcciones, 2,85 m. En este caso el armado se refuerza hasta Ø6/12,5 cm en el caso más desfavorable (Figs. 11-15).

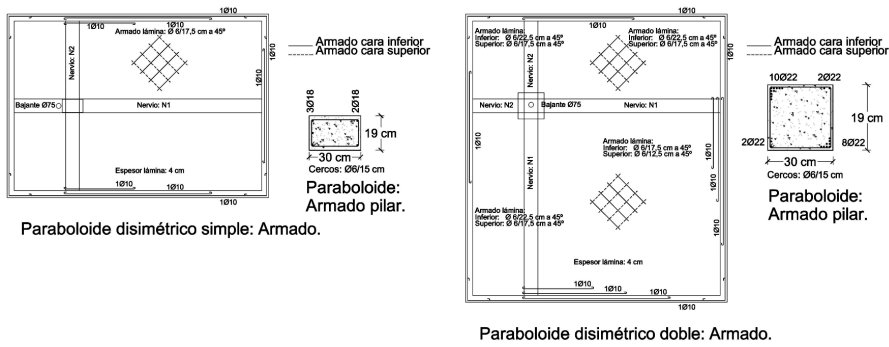
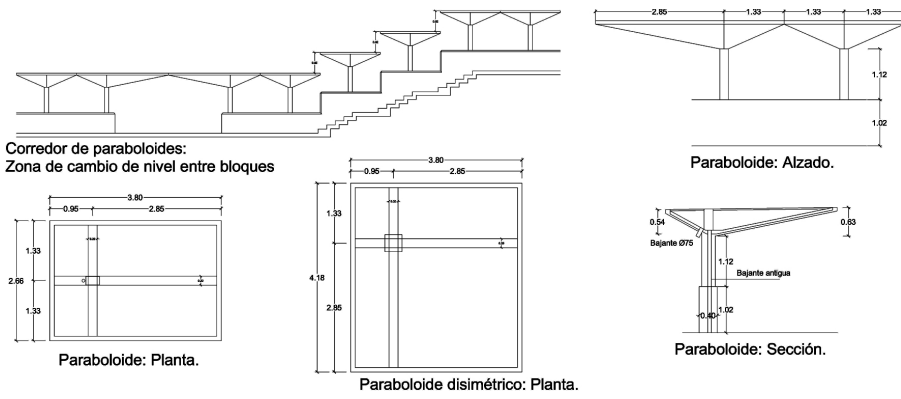
Llama la atención la audacia del planteamiento en las fechas en las que se proyecta. Aunque Candela ya había

The structure consists of reticular slabs of ceramic vaulting with dimensions 45x60 cm. They are very atypical in Galicia and even more so in their construction period, but in any case they are a conventional structure. The pillars are elongated in the facade line and squares in the interior of the floor. They show strong corrosions that forced to repair almost all and even strengthen twelve of them⁷.

The set of paraboloids.

A basic element of the set design is the corridor, formed by 119 concrete shells made of hyperbolic paraboloids, which close the three squares and delimit the whole, descending with the levels of the squares. They are of two types: Most of them are simply dissymmetrical with dimensions 3.80x2.66 m with a flight of 2.85 m. They have reinforcement Ø6 / 17.5 cm forming a mesh inclined 45°. The nerves are reinforced with Ø10 and the pillars with Ø22. But in the entrances of the squares there are three wider passage zones defined by two double-dissymmetrical paraboloids. In this case the dimensions are 3.80x4.18m, but the flight is the same in both directions, 2.85m. In this case the reinforcement is made by Ø6 / 12.5 cm in the worst case (Figs. 11-15).

The audacity of the approach in the dates in which was projected, draws attention. Although Candela had already built the



12. Planos de los paraboloides hiperbólicos.

13. Esquema de armado de los paraboloides.

14. Corredor de paraboloides tras la reparación.

15. Cambio de nivel del corredor de paraboloides entre plazas.



12. Plans of the hyperbolic paraboloids.

13. Schematic reinforcement of the paraboloids.

14. Paraboloids corridor after repair.

15. Level change in paraboloids corridor between squares.

construido la parte más importante de su obra, sus métodos de cálculo aún no eran del dominio público. Muchos técnicos hubieran podido calcular paraboloides simétricos, pero el paraboloide disimétrico en una dirección, y aún más en dos, presentaba en la época dificultades considerables. Naturalmente el autor ha comprobado ambos tipos de lámina por el método de elementos finitos, mucho más moderno. Los resultados permitieron validar sin problemas las láminas. Sin embargo, y por cierta curiosidad arqueológica, estudió ambas láminas con cálculo diferencial, único posible en la época. Esto permitió comprobar, con cierto asombro, lo preciso de los cálculos y lo ajustado del armado. Desde el punto de vista estructural, el conjunto de paraboloides es realmente excepcional.

En realidad los problemas de este conjunto eran de corrosión. El espesor de la lámina es de 4 cm, por lo que el recubrimiento es claramente insuficiente. Pese a ello su estado era mucho mejor de lo que cabía esperar. Se realizó una reparación simple consistente en descubrir la armadura, limpiarla, pasivarla y colocar un mortero de epoxi. No fue necesario reforzar ni siquiera los pilares, muy deteriorados en algunos casos. Otro problema fue la colmatación de la bajante, situada en el centro del pilar y que estaba inutilizada para su función. En una reparación anterior se colocaron tubos de desagüe en la parte posterior de los paraboloides (Fig. 12). Puesto que los recursos disponibles apenas llegaban para la reparación, se optó por reponer los tubos dañados, una solución poco estética pero eficaz.

Evolución y patologías del conjunto.

Pese a las buenas intenciones que conformaban en proyecto, los resultados no han estado a su altura. Se han producido disfunciones y patologías que han obligado a realizar diversas intervenciones.

Debemos señalar aspectos funcionales y de forma destacada la propia

most important part of his work, his methods of calculation were not yet in the public domain. Many technicians could have calculated symmetric paraboloids, but the dissymmetrical paraboloid in one direction, and even more so in two, presented considerable difficulties at the time. Naturally, the author has checked both types of shells by the method of finite elements, much more modern. The results allowed the shells to be validated without problems. However, and due to a certain archaeological curiosity, he studied both types of shells with differential calculus, the only possible one at the time. This allowed us to verify, with some astonishment, the precision of the calculations and the adjusted of the reinforcement. From the structural point of view, the set of paraboloids is really exceptional.

Actually, the problems of this set were for corrosion. The thickness of the sheet is 4 cm, so the coating is clearly insufficient. Despite this, his condition was much better than expected. A simple repair consisting of discovering the steel bars, cleaning it, passivating it and placing an epoxy mortar was carried out. It was not necessary to reinforce even the pillars, which are much deteriorated in some cases. Another problem was the infill of the downspout, located in the center of the pillar and that never was useful for its function. In a previous repair, drainage tubes were placed on the back of the paraboloids (Fig. 12). Since the available resources were barely enough for repair, it was decided to replace the damaged tubes, an unsightly but effective solution.

Evolution and pathologies of the whole.

Despite the good intentions that were part of the project, the results have not been up to par. There have been dysfunctions and pathologies that have forced several interventions.

We must point out functional aspects and in an outstanding way

organización. Los usuarios de la mayoría de las viviendas están obligados a subir por ascensor o rampa hasta las plantas 5ª y 9ª, recorrer un tramo horizontal y luego subir o bajar por la escalera hasta su planta. Es incómodo, inadecuado para minusválidos y difícil de evacuar en caso de incendio. No se ha producido ninguno, pero la solución implica riesgos. Esta disposición de circulaciones ha sido unánimemente objeto de crítica de sus usuarios.

El rígido uso de la modulación adoptada lleva a pilares de un ancho de 19 cm en fachadas. Resultan unas piezas apantalladas que pueden llegar a 76x19 cm, con muy escasos recubrimientos y un frente de ataque amplio. En consecuencia, la corrosión de las armaduras ha obligado a intervenir en todos los pilares vistos de los edificios. En el caso concreto de los pilares apantallados del bloque L10, ha sido necesario proceder a su refuerzo, pues el nivel de corrosión era inaceptable.

El principal problema que ha tenido la Unidad 2 desde su construcción ha sido la filtración de agua a través de la fachada. Hubiera funcionado como una fachada trasventilada, pero al apoyar los paneles sobre los forjados el agua queda retenida y no desagua adecuadamente. Para evitarlo se pintó la fachada entre 2002 y 2003 con una pintura sobre una base de mallazo textil. De entonces proviene su característico color rosa, del que los usuarios están sumamente satisfechos. De hecho han rechazado cambiarlo. La pintura ha funcionado razonablemente bien, pero continúan las filtraciones por el mal sellado de algunas ventanas. Para solucionarlo muchos vecinos han optado por adelantar las ventanas de modo que queden por delante de la junta, lo que ha resultado bastante eficaz.

Un elemento problemático fueron los alféizares, una pieza prefabricada diseñada como jardinera. En muy pocos casos se le ha dado ese uso y a cambio muchos de los problemas de corrosión se produjeron en estas piezas, que han tenido que ser reparadas en su mayor parte. Es probablemente el elemento prefabricado más desafortunado.

the own organization. Users of the most homes are obliged to go up by elevator or ramp to the 5th and 9th floors, travel a horizontal stretch and then go up or down the stairs to their floor. It is uncomfortable, unsuitable for the disabled people and difficult to evacuate in case of fire. None has been produced, but the solution involves risks. This provision of circulations has been unanimously the object of criticism of its users.

The rigid use of the adopted modulation leads to pillars with a width of 19 cm in facades. They are elongated pieces that can reach 76x19 cm, with very few coatings and a broad attack front. Consequently, the corrosion of the reinforcements has forced to intervene in all the pillars seen of the buildings. In the specific case of the elongated pillars of block L10, it has been necessary to reinforce them, since the level of corrosion was unacceptable.

The main problem that Unit 2 has been since its construction is the filtration of water through the facade. It would have functioned as a ventilated facade, but by supporting the panels on the slabs, the water is retained and it does not properly drain. To avoid this, the facade was painted between 2002 and 2003 with a painting on a textile mesh base. From then has got its characteristic pink color, of which users are extremely satisfied. In fact they have refused to change it. The painting has worked reasonably well, but the leaks continue, due to the bad sealing of some windows. To solve this, many neighbors have opted to advance the windows so that they are ahead of the joint, which has been quite effective.

The sills were very problematic elements. They are a prefabricated piece designed as a planter. In very few cases have been given that use and in return many of the corrosion problems occurred in these parts, which have been repaired in most cases. It is probably the most unfortunate prefabricated element.

Conclusiones.

Ya el propio arquitecto instaba a estudiar “la divergencia entre las intenciones encerradas en su arquitectura y el modo en que realmente aquélla puede influir con validez en la satisfacción individual y comunitaria de sus habitantes (...)”⁸. Como se ha visto en este artículo esa divergencia ha existido y sigue existiendo, contrastando la satisfacción de los usuarios con las viviendas y la insatisfacción con los aspectos comunitarios.

En el siglo XX se produjo en Europa un nivel de destrucción de viviendas inaudito. Hemos sufrido dos Guerras Mundiales, mayoritariamente en suelo europeo y cinco guerras civiles (Finlandia, Rusia, España, Grecia y Yugoslavia). Su reconstrucción, normalmente basada en los postulados del Movimiento Moderno ha sido un éxito innegable, porque dio a la gente lo que realmente necesitaba: viviendas sencillas, higiénicas y soleadas, donde sin duda se podía vivir mejor que en las anteriores.

16. Bloque L8, con algunos elementos de estética brutalista.

16. Block L8, with some elements of brutalist aesthetics.

Conclusions.

Already the architect himself urged to study “the divergence between the intentions locked in its architecture and the way in which it really can validly influence the individual and community satisfaction of its inhabitants (...)”⁸. As we have seen in this article, this divergence has existed and continues to exist, contrasting the satisfaction of users with housing and dissatisfaction with community aspects.

In the 20th century, there was an unprecedented level of housing destruction in Europe. We have suffered two World Wars, mostly on European soil and five civil wars (Finland, Russia, Spain, Greece and Yugoslavia). Its reconstruction, normally based on the postulates of the Modern Movement has been an undeniable success, because it gave people what they really needed: simple, hygienic and sunny homes, where one could certainly live better than in the previous ones.



Este éxito llevó al intento más o menos explícito de modelar la sociedad a través de la arquitectura. Es un intento condenado al fracaso, pues el hombre es el único animal que no pretende adaptarse al medio, sino adaptar el medio a él. En la Unidad 2 los usuarios aprecian su propia vivienda, distribuida con racionalidad y eficacia, pero rechazan los servicios comunes o las soluciones de paneles de fachada que consideran un lastre más que una ventaja.

El edificio se planteó desde un punto de vista idealista, como una posible tendencia de futuro. Sus planteamientos estaban en una línea que unía propuestas teóricas, como las ya citadas, con realizaciones concretas. Y la edificación final mantiene lo previsto en proyecto con gran fidelidad. Por ello podemos afirmar que sin duda la Unidad 2 de Caranza fue una interesante apuesta de futuro, por desgracia convertida en un futuro imperfecto (Fig. 16).

Pese a ello y a los serios problemas funcionales que hemos señalado, la Unidad 2 es una propuesta arriesgada que merece ser valorada y estudiada para extraer las oportunas lecciones, al contrario del 95% de los edificios de este polígono. Siempre merece más respeto una apuesta de futuro, aunque sea imperfecto, que la lamentación profesional de los que nunca ven futuro al carecer de valor para abordarlo.

This success led to the more or less explicit attempt to model society through architecture. It is an attempt condemned to failure, because man is the only animal that does not pretend to adapt to the environment, but adapt the environment to it. In Unit 2 users appreciate their own home, distributed with rationality and efficiency, but reject common services or facade panel solutions that consider a burden more than an advantage.

The building was raised from an idealistic point of view, as a possible trend of future. His proposals were in a line that united theoretical proposals, such as those already mentioned, with concrete achievements. And the final building maintains the planned project with great fidelity. Therefore, we can affirm that Unit 2 of Caranza was undoubtedly an interesting bet for the future, unfortunately turned into an imperfect future (Fig. 16).

Despite this and the serious functional problems that we have indicated, Unit 2 is a risky proposal that deserves to be valued and studied to extract the appropriate lessons, contrary to 95% of the buildings of this neighbourhood. Always deserves more respect a commitment of future, even if imperfect, that the professional lament of those who never see future, because they lack the courage to address it.

Agradecimientos

Quiero citar mi agradecimiento al IGVS por la confianza que me ha mostrado en la realización de la obra y a los técnicos del mismo Valeriano Rosales Escudero e Inés Guerra Salorio, por su colaboración y ayuda.

Acknowledgments

I would like to thank the IGVS for the trust it has shown me in the execution of the work and the technicians of the same Valeriano Rosales Escudero and Inés Guerra Salorio, for their collaboration and help.

Notas

1. Carlos Sambricio (Ed.). *Un siglo de vivienda social 1903-2003* (Madrid: Ed. Nerea, 2003).
2. J. A. Fernández Ordóñez. *Arquitectura y represión* (Madrid: Editorial Cuadernos para el Diálogo), 32.
3. Ibid, 34.
4. Fernando García Lozano. "Antonio Vallejo Álvarez: arquitectura de la sensatez" (Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, 2016).
5. Antonio Vallejo Acevedo, "Polígono Caranza en El Ferrol del Caudillo (La Coruña) U.V. 2, Barrio VI" en *Hogar y arquitectura*, nº 111 (Madrid, 1974), 2.
6. Antonio Vallejo Acevedo, "Polígono Caranza en El Ferrol del Caudillo (La Coruña) U.V. 2, Barrio VI" en *Hogar y arquitectura*, nº 96 (Madrid, 1971), 9-14.
7. Juan Bautista Pérez Valcárcel, "Utopía vs Realidad: Intervenciones en la Unidad 2 de Caranza (Ferrol)". *Comunicaciones VII Congreso Internacional de Estructuras*. ACHE. Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (2017): 166-167.
8. Antonio Vallejo Acevedo, "Polígono Caranza en El Ferrol del Caudillo (La Coruña) U.V. 2, Barrio VI". Op. cit., 15.

Procedencia de las ilustraciones

Fig. 01-03, 05-16. Autor.

Fig. 04. Proyecto original. Instituto Galego de Vivenda e Solo, Xunta de Galicia.

Sobre el autor

Juan Bautista Pérez Valcárcel es doctor arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla (1976) y Licenciado en Ciencias Físicas por la Facultad de Ciencias de Sevilla (1980). Actualmente es profesor Catedrático en el Departamento de Construcciones y Estructuras Arquitectónicas, Civiles y Aeronáuticas en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidade da Coruña.

Notes

1. Carlos Sambricio (Ed.). *Un siglo de vivienda social 1903-2003* (Madrid: Ed. Nerea, 2003).
2. J. A. Fernández Ordóñez. *Arquitectura y represión* (Madrid: Editorial Cuadernos para el Diálogo), 32.
3. Ibid, 34.
4. Fernando García Lozano. "Antonio Vallejo Álvarez: arquitectura de la sensatez" (Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, 2016).
5. Antonio Vallejo Acevedo, "Polígono Caranza en El Ferrol del Caudillo (La Coruña) U.V. 2, Barrio VI" in *Hogar y arquitectura*, nº 111 (Madrid, 1974), 2.
6. Antonio Vallejo Acevedo, "Polígono Caranza en El Ferrol del Caudillo (La Coruña) U.V. 2, Barrio VI" in *Hogar y arquitectura*, nº 96 (Madrid, 1971), 9-14.
7. Juan Bautista Pérez Valcárcel, "Utopía vs Realidad: Intervenciones en la Unidad 2 de Caranza (Ferrol)". Paper in *VII Congreso Internacional de Estructuras*. ACHE. Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (2017): 166-167.
8. Antonio Vallejo Acevedo, "Polígono Caranza en El Ferrol del Caudillo (La Coruña) U.V. 2, Barrio VI". Op. cit., 15.

Source of illustrations

Fig. 01-03, 05-16. Author.

Fig. 04. Original project. Instituto Galego de Vivenda e Solo, Xunta de Galicia.

About the author

Juan Bautista Pérez Valcárcel is a Doctor Architect by the School of Architecture of Sevilla (1976) and graduated in Physical Sciences by the Faculty of Sciences (1980). Currently, he is Professor at the Department of Buildings and Architectural, Civil and Aeronautical Structures at the School of Architecture, University of A Coruña