

Ignacio Álvarez Castelao: Poblados para trabajadores de centrales eléctricas

Ignacio Álvarez Castelao: Housing developments for power station workers

Carlos Gonzalvo Salas 

Universitat Rovira i Virgili. cs.gonzalvo@gmail.com

Received 2019.02.03

Accepted 2020.09.24



To cite this article: Gonzalvo, Carlos. "Ignacio Álvarez Castelao: Housing developments for power station workers." *VLC arquitectura* 7, no. 2 (October 2020): 185-214. ISSN: 2341-3050. <https://doi.org/10.4995/vlc.2020.11354>



Resumen: Este artículo define cuatro de los trece poblados para trabajadores que proyecta Ignacio Álvarez Castelao en el norte de España, para la empresa eléctrica Electra de Viesgo, entre 1948 y 1965: Puente de San Miguel, Santander; Aguilar de Campoo, Palencia; Soto de Ribera, Oviedo y Santa María de Garoña, Burgos. El artículo analiza la base teórica que desarrolla el arquitecto a mediados de los años 50 para su construcción, basada en la modulación, la prefabricación y la sistematización de los elementos constructivos para agilizar su construcción en el medio rural. Se analiza sistemáticamente el espacio público, la vivienda y el mobiliario, al mismo tiempo que las transiciones entre las diferentes escalas que realiza Castelao, desde la escala geográfica del urbanismo, hasta la arquitectura y el mobiliario. En esencia, se estudian aquellos elementos de arquitectura que proyecta Castelao para hacer unos poblados ordenados y, con buenas condiciones de habitabilidad y confort para los trabajadores, tanto dentro, como fuera de las viviendas.

Palabras clave: Ignacio Álvarez Castelao; centrales eléctricas; poblados para trabajadores; vivienda experimental; sistema.

Abstract: This article analyses four of the thirteen housing developments for workers that were designed in northern Spain for the Electra de Viesgo electricity company by Ignacio Álvarez Castelao between 1948 and 1965, namely those constructed in Puente de San Miguel in Santander, Aguilar de Campoo in Palencia, Soto de Ribera in Oviedo, and Santa María de Garoña in Burgos. We analyse the theoretical foundations Castelao developed in the mid-1950s to construct these four residential complexes, which were based on modulation, prefabrication and the systematisation of constructive elements in order to streamline their construction in the rural environment. Also systematically analysed in this paper are the public spaces, the housing, the furniture, and the transitions Castelao introduced between the various scales, from the geographical urban planning scale to architecture and furniture. In essence, we study the elements of architecture Castelao designed to create orderly housing developments with comfortable habitability conditions for the workers both inside and outside their homes.

Keywords: Ignacio Álvarez Castelao; power stations; housing developments for workers; experimental housing; system.

El artículo estudia cuatro poblados para trabajadores de centrales eléctricas proyectados por Ignacio Álvarez Castelao en el norte de España, entre 1948 y 1965: Puente de San Miguel, Santander (1948), Aguilar de Campoo, Palencia (1962), Soto de Ribera, Oviedo (1962-68) y Santa María de Garoña, Burgos (1965-71).¹ Con un total de 431 proyectos depositados en el Archivo Histórico de Asturias, Castelao es el arquitecto asturiano con la obra más extensa, variada y de mayor relieve desde la posguerra. No obstante, fuera de su Asturias natal, su trabajo ha pasado prácticamente desapercibido.² Antón Capitel, se refiere a este arquitecto como el gran desconocido de la arquitectura española. En su artículo *Modernidad y clasicismo: el siglo XX en Asturias a través de cuatro personajes* (2010), Capitel apunta que, ningún crítico o revista de su época, fue capaz de descubrirle del todo.³

La variada producción arquitectónica de Castelao se configura progresivamente, ajena a las veleidades del consumo y, atenta al desarrollo que, en el ámbito europeo seguía la arquitectura moderna. Entre los proyectos más conocidos destacan las centrales hidroeléctricas: Arenas de Cibrales (1952-58), Silvón (1955-58) y Arbón (1961-64), y varios equipamientos, como: Oficinas de Hacienda (1960) y Facultad de Geológicas (1965), ambas en Oviedo. Sin embargo, el núcleo de su obra es el tema residencial. Castelao cuenta con, al menos, 179 edificios de vivienda plurifamiliar, de los cuales, la mayoría son de renta limitada. En esta categoría, destacan los edificios: Alsa (1956-62), Serrucho (1958-60) y Serruchín (1958), los tres también en Oviedo. En la misma categoría, se encuentran además trece poblados para trabajadores para la empresa eléctrica Electra de Viesgo.⁴ La experimentación que realiza Castelao en la vivienda en general y, en estos poblados en particular, es un tema siempre presente, que apenas se ha estudiado.⁵

*In this article we analyse the following four housing developments that were constructed for power station employees and designed by Ignacio Álvarez Castelao in northern Spain between 1948 and 1965: Puente de San Miguel in Santander (1948), Aguilar de Campoo in Palencia (1962), Soto de Ribera in Oviedo (1962-68), and Santa María de Garoña in Burgos (1965-71).¹ The 431 projects kept at the Historical Archive of Asturias suggest that Castelao is the Asturian architect who has created the most extensive, varied and important body of work since the Spanish Civil War. However, outside his native region of Asturias, his work has virtually gone unnoticed.² Indeed, Antón Capitel refers to Castelao as the great unknown Spanish architect. In his article *Modernidad y clasicismo: el siglo XX en Asturias a través de cuatro personajes* (2010), Capitel suggested that no critic or journal from that period was able to explain everything there was to know about this architect.³*

Castelao's wide-ranging architectural production was configured progressively, oblivious to the vagaries of consumption and attentive to the modern architectural developments that were taking place across Europe. His best-known projects include the hydroelectric power stations at Arenas de Cibrales (1952-58), Silvón (1955-58) and Arbón (1961-64) and the Tax Offices (1960) and Faculty of Geology (1965) in Oviedo. The core of Castelao's work, however, focused on residential accommodation. He designed at least 179 multi-family housing developments, most of which were for limited income, including those at Alsa (1956-62), Serrucho (1958-60) and Serruchín (1958), all three of which were also in Oviedo. This work category also includes thirteen towns for employees of the Electra de Viesgo electricity company.⁴ Interestingly, Castelao's experimentation in housing in general and in these developments is an omnipresent issue that has hardly ever been studied.⁵

Desde mediados de los años 90, un total de 21 textos estudian la obra del arquitecto: cuatro escriben sobre su obra en general, dos se centran en los edificios industriales, nueve en los equipamientos y seis introducen el tema de la vivienda.⁶ De estos últimos, tan solo dos, hacen hincapié en el estudio de algún poblado. No obstante, ninguno de ellos desarrolla de manera sistemática la faceta urbanística, la definición del espacio público, la sistematización, la organización racional en planta y la transición desde la escala geográfica hasta la escala del mobiliario. Por ello, en este artículo se aborda el trabajo inédito de la experimentación que realiza el arquitecto a lo largo de su trayectoria profesional, que le permite desarrollar diferentes soluciones y tanteos a un mismo programa: dotar de vivienda a los trabajadores de estas cuatro centrales eléctricas.

En 1965, Castelao presenta cinco poblados en la revista *Arquitectura*: Navia, Soto de Rey, Soto de Ribera, La Hermida y Aguilar de Campoo.⁷ El arquitecto define las condiciones físicas de cada lugar: clima, topografía, vistas y población. En el presente artículo, se seleccionan dos de estos poblados: Soto de Ribera y Aguilar de Campoo y, se incluyen dos más, desconocidos en su obra: Puente de San Miguel y Santa María de Garoña. Se utiliza el redibujado de las obras y la descripción objetiva para conocer el lugar, explorar el espacio público, la evolución tipológica de las viviendas y la transición entre escalas. Con el fin de extraer unas conclusiones en los criterios de intervención, estos cuatro poblados alojan diferentes categorías profesionales: obreros y altos cargos, y cuentan con diferentes características de emplazamiento: en la periferia de una ciudad, en el tejido urbano de un pueblo, en una zona industrial y en un área rural alejada de los núcleos habitados (Figura 1). En definitiva, lo que se trata de analizar en este artículo es

Since the mid-1990s, of 21 texts that have analysed Castelao's career, four have discussed his work in general, while two have focused on industrial buildings, nine on installations, and six on housing.⁶ Only two of the latter six have highlighted his housing developments for employees. None of these has systematically developed the aspect of urban planning, the definition of public space, systematisation, the rational plan layouts, or the transition from the geographical scale to the furniture scale. In this article, we therefore address for the first time the experimentation Castelao developed throughout his career to create numerous possibilities and solutions for resolving the same programme: housing provision for employees of the four electrical power stations listed above.

*In 1965, Castelao presented the following five developments in the journal *Arquitectura*: Navia, Soto de Rey, Soto de Ribera, La Hermida and Aguilar de Campoo.⁷ In his article he defined the physical conditions prevalent at each location, i.e. their climate, topography, views and populations. We have selected two of these developments (Soto de Ribera and Aguilar de Campoo) and added two other unknown developments from his body of work (Puente de San Miguel and Santa María de Garoña). We use re-drawings of these works and make objective descriptions to analyse these locations and explore their public spaces, the evolution of the types of houses, and the transitions between scales. Several conclusions may be drawn about the intervention criteria implemented for these developments. For example, they were constructed to accommodate employees of several professional categories ranging from blue-collar workers to senior officials. The characteristics of the chosen locations were also varied: one was located on the periphery of a city, one inside a town's urban fabric, one in an industrial zone, and one in a rural environment a long way from inhabited*

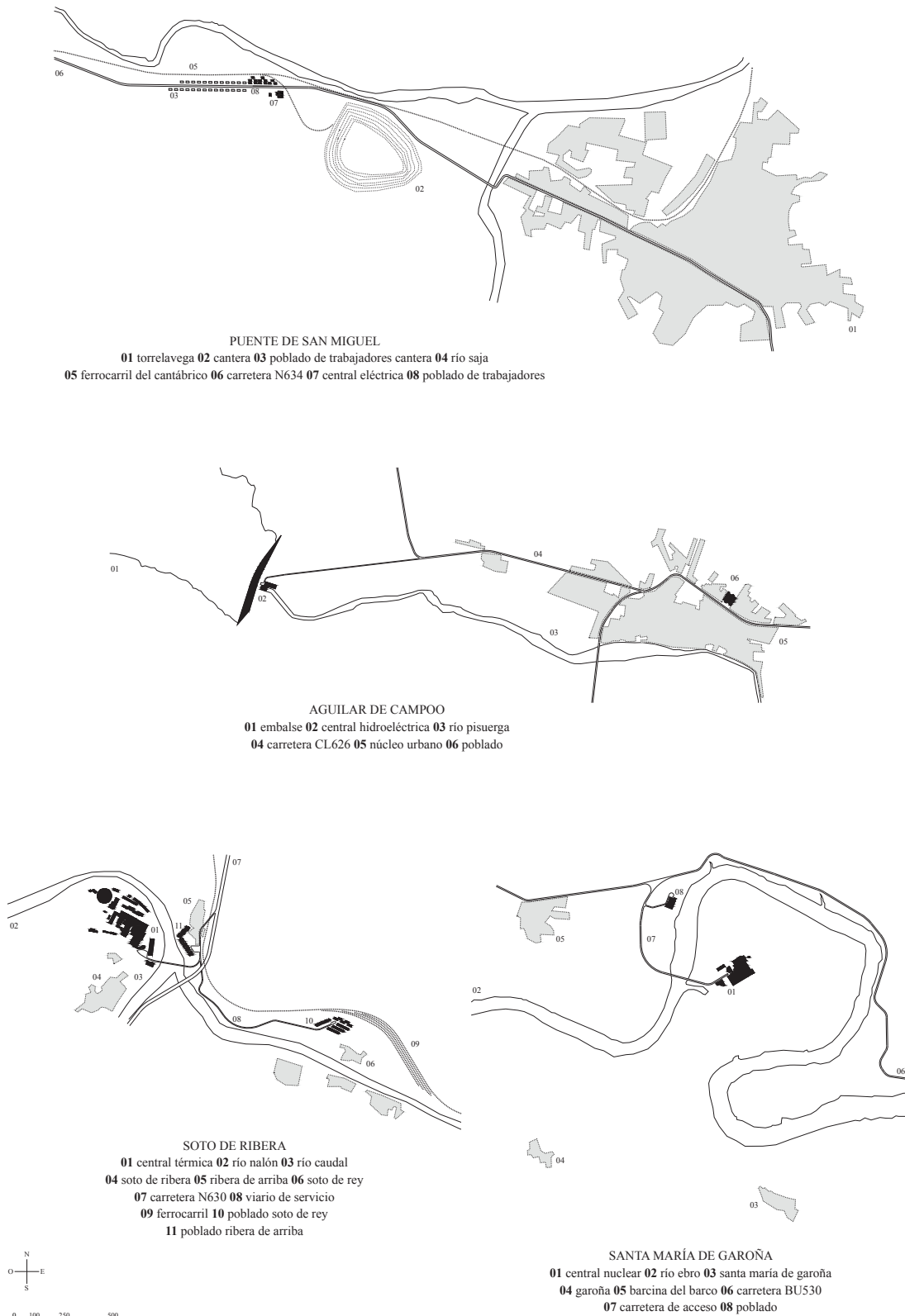


Figura 1. Emplazamiento de los poblados: Puente de San Miguel, Aguilar de Campoo, Soto de Ribera y Santa María de Garoña. Relación de la central eléctrica y el poblado.

Figure 1. Plots of the developments at Puente de San Miguel, Aguilar de Campoo, Soto de Ribera and Santa María de Garoña. Power station in relation to the development.

la arquitectura que proyecta Castelao en estos cuatro poblados.

CONTEXTO. ORGANIZACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE VIVIENDAS

En 1956, Castelao participa en un concurso de viviendas experimentales en Puerta Bonita, Madrid. El objetivo es racionalizar la construcción, fomentar la actividad industrial y encontrar propuestas económicas y de fácil ejecución para alojar a la población suburbana de escasos medios económicos.⁸ En las bases del concurso, organizado por el Instituto Nacional de la Vivienda, se fomenta la colaboración de empresas constructoras con arquitectos reconocidos: Coderch, Fisac, Sáenz de Oiza, entre otros. Los participantes del concurso exploran la vivienda mínima a partir de la distribución en planta, las agrupaciones y los sistemas constructivos. Castelao presenta un sistema estructural prefabricado, denominado MIT, que permite desarrollar diferentes agrupaciones a partir de tres elementos básicos, denominados: X, Y y Z.⁹ Estos elementos corresponden con forjados, cerramientos verticales y pilares. Las soluciones planteadas a partir de estos elementos forman agrupaciones: en línea, doble planta, escalonada, retranqueada y en estrecha (Figura 2).

Si en Estados Unidos y Europa la prefabricación de viviendas está consolidada: Cemesto Houses, Skidmore, Owings and Merrill (1938); Yankee Portables, Marcel Breuer (1942); Space Units for residential buildings HfG-Ulm, Herbert Ohl (1961) o Modulo Hele, Rafael Leoz (1961); la prefabricación en España es una de las mayores aspiraciones de los arquitectos modernos.¹⁰ La construcción prefabricada utiliza la modulación como mecanismo compositivo, como por ejemplo, Casa Varela,

areas (Figure 1). In summary, in this article we analyse the architecture projected by Castelao for these four housing developments.

CONTEXT. THE ORGANISATION AND SYSTEMATISATION OF HOUSING

In 1956, Castelao entered a competition for experimental houses in Puerta Bonita, Madrid. The aim of the competition was to rationalise construction, boost industrial activity, and attract proposals for accommodating suburban populations with limited financial resources that would be inexpensive and easy to implement.⁸ The rules of the competition, organised by the Spanish National Housing Institute, encouraged collaboration between construction companies and renowned architects, including Coderch, Fisac and Sáenz de Oiza. Participants were to explore minimum housing based on layout, grouping and construction systems. Castelao presented a precast structural system, called MIT, that enabled him to develop groupings from three basic elements, named X, Y and Z.⁹ These elements were related via floor structure, vertical building envelopes, and pillars. The solutions provided by these elements can be divided into the following groups: in-line, two-storey, stepped, set back, and starred (Figure 2).

In the United States and Europe, prefabricated housing was already consolidated. Examples of this type of architecture are the cemesto houses by Skidmore, Owings and Merrill (1938), the Yankee Portables by Marcel Breuer (1942), the space units for residential buildings by Herbert Ohl of the Ulm School of Design (HfG) (1961), and the HELE Module by Rafael Leoz (1961). In Spain, however, prefabrication was one of the great aspirations of modern architects.¹⁰ Prefabricated construction used modulation as a

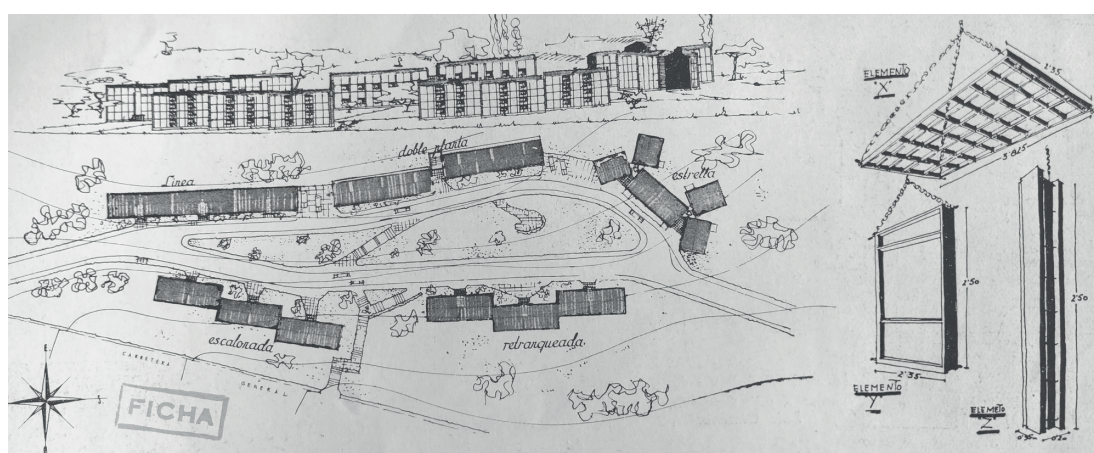


Figura 2. Concurso de viviendas experimentales, Madrid (1956). Agrupaciones.

Figure 2. Experimental housing competition, Madrid (1956). Groupings.

Madrid, Alejandro de la Sota (1964). En este sentido, Castelao propone una base teórica a partir del sistema prefabricado para desarrollar agrupaciones en los poblados para trabajadores. Esta técnica permite reducir tiempos de construcción y resolver los conjuntos a diferentes escalas, según las condiciones del lugar y las necesidades de los trabajadores.

Castelao, en la organización y distribución en planta de estos poblados, tanto del espacio público, como de la vivienda, utiliza la modulación, a partir de una cuadrícula como mecanismo compositivo. Esta malla es de $1,5 \times 1,5$ m. en Puente de San Miguel, Aguilar de Campoo y Soto de Ribera y, de 1×1 m. en Santa María de Garoña. En los dos últimos poblados mencionados, Castelao revela el despiece de la estructura en el exterior. Una estructura que inicialmente debía seguir el principio de la prefabricación, pero que, por falta de medios económicos y técnicos, se resuelve con materiales locales de fácil alcance, como la cerámica, el hormigón y la madera.¹¹ Los

compositional mechanism, e.g. for the Casa Varela in Madrid by Alejandro de la Sota (1964). In this context, Castelao proposed a theoretical base that exploited the prefabricated system to develop groupings for the housing developments for workers, enabling him to cut construction times and resolve assemblies on different scales according to the conditions and workers' requirements prevailing at each location.

For the organisation and floor distribution, Castelao used modulation based on a square grid as the compositional mechanism for both the public spaces and the homes. This grid measured $1.5 \text{ m} \times 1.5 \text{ m}$ at Puente de San Miguel, Aguilar de Campoo and Soto de Ribera, and $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ at Santa María de Garoña. On the exteriors of these latter two developments, Castelao reveals the detailing of the structure, which initially was to follow the prefabrication principle. However, due to a lack of financial and technical resources it was resolved with easily accessible local materials such as ceramic, concrete and wood.¹¹ The modulation

principios de modulación y estructura prefabricada que estudia a partir del concurso, le sirven de base para proyectar estos poblados, en el que plantea otras cuatro agrupaciones diferentes: pareadas en racimo, disgregadas al tresbolillo, en forma de molinete y con un entramado de extensión horizontal. Además de utilizar diferentes materiales para resolver la estructura y los cerramientos exteriores.

ENCARGO Y PROGRAMA

A partir de 1917, las condiciones hidrográficas, topográficas y la abundancia de yacimientos de carbón favorecen el desarrollo de la industria eléctrica en el norte de España.¹² Las eléctricas construyen centrales hidroeléctricas, térmicas y nucleares, para generar electricidad a partir del aprovechamiento de estos recursos. En sus proximidades, construyen poblados para alojar a los trabajadores y sus familias. "Estas centrales suelen estar situadas en parajes montañosos (...), alejados de núcleos urbanos y en ellos ha de trabajar un personal especializado. Ante la necesidad de dotarles de viviendas, estas Empresas lo hacen con gran espíritu social (...)."¹³

La construcción de viviendas en serie para alojar al personal del campo, las fábricas y las centrales eléctricas, es una de las preocupaciones de las empresas desde el siglo XIX. En concreto, los poblados que construye Castelaio se enmarcarían en las prácticas del paternalismo industrial, promovidas por el franquismo. El objetivo de estos poblados, sería por tanto, atraer, fijar y "disciplinar al trabajador."¹⁴ Frente a unas condiciones generalmente precarias de las viviendas de estos trabajadores, las empresas construyen poblados ordenados y con buenas condiciones de salubridad y habitabilidad, con el fin de reducir el ausentismo y aumentar el rendimiento en el trabajo.

and prefabrication principles explored by the architect for the competition served as the foundation for his designs of these developments, where he proposed four additional groupings: clustered, disaggregated / staggered, turnstile-shaped, and incorporating a framed horizontal extension. He also employed several materials to resolve the structure and exterior envelope.

COMMISSION AND PROGRAMME

From 1917 onwards, hydrographic and topographic conditions and an abundance of coal deposits boosted the electrical industry in northern Spain.¹² Electricity companies constructed hydroelectric, thermal and nuclear power plants to generate electricity from these resources. In the area around these plants, they built towns to accommodate their workers and their families. "These power stations are usually located in mountainous regions (...) that are detached from urban centres, but specialised workers must be employed there. Considering the need to provide their workers with suitable housing, the companies do so with a great social spirit (...)."¹³

The mass construction of housing to accommodate agricultural workers and employees of factories and power stations was a concern for companies from the 19th century onwards. Specifically, Castelaio's housing developments can be framed within the context of the industrial paternalism favoured by the Franco regime. The aims of these developments were to attract, settle and "discipline workers."¹⁴ Unlike the generally precarious housing conditions workers had experienced thus far, the companies built orderly estates with good health and habitability conditions with a view to cutting absenteeism and increasing work performance.

Estos conjuntos residenciales se complementan con espacios y equipamientos públicos: escuelas, economatos, iglesias, instalaciones deportivas, lavaderos, huertos, gallineros y zonas de juego, creando conjuntos autosuficientes. La configuración del espacio público se define a partir de las condiciones del lugar: preexistencias, factores topográficos, climáticos, circulación rodada y vistas. Como sugiere Celestino García Braña en el prólogo del libro *Arquitectura Moderna en Asturias, Galicia, Castilla y León* (1998), Castelao define el espacio público, como aquel espacio que resta entre los edificios, recogiendo aquella idea de Bruno Taut que aprecia como condición esencial de las Siedlungen de Berlín. Estos espacios intermedios, no sólo son jardines o patios privados, sino todo aquello que protege del ruido, del sol o del viento. En esencia, aquellos elementos que influyen en el bienestar, sosiego, tranquilidad y comodidad del trabajador.¹⁵

Al mismo tiempo que desarrolla la vivienda, Castelao estudia la escala geográfica del lugar, para aprovechar los accidentes geográficos, y las preexistencias, en beneficio del proyecto, con el fin de mejorar la calidad de vida del trabajador: posición elevada respecto al plano del suelo, construcción de podios, filtros de protección de los vientos, de fuentes ruidosas y de fomentar las vistas hacia las centrales y el paisaje circundante. Además, en los trazados urbanísticos, el viario rodado y los aparcamientos quedan segregados de lo peatonal y cotidiano. El viario en estos poblados suele terminar en *cul-de-sac*, desde donde se proyecta una red de pasos peatonales que comunica con las viviendas.

PUENTE DE SAN MIGUEL (1948)

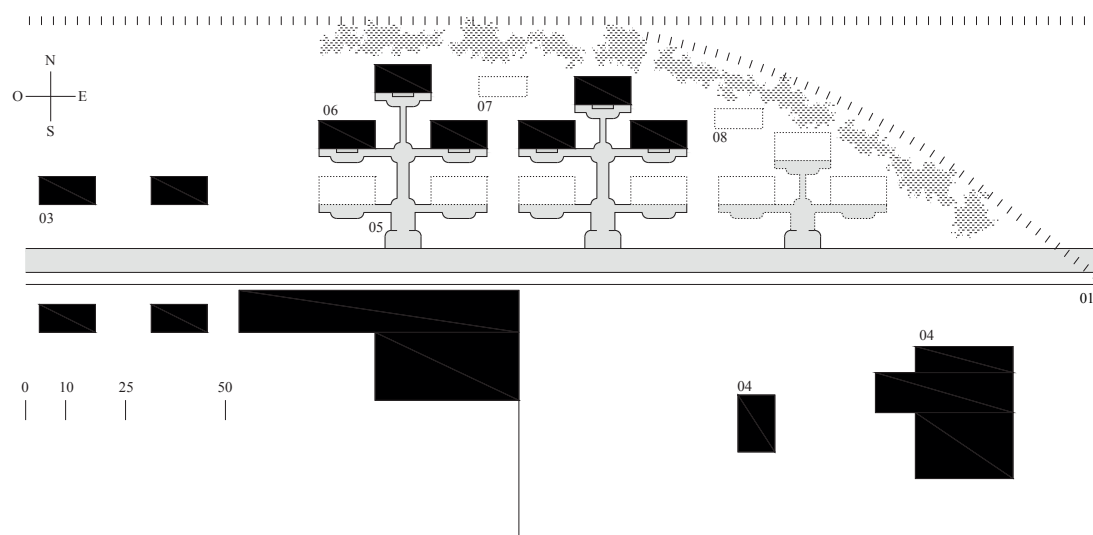
Castelao colabora con Electra desde 1948. El primer encargo consiste en la construcción de

*The housing estates were complemented by public spaces and facilities such as schools, company convenience stores, churches, sports facilities, laundries, orchards, chicken coops and play areas, thus rendering them self-sufficient residential complexes. Configuration of the public spaces was defined by pre-existing on-site conditions, topographical and climatic factors, road traffic, and views. As Celestino García Braña suggested in the prologue to his *Arquitectura Moderna en Asturias, Galicia, Castilla y León* (Modern Architecture in Asturias, Galicia, Castile and Leon) (1998), Castelao picked up on Bruno Taut's appraisal of public space as an essential condition for his Siedlungen in Berlin, defining the public space as that which remains between buildings – intermediate spaces that are not merely private gardens or patios but also anything that protects the residents from the noise, the sun and the wind. Essentially, they are every element that influences the well-being, comfort, peace and tranquility of the workers.¹⁵*

While developing the housing, Castelao simultaneously studied the locations' geographical scales to take advantage of their geographical and pre-existing features both for the benefit of the project and to improve the workers' quality of life (with elevated positions with respect to the ground, podiums, and filters to shelter residents from winds and sources of loud noises) and create views of the power stations and their surrounding landscape. The urban layout also served to separate the roads and car parks from the estate's pedestrian and everyday areas. The roads built at these developments were usually cul-de-sacs out of which sprang a network of pathways to lead residents on foot to their homes.

PUENTE DE SAN MIGUEL (1948)

Castelao began collaborating with Electra in 1948. His first commission was the construction of a



TRAZADO URBANÍSTICO

01 carretera nacional N634 02 ferrocarril del cantábrico 03 poblado existente
04 central eléctrica 05 acceso rodado 06 edificio de viviendas
07 colegio (sin construir) 08 lavadero (sin construir)

Figura 3. Poblado de Puente de San Miguel (1948). Trazado urbanístico.

Figure 3. Puente de San Miguel (1948). Urban layout.

un poblado para alojar a 26 trabajadores de la central transformadora, construida a finales de los años 40, en Puente de San Miguel, en la periferia de Torrelavega. La parcela tiene 6.417 m² de extensión, un perímetro irregular y es de topografía plana (Figura 3). Limita en el lado norte y este con la vía del ferrocarril, en el sur con la carretera nacional y la central eléctrica y, en el oeste, se encuentra otro poblado para los trabajadores de una cantera. La tipología edificatoria del lugar es de viviendas aisladas y pareadas de dos alturas.

Una estrategia de implantación que plantea Castelao es la plantación de una fila de árboles de gran porte en el lado norte para proteger las

development to accommodate 26 employees of a transformer plant built in Puente de San Miguel on the outskirts of Torrelavega in the late 1940s. The site had an area of 6,417 m², an irregular perimeter and a flat topography (Figure 3). It was bordered to the north and east by a railway line and to the south by a national road and the power station. To the west was another development that was built for local quarry workers. The development consisted of two-storey detached and terraced houses.

One of Castelao's implementation strategies was to plant a row of large trees to the north to shelter the homes from the wind and the noise of trains.

viviendas del ruido del tren y del viento. La separación de las viviendas con este límite trasero, genera un espacio intermedio que permite desarrollar el programa público, con la construcción de una escuela y un lavadero. Por lo que responde a la ordenación de las viviendas, éstas se separan de la alineación al viario, reconocible en las viviendas del entorno. En lugar de plantear viviendas orientadas a norte y sur, a cada lado de la carretera, Castelao propone una organización en racimo, orientando todas las viviendas a sur. De esta manera, la parcela, de 150 m. de largo, se divide en tres franjas.

En cada una de ella, se dispone entre 6 y 10 viviendas, distribuidas a partir de tres viarios independientes, con acceso desde la carretera. Para garantizar la independencia y privacidad entre la zona de paso rodado y los recintos privados, se proyecta un desnivel de unos 50 cm. y se dispone de una cerca vegetal, de 1,50 m. de alto a lo largo del viario. De esta manera, como sugiere García Braña en el apunte anteriormente citado, el espacio público del poblado, no solo es aquel espacio vacío que resta de los edificios para el disfrute, sino también forman parte del espacio público aquellos elementos que garantizan el bienestar y la privacidad de los trabajadores.

Es necesario apuntar que, hasta mediados de los años 50, coincidiendo con la celebración del concurso en Puerta Bonita, la obra de Castelao se puede considerar como la primera etapa.¹⁶ Como se puede observar en la perspectiva del poblado, su arquitectura es tradicional, tanto en la imagen exterior, como en el uso de la tradición local, con abundancia de ornamento y criterios constructivos (Figura 4). Este poblado permite ilustrar y sintetizar la arquitectura de esta primera etapa, con los principios arquitectónicos que utiliza posteriormente en otros poblados, como: Mataporquera (1953), Salto de Silvón (1955) y Ujo (1955).

Separating the houses with this boundary at the rear generated an intermediate space that enabled the architect to develop the public programme with the construction of a school and laundry room. The houses were arranged in such a way that separated them from the road alignment, which was traceable from the houses in the area. Rather than having houses facing north or south (on either side of the road), Castelao designed a cluster arrangement in which every house faced southwards. This divided the 150 m-long plot into three strips.

Each strip comprised 6-10 homes arranged along three independent roads that were accessed from the main road. To ensure autonomy and privacy between the roads and the private areas, a roughly 50 cm slope was incorporated and a hedge of roughly 1.5 m in height was cultivated to skirt the road. As García Braña suggested earlier, in this way the town's public space comprised not only the empty spaces between the buildings but also areas made up of features that ensured the workers' rights to well-being and privacy.

Until the mid-1950s and the Puerta Bonita competition, Castelao's work can be characterised as belonging to the first phase.¹⁶ As Figure 4 shows, the architecture at this development was traditional both in terms of its exterior image and its use of local traditions, where ornament and construction criteria were abundant. This development served to illustrate and encapsulate Castelao's work during this first phase as he employed architectural principles, he would also use at later developments such as Mataporquera (1953), Salto de Silvón (1955) and Ujo (1955).



Figura 4. Poblado de Puente de San Miguel (1948). Perspectiva del edificio de viviendas.

Figure 4. Puente de San Miguel (1948). View of the residential building.

AGUILAR DE CAMPOO (1962-64)

El trabajo de experimentación que realiza Castelao, incluye el desarrollo de diferentes maneras de acceder al edificio. Como se puede observar en la perspectiva del poblado anterior, el acceso se sitúa en la fachada principal. Sin embargo, en los sucesivos poblados se afronta el acceso desde la parte norte, generando la entrada por la fachada trasera. Esta solución, obliga al usuario a bordear el edificio previo al acceso y, dilata en tiempo y distancia el descubrimiento de las estancias. Uno de los primeros casos de estudio en la segunda etapa de Castelao es el poblado de Aguilar de Campoo. Se trata de una agrupación de 12 viviendas ubicadas en una parcela entre medianeras, de 6.906 m² de extensión y de topografía plana. Cuenta con dos costados, este y oeste, que limitan con edificaciones industriales, el sur limita con la carretera comarcal y, el norte queda abierto al paisaje (Figura 5). “(...) clima extremo, frío, con frecuentes nieves y heladas en invierno y muy caluroso en verano. Viento dominante de Sur y reinante del Norte. Ambiente local de típico pueblo castellano de montaña, con soportales, fábricas de sillería y ladrillo visto (...) en las proximidades del solar, construcciones modernas, sin carácter (...)”¹⁷

En esta ocasión, Castelao opta por una agrupación disgregada para ordenar las viviendas. A partir de una malla bidireccional que se extiende por el solar, se distribuye el espacio público y se organizan las dos unidades básicas de agregación, denominadas A y B (Figura 6). Las dos tipologías replican el mismo esquema, tan solo varían en la superficie útil y el número de dormitorios. Mientras que la A tiene 3 dormitorios, la B tiene 4 y, tienen una superficie útil de 75 y 88 m², respectivamente. En el lado norte se sitúa la cocina, el aseo y la despensa, en el este y oeste, se sitúan los dormitorios y, en el sur,

AGUILAR DE CAMPOO (1962-64)

Castelao's experimental work at Aguilar de Campoo included developing several ways to enter the building. As we saw in the earlier image of Puente de San Miguel, the entrance there was located on the main façade. In later constructions, however, access was gained from the north and entrance was made via the rear façade. This solution obliged residents and visitors to go around the building before entering it, thereby delaying their discovery of the interior in both time and distance. One of the first case studies from the second phase of Castelao's work is his construction at Aguilar de Campoo. This comprised a group of 12 homes constructed between party walls with an area of 6,906 m² and a flat topography. Its two sides (east and west) were bordered by industrial buildings, the south was bordered by a county road, and the north was open to the landscape (Figure 5). “(...) an extreme climate: cold with frequent snows and frost in winter and intense heat in summer. A dominant wind from the south and a prevailing wind from the north. The local atmosphere is that of a typical Castilian mountain town, with arcades, ashlar masonry and exposed brickwork (...) close to the site and modern constructions devoid of character (...)”¹⁷

On this occasion, Castelao chose to distribute the houses by employing disaggregated grouping. The public space and the two basic units of aggregation (A and B) were distributed along a bidirectional grid that spanned the whole site (Figure 6). Two typologies were repeated throughout the plan, only varying with respect to their useful area and number of bedrooms. Units A had three bedrooms and a useful area of 75 m², while units B had four bedrooms and a useful area of 88 m². The kitchens, lavatories and pantries were located to the north, the bedrooms were located to the east and west,

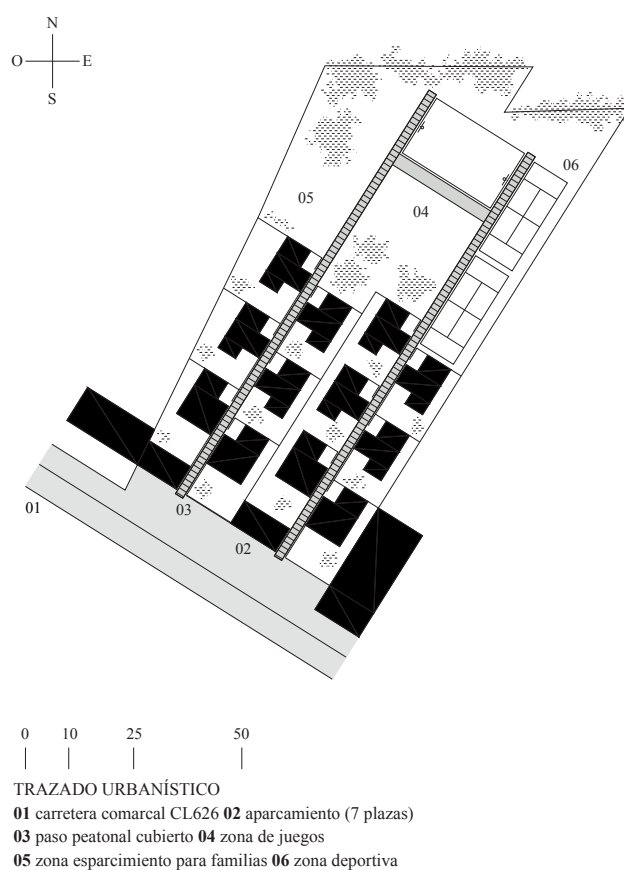


Figura 5. Poblado de Aguilar de Campoo (1962-64). Trazado urbanístico.

Figure 5. Aguilar de Campoo (1962-64). Urban layout.

se sitúa la zona de día, formada por sala de estar, comedor, chimenea y terraza.

and the living room, dining room, fireplace and terrace were located to the south.

A partir de esta agrupación, Castela consume una quinta parte de la superficie del solar. La superficie restante está formada por patios privados, pasos

This grouping took up a fifth of the surface area for the whole site. The remaining area comprised private patios, semi-public pedestrian walkways,



Figura 6. Poblado de Aguilar de Campoo (1962-64). Viviendas tipo A y B.

Figure 6. Aguilar de Campoo (1962-64). Type A and type B homes.

peatonales semipúblicos y un espacio público de 3.650 m², situado en el lado norte. Las viviendas, próximas a la carretera, se sitúan en el sur, con una separación holgada con la calle, donde se encuentran los aparcamientos, de unos 52 m. de frente y 7 m. de profundidad. Esta construcción se trata de un filtro visual y acústico para las viviendas. En esta fachada urbana se revelan dos cubiertas metálicas, separadas 27 m., que marcan el inicio de dos pasos peatonales. Cada uno de éstos da acceso a 6 viviendas, 3 a cada lado, organizadas al tresbolillo. Con esta disposición, se evita que los accesos a las viviendas estén enfrentados.

and a 3,650 m² public space located towards the north. The houses were built close to the main road at the southern end of the estate but there was ample separation from the street, where a parking area of roughly 52 m by 7 m was incorporated. This construction provided a visual and acoustic filter for the homes. The urban façade comprised two metallic roofs 27 m apart that signalled the beginning of two pedestrian pathways. Each pathway provided access to six houses, three on either side and arranged in staggered fashion. With this arrangement Castelaó ensured that the entrances to the houses did not face each other.

Estos pasos tienen unas dimensiones de 1,50 m. de ancho por 107,50 m. de longitud. La cubierta, ligeramente más ancha, se apoya a 2,50 m. de altura sobre pórticos de hormigón, separados cada 4,50 m. (Figura 7). A partir de estos pasos cubiertos se puede circular los días de lluvia y nieve en invierno y de intenso calor en verano. Tanto en la obra de Castelao, como en proyectos contemporáneos, los pórticos cubiertos delimitan recintos, protegen áreas de juego y crean umbrales de acceso.¹⁸ Castelao otorga al trazado peatonal cubierto un rol adicional. Según Gerardo Arancón en el texto *Viviendas de la eléctrica de Aguilar de Campoo*, (1998), este recinto "(...) le sirve de justificación para crear un espacio que dé carácter y ambiente a los espacios semipúblicos."¹⁹ Por lo que, no son una mera circulación, sino que se tratan como una extensión del espacio público descubierto y de las viviendas.

Los dos pasos comparten con el recinto privado de la vivienda una celosía de ladrillo "cara vista," de 1,75 m. de altura, que procura intimidad al interior privado. Como se apunta, el acceso a la vivienda se realiza por detrás, a través de un patio, orientado a norte, tras bordear el edificio por dos costados. Al mismo tiempo, Castelao proyecta tres peldaños de ascenso situados en el patio. Con este cambio de cota, de unos 50 cm., el arquitecto diferencia el recinto público del privado. El último peldaño está cubierto por un porche a 2,50 m. de altura, que protege la puerta y comprime en altura, para adoptar la escala doméstica del interior de la vivienda.

SOTO DE RIBERA (1961-71)

Hasta el momento, en la obra de Castelao se experimenta con la escala urbana, a partir del acceso y de los pasos cubiertos. En este sentido, el tercer elemento que experimenta Castelao es la relación con el plano del suelo: posición, elevación y

*Each of these pathways was 1.5 m wide and 107.5 m long. The canopy, which was slightly wider and 2.50 m high, was erected on concrete frames, each of which had a width of 4.5 m (Figure 7). These covered pathways therefore enabled residents to circulate on rainy or snowy days in winter and intensely hot days in summer. In both Castelao's and contemporary projects, covered pathways were used to delimit enclosures, protect play areas and establish thresholds.¹⁸ However, Castelao gave these covered pathways an additional role. According to Gerardo Arancón in *Viviendas de la eléctrica de Aguilar de Campoo* (1998), this ensemble "(...) serves as a justification for creating a space that imbues the semi-public spaces with character and atmosphere."¹⁹ They were therefore not merely a means to permit movement but also an extension of both the outdoor public space and the homes.*

The two pathways shared a 1.75 m high open-brick latticework construction with the dwelling's private area that afforded the interior a certain intimacy. As mentioned earlier, the houses were entered via a north-facing patio from the rear after skirting the construction on two sides. At the same time, Castelao designed the construction of three steps in the patio. This roughly 50 cm alteration in height served to differentiate the public area from the private area. The last step was covered by a 2.5 m high porch that protected the door and adapted the height to a domestic scale suitable for the interior of a house.

SOTO DE RIBERA (1961-71)

So far, we have seen how Castelao experimented with the urban scale through access points and covered pathways. The third element Castelao experimented with was the relationship between the construction and the ground plane, i.e. the homes'

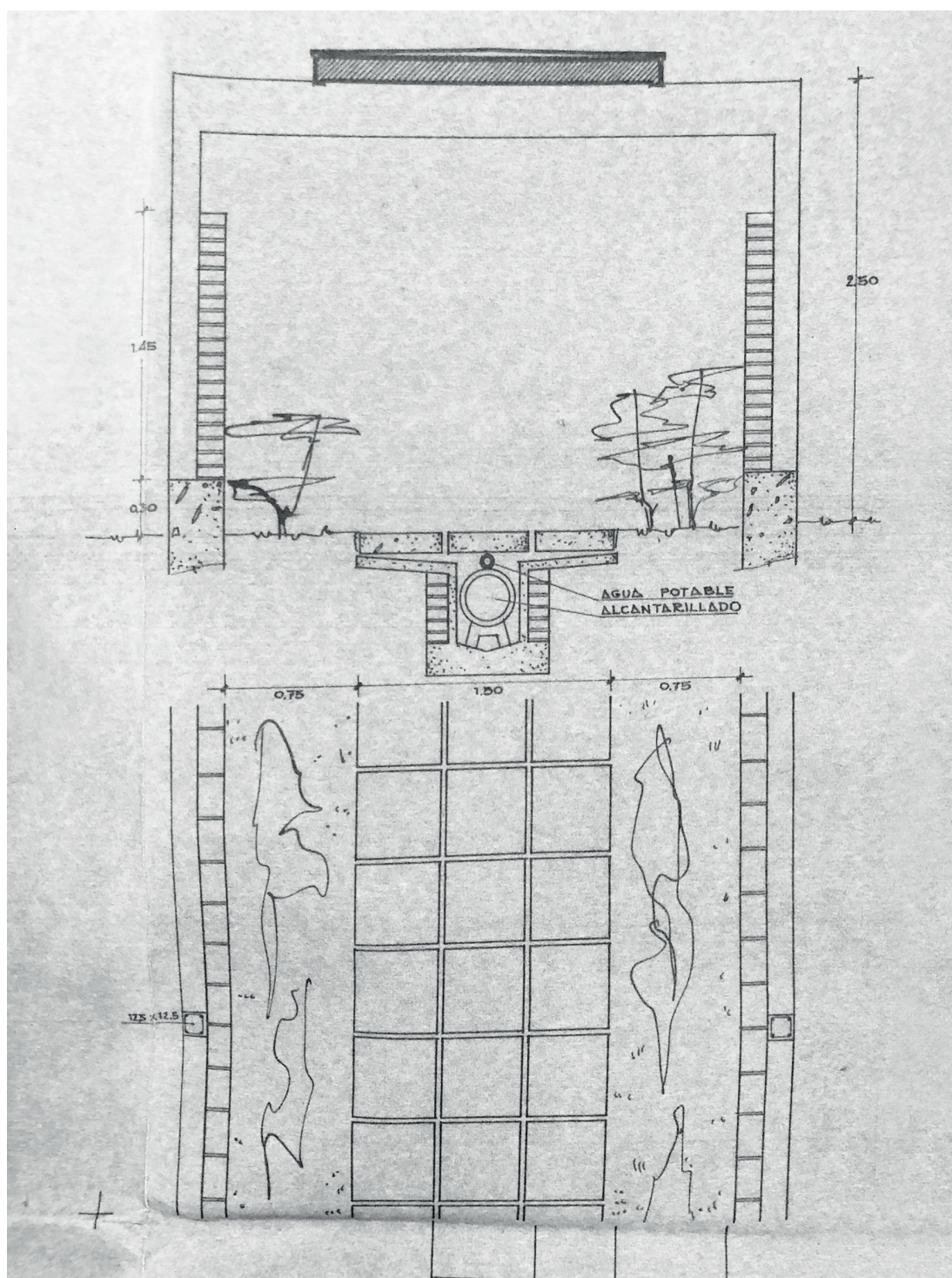


Figura 7. Poblado de Aguilar de Campoo (1962-64). Sección y planta constructiva del paso cubierto.

Figure 7. Aguilar de Campoo (1962-64). Section and construction plan of the covered passage.

orientación de las viviendas, a partir de rotaciones, podios, plataformas o *pilotis*. Para tratar de arrojar luz a este planteamiento, se toma el poblado de Ribera de Arriba. Este poblado está compuesto por dos conjuntos, situados en: Soto de Rey y Soto de Ribera, separados 1,50 km. de distancia. Por la acotación metodológica del artículo, se trabaja sobre éste último. Castelao define el lugar como: "Terreno con una plataforma horizontal más ladera, con fuerte pendiente y "pomarada" hasta el río Nalón. Vientos dominantes del Oeste y bien resguardado de los reinantes procedentes del NE. Temperatura templada. Lluvioso. Sin ambiente local definido por su proximidad a Oviedo. Ambiente industrial por su proximidad a la factoría."²⁰

La parcela, situada en una zona industrial, tiene una superficie de 9.390 m² y está orientada a suroeste. Limita en el lado norte con el núcleo urbano, en el sur con la carretera nacional, en el este con el trazado ferroviario y, en el oeste con el cauce del río y la central térmica. El poblado cuenta con 28 viviendas, agrupadas en siete edificios de dos alturas cada uno, formando dos filas perpendiculares (Figura 8). Los usuarios, en este caso, son ingenieros y peritos, una categoría profesional superior a la del poblado anterior. Este cambio implica un mayor control y una condición de vigilancia sobre el lugar de trabajo. Mientras que los obreros se sitúan en una cota deprimida, a la orilla del río, en el poblado de Soto de Rey; los cargos superiores cuentan con una posición prominente, sobre un saliente rocoso y una vista privilegiada sobre la central, situada justo enfrente. Castelao modifica la topografía con el fin de mejorar las condiciones de habitabilidad de las viviendas, realizando un relleno de tierras en el oeste, para su colocación prominente. De esta manera, se conforma un podio, un lugar con una condición convexa. Para remarcar esta condición todavía más, las viviendas cuentan con una planta semienterrada destinada a trasteros, que ensalza

position, elevation and orientation based on rotations, podiums, platforms and pilotis. To illustrate this approach, we highlight the development Castelao designed at Ribera de Arriba. This comprised two constructions, one in Soto de Rey and one 1.5 km away in Soto de Ribera. For methodological reasons, in this paper we discuss the latter. Castelao defined the location for this development as follows: "A terrain with a horizontal platform and a steep slope with an apple orchard running down to the river Nalón. Dominant winds from the west but well protected from the prevailing winds from the north east. The temperature is mild. Rainy. There is no local atmosphere due to its proximity to Oviedo. An industrial atmosphere is present due to its proximity to the factory."²⁰

The site was located in an industrial zone, had an area of 9,390 m², and faced southwest. It bordered an urban area to the north, a national road to the south, a railway line to the east, and a river and thermal power station to the west. The development comprised 28 dwellings distributed between seven buildings, each with two different heights, arranged along two perpendicular rows (Figure 8). The residents were engineers and technicians, i.e. professional categories that were superior to those of the residents of Soto de Rey. This difference implied that the construction site was subject to greater control and supervision. Unlike the workers accommodated at a lower elevation on the banks of the river in Soto de Rey, those in higher employment categories were also afforded a more prominent location on a rocky ledge with privileged views onto the power station located directly opposite. To modify the site's topography, Castelao ordered a landfill to the west to give the construction a prominent location and improve the residences' habitable conditions. This created a convex podium. To emphasise this condition still further, a floor intended for storage space was constructed partly underground, thus showing

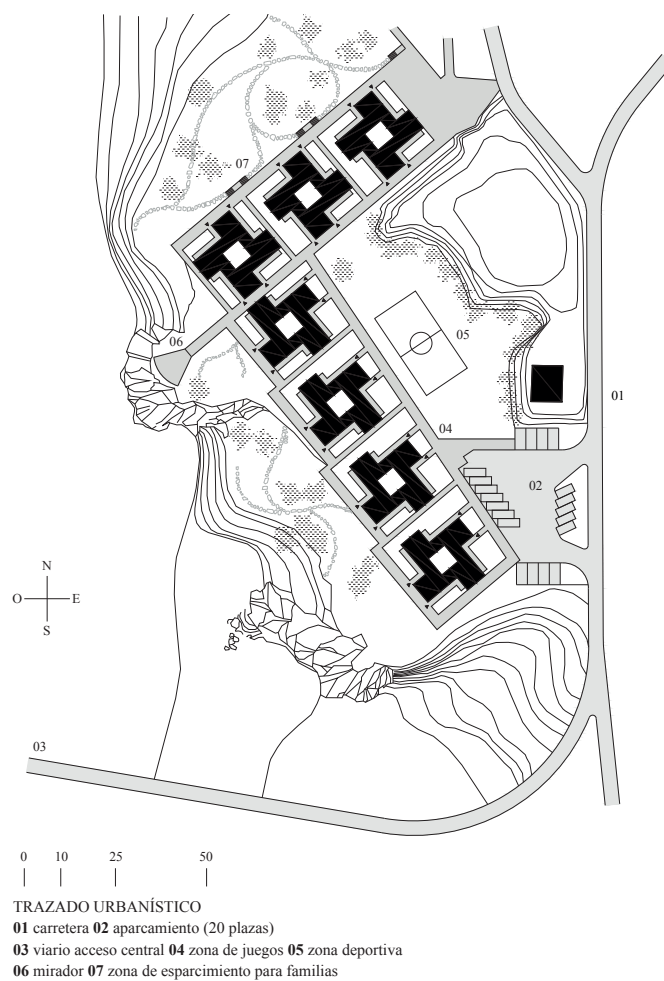


Figura 8. Poblado de Soto de Ribera (1961-71). Trazado urbanístico.

Figure 8. Soto de Ribera (1961-71). Urban layout.

el conjunto unos dos metros más sobre la rasante natural.

off the complex by roughly a further two metres above the natural gradient.

El espacio público del poblado se ubica en la cara norte, en contacto con el núcleo urbano. Las viviendas protegen este espacio del viento dominante. A

The public space was located towards the north and in contact with the urban centre. This public space was protected from the predominant wind by the

su vez, se proyecta un talud en el lado noroeste para la protección de los vientos reinantes. Mientras que el viario rodado queda limitado hasta la zona de aparcamiento, vinculado con la carretera de acceso, el trazado peatonal se extiende por el resto del solar, mediante pasos descubiertos de ancho variable, basados en una jerarquía. El trazado de primer nivel, con un ancho de dos metros, conecta el aparcamiento con las viviendas, bordeando el perímetro de los siete edificios. El trazado de segundo nivel, de un metro de ancho, permite realizar conexiones intermedias. En la intersección entre las dos filas de edificios, se proyecta un mirador sobre el cauce del río, en dirección a la central.

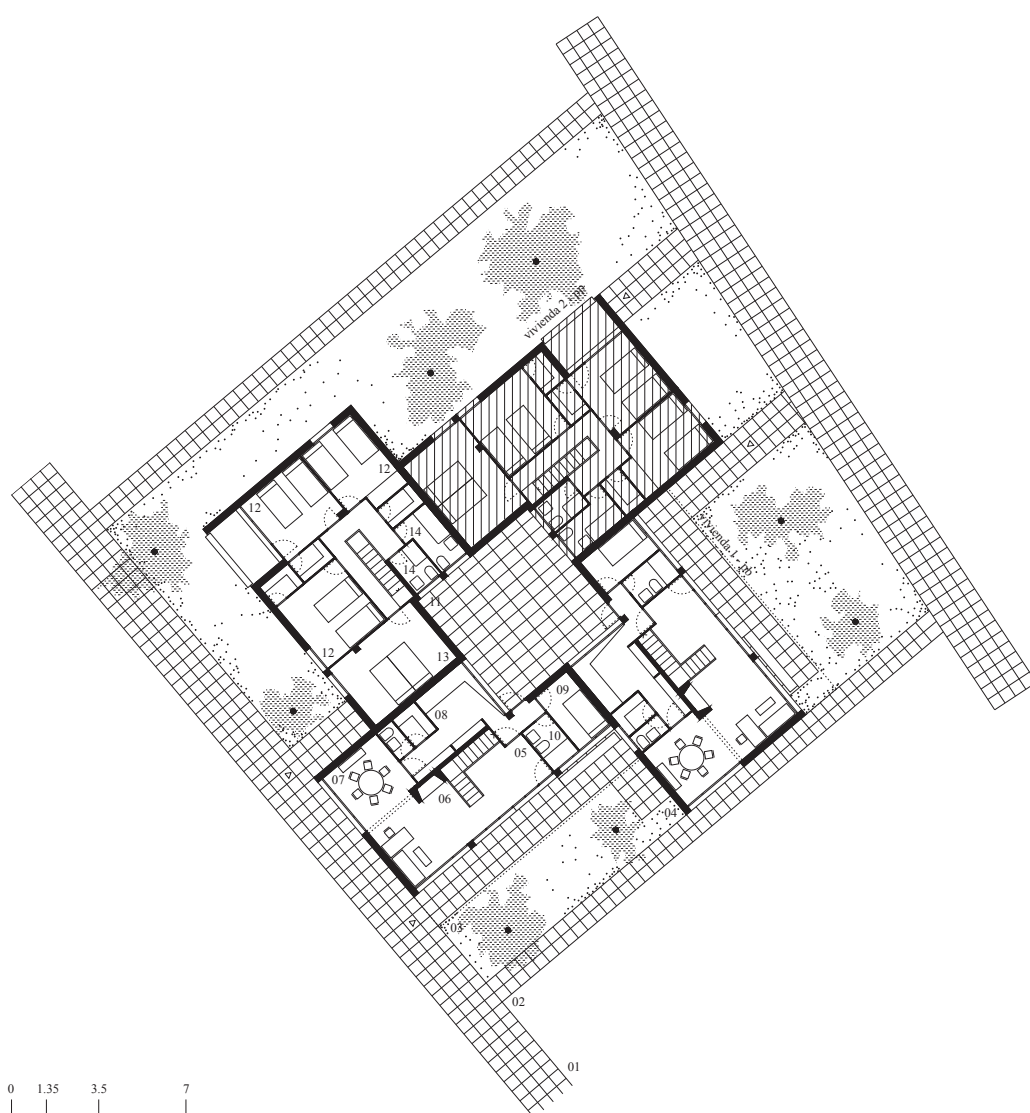
Respecto el acceso a la vivienda, se realiza a través de una explanada. Este recinto se compone de una zona ajardinada con un paso peatonal en L, terminando en un porche, compuesto por un banco, que queda protegido del sol y de las lluvias. Como plantea García Braña en el libro *Vivienda pública en Asturias, 1982-2002* (2003), Castelao no proyecta espacios públicos baldíos, ni como meros telones de fondo. Este espacio exterior se incorpora a la vivienda, prolongando así los espacios interiores y, permitiendo que el exterior penetre en el interior. Por lo que, se afirmaría que, Castelao proyecta, no solo lugares de tránsito, sino también lugares para estar.²¹

Cada edificio se compone de cuatro viviendas organizadas alrededor de un patio de servicio, dispuestas en forma de molinete (Figura 9). Con el fin de garantizar que todas las viviendas tengan asoleo y ventilación cruzada, el arquitecto explora la posibilidad de rotar cada edificio 45°. De esta manera, cada vivienda contaría con dos orientaciones consecutivas. La planta baja contiene la zona de día, con recibidor, sala de estar, comedor y área de servicio, situada en la zona más privada y oscura de la vivienda. A su vez, la escalera se sitúa en el centro

houses and from the prevailing winds by a slope towards the north west. The streets, which were entered via the main access road, allowed the traffic to reach as far as the parking area, while pedestrian walkways extended across the rest of the site via a hierarchy of uncovered passageways of variable width. The first-level passages were two metres wide and connected the parking area to the houses by skirting the perimeter of the seven buildings. The second-level passages had a width of one metre and were intended for intermediate connections. At the intersection between the two rows of buildings was a vantage point with views onto the river in the direction of the power station.

*The houses were entered from an esplanade. This ensemble comprised a garden area with an L-shaped pedestrian path leading to a porch and a bench that was sheltered from the sun and rain. As García Braña asserts in *Vivienda pública en Asturias, 1982-2002* (Public Housing in Asturias, 1982-2002) (2003), Castelao did not design any useless public space, even as a mere backdrop. This exterior space was inserted into the dwelling, thus extending the interior spaces and enabling the exterior to penetrate the interior. We may therefore affirm that Castelao designed places that were intended not only to move around in but also to stay in.²¹*

Each building comprised four dwellings distributed around a service patio and arranged in the shape of a turnstile (Figure 9). To ensure that all the houses had sunlight and cross ventilation, Castelao explored the possibility of rotating each building by 45°. In this way, each home had two consecutive orientations. The ground floor contained the day area, including a hall, a living room, a dining room and a service area, which was the darkest and most private section of the house. The staircase was located in the centre of the house,



VIVIENDA TIPO

01 paso principal 02 paso secundario 03 paso de acceso 04 patio 05 recibidor
06 sala de estar 07 comedor 08 cocina con despensa 09 dormitorio servicio 10 aseo servicio
11 patio servicio 12 dormitorio doble 13 dormitorio principal 14 aseo

Figura 9. Poblado de Soto de Ribera (1961-71). Módulo de cuatro viviendas, planta baja y planta primera.

Figure 9. Soto de Ribera (1961-71). Module of four dwellings, ground floor and first floor.

de la vivienda y, permite ascender a la primera planta, donde se dispone la zona de noche, formada por cuatro dormitorios dobles y dos aseos.

En el poblado anterior, Castelao desarrolla un sistema de agregación que permite variar según las necesidades del personal. En este caso, al concepto de modulación, cabría añadir el de prefabricación de la estructura. Como se apunta anteriormente, es una de las aspiraciones del arquitecto. Si se observan detenidamente las fotografías del poblado que se publican en el artículo *Viviendas para el personal de una central eléctrica*, Ignacio Álvarez Castelao (1965), se puede observar el despiece “prefabricado” de las fachadas. Un caso similar al que se observa en la Ulm School of Design. En ambos casos, la falta de personal técnico cualificado, obliga a resolver las estructuras con materiales *in-situ*, marcando el despiece de los paños opacos, dando un aspecto prefabricado, en esencia, moderno.

SANTA MARÍA DE GAROÑA (1965-68)

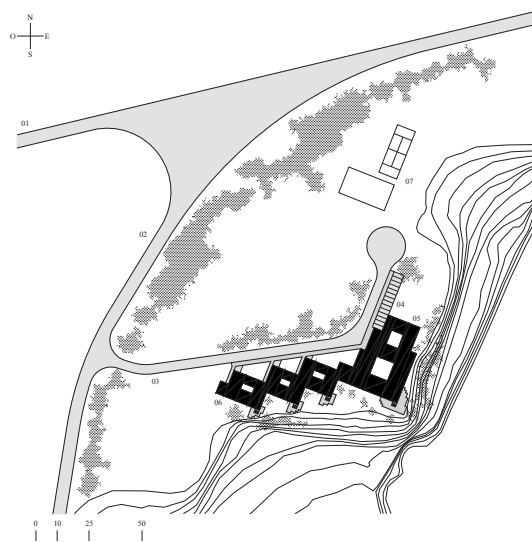
En los poblados previos, se mencionan elementos fijos urbanos que conforman el espacio público, como setos o bancos, en esencia, forman parte del mobiliario urbano. Castelao, no solo proyecta espacios interiores, sino que atiende a mejorar el mobiliario de los proyectos. Por lo que sería relevante mostrar parte de la experimentación que realiza, tanto con el mobiliario fijo, como con la polivalencia de estancias, a partir de mobiliario móvil. Para tratar de ilustrarlos, se toma el poblado para altos cargos que realiza en la central nuclear de Santa María de Garoña.²² En este caso, el poblado puede considerarse como un edificio compacto, de extensión horizontal, que se compone de dos partes enlazadas: residencia para once trabajadores y tres viviendas para directivos (Figura 10).

taking residents up to the first-floor night-time area, which comprised four double bedrooms and two lavatories.

*In the development constructed at Aguilar de Campoo, Castelao designed an aggregation system that allowed for variations to be introduced depending on the employees' requirements. Here, prefabrication was added to the concept of modulation. As noted earlier, this was one of the architect's main aspirations. If we look carefully at the photographs of the complex published in the article *Viviendas para el personal de una central eléctrica* (Homes for electrical power station workers) (1965) by Ignacio Álvarez Castelao, we observe the “prefabricated” breakups of the façades. This was similar to the case of the Ulm School of Design. In both cases, a lack of qualified technical staff obliged the architect to resolve the structures using materials available in-situ, thus marking the breakup of the opaque panels and giving the construction a prefabricated appearance that was essentially modern.*

SANTA MARÍA DE GAROÑA (1965-68)

In the housing developments we described above, fixed urban features such as hedges and benches make up the public space and are essentially part of the urban furniture. However, Castelao not only designed the interior spaces but also improved the furniture for those designs. It is relevant, therefore, to demonstrate certain experiments he also conducted with fixed furniture on the one hand and mobile furniture and the adaptability of rooms on the other. To illustrate these ideas, we highlight the residential complex for senior employees he designed for the Santa María de Garoña nuclear power station.²² This development can be described as a compact, horizontal building made up of two interconnected parts: a residence for eleven workers and three dwellings for managers (Figure 10).

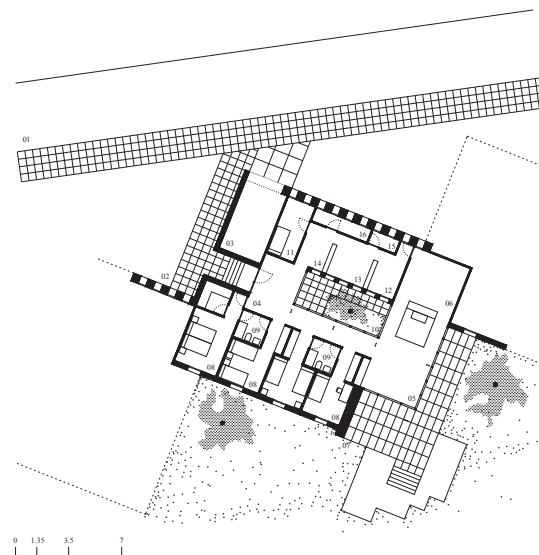


TRAZADO URBANÍSTICO

01 carretera provincial BU530 02 carretera de acceso 03 viario rodado poblado
04 aparcamiento (14 plazas) 05 residencia temporal
06 viviendas permanentes 07 zona pública

Figura 10. Poblado de Santa María de Garoña (1965-68) (1) Trazado urbanístico (2) Vivienda con cuatro dormitorios.

El edificio se sitúa en un área rural. Las pedanías próximas oscilan entre 15 y 100 habitantes. El esquema de implantación replica el esquema del último poblado: un podio artificial frente la central, en la orilla opuesta del río Ebro. La parcela tiene 17.794 m² de extensión y es de topografía plana, con corte vertical de 15 m. en el extremo este. En el lado norte la parcela limita con la carretera provincial, en el sur con unas parcelas de producción agrícola, en el este con el cauce del río y la central y, en el oeste con el viario rodado de acceso y un centro de transformación eléctrica. "(...) se ha elegido el lugar de emplazamiento (...) desde la planicie se



VIVIENDA TIPO

01 viario de acceso 02 paso peatonal 03 garaje 04 recibidor 05 sala de estar
06 comedor 07 terraza 08 dormitorio doble 09 aseo 10 patio
11 dormitorio servicio 12 office 13 cocina 14 lavadero 15 despensa 16 aseo

Figure 10. Santa María de Garoña (1965-68) (1) Urban layout (2) Dwelling with four bedrooms.

The building is located in a rural area. The population of the surrounding hamlets fluctuated between 15 and 100 people. The layout diagrams replicate those of the previous complex, i.e. an artificial podium in front of the power station on the opposite bank of the Ebro river. The plot had an area of 17,794 m² and a flat topography, with a 15 m vertical cross-section to the east. The site bordered the main provincial road to the north, a series of agricultural fields to the south, the river and the power station to the east, and the access road and an electrical transformation station to the west. "(...) This location has been chosen (...), from the plain

puede disfrutar de una vista completa de la Central, así como del magnífico paisaje que a sus pies dibuja la curva del Ebro y al fondo cerrado por montañas (...).²³

Castelao en este poblado utiliza todas las estrategias que experimenta en los poblados anteriores: accidentes geográficos en beneficio del proyecto; segregación del viario; rotación respecto el norte para utilizar varias orientaciones consecutivas; colocación en la orilla opuesta de la central para favorecer la independencia y las vistas; la vegetación como elemento activo; la construcción de un podio para remarcar y significar la construcción; el acceso desde la fachada trasera; la modulación y sistematización de las viviendas; la utilización de patios para organizar la planta y el diseño de mobiliario específico. Frente a los poblados desarrollados hasta entonces, este es el primero que se desarrolla en un edificio de una sola planta. Por lo que su entramado horizontal, se camufla en el paisaje y se protege del clima extremo, siendo, conceptualmente similar al poblado de Aguilar de Campoo y opuesto al de Soto de Ribera.

Volviendo al tema inicial de la prefabricación y modulación, el edificio sistematiza la estructura a partir de cinco secciones metálicas tipo y, dos módulos de cerramiento vertical que dan unidad al conjunto: un módulo opaco, de cerámica y, otro de ventana. Respecto la tipología que utiliza, Castelao las simplifica en una sola, tanto para la residencia, como para las viviendas, variando el número de dormitorios. Mientras que en la residencia se aboga por módulos sencillos, en las viviendas varían entre tres y cinco dormitorios (Figura 10). De esta manera, a través del módulo y de los elementos que lo conforman: mobiliario, carpintería, superficie y estancias, iguala las condiciones de trabajadores, *a priori*, situados en extremos opuestos.

*one enjoys an unobstructed view of the power station as well as the magnificent landscape, with the bends of the river Ebro below and the mountains in the distance (...).*²³

In this housing development, Castelao used every strategy he had experimented with in his earlier projects, e.g. geographic accidents, road segregation, rotation from the north to create consecutive orientations, location on the river bank opposite the power station to promote autonomy and create views, use of vegetation as an active feature, construction of a podium to highlight the development and lend it significance, provision of access from the rear, modulation and systematisation of the houses, addition of patios to organise the layout, and design of specific furniture. This was the first development Castelao designed as a one-storey construction. Its horizontal framework was therefore camouflaged by the landscape and protected from extreme weather conditions. As such, it was conceptually similar to the development at Aguilar de Campoo but unlike that at Soto de Ribera.

Returning to our initial issue of prefabrication and modulation, the building systematised the structure along five typical metal sections and two vertical enclosure modules (one opaque, ceramic module and one window module) that gave unity to the whole. Castelao simplified the typologies by employing the same one for both the workers' residence and the managers' dwellings and simply varied the number of bedrooms. While single modules were used for the workers' residence, the number of bedrooms in the dwellings ranged from three to five (Figure 10). In this way, via the module and its various features (furniture, carpentry, surface area and rooms), the architect levelled out the conditions of the company's employees, who a priori were located at opposite ends of the complex.

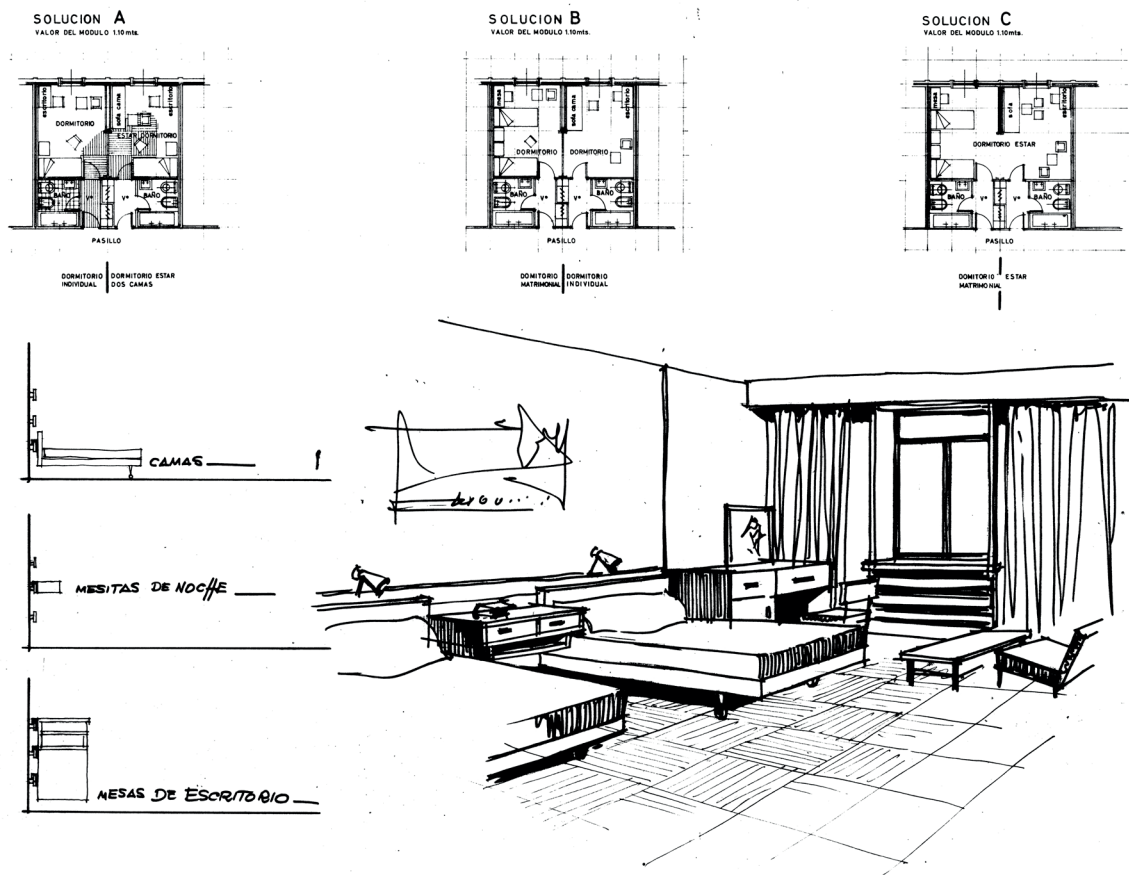


Figura 11. Poblado de Santa María de Garoña (1965-68). Polivalencia de los dormitorios.

Figure 11. Santa María de Garoña (1965-68). Adaptable bedrooms.

El módulo de dormitorio es polivalente, y está compuesto por un aseo y vestidor (Figura 11). Dormitorios polivalentes ya que el usuario modificaría la configuración de la estancia. Castelao, explora el mobiliario para satisfacer las necesidades de los diversos usuarios, desarrollando tres muebles móviles: cama, mesita de noche y mesa de escritorio. Cada dormitorio cuenta con tres listones de madera dispuestos en las paredes a las alturas de la cama (40 cm.), la mesita de noche (50 cm.) y la

The bedroom module, which consisted of a lavatory and a dressing room, was adaptable (Figure 11) since the occupant was able to modify its configuration. Castelao arranged the furniture and fittings to satisfy the requirements of each occupant, envisaging three items of mobile furniture, i.e. a bed, a bedside table and a desk. Each bedroom had three wooden slats attached to the walls at the height of the bed (40 cm), the bedside table (50 cm), and the desk (75 cm). In this way, the occupant, whatever

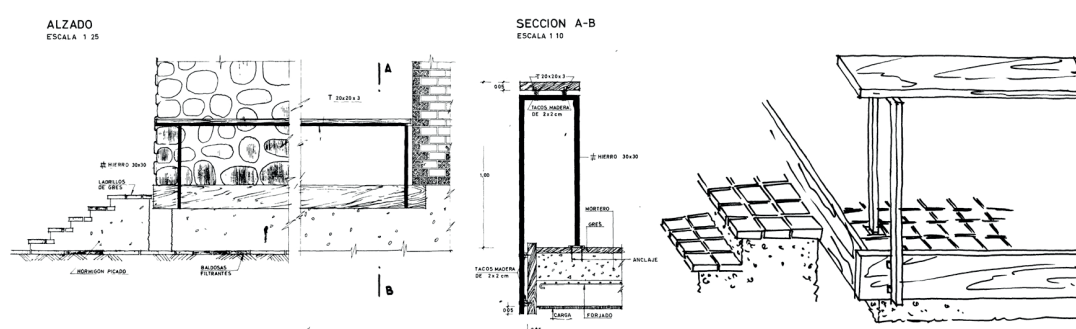


Figura 12. Poblado de Santa María de Garoña (1965-68). Detalle de la barandilla.

Figure 12. Santa María de Garoña (1965-68). Detail of the railing.

mesa (75 cm.). De esta manera, el usuario, independientemente de su categoría, o las necesidades, puede configurar la disposición y la cantidad de elementos en cada dormitorio. Al mismo tiempo, como sugiere Castelao en los planos del proyecto, a partir de la disposición en línea de los dormitorios, y su posibilidad para conectarse entre ellos, permite acontecer diversidad de posibilidades. Por ejemplo, se pueden agrupar varios dormitorios, con el fin de aumentar el tamaño. De esta manera, pasarían de ser dormitorios dobles, a pequeños apartamentos, compuestos por dos ámbitos diferenciados y separados por una puerta corredera.

Para finalizar, se toma la esquina sur de cada vivienda y de la residencia. Allí, Castelao proyecta una terraza cubierta, de unos 30 m², dispuesta con tres orientaciones consecutivas: este, sur y oeste. Esta terraza se trata como una estancia habitada más de la vivienda. El mobiliario fijo que Castelao propone es una barandilla gruesa, de unos 40 cm. de ancho y unos 90 cm. de altura, sobre la que apoyarse y contemplar las vistas del paisaje y de la central nuclear, formada por una estructura tubular metálica, de un centímetro de sección y, una repisa de madera, de dos centímetros de espesor (Figura 12). Como se revela a lo largo del artículo, estas estancias

their category or requirements, could configure the arrangement and number of elements in each bedroom. At the same time, as Castelao suggested in his plans for this project, the in-line distribution of the bedrooms and the ability to connect one bedroom with another opened up a host of possibilities. For example, several bedrooms could be grouped together in order to increase their size. This enabled their occupants to convert them from double bedrooms into small apartments, with two different atmospheres separated by a sliding door.

Finally, on the southern edge of each house and residence Castelao designed a covered terrace of roughly 30 m² with three consecutive orientations, i.e. east, south and west. This terrace was in fact another room intended for habitation. Here, Castelao's fixed furniture was a thick railing roughly 40 cm wide and 90 cm high that one could lean on to contemplate the views over the surrounding landscape and nuclear power plant (Figure 12). This railing comprised a metallic tubular structure with a section width of one centimetre and a two-centimetre-thick wooden shelf. As we have shown throughout this article, Castelao considered these

intermedias, se consideran por Castelao como zonas de estar, donde disfrutar del lugar en una posición privilegiada, generalmente, bajo cubierto y a una altura elevada respecto el suelo.

CONCLUSIONES

El trabajo que desarrolla Castelao a lo largo de su trayectoria profesional le permite abarcar las tres escalas: urbana, arquitectura y mobiliario. El artículo trata de desentrañar las estrategias que utiliza en los poblados para establecer un vínculo con el lugar, la arquitectura y el trabajador, a partir de la experimentación con los límites, las orientaciones, los sistemas constructivos, las estancias intermedias y los muebles, resultando complicado establecer una línea que separa cada una de las tres escalas.

A partir del análisis previo del emplazamiento, aprovecha las condiciones del entorno para la colocación y construcción del espacio público y las viviendas. En la experimentación con los trazados urbanísticos se aprecia una voluntad de ordenar la parcela a partir del espacio público, dándole la mejor ubicación: protegida de los vientos, conexión con el paisaje y ofrecer la posibilidad de pasear o jugar en recintos y pasos cubiertos. Con esta afirmación, se trata de aportar datos para evitar tratar estas obras como objetos aislados que pueden colocarse en cualquier sitio. Los espacios habitables no se limitan al estrecho y anodino marco de cuatro paredes. La relación con las laderas, las preexistencias, los ríos, los caminos, los miradores, los bancos y demás intervenciones urbanas, forman una constelación de elementos que pretenden dar sentido al lugar, a la arquitectura y al trabajador.

intermediate spaces as living quarters whose occupants were able to enjoy the location from a unique position – generally under shelter and at an elevated height with respect to the ground.

CONCLUSIONS

The projects Castelao developed over his career enabled him to cover the urban scale, the architectural scale, and the furniture scale. In this article we have attempted to untangle the strategies he employed at these residential developments and to establish a link between location, architecture and employee, based on Castelao's experimentation with limits, orientations, constructive systems, intermediate spaces and furniture. Ultimately, we have found it difficult to draw a line that might separate each of these three scales.

Castelao analysed each site before taking advantage of their prevailing conditions to position and construct their public space and houses. His experiments with the urban layout illustrate his desire both to use the public spaces to arrange the plot (affording it the best possible location, protected from winds and connected to the landscape) and to provide residents with the opportunity to stroll along covered pathways or play in covered grounds. Such assertions are an attempt to provide data that should prevent these developments from being treated merely as isolated objects that could have been placed in any location. Their living quarters should not be restricted to the narrow and anodyne context of four walls. Their relationship with the hills, the pre-existing conditions, the rivers, the trails, the vantage points, the benches and every other urban intervention creates a constellation of features that aim to give meaning to the site, the architecture and the workers.

Con este artículo cobra relevancia tanto lo que acontece dentro, como fuera de las viviendas. Castelao utiliza diferentes configuraciones en planta a partir de un sistema aditivo y un programa común de las viviendas. Desarrolla la transición desde el espacio público hasta el interior de la vivienda, dilatando en tiempo y distancia el acceso. Estos recorridos peatonales permiten desvelar patios, zonas para estar al exterior y estancias interiores, a partir de giros, aberturas y cambios de nivel en el pavimento. En ocasiones, a la ligera, se reprocha la descontextualización de la arquitectura moderna. Siendo Castelao un arquitecto que participa de este lenguaje, en sus obras los límites adquieren espesor. Con esta reflexión, y con todos los elementos que se repiten en los proyectos estudiados, la obra de Castelao no se limitaría tan solo a aspectos formales y estéticos, sino que atendería a mejorar las condiciones de habitabilidad urbana y de vivienda, prestando atención al mismo tiempo a la implantación, al programa y a los trabajadores.

Thanks to this analysis, what occurs both inside and outside these dwellings acquires greater relevance. Castelao implemented numerous configurations that are outlined in his plans and are based on an additive system and a common residential programme. He created the transition from the public space to the interior of the dwellings by prolonging access to them in both time and distance. On these pedestrian routes, patios and outside recreational and interior zones reveal themselves to occupants by means of bends, openings and alterations in pavement level. Occasionally, the decontextualisation of modern architecture is somewhat flippantly reproached. Since Castelao was an architect who also employed such language, in his work boundaries acquire a certain density. This reflection and every recurrent element in the projects we have studied in this paper demonstrate that Castelao's work does not restrict itself to formal and aesthetic aspects, but aims to improve urban habitability and housing conditions while focusing on implantation, programme and workers.

Notas y Referencias

- ¹ Ignacio Álvarez Castelao (Cangas de Narcea, 1910 - Oviedo, 1984), arquitecto. Obtiene el título el 14 de agosto de 1936. Los primeros proyectos datan de 1939, tras finalizar la Guerra Civil. Desde entonces, ejerce la profesión en Oviedo, donde obtiene por oposición, en mayo de 1941, el título de Arquitecto de Hacienda, desempeñando su cargo en la delegación de Oviedo.
- ² Antón Capitel, "Modernidad y clasicismo. El siglo XX en Asturias a través de cuatro personajes," *Arquitectura Viva*, no. 132 (2010): 23.
- ³ Con unas 24 publicaciones de su obra en vida, un total de 10 están publicadas por la revista *RNA* y *Arquitectura*, entre las que destacan: Viviendas experimentales (1958), Bloques de viviendas "Serruchu" y "Serruchín" (1962) o Viviendas para el personal de una central eléctrica (1965). Al mismo tiempo, siete revistas internacionales comparten su trabajo, como por ejemplo: Facultad de Ciencias Biológicas y Geológicas de la Universidad de Oviedo, *L'Architecture d'Aujourd'hui* (1967), Central de Silvón, *Energy* (1970) o Nudo "Castelao," *Space Grid Structures* (1967).
- ⁴ Puente de San Miguel (1948); Mataporquera (1953); Salto de Silvón (1955); Ujo (1955); Santa Cruz de Mieres (1956); La Hermida (1961); Aguilar de Campoo (1962); Casomera (1962); Navia (1962); Ribera de Arriba (1962-68); Soto de Ribera (1962); Santa María de Garoña (1965-71) y Salime (1968).
- ⁵ Un total de 23 obras están incorporadas en el Registro Docomomo Ibérico.

Notes and References

- ¹ Ignacio Álvarez Castelao (Cangas de Narcea, 1910 - Oviedo, 1984), architect. Castelao was awarded his degree in Architecture on August 14, 1936. His first projects date from 1939, after the end of the Spanish Civil War. He later practised his profession in Oviedo and, after competitive examinations, in May 1941 he became an Architect of Hacienda, taking up his position in Oviedo.
- ² Antón Capitel, "Modernidad y clasicismo. El siglo XX en Asturias a través de cuatro personajes," *Arquitectura Viva*, no. 132 (2010): 23.
- ³ Roughly 24 publications on his works were published while he was still alive, ten of which were published by the journal *RNA* and *Arquitectura*. These include Viviendas experimentales (Experimental housing) (1958); Bloques de viviendas "Serruchu" y "Serruchín" ("Serruchu" and "Serruchín" housing blocks) (1962); and Viviendas para el personal de una central eléctrica (Homes for electrical power station workers) (1965). Seven international journals also reported his work in articles such as those on the Faculty of Biological and Geological Sciences of the University of Oviedo, published in *L'Architecture d'Aujourd'hui* (1967); the Silvón power station, published in *Energy* (1970), and the "Castelao knot," published in *Space Grid Structures* (1967).
- ⁴ Puente de San Miguel (1948), Mataporquera (1953), Salto de Silvón (1955), Ujo (1955), Santa Cruz de Mieres (1956), La Hermida (1961), Aguilar de Campoo (1962), Casomera (1962), Navia (1962), Ribera de Arriba (1962-68), Soto de Ribera (1962), Santa María de Garoña (1965-71), and Salime (1968).
- ⁵ A total of 23 works is included in the Iberian Docomomo Register.

- ⁶ Entre los que destacan los capítulos del libro *Arquitectura Moderna en Asturias, Galicia, Castilla y León* (1998): Edificio Alsa, Poblados de mineros en Soto de Ribera y Ribera de Arriba, Poblado en Navia y Aguilar de Campoo de Gerardo Arancón y, la introducción de Celestino García Braña del mismo libro; el libro *Arquitectura Moderna en la Central de Soto de Ribera*, Natalia Tielve (2009); y los artículos: *El antiguo convento de Santa Clara de Oviedo y la intervención de Ignacio Álvarez Castelao*, María Carmen Vázquez Saavedra (2012); *El hermano pequeño: Química Alba*, Pablo F. Cueto (2014); *Castelao: la materialización de un pensamiento*, Marta Alonso Rodríguez (2014) y *Arquitectura e industria hidroeléctrica: las obras de Ignacio Álvarez Castelao y Juan José Elorza para Electra de Viesgo en Asturias*, Javier Molina Sánchez y Fernando Vela Cossío (2015).
- ⁷ Ignacio Álvarez Castelao, "Viviendas para el personal de una central eléctrica," *Arquitectura*, no. 74 (1965): 1-10.
- ⁸ Carlos Sambricio, "Contemporaneidad vs. modernidad. El concurso de vivienda experimental de 1956," en *La vivienda experimental: Concurso de Viviendas Experimentales de 1956*, coord. Fundación Cultural COAM (Madrid: COAM, 1997), 3-21.
- ⁹ Los elementos X (3,825 x 2,35 m.) forman el forjado con una placa de hormigón prefabricado apoyada en los cuatro lados. Los elementos Y (2,35 x 2,50 m.), corresponden a los cerramientos verticales. A partir de la modulación se sitúan los huecos de puertas y ventanas. Los elementos Z (0,30 x 0,20 x 2,50 m.), son los pilares. El sistema se complementa con unos tensores para rigidizar la estructura.
- ¹⁰ Corrales y Molezún desarrollan las primeras estructuras prefabricadas en España a mediados de los años 50. En 1951, visitan la exposición Constructa Bauausstellung en Hannover, donde se exhiben sistemas prefabricados, elementos estandarizados y sistemas para espacios flexibles. La aparición de estos sistemas surge como una alternativa rápida y económica para hacer frente a la elevada demanda de vivienda después de la guerra.
- ¹¹ Enrique Azpilicueta, "La Construcción de la Arquitectura de Postguerra en España (1939-62)" (Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, 2004), 76. En el ámbito de la construcción, el Régimen adopta en los años 40 una política restrictiva ante la implantación de nuevas fábricas, con escasez de acero y cemento en el mercado nacional. La mano de obra es insuficiente y poco preparada técnicamente.
- ¹² Manuel Ángel Sendín García, "Producción y distribución de energía eléctrica en Asturias," *Ería*, no. 17 (1989): 276-279.
- ¹³ Ignacio Álvarez Castelao, "Viviendas para el personal de una central eléctrica," *Arquitectura*, no. 74 (1965): 1.
- ¹⁴ José Sierra Álvarez, *El obrero soñado. Ensayo sobre el paternalismo industrial 1860-1917* (Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores, S.A., 1990), 276.
- ¹⁵ Celestino García Braña, introducción a *Arquitectura Moderna en Asturias, Galicia, Castilla y León. Ortodoxias, márgenes y transgresiones*, coord. Celestino García Braña y Fernando Agrasar Quiroga (A Coruña: Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, 1998), 20.
- ¹⁶ Desde 1939 hasta mediados de los años 50, Castelao realiza equipamientos, como, por ejemplo: casa cuartel, Pola de Allende (1939), centro primario, Pola de Siero (1942), cinematógrafo, Tineo (1943) o centro cultural, Vegadeo (1955); y viviendas para la burguesía: chalet para Segundo de los Heros, Bibio (1946), chalet para Faustino Acebal, San Andrés del Rabanedo (1947) o, chalet para Juan José Elorza, Santander (1953).
- ¹⁷ Ignacio Álvarez Castelao, "Viviendas para el personal de una central eléctrica," *Arquitectura*, no. 74 (1965): 3.
- ¹⁸ Por ejemplo: Ulm School of Design, Max Bill, Ulm (1953-55) o el grupo de viviendas de Santa María Micaela, Santiago Artal, Valencia (1955).
- ¹⁹ Gerardo Arancón Álvarez, "Viviendas de la Eléctrica de Aguilar de Campoo," en *Arquitectura Moderna en Asturias, Galicia, Castilla y León. Ortodoxias, márgenes y transgresiones*, coord. Celestino García Braña y Fernando Agrasar Quiroga (A Coruña: Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, 1998), 256.
- ²⁰ Ignacio Álvarez Castelao, "Viviendas para el personal de una central eléctrica," *Arquitectura*, no. 74 (1965): 2.
- ⁶ These include book chapters in *Arquitectura Moderna en Asturias, Galicia, Castilla y León* (1998) on the Alsa building, housing developments for miners in Soto de Ribera and Ribera de Arriba, and housing developments in Navia and Aguilar de Campoo by Gerardo Arancón, as well as the introduction to the same book by Celestino García Braña; the book *Arquitectura Moderna en la Central de Soto de Ribera* by Natalia Tielve (2009) and the articles *El antiguo convento de Santa Clara de Oviedo y la intervención de Ignacio Álvarez Castelao* by María Carmen Vázquez Saavedra (2012), *El hermano pequeño: Química Alba* by Pablo F. Cueto (2014), *Castelao: la materialización de un pensamiento* by Marta Alonso Rodríguez (2014), and *Arquitectura e industria hidroeléctrica: las obras de Ignacio Álvarez Castelao y Juan José Elorza para Electra de Viesgo en Asturias* by Javier Molina Sánchez and Fernando Vela Cossío (2015).
- ⁷ Ignacio Álvarez Castelao, "Viviendas para el personal de una central eléctrica," *Arquitectura*, no. 74 (1965): 1-10.
- ⁸ Carlos Sambricio, "Contemporaneidad vs. modernidad. El concurso de vivienda experimental de 1956," in *La vivienda experimental: Concurso de Viviendas Experimentales de 1956*, coord. Fundación Cultural COAM (Madrid: COAM, 1997), 3-21.
- ⁹ The X elements (3,825 x 2,35 m) make up the floor structure with a prefabricated concrete slab that is supported on all four sides. The Y elements (2,35 x 2,50 m) correspond to the vertical walls. The openings for the doors and windows are located based on modulation. The Z elements (0,30 x 0,20 x 2,50 m) are the pillars. The system is complemented by several tensioners to add rigidity to the structure.
- ¹⁰ Corrales and Molezún developed the first prefabricated structures in Spain in the mid-1950s. In 1951 they visited the Constructa Bauausstellung exhibition in Hannover, where prefabricated systems, standardised elements and systems for flexible spaces were exhibited. These systems emerged as quick and inexpensive alternatives to satisfy the high post-war demand for housing.
- ¹¹ Enrique Azpilicueta, "La Construcción de la Arquitectura de Postguerra en España (1939-62)" (PhD diss., Universidad Politécnica de Madrid, 2004), 76. In the 1940s the Franco regime adopted a restrictive policy on the construction of new factories due to a national shortage of steel and cement. In addition, the workforce was insufficient and poorly trained from the technical perspective.
- ¹² Manuel Ángel Sendín García, "Producción y distribución de energía eléctrica en Asturias," *Ería*, no. 17 (1989): 276-279.
- ¹³ Ignacio Álvarez Castelao, "Viviendas para el personal de una central eléctrica," *Arquitectura*, no. 74 (1965): 1.
- ¹⁴ José Sierra Álvarez, *El obrero soñado. Ensayo sobre el paternalismo industrial 1860-1917* (Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores, S.A., 1990), 276.
- ¹⁵ Celestino García Braña, introduction to *Arquitectura Moderna en Asturias, Galicia, Castilla y León. Ortodoxias, márgenes y transgresiones*, coord. Celestino García Braña and Fernando Agrasar Quiroga (A Coruña: Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, 1998), 20.
- ¹⁶ Between 1939 and the mid-1950s, Castelao designed facilities such as the barracks in Pola de Allende (1939), a primary healthcare centre in Pola de Siero (1942), a cinema in Tineo (1943), and a cultural centre in Vegadeo (1955) as well as villas for the bourgeoisie, such as those for Segundo de los Heros in Bibio (1946), Faustino Acebal in San Andrés del Rabanedo (1947), and Juan José Elorza in Santander (1953).
- ¹⁷ Ignacio Álvarez Castelao, "Viviendas para el personal de una central eléctrica," *Arquitectura*, no. 74 (1965): 3.
- ¹⁸ For example, the Ulm School of Design by Max Bill in Ulm (1953-55) and the Santa María Micaela apartment blocks by Santiago Artal in Valencia (1955).
- ¹⁹ Gerardo Arancón Álvarez, "Viviendas de la Eléctrica de Aguilar de Campoo," in *Arquitectura Moderna en Asturias, Galicia, Castilla y León. Ortodoxias, márgenes y transgresiones*, coord. Celestino García Braña and Fernando Agrasar Quiroga (A Coruña: Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, 1998), 256.
- ²⁰ Ignacio Álvarez Castelao, "Viviendas para el personal de una central eléctrica," *Arquitectura*, no. 74 (1965): 2.

²¹ Celestino García Braña, "Vivienda y gestión pública," en *Vivienda pública en Asturias 1982-2002*, coord. María Fernanda Fernández Gutiérrez (Oviedo: Consejería de Infraestructuras y Política Territorial del Principado de Asturias, 2003), 19.

²² El proyecto construido, visado con fecha de junio de 1966, no contempla la construcción de las viviendas. En su lugar, Nuclenor construye un poblado, visado a fecha de junio de 1967, para 100 trabajadores, en Miranda de Ebro. El arquitecto encargado es Julio Bravo Giralt.

²³ Ignacio Álvarez Castela, "Proyecto de edificios para residencia y viviendas de Nuclenor en Santa María de Garoña, Burgos," Caja 175.609/09, Archivo Histórico de Asturias (AHA), Fondo Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias.

²¹ Celestino García Braña, "Vivienda y gestión pública," en *Vivienda pública en Asturias 1982-2002*, coord. María Fernanda Fernández Gutiérrez (Oviedo: Consejería de Infraestructuras y Política Territorial del Principado de Asturias, 2003), 19.

²² The built project, approved in June 1966, did not include the building of houses. Instead, Nuclenor projected a development for 100 workers in Miranda de Ebro, which was approved in June 1967. The architect commissioned to carry out the project was Julio Bravo Giralt.

²³ Ignacio Álvarez Castela, "Proyecto de edificios para residencia y viviendas de Nuclenor en Santa María de Garoña, Burgos," Box 175.609/09, Asturias Historical Archive (AHA), Official College of Architects of Asturias.

BIBLIOGRAPHY

- Arancón Álvarez, Gerardo. "Viviendas de la Eléctrica de Aguilar de Campoo." En *Arquitectura Moderna en Asturias, Galicia, Castilla y León. Ortodoxias, márgenes y transgresiones*, coordinado por Celestino García Braña y Fernando Agrasar Quiroga. A Coruña: Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, 1998.
- Azpilicueta, Enrique. "La Construcción de la Arquitectura de Postguerra en España (1939-1962)." Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, 2004.
- Ayuso, Francisco. *La transformación urbano-industrial del Concejo de Ribera de Arriba: Políticas paternalistas de la Central Térmica de Soto de Ribera (1959-1971)*. Oviedo: Universidad de Oviedo, 2013.
- Álvarez Castela, Ignacio. "Viviendas para el personal de una central eléctrica." *Arquitectura*, no. 74 (1965).
- Álvarez Castela, Ignacio. "Concurso de viviendas experimentales del Instituto Nacional de la Vivienda." *Últimos Avances Técnicos en Edificación*, no. 39 (1958).
- Álvarez Castela, Ignacio. "Proyecto de grupo de viviendas para S.A. Electra de Viesgo en Puente de San Miguel (Santander)." Caja 175.598/18. Archivo Histórico de Asturias (AHA). Fondo Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias.
- Álvarez Castela, Ignacio. "Proyecto de viviendas subvencionadas para Electra de Viesgo, S.A. en Aguilar de Campoo, Palencia." Caja 175.607/14-15. Archivo Histórico de Asturias (AHA). Fondo Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias.
- Álvarez Castela, Ignacio. "Proyecto de edificios para residencia y viviendas de Nuclenor en Santa María de Garoña, Burgos." Caja 175.609/09. Archivo Histórico de Asturias (AHA). Fondo Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias.
- Capitel, Antón. "Modernidad y clasicismo. El siglo XX en Asturias a través de cuatro personajes." *Arquitectura Viva*, no. 132 (2010).
- García Braña, Celestino. "Vivienda y gestión pública." En *Vivienda pública en Asturias (1982-2002)*, coordinado por María Fernanda Fernández Gutiérrez. Oviedo: Consejería de Infraestructuras y Política Territorial del Principado de Asturias, 2003.
- García Braña, Celestino. Introducción a *Arquitectura Moderna en Asturias, Galicia, Castilla y León. Ortodoxias, márgenes y transgresiones*, coordinado por Celestino García Braña y Fernando Agrasar Quiroga. A Coruña: Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, 1998.
- Iberduero. *Nuclenor*. Santander: Iberduero, 1971.

- Sambricio, Carlos. "Contemporaneidad vs. modernidad. El concurso de vivienda experimental de 1956." En *La vivienda experimental: Concurso de Viviendas Experimentales de 1956*, coordinado por Fundación Cultural COAM. Madrid: COAM, 1997.
- Sendín García, Manuel Ángel. "Producción y distribución de energía eléctrica en Asturias." *Ería*, no. 17 (1989).
- Sierra Álvarez, José. *El obrero soñado. Ensayo sobre el paternalismo industrial (Asturias, 1860-1917)*. Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores, S.A., 1990.
- Tielve García, Natalia. *Arquitectura moderna en la central de Soto de Ribera: La obra de Ignacio Álvarez Castelao y Carlos Fernández Casado*. Oviedo: Cicees-Incuna, 2009.

IMAGE SOURCES

1. Author's own drawing. **2.** Ignacio Álvarez Castelao, "Concurso de viviendas experimentales del Instituto Nacional de Vivienda," *Últimos Avances Técnicos en Edificación*, no. 38 (1958): 3. **3.** Author's own drawing. **4.** Ignacio Álvarez Castelao, "Project for a group of houses for Electra de Viesgo in Puente de San Miguel (Santander)," Box 175.598/18, Asturias Historical Archive (AHA), Official College of Architects of Asturias. **5.** Author's own drawing. **6.** Author's own drawing. **7.** Ignacio Álvarez Castelao, "Subsidized housing project for Electra de Viesgo in Aguilar de Campoo, Palencia," Box 175.607/14-15, Asturias Historical Archive (AHA), Official College of Architects of Asturias. **8.** Author's own drawing. **9.** Author's own drawing. **10.** Author's own drawing. **11.** Ignacio Álvarez Castelao, "Building project for homes and residences for Nuclenor in Santa María de Garoña, Burgos," Box 175.609/09, Asturias Historical Archive (AHA), Official College of Architects of Asturias. **12.** Álvarez Castelao, Ignacio, "Building project for homes and residences for Nuclenor in Santa María de Garoña, Burgos," Box 175.609/09, Asturias Historical Archive (AHA): Official College of Architects of Asturias.