

Hormigón armado y estética de la modernidad en el Colegio Alemán de Valencia

Valencia. España

REINFORCED CONCRETE AND MODERNITY AESTHETICS AT THE GERMAN SCHOOL OF VALENCIA

Valencia. Spain

Benet Morera, Irene

Alumna del Máster de Conservación del Patrimonio Arquitectónico, Universitat Politècnica de València. irbemo@arq.upv.es

<https://doi.org/10.4995/CIAB8.2018.7601>

Resumen: El proyecto y construcción del Colegio Alemán de Valencia se desarrolla entre los años 1957 y 1961 por los arquitectos Pablo Navarro Alvargonzalez y Julio Trullenque (supervisado por Rolf Dieter Weisse y Peter Müller) adaptándose plenamente los principios de la arquitectura del Movimiento Moderno. Se detectan, además, influencias de prácticas constructivas y arquitectónicas propias del contexto alemán, debido al trabajo colaborativo entre técnicos de ambas nacionalidades. Este es el caso de la concepción moderna del edificio como bloque dispuesto sobre una planta libre, y de su estructura de hormigón vista, y combinada con paramentos independientes de cerramiento, cuidando especialmente los acabados. Además, resulta destacable el desarrollo detallado del proyecto estructural, y el uso generalizado del hormigón armado, cuyos procesos de vertido y curado fueron rigurosamente controlados. Esto representó una innovación en Valencia, ya que la calidad constructiva por aquel entonces, desde la posguerra era, bastante precaria. Estas cuestiones ponen de manifiesto la necesidad de profundizar nuevamente sobre el edificio y su construcción, dada la significación y la pronta cronología como obra partícipe de la modernidad arquitectónica del s XX.

Palabras Clave: Hormigón armado, Movimiento Moderno, Le Corbusier, Escuela moderna.

Abstract: The project and construction of the German School of Valencia took place between 1957 and 1961 by the architects Pablo Navarro Alvargonzalez and Julio Trullenque (supervised by Rolf Dieter Weisse and Peter Müller) who fully adapted to the principles of Modern architecture. In addition, typical influences of constructive and architectural practices in the German context are detected due to the collaborative work between technicians of both nationalities (Spanish and German). This is the case of the modern conception of the building as a block arranged on a free floor and its exposed concrete structure, combined with independent enclosure walls, taking special care of the finishing. Furthermore, it is remarkable the detailed development of the structural project, and the widespread use of reinforced concrete, whose pouring and curing processes were rigorously controlled. This represented an innovation in Valencia since constructive quality from postwar period on was quite precarious. These issues bring to light the need to delve into the building and its construction once again, given the significance and early chronology as a participatory work of the architectural modernity of the 20th Century.

Key words: Reinforced concrete, Modern Movement, Le Corbusier, Modern school.

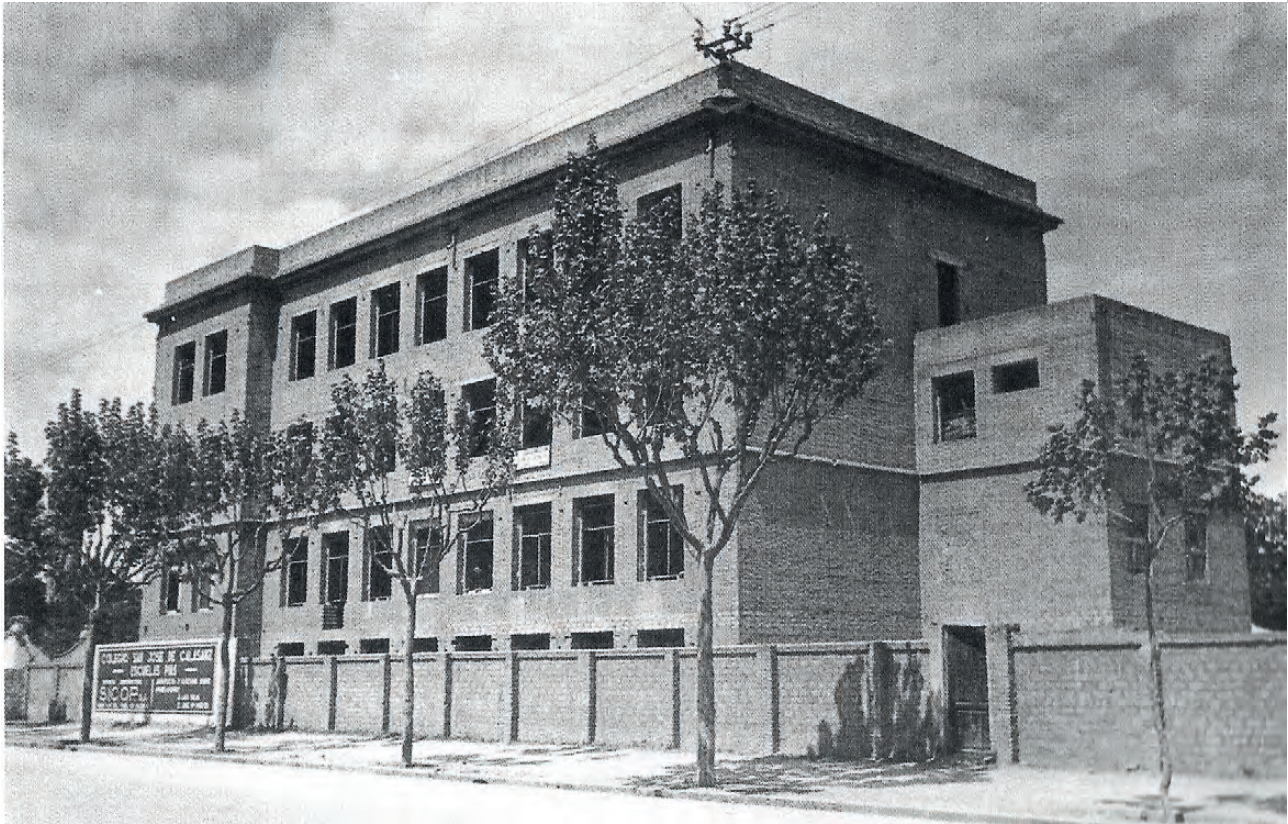


Figura 1. Esqueleto arquitectónico proyectado por Kramreiter y Navarro para el Colegio Alemán de Valencia. Estado en el que lo recibe la Asociación del Colegio San José de Calasanz como punto de partida para construir un nuevo edificio para las Escuelas Pías / Figure 1. Architectural skeleton projected by Kramreiter and Navarro for the German School of Valencia. Status in which it was received by the Association of the San José de Calasanz School receives it as a starting point to build a new building for the Pious Schools.

Introducción contextual. La utilización del hormigón armado en España y el caso concreto de Valencia

El hormigón armado surgió como síntesis y solución a los problemas estructurales que presentaban los materiales que lo componen por separado: el mortero de cemento tenía capacidad para trabajar a compresión pero casi ninguna a tracción y el acero estructural sufría oxidación, aflojamiento de roblones, inestabilidad ante incendios y necesitaba de un sistema complejo de juntas. De este modo, el nuevo material conciliaba todos los beneficios evitando los defectos de ambos. (Temes 2009, 1423).

La introducción de la técnica en Valencia no se produjo hasta principios de siglo XX, encontrando poca acogida debido a que precisaba formación técnica y especialización en obra. El primer edificio construido en Valencia con este método fue la Pasarela de la Exposición Regional en 1909, seguida de los Docks del puerto (1918) y los almacenes Ferrer (1920). Estos fueron realizados por Construcciones Coloma-Ribes, empresa especializada en la construcción de hormigón armado. (Aguilar 2016)

Contextual introduction. The use of reinforced concrete in Spain and the specific case of Valencia

Reinforced concrete emerged as a synthesis and solution to the structural problems presented by all the materials that comprise it: the cement mortar had the capacity to work in compression but hardly in traction, and so the structural steel suffered oxidation, loosening of rivets, fire instability, and needed a complex system of joints. In this way, the new material reconciled all the benefits avoiding all the imperfections. (Temes 2009, 1423).

The introduction of this technique in Valencia did not occur until the early twentieth century, finding little reception as it required technical training and onsite specialization. The first building built in Valencia using this method was the *Regional Exhibition Walkway* in 1909, followed by the *Docks of the port* (in 1918) and *Ferrer stores* (in 1920). These were made by *Construcciones Coloma-Ribes*, a company specialized in the construction of reinforced concrete. (Aguilar 2016).

Le siguieron algunas actuaciones poco numerosas (edificios de uso residencial y obras de carácter urbanístico). Es el caso de *la Unión y el Fénix* de Enrique Viedma (1931) construido íntegramente en hormigón armado, de la reforma de la Plaza del Ayuntamiento, de los trazados de las Grandes Vías de los ensanches, y de la Gran Avenida del Oeste, entre otros (Temes 2009, 1424)

Con la llegada de la guerra civil, la construcción de edificios se paralizó, y, acabada la dictadura se tuvo que adoptar un modelo de economía autárquica (en el que se inscribía el Plan de Reconstrucción Nacional). Este plan abogaba por técnicas constructivas más tradicionales o conservadoras, por lo que el uso del hormigón armado se paralizó nuevamente, ya que, además, el hierro empleado para armaduras debía ser destinado como materia prima en la industria para otros menesteres. Esto propició un paso atrás en el campo de la tecnología de la construcción, dejando de lado los avances producidos por la revolución industrial. Aquello que habían avanzado Auguste Perret y los postulados de Le Corbusier, se vio forzosamente postpuesto en España.

En 1942, el uso del cemento queda asignado exclusivamente a la construcción de viviendas del estado, edificios sanitarios u obras públicas, y no será posible acceder libremente a él hasta prácticamente finales de los años 50, cuando vuelve a reaparecer. Es por esto que la construcción del Colegio Alemán de Valencia merece un análisis detenido, pues entran además factores, como la participación de técnicos alemanes en su construcción, aportando experiencia técnica y una ejecución de las obras inusualmente cuidada (no perdamos de vista el contexto de la pujante Alemania occidental de la época de la reconstrucción).

Colegio Alemán de Valencia. Historia y origen del edificio

En 1944, la Asociación Alemana de Enseñanza de Valencia (fundada en el año 1909), debido a la gran demanda de alumnos, empieza a construir una nueva sede. En 1945, al finalizar la Segunda Guerra Mundial, los terrenos de este edificio (aún en fase de construcción) y otras propiedades alemanas, son expropiados a la República Federal y llevados a subasta, donde son reasignados a la Asociación del Colegio Católico Padres Escolapios (Fig. 1). En el solar ya se había construido casi la totalidad del ala este del edificio, y como se aprecia en la imagen, la construcción aun consistía en la definición gruesos muros de carga, continuos y con huecos de limitadas dimensiones.

Diez años después, y recién reconstituida de nuevo la Asociación del Colegio Alemán de Valencia, la República Federal Alemana adquiere un nuevo solar en usufructo de la Asociación del Colegio, para construir un nuevo edificio, cuya demanda de alumnos superaba con creces el aforo del anterior. La *Bundesbaudirektion*¹ de Berlín escoge a Pablo Navarro Alvargonzález como *Kontakt Architekt*, por

These were followed by very few constructions (buildings for residential use and urbanistic works). This is the case of the *Union and the Phoenix of Enrique Viedma* (1931) which were entirely built in reinforced concrete, or the remodelling of *Plaza del Ayuntamiento*, the layout of the *Grandes Vías* of the extensions, and the *Great Avenida del Oeste*, among others (Temes 2009, 1424).

As the Civil War unfolded the construction of buildings was paralyzed and once the dictatorship ended, a new autarchic economy model had to be adopted (in which the National Reconstruction Plan was signed). This plan called for more traditional and conservative construction techniques, so the use of reinforced concrete was paralyzed again as the iron used for armour should be used as raw material in the industry for other purposes. This led to a step backwards in the field of construction technology, setting aside the advances produced by the industrial revolution. So all the progress that Auguste Perret and the postulates of Le Corbusier had made had to necessarily be postponed in Spain.

In 1942, the use of cement was exclusively assigned to the construction of state housing, health buildings, and public works, and it was not possible to freely access it until practically the end of the 50s, when it again reappeared. This is the reason why the construction of the German School in Valencia deserves a detailed analysis, as other factors such as the participation of German technicians in its construction, providing technical experience and an unusually careful execution of the works (do not lose sight of the context of the strong West Germany of the reconstruction period).

German School of Valencia. History and origin of the building.

In 1944, the German Teaching Association of Valencia (founded in 1909), due to the great demand of students, begun to build new headquarters. In 1945, at the end of the Second World War, the land of this building (still under construction) and other German properties were expropriated from the Federal Republic and taken to auction, where they were reassigned to the Association of the Catholic School Fathers Escolapios (Fig. 1). Most of the east wing of the building had already been built on site, and as it can be seen in the image, the construction still consisted in the definition of continuous thick load-bearing walls with gaps of limited dimensions.

Ten years later, and newly reconstituted the Association of the German School of Valencia, the Federal Republic of Germany acquired a new lot in usufruct of the Association of the College to build a new building, whose demand of students far exceeded the previous capacity. The *Bundesbaudirektion*¹ of Berlin chose Pablo Navarro Alvargonzález as the *Kontakt Architekt* as he was a German-speaking architect living in the city at that time.² The contract included setting up a studio in the city exclusively intended to develop the

la sencilla razón de ser arquitecto residente en la ciudad y germano parlante.² El contrato incluye montar un estudio en la ciudad destinado exclusivamente para hacer el proyecto, supervisado por Peter Müller, arquitecto del estado alemán (*Bauleiter*) enviado a Valencia (junto con su mujer que ejercerá de secretaria). También viene a Valencia el técnico Rolf-Dieter Weisse, cuya función es ayudar a redactar el proyecto (*Entwurf/Bearbeitet*). Juntos (el valenciano y los alemanes), establecen el programa definitivo tras visitar varios colegios en Alemania (concretamente en Bonn y Colonia aprovechando el viaje de la firma de contrato), para finalmente presentar un proyecto y un presupuesto, que no puede ser de ninguna manera rebasado. Otra de las condiciones es que la mayoría de los materiales empleados en su construcción, se enviarán desde Alemania³. Este, pues, será uno de los motivos principales de las aportaciones de técnicas de construcción novedosas para la arquitectura moderna en Valencia.

Por otro lado, centrándonos en el contexto puramente local (ya de finales de los 50 y principios de los 60) conviene recordar que el Movimiento Moderno iba tomando cada vez más presencia en la ciudad, y que este es el caso del nuevo urbanismo. Se trata del momento en el que la implantación de edificios exentos en lugar de manzanas cerradas toma un mayor impulso, y, en especial, en el entorno de la Av. Jaime Roig, donde se ubica el colegio. Una calle de nueva urbanización y por tanto, de nuevos hábitos arquitectónicos (Sentieri 2013).

Uso del hormigón armado en el Colegio Alemán de Valencia

Parámetros del movimiento moderno y vista proyectual del conjunto

Este edificio forma parte del conjunto de proyectos que dirige la *Bundesbaudirektion* en el extranjero y su principal interés radica en ser el reflejo de una manera de ver la Arquitectura que impera desde hace años en el mundo occidental. Dicha arquitectura se desarrolla en el centro de Europa hacia los años 20 de la mano de grandes maestros como son Walter Gropius, Le Corbusier y Mies Van de Rohe. Consiste en una nueva manera de concebir los espacios, y no hubiera sido posible si no fuera por el desarrollo técnico de la construcción en hormigón armado. Esto propició la creación de una nueva estética arquitectónica, a la que hoy llamamos movimiento moderno.

La primera impresión que ofrece el conjunto del Colegio Alemán de Valencia, es la de estar delante de una obra especialmente influenciada por la Alemania de finales de los 50. Un país, que, tras los avatares de la Segunda Guerra Mundial volvía a retomar un programa de reconstrucción nacional renovada. Esto, en términos arquitectónicos, se traducirá en una vuelta a los principios del movimiento moderno, postulados años atrás en la *Bauhaus*.

project, which would be supervised by Peter Müller, architect of the German state (*Bauleiter*) who was sent to Valencia together with his wife (who became his secretary). The technician Rolf-Dieter Weisse, whose function was to help draft the project (*Entwurf / Bearbeitet*), also came to Valencia. Together (the Valencian and the two German architects), established the final program after visiting several schools in Germany (specifically in Bonn and Cologne, taking advantage of the contract signing trip), to finally present a project and a budget which could not be overflowed. Another condition was that most of the materials used for its construction would be shipped from Germany³. This was then one of the main reasons for the contributions of innovative construction techniques for modern architecture in Valencia.

On the other hand, focusing on the purely local context (already in the late 50's and early 60's) it is worth remembering that the Modern Movement was starting to take more and more presence in the city at that moment and this is the case of the new urbanism. This was the time when the implementation of exempt buildings rather than closed blocks gathered momentum, as it especially happened in the vicinity of Av. Jaime Roig, where the school is located. A street of new urbanization and therefore, of new architectural habits (Sentieri 2013).

Use of reinforced concrete in the German School of Valencia

Parameters of the modern movement and project view of the whole set

This building is part of a set of projects directed by the *Bundesbaudirektion* abroad and its main interest lies in being a reflection of the way we see an architecture that has prevailed in the Western world for years. This architecture was developed in central Europe towards 1920 by the hand of great masters such as Walter Gropius, Le Corbusier and Mies Van de Rohe. It was a new way of conceiving the spaces which would not be possible without the technical development of reinforced concrete construction. This led to the creation of a new architectural aesthetic, which today is referred to as "the Modern Movement".

The first impression offered by the ensemble of the German School of Valencia is to be in front of a work especially influenced by the Germany of the late 50's. A country that after the trials and tribulations of the Second World War took back a program of renewed national reconstruction. This resulted (in architectural terms), in going back to the principles of the modern movement, postulated years ago in the *Bauhaus*.

The new project for the German School of Valencia is located on a plot of 8,483 square meters northwest of the city and 1.5 km

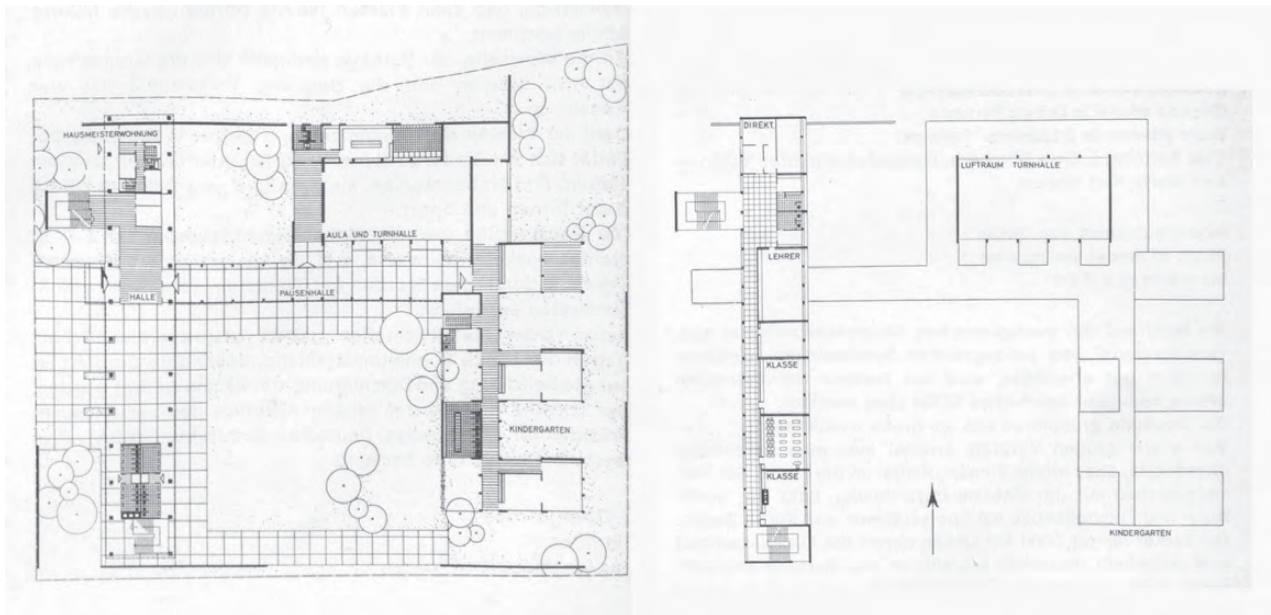


Figura 2. Anteproyecto del conjunto del Colegio Alemán de Valencia, planta baja y planta tipo. 1960. Meyer F.S. 1960, 599 / Figure 2. Ground and type floor of the set of the German School of Valencia. 1960. Meyer F.S. 1960, 599.

El nuevo proyecto para el Colegio Alemán de Valencia está ubicado en una parcela de 8.483 metros cuadrados al noroeste de la ciudad, a 1,5 km del centro. La ya existente Facultad de Medicina y el resto de escuelas universitarias, engloban el conjunto dentro del distrito educacional de Valencia.

Al oeste de la parcela, el edificio principal (volumen A) consta de 17 aulas, recepción, sala de profesores, sala del director, la biblioteca, aula de dibujo, laboratorio de física, vestuarios y aseos. En el lado norte, conectado con el edificio principal por un pasaje cubierto, queda el gimnasio (volumen B) de doble altura (convertible en auditorio) con las salas auxiliares necesarias. Al este queda de la guardería (volumen C), dispuesta una sola planta y estructurada en cinco aulas y una zona de juegos cubierta, baños y aseos, sala para el director, para el personal y una pequeña cocina. Los tres volúmenes perpendiculares entre sí, albergan un patio abierto al sur (Fig. 2). Todos los edificios están construidos con la estructura en hormigón armado, y sus fachadas abiertas y revestidas con azulejos de cerámica o gres de procedencia regional.

Gracias a la construcción del esqueleto del edificio con hormigón armado, algo por su parte, propio de la arquitectura moderna, este logra amoldarse con especial rigor a *Los Cinco Puntos de una*

from the centre. The existing Faculty of Medicine and the rest of universities define the educational district of Valencia.

In the west side of the plot, the main building (volume A) consists of 17 classrooms, the reception, the teachers' and director's room, the library, the drawing room, the physics laboratory, and the changing rooms and toilets. On the north side, connected to the main building by a covered passage, there is the gym (volume B) of double height (with possible conversion into an auditorium) with the necessary auxiliary rooms. To the east is the nursery (volume C), organized in a single floor and structured into five classrooms and a covered playground, bathrooms and toilets, a room for the director, for the staff, and a small kitchen. The three volumes perpendicular to each other host an open patio to the south (Fig. 2). All the buildings are built with reinforced concrete structure and their facades are open and covered with ceramic tiles or stoneware of regional origin.

Thanks to the construction of the framework of the building with reinforced concrete (typical of modern architecture), it easily adjusts with special rigor to The Five Points of an Architecture of Le Corbusier's postulates (Frampton 2002, 60), as it is seen in the main volume (A). According to the author (Navarro 1959):



Figura 3. Boceto de la sección del Colegio Alemán de Valencia. ©Navarro, Pablo (1959) / Figure 3. Sketch of the section of the German School of Valencia. ©Navarro, Pablo (1959).

Arquitectura de los postulados de Le Corbusier (Frampton 2002, 60), tal y como se aprecia en el volumen principal (A). Indica pues el autor (Navarro 1959):

Este volumen (A) se desarrolla en cinco plantas, formando un paralelepípedo en el que se acusan claramente las circulaciones verticales de las escaleras. La primera planta está calada para dar vistas directas al interior del conjunto y quitar pesadez al edificio⁴. La peculiar manera de tratar los huecos de las largas fachadas de Mediodía, a donde dan las clases, y de Norte, con sus pasillos, son consecuencia lógica de la orientación (Fig. 3).

El proceso constructivo mediante hormigón armado a través de la documentación del proyecto. El uso del hormigón armado y proceso de curado

En el proceso de investigación que el autor de la presente ponencia realiza del Colegio Alemán de Valencia⁵, se ha tenido acceso al proyecto original y a un reportaje fotográfico donde se plasmó prácticamente mes a mes la totalidad de visitas de obra realizadas por Pablo Navarro Alvargonzález.

Dichos documentos gráficos, junto con la información obtenida mediante fuentes directas (su hijo Pablo Navarro Esteve) han arrojado luz y han permitido profundizar notablemente sobre la construcción del edificio⁶.

Tal como se ha indicado anteriormente, el contrato obligaba a la dirección facultativa a emplear materiales de construcción enviados de Alemania. En el caso de la estructura de hormigón, se permite que el cemento sea de procedencia local, pero el armado recepcionado en obra, fue enviado por la *Bundesbaudirektion*. Todo debía, además, estar ajustado al presupuesto, incluso la problemática adicional debida al alto nivel freático (a casi 80 cm del suelo) En este punto fue necesario el uso de bombas mecánicas (que necesitaban de obreros

This volume (A) is developed in five floors, forming a parallelepiped in which the vertical circulations of the stairs are clearly accused. The first floor is openwork to give direct views to the interior of the set and remove heaviness to the building⁴. The peculiar way of dealing with the gaps of the long façades of *Mediodía*, where the classes are given, and of the North, with its corridors, are a logical consequence of the orientation (Fig. 3).

The constructive process with reinforced concrete through the documentation of the project. The use of reinforced concrete and the curing process

Throughout the research process made by the author of this paper of the German School of Valencia⁵, we have had access to the original project and a photographic report where almost all of the visits to the site carried out by Pablo Navarro Alvargonzález had been noted, month after month.

These graphic documents, along with the information obtained through direct sources (his son Pablo Navarro Esteve) have shed light and have allowed to delve into the construction of the building⁶.

As indicated above, the contract forced management to use construction materials shipped from Germany. In the case of the concrete structure, local cement was allowed, but the assembly received on site had to be shipped by the *Bundesbaudirektion*. Everything had to fit the budget, including the additional problems due to the high water table (almost 80 cm above the ground). At this point it was necessary to use mechanical pumps (which needed skilled workers) and the disposal of a trench of evacuation through irrigation channels (Arch. Navarro Esteve 1959, 133) with corresponding waterproofing⁷ (Arch. Navarro Esteve 1959, 125). (Fig. 4)



Figura 4. Vista de las excavaciones realizadas para la cimentación del Edificio Principal o volumen "A". 14 de noviembre de 1959. Pablo Navarro Alvargonzález / Figure 4. View of the excavations made for the foundation of the Main Building or volume "A". November 14th, 1959. Pablo Navarro Alvargonzález.

expertos) y la disposición de una zanja de evacuación a través de canales de riego (Arch. Navarro Esteve 1959, 133) con su pertinente impermeabilización⁷ (Arch. Navarro Esteve 1959, 125). (Fig. 4)

El uso concreto del hormigón armado en toda la obra del colegio se centró en cimentaciones y soleras de sótano, techos sobre el mismo, carbonera, la caja de escalera exenta, la caja de escalera sur y escaleras secundarias, planta baja, planta 1ª, 2ª, 3ª y 4ª (Arch. Navarro Esteve 1959, 248). Para esto se usaron 3 calidades diferentes de cemento:

- Corriente "A". – Marcas RAFF y TURIA. Calidades exigidas por las normas españolas para la fabricación del cemento Portland artificial.
- Calidad "B". – Marcas TITÁN y SANSÓN. Calidades mejores que los anteriores.
- Alta Calidad "C". – Marca PROA. Fraguado (en agua).

Para la realización de las obras de hormigón armado estaban vigentes los reglamentos de la Dirección General de Arquitectura que indicaban que todas las obras de hormigón armado debían efectuarse en una calidad de hormigón B 200. Existían algunos puntos en los que el coeficiente era de 80 kg/cm², por lo cual, la Empresa Constructora, previa indicación de la *Bauleitung* debía de alcanzar para el hormigón valores de B = 230 kg/cm². Para asegurar la resistencia del hormigón a compresión simple, se realizaron unos cubos



Figura 5. Imagen de visita de obra. Al fondo los edificios de la Cooperativa de Químicos y Elcano de Pablo Navarro también y otro de Luis Gutiérrez Soto en proceso de construcción. Al frente, armaduras de espera de acero Torstahl. 14 de noviembre de 1959. Pablo Navarro Alvargonzález / Figure 5. Work visit image. In the background the buildings of the *Cooperativa de Químicos* and *Elcano* by Pablo Navarro also and another one by Luis Gutiérrez Soto in the process of being built. In front, waiting armours of Torstahl steel. November 14th, 1959. Pablo Navarro Alvargonzález.

The specific use of reinforced concrete throughout the school work focused on foundations and basement wall-plate, ceilings, coal, the exempt staircase box, the south staircase and secondary stairs, the ground floor, and the 1st, 2nd, 3rd, and 4th floor (Arch. Navarro Esteve 1959, 248). Three different grades of cement were used:

- Current "A". - RAFF and TURIA brands. Qualities required by Spanish standards of manufacture for artificial Portland cement.
- Quality "B". - TITÁN and SANSÓN brands. Better qualities than the previous ones.
- High Quality "C". - PROA brand. Setting (in water).

For the development of all reinforced concrete works, the regulations of the General Management of Architecture were valid, which indicated that all reinforced concrete works had to be made in a B 200 concrete quality. There were several points in which the coefficient was 80 kg/cm² and therefore the Construction Company had to follow the indications of the *Bauleitung* of reaching concrete values of B = 230 kg / cm². To ensure the resistance of the concrete to simple compression, cubes of 20x20x20 were made, at least 3 for each slab, and were sent to the laboratories of the "Works Board of the Port of Valencia" for testing. The steel for the reinforcements of the whole construction was St-III *Torstahl*⁸ (Fig. 5), supplied by Germany by the *Bundesbaudirektion* of Berlin, whose quality was

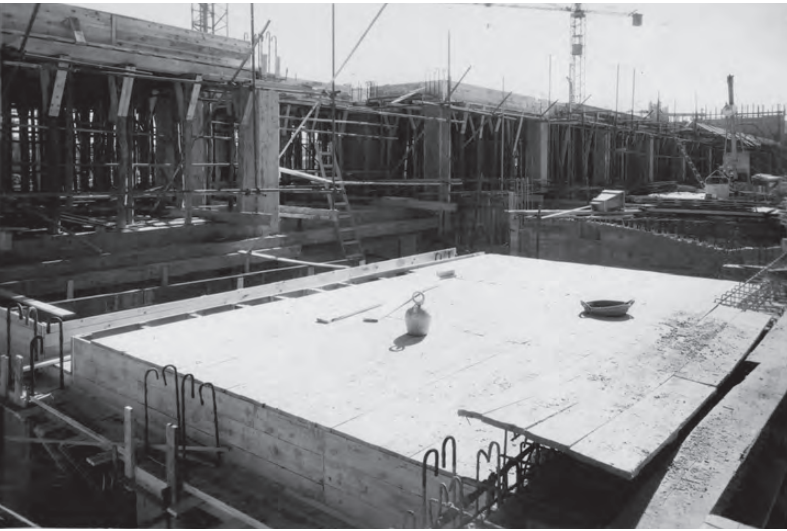


Figura 6. Imagen de visita de obra, zona del Kindergarten o volumen "C". Proceso de preparación de encofrado mediante *Tablex*. 30 de enero de 1960. Pablo Navarro Alvargonzález / Figure 6. Work visit image, Kindergarten area or volume "C". Formwork preparation process using *Tablex*. January 30th, 1960. Pablo Navarro Alvargonzález.

de 20x20x20, como mínimo 3 por cada forjado, y se enviaron a los laboratorios de la "Junta de Obras del puerto de Valencia" para su ensayo. El acero para las armaduras de toda la construcción era *St-III Torstahl*⁸ (Fig. 5), suministrado desde Alemania por la *Bundesbaudirektion de Berlín* cuya calidad fue garantizada por la fábrica suministradora. (Arch. Navarro Esteve 1959, 26) Los encofrados se realizaron con tableros *Tablex*⁹ (Fig. 6). La empresa constructora encargada de las obras fue *Dragados y Construcciones S. A.* y firmó Emilio Asensio Oliete, de la delegación de Alicante (Arch. Navarro Esteve 1959, 31).

Además del rigor con el que se cuidó la ejecución de la obra, y de las directrices de obligado cumplimiento (que iban desde los tiempos de curado –de 28 días– hasta la necesidad de visitar la obra con bata blanca y casco reglamentario como se puede apreciar en la Figura 4), las condiciones atmosféricas obligaron a que con el calor del verano, los encofrados de la planta baja se tuviesen que proteger con sacos de yute constantemente rehumedecidos (principalmente en las zonas expuestas al sol, con tal de garantizar el proceso de curado¹⁰ (Fig. 7).

Conclusiones

Los 15 años que pasaron entre la construcción del primer colegio alemán, de Kramreiter y Navarro, y el segundo, de Pablo Navarro Alvargonzález, muestran la evolución de la arquitectura hacia una manera más directa de relacionarse con su entorno. El edificio predecesor aun pertenece a una tradición arquitectónica en relación



Figura 7. Imagen de visita de obra donde se aprecia la cautela en el curado del hormigón mediante la protección con sacos de yute en constante humectación. 24 de febrero de 1960. Pablo Navarro Alvargonzález / Figure 7. Work visit image where caution is observed in the curing of the concrete by means of the protection with jute sacks in constant humidification. February 24th, 1960. Pablo Navarro Alvargonzález.

guaranteed by the supplying factory. (Arch. Navarro Esteve 1959, 26) The formworks were made with *Tablex*⁹ boards (Fig. 6). The construction company in charge of the work was *Dragados y Construcciones S.A.* and it was Emilio Asensio Oliete, from the delegation of Alicante, who signed the contract (Arch. Navarro Esteve 1959, 31).

In addition to the rigor within the execution of the workhand, the mandatory guidelines (ranging from curing times –of 28 days– to the need to visit the work with white coat and regulatory helmet as seen in figure 4), the atmospheric conditions forced the formwork of the ground floor to be protected with constantly moistened jute sacks (mainly in areas exposed to the sun in order to guarantee the process of cured¹⁰ due to high temperatures during the summer (Fig. 7).

Conclusions

The 15 years that passed between the construction of the first German school by Kramreiter and Navarro, and the second one by Pablo Navarro Alvargonzález, show the evolution of architecture towards a more direct way of connecting with its environment. The predecessor building still belongs to an architectural tradition in relation to the past (Fig. 8) while the work carried out by Pablo Navarro is inscribed and fully adopts the characteristics of the modern movement (Fig. 9).

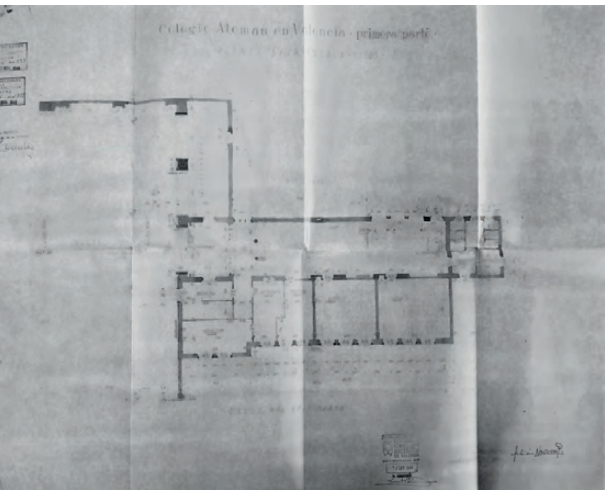


Figura 8. Planta baja del proyecto del Colegio Alemán, ubicado en la calle Doctor Simarro 44, actual calle Micer Mascó (1944). Archivo Histórico Municipal / Figure 8. Ground floor of the German School project, located on Calle Doctor Simarro 44, currently Micer Mascó street (1944). Municipal Historical Archive.

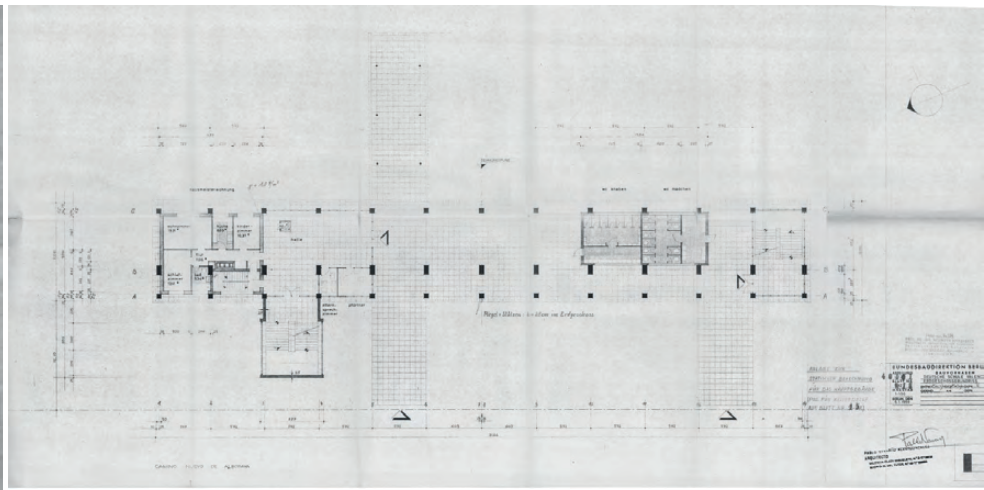


Figura 9. Planta baja del proyecto del Colegio Alemán, ubicado en la calle Jaime Roig (1957). Archivo Fam. Navarro / Figure 9. Ground floor of the German School project, located on Jaime Roig Street (1957). Archivo Fam. Navarro.

con el pasado (Fig. 8), mientras que la obra realizada por Pablo Navarro se inscribe y adopta plenamente las características del movimiento moderno (Fig. 9).

No obstante, algunas de las aportaciones que se muestran en la construcción del colegio provienen de proyectos anteriores del arquitecto, como es el caso de los Laboratorios Aurelio Gamir de Almàssera (1958) (Fig. 10). En este edificio, de manera prematura, Pablo Navarro lleva a cabo un sistema de protección de tipo brise-soleil, en la fachada principal, ejecutado en hormigón armado, que posteriormente se repetirá en la fachada trasera del bloque principal del Colegio Alemán (Fig. 11).

Del mismo modo, pero con posterioridad a la construcción del conjunto del Colegio Alemán de Valencia, Pablo Navarro, plasma en otros edificios, parte del aprendizaje constructivo, como es el caso de las escaleras del Colegio Alemán (Fig. 12), que se repiten en el edificio del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos, y en el Grupo de Viviendas Oykos. Ambos ejemplos están situados en la misma calle Jaime Roig, y por fortuna a día de hoy, aún mantienen casi en su totalidad, la estética de la modernidad. Pero otros, sin embargo, como sucede con los Laboratorios Aurelio Gamir, no van a correr la misma suerte, pues en el momento de redacción de este artículo, se encuentran en proceso de demolición.

Finalmente, conviene hacer referencia al grado de desarrollo de la técnica del hormigón armado que se pone en práctica durante la construcción. No solo se asume la utilización del moderno sistema constructivo, sino que su puesta en obra tan cuidada y rigurosa,

However, some of the contributions shown in the construction of the school come from previous projects from the architect, such as *Laboratorios Aurelio Gamir de Almàssera* (1958) (Fig. 10). In this building Pablo Navarro carries out in a premature way a brise-soleil protection system in the main façade, which was executed in reinforced concrete and will later be used in the rear façade of the main block of the German School (Fig. 11).

Likewise, although after the construction of the ensemble of the German School of Valencia, Pablo Navarro captured in other buildings part of the constructive learning as he did with the stairs of the German College (Fig. 12), which are repeated in the building of the Institute of Agrochemistry and Food Technology, and the Oykos Housing Group. Both examples are located on the same street (Jaime Roig) and fortunately today still maintain most of the aesthetics of modernity. Others however, as it happens with *Aurelio Gamir Laboratories*, were not as fortunate since by the time this article was written they were in the process of being demolished.

Finally, it is important to refer to the degree of development of the reinforced concrete technique that is put into practice during construction. Not only the use of the modern constructive system is assumed, but also the rigour and care applied when using when using it in a work demonstrates a series of habits which were leaders in Germany by then but did not exist in the context in which they were used (Valencia).

After presenting the current investigation it is convenient that it concludes making reference to the multiple modifications that the



Figura 10. Imagen de la fachada principal de los Laboratorios Aurelio Gamir. 26 de marzo de 2014. Tomás Roselló Jaunzarás / Figure 10. Image of the main façade of *Laboratorios Aurelio Gamir*. March 26th, 2014. Tomás Roselló Jaunzarás.



Figura 11. Imagen de visita de obra. Vista desde el patio central hacia el edificio principal. 15 de mayo de 1960. Pablo Navarro Alvargonzález / Figure 11. Image of work visit. View from the central patio towards the main building. May 15th, 1960. Pablo Navarro Alvargonzález.

evidencia una serie de hábitos, punteros en la Alemania de entonces, e inexistentes en el contexto en el que se emplearon (Valencia).

Habiendo expuesto la investigación realizada, conviene en la presente ponencia concluir haciendo referencia a las múltiples modificaciones que ha sufrido el Colegio Alemán, siendo la más criticada la demolición que se llevó a cabo del en 1996 del *Kindergarten* original para la ampliación del edificio. Pese a que es gracias a organizaciones como el Docomomo Ibérico que se consiguió que se les otorgara a volúmenes A y B del conjunto un Nivel de Protección 2¹¹, a la ampliación de 1996 le siguen sucediendo otras muchas que no dejan de desconfigurar el esquema inicial, y los aportes que consiguieron en un inicio gracias a al utilización del hormigón armado (Fig. 13).

German School has undergone, the most criticised being the demolition that took place in 1996 of the original Kindergarten for the extension of the building. Even though it is thanks to organizations such as the *Iberian Docomomo* that volumes A and B of the set were granted with a Protection Level 2¹¹ after the extension of 1996, many other modifications keep misconfiguring the initial scheme and the contributions that they achieved the beginning thanks to the use of reinforced concrete (Fig. 13).

Referencias bibliográficas

- Kenneth Frampton. 2002. *Le Corbusier*. Madrid: Ed. Akal.
- Meyer F.S. 1960. Bauten der Bundesregierung im Ausland. En *Planen und Bauen im neuen Deutschland*. Köln und Opladen: Springer-Verlag.
- Navarro, Pablo. 1959. "Proyecto para el Colegio Alemán de Valencia". *Arte Vivo* 2. Marzo – Abril, 1959.
- Temes Cordovez, Rafael R. 2009. "La introducción del hormigón armado y su uso como sistema estructural de la vivienda en España. El caso concreto de la ciudad de Valencia". En *Actas del Sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Valencia, 21-24 octubre 2009*, eds. S. Huerta, R. Marín, R. Soler, A. Zaragoza. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- WAA. 2005. *50 años de evangelio y cultura: Colegio San José de Calasanz de Valencia, 1954-2004*. Valencia: Ediciones Calasancias.
- Sentieri, Carla. 2013. *Historia y proyecto de una calle: Jaime Roig, Valencia. De la casa urbana a la vivienda de la ciudad abierta*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Bibliographic references

- Kenneth Frampton. 2002. *Le Corbusier*. Madrid: Ed. Akal.
- Meyer F.S. 1960. Bauten der Bundesregierung im Ausland. En *Planen und Bauen im neuen Deutschland*. Köln und Opladen: Springer-Verlag.
- Navarro, Pablo. 1959. "Proyecto para el Colegio Alemán de Valencia". *Arte Vivo* 2. Marzo – Abril, 1959.
- Temes Cordovez, Rafael R. 2009. "La introducción del hormigón armado y su uso como sistema estructural de la vivienda en España. El caso concreto de la ciudad de Valencia". En *Actas del Sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Valencia, 21-24 octubre 2009*, eds. S. Huerta, R. Marín, R. Soler, A. Zaragoza. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- WAA. 2005. *50 años de evangelio y cultura: Colegio San José de Calasanz de Valencia, 1954-2004*. Valencia: Ediciones Calasancias.
- Sentieri, Carla. 2013. *Historia y proyecto de una calle: Jaime Roig, Valencia. De la casa urbana a la vivienda de la ciudad abierta*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.



Figura 12. Imagen de final de obra de la escalera principal, vista desde la segunda planta (1960). Archivo Fam. Navarro Esteve / Figure 12. End of work image of the view from the second floor of the main staircase (1960). Arch. Fam. Navarro Esteve.



Figura 13. Vista aérea del conjunto en obras (1960). Archivo Fam. Navarro Esteve / Figure 13. Aerial view of the set in works (1960). Archive Fam. Navarro Esteve.

Benet Morera, Irene. Alumna del Máster de Conservación del Patrimonio Arquitectónico, Universidad Politécnica de Valencia. Obtención del Título de Arquitecto por la Universidad Politécnica de Valencia en 2012 con Trabajo Final de Carrera bajo el tema "Centro de Estudios Avanzados para la Reserva de la Biosfera en Baquedano, Navarra" con calificación de Sobresaliente, y publicado en el Libro de Proyectos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia de 2012. Realización del Máster de Conservación del Patrimonio Arquitectónico del curso académico 2012-13, cuyo Trabajo Final de Máster está orientado en la modalidad de Trabajo de Investigación (previo a la Tesis Doctoral) bajo el tema "Patrimonio Moderno de los Colegios Alemanes de España y Portugal: El Colegio Alemán de Valencia", tutorizado por Maite Palomares Figueres, Doctora Arquitecta, profesora en el departamento de Composición Arquitectónica de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia. Colaboración en la exposición "ERAM: estrategias para la regeneración sostenible de asentamientos turísticos en la Costa Mediterránea", cuya participación consintió en la identificación, documentación y puesta en valor de edificios de la arquitectura del siglo XX, ubicados en la playa de Gandía y que culminó con la elaboración de un panel para la exposición de la torre de Apartamentos Don Pepe, de los mismos arquitectos del Colegio Alemán de Valencia, Pablo Navarro Alvargonzález y Julio Trullenque. Dicha exposición fue inaugurada con fecha 6 de junio de 2014, en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia.

Benet Morera, Irene. Student of the Master of Conservation of Architectural Heritage, Polytechnic University of Valencia. Obtaining the Architect's Degree from the Polytechnic University of Valencia in 2012 with Final Career Work in the subject "Advanced Studies Centre for the Biosphere Reserve in Baquedano, Navarra" with Outstanding qualification, and published in the Project Book of the School of Architecture of Valencia of 2012. Completion of the Master of Conservation of the Architectural Heritage of the academic year 2012-13, whose Final Master's Project is oriented in the Research Work modality (prior to the Doctoral Thesis) under the theme "Modern Heritage of the German Schools of Spain and Portugal: The German School of Valencia", supervised by Maite Palomares Figueres, PhD Architect, professor in the Department of Architectural Composition of the School of Architecture of Valencia. Collaboration in the exhibition "ERAM: Strategies for the sustainable regeneration of tourist settlements in the Mediterranean Coast", whose participation consisted in the identification, documentation and enhancement of the architecture buildings of the 20th century, in Gandia beach and that culminated with the preparation of a panel for the exhibition of the tower of the Don Pepe Apartments, by the same architects of the German School of Valencia, Pablo Navarro Alvargonzález and Julio Trullenque. That was inaugurated on June 6, 2014, at the School of Architecture of Valencia.

Notes

- ¹ La historia de Bundesbaudirektion se remonta a 1770, cuando Friedrich III de Prusia junto con la fundación del Departamento de Construcción Superior, fundó la Bauverwaltung (Gestión de la Construcción). Por primera vez, se crearon las bases técnicas y de diseño uniformes para los edificios estatales y para la formación de Baubeamten (Arquitectos del Estado). Arquitectos de renombre como David Gilly y Karl Friedrich Schinkel se formaron en la Bauakademie (Academia de Construcción) en los siglos XVIII y XIX y después de la unificación alemana en 1871 las competencias de las autoridades prusianas de construcción se extendieron a los edificios gubernamentales de todo el Imperio. La administración del edificio se reformó radicalmente pero sólo en la República de Weimar. En 1930, la institución predecesora de Bundesbaudirektion fue creada con la Dirección de Fortalecimiento de Imperio. En la dictadura nazi, la Baudirektion fue utilizada como instrumento del Reichsbauinspektors Albert Speer para la transformación de Berlín en la "Capital Mundial". Se disolvió en 1945, fue fundada en 1950 por iniciativa del canciller Adenauer como Bundesbaudirektion y reconstruida en 1956 por el arquitecto Hermann Fulge, y tuvo que trasladarse a Bonn como sede temporal del gobierno. Desde entonces es ilegal el establecimiento de edificios federales en Bonn, Berlín y en el extranjero sin contar con su apoyo. (Traducción al español desde www.bbr.bund.de).
- ² Nieto de Herta Werlov Kröplin, que formaba parte de la Colonia de alemanes en Valencia, tuvo como descendencia a Rosa Esteve Werblow, con quien contrajo matrimonio Pablo Navarro. (Entrevista Pablo Navarro).
- ³ No sólo los materiales empleados en la construcción del Colegio Alemán de Valencia procedían de Alemania, sino también todo el mobiliario interior.
- ⁴ Cinco puntos de una arquitectura de 1926: los pilotis, el tejado-jardín (en este caso terraza pisable), la planta libre, la ventana corrida y la fachada libre. (Frampton 2002).
- ⁵ Este artículo forma parte de la investigación que realiza para la entrega del Trabajo Final de Máster en torno a la "Estética de la modernidad en los Colegios Alemanes de España y Portugal. El caso del Colegio Alemán de Valencia", tutorizado por Maite Palomares Figueres, Doctora Arquitecta, profesora doctora del departamento de Composición Arquitectónica de la ETSAV de Valencia.
- ⁶ Durante el proceso de investigación del Trabajo Final de Máster, se ha realizado entrevistas a los descendientes de Pablo Navarro Alvargonzález (Pablo Navarro Esteve (hijo), Pablo Navarro Camallonga (nieto)); Paco Götz, antiguo alumno del colegio (hijo de Francisco Götz, miembro de la primera colonia de alemanes de Valencia y promotor de la construcción del Colegio Alemán de Valencia);
- ⁷ Después de realizada la excavación se extenderá una solera de cerca de 12 cm de hormigón, con 300 kg de cemento por m³ con adición de "HIDROCIDO" "H" (líquido hidrófugo) 27 kg por m³. A continuación se aplica en el piso un tendido de mortero de cemento 1:3 de unos 4 cm de espesor con adición de "HIDROCIDO" [...] A continuación hay que prever un forrado impermeable elástico formado por capas bituminosas y armaduras hecho en el sitio [...]. A continuación una capa de 2 cm aprox. De mortero 1:3 como caja de protección. (Arch. Navarro Esteve 1959, 126).
- ⁸ Denominación alemana para referirse al acero torcido, antecesor del actual acero corrugado.
- ⁹ Denominación para referirse al tablero de fibras de madera de la empresa Tafisa.
- ¹⁰ Entrevista a Pablo Navarro Esteve diciembre 2015.
- ¹¹ Se incluyen en el nivel de protección nº 2 (con protección básica estructural) los edificios que por su valor histórico o artístico deben ser conservados, al menos parcialmente, preservando los elementos definitorios de su estructura arquitectónica y/o aquellos elementos constructivos singulares de intrínseco valor que existan en el inmueble. Se incluyen en el nivel de protección nº 2 bis (con protección básica estructural) aquellos edificios o construcciones cuyo valor arquitectónico no estriba tanto en su faceta histórica o artística cuanto en la presencia de peculiaridades constructivas físicas de difícil o muy costosa reproducción y que sean de gran valor de uso para la comunidad, con independencia de su explotación pública o privada y de que su buena utilización sea igual o distinta a la inicialmente prevista cuando se construyeron, pudiendo constituir un despilfarro ajeno a la función social de la propiedad proceder a la demolición del inmueble. (Artículo 3.62. Norm. Urb. PGOU 1992).

Notes

- ¹ The history of the Bundesbaudirektion dates back to 1770, when Friedrich III of Prussia, together with the foundation of the Department of Higher Construction, founded the Bauverwaltung (Construction Management). For the first time, the uniform technical and design bases were created for state buildings and for the formation of Baubeamten (State Architects). Renowned architects such as David Gilly and Karl Friedrich Schinkel were trained at the Bauakademie (Construction Academy) in the 18th and 19th centuries and after the German unification in 1871 the powers of the Prussian construction authorities were extended to government buildings around the Empire. The administration of the building was radically reformed but only during the Weimar Republic. In 1930, the predecessor institution of the Bundesbaudirektion was created with the Directorate for the Strengthening of the Empire. During the Nazi dictatorship the Baudirektion was used as an instrument of the Reichsbauinspektors Albert Speer for the transformation of Berlin into the "World Capital". It was disbanded in 1945 and founded in 1950 on the initiative of Chancellor Adenauer as Bundesbaudirektion and rebuilt in 1956 by the architect Hermann Fulge, and had to move to Bonn as the temporary government seat. Since then it is illegal to establish federal buildings in Bonn, Berlin and abroad without their support. (English translation from www.bbr.bund.de)
- ² Grandson of Herta Werlov Kröplin, who was part of the Cologne of Germans in Valencia, had as descendants Rosa Esteve Werblow, with whom Pablo Navarro got married. (Interview Pablo Navarro)
- ³ The materials used in the construction of the German School of Valencia came from Germany just as did the furniture.
- ⁴ Five highlights of an architecture of 1926: the pilotis, the roof-garden (in this case pisable terrace), the free floor, the sliding window, and the free facade. (Frampton 2002)
- ⁵ This article is part of the research carried out for the delivery of the Final Master's Project on the "Aesthetics of Modernity in the German Schools of Spain and Portugal. The case of the German School of Valencia", supervised by Maite Palomares Figueres, Doctora Arquitecta, professor of the Department of Architectural Composition of the ETSAV of Valencia.
- ⁶ During the research process of the Master's Final Project, several interviews were made to the descendants of Pablo Navarro Alvargonzález (Pablo Navarro Esteve (son), Pablo Navarro Camallonga (grandson)); Paco Götz, old student of the school (son of Francisco Götz, member of the first German colony of Valencia and promoter of the construction of the German School of Valencia);
- ⁷ After the excavation, a screed of about 12 cm of concrete will be laid, with 300 kg of cement per m³ with the addition of "HIDROCIDO" "H" (water-repellent liquid) 27 kg per m³. Next, a layer of 1: 3 cement mortar, about 4 cm thick, is applied to the floor with the addition of "HIDROCIDO" [...] Next, it is necessary to provide an elastic waterproof lining made of bituminous layers and reinforcements made on site [...] Then a layer of 2 cm approx. Mortar 1: 3 as a protection box. (Arch. Navarro Esteve 1959, 126).
- ⁸ German name to refer to the twisted steel, predecessor of the current corrugated steel.
- ⁹ Name to refer to the wood fiber board of the company Tafisa.
- ¹⁰ Interview to Pablo Navarro Esteve, December 2015.
- ¹¹ Included in protection level 2 (with basic structural protection) are buildings that, due to their historical or artistic value, must be conserved at least partially while preserving the defining elements of their architectural structure and / or those singular constructive elements of intrinsic value existing in the property. Included in protection level 2a (with basic structural protection) are those buildings or constructions whose architectural value is not so much in their historical or artistic aspect as in the presence of physical constructional peculiarities of difficult or very costly reproduction and that are of great value of use for the community, regardless of its public or private exploitation and that its good use is the same as or different from the one initially planned when they were built, and may constitute a waste other than the social function of the property proceed to the demolition of the property. (Translated from Article 3.62, Norm Urb. PGOU 1992).