

**CATALOGACIÓN Y ANÁLISIS DE ESCALERAS EN LA
OBRA CONSTRUIDA DE EDUARDO SOUTO DE MOURA**

ALUMNO: César Jiménez González

TUTOR: Juan María Moreno

Trabajo Final de Grado

Universidad Politécnica de Valencia

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia
Grado en Fundamentos de Arquitectura. Curso 2018-2019



**CATALOGACIÓN Y ANÁLISIS DE ESCALERAS EN LA
OBRA CONSTRUIDA DE EDUARDO SOUTO DE MOURA**

ALUMNO: César Jiménez González

TUTOR: Juan María Moreno

Trabajo Final de Grado

Universidad Politécnica de Valencia

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia
Grado en Fundamentos de Arquitectura. Curso 2018-2019



ÍNDICE

ÍNDICE	4
RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN A LAS ESCALERAS DE SOUTO DE MOURA	7
MOTIVACIÓN	8
OBJETIVOS	9
METODOLOGÍA	10
ORIGEN Y PROTOTIPO DE ESCALERA	11
CATALOGACIÓN DE OBRAS	17
ANÁLISIS DE LAS OBRAS CATALOGADAS	121
CONCLUSIONES	124
ANEXOS	128
BIBLIOGRAFÍA	128
REFERENCIAS FOTOGRÁFICAS	130

RESUMEN

Catalogación y análisis de escaleras en la obra construida de Eduardo Souto de Moura

La complejidad, variedad y calidad de las obras del arquitecto Eduardo Souto de Moura engloba a todos los elementos de sus obras. Entre ellos, las escaleras son uno de los elementos de mayor interés y menos analizados. Por un lado, son una síntesis de su arquitectura, y la variedad de tipos de obras es similar a la variedad de tipos de escalera, por otro, forman una colección de escaleras ejemplares proyectadas por un mismo arquitecto.

El trabajo consistirá en una catalogación de las escaleras presentes en la obra construida del arquitecto Eduardo Souto de Moura. También se explicarán las barandillas que las acompañen. Se hará una selección previa de obras, seleccionando aquellas donde las escaleras sean más relevantes y representativas. Se estudiarán algunos de los detalles y de los dibujos referentes a las escaleras. Tras la catalogación, se analizarán estos elementos, señalando las características principales y las constantes en la obra y su evolución tipológica-constructiva.

Palabras Clave: Escalera, Barandilla, Detalle, Dibujo, Eduardo Souto de Moura

Catalogació y anàlisi d'escales a l'obra construida d'Eduardo Souto de Moura

La complexitat, varietat i qualitat de les obres de l'arquitecte Eduardo Souto de Moura engloba tots els elements de les seves obres. Un dels elements de major interès i per contra, menys analitzats són les escales. D'una banda, són una síntesi de la seva arquitectura, i la varietat de tipus d'obres és similar a la varietat de tipus d'escala, de l'altra, formen una col·lecció d'escales exemplars projectades per un mateix arquitecte.

El treball consistirà en una catalogació de les escales presents en l'obra construïda de l'arquitecte Eduardo Souto de Moura. També s'explicaran les baranes que les acompanyen. Es farà una selecció prèvia d'obres, seleccionant aquelles on les escales siguin més rellevants i representatives. S'estudiaran alguns dels detalls i dels dibuixos referents a les escales. Després de la catalogació, s'analitzaran aquests elements, assenyalant les característiques principals i les constants en l'obra i la seva evolució tipològica-constructiva.

Paraules clau: Escala, Barana, Detall, Dibuix, Eduardo Souto de Moura

Clasification and analysis of the stairs within Eduardo Souto de Moura's built project

The complexity, variety, and quality on Architect Eduardo Souto de Moura's works, can be observed on every single element of his works. Out of them, the staircases are one of the most interesting elements, but also one of the least analysed. On the one hand, they represent a summary of his works and there are as many types of staircases as there are projects. On the other, they are a big collection of masterful staircases all designed by the same architect.

This project will be a compilation of all the staircases that we can find on Moura's projects. The project also compiles an explanation with the different handrails used on each staircase. The first phase of the project is a selection of the most relevant and representative staircases. The explanation of the staircases includes a research on the details and drawings that can be found on them. After this classification, we will analyze all these elements, pointing out the main features, specially those that remain constant in all of his works, as well as his typological and constructive evolution.

Keywords: Stairs, Railing, Detail, Drawing, Eduardo Souto de Moura

INTRODUCCIÓN A LAS ESCALERAS DE SOUTO DE MOURA

“En un coloquio reciente, Souto de Moura manifestó la idea de querer reunir algún día en un único aparato-catálogo, en una especie de “manual”, el patrimonio de los innumerables detalles elaborados a lo largo de los años en su estudio. Este deseo tiene sentido como reflexión sobre la propia obra y sobre la contribución propia al saber colectiva”¹. Partiendo de este deseo expresado por Souto de Moura, el presente trabajo pretende contribuir a ese manual catalogando sus escaleras, y los detalles asociados a estas.

Hablar de Eduardo Souto de Moura es hablar de uno de los arquitectos más importantes de las últimas décadas. Su elevada cantidad de obras permite que el arquitecto haya proyectado escaleras que engloban desde lo doméstico hasta lo urbano, pasando por campos de fútbol, museos, pabellones, monasterios...

“Sus edificios tienen una capacidad única para transmitir características aparentemente conflictivas”². Y es que, en sus edificios, donde lo nuevo y viejo se mezclan, muchas veces los protagonistas son las escaleras, que son ese elemento fechable que crea el contrapunto en el edificio. Existiendo modernas escaleras metálicas dentro edificios con siglos de antigüedad, como ocurre en el caso del Monasterio de Santa María do Bouro, o, por el contrario, pesadas escaleras de bloques graníticos en viviendas de nueva construcción, donde lo tradicional y lo moderno conviven en constante intranquilidad, dando lugar a la tensión que caracteriza las obras de Eduardo Souto de Moura.

Una primera clasificación sencilla de las escaleras de Souto de Moura se podría basar en su materialidad, un concepto apreciable a simple vista. De esta forma, las escaleras se dividirían en tres grupos principales, en función de la estructura de las escaleras: escaleras metálicas, de piedra y de hormigón armado (Fig. 1.1). Estos son los tres elementos fundamentales, que más se repiten en su obra. Pero, además, existen escaleras singulares, donde el protagonismo lo toman otros elementos, como es la madera o el ladrillo, en obras como la Alfândega de Oporto o la Casa das Artes. O escaleras en las que la relación con su entorno es parte del interés de la escalera, como en el Estadio de Braga, donde las escaleras están tan en contacto con la piedra excavada, que se podría decir que son de ambos materiales. Es común la presencia de varios de estos materiales conviviendo en una misma escalera, dando lugar a escaleras mixtas, que rompen la dinámica de proyectar escaleras muy similares entre ellas, como es el caso de la escalera prototipo que se analizará posteriormente. “Si, me gusta a veces provocar con los materiales, incitar a pensar sobre su ligereza o pesadez”³. En la selección de escaleras se va a poder observar el interés del arquitecto por el rigor constructivo, por el detalle, por la precisión, algo extrapolable al resto de su obra.

En el presente trabajo se va a explicar el origen de las escaleras usadas por Souto de Moura. Algunas con clara influencia de otras obras, como la Maison de Verre, y otras, con interés por lo local, por lo vernacular; que son aquellas en las que el granito es protagonista. Se explicará en profundidad como es la escalera que considero que es la escalera “prototipo”, por la importancia en su obra y la repetición. El contenido fundamental de este trabajo se encuentra en la catalogación realizada, donde se han reunido la mayor parte de obras de Souto de Moura y se han descrito y analizado las escaleras presentes en estos proyectos, para extraer unas conclusiones sobre el arquitecto y su obra.

¹ Esposito, Antonio. “La construcción y el detalle” en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa p.45.

² “His buildings have a unique ability to convey seemingly conflicting characteristics” The Pritzker Architecture Prize, Jury Citation in <https://www.pritzkerprize.com/laureates/2011> (traducción libre del autor)

³ Souto de Moura, Eduardo. Morales, José “Domesticar la Arquitectura. Una conversación con Eduardo Souto de Moura” en El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España. p. 22

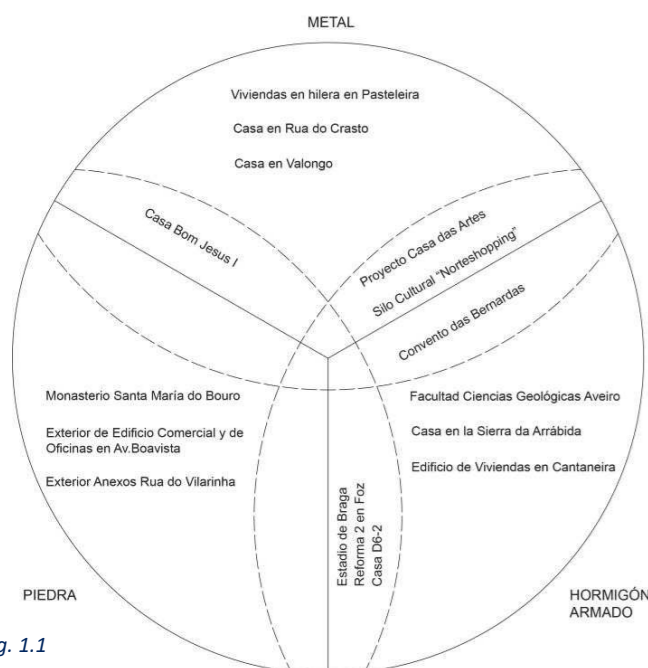


Fig. 1.1

MOTIVACIÓN

La investigación llevada a cabo en este trabajo de fin de grado está motivada por varias razones. La primera de ellas es un viaje vital, una experiencia de 10 meses disfrutando de la arquitectura portuguesa, casi un año viviendo en la ciudad de Oporto, una larga temporada en la que aprendí mucho más de lo esperado, un curso académico en una de las mejores escuelas de arquitectura de Europa, un cambio de concepción sobre la arquitectura portuguesa que me ha marcado para siempre. El contacto con la cultura local, el habitar la ciudad, vivir su clima, sus costumbres, su educación, la visita a gran cantidad de magníficas obras de arquitectura en el norte de Portugal, propició el despertar de mi interés por la arquitectura portuguesa. Conferencias de Souto de Moura, Siza, y el contacto con mis profesores portugueses acabaron por hacerme caer rendido ante esta arquitectura.

Dentro del elenco de arquitectos portugueses, Souto de Moura siempre había sido especial para mí, y a pesar de la adoración que en la escuela de Oporto se tiene por Álvaro Siza, mi gusto por ambos no hizo sino aumentar durante ese periodo. Mi menor conocimiento por el más jóvenes de estos dos arquitectos ha sido otra de las razones para investigar acerca de su obra.

Encuadrado también dentro de este gusto por la arquitectura portuguesa, se encuentra otra de las razones, y se trata de las ingeniosas soluciones constructivas usadas por estos arquitectos para lograr unas obras en las que destaca la precisión, la pureza formal, la precisión...recurriendo a detalles trabajados para ofrecer la mejor solución a la vista.

La última de las razones para justificar el análisis de escaleras es el escaso estudio que se ha realizado acerca de estos elementos en la obra de Souto de Moura, es decir, la falta de trabajos que investiguen las escaleras en particular. Otros elementos han sido más protagonistas en su obra, y por eso, muchas veces se han estudiado; en cambio, las escaleras no son tratadas, en general, como los elementos de interés que realmente son, y mucho menos de manera conjunta. Por último, ha sido seleccionado como elemento de estudio las escaleras debido a la calidad de estas, a la influencia que han ejercido sobre otros arquitectos, a la variedad de tipos que existen, a la existencia de una escalera prototipo, a las referencias usadas por Souto de Moura...Así, un catálogo de escaleras puede ser el comienzo de una larga investigación para la catalogación de un mayor número de elementos de la arquitectura de Souto de Moura.

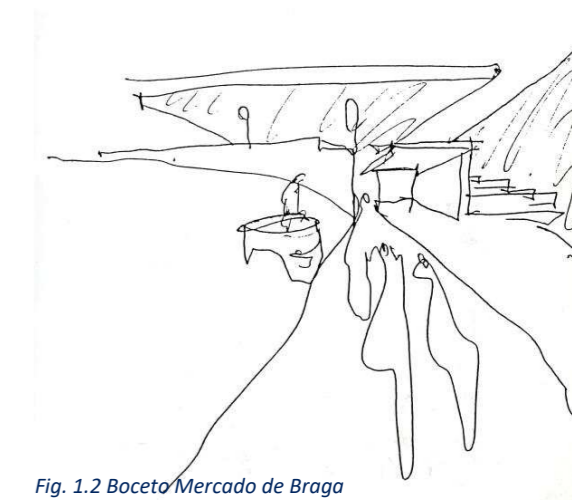


Fig. 1.2 Boceto Mercado de Braga

OBJETIVOS

El objetivo principal del presente Trabajo de Final de Grado es la catalogación de las escaleras en la obra construida de Souto de Moura. Esto es, la realización de un catálogo con todas las escaleras con interés del citado arquitecto. Las obras de este arquitecto, obras de gran calidad, incluyen escaleras de gran interés para este trabajo. De esta manera, se han seleccionado gran cantidad de obras para analizar, centrándonos especialmente en las escaleras. El interés del trabajo radica en el interés de las propias escaleras, y en el hecho de que se han agrupado para poder estudiarlas juntas, comparándolas, observando su evolución, buscando referencias a la hora de su concepción. Hasta donde ha sido posible averiguar, no existe un trabajo previo de investigación exclusivamente de las escaleras de Souto de Moura. El trabajo se va a centrar en las escaleras como tal, excluyendo pequeños escalones exentos o tramos de escalones, como los que suele utilizar Souto de Moura para acceder a viviendas desde el exterior, o los que den acceso a un auditorio o permitan subir un pequeño desnivel; debido a, por un lado, su menor complejidad constructiva, por otro, a la necesidad de acotar el tamaño de la investigación.

Los objetivos secundarios de este trabajo son:

- Estudio de la obra del arquitecto Eduardo Souto de Moura en general. Debido a que el trabajo recoge la globalidad de las obras, no limitándose al ámbito doméstico, o al de edificios públicos; el objetivo es conocer un gran número de proyectos.
- Estudio pormenorizado de los detalles constructivos en la ejecución de las escaleras. La cantidad de proyectos da lugar a una gran cantidad de soluciones y detalles diferentes. El objetivo es estudiarlos, pudiendo relacionarlos entre ellos, analizando su evolución, su repetición o sus singularidades.
- Estudio de los dibujos realizados por Eduardo Souto de Moura en referencia a las escaleras, y búsqueda de las intenciones proyectuales que se observan en esos dibujos.
- Estudio de las escaleras de Souto de Moura de forma paralela a las características de su obra, ya que estas características se pueden encontrar en las escaleras. Es decir, al analizar de forma paralela la obra de Souto de Moura y las escaleras, se pueden deducir unas constantes que se expresan en las obras y en las escaleras. El objetivo es tratar de descubrir cuáles son estas constantes.

METODOLOGÍA

La metodología usada en el presente trabajo se ha basado en tres elementos principales: la catalogación de obras y la selección de aquellas con interés para la temática, la lectura y análisis de la bibliografía referente al arquitecto, y la visita a obras del arquitecto en el entorno de la ciudad de Oporto y en el norte de Portugal, donde se encuentra la mayoría de su obra.

El comienzo del trabajo se basó en una recogida de datos con el fin de obtener un listado con todas las obras y proyectos del arquitecto. La cantidad de trabajos, unido a la antigüedad de algunas publicaciones y a la escasa difusión de otras obras, creó grandes complicaciones a la hora de poder elaborar un listado completo, ya que era habitual que apareciesen proyectos o reformas que no se habían encontrado antes, debido a que apenas aparecían publicados en un libro. Tras completar el listado y cerciorarme de la cantidad de obras y proyectos, decidí acotar el trabajo, centrándome solo en la obra construida. Esto se debió a la posibilidad de visita, pero, sobre todo, a que la información acerca de estas obras era mayor que respecto a los proyectos. A pesar de que es habitual que los proyectos de Souto de Moura incluyan gran número de detalles, las obras construidas siempre ofrecen más información. Además, una obra construida había completado su evolución, estaba acabada, mientras que los proyectos eran una fase de la obra, podían sufrir modificaciones. Parte del análisis de las escaleras se ha basado en esta evolución desde los proyectos hasta la realidad construida. Una vez tomada la decisión de estudiar las obras construidas, se revisaron las obras para descartar aquellas que no tuviesen escaleras o sin interés específico para este trabajo. Con estos descartes realizados, se obtuvo el listado de obras a analizar.

La segunda fase fue un proceso de lectura, en el que empaparse de la obra del arquitecto, de sus ideas, sus planteamientos, sus referencias...Esta fase fue continuada con el comienzo del análisis de las escaleras. Por orden cronológico, se empezaron a analizar las obras, leyendo de forma simultánea un gran número de publicaciones, webs, artículo, etc. Es decir, el planteamiento era el siguiente: se seleccionaba determinada obra, se buscaba toda la bibliografía referente a ella, se leía y analizaba, y se procedía a redactar el contenido de este trabajo en referencia a esa obra. Así se ha elaborado la investigación de las obras. Tras esto, se ha realizado una relectura posterior, para detectar ideas comunes entre obras que se pudiesen relacionar y para destacar matices o hacer correcciones que el conocimiento del global de las obras permitía hacer. Es decir, del análisis de las obras en global se sacan conclusiones que de manera aislada es imposible. De todo ellos se extraerán las conclusiones del trabajo.

Como proceso paralelo a esta segunda fase se realizó un viaje al norte de Portugal, visitando obras de Souto de Moura en las ciudades de Bragança, Braga, Oporto y alrededores. Debido a la privacidad de las viviendas, protagonistas indiscutibles de la arquitectura de Souto de Moura, la visita a estas, fue, en general, menos fructífera que la visita a edificios públicos, como el Mercado de Braga, el Estadio de Braga, el Monasterio de Santa María do Bouro, el Centro Portugués de Fotografía..... De cualquier manera, todas las visitas aportaron, puesto que para entender una obra es fundamental entender su entorno, especialmente tratándose de Eduardo Souto de Moura. Además, las escaleras exteriores, parte importante de este trabajo, sí que podían ser observadas y el análisis in situ de estas fue importante. Otro aspecto importante que solo una visita permite observar es el paso del tiempo. La diferencia entre las fotos de proyectos publicadas y la realidad ha sido una de las cosas más llamativas del proceso, ya que en ocasiones se ha alterado la idea original de los proyectos.

Por último, se ha buscado el análisis conjunto de las escaleras y las conclusiones, con toda la experiencia y conocimiento aportado por la catalogación y la visita.

ORIGEN Y PROTOTIPO DE ESCALERA

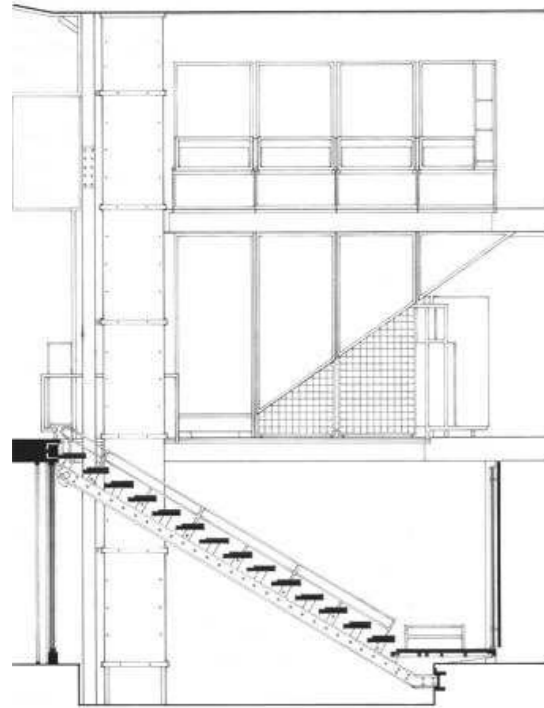


Fig. 2.1 Escalera de la Maison de Verre

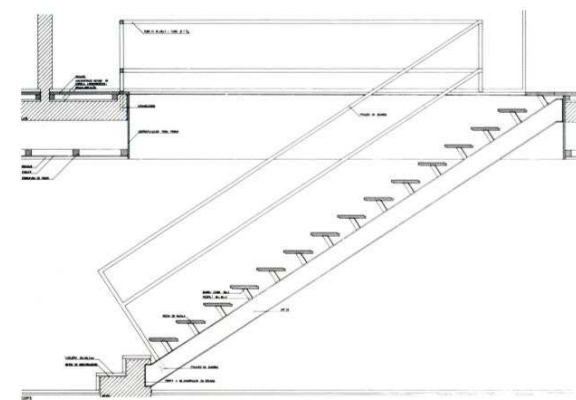


Fig. 2.2 Escalera de la Casa das Artes

Se va a analizar en este capítulo las primeras escaleras realizadas por Eduardo Souto de Moura, que fueron base para las siguientes escaleras de su obra. En su primera obra de relevancia, el Mercado de Braga, las escaleras fueron construidas en hormigón armado, y dejaban ver algo que se repetiría posteriormente, la relación de las escaleras con los muros de piedra, algo constante en su obra. En la Casa das Artes es donde aparecen sus primeras escaleras prototípicas, aquellas con estructura metálica que relacionan las dos plantas del edificio. Existe una referencia clara en el diseño de esta escalera, y es la escalera de la *Maison de Verre*, de Pierre Chareau. Esta misma referencia será tomada a partir de ese momento para la mayoría de sus escaleras metálicas. Una vez construidas varias escaleras metálicas, habiendo evolucionado el modelo inicial, es probable que la referencia de Souto de Moura fuesen sus propias escaleras, pero en todas subyace la escalera de la *Maison de Verre* de Chareau. Esta influencia se puede ver en varios aspectos: en la estructura metálica formada por dos zancas, la inexistencia de contrahuella, el tipo de unión entre las zancas y los peldaños, la ligereza de su barandilla y la aparente ligereza de las escaleras, la forma de los escalones, ya que no son prismas rectangulares, sino que tienen una acanaladura en una de las aristas, en la *Maison de Verre*, y dos acanaladuras en la *Casa das Artes*. Este es uno de los gestos que Souto introduce en los que hace evidente esta referencia, ya que la forma del peldaño podría haber sido prismática, pero parece ser un pequeño homenaje a las escaleras originales de Chareau. En la *Maison de Verre*, las zancas se anclan en la parte inferior a una zona rígida, de la misma forma que en la *Casa das Artes*, en los planos de proyecto, las zancas se anclan a los primeros escalones, que constituyen un bloque rígido de hormigón también. En la construcción de esta obra ya se produce una pequeña evolución de la idea original de escalera inspirada en la vivienda francesa, ya que finalmente no aparecen esos peldaños rígidos, sino que se articula en el suelo. Esto se repite posteriormente en sus escaleras junto a otras evoluciones que aparecen con el paso del tiempo.

La obra de Souto de Moura acoge todo tipo de escaleras, de piedra, de metal, de hormigón o de madera; fijas o móviles; interiores o exteriores.... Una extensa variedad en la que destaca la presencia continua de un modelo de escalera al que llamaremos 'Escalera Prototipo' a partir de este momento. Como ya se ha citado, su referencia original es la escalera de la *Maison de Verre*, pero Souto va evolucionando esta escalera. Esta escalera tiene determinadas características muy visibles, y muy características.

- **Ubicación:** la escalera tipo se ubica en el interior de los edificios.
- **Tramos:** la escalera original es de un tramo, tanto la de la *Casa das Artes* como la de la *Maison de Verre*. La escalera de dos tramos sería una variación de esta escalera, pero tantas veces repetida, se podría considerar escalera tipo aun teniendo dos tramos y no ser similar a la original. Es una de las cuestiones clave, pero en mi opinión, una de las más difíciles de concretar, ya que tantas escaleras existen de un tramo como de dos, de ida y vuelta. Las características que se exponen a continuación se cumplen tanto en las escaleras de un tramo como en las de dos, por lo que las dos podrían considerarse escalera tipo.
- **Estructura metálica:** la escalera tipo basa su estabilidad en una estructura metálica.
- **Posición y número de zancas:** como ocurre con los tramos, la escalera original consta de dos zancas, simétricas y descentradas del eje, pero en la obra de Souto existen tantas obras con escaleras de una zanca como de dos. Así, se podrían considerar ambos tipos de escalera. Cuando consta de una sola zanca, está situada descentrada respecto del eje de la escalera, desplazándose hacia el lado exterior, el más alejado a la pared de apoyo

lateral. En el caso de escaleras de ida y vuelta, existe una zanca metálica descentrada por cada tramo. Cuando tiene dos zancas, es similar a la escalera original de Casa das Artes.

- **Estructura lateral:** Es una consecuencia de la escalera de una zanca, y es que la posición descentrada de la zanca obliga a que exista un apoyo en el extremo contrario a la zanca. Consiste en una pared, donde se anclan los peldaños.
- **Anclaje a pared:** Es otra consecuencia de la presencia de una sola zanca, pero que no ocurre cuando hay dos. Los peldaños tienen un soporte rígido inferior, del que surgen dos barras metálicas que se empotran en la pared para asegurar la estabilidad de los peldaños.
- **Articulaciones:** Las zancas de la escalera se encuentra articulada en el inicio y el final de su extensión, anclada a suelo y forjado, o suelo y pared en el caso de dos tramos. Para realizar esta articulación, se empotra en pared, suelo o forjado, una chapa con unas patillas hacia el interior, y una pletina metálica de perfil redondeado hacia el exterior. A esta pletina se anclan las zancas, con un pasador que atraviesa zanca y pletina y sirve para realizar la articulación.
- **Huella y contrahuella:** es uno de los más aspectos más visibles de la escalera tipo. Esta escalera no tiene contrahuella, está libre. Es decir, solo existen peldaños, huella.
- **Peldaños:** La materialidad de los peldaños suele ser de madera, aportando calidez, en contraposición a la estructura metálica.
- **Independencia del primer escalón:** es una consecuencia de la estructura articulada, ya que la articulación se encuentra bajo el segundo escalón, por lo que el primer escalón no puede estar apoyado en la zanca. El primer escalón siempre es independiente de la estructura, y se encuentra anclado al suelo por dos perfiles metálicos con forma de T.
- **Continuidad del último escalón:** El último escalón también tiene una singularidad, y es que se encuentra a la altura del pavimento del forjado superior, pero marcando la diferencia con este por una junta en el pavimento. En escasas ocasiones este escalón está más bajo y la unión entre la zanca con el elemento resistente sucede a una cota inferior.
- **Soporte de los escalones:** La relación de los peldaños con la zanca es la siguiente: bajo los peldaños de madera se encuentra una chapa metálica que sirve de sustento al peldaño. Dicha chapa ocupa la misma extensión que el peldaño de madera, excluyendo unos milímetros en los bordes. Esta chapa se encuentra soportada por un perfil metálico en T, anclado a la zanca, y perpendicular a esta.
- **Barandilla:** la principal característica de la barandilla es la ligereza de esta, siendo un pasamanos y escasos montantes verticales. Ocurre como en el caso de los tramos, que existen dos versiones. En este caso existen dos versiones de pasamanos; o un perfil cuadrado de 4 cm de lado de acero inoxidable, o un perfil metálico formado por una pletina con forma de T con una pequeña elevación central, formando una pequeña cruz, ocupando los laterales de la pletina, piezas de madera. La ligereza de esta barandilla se consigue anclándola a forjados y zancas de manera discreta. El primer montante vertical no se encuentra en el primer escalón, sino más adelante, y se encuentra anclado a la zanca, elevándose en dirección perpendicular a la zanca. Los perfiles de estos montantes son los mismos que el pasamanos en cada escalera.
- **Desembarco:** en la parte superior de la escalera aparece una pieza a modo de barandilla. Esta es una pieza maciza, anclada al forjado y separada de la barandilla y soportes laterales.



Fig. 2.3 Empotramiento con la pared



Fig. 2.4 Articulación en el suelo



Fig. 2.5 Peldaños

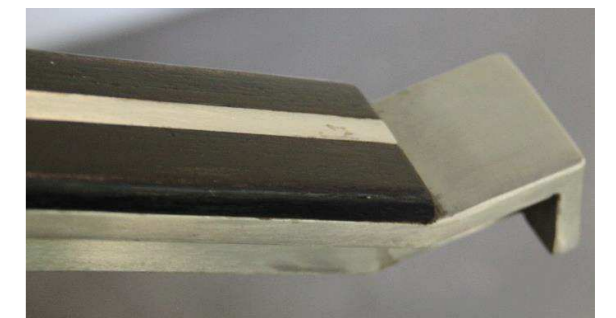


Fig. 2.6 Pasamanos de madera



Fig. 2.7

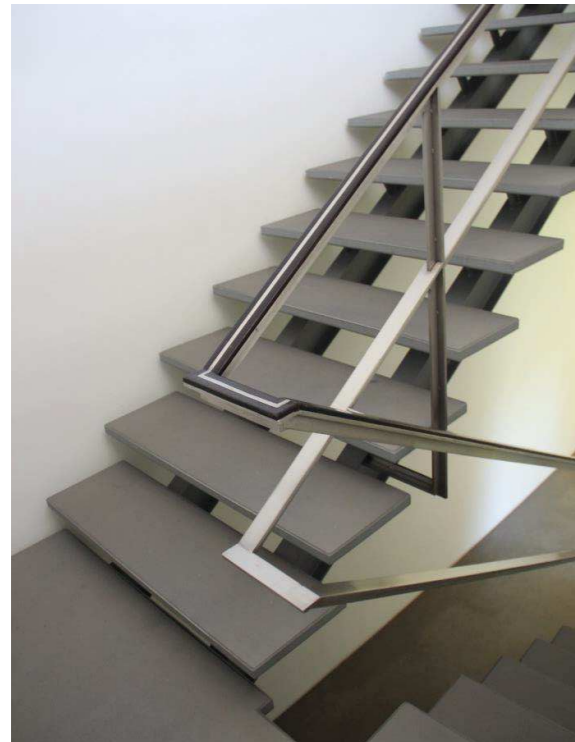


Fig. 2.8

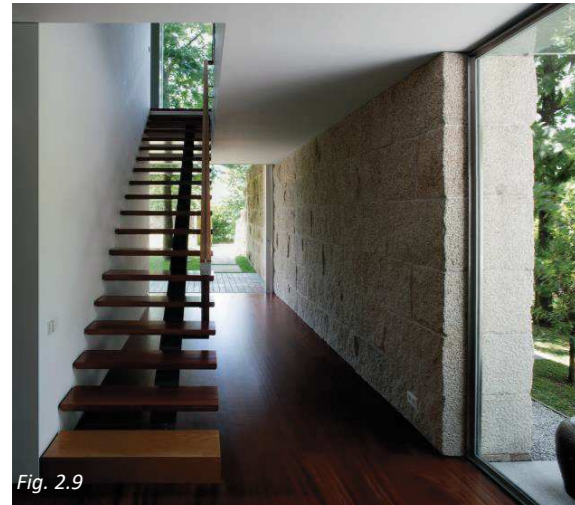


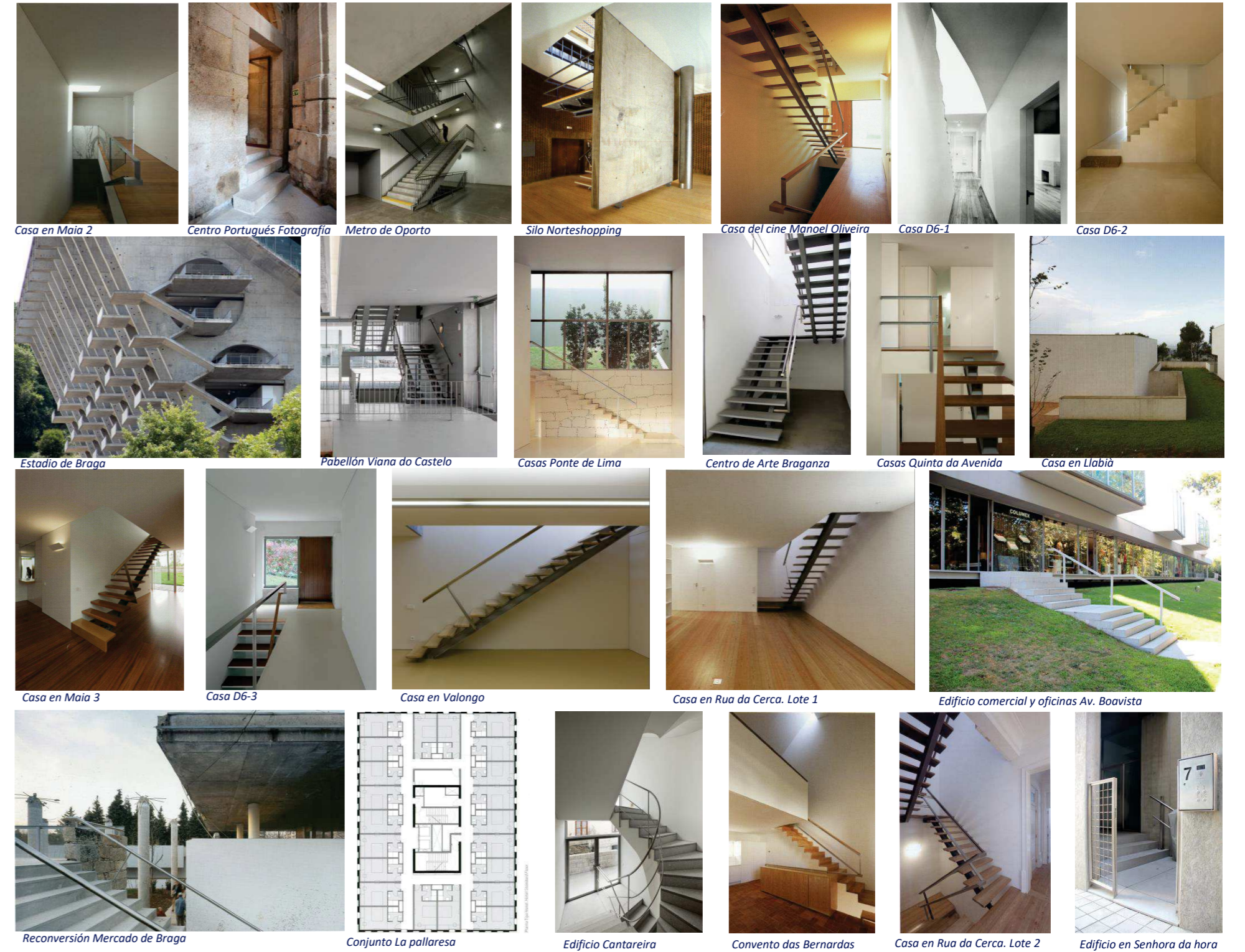
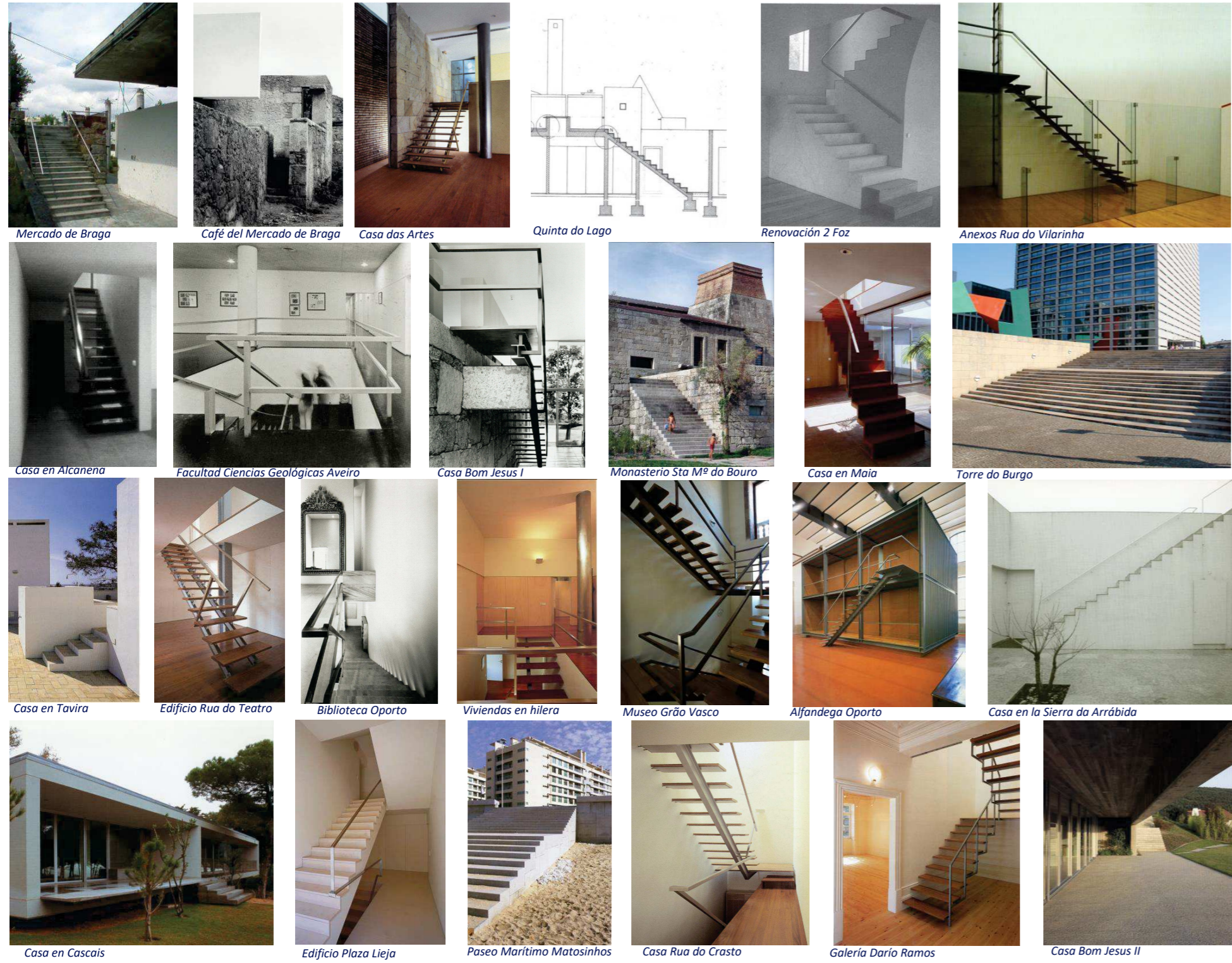
Fig. 2.9

A pesar de la existencia de la escalera tipo, no es habitual encontrarla cumpliendo todas las características, sino que siempre hay pequeñas modificaciones en cada proyecto, ya sean estructurales, formales o materiales.

- **Perfil metálico:** es habitual el uso de perfil IPE en la escalera tipo, pero también son usados perfiles HEB y UPN
- **Posición de la zanca:** existen escaleras con el perfil centrado en su eje, a pesar de que la escalera tipo sea descentrada. En el caso de los anexos de Rua do Vilarinha, la zanca es lateral a la escalera, anclándose de forma tangente a los peldaños
- **Material de los peldaños:** la madera es el revestimiento tipo de los peldaños, pero esto no impide que en algunos casos existan otros materiales para los peldaños. Por ejemplo, en el Campus Novartis, los peldaños son planchas de hormigón, en los anexos de Rua do Vilarinha, los peldaños son trames.
- **Barandilla:** Lo habitual es la presencia de un pasamanos, pero en ocasiones aparece un perfil paralelo a este, a media altura.
- **Apoyo de los peldaños:** en este caso, la variación se produce en la chapa que sustenta los peldaños. Existe otra versión en la que no es una chapa continua la que sirve de apoyo, sino que son pequeñas chapas rectangulares en el encuentro entre peldaño y perfil T. También se dan variaciones en el perfil que une la zanca y la chapa bajo el forjado. Lo habitual es un perfil T, pero se dan casos, como las viviendas en Av. Boavista, donde este perfil se sustituye por dos pletinas laterales.
- **Primer escalón:** en todos los casos existe un escalón independiente, pero en ocasiones se sustituye este primer escalón por piezas singulares, como en la casa en Maia 3, en la que este perfil tiene contrahuella. Por ejemplo, en los planos de proyecto de la Casa das Artes, la escalera tipo se apoya, en lugar de en el suelo, en un primer bloque macizo.



Fig. 2.10 Escalera Maison de Verre



Imágenes referenciadas en el análisis de cada obra

CATALOGACIÓN DE OBRAS

Mercado de Carandá. Mercado municipal de Braga

Mercado de Carandá

Fecha: 1980-1984

Tipología edificio: Mercado

Ubicación: Braga

Observaciones: 2 escaleras exteriores iguales

Posición: Exteriores +0.00 / 3.23

Desnivel: 3,23 m

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 16

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Piedra

Huella y contrahuella: 0,30 y 0,19 m

Posición: Interior

Desnivel: 3,23 m +0.00 / 3.23

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 16

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: -

Huella y contrahuella: - y 0,19 m

El mercado de Braga fue una de las primeras obras reconocidas de Souto de Moura. A pesar de su localización, "*No centro do terreno, uma colina. No topo uma casa*"¹, todo el mercado se encontraba a la misma cota. Desde esta cota, se subía a través de varias escaleras hasta encontrarnos sobre las tiendas de planta baja, pudiendo observar el mercado desde un punto de vista más elevado. El mercado podía dividirse en dos zonas, la parte norte, donde los comercios se encontraban cerrados al exterior, y la parte sur, donde, además de comercios cerrados, encontrábamos una zona central sin más cerramiento que la cubierta, sustentada por una sucesión de pilares circulares. El mercado tenía una clara direccionalidad noreste-suroeste, debido a la forma del solar, y enfatizada por la sucesión de pilares y la existencia de potentes muros en esa dirección.

Además de las escaleras, se encontraban en su cara norte un acceso formado por dos escalones excavados de forma asimétrica en el zócalo de piedra sobre el que se asentaba el mercado (Fig. 3.2). Al subir estos escalones, encontrábamos un largo muro blanco, que nos guiaba hasta diferentes partes del mercado. Las escaleras exteriores son similares entre ellas. Ambas suben al mismo espacio, la cubierta de los comercios de la parte sur del mercado. La barandilla consiste en un perfil tubular negro y acompaña a las escaleras a ambos lados, siendo una continuación de la barandilla que protege la planta superior. La protección que ofrece la barandilla se basa en el pasamanos. Los apoyos de la barandilla consisten en dos montantes en cada lado de la escalera, perpendiculares a la zanca de la escalera, anclándose en los laterales de estas, con excepción de un tramo de la barandilla en el acceso sur, donde la barandilla se fija a la pared. La diferencia entre las dos escaleras es que mientras que en una escalera no hay apoyos laterales, en la ubicada al sur, uno de los lados se encuentra apoyado en un muro, y el otro muy cerca del muro de piedra, pero sin tocarlo. (En la figura 3.7 se puede ver una de las escaleras en su estado original, aunque la imagen sea de un momento posterior, cuando el mercado ya había sido parcialmente demolido)

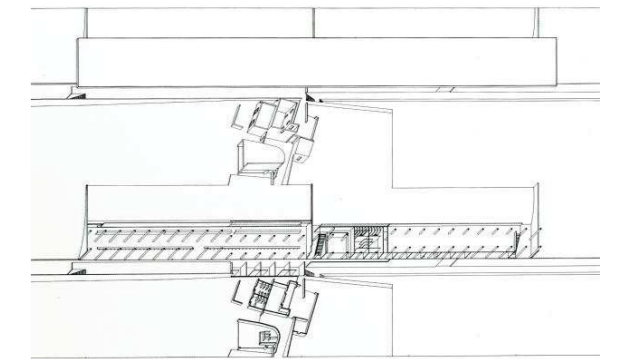


Fig. 3.1 Plano Mercado de Braga



Fig. 3.2



Fig. 3.3

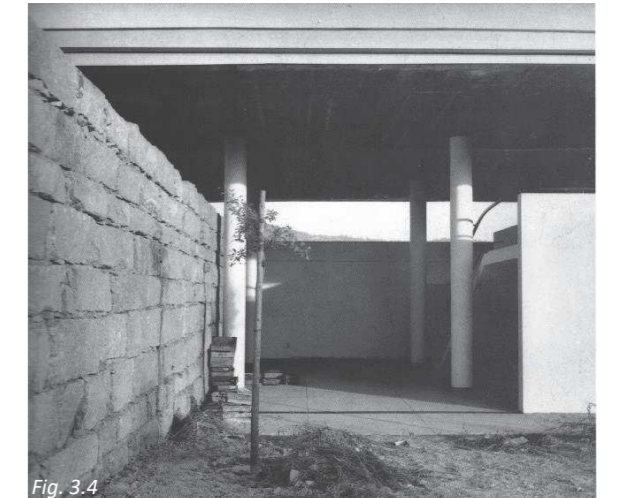


Fig. 3.4



Fig. 3.5 Interior Mercado de Braga



Fig. 3.6

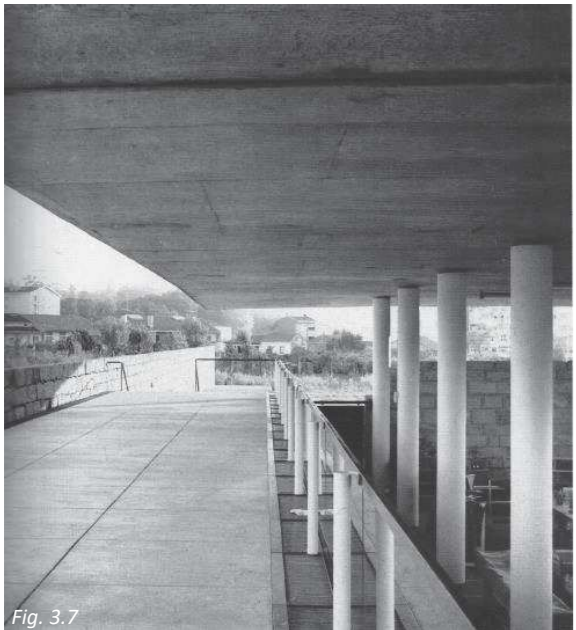


Fig. 3.7

En cuanto a las escaleras interiores, se han considerado así por estar dentro del mercado, o bajo su cubierta, al menos, a pesar de estar al aire libre. Estas escaleras daban acceso a la parte superior de los puestos cubiertos del norte del mercado. Los dos lados cortos de estos puestos tienen adosados estas escaleras. La primera, se encontraba separada del mercado descubierto por un muro de piedra, que no permitía ver esta escalera desde la zona de compra. Junto a los muros testeros del mercado y el muro mencionado, la escalera rompía la clara dirección noreste-suroeste del conjunto, evidenciando que a partir de ese punto el mercado no se mantiene constante respecto al otro lado de la escalera, ya que la tipología de comercios varía. La barandilla también era un perfil tubular negro, continuación de la barandilla que protege en la parte superior a la que da acceso la escalera. La otra escalera es simétrica a esta. Mientras que la anterior escalera servía para ascender desde la parte sur del mercado a la cubierta de los puestos, esta última escalera permite subir al mismo lugar, pero en este caso desde la parte más exterior del mercado, junto al acceso norte.

En los bocetos realizados por el arquitecto se observa el carácter longitudinal del edificio y la idea de que existan escaleras para acceder a la parte superior.

El estado actual del edificio es notablemente diferente al original, el que se ha explicado. Más adelante se tratará la remodelación que realizó el mismo arquitecto de este edificio, y, por tanto, su estado actual.

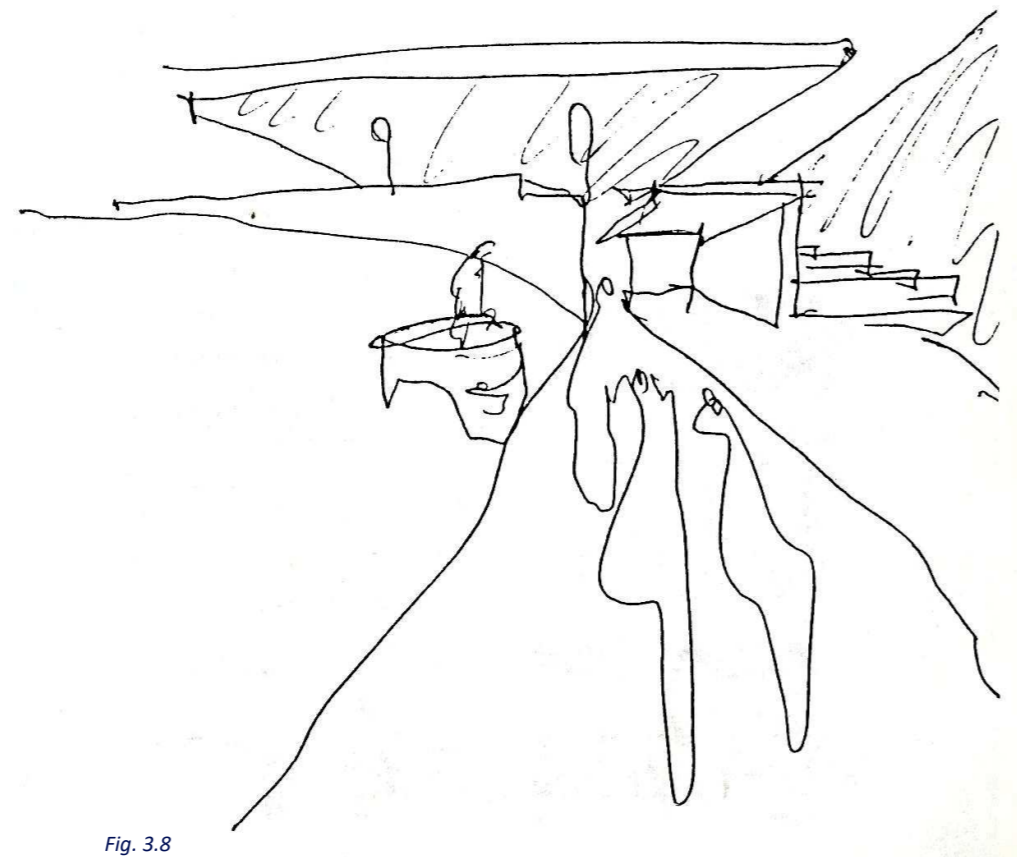


Fig. 3.8

Café del Mercado municipal de Braga

Cafetería del mercado de Carandá

Fecha: 1982-1984

Tipología edificio: Cafetería

Ubicación: Braga

Observaciones: -

“El café es el resultado de la adaptación de una construcción agrícola en ruinas. El edificio está situado sobre una pequeña colina, más alto respecto a la ciudad, detrás del muro del mercado. En el interior había que realizar algunos servicios: cocina y baños”² El exterior del edificio es la terraza para dar servicio al café.

La posición elevada que ocupa el café obliga a subir hasta él a través de una escalera. Esta se encuentra entre dos muros de piedra y está formada por siete escalones de bloques de piedra. El comienzo de la escalera se encuentra enrasado con el muro más exterior, mientras que el final de la escalera se encuentra enrasado con el muro interior. Esto, unido a la escasa anchura de la escalera, contribuyen a crear un espacio estrecho, en contraposición al espacio que se encuentra al subir, donde el vidrio es el protagonista del café, creando un espacio de gran amplitud a través de sus grandes ventanales.

En la planta del proyecto, el número de escalones es menor del real, y el muro exterior se encuentra girado respecto al interior, mientras que, en las fotos del café, estos dos muros parecen ser paralelos. En el boceto de Eduardo Souto de Moura puede observarse la intención de que exista esta escalera, aunque con una anchura mayor de la que finalmente tuvo.

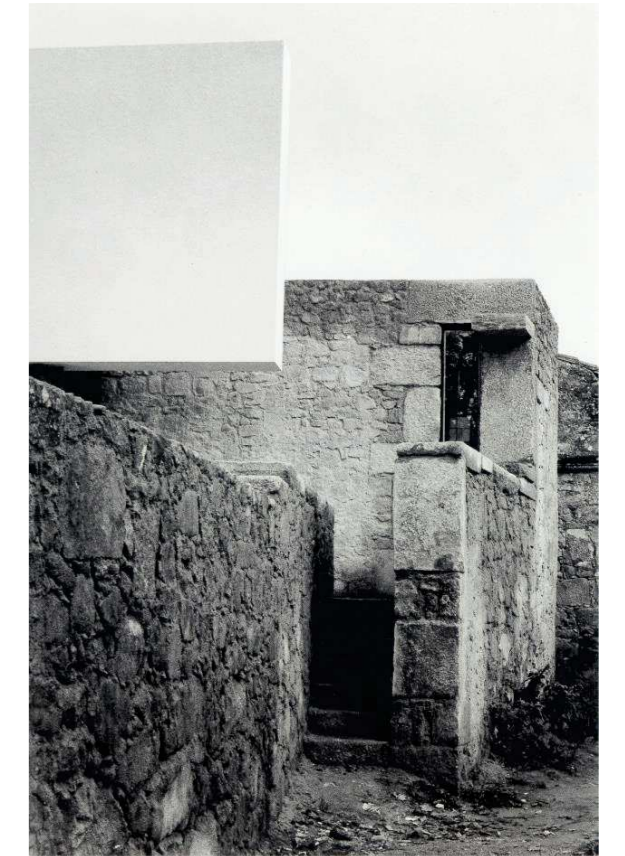


Fig. 4.1 Escaleras Café del Mercado de Braga

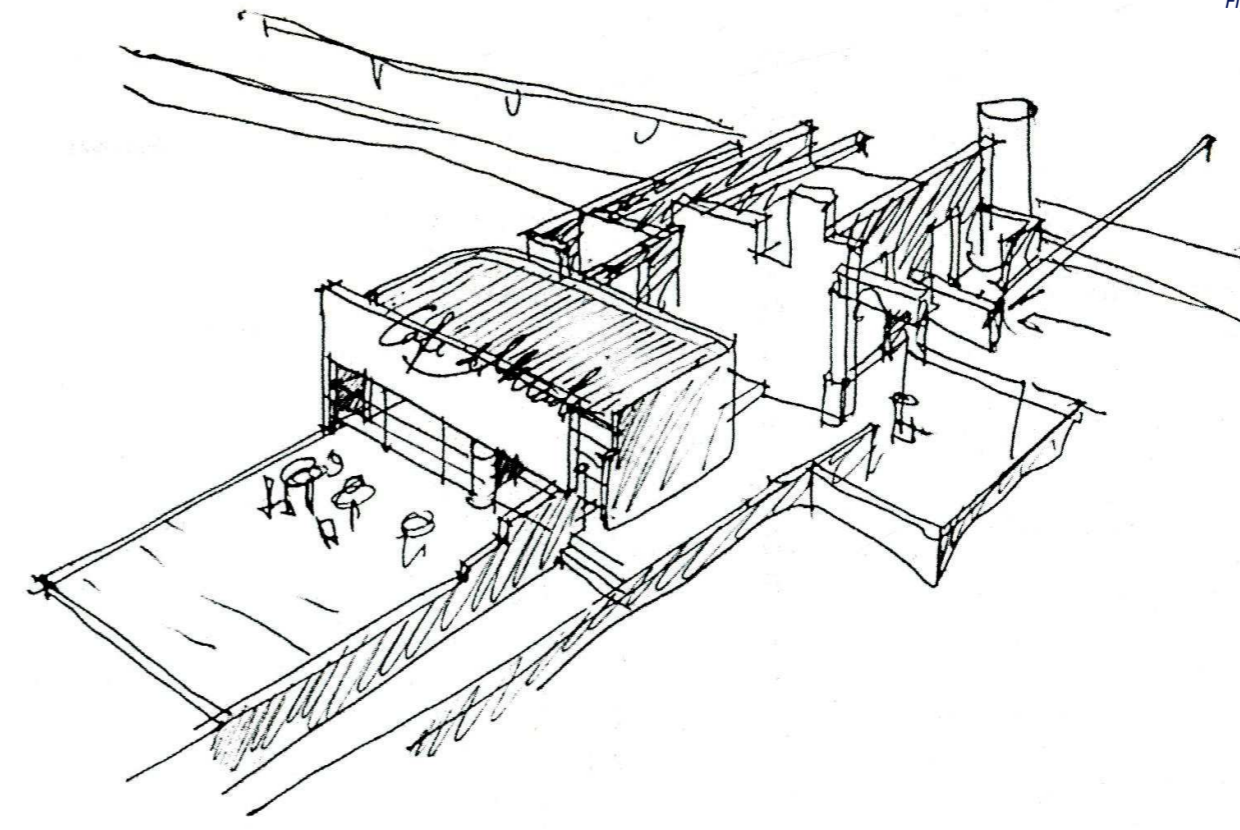


Fig. 4.2

Centro Cultural Casa das Artes - Centro Cultural para la S.E.C.

Centro Cultural Casa das Artes

Fecha: 1981-1991
Tipología edificio: Centro cultural

Ubicación: Oporto
Observaciones: -

Posición: Exteriores
Desnivel: 2,54 m (Piedra)
Estructura: Hormigón armado
Escalones: 7

Plantas: 0
Barandilla: No
Acabado: Piedra / Ladrillo
Huella y contrahuella: 0,30 y 0,163 m (Piedra)

Posición: Interiores
Desnivel: -
Estructura: Metálica
Escalones: 17 (Exposiciones) y 11 (Auditorio)

Plantas: 1
Barandilla: Si
Acabado: Madera
Huella y contrahuella: -

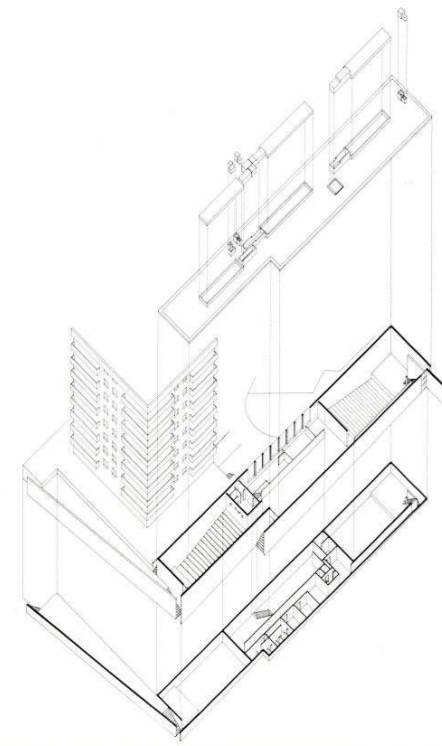


Fig. 5.1 Axonometría Casa das Artes

La Casa das Artes, nombrada así a pesar de no ser un espacio doméstico, surgió de un concurso para la Secretaría de Estado de Cultura con el fin de construir un centro cultural en los jardines de una villa construida por el importante arquitecto portugués Marques da Silva. Es un edificio longitudinal, que acoge un auditorio, una cinemateca y una sala de exposiciones. El conjunto se encuentra integrado dentro de varios muros estructurales paralelos. El edificio tiene dos plantas en su zona central, y auditorios de dos alturas en sus laterales. Esto obliga a que existan varias escaleras en el edificio.

Existen dos escaleras exteriores, una para acceder desde la calle a los jardines, sin pasar por el interior del edificio y otra, que forma el acceso principal del edificio.

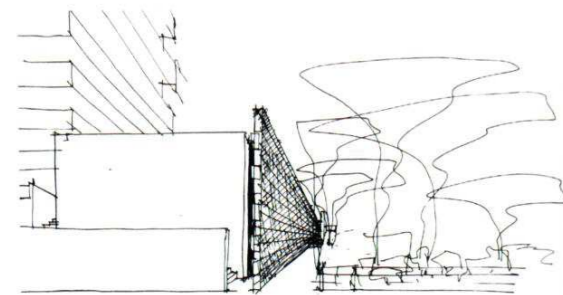


Fig. 5.2 Boceto del acceso

La primera escalera comienza fuera del perímetro de los jardines, paralela a uno de los muros del edificio. Es una escalera de bloques de piedra en L, es decir, que da forma a dos escalones cada bloque, apoyados sobre una base de hormigón. El primer tramo, formado por cuatro bloques de piedra, es decir, ocho escalones, permite ascender hasta un descansillo, cuyo pavimento de piedra está perfectamente diseñado. Desde este punto, girando 90 grados, se puede acceder al siguiente tramo de la escalera, similar al primero. En algunos bocetos del Souto de Moura puede observarse que la idea inicial era que esta escalera se encontrase tras un muro (Fig. 5.2). Finalmente, no se llevó a cabo, y la escalera puede observarse desde la calle.

La segunda escalera exterior se encuentra dentro de los jardines y constituye el acceso principal, a pesar de estar oculto si se observa el edificio desde los jardines. Esta escalera se inserta entre dos muros de piedra, pudiendo ver en uno de ellos el desglose de capas que lo forman. "La entrada está oculta entre los dos muros, y el edificio es anónimo, desde el jardín no se advierte su presencia"³. Se trata de 6 escalones contruidos con ladrillo colocado en diversas posiciones; una hilada en posición horizontal, y sobre ella, otra hilada en vertical, en su lado corto. En el escalón superior, dos de los ladrillos laterales no aparecen, creando un hueco usado para mantener las puertas abiertas. El ascenso de estas escaleras da pie a un espacio previo a la puerta de acceso al hall del edificio. En este espacio, varios vidrios espejados cierran el hueco entre las carpinterías en el hueco que separa un muro de otro, de arriba abajo, para ocultar el forjado. "Al subir las escaleras no nos vemos reflejados en el espejo donde, en cambio, al atardecer aparece la puesta de sol"⁴. Este espacio fue cubierto por un vidrio en la restauración que se hizo en 2001, no cubriendo las escaleras.

En cuanto a las escaleras interiores, encontramos una de ellas en el auditorio, permitiendo bajar desde un pasillo lateral al auditorio, al escenario, y otra en una sala junto al hall, para acceder



Fig. 5.3 Acceso al edificio

a la sala de exposiciones inferior. Además, hay pequeños tramos de peldaño que permiten subir a los escenarios desde diversos puntos.

Ambas escaleras son similares, dos zancas metálicas de perfiles IPE, articuladas en suelo y forjado, teniendo el final de las zancas en su zona inferior forma redondeada. Sobre ellas, se apoyan escalones con acabado de madera, teniendo solo huella, siendo la contrahuella hueca. Estos escalones se encuentran fijados a perfiles en T, inclinados, fijados a su vez a las zancas. Los escalones son de madera, y no tienen un soporte inferior rígido, sino que los perfiles se anclan directamente al escalón de madera a través de pequeñas chapas rectangulares. La forma de los escalones es destacable, ya que no es un prisma rectangular perfecto, si no que, en dos de sus aristas largas, se produce un vaciado de la arista, es decir, una sustracción de la arista, dando lugar a unas acanaladuras que permiten diferenciar estos escalones del resto de escaleras tipo de Souto de Moura. En ambas escaleras, el primer escalón es independiente del resto en cuanto a su estructura, ya que se fija al suelo y no a los perfiles. En los planos de proyecto originales, las zancas de las escaleras se encuentran empotradas en el forjado superior y en los dos primeros escalones, macizos en este caso, en lugar de lo que finalmente se construyó, que fue una articulación donde anclar las vigas.

Las escaleras destacan en el proyecto, aparte de por su posición, que las hace tremendamente protagonistas de los espacios; por su ligereza, por oposición a lo que le rodea, ya que el proyecto, visualmente se basa en largos muros de piedra y ladrillo, cuyo aspecto pesado se contrapone a la ligereza de las escaleras. La estructura metálica de las escaleras, que les permite ser independientes y no precisar de apoyos laterales en muros, contribuye aún más a dar esa sensación de ligereza, y permite observar que el funcionamiento estructural de las escaleras es independiente del de los muros de la Casa das Artes, creando esa diferenciación entre muros pétreos y estructura metálica ligera.

Podemos encontrar pequeñas diferencias entre las escaleras interiores, a pesar de ser muy similares. Mientras la escalera de la sala de exposiciones se encuentra en el centro de la sala, creando circulaciones en torno a ella, la escalera del auditorio se encuentra entre una pared de granito (perpendicular a la dirección longitudinal del edificio y que entra desde el exterior) y un falso pilar circular con acabado metálico (realmente es parte de la instalación de climatización). Otra diferencia es la altura que permiten bajar, menor en la del auditorio, ya que da acceso al escenario, elevado del nivel de las butacas, y no al suelo, como la de la sala de exposiciones. La última diferencia importante es su barandilla. Aunque ambas están formadas por perfiles metálicos cuadrados, anclados sus únicos montantes en las zancas y elevándose perpendiculares a ellas, en el auditorio, solo hay un pasamanos, que se corta en su encuentro con el montante, mientras que, en la escalera de la sala de exposiciones, el pasamanos avanza más allá del montante. Además, existe otro perfil paralelo al pasamanos a mitad de altura entre la escalera y el pasamanos y que sirve de mayor protección dada su mayor altura; este elemento no se encuentra en el auditorio.

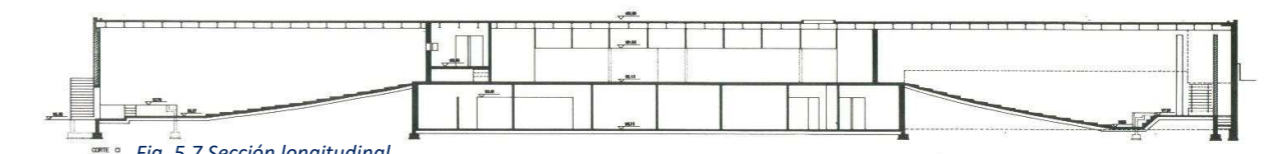


Fig. 5.7 Sección longitudinal



Fig. 5.4 Escalera de acceso



Fig. 5.5 Detalle del muro

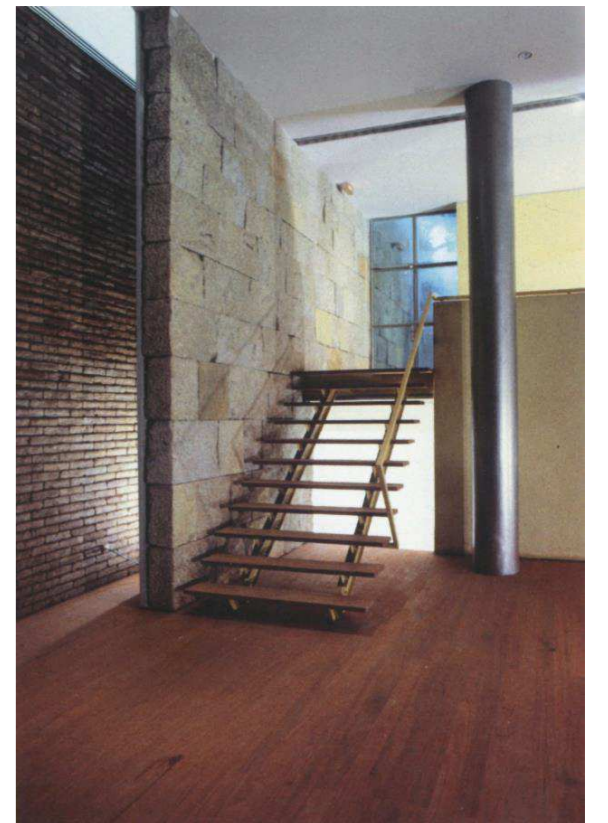


Fig. 5.6 Escalera del auditorio

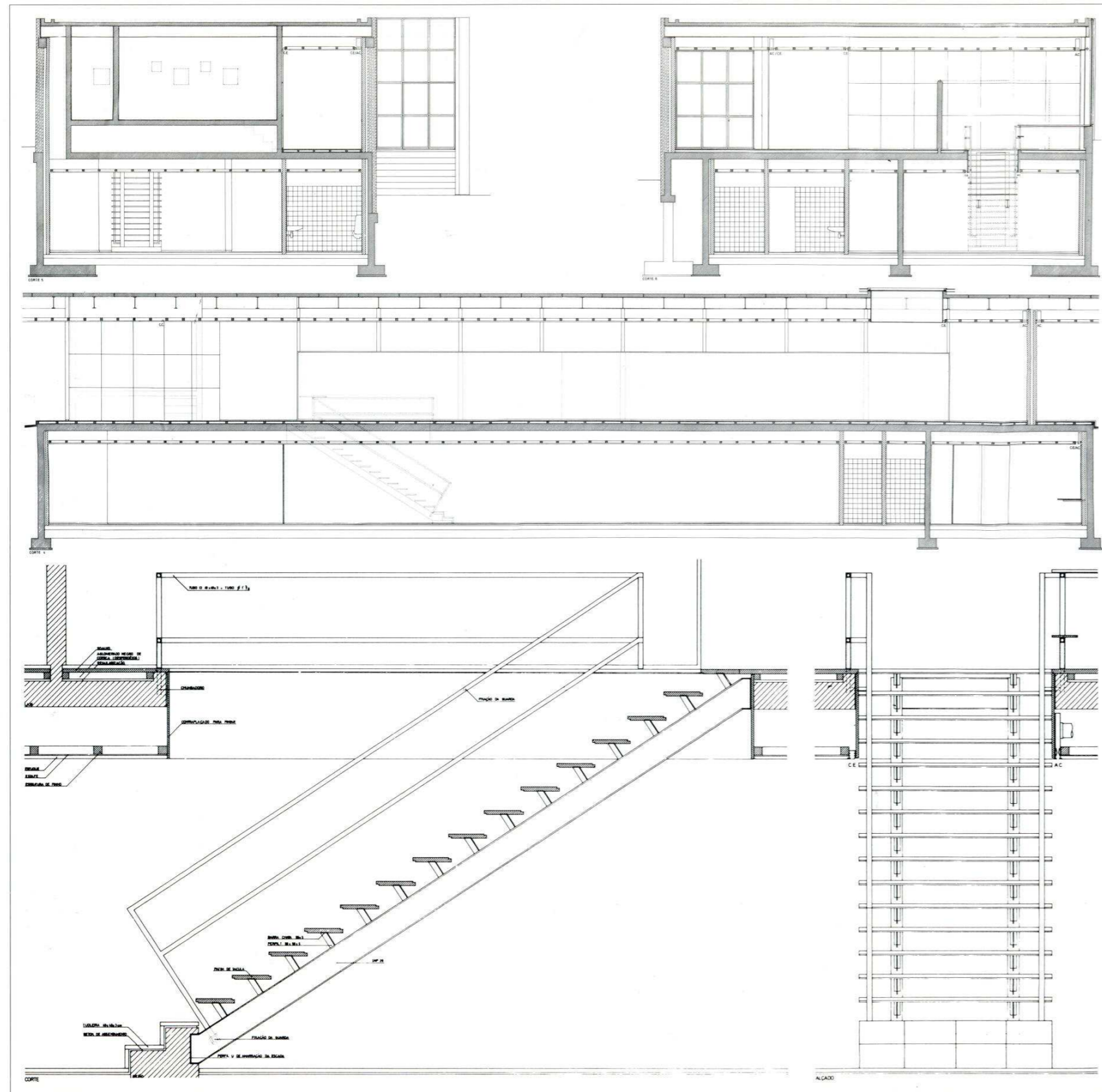


Fig. 5.8 Detalle escalera sala de exposiciones



Fig. 5.9 Escalera auditorio

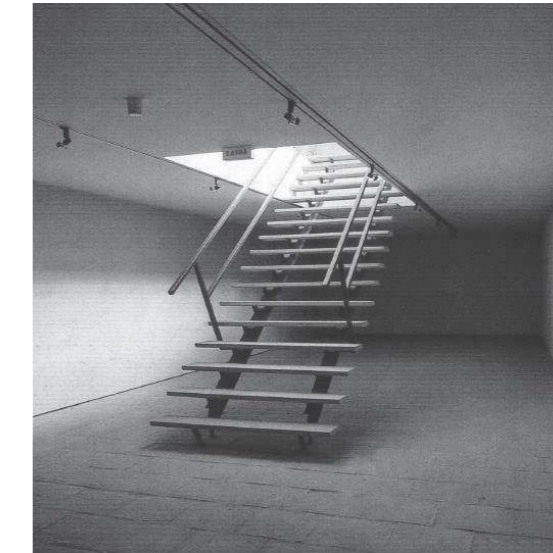
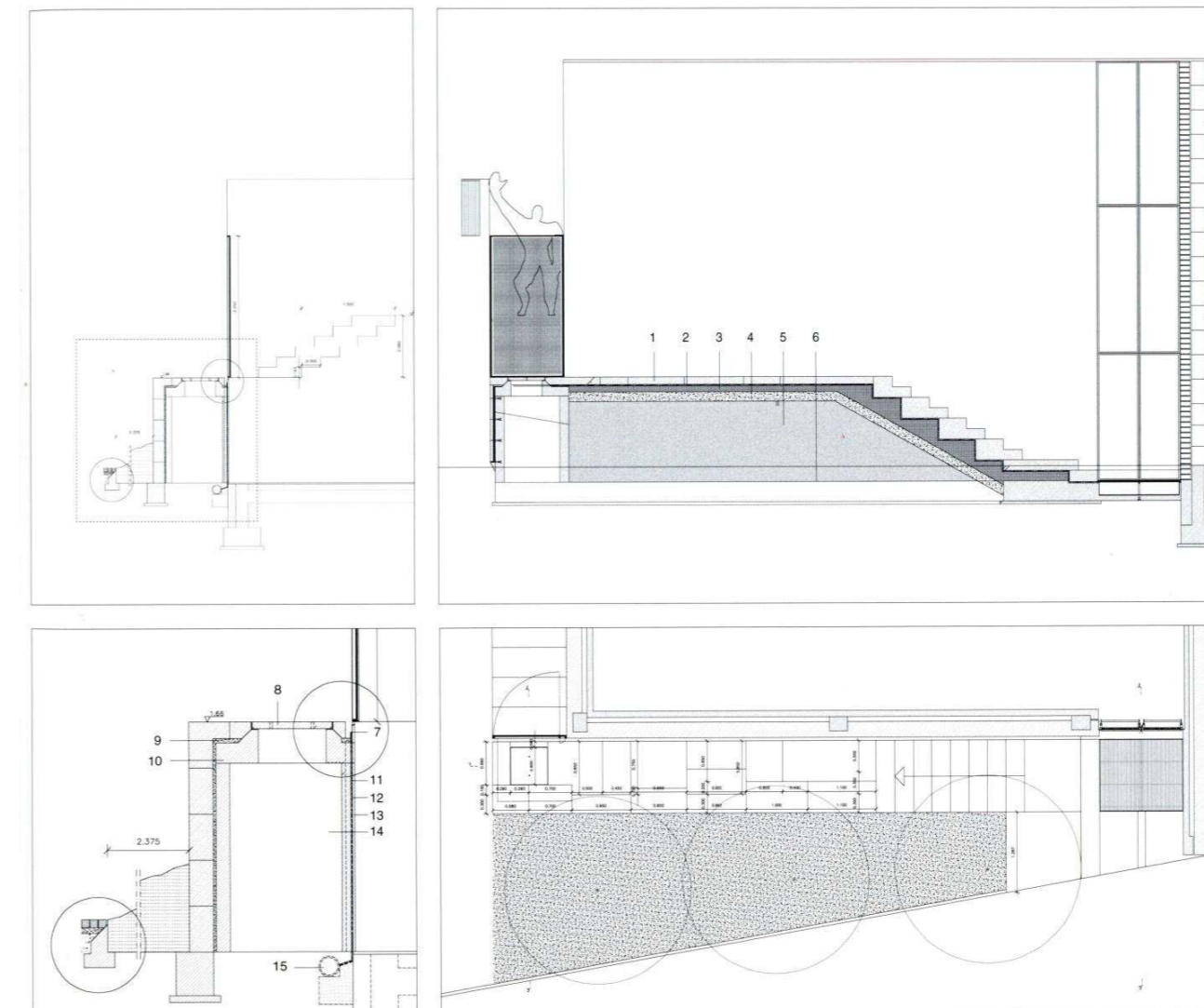


Fig. 5.10 Escalera Sala de Exposiciones



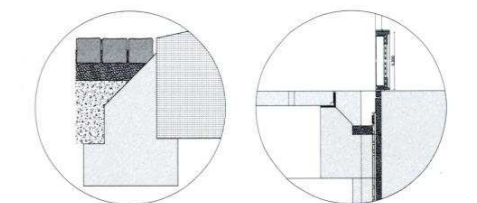
Fig. 5.11 Escalera Sala de Exposiciones



Detalles del muro junto al acceso Details of the wall by the access

Fig. 5.12 Detalle escalera exterior

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 pavimento de granito amarillo | 9 capa de regularización impermeabilizante |
| 2 argamasa | 10 piedra como aplicada en fachada |
| 3 capa de hormigón | 11 lámina geotextil |
| 4 grava | 12 capa impermeabilizante |
| 5 suelo compactado | 13 revoco |
| 6 tierra vegetal | 14 depósito |
| 7 remate en chapa de zinc | 15 tubo de drenaje de 150 mm de diámetro |
| 8 tapa del depósito preexistente | |
| 1 yellow granite stone pavement | 9 waterproofing levelling layer |
| 2 mortar | 10 stone (same kind as used in facade) |
| 3 concrete layer | 11 geotextile layer |
| 4 gravel | 12 waterproofing layer |
| 5 compacted soil | 13 render |
| 6 soil | 14 water tank |
| 7 zinc sheet finishing | 15 drainage tube, diameter 150 mm |
| 8 cover of the existing water tank | |



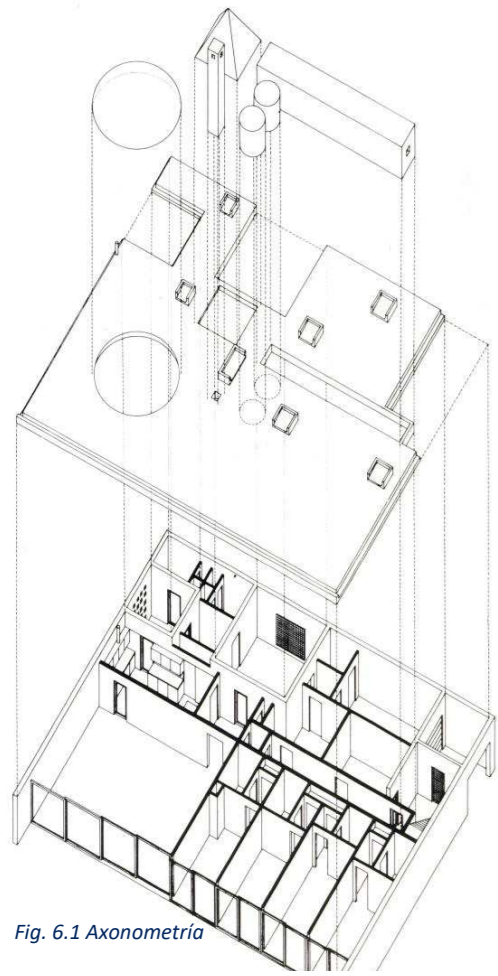


Fig. 6.1 Axonometría

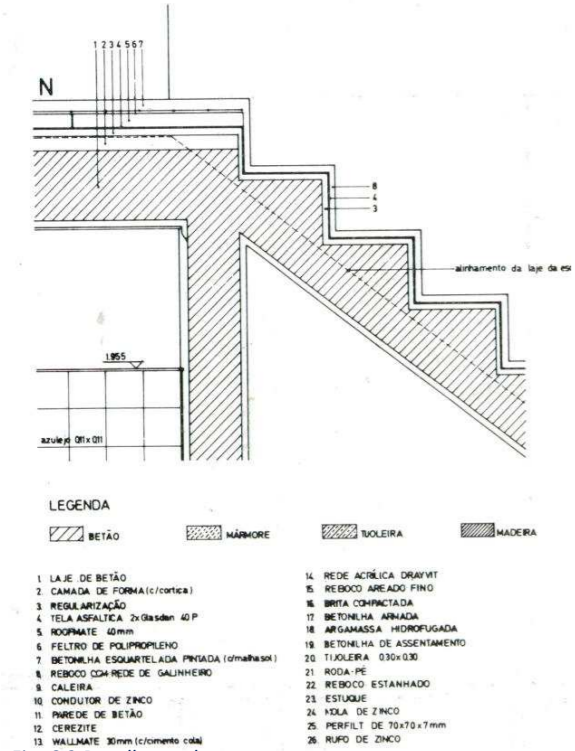


Fig. 6.2 Detalle escalera

Vivienda para la Quinta do Lago

Vivienda en la Quinta do Lago

Fecha: 1984-1989

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Quinta do Lago, Cascais

Observaciones: -

Posición: Exteriores +0.10 / 2.80

Desnivel: 2,70 m

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 13

Plantas: 1

Barandilla: No

Acabado: Revoco

Huella y contrahuella: - y 0,193 m

La casa en la Quinta do Lago se proyectó bajo una estricta normativa, que obligaba, entre otras cosas, a que toda la vivienda se desarrollase en una planta⁵. Sin embargo, podemos encontrar una escalera en esta vivienda, la que da acceso a la cubierta. A pesar de tener una de las cubiertas más expresivas de toda la obra de Souto de Moura y ejemplo de “mesa” sobre la que colocar objetos, como repetiría posteriormente en numerosas ocasiones, no parece que la cubierta de esta vivienda fuera a tener mucho uso. Más aun teniendo un jardín exterior de un tamaño considerable. De aquí se deduce que esta es la razón por la que esta escalera tiene poca importancia en la obra. Se entiende que su uso será el mantenimiento de la cubierta y de los elementos salientes de la cubierta.

La escalera se encuentra en uno de los patios de la casa, junto al patio de acceso al garaje. El patio de la escalera se encuentra separado del patio del garaje por una cancela metálica. Esta cancela situada centrada en la pared del patio permite acceder al patio de la escalera, y obliga a acceder en bayoneta a las escaleras, ya que estas no se encuentran centradas, sino en un lateral. La escalera está empotrada en la pared lateral, y ocupa todo el lateral del patio, ya que el primer escalón, de mayor tamaño, actúa a modo de descansillo y permite girar para ascender por la escalera. La pared de apoyo es una de las que cierra la casa en 3 de sus caras, dejando únicamente abierto al entorno una de las caras de la vivienda, construida totalmente en vidrio para permitir tener vistas. La escalera también se apoya en dos paredes perpendiculares a ella. Dentro de la casa, el espacio bajo la escalera se encuentra oculto tras una puerta y sirve como espacio de almacenamiento. La escalera no tiene barandilla. Constructivamente, los peldaños están contruidos con hormigón armado, mortero de regularización, tela asfáltica, y como acabado, enfoscado con refuerzo malla

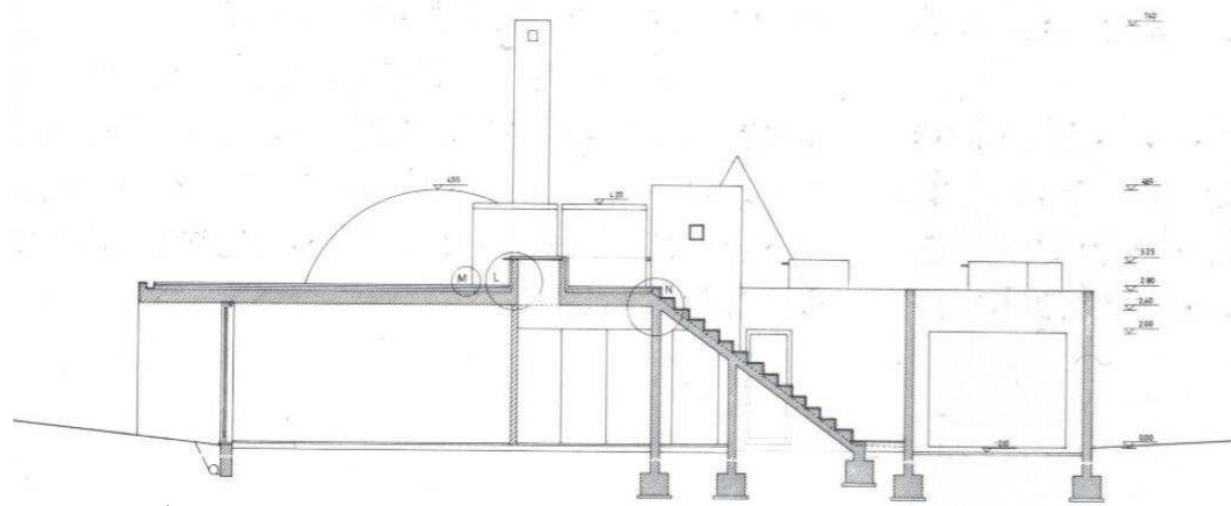


Fig. 6.3 Sección

Renovación 2, Vivienda en Foz-Velha

Renovación 2 de vivienda en Foz-Velha, Oporto

Fecha: 1986-1988

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Foz-Velha, Oporto

Observaciones: -

Posición: Interior

Desnivel: -

Estructura: Hormigón armado y madera

Escalones: 19

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Madera y mármol

Huella y contrahuella: -

El proyecto se basa en la renovación de una vivienda. La renovación incluía la construcción de una nueva escalera. Es una escalera de ida y vuelta, de dos tramos y con tres materialidades diferentes. Permite subir a la planta superior de la vivienda desde el salón. La escalera se divide en tres partes:

La primera parte está constituida por los dos primeros escalones. Son dos escalones de madera de color oscuro y son un anexo a las escaleras de obra, es decir, aparentemente es un bloque que se puede retirar. Realmente no es un bloque macizo, sino varias piezas de madera que forman los dos peldaños. Estos escalones limitan el paso entre una sala y otra formando una puerta ficticia junto a la pared de piedra que se ubica frente a ella.

Los dos peldaños dan paso a la siguiente parte de la escalera, caracterizada por estar totalmente forrada de mármol. Da acceso al descansillo intermedio. A la altura de este descansillo, continúa como zócalo el mármol de la escalera a lo largo de la sala, integrando la chimenea dentro de esta pared de mármol.

Este recurso usado por Souto de Moura en esta escalera tiene una gran influencia de Siza, el cual, usa el mármol habitualmente para revestir las escaleras y lo extiende a través de zócalos por los paramentos verticales. En el descansillo se ubica una ventana que inunda de luz la escalera y parte del salón.

Por último, el tramo más alto de la escalera se diferencia de los anteriores por estar forrada en madera y por tener los escalones en su lado el canto de madera visto, con un espesor mínimo. La pared ubicada bajo este último tramo tiene una pequeña curva, con una distancia entre la base y la proyección de la parte superior de la pared igual a un escalón.

Es una escalera de simple construcción, pero con una potencia visual que hace de la escalera la protagonista del espacio, debido a la variedad de materiales, a la curvatura de la pared y a su extensión a través del zócalo de mármol. La barandilla es un perfil tubular circular metálico, solo aparece en la cara interior de la escalera y tiene 3 puntos de apoyo; dos en la pared lateral del tramo inferior y otro en la parte superior, siendo el anclaje a la pared lateral. No hay montantes verticales, lo que ayuda a que la barandilla pase casi desapercibida.

En la planta superior, como elemento de protección frente a las caídas, se sitúa una pieza de mármol bajo el pasamanos. Este se encuentra anclado únicamente al forjado, encontrándose separado de pared y pasamanos. Este recurso será usado posteriormente en numerosas ocasiones.



Fig. 7.1

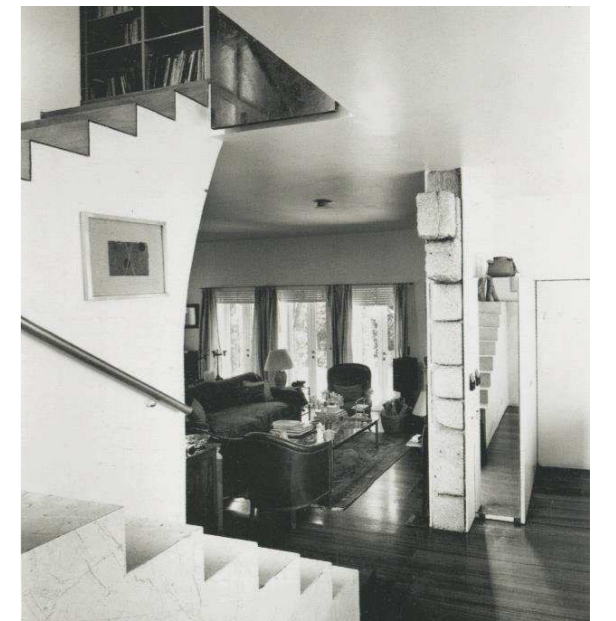


Fig. 7.2

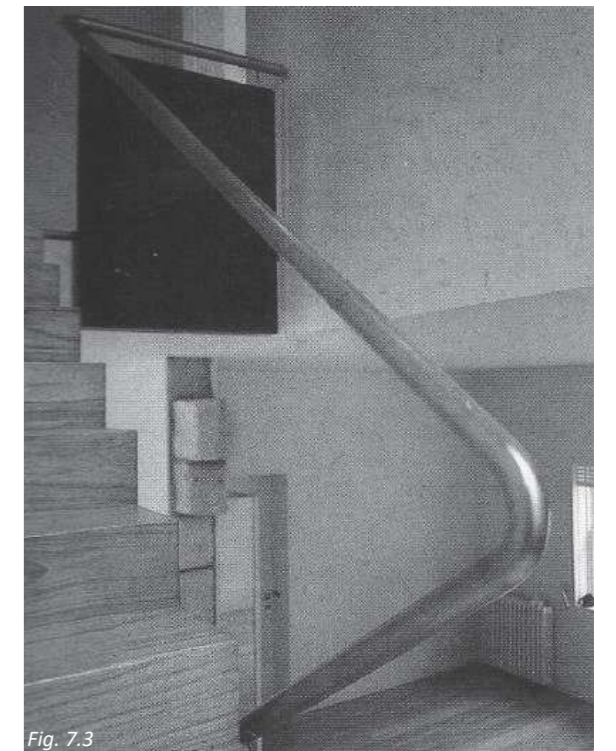


Fig. 7.3

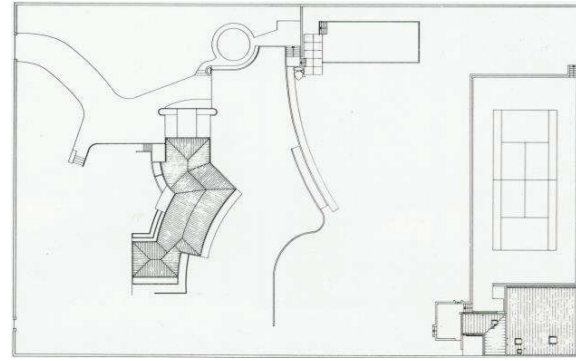


Fig. 8.1 Planta del conjunto

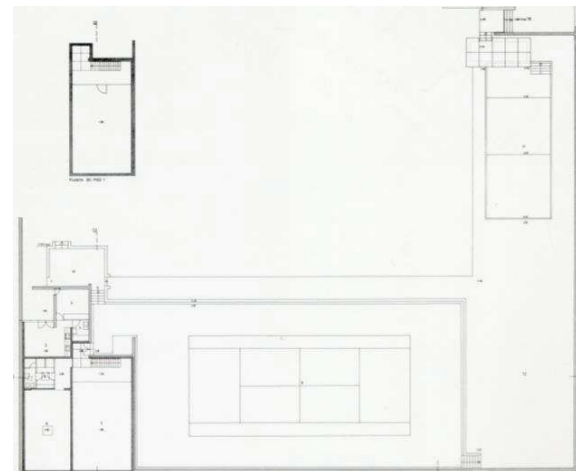


Fig. 8.2 Planos de los anexos



Fig. 8.3 Escaleras exteriores



Fig. 8.4 Escaleras exteriores

Anexos a una vivienda en la Rua da Vilarinha

Anexos a una vivienda en la Rua da Vilarinha

Fecha: 1986-1988
Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Oporto
Observaciones: -

Posición: Exteriores +3.55 / 4.98
Desnivel: 1,43 m
Estructura: Piedra
Escalones: 10

Plantas: 0
Barandilla: No
Acabado: Piedra
Huella y contrahuella: -

Posición: Interior
Desnivel: -
Estructura: Metálica
Escalones: 13

Plantas: 1
Barandilla: Si
Acabado: Tramecx
Huella y contrahuella: -

El proyecto consiste en la construcción de una piscina, una pista de tenis, un squash, un gimnasio y un pequeño apartamento, anexos a una vivienda en Oporto, pieza histórica de la arquitectura portuguesa de los años 30⁶. Además, es necesario reorganizar los espacios exteriores de la vivienda, que se sitúa en un terreno con ligera pendiente. Es aquí donde surgen las escaleras. *“Frente a la clara distinguibilidad que puede percibirse en los volúmenes y elementos que componen los anexos, aparece una intencionalidad de que las correcciones sobre lo preexistente tengan apariencia natural y por lo tanto la intervención quede integrada en la imagen del conjunto.”*⁷. Es decir, las escaleras respetan el medio natural, no lo alteran excesivamente; de hecho, viendo las escaleras, podríamos pensar que son preexistencias, ya que pasan desapercibidas, no es su intención destacar.

Existen tres núcleos de escalera. Por un lado, una escalera interior dentro de la nueva edificación. Por otro lado, varias escaleras exteriores agrupadas en dos zonas.

Respecto a las exteriores: La parcela se encuentra dividida por un muro de piedra curva. Paralelo a él nace la primera de las escaleras. Esta se encuentra entre el muro curvo y otro pequeño muro de contención de piedra recto. Esta escalera sirve para dar acceso a la piscina. El primer tramo es de gran anchura y permite bajar hasta un descansillo cuadrado. Tiene seis escalones, alguno más de los previstos en el proyecto. Desde él se baja, a través de tres escalones perpendiculares a los anteriores, al espacio previo a la piscina. Todos los escalones son de piedra, pero hay una diferencia entre el primer y el segundo tramo. Mientras el primero está formado por grandes bloques de piedra apoyados en el suelo (Fig. 8.3), el segundo está formado por piezas planas de menor espesor, y parecen flotar, emergiendo del suelo, aunque realmente tiene dos apoyos por escalón (Fig. 8.4 y 8.5). Las cotas de la tabla hacen referencia a los datos de proyecto, ya que de la observación de las imágenes de la obra construida se puede deducir que la altura es mayor.

El segundo grupo de escaleras permite el acceso a la nueva edificación construida. Consiste en una sucesión de escaleras. *“O projeto dos Anexos da Rua da Vilarinha, de 1986, parecem seguir os mesmos princípios labirínticos que organizam o acesso à piscina da Casa Bratti, de 1951”*⁸ (Fig. 8.8). Esta es una obra de Neutra en la que una serie de planos y escaleras van creando un espacio laberíntico. Souto de Moura tiene influencias de Neutra, especialmente de algunas de las casas de este arquitecto, donde grandes muros de piedra organizan los exteriores de la casa, o sirven de fachada. El conjunto de escaleras tiene una plataforma central a una altura intermedia, a la que se baja a través de varias escaleras excavadas en el terreno, insertadas en un muro perimetral de

piedra. Desde esa plataforma se baja al patio de acceso al edificio deportivo. Existen otras pequeñas escaleras que dan acceso a otro patio que permite entrar al apartamento.

La escalera interior permite bajar al vestíbulo previo a la pista de squash. Se encuentra en un espacio de doble altura, debido a la altura de la pista de squash. Es una escalera metálica con 13 escalones, donde solo existe huella, la contrahuella está abierta. Tanto los escalones como el descansillo superior están hechos de malla metálica de 40 x 100 mm de distancia entre huecos, y formada la malla por placas metálicas de 40 x 5 mm. Tiene una zanca lateral únicamente, un perfil UPN. En él, se atornillan con dos tornillos a distinta altura dos chapas metálicas de 32 por 5 mm, que a su vez se atornillan en los escalones, sirviendo de apoyo para estos. El lado contrario de los escalones se resuelve mediante dos perfiles circulares más, que, empotrados en la pared, sirven de apoyo a los escalones. Los escalones no tocan la pared, solo lo hace pequeños perfiles, por lo que parece estar únicamente apoyada en el perfil UPN lateral. Las uniones de la zanca con el suelo y la pared es una articulación, en la que, a una placa fija, anclada a la parte resistente, pared y suelo, se le une la zanca. La barandilla se resuelve con un perfil tubular como pasamanos, y tres montantes verticales de sección cuadrada, como apoyo, uno en el tramo horizontal y dos en la propia escalera.

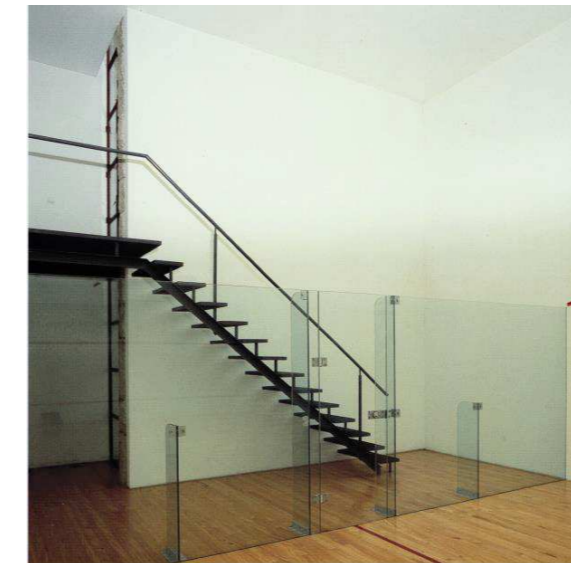


Fig. 8.6



Fig. 8.7



Fig. 8.5 Escaleras exteriores



Fig. 8.8 Comparación Anexos Rua do Vilarinha y Casa Bratti

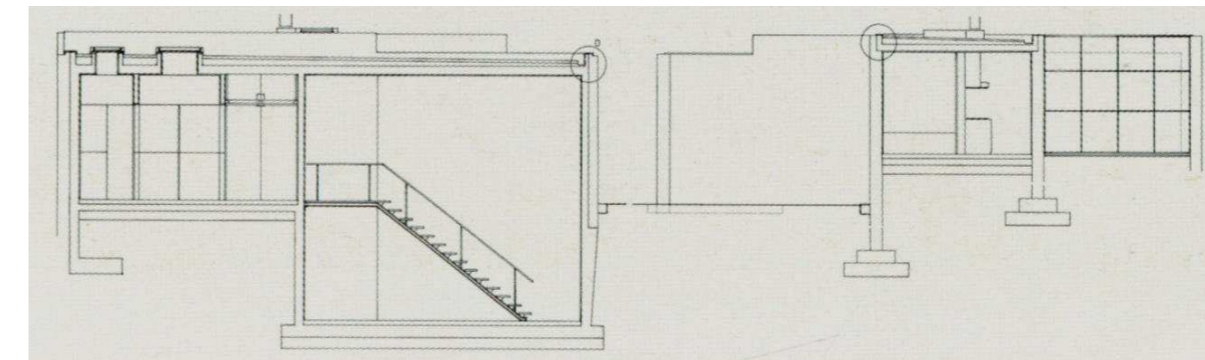


Fig. 8.9 Sección



Fig. 8.10 Acceso apartamento

Casa en Alcanena

Casa en Alcanena

Fecha: 1987 - 1992

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Torres Novas

Observaciones: -

Posición: Interior

Desnivel: -

Estructura: Metálica

Escalones: 15

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: -

La casa en Alcanena es una vivienda unifamiliar de gran tamaño. Está estructurada en tres paquetes en torno a un patio – habitaciones, salas y servicios. La vivienda se desarrolla en una sola planta, con la excepción de un pequeño sótano bajo la zona de servicio. Aquí se localiza la única escalera del proyecto. Es una escalera de un tramo, construida para comunicar la zona de servicio con el sótano. La escalera desciende empotrada a la pared lateral, la cual, organiza el espacio inferior. Consta de 15 escalones, donde solo hay huella, la contrahuella está libre, como acostumbra Souto de Moura. Pudiendo ser una escalera sin importancia, por su localización, se decidió realizar una escalera con interés, en el tipo de las que venía realizando. Tiene una barandilla formada por perfiles metálicos cuadrados, teniendo un tramo inclinado como soporte del pasamanos y del perfil paralelo al pasamanos que protege de la caída a una altura intermedia. La ligereza de los escalones contribuye a que el espacio del sótano no sea angosto, dando mayor amplitud al pasillo que se encuentra paralelo a las escaleras.

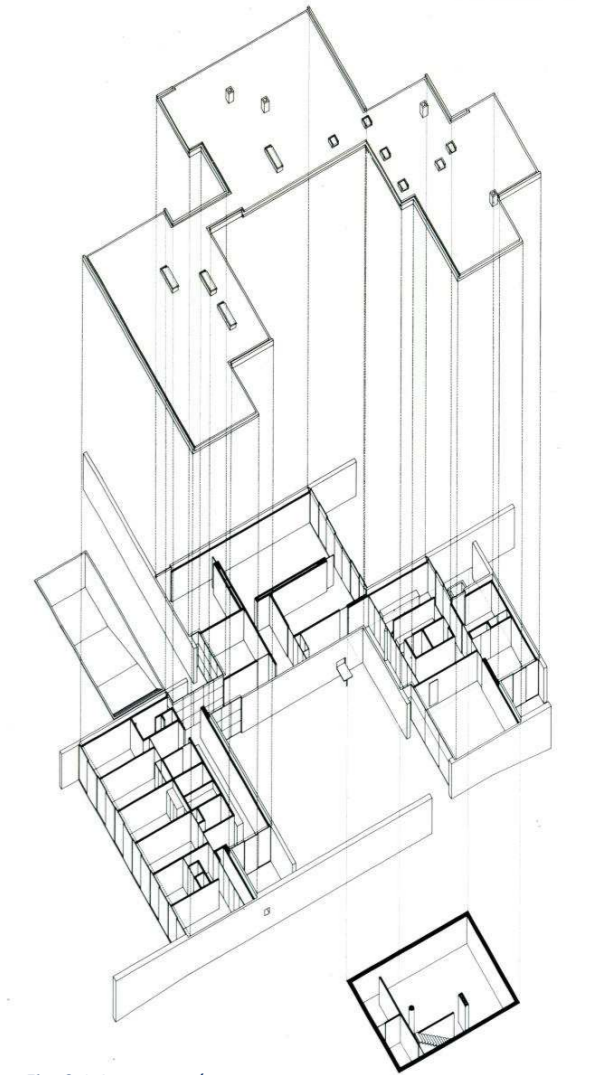


Fig. 9.1 Axonometría

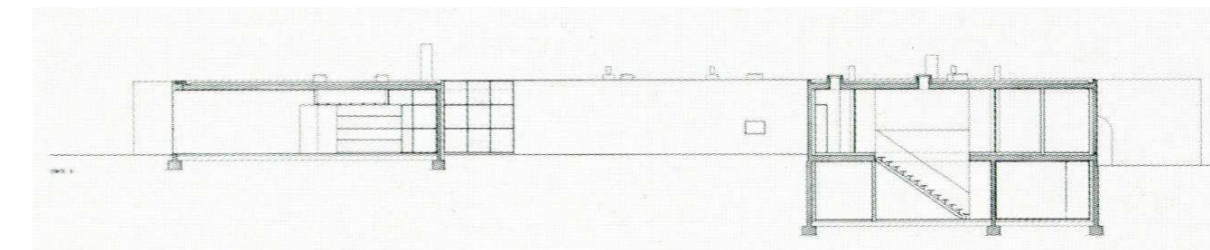


Fig. 9.2 Sección longitudinal



Fig. 9.3 Escalera

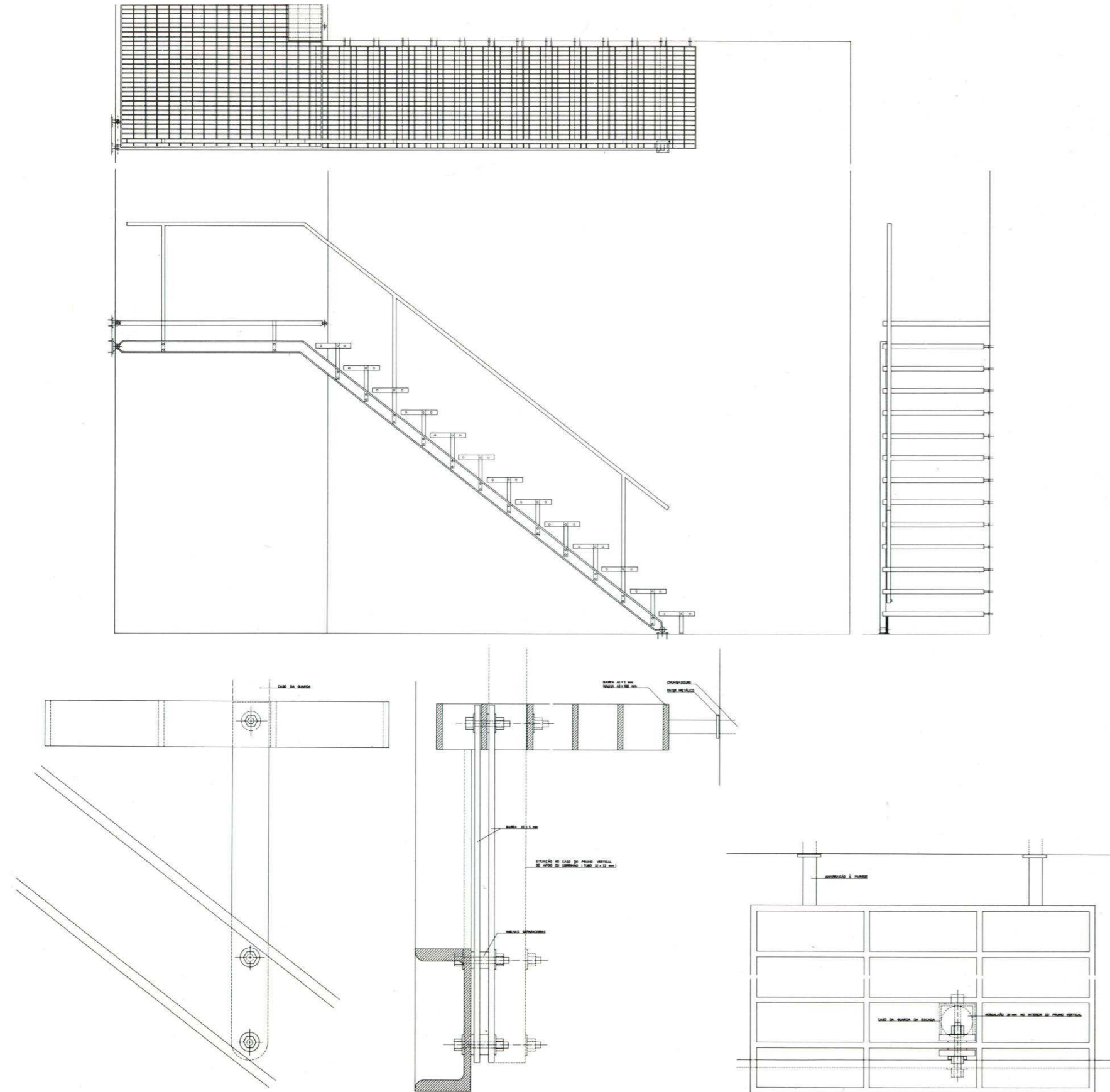


Fig. 8.11 Detalle escalera

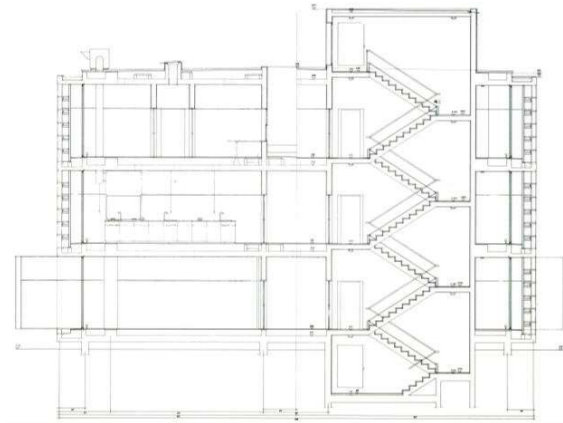


Fig. 10.1 Sección



Fig. 10.2



Fig. 10.3

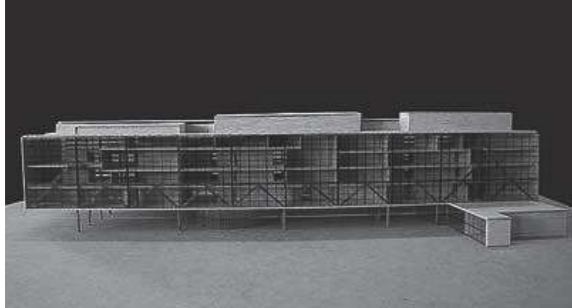


Fig. 10.4 Academia de Brera de Terragni



Fig. 10.5

Facultad de Ciencias Geológicas de Aveiro

Facultad de Ciencias Geológicas de Aveiro

Fecha: 1990 - 1994
Tipología edificio: Facultad

Ubicación: Aveiro
Observaciones: -

Posición: Interior
Desnivel: 3,60 m por planta
Estructura: Hormigón
Escalones: 20 por planta

Plantas: 4
Barandilla: Si
Acabado: Pizarra negra
Huella y contrahuella: -

Este edificio tiene un marcado carácter longitudinal. Los espacios se distribuyen a través de un pasillo central, situándose las estancias a los lados de este. Existen dos núcleos de escalera, ambos en el mismo lado del pasillo. Mientras uno se encuentra paralelo al pasillo, el otro se encuentra en posición perpendicular. Una de las escaleras comunica todas las plantas, desde el sótano hasta la planta de cubierta. Mientras que la otra no llega a la cubierta. Ambas escaleras son interiores, y se encuentran dentro de cajas de escaleras rígidas. Las escaleras están construidas en hormigón armado, y revestidas de pizarra negra. La barandilla que acompaña a la escalera está construida con un perfil metálico cuadrado, y únicamente tiene el pasamanos como protección contra las caídas. Una de las referencias tomadas por el arquitecto para este proyecto es la Academia de Brera, de Terragni⁹. En lo referente a las escaleras, los volúmenes de los casetones de escalera en la cubierta son parte de esta semejanza.

Casa Bom Jesus I

Casa Bom Jesus I

Fecha: 1989 - 1994
Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Braga
Observaciones: -

Posición: Exteriores +106.3 / 109
Desnivel: 2,70 m
Estructura: Hormigón
Escalones: 15

Plantas: 1
Barandilla: No
Acabado: Granito
Huella y contrahuella: -

Posición: Interior +106.3 / 109
Desnivel: 2,70 m
Estructura: Hormigón
Escalones: 15

Plantas: 1
Barandilla: Si
Acabado: Madera
Huella y contrahuella: -

“Un proyecto, dos plataformas, dos pisos, dos programas, dos sistemas constructivos, dos lenguajes, dos casas en una solo. Planta uno, para los hijos, una caja de piedra ‘Opus Incertum’, con puertas y ventanas. Planta dos, para los padres una caja de hormigón”¹⁰. El proyecto se basa en la superposición de dos volúmenes, de materialidades diferentes, para acoger una vivienda de dos plantas. Existen dos escaleras interiores y dos exteriores.

Las escaleras exteriores comunican el jardín de la casa con las terrazas de la planta superior. Una escalera permite ascender a la terraza trasera, que está comunicada con la cocina y pasillo, y la otra escalera permite ascender hasta la terraza delantera, y está comunicada con el salón y las habitaciones.

Ambas salvan el mismo desnivel con el mismo número de escalones. Además, ambas escaleras son de bloques de granito y se encuentran adosadas a una pared lateral, que sustenta las terrazas superiores y que es la única protección que tienen las escaleras frente a las caídas, ya que no tienen barandilla. Ninguna de las dos escaleras se encuentra enrasada con el muro que les acompaña; mientras la escalera delantera sobresale notablemente del muro, casi cuatro escalones, la escalera trasera se encuentra retrasada ligeramente. Esta idea de no enrasarse con el muro se repite en numerosas obras. Las diferencias entre ellas son, que mientras la escalera trasera está apoyada en el terreno y no es visible su perfil; la escalera delantera tiene un muro de piedra en su lateral y permite ver su perfil, ejecutado con el mismo método de colocación de la piedra que todo el zócalo inferior de la casa.

En cuanto a las escaleras interiores, existen dos. La primera de ellas comunica el salón de la planta inferior con el pasillo de las habitaciones de la planta superior. Es una escalera de hormigón armado, situada en un espacio excavado en el terreno para situar este elemento y está limitada por dos muros laterales.

La siguiente escalera es la más interesante del conjunto. A pesar de tratarse de la escalera tipo de Souto de Moura, tiene ciertas particularidades que la hacen única. Se sitúa en la entrada de la vivienda, en un hall de doble altura ubicado en un extremo de la edificación. Es una escalera con una zanca metálica descentrada del eje de simetría, con escalones de madera, sin contrahuella, apoyados en pequeños perfiles unidos a una chapa de pequeño tamaño, sin ocupar toda la pieza de madera, como en otros casos. Los peldaños se encuentran empotrados en el muro de piedra lateral. En los planos de proyecto, la zanca se encuentra en una posición centrada.



Fig. 11.1 Boceto

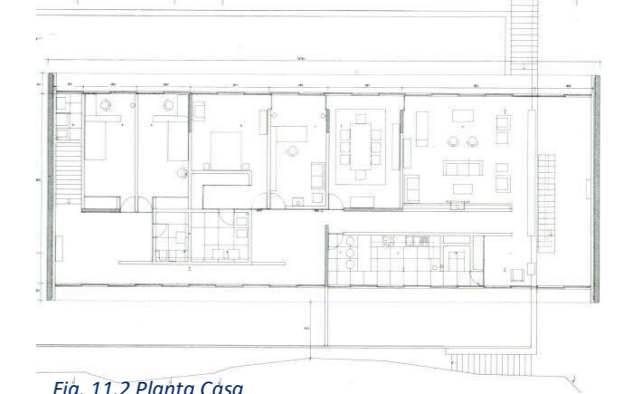


Fig. 11.2 Planta Casa



Fig. 11.3 Escalera exterior

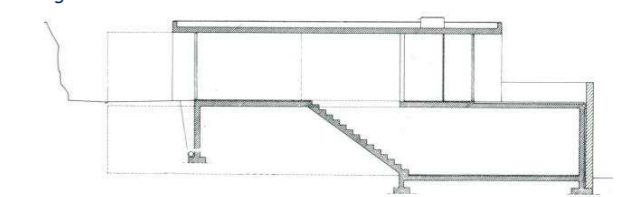


Fig. 11.4 Sección

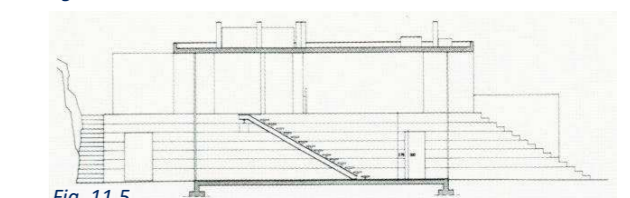


Fig. 11.5



Fig. 11.6

El apoyo superior de la zanca es singular; mientras en la parte inferior usa la articulación habitual, en la parte superior usa un apoyo. Lo destacable es el elemento de apoyo, puesto que es un gran bloque de piedra que sobresale de la pared lateral, sirviendo de sustento para la escalera. La viga metálica se encuentra apoyada en el límite, dando sensación de ligereza. La escalera es la síntesis de la relación entre las materialidades de la casa; el muro de piedra y la parte superior de hormigón, vidrio, carpinterías de aluminio, materiales contemporáneos, en definitiva; puesto que en esta escalera coexiste una parte moderna, con el apoyo pétreo. *“Esta contraposición entre masa y pieza ligera compagina modernidad y tradición de manera más profunda probablemente que la de todos los proyectos trabajados hasta la fecha”*¹¹. *“Esta metáfora sobre o encontró, presente en toda a sua obra, ascende a um nível temático na casa do Bom Jesus. Uma lógica binaria, que se expressa fisicamente na colisão entre duas plataformas com qualidades de construção diferentes”*¹². La originalidad y sutileza del apoyo hace de esta escalera una de las más singulares de su obra. Eduardo Souto de Moura suele usar varios materiales en una misma escalera, pero hasta este momento, en ningún caso había sido usado el acero, junto al granito y la madera de una forma tan elegante, sin provocar efectos chirriantes.

El último peldaño de la escalera, que actúa como descansillo, es una pieza de mayor tamaño que las anteriores, para permitir el giro. Esta pieza de madera no tiene continuidad con el pavimento de la planta superior, a pesar de ser el mismo material, puesto que el muro de piedra inferior sobresale, haciendo que la escalera sea totalmente independiente.

La barandilla que acompaña a la escalera se encuentra en único lado, anclada a la zanca. Está formada por un perfil metálico cuadrado, y tiene pasamanos y otro perfil paralelo a este a una altura intermedia.



Fig. 11.7



Fig. 11.8



Fig. 11.9

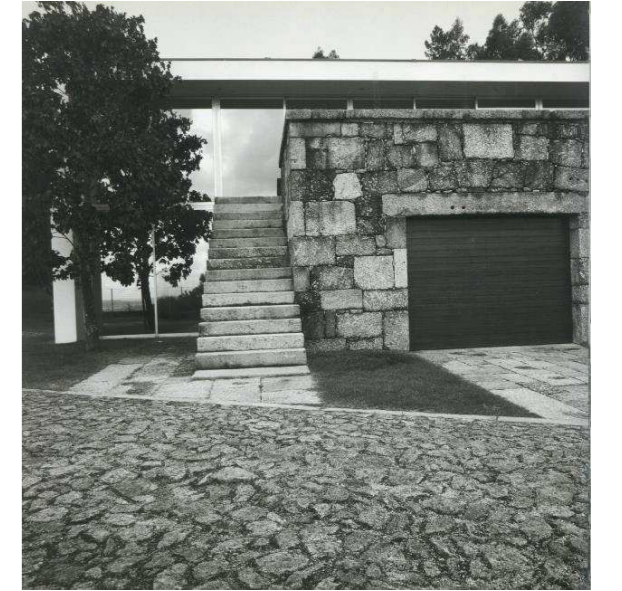


Fig. 11.10



Fig. 11.11



Fig. 11.12

Rehabilitación para Posada del Monasterio de Santa María do Bouro

Rehabilitación para posada del Monasterio de Santa María do Bouro

Fecha: 1989 - 1997

Ubicación: Amares

Tipología edificio: Monasterio

Observaciones: -



Fig. 12.1 Escaleras iglesia



Fig. 12.2 Escaleras preexistentes



Fig. 12.3 Escaleras preexistentes

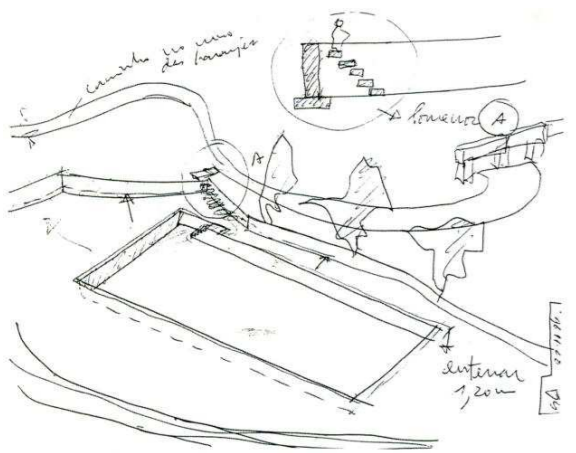


Fig. 12.4 Boceto

Este proyecto consiste en la construcción de una posada en el antiguo Monasterio de Santa María do Bouro, donde en el momento de su construcción apenas había ruinas.

*“El objetivo de este proyecto es adaptar, o mejor, hacer uso de la piedra natural disponible para construir una obra de nueva planta. Nuestra intención no era llevar a cabo la reconstrucción del edificio en su forma original. En este proyecto son más importantes las ruinas que el Convento; aquellas están al descubierto y se pueden manipular”*¹³

La escala del proyecto es grande. Además, tiene varias plantas, de las que se conservaron sus cotas en todos los puntos; y sus jardines se encuentran en terrenos en desnivel, con terrazas. Estos tres factores hacen que las escaleras en este proyecto sean un tema crucial para el correcto funcionamiento del conjunto. La variedad de formas, tamaños, materialidad de las escaleras va acorde a la complejidad y la exquisitez de este proyecto.

Las escaleras se podrían dividir en varios grupos:

El primer grupo lo forman las escaleras existentes. Un ejemplo es la que se ubica en la plaza que antecede al edificio, la cual tiene como elemento principal una gran escalera en forma de L, dividida en dos tramos, el primer de mayor altura. Es una escalera de bloques macizos de piedra, con el vuelo de la huella con forma semicircular. Estas escaleras salvan el desnivel entre la plaza y la iglesia, teniendo también una puerta de acceso al monasterio en su descansillo entre los dos tramos. Los bloques pétreos se encuentran visiblemente desgastados, con gran pérdida de material en algunos puntos. Otra escalera existente es, por ejemplo, la que se encuentra a la izquierda al entrar al conjunto desde la plaza previa al monasterio y otras a lo largo del monasterio. Todas ellas de piedra, teniendo algunas un espesor mínimo, teniendo en cuenta su materialidad pétreo.

El segundo grupo de escaleras incluye dos tipos de escaleras, ambos, construidas labrando un único bloque de piedra. Del primer tipo, Souto de Moura dice sobre ellas *“construyendo escaleras con mármol rojo de Verona y no con granito para poner de manifiesto lo nuevo (...) ...para romper la monotonía de los muros en granito”*¹⁴. Este tipo de escalera está construida como un bloque único, teniendo en su parte inferior un pequeño retranqueo en el mármol, para crear un efecto visual de sombra en el encuentro con el suelo. La escalera tiene tres peldaños, altura que no obliga a que exista barandilla, y tiene la misma anchura que el hueco al que permite subir, quedando el espacio lateral de las escaleras vacío. Se encuentra junto a la entrada, y da acceso al auditorio, una de ellas, y en la zona de descanso de los clientes, para comunicar con otras zonas de ocio, otra de ellas. El segundo de los tipos de escaleras monolíticas se encuentra en la terraza. *“Su colocación costó el triple que la propia piedra”*¹⁵. Está formado por 6 peldaños con la meseta de llegada, que permiten subir a la cota del pasillo al que da acceso. Se encuentra ligeramente separado de la pared, aunque el estado de la vegetación en la actualidad no permite observar ese detalle. Las escaleras se encuentran posadas en una franja de césped, y se accede a ellas a través de varios sillares enterrados en el suelo a modo de losas. En este caso también se prescinde de la barandilla. A pesar de que todo el monasterio está construido en piedra, la sensación de pesadez es mucho mayor al ver este bloque de piedra esculpido en forma de escalera.

El tercer grupo de escaleras incluye todas las escaleras que permiten llegar a la pista de tenis. La mayoría de estas escaleras tiene una característica especial, y es que están empotradas en el

muro al que acompañan y del que son paralelas. Están formados por bloques prismáticos de granito, algo irregulares, que se solapan ligeramente en su huella, y se empotran en el muro lateral, para formar escaleras voladas. Algunas de estas escaleras, como la que da acceso a la pista de tenis, está formada por el mismo tipo de bloques pétreos, pero en este caso no vuelan, si no que tienen apoyo inferior de un muro de piedra y del terreno. La espectacularidad de las primeras es mucho mayor, y la sombra que se crea bajo ellas y se proyecta en la pared da fe del vuelo de los peldaños. Esto lleva a pensar que el empotramiento de las piedras en la pared es bastante profundo. Las escaleras destacan también por el contraste que provocan los peldaños de forma prismática casi perfecta marcando el perímetro, con los muros de sillares más irregulares. La barandilla de estas escaleras está formada por cables a modo de tirantes metálicos y perfiles en L como montantes inclinados o verticales.

El cuarto tipo de escaleras incluye todas las escaleras del jardín, excepto las ya mencionadas de acceso a la pista de tenis. Comunican los distintos niveles del conjunto. En este caso, destacan por ser perpendiculares a los espacios que comunican, y no tangente como las que se han explicado en el tercer tipo. Son varias, por ejemplo, la que comunica el patio de naranjos con la terraza, la terraza con el jardín de cota inferior, y este último jardín con la piscina. Como pasa muchas veces en este edificio, la vegetación no permite ver aspectos interesantes que se buscaron en el proyecto. En las escaleras que comunican la terraza con el jardín inferior, la vegetación cubre de tal forma los laterales de las escaleras que su forma de construcción es imperceptible, y no es posible saber cómo es realmente si no se consultan fotos del momento que se terminó la obra. A simple vista, en el momento actual, podría pensarse que bajo la escalera hay terreno, y su perfil es tierra. En cambio, el muro lateral de esta escalera está construido con sillares, y como en otros casos ya explicados, los peldaños son piezas prismáticas, de mayor precisión, que destacan en el perímetro de las escaleras. En las imágenes antiguas se puede observar también que la barandilla es un añadido posterior. Como en la escalera de una sola pieza de la terraza, en el acceso a la escalera en su cota inferior también se encuentran piedras enterradas a modo de losas. Es destacable la longitud de los peldaños, ejecutados con una sola pieza de gran tamaño. En las escaleras que dan acceso a la piscina, la vegetación sí permite ver su pared lateral, donde se puede observar un despiece diferente del anterior, puesto que aquí, grandes sillares toman la forma exacta de los peldaños de la escalera en su cara inferior, dejando ver también los peldaños en el perímetro. Los peldaños no destacan tanto como en los ejemplos anteriores, por ser formas tan geométricas como los sillares. La última de las escaleras de este grupo conecta el patio de naranjos ubicado en el acceso de la posada con la terraza. Está formada por grandes bloques de granito, uno por peldaño, que forman una escalera con huellas de gran tamaño, con escasa pendiente. Es perpendicular a los dos espacios que comunica. Se encuentra separada de las paredes laterales que le rodean, una la del monasterio, y otra la de una zona que se conservó en ruinas. El muro no está enrasado con ninguno de los muros, sobresale respecto a ellos. Junto al inicio de la escalera se encuentra una pequeña alberca. La anchura de esta escalera se ha visto minorada en la actualidad por el crecimiento de la vegetación.

El quinto tipo de escaleras incluye dos núcleos de escaleras metálicas, ubicadas en el interior de la posada. Es la escalera tipo de Souto de Moura. Este tipo de escalera, que en otro proyecto sería lo más destacable en cuanto al tema escaleras, en este proyecto cede protagonismo a las escaleras ya explicadas. Son escaleras de servicio y comunican todas las plantas. Consta de una zanca metálica descentrada, escalones de madera apoyados en chapas, unidas a la zanca a través de pequeños perfiles en T. Los escalones están unidos a su vez a las paredes de la caja de escalera. Las uniones con forjado y pared son articulaciones. Como particularidad, la barandilla solo presenta un montante inclinado en su parte inferior, y confía su estabilidad a las uniones que realiza a las zancas. La barandilla es la típica usada en estos casos, teniendo el pasamanos y otro perfil paralelo a este a media altura.

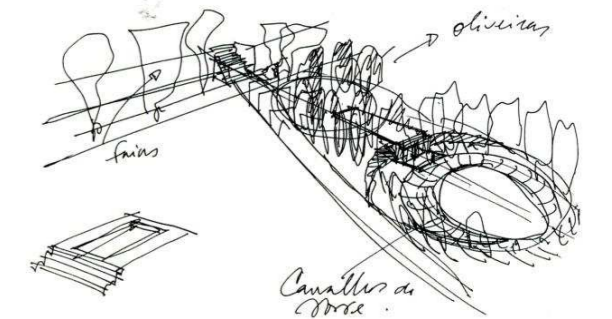


Fig. 12.5 Boceto

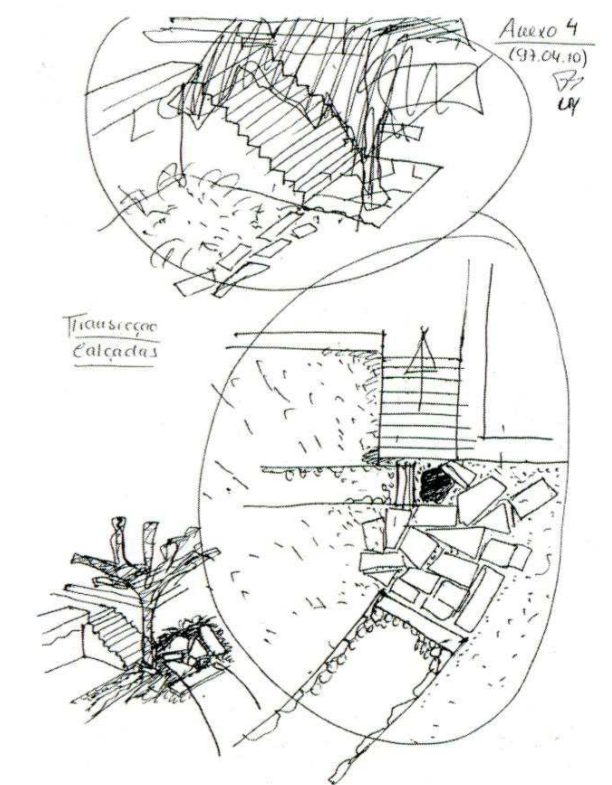


Fig. 12.6 Boceto

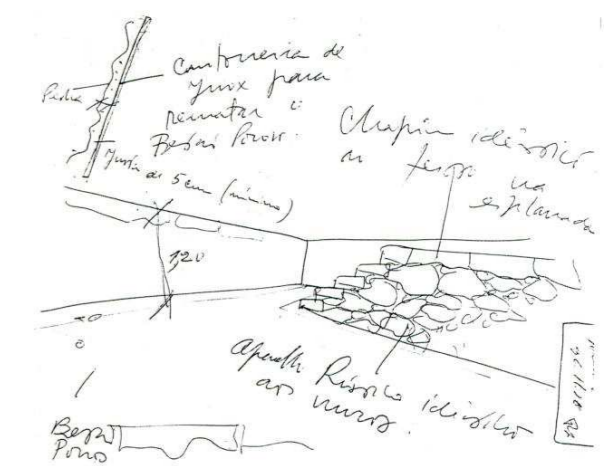


Fig. 12.7 Boceto



Fig. 12.8



Fig. 12.9



Fig. 12.10 Empotramiento en la pared

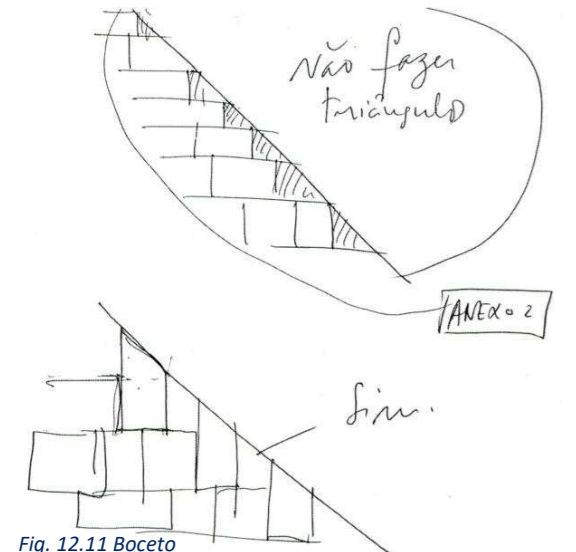


Fig. 12.11 Boceto

En los planos de proyecto se pueden observar escaleras claramente contemporáneas, las últimas explicadas, junto a escaleras del monasterio original, junto a otras, construidas por Souto de Moura, pero que podrían tener muchos años, por su materialidad y forma de construcción. *“Durante el proceso de diseño, se persiguió una condición de lucidez que mediara entre la forma y el programa. Enfrentados ante dos caminos a seguir, optamos por rechazar la condición pura y simple de las ruinas en beneficio de la contemplación, y preferimos introducir materiales, usos, formas y funciones nuevas entre las cosas, tal como dijo Le Corbusier”*¹⁶

En estas escaleras de piedra proyectadas por Souto de Moura ocurre lo siguiente: *“El paso del tiempo se encargará de igualar la textura de la piedra antigua y la nueva tanto en aquellos paramentos que prolongan o reconstruyen los existentes, como en el cuerpo añadido.”*¹⁷

En resumen, consiste en un proyecto complejo, en el que las escaleras son fundamentales para su funcionamiento y protagonistas de algunos espacios. La variedad de escaleras habla de la complejidad de la arquitectura de Souto de Moura. Esta obra en sí misma es un catálogo de escaleras, todas ellas interesantes.

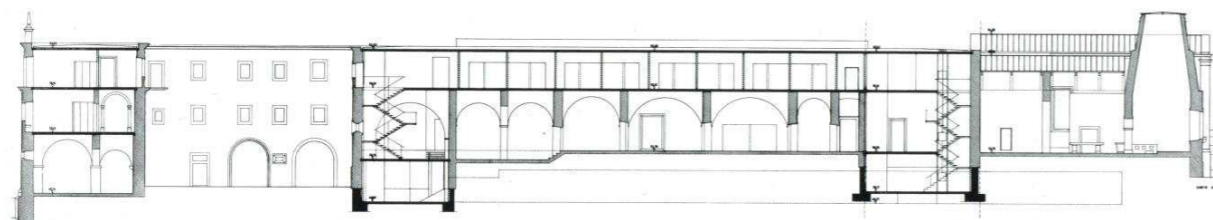


Fig. 12.12 Sección longitudinal



Fig. 12.13



Fig. 12.14



Fig. 12.15

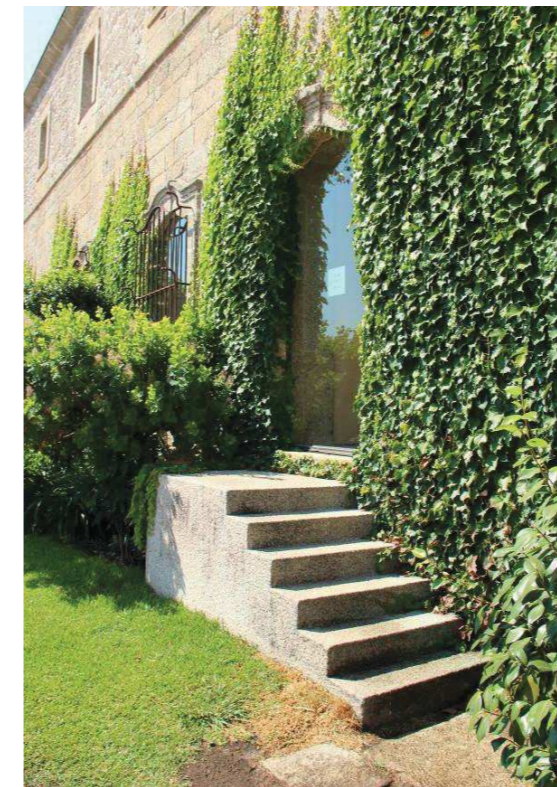


Fig. 12.16



Fig. 12.17

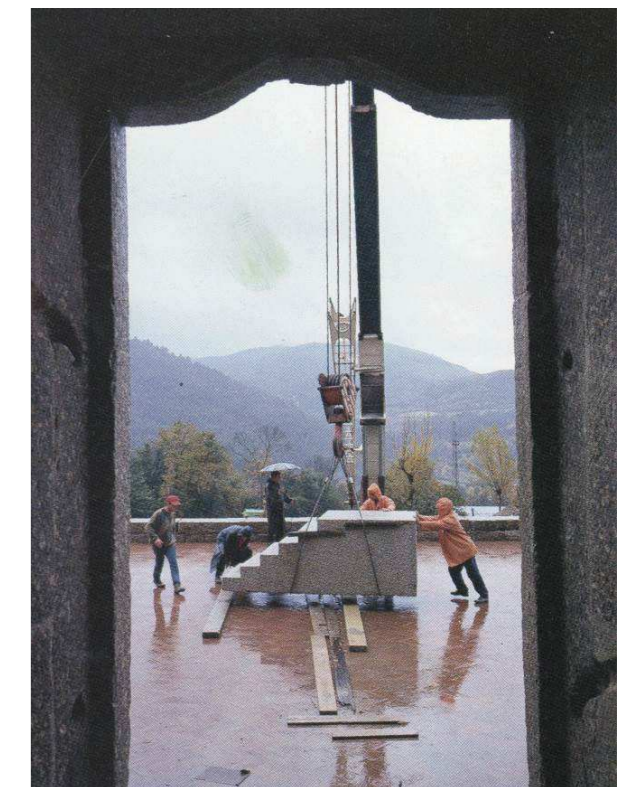


Fig. 12.18



Fig. 12.19



Fig. 12.20



Fig. 12.21



Fig. 12.25

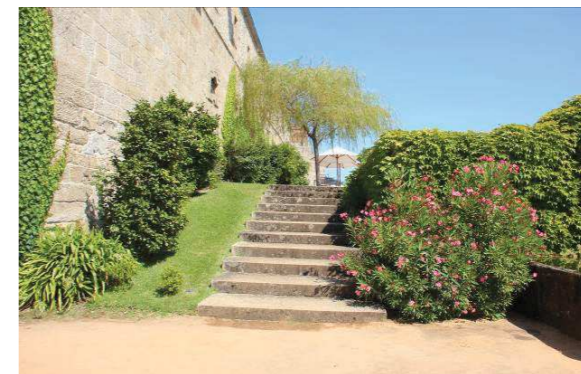


Fig. 12.26



Fig. 12.27



Fig. 12.22



Fig. 12.23



Fig. 12.24

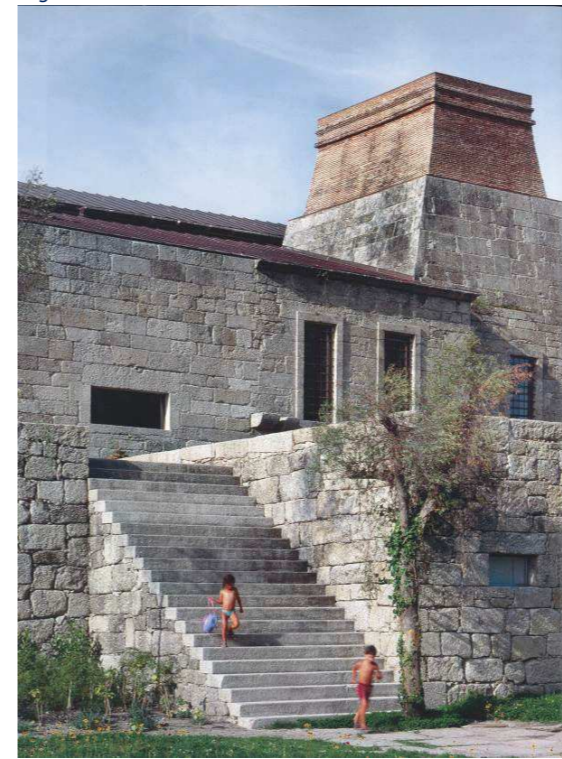


Fig. 12.28



Fig. 12.29



Fig. 12.30

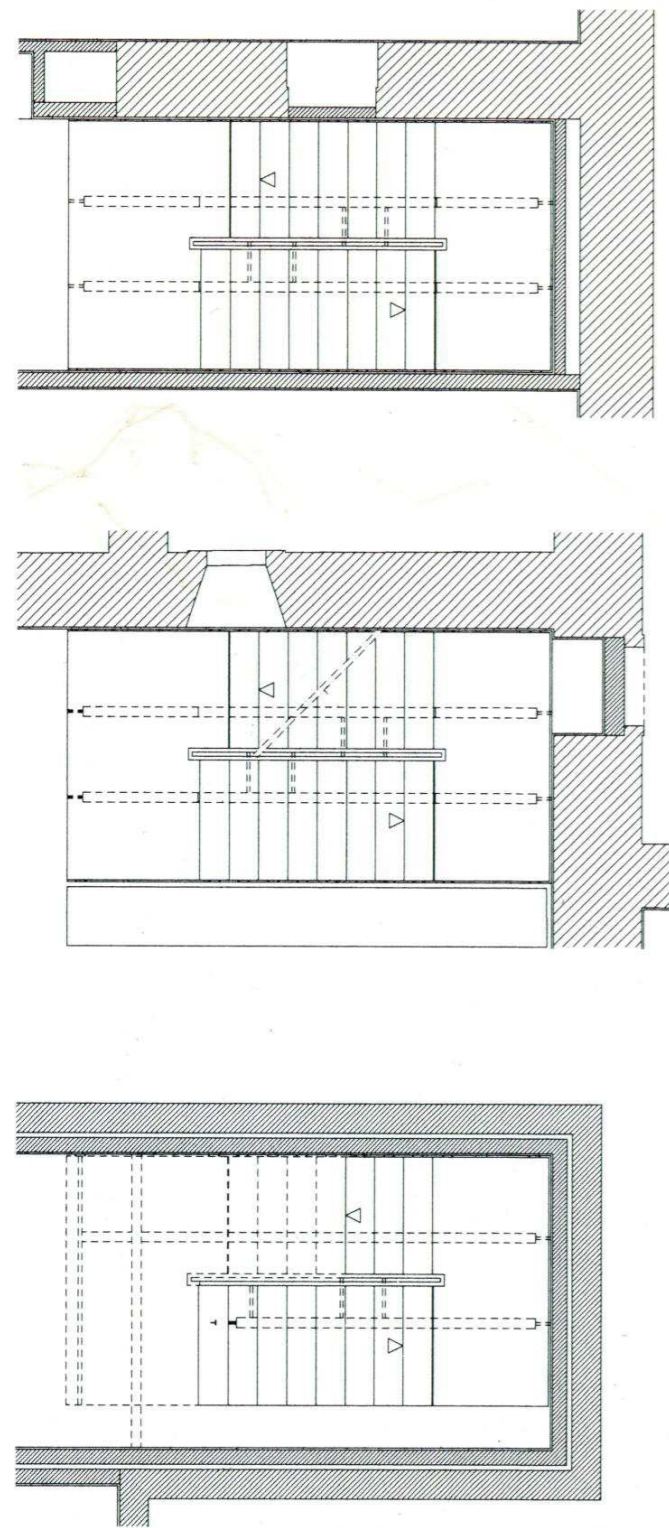
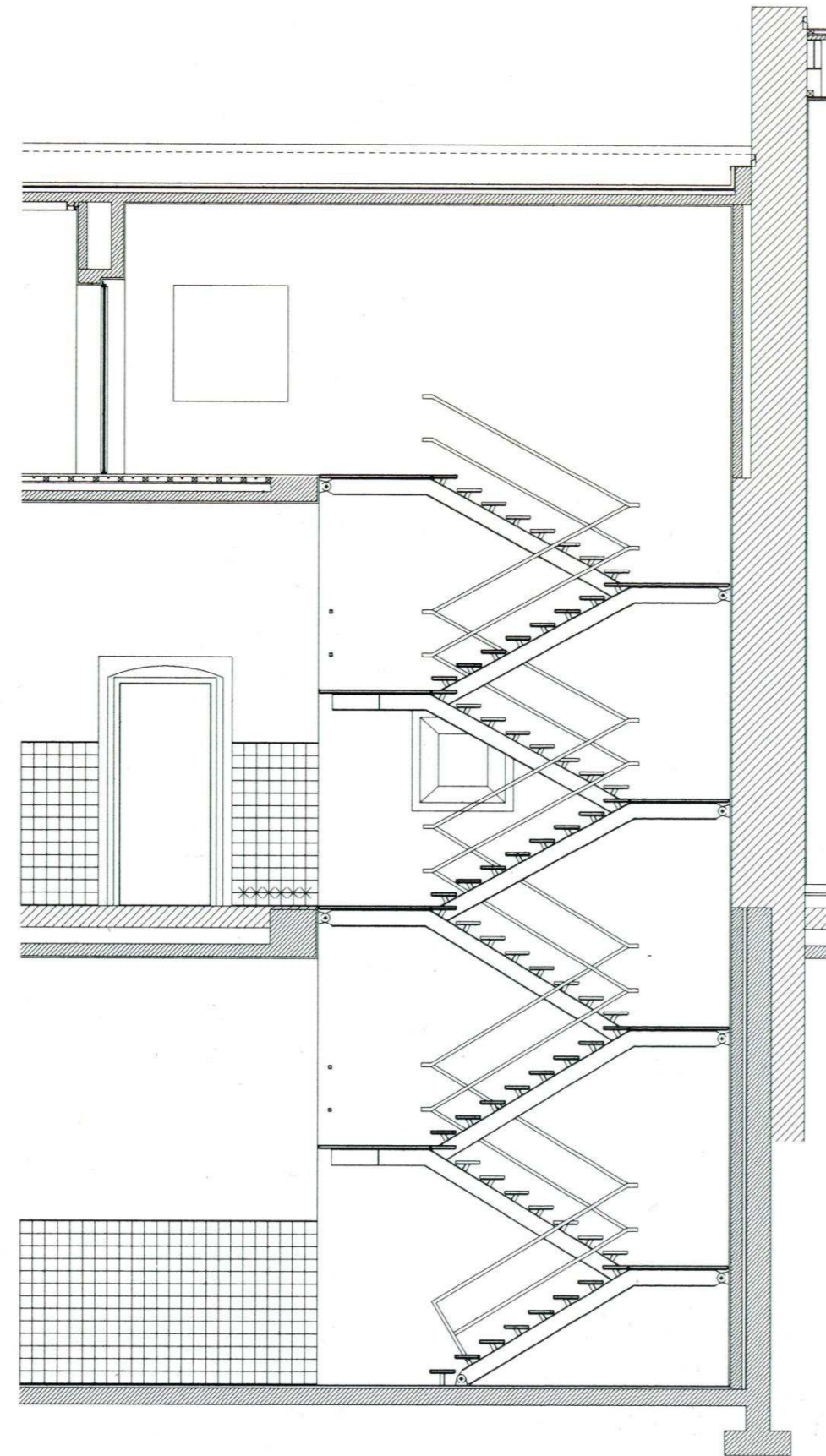


Fig. 12.31 Detalle escalera



Casa en Maia

Casa en Maia

Fecha: 1990 – 1993

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Maia

Observaciones: -

Posición: Interior +1.05 / -1.65

Desnivel: 2,70 m

Estructura: Acero

Escalones: 13

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: - y 0,193 m

La casa en Maia es una vivienda unifamiliar, organizada de tal forma que recuerda a proyectos de casa binucleares de Marcel Breuer (“(…)composición binuclear de la casa, composición que nos recuerda necesariamente la de algunas casas de Marcel Breuer (...)”¹⁸). La vivienda cuenta con dos plantas, unidas por una escalera. Además, el terreno tiene una ligera pendiente, por lo que existen cuatro escalones para acceder al patio de las habitaciones. La escalera principal, comunica el acceso de la casa con la planta inferior, donde se organizan estancias de servicio de la vivienda, lavandería, trastero, baño...todo ello junto a un patio.

“Los espacios, los planteamientos y las soluciones son conocidos ya de otros proyectos anteriores, sin embargo, la libertad de movimiento y elección en la construcción de esta casa la lleva a alcanzar un cuidado excelso y una depuración absoluta de los mecanismos”¹⁹ Esta escalera, también muy cuidada, no es uno de los elementos ya conocidos de otros proyectos, sino que es un elemento innovador, que Souto de Moura no había usado antes. Se ubica paralela al patio, separado unos centímetros de él, y perpendicular al recorrido de pavimento pétreo que nace en el exterior de la entrada y recorre la parcela de lado a lado, estando la escalera situado en el punto clave de la comunicación de la casa.

La escalera consta de una estructura de acero, y se encuentra revestida en madera. Esto da lugar a un elegante resultado, propio de una ubicación con mayor relevancia que la que ocupa en el proyecto. La aparente ligereza de la escalera se debe al escaso grosor del peldaño, de mayor grosor en las huellas que en las contrahuellas. “la delgada escalera de acero forrada en madera, expresión escueta de lo que significa construir la elegancia, apenas si interrumpe la vista y toca ligeramente el suelo evocándonos aquella otra escalera de Barragán”²⁰. La escalera tiene barandilla en uno de sus lados, el más separado del patio. Se basa en un perfil cuadrado de acero inoxidable, sustentada por un montante vertical anclado al lateral del cuarto escalón. El pasamanos, única protección de esta barandilla, se encuentra alineado por su cara interior con la escalera, pero el montante inferior se encuentra en su cara exterior, por lo que el pasamanos tiene cierta curvatura a partir de un punto, tras pasar por debajo del forjado. El siguiente apoyo del pasamanos se encuentra en la planta superior, tras doblarse el pasamanos y colocarse horizontal. Estos son los dos únicos apoyos verticales. Además, el pasamanos tiene dos anclajes que lo unen al forjado cuando pasa a través de él.

En las secciones del proyecto puede verse que la idea inicial era usar otro tipo de escalera, la escalera tipo de zanca metálica usada por Souto de Moura en multitud de proyectos.

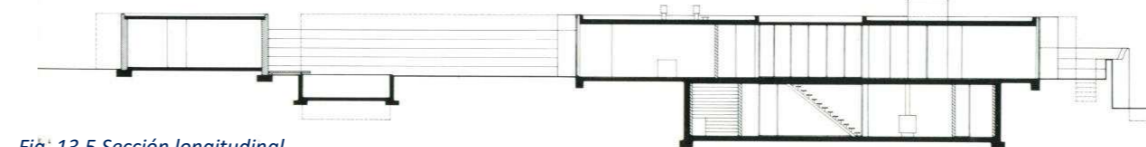


Fig. 13.5 Sección longitudinal



Fig. 13.1 Escaleras casa Barragán



Fig. 13.2



Fig. 13.3



Fig. 13.4



Fig. 13.6



Fig. 14.1 Sección

Edificio Comercial y de Oficinas Burgo Empreendimento

Edificio comercial y de oficinas Burgo Empreendimento

Fecha: 1991 - 2006

Tipología edificio: Torre de oficinas, comercio

Ubicación: Oporto

Observaciones: -

Posición: Interiores

Desnivel: 3,44 m por planta tipo 70,14 m total

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 18

Plantas: 20

Barandilla: Si

Acabado: Terrazo

Huella y contrahuella: - y 0,19 m

Posición: Exterior -62.70 / 65.12

Desnivel: 2,42 m

Estructura: -

Escalones: 20

Plantas: 0

Barandilla: No

Acabado: Granito

Huella y contrahuella: -

El conjunto está formado por una torre de oficinas de casi 70 metros de altura y un edificio bajo destinado a comercios. Se encuentran posados sobre un zócalo de piedra, que da cierta privacidad al conjunto. *“O espaço público exterior formado pelos dois edifícios, é resultado de um pódio estereotómico, maciço, feito de pedra granítica como que se saísse da terra e que absorve o inclinação da Avenida da Boavista”*²¹.

Hay varias escaleras; por ejemplo, para subir al podio, o dos interiores en cada edificio.

En cuanto a las escaleras interiores, la modulación estructural que los ingenieros habían elegido para la torre obligaba a unas escaleras interiores de geometría constante a lo largo de la torre. *“Con el núcleo central impuesto por las normativas de seguridad (2 escaleras y 4 ascensores)”*²². Estas escaleras permiten subir desde la segunda planta del garaje hasta la planta superior. Son escaleras de dos tramos, de ida y vuelta, y se encuentran encajonadas junto a los ascensores. en núcleos de hormigón armado que dan estabilidad estructural al conjunto. Las escaleras de la torre tienen una anchura mayor (3,19 m) que la del edificio comercial (2,75 m) por una cuestión de ocupación y evacuación. Los peldaños están revestidos por terrazo de color claro. Un zócalo que discurre a la par que la escalera está construida con el mismo material. En el perfil de la escalera, este pavimento sobresale por encima del revestimiento de la pared, quedando dibujado el perímetro de la escalera. La barandilla usada es metálica, con perfiles planos y barras verticales circulares. Es una barandilla que cumple su función de protección en una escalera usada para emergencias, por lo que los espacios entre montantes no son tan amplios como en otros edificios.

En cuanto a las escaleras exteriores, con más de 10 metros de anchura, se encuentran en la esquina de la parcela, “rompiendo” la esquina del podio, dando menor sensación de peso a este podio pétreo. *“Se do lado nascente o acesso ao pódio é feito de nível com a avenida, a ponte o acesso é feito através de um lanço de escadas perpendicular à Avenida, frontal ao edifício, que desmaterializa o canto e fragmenta o conceito de “base” onde estão pousados os edifícios, diluindo e fragilizando o conceito de uma massa que trabalha à compressão, que só um elemento natural como a pedra, consegue dar”*²³. El podio recuerda a algunas obras de Mies, quien tanto influyó a Souto de Moura. Sin embargo, cuando Mies colocaba escaleras, lo hacía de forma paralela al podio, y colocando un muro lateral que las ocultase y que permitiese ver la continuidad del podio, como en el pabellón de Barcelona o en la Casa Tugendhat²⁴. En el punto donde convergen el podio y la calle también aparecen unas escaleras, pero de menor escala e interés que las anteriores.



Fig. 14.2



Fig. 14.3

Existe otro tipo de escalera exterior, que se repite varias veces, y cuyo fin es permitir ascender a los locales comerciales del edificio de menor altura. Consta de 3 peldaños; el más bajo es un bloque de piedra, mientras que los dos superiores son de madera con un ranurado superficial. Recuerda a las escaleras de la Casa Fansworth, debido a que son pocos escalones, que no tienen contrahuella, existen dos zancas metálicas y permiten subir a un espacio previo a la edificación.



Fig. 14.4



Fig. 14.5

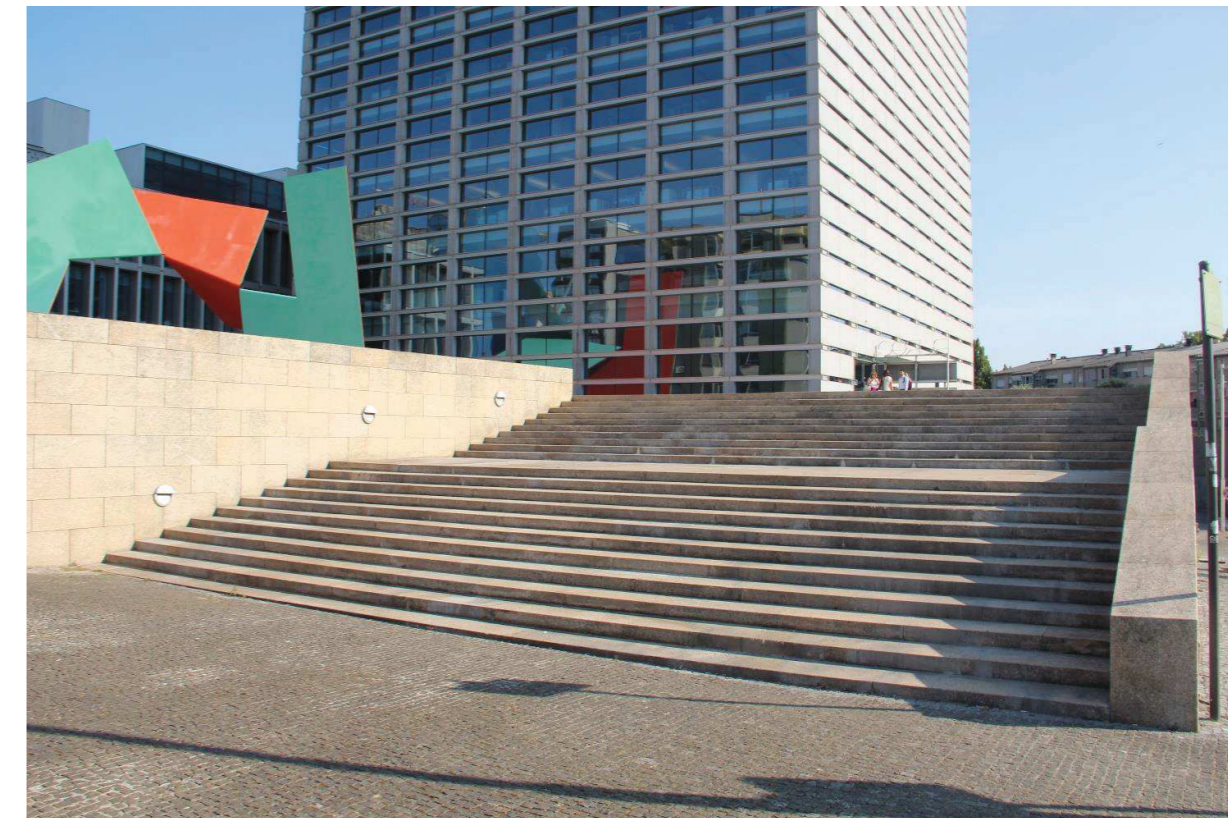


Fig. 14.6



Fig. 14.7

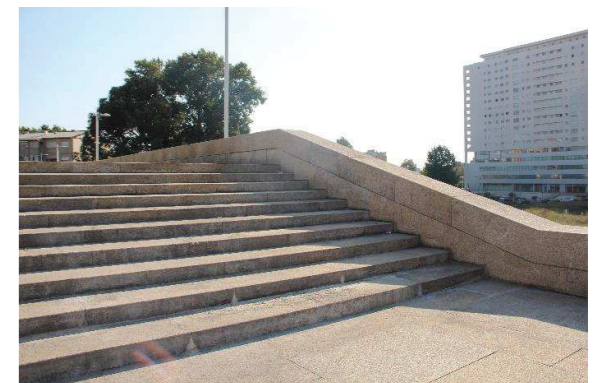


Fig. 14.8



Fig. 15.1 Cubierta

Casa en Tavira

Casa en Tavira

Fecha: 1991 – 1996

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Tavira

Observaciones: -

La casa en Tavira es una vivienda unifamiliar ubicada en lo alto de una colina. La principal característica de esta casa es, en palabras de su arquitecto “fue la primera vez que usé varios volúmenes para cumplir las funciones específicas”²⁵. Los volúmenes de diferentes alturas de la casa acogen, la cocina por un lado, el salón por otro, y las habitaciones por otro. La escalera constituye otro volumen, de mayor altura que los anteriores. El volumen de mayor altura se ubica sobre el baño y la chimenea. La imagen exterior de la casa es la unión de todos estos volúmenes.

Existen dos escaleras en la vivienda. La primera, es una escalera de caracol encajada en una caja de escalera cuadrada, y une la planta sótano con la planta principal y con la cubierta; la segunda escalera comunica dos zonas de la cubierta que se encuentran a diferentes alturas, por pertenecer a volúmenes diferentes.

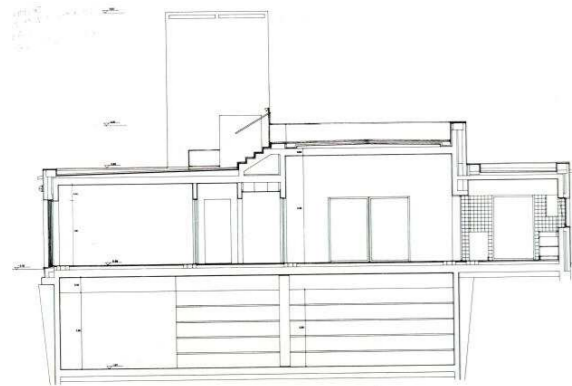


Fig. 15.2 Sección

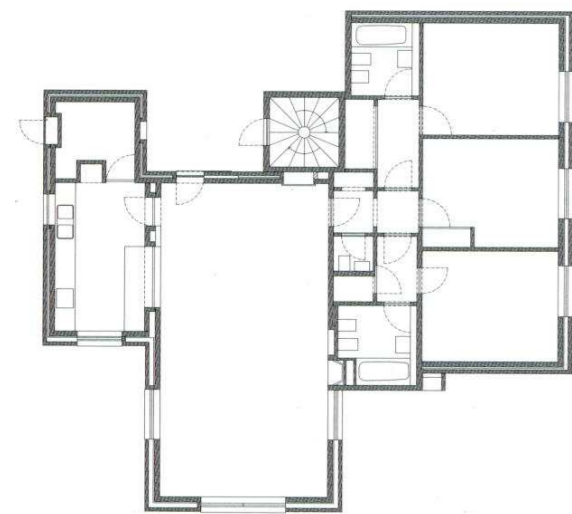


Fig. 15.3 Planta

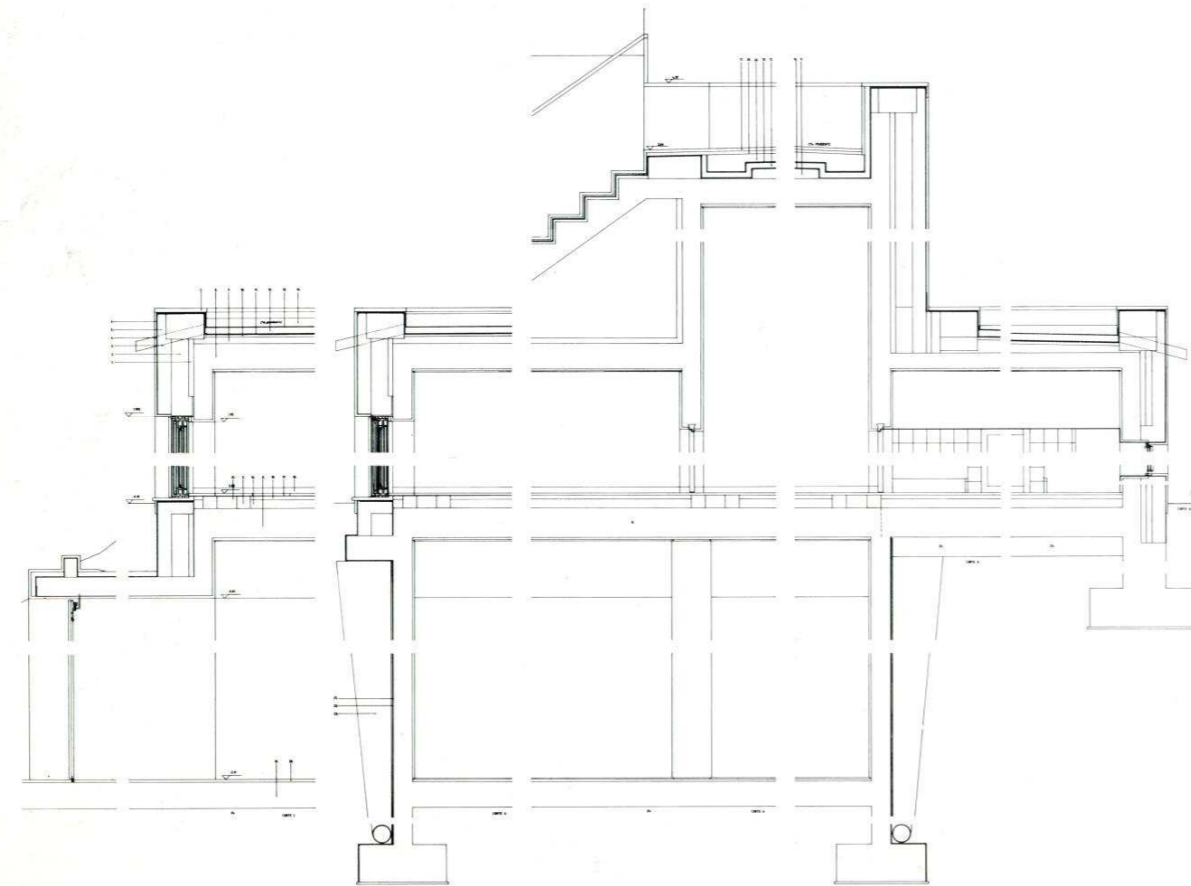


Fig. 15.4 Sección detalle

Edificio de Viviendas en Rua do Teatro

Edificio de Viviendas en Rua do Teatro

Fecha: 1992 - 1995

Tipología edificio: Bloque de viviendas

Ubicación: Oporto

Observaciones: -

Es un edificio de viviendas ubicado en Oporto. “Compositivamente, el inmueble está formado por dos bloques desplazados en planta el uno respecto al otro, en una disposición que crea sendos patios, uno pequeño a la calle y uno grande al interior de manzana. Una torre de comunicaciones verticales cose ambos volúmenes y se prolonga por encima de la cubierta del más alto de ellos”²⁶

El mencionado núcleo de comunicaciones se resuelve mediante una escalera de tres tramos por planta, cuatro en la planta baja. Este núcleo, en el que también se insertan los ascensores, se encuentra rodeado de paredes que aportan estabilidad estructural al conjunto. Este núcleo es al mismo tiempo el que une el conjunto, ya que conecta todas las viviendas, y el que separa el conjunto, ya que las viviendas apenas se tocan entre ellas debido a la posición de las escaleras. Desde el portal, las escaleras no son visibles, ya que también hay que entrar a través de una puerta al núcleo de comunicación para verlas.

Existen siete viviendas, dos de ellas son dúplex, por lo que tienen una escalera interior. En los dos casos aparece la escalera tipo de Souto de Moura, pero tiene variaciones en uno y otro dúplex. En uno de ellos, tiene dos zancas metálicas y los escalones no se apoyan en la pared lateral, si no en la segunda zanca. En la otra vivienda, la escalera tiene una única zanca lateral y los escalones sí que se apoyan en la pared lateral. En ambos casos, la barandilla es un perfil cuadrado, con solo pasamanos y un montante inclinado, perpendicular a la zanca y anclado a ella en el cuarto escalón.

En el exterior, únicamente hay unas pequeñas escaleras que comunican los diferentes patios.

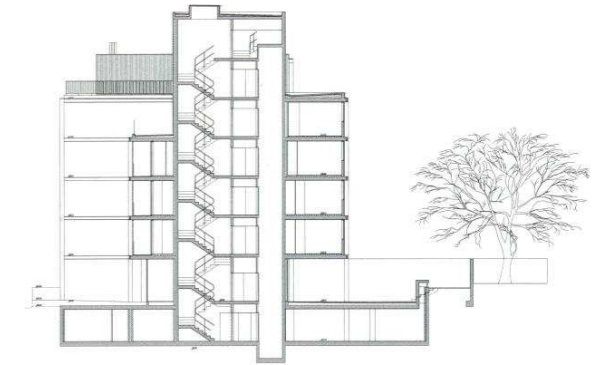


Fig. 16.1

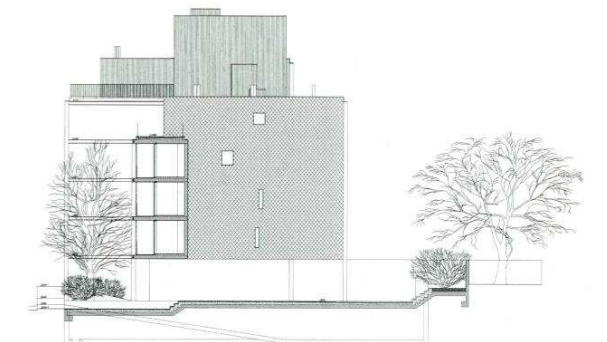


Fig. 16.2

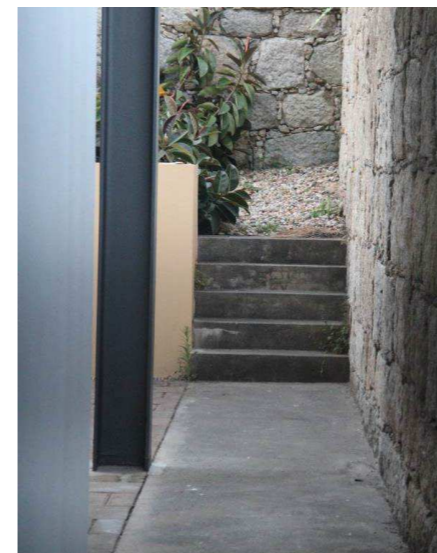


Fig. 16.3



Fig. 16.4



Fig. 16.5



Fig. 16.6



Fig. 17.1



Fig. 17.2

Biblioteca infantil en la Biblioteca Pública Municipal de Oporto

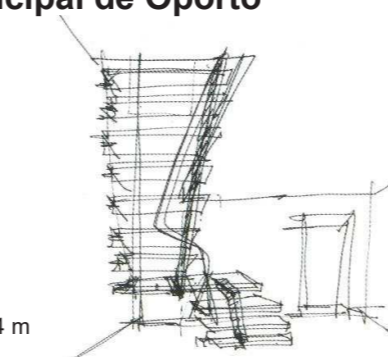
Biblioteca infantil en la Biblioteca Pública Municipal de Oporto

Fecha: 1992 - 2001
Tipología edificio: Biblioteca

Ubicación: Oporto
Observaciones: -

Posición: Interior
Desnivel: 3,83 m
Estructura: Metálica
Escalones: 22

Plantas: 1
Barandilla: Si
Acabado: Mármol
Huella y contrahuella: - y 0,174 m



Este proyecto incluye nuevamente la escalera tipo de Souto de Moura. En este caso, la escalera es de dos tramos, siendo el inferior de menor tamaño. La barandilla es la clásica con perfil cuadrado. En la parte superior, aparece una pieza maciza, como en otras ocasiones, y parece ser una pieza de mármol con vetas muy vistosas.

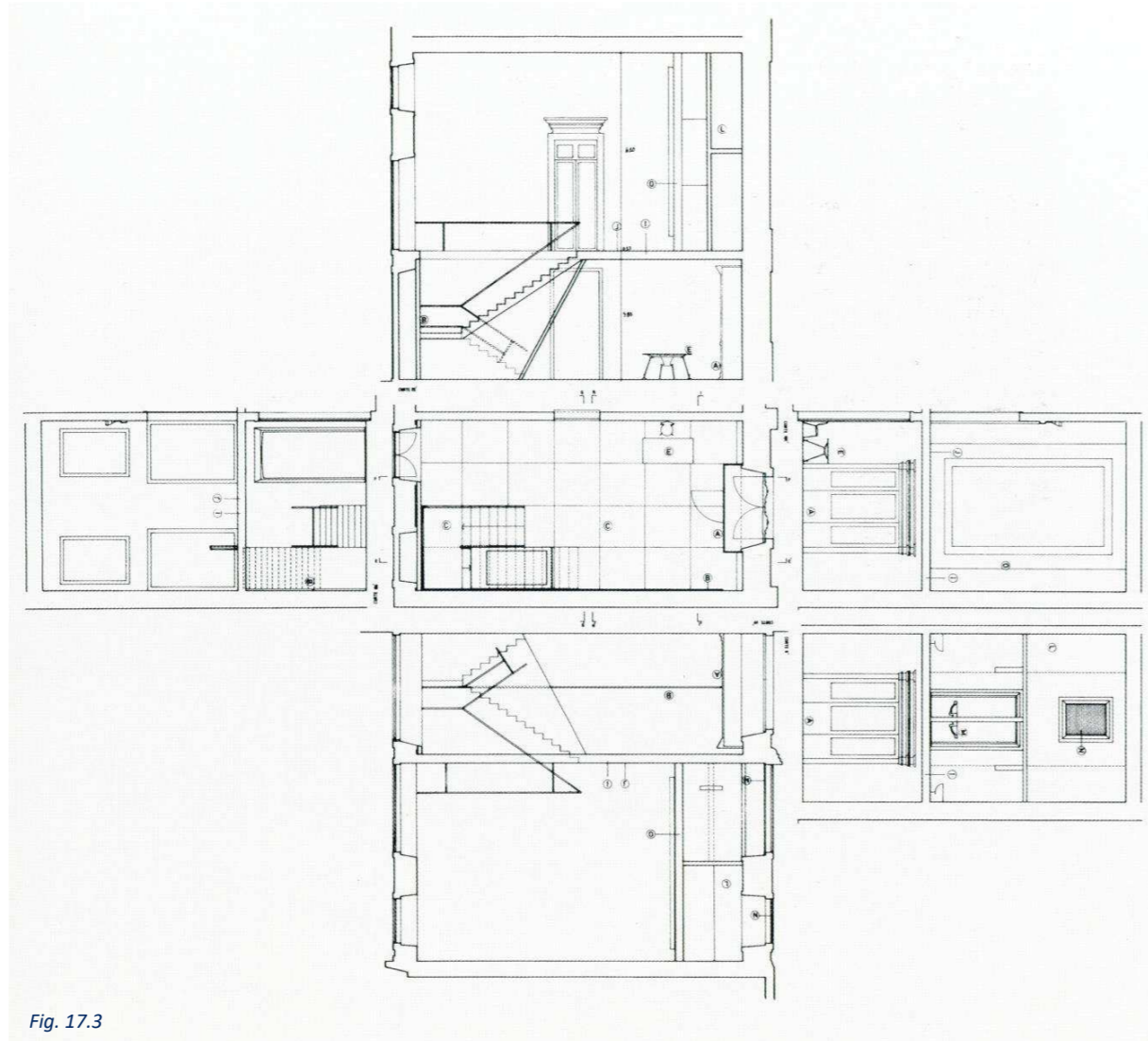


Fig. 17.3

Viviendas en Hilera, Pasteleira

Viviendas en hilera en calle Alfredo Keil

Fecha: 1992 - 2002
Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Oporto
Observaciones: -

Posición: Interior +38.31 / 44.16
Desnivel: 5,85 m
Estructura: Metálica IPE 180
Escalones: 7 por tramo (4 tramos)

Plantas: 2
Barandilla: Si
Acabado: Madera
Huella y contrahuella: 0,27 m y 0,183 m

El proyecto consiste en siete viviendas en hilera. La calle en la que se localizan tiene cierta pendiente, por lo que este, es uno de los problemas a resolver. "Las diferencias de nivel se absorbieron mediante unos jardines en fachada y la sobre elevación de la planta correspondiente al estar-comedor" ²⁷. Es decir, los patios de acceso, en unos casos son ligeramente ascendentes, mientras que, en otros, son notablemente descendentes. Cada vivienda tiene tres escaleras, dos exteriores y una interior. La vivienda situada en la esquina de la calle también tiene tres escaleras, pero en este caso se sustituye una escalera para acceder desde el exterior del garaje a la planta principal, por una que permite acceder al jardín desde la calle. Se podría considerar una cuarta escalera exterior, en algunos casos, en los que la pendiente en el espacio de acceso obliga a que, junto a la rampa de acceso para el coche, aparezcan unos grandes escalones de bloques de granito.

Desde el patio de acceso se accede a la primera de las escaleras de cada una de las viviendas, para subir a la planta principal. Esta la que no existe en la casa de la esquina. Es una escalera de bloques de granito, encajada entre dos paredes, desfasada un escalón del límite de uno de los muros y la puerta del garaje. A pesar de encontrarse entre paredes, que impiden la caída, existe un pasamanos anclado a una de las paredes. Este pasamanos, construido con un perfil metálico cuadrado, continúa en la planta superior de forma horizontal, apoyado en dos montantes verticales y en la barandilla que protege esa planta.

La segunda escalera exterior se encuentra en el patio trasero y salva el mismo desnivel que la anterior, dando acceso desde el patio trasero del sótano, al jardín trasero al que se accede desde la planta principal. Esta escalera se encuentra volada, teniendo un soporte rígido que la sustenta oculto en la pared en la que se empotran los escalones. Los escalones son chapas metálicas apoyadas en otras chapas que sobresalen de la pared, con sección decreciente, llegando a desaparecer en el extremo del escalón, es decir con forma triangular. La barandilla de esta escalera tiene tres montantes verticales como sustento del pasamanos. El primero de los montantes se encuentra en el tercer escalón, el segundo en el noveno escalón, y el tercero en la planta superior, en un tramo donde el pasamanos ya ha girado para pasar a ser horizontal. La barandilla no continúa en su planta superior, si no que se solapa con otra barandilla que protege de la caída al hueco de la escalera. La barandilla está formada por el mismo perfil cuadrado metálico que la anterior. A diferencia de la escalera anterior, como protección extra tiene dos tirantes metálicos. Estos tirantes están anclados al primero de los montantes verticales y a uno de los montantes de la barandilla que rodea el hueco de la escalera. El segundo montante de la barandilla está atravesado por estos tirantes.

La escalera interior es la de mayor altura, pues permite subir desde el sótano hasta la planta superior. Es la escalera tipo de Souto de Moura, con una zanca metálica (IPE 180) por cada tramo, descentrada respecto al eje de cada escalón, con la zanca anclada en los forjados a través de articulaciones, con escalones de madera sustentadas en chapas ancladas a perfiles en T anclados



Fig. 18.1



Fig. 18.2

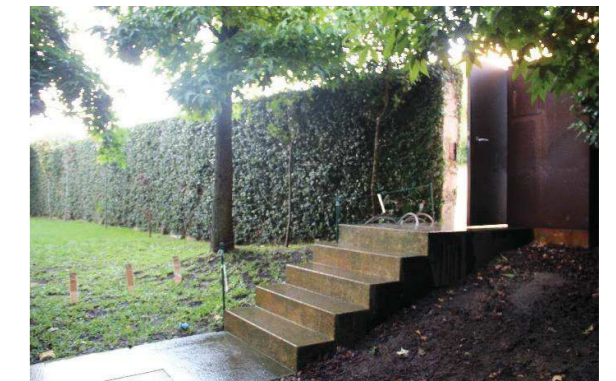


Fig. 18.3



Fig. 18.4



Fig. 18.5

a la zanca. A diferencia de otras escaleras, donde la zanca tiene únicamente un tramo inclinado, en este caso, también incluye un tramo horizontal, donde se apoya el descansillo, separado de las paredes 2 cm, creando la sensación de que flota. La barandilla de la escalera tiene gran sensación de ligereza, al no tener montantes verticales en toda su longitud, salvo un montante inclinado a la altura del segundo escalón y los montantes en el desembarco de la escalera. La barandilla incluye dos perfiles cuadrados, uno como pasamanos y otro a una altura intermedia. Ambos se encuentran anclados a la zanca de la escalera en varias ocasiones, para asegurar la rigidez de la barandilla.



Fig. 18.6

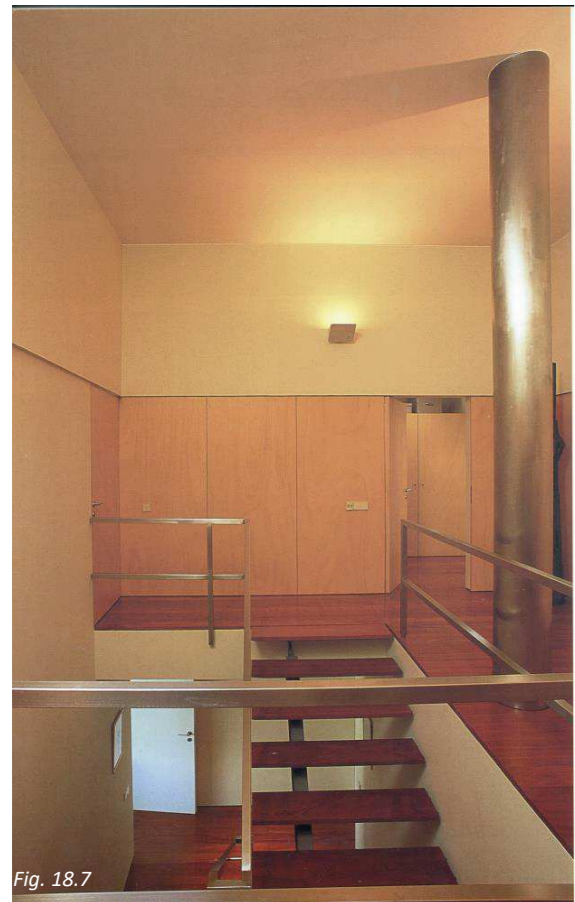


Fig. 18.7

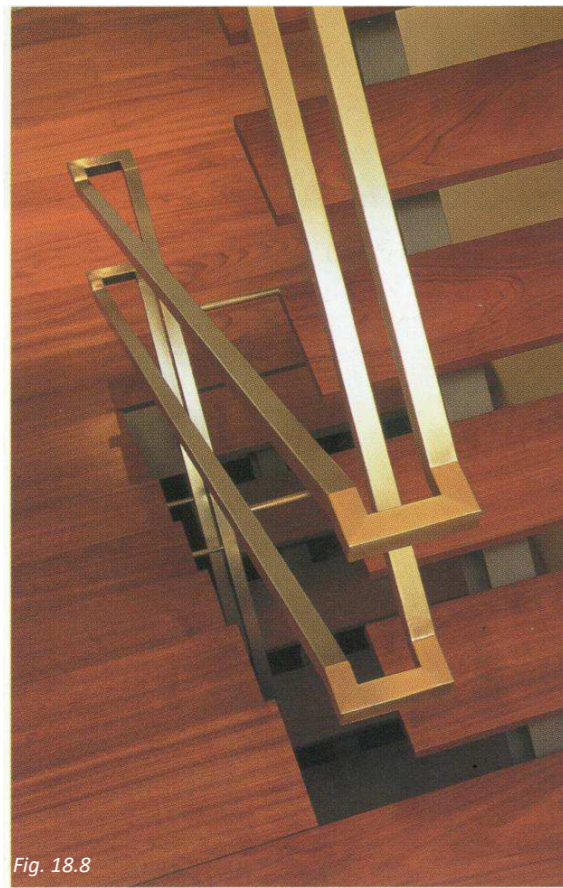


Fig. 18.8



Fig. 18.9

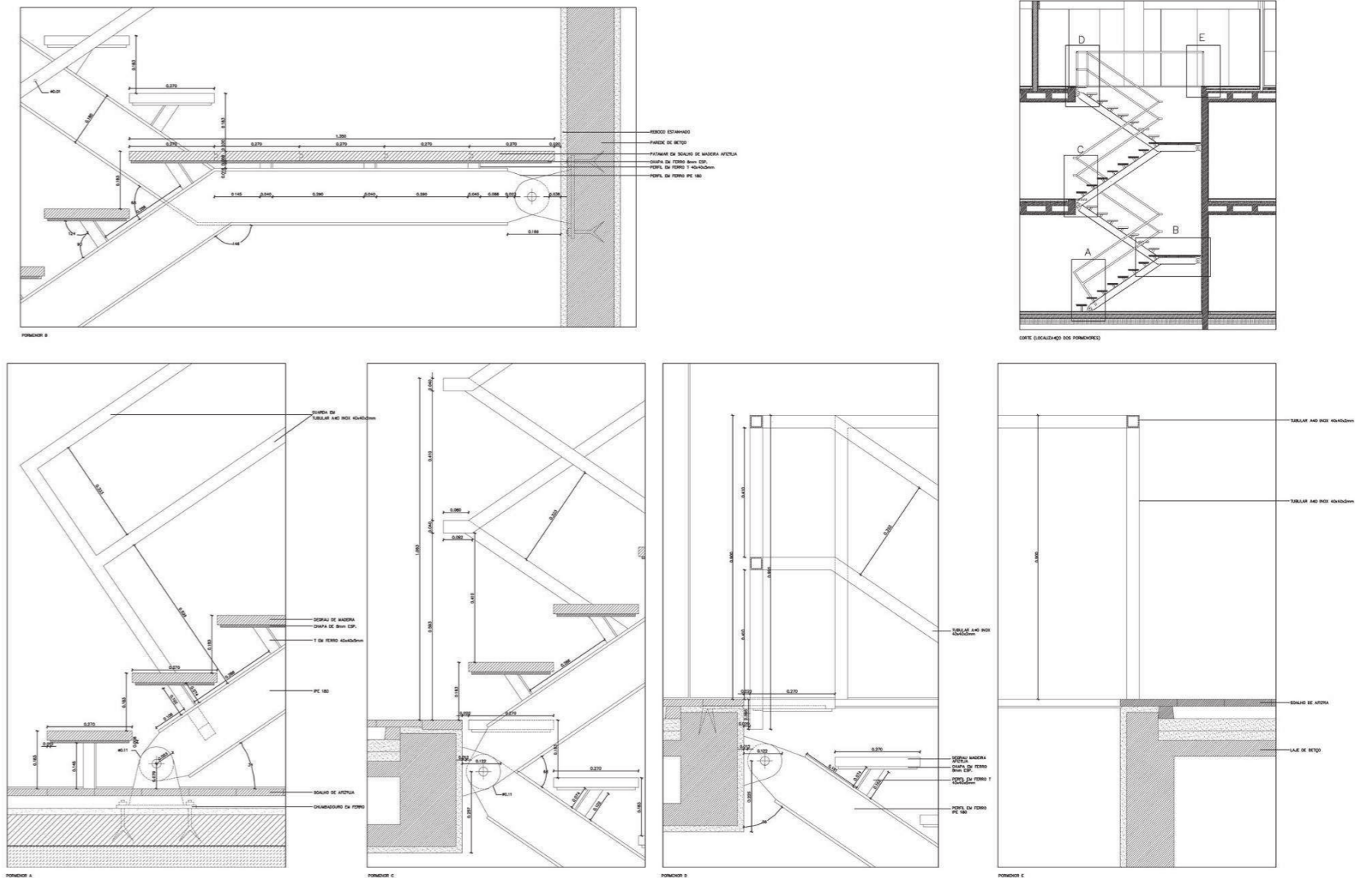


Fig. 18.10

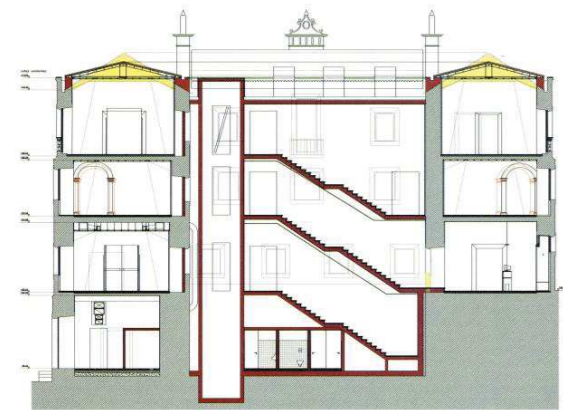


Fig. 19.1

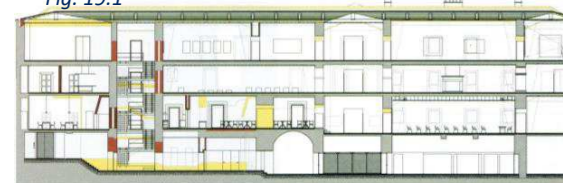


Fig. 19.2



Fig. 19.3

Remodelación y Valorización del Museo Grão Vasco

Remodelación y Valorización del Museo Grão Vasco.

Fecha: 1993 - 2004
Tipología edificio: Museo

Ubicación: Viseu
Observaciones: -

Posición: Interior +96.24 / 108.53
Desnivel: 12,29 m
Estructura: Hormigón armado
Escalones: Entre 19 y 24

Plantas: 3
Barandilla: No
Acabado: -
Huella y contrahuella: - y 0,193 m

Posición: Interior +96.24 / 108.53
Desnivel: 12,29 m
Estructura: Metálica
Escalones: -

Plantas: 3
Barandilla: Si
Acabado: -
Huella y contrahuella: -

Este proyecto acomete la restauración del Museo Grão Vasco, en Viseu. Una de las principales operaciones a ejecutar es la instalación de núcleos de comunicación vertical, puesto que "hay un misterio en el edificio: no hay escalera"²⁸

La solución a este problema se da a través de dos escaleras:

La primera escalera forma un nuevo volumen construido en el patio, junto a la entrada y que comunica todos los niveles. Junto a ella se construyó un montacarga, y sobre ella, se instalaron las máquinas de climatización para quedar ocultas. Es una escalera de hormigón armado, de gran anchura, de dos tramos, con un descansillo intermedio. La altura de cada planta es la preexistente, por lo que el número de escalones es variable en cada planta, variando entre 19 y 24.

La segunda escalera es una escalera de servicio. Se ubica en la franja norte, entre dos paredes existentes, en el hueco que ocupaba una escalera anterior, de la que apenas quedaba un tramo. Es una escalera de estructura metálica, con dos zancas metálicas por tramo. Es una escalera de ida y vuelta, donde el número de escalones por tramo también es variable.

*"En la definición de los espacios reorganicé las estancias; comencé por la última planta con el fin de poder definir la altura necesaria para una correcta exposición de las obras. Solo después diseñé la escalera y el ascensor, dimensionándolos adecuadamente para el transporte de las obras"*²⁹

*"La escalera de granito ha sido dimensionada de acuerdo con el tamaño de los cuadros de la colección de del museo. Aunque la escalera tiene una anchura que le confiere cierta monumentalidad, no está bien proporcionada, pues debería haber sido más profunda, pero entonces no hubiera habido espacio para el montacargas"*³⁰

Reconversión del edificio de la Alfândega de Oporto en Museo Nacional de los Transportes y Comunicaciones

Reconversión del edificio de la Alfândega de Oporto en Museo Nacional de los transportes y Comunicaciones

Fecha: 1993 - 2002
Tipología edificio: Museo

Ubicación: Oporto
Observaciones: -

Posición: Interior
Desnivel: 3,26 m
Estructura: Metálica
Escalones: 17

Plantas: 1
Barandilla: Si
Acabado: -
Huella y contrahuella: 0,26 m y 0,192 m

Posición: Interior
Desnivel: -
Estructura: Madera
Escalones: 6

Plantas: 0
Barandilla: No
Acabado: Madera
Huella y contrahuella: -

La reconversión de este edificio es un proyecto a largo plazo, en el que, por salas, se va adaptando el antiguo edificio de la aduana para ser un nuevo museo. *"Eduardo Souto de Moura pone en confrontación la necesidad de mantener un edificio histórico con las exigencias funcionales de un nuevo programa y subroga todas sus decisiones a este diálogo. En determinadas ocasiones, se sirve de los grandes espacios que proporciona el edificio original para, a modo de contenedor, insertar en él los nuevos usos como si se tratasen de piezas de mobiliario"*³¹. Las dos escaleras que se van a analizar cumplen esta metáfora del mobiliario. Existen otras escaleras, preexistentes, que no van a ser analizadas. La primera escalera es parte de una estructura metálica depositada en una sala de gran amplitud para formar unos box donde se encuentran las oficinas del museo, y que fueron usados como prototipo del edificio residencial de la Rua do Teatro³². Es una escalera de estructura metálica, con dos zancas UPN, muy cercanas entre ellas y centradas respecto al eje de la escalera. Estas vigas se encuentran empotradas en el suelo y sin apoyo superior. Las vigas se encuentran unidas al pavimento que sobresale del pasillo de las oficinas, evitando que las vigas se desplacen hacia abajo. En los planos de proyecto, el perfil usado en esta escalera es un HEB. Todos los elementos de la escalera, así como todos los elementos estructurales de las oficinas tienen color grisáceo. La barandilla que protege la escalera mantiene el mismo color, y está formada por perfiles metálicos cuadrados, anclados a los propios peldaños, y no a la zanca como suele ser habitual en las escaleras del Eduardo Souto de Moura. La segunda escalera se encuentra en el sótano, donde *"la cota del pavimento es más baja y, para superarla, proyecté una escalera de madera, con la misma intención que las escaleras de mármol rojo de Santa María do Bouro (se refiere a "poner de manifiesto lo nuevo")*. La escalera tiene ruedas, al igual que el resto de los objetos diseñados para el museo: *el expositor con la rueda de bicicleta, los elementos que contienen el sistema de deshumidificación"*³³. La presencia de ruedas y la originalidad de esta escalera surge de la intención de diferenciarse de lo antiguo, y de permitir un cambio de uso, algo habitual en un edificio de tal tamaño y en proceso de rehabilitación, puesto que, en un tiempo, esa sala podría tener otra función y no precisar de esa escalera. Es una escalera de apenas seis peldaños, con estructura de madera y revestimiento de madera. La escalera tiene ocho ruedas, cuatro a cada lado, dos en la cara exterior y dos en la cara interior. Destaca el aspecto artesanal de la escalera. En los planos de proyecto, esta escalera tenía un primer escalón de granito, y la escalera estaba encajada entre este bloque de granito y la pared. En la realidad, ese bloque no aparece y la escalera permanece junto a la pared, perpendicular a la puerta.



Fig. 20.1 Escaleras preexistentes



Fig. 20.2 Oficinas

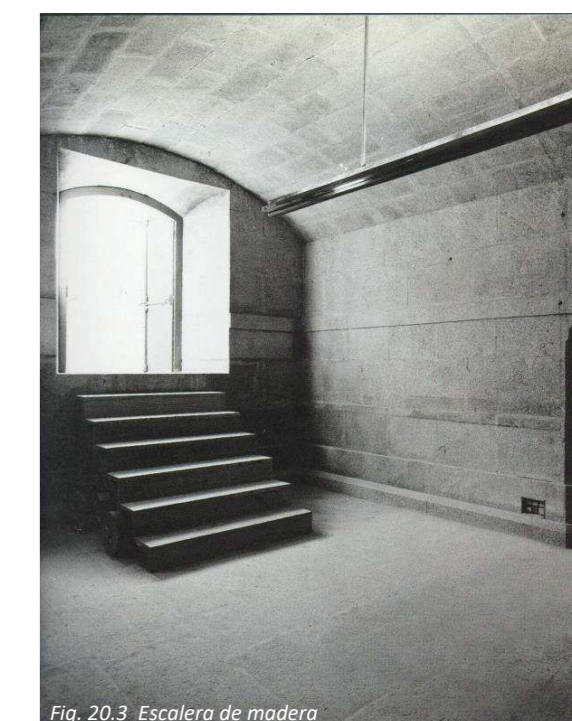


Fig. 20.3 Escalera de madera

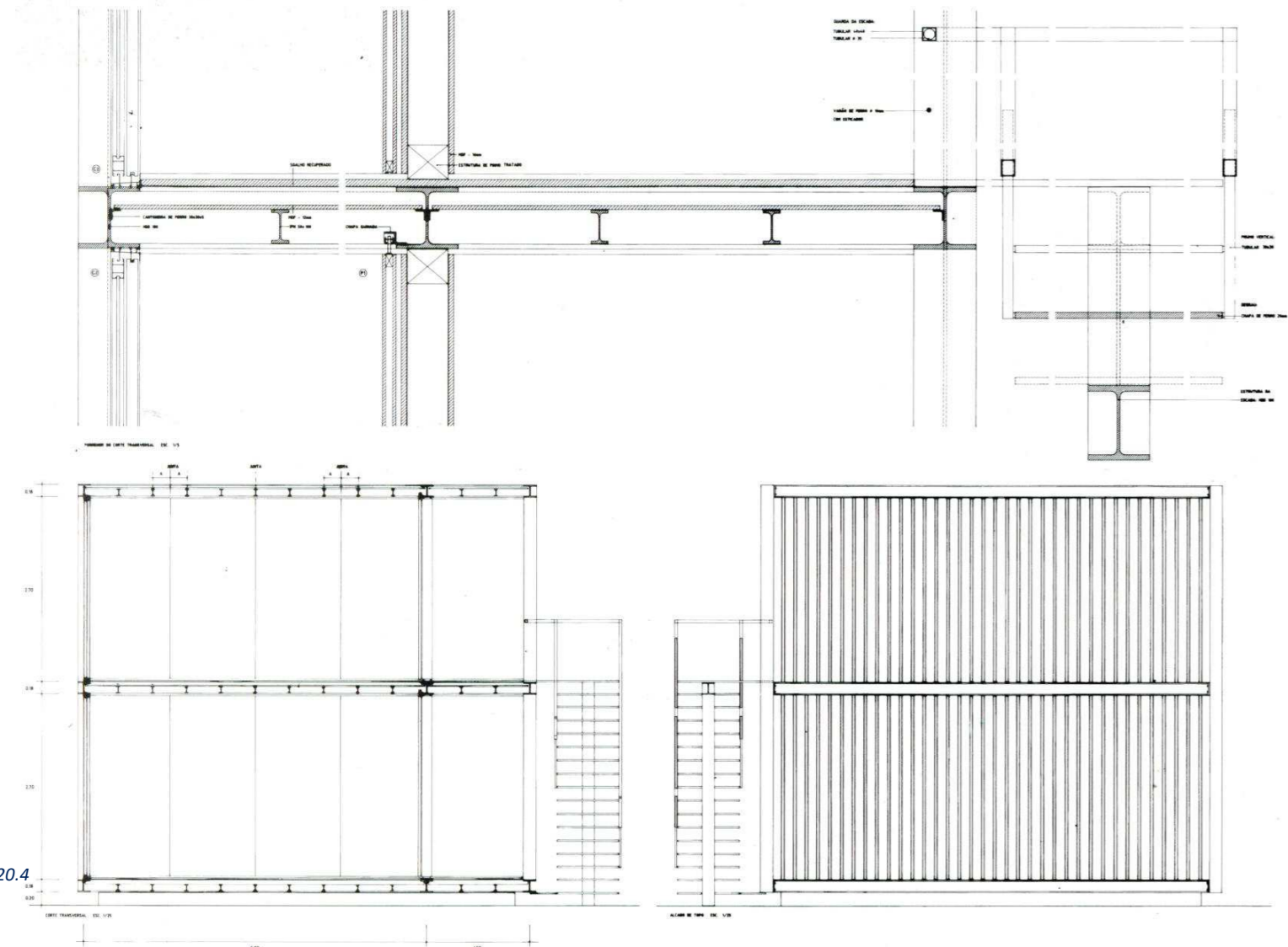
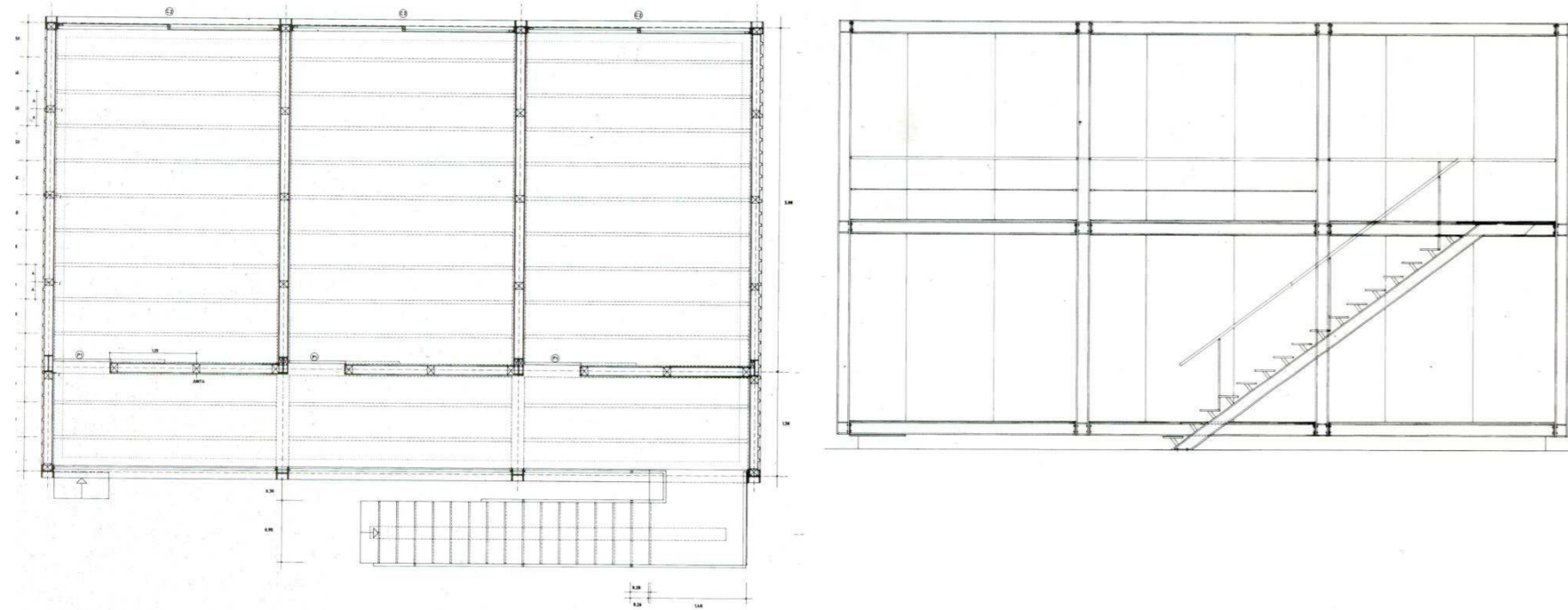


Fig. 20.4

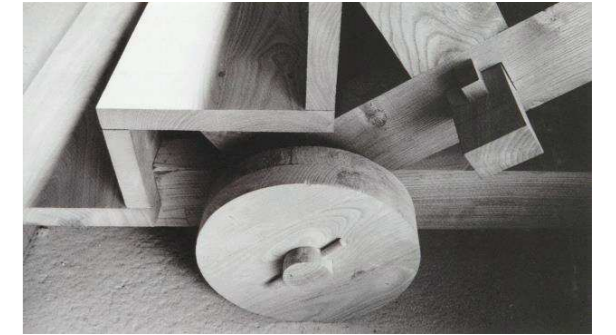
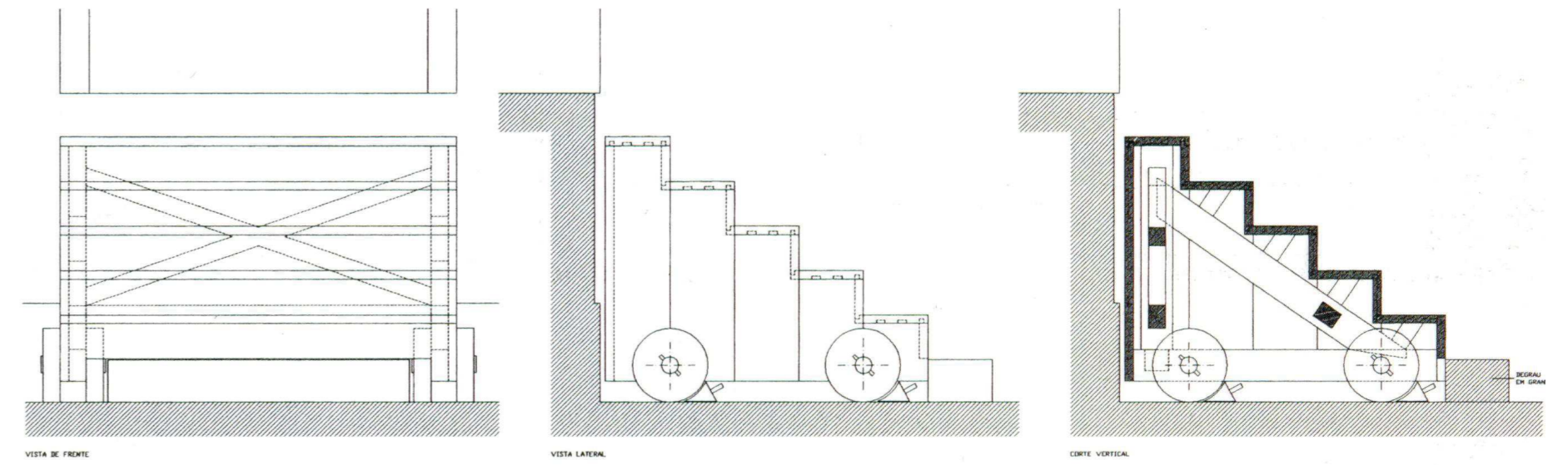


Fig. 20.5 Detalle escalera madera



VISTA DE FRENTE

VISTA LATERAL

CORTE VERTICAL

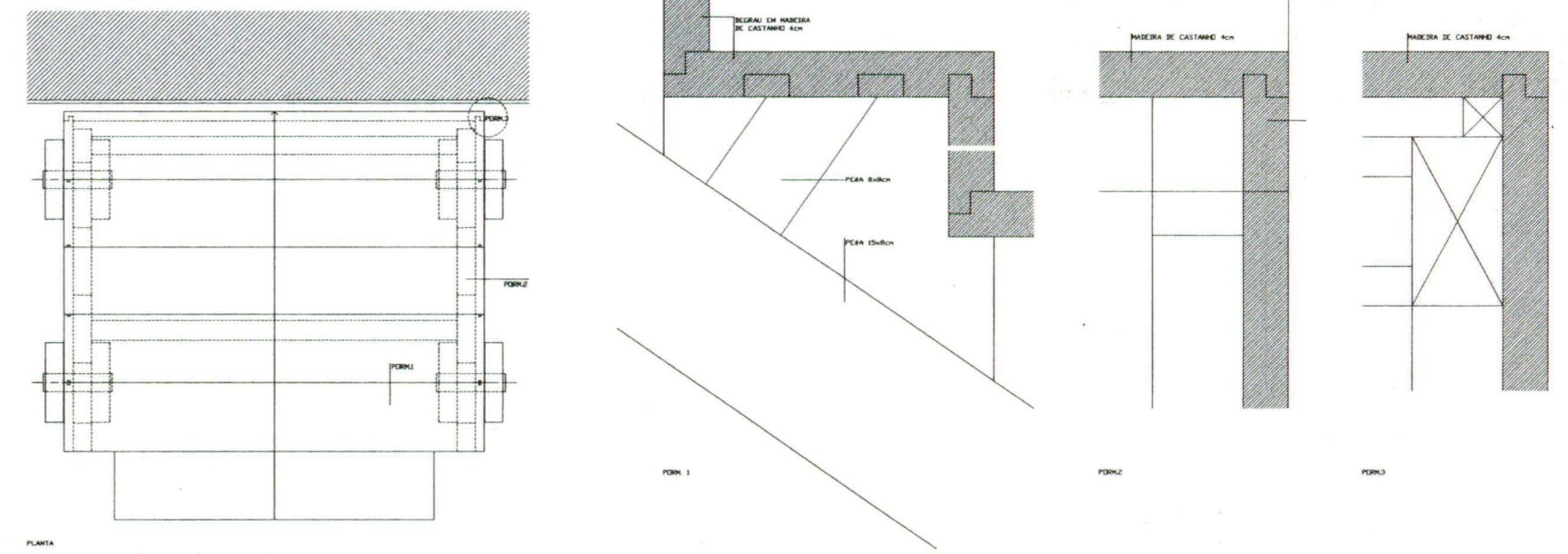


Fig. 20.6 Detalle escalera madera

Casa en la Sierra de Arrábida

Casa en la Sierra de Arrábida

Fecha: 1994 – 2002

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Sierra de Arrábida

Observaciones: -

Posición: Exterior +96.88 / 100.50

Desnivel: 3,62 m

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 21

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Piedra

Huella y contrahuella: - y 0,172 m

Posición: Interior +94.07 / 96.88

Desnivel: 2,81 m

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 15

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: -

Huella y contrahuella: - y 0,187 m

El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar ubicada en la montaña. *"é o primeiro trabalho onde Eduardo Souto de Moura claramente questiona a poética Neoplástica que serviu até então como sua referencia ideológica"*³⁴. En este proyecto, prescinde de la caja y los planos perfectamente definidos que había usado hasta ese momento, y de proyectos que rozaban el mecanicismo³⁵, e introduce ángulos en el proyecto e individualiza cada caja que compone la casa. Abre además huecos diferentes a lo que había hecho hasta ese momento. La casa se encuentra en una ladera, quedando parte de la casa semienterrada, y obligando a que existan escaleras para comunicar las plantas. Existen dos escaleras en el proyecto, una exterior, en el patio de acceso, y otra interior que comunica las plantas.

Desde los bocetos iniciales puede observarse la intención de entrar a la casa desde su parte superior, a través de un camino que lleve a un patio, al que se bajará a través de una escalera. Esta idea es constante, pero en los dibujos se puede ver que Souto de Moura experimentó con conceptos opuestos, un único volumen o varios volúmenes, la opción final. En ambos se mantiene la idea de la escalera que baja a un patio previo a la casa. El proyecto final también mantiene esta idea, y andando por el camino de acceso a la casa, desde donde la casa pasa casi desapercibida, se encuentran las escaleras de acceso al patio de acceso de la vivienda, en una abertura que se abre en el muro perimetral del patio.

Esta escalera, es de un tramo, consta de 20 escalones, se encuentra adosada a una de las paredes del patio, y permite bajar hasta un espacio previo a la casa, donde se encuentran dos puertas; una de ellas para acceder al salón de la casa, y otra que da acceso directo a la lavandería. El espacio inferior de la escalera es usado como almacenamiento, y está oculto tras una puerta. Las paredes del patio se encuentran revestidas de un color amarillento, del que apenas destacan pocos elementos, dos de ellos, el pavimento de las escaleras y el pavimento del espacio previo a la casa, de la misma anchura que las escaleras. El pavimento de las escaleras destaca por ser de un color diferente, son piezas de piedra de 3 cm de espesor, y, destaca, sobre todo, por quedar alineado con el paramento amarillo, destacando en el perfil de la escalera gracias a las piezas pétreas de otro color. Se puede observar como las piezas que forman la huella se colocan encima de las que forman la contrahuella. El pavimento del espacio previo a la casa destaca por su color oscuro, puesto que es una rejilla metálica. Es destacable de esta escalera la intención inicial de que los dos primeros escalones sean una pieza de piedra como se puede observar en los planos de proyecto. La losa de hormigón que sustenta la escalera se construyó siguiendo estas directrices, como se puede observar en algunas imágenes. El estado actual es una escalera de materialidad continua, por lo que se puede

deducir que, en algún momento, ya avanzada la obra, se decidió prescindir de ese bloque pétreo y continuar con el mismo tipo de escalera a lo largo de toda su extensión. La barandilla es peculiar también, ya que nunca había sido usada antes. Es un perfil circular de escaso diámetro, que se usa como pasamanos, estando anclado a la pared lateral, mientras que en el lado libre, la barandilla apenas protege los tres primeros peldaños superiores. *"Para finalizar vamos a regresar al principio, al acceso de la casa, prestando atención a otra entidad de carácter tradicional que se configura de manera peculiar en este proyecto, el patio. El camino de tierra nos conduce a un vértice del volumen que se nos presenta como enterrado y así, de manera tangencial, accedemos al patio bajando por unas escaleras que embocan directamente en dos puertas esquinadas, invitándonos a salir (a entrar) cuando aún no hemos acabado de apropiarnos de ese espacio que se nos ha mostrado."*³⁷

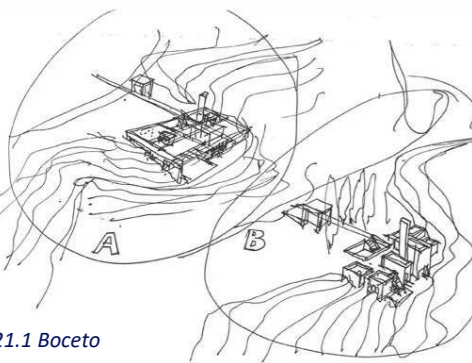
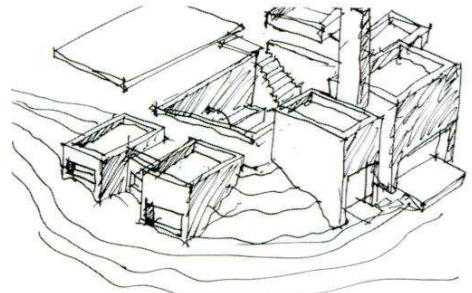
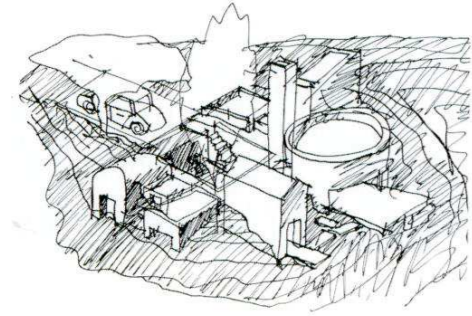


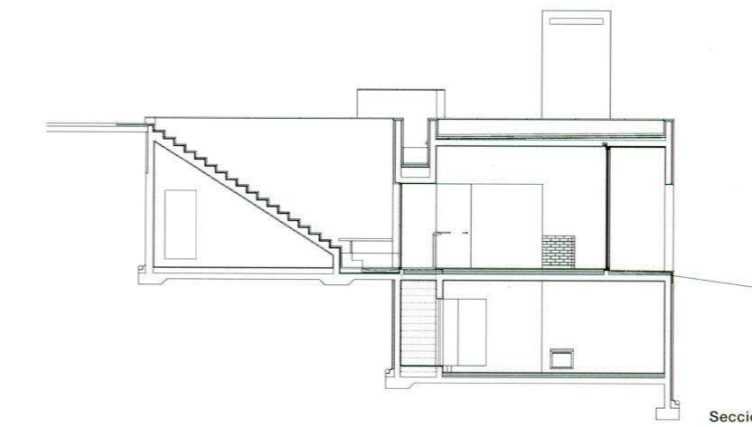
Fig. 21.1 Boceto



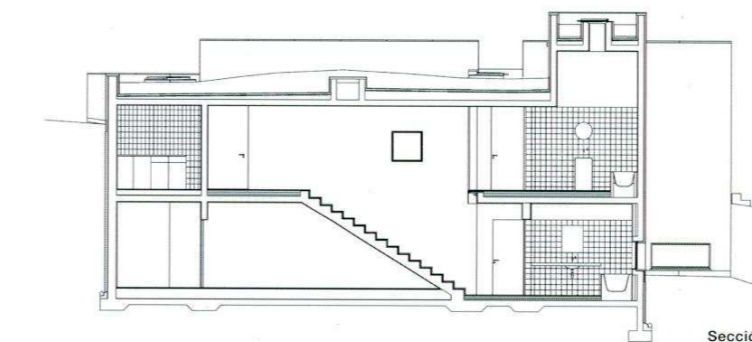
Fig. 21.2



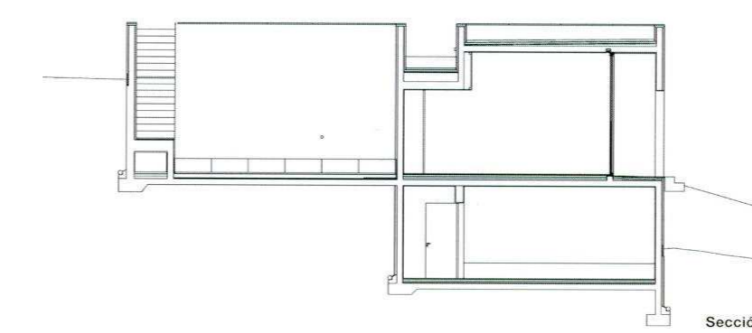
Fig. 21.3



Sección 1



Sección 2



Sección 3

Fig. 21.7



Fig. 21.4



Fig. 21.5



Fig. 21.6



Fig. 21.8

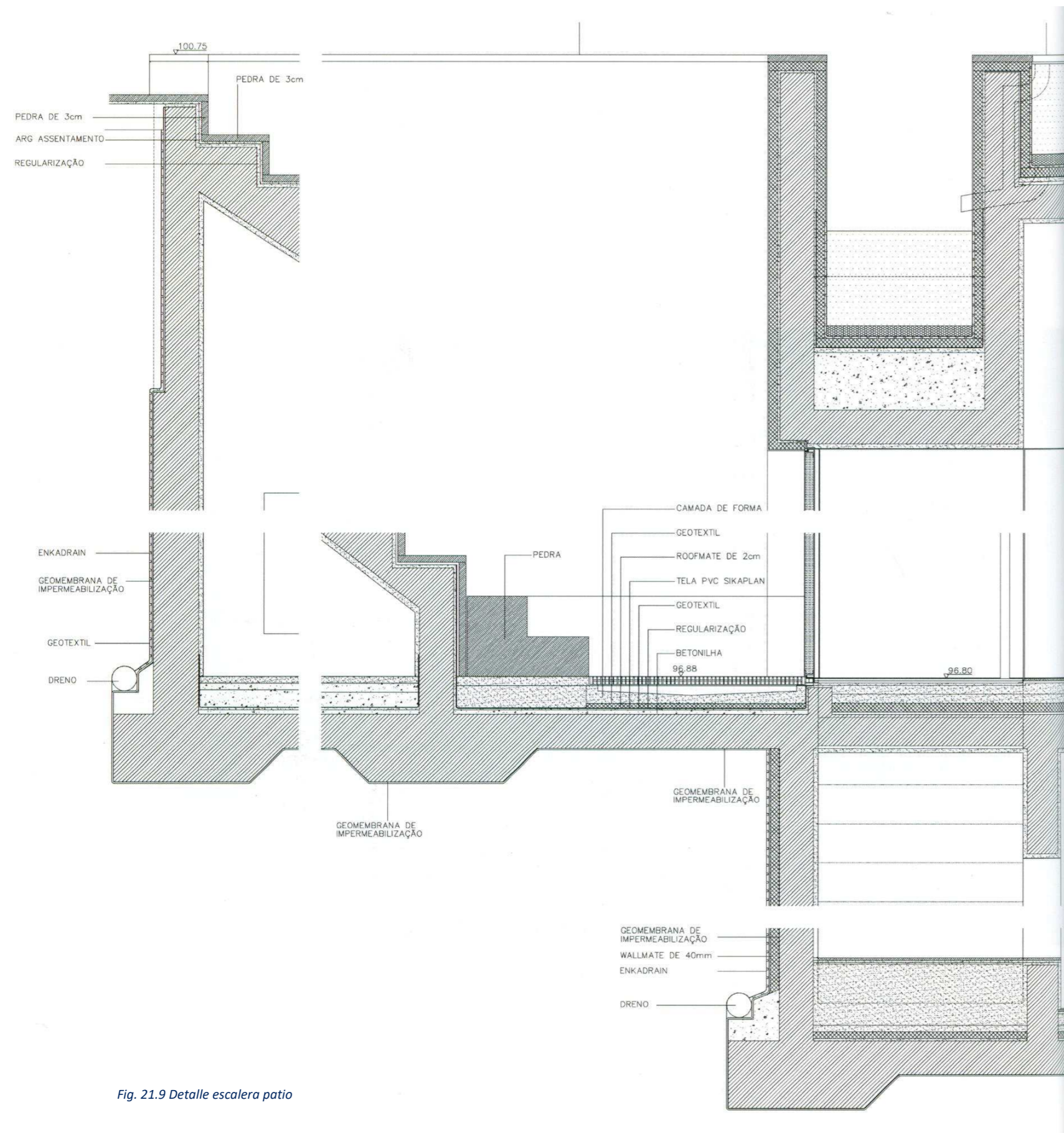


Fig. 21.9 Detalle escalera patio

Casa en Cascais

Casa en Cascais

Fecha: 1994-2002

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Cascais

Observaciones: -

Posición: Exterior +33.69 / 32.89

Desnivel: 0,8 m

Estructura: Piedra

Escalones: 4

Plantas: 0

Barandilla: No

Acabado: Piedra

Huella y contrahuella: 0,40 y 0,16 m

Posición: Interior

Desnivel: 2,71 m +31.00 / 33.71

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 15

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Azulino de Cascais

Huella y contrahuella: - y 0,17 m

La casa en Cascais consiste en un volumen elevado sobre el terreno, apoyado en dos pilares y en la planta inferior, de menor tamaño. La topografía de la parcela permite la existencia de varios niveles de referencia; el acceso de la planta inferior, el embarque de la escalera exterior, y la cota de la planta principal. En la vivienda existen dos escaleras; una escalera exterior y una escalera interior.

La escalera exterior sirve de acceso a la vivienda. Inicialmente, el proyecto contemplaba una escalera metálica inspirada en Mies, al estilo de la casa Fansworth. Finalmente, la escalera se ejecutó con un único bloque de mármol, "son como una escultura y evocan la idea de un trozo de terreno geometrizado"³⁹. Es probable que el trabajo con piedra en algunas obras que estaba construyendo en ese momento influyesen a Eduardo Souto de Moura en esta decisión. (Rehabilitación del Monasterio de Santa María do Bouro 1989-1997, Casa en Moledo 1991-1998). Tiene 4 huellas, una menos que la escalera inicialmente proyectada, y permite subir un desnivel de 80 centímetros. La escalera es independiente de la casa, no está en contacto con ella. La escalera da acceso a un espacio previo a la vivienda, en el que las losas del pavimento se extienden en busca de la escalera, ayudadas por un chapón metálico de 2 cm que les da soporte.

La aparente ligereza del pavimento contrasta con la rotundidad de la escalera pétreo. Son dos más de las ideas antagónicas que existen en esta casa, como la ligereza de la casa, que parece flotar y la rotundidad de su volumen; o los laterales totalmente opacos, con los frentes totalmente abiertos, ejecutados con vidrios. Asimismo, la escalera se apoya sobre una base de tamaño ligeramente inferior, creando una sombra que da la sensación de que la escalera está elevada a pesar de su peso.

"En la primera versión del proyecto esto se resolvía mediante una escalera ligera de planos horizontales flotantes parecida a la propuesta miesiana de la casa Fansworth; finalmente se va a resolver en obra con una escalera másica de piedra que, mediante la generación de un oscuro en su base, flota sobre la tierra para elevarse hacia la laja de piedra volada pero sin llegar a tocarla. La sutileza y la elegancia de la solución potencian la idea de conexión imposible, de flotabilidad"⁴⁰

La escalera interior permite comunicar el hall de acceso con la planta inferior. Discurre entre dos paredes, sirviendo una de ellas de apoyo a la barandilla, que se fija en dos puntos a dicha pared lateral. Además, esta barandilla tiene un montante de apoyo cerca del punto en que nace en la planta superior. Es la barandilla habitual usada por Eduardo Souto de Moura. La escalera está revestida con el mismo pavimento que el suelo del hall.



Fig. 22.1

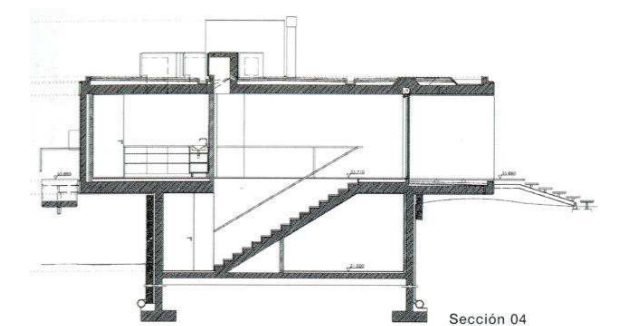


Fig. 22.2

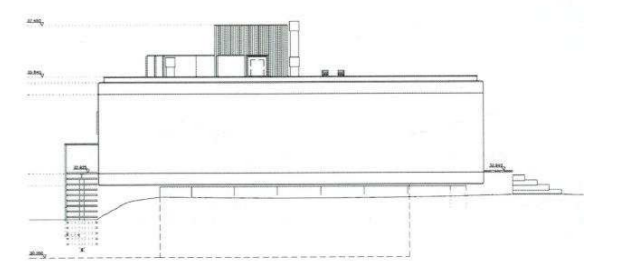


Fig. 22.3



Fig. 22.4



Fig. 22.5



Fig. 22.6

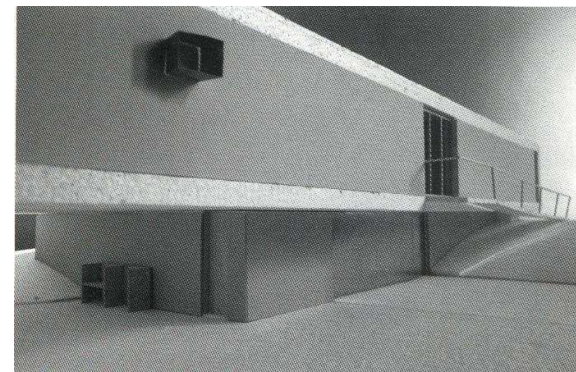


Fig. 22.7 Maqueta con rampa no ejecutada

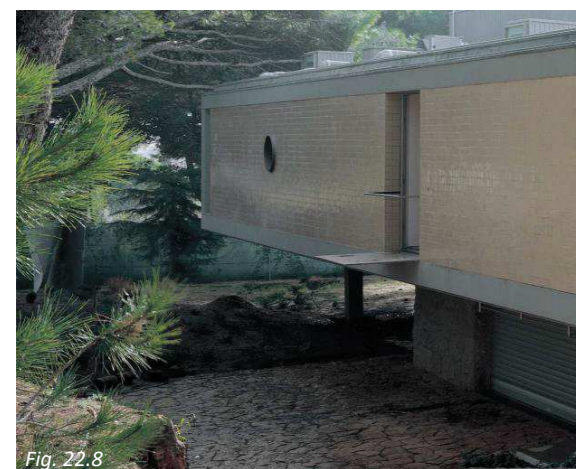


Fig. 22.8

Además de estas dos escaleras, el proyecto de Souto preveía otra conexión con el terreno exterior, inicialmente a través de una rampa, posteriormente a través de una escalera metálica. Finalmente, no encontramos ninguna de las dos soluciones, solo un ligero descansillo que emerge desde el interior a través de un hueco de menor tamaño al previsto inicialmente.

“Souto cambia el volumen de acceso por una bandeja extremadamente ligera que con el mínimo espesor prolonga el espacio interior hacia fuera; finalmente la escalera no llegará a ejecutarse. En la primera versión del proyecto de Cascais esa escalera era en realidad una rampa a modo de pasarela de barco que conectaba con una abertura de mayor dimensión, solución aún más corbuseriana si se quiere” ⁴¹

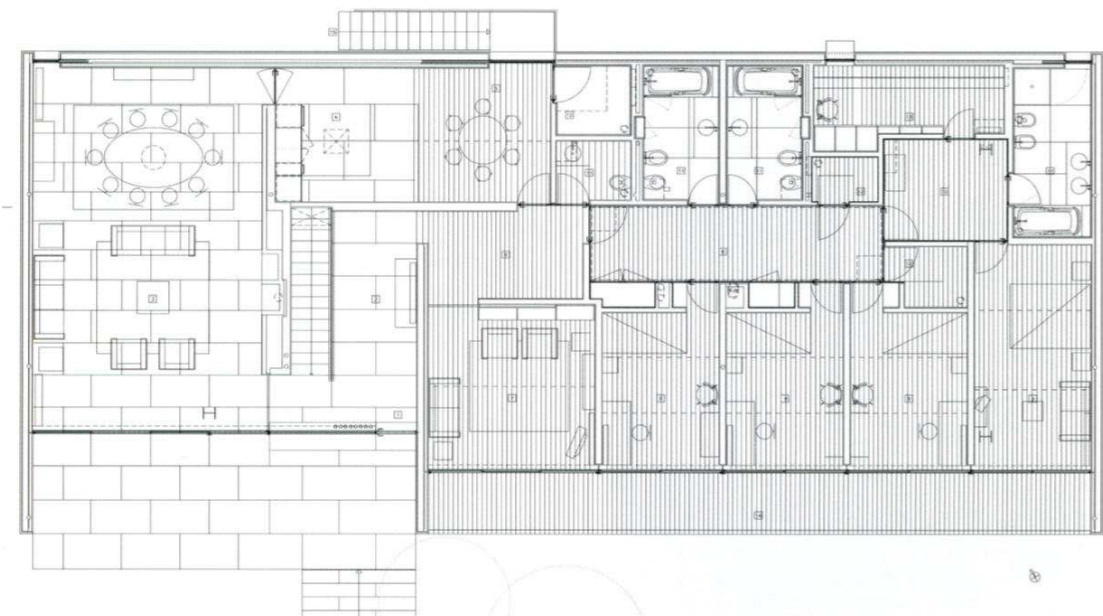


Fig. 22.9 Planta

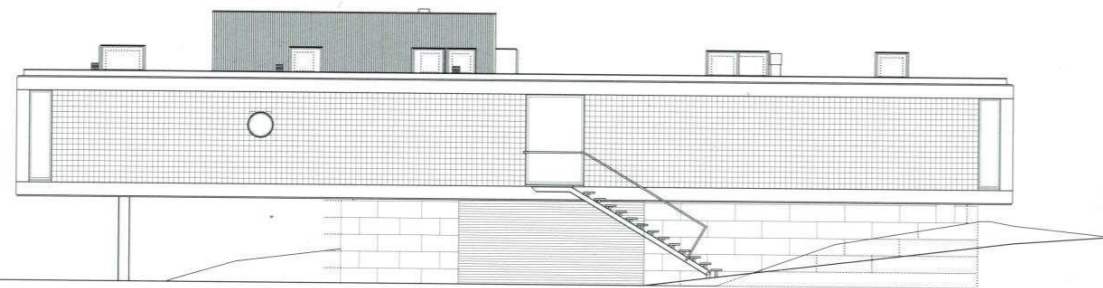


Fig. 22.10 Sección proyecto no ejecutado

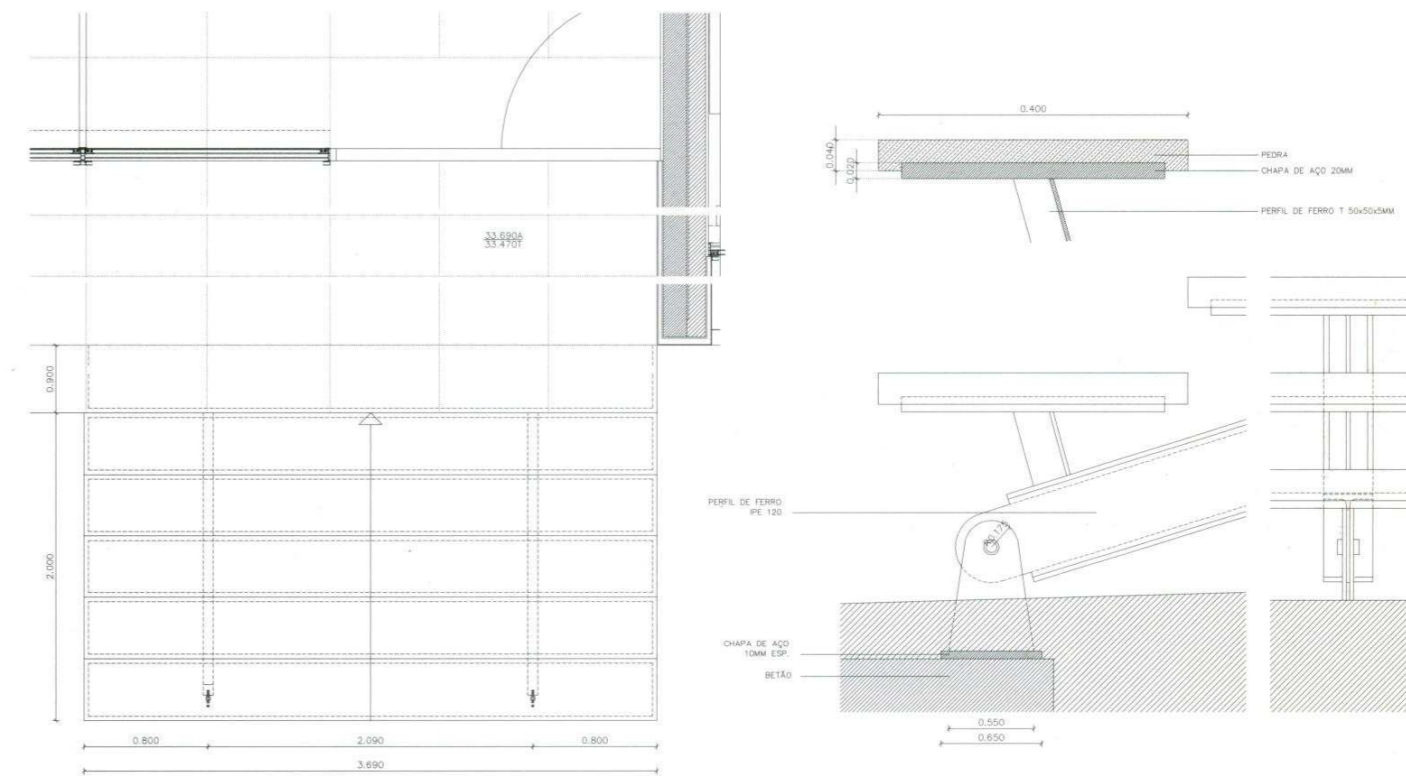
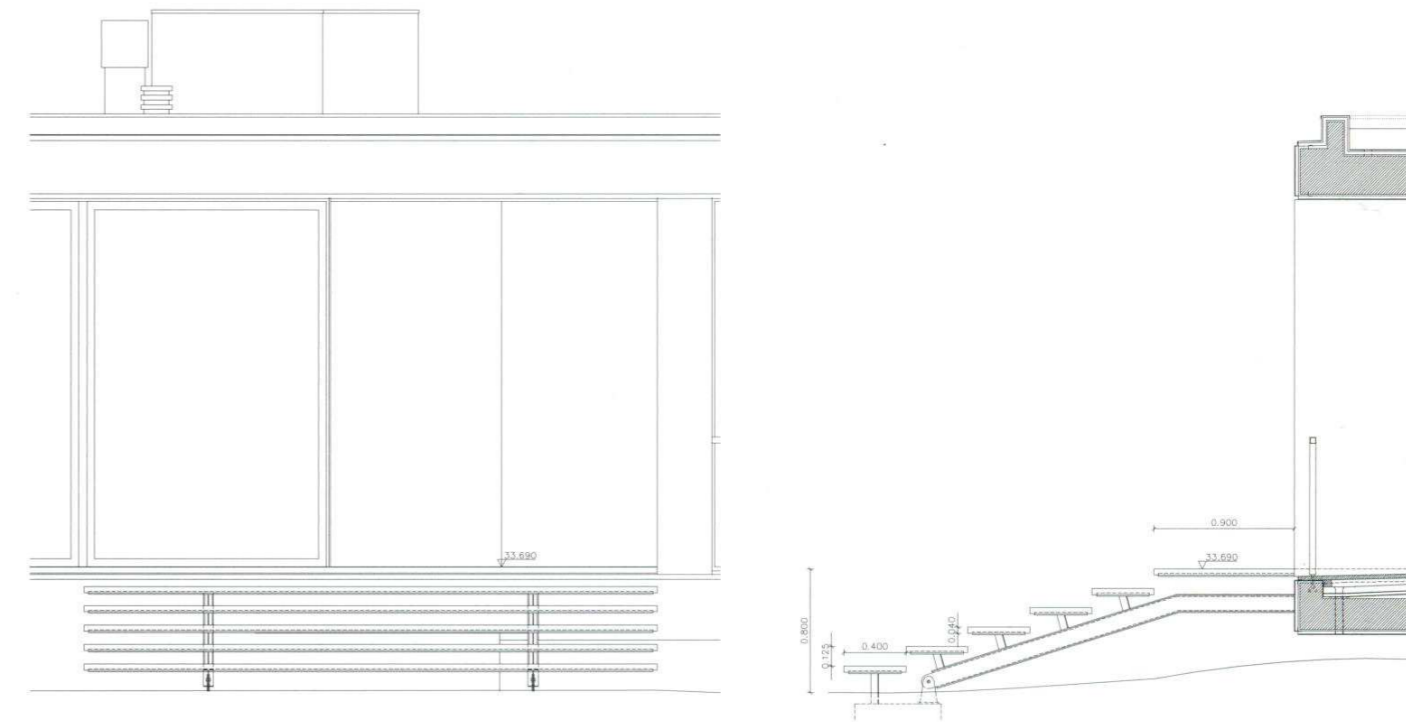


Fig. 22.11 Detalle escalera original



Fig. 23.1

Tres Viviendas en la Plaza de Lieja

Tres viviendas en la Plaza de Lieja

Fecha: 1994-2001

Tipología edificio: Edificio de viviendas

Ubicación: Oporto

Observaciones: -

Posición: Interior -2.962/ 6.15

Desnivel: 9.112 m 2,77 por planta tipo

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 15 por planta tipo

Plantas: 3

Barandilla: Si

Acabado: Piedra

Huella y contrahuella: 0,25 y 0,185 m

“Un pequeño edificio de tres viviendas en el corazón de Foz, en donde la normativa municipal obligaba a retirarse de la alineación de la plaza y dejar dos franjas libres en ambos laterales de un solar rectangular. Tres viviendas iguales en su estructura general, pero diferentes en su distribución, debido a las personas que las van a habitar.”⁴²

Un paseo lateral que recorre el patio y es tangente al edificio, lleva hasta la puerta de acceso al núcleo de escaleras del edificio. El edificio se encuentra ligeramente elevado sobre el nivel del suelo, por lo que es necesaria la existencia de una escalera para salvar el desnivel. Se resuelve con una pieza monolítica, con dos peldaños. Lo mismo ocurre para salir al patio desde la vivienda de la planta inferior, por lo que esta escalera se repite varias veces en el edificio.

La escalera principal, que une las tres plantas y el sótano, se encuentra en un lateral de la planta del edificio, obligando a diseñar las viviendas con estancias a un lado y otro de la escalera. Es curiosa la distribución de las puertas de acceso a la vivienda; ya que en la planta baja se entra a una vivienda, pero en la planta primera se entra a dos viviendas; una de ellas en esa planta, y otra en la planta superior. Es decir, al entrar a esta última vivienda, nos encontramos esta escalera, por tanto, la escalera forma parte de la vivienda, logrando mayor amplitud en la vivienda, al ahorrarse el espacio que ocupa la caja de la escalera. Así, la escalera para ascender a la última planta y para bajar al garaje son de ida y vuelta, mientras que la que sube desde el portal hasta la primera planta es de un tramo.

Las escaleras son de hormigón armado, revestidas de una piedra de color claro, que sobresale en el perfil de la escalera, dibujando el perímetro de esta. La barandilla es una de las más ligeras usadas por Souto de Moura, y es un perfil metálico plano, con un acabado de madera en el pasamanos inclinado, y sin montantes verticales, solo con anclajes a la losa de la escalera.

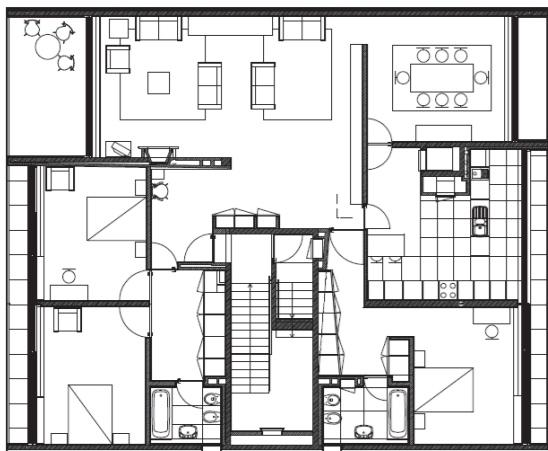


Fig. 23.2 Planta



Fig. 23.3 Escalones acceso edificio



Fig. 23.4 Estado actual fachada



Fig. 23.5

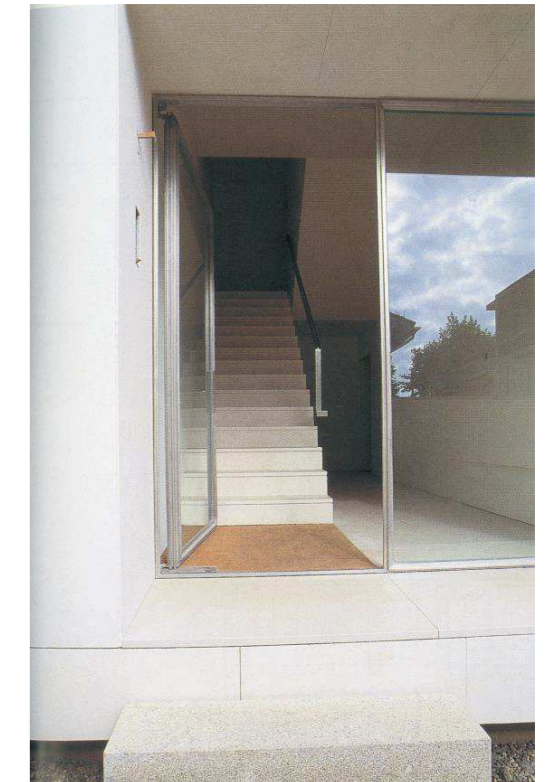


Fig. 23.6

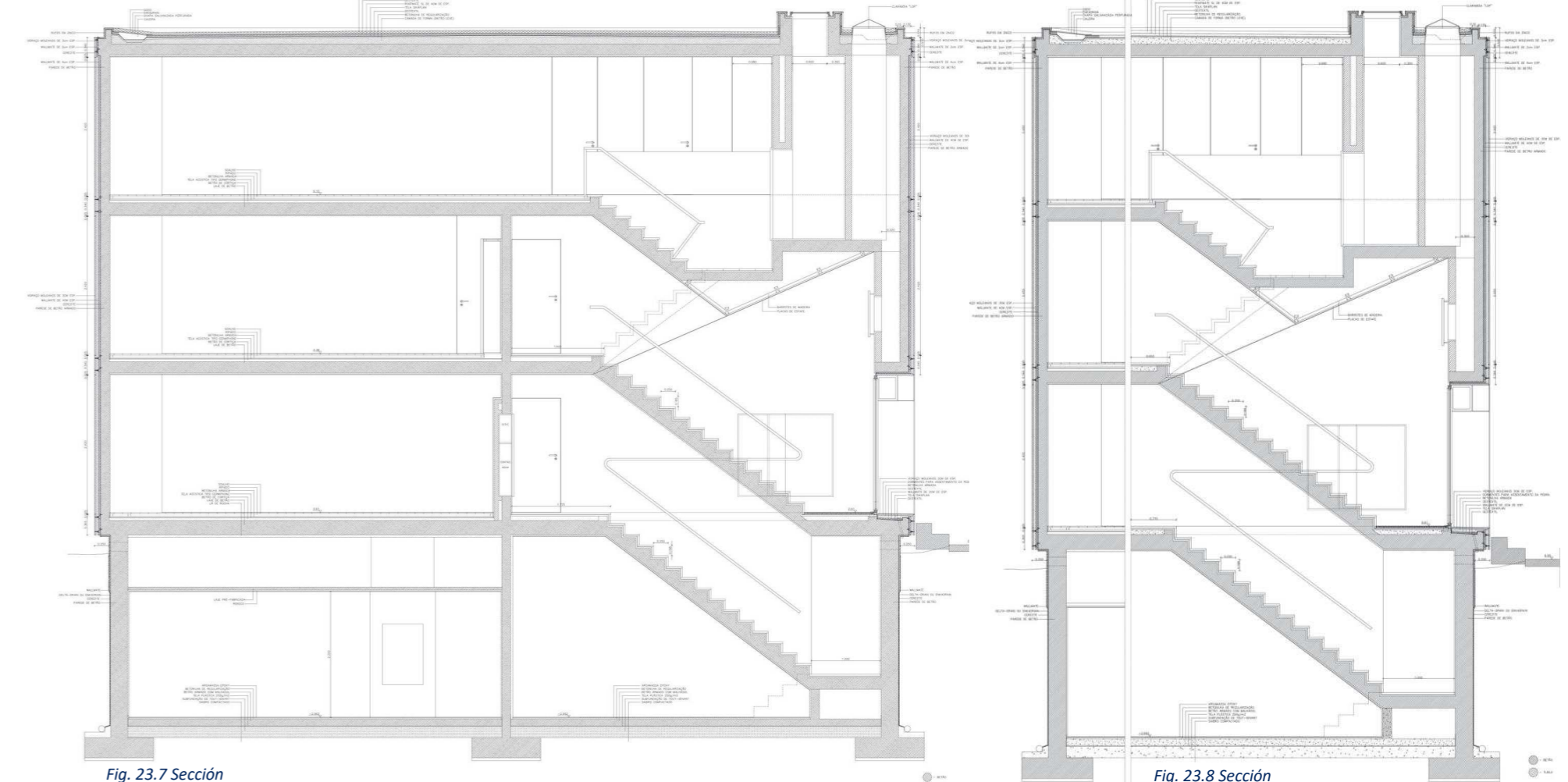


Fig. 23.7 Sección

Fig. 23.8 Sección



Fig. 24.1

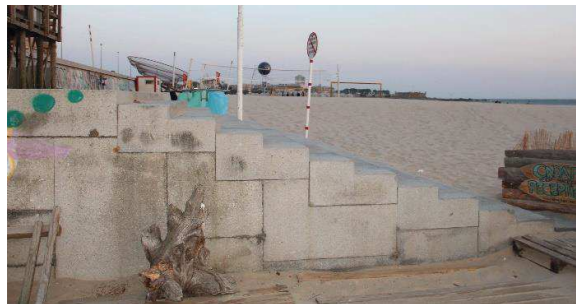


Fig. 24.2



Fig. 24.3



Fig. 24.4

Reconversión del Paseo Marítimo de Matosinhos Sur

Reconversión del Paseo Marítimo de Matosinhos

Fecha: 1995 - 2002
Tipología edificio: Paseo

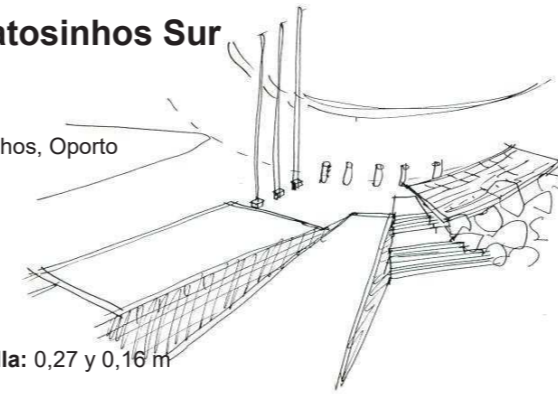
Posición: Exterior
Desnivel: -
Estructura: Hormigón armado
Escalones: 28

Posición: Exterior
Desnivel: -
Estructura: -
Escalones: 283

Ubicación: Matosinhos, Oporto
Observaciones: -

Plantas: 1
Barandilla: Si
Acabado: Piedra
Huella y contrahuella: 0,27 y 0,16 m

Plantas: 1 (Paseo – Playa)
Barandilla: No
Acabado: Piedra
Huella y contrahuella: -



El proyecto de reconversión del paseo marítimo de Matosinhos Sur es un encargo de la Câmara Municipal de Matosinhos con el fin de crear un nuevo paseo y nuevos equipamientos que contribuyan a mejorar la animación de la zona. Consiste en una plataforma de granito de 740 metros de extensión y 19 metros de anchura, con un garaje subterráneo. Los nuevos equipamientos previstos iban a ser muy variados, tales como Bar/Restaurante, Escuela de Deporte Náuticos, Discoteca, Piscina y Restaurante elevado.⁴³

Las escaleras en este paseo aparecen de dos maneras: por un lado, existen varios núcleos de escalera similares, que permiten bajar desde el paseo hasta el garaje inferior; por otro, perpendicular al paseo emergen escaleras de gran anchura para permitir bajar a los bañistas.

El primer tipo de escaleras es, como ya se ha mencionado, el que permite acceder al garaje subterráneo. Hay varios núcleos, ya que el aparcamiento es muy alargado. Son unas escaleras de ida y vuelta, construida en hormigón armado y revestida en granito. Las paredes del hueco de escalera están revestidas por un rodapié y una pieza superior de granito, y por pequeños azulejos de un llamativo color azul. El hueco de la escalera está protegido por varios vidrios, que permite que estas escaleras pasen desapercibidas desde el paseo debido al hecho de estar enterradas y no tener barandilla superior, si no vidrio. La barandilla de la escalera está formada por cuatro montantes planos, un pasamanos plano, revestido en madera y un perfil circular a media altura, paralelo al pasamanos, que pasa a través de los montantes intermedios.

La segunda escalera presenta un aspecto diferente al original, debido a la apropiación del espacio que han hecho los puestos anexos a la escalera. Mientras en origen la escalera destacaba por su perpendicularidad al paseo, unido a su gran tamaño; en la actualidad, la escalera pasa totalmente desapercibida e incluso es difícil de encontrar. Es una escalera muy tendida, con numerosos escalones de poca altura. Esta formada por bloques de granito en forma de L, es decir, un bloque cada dos escalones. Destaca el perfil de la escalera, en el que se puede ver el cuidado despique de las piezas que revisten estos laterales, también piezas de granito.

Casa en Rua do Crasto

Casa en la Rua do Crasto

Fecha: 1996 - 2001
Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Posición: Interior
Desnivel: 2,46 y 2,77
Estructura: Metálica IPE 180
Escalones: 13 y 15

Ubicación: Oporto
Observaciones: -

Plantas: 2
Barandilla: Si
Acabado: Madera
Huella y contrahuella: 0,25 y 0,189 (abajo) y 0,185(arriba)

La casa en Rua do Crasto es una vivienda unifamiliar de tres plantas. La planta baja acoge el garaje y zonas de servicio, la planta primera la cocina, el salón, un despacho y un gran patio exterior ajardinado; y en la planta segunda se encuentran las habitaciones. Todo ello se encuentra comunicado por un núcleo de comunicación en el que se encuentran dos escaleras. En este espacio, un lucernario se abre en el techo para iluminar ambas escaleras. La ligereza de estas permite el paso de la luz a través de ellas, permitiendo que la luz bañe el espacio hasta la planta inferior.

La primera escalera comunica la planta baja con la primera. Es la escalera tipo de Souto de Moura, con la única particularidad de que la anchura de los escalones va disminuyendo conforme se sube. Esto obliga a que la zanca, que se encuentra en un lateral de los escalones, a la misma distancia del borde exterior de estos, no sea perpendicular al forjado ni paralela a la pared lateral. En algunas secciones de proyecto se puede observar que esta escalera no iba a ser inicialmente metálica.

La escalera de la planta superior es muy parecida a la inferior, ya que tiene la misma materialidad y diseño. A pesar de esto, las diferencias son visibles. La principal diferencia es que esta escalera es de dos tramos, estando el primer tramo formado apenas por un escalón de madera a modo de pequeño banco móvil, independiente del resto de la escalera. En los planos de proyecto está previsto un escalón como el primero de la planta inferior, independiente de la escalera, pero igual en su estructura y materialidad. Desde este escalón se accede al descansillo que permite girar para completar el ascenso. En este caso, la zanca de la escalera no se ancla al suelo, como en el caso anterior, sino que se pliega para permitir el apoyo del descansillo y para anclarse en la pared. El tramo de escalera restante es similar y paralelo al inferior.

Es destacable que, a diferencia de la mayoría de sus proyectos, donde la barandilla es un objeto continuo, en esta escalera, la barandilla no tiene continuidad en su pasamanos, si no que se corta en el descansillo de la planta primera. Otra particularidad de esta escalera se encuentra en su parte superior; hablo del "peldaño" situado bajo la barandilla en el desembarco de la escalera. Es habitual en la obra de Souto de Moura que este espacio esté ocupado por una pieza de mármol, pero la presencia de esta pieza de madera, similar a un escalón es inédito en su obra.

La última escalera, si así desea considerarse, aparece en el patio exterior y permite bajar desde la planta principal al patio. Esta planta se encuentra elevada para permitir la ventilación de la planta inferior. Así, aparece un pequeño escalón junto a la terraza, posado sobre un bloque de mayor tamaño que da pie a la zona ajardinada.

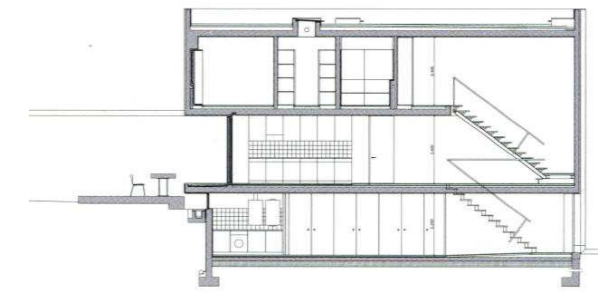


Fig. 25.1



Fig. 25.2



Fig. 25.3



Fig. 25.4

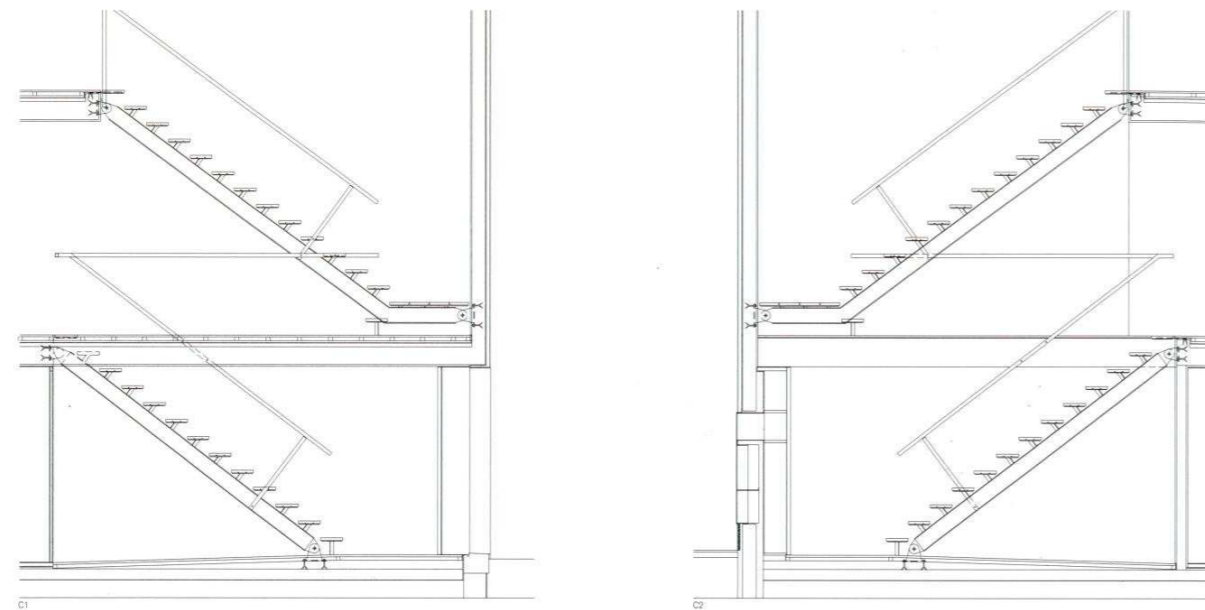


Fig. 25.5

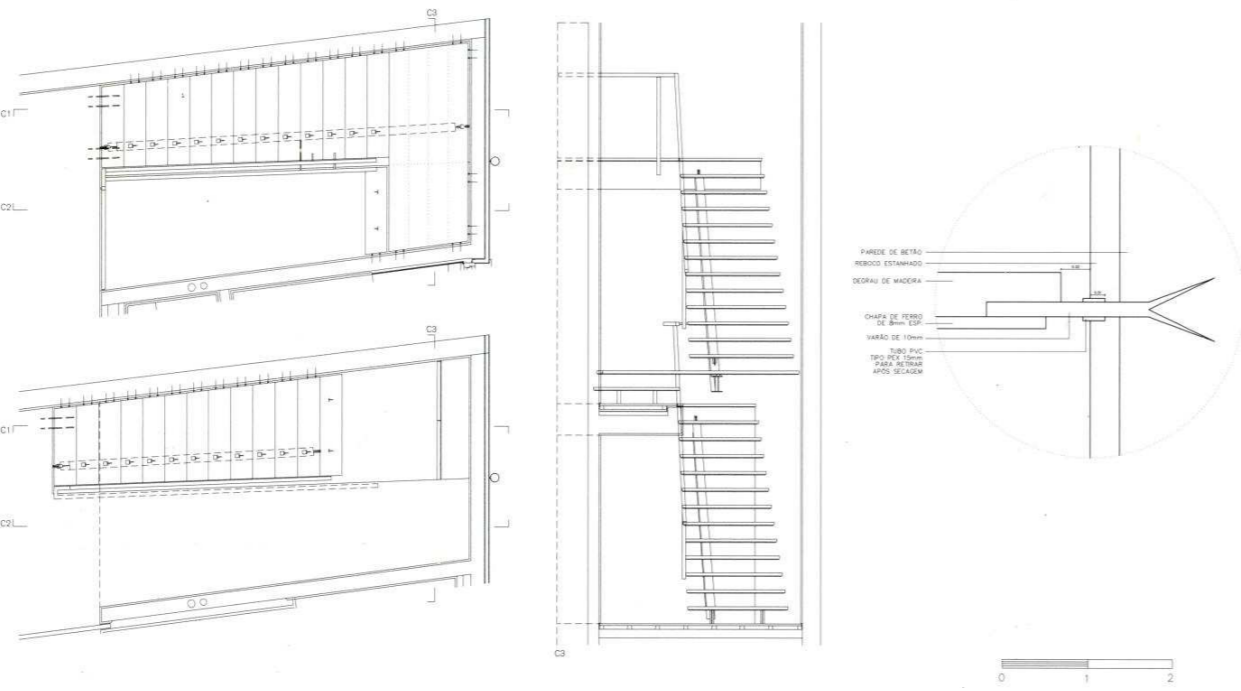


Fig. 25.6

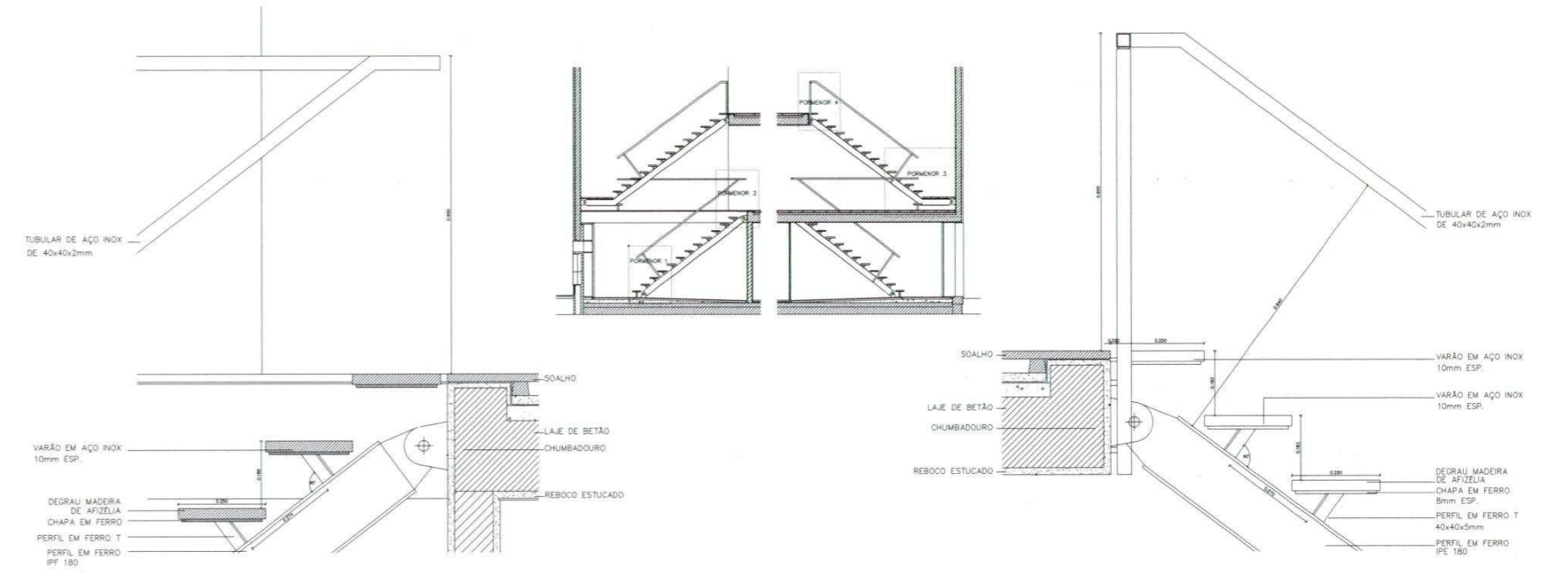


Fig. 25.7



Fig. 26.1

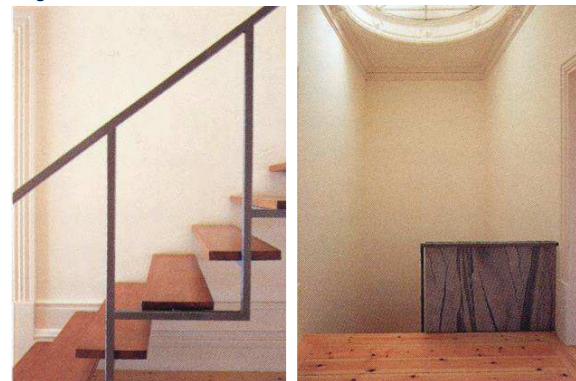


Fig. 26.3

Fig. 26.4



Fig. 26.5

Galería Dário Ramos

Galería Dário Ramos

Fecha: 1996 - 1997

Tipología edificio: Galería de arte

Ubicación: Oporto

Observaciones: -

Posición: Interior

Desnivel: -

Estructura: Metálica

Escalones: 19

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: -



Fig. 26.2

El proyecto consiste en la reconversión de una vivienda del S.XIX como galería de arte. No parten de la idea de que lo antiguo es antiguo y lo nuevo tiene que tener un lenguaje contemporáneo. *“Todo lo que ha sido construido es nuevo”* *“Mentimos al hacer nuevo lo que parece que ya existía”* ⁴⁴ Con esto, Souto de Moura explica que el aspecto que tiene la obra terminada no es el de una obra donde todo es nuevo, sino que hay materiales que nos hacen pensar que estaban ya, como el pavimento de madera del suelo, que a pesar de ser nuevo, cualquiera podría pensar que es un elemento preexistente. *“La escalera, entendida como nuevo mueble permite la circulación entre las dos plantas”* ⁴⁵

“La excepción es la escalera chareau, que confirma la regla” ⁴⁶. Con esta frase, el arquitecto expone que la escalera es algo nuevo, que no pretende engañar, y es obvio al verla, ya que ni su estructura, ni su diseño pasarían como un elemento preexistente. La escalera *chareau* se refiere a que la escalera usada está inspirada en la escalera usada por el diseñador *Pierre Chareau* en la *Maison de Verre*. En ambas escaleras, la propia barandilla es la estructura de la escalera, y en ella se apoyan los peldaños. Ambas escaleras comparten la sensación de ligereza que se logra con la solución barandilla-escalera. En este caso, los peldaños de madera están realmente apoyados en chapas, unidas a perfiles cuadrados que se encuentran bajo los peldaños. Estos perfiles están unidos a la barandilla y empotrados a la pared. El perfil bajo el primero de los peldaños se ancla en un montante vertical y en la pared, el siguiente en un perfil horizontal, que une montantes de la barandilla, y en la pared. Así, se van alternando hasta llegar a la planta superior. El descansillo intermedio apenas tiene un perfil inferior a la vista, y realmente parece flotar.

La parte superior de la escalera se remata con una pieza de mármol anclada al forjado y que pasa por delante de la barandilla. Como anécdota respecto a esta escalera, Souto de Moura dice *“el operario que realizó la escalera tiene un solo brazo: un artesano buenísimo”* ⁴⁷

“He proyectado una escalera singular, completamente sustentada por la barandilla y solo apoyada en el arranque y en el desembarco” ⁴⁸

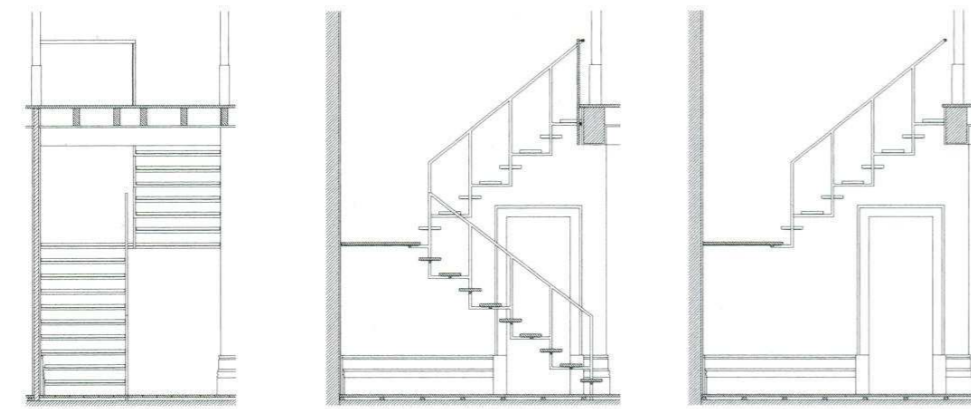


Fig. 26.6

Casa Bom Jesus II

Casa Bom Jesus II

Fecha: 1996 - 2004

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Braga

Observaciones: Numerosas escaleras exteriores

Posición: Interior + 136.80 / 139.76

Desnivel: 2,96 m

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 16

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: - y 0,185 m

Posición: Interior + 139.76 / 143.12

Desnivel: 3,36 m

Estructura: Metálica

Escalones: 20

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: - y 0,168 m

Esta vivienda unifamiliar se sitúa en una colina, en la zona conocida como Bom Jesus, cercana a la Casa Bom Jesus I, ya explicada. Debido a la pendiente del lugar, *“A cada plataforma le damos una función. En la base inferior, una plantación de frutales; en la segunda terraza, una piscina; en la tercera, las piezas principales de la casa; en la cuarta, las habitaciones; y en la última terraza, una suerte de prolongación de la colina, en la que plantamos un bosque.”* ⁴⁹

En un croquis inicial del proyecto puede observarse esta división en terrazas, idea presente desde el comienzo, aunque en el dibujo aparece un mayor número de escalonamientos. En este dibujo puede verse, además, la intención de que la vivienda también se encuentra escalonada, con una escalera lateral en toda su extensión. La vivienda escalonada se mantiene finalmente, y parte de la escalera lateral también, pero no ocupa toda la extensión de la casa como en el dibujo. Por último, destaca en el dibujo un camino central que atraviesa perpendicularmente las terrazas para dar acceso a una piscina de forma circular. Esta alineación del eje de las escaleras con el centro de una piscina circular recuerda al monasterio do Bouro, donde las escaleras que permiten bajar a la piscina se encuentran centradas con esta.

Las diferencias de nivel del proyecto se resuelven mediante escaleras, con excepción de una rampa en un lateral. Hay varios grupos de escaleras exteriores. El primer grupo comunica las tres terrazas inferiores, y se consigue a través de dos escaleras excavadas en el terreno, perpendiculares a los muros de contención, y situadas en un lateral de los muros, junto al límite de la parcela. Las dos escaleras se encuentran alineadas. Permiten subir desde la cota 134.43 hasta la cota 140.00, terraza en la cual encontramos parte de la vivienda. Como en el resto del proyecto, su materialidad es el hormigón. El segundo grupo de escaleras exteriores incluye una escalera paralela a la casa, que permite subir desde la cota 139.73 hasta la cota 143.47. Esto es, desde la terraza de la planta principal hasta la terraza donde se sitúan las habitaciones. La escalera, de dos tramos, discurre paralela a la casa, separada por una delgada franja de zona ajardinada que acompaña a la escalera en su subida. No aparece barandilla en esta escalera; algo lógico cuando estamos ante un alzado de la vivienda tan limpio como el que se está presentando. En el lado contrario a la casa, la escalera se encuentra con el terreno en pendiente, de forma que los escalones sobresalen del terreno, destacando el perfil de la escalera. Estos dos grupos de escalera se encuentran conectados a través de un camino que destaca sobre el césped, ejecutado a través de varias losetas de la misma materialidad que las escaleras. El último grupo de escaleras exteriores se encuentra junto al acceso, paralelo al muro que cierra el perímetro de la casa. Conecta el acceso a la parcela; por un lado, con la entrada de la vivienda, y, por otro, con la terraza donde se encuentra la piscina. La primera es una

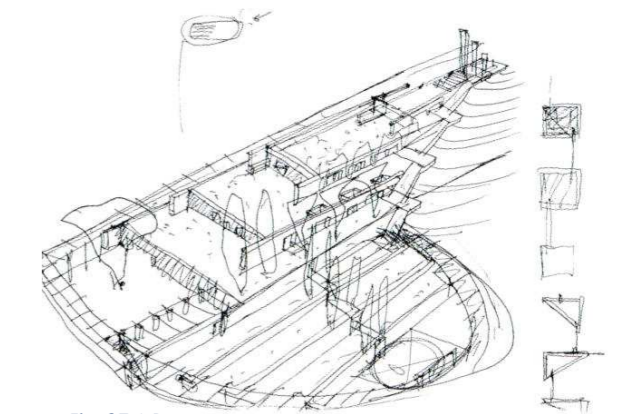


Fig. 27.1 Boceto

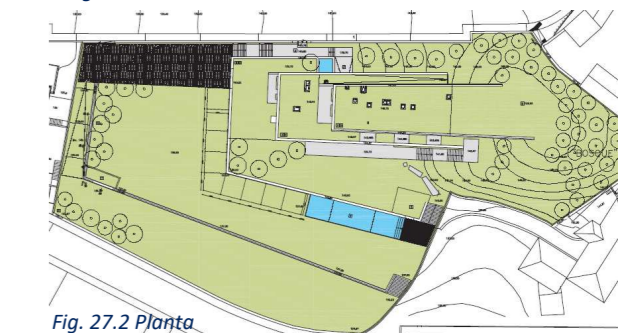


Fig. 27.2 Planta



Fig. 27.3



Fig. 27.4



Fig. 27.5



Fig. 27.6

escalera de un tramo, de escasa altura, 90 cm, que permite bajar hasta la cota de acceso a la casa. La segunda, es una escalera de mayor altura, con dos tramos y construida entre dos muros de hormigón, el del vallado exterior y el de la casa. Un pasamanos circular acompaña a cada uno de los tramos en uno de sus laterales. Estas dos últimas escaleras comparten el espacio que las corona, siendo este el acceso a la parcela, decorado con una pequeña alberca.

En cuanto a las escaleras interiores, existen dos, que comunican las tres plantas. Son dos escaleras de un tramo, alineadas en planta, pero separadas por el hall de acceso. La escalera inferior, de hormigón armado, se encuentra entre dos muros, y separada del terreno por su propia losa de hormigón. Se encuentra revestida de la misma madera que el suelo de la vivienda. Anclado a uno de los muros se encuentra un pasamanos, con acabado superficial en madera, que se extiende por la planta superior para proteger el hueco de la escalera. La escalera superior es la escalera tipo de Souto de Moura.



Fig. 27.7



Fig. 27.8

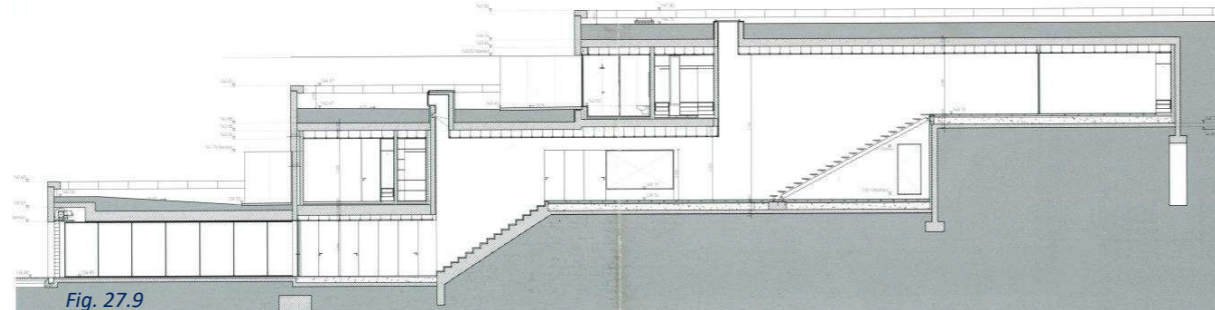


Fig. 27.9

Casa en Maia 2

Casa en Maia 2

Fecha: 1996 - 2007

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Posición: Interior + 57.15 / 60.15

Desnivel: 3,00 m

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 16

Posición: Exterior + 60.15 / 64.34

Desnivel: 4,19 m

Estructura: -

Escalones: 21

Ubicación: Maia

Observaciones: -

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: - y 0,1875 m

Plantas: -

Barandilla: No

Acabado: Piedra

Huella y contrahuella: - y 0,20 m

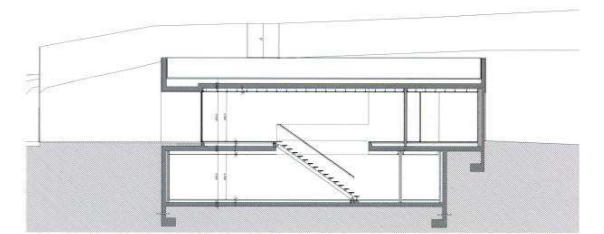
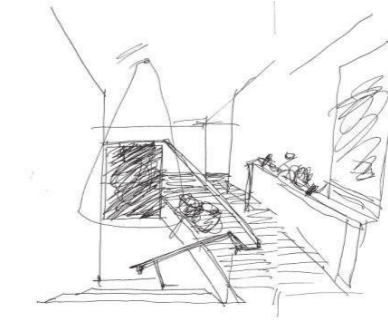


Fig. 28.1



Fig. 28.2

La casa en Maia 2 se localiza en una parcela con un desnivel de 7 metros entre sus extremos. La casa se sitúa en el centro de la parcela, con dos patios laterales, que junto a una planta sótano, ayudan a resolver este desnivel⁵⁰

Existen dos escaleras en este proyecto, una interior y otra exterior. La escalera interior se encuentra frente a la puerta de acceso, y es lo primero que la casa ofrece al entrar. Es una escalera tipo de Souto de Moura. En la planta superior, aparece una pieza de mármol con vetas grises. Es el mismo mármol usado para revestir algunas partes de la casa, como parte de la fachada suroeste, la pared de la chimenea o la pared que guía hasta el acceso. El hueco de la escalera se encuentra iluminado por un lucernario. Como particularidad, el pasamanos de la escalera tiene un acabado de madera, pero al girar en la planta superior, colocándose horizontal, la madera desaparece y es un pasamanos metálico. Además, aparece otra protección bajo el pasamanos: dos vidrios situados bajo el pasamanos y anclados a él, el primero, de forma rectangular, pero el más cercano al desembarco superior de la escalera, de forma trapezoidal, siendo una de sus aristas paralela al pasamanos inclinado de la escalera.

La escalera exterior se encuentra en la fachada este, entre dos muros de contención del patio. Es paralela al perímetro de la escalera. Se encuentra comunicada con la casa por unas losetas situadas en el suelo entre el césped del patio. Este recurso recuerda a la casa Bom Jesus II, donde los recorridos se señalan de la misma manera, tanto materialmente, como formalmente, ya que las losetas tienen formas similares.



Fig. 28.3



Fig. 28.4



Fig. 28.5

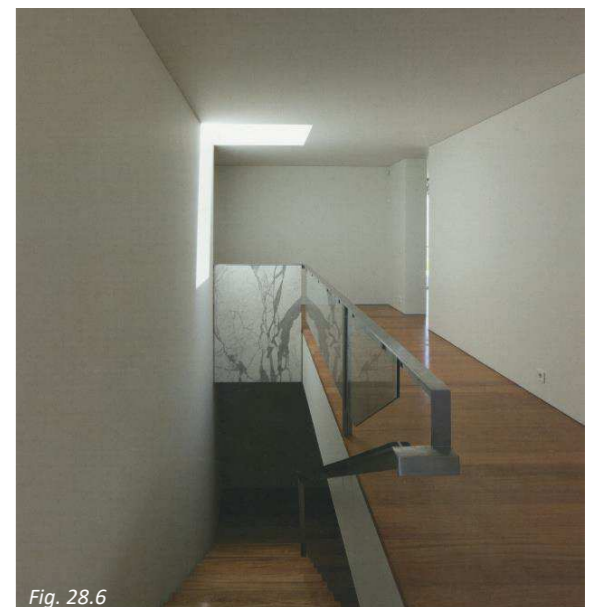


Fig. 28.6

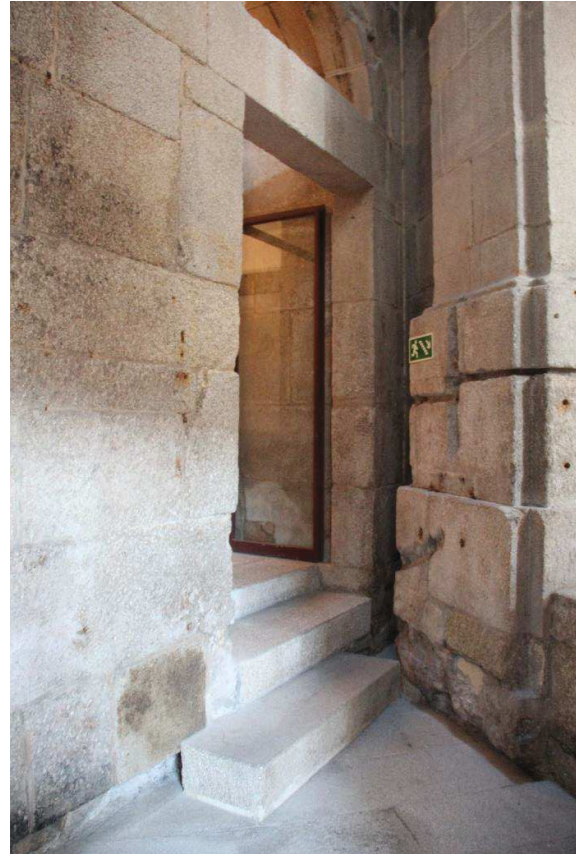


Fig. 29.1



Fig. 29.2

Centro Portugués de Fotografía. Rehabilitación del edificio de la Cadeira da Relação do Porto

Centro Portugués de Fotografía

Fecha: 1997 - 2001

Tipología edificio: Museo

Ubicación: Oporto

Observaciones: -

Este proyecto consistía en instalar el Centro Portugués de Fotografía en el edificio de la *Cadeira da Relação do Porto*. Este es un edificio monumental, situado en el centro de la ciudad de Oporto, que hasta 1974 había sido una prisión. El arquitecto Humberto Vieira había trabajado durante diez años dirigiendo la restauración de este edificio, por lo que Souto de Moura le pide colaboración para instalar el Centro Portugués de Fotografía dentro del propio edificio.⁵¹ “El criterio general era intervenir lo menos posible”⁵²

Se hicieron intervenciones en el interior del edificio, sobre todo para poder exponer obras, pero en lo referente a las escaleras apenas hay alguna mejora en la accesibilidad y seguridad. Por ejemplo, colocando un bloque de granito allí donde el desnivel era elevado. Hay otra cuestión en las escaleras; “Hay recomposiciones de las piedras existentes, mezcladas con nuevas piedras sin una neta distinción entre viejo y nuevo”⁵³. Es decir, se han sustituido las partes más deterioradas de los escalones y se han sustituido por nuevas piezas del mismo material. A pesar de la opinión de Souto de Moura de que no hay distinción, el estado actual es que hay una clara diferenciación entre la escalera original y los reparos

Proyecto de Arquitectura para el Metro de Oporto

Proyecto de Arquitectura para el Metro de Oporto

Fecha: 1997 - -

Tipología edificio: Estaciones de metro

Ubicación: Oporto y alrededores

Observaciones: Numerosas estaciones de metro

Souto de Moura fue el encargado de hacer el proyecto de la red de metro de Oporto y de la conexión con los pueblos cercanos. La magnitud del proyecto hizo que Souto de Moura dividiese la tarea, permitiendo a otros arquitectos colaborar haciendo algunas estaciones. Para ello, Souto de Moura creó unos detalles tipo que debían seguir todos los proyectistas.

“Realicé el diseño del metro de Oporto en tan solo cuatro páginas. He de decir que yo hice algunas estaciones, pero el resto las repartí entre mis amigos: Fernando Távora, Álvaro Siza, Alcino Soutinho, João Álvaro Rocha, Adalberto Dias, etc. Tuve que elaborar una solución global, porque no era sensato que cada arquitecto inventara una estación. Y me pasé casi dos años dibujando los detalles para conseguir en cada caso bajar los precios de ejecución: una escalera, un pasamanos, un ascensor, un armario, una puerta. Les pasé a los arquitectos estas páginas y decidimos llamarle el 'Neufert del metro'. Pasé mucho tiempo sistematizando estos detalles”⁵⁴

“Once estudios de arquitectura y decenas de técnicos especializados han construido una compleja estructura que, basándose en un cuadro de opciones coordinado por Souto de Moura, ha conseguido dar forma y orden a las diversas situaciones de los diferentes lugares de la intervención”⁵⁵

“El rigor geométrico aplicado al definir la modulación de los materiales mediante el uso de pequeñas piezas cerámicas para el revestimiento de paredes y de granito para los pavimentos se traduce en reglas unificadoras de los detalles del proyecto. Es un ejercicio de modulación en el que todos los elementos accesorios – como la señalética, los cuadros eléctricos, etcétera- se insertan perfectamente tanto en la propuesta arquitectónica como en el sistema infraestructural. La repetición de detalles cuidadosamente estudiados – como los pasamanos de acero inoxidable, los ascensores o el sistema de iluminación – ha permitido construir con materiales y diseños de gran calidad”⁵⁶

“Trabajé mucho en los detalles y en los materiales. Y después de un año o dos seleccioné los más importantes de ellos, para controlar los costes: una escalera, un pasamanos, un ascensor, un armario técnico. Además, todas las estaciones están resueltas con tres materiales: granito oscuro, azulejo y techo acústico”⁵⁷

“...tras analizar el proyecto con atención, parece claro que aquella afirmación de Siza pueda resultar excesiva y la obra del Metro ha sido resuelta en realidad con bastantes más de siete detalles singulares, pero sí es cierto que el proyecto muestra un gran esfuerzo por lograr sistematización, cierta repetición y hasta cierto método en el sistema constructivo de las distintas estaciones”⁵⁸

La red de metro tiene 70 kilómetros, con 70 estaciones a lo largo de las cinco líneas. Las estaciones construidas por Souto de Moura son las siguientes: Heroísmo, Campo 24 de Agosto, Bolhão, Trindade, Lapa, Carolina Michælis, Casa da Música, Salgueiros, Combatentes, Marquês, Faria Guimarães, Aliados, Forum Maia

Debido a la imposibilidad de analizar todas, y a que el sistema, como ya se ha mencionado es similar en todas, se analizarán solo tres de estas estaciones, que se han ido construyendo a lo largo de los años. Pero antes, mencionar una cita sobre la importancia de las escaleras en estos proyectos:

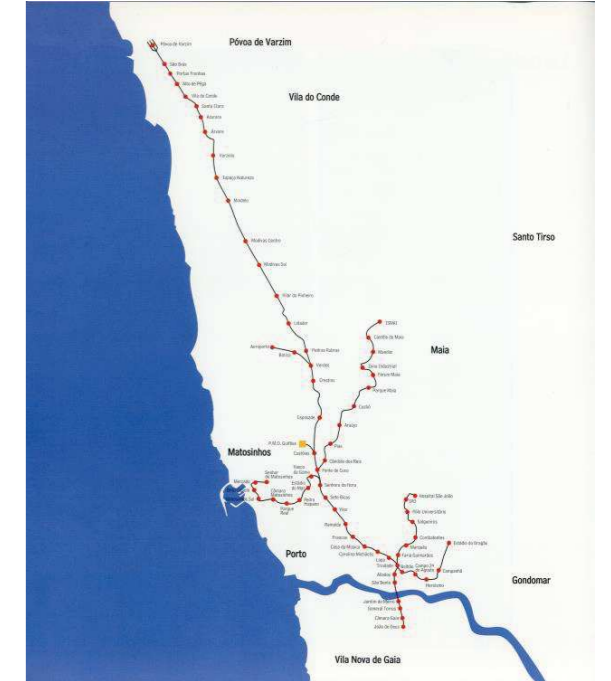


Fig. 30.1 Mapa del metro de Oporto



Fig. 30.2 Acceso desde la calle a Estación Casa da Música

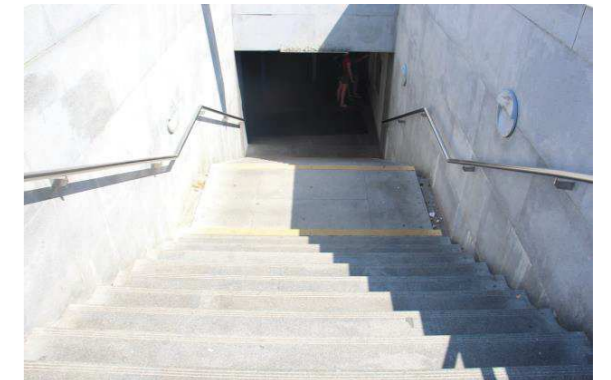


Fig. 30.3 Acceso desde la calle a Estación Casa da Música



Fig. 30.4 Acceso Estación Casa da Música

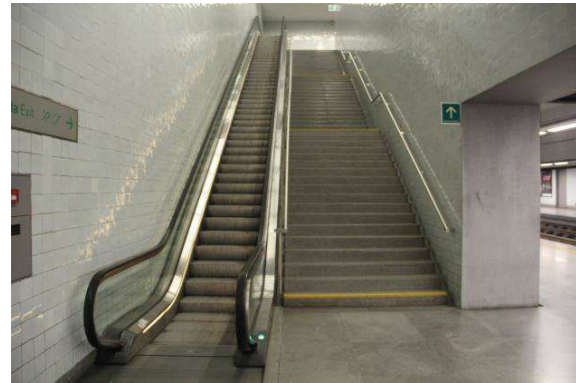


Fig. 30.5 Interior Estación Casa da Música



Fig. 30.6 Planta entorno Estación 24 de Agosto

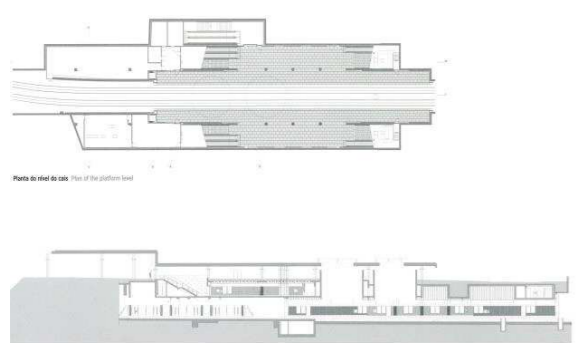


Fig. 30.7 Sección Estación Casa da Música

“Las escaleras del Metro, mecánicas o de pie, son estructuras básicas en el funcionamiento del Metro. Son espacios de llegada y de comunicación vitales que en gran medida ya vienen definidos por los condicionantes de las propias escaleras mecánicas, pero que Souto se esfuerza en domesticar y adaptar al entorno urbano más inmediato. Es precisamente en las escaleras donde Souto utiliza el material tradicional del granito para insertar esas máquinas de acero de algún modo adaptarlas e integrarlas en entornos con mayor presencia del pasado y de la tradición constructiva de Oporto. Máquinas prefabricadas de acero dentro de cajas de piedra con una fuerte presencia de la estereotomía, de la geometría del cantero, como de algún modo negando la presencia de la máquina con la fuerza de la mano del artesano de la piedra. Una vez más en un juego de contrastes entre el pasado y el futuro, entre la tradición y lo contemporáneo, entre la máquina y el artesano”⁵⁹

Uno de los problemas a resolver es el siguiente:

“...pese a lo difícil que resulta, por ejemplo, integrar escaleras mecánicas en la arquitectura”⁶⁰

“Otro problema que tenía que resolver era la colocación de una escalera normal pegada a otra mecánica (...) La relación entre los dos tipos de escalera parece fácil, sin embargo, es una de las cosas más complicadas de resolver”⁶¹

En todas las estaciones es necesaria la presencia de escaleras mecánicas junto a las escaleras normales. Podría haberse dado otra solución e interponer un muro intermedio para independizar ambas escaleras, pero Souto decide que este es uno de los problemas a resolver, y así lo enfoca. La solución se observa en aquellas escaleras de gran longitud, donde los tramos de escalera no tienen la misma pendiente que la escalera mecánica, pero Souto de Moura consigue que comiencen y terminen en el mismo punto. Se deja un pequeño hueco entre una escalera y otra, donde se ancla la barandilla, y que independiza ligeramente ambas escaleras.

La primera de las estaciones que se explicará va a ser Campo 24 de Agosto: Esta es una estación subterránea, cuya conexión con la calle se da a través de cajas de escalera que sobresalen ligeramente en la acera, sirviendo de antepecho ante el hueco. Estos accesos se resuelven con una escalera mecánica junto a una escalera normal. La escalera normal se separa de la pared lateral y de la escalera mecánica, creando una sombra lateral. Los escalones de granito tienen muescas en su superficie con el fin de evitar los resbalones. La barandilla, que va a ser la misma en todo el sistema de metro, consta de un perfil circular, con pequeñas pletinas laterales para anclarse a la pared, o a los montantes verticales. “Piensa, por ejemplo, que en el metro de Oporto la misma solución de pasamanos de escalera se repite a lo largo de kilómetros”⁶². En esta estación aparece un elemento, que es constante en las escaleras de Souto de Moura, y es una pieza situada frente a las escaleras, actuando de barandilla en la planta superior. Esta pieza metálica se separa de sus laterales, mostrando su independencia. Todas las escaleras de la estación son lineales, pero tienen varios tramos, debido al gran desnivel que tienen que salvar. Destaca en esta estación las ruinas arqueológicas ubicadas dentro de la estación.

La siguiente estación es Bolhão: Es una estación con mayor profundidad que la anterior, por lo que la extensión de las escaleras es mayor. La conexión con la calle también se da a través de la elevación de las cajas de escaleras, pero en uno de los accesos sí que existe un edificio. Las escaleras continúan siendo lineales, y en este caso, existe un núcleo de escaleras en el que se cruzan tramos de escalera, y se sitúan junto a un gran hueco, que permite ver la altura de las escaleras. La barandilla en este caso es singular, pues es un perfil plano, con gran número de montantes, para proteger de la caída a una gran altura. La barandilla se extiende más allá de las escaleras, cercando zonas a las que no permite entrar la presencia del pasamanos. Los espacios en esta estación son de gran altura, evitando la sensación de agobio que podría provocar el estar

enterrados. La pieza situada frente al comienzo de las escaleras aparece en esta estación también en varias ocasiones, siendo de un gran tamaño en algunas de las escaleras.

La última de las estaciones explicadas va a ser Casa da Música, nombrada así por su proximidad al edificio homónimo diseñado por Rem Koolhaas. Esta estación de metro incluye, en superficie, paradas de autobuses. Todo ello está cubierto por una gran losa de hormigón, que se pliega en un punto para conseguir mayor altura. Destacan dos cilindros en superficie, que son dos lucernarios que iluminan las vías. La estación tiene tres accesos desde la calle, estando únicamente uno bajo la cubierta de la estación de Casa da Música. Estos tres accesos desembocan en cuatro núcleos de escaleras, paralelas a las vías del tranvía. En dos de estos núcleos aparece una escalera normal y una mecánica, y en los dos restantes, una normal y dos mecánicas. Los escalones, barandillas, tramos, separación entre escaleras, sigue el sistema planteado por Souto de Moura

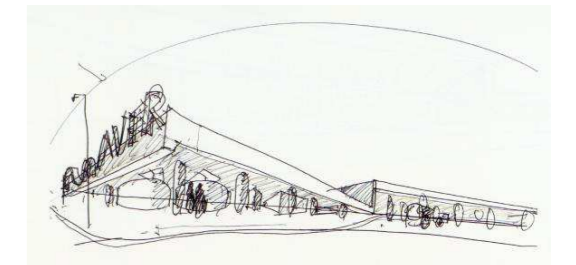


Fig. 30.8 Dibujo Estación Casa da Música



Fig. 30.10 Exterior Estación Casa da Música

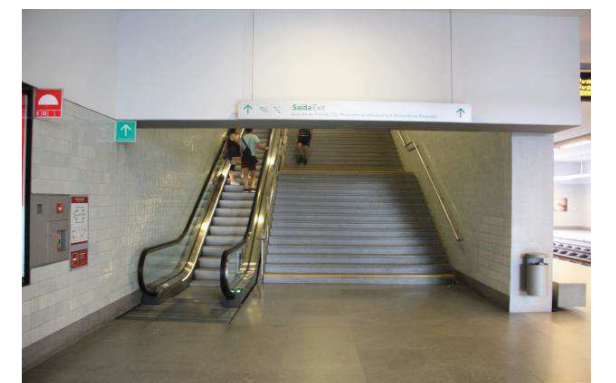
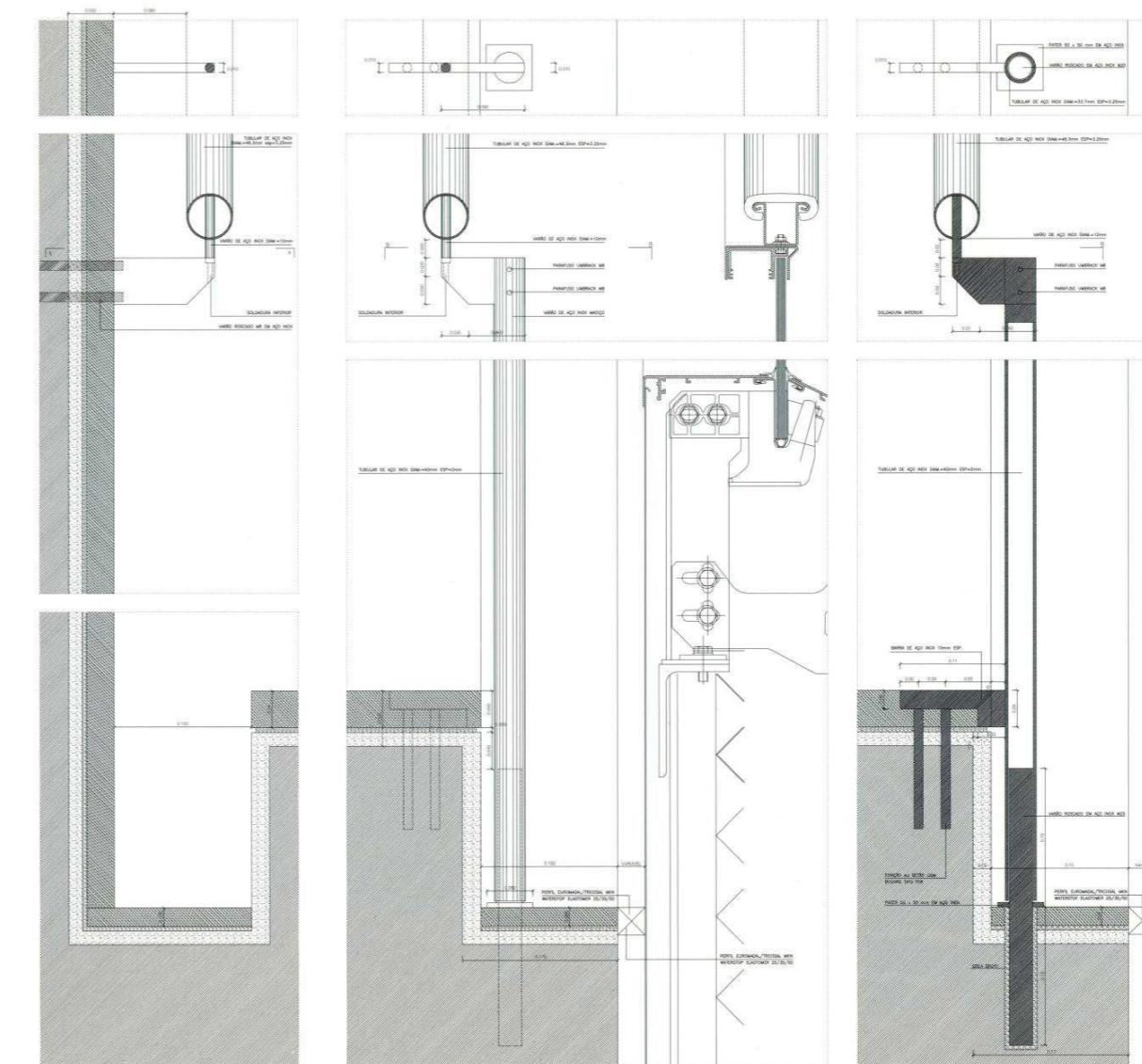


Fig. 30.11 Interior Estación Casa da Música



Fig. 30.12 Pasamanos Estación Casa da Música



Pormenores constructivos Building details

Fig. 30.9 Detalle tipo de barandillas



Fig. 30.13 Interior Estación 24 de Agosto



Fig. 30.14 Interior Estación 24 de Agosto



Fig. 30.16 Interior Estación 24 de Agosto

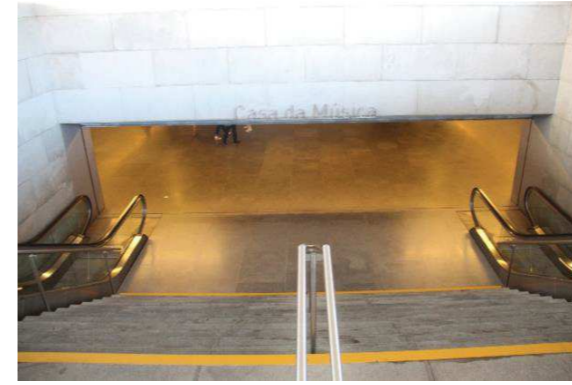


Fig. 30.23 Acceso Estación Casa da Música



Fig. 30.25 Acceso Estación Casa da Música

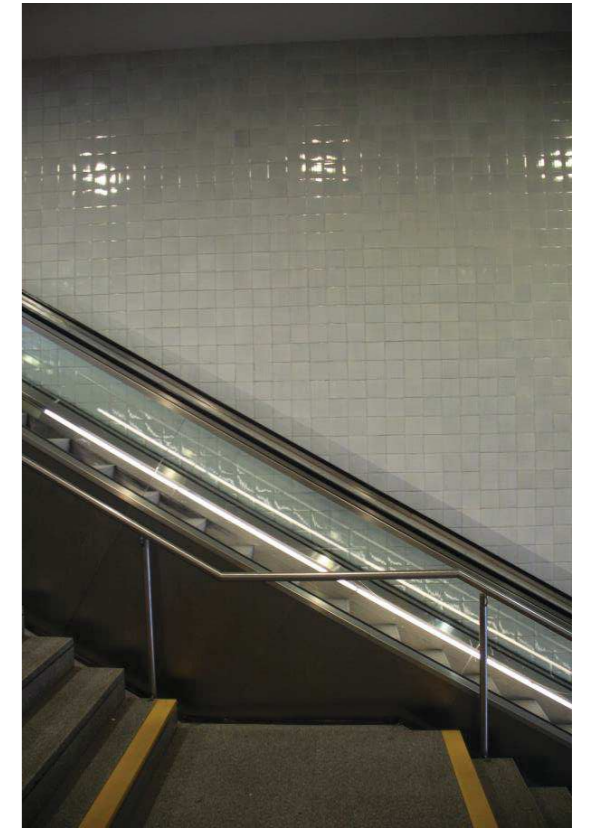


Fig. 30.27 Interior Estación Casa da Música



Fig. 30.15 Interior Estación 24 de Agosto



Fig. 30.17 Interior Estación 24 de Agosto



Fig. 30.24 Detalle Barandilla Estación Casa da Música



Fig. 30.26 Acceso Estación Casa da Música



Fig. 30.18 Escaleras Estación Bolhão



Fig. 30.19 Exterior Estación Bolhão

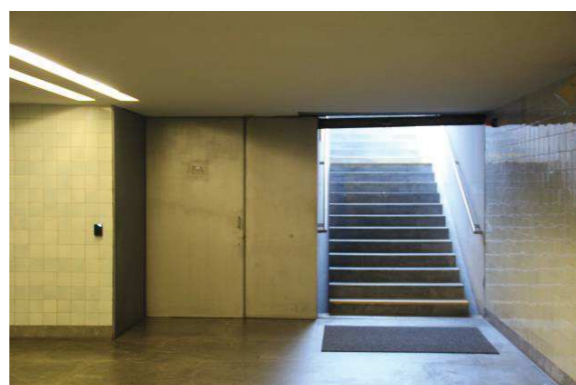


Fig. 30.21 Acceso Estación Bolhão



Fig. 30.20 Interior Estación Bolhão



Fig. 30.22 Interior Estación Bolhão

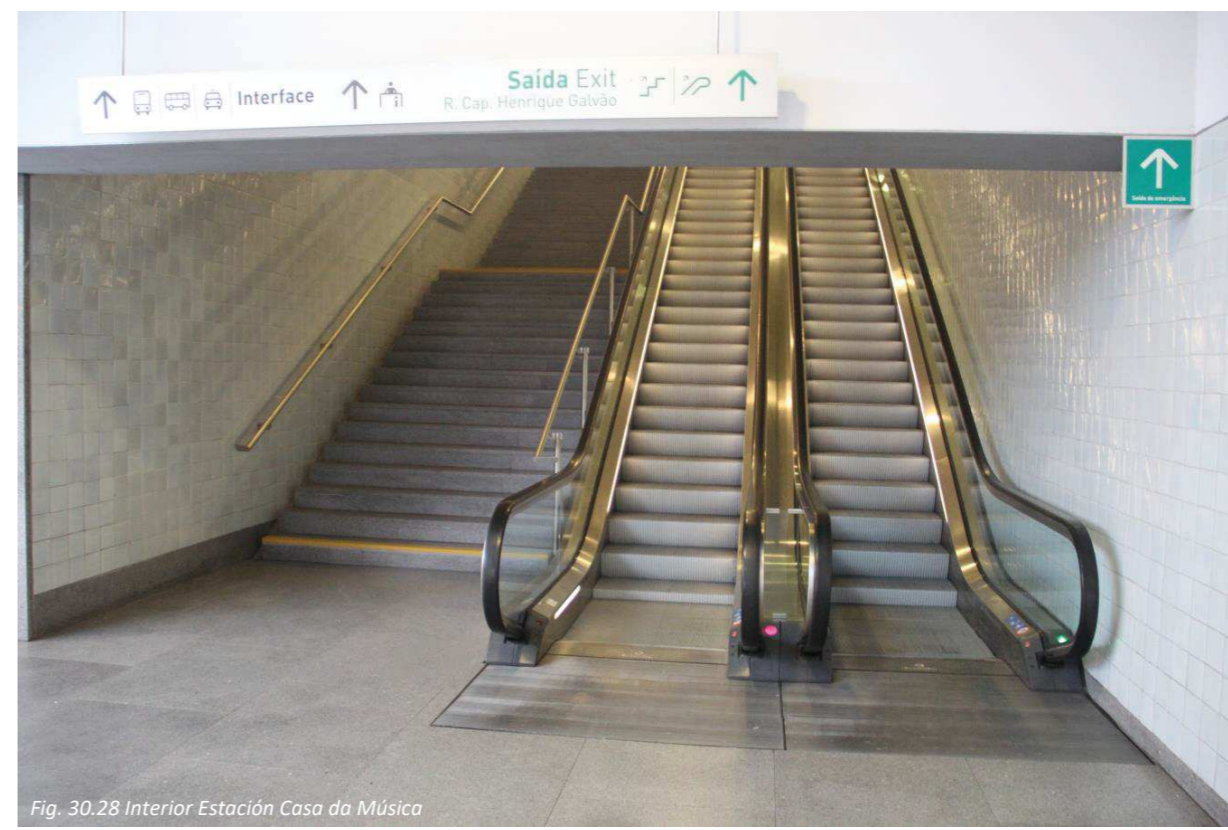


Fig. 30.28 Interior Estación Casa da Música

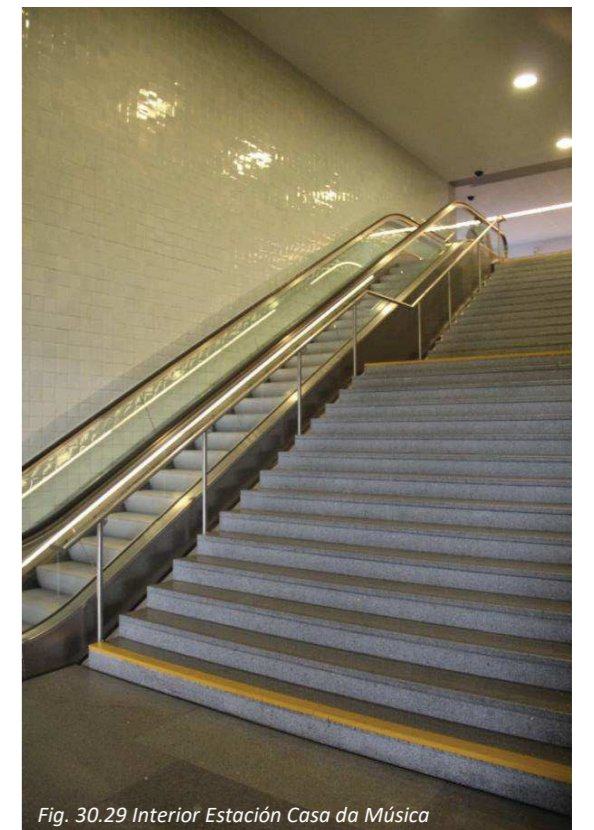


Fig. 30.29 Interior Estación Casa da Música



Fig. 31.1



Fig. 31.2



Fig. 31.3

“Silo Cultural” Norteshopping, Matosinhos

“Silo Cultural” Norteshopping

Fecha: 1998 – 1999
Tipología edificio: Centro comercial

Ubicación: Matosinhos
Observaciones: -

Posición: Interior +94.02 / 100.02
Desnivel: 6,00 m
Estructura: Metálica. Perfiles UPN
Escalones: 32. 8 por tramo

Plantas: 1
Barandilla: Si
Acabado: Madera
Huella y contrahuella: - y 0,187 m

El proyecto contiene una sala de exposiciones y un auditorio. El lugar de su construcción está predefinido, es el interior de un cilindro de hormigón, rodeado por una rampa helicoidal de acceso al garaje de la cubierta de un centro comercial. El proyecto se resuelve con un muro de hormigón en el interior del cilindro, de altura ligeramente mayor que las escaleras, apoyado en dos pequeños perfiles metálicos, y una escalera paralela a dicho muro. En el suelo de planta baja se colocan asientos para resolver el auditorio, mientras que las paredes y la planta superior sirven como espacio expositivo. La posición de muro y escalera distribuyen de forma muy sencilla los usos en el edificio, sin recurrir a más paredes verticales.

En cuanto a la escalera, permite subir una altura de 6 metros, sustentada por una estructura metálica, de 4 tramos. Su estructura se resuelve mediante una única zanca metálica por cada tramo, formada cada una de estas zancas por dos perfiles metálicos ligeramente separados apoyadas en un perfil metálico que se encuentra empotrado en el muro de hormigón. Una particularidad de esta escalera es el remate de todos los perfiles metálicos, ya que, en lugar de ser cortados en ángulo recto con su directriz principal, presentan un corte en ángulo. El acabado de los escalones es de madera, la misma madera que sirve de revestimiento al suelo de planta baja, y de la planta superior. Esta madera se apoya en chapas metálicas, que a su vez se apoyan en perfiles anclados a las zancas.

La barandilla rodea a la escalera en todos sus tramos, exceptuando en la pared y en el forjado, donde son estos elementos lo que protegen de la caída. Está construida con perfiles cuadrados y pintada en color grisáceo, y tiene un perfil a modo de pasamanos, y otro a una altura intermedia. Como montantes verticales, encontramos pocos; en dos de los descansillos, en el desembarco de la escalera en la planta superior, y uno inclinado en el inicio de la escalera. Estos se encuentran anclados a las zancas. Para asegurar la estabilidad de la barandilla, tiene, además de los montantes verticales, finas barras metálicas soldadas a la barandilla y a elementos rígidos, como las zancas o el forjado.

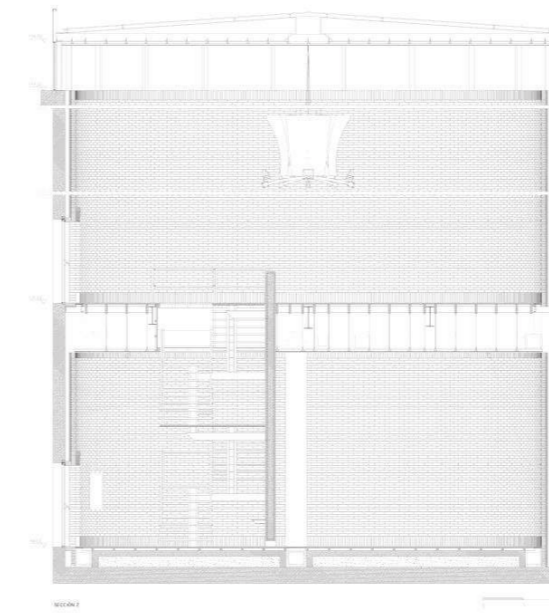


Fig. 31.4

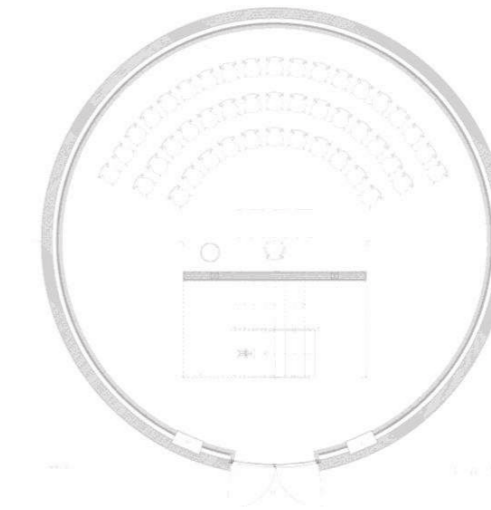


Fig. 31.5

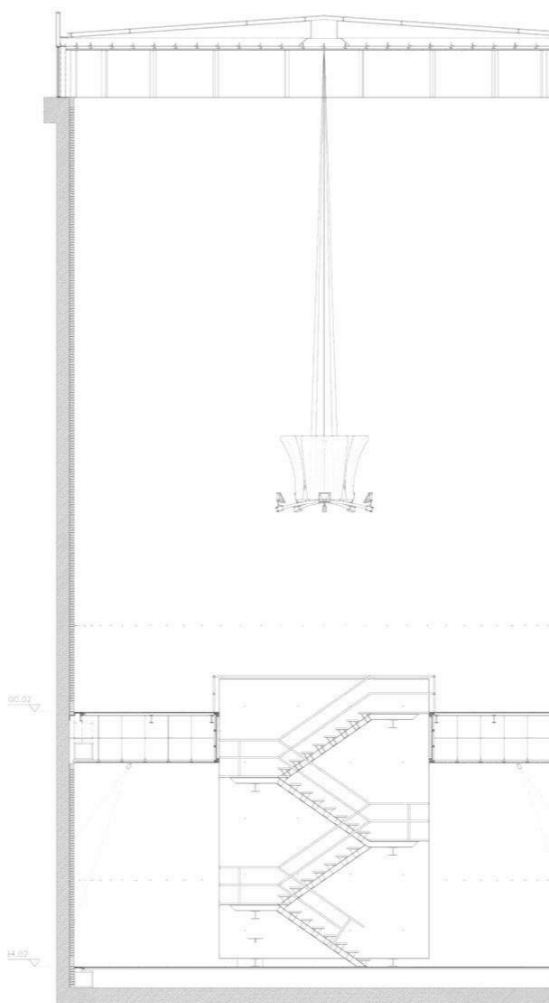


Fig. 31.8

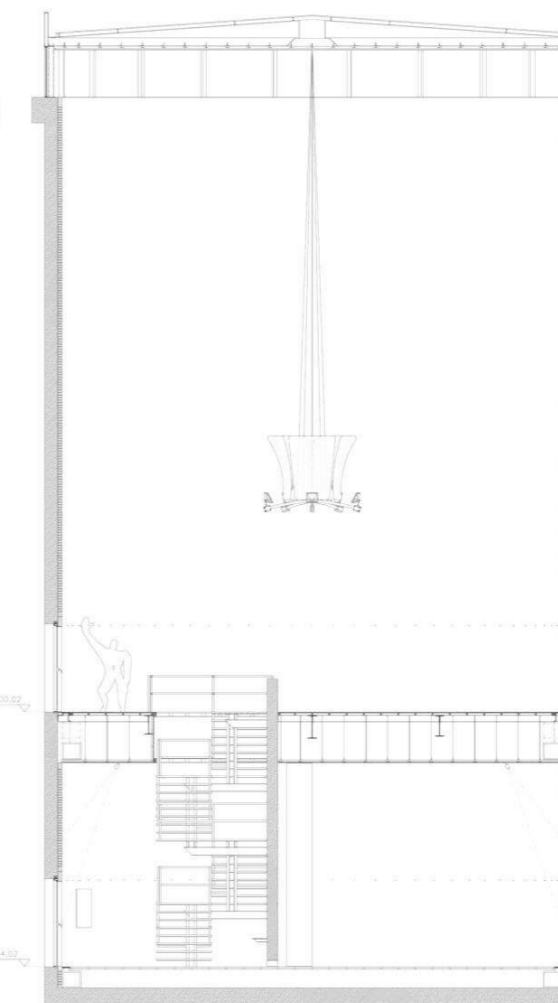


Fig. 31.6



Fig. 31.7



Fig. 31.9

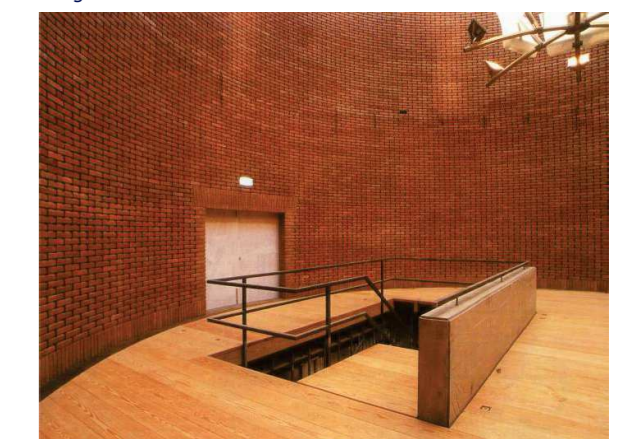


Fig. 31.10



Fig. 32.1



Fig. 32.2



Fig. 32.3

Casa del Cine Manoel de Oliveira, Oporto

Casa del Cine Manoel de Oliveira

Fecha: 1998 – 2002
Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Oporto
Observaciones: -

Posición: Interior (Residencia)
Desnivel: 11,09 m
Estructura: Metálica
Escalones: -

Plantas: 5
Barandilla: Si
Acabado: Madera
Huella y contrahuella: - y 0,173 m

Posición: Interior (Fundación)
Desnivel: 7,77 m
Estructura: Hormigón armado
Escalones: -

Plantas: 3
Barandilla: Si
Acabado: Piedra
Huella y contrahuella: - y 0,187 m (sótano) y 0,173

El proyecto consta de dos edificios, siendo el de mayor importancia un edificio construido para conmemorar la obra del cineasta portugués Manoel de Oliveira. El segundo edificio es la casa del cineasta citado. Mientras que el exterior de la vivienda destaca por su forma prismática, pureza geométrica, simplicidad; el otro edificio destaca por su complejidad formal, con dos grandes volúmenes a modo de mirador que emergen del volumen principal, de forma también irregular; además de destacar por su color notablemente oscuro. Ambos edificios se encuentran unidos por un sótano, desde el que parten las escaleras de los edificios.

En cuanto a las escaleras, en este proyecto hay tres núcleos importantes. Una gran escalera exterior, y un núcleo en cada edificio.

La escalera exterior, muy tendida, es de gran longitud y tiene un gran número de escalones, los cuales tienen pendiente, a modo de rampa⁶³. "Las escaleras lentamente en rampa que permiten, al norte, un acceso no condicionado al edificio, sirven como metáfora de la matriz popular y del génesis democrático del séotimo arte"⁶⁴. Esta escalera permite acceder desde la calle hasta el acceso al jardín que rodea a ambos edificios. Tiene unho trazado ligeramente curvo debido a que uno de los muros que rodea a la escalera tiene cierta curvatura. Y es que los escalones se encuentran entre dos muros, separados de ellos, sin embargo, por un hueco que permite correr el agua libremente por sus laterales. La sombra que este hueco crea a los laterales de los escalones crea un efecto de independencia de los muros laterales. El muro curvo, más próximo a la calle, actúa de antepecho para la escalera, mientras que el otro muro, aunque también tiene desnivel descendiente, tiene una pendiente mucho inferior, y actúa como contención de las tierras del jardín que tiene en su trasdós. Los escalones están revestidos de granito, siendo igual el despiece de los escalones cada dos escalones. Cada escalón tiene 6 grandes piezas de granito, de formas y tamaños diferentes.

Respecto a las escaleras de la vivienda, consta de 4 tramos. Las escaleras se organizan en un extremo de la vivienda, dejando un pasillo lateral y permitiendo a las estancias de la casa desarrollarse en el resto del espacio. Además, Se construyen junto al muro medianero "para liberar la mayor cantidad de fachada posible"⁶⁵. Los tres tramos superiores se encuentran junto a la pared medianera con la vivienda vecina, mientras que el más bajo de los tramos, tiene una posición diferente al resto, girada 180 grados. A pesar de tener una posición distinta, la escalera está ejecutada de la misma forma que las superiores. Es una escalera sin contrahuella, con única zanca metálica, perfil IPE, acabado de color gris, sobre el que se sueldan pequeños perfiles en T, soldados

a su vez a planchas metálicas, sobre las que se apoyan los escalones de madera. La viga metálica se encuentra articulada en su comienzo y en su final, gracias a las piezas que se empotran en los forjados. Es decir, la escalera tipo de Souto de Moura. La sensación de ligereza de la escalera se ve acrecentada por la barandilla. Esta parece flotar en el espacio junto a la escalera, debido a su esbeltez, y sobre todo, a la ausencia de elementos verticales en gran parte de los tramos. La barandilla, de base metálica, sirve de apoyo al pasamanos de madera, que ayuda a dar calidez al conjunto. Los encuentros entre tramos horizontal-inclinado o inclinado-inclinado, se resuelven mediante un tramo vertical de barandilla, que permite unir un tramo con otro, con un ligero desfase entre tramos. La barandilla se encuentra sujeta en los forjados y en algunos tramos en la zanca metálica de la escalera.

Las escaleras del edificio más icónico del conjunto son de hormigón armado, por lo que no se consigue la ligereza del caso anterior. Se encuentran encajadas entre paredes que no son paralelas, porque el ojo de la escalera tiene una apertura variable y el descansillo tiene forma irregular. El revestimiento de las escaleras es similar al del vestíbulo, y es mármol pulido gris⁶⁶, recubre tanto la huella como la contrahuella de cada escalón. Además, el grosor del material se puede observar en el perfil de la escalera, donde sobresale el material, enrasado en las partes de hormigón con enlucido blanco, por lo que el perfil va destacando el perímetro de la escalera. Como en otras ocasiones, el primer escalón sobresale de las paredes laterales, rechazando cualquier posible alineación, e incitando al usuario del edificio a ascender a través de ella. La barandilla, construida de la misma manera que la de la vivienda, con acabado en madera, solo existe en el centro de las escaleras, ya que en los laterales se encuentran las paredes. Al ser irregular el hueco de la escalera, la barandilla absorbe esta irregularidad gracias a los tramos horizontales situados en los descansillos y que permiten unir los tramos de barandilla. En la planta superior, la barandilla se extiende más allá de la escalera, llegando hasta el ascensor. Lo mismo ocurre en la planta inferior con la barandilla de las escaleras del auditorio; que se extienden más allá de la escalera, y recorre el mueble usado como recepción. Esta barandilla, además, es diferente a la anterior, ya que está formada por un perfil tubular de pequeño diámetro, con acabado metálico. Una gran pieza de mármol actúa como barandilla en la planta superior. Esta parece suspenderse en el aire, puesto que está ligeramente separada de la pared contigua.



Fig. 32.6

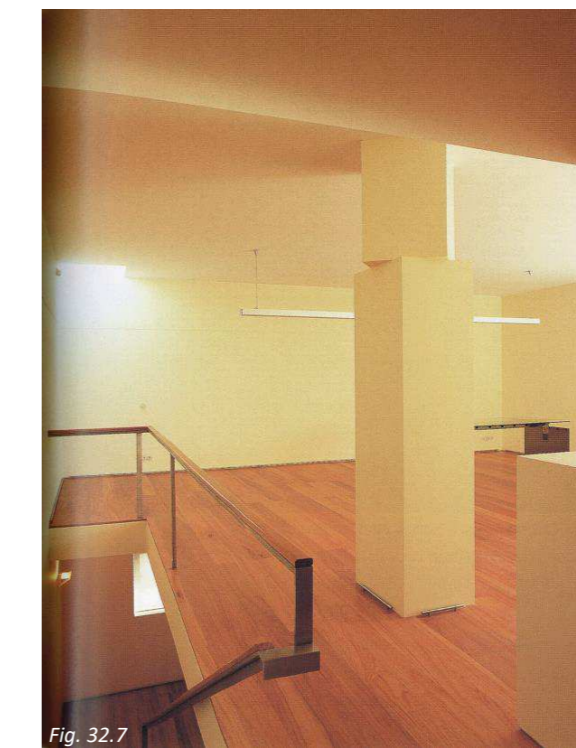


Fig. 32.7

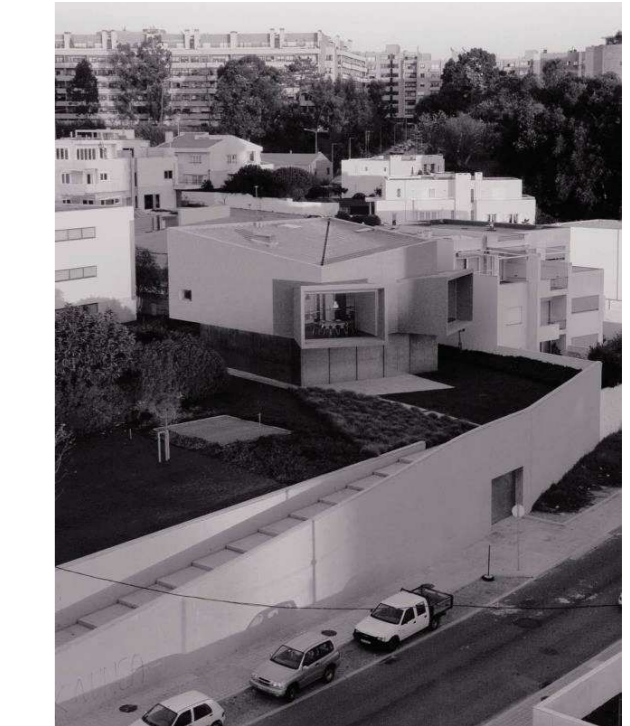


Fig. 32.4

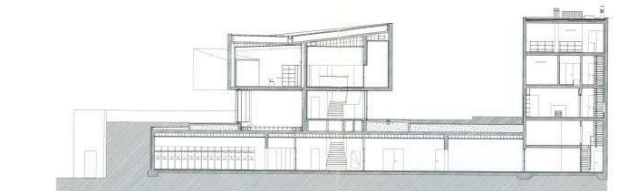


Fig. 32.5



Fig. 32.8



Fig. 33.1



Fig. 33.2

Casa D6-1. Intervención en la calle Padre Luis Cabral

Casa D6-1. Intervención en la calle Padre Luis Cabral en Oporto

Fecha: 1998 – 2002
Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Oporto
Observaciones: -

Posición: Interior
Desnivel: -
Estructura: Piedra
Escalones: 16

Plantas: 1
Barandilla: No
Acabado: Madera
Huella y contrahuella: -

Este proyecto consiste en la reforma en una vivienda en Oporto. La documentación acerca de esta obra es escasa. La escalera sigue algunas de las características típicas de su obra, como la falta de barandilla, el pavimento de la escalera enrasado con el paramento vertical, destacando el perfil de la escalera, la localización de un lucernario sobre el hueco de la escalera. Como singularidad de este proyecto se podría mencionar el hueco de la escalera, con forma curva, como el tabique que discurre junto a él.

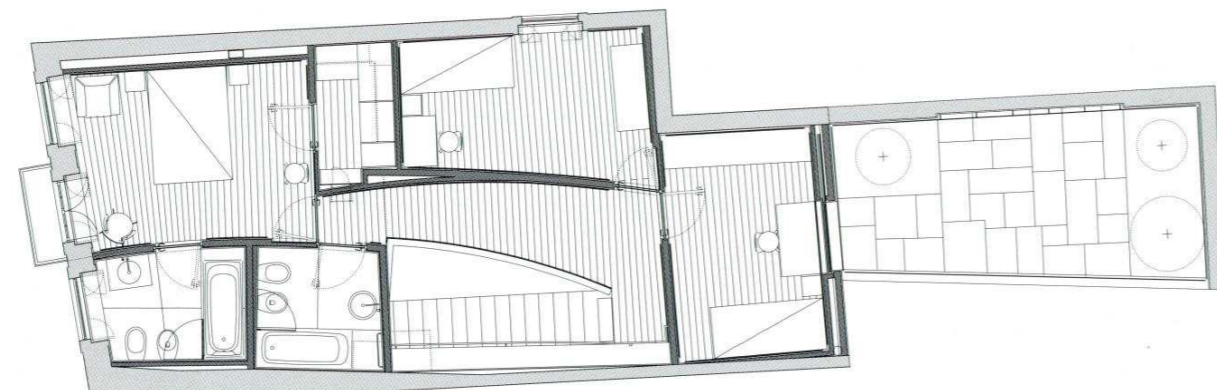


Fig. 33.3 Planta

Casa D6-2. Intervención en la calle Padre Luis Cabral

Casa D6-1. Intervención en la calle Padre Luis Cabral en Oporto

Fecha: 2001 – 2005
Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Oporto
Observaciones: -

Posición: Interior + 0.385 / 3.160
Desnivel: 2,775 m
Estructura: Piedra
Escalones: 14

Plantas: 1
Barandilla: Si
Acabado: Mármol
Huella y contrahuella: 0,265 y 0,20 (7 primeros escalones) y 0,195 (7 últimos escalones) m

En este caso, el proyecto consiste en una reforma de una vivienda y una ampliación, puesto que originalmente apenas tenía una planta. Esta nueva planta obliga a crear una nueva escalera. Es una escalera construida sobre una losa de hormigón armado, y revestida en mármol. Recuerda a la escalera que ya había hecho Souto de Moura en una reforma en Foz en el año 1988, puesto que comparten algunas características, como el acabado en mármol, que se extiende por la pared e incluye a la chimenea, la inexistencia de barandilla en su cara exterior, lo que provoca contacto muy directo con el espacio anexo, que en ambos casos es el salón, el hecho de que se necesite algún peldaño más para llegar al espacio principal. En este caso, la curvatura de la pared no aparece, y es el rigor geométrico el que domina la estancia. Tiene otras características tipo de las escaleras de Souto de Moura, como son el pasamanos de pletina de acero inoxidable con acabado madera, que es la única protección contra las caídas, el lucernario que ilumina el hueco de la escalera y la pieza de mármol que se encuentra en la parte superior de la escalera.

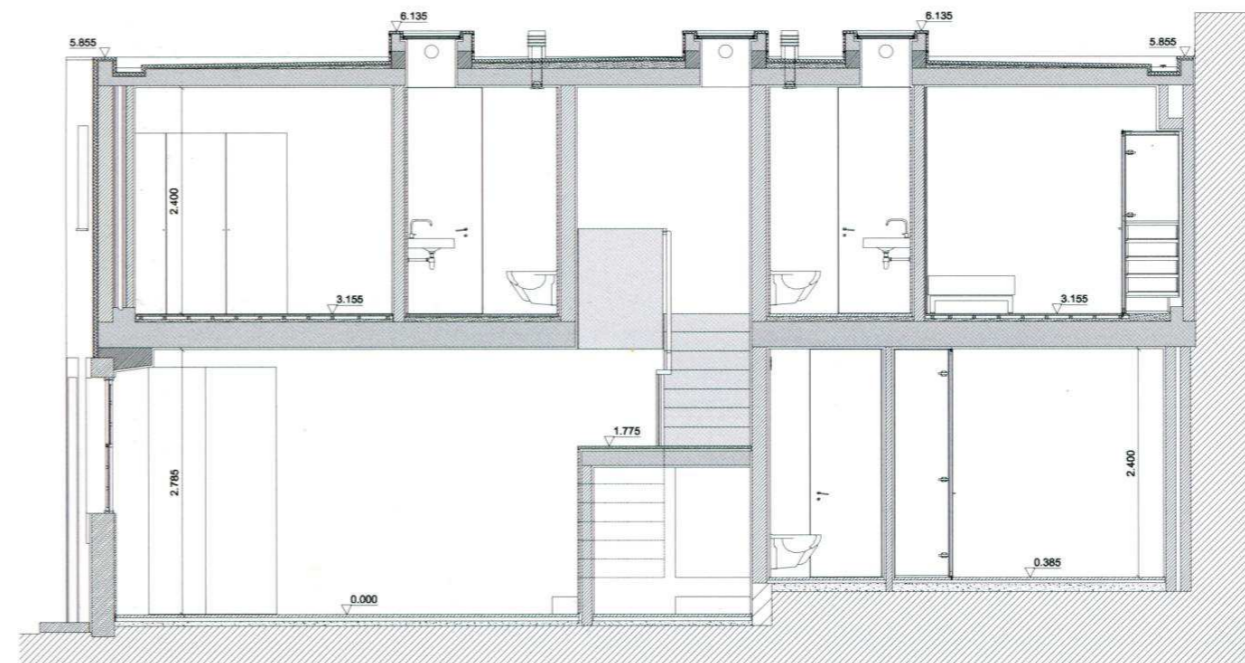


Fig. 34.2



Fig. 34.1

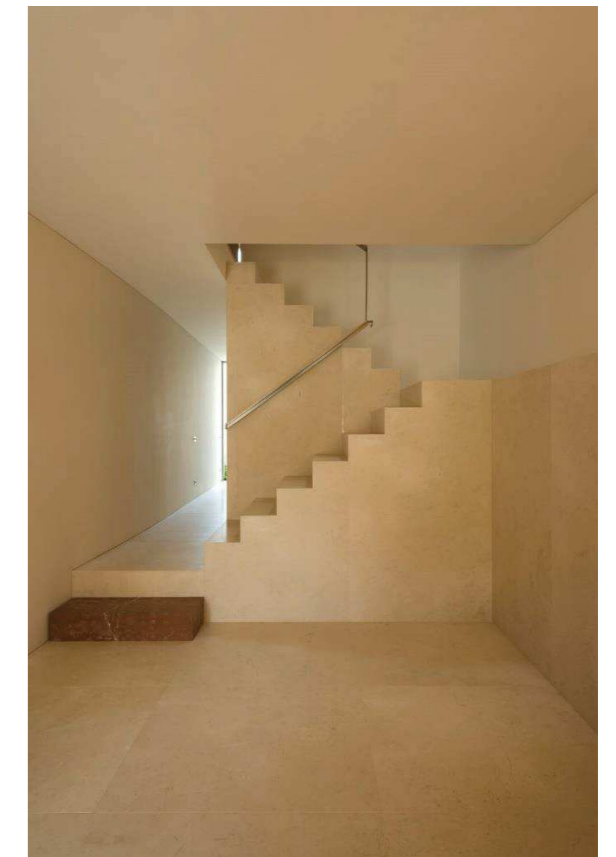


Fig. 34.3



Fig. 34.4



Fig. 34.5

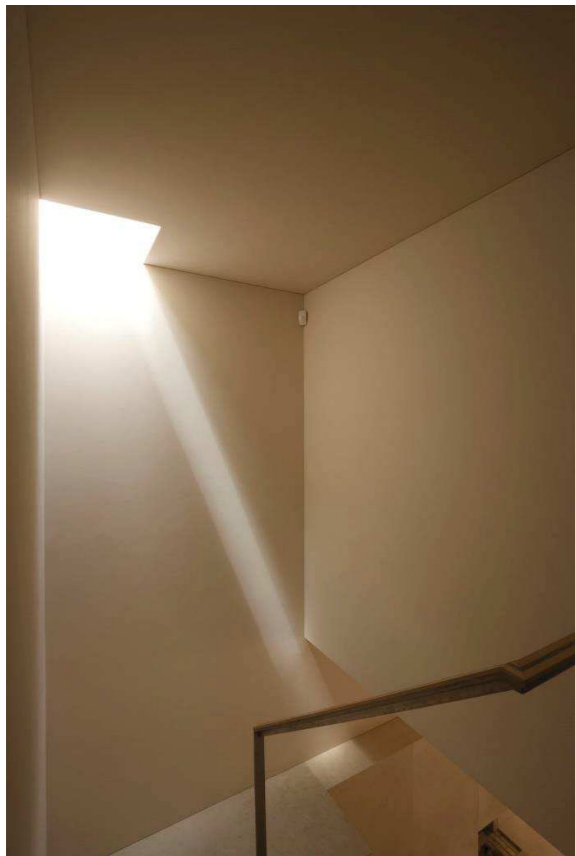


Fig. 34.6

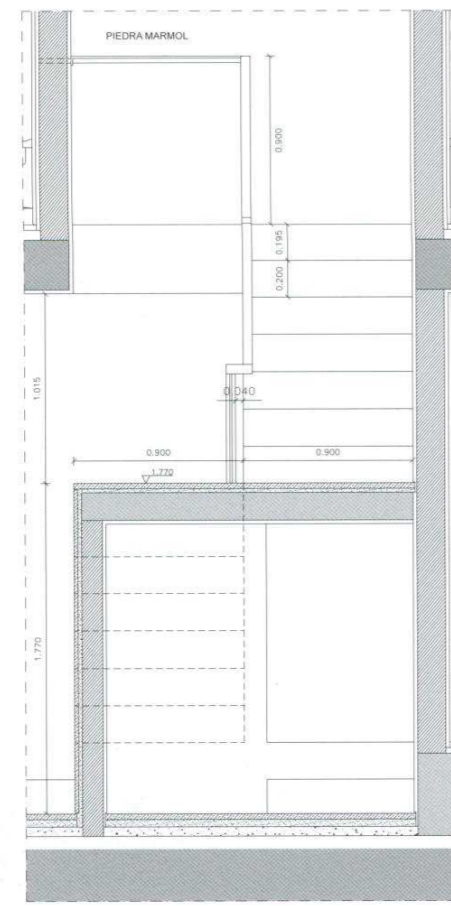
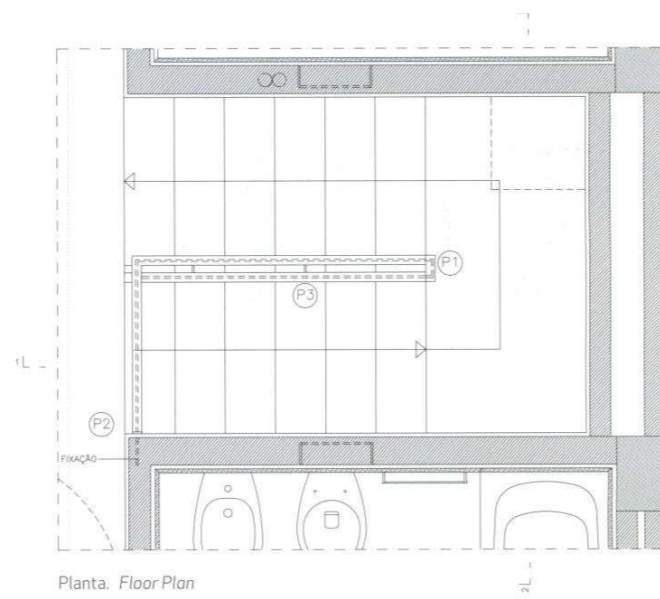
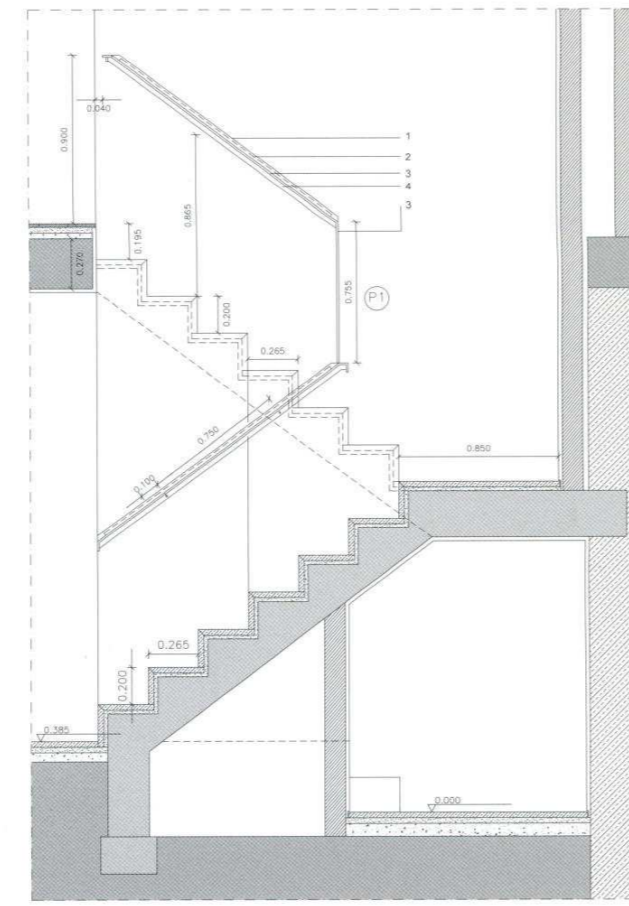


Fig. 34.7 Sección escalera



Sección 1, Section 1

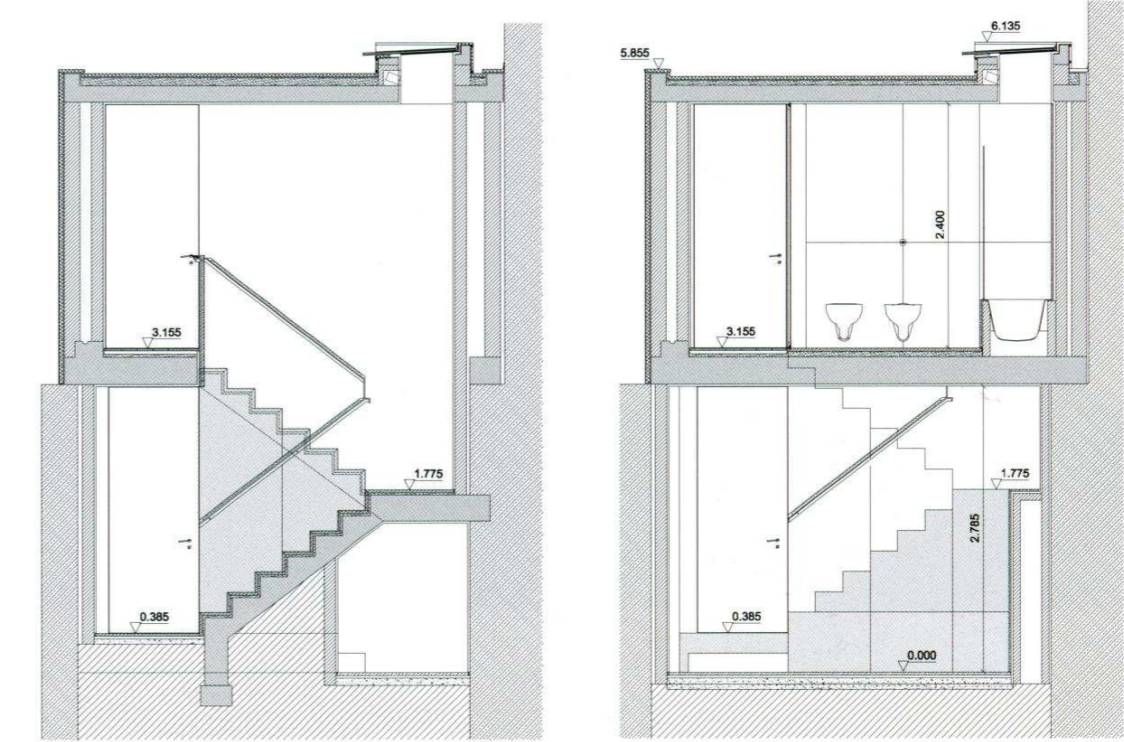


Fig. 34.8 Sección escalera

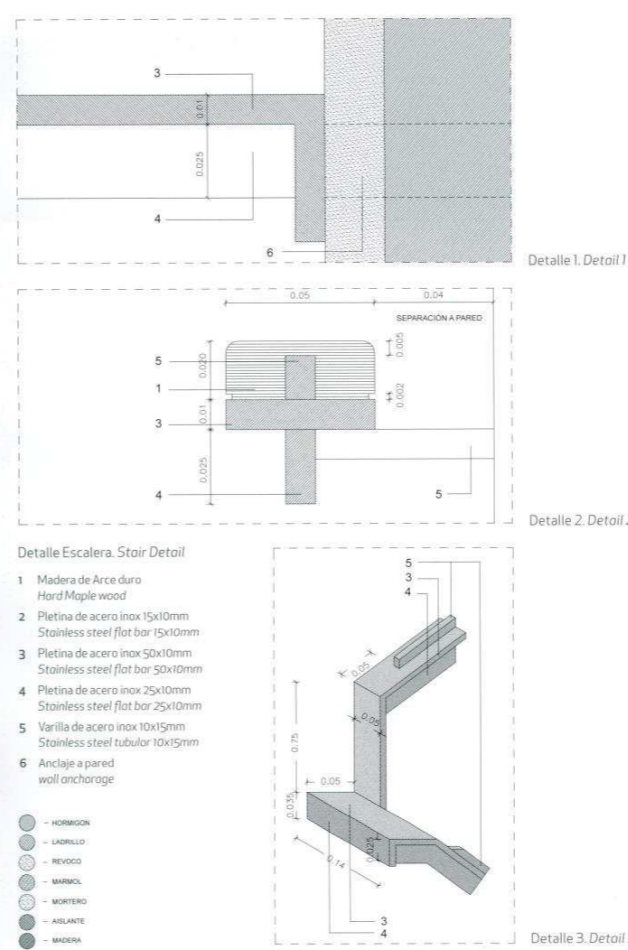
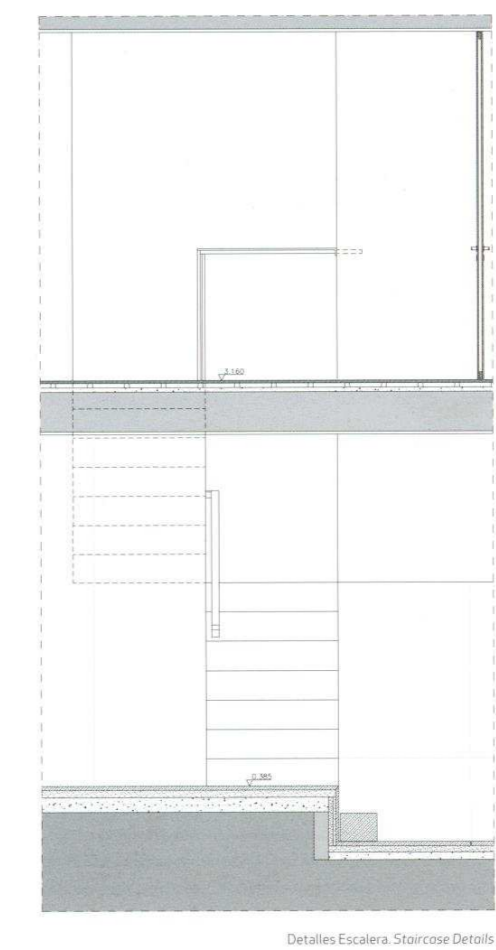


Fig. 34.9 Detalle pasamanos



Detalles Escalera, Staircase Details



Fig. 35.1

Estadio Municipal de Braga

Estadio Municipal de Braga

Fecha: 2000 - 2003

Tipología edificio: Estadio de fútbol

Ubicación: Braga

Observaciones: -

Escalera tipo de bancada exenta*

Posición: Exterior +112.11 / 116.70

Desnivel: 4,59 m

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 26

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Hormigón armado

Huella y contrahuella: 0,30 y 0,176 m

El estadio de Braga constituye uno de los proyectos de mayor monumentalidad, singularidad y complejidad de la obra de Souto de Moura. Es un proyecto con infinitos detalles y elementos a destacar, pero en este trabajo nos centraremos en las escaleras. Una de las singularidades que afecta a estos elementos es que, al estar construido sobre una zona excavada, los planos no podían ser definitivos antes de la obra, sino que durante su ejecución se iba reajustando ligeramente las formas y detalles del estadio. Otra de las singularidades que afectan a las escaleras es la configuración en cuanto a las gradas, ya que solo tiene gradas laterales, prescindiendo de las que se encuentran tras las porterías. Esto hace que las escaleras y todos los núcleos de comunicación se encuentren en estos laterales. Pero cada uno de los dos lados del estadio es diferente. Mientras una grada está construida contra la roca excavada, la otra grada se encuentra sustentada por 16 pantallas de hormigón. Esto obliga a que las escaleras sean diferentes. *“El atractivo del estadio (...) reside en el áspero contrapunto entre la imagen del granito fracturado de la antigua cantera abandonada (...), confrontada al ritmo geométrico de las poderosas hojas de hormigón que dan soporte a graderío y cubierta, y sobre las que parecen cristalizar las losas plegadas que materializan tanto escaleras como plataformas de comunicación del graderío de levante.”*⁶⁷

*“Es, precisamente, este contraste entre la geometría de la estructura de hormigón de un lado, y la aspereza de la cantera de granito por otro, la que dota a la construcción de su atractiva monumentalidad”*⁶⁸

*“Dentro de la tribuna exenta, los recorridos se desarrollan entre los grandes círculos con los que se ha perforado la secuencia rítmica de pantallas de hormigón, y que permiten tanto la circulación horizontal como aligerar el peso de la construcción. Las escaleras se intercalan entre estos círculos en un movimiento diagonal ascendente que reproduce el perfil de las pantallas; en las gradas opuestas, al contrario, se apiñan en el testero a escasos metros de la roca desnuda”*⁶⁹. La idea inicial era que estos huecos que atraviesan las pantallas fueran rectangulares, como se puede apreciar en algunos bocetos iniciales. Finalmente, los problemas estructurales que provocaba esta geometría, unido a los beneficios que aporta el círculo, provocó el cambio de rectángulo a círculo, que es la forma que actualmente cruza a través de las pantallas.

“La estética resulta del riguroso, exigente y estimulante diálogo entre los requisitos (arqui)tectónicos y los técnicos. Sólo cuando se alcanza su satisfacción simultánea fundida en un poderoso objeto único cristaliza la solución. Revisando documentación sobre el proyecto del estadio se comprueba esta afirmación con facilidad en múltiples ocasiones. La evolución en el trazado de las escaleras que remontan las hojas de soporte del graderío este, en las que uno de los tiros se exhibe



Fig. 35.2



Fig. 35.3

*completamente en la cara norte del estadio es una de tales ocasiones. La solución definitiva es la más elegante de las varias versiones conocidas”*⁷⁰

Así, al subir por las escaleras, en las gradas exentas, los límites más cercanos los marcan las pantallas laterales que acompañan a todas las escaleras, mientras que en la grada contraria, los límites están marcados por la roca excavada y la losa inclinada de la grada. Así, en este último lado, la sensación es de pesadez, debido a la cantidad de pilares sustentando la losa, las articulaciones metálicas en la cabeza de los pilares, las zapatas de los pilares y la presencia de la roca. En cambio, el lado contrario parece ser notablemente más ligero, debido a los grandes huecos en los muros de hormigón y a que las escaleras se encuentran al aire libre.

El punto conflictivo de las escaleras de este proyecto se encontraba en la bancada exenta, y se trataba de la búsqueda de unos encuentros concretos, consistía en que la línea en la que cambia la inclinación de la losa de escalera de inclinada a plana debía coincidir con la línea exterior de cada pantalla (Información extraída de conversación con Meri de la Maza, Ricardo, 2018). De esta forma, durante la fase de definición y cálculo de la inclinación de las pantallas de hormigón se buscaba la forma y ángulo más adecuados para las pantallas, y las escaleras iban variando en longitud, altura, número de escalones... Así, una vez fijada la geometría de las pantallas se cuadró la geometría de las escaleras. Al observar este punto, la precisión en la ejecución hace pensar en la calidad del proyecto, la supervisión que se hizo y la precisión de la empresa constructora.

Constructivamente, todas las escaleras mencionadas están construidas con hormigón armado, siendo su acabado el propio material. En cada tramo, los escalones no ocupan el ancho total, sino que hay varios centímetros donde solo se ve la losa inclinada, sin escalones, simulando ser el apoyo de los escalones, aunque en realidad la construcción fue conjunta. A pesar de estar construidas en el mismo material, hay una diferencia estructural importante entre ellas. Mientras las escaleras del lado exento transmiten sus cargas a través de los muros laterales, a los que están unidos en casi toda la extensión de la escalera, en el lado excavado, las escaleras se encuentran apoyadas en una subestructura metálica que transmite las cargas a los pilares de hormigón. Esta subestructura consta de dos articulaciones unidas a los pilares, un perfil circular horizontal anclado a las articulaciones, y un perfil de sección singular, con base en forma semicircular y cabeza en forma de T, con numerosas cartelas sujetando las alas de la T. Sobre esta estructura se apoyan los descansillos de estas escaleras. Son escaleras de tres tramos por planta, por lo que la presencia de la estructura metálica es notable. En los tramos superiores, las escaleras se van acercando a la zona excavada, y comienzan a apoyarse en los muros que parecen emerger de las rocas en dirección perpendicular a ellas.

El edificio acoge unos 30.000 espectadores, que acceden a las gradas a través de las escaleras y ascensores de la cada lateral del campo. En el lado exento hay siete núcleos de escalera, mientras que en el lado contrario hay seis. Este lado incluye además un acceso por su parte superior, para el acceso a tribuna, y consta de 8 escaleras, que se alternan con patios en los que la roca excavada es la protagonista. Estas escaleras dan acceso al pasillo superior de este lado de la grada, que permite acceder a los asientos de tribuna. La plaza que permite el acceso a la tribuna es la que marcaba la altura máxima del estadio, aunque hubo propuestas iniciales en las que el estadio sobresalía de esta cota. Para acceder al estadio desde el aparcamiento situado junto a la grada exenta hay un sistema de rampas que permite distribuir a los aficionados. Se alternan rampas con pendiente ascendente y descendente, donde las primeras llevan al público hasta el inicio de las escaleras de este lado de la grada, y las segundas llevan a unas escaleras que permiten pasar por una sala bajo el campo de fútbol, para llevar al público a la grada contraria.

En el lado exento, es destacable, por su posición extrema y su diferenciación respecto a las demás, la escalera norte, la primera que se ve al mirar el estadio, ya que solo tiene una pared de



Fig. 35.4



Fig. 35.5 Cimentación excavada en la roca



Fig. 35.6 Soporte escaleras



Fig. 35.7 Escalera superior



Fig. 35.8



Fig. 35.9



Fig. 35.10

apoyo. Esta aparente escalera no lo es en realidad, ya que no tiene peldaños, sino que solo está la losa. Esto se debe a una cuestión de evacuación de incendios. El posible mal entendimiento de cuál es la escalera más adecuada para evacuar parte de la grada provocó que se decidiese cerrar esta escalera, y que la gente saliese por la escalera que tiene a su lado, donde las posibles equivocaciones iban a ser menores.

La barandilla metálica usada en el estadio es la misma en todo el proyecto. Consta de una base de anclaje cuadrada con cuatro tornillos, una estructura con perfiles rectangulares, que forma un montante por cada base de anclaje, un pasamanos, y otro perfil paralelo al pasamanos, separado unos centímetros del suelo; y perfiles circulares de pequeño diámetro, que se suceden en posición vertical, aportando la verdadera seguridad a la barandilla.

En el proyecto se pueden observar otras escaleras de menor importancia, como la que permite bajar a los banquillos, ligeramente enterrados, y que se encuentran revestidas de césped artificial para dar continuidad al revestimiento del campo de juego. Otra escalera es la que permite subir a través de la grada, y no por su parte posterior, como las anteriormente explicadas. Son piezas de hormigón prefabricadas, colocadas en los pasillos creados junto a las butacas y que permiten reducir la diferencia de altura entre butacas a la mitad, allí donde no hay butaca, creándose la escalera. La última de las escaleras se ubica en la montaña, detrás de una de las porterías, y su explicación es que es una de las escaleras usadas para pasar de uno de los lados de las gradas a otros, pero al estar en un terreno escarpado, es necesaria la escalera en algún tramo.

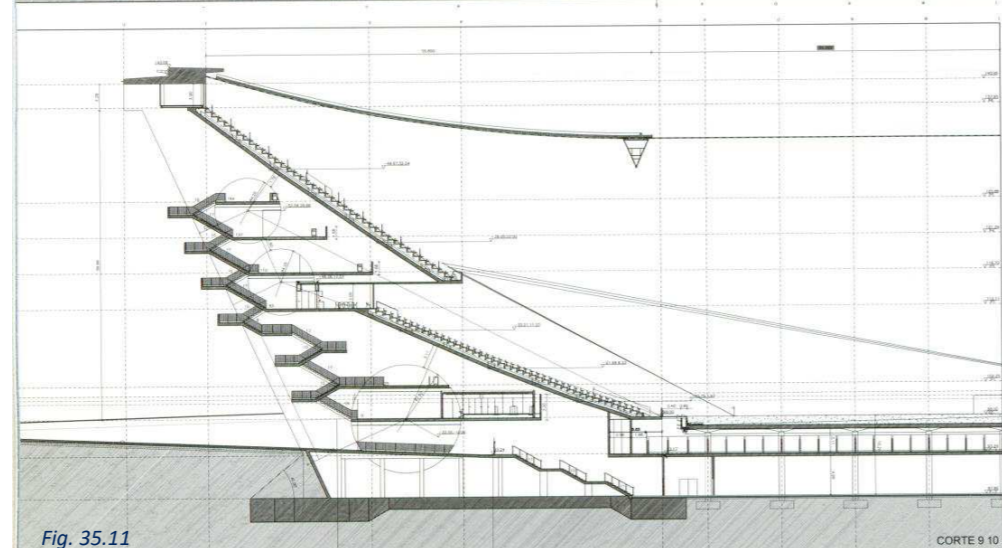
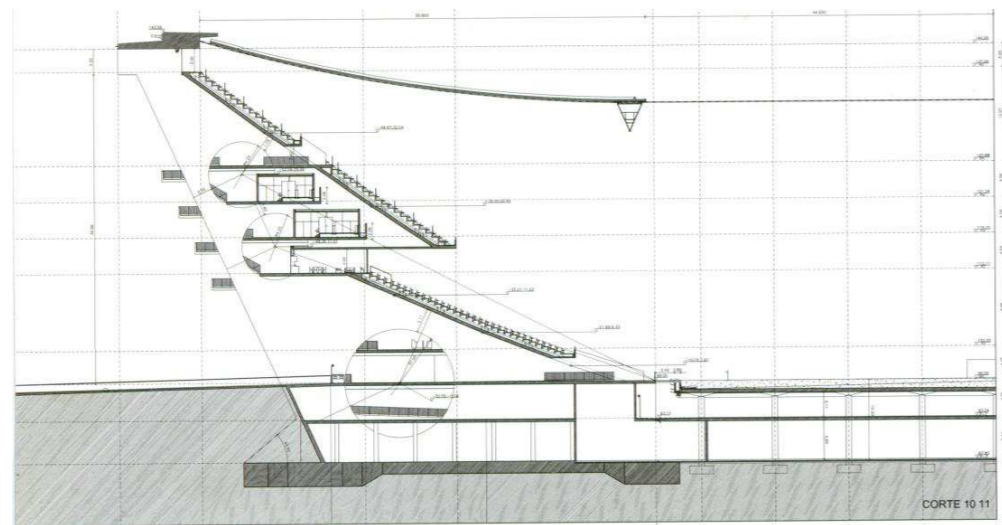


Fig. 35.11



Fig. 35.12

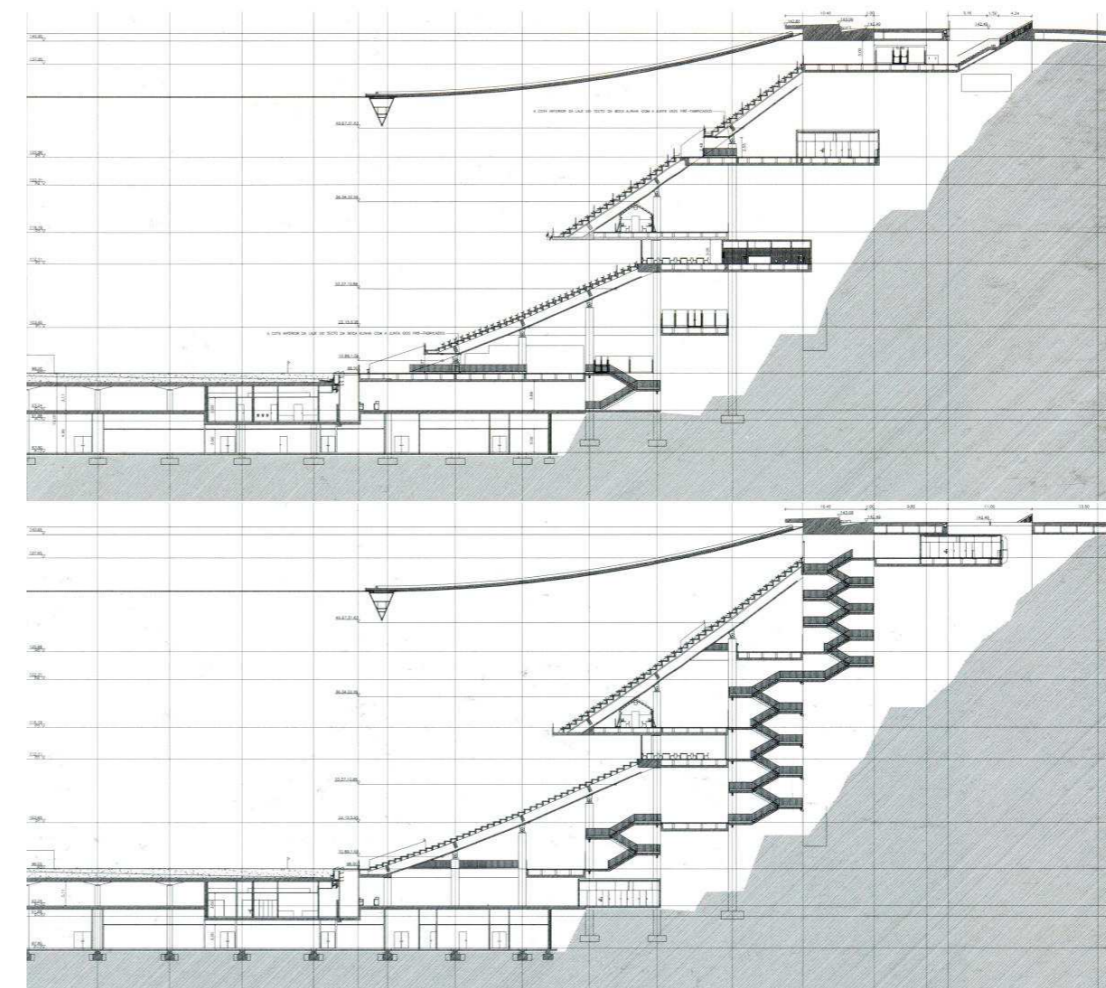


Fig. 35.16



Fig. 35.13 Escalera en la ladera

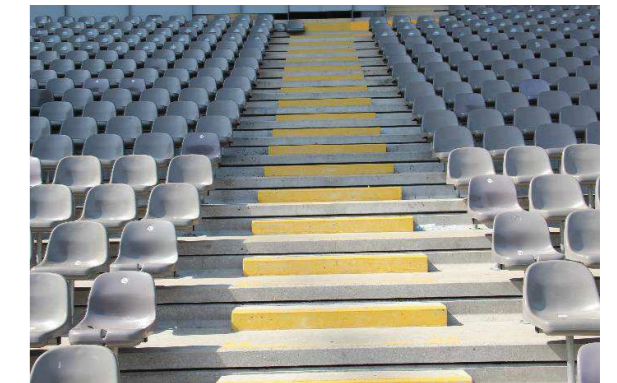


Fig. 35.14 Escalera gradas



Fig. 35.15 Escalones banquillo

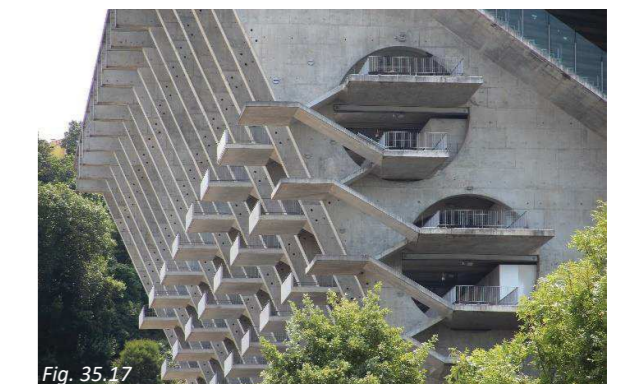
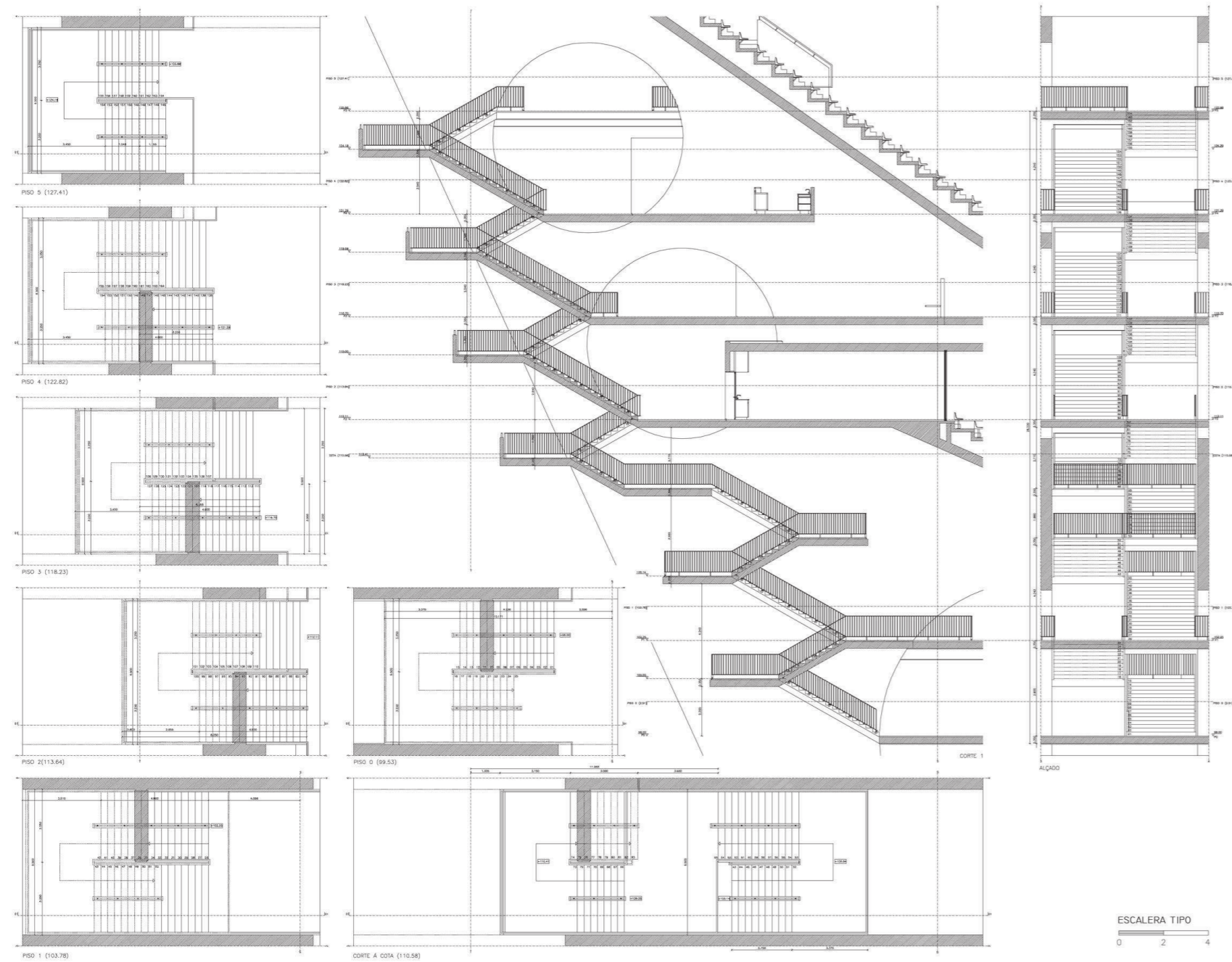


Fig. 35.17



Pabellón Multiusos en Viana do Castelo

Pabellón Multiusos en Viana do Castelo

Fecha: 2000 - 2013

Tipología edificio: Pabellón Multiusos

Ubicación: Viana do Castelo

Observaciones: -

Posición: Interior

Desnivel: -

Estructura: Metálica

Escalones: 22 por planta

Plantas: 2

Barandilla: Si

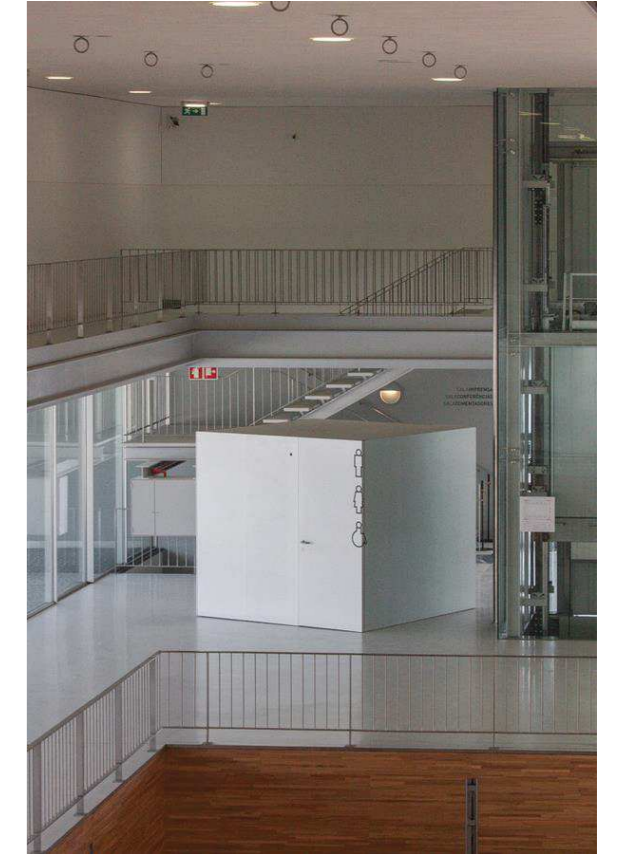
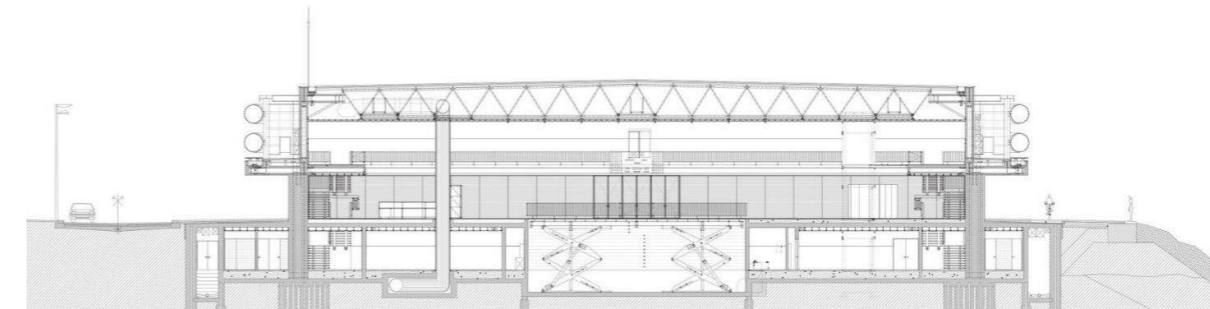
Acabado: -

Huella y contrahuella: -

Este edificio es un pabellón en el que se celebrarán actividades de todo tipo: deportivas, teatrales, musicales... Se encuentra en la desembocadura del río Lima, junto a una biblioteca de Siza y un centro de ocio de Fernando Tavora. Se buscó en él una estética naval, y se consiguió algo parecido al Pompidou, con la misma estética de la máquina. *"En el perímetro puse todas las máquinas, que coinciden con la cubierta. Si uno se fija bien es todo falso"*⁷¹

En cuanto a su distribución, el edificio consta de tres plantas, con una de ellas enterrada, para permitir a la pista central tener la altura necesaria. La planta baja se construyó con la intención de ser toda de vidrio, una planta transparente a través de la cual mirar. Esto se consiguió construyendo una mesa, con cuatro patas en los extremos. En estos extremos se localizan también las escaleras, junto a estas "patas". La planta baja es más pequeña que las dos restantes, debido a que los vidrios no se encuentran alineados con la fachada. De esta manera, las escaleras se encuentran en las cuatro esquinas de esta planta, pero no es una posición extrema en las otras plantas.

Es una variación de la escalera tipo. Es una escalera de ida y vuelta, y tiene dos zancas metálicas por tramo. Estas zancas se anclan al forjado, y el descansillo se apoya en dos perfiles que se encuentran empotrados en la pared lateral de hormigón. De estos perfiles cuelgan también elementos de protección contra incendios. En el tramo junto a la pared hay un pasamanos, y en el resto de escalera hay una barandilla con gran número de montantes.



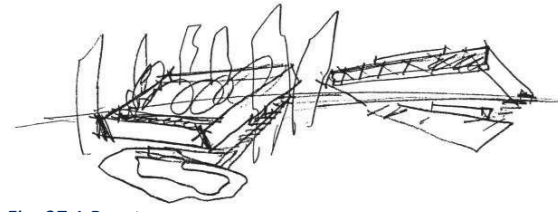


Fig. 37.1 Boceto



Fig. 37.2



Fig. 37.3



Fig. 37.4

Dos viviendas unifamiliares en Ponte de Lima

Dos viviendas unifamiliares en Ponte de Lima

Fecha: 2001 - 2003

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Exterior Casa Horizontal. (Sin piscina)

Posición: Exterior +119.72 / 125.64

Desnivel: 5,92 m

Estructura: -

Escalones: 32

Exterior Casa Inclinada. (Sin piscina)

Posición: Exterior +114.17 / 123.35

Desnivel: 9,18 m

Estructura: -

Escalones: 49

Interior Casa Inclinada

Posición: Interior +117.49 / 120.23

Desnivel: 2,74 m

Estructura: Piedra

Escalones: 16

Ubicación: Ponte de Lima

Observaciones: -

Plantas: -

Barandilla: No

Acabado: Piedra

Huella y contrahuella: - y 0,185 m

Plantas: -

Barandilla: No

Acabado: Piedra

Huella y contrahuella: - y 0,187 m

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Piedra

Huella y contrahuella: - y 0,17 m

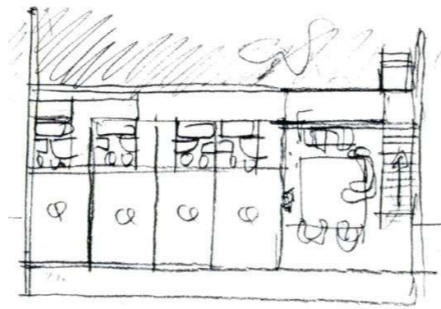


Fig. 37.5



Fig. 37.6 Escalera interior

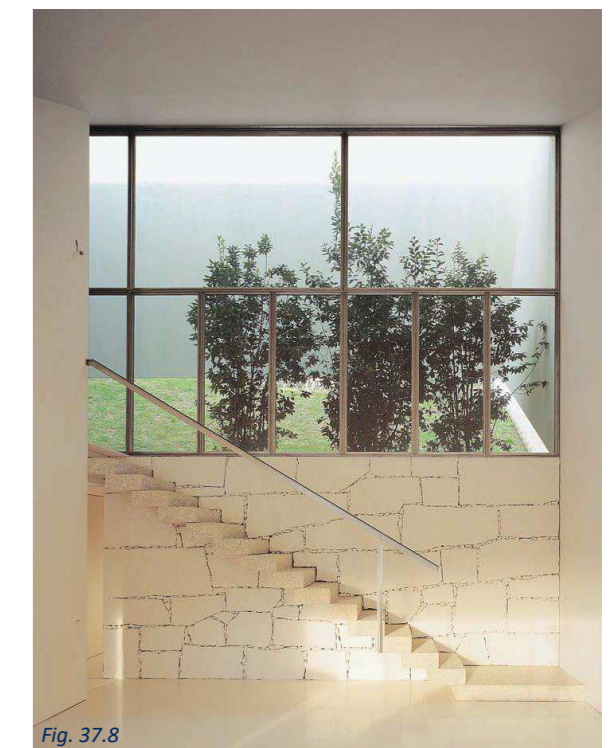


Fig. 37.8

El proyecto agrupa a dos viviendas unifamiliares con el mismo programa, 4 habitaciones, y un espacio exterior con piscina. "Dos cajas de hormigón casi idénticas se enfrentan a un terreno en pendiente con estrategias opuestas: la "casa horizontal" vuela sobre la ladera, mientras que la "casa inclinada" se adapta a la topografía del solar inclinado su perfil" ⁷². Las viviendas tienen su acceso por la parte trasera, la zona de mayor cota, mientras que la piscina se encuentra en su parte delantera, donde la cota es menor.

El proyecto incluye tres escaleras, dos exteriores y una interior. Las escaleras exteriores sirven para comunicar el acceso a la parcela con la piscina. Se sitúan paralelas a cada una de las viviendas, al límite con sus muros laterales. En el recorrido de las escaleras, desviados ligeramente de él, se encuentran los accesos a las viviendas. En ambas escaleras, hay cuatro tramos, tres de ellos al aire libre sin límites laterales, y uno de ellos entre paredes, para dar acceso a la parte inferior de la piscina, donde se encuentran instalaciones y baños. Todos los tramos se encuentran alineados, paralelos todos ellos a cada una de las viviendas, excepto el tramo inferior de la casa horizontal, que se desalinea respecto a los tramos superiores, aunque al estar ocultas entre paredes, las escaleras no pierden la sensación de linealidad. En el caso de la vivienda inclinada, las escaleras tienen mayor longitud, y salvan un mayor desnivel, por lo que el número de escalones es considerablemente superior. La anchura de las escaleras se mantiene constante en toda su longitud, excepto en los tramos inferiores, donde es más estrecha, salvo los dos primeros escalones de las escaleras de la casa horizontal, que se extienden hasta el límite de la plataforma que acoge a la piscina. Las escaleras no tienen barandilla en ninguno de los tramos. Constructivamente, las escaleras están formadas por escalones de granito prismáticos, solapados mínimamente entre ellos. Sobresalen ligeramente del terreno y tienen un soporte rígido bajo ellos.

En cuanto a la escalera interior, se encuentra en la vivienda inclinada, ya que, debido a su forma exterior, el interior se divide en dos plantas, comunicadas por estas escaleras. Se ubica en el salón, en un espacio a doble altura, y empotrada en la pared que contiene el terreno. Está formada por escalones volados, similares a los exteriores, ya que son piezas prismáticas de granito,

solapadas ligeramente. La pared en la que se empotra tiene un revestimiento de sillares con piedras de menor tamaño en sus juntas, todo ello pintado de blanco. Estas escaleras son similares a las que se encuentran en el monasterio de Santa María do Bouro, adosadas a las paredes que contienen la tierra de los distintos jardines del conjunto, y que dan acceso a la pista de tenis. El primer escalón, es esta escalera, ocupa el espacio que queda entre el segundo escalón y la pared, es decir, es bastante más grande que el resto de los escalones. La barandilla que protege de la caída se encuentra solo a un lado, puesto que al otro está la pared. Esta barandilla está formada por un perfil en T, y apenas tiene un montante vertical como soporte del pasamanos, anclada en el cuarto escalón.

Ya en los esbozos iniciales de Souto de Moura se puede apreciar la posición que ocupan las escaleras respecto a las casas y la intención de ser escaleras de varios tramos. La escalera interior tuvo variaciones a lo largo del proyecto. Se puede observar en planos y dibujos de proyecto como esta escalera ocupó otra posición diferente de la actual, perpendicular a ella y apoyada en el muro testero de la vivienda ⁷³. Además, se consideró realizar esta escalera con estructura metálica, aunque finalmente se desestimó ⁷⁴.

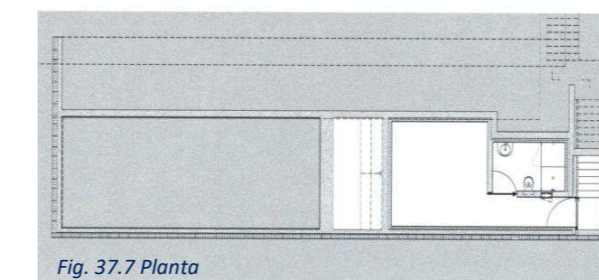
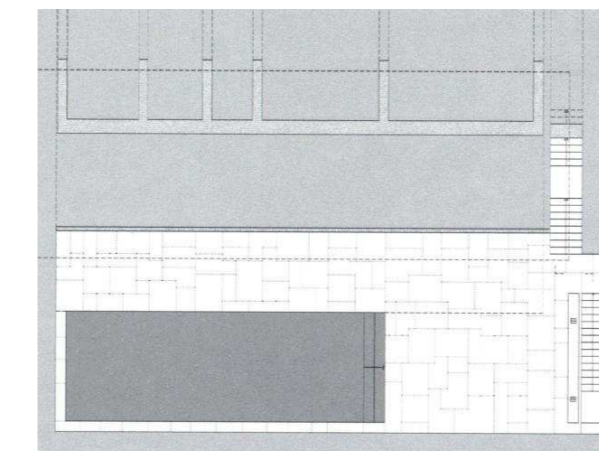


Fig. 37.7 Planta

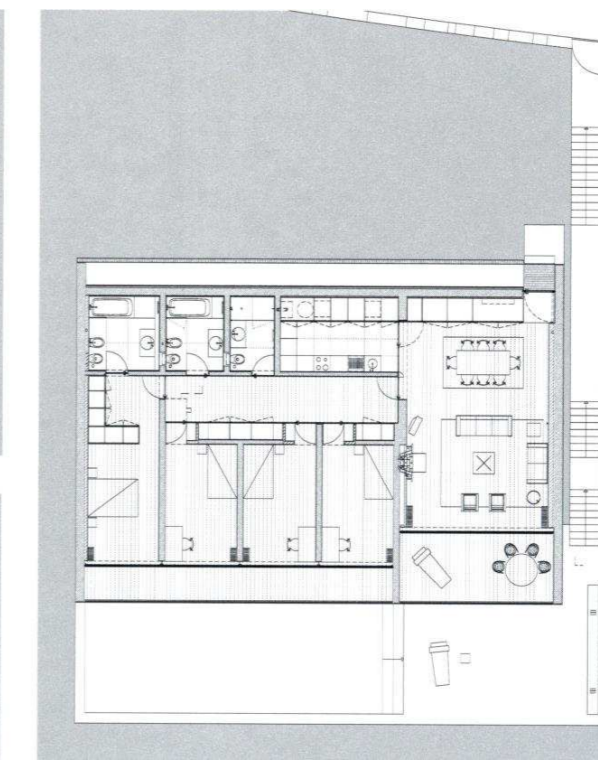




Fig. 38.1



Fig. 38.2

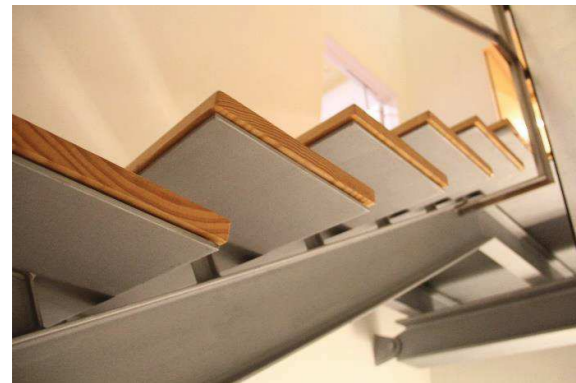


Fig. 38.3 Detalle escalones

Centro de Arte Contemporáneo de Braganza

Centro de Arte Contemporáneo de Braganza

Fecha: 2002 - 2008

Tipología edificio: Museo

Ubicación: Braganza

Observaciones: -

Zona rehabilitada

Posición: Interior +100.00 / 104.185

Desnivel: 4,185

Estructura: Metálica

Escalones: 24

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: - y 0,174 m

Zona nueva

Posición: Interior +100.00 / 104.185

Desnivel: 4,185

Estructura: Metálica

Escalones: 26

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Peldaño color gris

Huella y contrahuella: - y 0,16 m

Este proyecto consta de una parte de rehabilitación y otra parte de obra nueva. Por un lado, se rehabilita un edificio del S.XVIII para acoger la exposición permanente, y por otro, se crea un nuevo volumen para acoger las exposiciones temporales. Los dos bloques están unidos por un corredor que divide la parcela en un patio de servicio y un patio para la cafetería del museo⁷⁵. El edificio nuevo consiste en un gran volumen blanco, sin huecos, y que parece elevarse del suelo.

En este centro de arte aparecen dos escaleras, una en la parte nueva y otra en la parte a rehabilitar, aunque que se coloca es nueva y no es una restauración de ninguna existente.

La primera escalera que se analizará será la que se ubica en la zona de nueva construcción. Es una escalera tipo de Souto de Moura a simple vista, pero tiene muchas particularidades. Se sitúa en un hueco de escalera en el que las paredes no son paralelas, por lo que el ojo de la escalera absorbe esta desviación de las paredes, manteniendo constante la anchura de cada tramo de la escalera. Es una escalera de dos tramos, con dos zancas metálicas IPE por cada tramo, articulada en suelo y pared, con una barandilla muy ligera con pasamanos acabado en madera, anclada a la zanca, donde los escalones no tienen contacto con la pared, excepto uno de ellos, y donde el primer escalón se ancla al suelo en lugar de a la zanca. Como singularidad, destaca la materialidad de los peldaños, que en lugar de ser madera vista como en la mayoría de las escaleras tipo, es una pieza de color gris. También es destacable el apoyo de estos peldaños, ya que, en lugar de planchas metálicas bajo el peldaño, en este caso son unas bandejas con bordes laterales elevados, donde se encaja el peldaño. Estas bandejas tienen el mismo color de acabado que los peldaños. La presencia de esta bandeja nos hace deducir que el revestimiento no es madera, ya que sería una chapa normal, sino algo que pudiese debilitarse si no se protegen sus cantos. De esta manera, podría ser pizarra gris. En la parte superior de la escalera, una pieza de acabado metálico brillante se sitúa junto al desembarco de la escalera, sustituyendo a lo que en otras escaleras es una pieza de mármol. Como en estos casos, la pieza se ancla únicamente al forjado, sin tocar la barandilla de la parte superior. Por último, hay que destacar una particularidad, provocada por la oblicuidad de las paredes, y es que el último peldaño, en lugar de tener forma rectangular, tiene forma trapezoidal para adaptarse al forjado superior. Respecto a los planos de proyecto hay una modificación, y es que, en la realidad, el primer peldaño se encuentra tras la ventana que se encuentra en la esquina, y en el proyecto, la escalera se solapa con la ventana. Esto provoca que el primer tramo sea más corto que el segundo.

La segunda escalera se encuentra en el edificio rehabilitado. Es otra escalera tipo, pero esta no tiene tantas particularidades. Se encuentra en un espacio entre paredes paralelas. Es similar a la

anterior, pero está más en consonancia con las características habituales de las escaleras de Souto de Moura. En este caso, la oblicuidad de la otra escalera no se encuentra, y el ojo de la escalera es rectangular. Además, los escalones son de madera y una chapa es quien los sustenta, y no una bandeja como en el caso anterior. La estructura es igual, dos perfiles IPE por tramo, anclados en suelo y pared o suelo y forjado en la planta superior, pero en este caso, una viga biarticulada que cruza de lado a lado el hueco de la escalera sirve como apoyo para las zancas del tramo superior, aunque estas se anclen realmente a la pared.

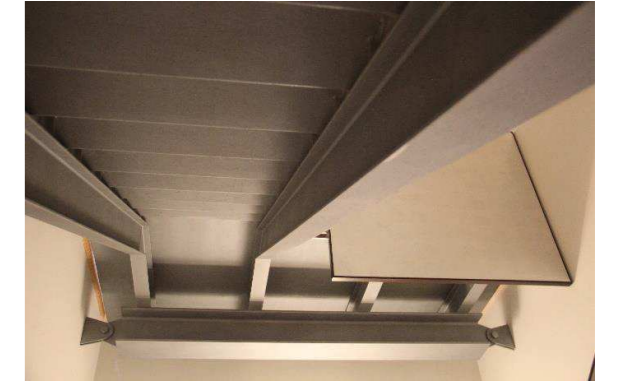


Fig. 38.4



Fig. 38.5

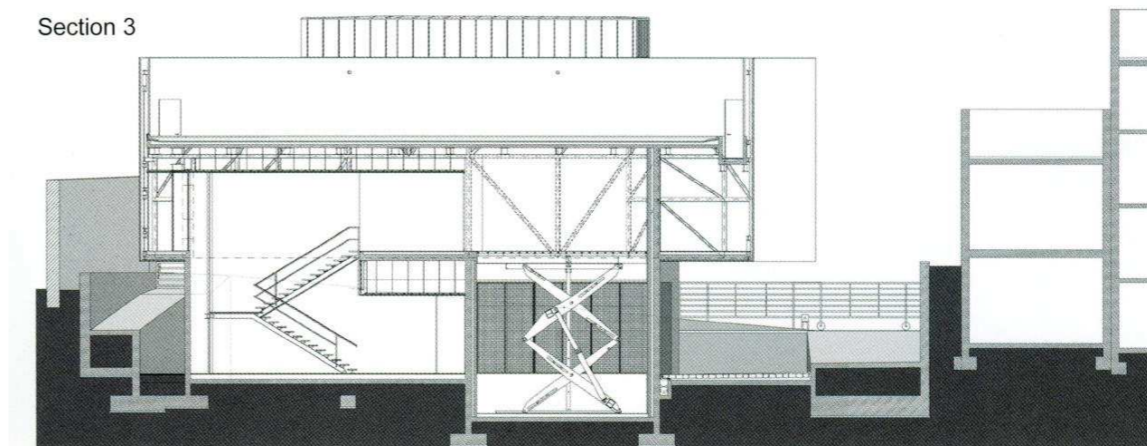


Fig. 38.6 Sección

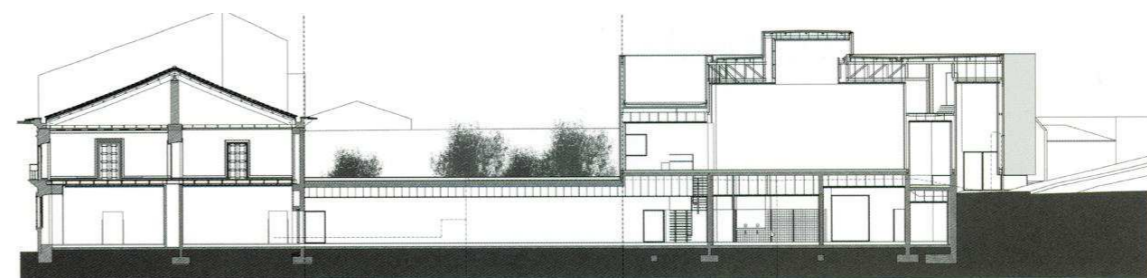


Fig. 38.8 Sección



Fig. 38.7



Fig. 38.9



Fig. 39.1



Fig. 39.2



Fig. 39.3



Fig. 39.4

Casas 'Quinta da Avenida'

Casas 'Quinta da Avenida'

Fecha: 2003 - 2005

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Oporto

Observaciones: -

Viviendas Tipo B

Posición: Interior +31.98 / 37.64

Desnivel: 2,83 por planta

Estructura: Metálica

Escalones: 32 16 por planta

Plantas: 2

Barandilla: Si

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: - y 0,177 m

Viviendas Tipo C

Posición: Interior +29.37 / 34.79

Desnivel: 2,71 por planta

Estructura: Metálica

Escalones: 31 16 y 15 por planta

Plantas: 2

Barandilla: Si

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: - y 0,17 m

Este proyecto consta de un conjunto de 28 viviendas lineales agrupadas en tres tipos, más una vivienda independiente. Las viviendas las dividiremos en las hileras que forman en, tipo A, tipo B y tipo C. Del primer tipo hay 8 viviendas, del segundo, 10 y del tercero, 9. Las viviendas de los extremos suelen ser diferentes, pero a nivel de análisis de las escaleras no afecta. Visto el conjunto en sección, las viviendas de tipo A son las que tienen una cota más alta, seguido de las de tipo B, seguido de las de tipo C. "Las casas patio en la parte superior de la calle, las casas con tres pisos en la inferior, y en el medio, en la transición, la entrada y el garaje quedaron en la cubierta como en Los Ángeles"⁷⁶. La relación entre las hileras de viviendas se da a través de calles a diferente altura que se comunican por el lateral, por una calle inclinada, pero sin recurrir a escaleras.

Las viviendas tipo A son casas patio en una planta, por lo que no tienen escaleras. Las viviendas tipo B son viviendas de tres plantas, a las que se accede por su planta superior. La planta inferior está comunicada con un patio ajardinado. Para comunicar las tres plantas existe una escalera pegada a la fachada exterior. Es una escalera tipo de Souto de Moura; de ida y vuelta, con estructura metálica articulada en pared y suelo/forjado, un sólo perfil por tramo, peldaños en madera, barandilla ligera...La singularidad que tiene esta escalera aparece en la unión entre la zanca y la chapa que soporta la madera del peldaños; y es que en este caso no es un perfil en T como es habitual, sino que son dos chapas planas adosadas a los laterales de la zanca, que sirven de sustenta a la citada chapa. En los comienzos de escaleras de Souto de Moura, es habitual que la escalera esté muy relacionada con el espacio adjunto, extendiéndose el material de revestimiento, o por la inexistencia de barandilla; pero en este caso, la escalera mantiene su barandilla en dos lados, lo que provoca que la relación con el espacio es casi nula. Además, el desembarco se produce en un espacio no excesivamente grande, y la materialidad de la escalera no se encuentra integrada en el conjunto del salón, que es donde aparece en planta baja. Aparece también un espacio bajo la escalera y a su lado sin utilidad clara. Así, la escalera parece ajena al espacio, no como en otras obras donde se integra de manera excelente. La barandilla de la escalera consta de pasamanos y otro perfil paralelo a una altura intermedia, pero apenas tiene un único montante vertical. Es una escalera más tosca de lo habitual, con menor calidad en los detalles. El pasamanos, por ejemplo, es una madera sobre la chapa, cuando normalmente, de la chapa sobresale una franja central metálica y dos maderas laterales.

Las viviendas tipo C también tienen tres alturas. Además, el acceso se produce a una altura inferior a la primera planta, por lo que aparece una escalera en el patio de acceso. Es una escalera

de bloques de granito. Una escalera de altura similar, pero de hormigón armado aparece dentro del garaje para permitir ascender desde el garaje hasta la altura de la primera planta, puesto que el garaje entra plano, a la misma cota que la calle. Las tres plantas se conectan a través de una escalera tipo también, pero en este caso la escalera de sitúa perpendicular a la pared medianera, a media distancia de las dos fachadas, dividiendo la casa en dos zonas separadas por la escalera. Es casi la misma escalera que en las casas tipo B. Algunas diferencias son, por ejemplo, que la escalera se encuentra en un hueco de escalera iluminado por un lucernario en la cubierta, o que la escalera no tiene barandilla en su lateral exterior, por que se encuentra algo más vinculada los espacios a los que sirve.

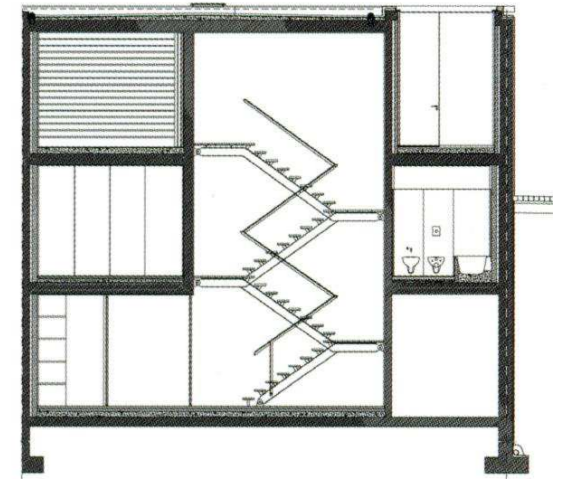


Fig. 39.5

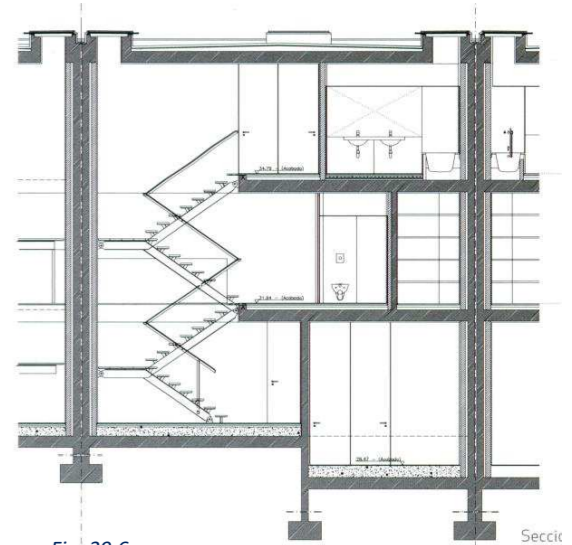


Fig. 39.6

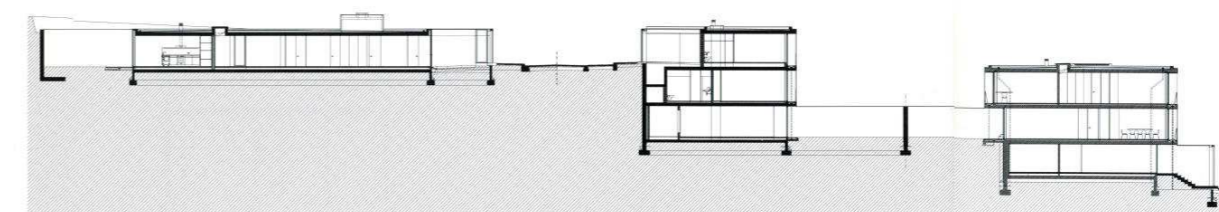


Fig. 39.7

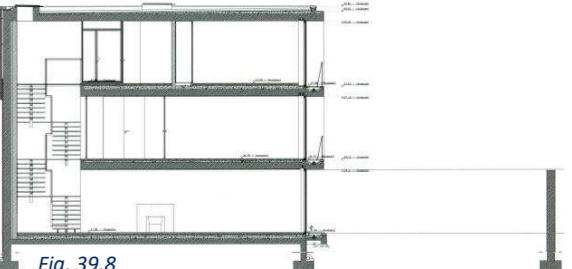


Fig. 39.8

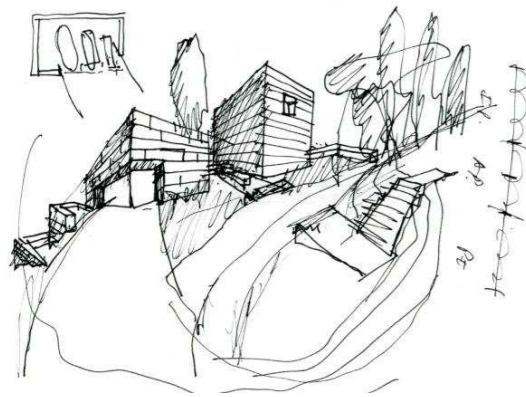


Fig. 40.1 Boceto

Casa en Llabià

Casa en Llabià

Fecha: 2003 - 2009

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Posición: Interior +49.50 / 53.07

Desnivel: 3,57 m

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 20

Posición: Exterior +49.46 / 53.02

Desnivel: 3,56 m

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 21

Ubicación: LLàbia

Observaciones: -

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: -

Huella y contrahuella: 0,28 y 0,179 m

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: -

Huella y contrahuella: 0,30 y 0,17 m

Esta vivienda consta de 5 volúmenes de diferentes alturas en los que se integran todos los usos necesarios de la vivienda. La mayoría de los usos son en planta baja, pero en la parte superior aparecen dos volúmenes donde se encuentran, el garaje y una habitación auxiliar, y una habitación de invitados. Las escaleras surgen en la conexión entre las dos alturas. La primera escalera comunica el garaje con un espacio inferior cuyo uso es el de lavandería/despensa. Es una escalera de ida y vuelta, construida en hormigón armado, bajo la cual hay un espacio de instalaciones e iluminada por un lucernario de la cubierta. La segunda escalera es exterior, y sirve para acceder a la vivienda, al salón concretamente, desde la planta superior. Realmente permite bajar a un espacio exterior previo al salón. La escalera se inserta en un patio, descendiendo junto a uno de los volúmenes de la casa, y girando en el quiebro del mismo volumen, para formar una escalera en L, hecho poco habitual en su obra.

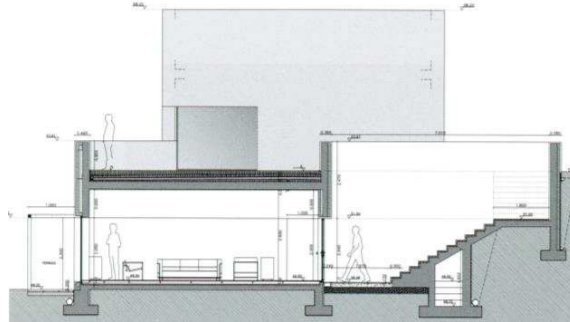


Fig. 40.2 Sección por escalera exterior

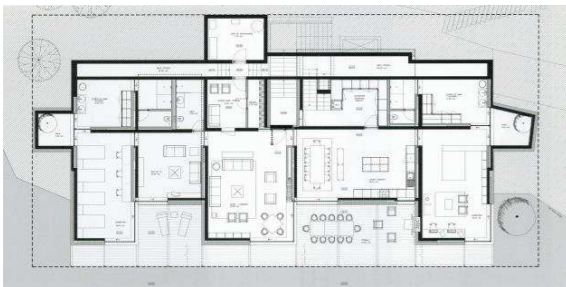


Fig. 40.3 Planta



Fig. 40.4

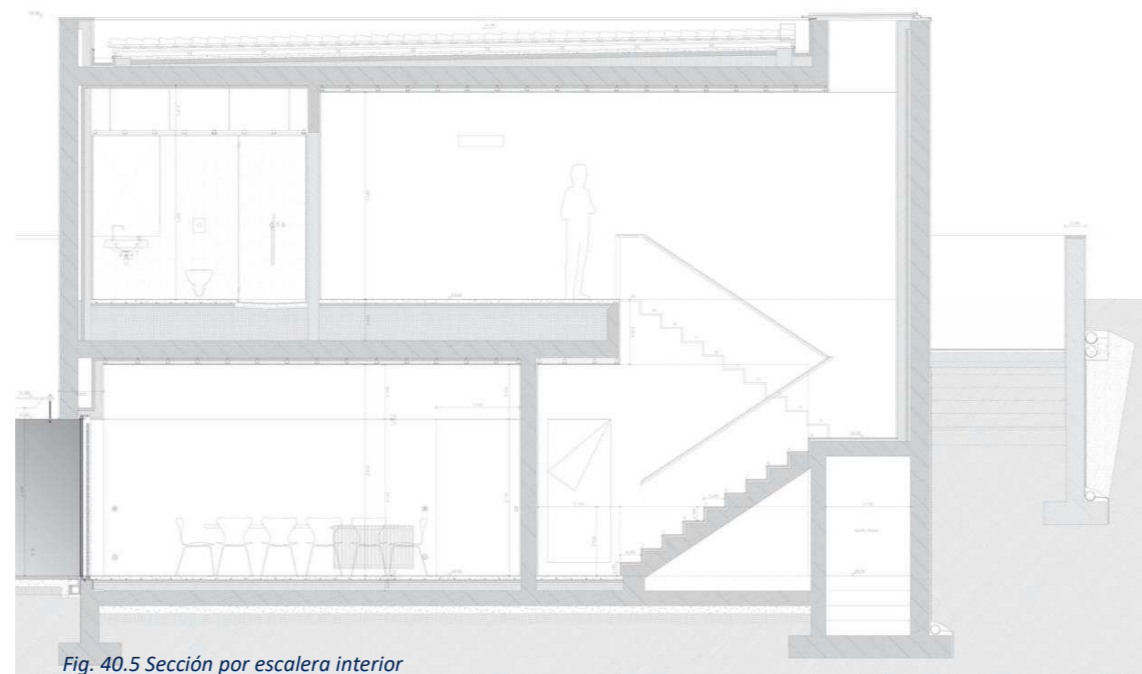


Fig. 40.5 Sección por escalera interior

Casa en Maia 3

Casa en Maia 3

Fecha: 2003 - 2010

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Posición: Interior

Desnivel: 3,18 m

Estructura: Metálica

Escalones: 19

Posición: Exteriores

Desnivel: -

Estructura: Granito

Escalones: 14 (acceso) y 17 (garaje)

Ubicación: Maia

Observaciones: -

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: 0,28 y 0,167 m

Plantas: 1

Barandilla: No

Acabado: Granito

Huella y contrahuella: -

La casa en Maia 3 se encuentra junto a la casa en Maia 2, por lo que su implantación presenta el mismo problema, la fuerte pendiente del terreno. En este caso también se distribuye en dos patios, pero a diferentes alturas. Las escaleras siguen siendo fundamentales en este proyecto debido a las citadas diferencias de cota.

Así, aparece una primera escalera al entrar a la parcela. Es una escalera de dos tramos, construida con bloques de granito prismáticos a modo de peldaños. Una alberca acompaña a esta escalera en su descansillo. Esta escalera se encuentra entre una pared y una zona ajardinada, y no cuenta con barandilla. Permite bajar al espacio previo a la entrada a la vivienda.

La segunda escalera es también exterior, y permite subir desde la cota inferior, donde se encuentra el garaje, hasta el patio que se encuentra sobre él. Está construida también con bloques de granito y se encuentra entre la pared del garaje y un ancho antepecho que sigue la pendiente de la escalera. Para llegar hasta la casa se utilizan las mismas losetas en el suelo que se habían usado en la casa en Maia 2., con formas trapezoidales.

La última escalera se encuentra en el interior de la vivienda, junto al hall de acceso. Es una escalera tipo de un tramo, con una zanca descentrada y los peldaños unidos a la pared lateral. Las singularidades que aparecen en esta escalera son dos; por un lado, el primer escalón, que aunque es independiente, como es habitual, no es un peldaño igual que el resto, sino que es un peldaño con contrahuella, es decir, una L de madera, que oculta la articulación de la zanca y hace destacar al primer escalón por ser diferente a los demás; y por otro lado, la barandilla superior, que tiene un vidrio de protección, como en la casa en Maia 2, el cual tiene una forma con una esquina achaflanada siguiendo la pendiente de la escalera. Es destacable además un detalle del mobiliario que afecta a la escalera. En el lugar en el que a veces Souto de Moura sitúa una pieza de mármol en la planta superior, en este caso aparece un mueble de la misma altura que la barandilla para hacer la función del mármol, proteger de caídas. Además, es destacable otra cuestión, el último peldaño. En este caso, no se encuentra al nivel del forjado superior, sino que se encuentra más bajo, anclado a la zanca, y no siendo una extensión del pavimento superior. En algunos planos aparece este escalón a la altura de la planta superior (Fig. 41.4), y en otros a una altura inferior (Fig. 41.7)



Fig. 41.1

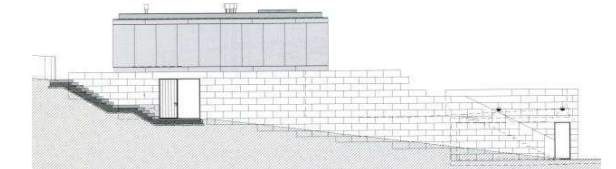


Fig. 41.2



Fig. 41.3

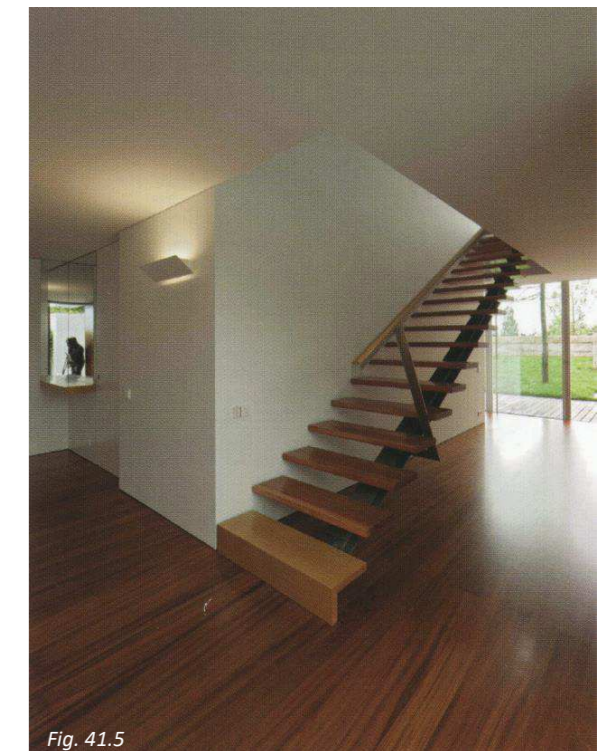


Fig. 41.5

Casa en Ponte de Lima 3

Casa en Ponte de Lima 3

Fecha: 2003 - 2012

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Ponte de Lima

Observaciones: -

Posición: Exterior +47.66 / 50.61

Desnivel: 2,95 m

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 16

Plantas: 1

Barandilla: No

Acabado: Granito

Huella y contrahuella: 0,28 y 0,18 m

Posición: Exterior +48.21 / 50.61

Desnivel: 2,4 m

Estructura: -

Escalones: 14

Plantas: 1

Barandilla: No

Acabado: Granito

Huella y contrahuella: -

Esta vivienda es una casa de fin de semana, "que sigue la tipología del "Minho". Al norte apenas la puerta de entrada y una ventana, al sur las habitaciones, la cocina, y la sala que se abre a una terraza" 77. Bajo la planta principal, elevada del terreno, se encuentra un espacio para las instalaciones y una piscina interior, junto a un patio exterior protegido por muros y un árbol.

En el proyecto aparecen tres escaleras; dos exteriores y una interior. La primera de las escaleras exteriores se encuentra en la cara sur de la casa, perpendicular a la fachada, y permite subir a la terraza del salón. Es una escalera muy llamativa por la posición que ocupa, ya que sobresale del volumen de la casa. Es una escalera construida con bloques de granito sobre una losa de hormigón armado con la forma de los peldaños. Los laterales de la escalera se encuentran revestidos de la misma piedra. Tiene dos tramos, el primero mayor que el segundo, que apenas tiene 3 escalones, siendo estos de anchura ligeramente menor que los de cota inferior. Los escalones son bloques en L, es decir, que cada bloque son dos escalones, con excepción del primero, que es un bloque prismático.

La segunda de las escaleras exteriores se extiende paralela a la fachada norte de la casa, y permite ascender hasta la puerta de la casa. Es una escalera muy tendida, con escalones de gran huella. Estos son de granito, y cada escalón es un único bloque de granito.

La escalera interior se encuentra en el hall de acceso. Es una escalera tipo, de un tramo. La particularidad de esta escalera es que la chapa que sirve de apoyo para el revestimiento de los escalones, en este caso no está bajo el peldaño, sino que se extiende hacia el lado delantero y trasero, creando una bandeja donde se apoya el revestimiento de madera. Esto solo es visible en las fotos de proyecto, ya que en los planos está dibujada una chapa como es habitual bajo los escalones, sin elevaciones en sus laterales. La barandilla usada es un pasamanos perfil en T, con acabado madera, y perfiles en T como montantes. El pasamanos se ancla a una las paredes laterales de la escalera.

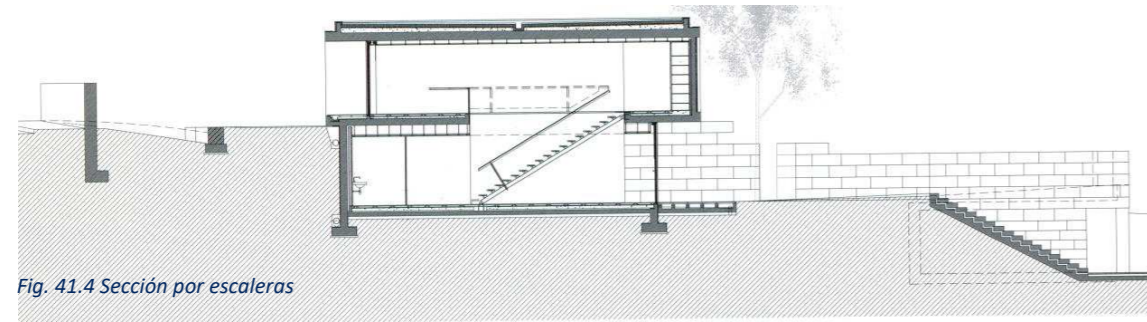


Fig. 41.4 Sección por escaleras



Fig. 41.6

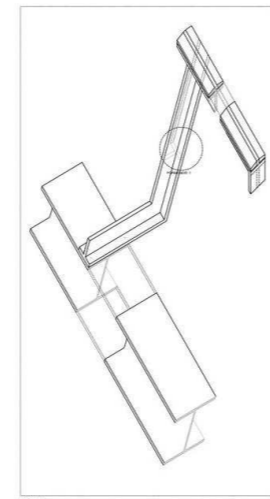
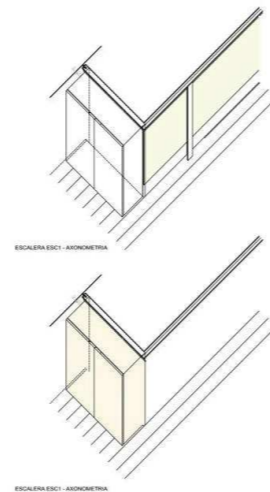
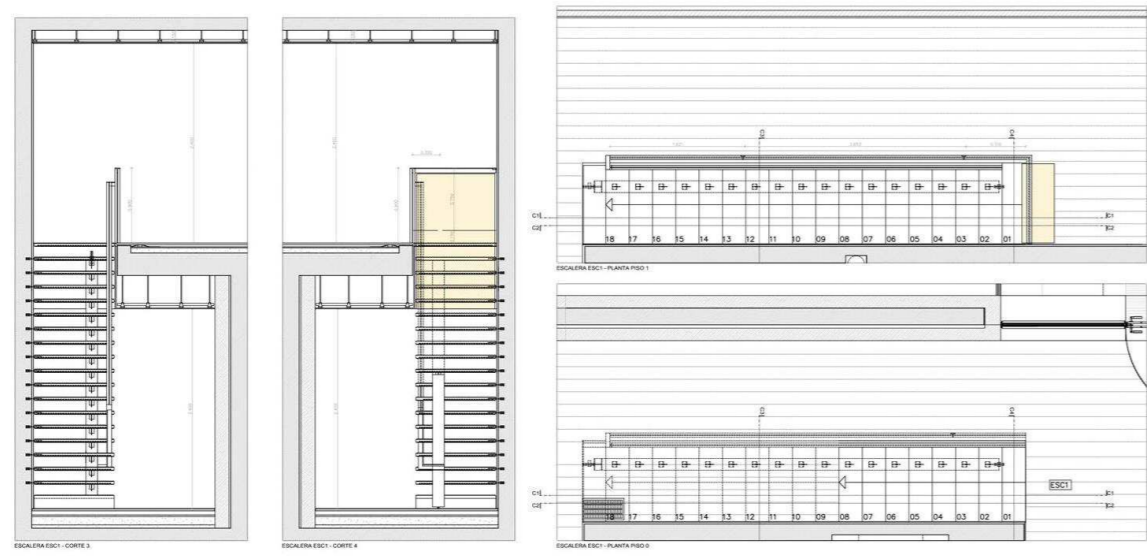


Fig. 42.1

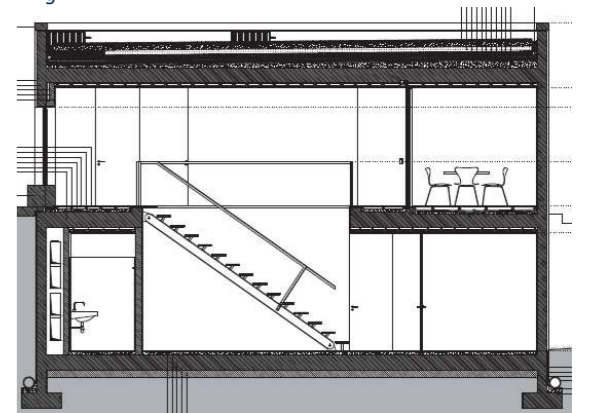


Fig. 42.2 Sección



Fig. 42.3

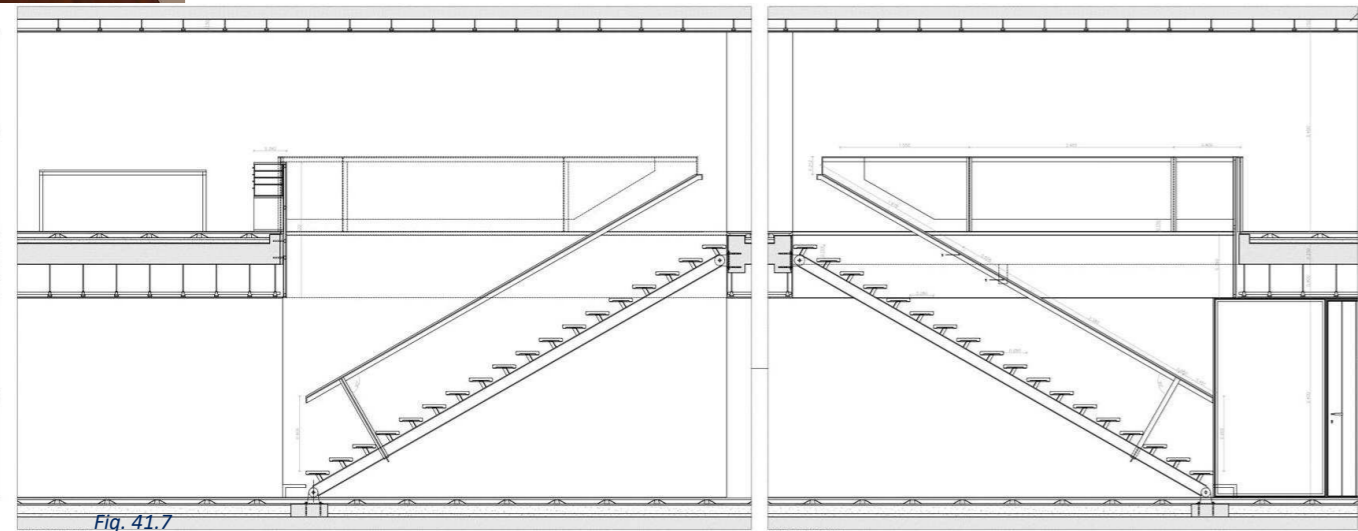


Fig. 41.7

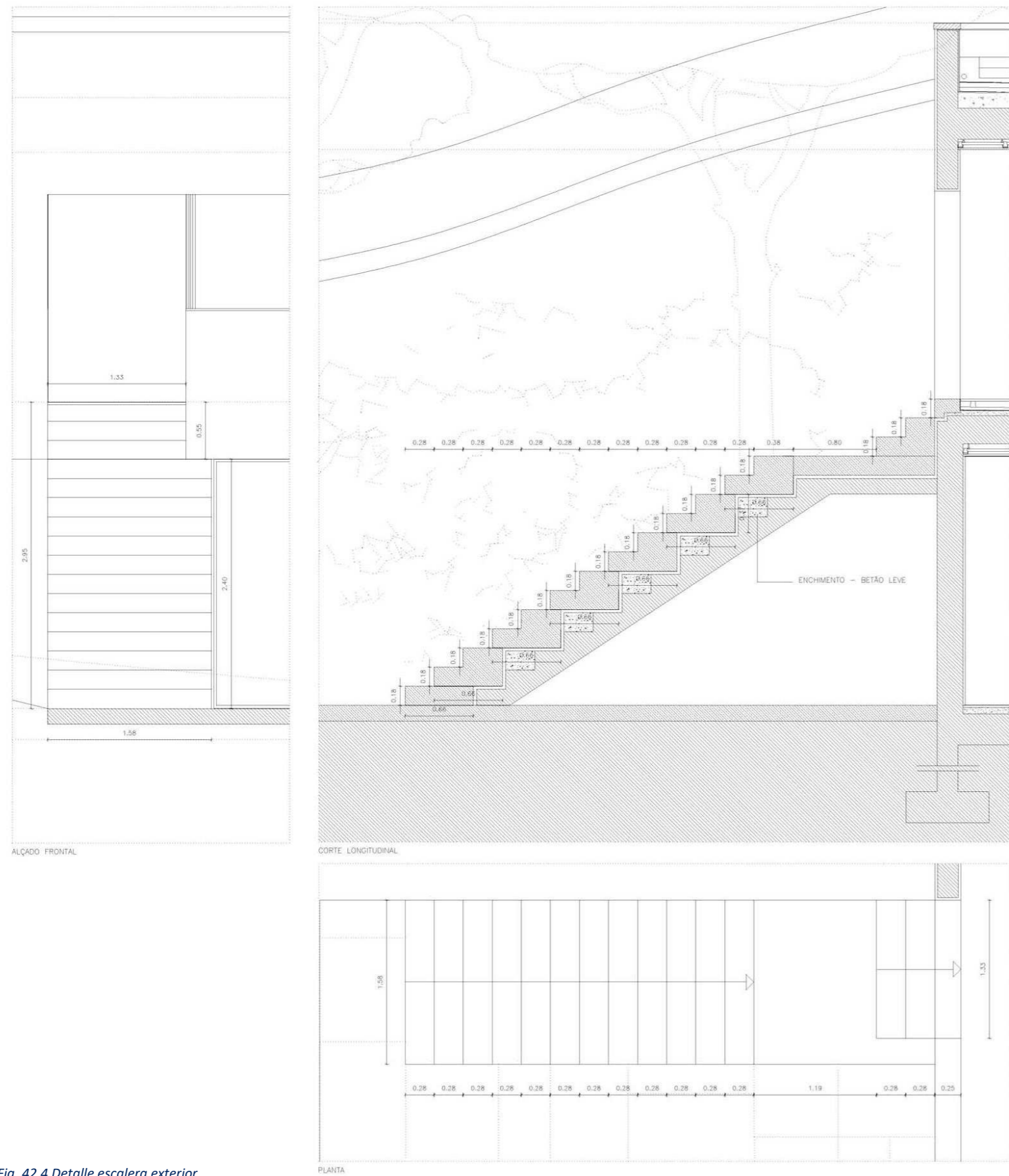


Fig. 42.4 Detalle escadaria exterior

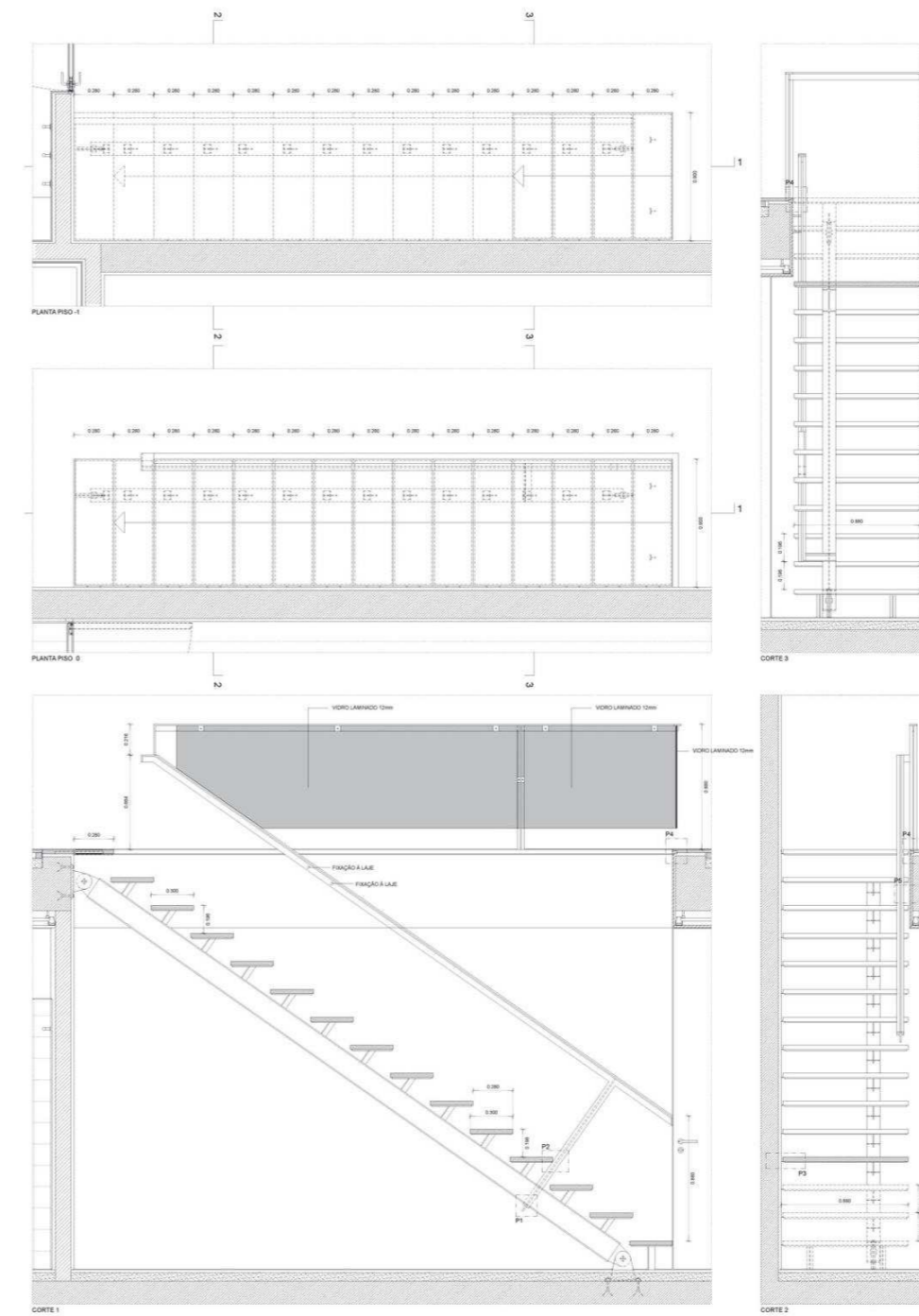


Fig. 42.5 Detalle escadaria interior



Fig. 42.7



Fig. 42.8

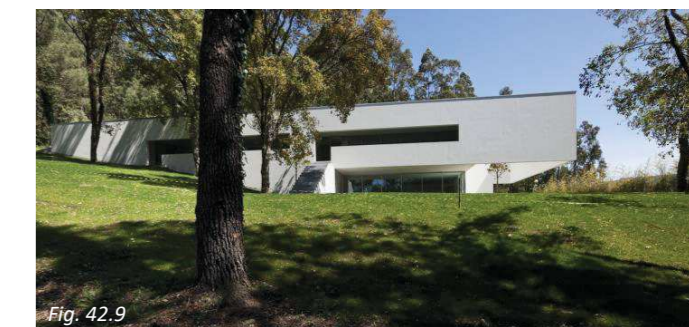


Fig. 42.9

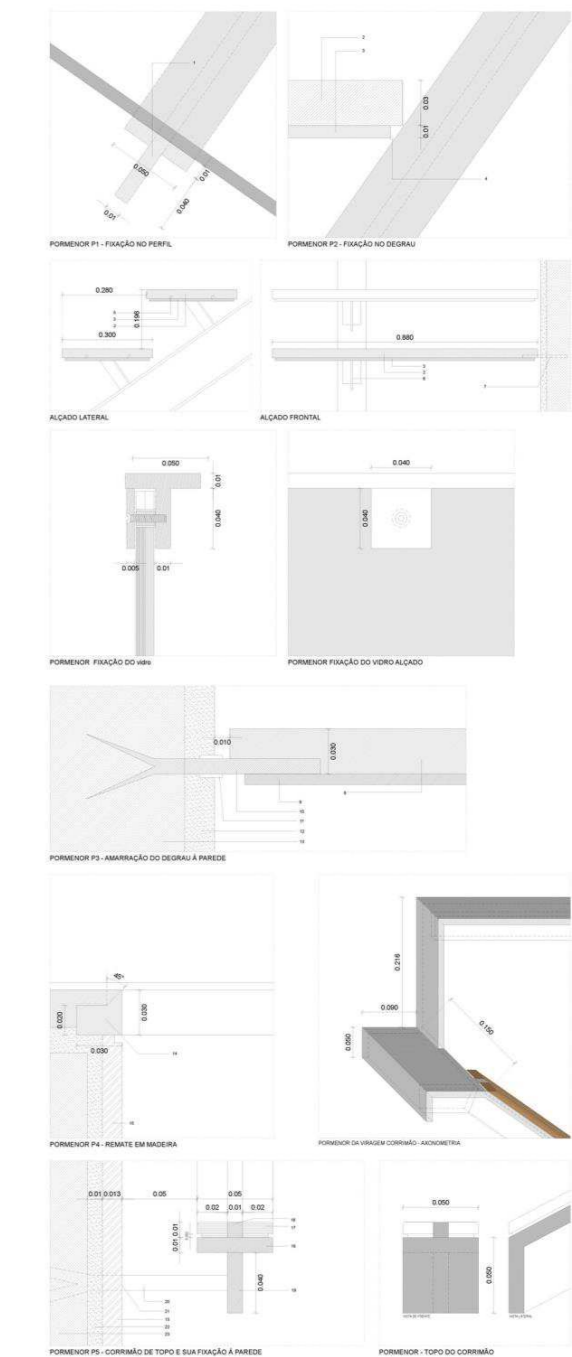


Fig. 42.6 Detalle pasamanos



Fig. 43.1



Fig. 43.2



Fig. 43.3



Fig. 43.4

Casa en Valongo

Casa en Valongo

Fecha: 2003 - 2008

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Ermesinde

Observaciones: -

Posición: Interior - 2.71 / +0.10

Desnivel: 2,81 m

Estructura: Metálica

Escalones: 16

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: - y 0,175 m

Esta vivienda unifamiliar fue construida para un amigo de Eduardo Souto de Moura, con el que había trabajado construcciones en piedra⁷⁸. Contiene dos plantas, una de ellas enterrada.

La escalera que comunica las dos plantas se encuentra en el hall de entrada de la casa, adyacente a la pared medianera. Comunica dicho hall con el salón. Es una escalera tipo de Souto de Moura. Es una escalera de un tramo, con estructura metálica y únicamente una zanca, descentrada del eje de la escalera. Los extremos de la zanca son articulaciones, y se encuentran en suelo y forjado. A esta zanca se anclan los pequeños perfiles en T, que sustentan las chapas en las que se apoyan los peldaños de madera. Estas chapas metálicas se empotran en la pared para asegurar la estabilidad de la escalera. El primer escalón es independiente de esta estructura y se apoya en pequeños perfiles anclados al suelo, en lugar de a la zanca.

La barandilla también es la barandilla tipo, con perfil en forma de T. En este caso, el pasamanos, única protección en la escalera, se encuentra apoyado en el único montante a lo largo de la escalera. Este pasamanos es perpendicular a la zanca, a la que se ancla entre el cuarto y quinto escalón. En la parte superior, existen dos montantes más para apoyar este pasamanos, además de dos anclajes al forjado.

Tiene también otro de los elementos típicos de estas escaleras, y es la pieza de mármol que se encuentra frente a la escalera, anclada al forjado y bajo la barandilla.

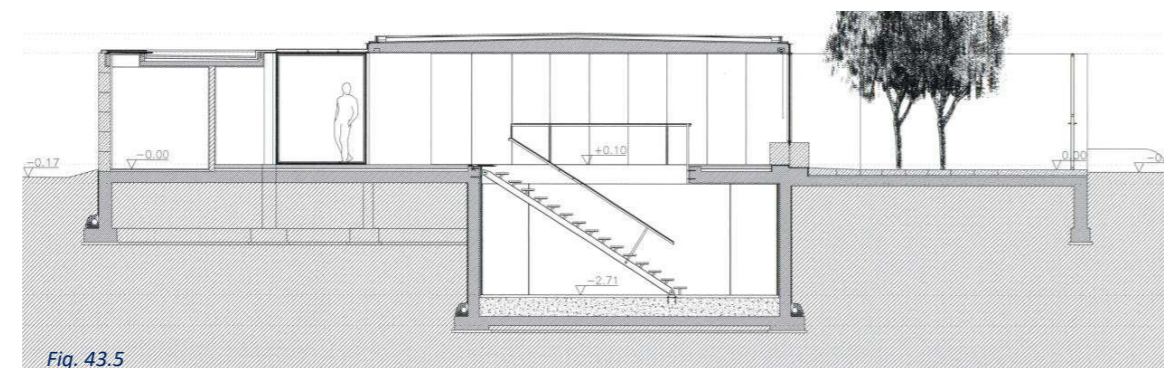


Fig. 43.5

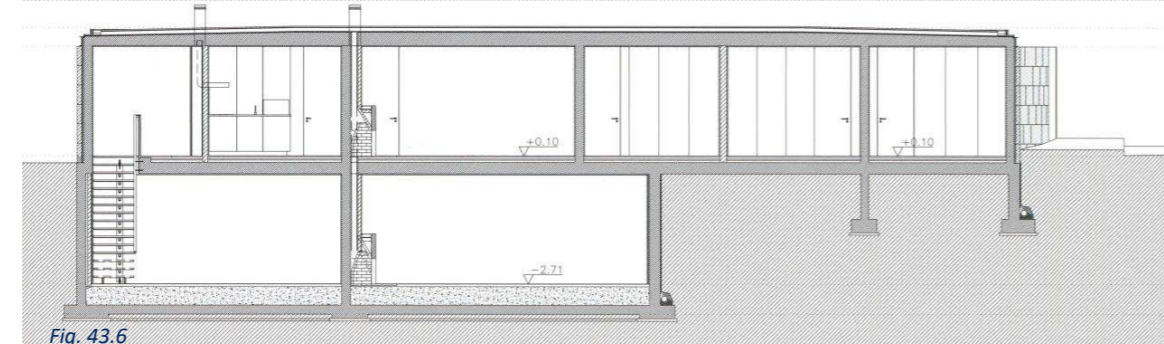


Fig. 43.6

Casas en Rua da Cerca. Lote 1

Casas en Rua da Cerca. Lote 1

Fecha: 2003 - 2008

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Foz do Douro, Oporto

Observaciones: -

Posición: Exterior

Desnivel: -

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 7

Plantas: -

Barandilla: No

Acabado: Piedra

Huella y contrahuella: -

Posición: Interior

Desnivel: -

Estructura: Metálica

Escalones: 16

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: -

El proyecto se basa en la rehabilitación de una vivienda en Foz do Douro. Es una vivienda de dos plantas. Tiene un acceso por la planta inferior, a través del garaje, y otro acceso por la primera planta. Para acceder por la primera planta, elevada respecto a la cota de la calle, es preciso subir una pequeña escalera de bloques de piedra, situada en paralelo a la calle, y entre dos muros. Un banco de granito en su parte superior actúa como barandilla.

En el interior se encuentra otra escalera, que comunica la planta sótano con la planta superior. Es una escalera de estructura metálica, con una zanca, escalones de madera, de ida y vuelta, con tramos irregulares, teniendo el menor de ellos apenas un peldaño más el descansillo. Sobre la escalera se encuentra un lucernario, en la misma en la que se sitúa el descansillo. Un mueble actúa como barandilla en la planta superior, de la misma manera que el banco de la escalera exterior. La barandilla de la escalera es un perfil metálico cuadrado que se apoya en dos montantes inclinados y dos uniones al forjado, soluciones ligeramente diferentes a las dibujadas en los planos de proyecto.



Fig. 44.1 Escalera exterior

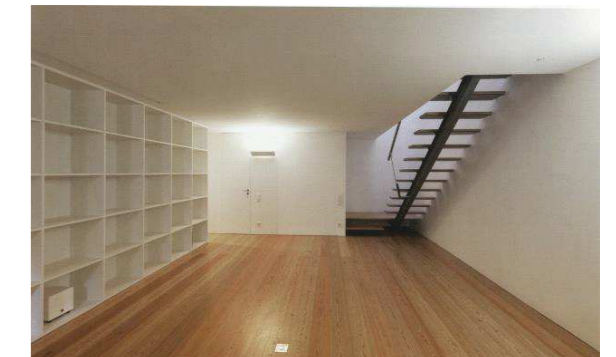


Fig. 44.2 Escalera interior



Fig. 44.5

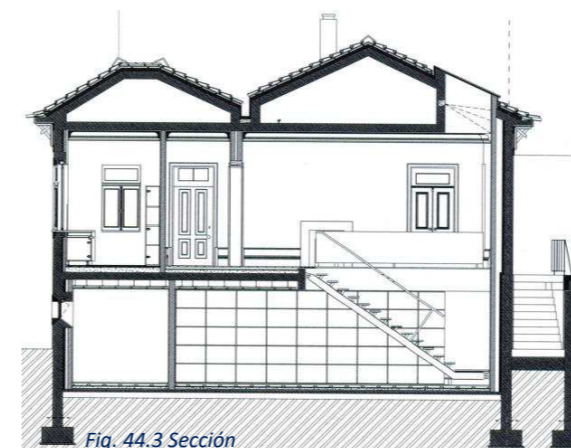


Fig. 44.3 Sección



Fig. 44.4 Sección

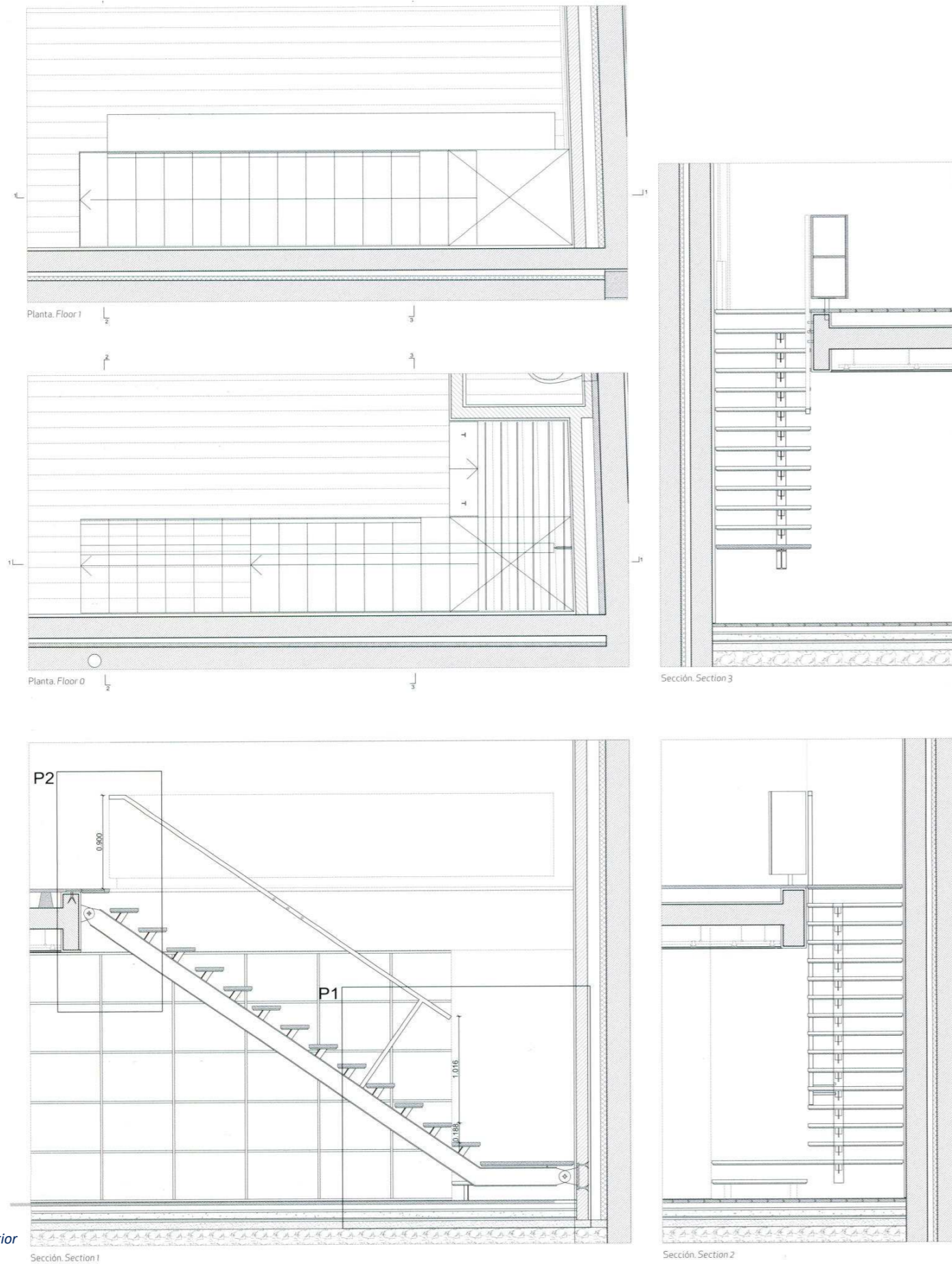


Fig. 44.6 Detalle escalera interior

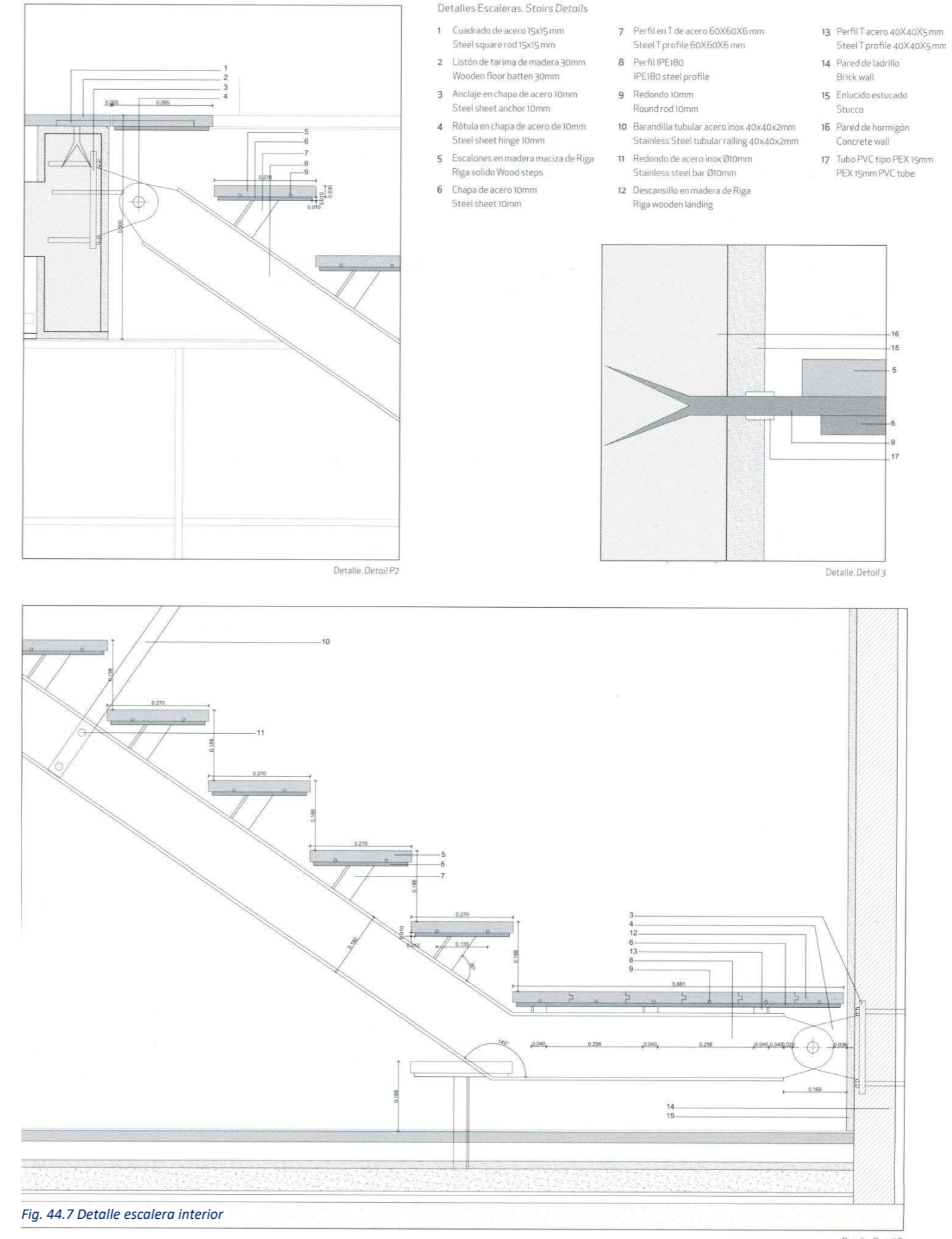


Fig. 44.7 Detalle escalera interior



Fig. 45.1



Fig. 45.2



Fig. 45.3

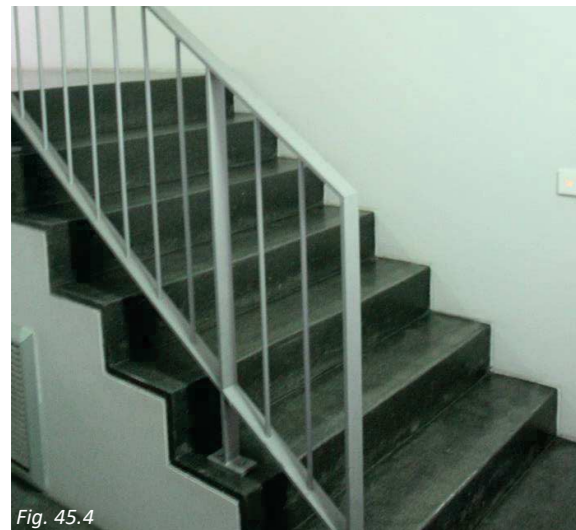


Fig. 45.4

Edificio Comercial y de Oficinas en la Avenida da Boavista

Edificio comercial y de oficinas en Av. Boavista

Fecha: 2004 - 2007

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Oporto

Observaciones: -

Posición: Exterior +26.63 / 28.55

Desnivel: 1,92 m

Estructura: -

Escalones: 11

Plantas: -

Barandilla: Si

Acabado: Granito

Huella y contrahuella: - y 0,175 m

Este proyecto vuelve a ser un estudio sobre un tema usado tantas veces por Souto de Moura como es "la mesa". Se basa en un zócalo que actúa a modo de mesa, sobre el que se colocan 9 volúmenes de formas y alturas variables, creando patios entre ellos. El zócalo inferior, elevado ligeramente de la avenida Boavista hasta llegar a la cota de la calle trasera a este zócalo, acoge locales comerciales, mientras que los volúmenes superiores son espacios de oficinas. En el proyecto hay tres tipos de escaleras

El primer tipo de escalera acoge a aquellas escaleras ubicadas en el espacio entre el edificio y la Av. Boavista. Este espacio, en algunos planos iniciales, iba a contener un foso, y una escalera metálica a modo de pasarela iba a permitir cruzarlo y acceder a los comercios. Finalmente, en este espacio se encuentra una zona ajardinada con pendiente, donde se integran varias escaleras de bloques de granito. Estas escaleras se encuentran hundidas parcialmente en el terreno, y sobresalen los peldaños en la superficie. Son escaleras de dos tramos, con una barandilla lateral en algunos casos, y con un cuidado despiece del pavimento, donde los escalones son iguales cada dos escalones, es decir, se alternan dos tipos de despiece de bloques de granito.

El segundo tipo de escalera es aquel que permite subir a las oficinas que se encuentran en los volúmenes elevados. "Las cajas apoyadas sobre el zócalo se agrupan en torno a dos núcleos verticales que, en virtud de sus retranqueos y diferentes alturas, se muestran como unos volúmenes ciegos de carácter escultórico en la parte trasera del edificio"⁷⁹. Estas cajas de escalera acogen dos escaleras de ida y vuelta sin mayor interés. Construidas en hormigón armado, con un revestimiento de color negro, una barandilla con mucha protección vertical, propio de una escalera de tanto uso, pero poco habitual en la obra de Souto de Moura. Estas escaleras comunican la segunda planta del garaje con la cubierta, es

El último grupo de escaleras engloba dos escaleras también, las que permiten moverse dentro de las oficinas que tienen dos alturas. Son escaleras de un tramo, que se elevan junto uno de los muros del volumen.

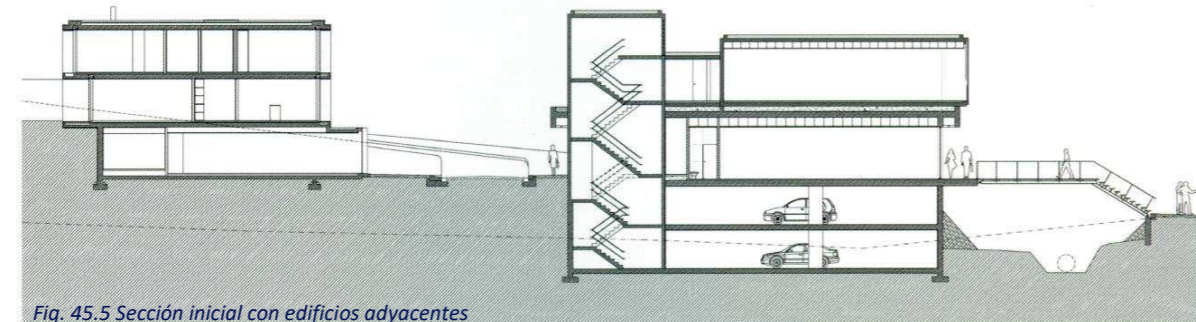


Fig. 45.5 Sección inicial con edificios adyacentes

Reconversión del Mercado Municipal de Braga en Conservatorio de Música

Reconversión del Mercado Municipal de Braga en Conservatorio de Música

Fecha: 2004 - 2010

Tipología edificio: Conservatorio de Música

Ubicación: Braga

Observaciones: -

El Mercado de Braga que Souto de Moura había proyectado en 1977 comenzó a necesitar una remodelación, ya que no respondía a su uso como mercado. Debido a esto, en 1999 se hizo una reforma, derribando la cubierta del mercado y creando un bosque de pilares en el lugar. Además, se añadió un edificio junto a un lateral del mercado, un Conservatorio de Danza. "El mercado de Braga de 1977 no tiene nada que ver con el proyecto de demolición del mercado de Braga de 1997, y cualquier texto que pretenda relacionarlo es mera especulación teórica"⁸⁰. En este proyecto no se realizaron modificaciones en las escaleras originales.

En 2004, se decide volver a intervenir en el mercado, en la parte que aún quedaba en pie, para derribar lo construido y crear un Conservatorio de Música. En este caso, sí que se intervino en las escaleras originales. Recordamos la existencia de cuatro escaleras, dos sobre los puestos de la zona sur del mercado, y dos junto a los puestos norte del mercado. Ambas subían a la planta superior. En esta reforma, se decide acabar con tres de las cuatro escaleras.

La primera de ellas es la que permitía subir a los puestos del sur del mercado. Esta escalera desapareció, y se cerró el hueco en el muro piedra que ocupaba su desembarco, simulando que ahí no había existido nada. Actualmente, para llegar hasta el punto al que permitía subir esa escalera, es necesario ascender una rampa lateral al mercado, y subir unos pequeños escalones, con la única función de resolver este cambio de escaleras. La escalera consta de varios bloques macizos de piedra

La segunda y tercera escaleras se reforman siguiendo las mismas directrices; se derriban hasta media altura, dejando las armaduras al aire, en un gesto de paralelismo con los pilares que decoraban el mercado con las cicatrices del derribo en su superficie. Estas escaleras se encuentran junto a los accesos al Conservatorio, y permiten recordar lo que ese edificio fue desde que se entra en él.

Se intervino en la barandilla de la única escalera original que se mantuvo, cambiando la existente por una de acero inoxidable. Se realizaron otras intervenciones, que no se abordan aquí por no ser parte de las escaleras.

En cuanto al nuevo proyecto, el Conservatorio de Música, existe una escalera que comunica la planta baja con el sótano. Es una escalera oculta entre paredes en la planta principal, puesto que su uso es mínimo y es de servicio. Es una escalera de tres tramos, que permite salvar el desnivel de 3,96 metros.



Fig. 46.1



Fig. 46.2



Fig. 46.3



Fig. 46.4



Fig. 46.5



Fig. 46.6



Fig. 46.7



Fig. 46.8

Centro Terciario y Residencial La Pallaresa

Centro Terciario y Residencial La Pallaresa

Fecha: 2004 - 2011

Ubicación: Santa Coloma de Gramanet

Tipología edificio: Hotel y Edificios de viviendas

Observaciones: -

El proyecto consta de tres edificios singulares de diferentes alturas, con una imagen similar debido a la repetición de un patrón en sus fachadas, y un gran espacio público bajo ellos, que es clave en el proyecto. El edificio más bajo es un hotel y los dos más altos son edificios residenciales. En cuanto a las escaleras, los tres edificios siguen el mismo esquema, un núcleo central rígido en el que se organizan las escaleras y los ascensores

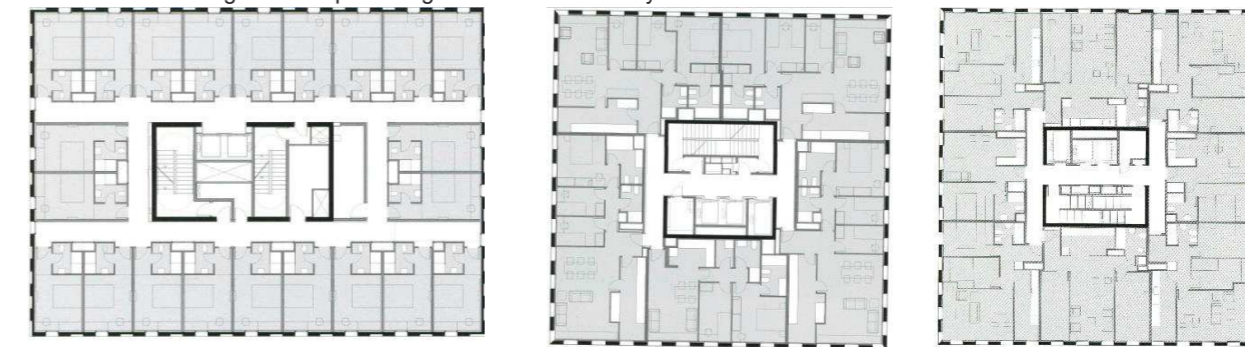


Fig. 47.1 Planta tipo de los tres edificios



Fig. 47.2 Detalle escaleras

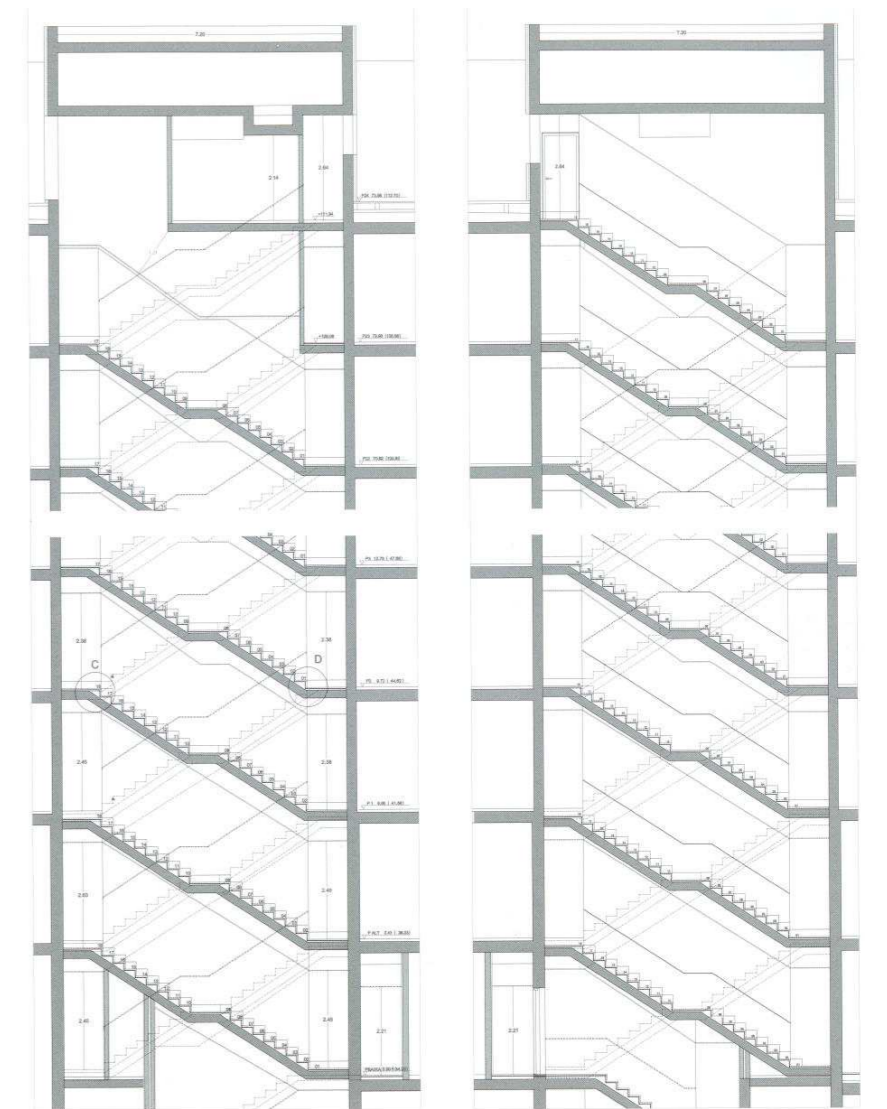




Fig. 48.1



Fig. 48.2

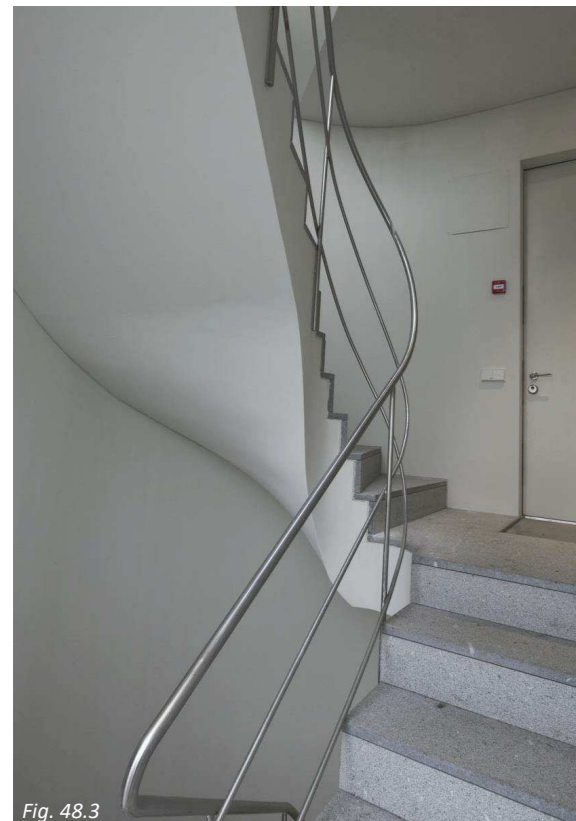


Fig. 48.3

Viviendas en Cantareira

Viviendas en Cantareira

Fecha: 2006 - 2013

Tipología edificio: Edificio de viviendas

Posición: Exterior -0.18 / 1.725

Desnivel: 1,905 m

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 13

Posición: Interior -0.18 / 12.3

Desnivel: 12,48 m 3,14 por planta tipo

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 17 por planta

Ubicación: Oporto

Observaciones: -

Plantas: 1

Barandilla: No

Acabado: Granito

Huella y contrahuella: -

Plantas: 5

Barandilla: Si

Acabado: Granito

Huella y contrahuella: 0,28 y 0,185 m

El proyecto es un edificio de tres viviendas, con altura de planta baja más tres altas, es decir una vivienda por planta y un garaje en la planta baja. Destaca la imagen del edificio por estar constituido por varios volúmenes girados unos respecto a otros, para evitar crear una fachada plana, y creando un interesante juego de sombras en su fachada. El acceso al edificio se da a través de un lateral de la parcela, desde donde se asciende por unas escaleras para llegar al portal del edificio. Dichas escaleras son de dos tramos; el primer tramo permite subir al portal, y el segundo permite acceder al patio trasero del edificio. Las escaleras se encuentran entre la pared medianera y la fachada del edificio, y están revestidas de granito, con un despiece que se alterna cada dos escalones. Sobre el portal al que se sube por estas escaleras, se eleva una gran cristalera que sirve para iluminar el hueco de la escalera desde arriba hasta abajo, y además divide la fachada en dos partes, siendo la parte trasera regular en todas las plantas, sin girar unas plantas sobre otras, y siendo la parte delantera la que aporta movilidad al conjunto, ya que es donde los volúmenes se desplazan unos sobre otros.

En cuanto a las escaleras interiores, se accede desde el portal, y comunican el garaje con la cubierta. Son un elemento muy singular en la obra de Souto, ya que no se repite en ninguna otra obra. En planta, la escalera es de dos tramos por planta, siendo uno de ellos recto, mientras que el otro presenta una curva, que obliga a que seis escalones estén compensados. Esa misma curvatura se repite en la losa de hormigón que sirve de soporte a la escalera, y a la barandilla, creando un conjunto de gran plasticidad, y que no es propio de Souto de Moura. A pesar de ser un recurso no habitual, en este proyecto repite un objeto curvo en la ducha, donde crea un plato de ducha redondo, envuelto por las paredes, que siguen la misma curvatura, para crear un baño inusual. Para evitar el casetón de la escalera en la planta superior, anticipa la puerta de salida al exterior una planta, por lo que en la última planta encontramos dicha puerta que permite subir a la cubierta.

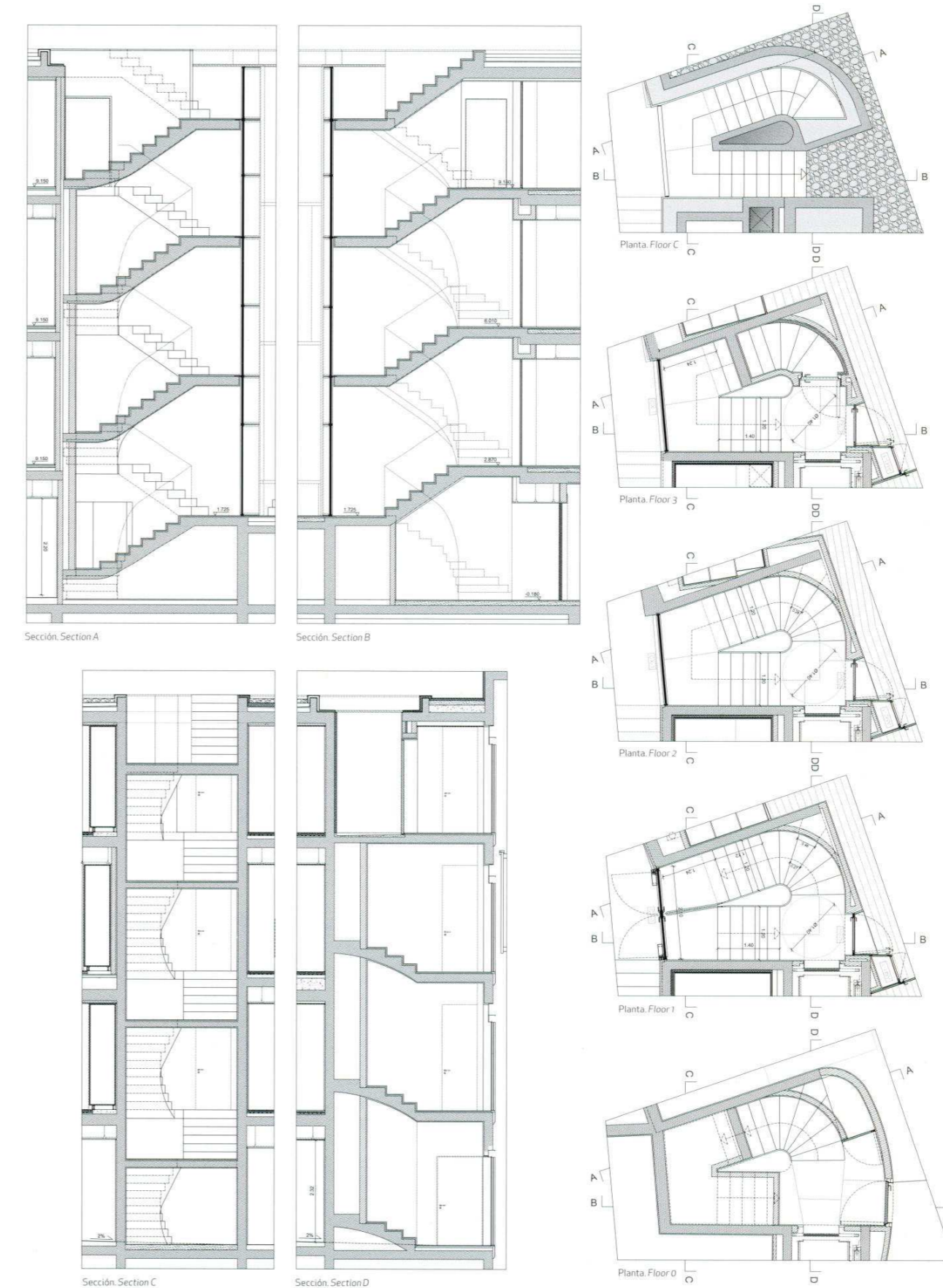


Fig. 48.7

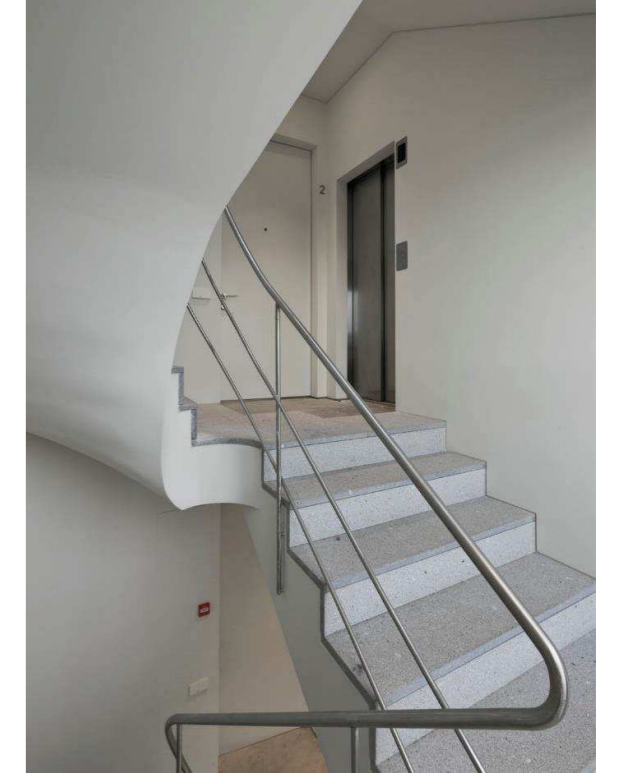


Fig. 48.4

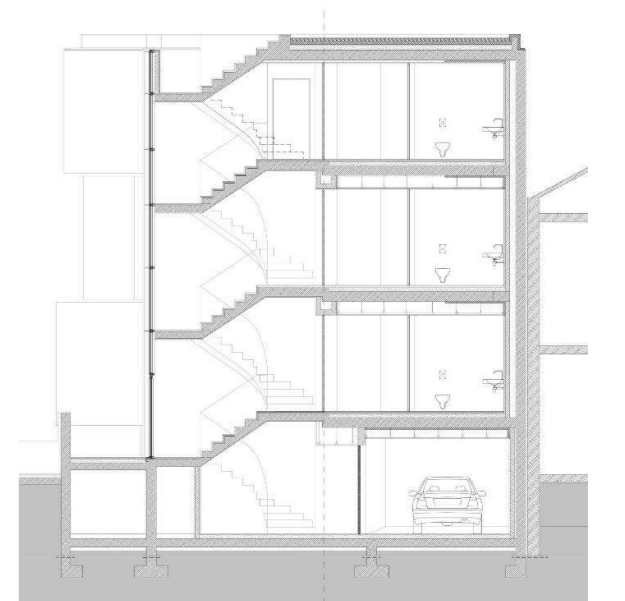


Fig. 48.5

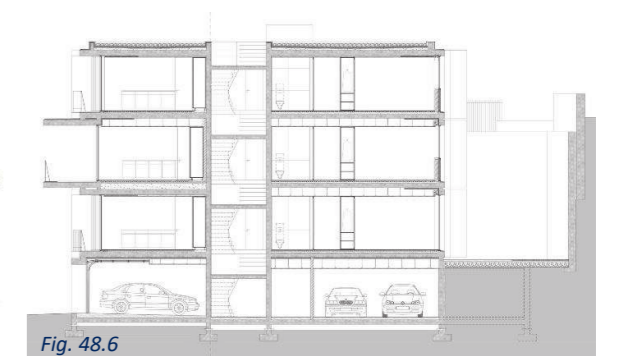


Fig. 48.6



Fig. 49.1



Fig. 49.2

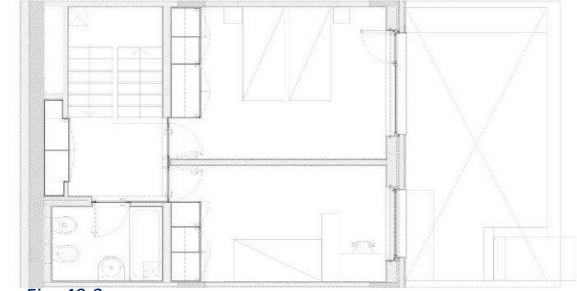


Fig. 49.3

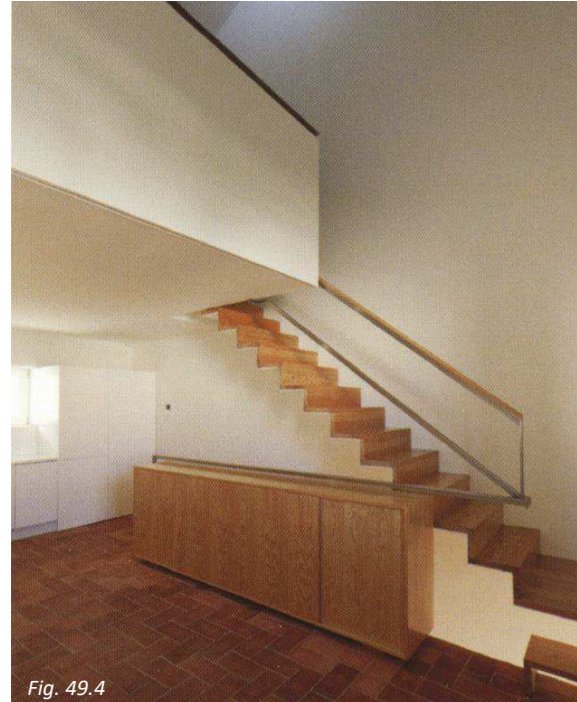


Fig. 49.4

Reconversión del Convento das Bernardas y Viviendas en el Convento das Bernardas

Reconversión del Convento das Bernardas y Viviendas en el Convento das Bernardas

Fecha: 2006 - 2013

Tipología edificio: Edificio de viviendas

Ubicación: Tavira

Observaciones: -

Posición: Interior

Desnivel: -

Estructura: Hormigón armado

Escalones: 15

Plantas: 1

Barandilla: Si

Acabado: Madera y cerámica

Huella y contrahuella: -

Posición: Interior

Desnivel: -

Estructura: Hormigón armado y chapa plegada

Escalones: 16 y 15

Plantas: 2

Barandilla: Si

Acabado: Madera y cerámica

Huella y contrahuella: -

"El Convento das Bernardas, fue Monasterio, Fábrica, y ahora ruina disponible. Generalmente se asocian estas piedras a programas como posadas, hoteles, museos, centro culturales...;pero no hay cultura que llegue para tanto Patrimonio. Esta vez fuimos diferentes..., ¿y porque no hacer casas?"⁸¹

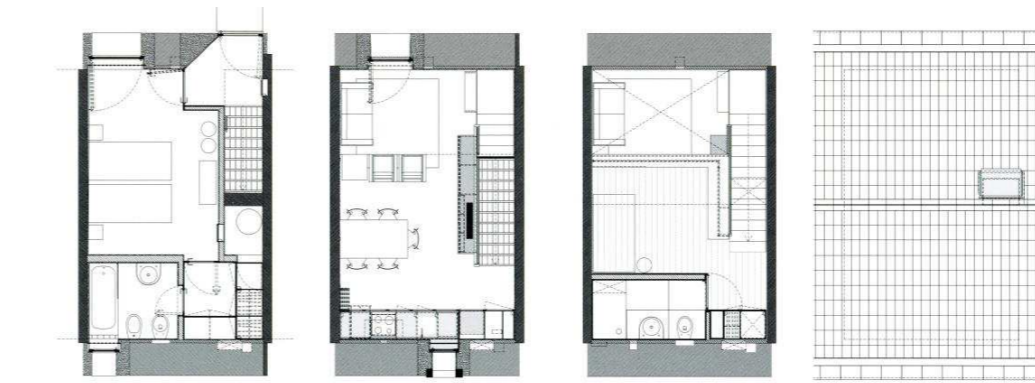
Este proyecto tiene una parte de restauración y una parte de obra nueva. El objetivo es crear 78 viviendas, 21 en un nuevo volumen en L y 57 en el interior del antiguo monasterio, una vez rehabilitado y en algunos espacios que se crean nuevos, como el volumen con el que se completa el monasterio para formar un patio cerrado rectangular.

Se van a analizar las escaleras del interior de las viviendas. El conjunto tiene escaleras exteriores, pero el interés se encuentra en las viviendas. En una simplificación, ya que debido a las preexistencias hay muchas singularidades, se van a dividir las viviendas en tres tipos. Las primeras, de una planta, y de nueva construcción, se encuentran fuera del claustro, en una franja que antes ocupaban huertos, no visibles desde la parte superior, y ubicado bajo una cubierta vegetal. Al ser de una planta, no tienen escaleras.

El segundo grupo de viviendas son de nueva construcción, y se ubican en el volumen con forma de L ubicado junto al edificio restaurado. En este caso, las viviendas tienen dos plantas, en las que se distribuyen un salón comedor, y dos habitaciones. La escalera que comunica las dos plantas se encuentra al fondo de la vivienda. Es una escalera de ida y vuelta, construida con una losa de hormigón armado. El revestimiento de las escaleras mantiene la estética de la vivienda, y consiste en madera en la contrahuella y cerámica en la huella. Es la misma cerámica que en el resto de la vivienda, de color rojizo y con una ligera variedad de tono entre las piezas. Los dos primeros escalones son únicamente de madera, y tienen continuidad en una mesa del mismo material que se encuentra a la altura del segundo escalón. Estos escalones sobresalen del muro lateral, pero se encuentran ocultos tras la citada mesa. Las escaleras tienen un pasamanos de color blanco de forma tubular con los extremos curvados. Como protección, en lugar de barandilla, como es habitual, existe un antepecho con una pieza de remate de color blanco.

En el tercer tipo de viviendas se van a agrupar las que se encuentran en el edificio original del monasterio, es decir, las que están en torno al claustro. Se hace así, porque a pesar de las ligeras variaciones de dimensiones entre ellas, se trata en todos los casos de viviendas triplex con un mismo sistema de escaleras. Estas viviendas contienen dos escaleras de un tramo, la primera para ascender

a la primera planta, y la segunda, para ascender hasta la segunda planta. En todas las viviendas, el hueco de la escalera se encuentra iluminado por un lucernario en la cubierta. La primera escalera está construida sobre una losa inclinada de hormigón armado, con revestimiento igual que las últimas escaleras analizadas; madera en la contrahuella y piezas cerámicas en la huella. La escalera de la planta superior tiene una estructura de chapa plegada blanca, con un revestimiento de la misma madera que la inferior, tanto en la huella como en la contrahuella. La escalera se encuentra sobre la de la planta inferior. La chapa plegada que forma la estructura se ancla a la pared frontal a la escalera, quedando elevada respecto a la segunda planta. Así, es necesario un pequeño escalón exento de madera para dar acceso al descansillo de la escalera superior, y desde aquí subir de manera lineal. Es el mismo escalón usado en la casa en la rua do Crasto. El pasamanos que protege la escalera es continuo desde la planta inferior, y es el pasamanos habitual, con acabado en madera y parte central metálica. En la primera planta, un mueble se sitúa bajo el pasamanos para proteger de la caída. Al llegar a la segunda escalera, el pasamanos se multiplica por dos; por un lado, el pasamanos continúa, y por otro, surge un perfil a media altura, que se extiende hasta su cruce con el forjado, donde se ancla. El pasamanos continúa a lo largo de la planta superior, recorriendo el perímetro delantero de dicha planta, acompañado al antepecho y a los muebles que protegen.



Tipología Plantas Este y Oeste. East & West Typology Plans

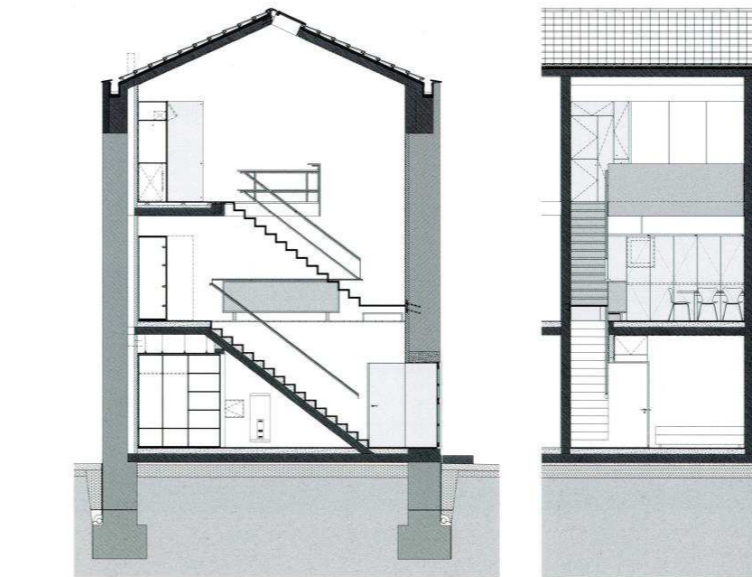


Fig. 49.8 Este y Oeste. East & West Typology Sections



Fig. 49.9



Fig. 49.5

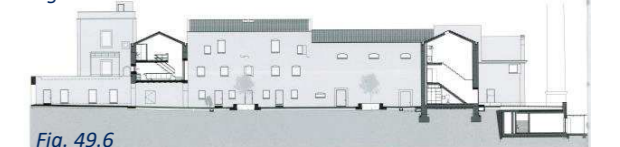


Fig. 49.6

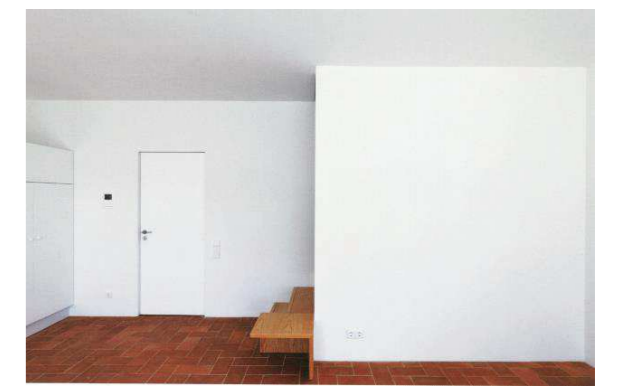


Fig. 49.7



Fig. 49.10

Casas en Rua da Cerca. Lote 2

Casas en Rua da Cerca. Lote 2

Fecha: 2008 - 2009

Tipología edificio: Vivienda unifamiliar

Ubicación: Foz do Douro, Oporto

Observaciones: -

Posición: Interior

Desnivel: -

Estructura: Metálica

Escalones: 38

Plantas: 3

Barandilla: Si

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: -

Posición: Interior

Desnivel: 3,56 m

Estructura: Madera

Escalones: 18

Plantas: 1

Barandilla: No

Acabado: Madera

Huella y contrahuella: -

El proyecto consiste en la remodelación de una vivienda en Foz do Douro. La vivienda tiene 4 plantas, teniendo acceso por la planta inferior y salida al patio en la primera planta. En este proyecto se construyeron dos nuevas escaleras.

La primera de ellas comunica la planta baja con la segunda planta. Es una escalera tipo, de ida y vuelta, con estructura metálica de una sola zanca articulada en suelo, pared y forjado, situada en un hueco de escalera entre paredes, con un lucernario en la cubierta, de mayor longitud que lo habitual. La barandilla está formada por perfiles en T, con acabado de madera. En la planta superior, se coloca una pieza de mármol de color claro en el desembarco de la escalera. La planta baja tiene menor altura que la superior, por lo que tiene menos escalones.

La segunda de las escaleras es única en la obra de Souto de Moura, por varias razones. Por su forma, de caracol y por su materialidad, de madera. Conecta la segunda planta con la planta superior, de pequeño tamaño. La escalera tiene una planta cuadrada, formada por escalones triangulares, que van girando sobre un eje central, constituido por la suma de todas las piezas de madera. No tiene barandilla, apenas un montante vertical que sirve para sustentar la barandilla de la planta superior. Existe una escalera exterior de bloques de piedra que conecta la primera planta con el patio, situado a una cota superior a dicha planta.



Fig. 50.1

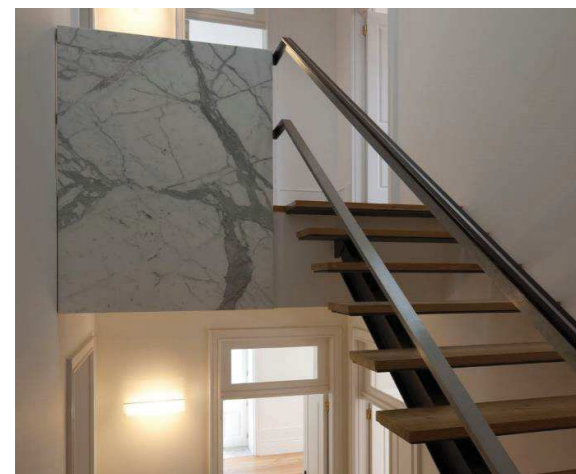


Fig. 50.2



Fig. 50.3



Fig. 50.4



Fig. 50.5



Fig. 50.6

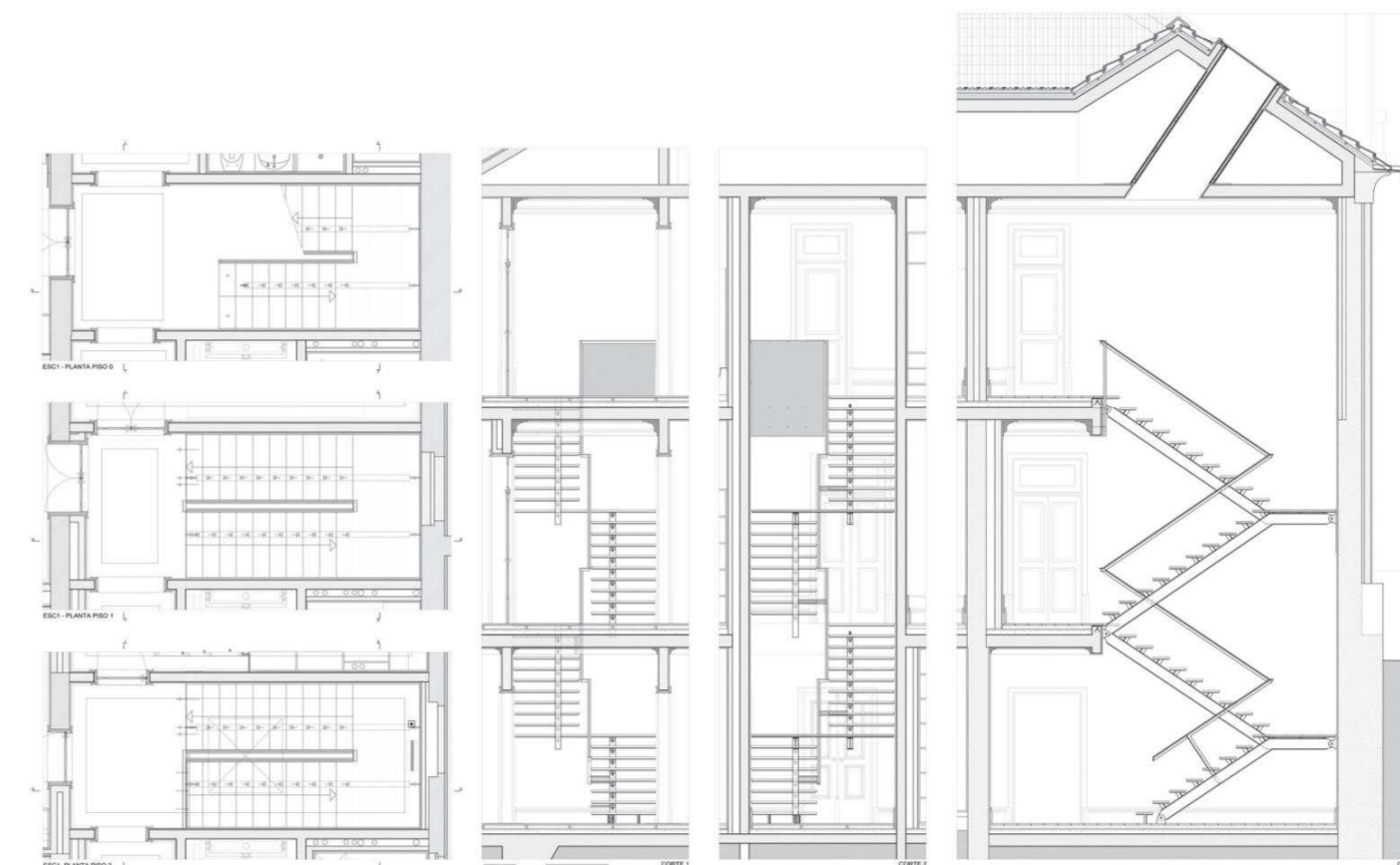


Fig. 50.7

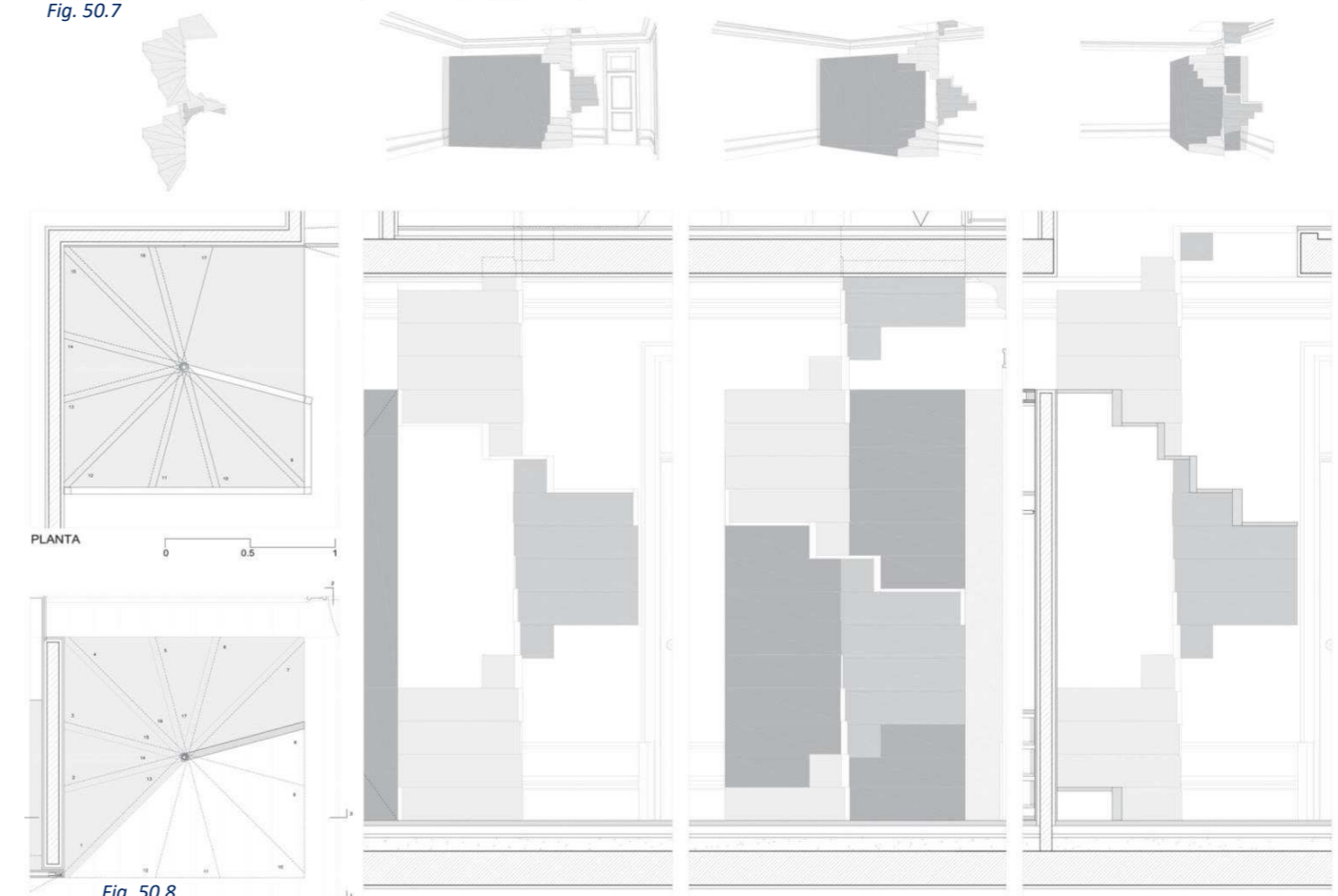


Fig. 50.8

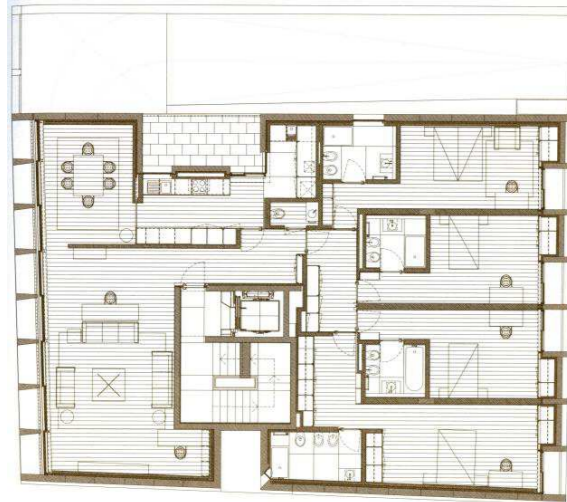


Fig. 51.1

Edificio en Senhora da Luz

Edificio en Senhora da luz

Fecha: 2009 - 20116

Tipología edificio: Edificio de viviendas

Ubicación: Oporto

Observaciones: -

Es este edificio una de las obras más recientes de Souto de Moura. Se ubica junto a la playa, separado apenas por una carretera de esta. Por problemas legales con un vecino, la obra fue parada, y tras modificar el proyecto, se acabó de construir el proyecto años después, de que la fecha de proyecto sea 2009-2016. Referenciar libro 14079 del cia. Es un edificio con una fachada muy modulada, con un ritmo muy claro marcado por unos profundos *brise soleils*.

El tema a analizar son las escaleras. Al portal del edificio se accede por una de las calles laterales, que se quedan libres. Para acceder, primero se deben subir varios escalones, que permiten acceder a una zona cubierta, donde se encuentra la puerta de acceso. En este punto se encuentra el portal, con acceso al núcleo de escaleras y al ascensor. Las escaleras ascienden desde el garaje de la planta inferior, en un trazado de ida y vuelta. Estas escaleras están revestidas en mármol negro, y en lugar de barandilla tienen un antepecho de color blanco, coronado por una pieza de madera. El núcleo de comunicación vertical se encuentra a media distancia entre las fachadas, ligeramente más cerca de la fachada oeste. Al haber una vivienda por planta, este núcleo divide la planta en dos zonas, de noche y de día. La planta baja está destinada a locales comerciales, pero el estado actual es un espacio diáfano.



Fig. 51.2



Fig. 51.3

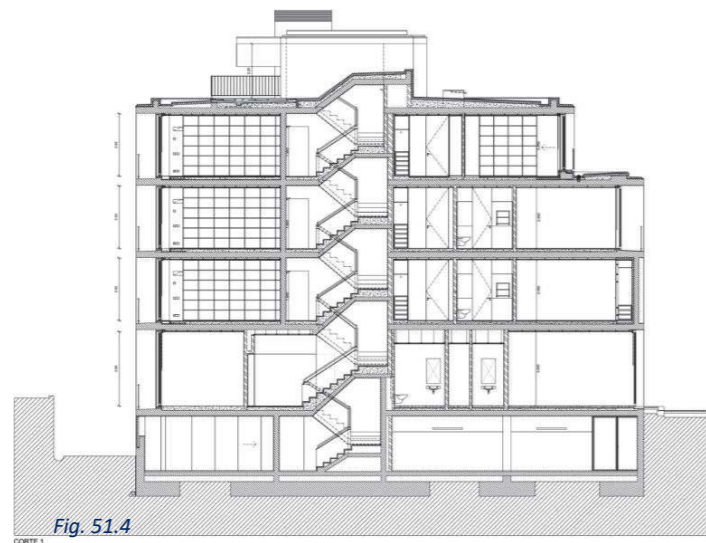


Fig. 51.4

NOTAS

- ¹ Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.41
- ² Souto de Moura, Eduardo "Mercado de Braga y Café del Mercado" en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.76.
- ³ Souto de Moura, Eduardo "Casa das Artes" en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.77.
- ⁴ Souto de Moura, Eduardo "Casa das Artes" en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.77.
- ⁵ AA.VV. (2006). *Eduardo Souto de Moura: Veintidós casas*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópio. p.31
- ⁶ Editorial Gustavo Gili (1994). *Catálogos de Arquitectura Contemporánea. Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España. p.58
- ⁷ Olivares Peralta, Álvaro. (2017). *Eduardo Souto de Moura Intervenciones sobre lo construido*. Valencia, España. p.60
- ⁸ Koch de Araújo e Silva, António Sérgio (2013). *O proceso criativo. Avanços e recuos enquanto consolidação de uma linguagem*. Valladolid, España. p.257
- ⁹ Koch de Araújo e Silva, António Sérgio (2013). *O proceso criativo. Avanços e recuos enquanto consolidação de uma linguagem*. Valladolid, España. p.83
- ¹⁰ AA.VV. (2006). *Eduardo Souto de Moura: Veintidós casas*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópio. p.53
- ¹¹ Merí de la Maza, Ricardo (2012). *La casa del principio del mundo. Mecanismos de disolución del límite del espacio en el norte de Portugal*. Valencia, España. p.351
- ¹² Hernández León, Juan Miguel "Porque perguntar é a devoção do pensamento" en Hernández León, Juan Miguel. Collová, Roberto. Fontes, Luis (2000) *Santa Maria do Bouro : construir uma pousada com as pedras de um mosteiro = building a pousada using stones from the monastery*. Carnaxide, Portugal. White & Blues Edições, Ida. p.19
- ¹³ El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.28
- ¹⁴ Souto de Moura, Eduardo. "Santa Maria do Bouro" en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni (2003) *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p. 341
- ¹⁵ Souto de Moura, Eduardo. "Santa Maria do Bouro" en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni (2003) *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p. 341
- ¹⁶ El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.28
- ¹⁷ Arquitectura Viva. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.50
- ¹⁸ Merí de la Maza, Ricardo (2012). *La casa del principio del mundo. Mecanismos de disolución del límite del espacio en el norte de Portugal*. Valencia, España. p.350
- ¹⁹ Merí de la Maza, Ricardo (2012). *La casa del principio del mundo. Mecanismos de disolución del límite del espacio en el norte de Portugal*. Valencia, España. p.350
- ²⁰ Merí de la Maza, Ricardo (2012). *La casa del principio del mundo. Mecanismos de disolución del límite del espacio en el norte de Portugal*. Valencia, España. p.351
- ²¹ Koch de Araújo e Silva, António Sérgio (2013). *O proceso criativo. Avanços e recuos enquanto consolidação de uma linguagem*. Valladolid, España. p.99
- ²² El croquis (2009). *El croquis 146: Souto de Moura. Teatros del mundo*. Madrid, España. p.30
- ²³ Koch de Araújo e Silva, António Sérgio (2013). *O proceso criativo. Avanços e recuos enquanto consolidação de uma linguagem*. Valladolid, España. p.99
- ²⁴ Koch de Araújo e Silva, António Sérgio (2013). *O proceso criativo. Avanços e recuos enquanto consolidação de uma linguagem*. Valladolid, España. p.101
- ²⁵ AA.VV. (2006). *Eduardo Souto de Moura: Veintidós casas*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópio. p.65
- ²⁶ Arquitectura Viva. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.74
- ²⁷ TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.101
- ²⁸ Souto de Moura, Eduardo "Remodelación y puesta en valor del Museo Grão Vasco" en Restauración & Rehabilitación (2004) *Restauración y Rehabilitación 92*. Madrid, España. p. 37
- ²⁹ Souto de Moura, Eduardo. "Conferencia en la Facultad de Arquitectura y Sociedad, Politécnico de Milán", en AA.VV. (2008). *Eduardo Souto de Moura: Conversaciones con estudiantes*. Barcelona, España: Gustavo Gili. p.42
- ³⁰ Souto de Moura, Eduardo. "Conferencia en la Facultad de Arquitectura y Sociedad, Politécnico de Milán", en AA.VV. (2008). *Eduardo Souto de Moura: Conversaciones con estudiantes*. Barcelona, España: Gustavo Gili. p.43
- ³¹ Olivares Peralta, Álvaro. (2017). *Eduardo Souto de Moura Intervenciones sobre lo construido*. Valencia, España. p.17

³² Editorial Gustavo Gili (1998). *2G 5. Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.33

³³ Souto de Moura, Eduardo. “*El museo de los Transportes, la galería Darío Ramos, el Centro Portugués de Fotografía*” en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni (2003) *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p. 341

³⁴ Koch de Araújo e Silva, António Sérgio (2013). *O proceso criativo. Avanços e recuos enquanto consolidação de uma linguagem*. Valladolid, España. p.23

³⁵ Koch de Araújo e Silva, António Sérgio (2013). *O proceso criativo. Avanços e recuos enquanto consolidação de uma linguagem*. Valladolid, España. p.27

³⁷ Merí de la Maza, Ricardo (2012). *La casa del principio del mundo. Mecanismos de disolución del límite del espacio en el norte de Portugal*. Valencia, España. p.383

³⁸ Merí de la Maza, Ricardo (2012). *La casa del principio del mundo. Mecanismos de disolución del límite del espacio en el norte de Portugal*. Valencia, España. p.382

³⁹ Souto de Moura, Eduardo. “*Conferencia en la Facultad de Arquitectura y Sociedad, Politécnico de Milán*”, en AA.VV. (2008). *Eduardo Souto de Moura: Conversaciones con estudiantes*. Barcelona, España: Gustavo Gili. p.15

⁴⁰ Merí de la Maza, Ricardo (2012). *La casa del principio del mundo. Mecanismos de disolución del límite del espacio en el norte de Portugal*. Valencia, España. p.388

⁴¹ Merí de la Maza, Ricardo (2012). *La casa del principio del mundo. Mecanismos de disolución del límite del espacio en el norte de Portugal*. Valencia, España. p.386

⁴² TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.123

⁴³ TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.187

⁴⁴ Editorial Gustavo Gili (1998). *2G 5. Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.114

⁴⁵ Editorial Gustavo Gili (1998). *2G 5. Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.116

⁴⁶ Editorial Gustavo Gili (1998). *2G 5. Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.114

⁴⁷ Souto de Moura, Eduardo. “*El museo de los Transportes, la galería Darío Ramos, el Centro Portugués de Fotografía*” en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni (2003) *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p. 342

⁴⁸ Souto de Moura, Eduardo. “*El museo de los Transportes, la galería Darío Ramos, el Centro Portugués de Fotografía*” en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni (2003) *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p. 342

⁴⁹ TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.74

⁵⁰ TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.35

⁵¹ Souto de Moura, Eduardo. “*El museo de los Transportes, la galería Darío Ramos, el Centro Portugués de Fotografía*” en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni (2003) *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p. 342

⁵² Souto de Moura, Eduardo. “*El museo de los Transportes, la galería Darío Ramos, el Centro Portugués de Fotografía*” en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni (2003) *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p. 342

⁵³ Souto de Moura, Eduardo. “*El museo de los Transportes, la galería Darío Ramos, el Centro Portugués de Fotografía*” en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni (2003) *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p. 342

⁵⁴ Souto de Moura, Eduardo. Morales, José “*Domesticar la Arquitectura. Una conversación con Eduardo Souto de Moura*” en El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España. p. 18

⁵⁵ Cannatà y Fernandes “*Territorio compartido. La nueva red de metro de Oporto*” en *Arquitectura Viva*. (2006). *Arquitectura Viva 109: Portugal Panorámico: Geometría y 'Saúdade'* al borde del Atlántico. Madrid, España. p. 35

⁵⁶ Cannatà y Fernandes “*Territorio compartido. La nueva red de metro de Oporto*” en *Arquitectura Viva*. (2006). *Arquitectura Viva 109: Portugal Panorámico: Geometría y 'Saúdade'* al borde del Atlántico. Madrid, España. p. 36

⁵⁷ De Barañano, Kosme. “*Eduardo Souto de Moura*” en Fernández Galiano, Luis (Ed.). (2012). *Arquitectura: lo común*. Fundación Arquitectura y Sociedad. Madrid, España p. 100

⁵⁸ Seoane, Carlos. “*Editorial*” en AA.VV. (2014) :*Souto de Moura Metro Porto*. España. Fundación Compostela Arquitectura. p.7

⁵⁹ AA.VV. (2014) :*Souto de Moura Metro Porto*. España. Fundación Compostela Arquitectura. p.93

⁶⁰ De Barañano, Kosme. “*Eduardo Souto de Moura*” en Fernández Galiano, Luis (Ed.). (2012). *Arquitectura: lo común*. Fundación Arquitectura y Sociedad. Madrid, España p. 98

⁶¹ Souto de Moura, Eduardo. “*Conferencia en la Facultad de Arquitectura y Sociedad, Politécnico de Milán*”, en AA.VV. (2008). *Eduardo Souto de Moura: Conversaciones con estudiantes*. Barcelona, España: Gustavo Gili. p.36

⁶² De Barañano, Kosme. “*Eduardo Souto de Moura*” en Fernández Galiano, Luis (Ed.). (2012). *Arquitectura: lo común*. Fundación Arquitectura y Sociedad. Madrid, España p. 100

⁶³ Koch de Araújo e Silva, António Sérgio (2013). *O proceso criativo. Avanços e recuos enquanto consolidação de uma linguagem*. Valladolid, España. p.185

⁶⁴ Filgueira, Jore “Una folie para Manoel de Oliveira” en Neves, José Manuel das. (2004). *Eduardo Souto de Moura Casa do Cinema Manoel de Oliveira*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópio. p.11

⁶⁵ *Arquitectura Viva*. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.98

⁶⁶ El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.124

⁶⁷ Cervera, Jaime “Crisol de Roca. Sobre el nuevo estadio de fútbol de Braga” en AA.VV (2004) *Arquitectura Revista del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid N°337*. Madrid, España. p. 68

⁶⁸ *Arquitectura Viva*. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.104

⁶⁹ *Arquitectura Viva*. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.104

⁷⁰ Cervera, Jaime “Crisol de Roca. Sobre el nuevo estadio de fútbol de Braga” en AA.VV (2004) *Arquitectura Revista del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid N°337*. Madrid, España. p. 69

⁷¹ Souto de Moura, Eduardo. Morales, José “*Domesticar la Arquitectura. Una conversación con Eduardo Souto de Moura*” en El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España. p. 10

⁷² *Arquitectura Viva*. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.115

⁷³ *Arquitectura Viva*. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.118

⁷⁴ Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa p.173

⁷⁵ El croquis (2009). *El croquis 146: Souto de Moura. Teatros del mundo*. Madrid, España. p.108

⁷⁶ TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.190

⁷⁷ TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.142

⁷⁸ TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.55

⁷⁹ *Arquitectura Viva*. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.120

⁸⁰ Souto de Moura, Eduardo “*Nexus*” en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.364

⁸¹ “*O Convento das Bernardas, foi Mosteiro, Fábrica, e agora ruína disponível. Geralmente associa-se estas pedras a programas como pousadas, hotéis, museus, centros culturais...;mas não há cultura que chuegue para tanto Património. Desta vez fomos diferentes, e porque não fazer-mos casas*” Souto de Moura, Eduardo “*Obra Final*” en Neves, José Manuel das. (2013). *Convento das Bernardas*. Lisboa, Portugal: Uzina. p.32

ANÁLISIS DE LAS OBRAS CATALOGADAS

Tras la extensa y exhaustiva catalogación de la mayoría de las obras del arquitecto Souto de Moura, se procede a realizar un análisis de las escaleras en conjunto, y no de manera aislada, como se ha hecho en la catalogación. Se observan algunas características en las escaleras, que, aunque no se repiten en todas las obras, se podría decir que son una constante en su obra, por estar presente en muchas de ellas. Por ejemplo, la presencia de lucernarios en el hueco de la escalera no es algo que ocurre en todas las obras, pero sí que es habitual. La existencia de este lucernario, unido a otras muchas características, nos harán reconocer una escalera de este arquitecto, y diferenciarla de la de otros arquitectos.

Así, se va a realizar una lista con una serie de constantes características de las escaleras de Souto de Moura, unas con mayor presencia y repetición que otras.

- **Uso de escalera tipo con adaptaciones en cada proyecto:** Como ya se ha explicado, Souto de Moura repite esta escalera en multitud de ocasiones, haciendo pequeñas modificaciones en cada proyecto. “En sus proyectos (...)nunca se recurre a un detalle ya estudiado en otro proyecto, si no es para modificarlo y rehacerlo en uno nuevo, buscando siempre la coherencia entre las intenciones del proyecto y el detalle”¹
- **Huecos de escalera iluminados por lucernarios en la cubierta:** Es habitual el uso de lucernarios que iluminan espacios puntuales en las viviendas de Souto de Moura, y el hueco de la escalera es uno de los espacios más habituales que ilumina
- **Ligereza de la barandilla:** En las secciones de los proyectos puede observarse la poca presencia que tienen las barandillas debido a su ligereza, a que apenas son un pasamanos y un montante vertical. En los casos en los que la barandilla es más pesada, se debe a que tiene un montante paralelo al pasamanos a altura intermedia, siendo, igualmente una barandilla de gran ligereza. La clave para conseguir el efecto visual de que la barandilla prácticamente flota se encuentra en las uniones que las barandillas tienen a las zancas contrarias al tramo al que sirven o sus anclajes a los forjados por lo que atraviesan
- **Comunicación de las escaleras exteriores con viviendas a través de losetas en la zona ajardinada:** En aquellos proyectos donde hay una escalera exterior alejada de la vivienda, separada por un jardín, es habitual el uso de grandes piezas rígidas que permiten andar a través de las zonas ajardinadas sin pisar la vegetación.
- **Exhibición de escalera metálica y de piedra, y ocultación de escaleras de hormigón armado:**
- **Estudio del despiece del pavimento de los peldaños:** El diseño del despiece de los pavimentos es obvio que está proyectado, y existen multitud de dibujos donde Souto de Moura expone como quiere que se ejecuta un determinado encuentro, o una zona pavimentada. Es más habitual en las escaleras de piedra. En las escaleras, suele usarse dos variantes de pavimento, o un bloque de piedra que ocupe la anchura total de la escalera, o dos piezas que ocupen todo el ancho, pero siendo una de mayor tamaño que la otra; y alternándose cada dos escalones.
- **Último peldaño no es el forjado, sino que es un peldaño más, como el resto, pero situado a la altura del forjado:** A diferencia de lo que suele ser habitual en una escalera, Souto de Moura suele colocar un último escalón a la altura del forjado, reconociéndose como un peldaño más y no como parte del pavimento, aun siendo el mismo material habitualmente.
- **Separación de los bordes laterales y creación de sombras en el encuentro:** Es un constante en su obra, que se materializa también en las escaleras.
- **Combinación de estructuras en una misma escalera:** las escaleras predominantes son de metal, piedra y madera. También aparecen otras de madera e incluso de ladrillo. En su obra se

ven algunos ejemplos en los que se combinan varios materiales, como en la escalera de la casa en Bom Jesus I, donde la estructura metálica se apoya sobre una estructura pétreo, la Reforma 2 en Foz, donde parte de la escalera se construye sobre una losa de hormigón, y parte son escalones de madera, o como en la Casa D6-2, donde la escalera de hormigón, revestida de mármol, se remata con una pieza de piedra para bajar al salón.

- **Combinación de tipos de escalera:** es común la presencia de varias escaleras en cada proyecto, y es común que estas escaleras sean de diferente materialidad. Así, en el Monasterio de Santa María do Bouro, por ejemplo, existen escaleras de piedra y otras metálicas, en el Convento das Bernardas existen escaleras con estructura de hormigón y escaleras metálicas, o la casa en Cascais donde se combina una escalera de piedra con otra de hormigón armado. La combinación de los tres tipos de estructura no aparece en ningún proyecto, al menos con escaleras de cierto tamaño. “...la costumbre por combinar diversos sistemas de lenguaje en un único edificio, pero el enfrentamiento entre sistemas lingüísticos está acompañado muy a menudo, de otros sistemas constructivos. En muchas ocasiones, el tema arquitectónico nace de la presencia conjunta de sistemas constructivos diferentes que, en determinados pasajes, deben enfrentarse y conjugarse”²
- **Evolución de los proyectos:** Modificaciones proyecto realidad. A lo largo de la catalogación se han explicado numerosos casos en los que la realidad no se corresponde con el proyecto. Este es un hecho habitual en arquitectura, pero destaca que las variaciones suelen ser entre escaleras ya conocidas por Souto de Moura, y no se descartan nuevos tipos de escalera no conocidas.
- **Escaleras ubicadas entre muros:** La presencia de muros laterales es habitual en algunas escaleras de Souto de Moura, especialmente en escaleras exteriores. Estos muros suelen servir de contención del terreno. Por ejemplo, las escaleras exteriores de la Casa en Maia 2, o las escaleras del Café del Mercado de Braga
- **Independencia de los primeros escalones:** Una de las características de la escalera tipo es la independencia del primer escalón, que no se apoya en la estructura del resto de escalera. De manera similar a este hecho, los primeros escalones de algunas escaleras están contruidos con otro material, o muestran independencia de alguna forma. A veces, esto ocurre en los planos de proyecto, aunque en la realidad no se ejecute así, como ocurre en la Casa das Artes o en la Casa en la Sierra da Arrábida. Primeros escalones en Monasterio de las Bernardas o en Casa en rua do Crasto, que son de madera y son totalmente independientes en materialidad, forma, medidas...
- **Primer escalón desalineado del muro lateral:** Esta independencia del primer escalón se busca a veces desde su posición, en lugar de desde su materialidad. Es habitual que las escaleras se desarrollen paralelas a una pared. Pues bien, también es habitual que el primer escalón se encuentre desalineado respecto al arista del muro, como suele ser habitual en las escaleras.
- **Colocación de pieza opaca sobre la escalera:** Como se ha ido analizando a lo largo de la catalogación, suele aparecer en la parte superior de muchas escaleras una pieza opaca, que aparece en otro punto del proyecto. Por ejemplo, si alguna pared está revestida de mármol, esta pieza es del mismo material. Esta pieza se ancla al forjado siempre, sin relación con la barandilla ni con la escalera. Los materiales son diversos, pero la existencia de esta pieza es una constante.
- **Relación con el espacio al que sirven:** La ausencia de barandilla provoca en muchos casos que la escalera esté fuertemente relacionada con el espacio que se encuentra a su lado, formando parte de esta estancia.
- **Uso permanente de elementos:** Consecuencia de la existencia de una escalera tipo, existen también unos elementos tipo, que el arquitecto combina en las diferentes escaleras, independientemente de la materialidad, forma...Por ejemplo, el pasamanos formado por un perfil metálico en forma de T, en el que se apoyan dos piezas de madera a los lados del perfil central de la T, es usado en multitud de escaleras de topo tipo.

- **Sencillez geométrica:** Son destacables las escaleras ejecutadas con perfectos bloques de granito prismáticos, pero también tienen una geometría muy clara la mayoría de las escaleras, donde huella y contrahuella siempre se encuentran en una línea, sin adornos, ni vuelos; y donde la geometría de un escalón se repite a lo largo de una escalera para formar un conjunto sencillo, pero interesante. *“Más que hablar de simplicidad, deberemos hablar de la búsqueda de una claridad constructiva capaz de conservar y controlar la complejidad”*³

La obra de Souto de Moura ha evolucionado notablemente desde sus inicios. Desde sus primeras viviendas unifamiliares, hasta los proyectos de mayor escala que ha ejecutado en los últimos años, se han mantenido algunas constantes, pero ha evolucionado en muchos otros aspectos. En sus inicios, el éxito de algunas de sus obras y la repetición de conceptos arquitectónicos en ellas provocó que innumerables arquitectos portugueses comenzasen a reproducir casas al “estilo Souto de Moura”. Esto, unido a la reflexión y la evolución natural de su propia obra, hizo que Souto de Moura desplegara sus intereses hacia nuevas formas, introduciendo nuevos registros en su arquitectura. Sus viviendas ya no se basaban en llenos y vacíos, planos opacos y de vidrio, luces y sombras; sino que introdujo conceptos como las zonas de transición, la penumbra, o zonas intermedias de iluminación que no había usado anteriormente, por ejemplo. *“Parece que, en los últimos años, en Souto de Moura ha madurado cierto cansancio hacia la actuación rigurosa de un sistema de reglas constructivas, tipológicas y sintácticas. A lo largo de estos años de trabajo había ido creciendo un mundo de formas que corrían el riesgo de transformarse en ‘fórmulas’ léxicas”*⁴

Por un lado, evitaba usar un lenguaje que pudiese convertirse en fórmulas, pero por otro, en algunas obras usaba un detalle repetitivo para toda la obra, haciendo de un detalle una fórmula a repetir. *“El deseo de reducir la totalidad de la superficie de un edificio a un único elemento sintáctico alcanza su apoteosis en el proyecto para un hotel en Salzburgo de 1987 y en una torre de oficinas de diecinueve plantas en la Avenida da Boavista”*⁵. Esta búsqueda de un elemento repetitivo se da también en el edificio de viviendas en Maia o en los edificios de La Pallaresa.

Respecto a la evolución de las escaleras, es menos notable que la evolución de sus obras. Las escaleras se adaptan a cada proyecto, a cada lugar y a cada momento, pero visto en perspectiva, existe una permanencia en las escaleras de Souto de Moura que nos permite pensar en la definición de un prototipo. Esta escalera, proyectada por primera vez en la Casa das Artes, ha sido construida de manera muy parecida en algunas de sus últimas obras, quedando clara esta permanencia. Las escaleras de granito, conexión con lo local, se repiten de manera similar en su obra, ya que su intención es representar lo tradicional, y no buscan modificaciones que hagan de estas escaleras algo novedoso, sino que simplemente, el uso de esta escalera se hace con el objetivo de relacionarse con el lugar y sus costumbres.

En los últimos años, Souto de Moura ha sido obligado a usar una escalera encajada en núcleos rígidos, agrupadas con los ascensores, debido a la construcción de edificios en altura y a sus beneficios estructurales y en relación a la evacuación.

¹ Esposito, Antonio. *“La construcción y el detalle”* en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa p.45

² Giovanni, Leoni. *“En busca de una regla. La arquitectura de Eduardo Souto de Moura”* en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa p.29

³ Giovanni, Leoni. *“En busca de una regla. La arquitectura de Eduardo Souto de Moura”* en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa p.24

⁴ Esposito, Antonio. *“La construcción y el detalle”* en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa p.45.

⁵ Frampton, Kenneth *“El salto del caballo”* en Arquitectura Viva. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.12

CONCLUSIONES

Del recorrido a través de la obra de Souto de Moura con el fin de investigar sus escaleras se extraen las siguientes conclusiones. Parte de estas son el análisis de las obras estudiadas que se acaba de exponer. Otra de las conclusiones extraídas del trabajo es la confirmación de la calidad de la obra de este arquitecto y el convencimiento de que esta catalogación pueda tener utilidad a quien decida conocer de manera más profunda a este arquitecto. *“Diseñar debe ser un fenómeno de inteligencia, y diseñar de cero es un fenómeno de estupidez, porque es perder un legado de información disponible”*¹ Además, queda claro que Souto de Moura es uno de los arquitectos con un catálogo más extenso y más interesante de escaleras de los arquitectos de las últimas décadas.

La principal de las conclusiones se basa en la posibilidad de estudiar la obra de Eduardo Souto de Moura a través de sus escaleras, es decir, hay muchas características presentes en su obra que se ven reflejadas en sus escaleras. Un análisis conjunto de ambas revela las mismas influencias, mismo interés por los detalles, por el lugar, la importancia de los muros, del dibujo...

La primera de estas características sería la variedad de escaleras, similar a la variedad de obras. De forma paralela, Souto utiliza el -caso por caso- tanto en sus obras como en sus escaleras. Es decir, en cada caso se adapta al entorno, al momento, al programa de necesidades, al presupuesto... para crear sus obras. En las escaleras, estudia cada obra para seleccionar cuál es la solución más adecuada.

Este estudio por casos lleva a un análisis del detalle en todas las obras para lograr una correcta ejecución. La precisión constructiva es una de las características de su obra, y esta se ve en las escaleras, dibujadas con gran nivel de detalle para conseguir una correcta ejecución. Es cierto que el catálogo de detalles de Souto de Moura es muy extenso, y específicos para cada obra, pero es cierto también que hay numerosos detalles que se repiten, como podrían ser los lucernarios, o el encuentro entre pavimento y pared. *“Se podría decir que su obra tiene pocos detalles, aunque muy sólidos: Realicé el diseño del metro de Oporto en tan solo cuatro páginas”*² En el caso de las escaleras, a pesar de haber detalles exclusivos de algunas de ellas, se repiten detalles también; las articulaciones y las barandillas en las escaleras metálicas o el despiece de pavimentos en las escaleras de piedra. *“Para mí, hacer un detalle es como escribir; aparece una coma, un punto, un trazo. Trabajo el tema, si es grande es un libro, si es pequeño es un cuento, si es menor un ensayo, y si tiene cinco líneas es una poesía. Pronto descubro la escala, la proporción. El detalle es lo que une, lo que traba, lo que grapa y articula, lo que aporta finalmente el sentido”*³

Es habitual la referencia a Mies en la obra de Souto de Moura. En el tema de los detalles, para ambos, *“lo importante no es la originalidad, sino la perfección”*⁴. Souto de Moura siente fascinación por aquellos detalles de la obra de Mies en los que lo importante es el resultado, no la autenticidad del detalle. *“Destaco la importancia del rigor constructivo, menos preocupado, no obstante, con la ‘sinceridad’ constructiva”*⁵ “Mi pasión por Mies viene de una reacción: defendía la verdad del sistema constructivo, pero mentía. Me encantan estas contradicciones”⁶. Por ejemplo, los escalones de un gran número de escaleras tienen unos pequeños elementos metálicos, casi imperceptibles a la vista, que se empotran en la pared para dar estabilidad a la escalera, ya que tiene una zanca descentrada. El objetivo es conseguir una imagen, peldaños que flotan, y para ello, Souto de Moura tiene que estudiar el detalle particular de esa escalera. Esta misma idea se ve reflejada en su obra también, puesto que analiza los detalles concretos de cada proyecto con el fin de conseguir la imagen deseada, aunque “engañe” a quien lo observa. *“...los detalles de mi obra están diseñados tan al límite que casi no pueden ser modificados”*⁷

Además del ya citado Mies, existen otros referentes que afectan tanto a la obra global como a las escaleras en particular. Por ejemplo, de Barragán toma referencias en patios o en el uso de albercas, pero también en escaleras, como la que proyecta Souto de Moura en la Casa en Maia 1, que es similar a la escalera de la casa del arquitecto mexicano. En Mies busca más referencias, “*le interesa (...) la tensión latente en toda la obra de Mies, la presencia de la dualidad entre lo clásico y lo neoplástico, la simetría y la equivalencia, la tradición y la modernidad*”⁸. Pero Mies también es influencia a la hora de proyectar escaleras, como la escalera original de la casa en Cascais, similar a la de la casa Fansworth, o la escalera de la Torre do Burgo, que permite subir al zócalo donde se encuentra la obra, y tiene similitudes con el modo de actuar de Mies.

La exposición de los materiales que forman un elemento es un concepto que aparece tanto en las escaleras como en su obra en general. En las escaleras, es perfectamente visible la unión entre materiales, la superposición de estos, por ejemplo, entre las chapas que sustentan a los peldaños, quedando estos vistos. De forma similar, en la fachada del edificio de menor altura de la Torre do Burgo, se muestran los materiales que forman dicha fachada, y en la Casa das Artes, junto a la puerta de acceso, se encuentra el perfil de uno de los muros, en el que se encuentran visibles cada una de las capas que forman este muro.

La sucesión de planos paralelos que se observa en una escalera, a través de los ligeros escalones, o de las capas que forma cada escalón, se puede asemejar a la sucesión de planos que Souto de Moura usa, por ejemplo, en sus plantas, o en los planos de forjado que se posa sobre las paredes de piedra en sus intervenciones sobre ruinas.

La obra de Souto de Moura se mueve entre lo tradicional y lo moderno. Es una arquitectura muy arraigada al lugar, y a su manera de construir, combinada con conceptos, materiales, ideas modernas, que conviven en perfecta armonía. Lo mismo ocurre en las escaleras, ya que existen escaleras de carácter tradicional, todas aquellas de bloques de granito macizos, elementos vernaculares del norte de Portugal; y muchas otras con un carácter más moderno, como todas aquellas con la estructura metálica a la vista.

En el método de trabajo de Souto de Moura, el dibujo es uno de los elementos más importantes. Los dibujos de escaleras son muy numerosos en sus *cuadernos*⁹. La misma manera, los dibujos de sus obras son aún mayores. Estos dibujos son muy explicativos, puesto que en un solo dibujo explica el proyecto, pero sin olvidarse del lugar, de la escala... “Las arquitecturas de Souto de Moura nacen de bocetos en perspectiva que fijan inmediatamente, y con extrema pulcritud, una identidad figurativa total del edificio y del lugar”¹⁰

La importancia del lugar es uno de los aspectos clave en la obra de Souto de Moura. Las soluciones a las complejas topografías presentes en sus proyectos se resuelven a través de grandes muros, en su mayoría de granito. Pero de nada servirían estos muros si no permiten la comunicación entre los niveles que separa. De esta manera, las escaleras exteriores se constituyen como uno de los elementos más importantes para relacionarse con el lugar, clave para unir terrazas y unir partes de los edificios. Por tanto, tanta importancia tienen los muros, tan reseñados y estudiados, como las escaleras, que cumplen una labor tanto o más importante que los muros en la relación con el lugar.

De cualquier modo, es cierto que los muros tienen mucha presencia en su obra, y son un elemento clave en las escaleras también, ya que sirven de apoyo en innumerables ocasiones, o sirven para acoger una escalera en el espacio entre dos muros, como ocurre en la Casa das Artes.

Uno de los intereses del arquitecto Souto de Moura es el anonimato de la obra. “*Lo máximo en arquitectura que se puede conseguir es una arquitectura anónima.*”¹¹ En las escaleras, este anonimato se ve expresado en las escaleras de granito, que beben de la tradición y que podrían ser

escaleras existentes en muchas obras, y que no denotan haber sido diseñadas por el arquitecto, sino que son totalmente anónimas.

El contraste entre lo pesado y lo ligero es una constante en su obra. Por ejemplo, el muro de hormigón que se eleva del suelo, apoyado en piezas metálicas, que divide el hall de Casa das Artes es un caso en el que Souto de Moura busca el contraste entre lo ligero y lo pesado. O las casas en Ponte de Lima o la Casa en Cascais, donde rotundos volúmenes de apariencia pesada se elevan sobre el terreno, dando la sensación de que flotan, de que son ligeros. Pero esta relación ligereza-pesadez se expresa en su máxima expresión en las escaleras. Por ejemplo, en la mencionada Casa en Cascais, donde un pesado bloque de piedra da acceso a una ligerísima plataforma de acceso a la casa que parece flotar también, o la escalera de la Casa Bom Jesus I, donde una estructura metálica, ligera, se apoya en una gran piedra que sobresale de la pared, creando gran contraste entre los materiales. En el caso del Estadio de Braga, existe esta oposición entre lo pesado y lo ligero en las escaleras también, ya que, en una visión general, el estadio y su entorno excavado tienen mucho peso, mientras que las escaleras de la bancada exenta son mucho más ligeras, puesto que son losas que vuelan entre las pantallas. Por último, las barandillas de sus escaleras son elementos muy finos, y sin apenas montantes, y su ligereza salta a la vista, especialmente cuando se encuentran en escaleras de hormigón o de piedra, debido a su mayor volumen.

Del análisis de los detalles de Souto de Moura se puede deducir el interés por un elemento que se repite muchas veces en su obra, y se trata de franjas oscuras de pequeño tamaño situadas en el encuentro entre materiales, paramentos... Estas zonas oscuras están creadas por escalonamientos de material, por retranqueos, por separaciones, o por el uso de piezas que creen estas líneas oscuras, como ocurre en las carpinterías. Por ejemplo, en las casas de la Plaza Lieja, todo el volumen del edificio se eleva ligeramente del suelo, creando una zona oscura bajo él. En las escaleras esto también ocurre. Es habitual la separación de las paredes laterales, creando zonas oscuras. Otro ejemplo de esto se da en las escaleras creadas a partir de un bloque único de piedra. Por ejemplo, en las escaleras de color rojizo del Monasterio de Santa María do Bouro o en las escaleras exteriores de la Casa en Cascais. En estas escaleras, la base del bloque pétreo tiene un tamaño ligeramente inferior que el bloque restante. Son escasos centímetros los que tienen un menor tamaño, pero que crean una zona oscura en la parte baja de la escalera, que permite ocultar el apoyo de esta en el suelo y dar sensación de ligereza, volviendo al punto anterior.

Otra característica que se puede analizar haciendo un paralelismo entre obra y escaleras es la cuestión del vuelo, de como un volumen vuela, se encuentra en voladizo. Algunas obras son volúmenes que vuelan, como la Casa en Cascais, o la casa horizontal en Ponte de Lima. En otros casos, como en la casa en Ponte de Lima 3, aparece una zona volada para rodear una terraza exterior, y en algunas obras en las que trabaja el concepto de mesa, como en el Edificio Comercial y de Oficinas en Av. Boavista, aparecen volúmenes posados sobre la mesa, volando por sus extremos. Este interés por el vuelo aparece también en las escaleras. Por ejemplo, en la escalera prototipo, cuando existe una zanca, la escalera vuela hacia los dos lados (aunque realmente uno se empotra en la pared). Solo en un caso, en los anexos de la vivienda en Rua do Vilarinha, existe una zanca lateral, donde no hay vuelos. En el resto de casos, cuando la estructura es metálica, existe una parte del peldaños que vuela. En el caso de tener dos zancas metálicas, también vuelan los peldaños hacia los laterales. La solución usada en la mayoría de escaleras de este tipo en la que se coloca una chapa metálica bajo todo el escalón, se debe a este vuelo, ya que esta chapa es la que tiene que asegurar la resistencia de cada peldaño. Otro ejemplo de vuelo es el Estadio de Braga. En esta obra, la losa de la escalera de la bancada exenta vuela en todo su tramo recto.

En conclusión, del análisis de las escaleras que este trabajo ha llevado a cabo, se puede extraer un análisis de la obra completa de Souto de Moura, ya que los principios que se ven reflejados en las obras se pueden observar también en las escaleras. Por tanto, podemos concluir diciendo que este trabajo ha sido una aproximación a la obra del arquitecto Eduardo Souto de Moura, especialmente a sus escaleras.

¹Souto de Moura, Eduardo en Kliczkowski, Guillermo Raúl (2017) *Casas Souto de Moura*. Buenos Aires, Argentina. p.5

² Souto de Moura, Eduardo. Morales, José “*Domesticar la Arquitectura. Una conversación con Eduardo Souto de Moura*” en El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España. p. 18

³ Souto de Moura, Eduardo. Morales, José “*Domesticar la Arquitectura. Una conversación con Eduardo Souto de Moura*” en El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España. p. 18

⁴ Correis, Graça “Eduardo Souto de Moura Un Desasosiego Inquietante” en TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.8

⁵ Correis, Graça “Eduardo Souto de Moura Un Desasosiego Inquietante” en TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.7

⁶ De Barañano, Kosme.”*Eduardo Souto de Moura*” en Fernández Galiano, Luis (Ed.). (2012). *Arquitectura: lo común*. Fundación Arquitectura y Sociedad. Madrid, España p. 100

⁷ Souto de Moura, Eduardo. *Conversación con estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Sociedad, Politécnico de Milán* , p.70, en AA.VV. (2008). *Eduardo Souto de Moura: Conversaciones con estudiantes*. Barcelona, España: Gustavo Gili

⁸ Correis, Graça “Eduardo Souto de Moura Un Desasosiego Inquietante” en TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.8

⁹ Souto de Moura, Eduardo (2012) *Eduardo Souto de Moura: Sketchbook nº 76*. Zurich, Suiza: Lars Müller Publishers

¹⁰ Giovanni, Leoni. “*En busca de una regla. La Arquitectura de Eduardo Souto de Moura*” en Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa p.24

¹¹ Souto de Moura, Eduardo. Morales, José “*Domesticar la Arquitectura. Una conversación con Eduardo Souto de Moura*” en El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España. p. 8

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

Libros y monografías

Ojeda Riera, Oscar. (1998). *Eduardo Souto de Moura: Ten houses*. Beverly, MA, Estados Unidos: Rockport publishers.

Accademia di Architettura. (1999). *Eduardo Souto de Moura: temi di progetti=themes for projects*. Milán, Italia: Skira

Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau.

Hernández León, Juan Miguel. Collová, Roberto. Fontes, Luis (2000) Santa Maria do Bouro : construir uma pousada com as pedras de um mosteiro = building a pousada using stones from the monastery. Carnaxide, Portugal. White & Blues Edições, IdaEsposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa.

Blaser, Werner (2003) *Eduardo Souto de Moura: Stein, Element, Stones*. Basilea, Suiza: Birkhauser

Neves, José Manuel das. (2004). *Eduardo Souto de Moura habitar*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópio.

Neves, José Manuel das. (2004). *Eduardo Souto de Moura Casa do Cinema Manoel de Oliveira* . Lisboa, Portugal: Caleidoscópio.

AA.VV. (2006).*Eduardo Souto de Moura: Veintidós casas*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópio.

Fernandes, Fátima, Cannatà Michele (2006) *A arquitectura do Metro. Obra e Projectos na Área Metropolitana do Porto*. Oporto, Portugal: Livraria Civilização Editora

AA.VV. (2008). *Eduardo Souto de Moura: Conversaciones con estudiantes*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Neves, José Manuel das. (2008). *Eduardo Souto de Moura 2008*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópio.

K.Schleifer, Simone.(2011) *Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España: Loft Publications

Rebelo, Camilo (2011) *Mesa. Eduardo Souto de Moura. 30 anos projectos seleccionados*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópio

Corrêa, Joana de Mira (2011) *The 2011 Pritzker Architecture Prize Eduardo Souto de Moura* . Hong Kong: Design Media Publishing Limited

Neves, José Manuel das. (2013). *Convento das Bernardas*. Lisboa, Portugal: Uzina.

Rodriguez, Juan. (2014). *Eduardo Souto de Moura at work*. Póvoa de Varzim, Portugal: Amag Editorial: Kliczkowski

AA.VV. (2014) :*Souto de Moura Metro Porto*. España: Fundación Compostela Arquitectura.

Sequeira, Marta. Toussaint, Michel (2018) *Eduardo Souto de Moura: guía de arquitectura: proyectos construidos*. Lisboa, Portugal: A+A Books

Revistas y artículos

Editorial Gustavo Gili (1994). *Catálogos de Arquitectura Contemporánea. Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España.

Editorial Gustavo Gili (1998). *2G 5. Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España.

Quesada, Fernando “Silo Norteshopping” en AA.VV (2001) *Arquitectura Revista del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid Nº334*. Madrid, España. p. 36-43

TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España.

Cervera, Jaime “Crisol de Roca. Sobre el nuevo estadio de fútbol de Braga” en AA.VV (2004) *Arquitectura Revista del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid Nº337*. Madrid, España. p. 68-69

Souto de Moura, Eduardo “Remodelación y puesta en valor del Museo Grão Vasco” en Restauración & Rehabilitación (2004) *Restauración y Rehabilitación 92* . Madrid, España. p. 34-43

El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España.

Arquitectura Viva. (2006). *Arquitectura Viva 109: Portugal Panorámico*. Madrid, España. p. 34-37

Cannatà y Fernandes "Territorio compartido. La nueva red de metro de Oporto" en *Arquitectura Viva*. (2006). *Arquitectura Viva 109: Portugal Panorámico: Geometría y 'Saudade' al borde del Atlántico*. Madrid, España. p. 34-38

El croquis (2009). *El croquis 146: Souto de Moura. Teatros del mundo*. Madrid, España.

Arquitectura Viva. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España.

De Barañano, Kosme. "Eduardo Souto de Moura" en Fernández Galiano, Luis (Ed.). (2012). *Arquitectura: lo común*. Fundación Arquitectura y Sociedad. Madrid, España p. 99-107

TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España.

El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España.

AV Proyectos. (2017). *Dossier Eduardo Souto de Moura*. Madrid, España.

Tesis doctorales

Merí de la Maza, Ricardo (2012). *La casa del principio del mundo. Mecanismos de disolución del límite del espacio en el norte de Portugal*. Valencia, España.

Koch de Araújo e Silva, António Sérgio (2013). *O proceso criativo. Avanços e recuos enquanto consolidação de uma linguagem*. Valladolid, España.

Trabajos finales de grado

Olivares Peralta, Álvaro. (2017). *Eduardo Souto de Moura Intervenciones sobre lo construido*. Valencia, España

Mapa en Google Maps con la localización de las obras analizadas

Elaboración propia:

< https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1wKg-rcjcw2YCBITlpn_iQGF_wd3g06hL&ll=41.15811859134394%2C-8.677528310292473&z=15 >

REFERENCIAS FOTOGRÁFICAS

Fig. 1.1 Elaboración propia

Fig. 1.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1994). *Catálogos de Arquitectura Contemporánea. Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España. p.15

Fig. 2.1 <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/867409/clasicos-de-arquitectura-maison-de-verre-pierre-chareau-plus-bernard-bijvoet/5107fd3bb3fc4b2720000106-ad-classics-maison-de-verre-pierre-chareau-bernard-bijvoet-section>>

Fig. 2.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.60

Fig. 2.3 Fotografía del autor (2018)

Fig. 2.4 Fotografía del autor (2018)

Fig. 2.5 Fotografía del autor (2018)

Fig. 2.6 Fotografía del autor (2018)

Fig. 2.7 Rosselli, Paolo. Extraído de Jehle-Schulte Strathaus, Ulrike. Souto de Moura Eduardo (2012) *Souto de Moura: Novartis Campus-Physic Garden 3*. Zürich, Alemania. Christoph Merian Verlag p.40

Fig. 2.8 Fotografía del autor (2018)

Fig. 2.9 Extraído de El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España. p. 73

Fig. 2.10 <<http://www.catview.com.br/2013/03/31/maison-de-verre-pierre-chareau1932/>>

Fig. 3.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1994). *Catálogos de Arquitectura Contemporánea. Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España. p.19

Fig. 3.2 Extraído de Editorial Gustavo Gili (1994). *Catálogos de Arquitectura Contemporánea. Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España. p.20

Fig. 3.3 Fotografía de Collovà, Roberto. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.45

Fig. 3.4 Extraído de Editorial Gustavo Gili (1994). *Catálogos de Arquitectura Contemporánea. Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España. p.21

Fig. 3.5 Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.62

Fig. 3.6 <http://arquitecturafotos.blogspot.com/2007/02/mercado-municipal-de-braga-souto-moura.html>

Fig. 3.7 Extraído de Editorial Gustavo Gili (1994). *Catálogos de Arquitectura Contemporánea. Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España. p.23

Fig. 3.8 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1994). *Catálogos de Arquitectura Contemporánea. Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España. p.15

Fig. 4.1 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.69

Fig. 4.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.10

Fig. 5.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.52

Fig. 5.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de *Arquitectura Viva*. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.38

Fig. 5.3 Fotografía del autor (2018)

Fig. 5.4 <<http://caisdoginjal.blogspot.com/2013/10/casa-das-artes-porto.html>>

Fig. 5.5 <<https://www.flickr.com/photos/kuartzo/5573379693/>>

Fig. 5.6 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de *Arquitectura Viva*. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.40

Fig. 5.7 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.59

Fig. 5.8 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.60

Fig. 5.9 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.62

Fig. 5.10 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1994). *Catálogos de Arquitectura Contemporánea. Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España. p.36

Fig. 5.11 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.58

Fig. 5.12 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Arquitectura Viva. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.39

Fig. 6.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.84

Fig. 6.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.89

Fig. 6.3 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.87

Fig. 7.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1994). *Catálogos de Arquitectura Contemporánea. Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España. p.67

Fig. 7.2 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.296

Fig. 7.3 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1994). *Catálogos de Arquitectura Contemporánea. Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España. p.67

Fig. 8.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1994). *Catálogos de Arquitectura Contemporánea. Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España. p.58

Fig. 8.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.302

Fig. 8.3 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.95

Fig. 8.4 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.298

Fig. 8.5 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.95

Fig. 8.6 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.101

Fig. 8.7 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1994). *Catálogos de Arquitectura Contemporánea. Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España. p.62

Fig. 8.8 Extraído de Koch de Araújo e Silva, António Sérgio (2013). *O processo criativo. Avanços e recuos enquanto consolidação de uma linguagem*. Valladolid, España. p.258

Fig. 8.9 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.301

Fig. 8.10 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.298

Fig. 8.11 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.100

Fig. 9.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.106

Fig. 9.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.112

Fig. 9.3 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.19

Fig. 10.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.227

Fig. 10.2 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.225

Fig. 10.3 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.225

Fig. 10.4 Extraído de Koch de Araújo e Silva, António Sérgio (2013). *O processo criativo. Avanços e recuos enquanto consolidação de uma linguagem*. Valladolid, España. p.82

Fig. 10.5 Extraído de Koch de Araújo e Silva, António Sérgio (2013). *O processo criativo. Avanços e recuos enquanto consolidação de uma linguagem*. Valladolid, España. p.82

Fig. 11.1 *Souto de Moura, Eduardo*. Extraído de Blaser, Werner (2003) Eduardo Souto de Moura: Stein, Element, Stones. Basilea, Suiza: Birkhauser. p.46

Fig. 11.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.126

Fig. 11.3 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.136

Fig. 11.4 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.138

Fig. 11.5 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.127

Fig. 11.6 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.136

Fig. 11.7 Blaser, Werner. Extraído de Blaser, Werner (2003) Eduardo Souto de Moura: Stein, Element, Stones. Basilea, Suiza: Birkhauser. p.47

Fig. 11.8 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.143

Fig. 11.9 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.125

Fig. 11.10 Blaser, Werner. Extraído de Blaser, Werner (2003) Eduardo Souto de Moura: Stein, Element, Stones. Basilea, Suiza: Birkhauser. p.42

Fig. 11.11 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.123

Fig. 11.12 Blaser, Werner. Extraído de Blaser, Werner (2003) Eduardo Souto de Moura: Stein, Element, Stones. Basilea, Suiza: Birkhauser. p.43

Fig. 12.1 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.2 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.3 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.4 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de K.Schleifer, Simone.(2011) *Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España: Loft Publications. p.72

Fig. 12.5 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de K.Schleifer, Simone.(2011) *Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España: Loft Publications. p.72

Fig. 12.6 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de K.Schleifer, Simone.(2011) *Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España: Loft Publications. p.78

Fig. 12.7 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de K.Schleifer, Simone.(2011) *Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España: Loft Publications. p.78

Fig. 12.8 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.9 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.10 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.11 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de K.Schleifer, Simone.(2011) *Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España: Loft Publications. p.78

Fig. 12.12 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.143

Fig. 12.13 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.14 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.15 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.16 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.17 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.18 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). *2G 5. Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.64

Fig. 12.19 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.20 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.21 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.22 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.23 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.24 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.25 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.26 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.27 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.28 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.29 Fotografía del autor (2018)

Fig. 12.30 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). 2G 5. *Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.69

Fig. 13.1 Andrew Greensmith, cortesía Fundación Arquitectura Tapatía <<https://www.arquine.com/otro-barragan/>>

Fig. 13.2 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.158

Fig. 13.3 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.154

Fig. 13.4 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.128

Fig. 13.5 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.159

Fig. 13.6 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Trigueiros, Luiz. (2000). *Eduardo Souto de Moura*. Lisboa, Portugal: Blau. p.159

Fig. 14.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Arquitectura Viva. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.38

Fig. 14.2 Fotografía del autor (2018)

Fig. 14.3 Fotografía del autor (2018)

Fig. 14.4 Fotografía del autor (2018)

Fig. 14.5 Fotografía del autor (2018)

Fig. 14.6 Fotografía del autor (2018)

Fig. 14.7 Fotografía del autor (2018)

Fig. 14.8 Fotografía del autor (2018)

Fig. 15.1 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). 2G 5. *Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.29

Fig. 15.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). 2G 5. *Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.28

Fig. 15.3 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de AA.VV. (2006). *Eduardo Souto de Moura: Veintidós casas*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópico. p.66

Fig. 15.4 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). 2G 5. *Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.26

Fig. 16.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). 2G 5. *Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.76

Fig. 16.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). 2G 5. *Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.75

Fig. 16.3 Fotografía del autor (2018)

Fig. 16.4 Ferreira Alves, Luis. Extraído de K.Schleifer, Simone.(2011) *Eduardo Souto de Moura*. Barcelona, España: Loft Publications. p.143

Fig. 16.5 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). 2G 5. *Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.78

Fig. 16.6 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). 2G 5. *Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.76

Fig. 17.1 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.200

Fig. 17.2 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.200

Fig. 17.3 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.201

Fig. 18.1 Fotografía del autor (2018)

Fig. 18.2 Fotografía del autor (2018)

Fig. 18.3 Fotografía del autor (2018)

Fig. 18.4 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.108

Fig. 18.5 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.147

Fig. 18.6 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.110

Fig. 18.7 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.116

Fig. 18.8 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.118

Fig. 18.9 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.119

Fig. 18.10 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.120-121

Fig. 19.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Restauración & Rehabilitación (2004) *Restauración y Rehabilitación 92* . Madrid, España. p. 36

Fig. 19.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Restauración & Rehabilitación (2004) *Restauración y Rehabilitación 92* . Madrid, España. p. 38

Fig. 19.3 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 20.1 Fotografía del autor (2018)

Fig. 20.2 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). 2G 5. *Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.33

Fig. 20.3 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). 2G 5. *Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.41

Fig. 20.4 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). 2G 5. *Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.34

Fig. 20.5 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). 2G 5. *Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.41

Fig. 20.6 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). 2G 5. *Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.41

Fig. 21.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.62 (superior) y Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Koch de Araújo e Silva, António Sérgio (2013). *O processo criativo. Avanços e recuos enquanto consolidação de uma linguagem*. Valladolid, España. p.26 (inferior)

Fig. 21.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.63

Fig. 21.3 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.162

Fig. 21.4 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de AA.VV. (2006). *Eduardo Souto de Moura: Veintidós casas*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópico. p.88

Fig. 21.5 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.162

Fig. 21.6 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.161

Fig. 21.7 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.65

Fig. 21.8 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.62

Fig. 21.9 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.68

Fig. 22.1 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.109

Fig. 22.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.116

Fig. 22.3 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.20

Fig. 22.4 Ferreira Alves, Luis. Extraído de AA.VV. (2006). *Eduardo Souto de Moura: Veintidós casas*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópico. p.115

Fig. 22.5 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.116

Fig. 22.6 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.116

Fig. 22.7 Ferreira Alves, Luis. Extraído de AA.VV. (2006). *Eduardo Souto de Moura: Veintidós casas*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópico. p.104

Fig. 22.8 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.114

Fig. 22.9 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.16

Fig. 22.10 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.20

Fig. 22.11 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de AA.VV. (2006). *Eduardo Souto de Moura: Veintidós casas*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópico. p.107

Fig. 23.1 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.91

Fig. 23.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.90

Fig. 23.3 Fotografía del autor (2018)

Fig. 23.4 Fotografía del autor (2018)

Fig. 23.5 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.129

Fig. 23.6 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.129

Fig. 23.7 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.134

Fig. 23.8 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.133

Fig. 24.1 Fotografía del autor (2018)

Fig. 24.2 Fotografía del autor (2018)

Fig. 24.3 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.190

Fig. 24.4 Fotografía del autor (2018)

Fig. 25.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.98

Fig. 25.2 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.98

Fig. 25.3 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.100

Fig. 25.4 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.100

Fig. 25.5 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.101

Fig. 25.6 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de AA.VV. (2006). *Eduardo Souto de Moura: Veintidós casas*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópico. p.126

Fig. 25.7 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de AA.VV. (2006). *Eduardo Souto de Moura: Veintidós casas*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópico. p.127

Fig. 26.1 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). *2G 5. Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.115

Fig. 26.2 <https://catview.wordpress.com/2013/03/31/maison-de-verre-pierre-chareau1932/>

Fig. 26.3 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). *2G 5. Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.117

Fig. 26.4 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). *2G 5. Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.117

Fig. 26.5 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). *2G 5. Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.117

Fig. 26.6 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Editorial Gustavo Gili (1998). *2G 5. Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Barcelona, España. p.117

Fig. 27.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.74

Fig. 27.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de El croquis (2009). *El croquis 146: Souto de Moura. Teatros del mundo*. Madrid, España. p.50

Fig. 27.3 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.76

Fig. 27.4 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.80

Fig. 27.5 Fotografía del autor (2018)

Fig. 27.6 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.89

Fig. 27.7 Hisao, Suzuki. Extraído de El croquis (2009). *El croquis 146: Souto de Moura. Teatros del mundo*. Madrid, España. p.62

Fig. 27.8 Hisao, Suzuki. Extraído de El croquis (2009). *El croquis 146: Souto de Moura. Teatros del mundo*. Madrid, España. p.62

Fig. 27.9 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de El croquis (2009). *El croquis 146: Souto de Moura. Teatros del mundo*. Madrid, España. p.62

Fig. 28.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.43

Fig. 28.2 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.34

Fig. 28.3 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Neves, José Manuel das. (2008). *Eduardo Souto de Moura 2008*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópico. p.71

Fig. 28.4 Hisao, Suzuki. Extraído de El croquis (2009). *El croquis 146: Souto de Moura. Teatros del mundo*. Madrid, España. p.72

Fig. 28.5 Hisao, Suzuki. Extraído de El croquis (2009). *El croquis 146: Souto de Moura. Teatros del mundo*. Madrid, España. p.73

Fig. 28.6 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Neves, José Manuel das. (2008). *Eduardo Souto de Moura 2008*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópico. p.70

Fig. 29.1 Fotografía del autor (2018)

Fig. 29.2 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Fernandes, Fátima, Cannatà Michele (2006) *A arquitectura do Metro. Obra e Projectos na Área Metropolitana do Porto*. Oporto, Portugal: Livraria Civilização Editora

Fig. 30.2 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.3 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.4 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.5 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.6 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Fernandes, Fátima, Cannatà Michele (2006) *A arquitectura do Metro. Obra e Projectos na Área Metropolitana do Porto*. Oporto, Portugal: Livraria Civilização Editora

Fig. 30.7 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Fernandes, Fátima, Cannatà Michele (2006) *A arquitectura do Metro. Obra e Projectos na Área Metropolitana do Porto*. Oporto, Portugal: Livraria Civilização Editora

Fig. 30.8 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Fernandes, Fátima, Cannatà Michele (2006) *A arquitectura do Metro. Obra e Projectos na Área Metropolitana do Porto*. Oporto, Portugal: Livraria Civilização Editora

Fig. 30.9 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Fernandes, Fátima, Cannatà Michele (2006) *A arquitectura do Metro. Obra e Projectos na Área Metropolitana do Porto*. Oporto, Portugal: Livraria Civilização Editora

Fig. 30.10 Guerra, Fernando. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/626384/estacion-de-metro-casa-da-musica-eduardo-souto-de-moura>>

Fig. 30.11 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.12 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.13 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.14 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.15 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.16 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.17 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.18 Ferreira Alves, Luis. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/770565/metro-de-porto-eduardo-souto-de-moura>>

Fig. 30.19 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.20 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.21 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.22 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.23 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.24 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.25 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.26 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.27 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.28 Fotografía del autor (2018)

Fig. 30.29 Fotografía del autor (2018)

Fig. 31.1 Fotografía del autor (2018)

Fig. 31.2 Ferreira Alves, Luis. Extraído de AA.VV (2001) *Arquitectura Revista del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid Nº334*. Madrid, España. p. 42

Fig. 31.3 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.351

Fig. 31.4 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.174

Fig. 31.5 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.168

Fig. 31.6 Fotografía del autor (2018)

Fig. 31.7 Fotografía del autor (2018)

Fig. 31.8 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.173-173

Fig. 31.9 Fotografía del autor (2018)

Fig. 31.10 Ferreira Alves, Luis. Extraído de AA.VV (2001) *Arquitectura Revista del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid Nº334*. Madrid, España. p. 39

Fig. 32.1 Fotografía del autor (2018)

Fig. 32.2 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.131

Fig. 32.3 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.131

Fig. 32.4 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.129

Fig. 32.5 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.131

Fig. 32.6 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.163

Fig. 32.7 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.163

Fig. 32.8 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.162

Fig. 33.1 Extraído de Sequeira, Marta. Toussaint, Michel (2018) *Eduardo Souto de Moura: guía de arquitectura: proyectos construidos*. Lisboa, Portugal: A+A Books

Fig. 33.2 Extraído de Sequeira, Marta. Toussaint, Michel (2018) *Eduardo Souto de Moura: guía de arquitectura: proyectos construidos*. Lisboa, Portugal: A+A Books

Fig. 33.3 Extraído de Sequeira, Marta. Toussaint, Michel (2018) *Eduardo Souto de Moura: guía de arquitectura: proyectos construidos*. Lisboa, Portugal: A+A Books

Fig. 34.1 Fotografía del autor (2018)

Fig. 34.2 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.30

Fig. 34.3 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 34.4 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 34.5 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 34.6 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 34.7 Souto de Moura, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.32

Fig. 34.8 Souto de Moura, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.31

Fig. 34.9 Souto de Moura, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.33

Fig. 35.1 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.187

Fig. 35.2 Fotografía del autor (2018)

Fig. 35.3 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.179

Fig. 35.4 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.177

Fig. 35.5 Fotografía del autor (2018)

Fig. 35.6 Fotografía del autor (2018)

Fig. 35.7 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.218

Fig. 35.8 Fotografía del autor (2018)

Fig. 35.9 Fotografía del autor (2018)

Fig. 35.10 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.203

Fig. 35.11 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.172

Fig. 35.12 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.173

Fig. 35.13 Fotografía del autor (2018)

Fig. 35.14 Fotografía del autor (2018)

Fig. 35.15 Fotografía del autor (2018)

Fig. 35.16 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.176

Fig. 35.17 Fotografía del autor (2018)

Fig. 35.18 *Souto de Moura, Eduardo*. Extraído de TC Cuadernos. (2004). *TC Cuadernos 64: Eduardo Souto de Moura. Obra reciente*. Valencia, España. p.208

Fig. 36.1 Morgado, João <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-284057/centro-cultural-viana-do-castelo-eduardo-souto-de-moura>>

Fig. 36.2 Morgado, João <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-284057/centro-cultural-viana-do-castelo-eduardo-souto-de-moura>>

Fig. 36.3 Souto de Moura, Eduardo <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-284057/centro-cultural-viana-do-castelo-eduardo-souto-de-moura>>

Fig. 37.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.146

Fig. 37.2 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Arquitectura Viva. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.115

Fig. 37.3 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Arquitectura Viva. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.118

Fig. 37.4 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.149

Fig. 37.5 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Arquitectura Viva. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.116

Fig. 37.6 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Neves, José Manuel das. (2004). *Eduardo Souto de Moura habitar*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópio. p.74

Fig. 37.7 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Arquitectura Viva. (2012). *AV Monografías 151: Eduardo Souto de Moura 1980-2012*. Madrid, España. p.118

Fig. 37.8 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2005). *El croquis 124: Eduardo Souto de Moura. La naturalidad de las cosas*. Madrid, España. p.157

Fig. 38.1 Fotografía del autor (2018)

Fig. 38.2 Fotografía del autor (2018)

Fig. 38.3 Fotografía del autor (2018)

Fig. 38.4 Fotografía del autor (2018)

Fig. 38.5 Fotografía del autor (2018)

Fig. 38.6 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de El croquis (2009). *El croquis 146: Souto de Moura. Teatros del mundo*. Madrid, España. p.57

Fig. 38.7 Fotografía del autor (2018)

Fig. 38.8 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de El croquis (2009). *El croquis 146: Souto de Moura. Teatros del mundo*. Madrid, España. p.57

Fig. 38.9 Fotografía del autor (2018)

Fig. 39.1 Fotografía del autor (2018)

Fig. 39.2 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Neves, José Manuel das. (2008). *Eduardo Souto de Moura 2008*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópio. p.34

Fig. 39.3 Ferreira Alves, Luis

Fig. 39.4 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Neves, José Manuel das. (2008). *Eduardo Souto de Moura 2008*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópio. p.36

Fig. 39.5 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.206

Fig. 39.6 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.213

Fig. 39.7 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.194

Fig. 39.8 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.207

Fig. 40.1 Souto de Moura, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.100

Fig. 40.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.103

Fig. 40.3 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.98

Fig. 40.4 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.97

Fig. 40.5 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.111

Fig. 41.1 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.127

Fig. 41.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.126

Fig. 41.3 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.122

Fig. 41.4 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.128

Fig. 41.5 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.131

Fig. 41.6 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 41.7 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.132-133

Fig. 42.1 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España. p. 136

Fig. 42.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España. p. 136

Fig. 42.3 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España. p. 137

Fig. 42.4 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.160

Fig. 42.5 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.161

Fig. 42.6 Souto de Moura, Eduardo. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 42.7 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.155

Fig. 42.8 Ferreira Alves, Luis. Extraído de El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España. p. 138

Fig. 42.9 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.143

Fig. 43.1 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.65

Fig. 43.2 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 43.3 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 43.4 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.68

Fig. 43.5 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.59

Fig. 43.6 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.59

Fig. 44.1 Fotografía del autor (2018)

Fig. 44.2 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.247

Fig. 44.3 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.249

Fig. 44.4 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.249

Fig. 44.5 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.250

Fig. 44.6 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.256

Fig. 44.7 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.257

Fig. 45.1 Fotografía del autor (2018)

Fig. 45.2 Fotografía del autor (2018)

Fig. 45.3 Hisao, Suzuki. Extraído de El croquis (2009). *El croquis 146: Souto de Moura. Teatros del mundo*. Madrid, España. p.103

Fig. 45.4 Fotografía del autor (2018)

Fig. 45.5 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Neves, José Manuel das. (2008). *Eduardo Souto de Moura 2008*. Lisboa, Portugal: Caleidoscópio. p.112

Fig. 46.1 <http://arquitecturafotos.blogspot.com/2007/02/mercado-municipal-de-braga-souto-moura.html>

Fig. 46.2 Chemollo, Alessandra y Orsenigo, Flavia. Extraído de Esposito, Antonio. Leoni, Giovanni. (2003). *Eduardo Souto de Moura*. Milán, Italia: Electa. p.72

Fig. 46.3 Fotografía del autor (2018)

Fig. 46.4 Fotografía del autor (2018)

Fig. 46.5 Fotografía del autor (2018)

Fig. 46.6 Fotografía del autor (2018)

Fig. 46.7 Fotografía del autor (2018)

Fig. 46.8 Fotografía del autor (2018)

Fig. 47.1 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.346,362,366

Fig. 47.2 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.368-369

Fig. 48.1 Fotografía del autor (2018)

Fig. 48.2 Ferreira Alves, Luis. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.330

Fig. 48.3 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 48.4 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 48.5 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.333

Fig. 48.6 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.332

Fig. 48.7 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.335

Fig. 49.1 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España. p. 180

Fig. 49.2 Ferreira Alves, Luis. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/769069/convento-das-bernardas-eduardo-souto-de-moura>>

Fig. 49.3 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de Neves, José Manuel das. (2013). *Convento das Bernardas*. Lisboa, Portugal: Uzina. p.112

Fig. 49.4 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Neves, José Manuel das. (2013). *Convento das Bernardas*. Lisboa, Portugal: Uzina. p.92

Fig. 49.5 Suzuki, Hisao. Extraído de El croquis (2015). *El croquis 176: Eduardo Souto de Moura. Domesticar la arquitectura*. Madrid, España. p. 177

Fig. 49.6 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.306

Fig. 49.7 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Neves, José Manuel das. (2013). *Convento das Bernardas*. Lisboa, Portugal: Uzina. p.115

Fig. 49.8 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.310

Fig. 49.9 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Neves, José Manuel das. (2013). *Convento das Bernardas*. Lisboa, Portugal: Uzina. p.87

Fig. 49.10 Ferreira Alves, Luis. Extraído de Neves, José Manuel das. (2013). *Convento das Bernardas*. Lisboa, Portugal: Uzina. p.116

Fig. 50.1 Ferreira Alves, Luis Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.238

Fig. 50.2 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 50.3 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 50.4 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 50.5 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 50.6 Ferreira Alves, Luis. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo

Fig. 50.7 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.236-237

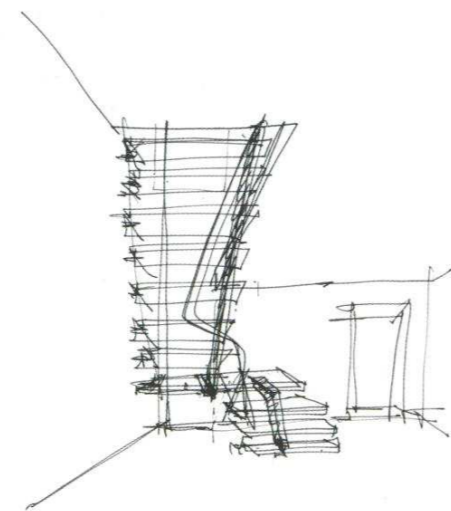
Fig. 50.8 Souto de Moura, Eduardo. Extraído de TC Cuadernos. (2016). *TC Cuadernos 124-125: Eduardo Souto de Moura. Arquitectura 2005-2016. Habitar*. Valencia, España. p.240-241

Fig. 51.1 Nuno Cera. Extraído de Sequeira, Marta. Toussaint, Michel (2018) *Eduardo Souto de Moura: guía de arquitectura: proyectos construidos*. Lisboa, Portugal: A+A Books. p.31

Fig. 51.2 Fotografía del autor (2018)

Fig. 51.3 Fotografía del autor (2018)

Fig. 51.4 Souto de Moura, Eduardo. Imagen cedida por Merí de la Maza, Ricardo



Catalogación y análisis de escaleras en la obra construida de eduardo souto de moura

César Jiménez González