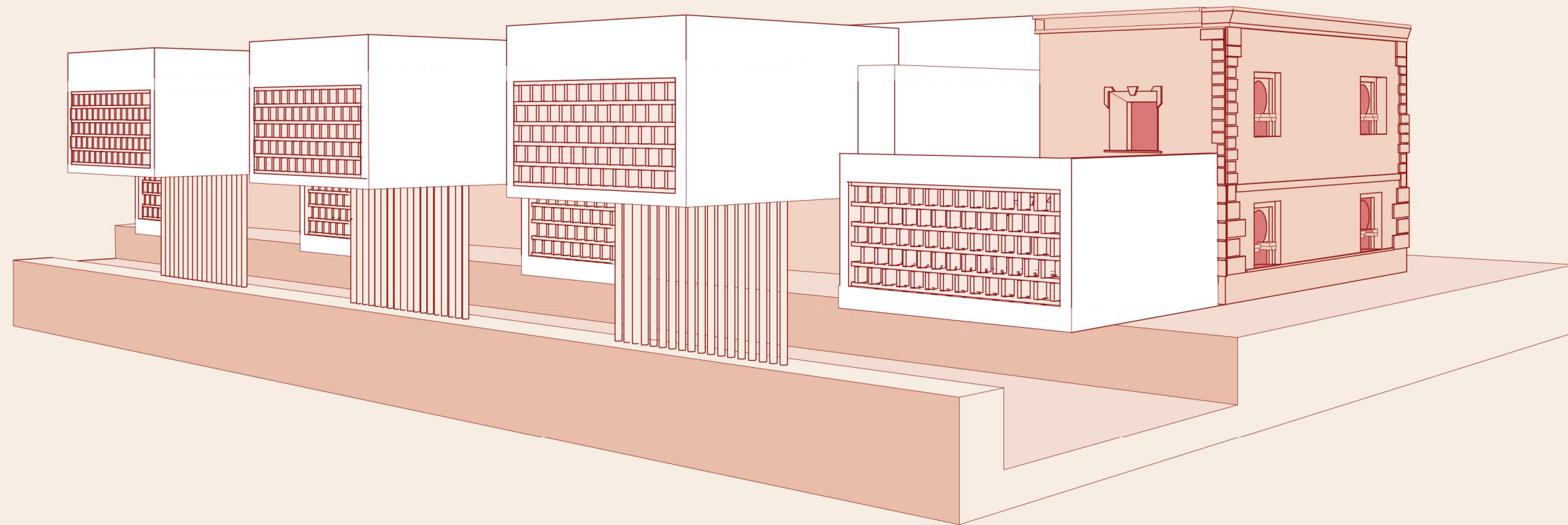


[BLOQUE C]
[BLOCK C]

BLOQUE C



Documento Básico SI

Seguridad en caso de incendio

El proyecto satisface las reglas y procedimientos de seguridad en caso de incendio que se establecen en el Artículo 11 de la parte 1 del CTE. Las secciones de este Documento Básico de Seguridad en caso de incendio (DB-SI) se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6.

- Exigencia básica **SI 1: *Propagación interior***. Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.
- Exigencia básica **SI 2: *Propagación exterior***. Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior del edificio.
- Exigencia básica **SI 3: *Evacuación de ocupantes***. El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

Basic Document SF

Security in case of fire

The project satisfies the fire safety rules and procedures established in Article 11 of part 1 of the CTE. The sections of this Basic Fire Safety Document (DB-SI) correspond to the basic requirements SI 1 to SI 6.

- Basic requirement SI 1: Indoor propagation. The risk of fire spread inside the building will be limited.
- Basic requirement SI 2: External propagation. The risk of fire spreading outside the building will be limited.
- Basic requirement SI 3: Evacuation of occupants. The building will have adequate means of evacuation so that the occupants can leave it or reach a safe place within it in safe conditions.

- Exigencia básica **SI 4: *Instalaciones de protección contra incendios***. El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

- Exigencia básica **SI 5: *Intervención de bomberos***. Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

- Exigencia básica **SI 6: *Resistencia al fuego de la estructura***. La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

- Basic requirement SI 4: Fire protection installations. The building will have the appropriate equipment and facilities to enable the detection, control and extinction of the fire, as well as the transmission of the alarm to the occupants.

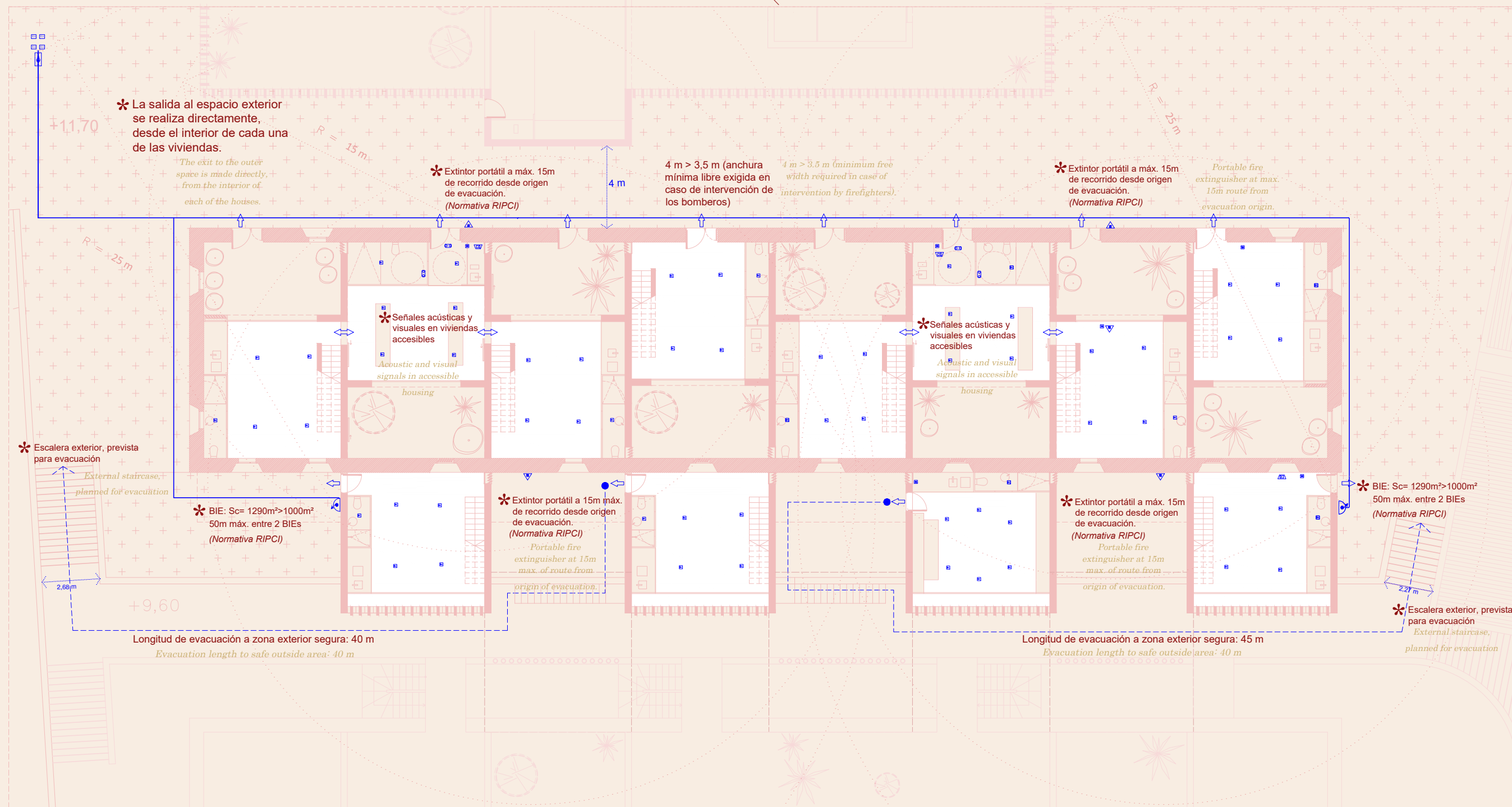
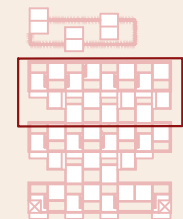
- Basic requirement SI 5: Firefighter intervention. The intervention of rescue and firefighting teams will be facilitated.

- Basic requirement SI 6: Fire resistance of the structure. The load-bearing structure will maintain its fire resistance for the time necessary for the above basic requirements to be met.

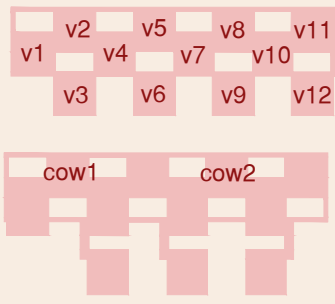
PROTECCIÓN FRENTE AL FUEGO

FIRE PROTECTION

- Origen de evacuación / Source of evacuation
- Conexión entre viviendas / Connection between dwellings
- Recorrido a espacio exterior seguro / Journey to safe outer space
- Inicio recorrido de evacuación a espacio exterior seguro / Start evacuation route to safe outer space
- Espacio exterior seguro / Safe outer space
- Colector (tubo de acero negro) / Manifold
- Extintor portátil 21A-113B / Portable Fire Extinguisher 21A-113B
- Luminaria de emergencia (fluorescente) / Emergency luminaire (fluorescent)
- Grupo de presión / Pressure group
- Boca de incendio equipada (25 mm) / Equipped fire hydrant (25 mm)
- Centro de detección automática de incendios / Automatic fire detection center
- Sirena acústica interior / Indoor acoustic siren
- Pulsador de alarma / Alarm button
- Detector termovelocimétrico / Thermovelocimetric detector



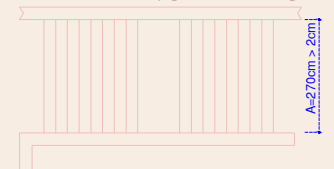
Bloque C (sector 2)
 Planta baja: Sc = 620 m²
 Planta alta: Sc = 670 m²
 Total : Sc = 1290 m² < 2500 m²



Ocupación / Occupation	
Recinto	Superficie útil (m ²) / Personas / Recinto
v1	97,20 / 5
v2	40,62 / 3
v3	81,61 / 5
v4	97,20 / 5
v5	97,20 / 5
v6	81,61 / 5
v7	97,20 / 5
v8	40,62 / 3
v9	39,88 / 2
v10	97,20 / 5
v11	97,20 / 5
v12	97,20 / 5
v13	81,61 / 5
cow1	40,62 / 3
cow2	40,62 / 3

Ancho de los elementos especiales de evacuación.
 Width of the special evacuation elements.

Escaleras exteriores: *External stairs:*
 Vivienda tipo dúplex: Sup. útil= 81,61 m²
 Vivienda tipo apartamento: Sup. útil= 39,36 m²
 Sup. total ≈ 121 m²
 la superficie por persona sería: 20 m²/p, por tanto la ocupación de dichas viviendas sería de 7 personas.
 Debe cumplir: $A > P / 480$; siendo P=7
 por tanto: $7 / 480 = 2$ cm
 A=268 cm > 2cm y por tanto, cumple.



Dotación de instalaciones de protección
 Provision of protection facilities

Según el CTE DB-SI 4, tabla 1.1 y al ser "residencial público" el uso previsto del edificio, se dispondrán, en cada bloque, de los siguientes equipos de protección contra incendios:

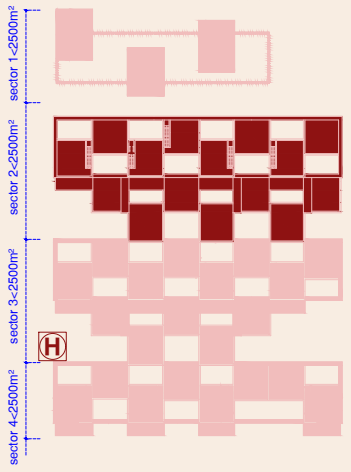
- *Extintor portátil 21A-113B.
- *Boca de incendio equipada (25 mm) Sc>1000m².
- *Sistema de detección y alarma de incendio Sc>500m².

Además se dispondrá de un hidrante exterior en el conjunto total residencial.

According to the CTE DB-SI 4, table 1.1 and since the intended use of the building is "public residential", the following fire protection equipment will be available in each block:

- *Portable fire extinguisher 21A-113B.
- *Equipped fire hydrant (25 mm) Sc>1000m².
- *Fire detection and alarm system Sc>500m².

In addition, there will be an external hydrant in the entire residential complex.



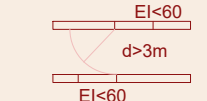
Capacidad del aljibe / Tank capacity
 Se debe alimentar 2 BIEs a la vez durante 1h
 Qmin= 90l/min= 5,4 m³/h ---x2--->10,8m³=10.800 litros

Protección ante el fuego de la estructura
 Fire protection of the structure

Protección requerida R60
 Según el CTE DB-SI 6, tabla 3.1, la estructura del edificio necesita garantizar una protección R60 al ser su uso "residencial público" y tener una altura de evacuación < 15m.

Protección requerida R60
 According to the CTE DB-SI 6, table 3.1, the structure of the building needs to guarantee R60 protection as its use is "public residential" and it has an evacuation < 15m

Fachadas enfrentadas / Facing facades
 Se cumple que:



Documento Básico SUA

Seguridad de utilización y accesibilidad

El proyecto se desarrolla cumpliendo cada uno de los parámetros y procedimientos del *Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad* con el objetivo de reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad. Tal y como establece el Artículo de dicha normativa.

- Exigencia básica **SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas**. Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas.

- Exigencia básica **SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento**. Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

SUA Basic Document

Safety of use and accessibility

The project is carried out in compliance with each of the parameters and procedures of the Basic Safety Document for use and accessibility with the aim of reducing to acceptable limits the risk that users suffer immediate damage in the intended use of the buildings, as a consequence of the characteristics of its project, construction, use and maintenance, as well as facilitating access and non-discriminatory, independent and safe use of the same for people with disabilities. As established in the Article of said regulations.

- SUA basic requirement 1: Safety against the risk of falls. The risk of users suffering falls will be limited, for which the floors will be adequate to prevent people from slipping, tripping or hindering mobility. Likewise, the risk of falls into holes, changes in level and on stairs and ramps will be limited.

- Basic requirement SUA 2: Safety against the risk of impact or entrapment. The risk that users may suffer impact or entrapment with fixed or practicable elements of the building will be limited.

- Exigencia básica **SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**. Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

- Exigencia básica **SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**. Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como en exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo de alumbrado normal.

- Exigencia básica **SUA 9: Accesibilidad**. Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

- SUA 3 basic requirement: Safety against the risk of being trapped. The risk of users being accidentally trapped in enclosures will be limited.

- Basic requirement SUA 4: Safety against the risk caused by inadequate lighting. The risk of harm to people as a result of inadequate lighting in circulation areas of buildings, both indoors and outdoors, will be limited, even in the event of an emergency or failure of normal lighting.


- SUA basic requirement 9: Accessibility. Non-discriminatory, independent and safe access and use of buildings will be facilitated for persons with disabilities.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

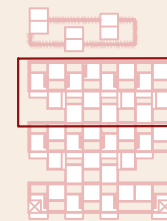
SAFETY OF USE AND ACCESSIBILITY

 **Itinerario accesible (recorrido de un usuario PMR: ancho 1,2m)**
Accessible itinerary


 **Pavimento con grado de resbaladicidad clase 2**
Pavement with class 2 slipperiness degree


 **Suelo con grado de resbaladicidad clase 3**
Floor with slipperiness class 3

 **Vivienda accesible**
Accessible dwelling



 **Acceso desde la calle**
Access from the street

 **Acceso a vivienda accesible** *Access to affordable dwelling*

 **Acceso a vivienda accesible** *Access to affordable dwelling*

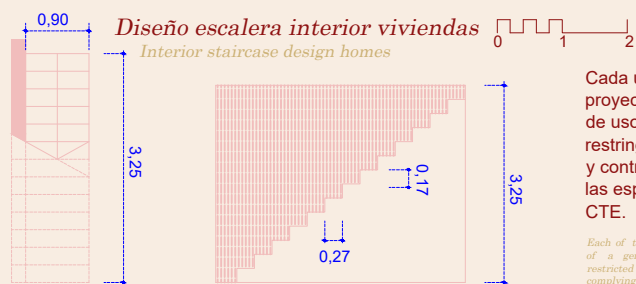
sección

* Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios, así como los de uso de pública concurrencia, tendrán una clase adecuada, conforme a la tabla 1.2 clase exigible a los suelos en función de su localización y a la tabla 1.1 de clasificación de los suelos según su resbaladicidad.

In order to limit the risk of slipping the floors of the buildings, as well as those for public use, will have an appropriate class, according to table 1.2 class required for floors depending on their location and table 1.1 of Classification of floors according to their slipperiness.

Planta baja
Low floor

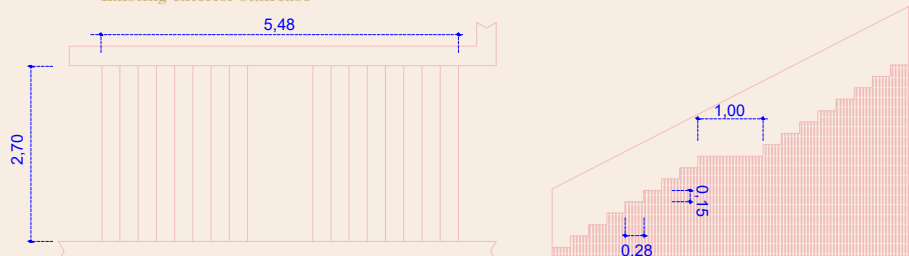
SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO DE CAÍDAS



Cada una de las escaleras del proyecto, tanto las de carácter de uso general como las de uso restringido, presentarán huellas y contrahuellas cumpliendo con las especificaciones del DB del CTE.

Each of the stairs of the project, both those of a general use nature and those of restricted use, will present treads and risers complying with the specifications of the DB of the CTE.

Escalera exterior existente
Existing exterior staircase



SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

*PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a)

Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e) siendo

N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año, km²).

A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².

C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno

N_g (Ceuta) = 1.00 impactos/año, km² A_e = 4932.22 m² C_1 (aislado) = 1.00 N_e = 0.0049 impactos/año

Cálculo del riesgo admisible (N_a) siendo

C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción.

C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio.

C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio.

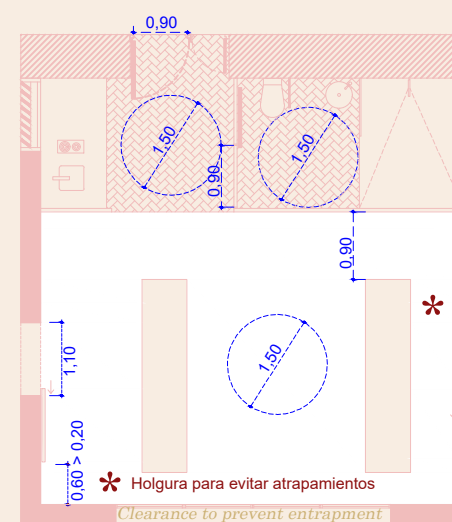
C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00 C_3 (otros contenidos) = 1.00 C_4 (resto de edificios) = 1.00 C_5 (resto de edificios) = 1.00 N_a = 0.0055 impactos/año

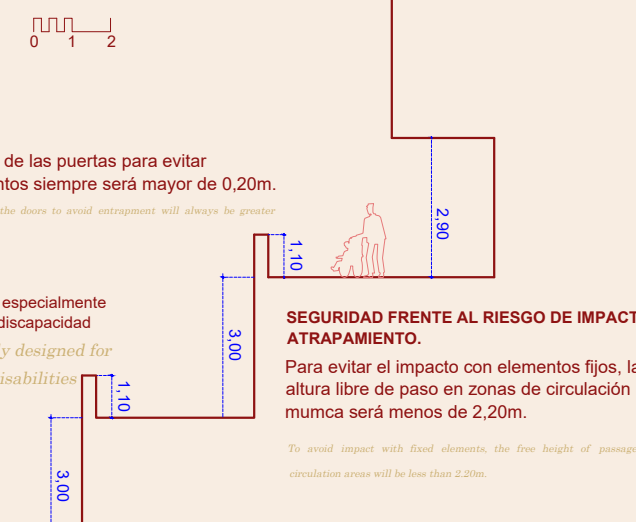
Verificación:

Altura del edificio = 6.0 m \leq 43.0 m N_e = 0.0049 \leq N_a = 0.0055 impactos/año **NO ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO**

Diseño vivienda accesible
Accessible housing design



Sección: diseño barandillas
Section: railing design



* La holgura de las puertas para evitar atrapamientos siempre será mayor de 0,20m.
The clearance of the doors to avoid entrapment will always be greater than 0.20m.

* Mobiliario diseñado especialmente para personas con discapacidad
Furniture specially designed for people with disabilities

* Holgura para evitar atrapamientos
Clearance to prevent entrapment

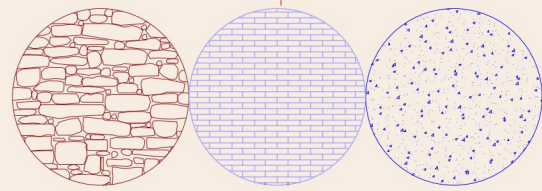
SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.

Para evitar el impacto con elementos fijos, la altura libre de paso en zonas de circulación nunca será menos de 2,20m.

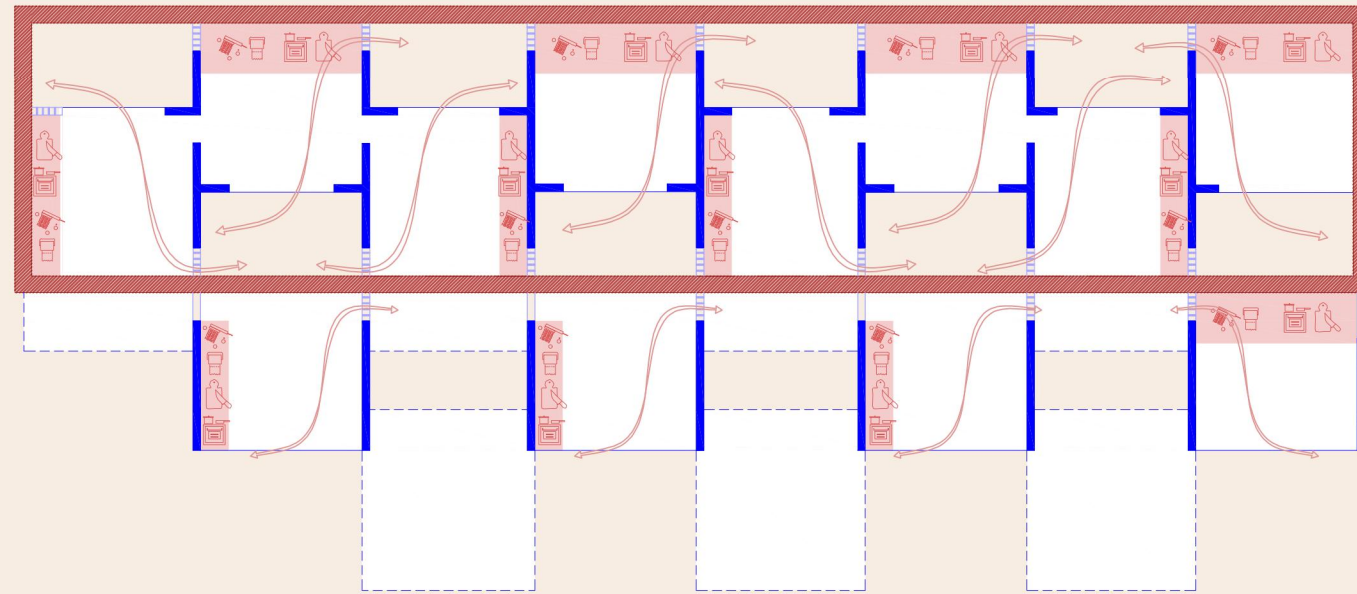
To avoid impact with fixed elements, the free height of passage in circulation areas will be less than 2.20m.

MATERIALIDAD
MATERIALNESS

Muro de piedra preexistente *Pre-existing stone wall* **Celosía de ladrillo, de nueva ejecución** *Brick lattice, newly executed.* **Muro de hormigón blanco visto, de nueva ejecución** *Exposed white concrete wall, newly executed*



Piedra Pasado *Stone Past* **Ladrillo Transición** *Brick Transition* **Hormigón blanco Contemporáneo** *White concrete Contemporaneous*



*La celosía de ladrillo permite la ventilación de los espacios húmidos, así como la ventilación cruzada en la vivienda, manteniendo a la vez la privacidad tan importante en el mundo árabe.

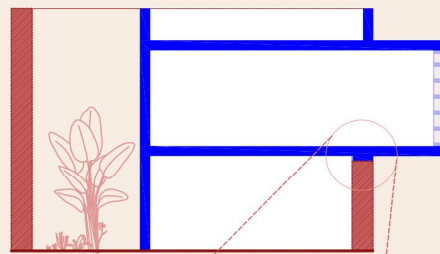
The brick lattice allows the ventilation of humid spaces, as well as cross ventilation in the house, maintaining privacy, which is so important in the Arab world.

*El muro de hormigón blanco se separa del muro preexistente de piedra para dejar paso a la celosía de ladrillo, elemento que representa la transición, puesto que a pesar de ser un nuevo elemento, tanto el ladrillo como la celosía son elementos de la arquitectura vernácula del lugar.

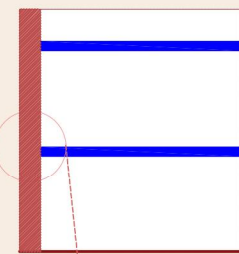
The white concrete wall is separated from the existing stone wall to make way for the brick lattice, an element that represents the transition, since despite being a new element, both the brick and the lattice are elements of the vernacular architecture of the place.

CONTACTO: MURO PREEXISTENTE ≈ NUEVO VOLUMEN

CONTACT PRE-EXISTING = NEW VOLUME



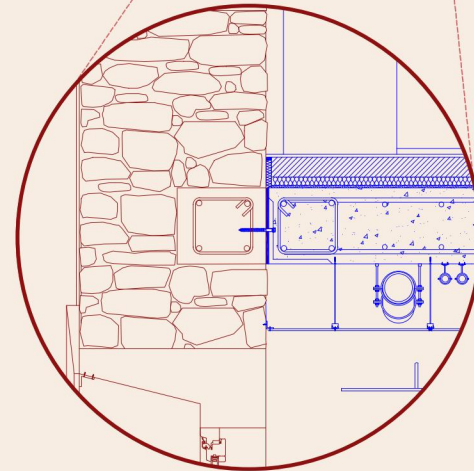
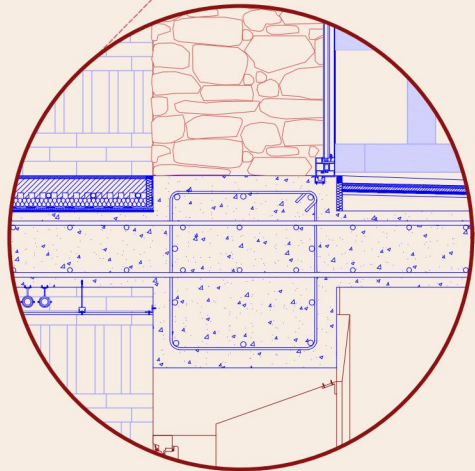
Sección longitudinal de la vivienda
Longitudinal section of the house



Sección transversal de la vivienda
Cross section of the house

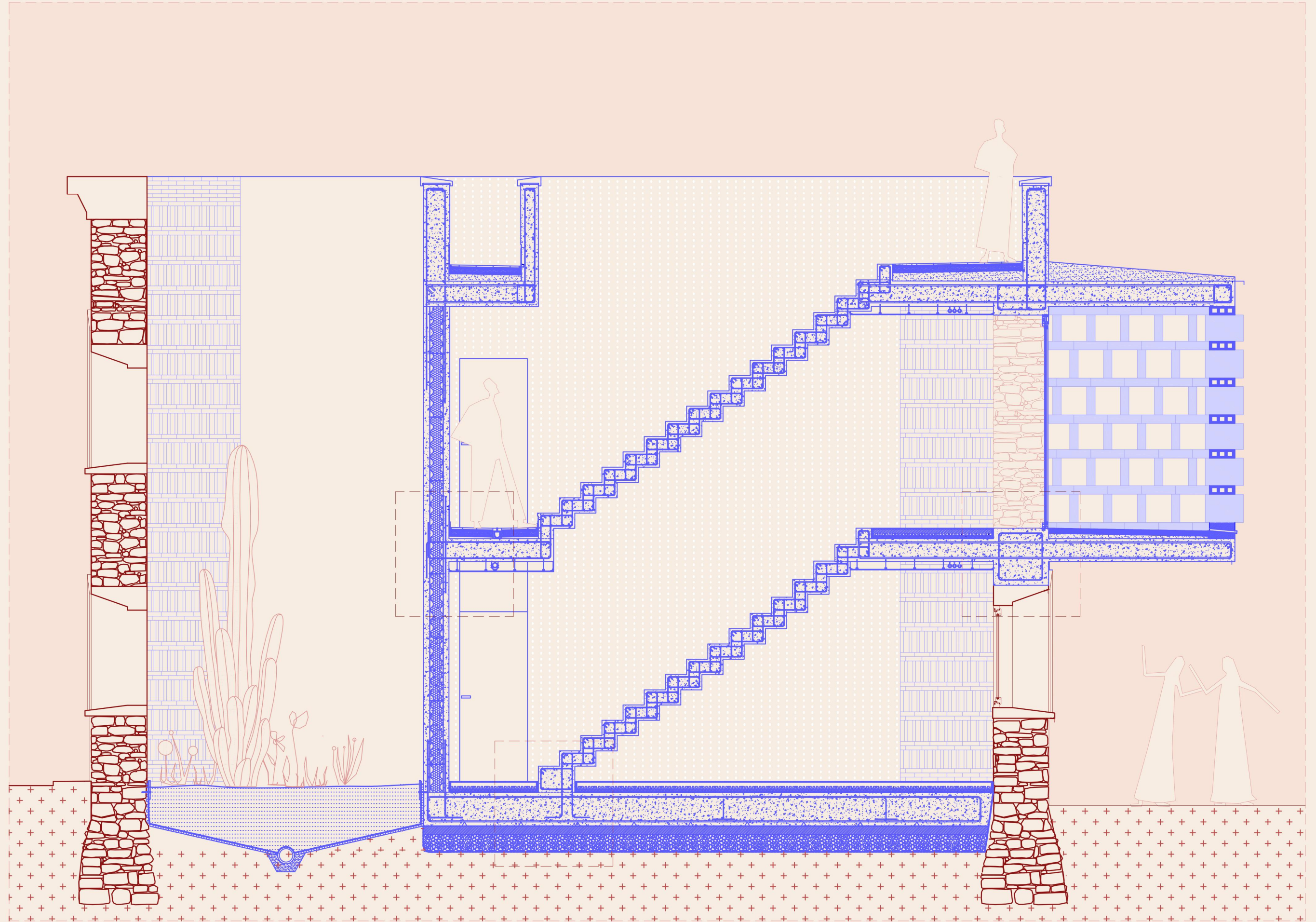
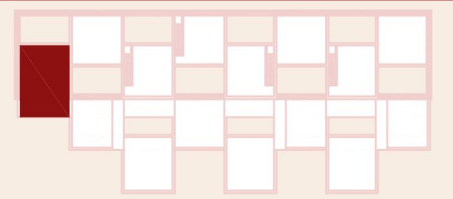
Forjado apoyado sobre muro preexistente
Slab supported on preexisting wall

Forjado anclado a muro preexistente
Slab anchored to preexisting wall

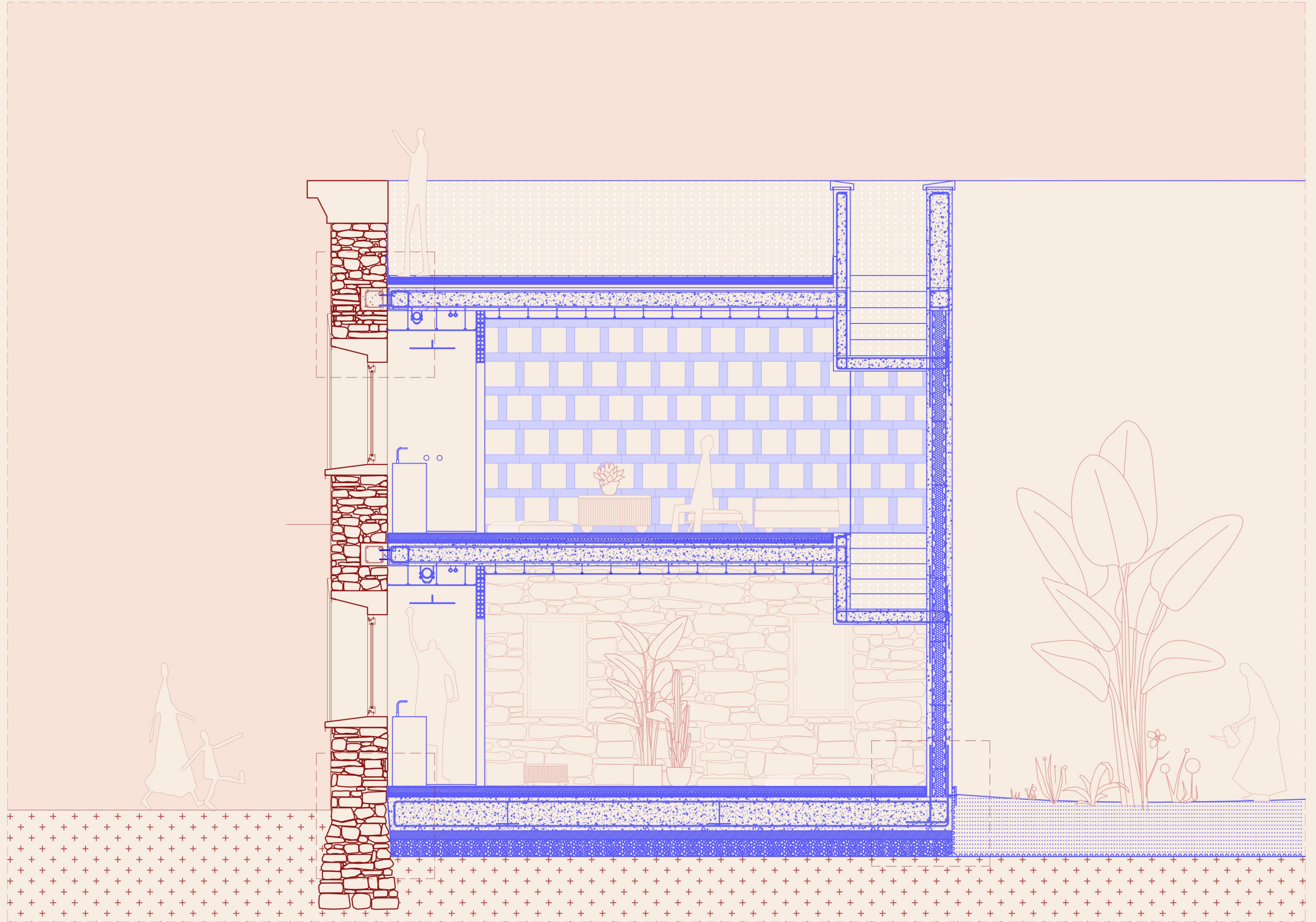
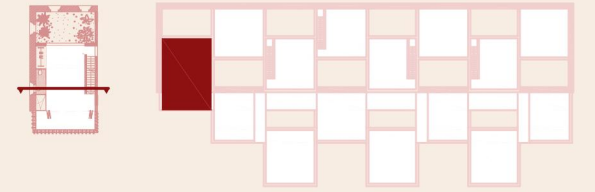


SECCIÓN LONGITUDINAL
LONGITUDINAL SECTION

0 1 2 3

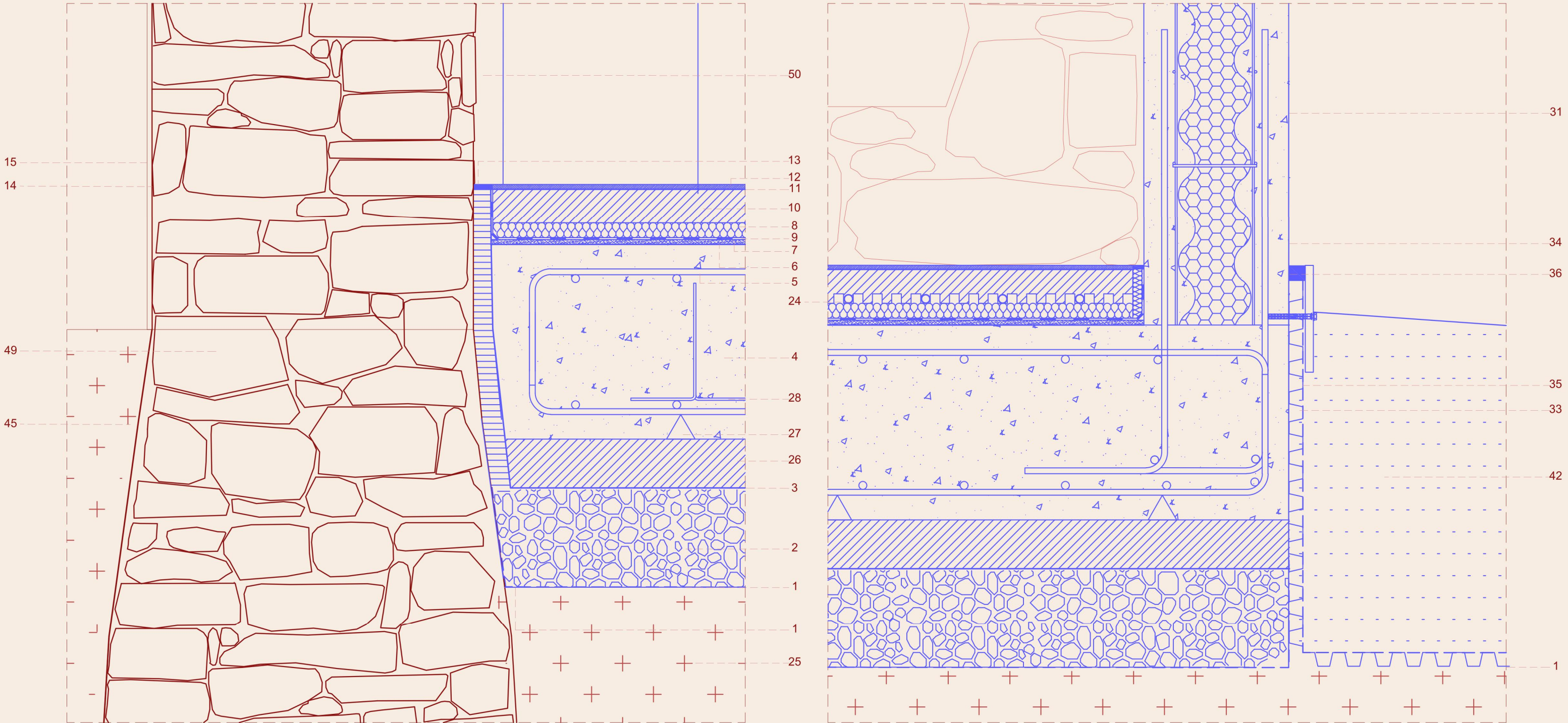
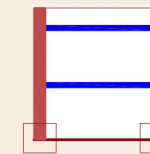


SECCIÓN TRANSVERSAL
CROSS SECTION



DETALLES CONSTRUCTIVOS
CONSTRUCTIVE DETAILS

0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 1

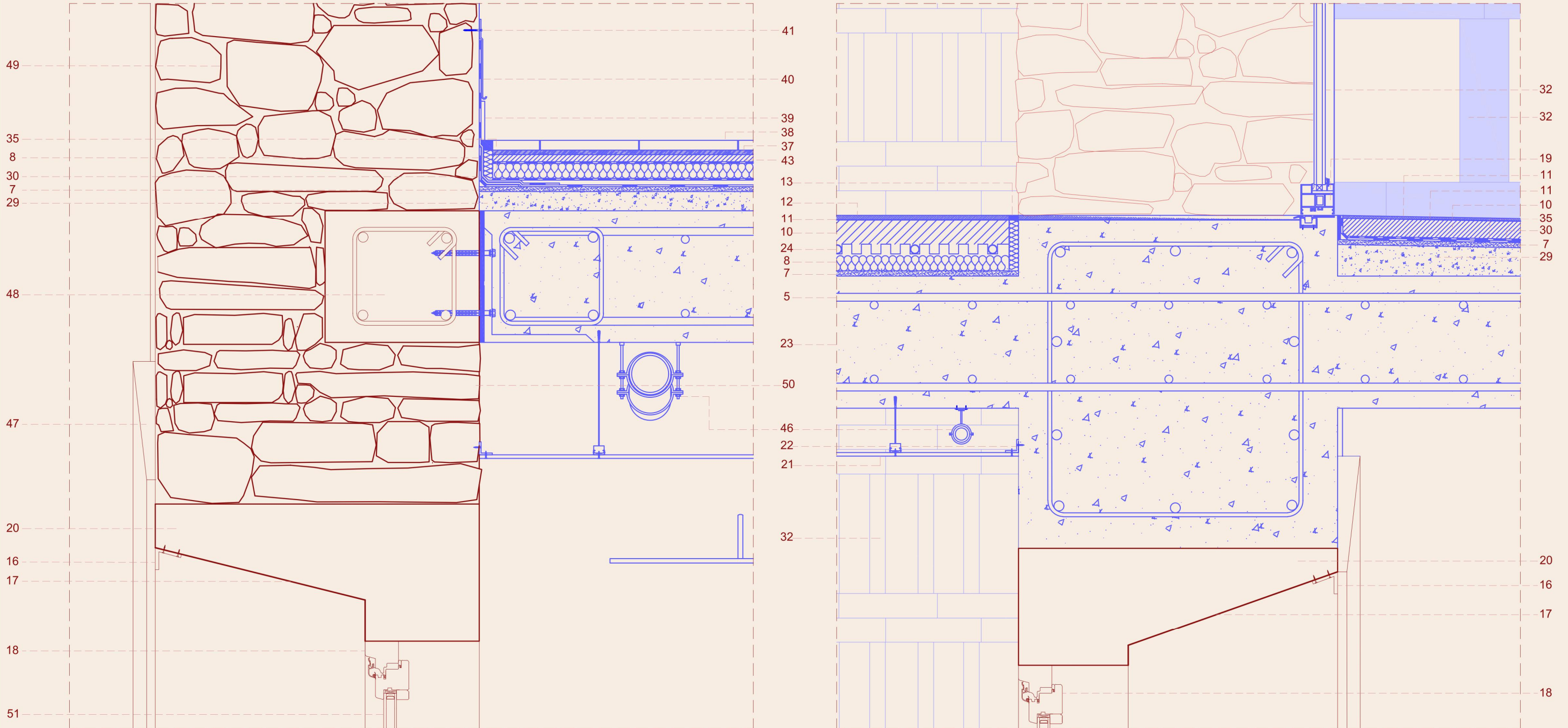


1. Capa filtrante y separadora de geotextil de fibra de vidrio / 2. Capa drenante de enchado de grava / 3. Capa separadora de polietileno / 4. Estructura HA 30 / F / 20 / XS1 / 5. Armadura de barras corrugadas B 400 S Ø 12 mm separadas cada 15 cm / 6. Hidrofugación complementaria de producto líquido colmatador de poros / 7. Capa de nivelación y enrase de mortero M-5 de cemento y arena 1:5 / 8. Aislante termoacústico de polietileno extruido / 9. Lámina impermeabilizante y barrera contra el radón de lámina de polietileno / 10. Atezado de mortero M-5 de cemento y arena / 11. Base imprimación / 12. Pavimento de hormigón blanco pulido / 13. Elastómero de poliestireno expandido elasticado para absorción de dilataciones / 14. Base de imprimación / 15. Revestimiento de micromortero con base de mortero de cal tipo *Tadelakt* / 16. Perfil de acero inoxidable en forma de goterón con fijación mediante taco químico / 17. Barrera impermeable de resina epoxi transparente / 18. Carpintería de madera / 19. Carpintería tipo *Cortizo 80 Passivehaus RPT_ acordeón* / 20. Dintel de piedra preexistente / 21. Falso techo de yeso laminado e. 8,5 mm atornillado a estructura / 22. Perfil de acero inoxidable atornillado a estructura / 23. Forjado bidireccional reticular de hormigón armado HA 30 / F / 20 / XC2 / 24. Sistema de climatización por suelo radiante / 25. Terreno natural / 26. Hormigón de limpieza HM-10 e=10cm / 27. Calzo de apoyo / 28. Patés de apoyo de la parrilla superior / 29. Sistema de formación de pendiente de hormigón en masa aligerado de picón HM-20 e. mínimo 5cm / 30. Lámina impermeabilizante bituminosa de oxiasfalto / 31. Muro de hormigón visto tipo Baupanel / 32. Celosía de ladrillo de cerámica de la zona / 33. Lámina drenante tipo Floradrain FD-25-E / 34. Pintura impermeabilizante / 35. Capa de geotextil separadora antipunzonamiento de fibra de vidrio / 36. Cordón de sellado de silicona neutra, impermeable, elástica y resistente a la radiación solar / 37. Mortero de agarre M5 de cemento y arena / 38. Pavimento cerámico / 39. Rodapié cerámico / 40. Perfil de sujeción de aluminio / 41. Fijación mecánica mediante tornillería de acero galvanizado / 42. Terreno de relleno compacto / 43. Base de pavimentación de mortero M-5 de cemento y arena 1:5 / 44. Rejilla ranurada oculta en acero galvanizado / 45. Malla de refuerzo de polietileno / 46. Panel separador de cimentaciones nueva-existente (panel de porexpan e=5cm) / 46. Instalaciones de fontanería y evacuación / 47. Moldura de yeso preexistente / 48. Viga preexistente / 49. Muro perimetral preexistente de mampostería / 50. Picado del recubrimiento original para dejar la piedra vista / 50. Chapa plegada de acero galvanizado / 51. Vidrio aislante con vidrio templado 6 + 6 + cámara de 10 mm y vidrio laminar 6 + 6

1. Filtering and separating layer of fiberglass geotextile / 2. Draining layer of gravel bedding / 3. Separating layer of polyethylene / 4. Structure HA 30 / F / 20 / XS1 / 5. Reinforcement of corrugated bars B 400 S Ø 12 mm separated every 15 cm / 6. Complementary waterproofing of pore-clogging liquid product / 7. Leveling and leveling layer of mortar M-5 of cement and sand 1:5 / 8. Thermo-acoustic insulation of extruded polyethylene / 9. Sheet waterproofing and radon barrier polyethylene sheet / 10. Brown cement and sand M-5 mortar / 11. Primer base / 12. Polished white concrete flooring / 13. Elasticized expanded polyethylene elastomer for expansion absorption / 14 Primer base / 15. Tadelakt-type lime mortar-based micro-mortar coating / 16. Stainless steel profile in the form of a droplet with chemical anchor fixing / 17. Impression barrier permeable transparent epoxy resin / 18. Wood carpentry / 19. Cortizo 80 Passivehaus RPT_accordion carpentry / 20. Pre-existing stone lintel / 21. Laminated plaster false ceiling e. 8.5 mm screwed to structure / 22. Stainless steel profile screwed to structure / 23. Bidirectional waffle slab of reinforced concrete HA 30 / F / 20 / XC2 / 24. Underfloor air conditioning system / 25. Natural terrain / 26 Cleaning concrete HM-10 e=10cm / 27. Support wedge / 28. Support pates for the upper grate / 29. Slope formation system made of lightened mass concrete of picón HM-20 e. minimum 5cm / 30. Oxy-asphalt bituminous waterproofing sheet / 31. Baupanel type fair-faced concrete wall / 32. Ceramic brick lattice from the area / 33. Floradrain FD-25-E type drainage sheet / 34. Waterproofing paint / 35. Geotextile layer fiberglass anti-puncture separator / 36. Neutral silicone sealing cord, waterproof, elastic and resistant to solar radiation / 37. M5 cement and sand bonding mortar / 38. Ceramic flooring / 39. Ceramic skirting board / 40. Profile aluminum fastening / 41. Mechanical fastening using galvanized steel screws / 42. Compact backfill soil / 43. Paving base with M-5 cement and sand mortar 1:5 / 44. Concealed slotted grid in galvanized steel / 45 Polyethylene reinforcement mesh / 46. Separator panel for new-existing foundations (porexpan panel e=5cm) / 46. Plumbing and drainage installations / 47. Moldur a of pre-existing plaster / 48. Pre-existing beam / 49. Pre-existing perimeter wall of masonry / 50. Chipping of the original coating to leave the exposed stone / 50. Folded galvanized steel sheet / 51. Insulating glass with tempered glass 6 + 6 + chamber 10 mm and laminated glass 6 + 6

DETALLES CONSTRUCTIVOS
CONSTRUCTIVE DETAILS

0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 1

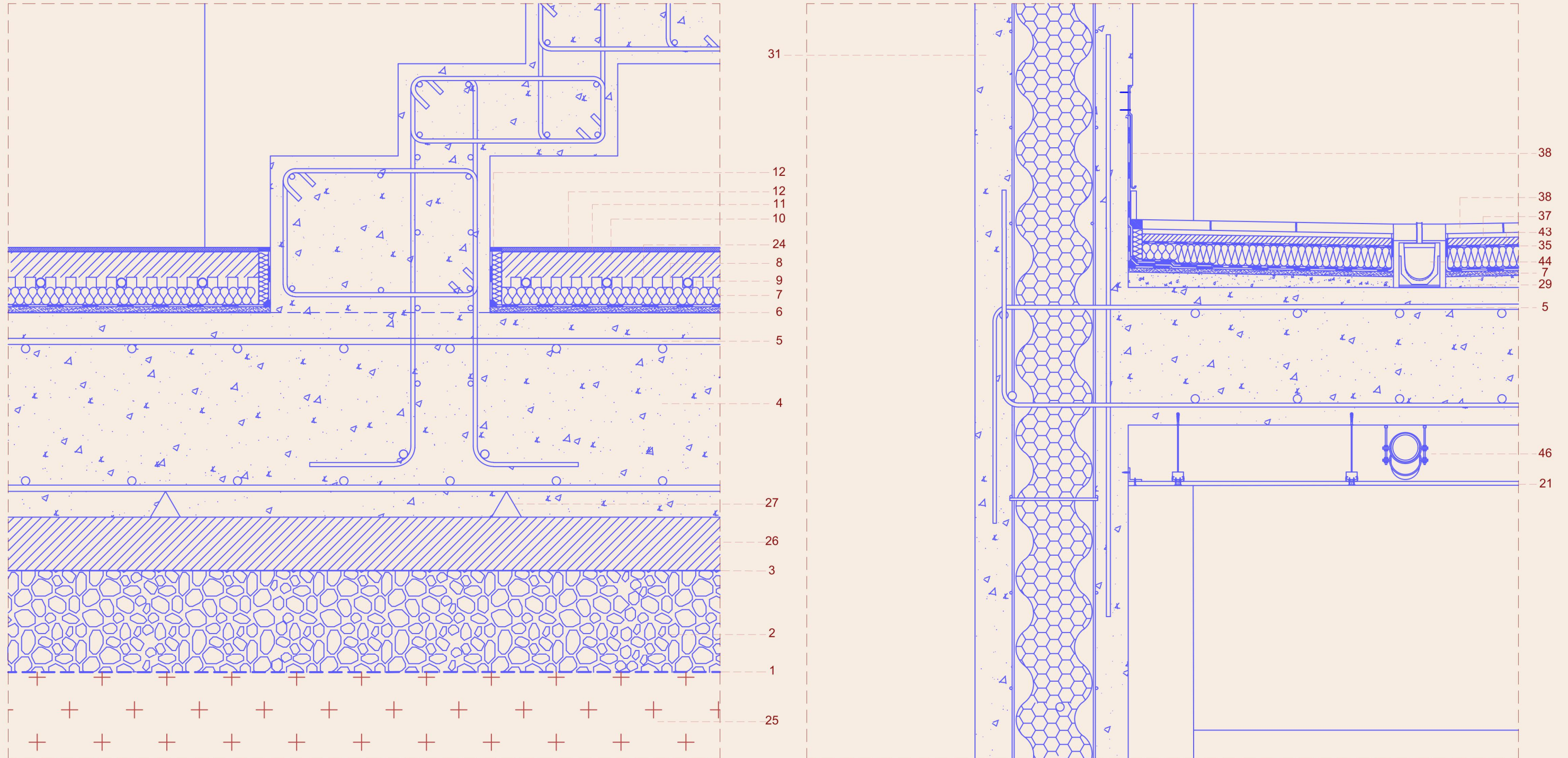
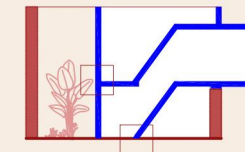


1. Capa filtrante y separadora de geotextil de fibra de vidrio / 2. Capa drenante de enchado de grava / 3. Capa separadora de polietileno / 4. Estructura HA 30 / F / 20 / XS1 / 5. Armadura de barras corrugadas B 400 S Ø 12 mm separadas cada 15 cm / 6. Hidrofugación complementaria de producto líquido colmatador de poros / 7. Capa de nivelación y enrase de mortero M-5 de cemento y arena 1:5 / 8. Aislante termoacústico de polietileno extruido / 9. Lámina impermeabilizante y barrera contra el radón de lámina de polietileno / 10. Atezado de mortero M-5 de cemento y arena / 11. Base imprimación / 12. Pavimento de hormigón blanco pulido / 13. Elastómero de poliestireno expandido elasticado para absorción de dilataciones / 14. Base de imprimación / 15. Revestimiento de micromortero con base de mortero de cal tipo *Tadelakt* / 16. Perfil de acero inoxidable en forma de goterón con fijación mediante taco químico / 17. Barrera impermeable de resina epoxi transparente / 18. Carpintería de madera / 19. Carpintería tipo *Cortizo 80 Passivehaus RPT_ acordeón* / 20. Dintel de piedra preexistente / 21. Falso techo de yeso laminado e. 8,5 mm atornillado a estructura / 22. Perfil de acero inoxidable atornillado a estructura / 23. Forjado bidireccional reticular de hormigón armado HA 30 / F / 20 / XC2 / 24. Sistema de climatización por suelo radiante / 25. Terreno natural / 26. Hormigón de limpieza HM-10 e=10cm / 27. Calzo de apoyo / 28. Patés de apoyo de la parrilla superior / 29. Sistema de formación de pendiente de hormigón en masa aligerado de picón HM-20 e. mínimo 5cm / 30. Lámina impermeabilizante bituminosa de oxiasfalto / 31. Muro de hormigón visto tipo Baupanel / 32. Celosía de ladrillo de cerámica de la zona / 33. Lámina drenante tipo Floradrain FD-25-E / 34. Pintura impermeabilizante / 35. Capa de geotextil separadora antipunzonamiento de fibra de vidrio / 36. Cordón de sellado de silicona neutra, impermeable, elástica y resistente a la radiación solar / 37. Mortero de agarre M5 de cemento y arena / 38. Pavimento cerámico / 39. Rodapié cerámico / 40. Perfil de sujeción de aluminio / 41. Fijación mecánica mediante tornillería de acero galvanizado / 42. Terreno de relleno compacto / 43. Base de pavimentación de mortero M-5 de cemento y arena 1:5 / 44. Rejilla ranurada oculta en acero galvanizado / 45. Malla de refuerzo de polietileno / 46. Panel separador de cimentaciones nueva-existente (panel de porexpan e=5cm) / 46. Instalaciones de fontanería y evacuación / 47. Moldura de yeso preexistente / 48. Viga preexistente / 49. Muro perimetral preexistente de mampostería / 50. Picado del recubrimiento original para dejar la piedra vista / 50. Chapa plegada de acero galvanizado / 51. Vidrio aislante con vidrio templado 6 + 6 + cámara de 10 mm y vidrio laminar 6 + 6

1. Filtering and separating layer of fiberglass geotextile / 2. Draining layer of gravel bedding / 3. Separating layer of polyethylene / 4. Structure HA 30 / F / 20 / XS1 / 5. Reinforcement of corrugated bars B 400 S Ø 12 mm separated every 15 cm / 6. Complementary waterproofing of pore-clogging liquid product / 7. Leveling and leveling layer of mortar M-5 of cement and sand 1:5 / 8. Thermo-acoustic insulation of extruded polyethylene / 9. Sheet waterproofing and radon barrier polyethylene sheet / 10. Brown cement and sand M-5 mortar / 11. Primer base / 12. Polished white concrete flooring / 13. Elasticized expanded polyethylene elastomer for expansion absorption / 14 Primer base / 15. *Tadelakt*-type lime mortar-based micro-mortar coating / 16. Stainless steel profile in the form of a droplet with chemical anchor fixing / 17. Impression barrier permeable transparent epoxy resin / 18. Wood carpentry / 19. *Cortizo 80 Passivehaus RPT_ acordeón* carpentry / 20. Pre-existing stone lintel / 21. Laminated plaster false ceiling e. 8.5 mm screwed to structure / 22. Stainless steel profile screwed to structure / 23. Bidirectional waffle slab of reinforced concrete HA 30 / F / 20 / XC2 / 24. Underfloor air conditioning system / 25. Natural terrain / 26 Cleaning concrete HM-10 e=10cm / 27. Support wedge / 28. Support pates for the upper grate / 29. Slope formation system made of lightened mass concrete of picón HM-20 e. minimum 5cm / 30. Oxy-asphalt bituminous waterproofing sheet / 31. Baupanel type fair-faced concrete wall / 32. Ceramic brick lattice from the area / 33. Floradrain FD-25-E type drainage sheet / 34. Waterproofing paint / 35. Geotextile layer fiberglass anti-puncture separator / 36. Neutral silicone sealing cord, waterproof, elastic and resistant to solar radiation / 37. M5 cement and sand bonding mortar / 38. Ceramic flooring / 39. Ceramic skirting board / 40. Profile aluminum fastening / 41. Mechanical fastening using galvanized steel screws / 42. Compact backfill soil / 43. Paving base with M-5 cement and sand mortar 1:5 / 44. Concealed slotted grid in galvanized steel / 45 Polyethylene reinforcement mesh / 46. Separator panel for new-existing foundations (porexpan panel e=5cm) / 46. Plumbing and drainage installations / 47. Moldur a of pre-existing plaster / 48. Pre-existing beam / 49. Pre-existing perimeter wall of masonry / 50. Chipping of the original coating to leave the exposed stone / 50. Folded galvanized steel sheet / 51. Insulating glass with tempered glass 6 + 6 + chamber 10 mm and laminated glass 6 + 6

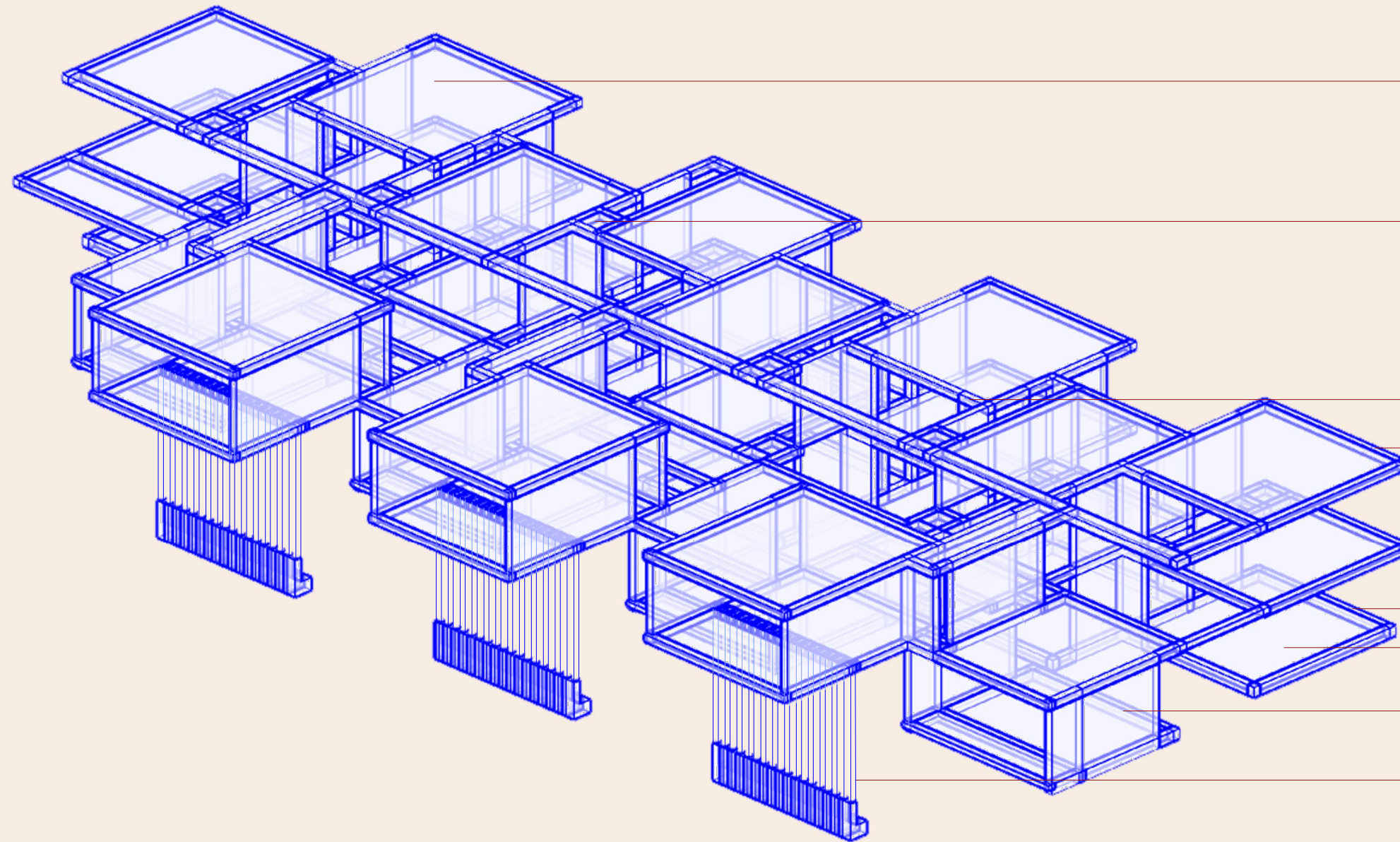
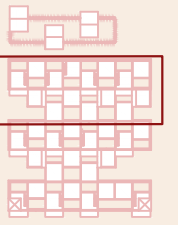
DETALLES CONSTRUCTIVOS
CONSTRUCTIVE DETAILS

0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 1



1. Capa filtrante y separadora de geotextil de fibra de vidrio / 2. Capa drenante de enchado de grava / 3. Capa separadora de polietileno / 4. Estructura HA 30 / F / 20 / XS1 / 5. Armadura de barras corrugadas B 400 S Ø 12 mm separadas cada 15 cm / 6. Hidrofugación complementaria de producto líquido colmatador de poros / 7. Capa de nivelación y enrase de mortero M-5 de cemento y arena 1:5 / 8. Aislante termoacústico de polietileno extruido / 9. Lámina impermeabilizante y barrera contra el radón de lámina de polietileno / 10. Atezado de mortero M-5 de cemento y arena / 11. Base imprimación / 12. Pavimento de hormigón blanco pulido / 13. Elastómero de poliestireno expandido elasticado para absorción de dilataciones / 14. Base de imprimación / 15. Revestimiento de micromortero con base de mortero de cal tipo *Tadelakt* / 16. Perfil de acero inoxidable en forma de goterón con fijación mediante taco químico / 17. Barrera impermeable de resina epoxi transparente / 18. Carpintería de madera / 19. Carpintería tipo *Cortizo 80 Passivehaus RPT_ acordeón* / 20. Dintel de piedra preexistente / 21. Falso techo de yeso laminado e. 8,5 mm atornillado a estructura / 22. Perfil de acero inoxidable atornillado a estructura / 23. Forjado bidireccional reticular de hormigón armado HA 30 / F / 20 / XC2 / 24. Sistema de climatización por suelo radiante / 25. Terreno natural / 26. Hormigón de limpieza HM-10 e=10cm / 27. Calzo de apoyo / 28. Patés de apoyo de la parrilla superior / 29. Sistema de formación de pendiente de hormigón en masa aligerado de picón HM-20 e. mínimo 5cm / 30. Lámina impermeabilizante bituminosa de oxiasfalto / 31. Muro de hormigón visto tipo Baupanel / 32. Celosía de ladrillo de cerámica de la zona / 33. Lámina drenante tipo Floradrain FD-25-E / 34. Pintura impermeabilizante / 35. Capa de geotextil separadora antipunzonamiento de fibra de vidrio / 36. Cordón de sellado de silicona neutra, impermeable, elástica y resistente a la radiación solar / 37. Mortero de agarre M5 de cemento y arena / 38. Pavimento cerámico / 39. Rodapié cerámico / 40. Perfil de sujeción de aluminio / 41. Fijación mecánica mediante tornillería de acero galvanizado / 42. Terreno de relleno compacto / 43. Base de pavimentación de mortero M-5 de cemento y arena 1:5 / 44. Rejilla ranurada oculta en acero galvanizado / 45. Malla de refuerzo de polietileno / 46. Panel separador de cimentaciones nueva-existente (panel de porexpan e=5cm) / 46. Instalaciones de fontanería y evacuación / 47. Moldura de yeso preexistente / 48. Viga preexistente / 49. Muro perimetral preexistente de mampostería / 50. Picado del recubrimiento original para dejar la piedra vista / 50. Chapa plegada de acero galvanizado / 51. Vidrio aislante con vidrio templado 6 + 6 + cámara de 10 mm y vidrio laminar 6 + 6

1. Filtering and separating layer of fiberglass geotextile / 2. Draining layer of gravel bedding / 3. Separating layer of polyethylene / 4. Structure HA 30 / F / 20 / XS1 / 5. Reinforcement of corrugated bars B 400 S Ø 12 mm separated every 15 cm / 6. Complementary waterproofing of pore-clogging liquid product / 7. Leveling and leveling layer of mortar M-5 of cement and sand 1:5 / 8. Thermo-acoustic insulation of extruded polyethylene / 9. Sheet waterproofing and radon barrier polyethylene sheet / 10. Brown cement and sand M-5 mortar / 11. Primer base / 12. Polished white concrete flooring / 13. Elasticized expanded polyethylene elastomer for expansion absorption / 14 Primer base / 15. Tadelakt-type lime mortar-based micro-mortar coating / 16. Stainless steel profile in the form of a droplet with chemical anchor fixing / 17. Impression barrier permeable transparent epoxy resin / 18. Wood carpentry / 19. Cortizo 80 Passivehaus RPT_accordion carpentry / 20. Pre-existing stone lintel / 21. Laminated plaster false ceiling e. 8.5 mm screwed to structure / 22. Stainless steel profile screwed to structure / 23. Bidirectional waffle slab of reinforced concrete HA 30 / F / 20 / XC2 / 24. Underfloor air conditioning system / 25. Natural terrain / 26 Cleaning concrete HM-10 e=10cm / 27. Support wedge / 28. Support pates for the upper grate / 29. Slope formation system made of lightened mass concrete of picón HM-20 e. minimum 5cm / 30. Oxy-asphalt bituminous waterproofing sheet / 31. Baupanel type fair-faced concrete wall / 32. Ceramic brick lattice from the area / 33. Floradrain FD-25-E type drainage sheet / 34. Waterproofing paint / 35. Geotextile layer fiberglass anti-puncture separator / 36. Neutral silicone sealing cord, waterproof, elastic and resistant to solar radiation / 37. M5 cement and sand bonding mortar / 38. Ceramic flooring / 39. Ceramic skirting board / 40. Profile aluminum fastening / 41. Mechanical fastening using galvanized steel screws / 42. Compact backfill soil / 43. Paving base with M-5 cement and sand mortar 1:5 / 44. Concealed slotted grid in galvanized steel / 45 Polyethylene reinforcement mesh / 46. Separator panel for new-existing foundations (porexpan panel e=5cm) / 46. Plumbing and drainage installations / 47. Moldura of pre-existing plaster / 48. Pre-existing beam / 49. Pre-existing perimeter wall of masonry / 50. Chipping of the original coating to leave the exposed stone / 50. Folded galvanized steel sheet / 51. Insulating glass with tempered glass 6 + 6 + chamber 10 mm and laminated glass 6 + 6



Forjado bidireccional reticular de bovedilla perdida

Bidirectional waffle slab with lost vault

*h=3000 mm
HA-30 / F / 20 / XS1
B 400S Ø20 c/150 mm*

Forjado losa maciza escalera

Solid staircase slab

*h=3000 mm
HA-30 / F / 20 / XS1
B 400S Ø20 c/150 mm*

Viga de borde

Beam

*300x300 mm
HA-30 / F / 20 / XS1
B 400S Ø20 c/150 mm*

Mureta

Viga existente en muro de piedra

Existing beam in stone wall

Viga de borde de cimentación

Foundation beam

*400x300 mm
HA-30 / F / 20 / XS1
B 400S Ø20 c/150 mm*

Cimentación losa maciza de HA

Solid foundation slab

*h=400 mm
HA-30 / F / 20 / XS1
B 400S Ø12 c/150 mm*

Muro de carga de HA

Loading wall

*Muro tipo Baupanel: e=3000mm HA-30 / F / 20 / XS1
B 400S Ø12mm c/150 mm*

Pilar metálico

Metal pillar

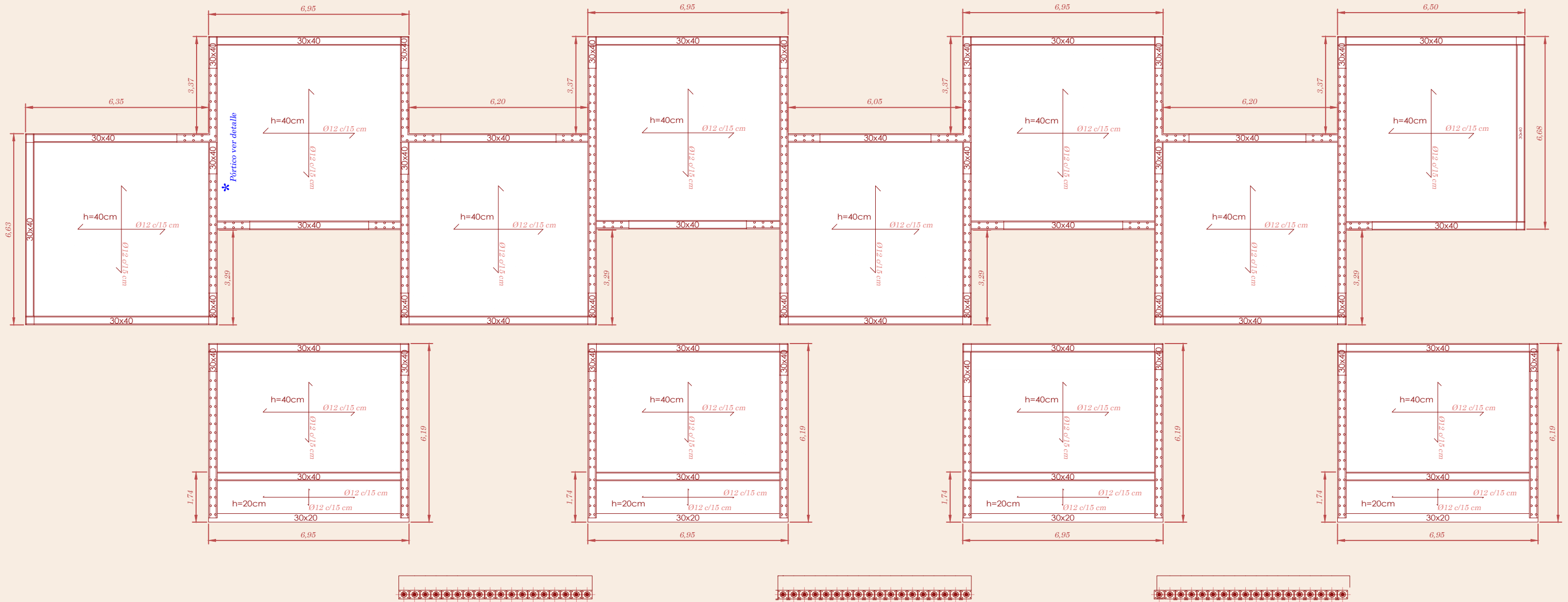
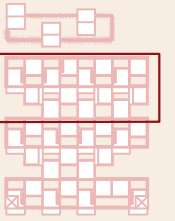
*Pilar metálico: h=4900 / Ø 200mm
acero laminado en perfiles S275-JR*

Cimentación del pilar metálico

Metal pillar foundation

HA-30 / F / 20 / XS1

B 400S



Planta de cimentación

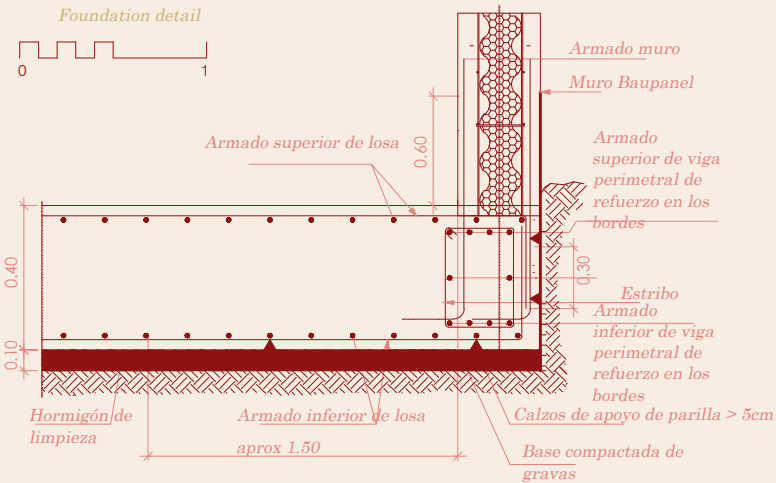
Foundation plan

Cotas en metros

Dimensions in meters

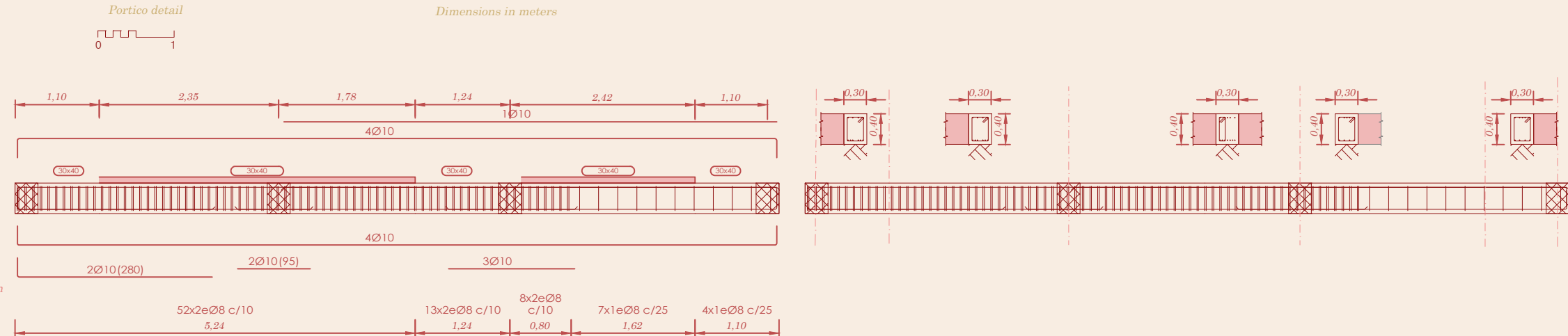
Detalle losa maciza

Foundation detail



Detalle pórtico

Portico detail



ESTRUCTURA STRUCTURE

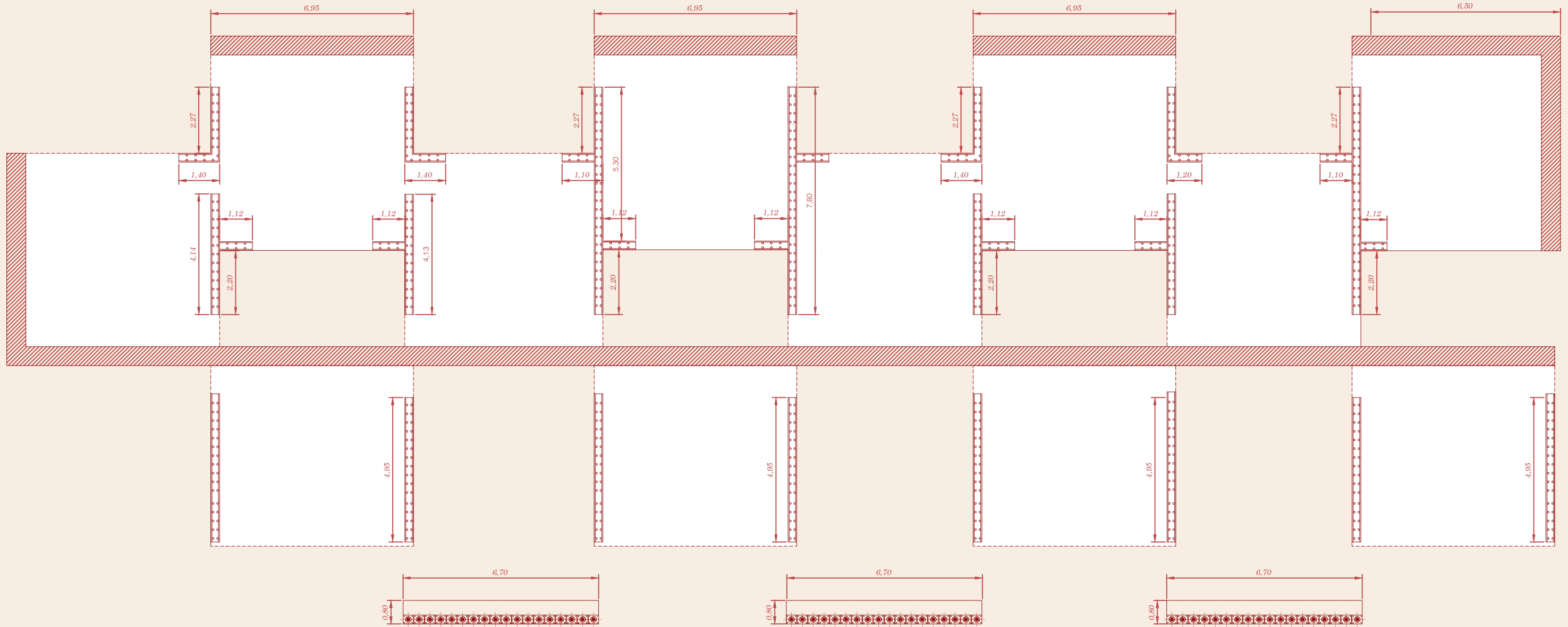
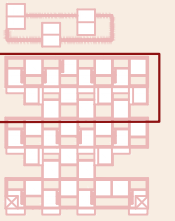
Muro preexistente
 Muro de hormigón visto tipo Baupanel
 Pilar metálico de acero laminado

Preexisting wall

Exposed concreted wall type Baupanel

Metal pillar of rolled steel

0 10 20 30 40 50 100



Plano de muros y pilares

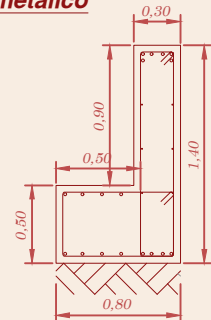
Plan of walls and pillars

Cotas en metros

Dimensions in meters

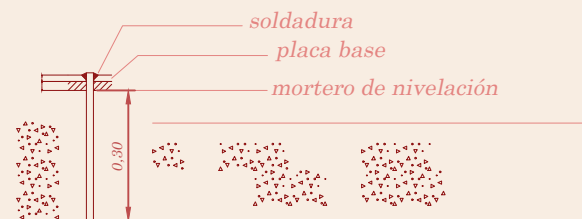
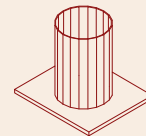
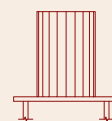
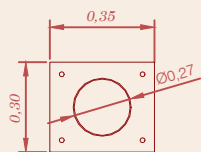
Detalle cimentación del pilar metálico

Metal pillar foundation detail



Detalle perno del pilar metálico

Bolt detail of the metal pillar



Hormigón: HA-30, $Y_c = 1,5$

Perno: $\varnothing 16\text{mm}$, B 400 S, $Y_c = 1,15$

Datos: / Data:

Viento: zona eólica C / Wind: wind zone C

Grado de aspereza: borde del mar / Roughness degree: sea edge

Sísmico: $ab=0,05g$; importancia normal; pórticos bien arriostrados->no procede NCSE-02

Seismic: $ab=0,05g$; normal importance; well braced frames->not applicable NCSE-02

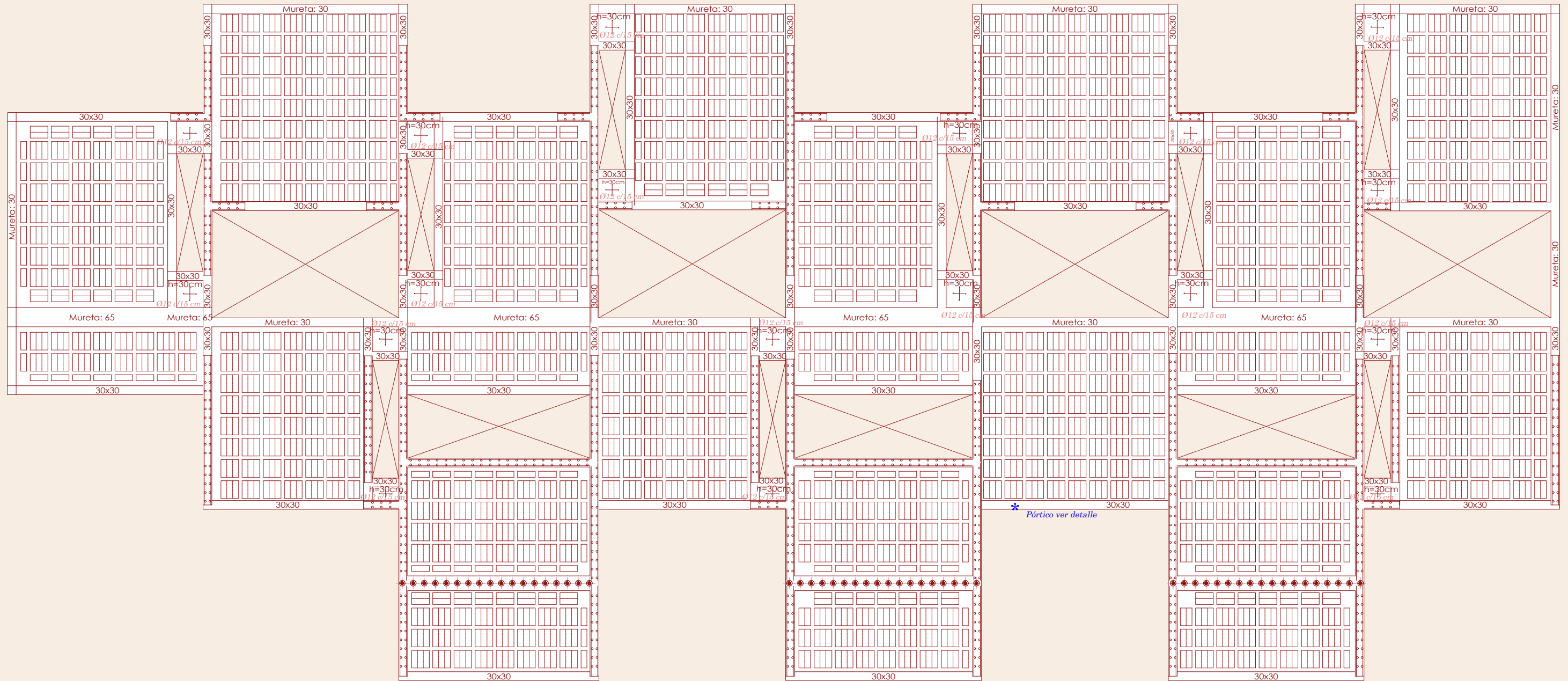
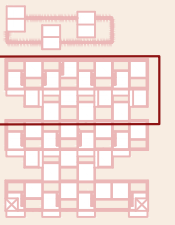
Acciones superficiales / Superficial actions

Nivel	Permanentes (kn/m ²)		Variable (kn/m ²)		
	peso propio	solado	tabiques	sobrecarga de uso nieve	
cubierta	5,1	1,5	0	1	0,2
forjado	5,1	1,2	1	2	0
cimentación	10	1	1	2	0

Acciones lineales / Lineal actions

Peso cerramientos: 5kn/m / Enclosure weight: 5kn/m

Peso pretilas: 2kn/m / Parapet weight: 2kn/m

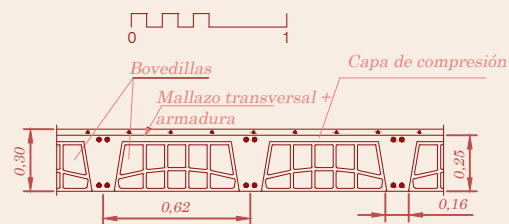


Planta primera

First floor
Cotas en metros
Dimensions in meters

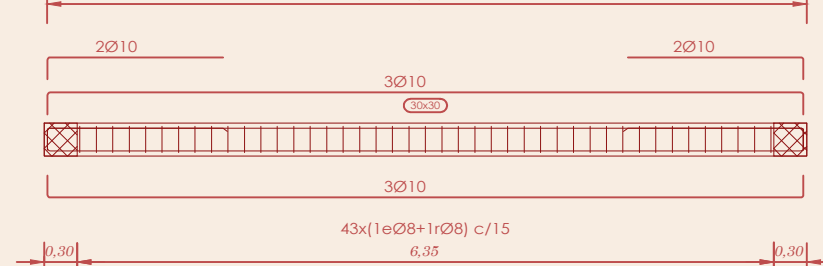
Detalle forjado bidireccional

Bidirectional forging detail



Detalle pórtico

Portico detail



Datos: Data:

Hormigón: HA-30, Yc=1,5
Concrete: HA-30, Yc=1.5

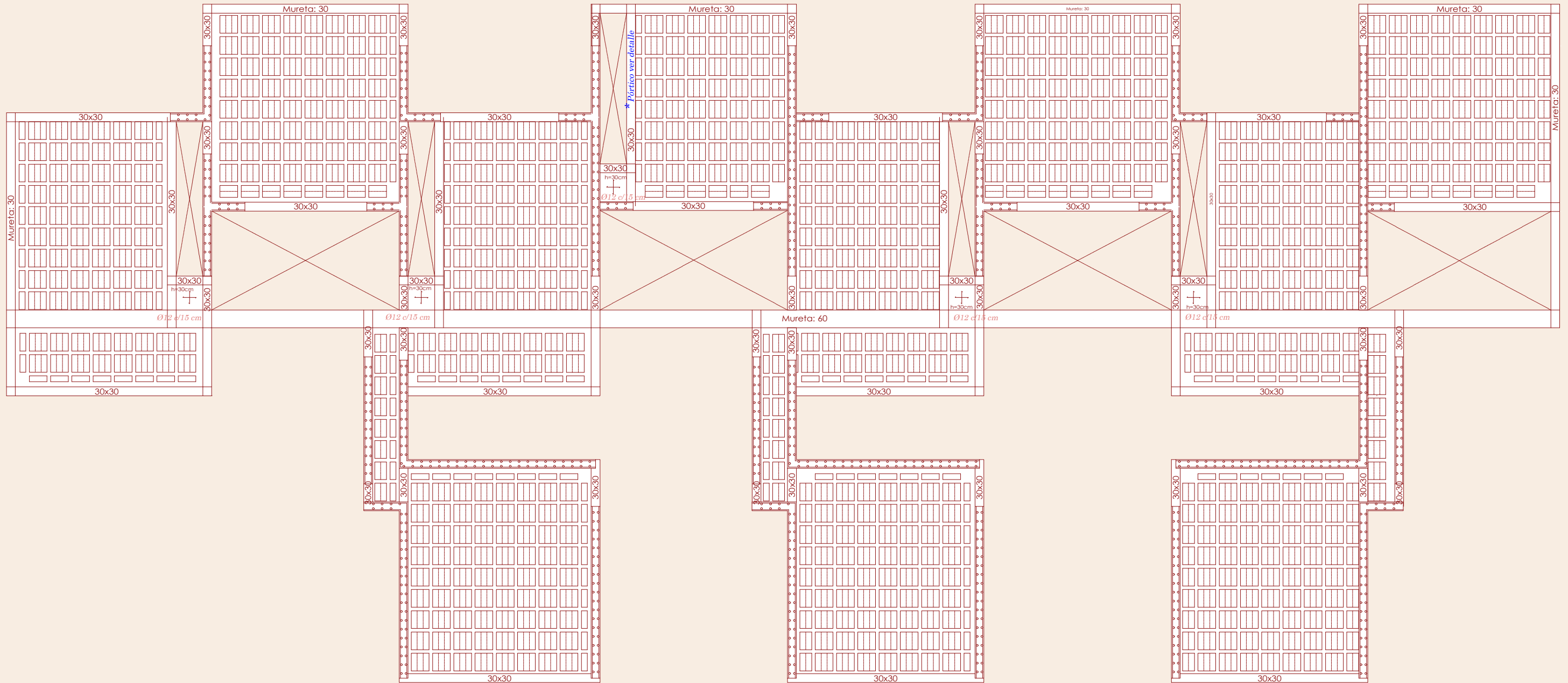
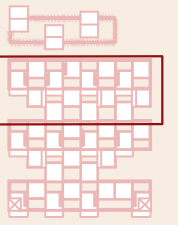
Aceros en forjados: B 400 S, Ys= 1,15
Forged steels: B 400 S, Ys= 1.15

Armadura base en losas macizas
Base reinforcement in solid slabs

Superior: Ø12 cada 15cm // Inferior: Ø12 cada 15cm
Top: Ø12 every 15cm // lower: Ø12 every 15cm

Armadura base en nervios de reticular
Base reinforcement in reticular nerves

Superior: 1Ø20 // Inferior: 1Ø20
Top: Ø12 every 15cm // lower: Ø12 every 15cm



Cubierta

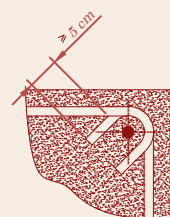
Deck

Cotas en metros

Dimensions in meters

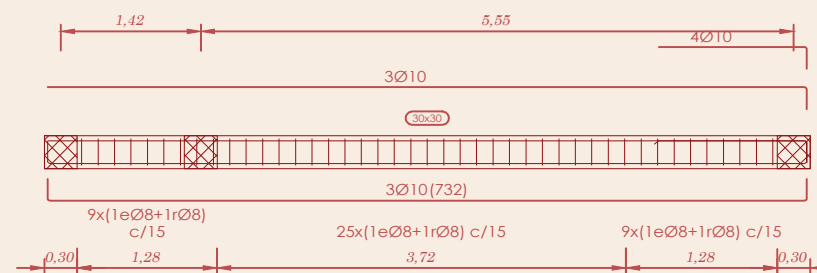
Detalle atado de armaduras

Armor tying detail



Detalle pórtico

Portico detail



Datos: Data:

Hormigón: HA-30, Yc=1,5

Concrete: HA-30, Yc=1.5

Aceros en forjados: B 400 S, Ys= 1,15

Forged steels: B 400 S, Ys= 1.15

Armadura base en losas macizas

Base reinforcement in solid slabs

Superior: Ø12 cada 15cm // Inferior: Ø12 cada 15cm

Top: Ø12 every 15cm // lower: Ø12 every 15cm

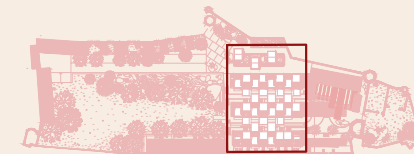
Armadura base en nervios de reticular

Base reinforcement in reticular nerves

Superior: 1Ø20 // Inferior: 1Ø20

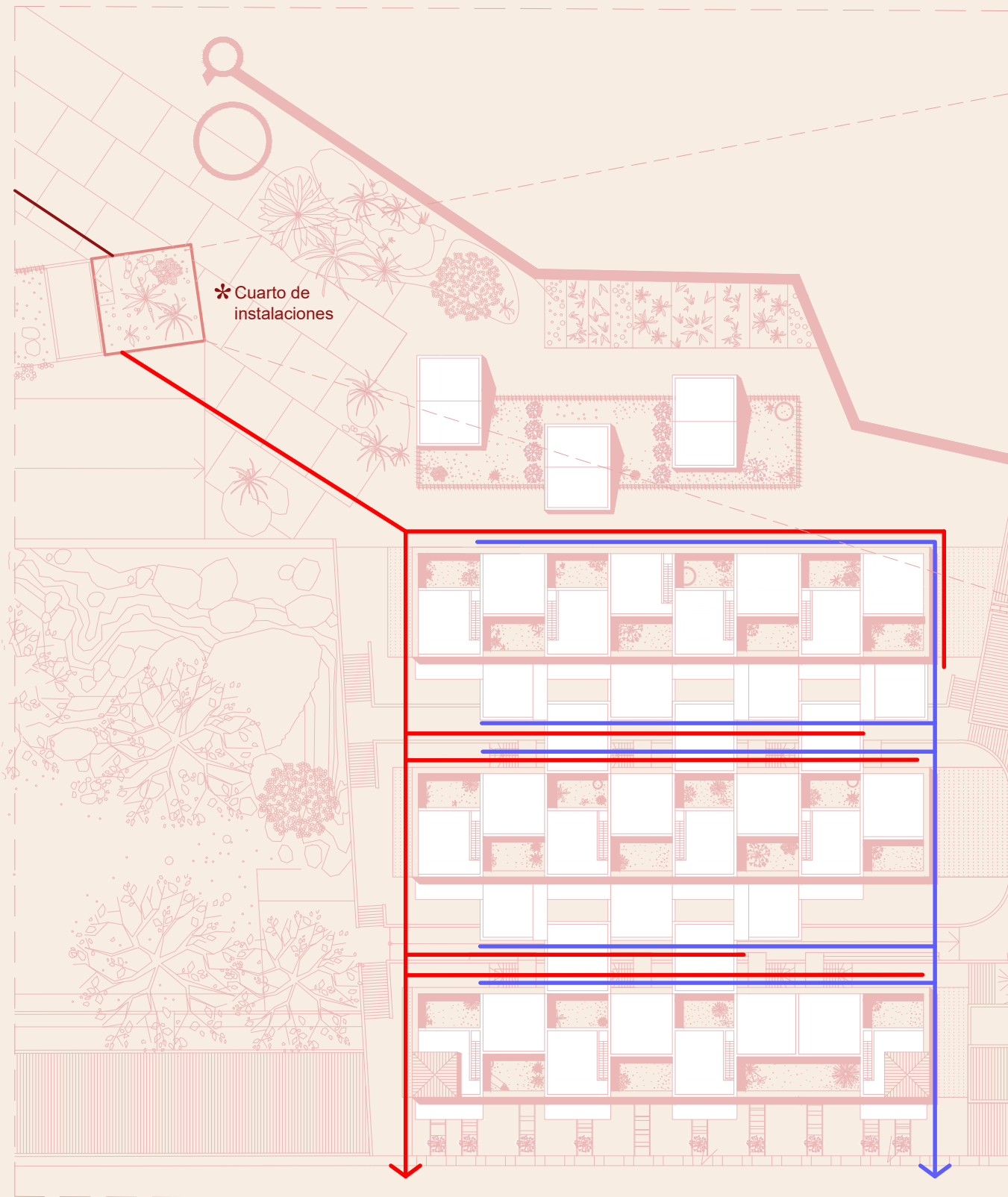
Top: Ø12 every 15cm // lower: Ø12 every 15cm

INSTALACIONES
FACILITÉS

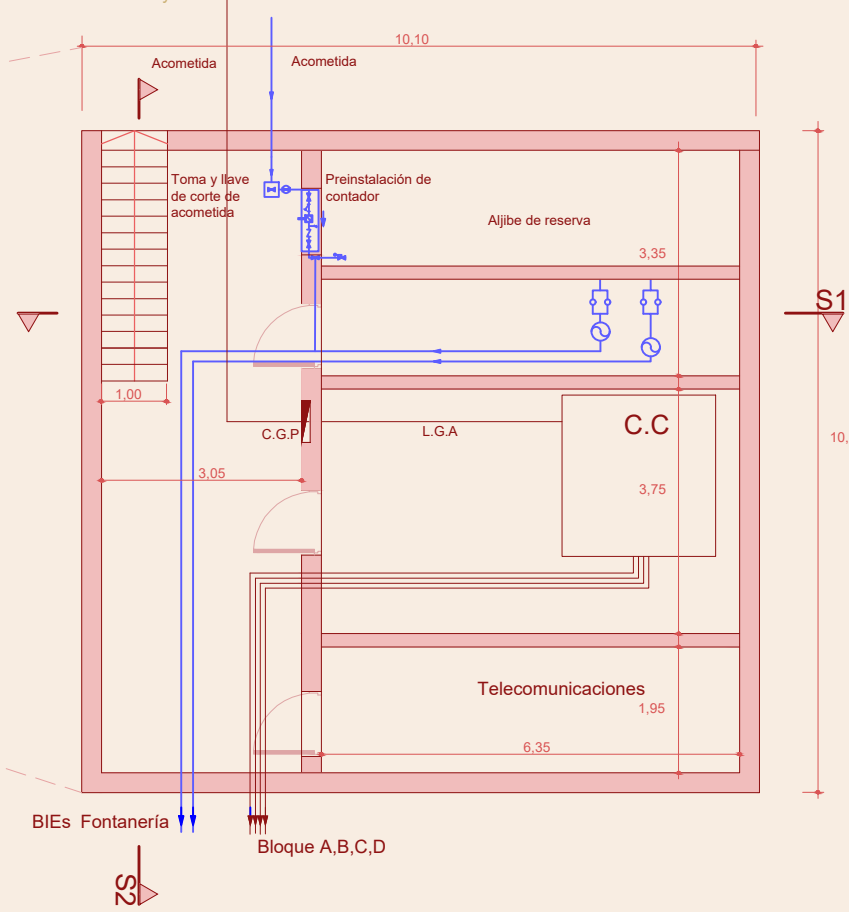


— Acequia de servicio
Service dike

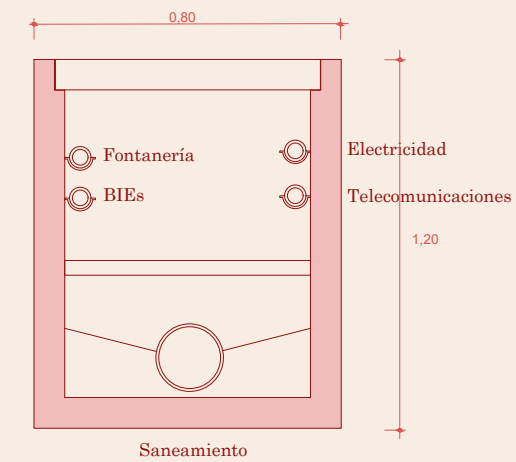
— Evacuación aguas pluviales
Rainwater evacuation



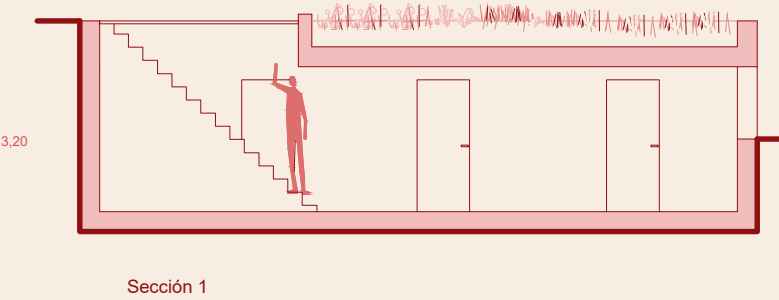
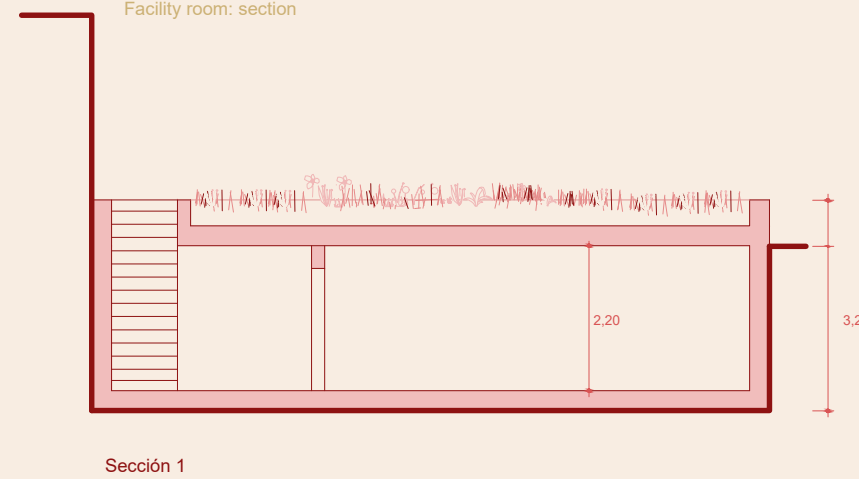
Cuarto de instalaciones: planta
Facility room: floor



Acequia de servicio
Service dike



Cuarto de instalaciones: secciones
Facility room: section

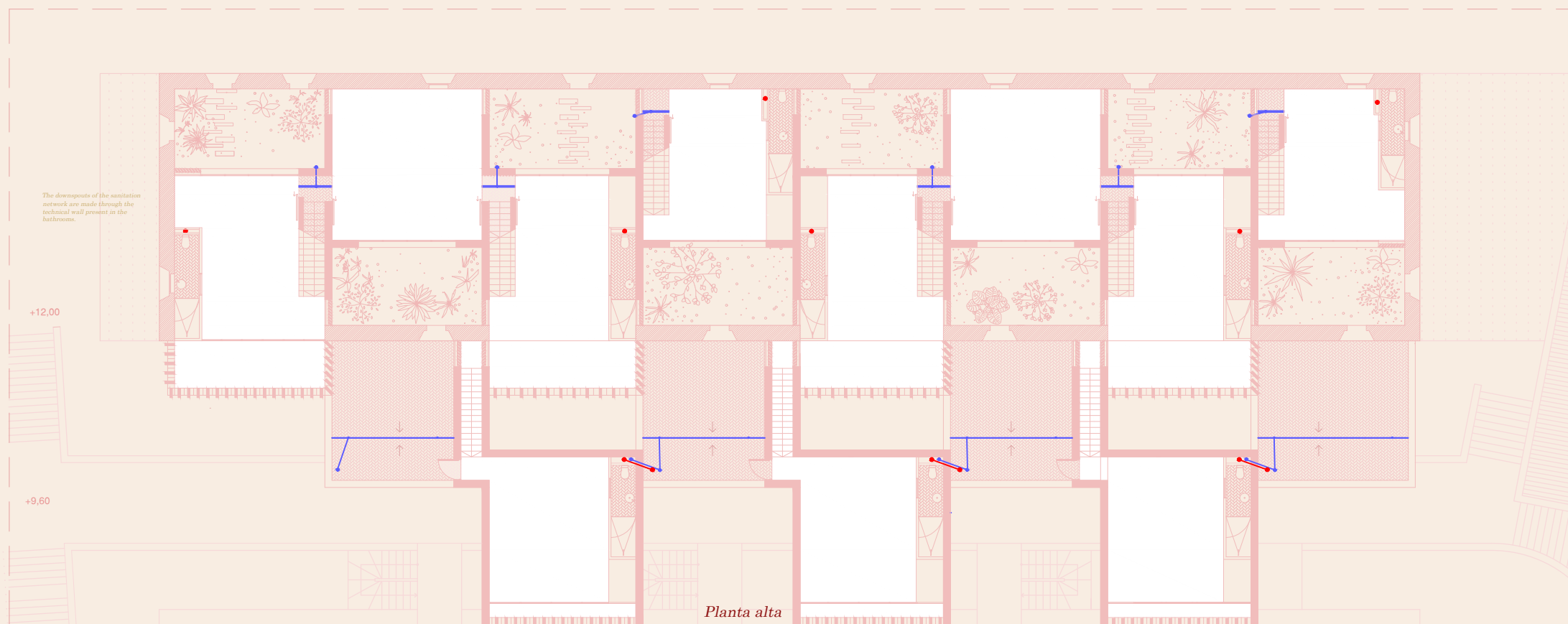
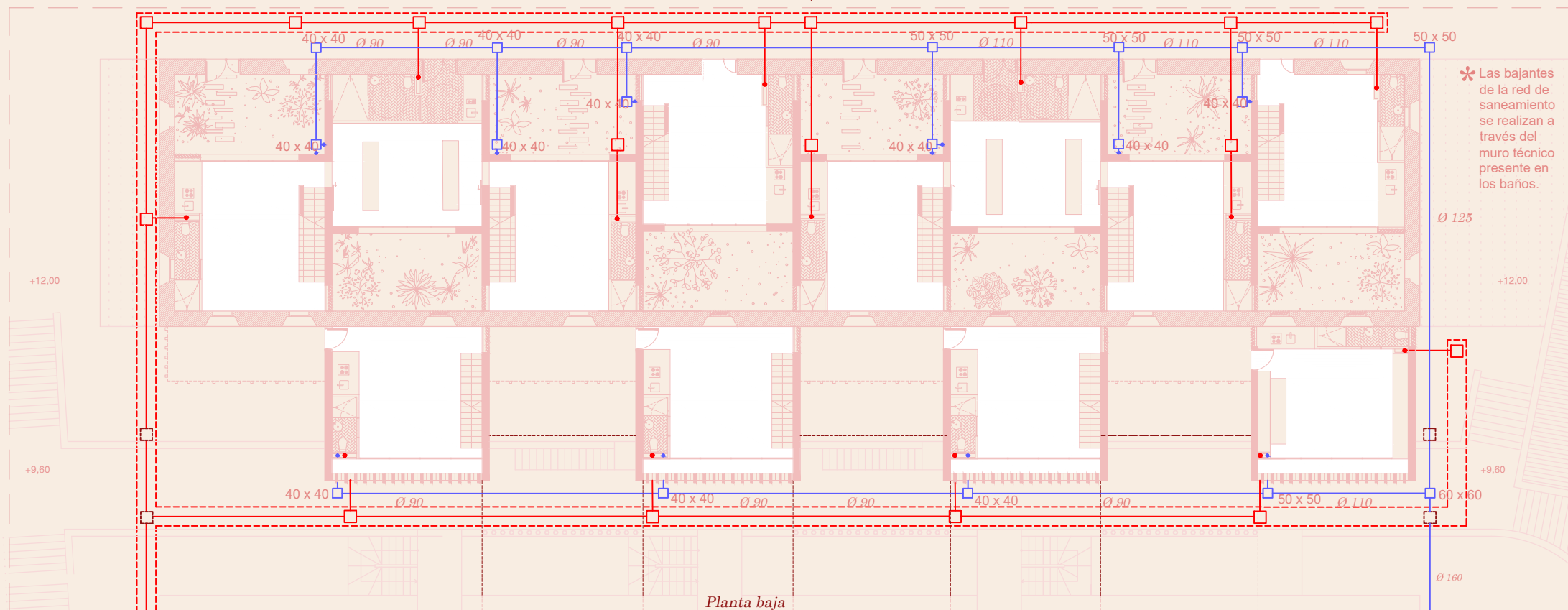
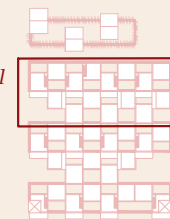


EVACUACIÓN DE AGUAS I

WATER EVACUATION I

- Derivaciones aguas pluviales — Derivaciones aguas grises ● Bajante aguas pluviales ● Bajante aguas grises Arqueta aguas grises Arqueta aguas pluviales Acequia de servicio Pozo de desnivel — Sumidero longitudinal (rejilla ranurada)
- Rain water pipelines Grey waters pipelines Rain waters descendant Gray waters descendant Sanitary manholes Sanitary manholes Service irrigation Sanitary manholes Longitudinal drain (slotted grate)

0 1 2 3 4 5 10 15



Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales:

Bajantes: Ø 110
Colectores: Ø 110
Arquetas: 50cm x 50cm

Dimensioning of the wastewater evacuation network:

Downspout: Ø 110
Collectors: Ø 110
Mainhole: 50cm x 50cm

Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales:

Bajantes: Ø 110
Colectores: según plano
Arquetas: según plano

Dimensioning of the rainwater evacuation network:

Downspout: Ø 110
Collectors: according to plan
Mainhole: according to plan

Cada dato calculado y estimado a sido chequeado y comprobado según el CTE DB-HS5
Each calculated and estimated data has been checked and verified according to the CTE DB-HS5

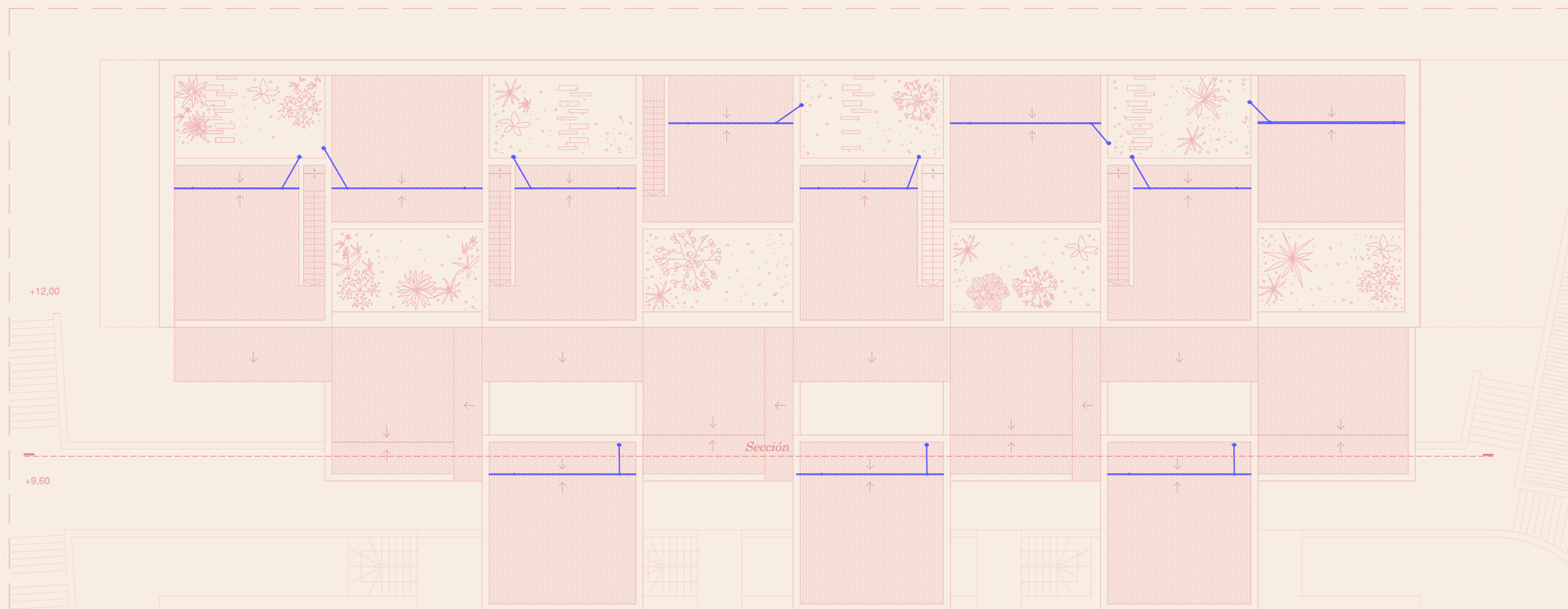
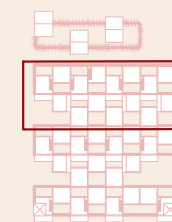
EVACUACIÓN DE AGUAS II

WATER EVACUATION II

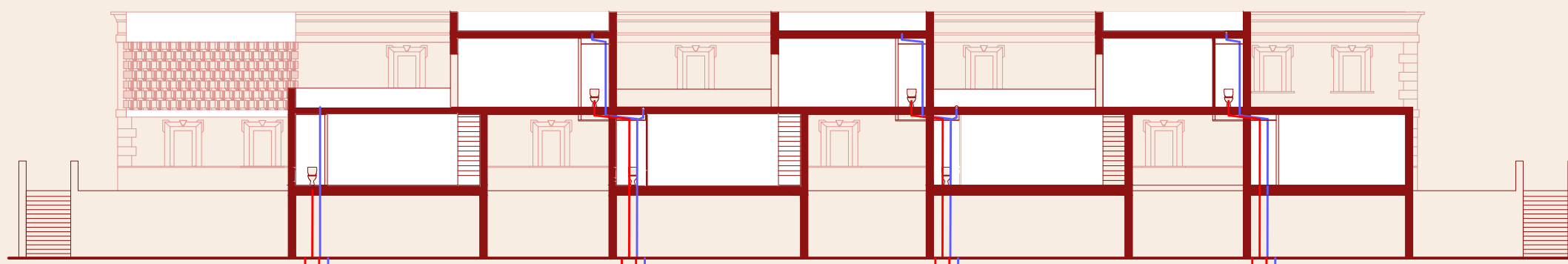
— Derivaciones aguas pluviales ● Bajante aguas pluviales — Sumidero longitudinal (rejilla ranurada)

— Rain water pipelines ● Rain waters descendant — Longitudinal drain

0 1 2 3 4 5 10 15



Planta cubierta



Sección

*Según el CTE DB-HS5, apartado 4.1.2 (Bajantes de aguas residuales)

Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionan con el criterio siguiente:

- a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical menor que 45°, no se requiere ningún cambio de sección.
- b) Si la desviación forma un ángulo mayor que 45°, se procede de la manera siguiente:
 - i) el tramo de la bajante situado por encima de la desviación se dimensiona como se ha especificado de forma general;
 - ii) el tramo de la desviación, se dimensiona como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser menor que el tramo anterior;
 - iii) para el tramo situado por debajo de la desviación se adoptará un diámetro igual o mayor al de la desviación.

According to CTE DB-HS5, section 4.1.2 (Wastewater downspouts)

Deviations from the vertical are dimensioned using the following criteria:

- a) If the deviation makes an angle with the vertical less than 45°, no section change is required.
- b) If the deviation forms an angle greater than 45°, proceed as follows:
 - i) the section of the downspout located above the deviation is dimensioned as specified generally;
 - ii) the section of the diversion is dimensioned as a horizontal collector, applying a slope 4% and considering that it should not be less than the previous tranche;
 - iii) for the section located below the deviation, a diameter equal to or greater than to that of deviation.

*El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6 en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven, que en todos los casos es < 100m² y por tanto cada cubierta dispone de 2 sumideros.

The minimum number of drains that must be provided is that indicated in table 4.6 based on the horizontally projected surface of the roof they serve, which in all cases is < 100m² and therefore each roof has 2 drains.

*Se aplica una pendiente del 2% tanto en los colectores de aguas pluviales, como en los de aguas residuales.

A slope of 2% is applied both in the rainwater collectors and in the wastewater collectors.

*Para el dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales, se considera que el edificio se encuentra en una zona con características similares (debido a su cercanía) a la ciudad de Ceuta, cuya intensidad pluviométrica es diferente a 100mm/h. Por tanto tras revisar el Anexo B, se obtiene que la intensidad pluviométrica es de 90 mm/h, en función de la isoyeta (40) y la zona pluviométrica en la que se encuentra (zona B). El factor f de corrección a la superficie servida será 0,9:

$$f = i / 100 ; f = 90 / 100$$

For the dimensioning of the rainwater evacuation network, it is considered that the building is located in an area with similar characteristics (due to its proximity) to the city of Ceuta, whose rainfall intensity is different from 100mm/h. Therefore, after reviewing Annex B, it is obtained that the rainfall intensity is 90 mm/h, depending on the isohyet (40) and the rainfall zone in which it is located (zone B).

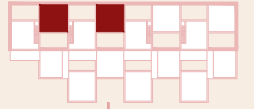
The correction factor f for the area served will be 0.9:

$$f = i / 100 ; f = 90 / 100$$

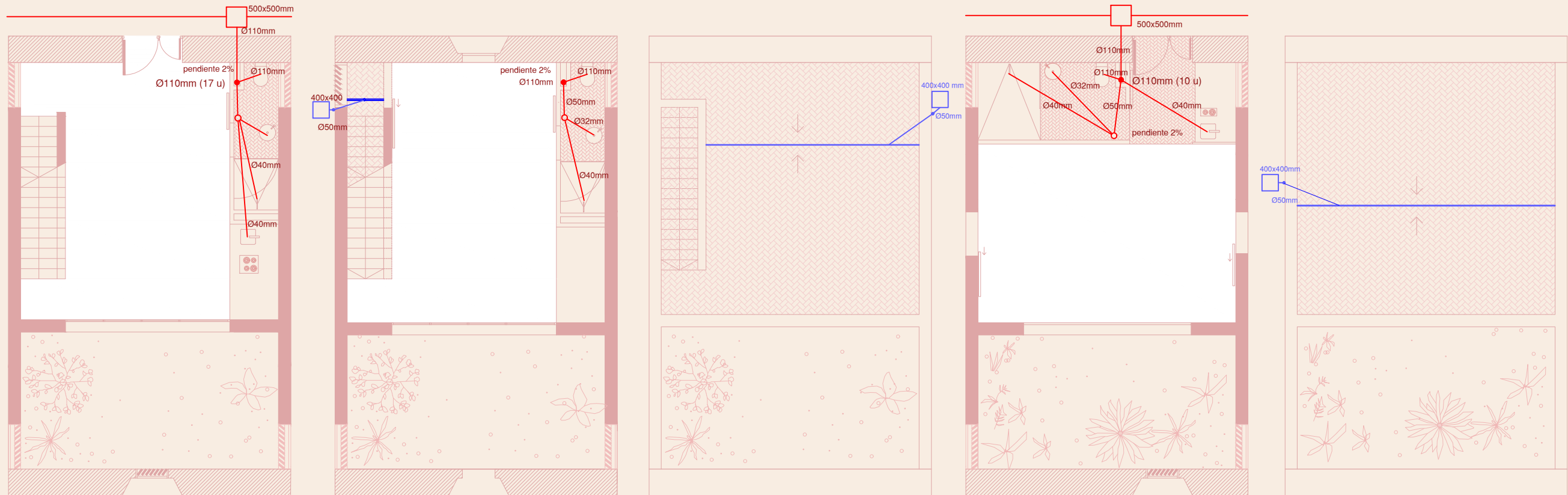
RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN // CALIDAD DEL AIRE

WATER EVACUATION // AIR QUALITY

0 1 2 3 4 5 10



- Derivaciones aguas pluviales — Derivaciones aguas grises ● Bajante aguas pluviales ● Bajante aguas grises ○ Bote sifónico Arqueta aguas grises Arqueta aguas pluviales — Sumidero longitudinal (rejilla ranurada) Longitudinal drain
- Rain water pipelines* *Grey waters pipelines* *Rain waters descendent* *Gray waters descendent* *Siphonic pot* *Sanitary manholes* *Sanitary manholes* *Longitudinal drain*



- Aspirador para ventilación adicional en cocinas (VEK) *Vacuum cleaner for additional ventilation in kitchens*

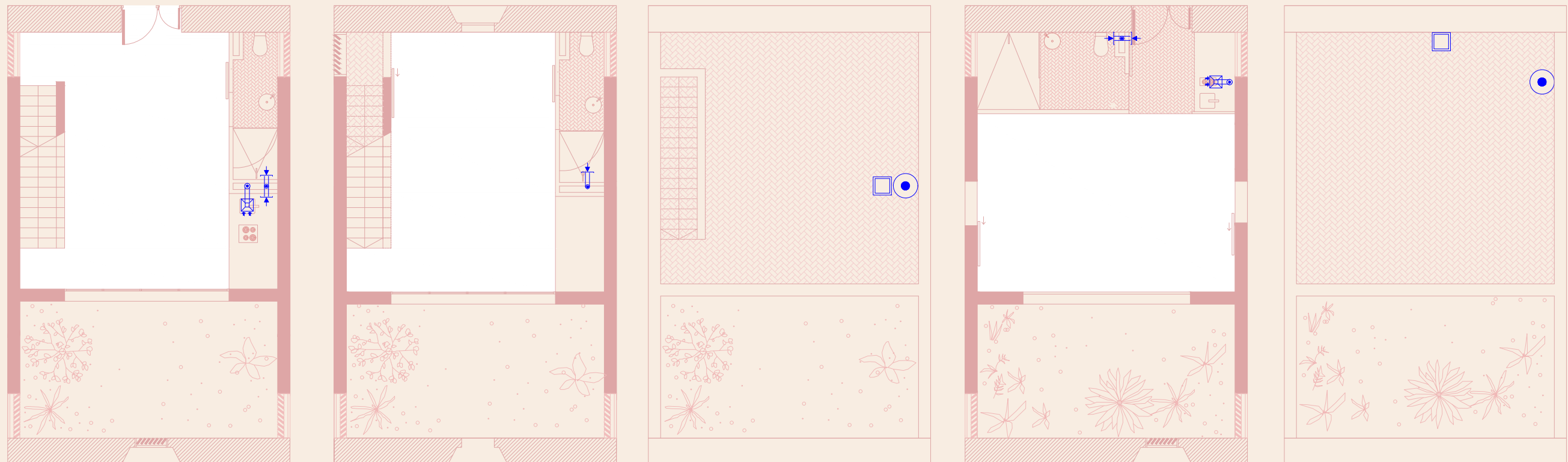
- Aspirador para ventilación mecánica (VEM) *Vacuum cleaner for mechanical ventilation*

- ↓ Abertura de extracción a través de conducto (150x33x150 mm) *Extraction opening through duct*

- + Aireador horizontal en carpintería (800x80x12 mm) *Horizontal aerator in carpentry*

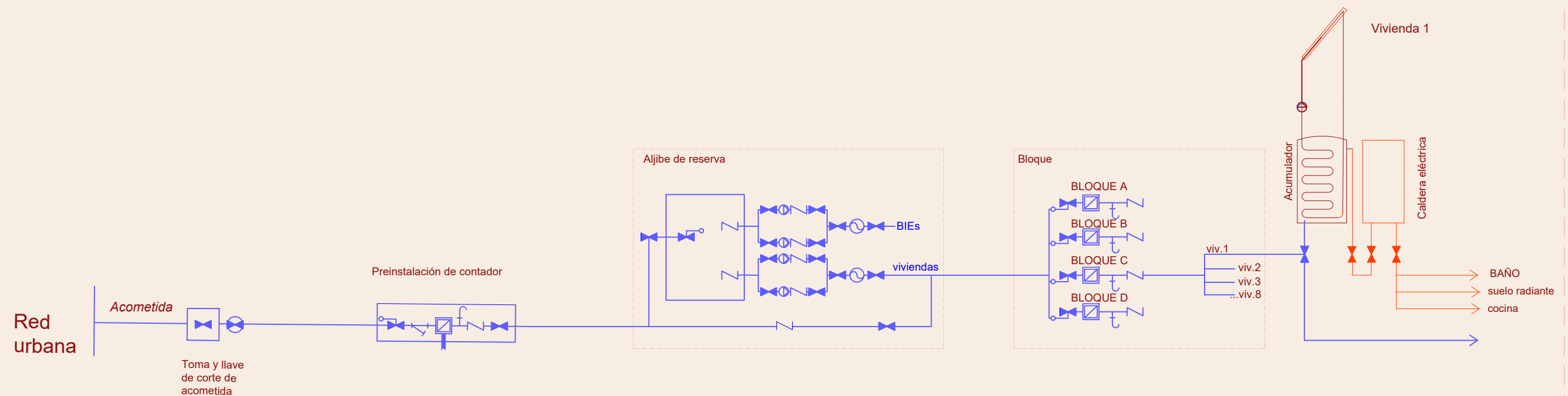
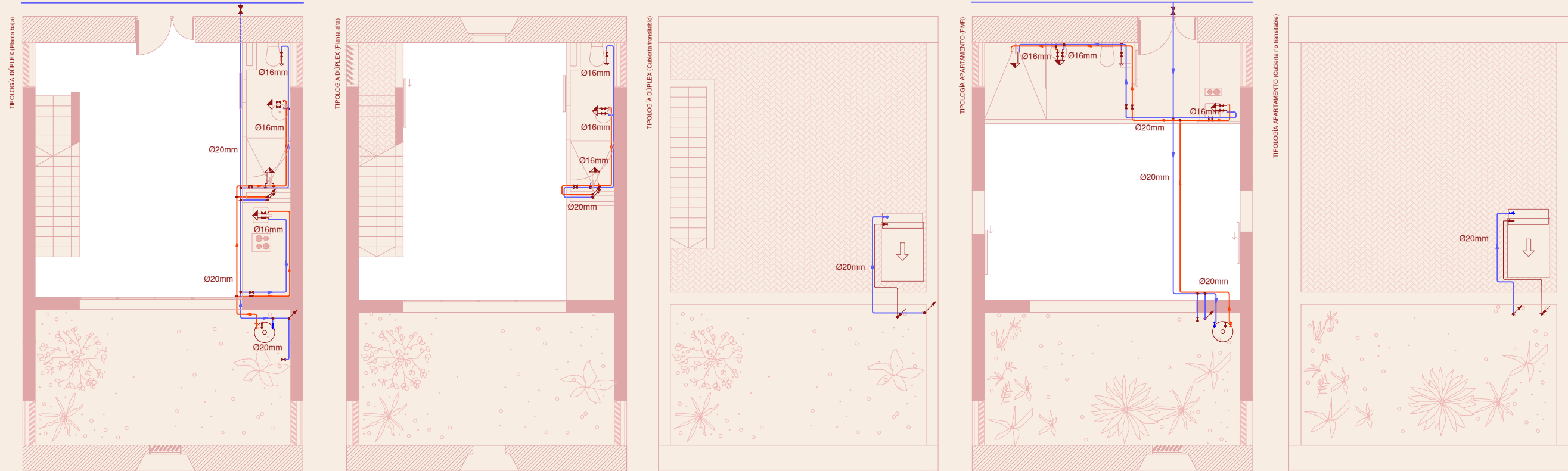
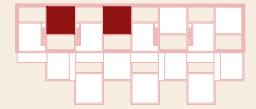
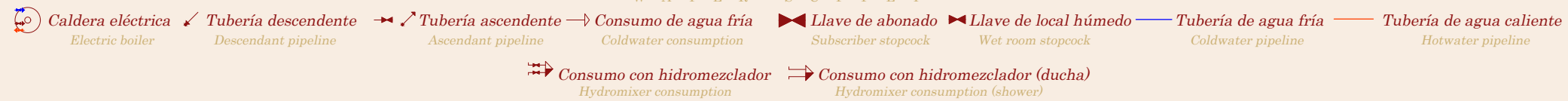
- + Aireador de paso (725x20x82 mm) *Step aerator*

- ⊠ Extractor para ventilación adicional en cocinas, con conducto de conexión (Ø 110 mm) *Extractor fan for additional ventilation in kitchens, with connection duct*



ABASTECIMIENTO DE AGUA

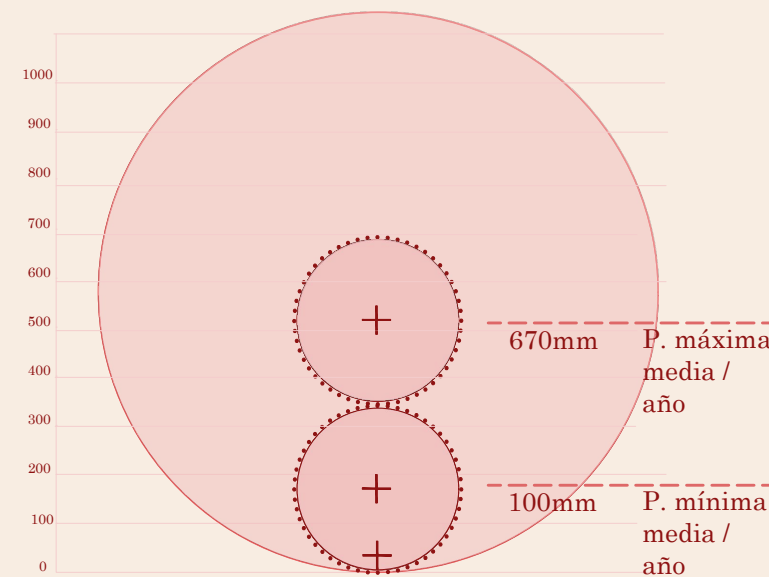
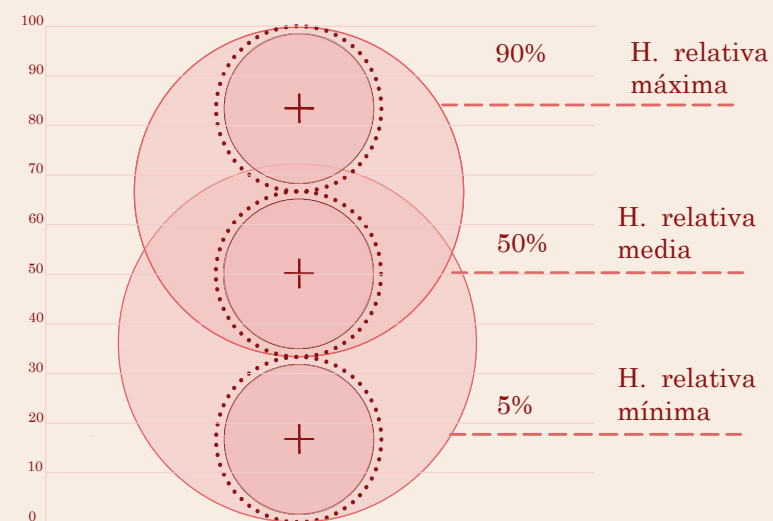
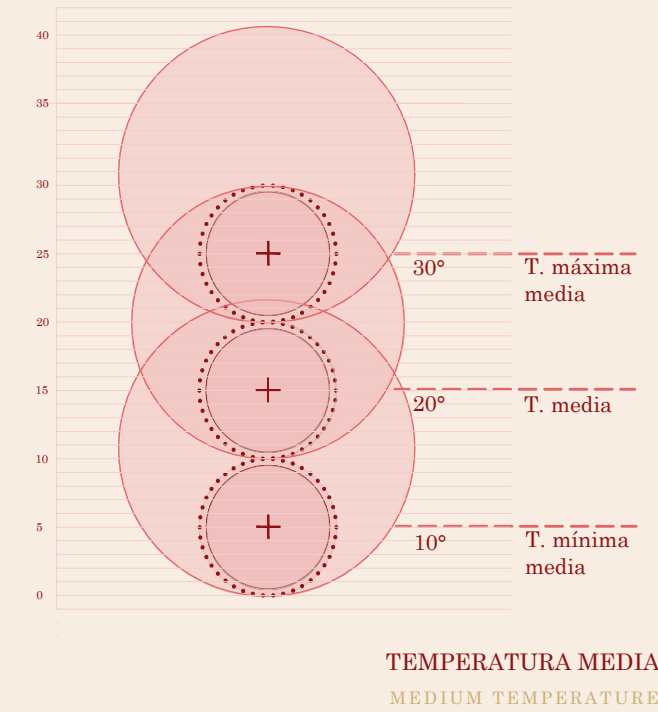
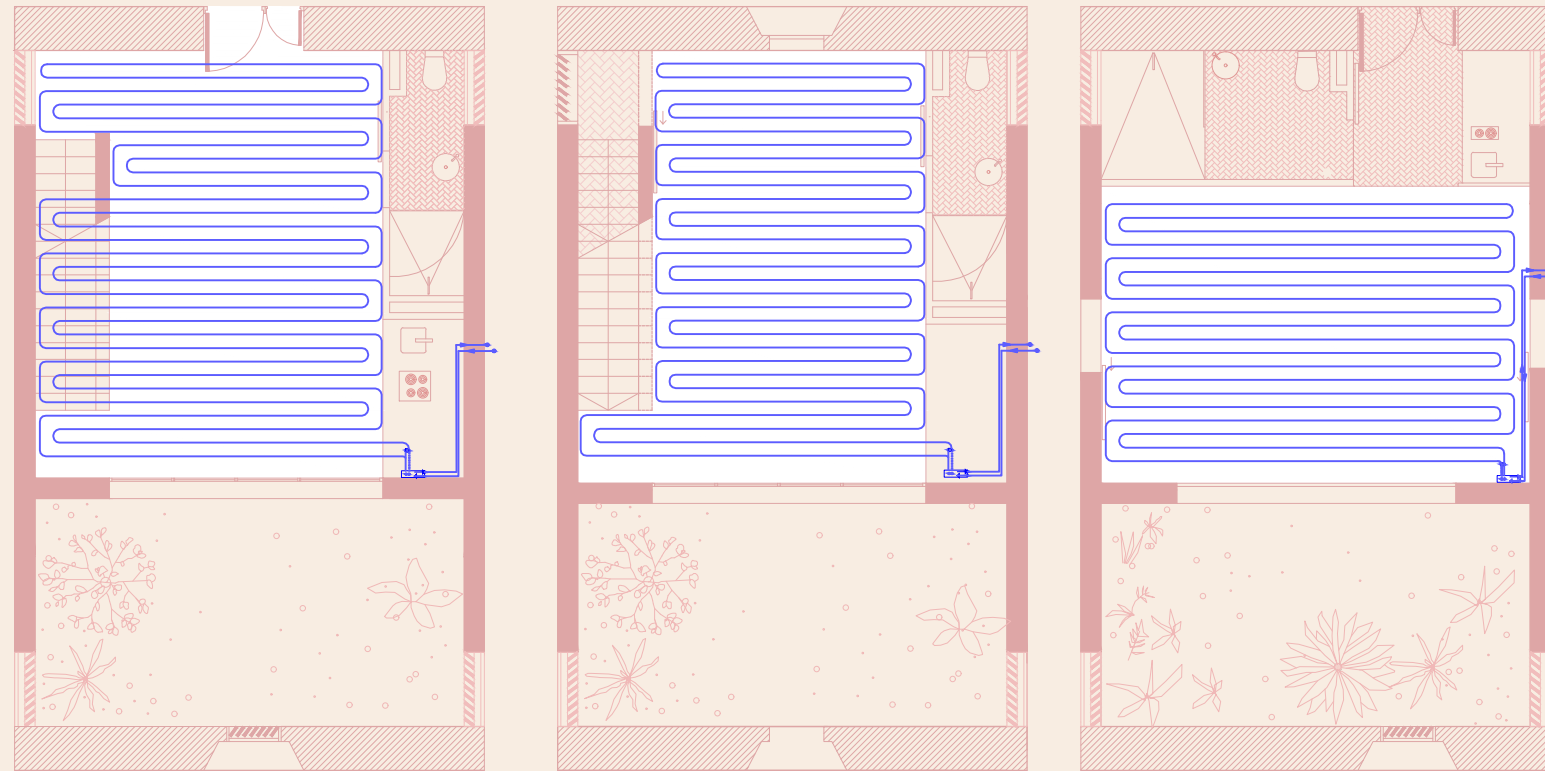
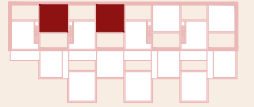
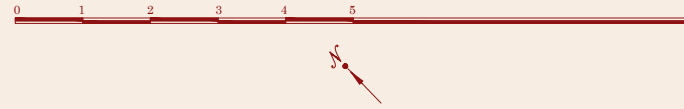
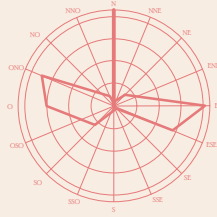
W A T E R S U P P L Y



Cada dato calculado y estimado ha sido chequeado y comprobado según el CTE DB-HS4

Each calculated and estimated data has been checked and verified according to the CTE DB-HS4

CLIMATIZACIÓN CONDITIONING



El antiguo Cuartel de Regulares se encuentra a una altitud de 200m sobre el nivel del mar y una distancia de 12km del Mar Mediterráneo.

El clima de Tetuán es mediterráneo, con inviernos suaves y lluviosos, y veranos secos y calurosos.

La ciudad está ubicada en el norte de Marruecos, cerca de la costa del Mar de Alborán. Muy cerca se encuentran las montañas del Rif, que pueden cubrirse de nieve en invierno. En la ciudad, sin embargo, la nieve es extremadamente rara.

La ciudad está expuesta al viento de Levante y de Poniente, que sopla desde el mar de Alborán. En Tetuán, la temperatura media del mes más frío (enero) es de 10,4 °C y la del mes más cálido (agosto) es de 25,9 °C.

Las precipitaciones ascienden a 700 milímetros por año: por lo tanto, se sitúan a un nivel intermedio. En los meses menos lluviosos (julio, agosto) ascienden a 1 mm, en el mes más lluvioso (diciembre) ascienden a 140 mm. Hay una media de 2730 horas de sol al año.

*Todos los datos de meteorología han sido consultados en la base de datos proporcionada en marocmeteo.ma

The old Regulares Barracks is located at an altitude of 200m above sea level and at a distance of 12km from the Mediterranean Sea.

Tetouan's climate is Mediterranean, with mild, rainy winters and hot, dry summers.

The city is located in the north of Morocco, near the coast of the Alboran Sea. Nearby are the Rif Mountains, which can be covered in snow in winter. In the city, however, snow is extremely rare.

The city is exposed to the Levante and Poniente winds, which blow from the Alboran Sea.

In Tetouan, the average temperature of the coldest month (January) is 10.4 °C and that of the warmest month (August) is 25.9 °C.

Rainfall amounts to 700 millimeters per year: therefore, they are at an intermediate level. In the less rainy months (July, August) they amount to 1 mm, in the rainiest month (December) they amount to 140 mm.

There is an average of 2,730 hours of sunshine per year.

*All weather data has been consulted in the database provided at marocmeteo.ma

[LA MASHRABIYA]

[THE MASHRABIYA]

MASHRABIYA MASHRABIYA

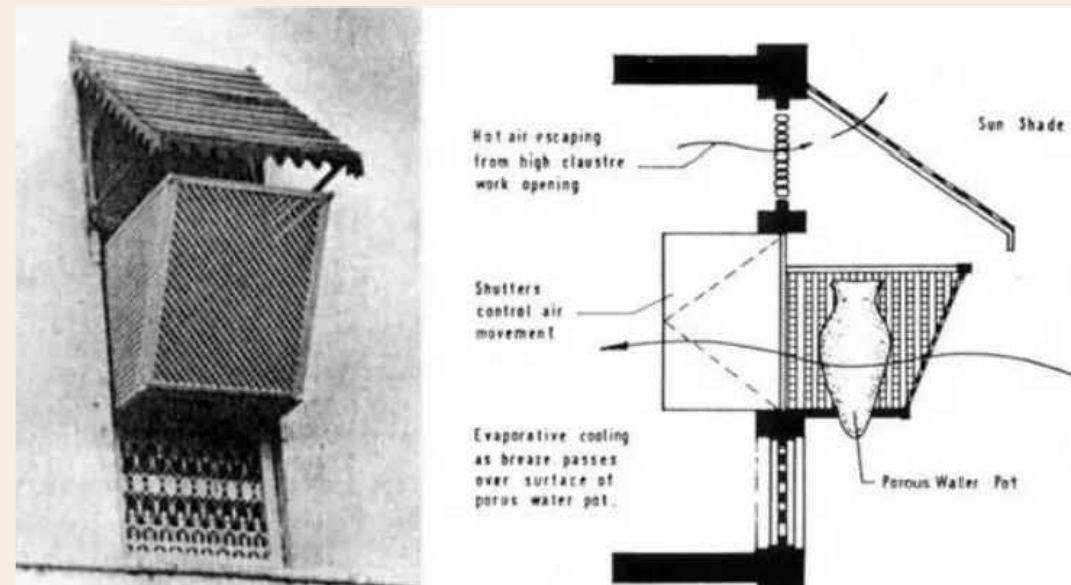


Una calle residencial en el histórico Cairo bordeada de casas con balcones mashrabiya ;fotografía del siglo XIX.

Fuente: <https://hmg.es/wiki/Mashrabiya>

La Mashrabiya, fue introducida por primera vez en la arquitectura en las regiones árabes del Medio oriente y el norte de África. Se cree que su nombre procede de la palabra árabe "sharaba", que se traduce como "beber", debido a que el término Mashrabiya se utilizaba para referirse a un lugar fresco y sombreado donde las personas podían beber agua de una vasija de barro.

The Mashrabiya, also known as Musharrabiya, was first introduced to architecture in the Arab regions of the Middle East and North Africa. Its name is believed to come from the Arabic word "sharaba", which translates to "drink", as the term Mashrabiya was used to refer to a cool, shady place where people could drink water from a clay pot.



Ventana de enfriamiento evaporativo conocida como Muscatese

Fuente: <https://arquitecturayempresa.es>

REINTERPRETACIÓN CONTEMPORÁNEA DE LA MASHRABIYA
CONTEMPORARY REINTERPRETATION OF THE MASHRABIYA

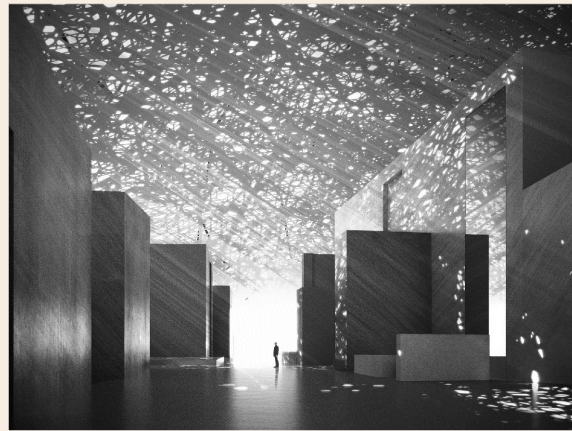
*Institut du monde arabe
Jean Nouvel
París (Francia), 1987*



Fuente/ <http://www.joannouvel.com>

La mashrabiya reinterpreta una serie de figuras geométricas frecuentemente utilizadas en la cultura árabe, dándoles la forma contemporánea de diafragmas móviles que controlan la entrada de luz.

*Museo Louvre
Jean Nouvel
Abu Dhabi (Emiratos Árabes), 2017*



Fuente/ URL: <http://www.joannouvel.com>

Bajo la gran cúpula cósmica, los rayos de luz atraviesan la mashrabiya con aberturas en forma de estrella, moteando de sombras y luces las fachadas de hormigón blanco de los cubos interiores.

*Central Market
Foster + Partners
Abu Dhabi (Emiratos Árabes), 2014*



Fuente/ URL: <https://www.fosterandpartners.com>

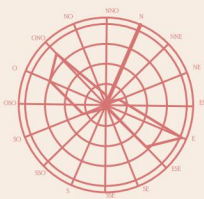
La luz natural, entra a través de la mashrabiya, que en este caso esta formada por paneles de madera, cuyas formas y aberturas varían según los ritmos cambiantes de plazas, patios y circulaciones.

*Museo Yves Saint Laurent
Studio KO
Marrakech (Marruecos), 2017*



Fotografía: Dan Glasser
Fuente/ URL: <https://studio.ko.fr>

La disposición de los ladrillos de terracota varía según en la zona donde se encuentren. Mientras que en la fachada crean un cerramiento completamente cerrado al exterior, en los interiores se separan para dejar entrar la luz.



ESTRATEGIAS DE COMPORTAMIENTO BIOCLIMÁTICO

BIOCLIMATIC BEHAVIOR STRATEGIES



* TIPOLOGÍA CASA-PATIO.

Puede llegar a reducir la temperatura en 5° y aportar hasta un 45% de la demanda de refrigeración en verano.

* COURTYARD HOUSE TYPOLOGY.

It can reduce the temperature by 5° and provide up to 45% of the cooling demand in summer.

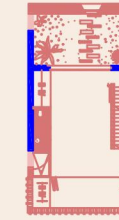


* PANELES TÉRMICOS SOLARES

Aprovechamiento de la energía solar que sirve de apoyo de sistemas de calefacción de baja temperatura (suelo radiante) y ACS.

* SOLAR THERMAL PANELS.

Harnessing solar energy that supports low-temperature heating systems (radiant floor) and DHW.

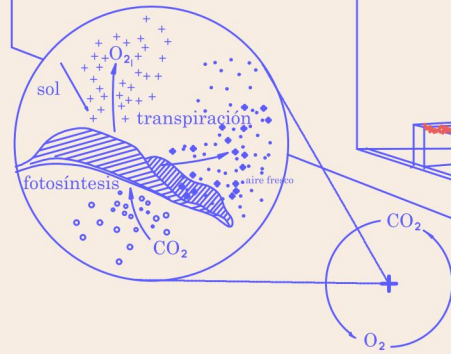


* MUROS DE ALTA INERCIA TÉRMICA.

Almacenamiento de energía.

* HIGH THERMAL INERTIA WALLS.

Energy storage.

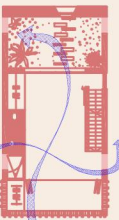


* VEGETACIÓN.

Uso de especies caducifolias tanto en interior de viviendas como en exterior, que dejan pasar la luz en invierno y dan sombra en verano. Los árboles absorben CO2 y retienen el polvo, además de constituir un buen amortiguador acústico.

* VEGETATION.

Use of deciduous species both indoors and outdoors, which let in light in winter and provide shade in summer. Trees absorb CO2 and retain dust, as well as being a good acoustic damper.



* VENTILACIÓN CRUZADA:

Optimiza la correcta renovación de aire en todas las estancias al mismo tiempo que mejora las condiciones climáticas de la vivienda.

* CROSSED VENTILATION:

Optimizes the correct renewal of air in all rooms while improving the climatic conditions of the home.

* MASHRABIYA.

Controla la iluminación y recoge los vientos paralelos a la fachada. El paso del aire caliente a través de la mashrabiya, permite que éste se enfríe gracias a la evaporación del agua acumulada en los poros de los ladrillos cerámicos, fenómeno conocido como enfriamiento evaporativo



* MASHRABIYA.

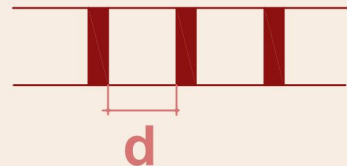
It controls the lighting and collects the winds parallel to the façade.

MASHRABIYA.

Dar sombra en fachada
Shadow on the facade



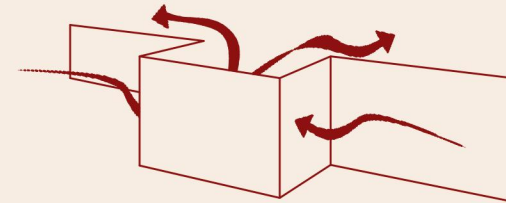
Controlar el paso de la luz
Lighting control



Garantizar la privacidad
Privacy control



Controlar el flujo de aire
Ventilation control



Reducir la temperatura del aire
Reduce air temperature



Aumentar la humedad del aire
Reduce air temperature



BIBLIOGRAFÍA

Libros:

- BRAVO NIETO, A. (2000). "*Arquitectura y urbanismo español en el Norte de Marruecos*." Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.
- DE TORRES, R. (2002). "*La medina de Tetuán: guía de arquitectura*." Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Transportes.
- ESPALZA, M. (1991). "*Espacios y sus funciones en la ciudad árabe*". En Simposio Internacional sobre la Ciudad Islámica. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- GOZALBES, G. (1988). "*Al Mandari, el granadino, fundador de Tetuán*." Granada: Universidad de Granada.
- JIMÉNEZ DOMÍNGUEZ, J. (2006) "*Fuerzas Regulares Indígenas: de Melilla a Tetuán, 1911-1914: tiempos de ilusión y de gloria*." Madrid: Almena.
- LÓPEZ ENAMORADO, M. (1990). "*Revisión de los documentos gráficos sobre el protectorado existentes en la Biblioteca General y Archivos de Tetuán*." Granada : Universidad de Granada.
- LOBELL, J. (1979) "*Between silence and light: spirit in the architecture of Louis I. Kahn*." Colorado: Shambhala Publications
- LÓPEZ ENAMORADO, M. (1992). "*El Tetuán del protectorado: medio siglo de imágenes históricas*." Granada.
- MUCHADA SUÁREZ, A. (2012). "*Estudio básico de la vivienda y el urbanismo de promoción oficial en el Norte del Reino de Marruecos durante la colonización española (1912-1956). La historia particular de Larache y Tetuán: de las casas baratas a lo poblados de colonización*." Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.
- SIERRA OCHOA, A. (1960). "*El plano de la ciudad de Tetuán*" Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Estudios Africanos.
- SIERRA OCHOA, A. (1962). "*Urbanismo y vivienda en Tetuán*" .
- Plan General de Ordenación de Tetuán, (1944). Madrid: Dirección General de Arquitectura.

Artículos:

- AA.VV(2001). "*Jornadas de Rehabilitación e intervención en las ciudades históricas de Andalucía y el norte de Marruecos* ". Tetuán. Consejería de Obras Públicas y Transportes, Dirección General de Arquitectura y vivienda.
- AA.VV(2001). "*Actas de las jornadas: Rehabilitación e intervención en las ciudades históricas de Andalucía y el Norte de Marruecos*". Tetuán. Consejería de Obras Públicas y Transportes, Dirección General de Arquitectura y vivienda.
- ALONSO GÓMEZ, S. (2017). "*Proyectar desde la luz: la luz en el espacio sagrado. Madrid 1950-2010*". Madrid: Trabajo Final de Grado Universidad Politécnica de Madrid – Escuela Técnica Superior de Arquitectura.
- CAMPO BAEZA, A.(2014). "*Light is much more*". Firenze Architettura. Florencia.
- TORRIJOS, P. (2014) "*Alberto Campo Baeza: «la luz es el material más lujoso que hay, pero como es gratis, no lo valoramos»*". Madrid: Jot Down, edición digital.

Otras fuentes:

- Agence Urbaine de Tetouan. (2022). Plan d'aménagement et de sauvegarde de la Médina de Tetouan. Tetuán, Marruecos: Agence Urbaine de Tetouan.
- Enlace: <https://www.autetouan.ma/>
- El Elogio de la luz: *Alberto Campo Baeza, luz y armonía*. Documental, 24 minutos. RTVE, primera emisión el 20 de abril de 1982.
- Enlace: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/elogia-de-laluz/elogia-luz-alberto-campo-baeza-luz-armonia/>
- Estudio demográfico de la población musulmana: explotación estadística del censo de ciudadanos musulmanes en España referido a fecha 31/12/2021. Observatorio Andaluz de la UCIDE (Unión de Comunidades Islámicas de España)
- Enlace: <http://observatorio.hispanomuslim.es/estademograf.pdf>

ور [Entre] la luz AN - NÜR
[Between] the light

