



Recuperando lo olvidado

Marruecos es un lugar único y complejo, cercano y a la vez lejano a nosotros. Cuando llegas por primera vez descubres una cultura totalmente diferente, pero con rasgos muy similares a los nuestros, donde la vida se hace en la calle y cada paso por esta se convierte en una nueva experiencia que se queda grabada en nuestra memoria.

Al adentrarnos en la medina de Marrakech nos deslumbran multitud de olores y colores diferentes, y un trasiego de personas que no cesa en todo el día, y que hace que esta sea una ciudad viva, en la que la actividad de los que la habitan es más importante que todo lo demás, pues ¿qué es una ciudad sin personas?

Este mismo espíritu de la medina es el que encontramos en Douar Sraghna y es por ello que llamo nuestra atención. Caminar por sus estrechas calles repletas de comercios tradicionales nos transportan a otra época en la que el trato entre vecinos era más cercano y se disfrutaba con el simple hecho de bajar a la tienda de la esquina y comprar el pan, que olía a recién hecho.

El palmeral, siempre presente, nos enmarca en un ambiente rural en el que el verde de la vegetación y el marrón del suelo conforman un marco de elementos en movimiento y a la vez estáticos. Los árboles crecen cada día y van cambiando al igual que nosotros, pero de forma tan lenta que no nos damos cuenta. Es por ello que el paisaje cambia cada día y sin dejar de ser el mismo.

De otro lado nos encontramos con la ciudad, cuyo avance imparable amenaza este estilo de vida, imponiendo sus propias reglas y su forma de vida. En pocos años se pasa de un douar totalmente aislado a verse completamente envuelto por enormes bloques de hormigón y calles sobredimensionadas carentes de vida, diseñadas únicamente pensando en los coches.

Son precisamente estas calles las que actúan como un límite, pues el asfalto impide que se den en ellas esas relaciones, que si se dan en el douar, y por su gran tamaño alejan a las personas que ya no las ven como un punto de encuentro social, sino como un mero espacio por el que transitar para llegar a casa lo antes posible después del trabajo.

Existe, por tanto, una triple frontera entre el douar, el palmeral y la zona de nueva construcción. Es en esta frontera donde se encuentran los problemas y las oportunidades de cambio, un lugar con potencial que reúne las características de los dos mundos que separa.

El proyecto es la regeneración de este espacio intersticial inacabado, un diálogo entre estas partes que difumina la frontera, permitiéndonos pasar de un espacio a otro sin apenas darnos cuenta, y permitiendo que el palmeral se adentre en la ciudad y recupere de alguna manera el espacio que ha ido perdiendo a lo largo del tiempo, "recuperando lo olvidado".

También se trata de establecer una relación entre la construcción tradicional y la moderna. Entendiendo un nuevo tipo de arquitectura que presenta un carácter moderno y renovado, sin olvidarse de donde viene y donde está. Por ello se transgrede el uso del patio, que es elemento principal en cualquier casa marroquí, y que pasa a ser el centro de las nuevas construcciones con un carácter más amplio y reforzado. La sombra cobra vital importancia en esta zona del mundo. Las calles estrechas son así, no por casualidad, sino porque generan más sombra y permiten ser vividas, a diferencia de las grandes avenidas propias de ciudades nórdicas con climas totalmente contrarios. Tanto es así, que en muchas partes de la medina las calles se encuentran cubiertas generando un microclima interior que además nos transmite una sensación diferente a la de cualquier otro espacio por el que hayamos pasado antes.

En el proyecto, como no podía ser de otra manera, la sombra juega un papel principal, generando una conexión inmaterial y una serie de recorridos cubiertos que además hacen que este sea dinámico y cambie a lo largo del día. La luz y la sombra forman parte de la arquitectura marroquí y no solo es utilizada de forma directa, sino que mediante celosías y vidrios de colores ha sabido ser tratada para dar a las estancias un ambiente cálido y una sensación de intimidad y serenidad.

En la casa marroquí esta intimidad es súper importante y dentro de ella existen diferentes niveles mucho más estrictos que en la sociedad occidental. Este es sin duda el aspecto más estricto y difícil de asimilar para nosotros, pues ya tenemos marcado nuestro propio estilo de vida que nos limita a la hora de pensar de manera diferente.

La entrada nos niega cualquier visión del interior, que solo podemos conocer si nuestra presencia es grata para los anfitriones, pero únicamente el salón cuyo gran tamaño y forma esta pensado para recibir a las visitas. La cocina es un espacio reservado e independiente al igual que la zona de dormitorios en la que existe una puerta que la separa generando dos niveles de intimidad.

Recovering the Forgotten

Morocco is a unique and complex place, close and at the same time far from us. When you arrive for the first time you discover a totally different culture, but with traits very similar to ours, where life is done on the street and each step through it becomes a new experience that stays engraved in our memory.

As we enter the medina of Marrakech we are dazzled by a multitude of different smells and colors, and a movement of people that does not stop all day, and that makes this a living city, in which the activity of the inhabitants of is it a city without people?

That same spirit of medicine is what we find in Douar Sraghna and that is why I call our attention. Walking through its narrow streets full of traditional shops transport us to another time in which the deal between neighbors was closer and enjoyed the simple fact of lowering the corner store and buy bread, which smelled freshly made.

The palm grove, always present, frames us in a rural environment in which the green of the vegetation and the brown of the ground form a frame of elements in the movement and at the same time static. The trees grow every day and they change as we do. That is why the landscape changes every day and without ceasing to be the same.

On the other hand we find the city, whose advance is the threat of this lifestyle, imposing its own rules and way of life. In a few years there is a verse completely isolated to a verse completely wrapped by large concrete blocks and oversized streets.

It is precisely these streets that act as a limit, as well as the asphalt, those that occur in personal relationships, which occur in the douar, and by their large size away from people who are no longer as a meeting point social, but as a mere space through which to travel to get home as soon as possible after work.

There is, therefore, a triple boundary between the port, the palm grove and the newly built area. It is on this frontier where the problems and opportunities for change are found, a place with a potential that meets the characteristics of the two worlds that it separates.

The project is the regeneration of this unfinished interstitial space, a dialogue between these parts that blurs the border, allowing us to move from one space to another without hardly realizing it, and allowing the palm grove to enter the city and recover the space in some way. that has been losing over time, "recovering the forgotten".

It is also about establishing a relationship between traditional and modern construction. Understanding a new type of architecture that presents a modern and renewed character, without forgetting where it comes from and where it is. Therefore the use of the patio, which is the main element in any Moroccan house, is transgressed, and that becomes the center of the new constructions with a broader and reinforced character. The shade becomes vital in this area of the world. The narrow streets are like that, not by chance, but because they generate more shade and allow to be lived, unlike the great avenues typical of Nordic cities with totally opposite climates. So much so, that in many parts of the medina the streets are covered generating an indoor microclimate that also transmits a different feeling to that of any other space through which we have passed before

In the project, how could it be otherwise, the shadow plays a major role, generating an immaterial connection and a series of covered routes that also make it dynamic and change throughout the day. Light and shade are part of Moroccan architecture and are not only used directly, but through lattices and colored glass has been treated to give the rooms a warm atmosphere and a sense of privacy and serenity.

In the Moroccan house this intimacy is super important and within it there are different levels much stricter than in Western society. This is undoubtedly the most strict and difficult aspect to assimilate for us, because we have already marked our own lifestyle that limits us when thinking differently.

The entrance denies any view of the interior, which we can only know if our presence is pleasant for the hosts, but only the room whose large size and shape is designed to receive visitors. The kitchen is a reserved and independent space as well as the bedroom area in which there is a door that separates it generating two levels of privacy.

Análisis

Marruecos	01
Marrakech	02
Douars	03
Douar Sragha	04
Movilidad	05

Analysis

Morocco	
Marrakech	
Douars	
Douar Sragha	
Mobility	

Proyecto

Esquemas proyectuales	06
Planta general	07
Planta cubierta	08
Planta cuarta	09
Planta tercera	10
Planta segunda	11
Planta primera	12
Planta baja	13
Alzados	14
Alzados	15
Secciones	16
Secciones	17
Tipologías	18
Perspectivas	19
Perspectivas	20

Project

Project plans	
General plant	
Cover plant	
Fourth floor	
Third floor	
Second floor	
First floor	
Ground floor	
Elevations	
Elevations	
Sections	
Sections	
Typologies	
Perspectives	
Perspectives	

Descripción técnica

Protección contra incendios	21
Accesibilidad	22
Estructuras	23
Despiece de ferralla	24
Medición	25
Detalles constructivos	26
Fontanería y saneamiento	27
Electricidad y telecomunicaciones	28

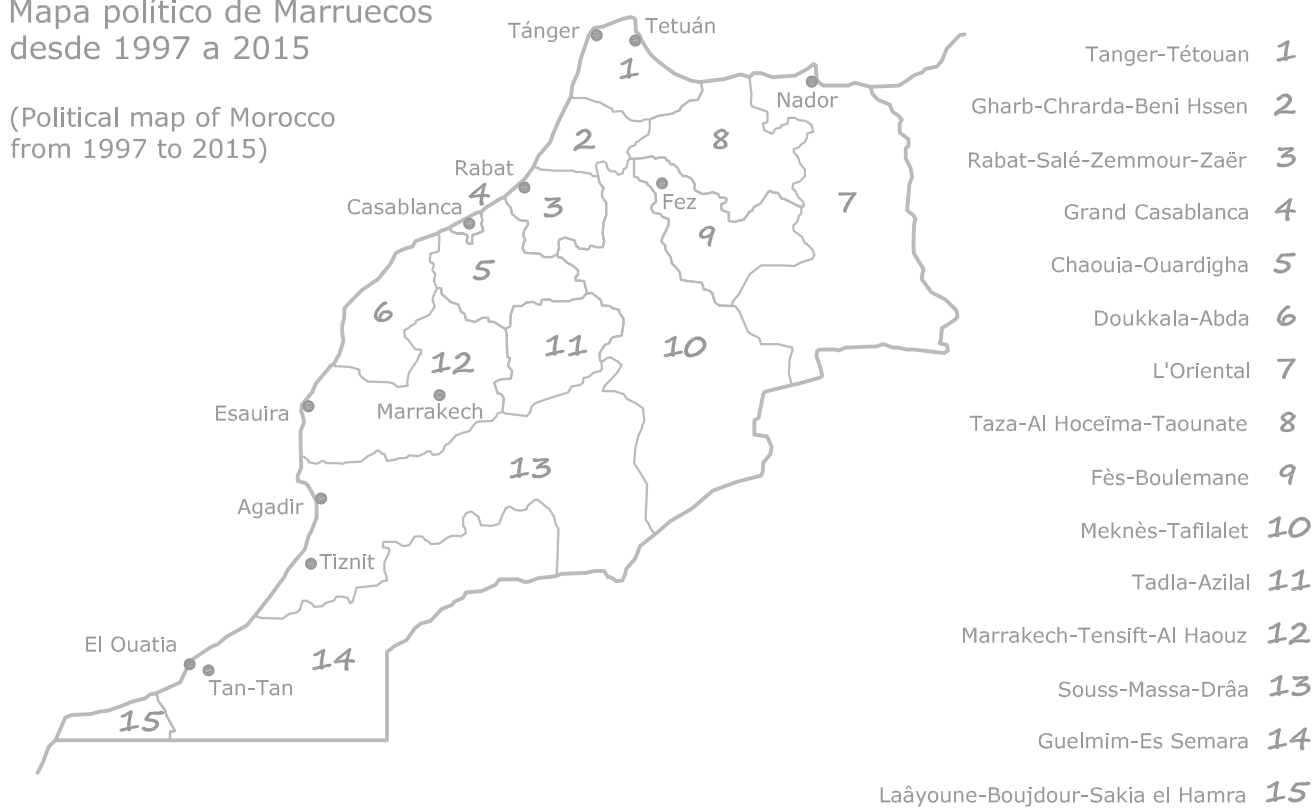
Technical description

Fire protection	
Accessibility	
Structures	
Ironwork cutting	
Measurement	
Construction details	
Plumbing and sanitation.	
Electricity and telecommunications.	



Mapa político de Marruecos desde 1997 a 2015

(Political map of Morocco from 1997 to 2015)



Mapa político de Marruecos desde 2015

(Political map of Morocco since 2015)



MARRUECOS (MOROCCO)

Superficie (Surface): 446 550 km²

Habitantes (Inhabitants): 33,8 mill. (2014)

Densidad (Density): 74,41 hab. /km²

Capital (Capital): Rabat

Rey (King): Mohamed VI

Presidente (President): Saadeddine Othmani

PIB (GDP): 90.445 mill. € (2015)

PIB per capita (GDP per capita): 2.700 € (2015)

Deuda (Debt): 58.073 mill. € (2015)

Deuda / PIB (Debt / GDP): 64,06% (2015)

Deuda per capita (Debt per capita): 1.733 €

Historia (History)

A principios del siglo VI Marruecos era un territorio ocupado principalmente por bereberes en el Interior, mientras que la costa fue ocupada sucesivamente por vándalos, visigodos y el Imperio bizantino. Esto duró poco ya que en el año 682 el califato omeya invadió el norte de marruecos, estableciendo progresivamente la cultura árabe y formando el Magreb. Como estado independiente, marruecos tiene su origen en la dinastía Idrisi, que tomó el control en el año 789.

En 1554 la dinastía saadí obtuvo el poder unificando el país. Los saadíes, en alianza con los españoles, logran frenar el avance del Imperio Otomano en el Magreb.Sin embargo la dinastía que gobierna actualmente el país es la alauita, que se estableció en el poder en 1664, derrocando a los saadíes de Marrakech. Los primeros alauitas desplazaron el poder imperial a Meknes y lucharon contra las potencias coloniales, recuperando La Mamora, Tánger, Larache, Casablanca y Mazagán.

La influencia europea llevó al acuerdo de partición de Marruecos en 1904, por la que Reino Unido y España otorgaban a Francia el derecho al control de Marruecos a cambio de ceder el norte a España. Tras un breve período de disputa entre Francia y el Imperio Alemán se materializaron los protectorados Francés y Español en 1912, estableciendo Tánger como ciudad internacional. Así las potencias coloniales reconocieron nominalmente la independencia de la monarquía alauita, mientras que al mismo tiempo administraban y actuaban según sus intereses industriales. En 1956 Marruecos consiguió la independencia bajo el reinado de Mohammed V. Su sucesor, Hasan II, puso en marcha un sistema parlamentario en el que, sin embargo, existía un Estado paralelo denominado Majzen, que permitía a la élite próxima al rey ejercer un control oligárquico mientras acaparan buena parte de las tierras, industrias y recursos del país. Las tribus del Rif se resistieron al control español, después de vencer en la batalla de Annual, el líder rifeño Abdelkrim proclamó la República Rifeña en 1922. Pronto la rebelión se extendió al protectorado francés, y tras un pequeño éxito inicial, fue derrotada por una fuerza conjunta franco-española.

El reinado de Hasan II estuvo caracterizado por una fuerte represión política y un fuerte expansionismo, entrando en guerra con Argelia en 1963 por el control del Sáhara. España cedió Sidi Ifni en 1969 y Marruecos reclamó sin éxito la soberanía de la mitad occidental de Argelia y Mauritania. Finalmente en 1975 Marruecos anexionó el Sáhara Occidental, escalando un conflicto de intereses a tres bandas entre Marruecos, Argelia y Mauritania por el control de la zona. La segunda guerra entre Argelia y Marruecos se saldó con la victoria marroquí.

El monarca actual, Mohammed VI, ocupa el trono desde 1999. En 2011 bajo la presión de la denominada Primavera Árabe aprueba una nueva constitución que introduce reformas democráticas y el reconocimiento de la lengua amazigh como oficial.

(At the beginning of the 6th century Morocco was a territory occupied mainly by Berbers in the interior, while the coast was occupied successively by Vandals, Visigoths and the Byzantine Empire. This lasted little since in year 682 the Umayyad caliphate invaded the north of Morocco, progressively establishing the Arab culture and forming the Maghreb. As an independent state, Morocco has its origin in the Idrisi dynasty, which took control in the year 789.

In 1554 the Saadi dynasty gained power unifying the country. The Saadis, in alliance with the Spaniards, managed to stop the advance of the Ottoman Empire in the Maghreb. However, the dynasty that currently governs the country is the Alawite, who established himself in power in 1664, overthrowing the Saadians of Marrakech. The first Alawites moved the Imperial power to Meknes and fought against the colonial powers, recovering La Mamora, Tangier, Larache, Casablanca and Mazagan.

European influence led to the partition agreement of Morocco in 1904, by which the United Kingdom and Spain granted France the right to control Morocco in exchange for ceding north to Spain. After a brief period of dispute between France and the German Empire, the French and Spanish protectorates materialized in 1912, establishing Tangiers as an international city. Thus the colonial powers nominally recognized the independence of the Alawite monarchy, while at the same time administering and acting according to their industrial interests. The tribes of the Rif resisted the Spanish control, after winning the battle of Annual, the Rifadian leader Abdelkrim proclaimed the Rif republic in 1922. Soon the rebellion spread to the French protectorate, and after a small initial success, was defeated by a Franco-Spanish joint force.

In 1956 Morocco gained independence under the reign of Mohammed V. His successor, Hasan II, launched a parliamentary system in which, however, there was a parallel state called Majzen, which allowed the elite close to the king to exercise control oligarchic while hoarding much of the lands, industries and resources of the country.

The reign of Hasan II was characterized by a strong political repression and a strong expansionism, entering into war with Algeria in 1963 for control of the Sahara. Spain ceded Sidi Ifni in 1969 and Morocco unsuccessfully claimed the sovereignty of the western half of Algeria and Mauritania. Finally in 1975 Morocco annexed Western Sahara, escalating a three-way conflict of interest between Morocco, Algeria and Mauritania for control of the area. The second war between Algeria and Morocco ended with the Moroccan victory.

The current monarch, Mohammed VI, has occupied the throne since 1999. In 2011 under the pressure of the so-called Arab Spring he approves a new constitution that introduces democratic reforms and recognition of the Amazigh language as official.)

Relieve

Marruecos es el país más montañoso del Magreb, con varios picos que superan los 4000m de altura. De norte a sur y bordeando la costa atlántica nos encontramos con las regiones de Gharb, Chaouia y Doukkala, que juntas conforman la llanura más importante del país. Entre la meseta central y el Gran Atlas se encuentran los altiplanos de Tadmra y Haouz, en las cuencas de los ríos Oum Rbia y Tensift respectivamente. Entre el Gran Atlas y el Anti-Atlas se encuentran los valles del río Souss hacia la costa atlántica; y del río Draa hacia el interior. El valle del Draa es una sucesión de numerosos oasis y ciudades de adobe llamadas Kasbah, y supone la última frontera física que marca el inicio del desierto.

(Morocco is the most mountainous country in the Maghreb, with several peaks that exceed 4000m in height. From north to south and bordering the Atlantic coast we find the regions of Gharb, Chaouia and Doukkala, which together make up the most important plain of the country. Between the central plateau and the Great Atlas are the highlands of Tadmra and Haouz, in the basins of the rivers Oum Rbia and Tensift respectively. Between the Great Atlas and the Anti-Atlas are the valleys of the Souss river towards the Atlantic coast; and the Draa River inland. The Draa Valley is a succession of numerous oases and adobe cities called Kasbah, and is the last physical frontier that marks the beginning of the desert.)



Meseta central (Central plateau)



Río Draa a su paso por la nacional 1 (Draa River as it passes through the national 1)

Clima (Weather)

El clima marroquí presenta cuatro grandes zonas climáticas que se corresponden con el clima de la costa mediterránea, el clima atlántico, las zonas de alta montaña y el desierto del Sáhara. Según se avanza de norte a sur el clima se vuelve progresivamente más seco, hasta alcanzar el gran Atlas, última zona húmeda a partir de la cual comienza el pre-sáhara. Esta fuerte diferenciación entre el norte y el sur del país se ve también reflejada en la arquitectura tradicional de cada región. Los veranos son cálidos y secos, especialmente cuando sopla el siroco caliente procedente del Sahara, con temperaturas medias entre 22°C y 24°C. Los inviernos pueden llegar a ser fríos y lluviosos con heladas y nieve. En las zonas montañosas, la precipitación es muy alta (más de 2000 mm de precipitaciones Rif o 1800 mm Atlas Medio).

(The Moroccan climate has four major climatic zones that correspond to the climate of the Mediterranean coast, the Atlantic climate, the high mountain areas and the Sahara desert. As you move from north to south, the climate becomes progressively drier, until you reach the great Atlas, the last wet zone from which pre-Sahara begins. This strong differentiation between the north and the south of the country is also reflected in the traditional architecture of each region. The summers are hot and dry, especially when the hot sirocco from the Sahara blows, with average temperatures between 22 °C and 24 °C. Winters can get cold and rainy with frost and snow. In mountainous areas, precipitation is very high (more than 2000 mm Rif precipitation or 1800 mm Medium Atlas).)



Atlas nevado desde marrakech (Snowy Atlas from Marrakech) (Fuente (Source): JankaTours)

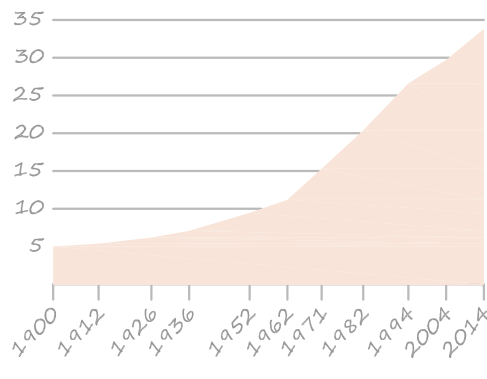
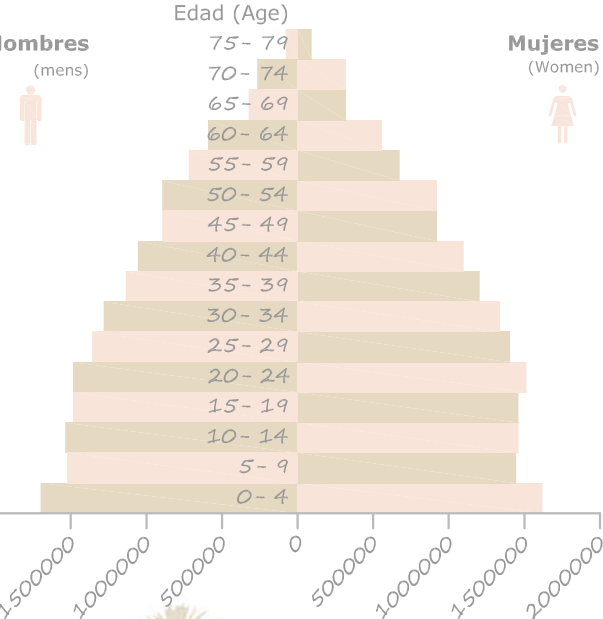


Zona árida proxima al Sahara (Arid zone near the Sahara)

Demografía (Demography)

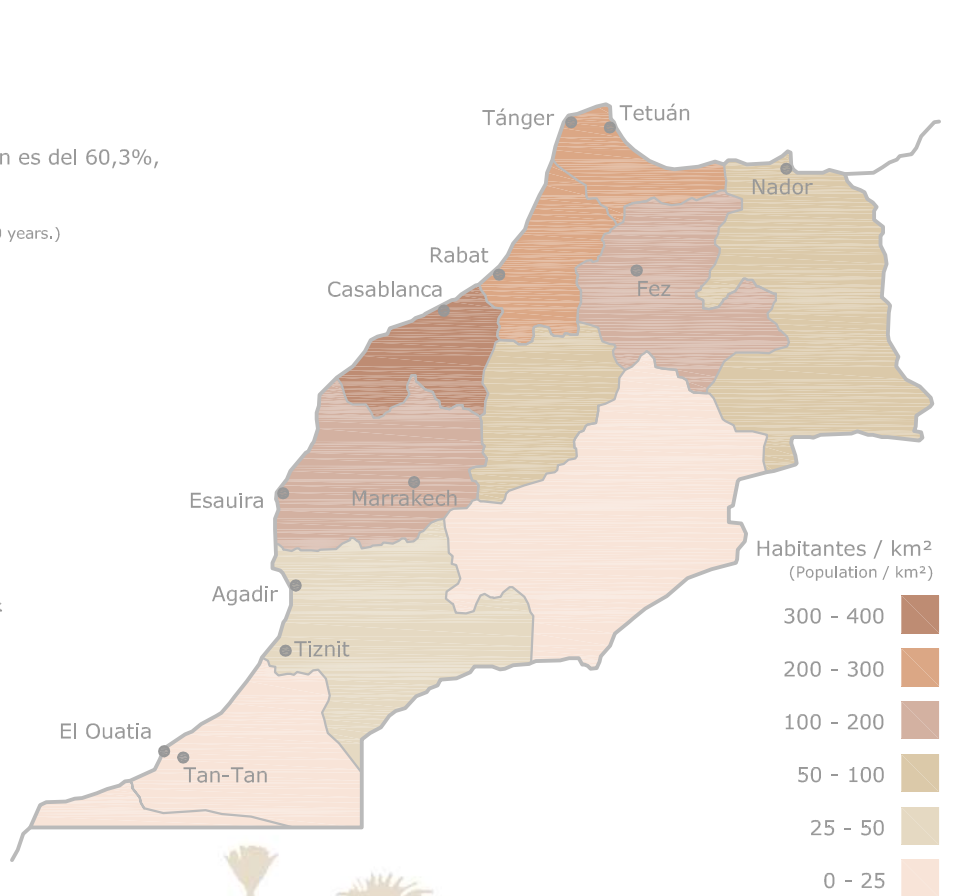
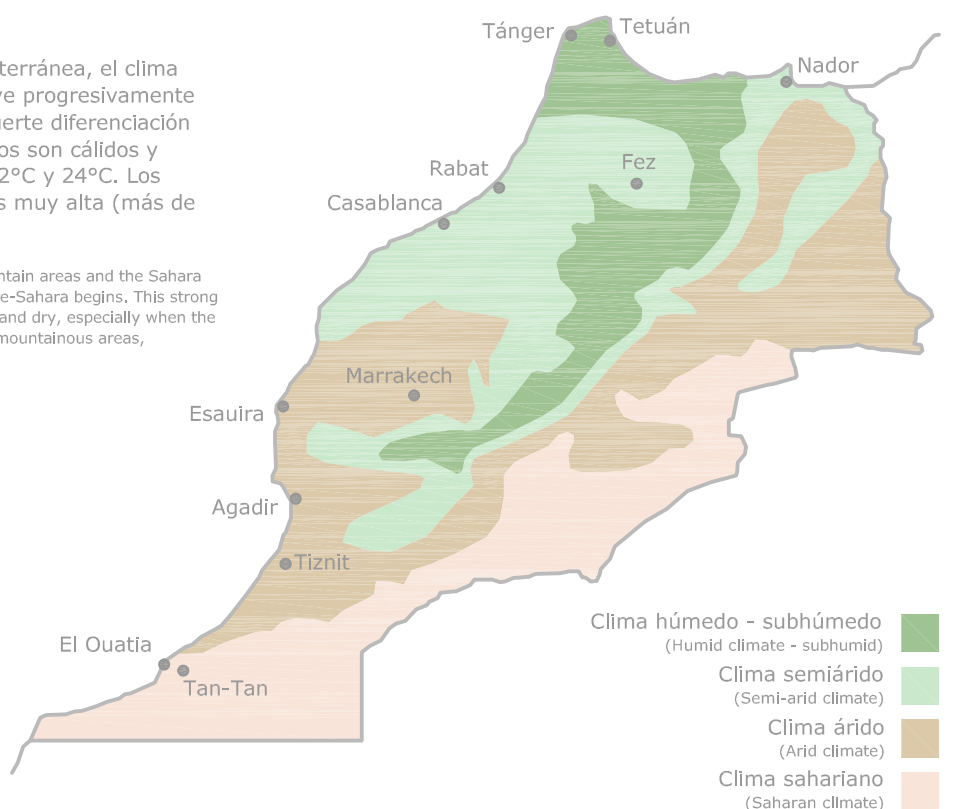
La densidad de población se sitúa en torno a 74,41 habitantes por kilómetro cuadrado y la tasa de urbanización es del 60,3%, habiendo subido casi un 5% en los últimos 10 años.

(The population density is around 74.41 inhabitants per square kilometer and the urbanization rate is 60.3%, having risen almost 5% in the last 10 years.)



Evolución de la población marroquí desde 1900 hasta 2014

(Evolution of the Moroccan population from 1900 to 2014)



Historia (History)

Marrakech fue fundada en 1062 por Youssef Ibn Tachfin como punto estratégico de control sobre las caravanas de comerciantes con el resto de África y el Sahara. El comercio favoreció el crecimiento y la prosperidad de la ciudad y aún hoy es la base principal de su economía. La medina es un enorme meradillo donde se puede encontrar de todo.

Durante el protectorado francés se comenzó a construir fuera de las murallas, empezando por el barrio de Gueliz con ejes, plazas y calles radiales que dio cierta estructura a las zonas urbanas adyacentes. Al oeste se encuentra la estación principal

Al sureste se encuentra el Aeropuerto de la Menara. La expansión urbana se está extendiendo rápidamente alrededor del aeropuerto. Los desarrollos son en gran parte comerciales y de apartamentos.

Al noreste se encuentra el Circuit de Palmeraie, un área urbana de muy baja densidad con grandes villas. Es evidencia de muy marcadas diferencias sociales en Marrakech.

Marrakech está creciendo muy poco hacia el este y el sureste. Sin embargo, desarrollos urbanos formales e informales se han expandido en esta parte de la ciudad en pequeña escala. El área de Sidi Youssef Ben Ali continuó creciendo, pero ha sido contenido en unos límites muy definidos.

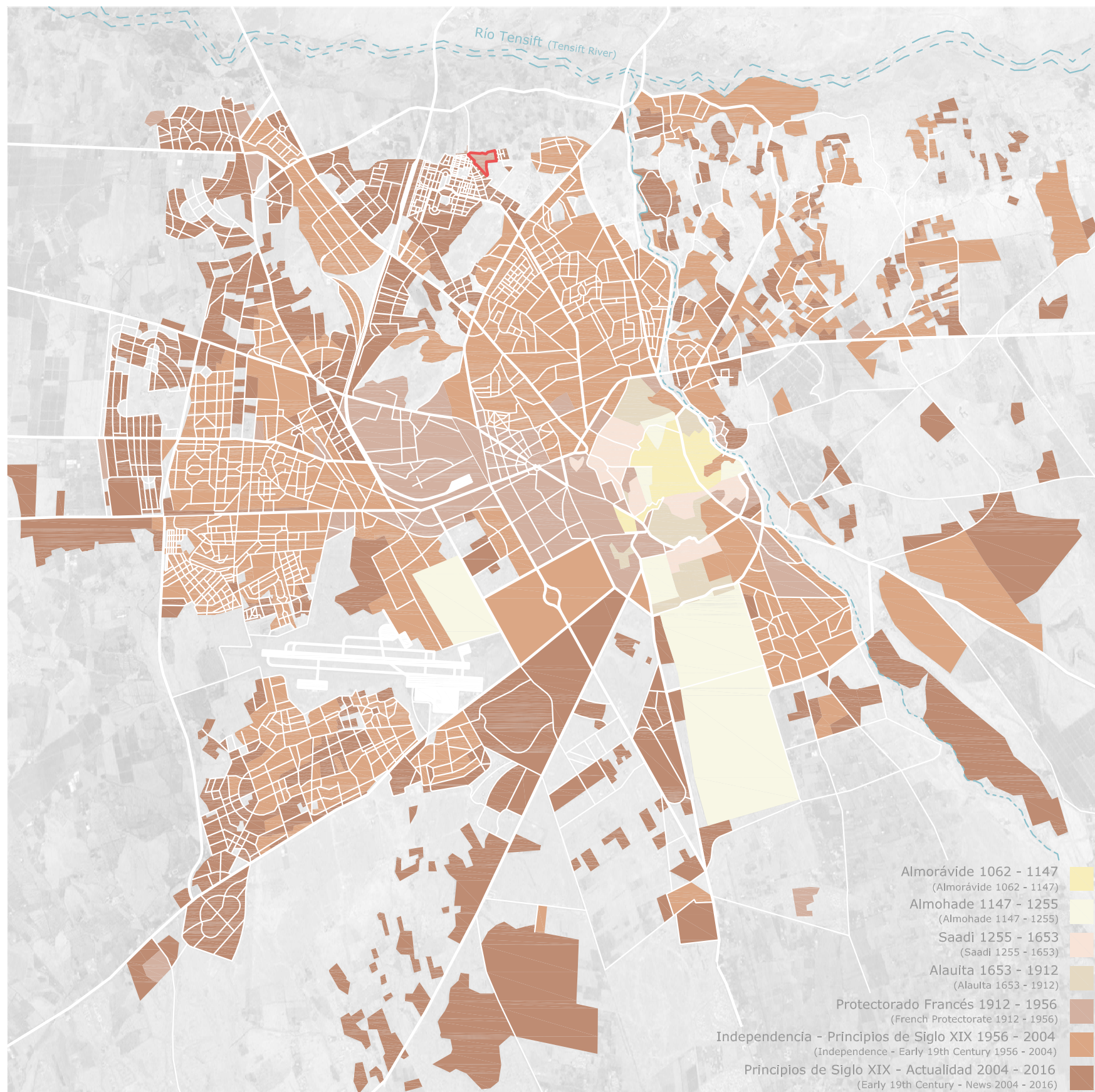
(Marrakech was founded in 1062 by Youssef Ibn Tachfin as a strategic point of control over merchant caravans with the rest of Africa and the Sahara. Trade favored the growth and prosperity of the city and even today is the main base of its economy. The medina is a huge meradillo where you can find everything.

During the French protectorate began to be built outside the walls, starting with the neighborhood of Gueliz with axes, squares and radial streets that gave certain structure to the adjacent urban areas. To the west is the main station

To the southeast is the Menara Airport. The urban expansion is spreading rapidly around the airport. The developments are largely commercial and apartment.

To the northeast is the Circuit de Palmeraie, a very low density urban area with large villas. It is evidence of very marked social differences in Marrakech.

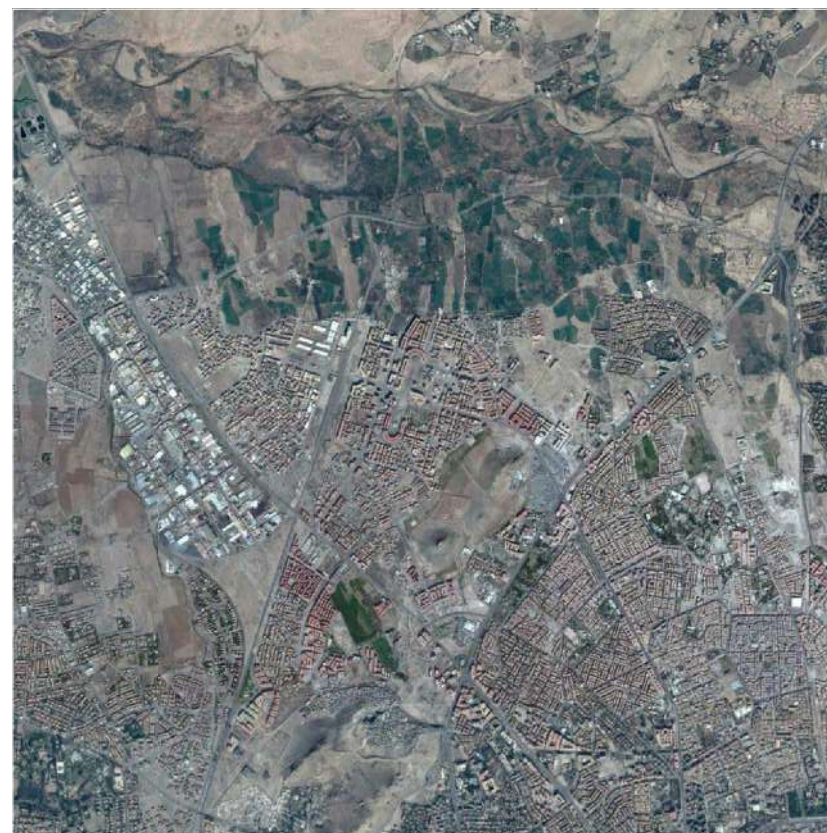
Marrakech is growing very little towards the east and the southeast. However, formal and informal urban developments have expanded in this part of the city on a small scale. The Sidi Youssef Ben Ali area continued to grow, but it has been contained within very defined boundaries.)



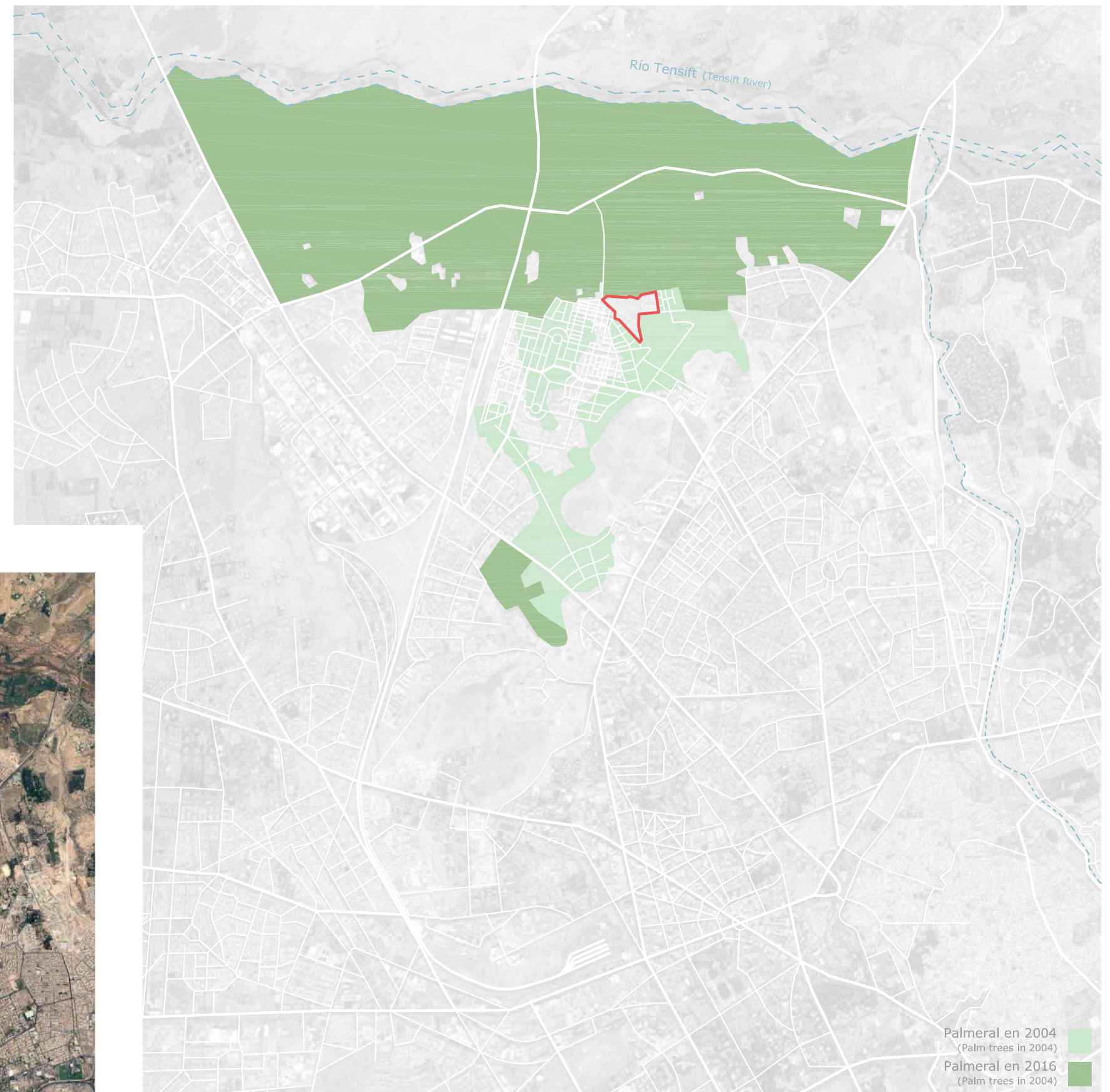
Crecimiento urbano de la ciudad de Marrakech
(Urban growth of the city of Marrakech)



2004



2016



(Decrease in the extension of the palm grove) Decrecimiento de la extensión del palmeral

El Palmeral (Palm grove)

En el norte está el Palmeraie. Es un palmeral que se extiende a lo largo de la vega del río Tensif y que forma una frontera natural de la ciudad. En un principio estaba rodeado por pequeñas poblaciones de origen rural que se dedicaban a la explotación agrícola de este de forma tradicional.

Hoy en día se esta viendo gravemente amenazado por tres factores fundamentales. Por una parte se esta mermando su superficie de forma rápida y drástica para la construcción de bloques de viviendas, tal como se puede ver en el plano. Esta es la más grave, ya que elimina por completo la superficie de palmeral que ocupa.

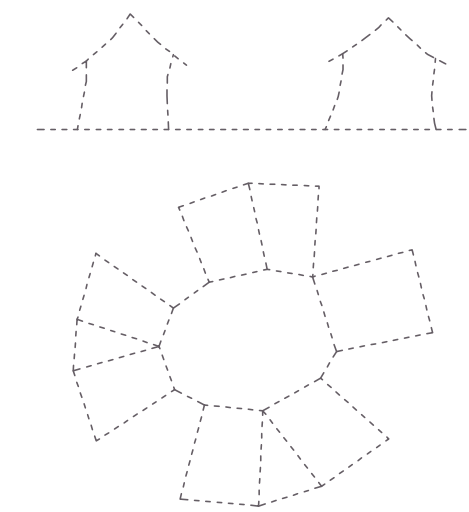
Por otra parte se están construyendo grandes villas turísticas dentro de él, incluso llegando a la construcción de un campo de golf y hoteles que consumen los recursos hídricos y vuelven un espacio abierto y rural en privado. Y por último la explotación agrícola que esta pasando a ser más agresiva, cambiando las palmeras por otros árboles de mayor producción, reduciendo la biodiversidad y sobreexplotando los recursos hídricos.

(In the north is the Palmeraie. It is a palm grove that extends along the fertile plain of the Tensif River and forms a natural border of the city. Initially, it was surrounded by small towns of rural origin that were dedicated to the agricultural exploitation of this in a traditional way.

Today, it is being seriously threatened by three fundamental factors. On the one hand its surface is shrinking quickly and drastically for the construction of housing blocks, as can be seen on the map. This is the most serious, since it completely eliminates the palm grove that it occupies.

On the other hand, large tourist villages are being built inside it, including the construction of a golf course and hotels that consume water resources and turn an open and rural space into private space. And finally the agricultural exploitation that is becoming more aggressive, changing the palm trees for other trees of higher production, reducing biodiversity and overexploiting water resources.)





Douar (Douar)

Es un grupo de viviendas que reúne a personas vinculadas por una relación basada en la ascendencia común. Históricamente es una especie de campamento nómada en el que las tiendas se disponen en círculo dejando un espacio libre central para almacenar los rebaños. De esta manera las tiendas cumplían una doble función al servir como tales y a su vez como cercado para el ganado, con lo que se reducía el equipaje a transportar.

Posteriormente, al sedentarizarse, las tiendas pasaron a ser viviendas. Ya no era tan preciso el ahorro de material, dado que no sería necesario transportarlo de un lado a otro, por lo que el ganado fue saliendo de ese centro hacia pequeños cercados junto a cada vivienda. Ese lugar central pasará, en los douars de mayor tamaño, a ser ocupado por una mezquita que se convertirá en centro de reunión social y de culto.

(It is a group of homes that brings together people linked by a relationship based on common descent. Historically it is a kind of nomadic camp in which the tents are arranged in a circle leaving a central free space to store the herds. In this way, the stores fulfilled a double function by serving as such and in turn as fencing for livestock, which reduced the luggage to be transported.

Later, when they settled down, the stores became houses. The saving of material was no longer so precise, since it would not be necessary to transport it from one place to another, so the cattle were leaving that center towards small enclosures next to each house. This central place will pass, in the larger douars, to be occupied by a mosque that will become a center for social and religious gatherings.)



(Urban growth around Douar Sraghna) Crecimiento urbano alrededor de Douar Sraghna



Douar Sraghna (Douar Sraghna)

Situado al norte de la ciudad, aun conserva su identidad y su relación rural con el palmeral aleñaño, pero ambas se están viendo amenazadas con el progresivo y acelerado crecimiento de la ciudad. Tanto es así que ha pasado de estar totalmente aislado y rodeado por campo en 2004, a verse envuelto por edificios en su parte suroeste y sureste, manteniendo solo una conexión norte con el palmeral.

Originariamente era un douar rural con 85 viviendas de adobe y tierra seca y unas 2 hectáreas de superficie. Las casas contaban en su mayoría de un patio interior, siendo más del 77% de las parcelas superior a 120 m². Surgió en el período colonial, cerca una granja de colonos donde trabajaban. La transformación de la granja en cooperativa agrícola la sumergió en problemas de gestión y una sequía de veinte años hizo escasear los recursos. Por ello es el único douar que experimento un declive demográfico y viviendas desocupadas. No tenía ningún equipamiento básico y esto junto a la lejanía de la ciudad hacía imposible cualquier otra actividad diferente a la agricultura o la ganadería.

Paradójicamente la ciudad ha ido avanzando de forma tan rápida, que no solo no está lejos, sino que ahora lo envuelve, generando un problema aún mayor. El campo se ha visto reducido y el douar ha pasado de tener grandes patios a sufrir una densificación. Es decir, más gente viviendo de menos recursos y en un suelo con un valor urbanístico mayor. Esto se traduce en una amenaza de expulsión para dar paso a lo moderno, a los grandes bloques de hormigón que ahora dominan el horizonte aleñaño.

Si observamos la zona desde el aire parece que es el douar lo que desentona ahora con el resto de la trama urbana y que aparentemente parece un espacio no resuelto, mas si bajamos a la escala real y paseamos por sus calles nos damos cuenta de que es todo lo contrario ya que es un asentamiento con identidad propia y repleto de vida social, algo de lo que carecen las nuevas construcciones.

(Located to the north of the city, it still preserves its identity and its rural relationship with the nearby palm grove, but both are being threatened with the progressive and accelerated growth of the city. So much so that it has gone from being totally isolated and surrounded by countryside in 2004, to being surrounded by buildings in its southwest and southeast, maintaining only a northern connection with the palm grove.

Originally it was a rural douar with 85 houses of adobe and dry land and about 2 hectares of surface. The houses mostly had an interior patio, with more than 77% of the plots exceeding 120 m². It emerged in the colonial period, near a settler farm where they worked. The transformation of the farm into an agricultural cooperative immersed her in management problems and a drought of twenty years made resources scarce. For this reason it is the only douar that experienced a demographic decline and vacant housing. It had no basic equipment and this, together with the distance from the city, made it impossible for any other activity than agriculture or livestock.

Paradoxically, the city has been advancing so rapidly that it is not only far away, but that it now envelops it, generating an even greater problem. The field has been reduced and the douar has gone from having large patios to undergo a densification. That is, more people living with fewer resources and in a land with greater urban value. This translates into a threat of expulsion to make way for the modern, the large concrete blocks that now dominate the surrounding horizon.

If we look at the area from the air it seems that it is the douar which is out of tune with the rest of the urban plot and that apparently seems an unresolved space, but if we go down to the real scale and stroll through its streets we realize that it is on the contrary, it is a settlement with its own identity and full of social life, something that new constructions lack.)



2004



2006



2010



2014



2015



2016

Douars en el área urbana de Marrakech
(Douars in the urban area of Marrakech)



1



2



3



4



5



6



20



19



18



17



16



14



15



13



4



7



9



10



11



12



Visita al lugar (Visit to the place)

Tras visitar la zona se destacan diferentes elementos que la caracterizan y que podemos apreciar en este recorrido fotográfico.

El palmeral esta presente en todo momento como elemento destacado (Foto 1), pese a ello es utilizado como vertedero de escombros (Foto 2) e invadido con cercados para animales realizados con todo tipo de material reciclado (Fotos 5 y 6).

Las viviendas son de carácter humilde con entre una y tres plantas, destacando entre ellas la mezquita (Foto 14), que se ubica en el centro de todo el douar y es el punto mas alto de este. No existe una linealidad en la fachada, ni en las alturas, dado que cada una de ellas ha sido construida de forma autónoma e incluso muchas presentan la posibilidad de seguir creciendo y de estar inacabadas (Foto 19).

En la mayoría de los casos, la fachada esta si enlucir dejando ver los bloques y ladrillos que la conforman, o presenta un recubrimiento de mortero con el rojo característico de la zona (Fotos 7 y 3).

La sensación al pasear por sus calles, es similar al pasear por la medina, con la grata diferencia de que sus habitantes no están acostumbrados a la presencia de turistas y no te persiguen todo el tiempo intentando que les compres algo. Es mas, se puede apreciar la tranquilidad propia de un pueblo, pero con un ir y venir de gente constante por sus calles centrales (Foto 15).

En contraposición al douar aparecen los nuevos bloques con alturas que llegan hasta las 7 plantas de altura (Foto 12). Estos carecen de ningún tipo de relación aparente con el palmeral o el propio douar, y presentan una lógica propia y rectilínea que choca con la lógica irregular de todo lo preexistente y que en lugar de lidiar con ella y resolver de forma correcta los encuentros, pasa por encima de todo imponiéndose y dejando vacíos carentes de sentido (Foto 18).

Aún existe alguna construcción tradicional de adobe (Foto 13) pero el cambio es tan rápido que acabarán por desaparecer. Y es que es un área en continuo movimiento, donde de un día para otro podemos encontrar construcciones hechas con materiales de todo tipo (Foto 11), incluso ocupando parcialmente la vía publica (Foto 3)

Los bajos se dedican a una actividad comercial, fabricación de artesanías talleres...(Foto 16), mientras que el resto de plantas son residenciales, ampliándose los edificios a medida que la familia va creciendo. De manera que sus hijos al formar un nuevo núcleo familiar continúan viviendo en el mismo edificio, al que se le añade una planta más.

Por último destaca la presencia de las nuevas tecnologías en contraposición con el ámbito rural en el que nos encontramos. Si bien es una zona de carácter humilde, no falta la presencia de antenas parabólicas que invaden todas las azoteas tal como ocurre en la medina (Foto 13).El mundo se ha globalizado, ha cambiado, y estar conectado se ha convertido en una necesidad en cualquier parte del planeta.

(After visiting the area there are different elements that characterize it and that we can appreciate in this photographic journey.

The palm grove is present at all times as a prominent element (Photo 1), despite it is used as a rubbish dump (Photo 2) and invaded with animal enclosures made with all kinds of recycled material (Photos 5 and 6).

The houses are of humble character with between one and three floors, highlighting among them the mosque (Photo 14), which is located in the center of the whole douar and is the highest point of this. There is no linearity in the façade, nor in the heights, since each of them has been built in an autonomous way and even many have the possibility of continuing to grow and be unfinished (Photo 19).

In most cases, the façade is plastered to reveal the blocks and bricks that make it up, or it has a mortar coating with the characteristic red of the area (Photos 7 and 3).

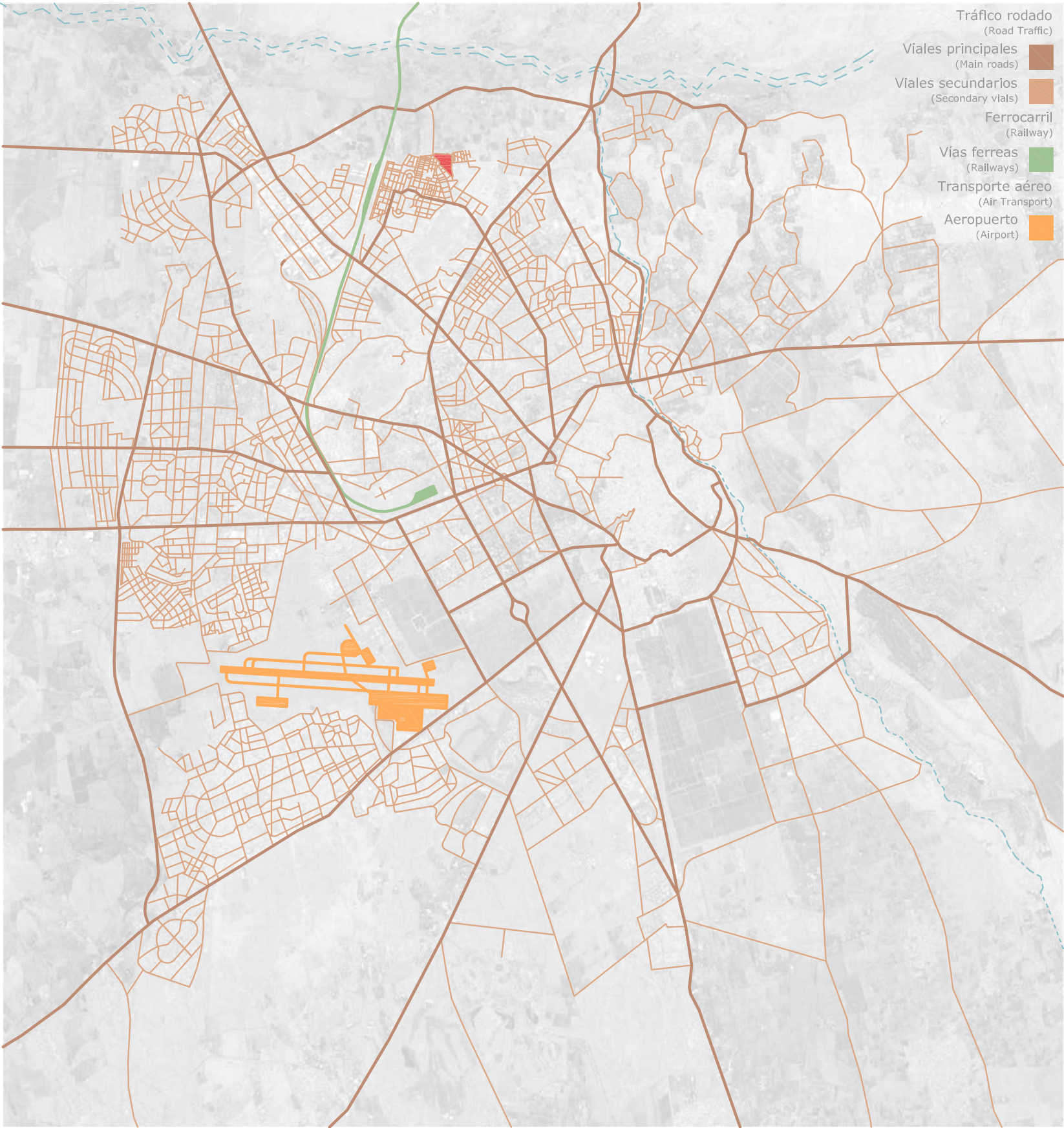
The feeling when walking through its streets, is similar to walking through the medina, with the pleasant difference that its inhabitants are not used to the presence of tourists and do not chase you all the time trying to buy something. Moreover, you can appreciate the tranquility of a town, but with a constant coming and going of people through its central streets (Photo 15).

In contrast to douar, new blocks with heights that reach up to 7 stories high appear (Photo 12). These lack any apparent relationship with the palm grove or douar itself, and have a logic and rectilinear that collides with the irregular logic of all pre-existing and instead of dealing with it and resolve the correct way of encounters, passes Above all, imposing itself and leaving gaps devoid of meaning (Photo 18).

There is still some traditional adobe construction (Photo 13) but the change is so rapid that they will eventually disappear. And it is an area in continuous movement, where from one day to the next we can find constructions made with materials of all kinds (Photo 11), even partially occupying the public road (Photo 3)

The low ones are dedicated to a commercial activity, manufacture of craft workshops ... (Photo 16), while the rest of the plants are residential, expanding the buildings as the family grows. So that their children to form a new family continue to live in the same building, to which is added one more plant.

Finally, the presence of new technologies stands out as opposed to the rural environment in which we find ourselves. Although it is a zone of humble character, it does not lack the presence of parabolic antennas that invade all the roofs as it happens in the medina (Photo 13).The world has globalized, changed, and being connected has become a necessity anywhere on the planet.)



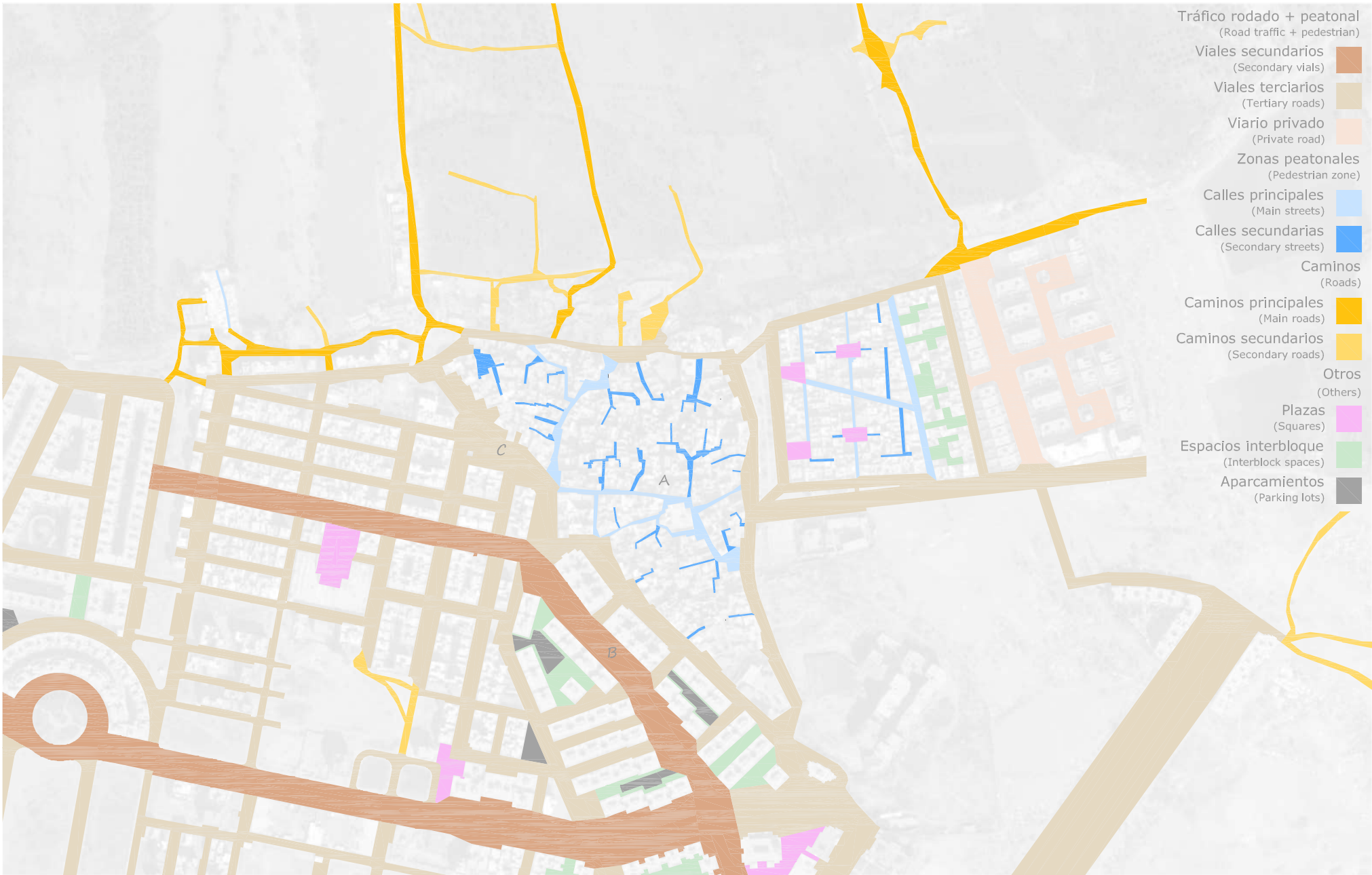
Transporte en motocicleta
(Motorcycle transport)



Transporte con animales de arrastre
(Transport with trawls)



Transporte en bicicleta
(Transportation by bicycle)



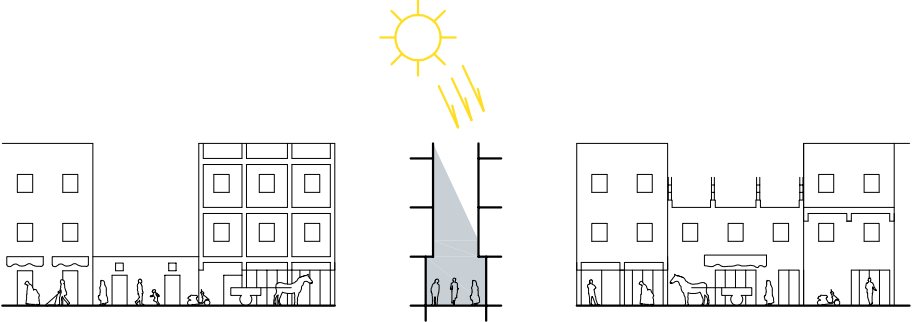
Movilidad dentro del douar (Mobility within douar)

Al igual que en la medina, el douar presenta calles estrechas que en ocasiones apenas alcanzan los 2 o 3 m de anchura. Esto hace que la movilidad dentro de él sea básicamente peatonal, cobrando protagonismo el transporte en moto o bicicleta y en animales de arrastre, que aún se conserva.

Las calles de pequeño tamaño son características de climas muy calidos y de la cultura islámica, puesto que generan más sombra y permiten ser transitadas en días de calor. Además favorecen el comercio y las relaciones sociales.

(As in the medina, the douar has narrow streets that sometimes barely reach 2 or 3 m in width. This means that the mobility within it is basically pedestrian, with transport by motorcycle or bicycle and trawling animals taking center stage, which is still preserved.

The streets of small size are characteristics of very warm climates and of the Islamic culture, since they generate more shade and allow to be traveled on hot days. They also favor trade and social relations.)



Sección (A) Calle interior del douar llena de gente

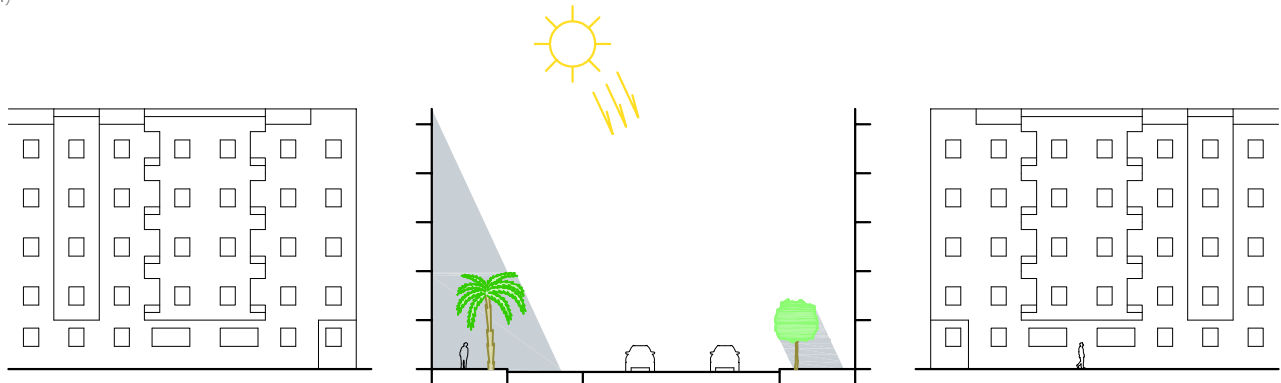


(Section (A) Inside street of douar full of people)

Calles sobredimensionadas (Oversized streets)

En contraposición al douar, en la zona de nueva construcción se han sobredimensionando grandes avenidas con estilo europeo, que llegan hasta los 40 m de anchura. Estas se han pensado únicamente para ser transitadas en coche y debido al clima carecen de peatones en ellas, carecen de vida. En el encuentro con el douar podemos ver que en lugar de ser un punto de unión, la calle actúa como una frontera debido a su gran tamaño.

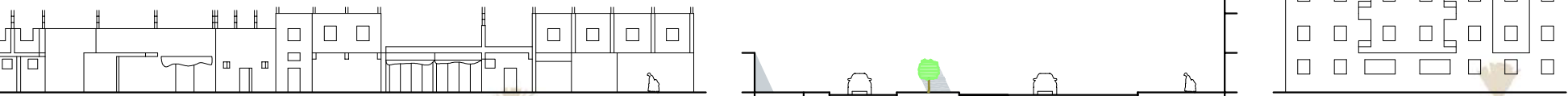
(In contrast to the douar, in the newly built area large avenues with European style have been oversized, reaching up to 40 m in width. These have been thought only to be traveled by car and because of the weather lack pedestrians in them, they lack life. In the encounter with the douar we can see that instead of being a point of union, the street acts as a border due to its large size.)



Sección (B) Calle del nuevo barrio frente al douar



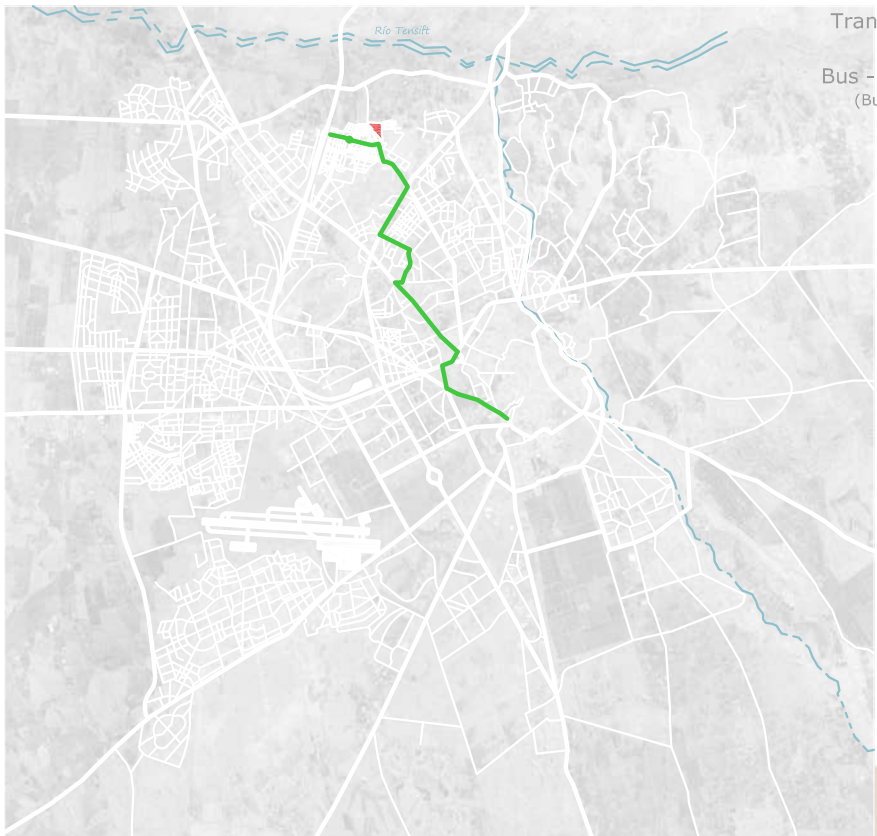
(Section (B) Street of the new neighborhood in front of the douar)



Sección (C) Calle sobredimensionada junto al douar



(Section (C) Oversized street next to the douar)

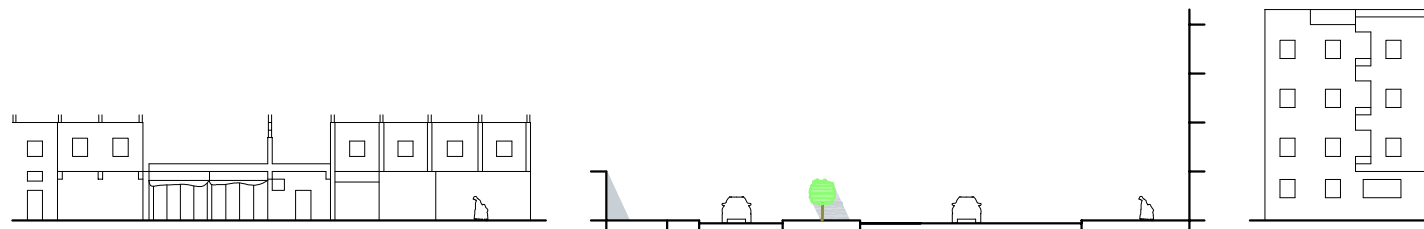




Área de intervención (Area of intervention)

Junto al douar nos encontramos con una calle desproporcionada e infrautilizada que, en lugar de cumplir la función de comunicar a este con el resto de la ciudad, actúa como frontera virtual y lo separa de ella. Esta calle supera los cuarenta metros de ancho y enfrenta a bloques de hasta cinco plantas de altura con los edificios del douar que presentan entre una y tres alturas. Además de esto, es una calle que termina en el palmeral, por lo que representa un gran foco de oportunidad para conectar al douar, la parte de nueva construcción y el palmeral en lugar de ser una triple frontera como ocurre en la actualidad. Por todo lo anterior se elige como zona de proyecto la calle anteriormente citada, en la que se implantaran equipamientos y viviendas de carácter social, además de espacios públicos controlados y útiles para la sociedad que habita la zona, y espacios verdes que hagan adentrarse el palmeral hacia la zona construida, recuperando de algún modo el terreno ocupado por el hombre y que se le ha ido arrebatando a lo largo del tiempo.

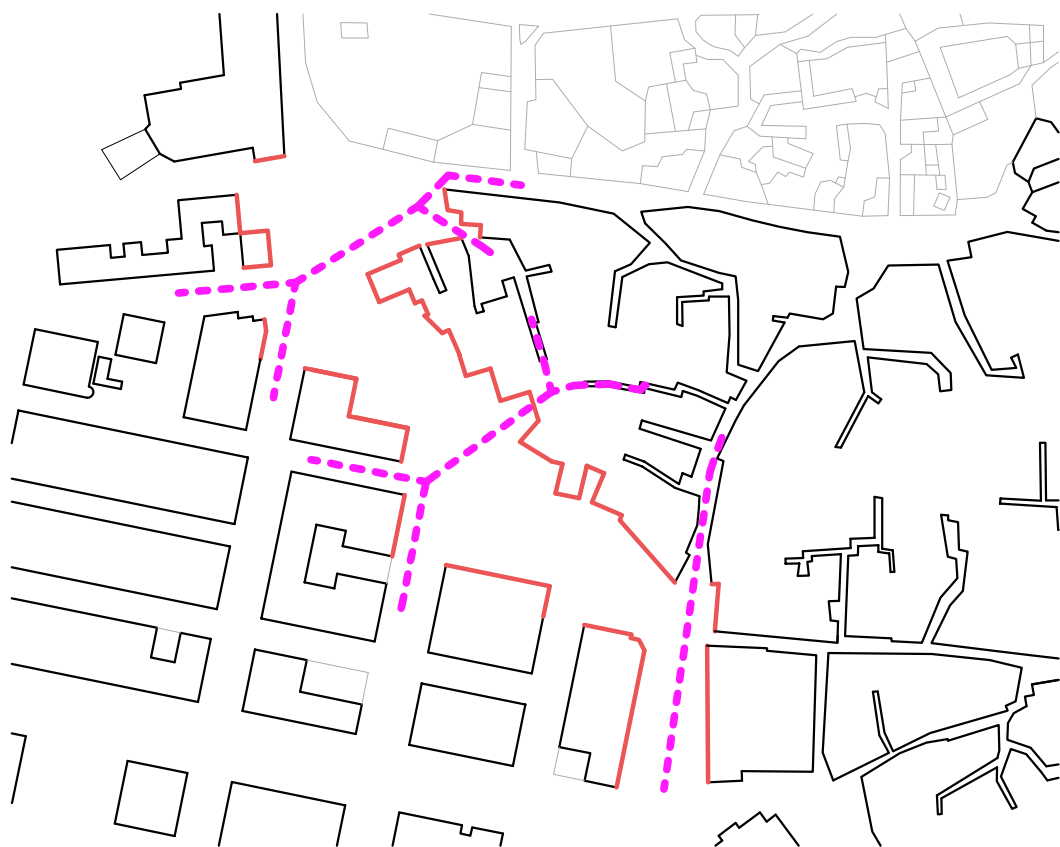
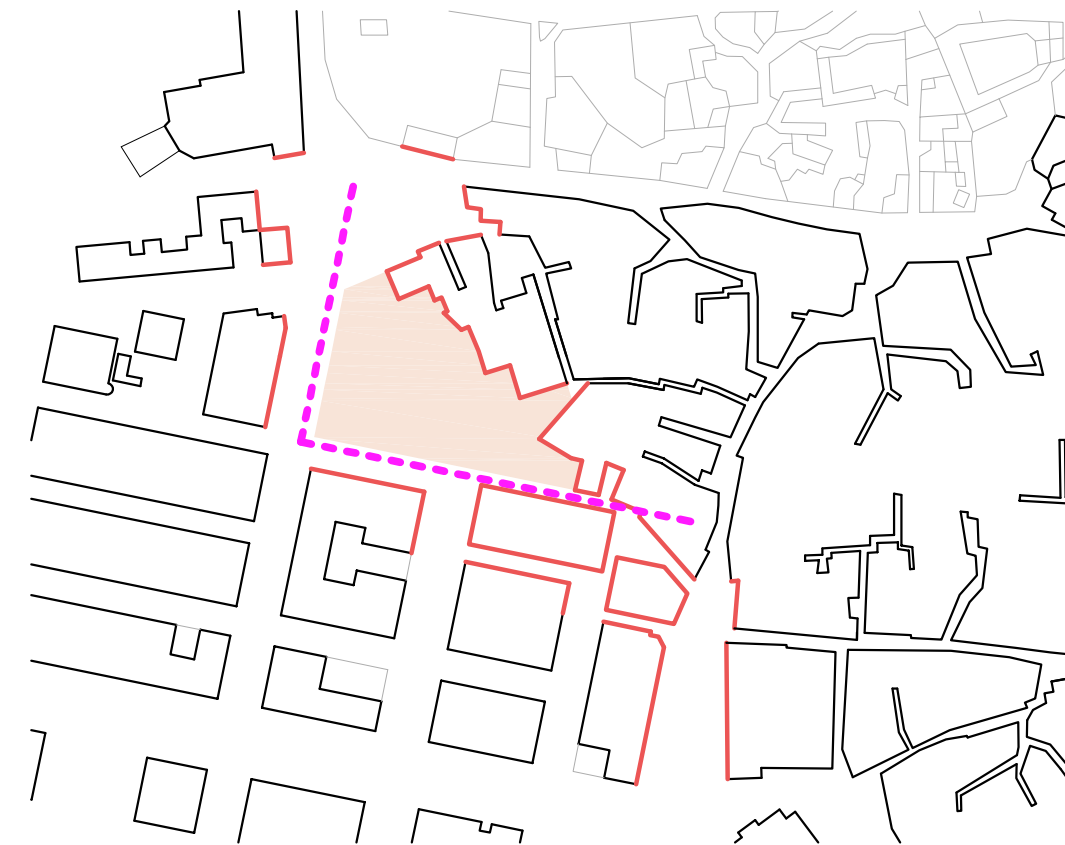
(Next to the douar we find a disproportionate and underutilized street that, instead of fulfilling the function of communicating it with the rest of the city, acts as a virtual border and separates it from it. This street exceeds forty meters in width and faces blocks of up to five stories high with douar buildings that have between one and three heights. In addition to this, it is a street that ends in the palm grove, so it represents a great opportunity to connect the douar, the newly built part and the palm grove instead of being a triple border as it happens today. For all the above is chosen as a project area the aforementioned street, which will implement equipment and housing of a social nature, as well as public spaces controlled and useful for society that inhabits the area, and green spaces that make enter the palm grove towards the built area, recovering in some way the land occupied by man and that has been snatched away over time.)



Calle sobredimensionada junto al douar
(Oversized street next to the douar)



Calle sobredimensionada junto al douar
(Oversized street next to the douar)



Plaza del Fna (Fna square)
Fuente (Source): Dániel Csörföly



Mercadillo de douar (Douar Jumble sale)
Fuente (Source): google maps



Plaza del Fna (Fna square)
Fuente (Source): google maps



Mercadillo de douar (Douar Jumble sale)
Fuente (Source): google maps

Intenciones formales (Formal intentions)

Podemos ver en las imágenes de la izquierda la gran similitud que existe entre el modo de vida del douar y el de la medina. Al igual que en esta, la vida del douar se basa en el comercio, presentando mecadillos temporales que en la medina se ubican en la plaza del Fna, y en el douar carecen de un sitio fijo y ocupan solares, calles o cualquier sitio libre hasta que estos desaparezcan. Una de las intenciones del proyecto es crear una plaza central que pueda servir de punto de referencia y reunión como ocurre con la plaza del Fna en la medina. Estos espacios son muy importantes y ayudan a cohesionar la sociedad de un lugar.

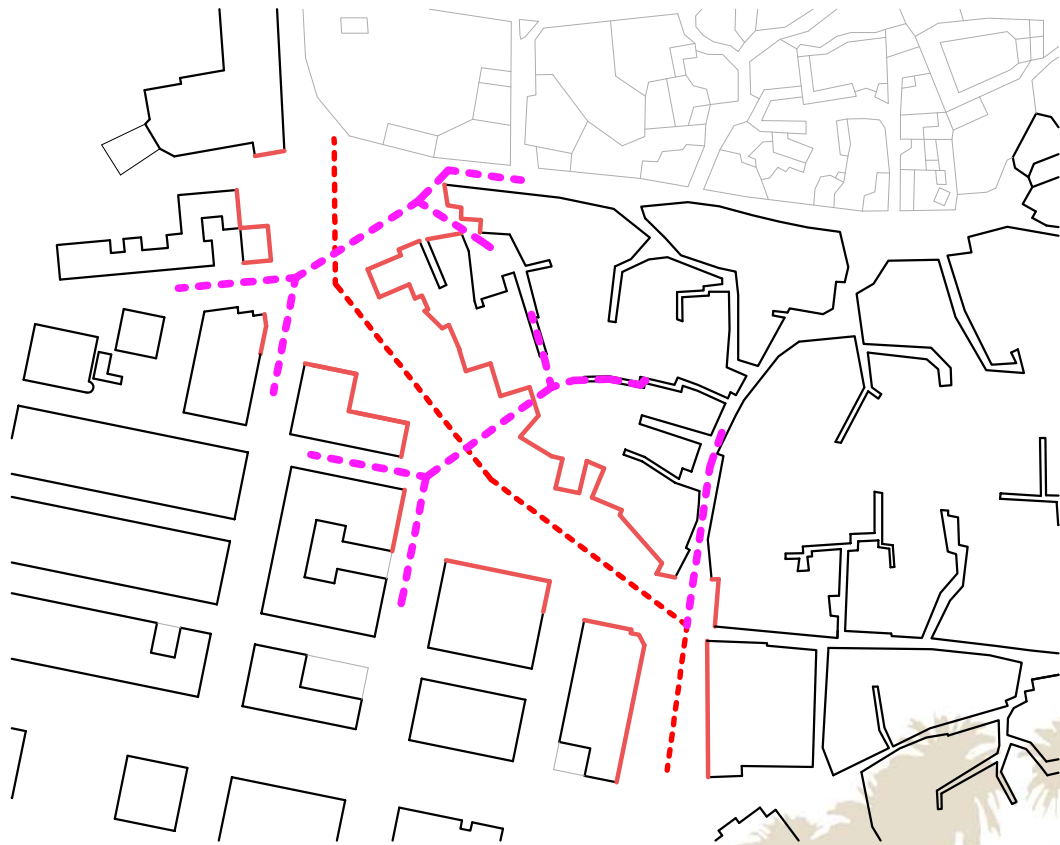
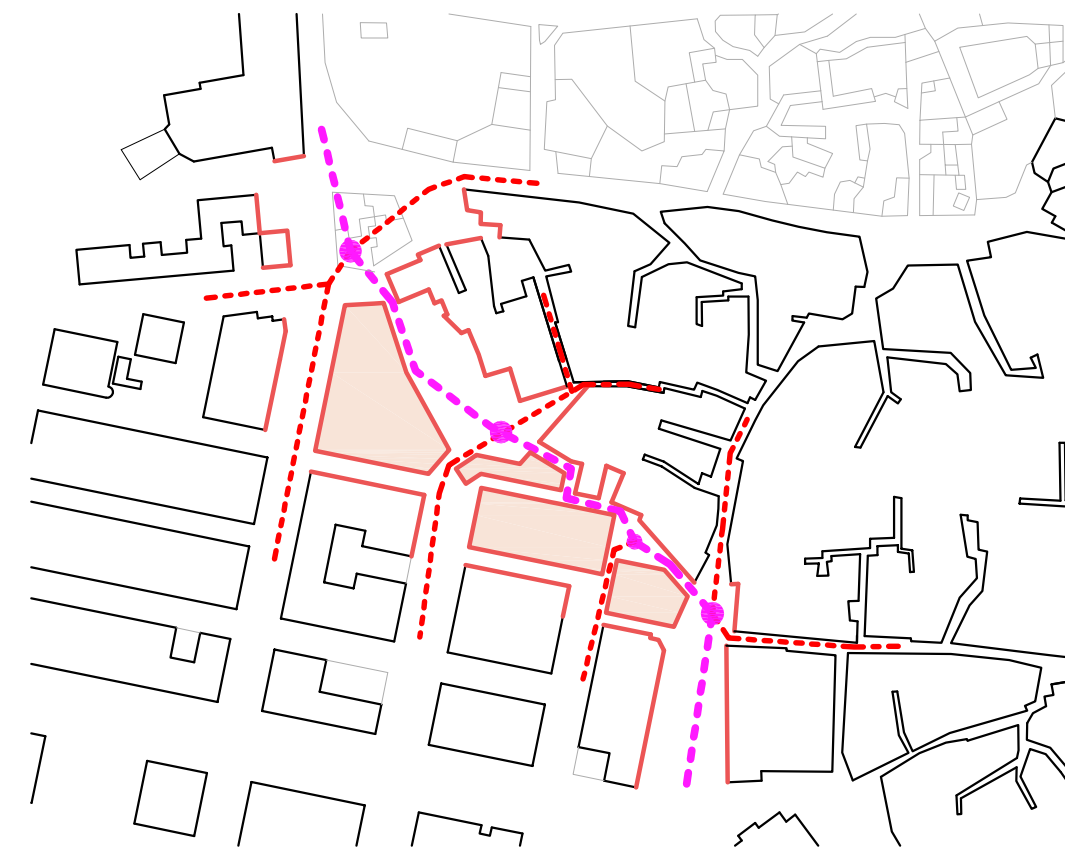
Adentrar el palmeral hacia la zona edificada se convierte también en intención principal, de modo que se recupere de algún modo lo que se le ha robado a la naturaleza, pese a que sea de una forma controlada y urbanizada que nada tiene que ver con el palmeral original, pero que es mucho mejor que el asfalto dominante que existe ahora.

Conectar al douar con la zona edificada de nueva construcción de manera que dejen de actuar como dos entes separados, y empien a funcionar como uno, siendo el douar el centro de ese área y no al contrario. Se genera un nuevo frente para el douar que conecte ambas tramas pasando el espacio de ser una frontera a ser un punto agradable de union que invite a entrar al douar.

(We can see in the images on the left the great similarity that exists between the way of life of douar and that of the medina. As in this, douar life is based on trade, presenting temporary sandwiches that are located in the Plaza del Fna in the medina, and in the douar they lack a fixed place and occupy lots, streets or any free place until that these disappear. One of the intentions of the project is to create a central square that can serve as a point of reference and meeting as it happens with the Plaza del Fna in the medina. These spaces are very important and help to unite the society of a place.

To enter the palm grove towards the built area also becomes the main intention, so that it recovers in some way what has been stolen from nature, although it is in a controlled and urbanized way that has nothing to do with the palm grove original, but that is much better than the dominant asphalt that exists now.

Connect the douar with the newly built built area so that they stop acting as two separate entities, and begin to function as one, being the douar the center of that area and not the other way around. A new front is generated for the douar that connects both frames passing the space of being a border to be a pleasant point of union that invites to enter the douar.)



La idea (The idea)

La idea es el uso de la sombra como elemento de comunicación. Esta sombra es la que invita a la gente a ocupar el espacio público y vendrá dada por las nuevas edificaciones y por la vegetación.

Como trazas principales se utilizan las de las nuevas edificaciones. A medida que nos vamos acercando al douar estas van perdiendo fuerza, de manera que las edificaciones serán más regulares en la parte nueva, e irregulares en la zona mas próxima al douar, al igual que ocurre con las propias edificaciones ya existentes.

En los puntos de conexión es donde se plantean las plazas de las cuales cobra importancia la que se ubica en el centro del douar. De igual manera, el proyecto es atravesado por el palmeral, generándose dos espacios verdes de gran tamaño con palmeras a ambos lados del mismo y existiendo una conexión entre ambos a través de un corredor comercial cubierto.

(The idea is the use of the shadow as an element of communication. This shadow is what invites people to occupy the public space and will be given by new buildings and vegetation.

As the main traces are used the new buildings. As we get closer to the douar these are losing strength, so that the buildings will be more regular in the new part, and irregular in the area closest to the douar, as it happens with the existing buildings themselves.

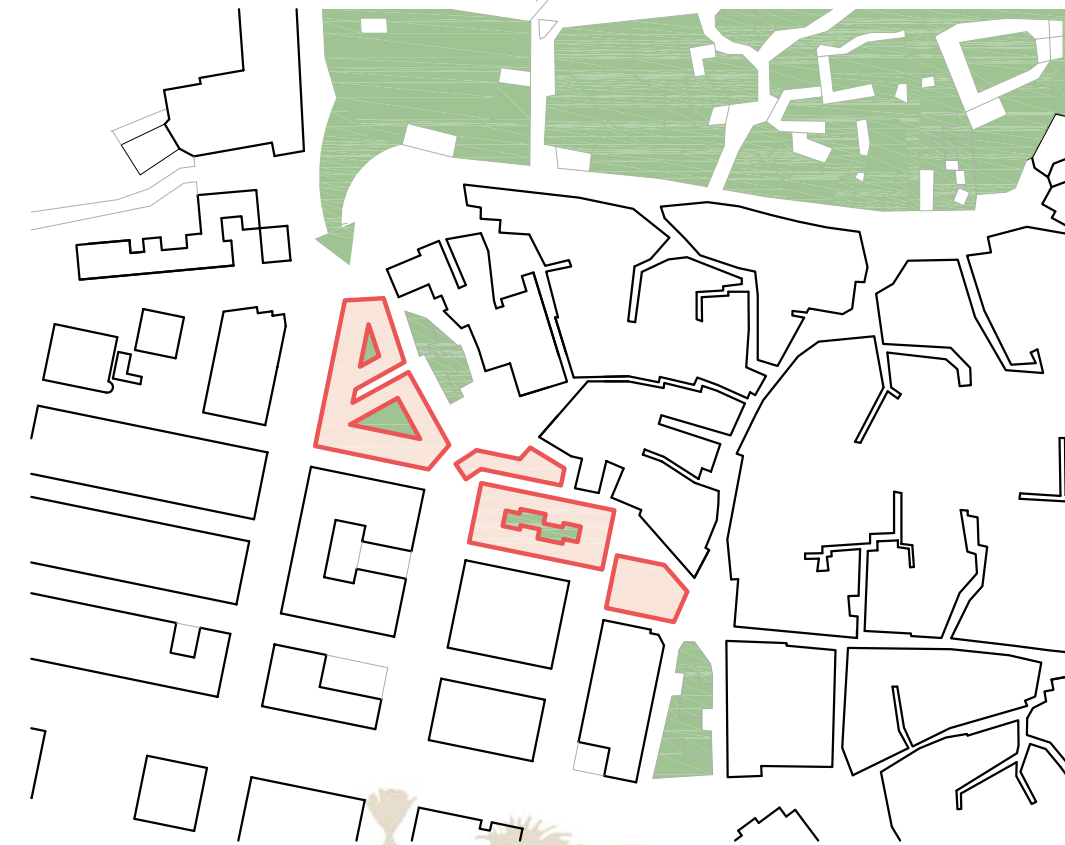
At the points of connection is where the squares are raised, of which the one located in the center of the douar takes on importance. Likewise, the project is crossed by the palm grove, generating two large green spaces with palm trees on both sides of it and there is a connection between them through a covered commercial corridor.)



Bloques frente al douar
(Blocks in front of the douar)

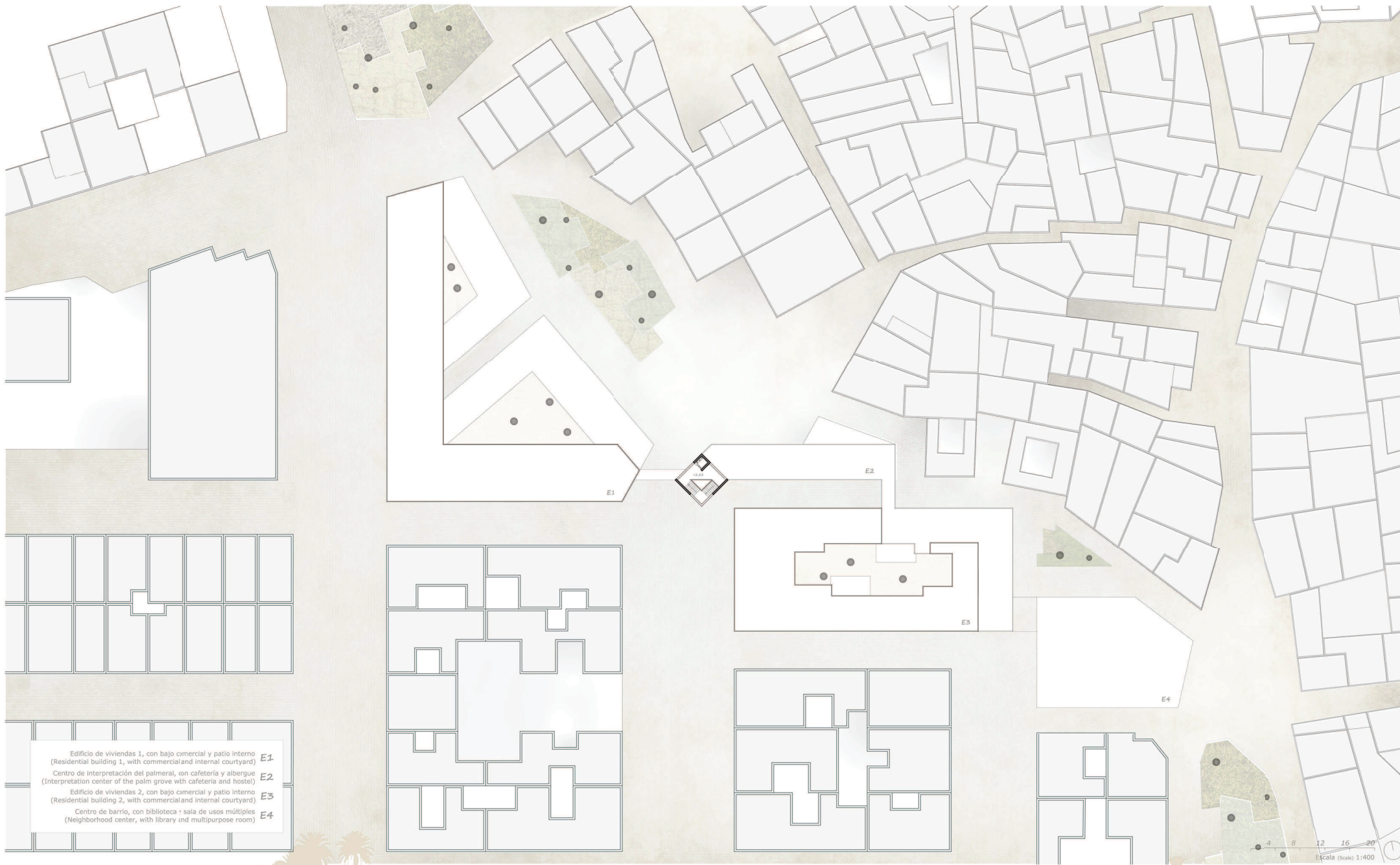


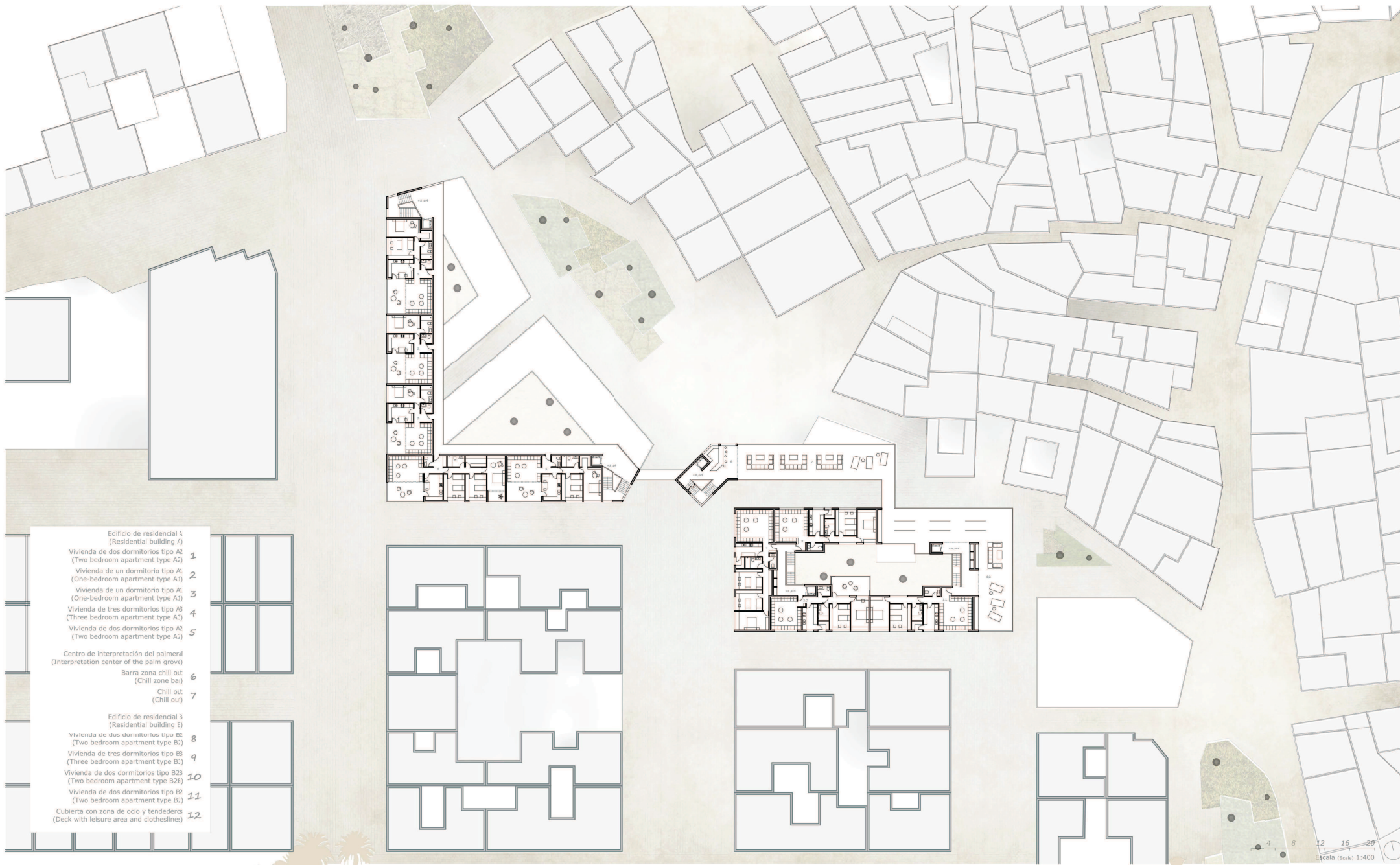
Palmeral (Palms)

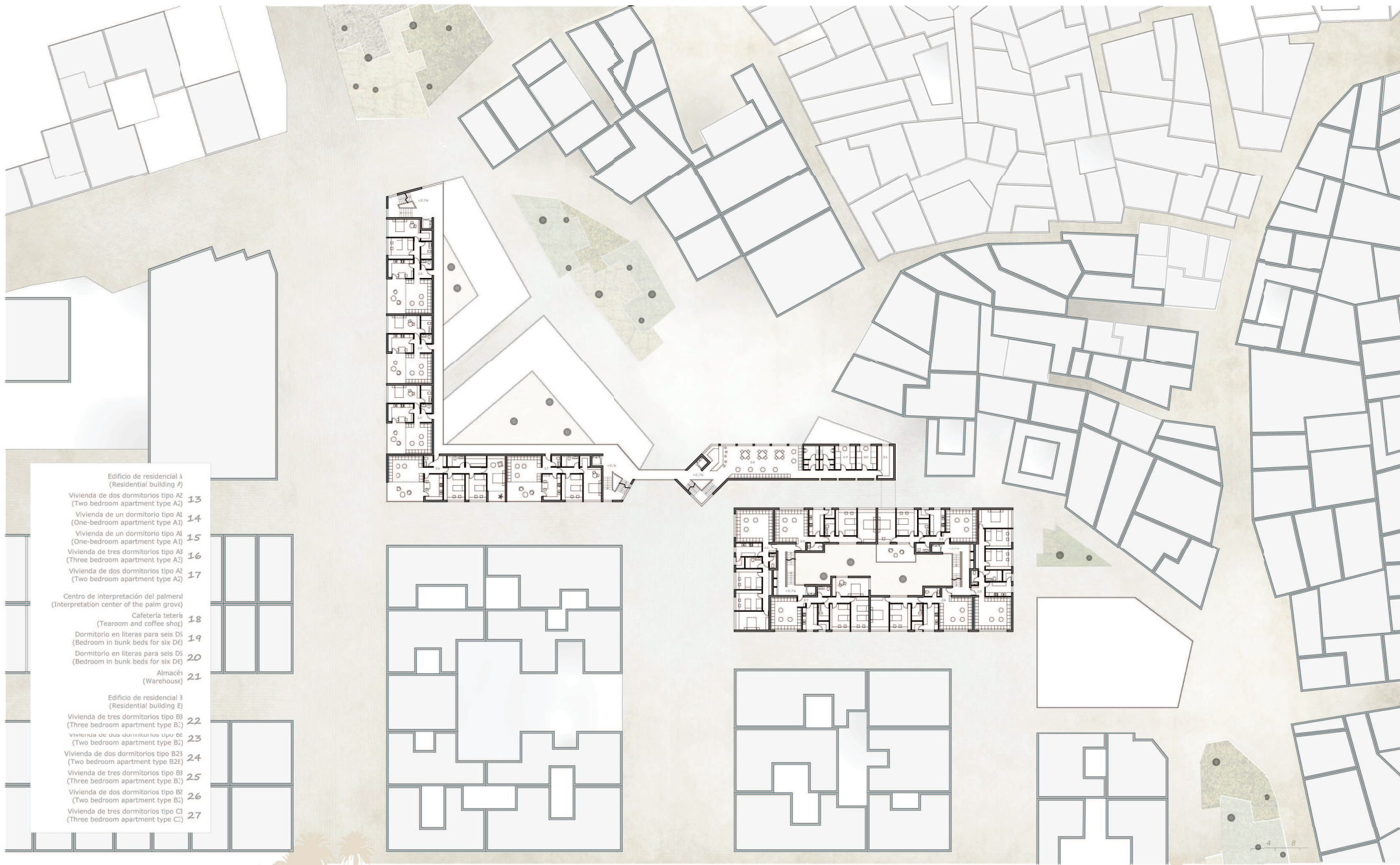






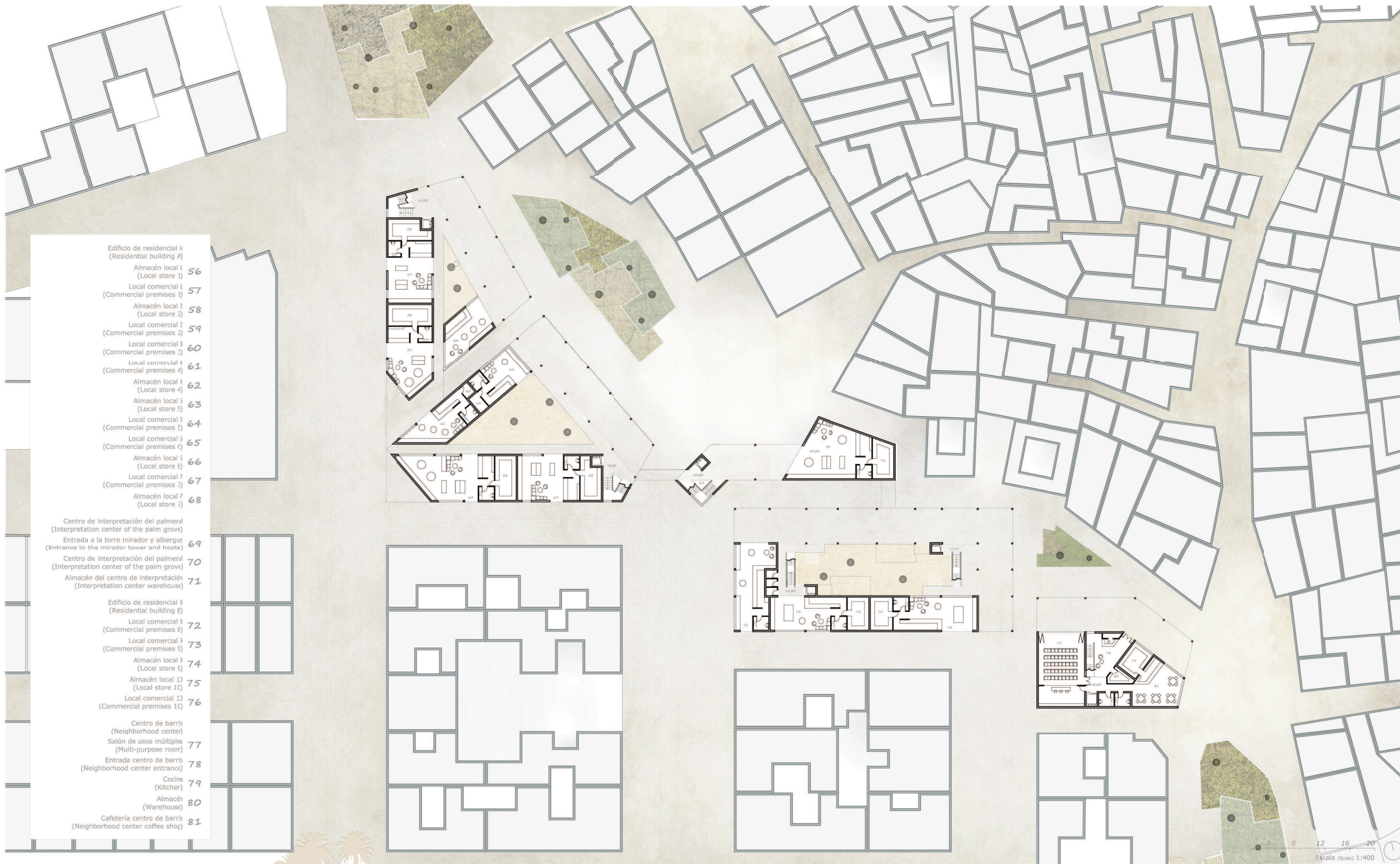






- Edificio de residencial A
(Residential building A)
- 13 Vivienda de dos dormitorios tipo A2
(Two bedroom apartment type A2)
- 14 Vivienda de un dormitorio tipo A1
(One-bedroom apartment type A1)
- 15 Vivienda de un dormitorio tipo A1
(One-bedroom apartment type A1)
- 16 Vivienda de tres dormitorios tipo A3
(Three bedroom apartment type A3)
- 17 Vivienda de dos dormitorios tipo A2
(Two bedroom apartment type A2)
- Centro de interpretación del palmeral
(Interpretation center of the palm grove)
- 18 Cafetería y tienda
(Tea room and coffee shop)
- 19 Dormitorio en literas para seis D5
(Bedroom in bunk beds for six D5)
- 20 Dormitorio en literas para seis D5
(Bedroom in bunk beds for six D5)
- 21 Almacén
(Warehouse)
- Edificio de residencial B
(Residential building B)
- 22 Vivienda de tres dormitorios tipo B3
(Three bedroom apartment type B3)
- 23 Vivienda de dos dormitorios tipo B2
(Two bedroom apartment type B2)
- 24 Vivienda de dos dormitorios tipo B2
(Two bedroom apartment type B2)
- 25 Vivienda de tres dormitorios tipo B3
(Three bedroom apartment type B3)
- 26 Vivienda de dos dormitorios tipo B2
(Two bedroom apartment type B2)
- 27 Vivienda de tres dormitorios tipo C3
(Three bedroom apartment type C3)













Relación con la vivienda marroquí (Relationship with Moroccan housing)



Acceso manteniendo la intimidad
(Access maintaining privacy)



Cocina independiente
(Access maintaining privacy)



Salón grande
(Big living room)



Baño para invitados
(Guest bathroom)



Separación de zonas
(Separation of zones)

La entrada no puede dar a ningún espacio salvo el salón, y preferiblemente frente a esta se ubicara una pared que impida cualquier visión del interior.

(The entrance can not give any space except the room, and preferably in front of this will be a wall that prevents any view of the interior.)

La cocina es un espacio privado dedicado a la mujer, por lo que esta deberá ser independiente y su acceso no podrá tener relación visual con el espacio de entrada.

(The kitchen is a private space dedicated to women, so it must be independent and its access can not have a visual relationship with the entrance space.)

Los salones son un espacio de reunión familiar y un lugar donde recibir a las visitas, por lo que han de ser de gran tamaño, con sillones en su perímetro y mesas para el té.

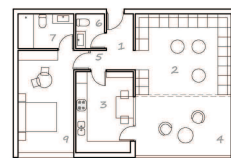
(The rooms are a space for family reunion and a place to receive visitors, so they must be large, with armchairs on the perimeter and tables for tea.)

Deben existir como mínimo dos baños quedando uno para el uso privado y otro para las posibles visitas que lleguen, y que no tienen porque acceder a la zona privada.

(There must be at least two bathrooms leaving one for private use and another for possible visits that arrive, and that do not have to access the private area.)

La privacidad es un elemento muy importante en el mundo árabe, por lo que debe existir un elemento de separación entre la zona de dormitorios y el resto de la casa.

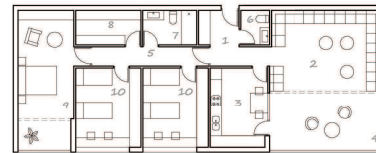
(Privacy is a very important element in the Arab world, so there must be an element of separation between the bedroom area and the rest of the house.)



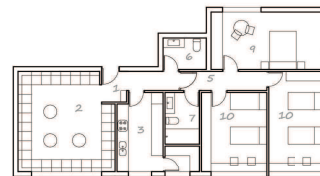
Vivienda de un dormitorio tipo A1
(One-bedroom apartment type A1)



Vivienda de dos dormitorios tipo A2
(Two bedroom apartment type A2)

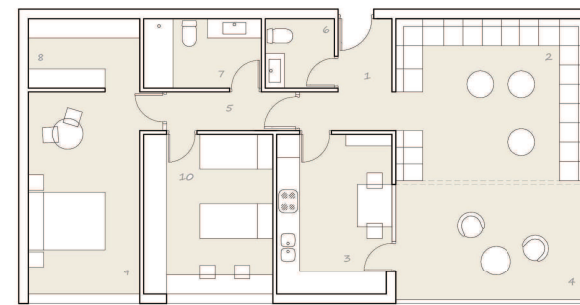


Vivienda de tres dormitorios tipo A3
(Three bedroom apartment type A3)



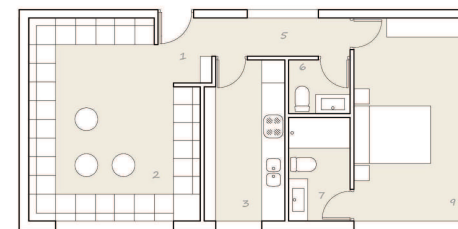
Vivienda de tres dormitorios tipo C3
(Three bedroom apartment type C3)

- 1 Entrada (Entrance)
- 2 Salón (Living room)
- 3 Cocina (Kitchen)
- 4 Terraza (Terrace)
- 5 Pasillo (Hall)
- 6 Aseo de invitados (Guest toilet)
- 7 Aseo da privado (Private toilet)
- 8 Vestidor (Dressing room)
- 9 Dormitorio principal (Main bedroom)
- 10 Dormitorio doble (Double bedroom)
- 11 Dormitorio doble (Double bedroom)
- 12 Lavadero (Laundry)
- 13 Zona de trabajo (Work zone)



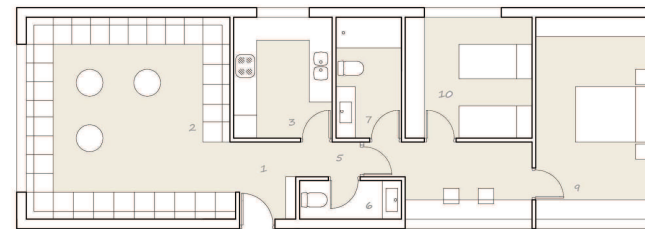
Vivienda tipo A
(Apartment type A)

Escala (Scale) 1:100



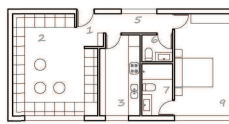
Vivienda tipo B
(Apartment type B)

Escala (Scale) 1:100

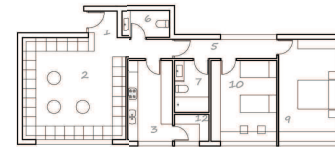


Vivienda tipo C
(Apartment type C)

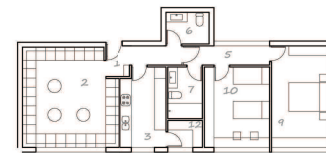
Escala (Scale) 1:100



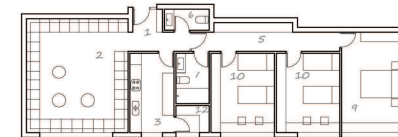
Vivienda de un dormitorio tipo B1
(One-bedroom apartment type B1)



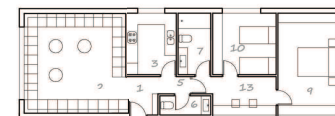
Vivienda de dos dormitorios tipo B2
(Two bedroom apartment type B2)



Vivienda de dos dormitorios tipo B2B
(Two bedroom apartment type B2B)

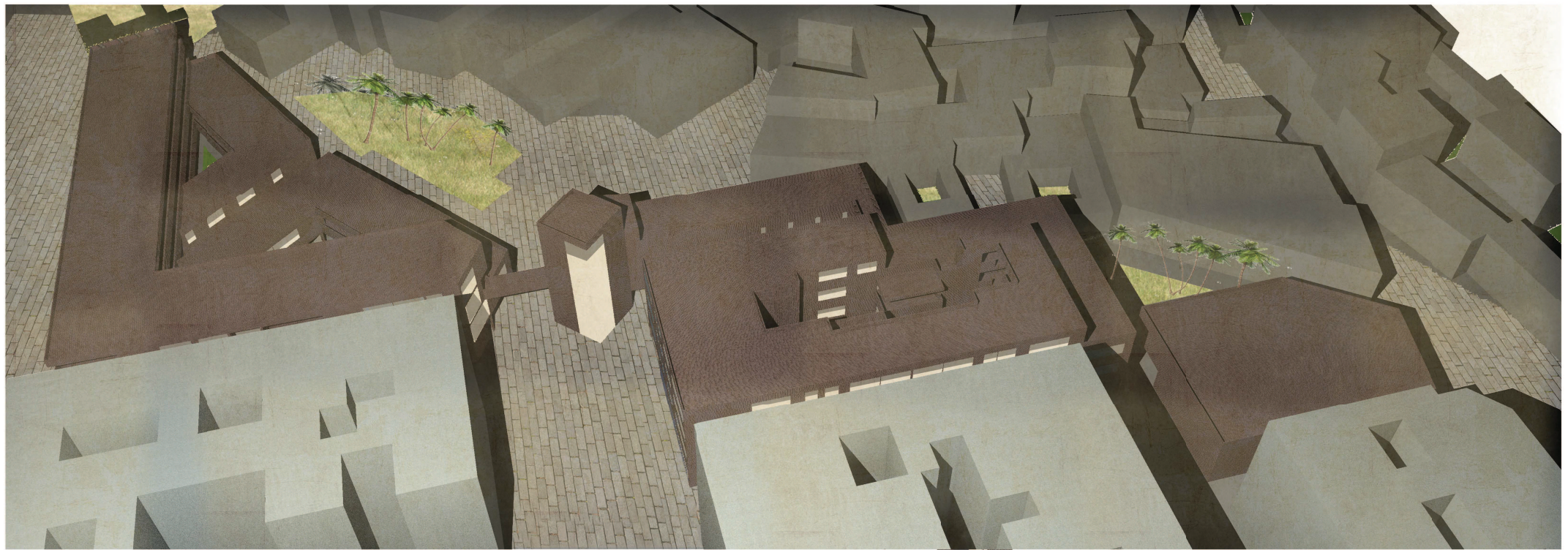


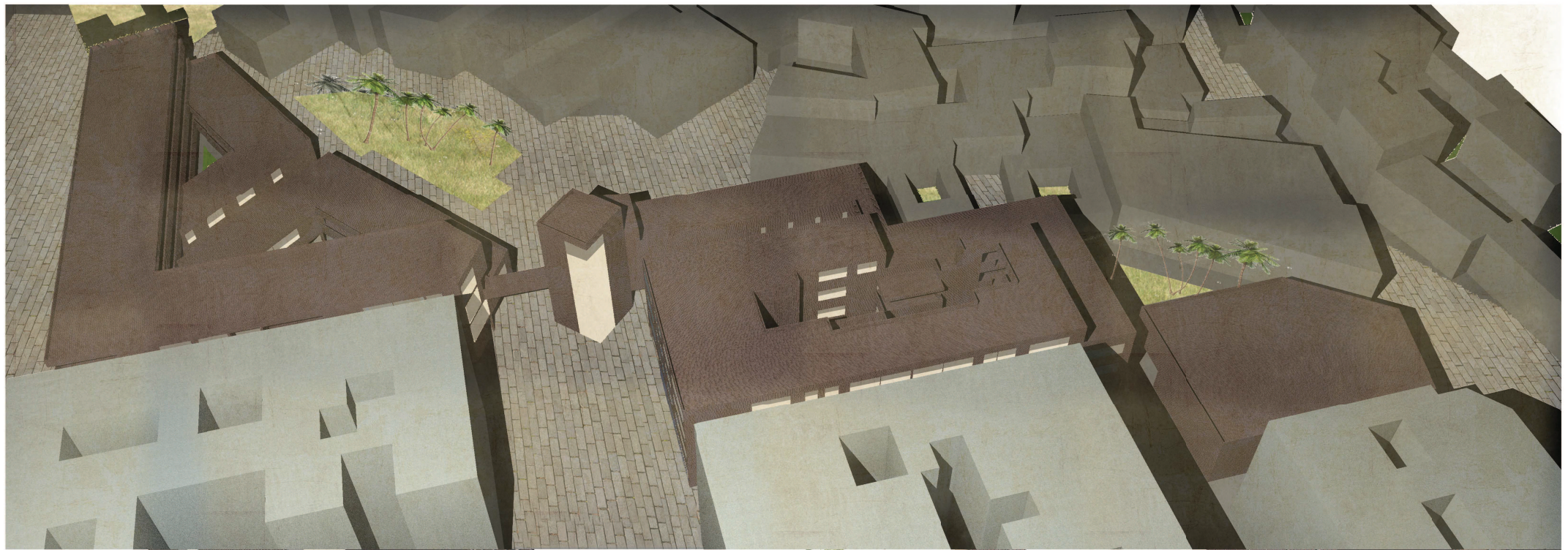
Vivienda de tres dormitorios tipo B3
(Three bedroom apartment type B3)

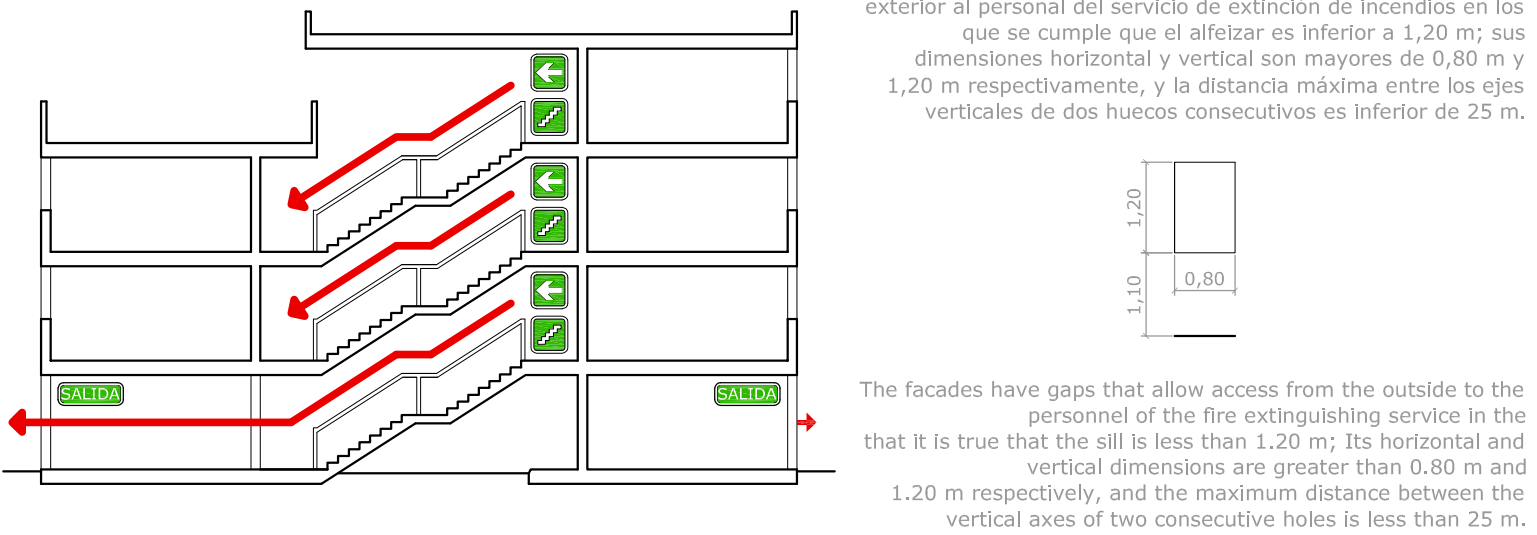
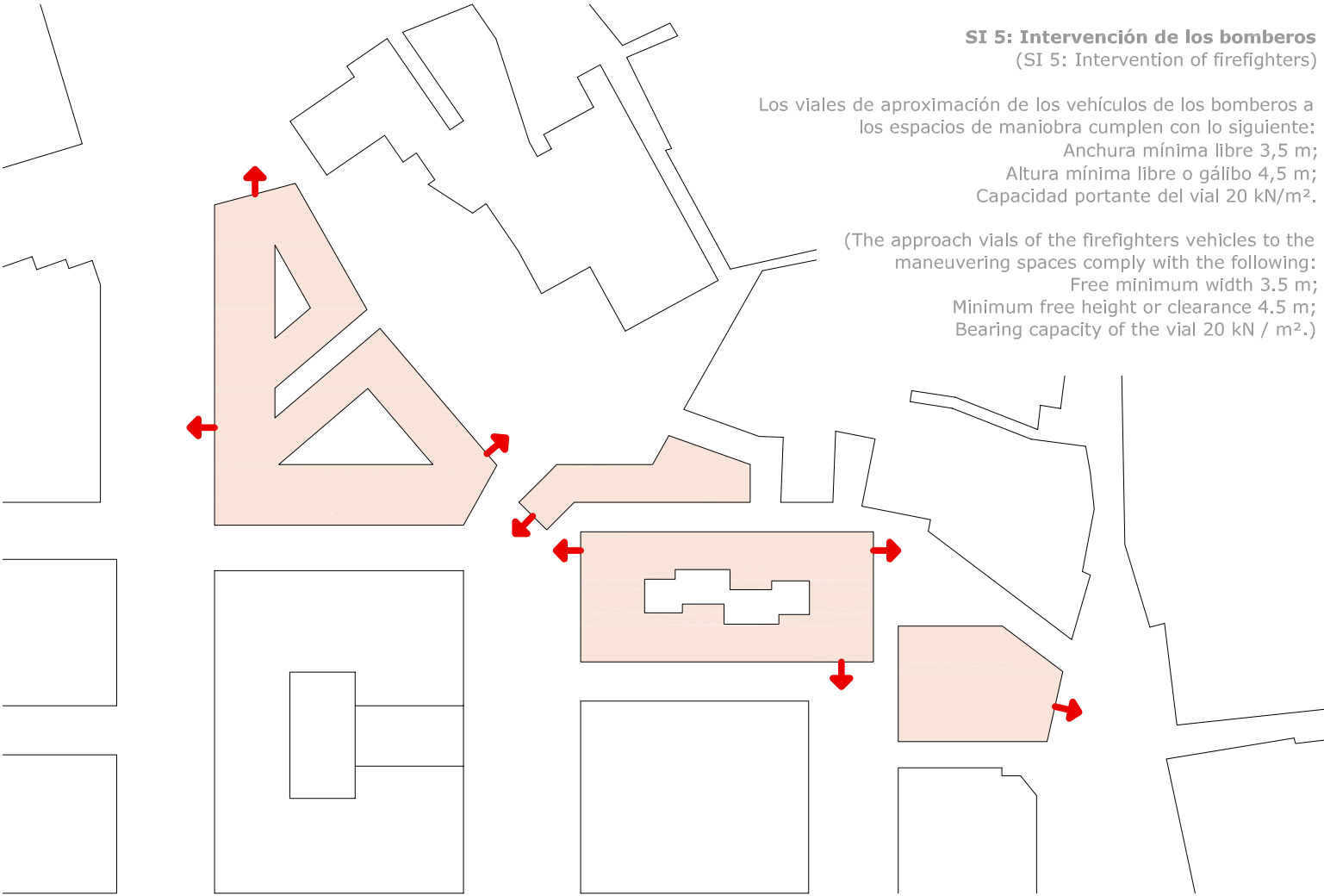
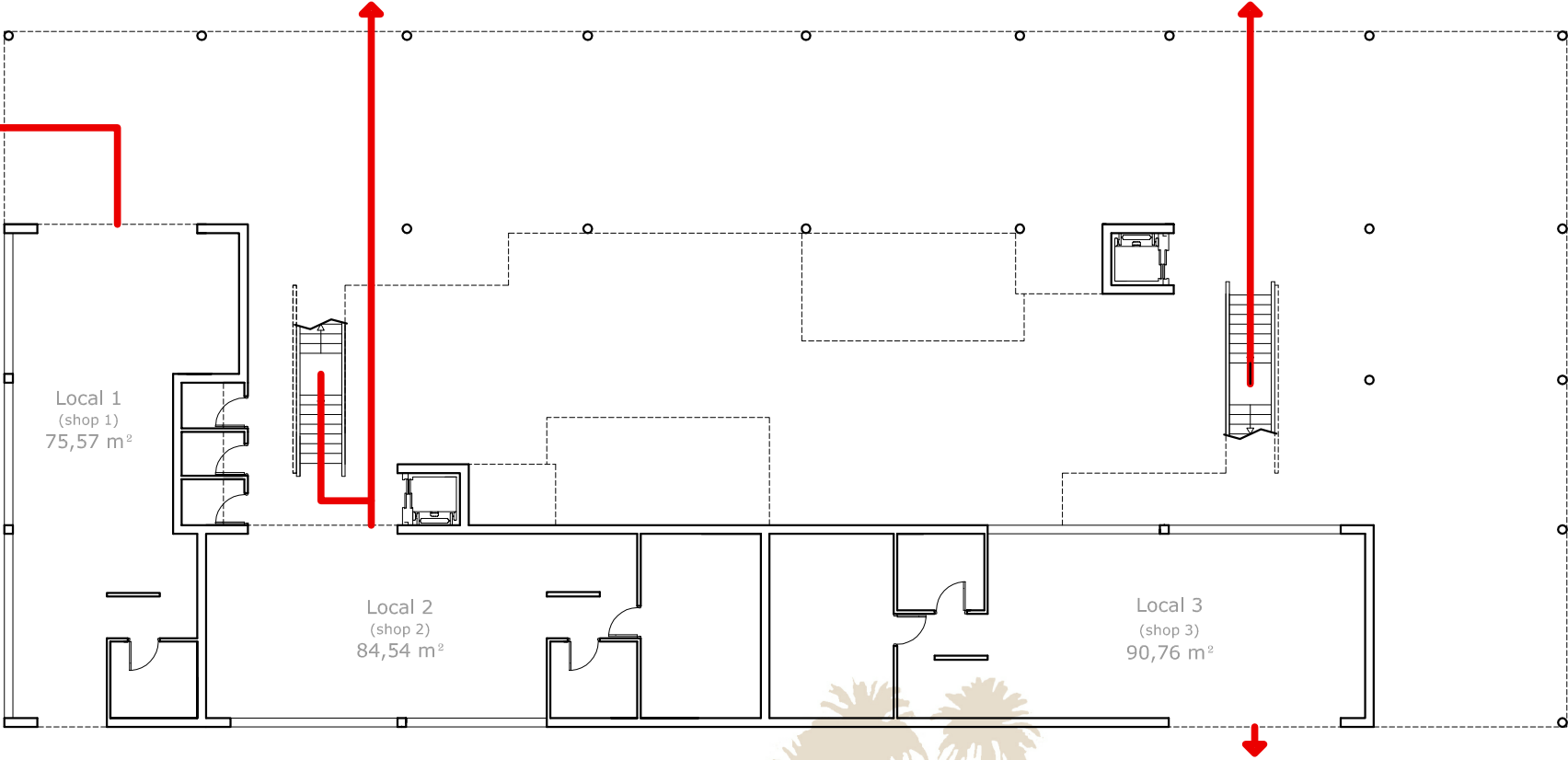
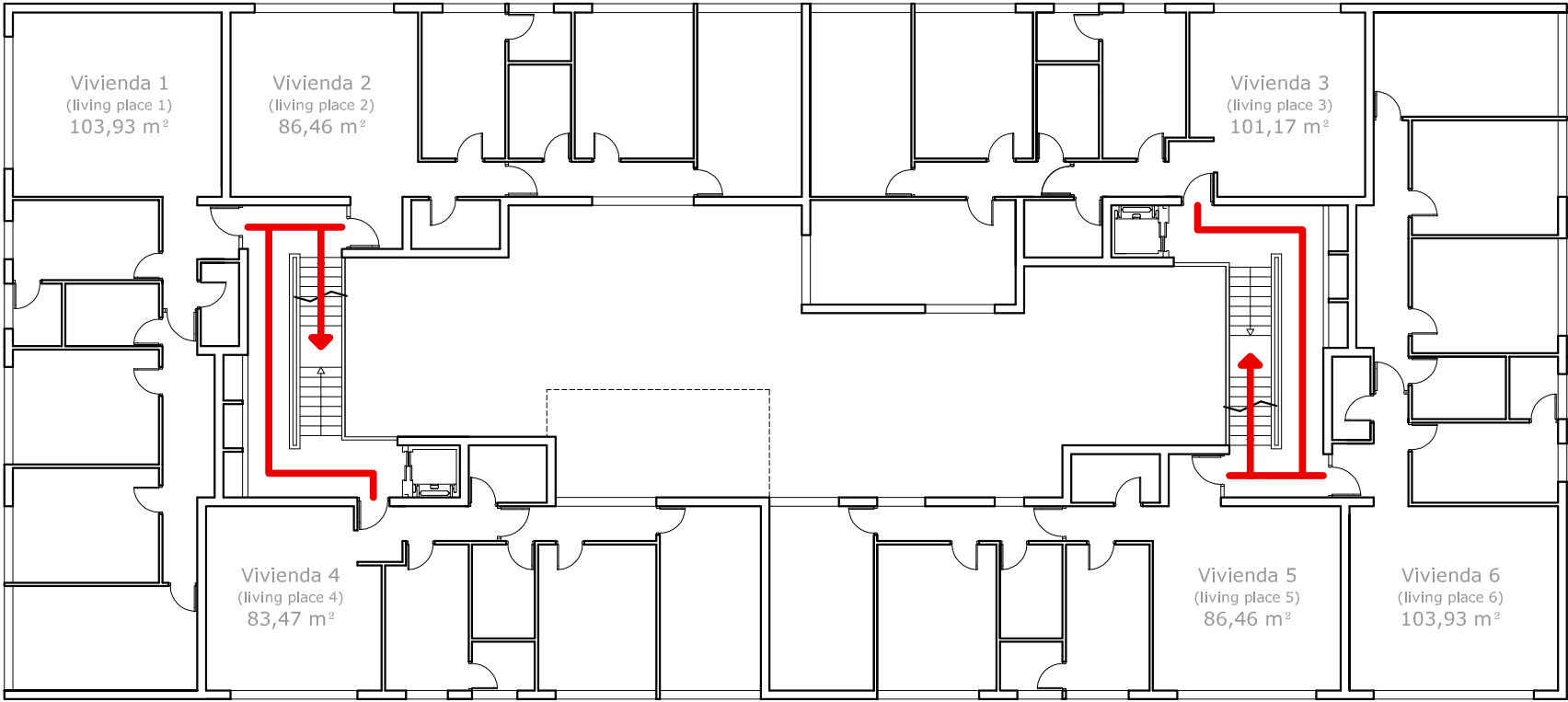
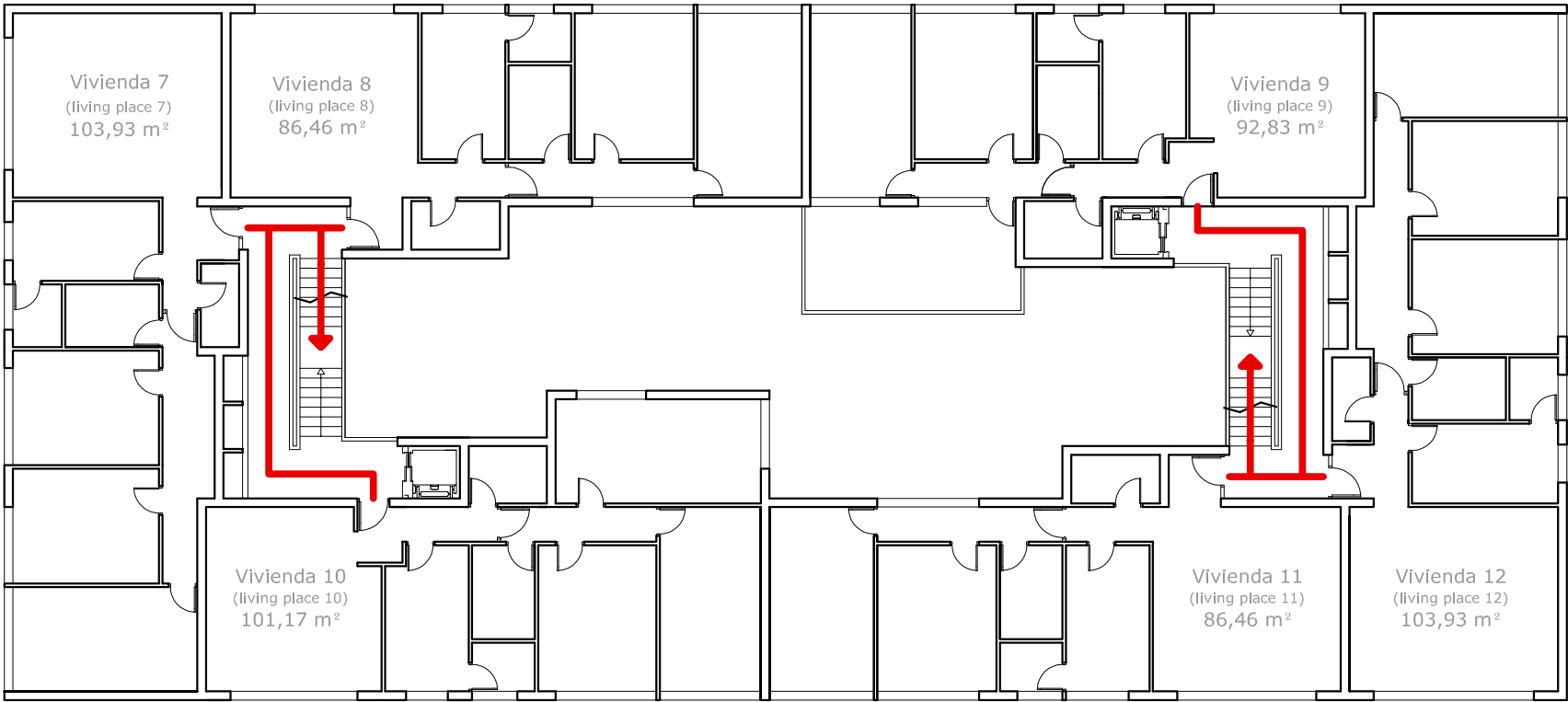


Vivienda de dos dormitorios tipo C2
(Two bedroom apartment type C2)

Escala (Scale) 1:200







SI 5: Intervención de los bomberos
(SI 5: Intervention of firefighters)

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra cumplen con lo siguiente:
Anchura mínima libre 3,5 m;
Altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
Capacidad portante del vial 20 kN/m².

(The approach vials of the firefighters vehicles to the maneuvering spaces comply with the following:
Free minimum width 3.5 m;
Minimum free height or clearance 4.5 m;
Bearing capacity of the vial 20 kN / m².)

SI 1: Propagación interior
(SI 1: Interior propagation)

Uso: Residencial vivienda
Superficie total: 1876,73 m²
Sup. Locales: 450,13 m²

El edificio constituye un único sector de incendio por tener menos de 2500 m² establecimientos cuya superficie no supera los 500 m². Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60 (Tabla 1.1.).

(Use: Residential housing
Total area: 1876.73 m²
Sup. Premises: 450.13 m²)

The building constitutes a single fire sector for having less than 2500 m² establishments whose area does not exceed 500 m². The elements that separate homes from each other must be at least EI 60 (Table 1.1.).

SI 2: Propagación exterior
(SI 2: External propagation)

No existen medianeras y las fachadas distan más de 3 m de los huecos de los edificios más próximos.

(There are no medians and the facades are more than 3 m from the holes of the closest buildings.)

SI 3: Evacuación de ocupantes
(SI 3: Evacuation of occupants)

	Sup. (m²)	Ocupantes (Occupants)
Edificio (Building)	1677,60	200
Planta 0 (Floor 0)	250,87	127
Local 1 (shop 1)	75,57	38
Local 2 (shop 2)	84,54	43
Local 3 (shop 3)	90,76	46
Planta 0 (Floor 1)	565,42	27
Vivienda 1 (living place 1)	103,93	5
Vivienda 2 (living place 2)	86,46	4
Vivienda 3 (living place 3)	101,17	5
Vivienda 4 (living place 4)	83,47	4
Vivienda 5 (living place 5)	86,46	4
Vivienda 6 (living place 6)	103,93	5
Planta 0 (Floor 2)	574,78	28
Vivienda 7 (living place 7)	103,93	5
Vivienda 8 (living place 8)	86,46	4
Vivienda 9 (living place 9)	92,83	5
Vivienda 10 (living place 10)	101,17	5
Vivienda 11 (living place 11)	86,46	4
Vivienda 12 (living place 12)	103,93	5
Planta 0 (Floor 3)	286,40	18
Vivienda 13 (living place 13)	103,93	5
Vivienda 14 (living place 14)	86,46	4
Vivienda 15 (living place 15)	92,83	5
Vivienda 16 (living place 16)	89,64	4

El edificio precisa de una única salida por ser la ocupación menor de 500 personas en el conjunto del edificio, tener recorridos de evacuación hasta una salida de planta que no exceden de 25 m, una altura de evacuación descendente de la planta menor de 28, y una altura máxima a salvar de 9 m ≤ 14 m

(The building requires a single exit because the occupation is less than 500 people in the whole building, evacuation routes to an exit of plant that do not exceed 25 m, a height of downward evacuation of the plant less than 28, and maximum height to be saved from 9 m ≤ 14 m.)

SI 6: Resistencia al fuego de la estructura
(SI 6: Fire resistance of the structure)

Elementos estructurales principalesEl edificio es residencia vivienda menor de 15 m por lo que la resistencia al fuego será como mínimo R60 en los elementos estructurales principales.

(Main structural elementsThe building is a residential residence smaller than 15 m, so the fire resistance will be at least R60 in the main structural elements.)



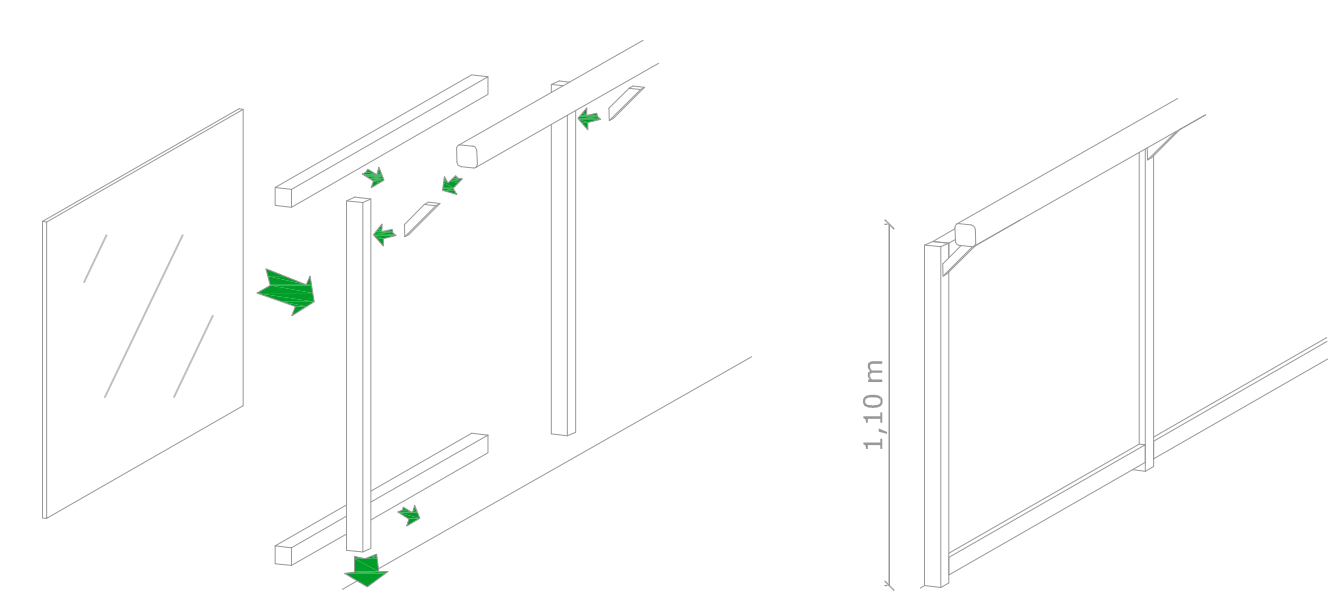
SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas
(SUA 1: Safety against the risk of falls)

Los suelos ante la resbaladicidad serán como mínimo de clase 1 en las viviendas, salvo en cocinas y baños que serán de clase 2 (Tabla 1.2). En las zonas comunes serán clase 2 salvo en las escaleras que se que serán de clase 3 por estar semiprotegidas pese a ser solo necesaria clase 2 (Tabla 1.2).

Las barreras de protección deberán ser de 1,10 m en cotas superiores a 6 m por lo que en este proyecto se aplica a todas indiferentemente de la cota a la que se encuentre y para estar del lado de la seguridad. Estas carecen de aperturas que permitan ser fácilmente escaladas por los niños.

(The floors before the slipperiness will be at least class 1 in the homes, except in kitchens and bathrooms that will be class 2 (Table 1.2). In the common areas they will be class 2 except for the stairs that will be class 3 because they are semi-protected despite the fact that only class 2 is necessary (Table 1.2).

The protection barriers must be 1.10 m in heights higher than 6 m, so in this project it applies to all regardless of the level you are in and to be on the side of safety. These lack openings that allow to be easily climbed by children.)



Se plantea una escalera recta con una huella de 28 cm y una contrahuella de 18 cm que se encuentran dentro del margen de huella mínima de 28 cm y contrahuella entre 13 cm y 18,5 cm, y cumplen la relación siguiente:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$$

No se admite bocel por no existir un itinerario accesible alternativo.

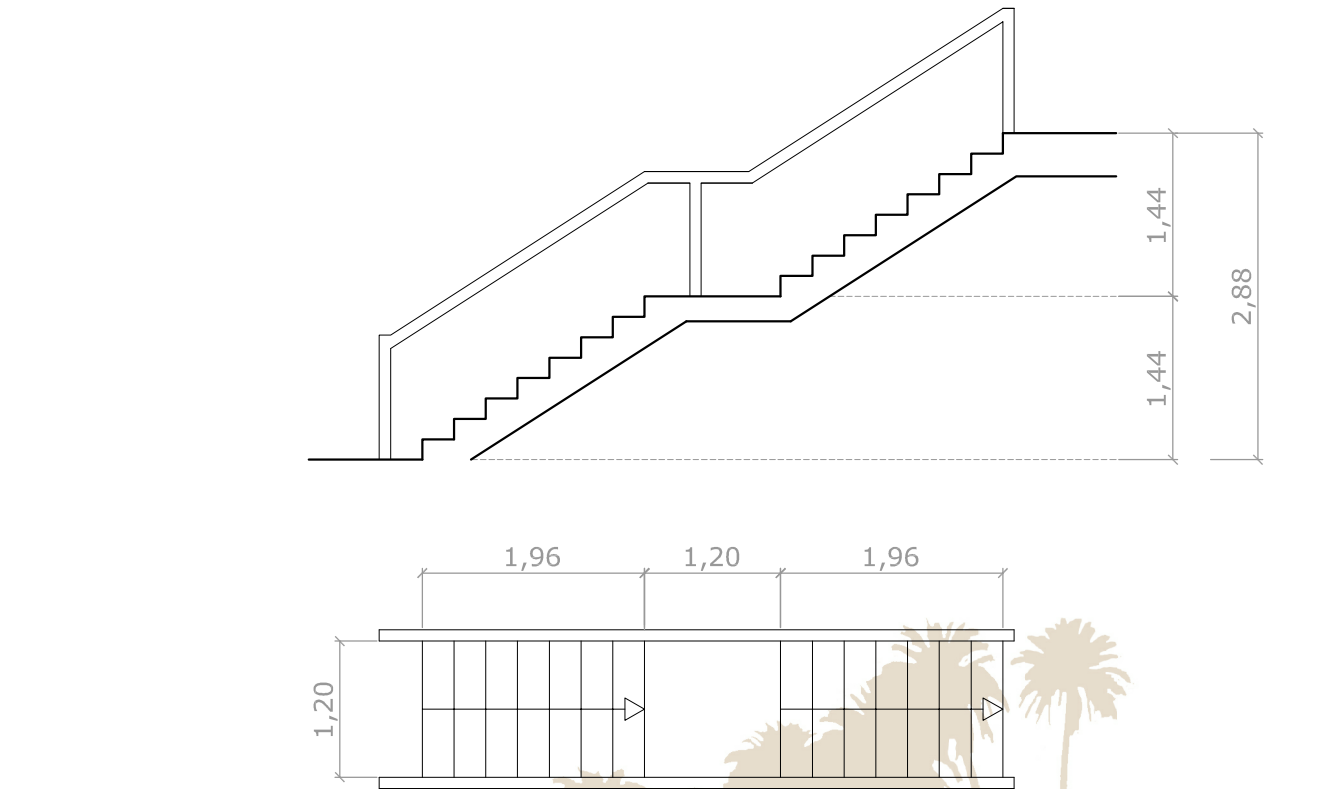
(A straight staircase with a footprint of 28 cm and a riser of 18 cm that are within the minimum footprint margin of 28 cm and riser between 13 cm and 18.5 cm, and meet the following relationship:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$$

Bocel is not allowed because there is no alternative accessible route.)

Se proyectan 2 tramos de 8 escalones cada uno, superando el mínimo de 3 peldaños y con una altura de 1,44 m por tramo, inferior a la máxima altura que puede salvar un tramo en zonas de uso público 2,25 m. La anchura mínima útil de la escalera es de 1 m por tratarse de residencial vivienda, no obstante, por criterios proyectuales esta será de 1,2 m para unificarla con el tamaño de los pasillos accesibles. Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo, siendo en este caso de 1,2 m. Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado y en este caso se dispone de pasamanos a ambos lados de la escalera.

2 sections of 8 steps each are projected, exceeding the minimum of 3 steps and with a height of 1.44 m per section, lower than the maximum height that can save a section in areas of public use 2.25 m. The minimum useful width of the staircase is 1 m because it is a residential dwelling, however, according to design criteria, this will be 1.2 m to unify it with the size of the accessible corridors. The plateaus arranged between sections of a staircase with the same direction will have at least the width of the staircase and a length measured on its axis of 1 m, at least, being in this case 1.2 m. The stairs that save a height greater than 55 cm will have handrails at least on one side and in this case there are handrails on both sides of the staircase.



Limpieza de los acristalamientos exteriores
(Cleaning exterior glazing)

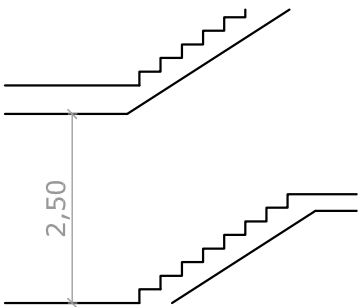
En edificios de uso Residencial Vivienda como es este caso, los acristalamientos que se encuentran a una altura de más de 6 m toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m. En el proyecto se plantean ventanas correderas y abatibles que además de ser fácilmente desmontables, cumplen con este criterio de diseño.

(In buildings for residential use Housing, as in this case, glazings that are at a height of more than 6 m all the exterior surface of the glazing will be within a radius of 0.85 m from some point of the edge of the practicable area located at a height no higher than 1.30 m. The project includes sliding and folding windows that, in addition to being easily removable, meet this design criterion.)

SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
(SUA 2: Safety against the risk of impact or entrapment)

Impacto (Impact)

La altura libre de paso en zonas de circulación es de 2,5 m, superior a los 2,2 m mínimos que exige la norma. Los vidrios de ventanas utilizadas en este proyecto se encuentran a una cota superior a 1,1 m y por tanto por encima de la zona de riesgo de impacto marcada por la norma. Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.



The free height of passage in circulation areas is 2.5 m, higher than the minimum 2.2 m required by the standard. The window glass used in this project is at a height higher than 1.1 m and therefore above the area of impact risk marked by the standard. The glazed parts of doors and shower enclosures and bathtubs shall consist of laminated or tempered elements that resist without breaking a level 3 impact, according to the procedure described in the UNE EN 12600: 2003 standard.

Atrapamiento (Entrapment)

Los elementos de apertura y cierre automáticos del ascensor dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

(The automatic opening and closing elements of the lift will have protection devices suitable for the type of drive and will comply with its own technical specifications.)

SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
(SUA 3: Safety against the risk of Imprisonment in enclosures)

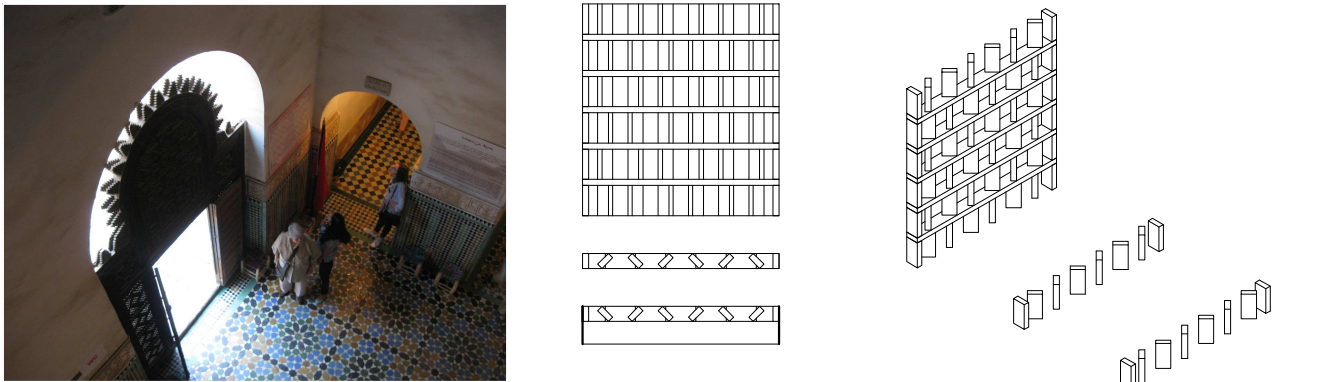
Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

(When the doors of an enclosure have a device for blocking from the inside and people can be accidentally trapped inside it, there will be some system for unlocking the doors from the outside of the enclosure. Except in the case of bathrooms or apartment toilets, these enclosures will have controlled lighting from inside.)

SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
(SUA 4: Security against risk caused by inadequate lighting)

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores. Se dispondrá iluminación de emergencia en los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro.

In each zone there will be a lighting installation capable of providing, a minimum illuminance of 20 lux in outdoor areas and 100 lux in indoor areas. Emergency lighting will be available in the routes from all sources of evacuation to the safe outer space



Si bien es cierto que la privacidad es un elemento primordial, también lo es la iluminación y es por ello que privacidad no significa ventanas pequeñas como en los castillos de la edad media, sino todo lo contrario. Se puede conseguir una buena iluminación con grandes ventanales siempre y cuando se disponga de una celosía que actúa como filtro y que además nos permite jugar con esa entrada de luz y crear efectos con los dibujos que causa su sombra.

(While it is true that privacy is a key element, so is lighting and that is why privacy does not mean small windows as in the castles of the Middle Ages, but quite the opposite. You can get good lighting with large windows as long as you have a lattice that acts as a filter and also allows us to play with that input of light and create effects with the drawings that causes its shadow.)

SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
(SUA 5: Security against the risk caused by situations with high occupation)

No aplica en este proyecto

(Does not apply in this project)

SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
(SUA 6: Safety against the risk of drowning)

No aplica en este proyecto

(Does not apply in this project)

SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
(SUA 7: Security against the risk caused by moving vehicles)

No aplica en este proyecto

(Does not apply in this project)

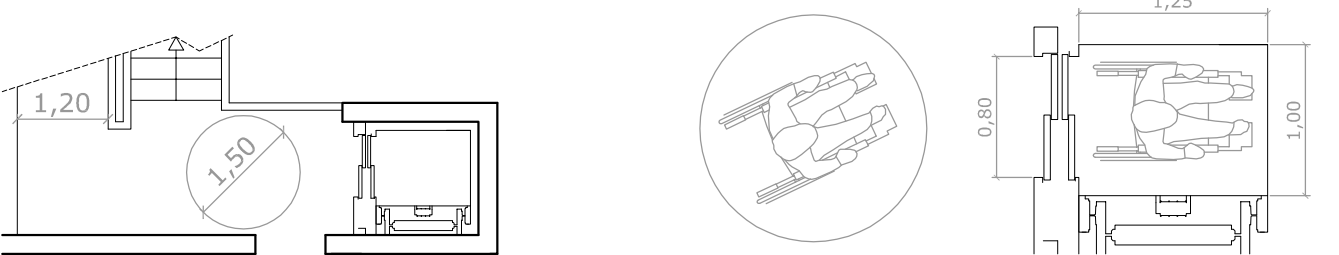
SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
(SUA 8: Security against the risk caused by the action of lightning)

No es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, dado que la frecuencia esperada de impactos Ne es 10 veces inferior al riesgo admisible Na.

The installation of a lightning protection system is not necessary, given that the expected frequency of Ne impacts is 10 times less than the permissible risk Na.

SUA 9: Accesibilidad
(SUA 9: Accessibility)

La parcela dispone de más de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio. Dado que el edificio cuenta con 3 plantas y es residencial vivienda debe disponer y dispone de ascensor accesible.

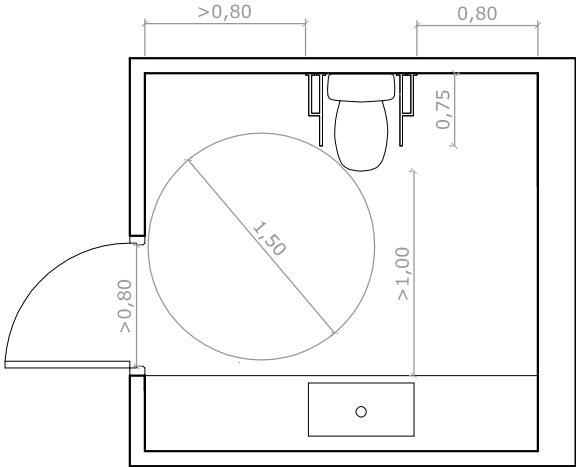


El edificio dispone de un itinerario accesible (Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m.) que comunica el acceso a toda planta con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas.

(The building has an accessible route (Free width of passage ≥ 1.20 m.) That communicates the access to all floors with the houses, with the areas of community use and with the elements associated with accessible housing for wheelchair users.)

Aseo accesible (Accessible toilet)

El aseo accesible debe estar comunicado con un itinerario accesible y tener un espacio de giro de diámetro de 1,50 m libre de obstáculos, se dispondrán de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno. Puertas de itinerario accesible: con anchura libre de paso mínima de 0,80 m; mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80-1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano.



El lavabo debe tener un espacio libre inferior mínimo de 0,70 (altura) x 0,50 (profundidad) m. El inodoro tendrá un espacio lateral de anchura $\geq 0,80$ m y $\geq 0,75$ m de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público el espacio de transferencia será a ambos lados y la altura del asiento entre 0,45 y 0,50 m. Deberán existir barrar de apoyo mm a una altura de entre 0,70 y 0,75 m, longitud $\geq 0,70$ m y abatibles en el lado de transferencia. Los mecanismos y accesorios funcionarán a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie. La grifería será dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. El espejo con altura del borde $\leq 0,90$ m, o es orientable hasta al menos 10° sobre la vertical. La altura de uso de mecanismos y accesorios es entre 0,70-1,20 m.

(The accessible toilet must be connected to an accessible route and have a turning space with a diameter of 1.50 m, free of obstacles, support bars, mechanisms and accessories that are chromatically differentiated from the surroundings. Doors of accessible itinerary: with free width of minimum step of 0.80 m; opening and closing mechanisms located at a height between 0.80-1.20 m, operating under pressure or lever and maneuverable with one hand.

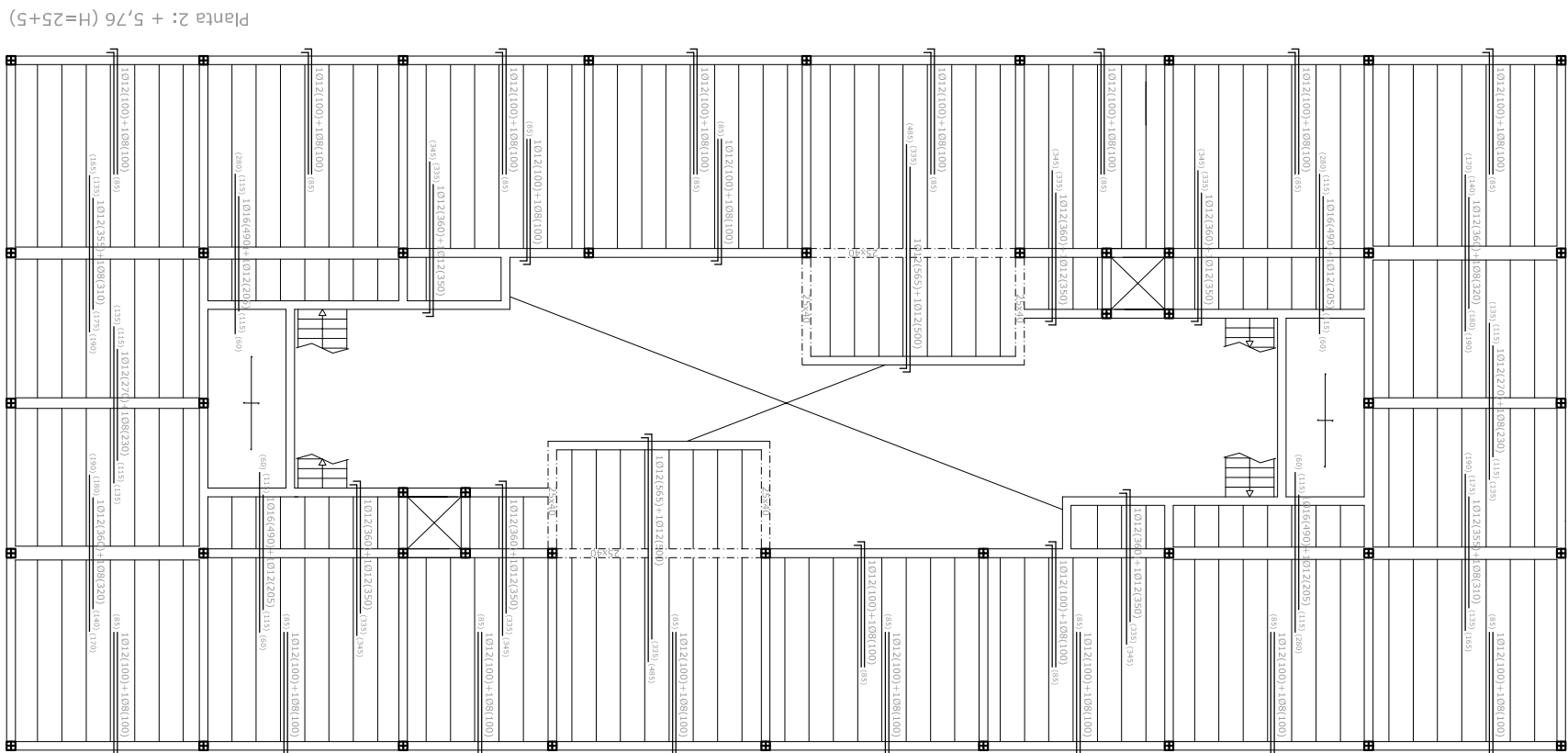
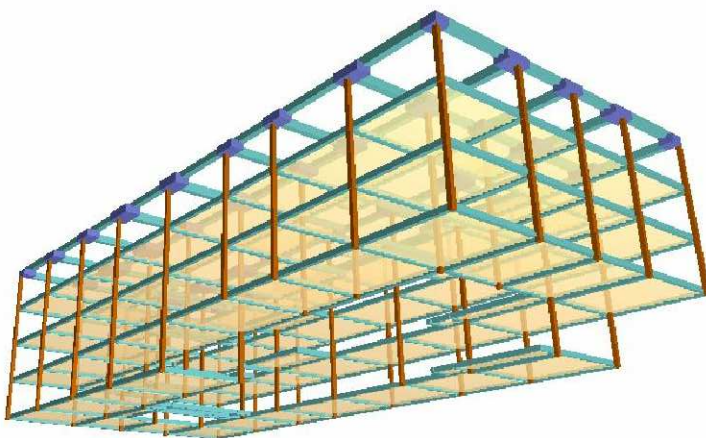
The sink must have a minimum free space below 0.70 (height) x 0.50 (depth) m. The toilet shall have a lateral space of width ≥ 0.80 m and ≥ 0.75 m depth to the front edge of the toilet. In public use the transfer space will be on both sides and the seat height between 0.45 and 0.50 m. There must be support bar mm at a height between 0.70 and 0.75 m, length ≥ 0.70 m and folding on the transfer side. The mechanisms and accessories will work under pressure or lever, with large surface push buttons. The taps will be equipped with a presence detection system or manual single lever type with elongated gerontological lever. The mirror with edge height ≤ 0.90 m, or is adjustable up to at least 10 ° on the vertical. The height of use of mechanisms and accessories is between 0.70-1.20 m.)

Seguridad en la construcción
(Construction safety)

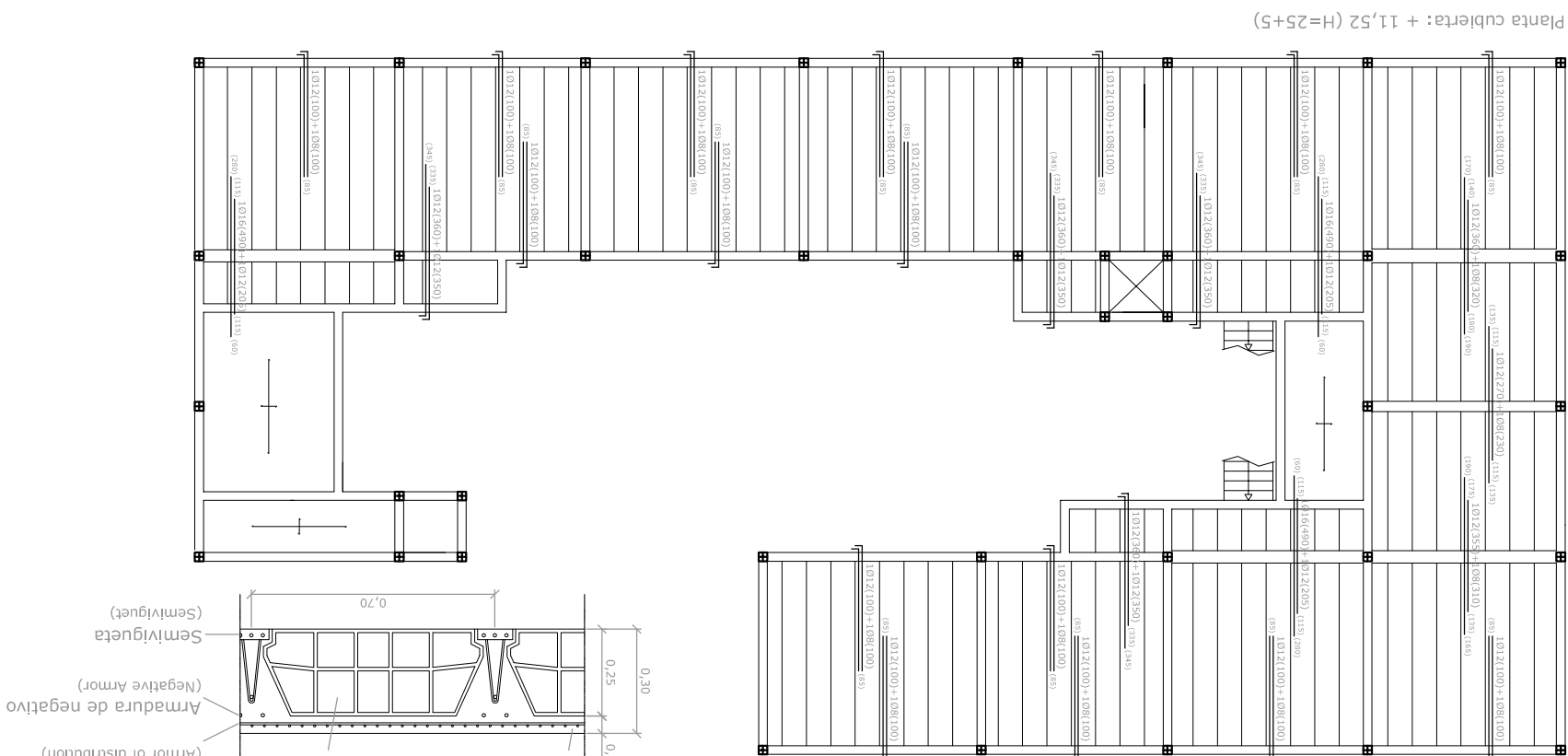
Además de las medidas de seguridad y accesibilidad contempladas en el cte, se hace necesaria la aplicación de normas de seguridad en la construcción tal como esta ocurriendo en España y el resto de Europa. Se pueden ver con facilidad, en Marruecos, obras en las que el andamio es un simple tablón de madera en el que los trabajadores se juegan la vida.

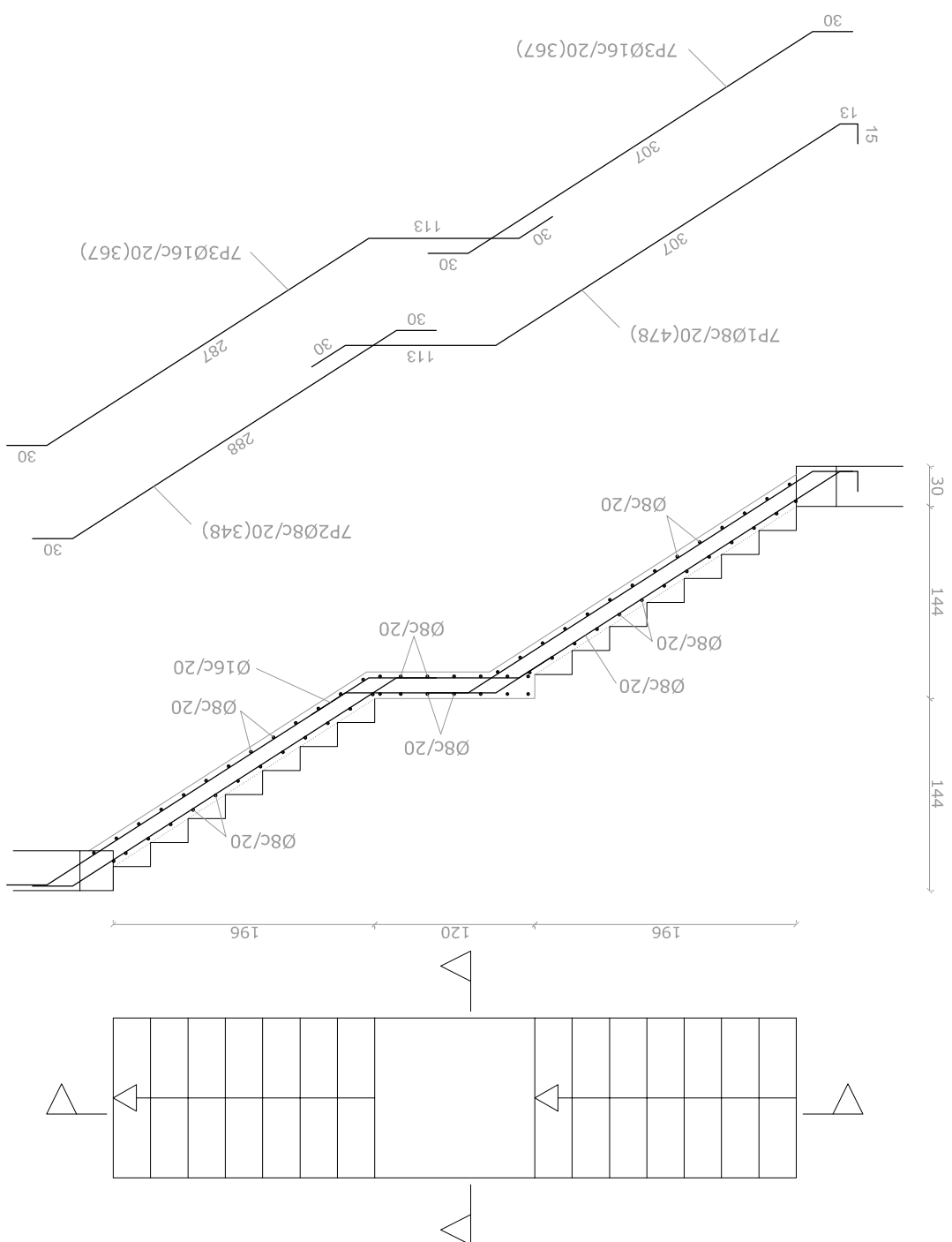
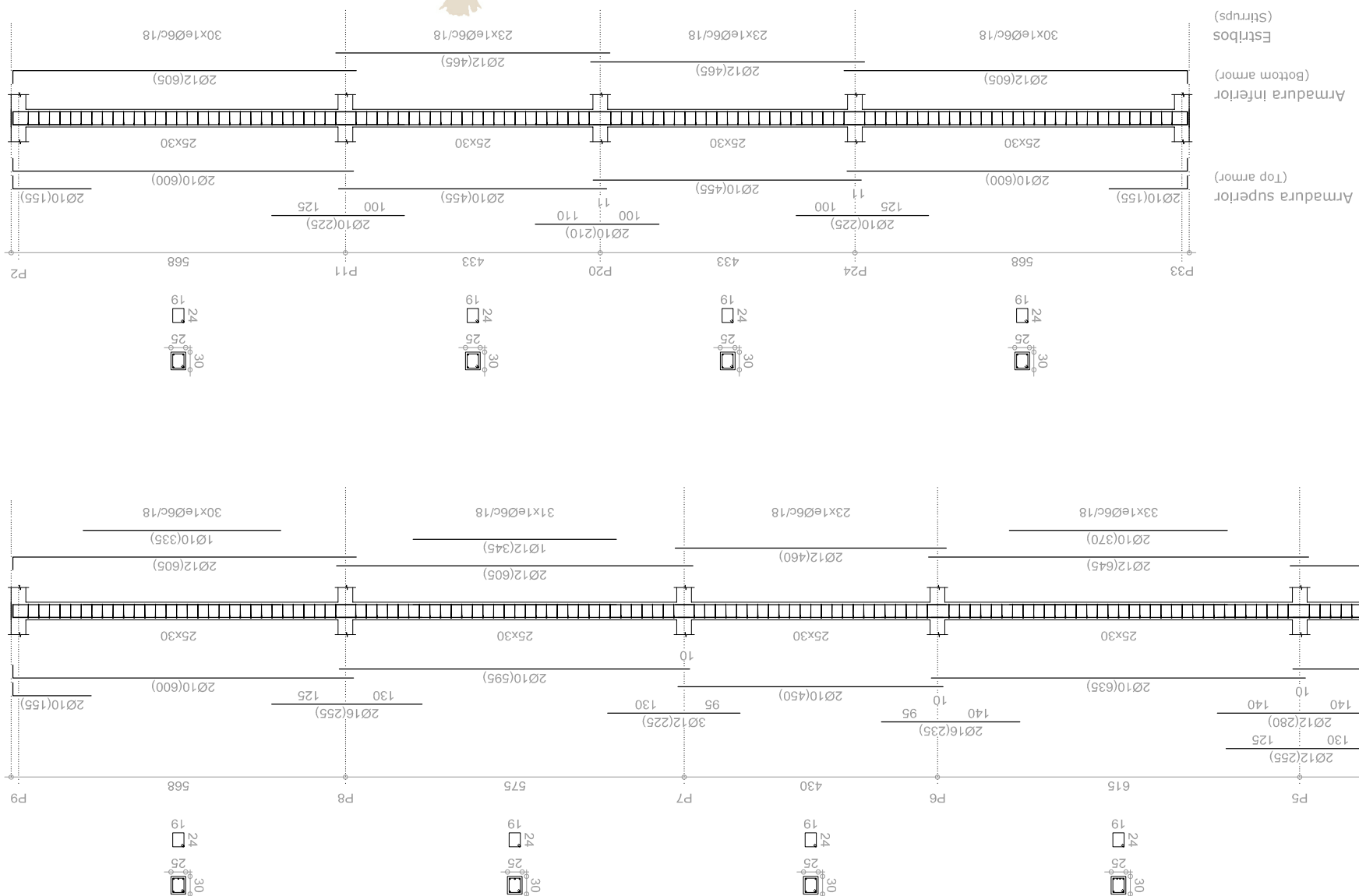
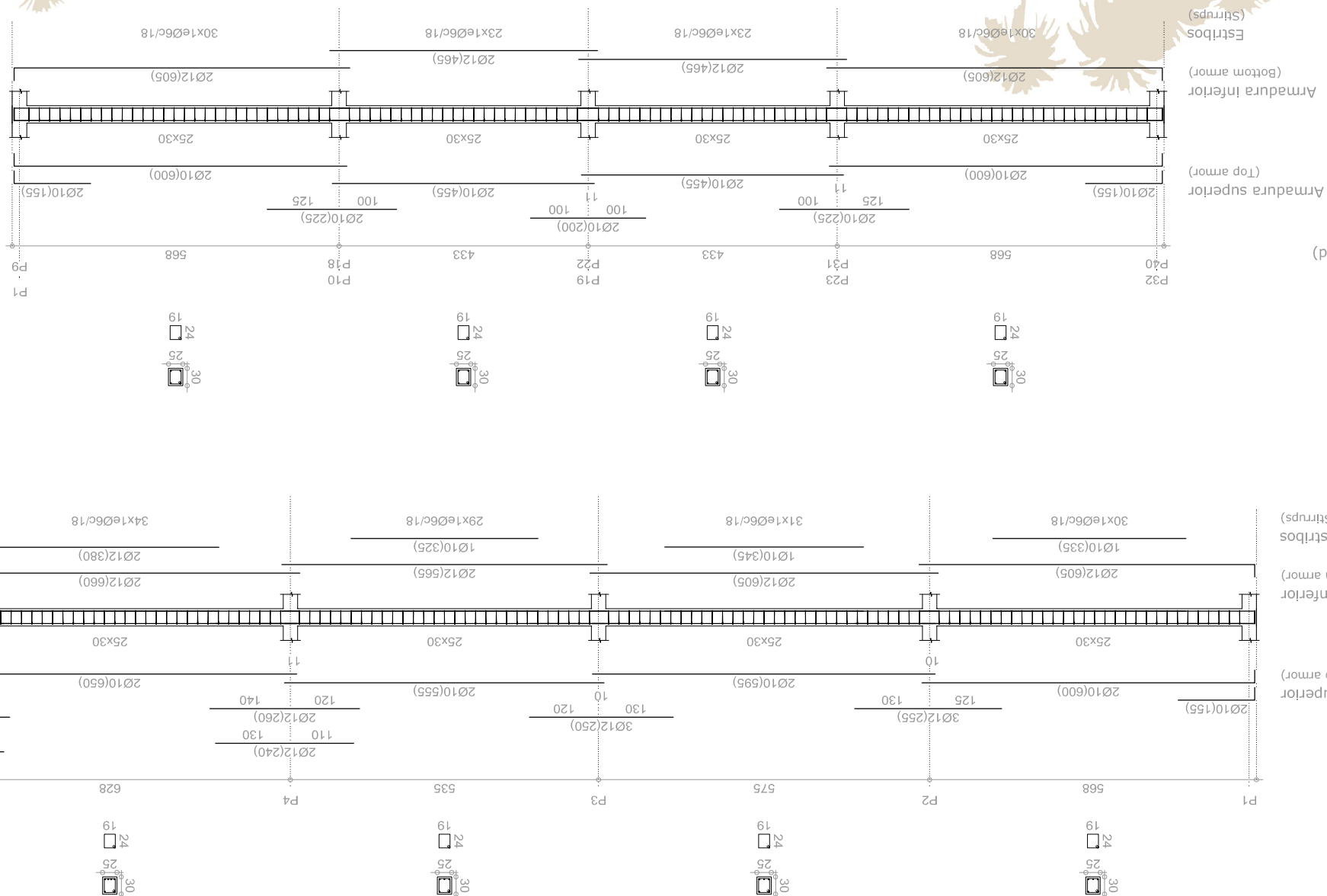
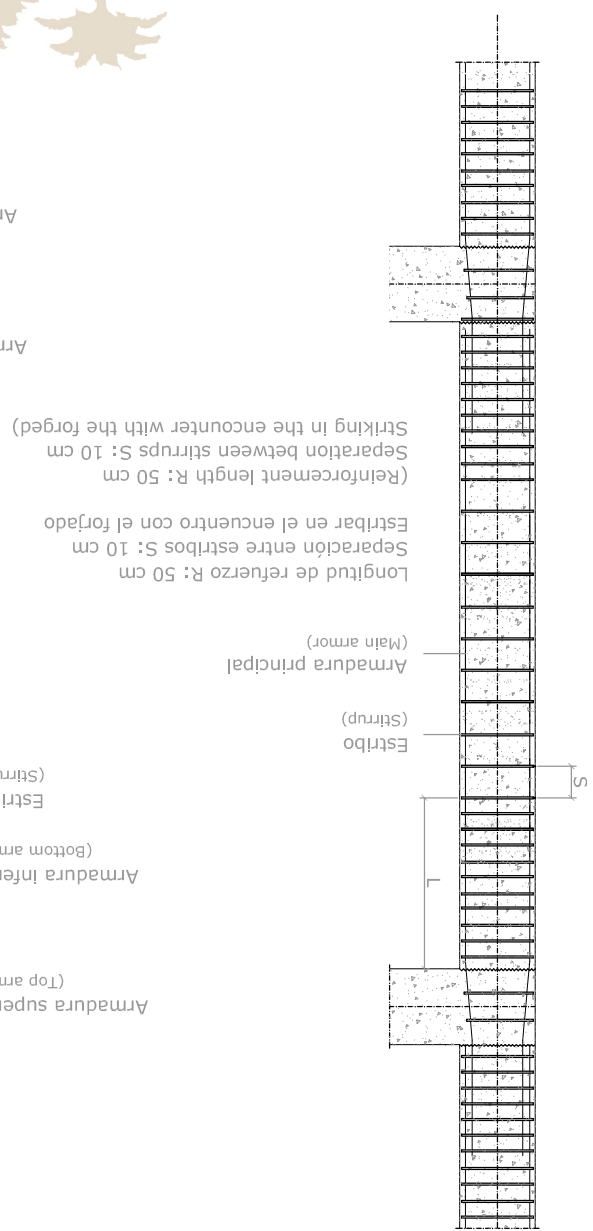
(In addition to the security and accessibility measures contemplated in the cte, it is necessary to apply safety standards in construction as is happening in Spain and the rest of Europe. You can easily see, in Morocco, works in which the scaffolding is a simple plank of wood in which workers play their lives.)

















































































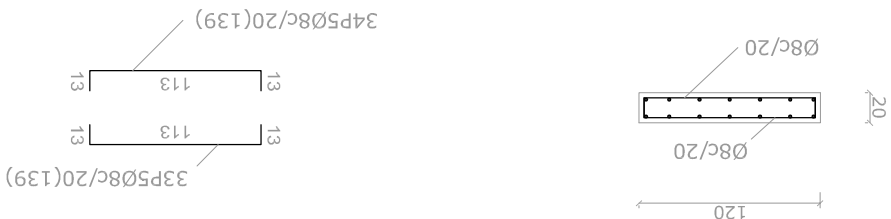
Pesos propios tendidos en cuenta para el cálculo		1 - Forjado unidireccional (25+5) cm con semiviguetas y bovedillas de hormigón sobre vigas planas de hormigón armado. 1 - Unidireccional forging (25 + 5) cm with semi-joists and concrete vaults on flat reinforced concrete beams.	
Uds	Ref. a normas	4,00	C.T.E. DB SE-AE Tabla C.5 (C.T.E. DB SE-AE Tabla C.5) C.T.E. DB SE-AE Tabla C.4 (C.T.E. DB SE-AE Tabla C.4)
kN/m ²	P	0,20	Guarnecido y enlucido de cemento (Unidirectional forging (25 + 5) cm) (Description)
kN/m ²		1,00	Polietileno extruido, 3mm (Extruded polyethylene, 3mm) Baldosas hidráulica o cerámica incluyendo m.de agarre (Hydraulic or ceramic tiles including m.de grif) (Total permanent charges)
kN/m ²		0,20	C.T.E. DB SE-AE Tabla C.6 (C.T.E. DB SE-AE Tabla C.6)
kN/m ²		0,80	C.T.E. DB SE-AE Tabla C.3 (C.T.E. DB SE-AE Tabla C.3)
kN/m ²		2,00	C.T.E. DB SE-AE Tabla 3.1 (C.T.E. DB SE-AE Tabla 3.1)
kN/m ²		2,00	Total cargas variables
kN/m ²		8,20	Total cargas





P3	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P32=P34 P35=P38 P39
P4	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P40 P8=P9 P13
P5	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P41 P8=P9 P13
P6	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P42 P8=P9 P13
P7	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P43 P8=P9 P13
P8	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P44 P8=P9 P13
P9	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P45 P8=P9 P13
P10	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P46 P8=P9 P13
P11	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P47 P8=P9 P13
P12	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P48 P8=P9 P13
P13	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P49 P8=P9 P13
P14	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P50 P8=P9 P13
P15	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P51 P8=P9 P13
P16	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P52 P8=P9 P13
P17	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P53 P8=P9 P13
P18	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P54 P8=P9 P13
P19	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P55 P8=P9 P13
P20	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P56 P8=P9 P13
P21	P1=P2	 27066/15(90) 60/12(30) 60/12(30)	 27066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	 28066/15(91) 40/12(30) 40/12(30)	P57 P8=P9 P13

<p>Horrigón (Concrete)</p>					
Elemento (Element)	Tipo (Type)	Control (Check)	Seguridad (Yc) (Security Yc)	Resistencia (N / mm ²) (Resistance (N / mm ²))	Recubrimiento (mm) (Covering (mm))
Cimentación (Foundation)	HA-35/p/40/IIa	Normal	1,50	35	50
Estructura (Structure)	HA-35/p/20/IIa	Normal	1,50	35	30
<p>Acero (Steel)</p>					
Elemento (Element)	Tipo (Type)	Control (Check)	Seguridad (Yc) (Security Yc)	Resistencia (N / mm ²) (Resistance (N / mm ²))	El acero estará garantizado por la marca AENOR (The steel will be guaranteed by the AENOR brand)
Barras (Stick)	B 500 S	Normal	1,15	500	
Pernos (Bolt)	B 500 S	Normal	1,15	500	
Laminados (Laminates)	S 275	Normal	1,15	275	
Conformados (Formed)	S 235	Normal	1,15	235	
Notas					
Se colocará en la capa de compresión de los forjados una armadura de reparto					
Horizontal en masa de resistencia mínima H-20					
Horizontal en masa de resistencia mínima 20 N/mm ²					
El edificio es vivienda menor de 15 m por lo que la resistencia al fuego será como mínimo R60					
Notes	(A casting armor will be placed in the compression layer of the slabs				
Concrete in minimum resistance mass H-20					
Concrete in minimum resistance mass H-20					
pendicular to the joists of 20 N / mm ²					
The building is a residential residence or less than 15 m, so the fire resistance will be at least R60)					

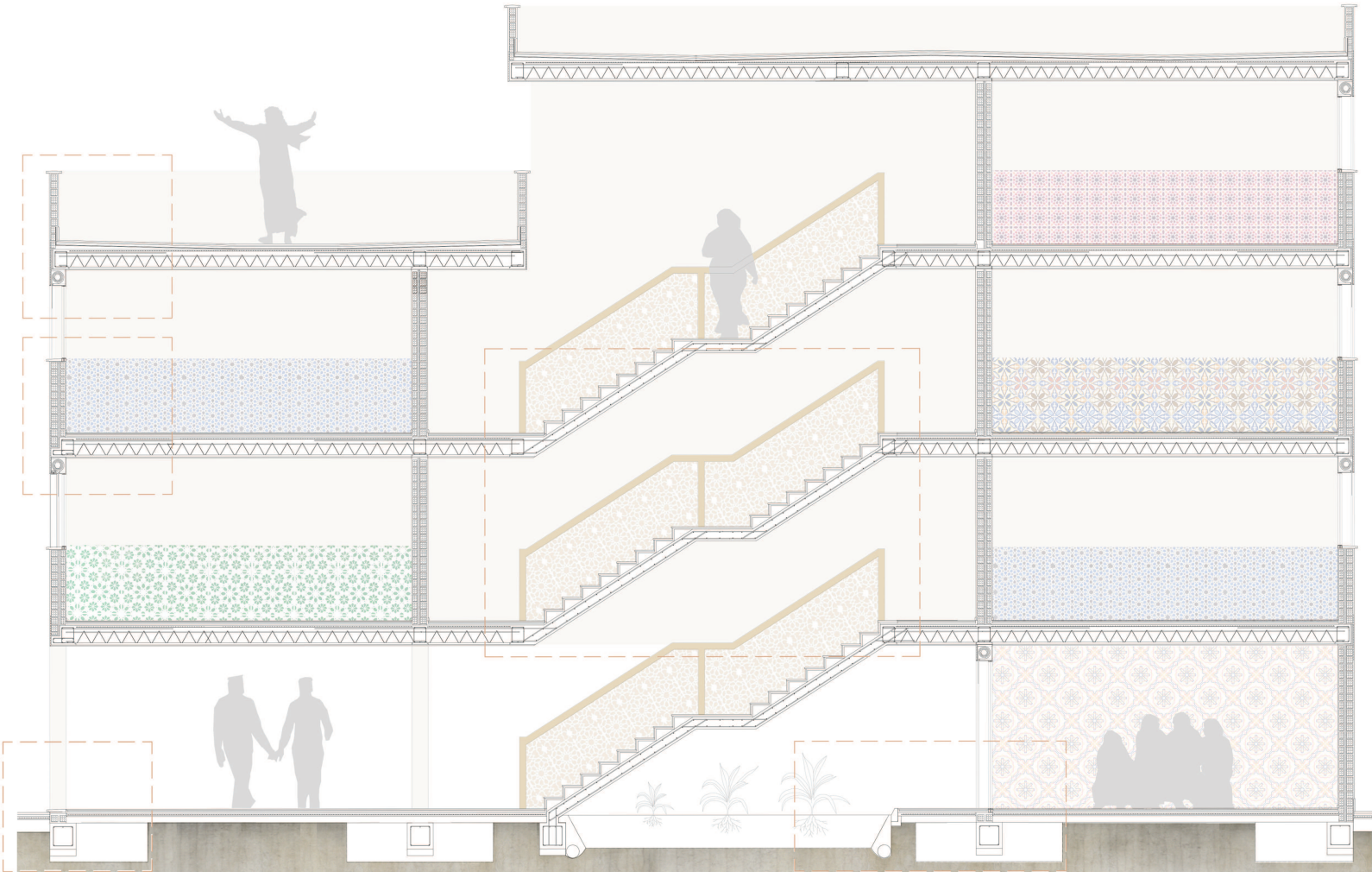


Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-35/B/20/Ita fabricado en central, y vertido con cubilote, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0.143 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos y vigas, con una cuantía total de 11 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir; Formado por: superficie encofrante de taberos de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de soppandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semiviguetas pretensadas T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; caja de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Incluye agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.

Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
Materiales				
m²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,044	37,50	1,65
m²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: soppandas metálicas y accesorios de montaje.	0,007	85,00	0,60
Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,027	13,37	0,36
m³	Madera de pino.	0,003	238,16	0,71
kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040	7,00	0,28
l	Agente desmoldante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, líquidos y de madera.	0,030	1,98	0,06
Ud	Bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm. Incluso piezas especiales.	5,250	0,60	3,15
m	Semiviguetas pretensadas, T-12, Lmeda = <4 m, según UNE-EN 15037-1.	0,165	3,19	0,53
m	Semiviguetas pretensadas, T-12, Lmeda = 4/5 m, según UNE-EN 15037-1.	0,908	3,87	3,51
m	Semiviguetas pretensadas, T-12, Lmeda = 5/6 m, según UNE-EN 15037-1.	0,495	4,13	2,04
m	Semiviguetas pretensadas, T-12, Lmeda = >6 m, según UNE-EN 15037-1.	0,083	4,52	0,38
Ud	Separador homologado para vigas.	0,800	0,08	0,06
kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	11,000	0,81	8,91
kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,110	1,10	0,12
m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,100	1,35	1,49
m³	Hormigón HA-25/B/20/Ita, fabricado en central.	0,150	76,88	11,53
l	Agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.	0,150	1,94	0,29
Subtotal materiales:				35,67
Mano de obra				
h	Oficial 1º encofrador.	0,575	18,42	10,59
h	Asistente encofrador.	0,565	17,25	9,75
h	Oficial 1º ferrallista.	0,112	18,42	2,06
h	Asistente ferrallista.	0,112	17,25	1,93
h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,047	18,42	0,87
h	Asistente estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,182	17,25	3,14
Subtotal mano de obra:				28,34
Costes directos complementarios				
‰	Costes directos complementarios	2,000	64,01	1,28
Total por metro cubico				65,29
Total edificio				141.026,40

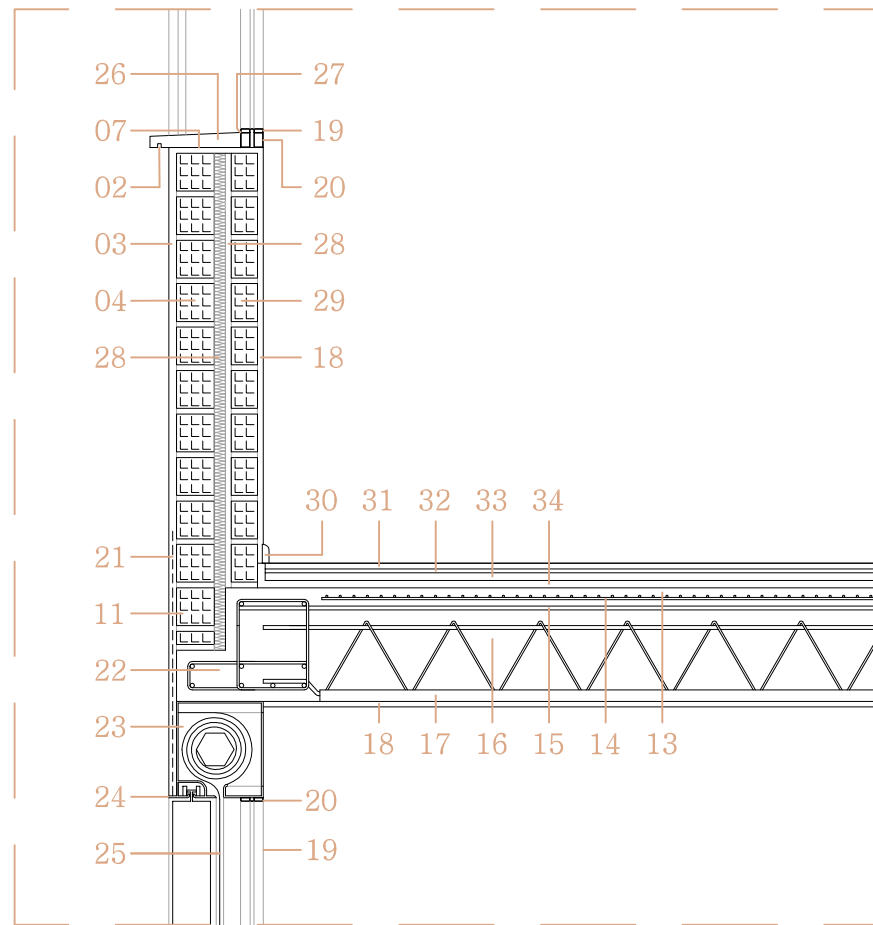
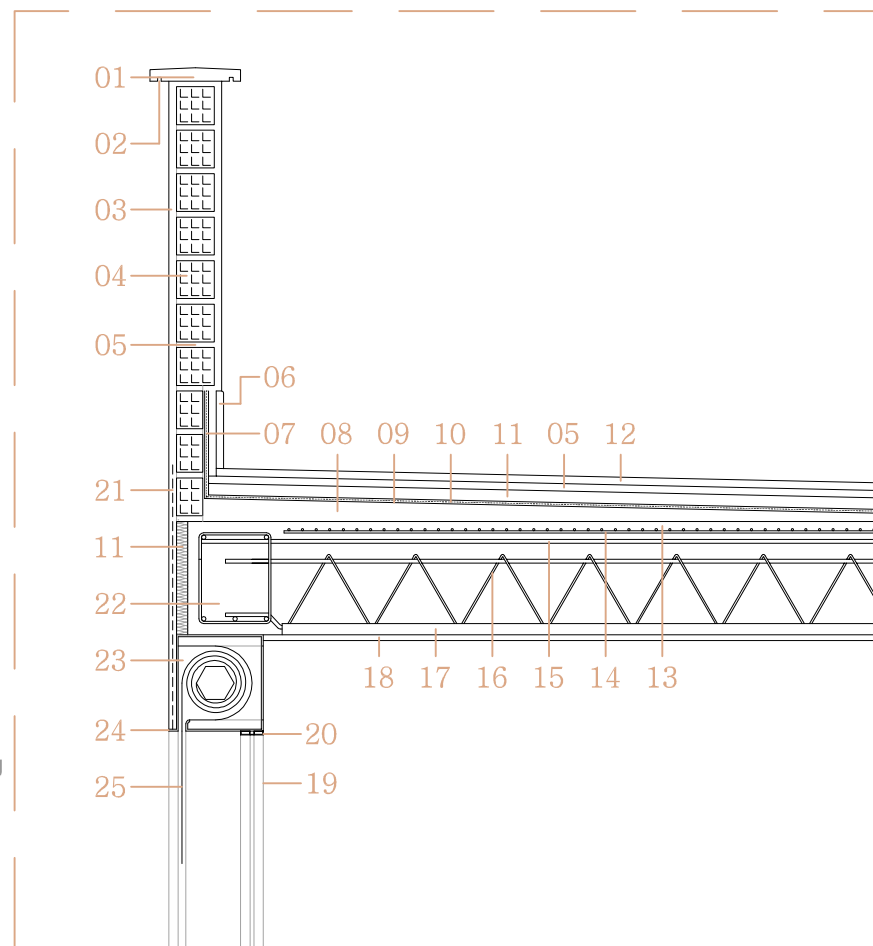
Reinforced concrete structure, made with concrete HA-35 / B / 20 / Ita manufactured in central, and poured with cupola, with a total volume of concrete in the floor and beams of 0.143 m³ / m², and steel UNE-EN 10080 B 500 S in area of reinforcement of negatives and connectors of joists and beams, with a total amount of 11 kg / m², consisting of: UNIDIRECTIONAL FORGED: horizontal, edge 30 = 25 + 5 cm; assembly and disassembly of continuous formwork system, with industrial type finish for coating, consisting of: formwork surface of treated wood panels, reinforced with rods and profiles, amortizable in 25 uses, horizontal support structure of metal supports and mounting accessories, amortizable in 150 uses and vertical support structure of metal struts, amortizable in 150 uses; prestressed half-jointed T-12; concrete vault, 60x20x25 cm; compression layer 5 cm thick, with partition reinforcement formed by electrically welded mesh ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2.20 UNE-EN 10080; flat beams, free height of plants up to 3 m. Even film-forming agent for the curing of concretes and mortars. The price includes the elaboration of the ferralla (cutting, bending and forming of elements) in the industrial workshop and assembly in the final place of its placement in the work, but does not include the pillars.

Unity	Description	Performance	Price unitary	Amount
Materials				
m²	22 mm thick treated wooden board, reinforced with rods and profiles.	0,044	37,50	1,65
m²	Support structure for recoverable formwork, consisting of: metal supports and mounting accessories.	0,007	85,00	0,60
Ud	Telescopic metal strut, up to 3 m high.	0,027	13,37	0,36
m³	Pine wood.	0,003	238,16	0,71
kg	Steel tips of 20x100 mm.	0,040	7,00	0,28
l	Release agent, based on special oils, emulsifiable in water for metal, phenolic or wood formworks.	0,030	1,98	0,06
Ud	Concrete vault, 60x20x25 cm. Even special pieces.	5,250	0,60	3,15
m	Prestressed half-joint, T-12, Lmeda = <4 m, according to UNE-EN 15037-1.	0,165	3,19	0,53
m	Prestressed half-joint, T-12, Lmeda = 4/5 m, according to UNE-EN 15037-1.	0,908	3,87	3,51
m	Prestressed half-joint, T-12, Lmeda = 5/6 m, according to UNE-EN 15037-1.	0,495	4,13	2,04
m	Prestressed half-joint, T-12, Lmeda => 6 m, according to UNE-EN 15037-1.	0,083	4,52	0,38
Ud	Separator approved for beams.	0,800	0,08	0,06
kg	Ferralla elaborated in industrial workshop with steel in corrugated bars, UNE-EN 10080 B 500 S, of several diameters.	11,000	0,81	8,91
kg	Galvanized wire to tie, of 1,30 mm in diameter.	0,110	1,10	0,12
m²	Electrowelded mesh ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,100	1,35	1,49
m³	Concrete HA-35 / B / 20 / IIa, manufactured in central.	0,150	76,88	11,53
l	Film-forming agent for the curing of concretes and mortars.	0,150	1,94	0,29
Subtotal materiales:				35,67
Workforce				
h	Official 1st encofrador.	0,575	18,42	10,59
h	Assistant encofrador.	0,565	17,25	9,75
h	Official 1st ferrallista.	0,112	18,42	2,06
h	Ferrallist assistant.	0,112	17,25	1,93
h	Official 1st structurist, in concrete laying works.	0,047	18,42	0,87
h	Structurist assistant, in concrete laying works.	0,182	17,25	3,14
Subtotal labor:				28,34
Complementary direct costs				
‰	Complementary direct costs	2,000	64,01	1,28
Total per cubic meter				65,29
Total building				141.026,40

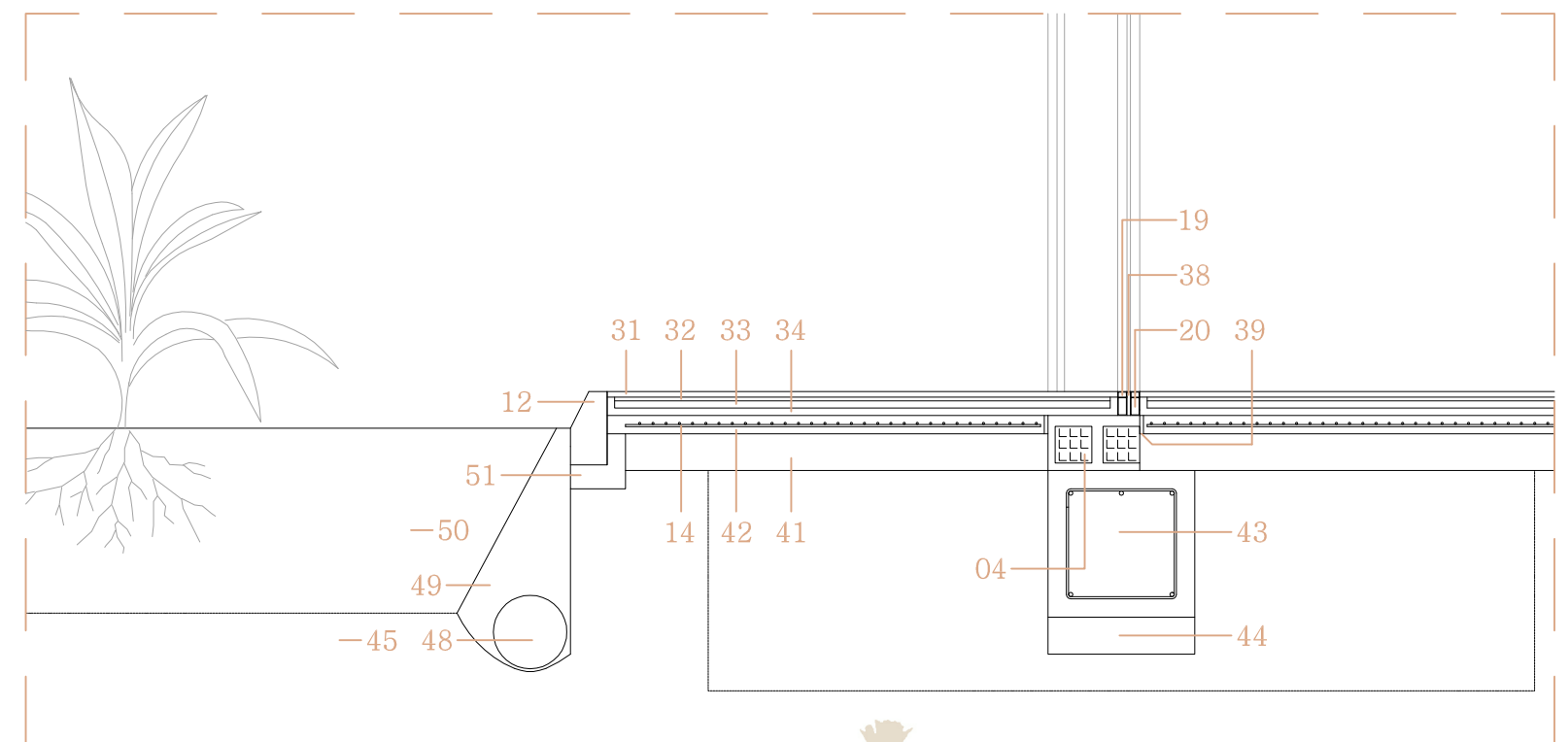
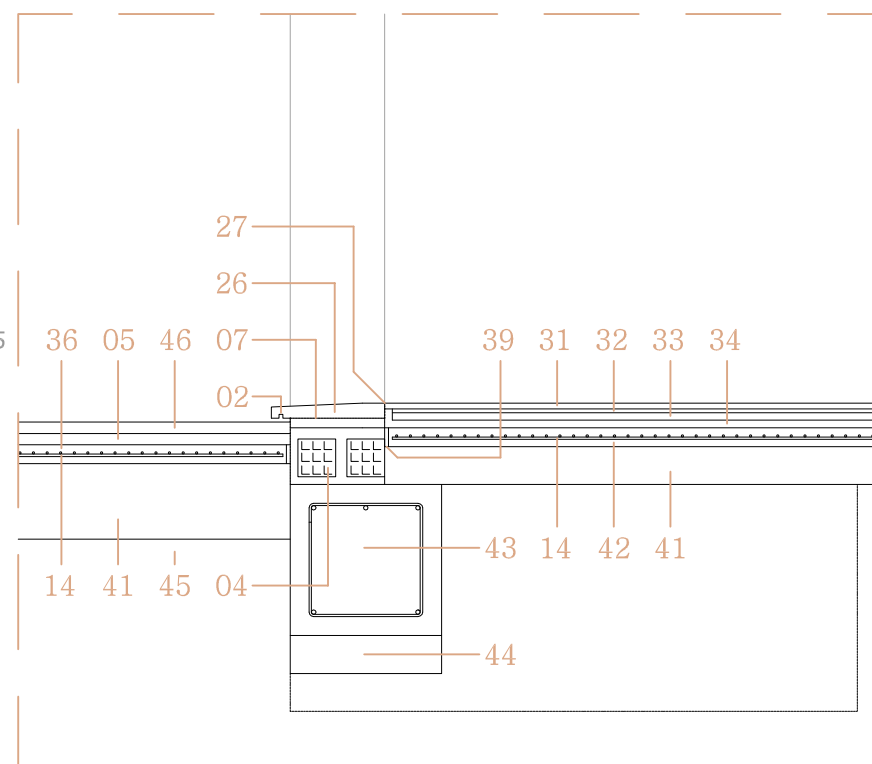
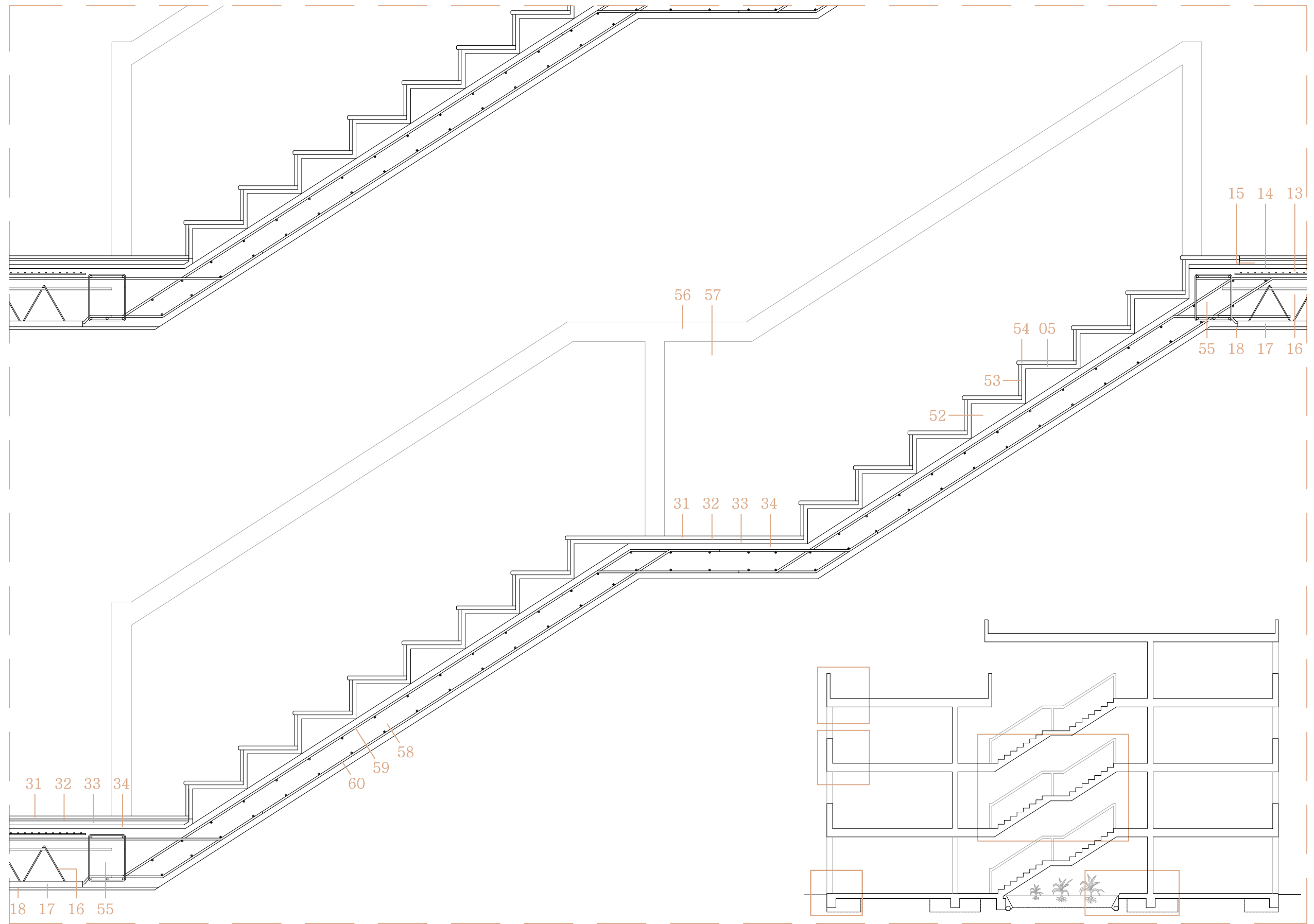


Leyenda - legend

- 01 Pieza de remate del peto - Final piece wall
- 02 Goterón - Drip
- 03 Guarnecido y enlucido de cemento - Trimming and cement plaster
- 04 Fábrica de ladrillo hueco triple - Triple hollow brick wall
- 05 Mortero de agarre - Gripping mortar
- 06 Losa de protección de borde - Edge protection slab
- 07 Lámina impermeabilizante de tela asfáltica
Asphalt fabric waterproofing sheet
- 08 Mortero de formación de pendiente - Earring formation mortar
- 09 Geotextil - Geotextile
- 10 Lámina impermeabilizante con pintura bituminosa
Waterproofing sheet with bituminous paint
- 11 Aislante térmico poliestireno extrusionado densidad 25 kg/m³
Thermal insulation extruded polystyrene density 25 kg/m³
- 12 Solado exterior de terrazo rústico - Exterior terrazzo rustic flooring
- 13 Cámara de compresión del forjado - Compression chamber forged
- 14 Armadura de reparto - Distribution armature
- 15 Armadura de negativo - Negative armature
- 16 Armadura de montaje de la semivigueta
Semi-jointed assembly armature
- 17 Semivigueta - Semi-jointed
- 18 Guarnecido y enlucido de yeso - Trimming and plaster cast
- 19 Marco - Frame
- 20 Premarco - Pre-frame
- 21 Mallatex - Mallatex
- 22 Viga de hormigón - Concrete beam
- 23 Capialzado - Compact drum
- 24 Lámina de sujeción - Clamping sheet
- 25 Persiana - Blind
- 26 Alfeizar - Embrasure
- 27 Sellado de goma - Rubber sealing
- 28 Cámara de aire - Air chamber
- 29 Fábrica de ladrillo hueco doble - Double hollow brick factory
- 30 Rodapié - Plinth
- 31 Solería general prensada. Trasdós estriado
General pressed flooring. Backbone fluted
- 32 Adhesivo de cemento - Cement adhesive
- 33 Mortero de regularización - Mortar regularization
- 34 Lámina antipacto de polietileno expandido
Expanded polyethylene anti impact sheet
- 35 Capa de compresión reforzada con mallazo
Reinforced compression layer with mesh
- 36 Solera de hormigón - Concrete screed
- 37 Junta estanca de goma - Rubber gasket
- 38 Rotura de puente térmico - Thermal bridge break
- 39 Panel flexible perimetral de poliespan
Flexible perimeter panel of poliespan
- 40 Adhesivo de cemento - Cement adhesive
- 41 Capa de zahorra de 20 cm - Gravel layer 20 cm
- 42 Solera de hormigón reforzada con mallazo
Reinforced concrete screed with mesh
- 43 Viga de atado en cimentación - Tying beam in foundations
- 44 Hormigón de limpieza - Cleaning concrete
- 45 Terreno existente - Existing land
- 46 Acerado - Sidewalk

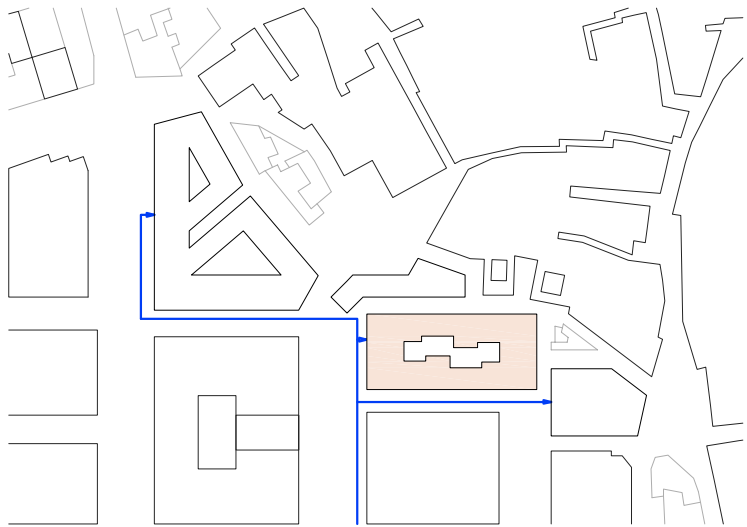


- 47 Umbral - Threshold
- 48 Tubería de drenado - Drained pipe
- 49 Grava - Gravel
- 50 Tierra vegetal - Vegetable land
- 51 Recibido de bordillo hormigón H-175 - Received curb concrete H-175
- 52 Formación de peldaño - Formation stair treads
- 53 Tabica - Riser
- 54 Huella - Tread
- 55 Viga desembarco de escalera - Stair landing beam
- 56 Barandilla de acero inoxidable - Stainless steel railing
- 57 Luna de vidrio templado - Moon tempered glass
- 58 Losa de escalera - Ladder slab
- 59 Armadura superior de la losa - Top armature of slab
- 60 Armadura inferior de la losa - Lower armature of slab
- 61 Viga embarco de escalera - Stairs board beam



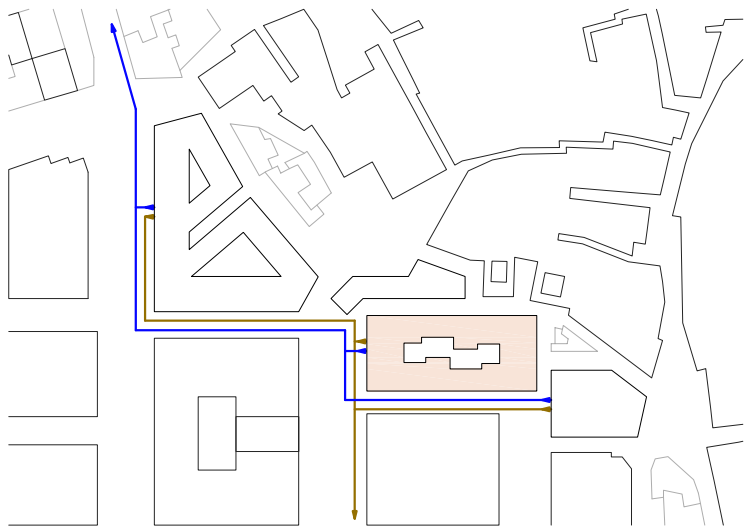
0,2 0,4 0,6 0,8 1

Escala (Scale) 1:20



Esquema de abastecimiento general
(General supply scheme)

Abastecimiento desde la red general pública, cada bloque dispone de un aljibe y contadores centralizados en armario de planta baja
(Supply from the public general network, each block has a cistern and centralized counters in the ground floor wardrobe)



Esquema de evacuación de aguas general
(Water evacuation scheme general)

Sistema de evacuación de aguas separativo con aguas grises conectadas a la red de evacuación pública y aljibe de retención de agua de lluvia para su reutilización
(Separative water evacuation system with gray water connected to the public evacuation network and rainwater retention tank for reuse)

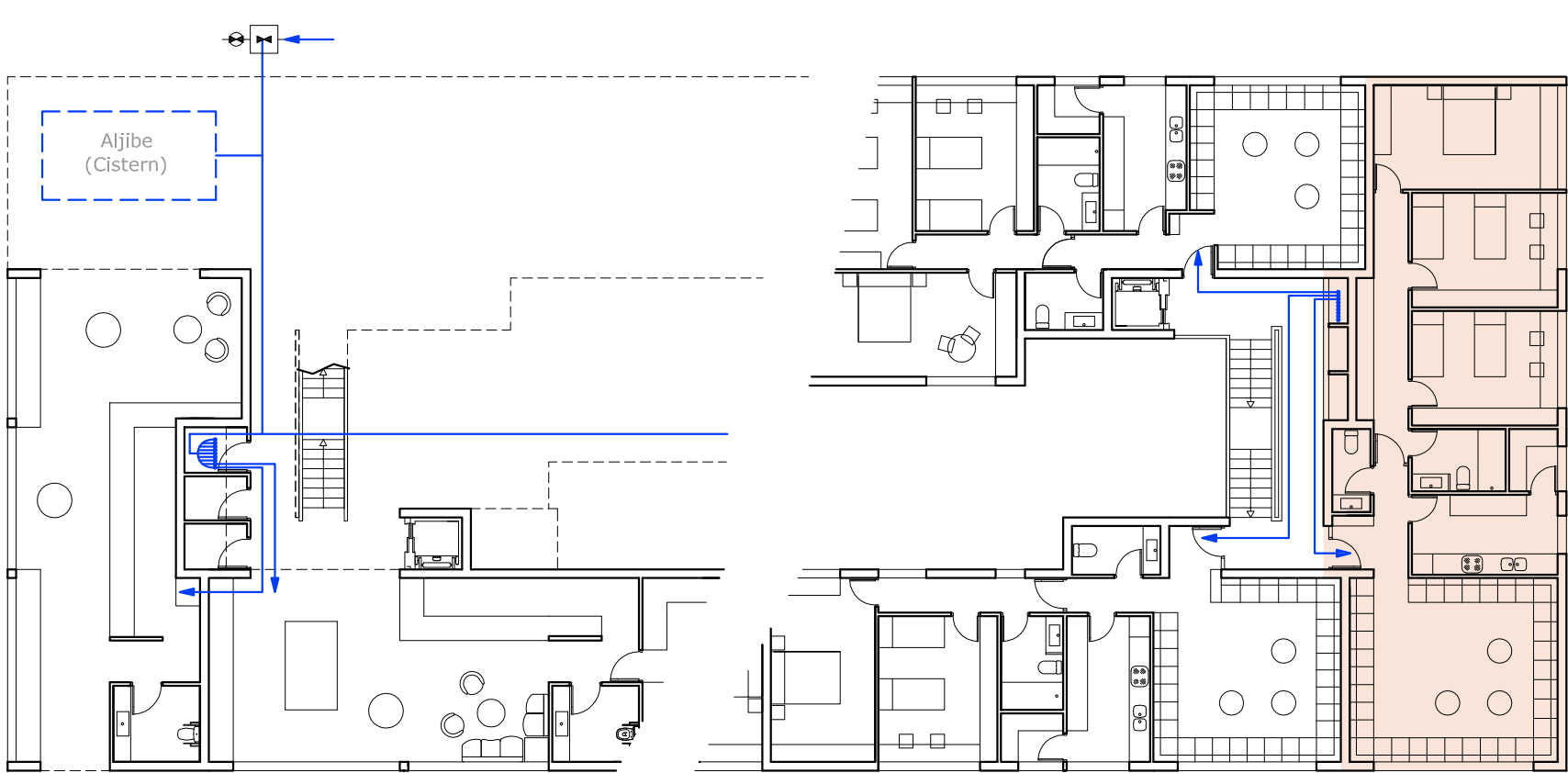
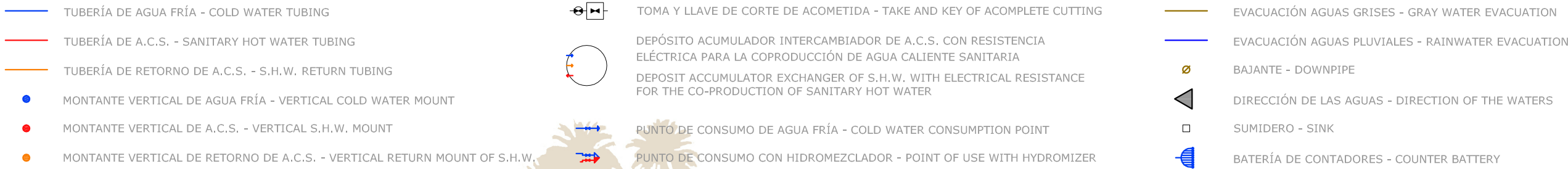
DB CTE HS: 5 Evacuación de aguas
(DB CTE HS: 5 Water evacuation)

La evacuación de aguas del edificio se hace mediante un sistema separativo: aguas grises y aguas pluviales. Se dispone de un aljibe enterrado en cada bloque de viviendas con la capacidad suficiente para la recuperación del agua de lluvia, para su posterior reutilización en labores de limpieza y riego. Así mismo, se dispone de un punto de evacuación de los excesos de agua.

Todos los colectores del edificio desaguan por gravedad hasta llegar al pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación privada y la red de alcantarillado público a través de la correspondiente acometida.

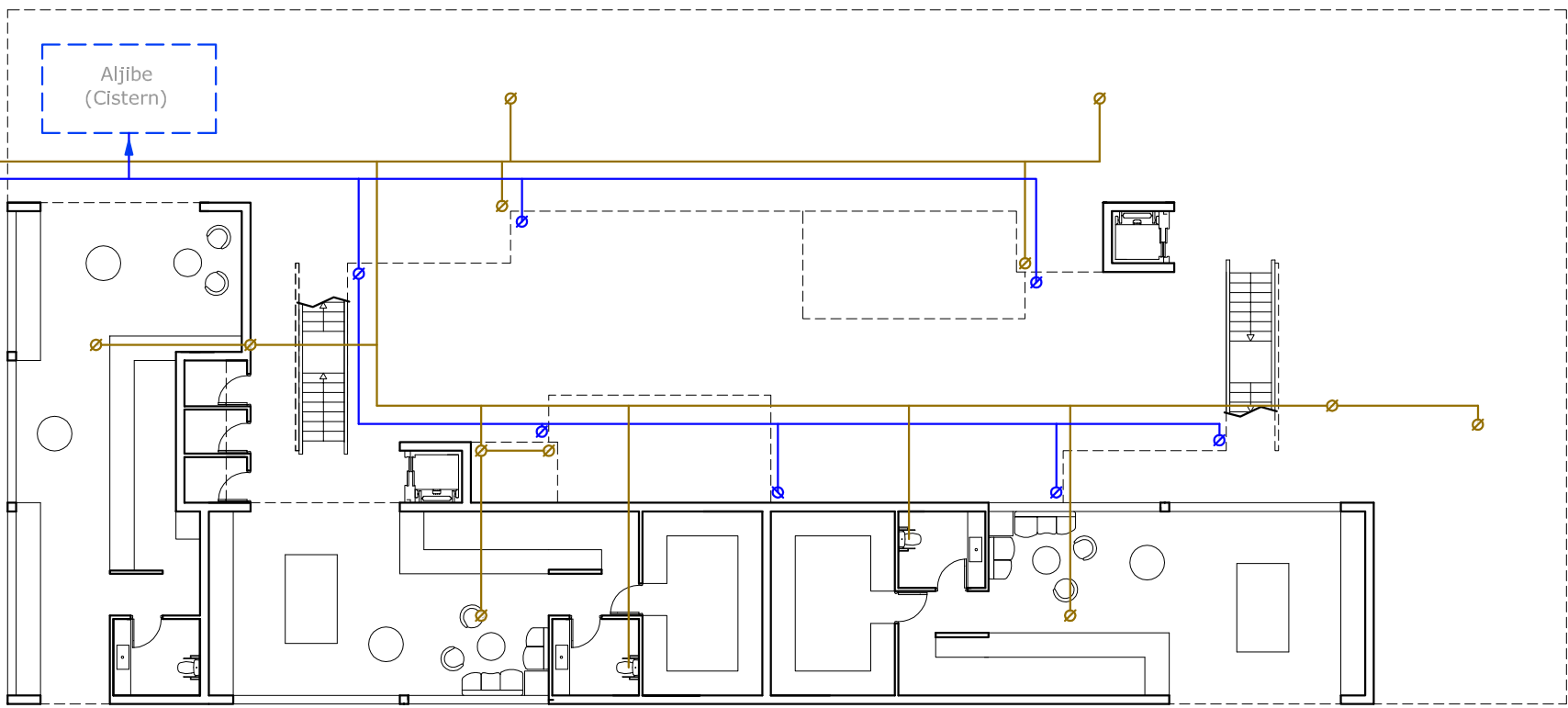
(The evacuation of water from the building is done through a separative system: gray water and rainwater. There is a well buried in each block of houses with sufficient capacity for the recovery of rainwater, for subsequent reuse in cleaning and irrigation. Likewise, there is an evacuation point for excess water.

All the collectors of the building drain by gravity until reaching the well or general box that constitutes the point of connection between the private evacuation installation and the public sewer network through the corresponding connection.)

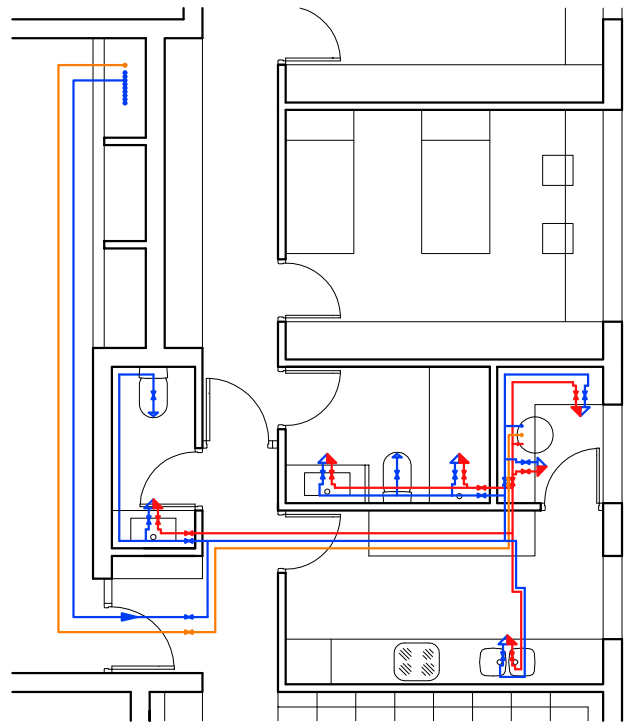


Fontanería planta baja (Ground floor plumbing)

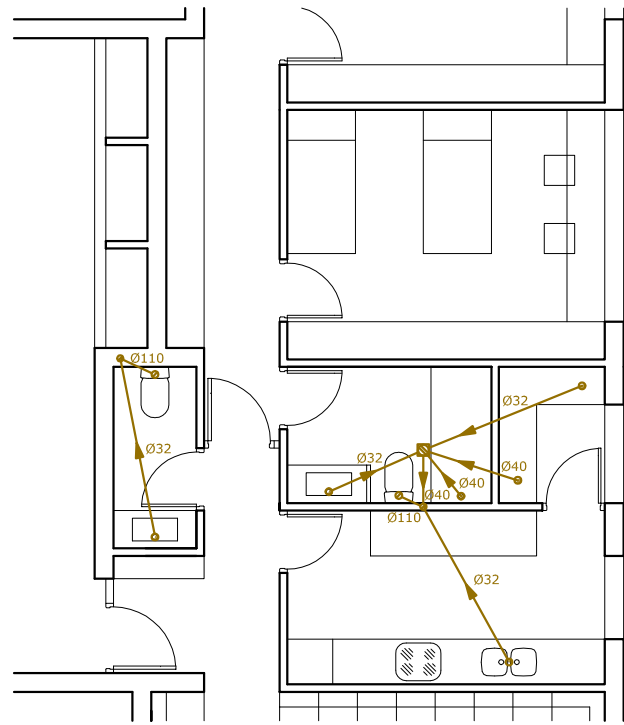
Fontanería planta primera (Plumbing first floor)



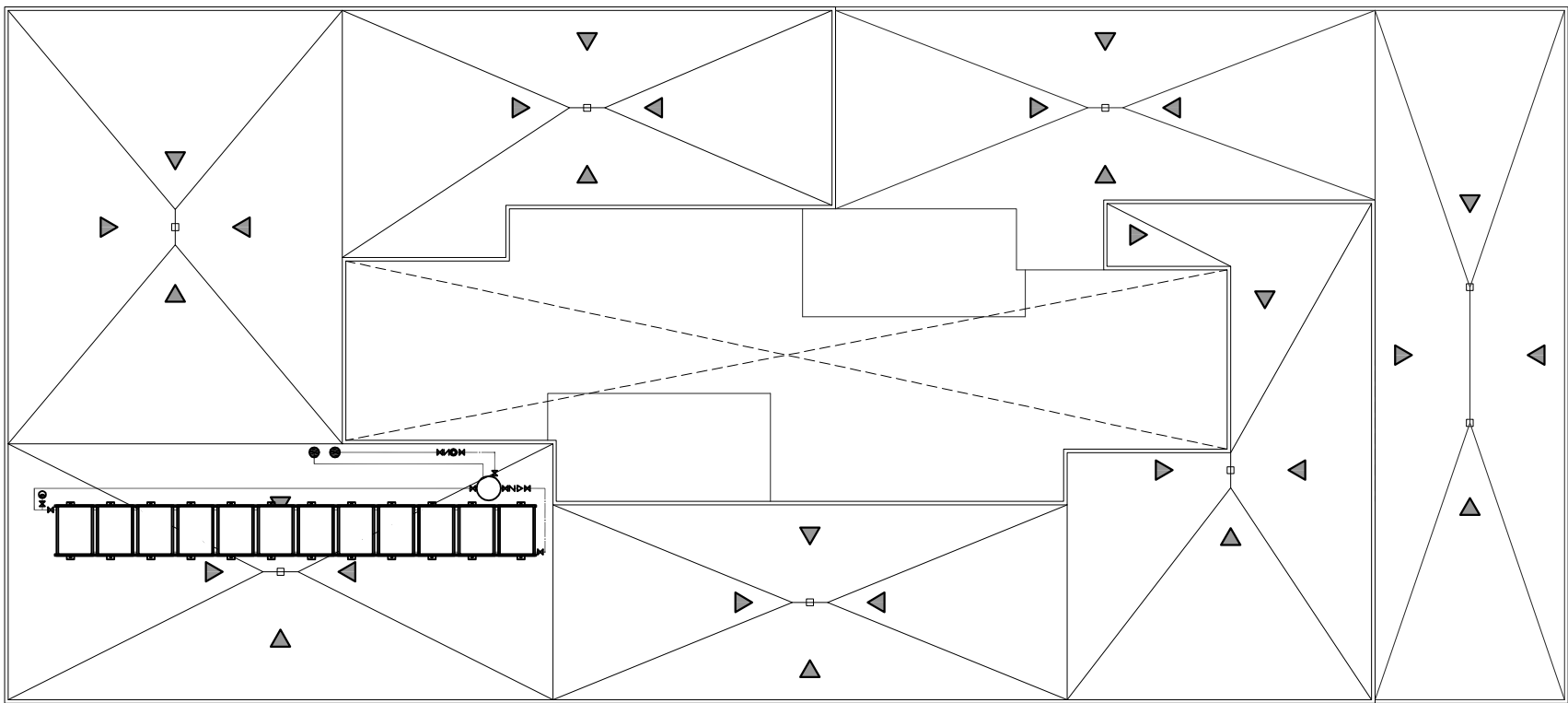
Evacuación de aguas planta baja (Ground floor evacuation of water)



vivienda tipo: fontanería
(housing type: plumbing)



vivienda tipo: saneamiento
(housing type: sanitation)



Evacuación de aguas planta de cubierta (Water evacuation deck plant)

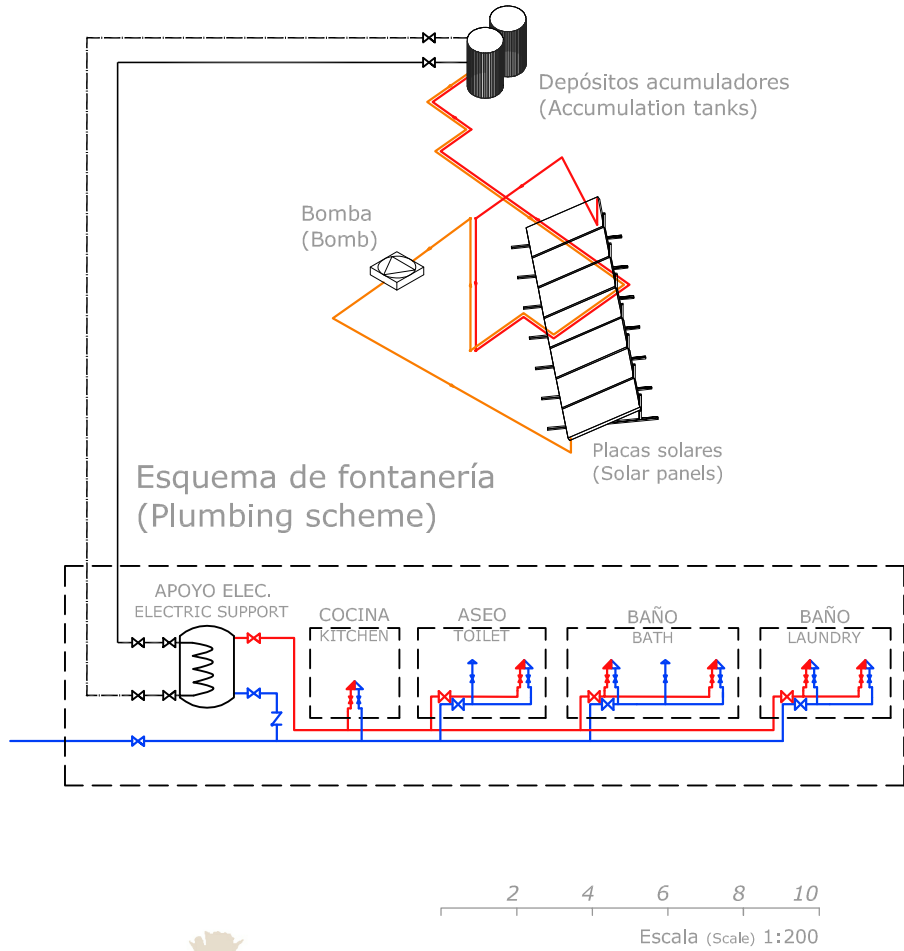
DB CTE HS: 4 Suministro de agua
(DB CTE HS: 4 Water supply)

El suministro de agua desde la red de abastecimiento pública se despliega desde la planta baja del edificio. Desde la sala de contadores individuales en planta baja se da servicio a cada uno de los nuevos bloques. La instalación dispone de aljibe reserva para evitar cortes de suministro.

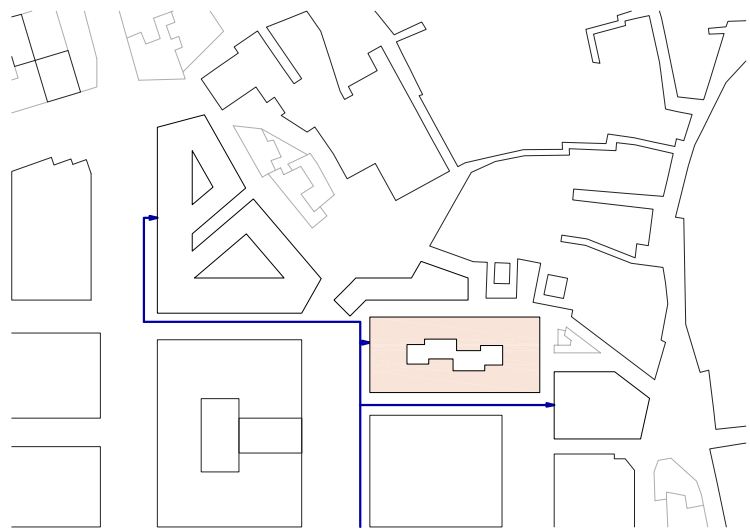
El ACS se obtiene mediante paneles termosolares en la cubierta del edificio con aporte de calentador eléctrico instantáneo en cada vivienda.

(The water supply from the public supply network is deployed from the ground floor of the building. From the individual meter room on the ground floor, each of the new blocks is serviced. The facility has a reserve cistern to avoid supply cuts.

The ACS is obtained by solar thermal panels on the roof of the building with the contribution of instantaneous electric heater in each house.)

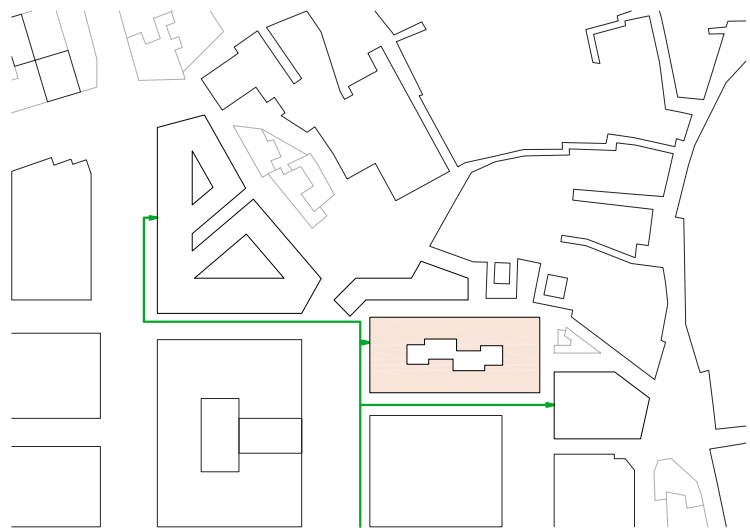


Escala (Scale) 1:200



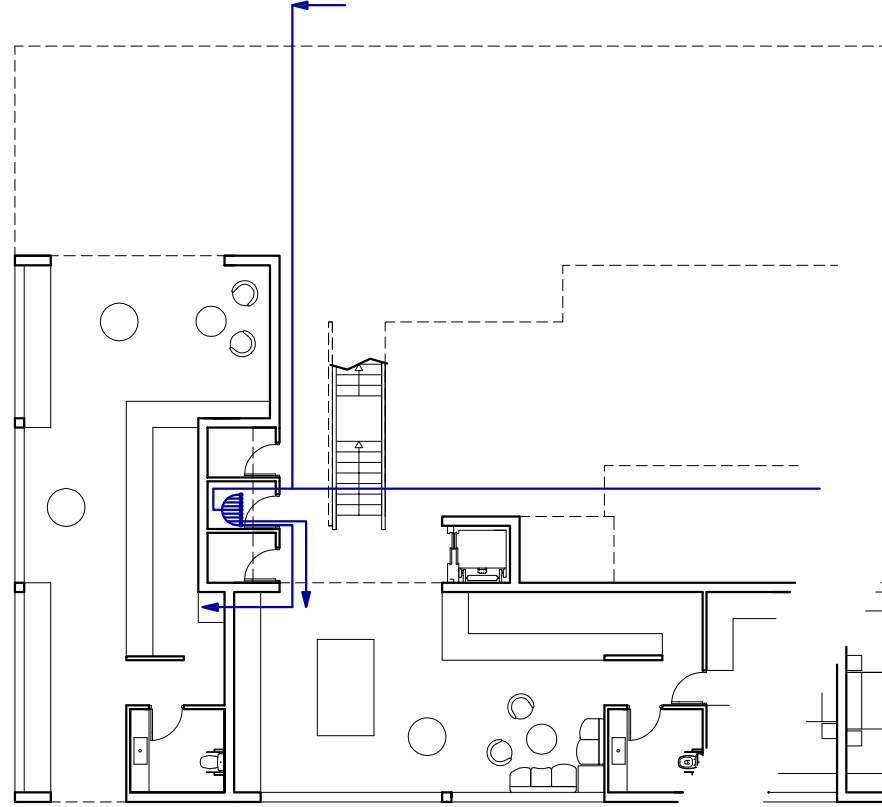
Esquema acometida eléctrica general
(general electrical connection scheme)

Abastecimiento desde la red eléctrica pública con contadores centralizados en armario de planta baja
(Supply from the public electricity grid with centralized counters in the ground floor wardrobe)

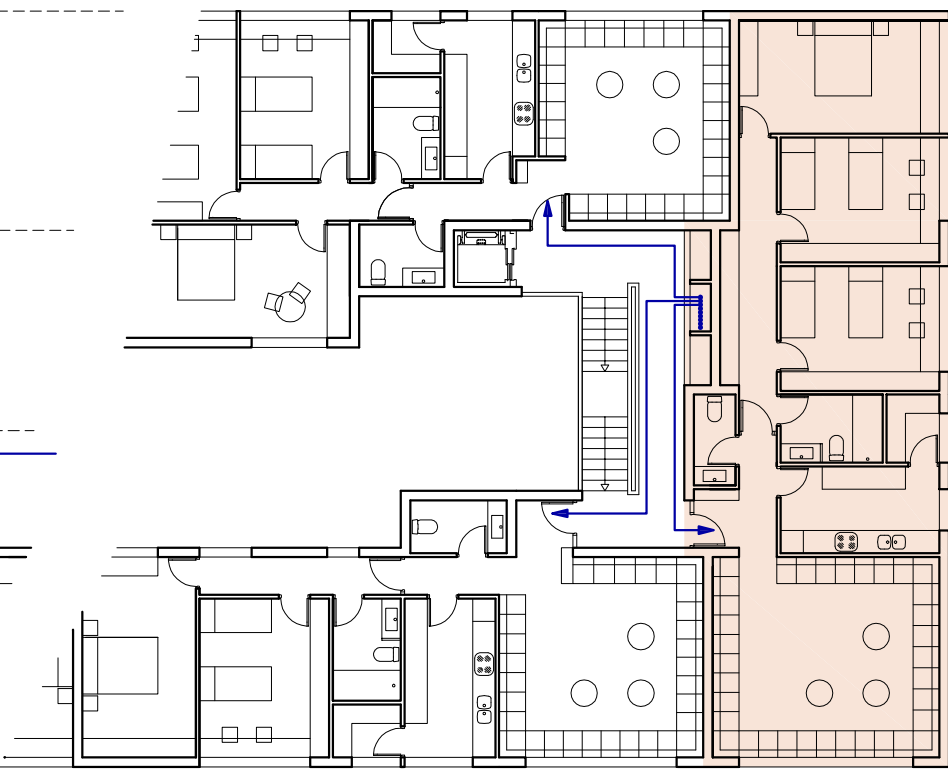


Esquema acometida de telecomunicaciones general
(Outline of general telecommunications connection)

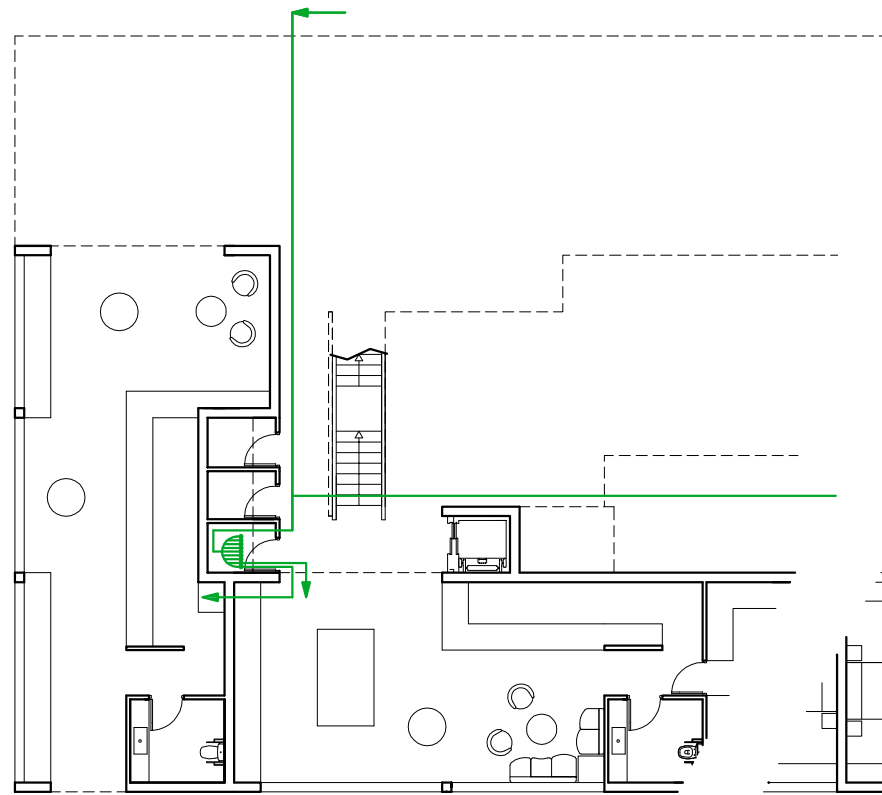
Acometida desde la red eléctrica pública con cuadros centralizados riti de planta baja
(Connection from the public electricity network centralized box wardrobein the ground floor)



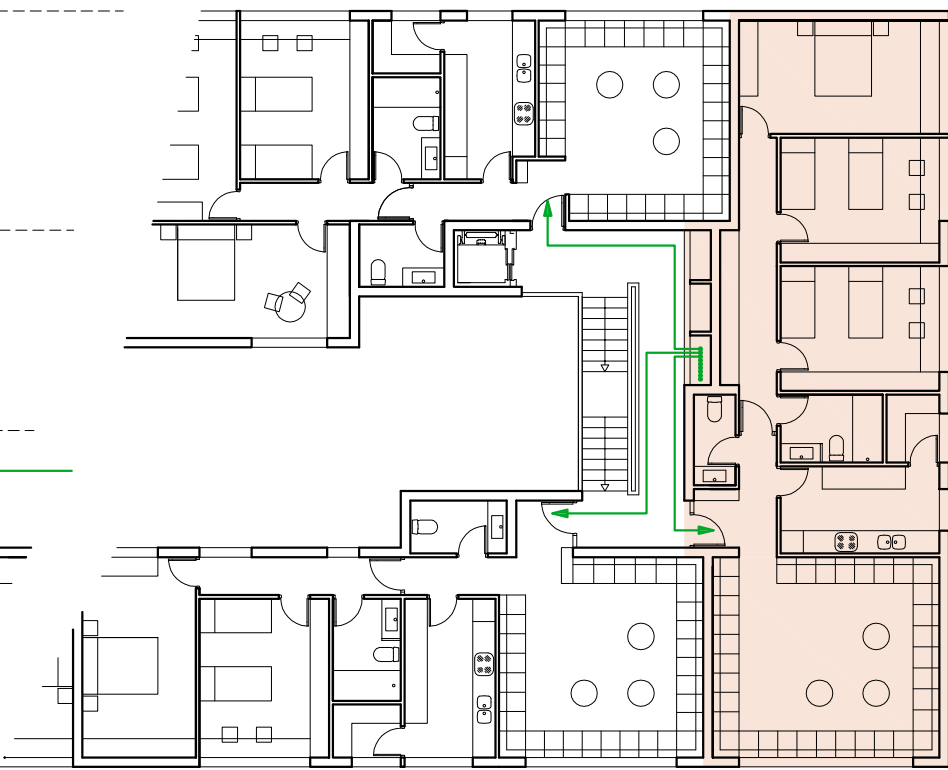
Electricidad planta baja
(Electricity ground floor)



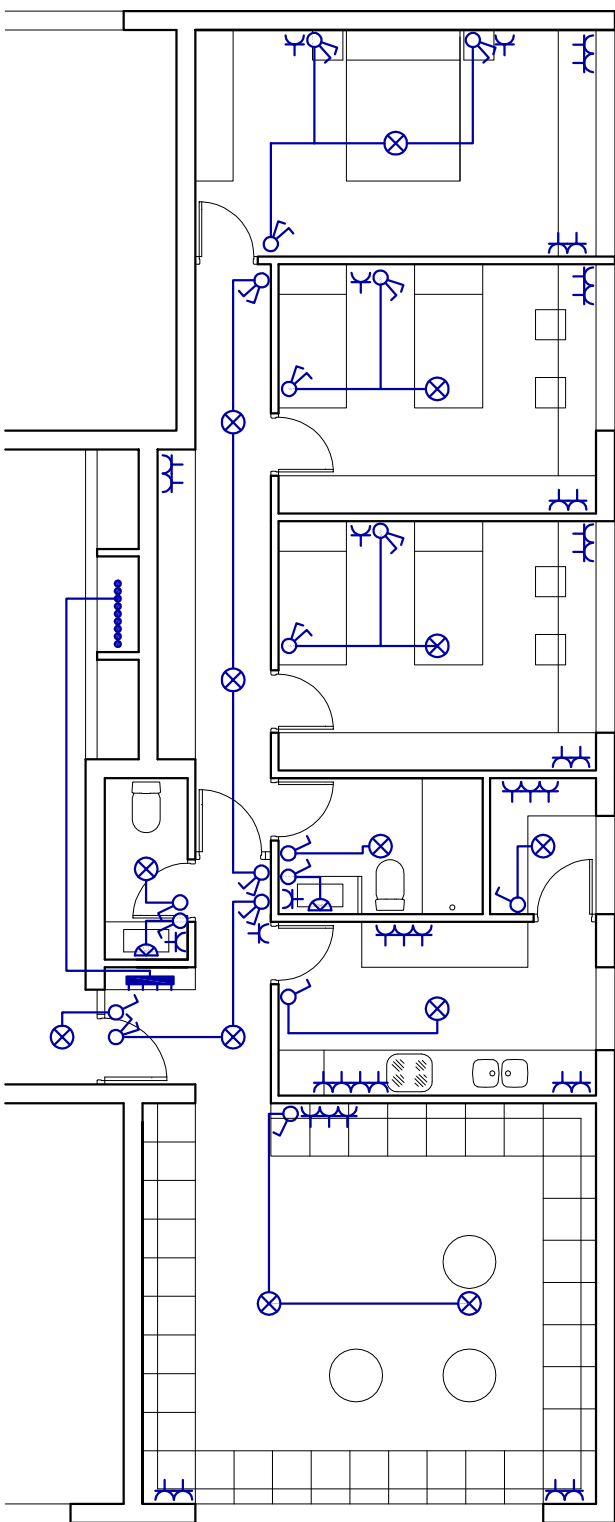
Electricidad planta primera
(Electricity telecommunications)



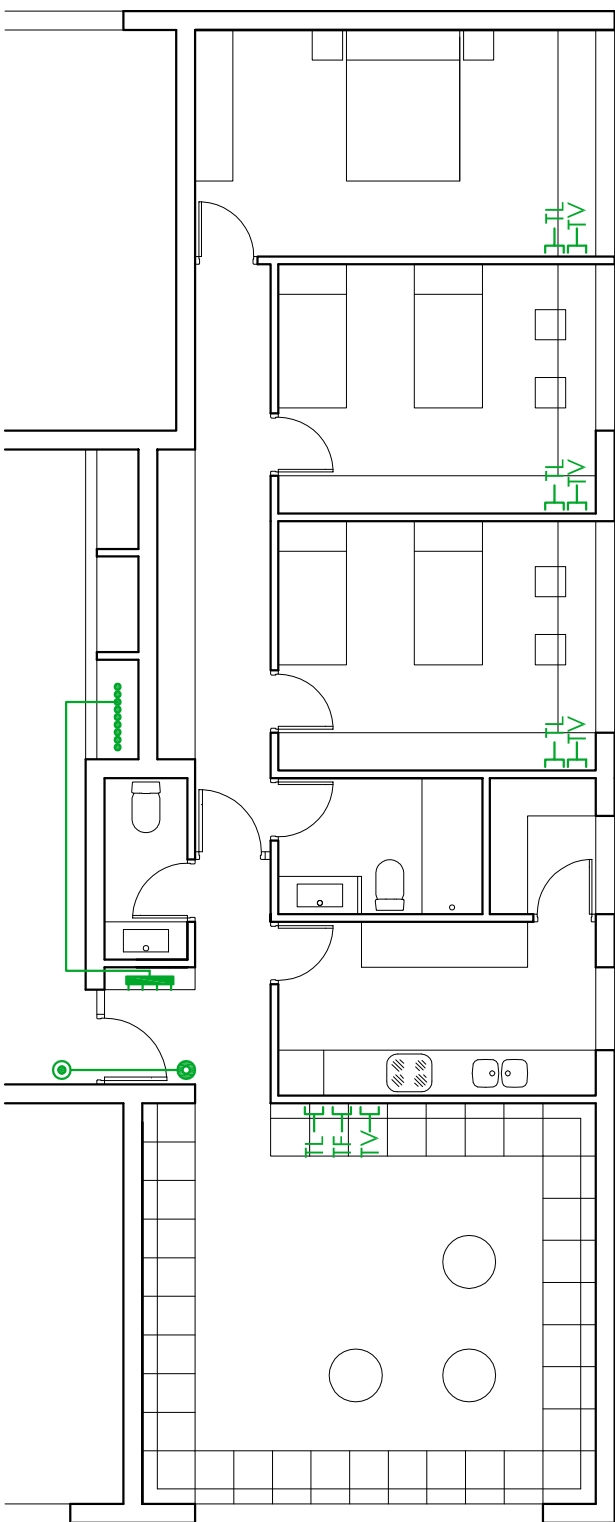
Telecomunicaciones planta baja
(Telecommunications ground floor)



Telecomunicaciones planta primera
(First floor telecommunications)



vivienda tipo: electricidad
(housing type: electricity)

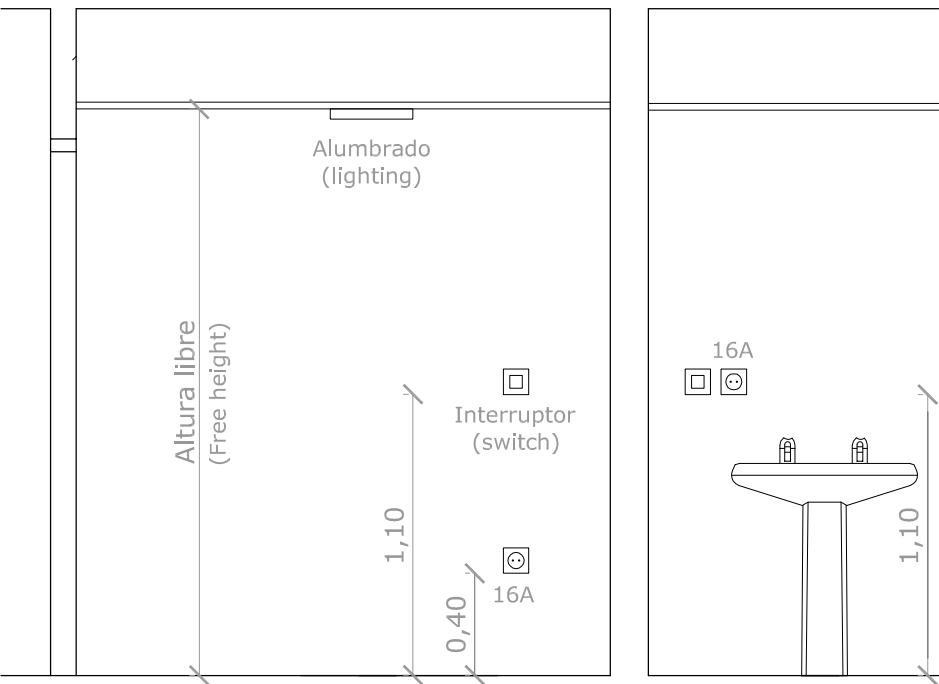


vivienda tipo: telecomunicaciones
(housing type: telecommunications)

Proyecto técnico de telecomunicaciones (Telecommunications technical project)

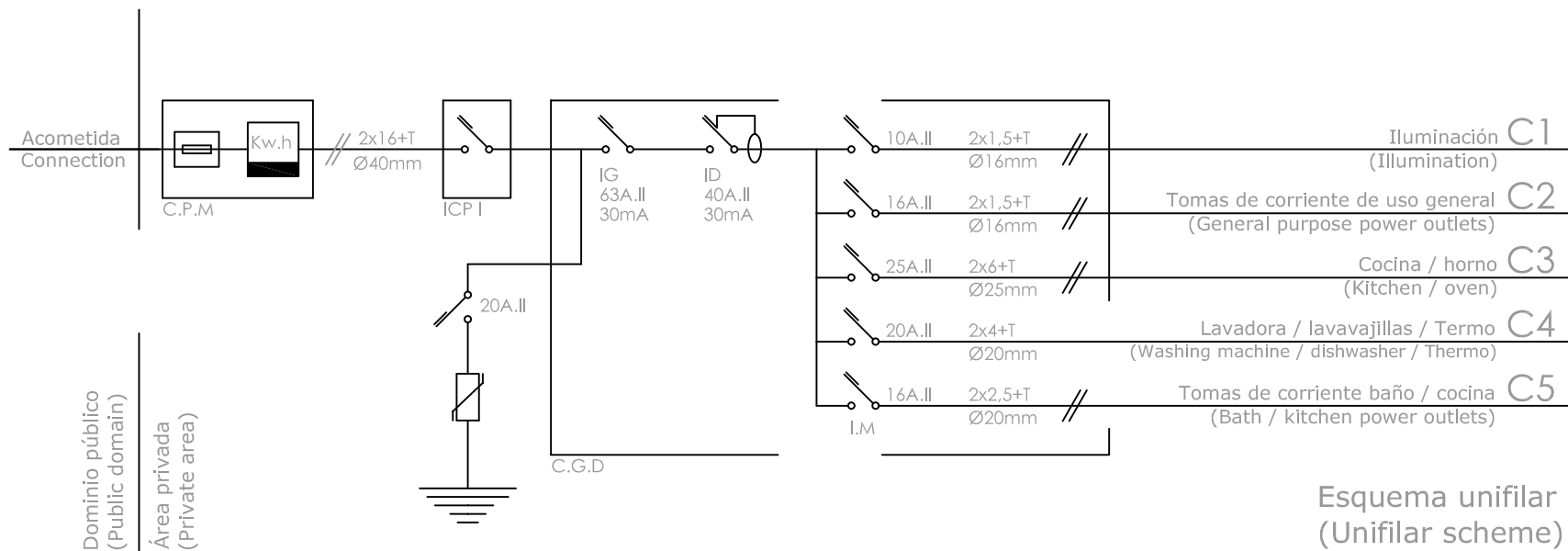
El Real Decreto ley 1/98 establece que no se concederá autorización para la construcción de nuevos edificios o rehabilitación integral de los existentes si al Proyecto de Edificación no se acompaña el proyecto técnico de ICT. Dicho proyecto técnico debe estar firmado por ingeniero de telecomunicación o ingeniero técnico de telecomunicación de la especialidad correspondiente.

Royal Decree Law 1/98 establishes that authorization will not be granted for the construction of new buildings or integral rehabilitation of existing ones if the Technical Project of ICT is not accompanied to the Building Project. Said technical project must be signed by a telecommunication engineer or a telecommunication technical engineer of the corresponding specialty.



Esquema de alturas puntos eléctricos
(scheme of heights electric points)

2 4 6 8 10
Escala (Scale) 1:200



Esquema unifilar
(Unifilar scheme)

Reglamento de instalaciones de baja tensión (Regulation of low voltage installations)

Las instalaciones eléctricas del edificio estarán regidas además de por el código técnico, por el reglamento de instalaciones de baja tensión.

Deberá existir un cuadro de mando y protección en cada vivienda que garantice la seguridad de los ocupantes en caso de cortocircuito, así como una línea conectada a tierra.

(The electrical installations of the building will be governed besides by the technical code, by the regulation of low voltage installations.

There should be a control panel and protection in each home that guarantees the safety of the occupants in the event of a short circuit, as well as a line connected to the ground.)

- CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN - GENERAL DISTRIBUTION BOX
- INTERRUPTOR SIMPLE - SIMPLE SWITCH
- INTERRUPTOR CONMUTADOR - OVER SWITCH
- ACOMETIDA A LOCAL / VIVIENDA - ACOMPARTED TO LOCAL / HOUSING
- MONTANTE - UPRIGHT

- PUNTO DE LUZ DE TECHO - CEILING LIGHT POINT
- PUNTO DE LUZ DE PARED - WALL LIGHT POINT
- TOMA DE CORRIENTE - POWER POINT
- DISTRIBUIDOR GENERAL BLOQUE - GENERAL DISTRIB. BLOCK
- ZUMBADOR - BUZZER

- PULSADOR - BUTTON
- PUNTO DE TELECOMUNICACIONES POR CABLE (TLCA) - CABLE TELECOMMUNIC. POINT (TLCA)
- PUNTO DE TELEFONÍA BÁSICA (TB) - BASIC TELEPHONE POINT (RTB)
- PUNTO DE TELEVISIÓN (RTV) - TELEVISION POINT (RTV)

