



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

MASTERPLAN Y ORDENACIÓN URBANA EN PUERTO
DE SAGUNTO

Trabajo Fin de Grado

Grado en Arquitectura

AUTOR/A: Escanez Esteban, Laura

Tutor/a: Gil Martínez, Jorge

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

TRABAJO FINAL DE GRADO

MÁSTERPLAN Y ORDENACIÓN URBANA EN PUERTO DE SAGUNTO

LAURA ESCÁNEZ ESTEBAN

TUTOR: JORGE GIL MARTÍNEZ

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
GRADO EN ARQUITECTURA
TALLER A
CURSO 2021-2022



PORTADA**ÍNDICE****RESUMEN****INTRODUCCIÓN**

- SATUNTO
 - o La ciudad
 - o Un poco de historia
 - o El puerto de Sagunto
- LA CIUDAD FACTORIA
 - o 1900 Compañía Minera Sierra Menera
 - o Compañía Siderúrgica del Mediterráneo
 - o Altos Hornos de Vizcaya
 - o 1984 La reconversión inacabada
- RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO
 - o Vía verde ojos negros
 - o El legado arquitectónico
 - o Restauración del patrimonio industrial
 - o Integración del patrimonio industrial
- SAGUNTO NUEVAS REALIDADES

CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO A DIFERENTES ESCALAS

- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
 - o Situación y Emplazamiento
 - o El trabajo a distintas escalas
- ESCALA TERRITORIAL
 - o Estudio y análisis a partir de la Estrategia Territorial para 2030 de la CV.
 - o Aproximación territorial a partir del Área Funcional del Valle del Palancia
 - o Análisis a escala metropolitana a partir del Visor Cartográfico Valenciano
 - o Resumen y conclusiones del análisis territorial
- ESCALA MUNICIPAL
 - o Memoria descriptiva del análisis municipal
 - o Memoria gráfica del análisis municipal
 - Análisis de la Clasificación de los usos del suelo
 - Análisis de la Zonificación de los usos del suelo
 - Análisis de la evolución del paisaje
 - Análisis de las unidades de paisaje
 - Análisis de la infraestructura verde
 - Análisis de la actividad económica
 - Análisis de las infraestructuras de transporte
 - Análisis de infraestructuras hídricas, energéticas y gestión de residuos
 - Análisis de afecciones y riesgos
 - Análisis de la movilidad
 - o Resumen y conclusiones del análisis municipal
- ESCALA LOCAL
 - o Planeamiento vigente
 - o Análisis del crecimiento histórico urbano
 - o Análisis de los Usos del suelo_zonificación
 - o Análisis de la Infraestructura viaria
 - o Movilidad
 - o Análisis del régimen de alturas
 - o Análisis de afecciones, riesgos y problemáticas
 - o Resumen y conclusiones del análisis local
 - o Estudio de la situación de los edificios existentes

OBJETIVOS PRINCIPALES DE LA PROPUESTA

- CONCLUSIONES OBJETIVOS PRINCIPALES PARA CADA ESCALA

DESARROLLO DE LA PROPUESTA URBANA

- MEMORIA DESCRIPTIVA
- IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO
- PLANO DE ESTADO ACTUAL
- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
 - o INTENCIONES DE PROYECTO
 - o ACTUACIONES PREVIAS
 - DEMOLICIONES
 - DESDOBLES
 - VIALES ETC...
 - INCLUSIÓN PUERTO MARÍTIMO
 - INTEGRACIÓN DE EDIFICIOS EXISTENTES
 - o PLANTA GENERAL
 - o PLANTA PROGRAMA USOS
 - o PLANTA POR TRAMOS
 - o SECCIONES GENERALES
 - o ESQUEMAS INTERPRETATIVOS
 - INFRAESTRUCTURA VERDE
 - MOVILIDAD
 - USOS
 - o VISTA GENERAL PROYECTO (AXONOMETRÍA)
 - VISTAS DE CADA ZONA (AXONOMETRÍA)
 - o DESCRIPCIÓN TÉCNICA
 - PLANOS INSTALACIONES
 - ILUMINACIÓN
 - RIEGO
 - SUDS
 - o DESCRIPCIÓN MATERIAL
 - VEGETACIÓN
 - PAVIMENTOS
 - MOBILIARIO URBANO
 - o DETALLES CONSTRUCTIVOS
 - o JUSTIFICACIÓN NORMATIVA URBANÍSTICA

DESARROLLO DE LA PROPUESTA EDIFICATORIAMEMORIA DESCRIPTIVA

- IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO
- ANTECEDENTES E INFORMACIÓN PREVIA
- LA PARCELA
- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO EDIFICATORIO
 - o DESCRIPCIÓN GENERAL
 - o DESCRIPCIÓN TÉCNICA
 - SISTEMA ESTRUCTURAL
 - ENVOLVENTE
 - COMPARTIMENTACIÓN
 - ACABADOS
 - ACONDICIONAMIENTO Y SERVICIOS
 - EQUIPAMIENTOS
- CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS
 - o CUMPLIMIENTO CTE
 - o OTRAS NORMATIVAS

MEMORIA ESTRUCTURAL

- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA
- MATERIALES DE LA ESTRUCTURA
- ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO
- COMBINACIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

- CRITERIOS DE DIMENSIONADO

MEMORIA INSTALACIONES Y JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS CTE-DB-SI
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA REBT
- INSTALACIONES DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN CTE-DB-HS-3/RITE
- ABASTECIMIENTO Y DE AGUA Y SALUBRIDAD CTE-DB-HS4-5
- CONDICIONES DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD CTE-DB-SUA

MEMORIA GRÁFICA

- PL01_ORDENACIÓN URBANA E IMPLANTACIÓN DEL EDIFICIO EN LA PARCELA ESCALA 1_1.000
- PL02_PLANTA BAJA E. 1_250
- PL03_PLANTA COTAS Y SUPERFICES E.1_250
- PL04_PLANTA CUBIERTA E.1_250
- PL05-PL08_ALZADOS Y SECCIONES E.1_250
- PLANOS ESTRUCTURA
 - o PLO9_REPLANTEO Y CIMENTACIÓN
 - o PL10_FORJADO SANITARIO
 - o PL11FORJADO CUBIERTA
 - o PL12_DIMENSIONADO CERCHAS
- PLANOS INSTALACIONES
 - o PL13_PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
 - o PL14_ILUMINACIÓN
 - o PL15_16_VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
 - o PL17_FONTANERÍA
 - o PL18_19_SANEAMIENTO Y PLUVIALES
 - o PL20_ACCESIBILIDAD
 - o PL_21_COORDINACIÓN INSTALACIONES
- PLANOS DETALLES CONSTRUCTIVOS
 - o PL22_DETALLE ENCUENTRO CUBIERTA INCLINADA Y PLANA CON ESTRUCTURA CUBIERTA
 - o PL23_DETALLE ENCUENTRO FORJADO SANITARIO CON CERRAMIENTO Y CIMENTACIÓN
 - o PL24_DETALLE ENCUENTRO CUBIERTAS PLANAS CON HUECO VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN EN CUBIERTA PLANA ELEVADA
 - o PL25_DETALLE TIPOLOGIA CELOSÍA Y CERRAMIENTO EN PATIOS
- PL26_PERSPECTIVA GENERAL DEL EDIFICIO DESDE EXTERIOR

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

- PUBLICACIONES Y LIBROS
- REVISTAS
- NOTAS DE PRENSA
- WEBGRAFÍA
- OTROS DOCUMENTOS

MÁSTERPLAN Y ORDENACIÓN URBANA EN PUERTO DE SAGUNTO

RESUMEN

La ciudad de Sagunto se asocia de forma indivisible a su teatro romano y castillo. El castillo, situado en la atalaya del cerro del Dos de Mayo, ha sido durante siglos una plaza fuerte por su posicionamiento estratégico de las comunicaciones en el arco Mediterráneo, con Aragón y por su salida al mar. El núcleo de población se encuentra en el abrigo norte de la fortaleza y frente al río Palancia, con más de dos mil años de historia, se puede dibujar cómo un mosaico de culturas y civilizaciones (íberos, romanos, cartagineses, godos, árabes) que llegan hasta nuestros días. La costa había estado casi inexplorada hasta el siglo pasado, a excepción del antiguo puerto romano instalado en el Grau Vell, del que apenas quedan vestigios, un fuerte recientemente puesto en valor y el pequeño núcleo actual. El 3 de septiembre del año 1900, se firmó en Bilbao un documento que iba a cambiar por completo esa relación con la llanura litoral. Para aprovechar la privilegiada situación de Sagunto, la Compañía Minera de Sierra Menera (CMSM) iba a explotar las minas de mineral de hierro de Ojos Negros (TE) y Setiles (GU), con un ferrocarril para transporte del mineral y embarcadero en la costa saguntina. Era la apuesta de los inversores vascos Ramón de la Sota y Eduardo Aznar, y el punto de partida de una de las más importantes ciudades factoría del Mediterráneo. Prácticamente todas las regiones de España se introdujeron en la ciudadanía del nuevo núcleo al albor del trabajo en los nuevos Altos Hornos del Mediterráneo (AHM). Trabajo ininterrumpido hasta el 24 de marzo de 1984, fecha de la última colada en el alto horno nº 2, y que precedía a la traumática reconversión industrial y desmantelamiento de la vieja factoría. La huella dejada por la siderurgia no solo quedó en la memoria de los trabajadores y sus familias, sino también en unos terrenos contiguos a la trama urbana del núcleo urbano del Puerto de Sagunto y su puerto marítimo, crecidos ambos de forma indisoluble a 'la Fábrica', y que dejaban un vacío pendiente de recuperar para la ciudadanía y renaturalizar el entorno. El trabajo final se basa en el desarrollo de la propuesta urbanística a nivel de ordenación urbana para integrar el rico patrimonio industrial, los usos nuevos y existentes, el crecimiento del puerto marítimo y la creación de un nuevo espacio de ocio y salida al mar para la ciudadanía. Dentro de ella, desarrolla una parcela en la que se proyecta un edificio que alberga la gran documentación histórica existente de la antigua factoría, actualmente dispersa en diferentes archivos, asociaciones y localidades para que funcione como archivo histórico industrial de la ciudad ubicado entre las dos imponentes estructuras del Alto Horno nº 2 y la Nave de Talleres Generales. Solidariamente, se pretende cerrar la herida abierta que dejó el borrado de las huellas de la factoría que lo alumbró y devolver la identidad al Puerto de Sagunto.



Vista del castillo de Sagunto, al fondo Canet d'E n Berenguer (izq.) y Puerto de Sagunto (der.) , Comunidad Valenciana, España. Fuente: propia.

MASTER PLAN PORT DE SAGUNT

ABSTRACT

The city of Sagunto is indivisibly associated with its Roman theatre and castle. The castle, located in the watchtower of the Dos de Mayo peak, has been for centuries a stronghold due to its strategic positioning of communications in the Mediterranean arc, with Aragon and because of its sea communications. The population centre is located in the north shelter of the fortress and facing the Palancia River, with more than two thousand years of history, it can be drawn as a mosaic of cultures and civilizations (Iberians, Romans, Carthaginians, Goths, Arabs) that they continue to this day. The coast had been almost unexplored until the last century, with the exception of the old Roman dock installed in the Grau Vell, of which there are hardly any vestiges, a fort and the small current nucleus. On the 3rd of September 1900, a document was signed in Bilbao that was to completely change this relationship with the coastal plain. To take advantage of the privileged situation of Sagunto, the Compañía Minera de Sierra Menera (CMSM) was going to exploit the iron ore mines of Ojos Negros (TE) and Setiles (GU), with a railway to transport the mineral and a dock on the coast saguntine. It was the bet of the Basque investors, Ramón de la Sota and Eduardo Aznar, and the starting point of one of the most important factory cities in the Mediterranean. Practically all the regions of Spain were introduced into the citizenship of the new nucleus at the dawn of work in the new Altos Hornos del Mediterraneo (AHM). Uninterrupted work until March 24, 1984, the date of the last casting in blast furnace No. 2, which preceded the traumatic industrial reconversion and dismantling of the old factory. The footprint left by the steel industry not only remained in the memory of the workers and their families, but also in some lands adjoining the urban area of the urban nucleus of the Port of Sagunto and its seaport, both grown indissolubly to the factory, and that they left a void pending recovery for citizens and re-naturalize the environment. The final work is based on the development of the urban proposal at the urban planning level to integrate the rich industrial heritage, the new and existing uses, the growth of the maritime port and the creation of a new leisure space and exit to the sea for citizens. Within it, he develops a plot in which a building is projected to house the great existing historical documentation of the old factory, currently dispersed in different archives, associations and localities to function as the industrial historical archive of the city located between the two imposing structures of Blast Furnace No. 2 and the General Workshops Warehouse. In solidarity, it is intended to close the open wound left by the erasure of the traces of the factory that gave birth to it and return the identity to Puerto de Sagunto.



Playa de El Puerto de Sagunto, al fondo grúas en el puerto marítimo, Comunidad Valenciana, España. Fuente: EL PAIS

MÁSTERPLAN Y ORDENACIÓ URBANA AL PORT DE SAGUNT

RESUM

La ciutat de Sagunt s'associa de manera indivisible al seu teatre romà i castell. El castell, situat en la talaia del turó del Dos de Maig, ha sigut durant segles una plaça forta pel seu posicionament estratègic de les comunicacions en l'arc mediterrani, amb Aragó i per la seua eixida a la mar. El nucli de població es troba en l'abric nord de la fortalesa i enfront del riu Palància, amb més de dos mil anys d'història, es pot dibuixar com un mosaic de cultures i civilitzacions (ibers, romans, cartaginesos, gots, àrabs) que arriben fins als nostres dies. La costa havia estat quasi inexplorada fins al segle passat, a excepció de l'antic port romà instal·lat en el Grau Vell, del qual a penes queden vestigis, un fort recentment posat en valor i el xicotet nucli actual. El 3 de setembre de l'any 1900, es va signar a Bilbao un document que anava a canviar per complet aqueixa relació amb la plana litoral. Per a aprofitar la privilegiada situació de Sagunt, la Companyia Minera de Sierra Menera (CMSM) anava a explotar les mines de mineral de ferro d'Ojos Negros (TE) i Setiles (GU), amb un ferrocarril per a transport del mineral i embarcador en el mediterrani. Era l'aposta dels inversors bascos Ramón de la Sota i Eduardo Aznar, i el punt de partida d'una de les més importants ciutats factòria del mediterrani. Pràcticament totes les regions d'Espanya es van introduir en la ciutadania del nou nucli a l'albor del treball en els nous alts forns. Treball ininterromput fins al 24 de març de 1984, data de l'última colada en l'alt forn núm. 2, i que precedia a la traumàtica reconversió industrial i desmantellament de la vella factoria. La petjada deixada per la siderúrgia no sols va quedar en la memòria dels treballadors i les seues famílies, sinó també en uns terrenys contigus a la trama urbana del nucli urbà del Port de Sagunt i el seu port marítim, crescuts tots dos de manera indissoluble a 'la fàbrica', i que deixaven un buit pendent de recuperar per a la ciutadania i re naturalitzar l'entorn. El treball final es basa en el desenvolupament de la proposta urbanística a nivell d'ordenació urbana per integrar el patrimoni industrial ric, els usos nous i existents, el creixement del port marítim i la creació d'un nou espai d'oci i sortida al mar per a la ciutadania. Dins d'ella, desenvolupa una parcel·la on es projecta un edifici que albergue la gran documentació històrica existent de l'antiga factoria, actualment dispersa en diferents arxius, associacions i localitats perquè funcioni com a arxiu històric industrial de la ciutat ubicat entre les dues imponents estructures de l'Alt Forn nº2 i la Nau de Tallers Generals. Solidàriament, es pretén tancar la ferida oberta que va deixar l'esborrat de les empremtes de la factoria que el va il·luminar i tornar la identitat al Port de Sagunt.



El Puerto de Sagunto desde la escollera de inicio de El Pantalán, Comunidad Valenciana, España. Fuente: Diego Celso.

Sagunto

- La ciudad
- Un poco de historia
- El Puerto de Sagunto

La ciudad factoria

- 1900 Compañía Minera Sierra Menera
- Compañía Siderúrgica del Mediterráneo
- Altos Hornos de Vizcaya
- 1984 La reconversión inacabada

Recuperación del patrimonio

- Via verde ojos negros
- El legado arquitectónico
- Restauración del patrimonio industrial
- Integración del patrimonio industrial

Sagunto Nuevas realidades

Sagunto

La ciudad

Sagunto, históricamente conocida como Morvedre, es una ciudad de la Comunidad Valenciana (España) situada al NE de la provincia de Valencia, con 67.173 habitantes (2019), mantiene un marcado carácter agrícola (cítricos) e industrial (siderúrgico y energético), es la capital de la comarca del "Camp de Morvedre".

Limita al Norte y Oeste con las comarcas de La Plana Baixa y el Alto Palancia (provincia de Castellón), al Sur con las comarcas de l'Horta y Camp de Turia (provincia de Valencia) y al Este con el Mar Mediterráneo. El término municipal es bastante extenso, con 139 km², con forma irregular llegando desde el mar hasta la montaña prelitoral. Se divide en tres grandes partidas, Montíber al Norte, Gausa al Sur y La Vila, que se sitúa entre ambas y contiene los principales núcleos de población.

Sus núcleos principales, además del núcleo originario de la ciudad situado al inicio de la llanura litoral, son l'Almardà, el Puerto de Sagunto y el Grau Vell, todos ellos situados en la costa. Por otro lado, existen múltiples urbanizaciones diseminadas a lo ancho y largo de todo el término municipal.



Vista de la antigua ciudad romana de Sagunto desde la muralla noroeste, Comunidad Valenciana, España. Fuente: Diego Celso.

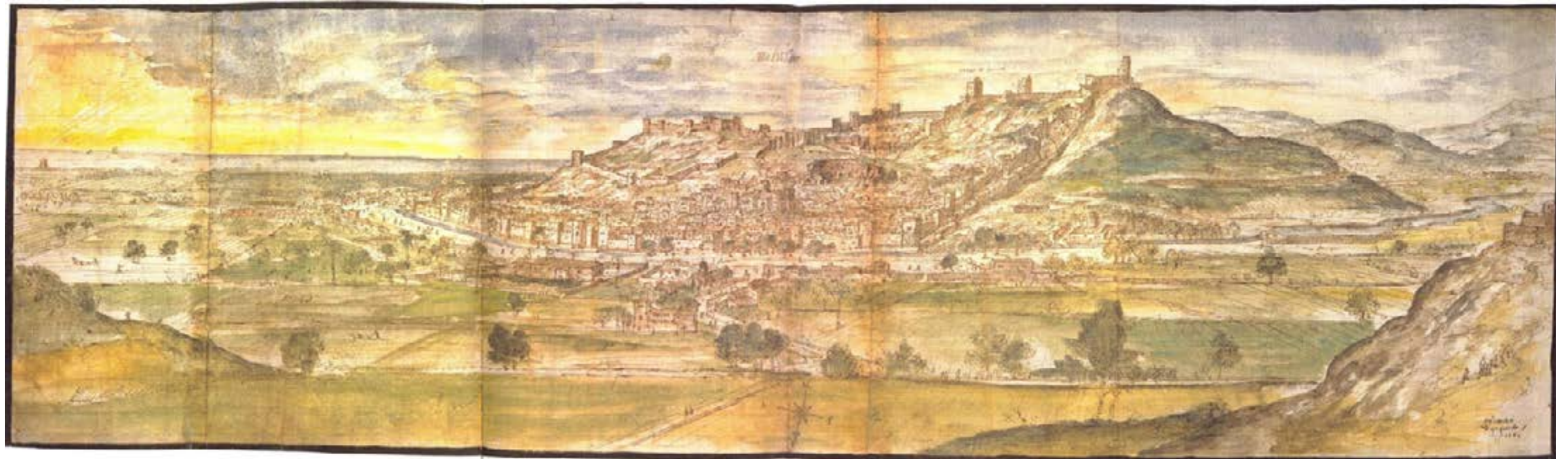
Sagunto

Un poco de historia

En el término municipal existen numerosos yacimientos arqueológicos, los más antiguos asentamientos datan de la Edad del Bronce, lo que atestigua la presencia en el territorio desde muy antiguo.

La ciudad primigenia nace alrededor del siglo V a.C. cuando los pobladores iberos locales, los edetanos, construyen murallas en el abrigo norte de la montaña del castillo, muy cerca de la ubicación del teatro romano posterior, y se agrupan para protegerse, pasando a denominarse ARSE. En esta época se produce un importante desarrollo cultural y económico avalado por la acuñación de moneda y las relaciones comerciales con griegos y fenicios a través del puerto marítimo, exterior a las murallas, al estar en un punto estratégico para el transporte marítimo, terrestre y fluvial.

Alrededor del siglo III a.C. y dentro de la influencia romana, bajo la denominación SAGUNTUM, era una ciudad libre protegida por Roma. En el año 219 a. C, el ejército cartaginés, a las órdenes de Aníbal, asedió la ciudad durante 8 meses, finalizó el asedio con el suicidio de sus habitantes antes de caer en manos cartaginesas. Ésta afrenta propició al Senado de Roma la declaración de la guerra, que dio lugar a la II Guerra Púnica, entre Romanos y Cartagineses. Pocos años después, tras la victoria romana en la guerra, la ciudad pasó a ser municipio romano por su heroica defensa y se inició una nueva época de desarrollo y expansión, en la que se construyeron grandes infraestructuras, tales como el foro, el circo y el teatro, llegando a tener un notable esplendor.



Vista de Murviedro en 1563 realizada por Anton Van den Wyngaerde para Felipe II. Fuente: National Bibliothek de Viena.

Sagunto

El Puerto de Sagunto

El núcleo de El Puerto de Sagunto se sitúa enclavado al sur de la llanura aluvial que genera el río Palancia en su desembocadura. Separado 4 kilómetros de la ciudad histórica de Sagunto.

Con apenas 100 años de historia, nació en el siglo pasado al albor de la actividad industrial como ciudad factoría asociada a los altos hornos. Cuenta con 44.428 habitantes (2019), es el núcleo más populoso del municipio y alberga alrededor de 2/3 de la población.

El entramado urbano se dispone de forma longitudinal ONO-ESE, limitado al norte por el curso del Palancia, al este por el mar, con su amplia playa de fina arena, y el puerto marítimo, y al sur por la zona industrial dónde se dispusieron las instalaciones siderúrgicas y ferroviarias para su abastecimiento.

Actualmente el desarrollo urbano se centra en la parte norte del núcleo del que sólo se había ocupado la parte frente a la costa, ahora urbanizando antiguos campos de cultivo que llegaban hasta el río, y menormente al oeste en el proyecto urbanístico de fusión con el núcleo de Sagunto.

En su parte sur y oeste se encuentran en expansión los nuevos polígonos industriales (Parc Sagunt I y II, Camí al mar y el Polo Energético), y un puerto marítimo asociado a la Autoridad Portuaria de Valencia, con varias ampliaciones en las últimas dos décadas, pero cuyos usos están limitados para la ciudadanía.

Durante los siglos V, VI y VII d.C., sufre constantes invasiones de bárbaros, alanos, godos y bizantinos, provocando la caída del dominio romano y, finalmente, cae bajo dominio árabe en el s. VII, cambiando el topónimo a MORBITER. En esta época se produce un nuevo esplendor construyéndose baños, un palacio, una escuela, una mezquita, ampliación de la muralla del castillo y gran parte del entramado urbano del casco histórico actual. El Cid Campeador reconquista la ciudad en su correría hacia Valencia, aunque pronto volvió a manos árabes. No fue hasta 1238 cuando pasó a manos cristianas tras ser tomada por Jaime I. Este periodo está marcado por la convivencia entre judíos, moros y cristianos, así como por la construcción de varios edificios religiosos, y su denominación pasa a ser MORVEDRE.

Siglos más tarde sufrió duros ataques durante las guerras de las germanías, las guerras de sucesión y la guerra de la independencia, que en 1811 y tras la conocida Batalla de Sagunto, cayó en manos francesas. Retomando el nombre romántico de SAGUNTO. En 1874 se produce en Sagunto el pronunciamiento militar a manos de Martínez Campos, que puso fin a la I República y originó la restauración Borbónica. Reconociendo a Alfonso XII como rey, la ciudad se ganó el reconocimiento como 'Muy Ilustre y Leal Villa'.

Tocaba ya a las puertas el siglo XX d.C. y estaba por venir otra gran revolución para la originaria ciudad.



Vista Aérea de El Puerto de Sagunto y puerto marítimo en primer plano, zonas industriales y Sagunto (arriba) año 2010. Fuente: desconocida

La Ciudad Factoría

1900 Compañía Minera de Sierra Menera

En 1900 una playa de grava separaba del mar un terreno poco humanizado, demasiado distante del núcleo de Sagunto y limitado por el delta del Palancia, y por la marjal dels Moros dónde permanecía una pequeña agrupación de casitas en las ruinas del antiguo puerto romano, conocido como Grau Vell. La costa todavía no se veía explotada cómo se haría a partir de mediados del siglo XX, y las marjales eran tierras de las que huir por sus insectos y enfermedades. La población era escasa y dispersa, con algunas alquerías agrícolas y poco más.

Sir Don Ramón de la Sota y Llano, empresario vasco de renombre, junto con su primo Eduardo Aznar de la Sota, ambos titulares de una compañía naviera, fundan la Compañía Minera de Sierra Menera (CMSM) con objeto de explotar las minas de hierro de Ojos Negros (TE) y Setiles (GU). Con objeto de poder exportar el mineral debían explorar una salida al mar. El ferrocarril Central de Aragón estaba próximo a las minas, pero por diferencias en el precio del transporte, se optó por construir un ferrocarril propio (1907) que las conectara con el litoral Saguntino siguiendo el curso del Palancia hasta su desembocadura. Si bien el embarcadero (1909) se pensó inicialmente para enviar el mineral a los altos hornos de Bilbao, pronto comenzó a verse la posibilidad de establecer un núcleo siderúrgico en el mediterráneo. En aquella época la histórica población de Sagunto era un pueblo dedicado a la agricultura y su elección supuso una transformación total del paisaje y la economía de la zona.



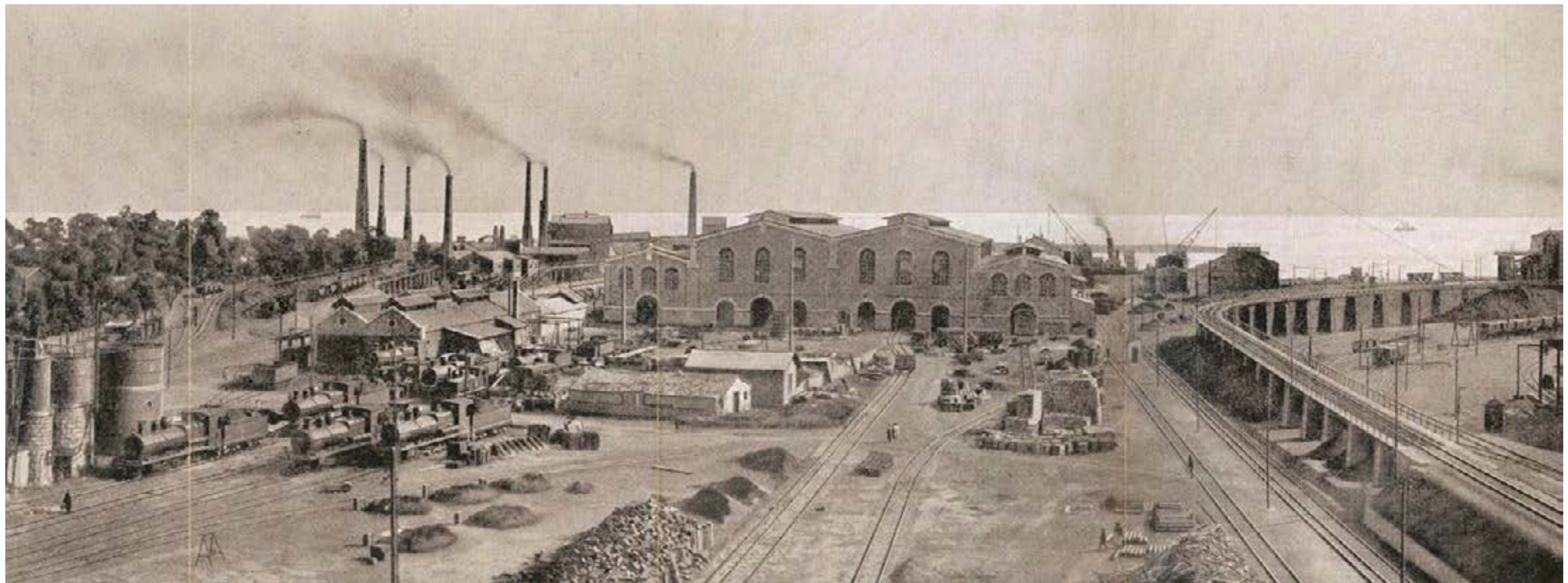
Vista Aérea de El Puerto de Sagunto y puerto marítimo en primer plano, zonas industriales y Sagunto (arriba) año 2010. Fuente: desconocida

La Ciudad Factoría

Compañía Siderúrgica del Mediterráneo

El impacto demográfico de la factoría en El Puerto resulta evidente: en 1920 ya contaba con 1.875 habitantes. En el año 1923 comienza a producir el primer horno alto de la CSM y hasta 1930 hay una continua ampliación de las instalaciones, por entonces la población ascendía a 9.184 habitantes. Así nació Puerto de Sagunto, consolidando una población que crece rápidamente.

Ante la escasez de alojamientos y servicios básicos, la compañía inicia la construcción de un recinto de gerencia y viviendas unifamiliares para directores e ingenieros, grupos de viviendas para los trabajadores y otras infraestructuras sociales (escuela de aprendices, iglesia, hospital, cine, casino recreativo, cooperativa de consumo e instalaciones deportivas) configurando el desarrollo del núcleo urbano, dotándole de las características propias de una ciudad factoría. El paternalismo empresarial y el desarrollo urbano de El Puerto iniciados por la CMSM y la CSM se muestran hasta el punto que el equipo de fútbol, el ACERO, comparte colores y patrona con Bilbao, rojiblanco y la Virgen de Begoña



Vista de los talleres generales de la Compañía Siderúrgica del Mediterráneo. A su izquierda se observan las instalaciones de Sierra Menera. Archivo EuskoTren/Museo Vasco del Ferrocarril

La Ciudad Factoría

Altos Hornos de Vizcaya

El impacto demográfico de la factoría en El Puerto resulta evidente: en 1920 ya contaba con 1.875 habitantes. En el año 1923 comienza a producir el primer horno alto de la CSM y hasta 1930 hay una continua ampliación de las instalaciones, por entonces la población ascendía a 9.184 habitantes. Así nació Puerto de Sagunto, consolidando una población que crece rápidamente.

Ante la escasez de alojamientos y servicios básicos, la compañía inicia la construcción de un recinto de gerencia y viviendas unifamiliares para directores e ingenieros, grupos de viviendas para los trabajadores y otras infraestructuras sociales (escuela de aprendices, iglesia, hospital, cine, casino recreativo, cooperativa de consumo e instalaciones deportivas) configurando el desarrollo del núcleo urbano, dotándole de las características propias de una ciudad factoría. El paternalismo empresarial y el desarrollo urbano de El Puerto iniciados por la CMSM y la CSM se muestran hasta el punto que el equipo de fútbol, el ACERO, comparte colores y patrona con Bilbao, rojiblanco y la Virgen de Begoña



Fotos: Trabajadores en la reparación del refractario del alto horno nº3; alto horno nº2 e instalaciones anexas, vista sureste; jardines del recinto de la Gerencia; construcción grupo viviendas obreras (de izq. a der. y de arriba abajo). Fuente: Fundación de la Comunidad Valenciana de Patrimonio Industrial de Sagunto.

La Ciudad Factoría

Altos Hornos de Vizcaya

Fotos: Escuela de aprendices de AHV; Antigua escuela de aprendices; construcción de chalets de trabajadores de AHV; construcción del Sanatorio AHV; jardines del Sanatorio; grupo obrero Ciudad Dormida; construcción viviendas de la Gerencia; construcción grupo Casas de Girón I; grupo Salas Pombo (de izq. a der. y de arriba abajo). Fuente: Fundación de la Comunidad Valenciana de Patrimonio Industrial de Sagunto.



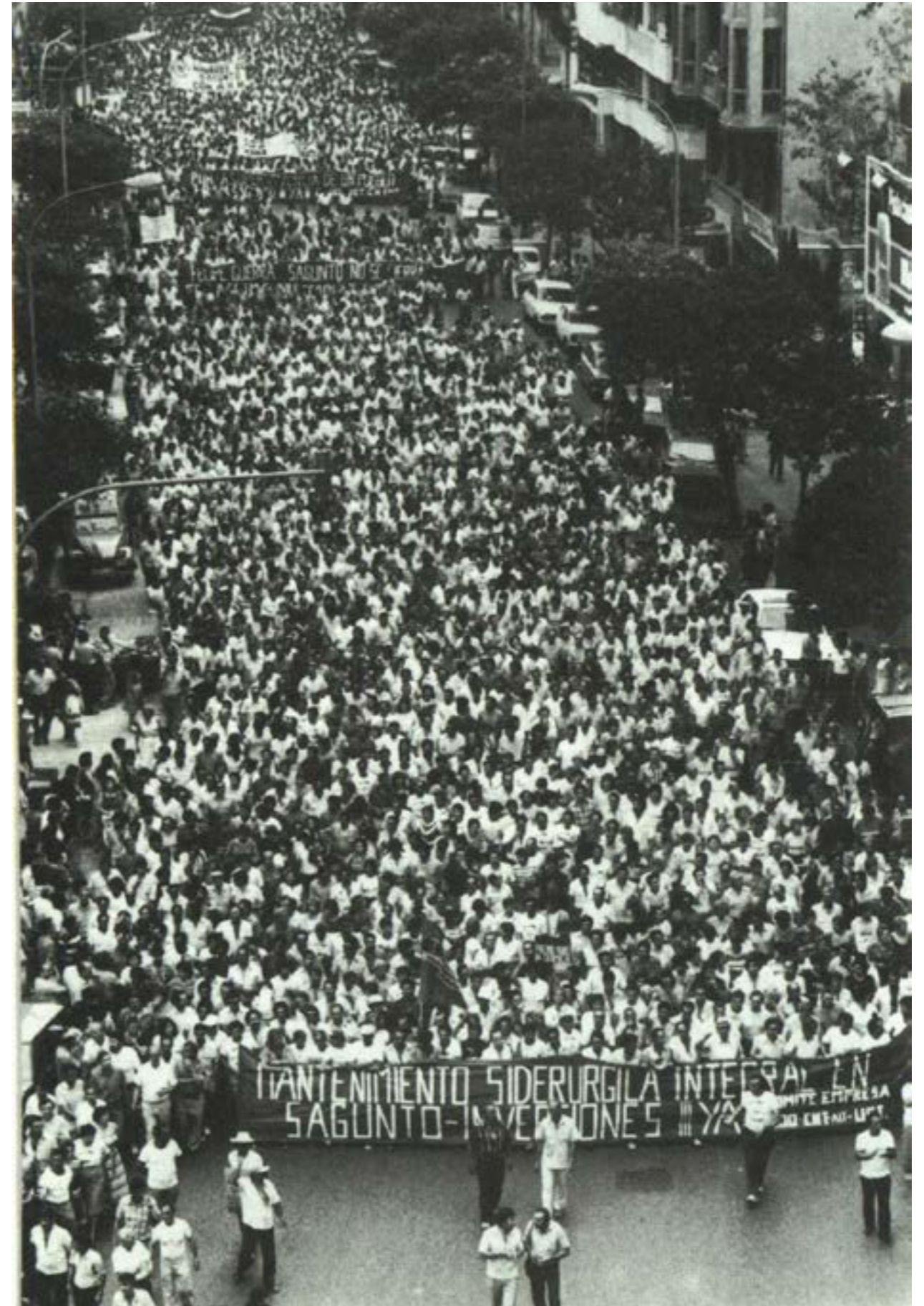
La Ciudad Factoría

Altos Hornos del Mediterráneo

A partir de 1970, la empresa empieza a sufrir grandes pérdidas, despidos, huelgas e intervenciones del estado. Renfe se queda con la CMSM para el transporte del mineral desde Ojos Negros, se desmantela la antigua vía; se comienza la construcción del Pantalán para la carga de barcos de mayor calado. En el año 1971 se acuerda por Decreto-Ley la instalación en Sagunto de «La IV Planta Siderúrgica Integral», proyecto que el gobierno había puesto en marcha debido a unas importantes previsiones de demanda interior siderúrgica y las instalaciones de AHV en Sagunto pasan a la sociedad Altos Hornos del Mediterráneo (AHM). Tras la crisis del petróleo de 1973 las acerías se desplazan a países como China, sólo llega a implementarse la primera fase del plan de la IV Planta, con el tren de laminado en frío. La crisis se profundiza. En el año 1978, AHM se nacionaliza y se integra en el Instituto Nacional de Industria (INI). Pero es en 1983 cuando decreta el cierre definitivo de AHM, no sin varios meses de lucha de los trabajadores, de un pueblo entero quedando únicamente la promesa de declarar Sagunto como Zona Preferente de Localización Industrial.



En primer plano, cooperativa de productores de AHM, al centro iglesia de N^o S^a de Begoña y Alameda del Consell, naves de talleres generales, a der. altos hornos, fondo puerto marítimo. Final década 1970.



Manifestación de los trabajadores de AHM en la calle Colón de Valencia, 13 de julio de 1983. Fuente: Juan Higuera.

La Ciudad Factoría

1984. La reconversión inacabada

La gran mayoría de instalaciones son desmanteladas entre 1984 y 1985, quedando un gran espacio vacío lleno de recuerdos para una población que permanece en el municipio.

A partir de 1986 se instalan 4 grandes empresas en el municipio, lo que permite la continuación y consolidación de este núcleo urbano.

El parte de los terrenos de la antigua siderúrgica se urbaniza un nuevo polígono industrial, pero más orientado al sector terciario y servicios.

Quedan en pie algunos de los edificios más significativos de la planta, sin embargo, la falta de planificación y de nuevos usos para los mismos hace que permanezcan en pie a su suerte, sin reintegración en un entorno no industrial y a merced de que el paso del tiempo los destruya.



Vista de la ubicación tras el desmantelamiento de las instalaciones siderúrgicas y el puerto marítimo al inicio de la década de 1990. Fuente: Fundación de la Comunidad Valenciana de Patrimonio Industrial de Sagunto

La Ciudad Factoría

1984. La reconversión inacabada

Peor suerte corren otros restos patrimoniales muebles, como el material móvil ferroviario, grúas, calderas o lingoteras, quedan arrumbados en el recinto como basura industrial y a merced del vandalismo.



Locomotora de vapor AHV 209, utilizada para maniobras en el interior de la factoría en el año 2006. Fuente: @lucsebastian1



Nave de Talleres Generales en el año 2000. Fuente: Fundación de la Comunidad Valenciana de Patrimonio Industrial de Sagunto

Recuperación del patrimonio

La vía verde de ojos negros

El ferrocarril desmantelado de la Compañía Minera de Sierra Menera para unir las minas de Ojos Negros con la siderúrgica de El Puerto de Sagunto es hoy la vía verde transitable más larga de la península ibérica. Actualmente están acondicionados alrededor de 170 kilómetros de los 204 totales que discurrían por las provincias de Teruel, Castellón y Valencia, lo que ha involucrado a los gobiernos de Aragón y la Comunitat Valenciana en el proyecto de recuperación.

Su diseño por las características geográficas, forma parte de un corredor más grande que une el Corredor Mediterráneo con el Cantábrico, uno de los pasos naturales a las comunicaciones con Aragón, Navarra, País Vasco y el eje Cantábrico.

En la vertiente mediterránea, restaurada y abierta desde el año 2002, discurre por el valle del Palancia, encajado entre los parques naturales de la Serra d'Espadán y la Serra Calderona, junto con los Lugares de Interés Comunitario (LIC) del Alto Palancia y el curso medio del río Palancia, un polo ambiental, cultural y turístico a explotar.



Cicloturistas en la Vía Verde de Ojos Negros cerca de Caudiel, Castellón. Fuente: Rober Solsona.



Tren cargado de mineral de la CMSM circulando en doble tracción en las proximidades del Puerto de Escandón, Teruel. Fuente: Xavier Santamaría.

Recuperación del patrimonio

El legado arquitectónico

Las construcciones civiles promovidas por la compañía que han llegado hasta nuestros días se encuentran integradas en la trama urbana del núcleo actual, ya que fueron, en general, creadoras de la misma. Sin querer llegar a ser exhaustivos, se enumeran cronológicamente los principales grupos i edificios singulares.

- **-Economato y cooperativa de productores (1905-10)**. Construido inicialmente para hospedar a las tripulaciones de los barcos. En 1928 se transforma en economato para los trabajadores de la siderúrgica, función que cumple hasta su cierre. Su imagen actual responde a una rehabilitación de los años 40, que no guarda ninguna relación formal con su estilo arquitectónico inicial.
- **-Hospital Viejo (1908-10)**. Inicialmente alberga dependencias para oficinas, viviendas de ingenieros y servicios hospitalarios.
- **-Oficinas de Gerencia y Casino recreativo (1921)**. Constituyen las áreas de negocio y sociales de la empresa. Dispuesto dentro del recinto de la gerencia y con su zona ajardinada, también se disponía de alojamiento para los ingenieros solteros.
- **-Barrio Obrero (1917-1921)** Es el primero de los barrios para obreros promovidos por la compañía. Sus construcciones mucho más modestas contrastan con las edificaciones de los directivos e ingenieros.
- **-Iglesia de Nuestra Señora de Begoña (1928)**
- **-Convento de María Inmaculada (1928)** Se trata del primero de los colegios para las hijas de los operarios de la Compañía. Tras la Guerra Civil se entregó su gestión a las religiosas.
- **-Estadio de 'El Fornás' (1929)**. Estadio de fútbol con pista de atletismo del club deportivo de la compañía, el 'Acero'. En las instalaciones también se incluía un frontón y cancha de balonmano.
- **-Colegio de Begoña, salón de actos e Iglesia del Carmen (1947-1954)**.
- **-Sanatorio de AHV (1949)**. Rodeado de jardines, estaba destinado a servir a los accidentados en la siderúrgica y de la compañía minera. Era uno de los edificios clave de las funciones asistencialistas de la empresa. Actualmente reconvertido en centro cívico.
- **-Chalets de empleados de Altos Hornos, casas de los ingenieros (1950)**. Chalets adosados situados contiguos pero al exterior del recinto de la gerencia, también llamados los 'chalets azules'.
- **-Escuela de Aprendices de AHV (1967)**. Centro de formación de oficios para la fábrica. Actualmente sigue siendo un centro educativo de formación profesional.
- **-Mercado (1950)**. Albergaba un mercado interior todavía en uso.
- **-Barrios obreros posteriores a 1950**: Churruca, Solos Pombo, Goyoaga, Ciudad Dormida, Regiones devastadas, Sierra Menera I y II, Triano, Casas de Girón I, II y III, Doñate, Muñoz Pomer.



Iglesia de Begoña en El Puerto de Sagunto, Comunidad Valenciana, España. Fuente propia

Recuperación del patrimonio

El legado arquitectónico



Principales edificaciones integradas en el catálogo del patrimonio industrial. Fuente: Fundación del Patrimonio Industrial de Sagunto
 Másterplan y Ordenación Urbana en Puerto de Sagunto | 20

Recuperación del patrimonio

Restauración del patrimonio industrial

La recuperación del patrimonio industrial es un movimiento cívico y ciudadano que comienza a finales del siglo pasado, quizá en parte espoleado por la política paternalista de AHV, la memoria del trabajo desempeñado en la fábrica, la diferencia de clases existente tanto en el trabajo como en la esfera social, eran elementos que fortalecieron durante décadas la cohesión entre los habitantes de El Puerto, quizá avivados por el cumplimiento del centenario de la consagración de la compañía que dio origen a su historia. Esto explica que pocos años después del cierre de la fábrica surgieran voces ciudadanas sensibilizadas con el alarmante deterioro que presentaba el legado industrial, en el que reconocían un valor de identidad colectivo.

Así, la Comisión Ciudadana para la defensa de La Gerencia nace en 1995 ante la preocupación de más de veinte colectivos y asociaciones vecinales por el estado de abandono en que se encontraban las principales instalaciones industriales que han permanecido:

- Nave de talleres generales o 'talleres viejos' (1919)
- Alto Horno nº2 (1922)
- Nave de efectos y repuestos (1927)
- Pantalán y puerto marítimo.

Los talleres generales fueron acondicionados y englobados en el proyecto de la Ciudad de las Artes Escénicas que no se llevó a cabo. Desde entonces llevan más de una década en la que no se ha proyectado ninguna actuación y para mayor desgracia, hay discrepancias al respecto de la titularidad de las mismas entre administraciones públicas y entes privados.

La nave de efectos y repuestos se encuentra ejecutada su rehabilitación y será destinada a albergar el Museo Industrial, ejecutada por la Fundación de la Comunidad Valenciana de Patrimonio Industrial y Memoria Obrera de Puerto de Sagunto, permanece cerrado tras 12 años desde el inicio de la actuación, y sin fecha firme de su posible apertura.

El Horno Alto nº 2 ha sido el mejor parado debido a su simbolismo. Comenzó su rehabilitación en el año 1998 para mejorar su cimentación. En el año 2012 se ejecutó su rehabilitación integral junto con espacio museístico firmado por Carmel Gradolí, Arturo Sanz y Luis Francisco Herrero, consiguiendo diversos premios, entre ellos, el premio Europa Nostra a la puesta en valor del patrimonio cultural y natural europeo.

Las oficinas y recinto de Gerencia pasaron finalmente a propiedad municipal en el año 2015. El edificio administrativo ha recibido una rehabilitación integral para sede administrativa municipal. El recinto interior ha sido restaurado en su calle principal. Sin embargo la mayoría de las viviendas unifamiliares se encuentran en estado de abandono y ruina, encontrándose todo el recinto vallado e imposible de ser visitado. A pesar de conseguir la titularidad pública tras la lucha de la comisión ciudadana, hoy en día se encuentra peor que el día de su constitución.



Horno Alto nº2 en las fiestas de El Puerto de Sagunto, Comunidad Valenciana, España. Fuente: David Gimeno.

Recuperación del patrimonio

Integración del patrimonio industrial

Quizá el mayor problema del patrimonio industrial de El Puerto de Sagunto sea su propia magnitud, lo cual requiere una amplia variedad de enfoques sobre el mismo. A nivel competencial las actuaciones deberían ser la suma de todas las administraciones públicas implicadas: Ayuntamiento, Diputación, Autoridad Portuaria de Valencia, Generalitat Valenciana y el propio Ministerio de Cultura.

En el año 1994 nace la Fundación de la Comunidad Valenciana de Patrimonio Industrial de Sagunto con el objeto de fomentar la protección, conservación y proyección social del patrimonio industrial en la Comunidad Valenciana, la custodia del archivo industrial de la siderurgia, la puesta en valor del horno alto nº 2 y la creación de un museo industrial.

Por un lado, la conservación de un patrimonio tan vasto necesita gran dotación económica y nuevos usos que puedan hacer viable la inversión, por otro lado, es una tarea de gestión que desborda la capacidad de la fundación.



Panorámica de la explanada de los altos hornos y frente del puerto marítimo, alto horno nº2 y espacio museístico. Fuente: Propia.



Panorámica de la explanada de los altos hornos y frente del puerto marítimo, al fondo la nave de Talleres Generales. Fuente: Propia.

Recuperación del patrimonio

Integración del patrimonio industrial

El Masterplan se basa en la importancia de la integración del contexto, el entorno medioambiental y la historia del lugar; se reivindica con fuerza el valor del contexto preexistente como clave para conseguir una identidad para los crecimientos urbanos. La consideración de las sugerencias del entorno físico y el respeto hacia la historia del lugar son dos criterios asumidos, que no hay de contraponerse con la ortodoxia funcionalista que ha de dar servicio a las actuales instalaciones industriales y portuarias. En primer lugar, al sistema formado por las redes urbanas de circulación (peatonal y rodada) se le suman otras dos, relacionadas con el paisaje preexistente; son una estructura verde formada por corredores ajardinados que acompañaban a los principales ejes, y una estructura azul que recupera el antiguo tranvía que conectaba El Puerto con Sagunto y la red ferroviaria de cercanías para facilitar la llegada de los trabajadores desde Sagunto y pueblos colindantes.

El segundo tema relacionado con el legado del lugar es la relación con la historia. Resulta fundamental armonizar lo nuevo con lo viejo, posibilitando la coexistencia del pasado con el futuro. La historia está presente gracias los elementos del patrimonio industrial mostrados que se encontraban diseminados por el terreno. Estos elementos son edificaciones de usos diferentes y de distinto valor pero son mayoritariamente preservados para garantizar la presencia de la memoria en la ciudad. El objetivo no es convertirlos en piezas aisladas de museo sino integrarlos, reconstruyéndolos y proporcionándoles un uso que les otorgue un papel activo en la vida ciudadana.

El tercero es recuperar a fachada norte del puerto marítimo para la ciudadanía, ofrecer una nueva zona de ocio marítima en el mismo y recuperar la salida al mar hasta ahora restringida.



Vista aérea de la mitad Sur de Puerto de Sagunto y su relación con la industria y el Puerto Marítimo hacia el mar. Fuente: Desconocida, encontrada en google.

Sagunto, nuevas realidades

Integración del patrimonio industrial

La primera década del siglo XXI trae consigo una nueva época de bonanza y crecimiento gracias a la construcción, más animada si cabe al ser un municipio costero. Sagunto y sus municipios colindantes crecen en población y servicios, así como su entorno urbano. Se materializan varios proyectos urbanísticos, entre ellos, Fusión, que pretende la unión física de los dos núcleos principales, Sagunto y Puerto de Sagunto, lo cual dota de una enorme área residencial y de servicios que difícilmente se podrá agotar en las próximas décadas.

En la actualidad, se promueve la creación de espacios industriales de grandes dimensiones como Camí al Mar y Parc Sagunt I en los terrenos que quedaron reservados a la construcción de la IV planta siderúrgica integral, a la vez que se proyectan otros (Parc Sagunt II).

La estratégica ubicación de Sagunto en el arco mediterráneo, su salida al mar y de conexión del Eje Mediterráneo-Cantábrico, es vector de oportunidades en el camino hacia la transición energética y las necesidades de electrificación del transporte, le brinda la oportunidad de convertirse en un núcleo logístico de importancia, pero a su vez se está dando gran importancia al valor patrimonial histórico e industrial que este municipio posee para fomentar el turismo.

La asignatura pendiente tal vez sea el dotar de un nuevo uso efectivo las diversas instalaciones industriales que permanecen, integrarlas en la trama urbana de la población, proporcionar una efectiva 'salida al mar' para la ciudadanía en el espigón norte del puerto marítimo y re naturalizar como espacio de ocio la gran explanada de los altos hornos que hoy sigue desnuda. Todos éstos aspectos son los que intento resolver en este proyecto.

¿Un gran reto?. Sí, lo es.



Vista Aérea de Sagunto primer plano, proyecto Fusión y Puerto de Sagunto (arriba der.) año 2010. Fuente: desconocida

CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

- Situación
- El trabajo a diferentes escalas

ESCALA TERRITORIAL

- Análisis a partir Estrategia Territorial CV
- Análisis Area Funcional Valle del Palancia
- Análisis Escala metropolitana a partir ICV
- Resumen y conclusiones análisis territorial

ESCALA MUNICIPAL

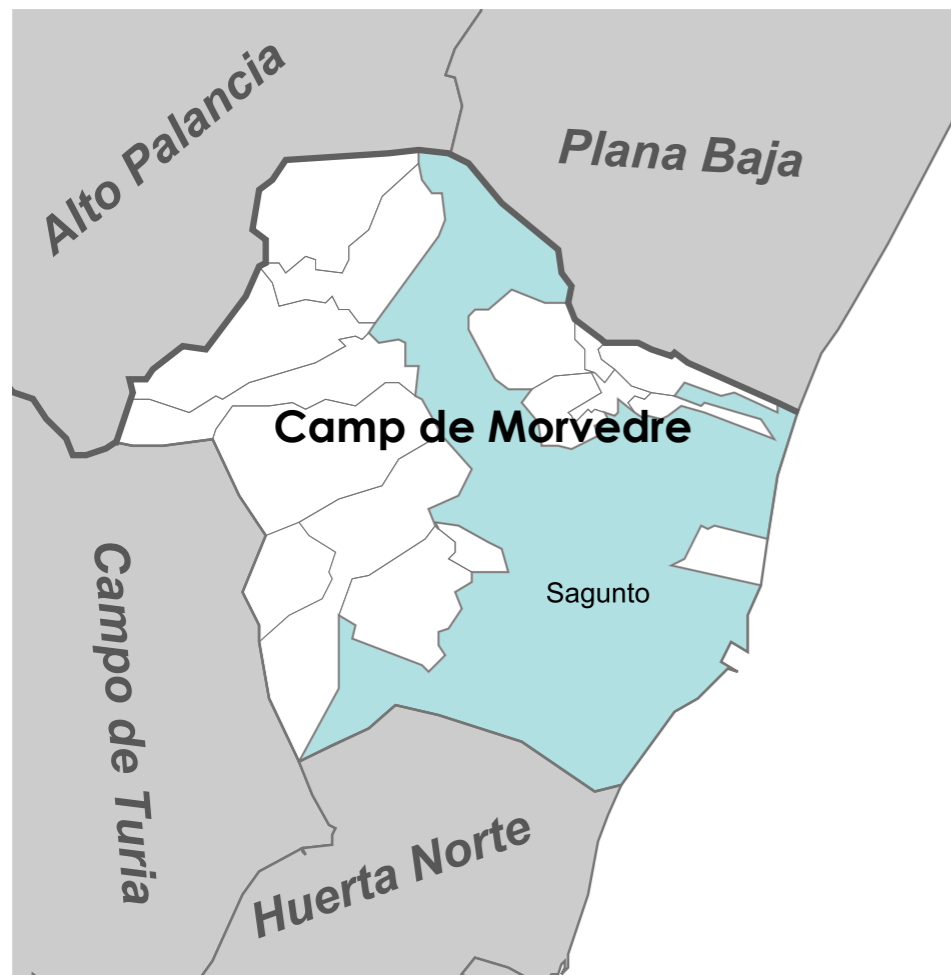
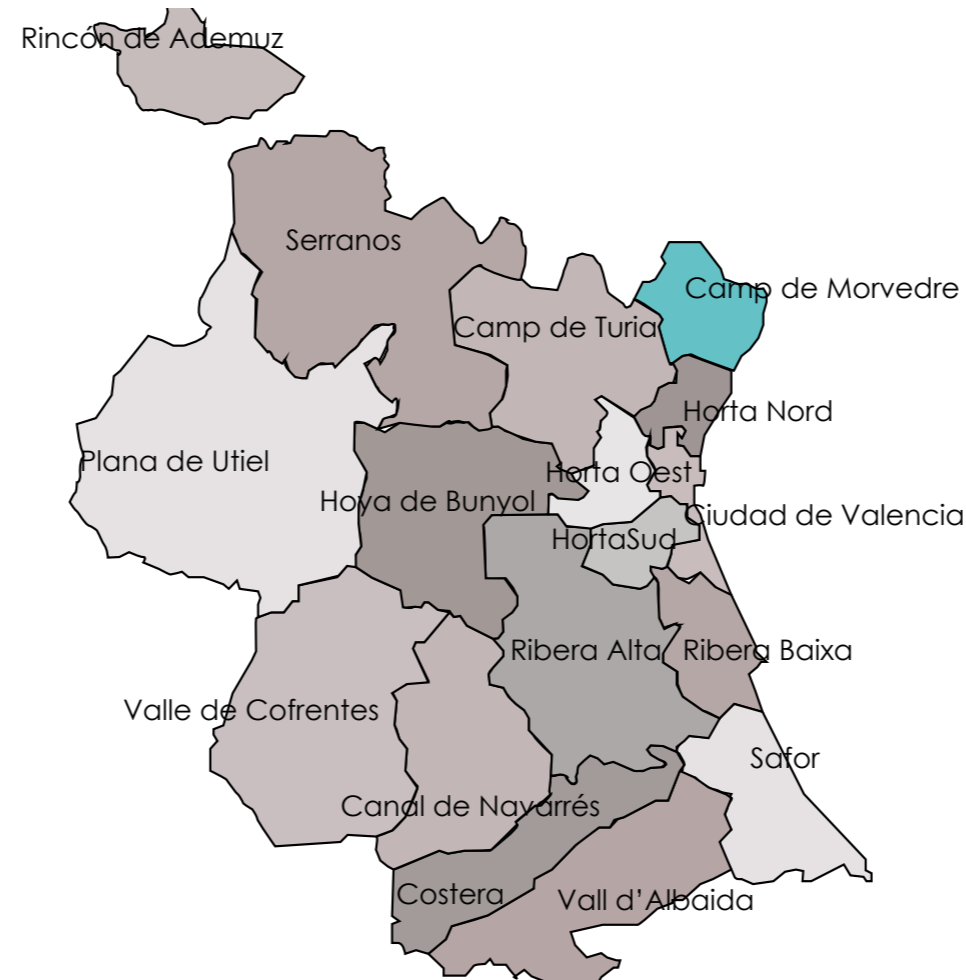
- 1900 Compañía Minera Sierra Menera
- Compañía Siderúrgica del Mediterráneo
- Altos Hornos de Vizcaya
- 1984 La reconversión inacabada

ESCALA LOCAL

- Via verde ojos negros
- El legado arquitectónico
- Restauración del patrimonio industrial
- Integración del patrimonio industrial

ESCALA BARRIO

- Via verde ojos negros
- El legado arquitectónico
- Restauración del patrimonio industrial
- Integración del patrimonio industrial



SITUACIÓN

Sagunto, históricamente conocida como Morvedre, es una ciudad de la Comunidad Valenciana, España.

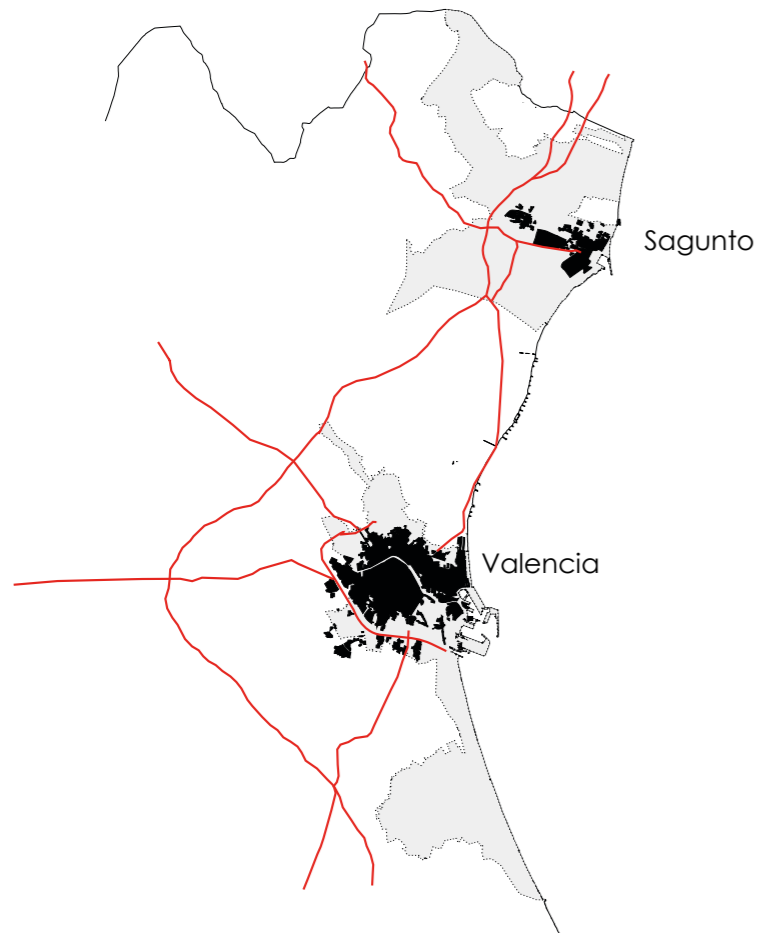
Es la capital de la comarca del "Camp de Morvedre", situada al NE de la provincia de Valencia.

Limita al Norte con la provincia de Castellón, al Sur con las comarcas de l'Horta y Camp de Turia, al Este con el Mar Mediterráneo y al Oeste con la comarca del Alto Palancia, también provincia de Castellón.

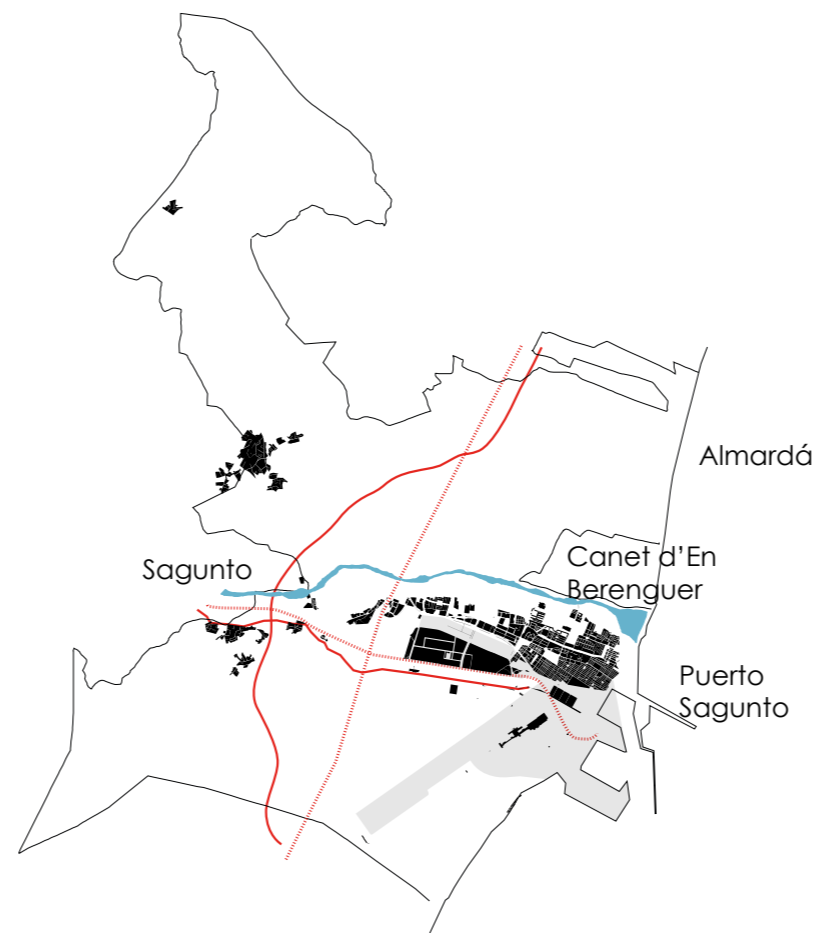
El Término Municipal es bastante extenso, 139km², y limita con varios municipios.

Se divide en tres grandes partidas, Montíber al Norte, Gausa al Sur y La Vila, que se sitúa entre ambas y contiene los principales núcleos de población.

Esquemas de elaboración propia



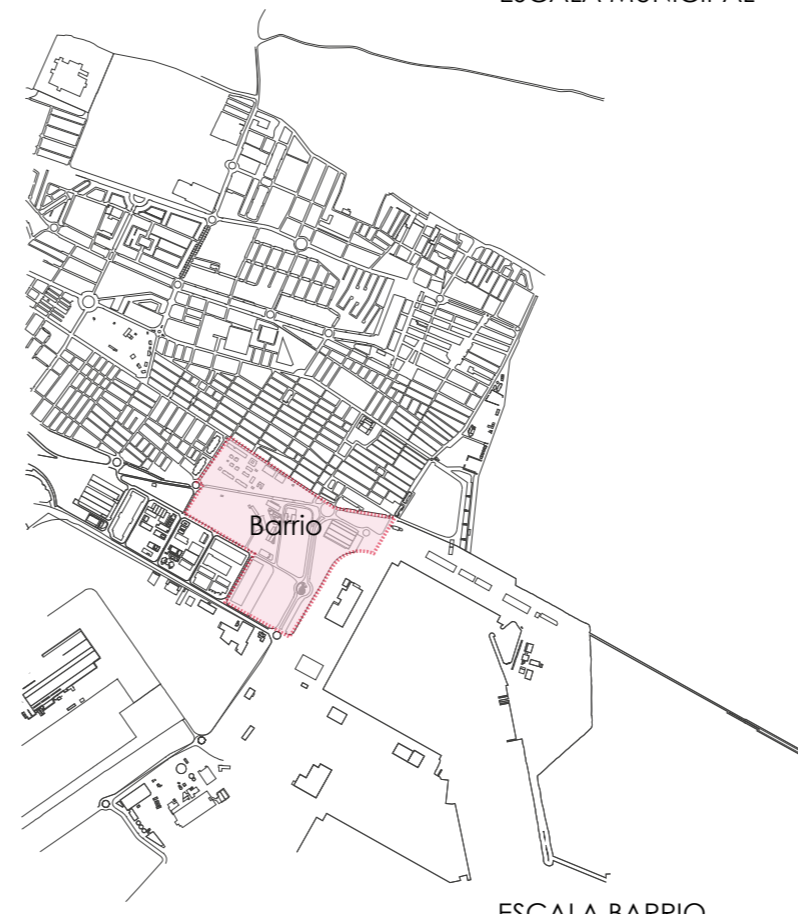
ESCALA METROPOLITANA



ESCALA MUNICIPAL



ESCALA LOCAL



ESCALA BARRIO

EL TRABAJO A DISTINTAS ESCALAS

El proyecto se va a trabajar desde el análisis de distintas escalas para desde las mismas extraer las conclusiones y hacer una propuesta de intervención en cada una de ellas.

ESCALA TERRITORIAL/METROPOLITANA

Desde la escala metropolitana, se estudiará la implantación de Sagunto en el territorio autonómico, la relación, con la ciudad de Valencia. Las características de su implantación y tipos de conexiones, infraestructuras y paisaje.

ESCALA MUNICIPAL

Desde la escala municipal, se estudiarán los usos del suelo, la relación de superficies de ocupación, la relación con la topografía, y la fisiografía del terreno, así como la presencia de infraestructuras en la zona. También se estudiará el acceso al municipio, la relación entre núcleos, puntos singulares y relación entre los mismos.

ESCALA LOCAL

Desde la escala local, se estudiará el funcionamiento del núcleo de puerto de Sagunto, desde la evolución urbanística, hasta la ciudad existente en la actualidad, analizando la estructura general de este núcleo, los focos de actividad, la relación con el mar y la distribución de los servicios y equipamientos, así como la relación con la industria y con el patrimonio industrial.

ESCALA BARRIO

En la escala de barrio se estudiará la estructura actual, la situación urbanística del mismo en la actualidad, con el estudio de secciones viarias, volúmenes y alturas, así como las relaciones entre este barrio y la ciudad existente para así hacer una propuesta de regeneración del mismo introduciendo, extrayendo, o modificando los elementos nuevos o existentes.

ESCALA SECTOR URBANO Y PROPUESTA EDIFICATORIA

En esta escala se trabajará una vez desarrollada la propuesta general, para profundizar constructivamente, desarrollando un edificio dentro de la propuesta urbana viendo como éste se implanta en el lugar.

ESCALA TERRITORIAL

CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO:

En el proceso de caracterización del territorio, para poder definir la documentación analítica y gráfica necesaria para mi proyecto, he realizado un estudio del Documento Síntesis de Estrategia Territorial para 2030 de la Comunitat Valenciana cuyos autores son Arancha Muñoz y Vicente Doménech basado en el Decreto 1/2011, de 13 de enero, del Consell, por el que se aprueba la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana.

ESTUDIO DEL DOCUMENTO SÍNTESIS DE ESTRATEGIA TERRITORIAL PARA 2030 DE LA COMUNITAT VALENCIANA

La Estrategia Territorial pretende ser un instrumento que defina un modelo territorial ordenado y coherente y capaz de impulsar la actividad de todos los sectores productivos de crecimiento económico y bienestar social.

Considera el territorio un factor clave de competitividad e indica la necesidad de hacer funcionar el territorio para ser más atractivo que el resto de competidores.

Además, concluye que La Comunidad Valenciana, está viviendo un momento crucial en su historia reciente, considerando que solo aquellos territorios capaces de posicionarse en el mercado global ofreciendo ventajas competitivas frente a otros destinos serán capaces de salir en posición ventajosa de la crisis económica.

Expone tras un largo análisis que la Comunidad Valenciana es un territorio de oportunidad resumido en los siguientes puntos:

1. Localización geográfica privilegiada
2. Punto equidistante de flujos comerciales
3. Posición nodal respecto a los dos ejes con mayor flujo de mercancías y pasajeros Madrid – centro peninsular y corredor mediterráneo.
4. Confort climático
5. La región europea con mayor proporción de playas y costas 500km de costa litoral y 265km de playas y 25% playas urbanas.
6. Potencia líder en biodiversidad (activos ambientales y paisajísticos) La mayor y más grande red de humedales de Europa (48 protegidos)
7. Diversidad urbana (variedad en el tamaño de ciudades)

Para marcar la hoja de ruta que guíe el crecimiento sostenible, propone unos instrumentos para llevarla a cabo, para ello, desarrolla 1600 propuestas desarrolladas en 25 documentos temáticos articulados en 15 Áreas funcionales del territorio con una estructura temática basada en:

- La infraestructura verde
- El sistema de asentamientos
- Las infraestructuras de movilidad y servicios
- Las actuaciones en materia de innovación y dinamización económica.

Define objetivos y principios directores en materia de ordenación del territorio y establece criterios de planificación y gestión territorial con carácter recomendatorio que son los siguientes:

1. Estimula la EFICIENCIA, uso racional del suelo el agua y la energía

1.1 Utilización racional del suelo:

- Plantea un crecimiento ordenado acorde con las necesidades reales de la población y de la economía.
- Prioriza un consumo racional del suelo, que es un recurso finito.

- Desarrolla una infraestructura verde
 - o La forman las áreas y los elementos de mayor valor natural, cultural y visual
 - o Son áreas que deben quedar libres de urbanización
 - o Son los corredores ecológicos y conexiones funcionales que ponen en relación los elementos anteriores
 - o Identifica espacios que conforman la infraestructura verde:
 - o La organiza en diferentes escalas
 - Regional: Soluciona la fragmentación entre el interior y la costa y conecta los paisajes más valiosos creando corredores ecológicos y funcionales, haciendo posible una nueva relación entre las áreas urbanas y las áreas rurales.
 - Escala municipal: crea corredores verdes alrededor de los núcleos urbanos y preserva la identidad de cada pueblo.
 - Escala urbana: conecta los parques, avenidas, itinerarios peatonales y espacios de alto valor situados dentro del núcleo urbano entre ellos y también hacia su exterior, facilitando el acceso a parques naturales, zonas forestales, corredores fluviales y áreas costeras.

1.1 Utilización racional del agua

- Garantiza la seguridad hídrica en el territorio
- Refuerza las políticas de ahorro, reutilización
- Prevé la máxima interconexión de las infraestructuras hídricas y la gestión conjunta
- Recupera los paisajes del agua, Impulsa los caminos del agua como elementos vertebradores de la Infraestructura Verde, conectándolos con puntos de interés ambiental y cultural para reforzar el atractivo del territorio y promover un uso social, racional y sostenible a unos recursos de gran valor
- Promueve el uso social de los ríos y de las masas de agua, diseñando tramos navegables, zonas de pesca controlada y láminas de agua como zonas de interés social para itinerarios hídricos culturales y pedagógicos.

1.2 Utilización racional de la energía: apostando por un modelo territorial, económico y tecnológico que reduzca de manera progresiva el consumo de este recurso básico.

- Impulsa un modelo energético más independiente
- Utiliza el gas natural como fuente de transición energética
- Reducción del 30% del consumo energético respecto del tendencial. Instalaciones de energía solar fotovoltaica
- Fomenta las energías renovables
- Contribuye a la lucha contra el cambio climático.

2. Desarrolla la CONECTIVIDAD, territorios bien conectados

2.1 Apuesta por la interconectividad interna y externa para aprovechar la vertebración del territorio y aprovechar las dinámicas territoriales de los espacios más avanzados.

- Impulsa un sistema aeroportuario eficiente que garantice la accesibilidad y conectividad de la CV,
- Adopta la alta velocidad ferroviaria como sistema idóneo de vertebración interregional
- Completa una red de carreteras equilibrada
- Incorpora las grandes líneas del Plan de Infraestructuras Estratégicas y las articula con las áreas de oportunidad del territorio

- Introduce la alta velocidad regional como sistema de transporte de altas prestaciones uniendo los principales nodos urbanos de la CV.
- Desarrolla sistemas de transporte público en las áreas metropolitanas
- Planes de movilidad sostenible para municipios de más de 20.000 habitantes.
- Garantiza unas condiciones adecuadas de acceso a todo el territorio.
- Fuerte apuesta por las conexiones externas
- Conexiones internas
- Conexiones urbanas

2.2 Fomenta la intermodalidad del tráfico de mercancías para conseguir una estructura de costes de transporte más competitiva y adaptada a los objetivos ambientales de la Región Europea.

- Apuesta por la logística como sector estratégico de futuro
 - o Potenciando la red de parques logísticos e la CV mediante su inclusión en las Áreas de Actividad Económica y proponiendo un plan de suelo logístico a largo plazo, complementando los grandes nodos de la red.
- Aumenta el peso del ferrocarril para el tráfico de mercancías
- Propone el corredor ferroviario del Mediterráneo como infraestructura necesaria

2.3 Apuesta por las tecnologías de la información y las comunicaciones como infraestructura fundamental para el desarrollo de la Sociedad del Conocimiento y la mejora de procesos para empresas y administraciones, la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y la consecución de un mayor equilibrio territorial.

- Fomenta las redes de banda ancha de nueva generación
- Impulsa las telecomunicaciones en las zonas insuficientemente cubiertas
- Implica a la Generalitat como demandante de tecnología

3. Impulsa la PROXIMIDAD, entre vivienda, servicios, consumo y producción

3.1 Apuesta por crecimientos urbanos sostenibles y compactos

- Establece pautas de crecimiento para los nuevos desarrollos para que minimicen los impactos sobre el territorio y el paisaje.
- Fomenta actuaciones de regeneración en la ciudad como aportación fundamental en la sostenibilidad
 - o Impulsa las actuaciones de rehabilitación de edificios de viviendas y dotaciones y equipamientos.
- Localiza la residencia y el trabajo a menos de 15 minutos

3.2 Crea Parques Agrarios cercanos a los núcleos de población que fomentan la proximidad entre producción y consumo, satisfaciendo nuevas demandas sociales como el agroturismo y la gastronomía

- Favorece el consumo de productos agrarios de la CV
- Mejora las condiciones ambientales de los entornos metropolitanos

4. Apoya la DIVERSIDAD, territorios dispersos son más adaptables.

4.1 Apuesta por una economía más diversificada y una mayor integración entre sectores económicos para mejorar la competitividad y conseguir un territorio resistente a las coyunturas económicas adversas

- Identifica ámbitos espaciales estratégicos

cas adversas

- Identifica ámbitos espaciales estratégicos
 - o Áreas de Actividades Económicas
 - o Parques comarcales de Innovación
 - o Polígonos de Gestión Mancomunada del Mundo Rural
- Propone un conjunto de acciones y proyectos para dinamizar y cualificar nuestros sectores tradicionales
- Permite el desarrollo de actividades económicas selectivas en el suelo no urbanizables
- Impulsa productos turísticos basados en los potenciales del territorio a través de la puesta en valor de activos ambientales paisajísticos y culturales

4.2 Mantiene y refuerza la diversidad urbana como mecanismo de cohesión territorial.

- Impulsa el desarrollo de redes de ciudades
- Persigue un elevado nivel de cohesión territorial como rasgo característico y diferencial de la CV
- Garantiza la viabilidad del mundo rural proponiendo actuaciones y crecimientos adecuados a su escala.
- Apoya la variedad de los tejidos urbanos
- Fomenta la calidad de las áreas urbanas, entre los que destacan:
 - o Grandes boulevares territoriales
 - o Espacios de oportunidad
 - o Áreas de nueva centralidad

4.3 Preserva y potencia la diversidad biológica como indicador de la salud del territorio

- Incorpora los espacios naturales de mayor valor ambiental a la infraestructura verde del territorio
- Establece un conjunto de elementos de conexión ecológica y funcional para garantizar la permeabilidad conjunta del territorio.
- Cualifica el litoral como espacio de elevado valor ambiental y territorial pero muy vulnerable.
- Establece normas de gestión de los espacios integrantes de la Red Natura 2000 para compatibilizar la protección con el uso racional y sostenible de las posibles actividades.

5. Fomenta los TERRITORIOS INNOVADORES, los que son capaces de crear valor.

5.1 Impulsa la formación y consolidación de clusters de actividad económica y facilita la creación de sinergias entre los sistemas Investigación-Empresa-Administración

- Fomenta la consolidación de los ecosistemas o entornos de innovación para desarrollar la economía del conocimiento potenciando la actividad científica y la innovación como elementos estructuradores de la sociedad.
- Identifica áreas en el territorio para sectores de futuro.
- Favorece la atracción de talentos y de inversiones en el territorio
 - o Mejora de la calidad del territorio
 - o Fomento de los procesos de innovación
 - o Refuerzo de clusters industriales y terciarios
 - o Diseño de tejidos urbanos vibrantes
 - o Implantación de sistemas de movilidad sostenible

- Implantación de sistemas de movilidad sostenible
- Creación de entornos innovadores
- Mejora de la oferta cultural y ocio
- Implantación de equipamientos con elevada excelencia territorial.
- Facilita y apoya las relaciones de cooperación entre los sistemas empresarial, universitario y administrativo

5.2 Crea la figura de las Actuaciones Territoriales Estratégicas para agilizar la implantación en el territorio de actuaciones con gran capacidad de generar rentas y empleo.

- Propone un conjunto de actuaciones de elevado contenido estratégico que cuenta con un elevado impacto en cuanto a generación de renta y empleo
- Las Actuaciones Territoriales Estratégicas se adaptarán a las siguientes tipologías:
 - 1. Contribución a la mejora de los sectores económicos tradicionales.
 - 2. Fomento del desarrollo tecnológico puntero.
 - 3. Promoción de la retención y atracción de talentos en el territorio.
 - 4. Mejora de la internacionalización de las empresas.
 - 5. Impulso a la cooperación empresarial público-privada.
 - 6. Implantación de actividades de referencia nacional e internacional.
 - 7. Nuevos espacios urbanos para el trabajo, el ocio y la innovación.
 - 8. Mejora del desarrollo del mundo rural basado en sus recursos endógenos.
- Establece un sistema de tramitación ágil y de plazos previsibles mediante el procedimiento de evaluación ambiental estratégica
- Actuaciones estratégicas para la Comunitat Valenciana
 - • Parques logísticos de escala nacional-regional
 - • Grandes implantaciones industriales para la cualificación de los sectores tradicionales.
 - • Parques empresariales con servicios a las empresas compartidos.
 - • Parques tecnológicos y científicos.
 - • Incubadoras de empresas con servicios compartidos.
 - • Centros de formación de escala nacional e internacional.
 - • Operaciones de cualificación urbana para el fomento de actividades innovadoras.
 - • Espacios vinculados al uso aeroportuario de alto valor añadido.
 - • Complejos deportivos asociados a marcas o entidades de alto prestigio.
 - • Espacios urbanos diseñados bajo principios ecológicos.
 - • Parques empresariales con usos mixtos orientados a la mejora de la competitividad.
 - • Ciudades de talento, empresariales y de negocio.
 - • Centros comerciales de ámbito supracomarcal.
 - • Complejos turístico-terciarios de excelencia.
 - • Actuaciones emblemáticas de regeneración urbana.
 - • Centros y complejos de investigación pública y privada.
 - • Clínicas y parques tecnológicos de la salud de referencia nacional e internacional.

- • Espacios económicos de gestión mancomunada para el mundo rural.
- • Bodegas y almazaras de reconocida excelencia.
- • Centros de turismo rural multifuncionales.
- • Balnearios e instalaciones asociadas al uso del agua de reconocido prestigio.
- • Redes de espacios en el mundo rural para desarrollar nuevas ofertas turísticas.
- • Actuaciones emblemáticas en el mundo rural relacionadas con la gastronomía.
- • Espacios para el trabajo, la residencia y el ocio en el mundo rural.

6. Promueve la PERSONALIDAD

6.1 La estrategia preserva la identidad y la calidad del paisaje como elementos de diferenciación territorial y activo de competitividad económica.

- Mantiene la personalidad de nuestro territorio y contribuye a su conocimiento y estima por parte de la población, siendo que estos elementos constituyen una diferenciación de competitividad en el mercado global.
- Establece una red interconectada de itinerarios peatonales y carril bici que conectan pueblos y ciudades entre sí y con los elementos del patrimonio cultural natural en su entorno.
 - Favoreciendo el uso y disfrute de los valores ambientales culturales y paisajísticos
 - Contribuye a formas de movilidad más sostenibles
- Identifica los grandes paisajes de relevancia regional de la CV para su conservación y puesta en valor.
- Permite la gestión conjunta y puesta en valor de los elementos culturales y ambientales de la infraestructura verde.

6.2 Diseña rutas culturales y paisajísticas para gestionar de manera integrada los activos ambientales, culturales y patrimoniales de mayor valor.

- Diseña rutas culturales y paisajísticas prioritarias, relacionadas con personajes, elementos del patrimonio cultural o hechos históricos de un alcance supramunicipal.
- Aprovecha el atractivo de estas rutas para impulsar el desarrollo rural y turístico.

6.3 Incorpora el paisaje visual como rasgo definitorio de la Infraestructura verde y la calidad del territorio

- Integra adecuadamente los nuevos desarrollos en la morfología del territorio respetando topografía, vegetación del lugar, integrando elementos...
- Preserva las vistas hacia los paisajes de mayor valor.
- Trata adecuadamente los accesos a los municipios y su secuencia visual ordenando las vistas hacia los recursos paisajísticos desde los accesos y vías de comunicación.
- Integra los núcleos urbanos existentes en el paisaje de su entorno propiciando una estructura urbana adecuada, definiendo los espacios de transición, bordes urbanos y siluetas

7. Mejora la COHESIÓN SOCIAL Y LA GOBERNANZA DEL TERRITORIO (acuerdos público privados)

7.1 Garantiza el acceso equitativo a infraestructuras y servicios evitando la discriminación que produce el desequilibrio territorial

- Propone un sistema eficiente de implantación de equipamientos en el territorio mediante la definición de un sistema de nodos urbanos y rurales perfectamente distribuidos en el territorio.
- Integra las políticas de vivienda protegida en las acciones de mejora de la cohesión social evitando procesos de segregación territorial.
- Fomenta la economía y el capital social mediante fórmulas cooperativas, asociaciones, so-

- Fomenta la economía y el capital social mediante fórmulas cooperativas, asociaciones, sociedades laborales, etc...

Equipamientos de referencia para las áreas rurales

- Centros de Educación Secundaria
- Equipos de Orientación Educativa
- Centros de Salud a menos de 20 minutos
- Sistemas de accesibilidad rápida a instalaciones hospitalarias
- Servicios Sociales
- Sistemas descentralizados de promoción y servicios culturales
- Pista polideportiva al aire libre para atletismo
- Pabellón cubierto polideportivo
- Piscina cubierta
- Oficina de empleo
- Centros de Innovación y Desarrollo Rural
- Centros de Promoción Turística
- Centros para la conservación del paisaje y la cultura rural
- Administración Tributaria
- Registro de la Propiedad
- Centros Comarcales de la Seguridad Social
- Implantación de Recogida Selectiva
- Ecoparques
- Centros de acopios de residuos agrarios
- Estaciones de tratamiento de residuos a menos de 30 minutos

Equipamientos de referencia para las áreas funcionales

- Centros de formación superior
- Centros de atención de enfermedades mentales
- Centros de atención de menores
- Estaciones de transferencia de residuos
- Centros de Recogida y Selección de Residuos Sólidos Inertes
- Equipamiento deportivo especializado
- Parques de ocio
- Zona de acampada
- Parajes municipales

Equipamientos objetivo

- Centro comarcal del INSS
- Administración de la Agencia Tributaria
- Centros coordinadores de departamentos sanitarios
- Unidades de Recaudación Ejecutiva de la Tesorería de la Seguridad Social
- Centros de profesores (CEFIRE)
- Hospitales generales básicos
- Centro de atención a la mujer (INFODONA)
- Agencias de desarrollo local
- Centros autorizados de Tratamiento de vehículos al final de su vida útil
- Registro de la propiedad
- Centros o Escuelas especializadas de Formación Profesional Ocupacional
- Centros de educación secundaria
- Oficina comarcal agraria

- Centro del SERVEF
- Piscina cubierta
- Pista de atletismo
- Centro de salud
- Red de espacios escénicos
- Pabellón deportivo cubierto
- Ecoparque
- Centros sociales
- Centros de mayores
- Centros de formación ocupacional
- Áreas recreativas
- Alojamiento rural
- Parques urbanos
- Recogida selectiva de basuras

- Impulsa la regeneración de tejidos urbanos afectados por problemáticas sociales y urbanísticas.
- Evita la discriminación territorial garantizando un acceso equitativo a las infraestructuras y servicios de competitividad económica.
- Reduce las diferencias de renta en el territorio

7.2 Nueva gobernanza como factor de competitividad territorial. La nueva Administración debe incorporar los principios de agilidad transparencia, facilitación, priorización y evaluación.

7.3 Mejora la coordinación y cooperación interadministrativa tanto en sentido horizontal como transversal.

- Implanta mecanismos de colaboración público privada para desarrollar los proyectos y actuaciones que propone la Estrategia Territorial.
- Comité Estratégico de Política Territorial
- 35 áreas urbanas integradas para la cooperación territorial
- Hace valer la Estrategia Territorial
- Fomenta la cultura del acuerdo
- Establece un marco de consenso con los municipios
- Favorece la cooperación entre los municipios

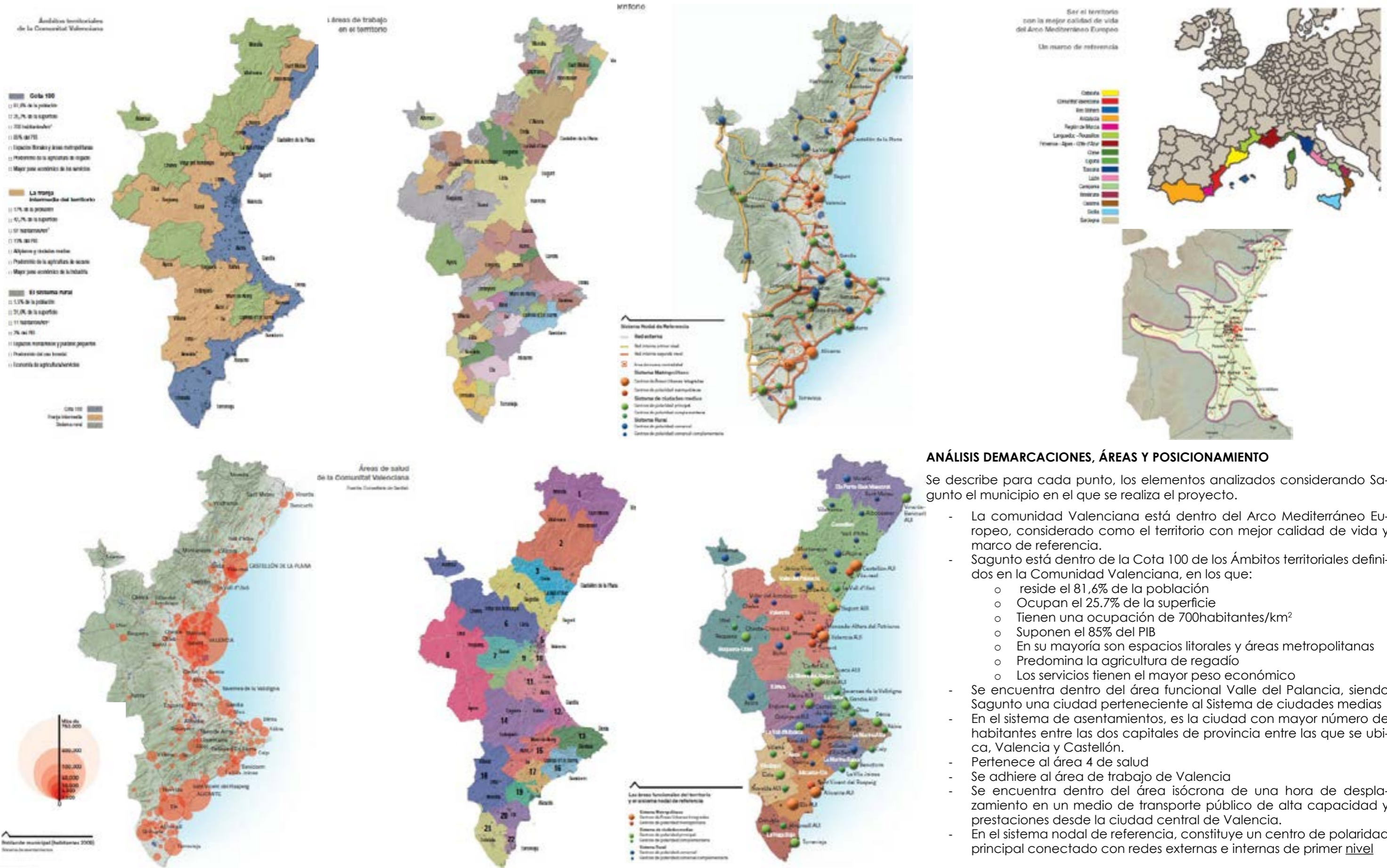
De este estudio se ha realizado una recopilación de imágenes analíticas de todo el territorio de la comunidad Valenciana que se han agrupado en los siguientes bloques:

- Paisaje
- Infraestructuras
- Demarcaciones límites y zonificaciones

Actividad económica

Patrimonio turístico

* Las imágenes que se muestran a continuación forman parte del Documento Síntesis de Estrategia Territorial para 2030 de la Comunitat Valenciana cuyos autores son Arancha Muñoz y Vicente Doménech.



ANÁLISIS DEMARCACIONES, ÁREAS Y POSICIONAMIENTO

Se describe para cada punto, los elementos analizados considerando Sagunto el municipio en el que se realiza el proyecto.

- La comunidad Valenciana está dentro del Arco Mediterráneo Europeo, considerado como el territorio con mejor calidad de vida y marco de referencia.
- Sagunto está dentro de la Cota 100 de los Ámbitos territoriales definidos en la Comunidad Valenciana, en los que:
 - o reside el 81,6% de la población
 - o Ocupan el 25.7% de la superficie
 - o Tienen una ocupación de 700habitantes/km²
 - o Suponen el 85% del PIB
 - o En su mayoría son espacios litorales y áreas metropolitanas
 - o Predomina la agricultura de regadío
 - o Los servicios tienen el mayor peso económico
- Se encuentra dentro del área funcional Valle del Palancia, siendo Sagunto una ciudad perteneciente al Sistema de ciudades medias
- En el sistema de asentamientos, es la ciudad con mayor número de habitantes entre las dos capitales de provincia entre las que se ubica, Valencia y Castellón.
- Perteneció al área 4 de salud
- Se adhiere al área de trabajo de Valencia
- Se encuentra dentro del área isócrona de una hora de desplazamiento en un medio de transporte público de alta capacidad y prestaciones desde la ciudad central de Valencia.
- En el sistema nodal de referencia, constituye un centro de polaridad principal conectado con redes externas e internas de primer nivel

Grandes conjuntos paisajísticos y patrimoniales



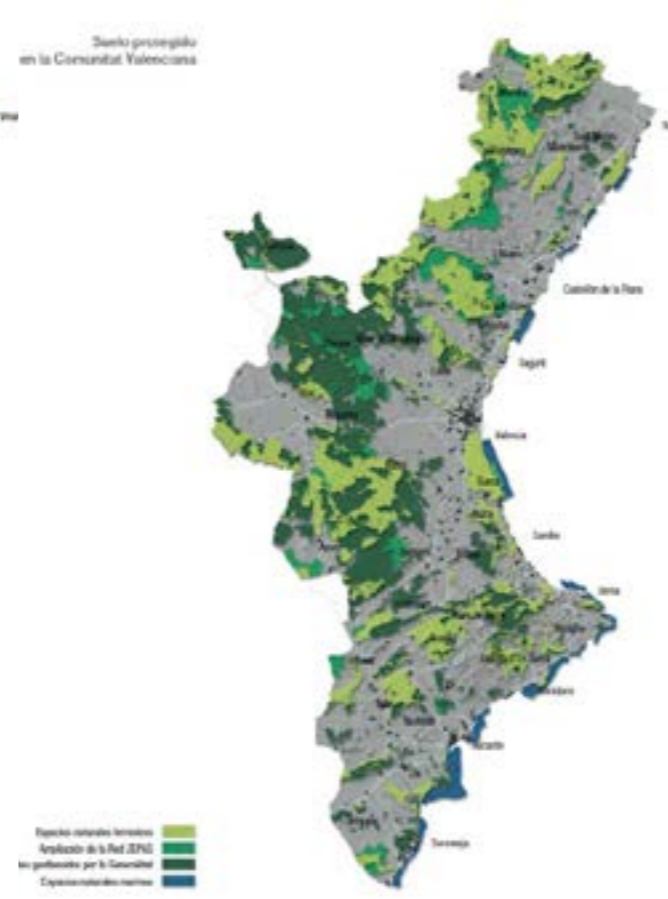
Los paisajes de Relevancia Regional en la Comunitat Valenciana



Paisajes rurales de gran valor patrimonial



Espacios protegidos en la Comunitat Valenciana



ANÁLISIS DEL PAISAJE

- Sagunto queda dentro de dos conjuntos paisajísticos y patrimoniales, por un lado del de Sierra de Espadán, Calderona y Valle del Palancia en el interior y Plan de Sagunto y Castellón en el frente litoral.
- La tipología del paisaje que encontramos son Planas litorales o pre litorales agrícolas donde predomina el regadío.
- El Río Palancia funciona como conector Regional
- Encontramos en las proximidades dos zonas consideradas paisajes de relevancia regional, La Sierra de Espadán y La Sierra Calderona
- En cuanto a paisajes rurales de gran valor patrimonial encontramos dos tipologías, Los sistemas marjaleros tradicionales y Regadíos históricos y Huertas.
- Encontramos suelos protegidos como espacios naturales terrestres y montes gestionados por la Generalitat.
- También encontramos espacios naturales que se encuentran dentro de la Red Natura 2000 así como Zonas ZEPAS (Zonas de Especial Protección de las Aves)
- En el establecimiento del plano de Infraestructura verde, encontramos áreas de valor ecológico, cultural y Elementos de conexión.
- El gran pasillo verde de la Comunidad Valenciana también discurre por el municipio de Sagunto.
- Dentro del programa Agua y Paisaje de la Comunidad Valenciana, encontramos tres actuaciones dentro de la zona estudiada, La Regeneración de la desembocadura del Palancia, la Restauración de la Marjal dels Moros y la Regeneración de la Marjal de Almenara
- En cuanto a paisaje percibido desde las infraestructuras, encontramos todas las tipologías, Muy baja, Media, Alta y Muy alta.

Red de aeropuertos y aeródromos
Fuente: AENOR, Plan de Instalaciones Aeronáuticas de la Comunidad Valenciana.



Estrategias de integración puerto-ciudad



Red ferroviaria para porte de mercancías (scen. deseable, 2030)



ANÁLISIS MOVILIDAD Y CONEXIONES

Es de gran importancia la interconectividad del territorio, tanto en las conexiones externas, como en las internas. La Comunidad Valenciana tiene conexión externa con puntos estratégicos de la economía global, y también está conectada con las grandes áreas metropolitanas españolas.

- En cuanto a la red de aeropuertos y aeródromos, Sagunto se encuentra en un punto intermedio entre los aeropuertos internacionales de Valencia y Castellón, ambos a menos de 50km, así como de dos aeródromos autonómicos ubicados entre Valencia y Viver, en las proximidades más cercanas, encontramos un aeródromos local en Almenara.
- El puerto marítimo de Sagunto, está considerado una puerta de entrada de los tráficos asiáticos y según el escenario deseable para 2030, la red ferroviaria de mercancías, también conectará el arco mediterráneo con el interior peninsular y el Cantábrico.
- Sagunto se queda estratégicamente situado como nodo logístico en la red logística intermodal.
- En cuanto a la red de transporte ferroviario de viajeros, también Sagunto es un Hub de movilidad que conecta la red mediterránea con el interior hasta Zaragoza, a través de una red de altas prestaciones que se encuentra en proyecto.
- Respecto a la red de carreteras, ya se ha explicado en el primer punto su conexión con la red externa e interna de primer y segundo nivel, siendo Sagunto un Área de nueva centralidad.
- Las redes ciclistas, tienen varias su paso por Sagunto, aunque todavía no se encuentren materializadas en su totalidad, encontramos vías importantes como la Via Verde de Ojos negros hacia el interior, la vía litoral todavía no materializada y la posibilidad del uso de la vía Augusta con paso por Sagunto como corredor histórico.



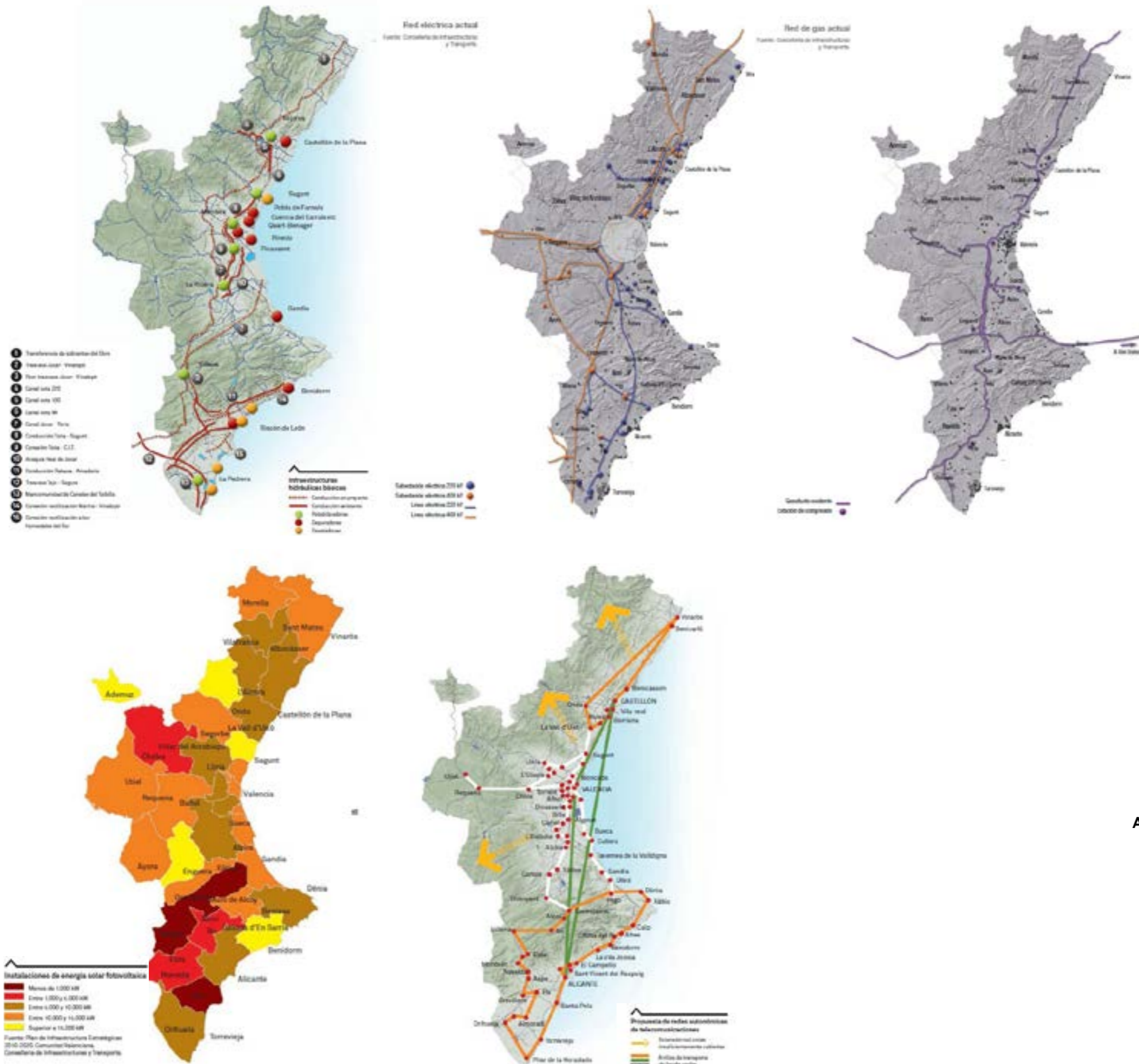
Entorno



Red de vías ciclistas (scen. deseable, 2030)

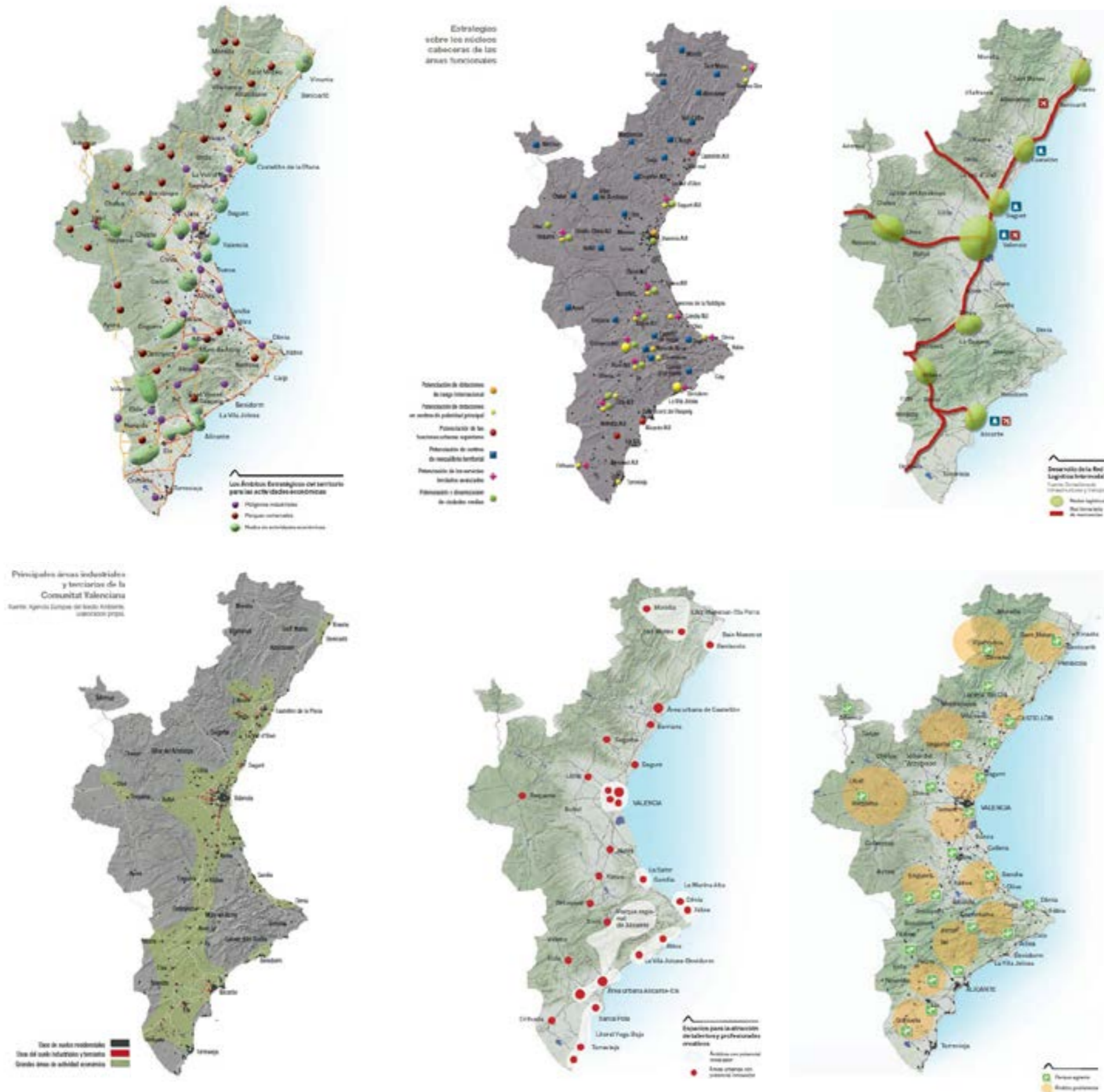


Imágenes obtenidas del Documento de Síntesis de la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana



ANÁLISIS INFRAESTRUCTURAS HÍDRICAS Y ENERGÉTICAS

- Sagunto cuenta con tres infraestructuras hídricas de importancia, una desaladora, una depuradora y una potabilizadora.
- En cuanto a la red eléctrica, existe una central de ciclo combinado, paso de las Línea eléctrica de 400KV y 220KV, así como varias subestaciones de 400 y 220KV, una central de conversión con el enlace Balear y la conexión marítima subacuática eléctrica para las Islas Baleares.
- También en este municipio encontramos una Regasificadora y la conexión con el gasoducto existente.
- Respecto a la instalación de sistemas fotovoltaicos, la comarca del Camp de Morvedre supera los 16.000KW
- Sagunto también se encuentra dentro de la red de banda ancha dentro de la red autonómica de comunicaciones.



ANÁLISIS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

- En el estudio de los ámbitos estratégicos del territorio para las actividades económicas, Sagunto se constituye como Nodo de actividades económicas con grandes polígonos industriales.
- Las estrategias planteadas sobre Sagunto como núcleo cabecera de las áreas funcionales son la potenciación de los servicios terciarios avanzados, la potenciación y dinamización como ciudad media y la potenciación de dotaciones en centros de polaridad principal.
- Constituye un nodo logístico en la red logística intermodal con la conexión marítima, ferroviaria y por carretera
- Está dentro de las grandes áreas de actividad económica con importantes cantidades de suelo destinadas a uso industrial.
- Considerada un área urbana con potencial innovador dentro de los denominados espacios para la atracción de talentos y profesionales creativos. Principalmente como Cluster de las energías renovables.
- Existencia de parques agrarios y zonas de ámbito preferente.

Imágenes obtenidas del Documento de Síntesis de la Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana

Delimitación de los espacios turísticos de la Comunidad Valenciana
Fuente: Plan de Espacios Turísticos de la Comunidad Valenciana. Conselleria de Turismo, 2016.



Municipios declarados turísticos
Fuente: Conselleria de Turismo y patrimonio propio.



Fecha de declaración

01/01/1988, de 27 de mayo	■
01/04/2000, de 27 de diciembre	■
01/04/2002, de 10 de abril	■
01/01/2004, de 7 de julio	■
01/01/2007, de 2 de mayo	■
de declaración	■



Se señalan como paradas de integración turística
→ Eje turístico

Vías islámicas en la Comunidad Valenciana
Fuente: EITBVA.



Conjuntos históricos
Fuente: Conselleria de Cultura y Turismo.



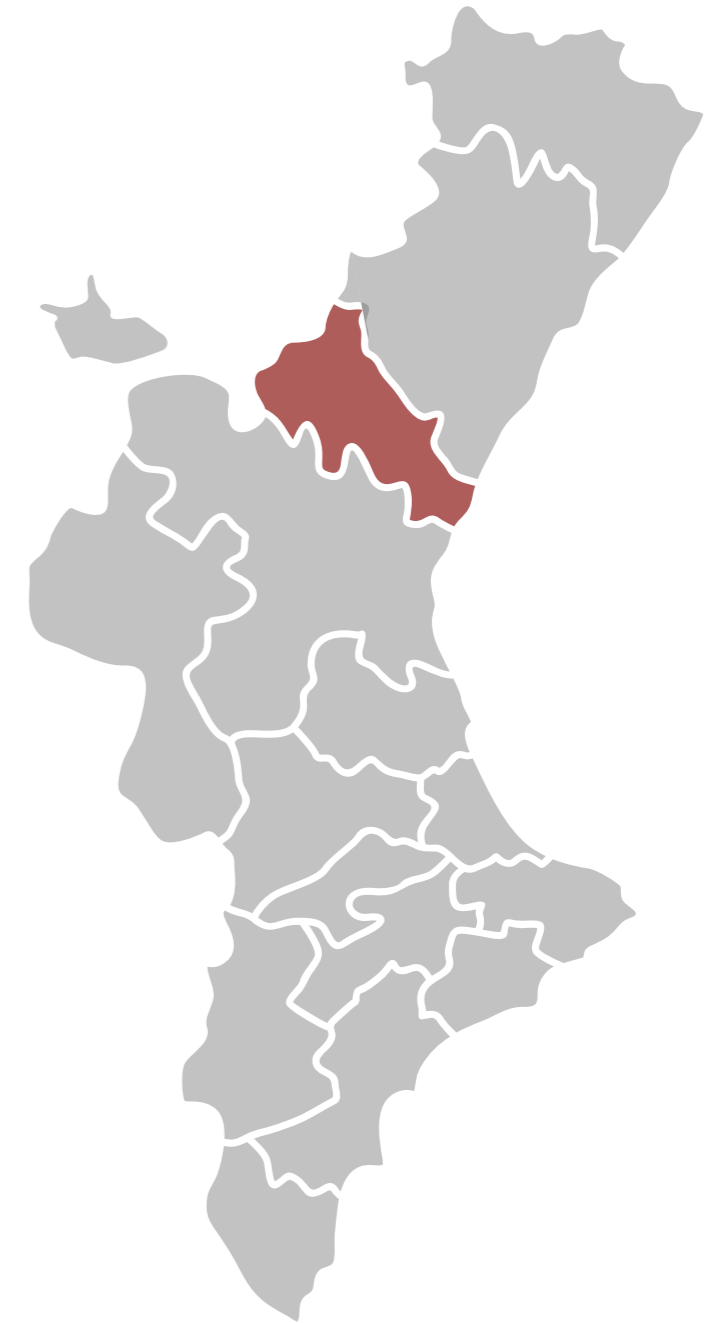
Localización del patrimonio histórico

Localización del patrimonio industrial



ANÁLISIS TURISMO E INTERÉS PATRIMONIAL

- Sagunto se encuentra dentro de la delimitación nº 9 de Valencia, entorno metropolitano y litoral según el plan de espacios turísticos de la CV.
- Está declarado como municipio turístico
- Desde Sagunto sale un eje potencial de integración turística hacia el interior del valle del Palancia
- Por su territorio pasan rutas culturales como la de Jaime I, vías romanas, islámicas y medievales
- La villa de Sagunto está considerada conjunto histórico
- Localización de elementos de patrimonio industrial como el Horno Alto nº 2.
- Entre otras también se pueden destacar zonas de yacimientos arqueológicos destacados, fiestas de interés turístico como la Semana Santa Saguntina y la Semana Fallera o el interés como turismo náutico.



APROXIMACIÓN TERRITORIAL (EL VALLE DEL PALANCIA)

ÁREA FUNCIONAL DIFERENCIADA

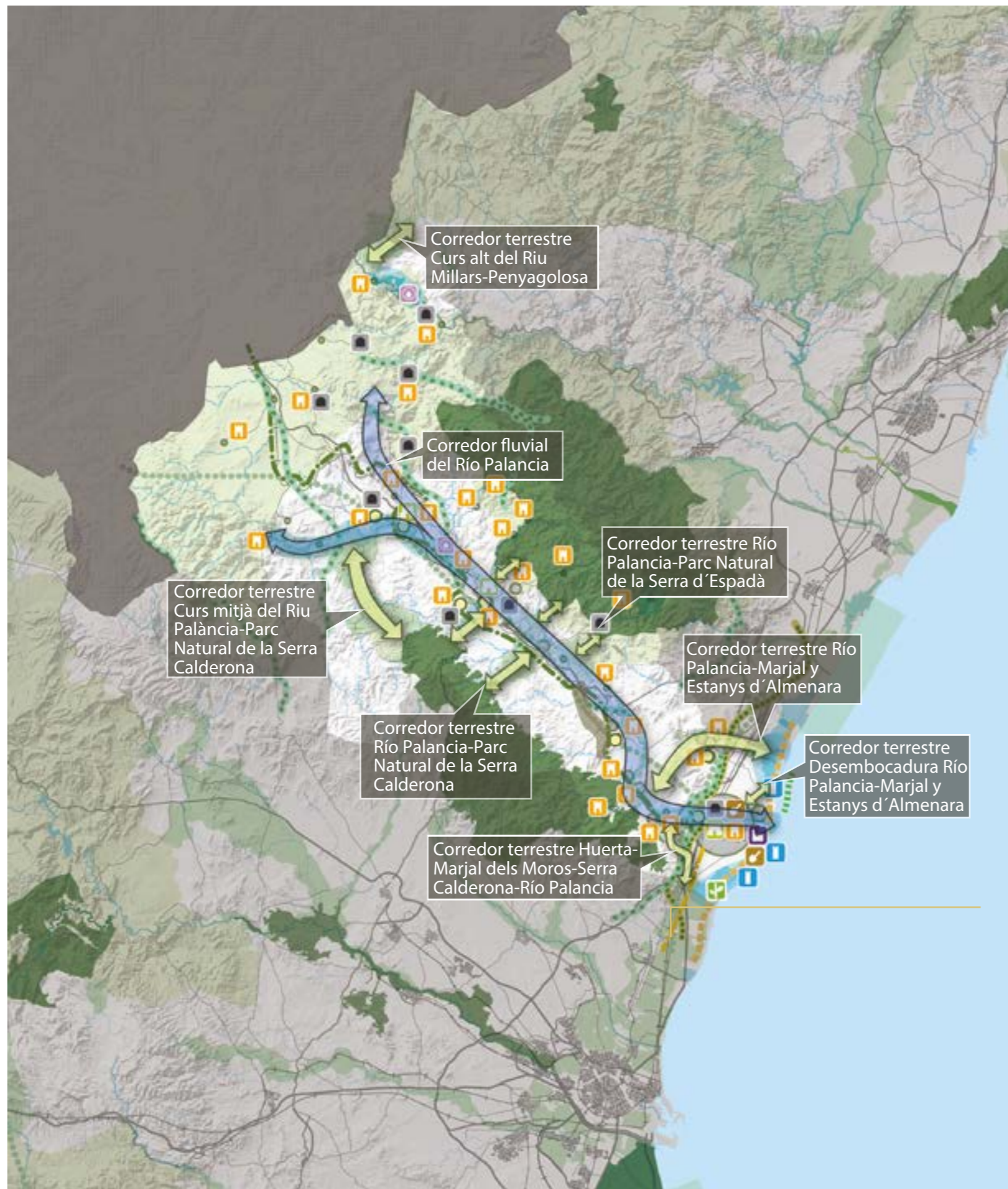
La Estrategia Territorial de la CV considera el Valle del Palancia como un área funcional diferenciada.

Coincide de forma aproximada con las comarcas históricas del Camp de Morvedre y el Alto Palancia.

En este territorio encontramos 48 municipios y una población aproximada de 120.000 personas, ocupando una superficie de 1364km².

Por este territorio discurren las principales vías de comunicación que unen a la Comunidad Valenciana con Aragón, La Rioja, País Vasco y Cantabria.

A continuación, se muestra un análisis en parte extraído de uno de los documentos de la Estrategia territorial pero trabajado por la autora.



Imágenes obtenidas del Folleto del Area Funcional del Valle del Palancia de la Estrategia Territorial y trabajada por la autora

INFRAESTRUCTURA VERDE

 Castillo	 Patrimonio industrial	 Regeneración autovía mudéjar
 Cueva	 Yacimiento arqueológico	 Lugares citados en la Crónica de Jaime I
 Conjunto histórico	 Acondicionamiento embalse	 Ruta de Jaime I. Itinerario principal
 Torre vigía	 Vía Xurra	 Parque litoral
 Parque agrario	 Vía verde Ojos Negros	 Vía litoral
 Cañadas reales	 Vía Augusta	 Actuaciones restauración ecosistemas

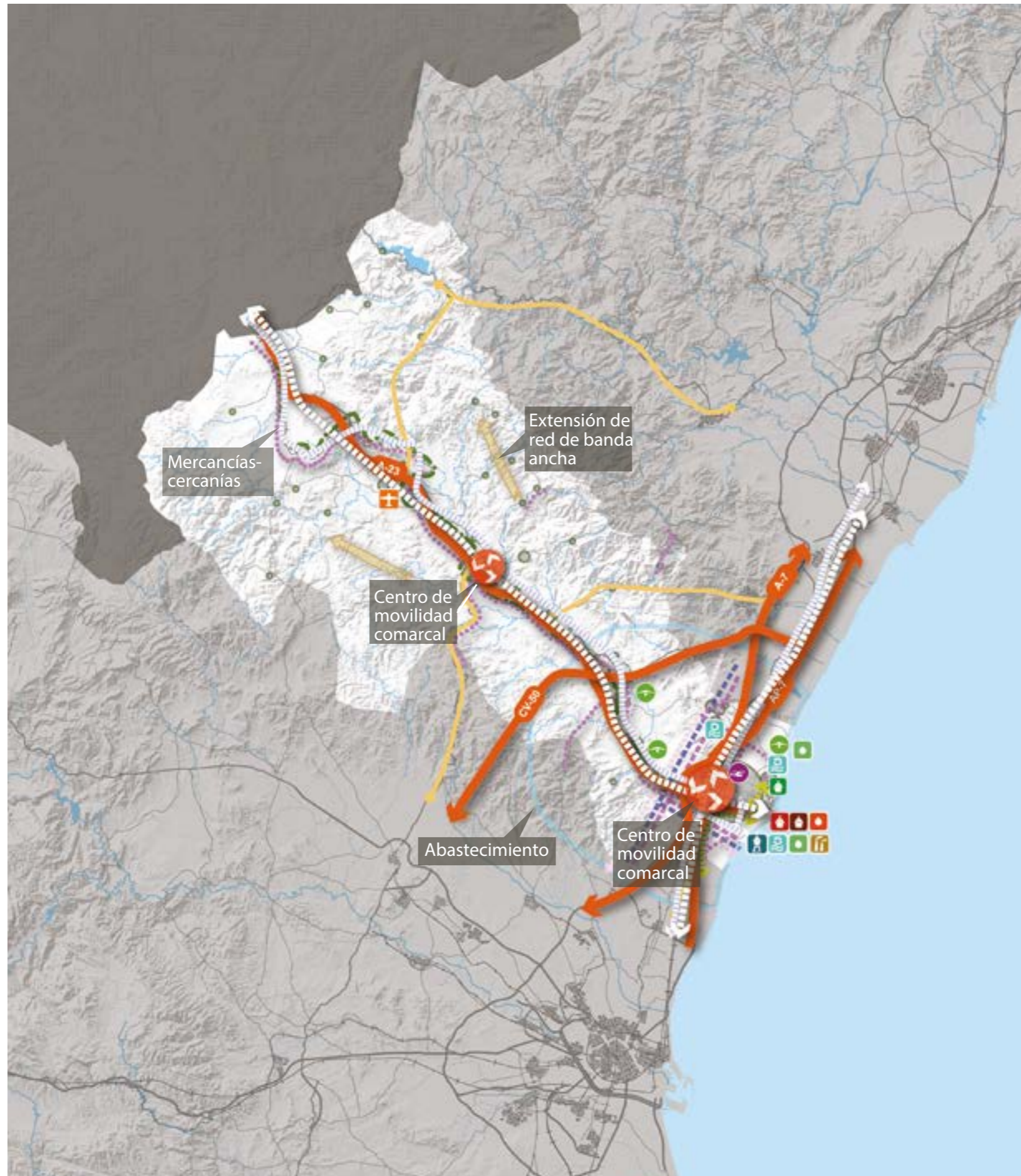
APROXIMACIÓN TERRITORIAL (EL VALLE DEL PALANCIA)

RED AMBIENTAL QUE CONECTA DISTINTOS ELEMENTOS

El valle funciona como una red ambiental que conecta con distintos elementos de valor paisajístico. Los sistemas montañosos de la Sierra de Espadán y la Sierra Calderona, la cuenca del río Palancia, la llanura litoral con el cultivo de cítricos y con dos grandes humedales La Marjal de Almenara y la Marjal dels Moros y el Frente litoral con playas y la desembocadura del río en el mediterráneo.

ZONA CON DIFERENTES ELEMENTOS HISTÓRICO PATRIMONIALES DE INTERÉS

El área del valle del Palancia, también tiene tres núcleos importantes a destacar como conjuntos históricos, el de Sagunto, Segorbe y Jérica. Además, Sagunto también cuenta con unas rutas de Patrimonio Industrial.



INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN, HÍDRICAS Y ENERGÉTICAS

- | | | |
|--|------------------------------------|--|
| Plataforma Reservada de Transporte (PRT) | Gasoducto. Propuesta a largo plazo | Aeródromo local |
| Red externa | Vía ciclista | Helipuerto de emergencias |
| Red interna de segundo orden | Desalación consumo humano | Acceso al puerto |
| Línea eléct. 220 kV propuesta | Depuración terciaria | Puerto de la Generalitat Valenciana. Concesión |
| Línea eléct. 400 kV propuesta | Aeródromo autonómico | Ampliación puerto |
| Reutilización recursos hídricos | Ampliación ciclo combinado | Puerto estatal |

APROXIMACIÓN TERRITORIAL (EL VALLE DEL PALANCIA)

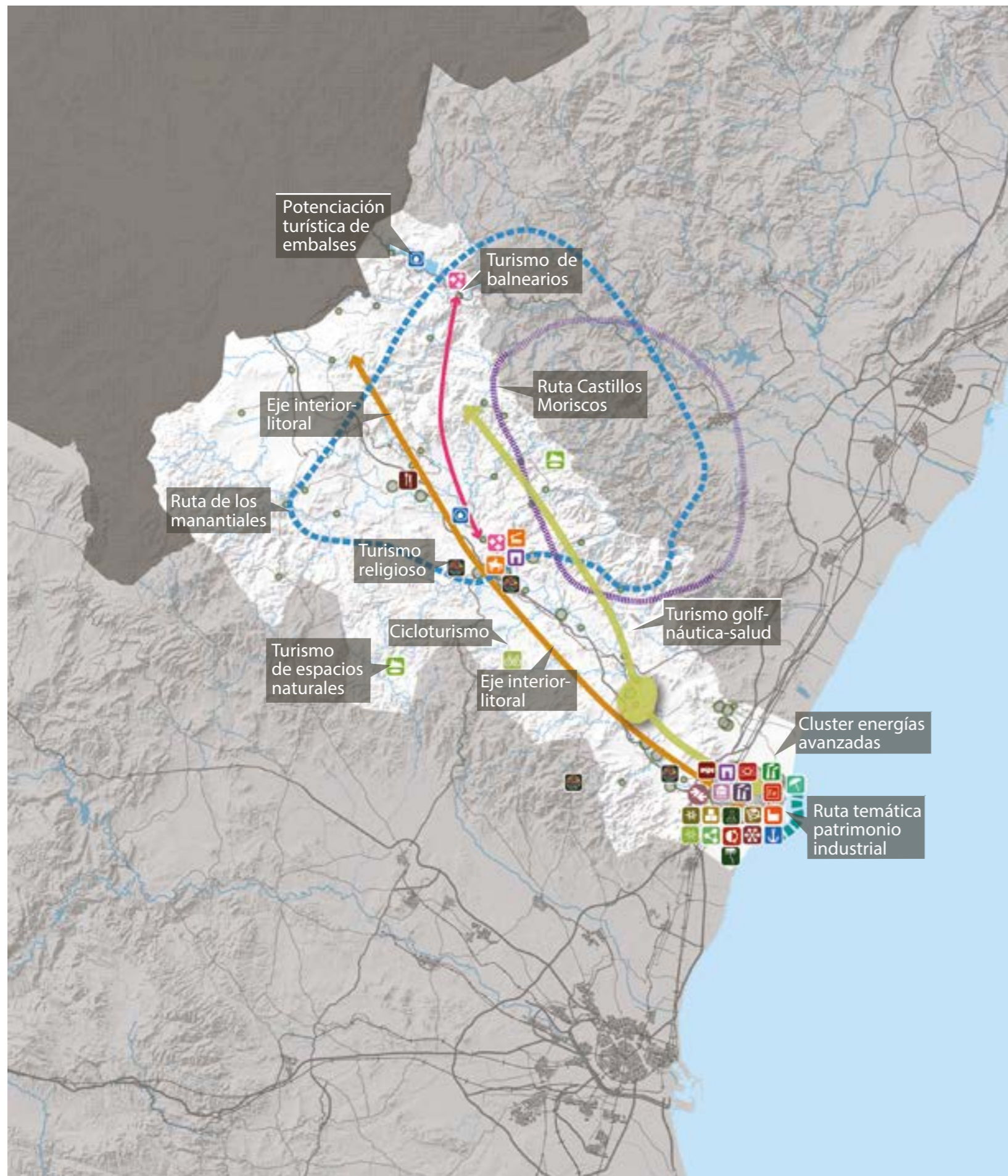
NODO DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y ENERGÍA DENTRO DEL MEDITERRÁNEO

La accesibilidad a este territorio es muy grande, con infraestructuras de comunicación marítimas, ferroviarias y por carretera.

Existe un Plan Logístico específico para el Área de Sagunto.

Considerado un nodo del transporte dentro del arco mediterráneo y con la conexión hacia el interior de la península dadas las infraestructuras existentes.

Polo energético por la existencia de elementos de generación, transporte, almacenamiento y punto de conexión balear.



ACTIVIDAD ECONÓMICA E INNOVACIÓN

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

APROXIMACIÓN TERRITORIAL (EL VALLE DEL PALANCIA)

EQUILIBRIO EN LA OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

Las tasas de urbanización de esta área funcional están por debajo de la media de la Comunidad Valenciana, siendo el suelo urbanizado un 3,9% del total, mientras que la superficie forestal ocupa un 63,8% del territorio y la agrícola un 32,3%.

NODO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y LOGÍSTICAS

Dentro del área funcional, encontramos que Sagunto está considerado Nodo de Actividad económica dentro de los Ámbitos Estratégicos del territorio para las actividades económicas.

La zona también está entre las principales áreas industriales y terciarias de la Comunidad Valenciana.

ANÁLISIS A ESCALA METROPOLITANA

En las siguientes páginas se hace una recopilación de las imágenes a partir de las cuales se ha realizado el análisis a escala metropolitana.

Realizando un estudio de las diferentes capas que muestra el Visor cartográfico de la Comunidad Valenciana.

La escala a la que se ha realizado el análisis es 1_100.000.

Las temáticas analizadas han sido las siguientes:

UNIDADES ADMINISTRATIVAS

- Unidades administrativas comarcales
- Unidades administrativas locales
- Mapa físico y unidades administrativas

USOS DEL SUELO

- Usos del suelo según ICV
- Usos del suelo Corine
- Usos del suelo SIOSE

PLANIFICACIÓN DEL SUELO

- Clasificación del suelo
- Zonificación del suelo

HIDROGRAFÍA

- Hidrografía

FORESTAL

- Terreno forestal estratégico
- Montes de Utilidad Pública
- Vías pecuarias

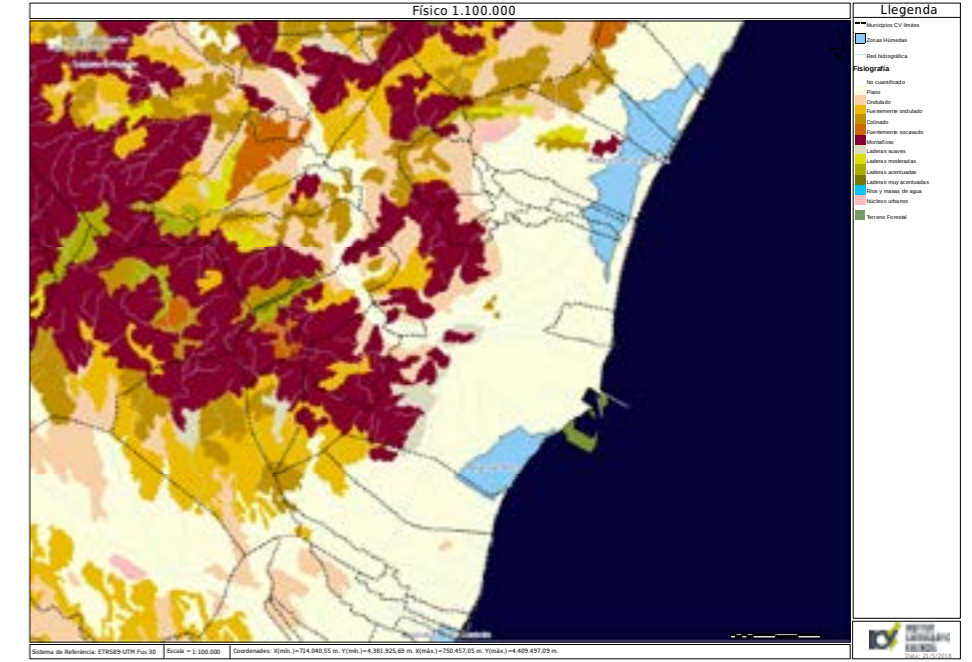
INFRAESTRUCTURA VERDE

- Corredores de infraestructura verde
- Paisajes de relevancia
- Zonas con peligrosidad por inundación (Según PATRICOVA)
- Zonas húmedas
- Delimitación del ámbito de la Ley de la Huerta

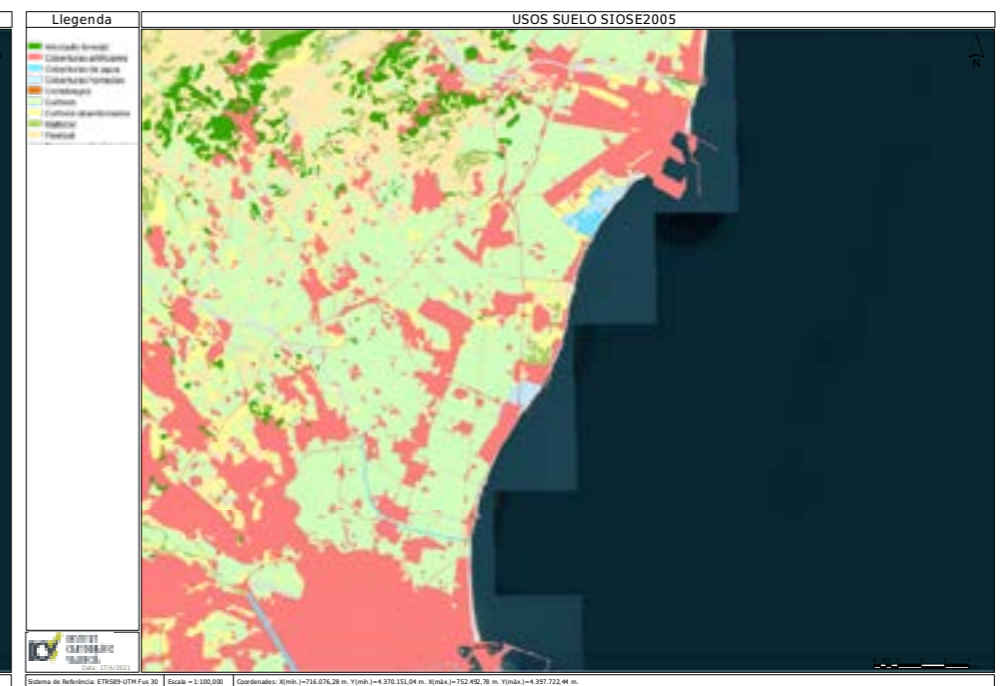
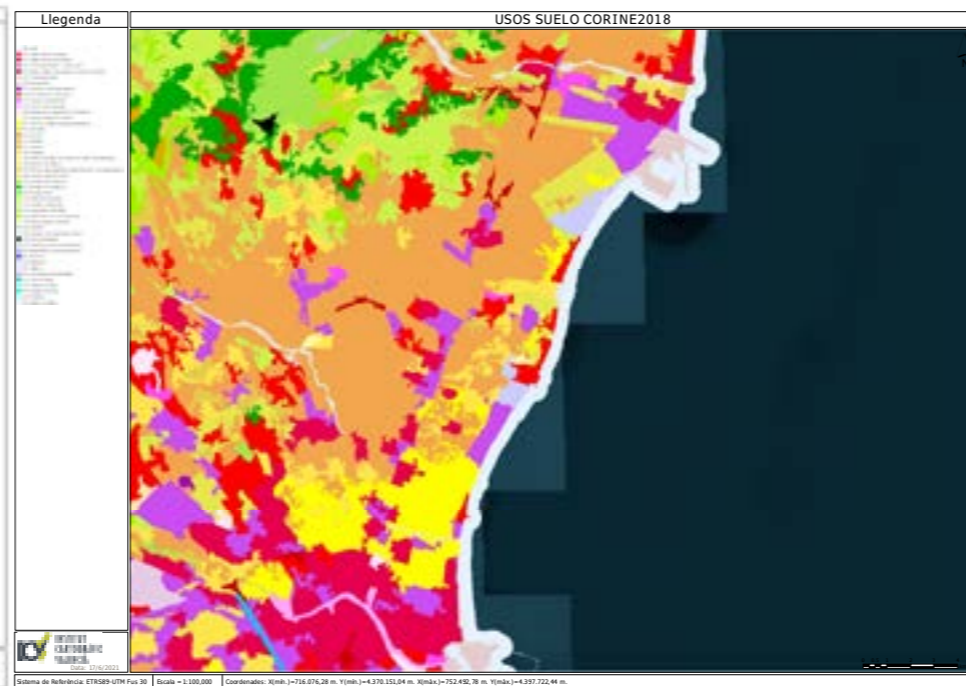
INFRAESTRUCTURAS

- Catálogo viario
- Puertos marítimos
- Vías cicloturistas
- Infraestructuras y equipamientos energéticos

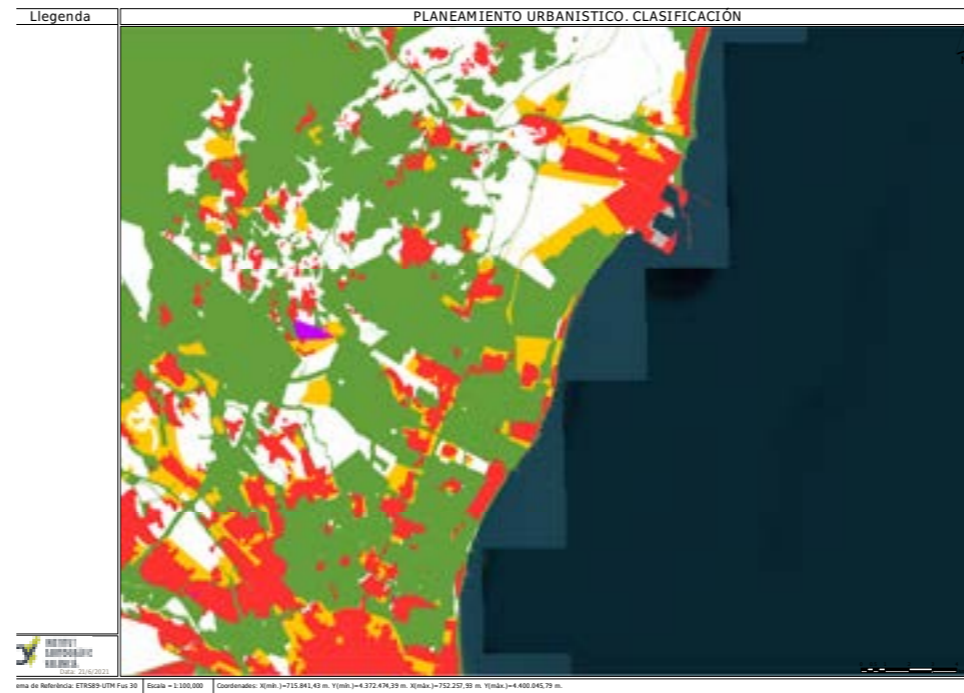
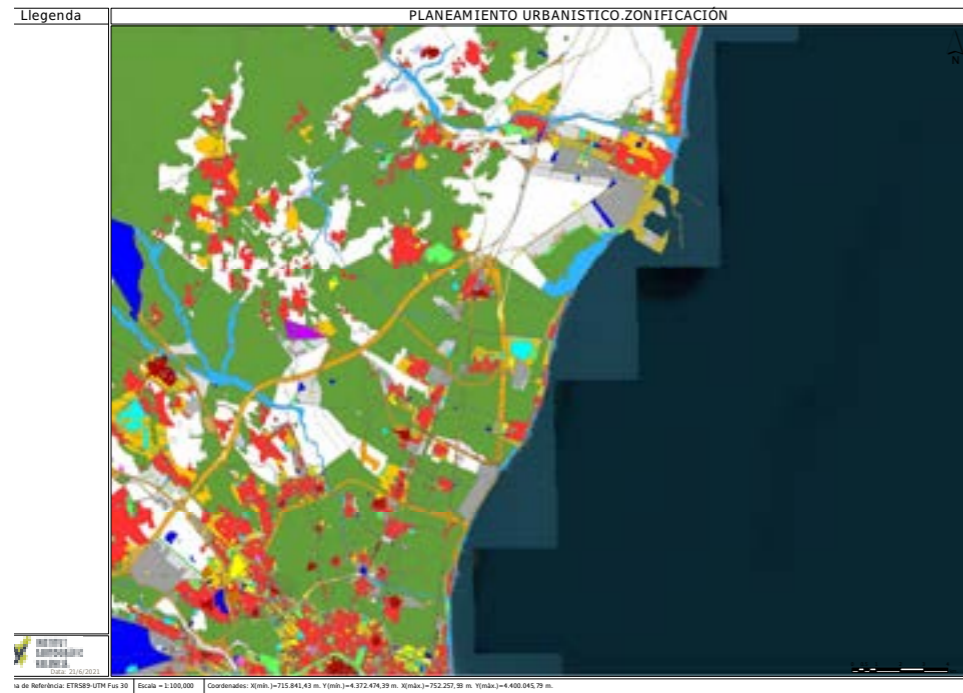
UNIDADES ADMINISTRATIVAS



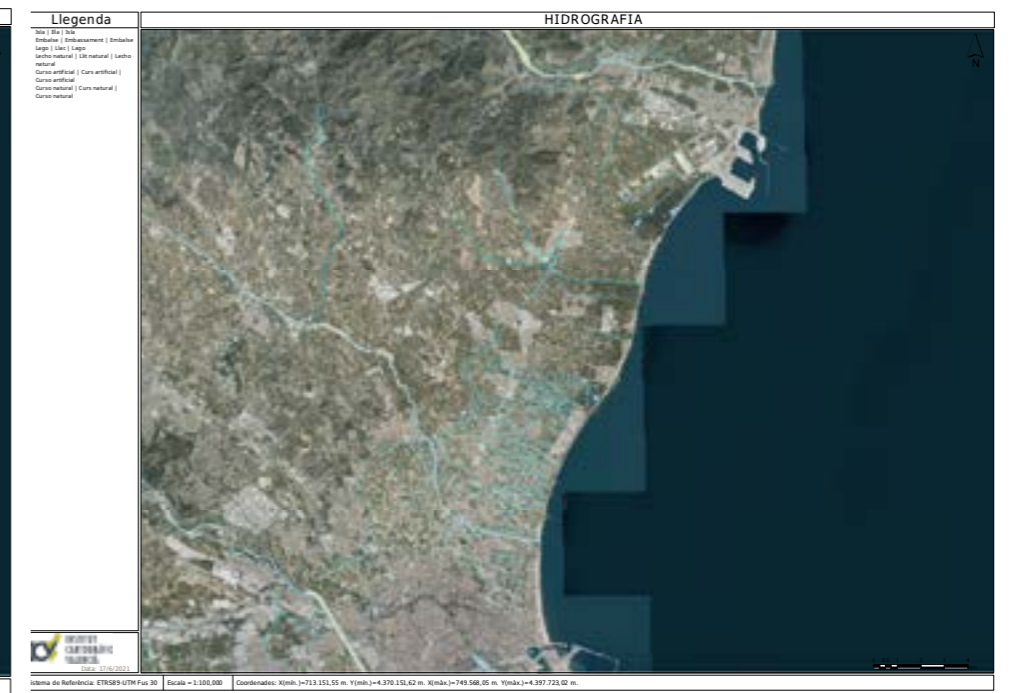
USOS DEL SUELO



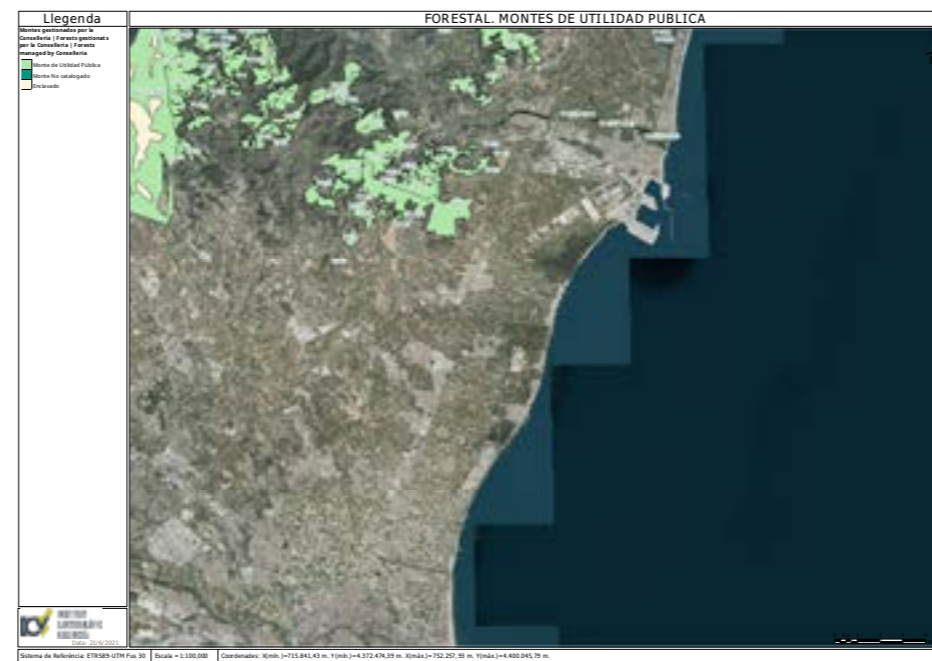
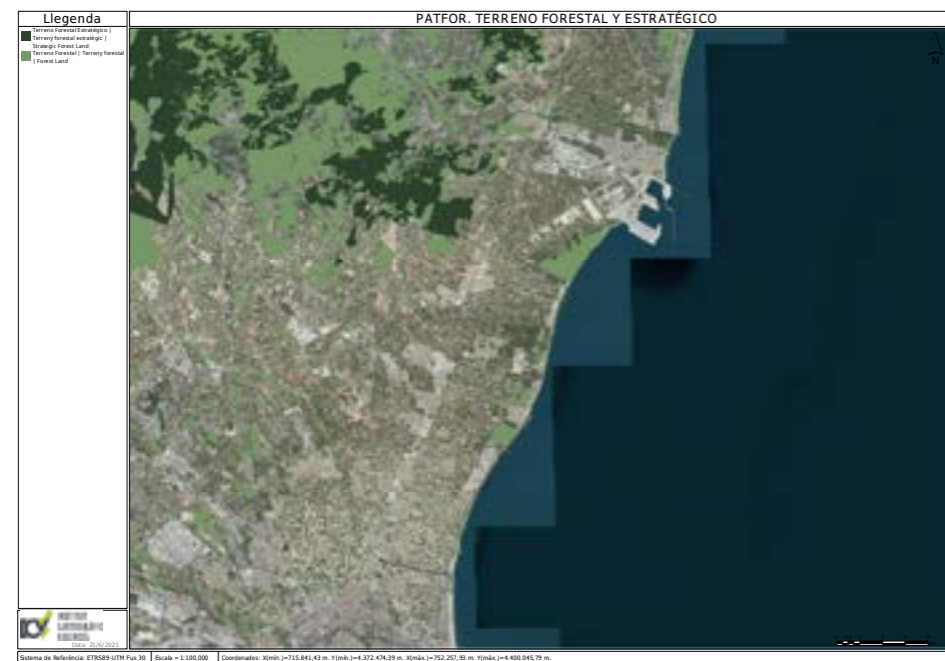
CLASIFICACIÓN DEL SUELO



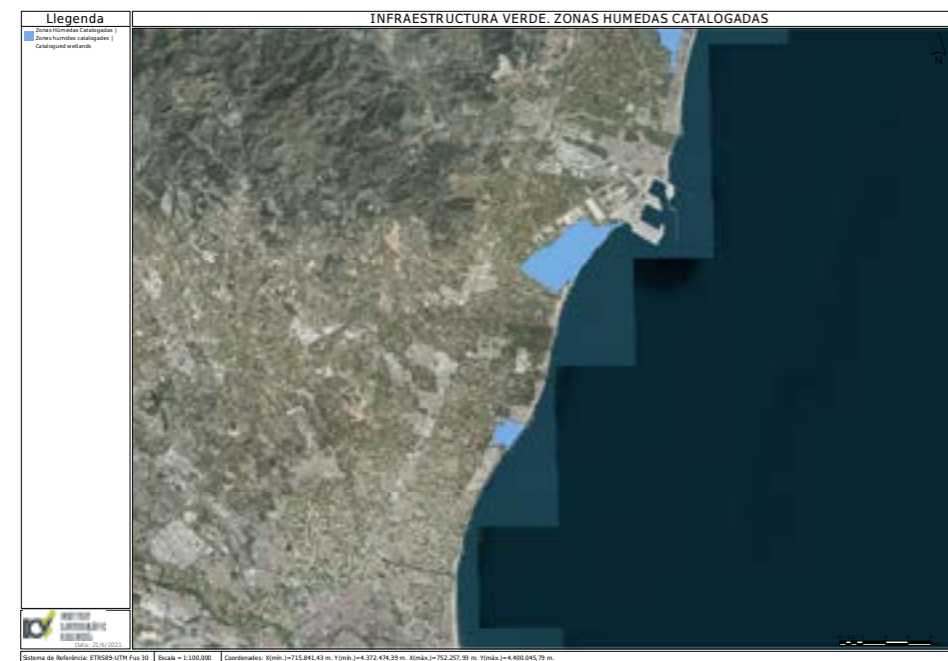
HIDROGRAFÍA

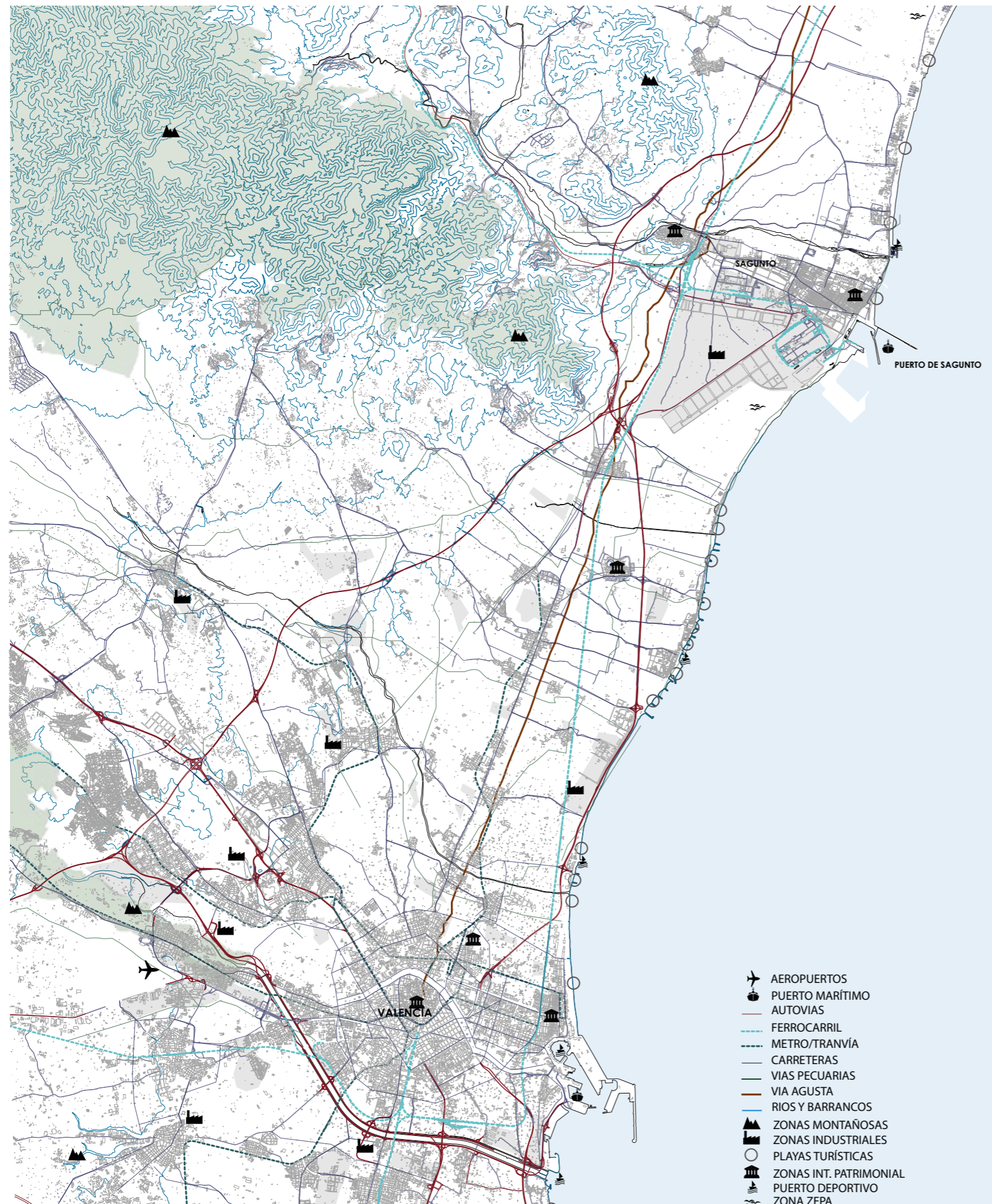


FORESTAL



INFRAESTRUCTURA VERDE





-  AEROPUERTOS
-  PUERTO MARÍTIMO
-  AUTOVIAS
-  FERROCARRIL
-  METRO/TRANVÍA
-  CARRETERAS
-  VIAS PECUARIAS
-  VIA AGUSTA
-  RIOS Y BARRANCOS
-  ZONAS MONTAÑOSAS
-  ZONAS INDUSTRIALES
-  PLAYAS TURÍSTICAS
-  ZONAS INT. PATRIMONIAL
-  PUERTO DEPORTIVO
-  ZONA ZEPA

Plano de elaboración propia

CONCLUSIONES ANÁLISIS TERRITORIAL

En la lámina que se expone, de elaboración propia se ha intentado extraer a modo de resumen los elementos de mayor importancia analizados en páginas anteriores.

POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO

- Dentro del arco mediterráneo, territorio con mejor calidad de vida
- Área funcional diferenciada dentro del Valle del Palancia
- Constituye un centro de polaridad principal conectado a redes externas e internas

ELEMENTOS DEL PAISAJE

- Tipología paisajística en su mayoría planas litorales o prelitorales agrícolas
- El Río Palancia funciona como conector regional
- Los paisajes de relevancia son la Sierra Calderona y Espadán y Marjales de costa
- Existen suelos protegidos, Red Natura 2000, Zonas ZEPA, Parques Naturales

PUNTO CLAVE DE CONECTIVIDAD INTERMODAL

- Proximidad a aeropuertos
- Puerto Marítimo con alto tráfico de mercancías
- Hub de movilidad ferroviaria
- Área de nueva centralidad en la conexión viaria
- Existencia de varios itinerarios ciclistas de relevancia

ENCLAVE ESTRATÉGICO DE INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS E HÍDRICAS

- Importantes instalaciones de producción, almacenamiento, distribución y conversión energética.
- Instalaciones relevantes de potabilización, desalación y depuración hídricas.

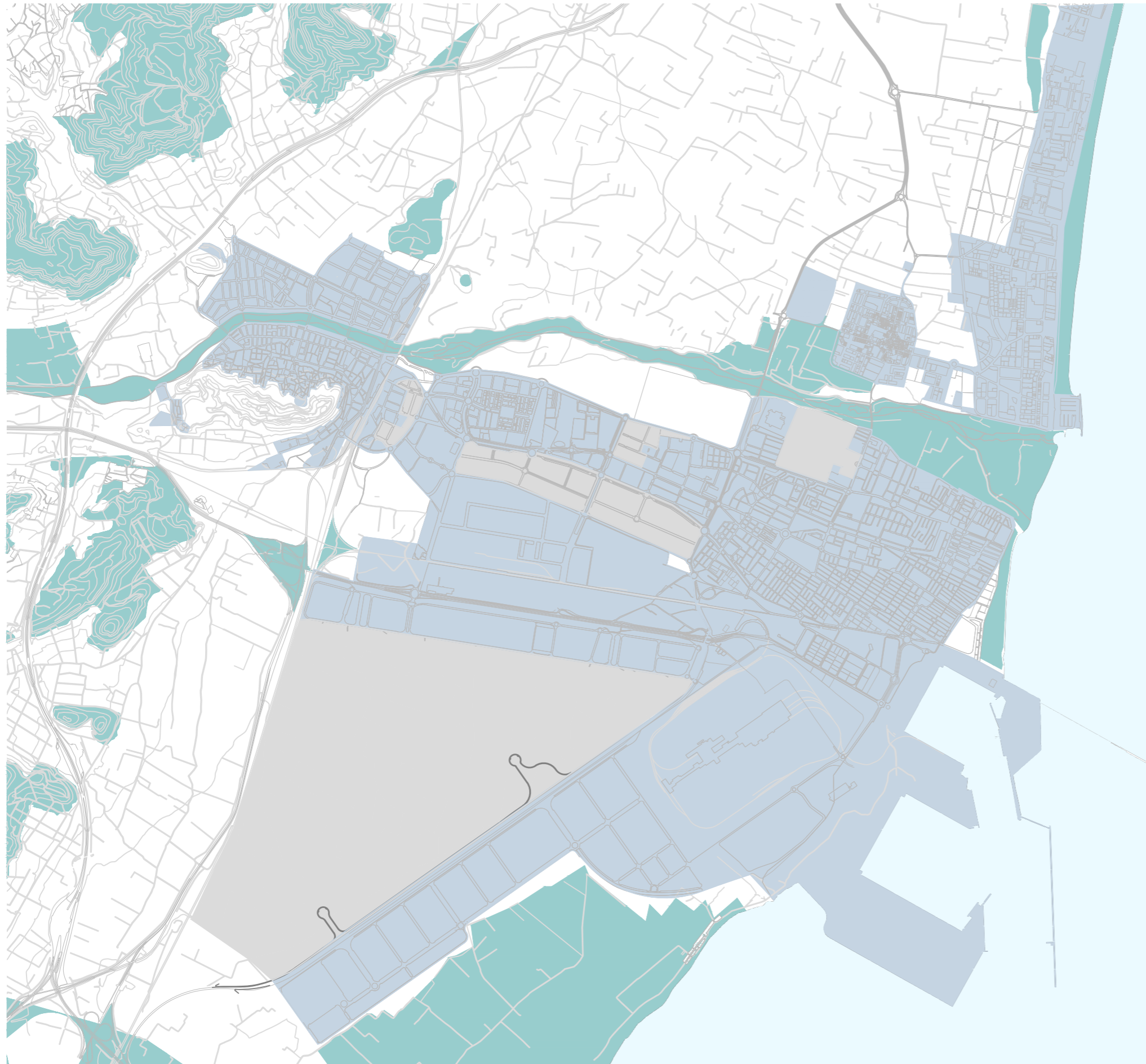
NODO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS

- Centro logístico de mayor relevancia comunitario
- Centro de polaridad principal en cuanto a actividades industriales
- Área urbana con potencial innovador





ZONA DE INTERÉS TURÍSTICO Y PATRIMONIAL

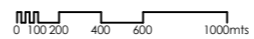
- Declarado municipio turístico
- Eje potencial de integración turística hacia el interior valle del Palancia
- Cuenta con un conjunto histórico de alto valor cultural
- Por su territorio pasan rutas de interés cultural histórico
- Existencia de elementos con valor de patrimonio industrial.

ESCALA MUNICIPAL

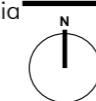


CLASIFICACIÓN

-  SUELO URBANO
-  SUELO URBANIZABLE
-  SUELO NO URBANIZABLE
-  SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO

ESCALA 1_36.000 

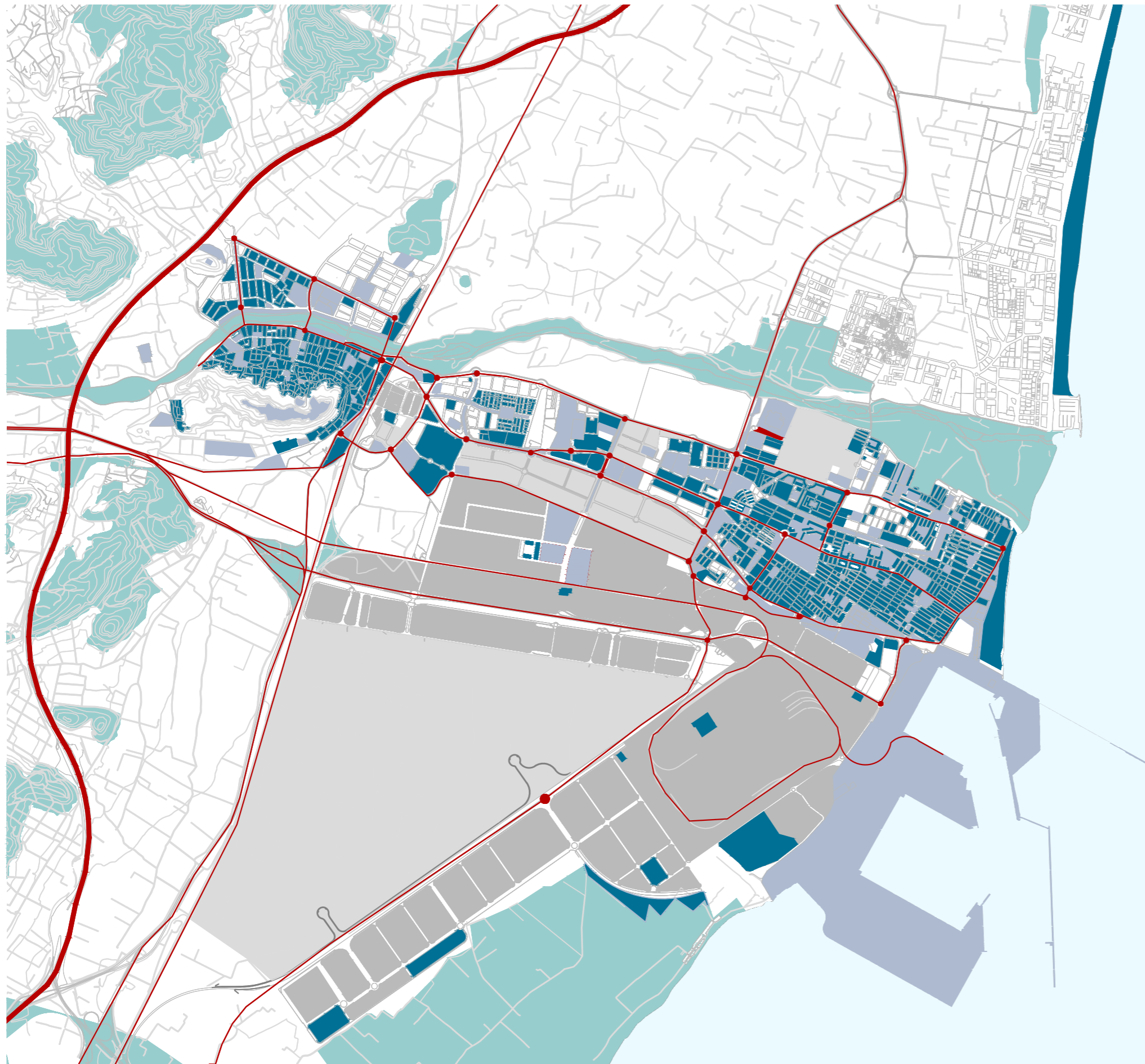
Plano de elaboración propia










02ANÁLISIS

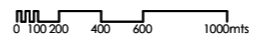
ANÁLISIS MUNICIPAL_USOS DEL SUELO_CLASIFICACIÓN

Escala 1: 36.000

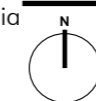


ZONIFICACIÓN

-  SUELO URBANO RESIDENCIAL
-  SUELO URBANO INDUSTRIAL
-  SUELO URBANO TERCIARIO
-  SUELO URBANO DOTACIONAL
-  SUELO URBANIZABLE
-  SUELO NO URBANIZABLE
-  SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO

ESCALA 1_36.000 

Plano de elaboración propia



03ANÁLISIS

ANÁLISIS MUNICIPAL_USOS DEL SUELO_ZONIFICACIÓN

Escala 1: 36.000

ORTOFOTO AÑO 1956



ORTOFOTO AÑO 2000



ORTOFOTO AÑO 2006



ORTOFOTO AÑO 2010



ORTOFOTO AÑO 2015



ORTOFOTO AÑO 2020





Fotomontaje
Fotogramas costa
Año 1956



Fotomontaje
Fotogramas costa
Año 1981



Fotomontaje
Fotogramas costa
Año 1986



Fotomontaje
Fotogramas costa
Año 1994

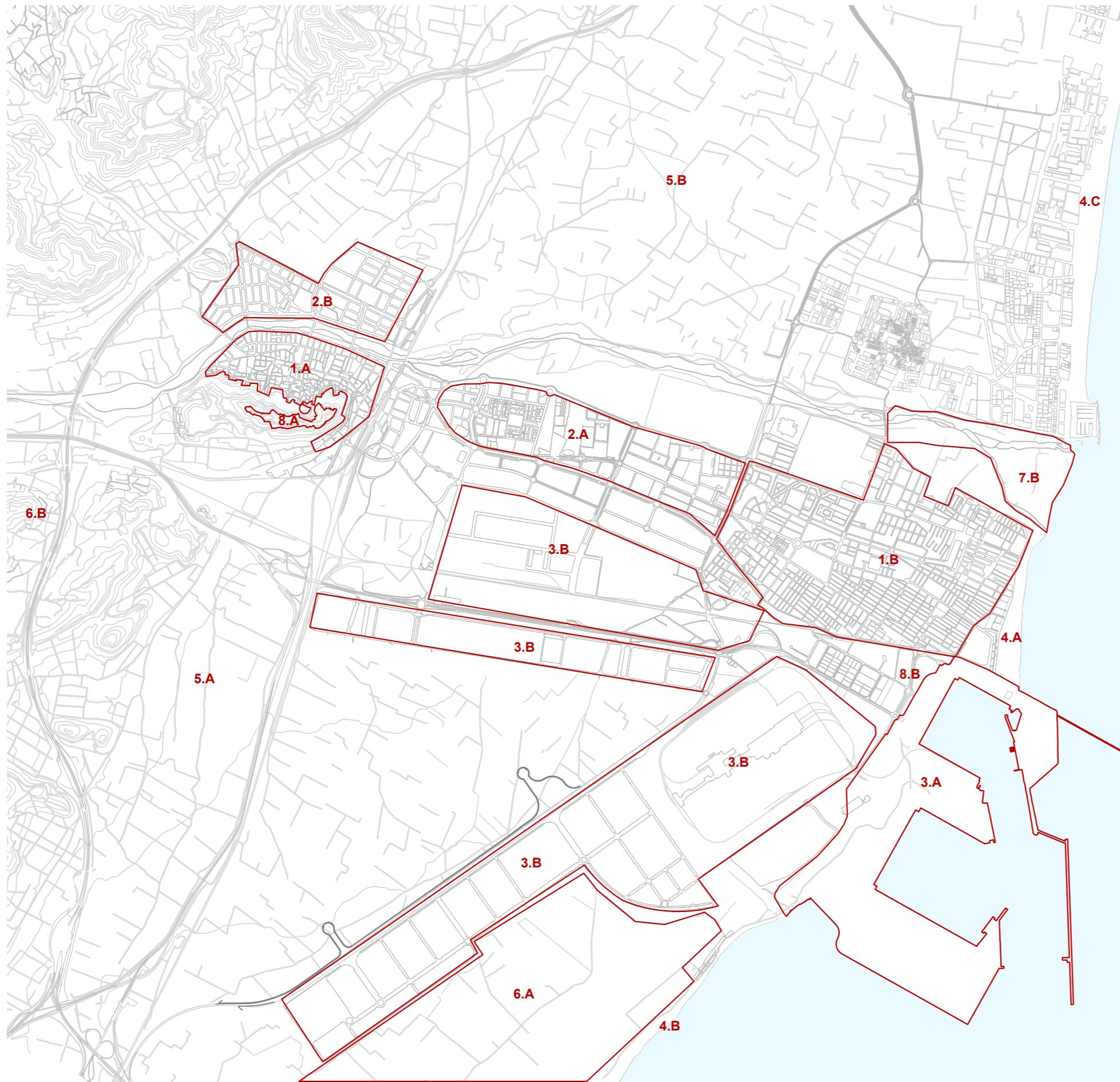
En las imágenes que se muestran, obtenidas del apartado fotogramas del ICV y realizando los montajes, se observa la evolución que ha tenido la costa de Sagunto en los últimos 50 años.

EVOLUCIÓN DEL PAISAJE DE COSTA

Escala S/E

Imágenes obtenidas del Visor Cartográfico Valenciano





UNIDADES DE PAISAJE

En el análisis y caracterización del territorio, además de mostrar gráficamente los elementos que encontramos a cada escala, se ha realizado un apartado específico en el que se identifican las diferentes unidades de paisaje que encontramos en la escala municipal.

A continuación se mostrará la identificación de estas unidades, realizando una breve descripción de cada una de ellas.

1. TRAMAS URBANAS
2. ÁREAS DE ENSANCHE
3. ZONAS INDUSTRIALES
4. FRENTES LITORALES
5. PAISAJES AGRÍCOLAS
6. ESPACIOS NATURALES
7. PARAJES MUNICIPALES
8. PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL

UNIDADES DE PAISAJE.

A. Tramas Urbanas:

Espacios urbanos consolidados, en Sagunto sobre la ladera Norte del Cerro del 2 de Mayo y el río Palancia, y en Puerto de Sagunto sobre la trama del antiguo complejo siderúrgico y el frente marítimo al Este.



B. Zonas de expansión Urbana (ensanches):

En proceso de consolidación pero todavía con grandes zonas no construidas, en Sagunto al norte del río Palancia para uso eminentemente residencial, y hacia el este en la unión con el Puerto de Sagunto con usos de pequeña industria, comercial y terciario, equipamientos deportivos y residenciales.



Imágenes obtenidas de Google y Bing Maps

C. Zonas Industriales.

Pegada a la trama urbana de El Puerto en dirección Sur, se extiende la zona industrial de la antigua siderúrgica, con continuidad al puerto marítimo, el polígono químico y la expansión de la IV Planta siderúrgica con Parc Sagunt. Hacia el Oeste se encuentran los polígonos organizados tras la reconversión industrial, SEPES y el posterior Camí al Mar unidos a la traza del enlace ferroviario.



D. Frente Litoral.

Grandes contrastes entre una zona virgen y de especial protección a las aves y humedales (ZEPA) al Sur, y el norte con el puerto comercial y el frente marítimo urbano. Al norte se siguen el delta del río Palancia con el núcleo de Canet playa, con continuidad hacia las playas de Almardá y Malvasur, que combinan humedales tras el frente litoral junto a primeras líneas con baja densidad de edificación.



Imágenes obtenidas de Google y Bing Maps

E. Paisajes Agrícolas.

Se componen principalmente de cultivos de cítricos, y generalmente minifundios como es costumbre en la Comunitat, por las zonas de Montiver, La Vila y Gausa. En las zonas más altas del término, los cultivos se entremezclan con casas de campo de segunda residencia formando un interfaz urbano-agrícola y forestal muy característico de la subcomarca de la Baronía.



F. Espacios Naturales.

Sitúan en el término los espacios naturales de la Marjal dels Moros en el sureste, zona húmeda y de especial protección para las aves, y al sur suroeste las últimas estribaciones de la Serra Calderona antes de llegar a la llanura litoral, con especial predominancia de su último pico y mirador, el monte Picayo.



Imágenes obtenidas de Google y Bing Maps

G. Parajes naturales municipales.

Con menor grado de importancia ambiental pero con especial cariño para la población, se encuentra al noroeste el paraje natural de la montaña de Romeu, con especial significado de su lucha en la guerra contra el francés, y al Norte de la playa de El Puerto, el delta de desembocadura del Palancia, en proceso de renaturalización en la última década.



Imágenes obtenidas de Google y Bing Maps

H. Patrimonio Histórico.

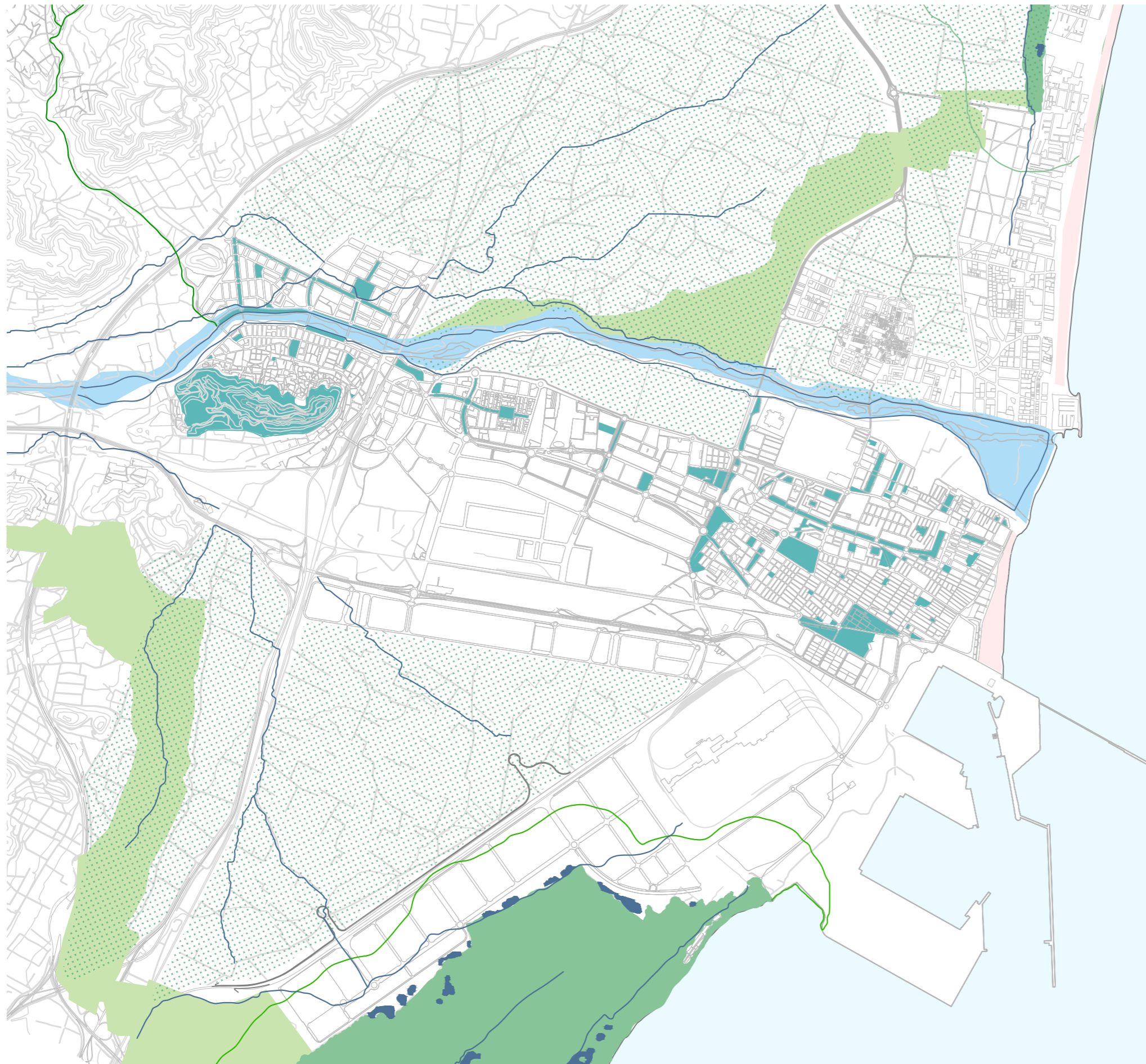
Una visita a Sagunto no puede pasar sin su Teatro Romano y Castillo, cuya silueta en lo alto de la montaña se divisa desde cualquier parte del casco histórico y es emblema de la ciudad. Así como lo es para el núcleo de El Puerto los vestigios de la antigua ciudad-factoría representados en el esbelto Horno Alto nº 2 y las sobrias Naves de talleres Generales, quedan como faro del extenso patrimonio industrial generado en sus poco más de 100 años de historia.



Imágenes obtenidas de www.elpais.com



Imágenes obtenidas de www.saguntoturismoblog.wordpress.com



INFRAESTRUCTURA VERDE

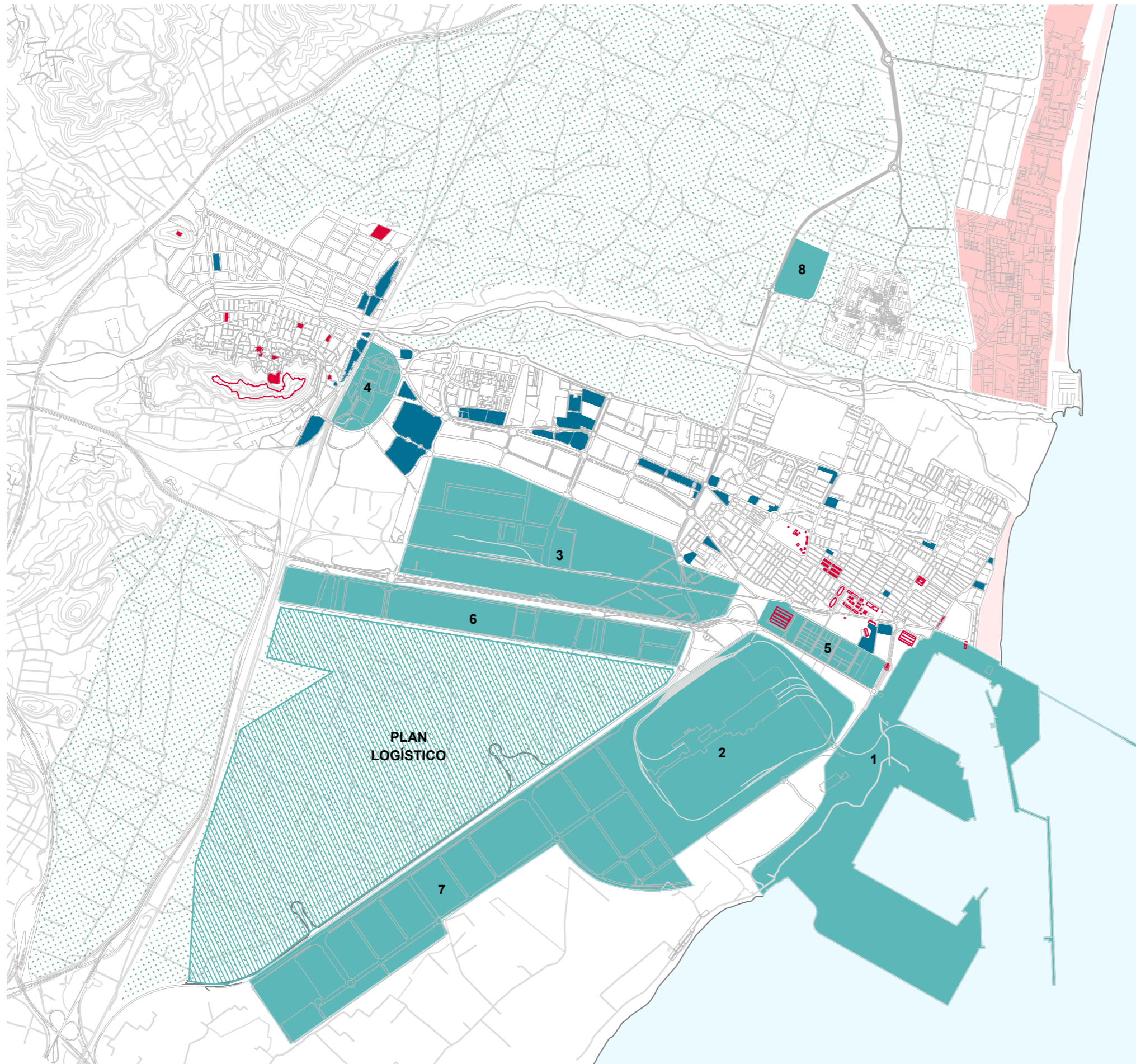
- CORREDOR TERRITORIAL TERRESTRE
- CORREDOR TERRITORIAL FLUVIAL
- ESPACIOS PROTEGIDOS (MARJAL/ZONAS HÚMEDAS)
- ÁREA PROTECCIÓN ZONA PROTEGIDA
- PLAYAS LITORALES
- SUELO AGRÍCOLA/CULTIVO REGADÍO
- HIDROGRAFÍA
- ZONAS VERDES URBANAS

ESCALA 1_36.000

INFRAESTRUCTURA VERDE

Escala 1_36.000





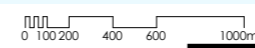
ACTIVIDAD ECONÓMICA

- POLÍGONOS INDUSTRIALES
- ÁMBITO ÁREA LOGÍSTICA PLAN ESPECIAL
- ACTIVIDAD TERCIARIA
- ACTIVIDAD AGRARIA
- PLAYAS TURÍSTICAS (BANDERA AZUL)
- RESIDENCIA VACACIONAL-TURÍSTICA
- ELEMENTOS CON VALOR HCO.CULTURAL

POLÍGONOS INDUSTRIALES

1. PUERTO MARÍTIMO
2. CUARTA PLANTA
3. SEPEs
4. BAJO VIAS
5. INGRUINSA
6. CAMÍ LA MAR
7. PARC SAGUNT
8. CANET

ESCALA 1_36.000



Plano de elaboració propia

08ANÁLISIS

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Escala 1_36.000



INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

-  PUERTO MARÍTIMO
-  LÍNEA DE FERROCARRIL
-  ESTACIÓN FERROCARRIL PASAJEROS
-  ESTACIÓN FERROCARRIL MERCANCIAS
-  AUTOVÍAS Y CARRETERAS NACIONALES
-  CARRETERAS COMARCALES
-  CAMINOS
-  CONEXIONES INTERNÚCLEOS
-  VIAS DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR

ESCALA 1_36.000



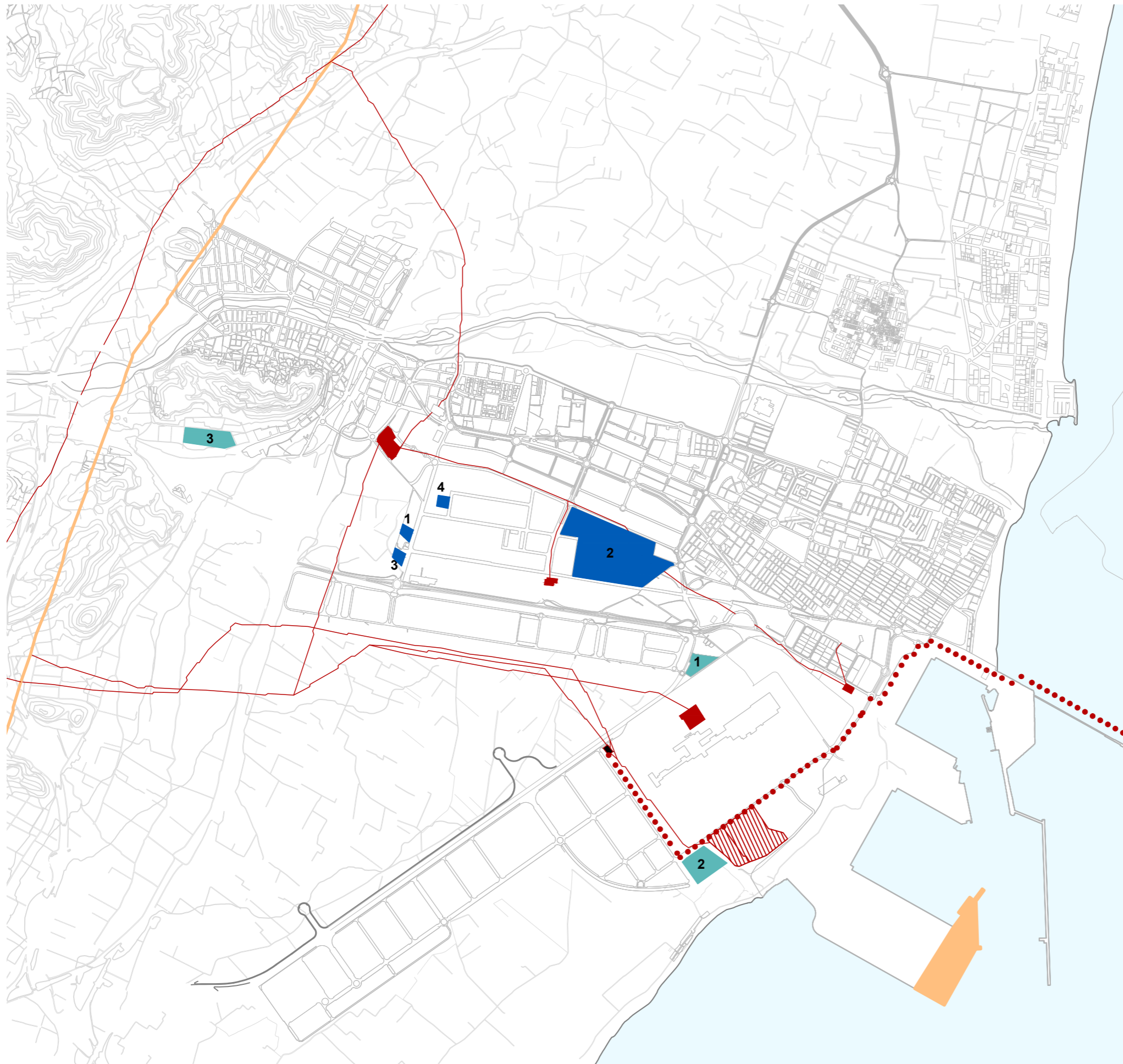
Plano de elaboración propia



09 ANÁLISIS

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Escala 1_36.000

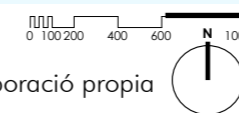


**INFRAESTRUCTURAS ENERGÍA
AGUA Y RESIDUOS**

-  LÍNEAS ELÉCTRICAS A.T DE 220 Y 400KV
-  SUBESTACIÓN 220 Y 400KV
-  CENTRAL DE CICLO COMBINADO
-  ESTACIÓN CONVERSIÓN ENLACE BALEAR
-  LÍNEA SUBMARINA ENLACE BALEAR
-  REGASIFICADORA
-  GASODUCTO
-  INSTALACIONES GESTIÓN RESIDUOS
 - 1. ECOPARQUE
 - 2. PLANTA COINCINERACIÓN
 - 3. PLANTA DE TRANSFERENCIA
 - 4. PLANTA RESIDUOS VIDRIO
-  INSTALACIONES HÍDRICAS
 - 1. DEPURADORA
 - 2. DESALADORA
 - 3. POTABILIZADORA

INFRAESTRUCTURA DE ENERGÉTICAS, HÍDRICAS Y RESIDUOS

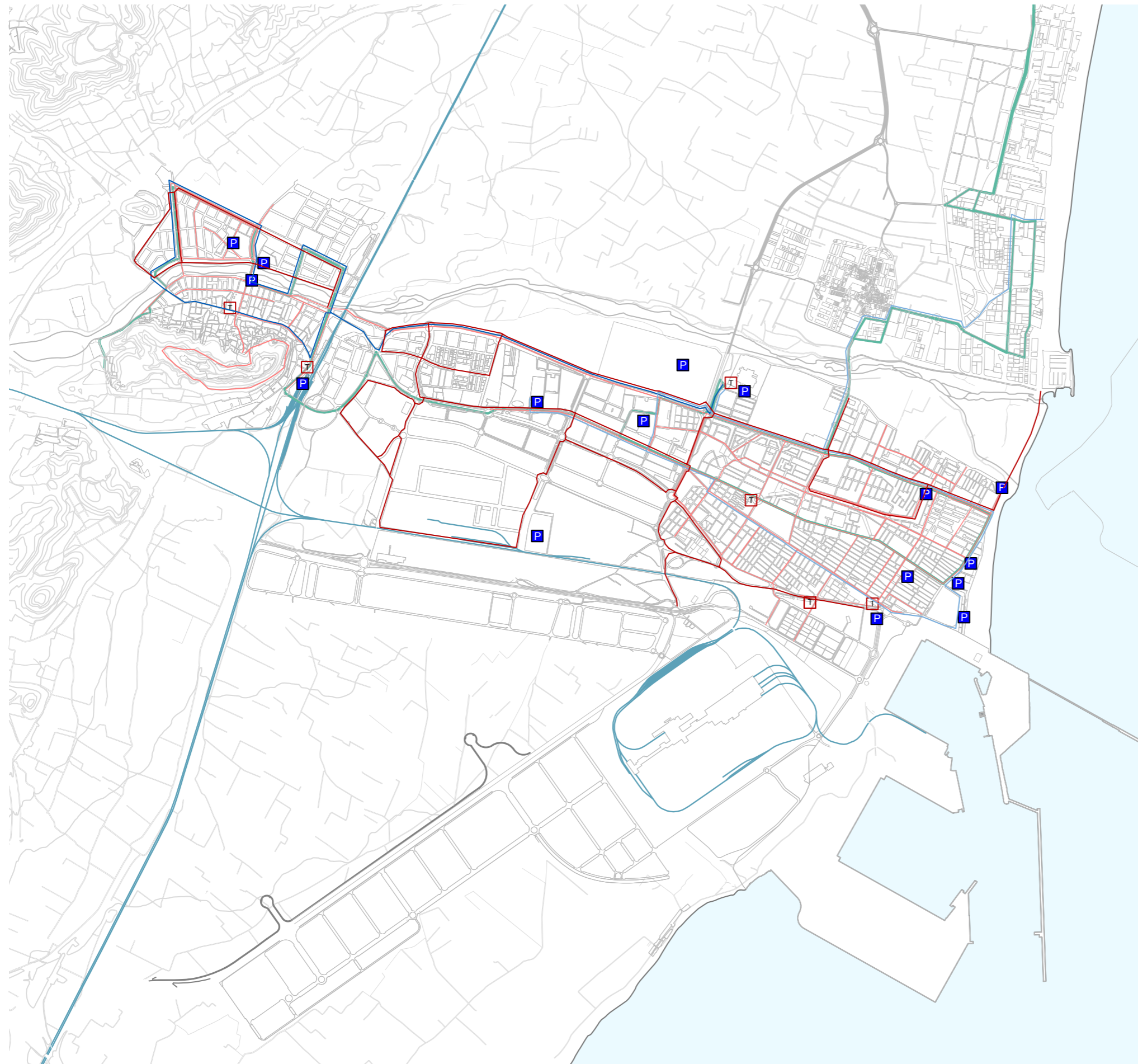
ESCALA 1_36.000



Plano de elaboració propia



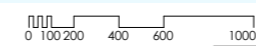
Escala 1_36.000



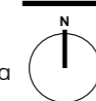
MOVILIDAD

-  EJES PEATONALES
-  VÍAS CICLISTAS
-  APARCAMIENTOS
-  PARADAS TAXI
-  FERROCARRIL
-  TRANSPORTE URBANO
-  METROPOLITANA / INTERNÚCLEOS
-  SAGUNTO
-  PUERTO

ESCALA 1_36.000



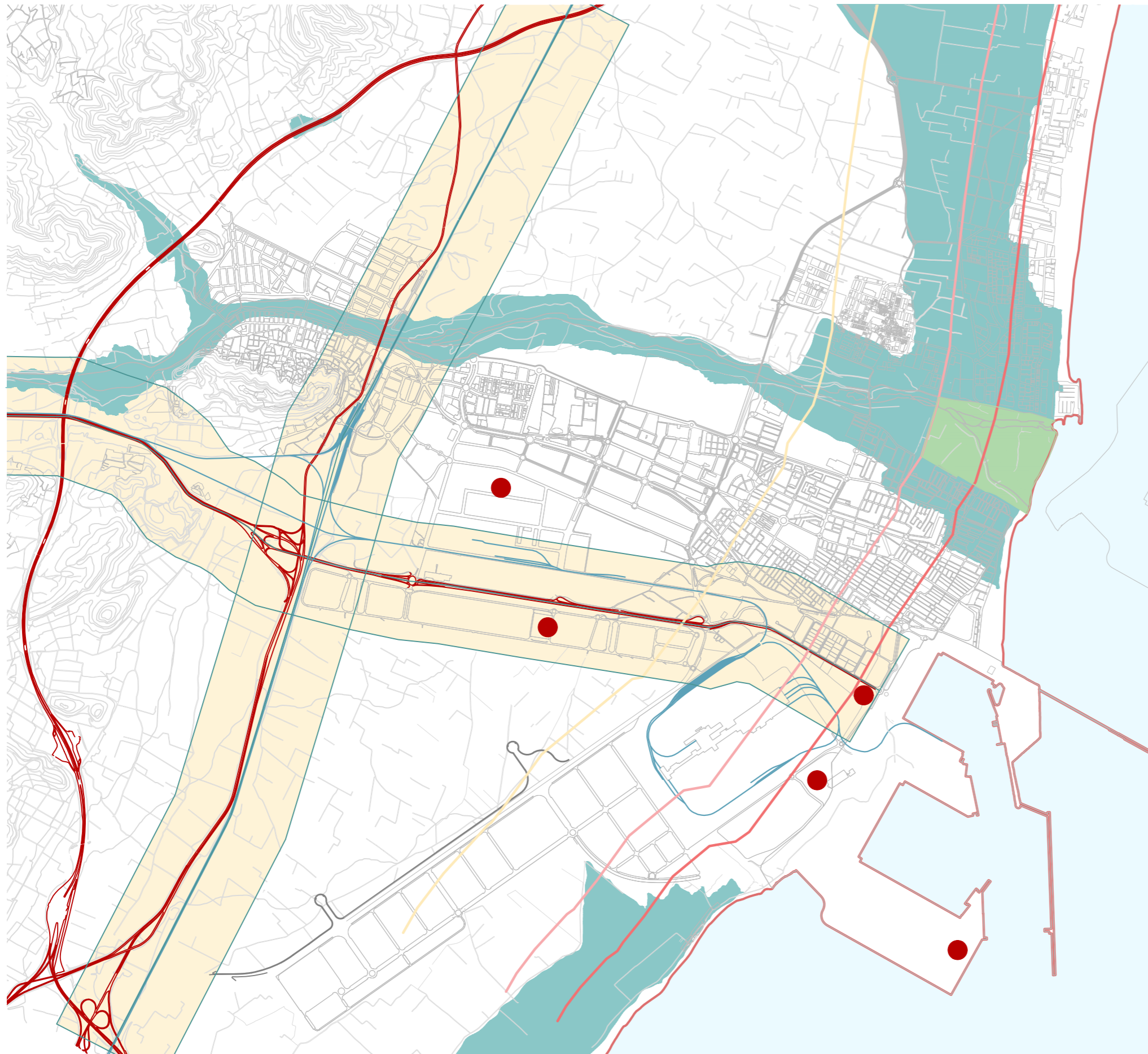
Plano de elaboración propia



11 ANÁLISIS

MOVILIDAD

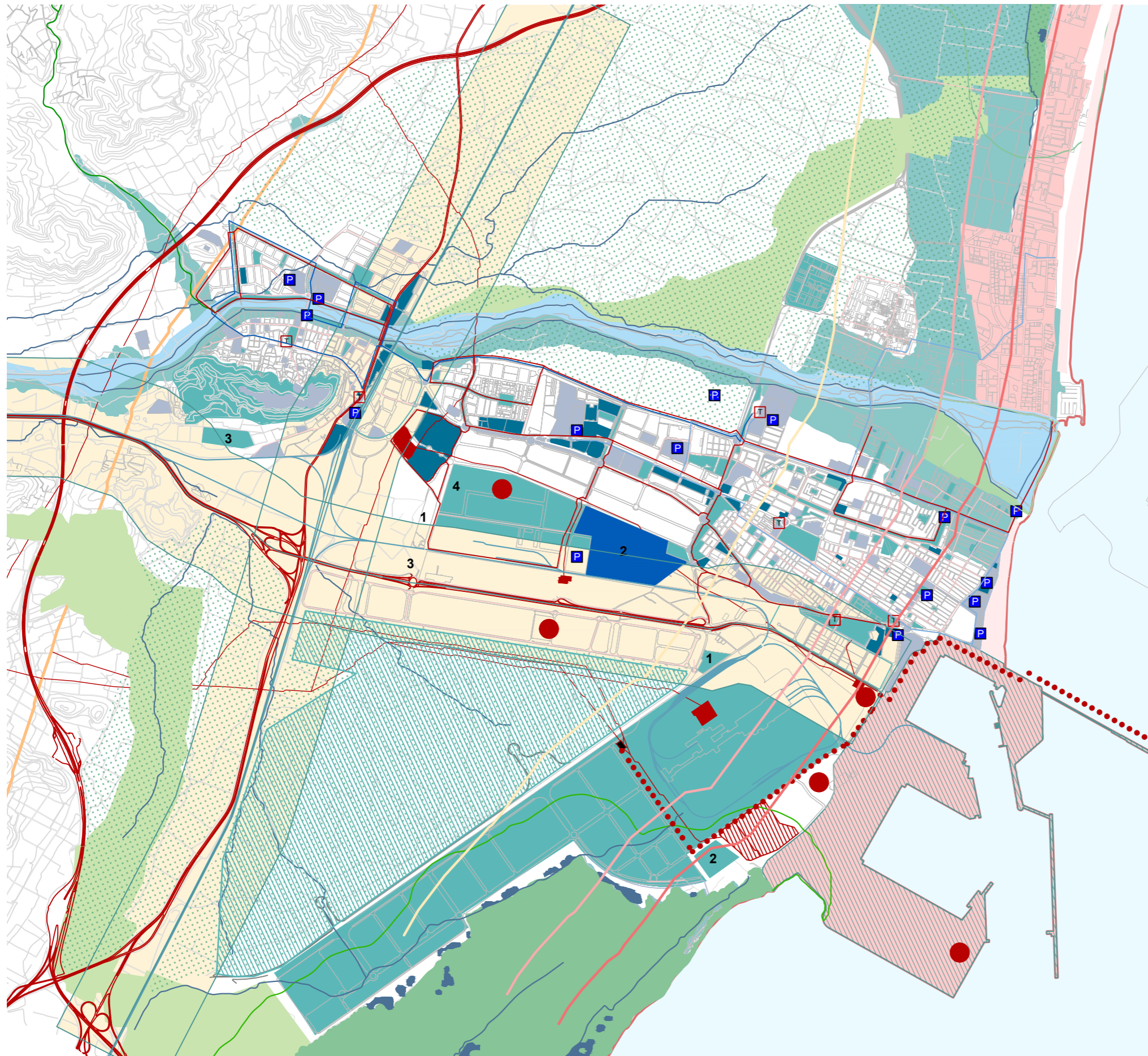
Escala 1_36.000



AFECCIONES Y RIESGOS

- RIESGO INUNDACIÓN (PATRICOVA)
- AFECCIONES LITORALES (PATIVEL)
 - LÍNEA DE COSTA
 - ÁMBITO ESTRICTO
 - ÁMBITO AMPLIADO
 - ÁMBITO DE CONEXIÓN
 - PROTECCIÓN LITORAL
- INDUSTRIA CON RIESGOS ACCIDENTE GRAVE
- RIESGOS TRANSPORTE MERCANCÍAS PELIGROSAS

ESCALA 1_36.000



INFRAESTRUCTURAS ENERGÍA AGUA Y RESIDUOS

- LÍNEAS ELÉCTRICAS A.T DE 220 Y 400KV
- SUBESTACIÓN 220 Y 400KV
- CENTRAL DE CICLO COMBINADO
- ESTACIÓN CONVERSIÓN ENLACE BALEAR
- LÍNEA SUBMARINA ENLACE BALEAR
- REGASIFICADORA
- GASODUCTO
- INSTALACIONES GESTIÓN RESIDUOS
- INSTALACIONES HÍDRICAS

INFRAESTRUCTURA VERDE

- CORREDOR TERRITORIAL TERRESTRE
- CORREDOR TERRITORIAL FLUVIAL
- ESPACIOS PROTEGIDOS (MARJAL/ZONAS HÚMEDAS)
- ÁREA PROTECCIÓN ZONA PROTEGIDA
- PLAYAS LITORALES
- SUELO AGRÍCOLA/CULTIVO REGADÍO
- HIDROGRAFÍA
- ZONAS VERDES URBANAS

MOVILIDAD

- EJES PEATONALES
- VÍAS CICLISTAS
- APARCAMIENTOS
- PARADAS TAXI
- FERROCARRIL
- TRANSPORTE URBANO
- METROPOLITANA / INTERNÚCLEOS
- SAGUNTO
- PUERTO

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

- PUERTO MARÍTIMO
- LÍNEA DE FERROCARRIL
- ESTACIÓN FERROCARRIL PASAJEROS
- ESTACIÓN FERROCARRIL MERCANCIAS
- AUTOVÍAS Y CARRETERAS NACIONALES
- CARRETERAS COMARCALES
- CAMINOS
- CONEXIONES INTERNÚCLEOS
- VÍAS DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR

ACTIVIDAD ECONÓMICA

- POLÍGONOS INDUSTRIALES
- ÁMBITO ÁREA LOGÍSTICA PLAN ESPECIAL
- ACTIVIDAD TERCIARIA
- ACTIVIDAD AGRARIA
- PLAYAS TURÍSTICAS (BANDERA AZUL)
- RESIDENCIA VACACIONAL-TURÍSTICA

ZONIFICACIÓN

- SUELO URBANO RESIDENCIAL
- SUELO URBANO INDUSTRIAL
- SUELO URBANO TERCIARIO
- SUELO URBANO DOTACIONAL
- SUELO URBANIZABLE
- SUELO NO URBANIZABLE
- SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO

AFICCIONES Y RIESGOS

- RIESGO INUNDACIÓN (PATRICOVA)
- AFECCIONES LITORALES (PATIVEL)
- LÍNEA DE COSTA
- ÁMBITO ESTRICTO
- ÁMBITO AMPLIADO
- ÁMBITO DE CONEXIÓN
- PROTECCIÓN LITORAL
- INDUSTRIA CON RIESGOS ACCIDENTE GRAVE
- RIESGOS TRANSPORTE MERCANCIAS PELIGROSAS

ESCALA 1_36.000

CONCLUSIONES ANÁLISIS A ESCALA MUNICIPAL:

Sagunto posee uno de los mayores términos municipales de la provincia. En el uso del suelo, destaca el alto porcentaje destinado a suelo industrial, contando todavía con grandes zonas destinadas al cultivo principalmente de cítricos.

Como se ha expuesto en el análisis, Sagunto cuenta con varias unidades de paisaje diferenciadas. Estas han ido evolucionando según se iba produciendo la ocupación del suelo, aumentando el uso urbano considerablemente. Al igual que lo ha hecho la costa desde la creación del primer muelle de carga hasta el actual puerto marítimo y consecuencia de ello la modificación del paisaje costero.

La conformación urbana a partir de dos núcleos diferenciados le da un carácter singular, siendo esta separación tanto física como social, una con un carácter histórico y agrario y otra de desarrollo reciente y ligado a la actividad industrial, lo que ha forjado identidades distintas. Esta diferencia queda marcada también en las distintas tramas urbanas de cada núcleo.

El escaso aprovechamiento de las infraestructuras verdes tales como el cauce del Río Palancia o el aislamiento de la Marjal del Moro, así como las barreras que dificultan el acceso a las zonas de relieve, denotan una falta de gestión medioambiental en este sentido generando la necesidad de una conexión de las mismas.

En cuanto a la especialización sectorial, Sagunto muestra un tejido diversificado con un importante peso en el sector servicios y una relevante especialización productiva en el sector industrial. Sin embargo, existe una escasa apuesta por actividades terciarias de alto valor añadido (turismo cultural). Máxime en un terriotiro que cuenta con elevados recursos de carácter patrimonial, arqueológico, artístico y cultural.

Necesaria apuesta por el sector logístico dada la excelente ubicación y red de comunicaciones de Sagunto ha llevado a aprobar el Plan Especial Logístico de Sagunto, que ya se ha puesto en funcionamiento y que acarreará grandes modificaciones paisajísticas y de ocupación del suelo.

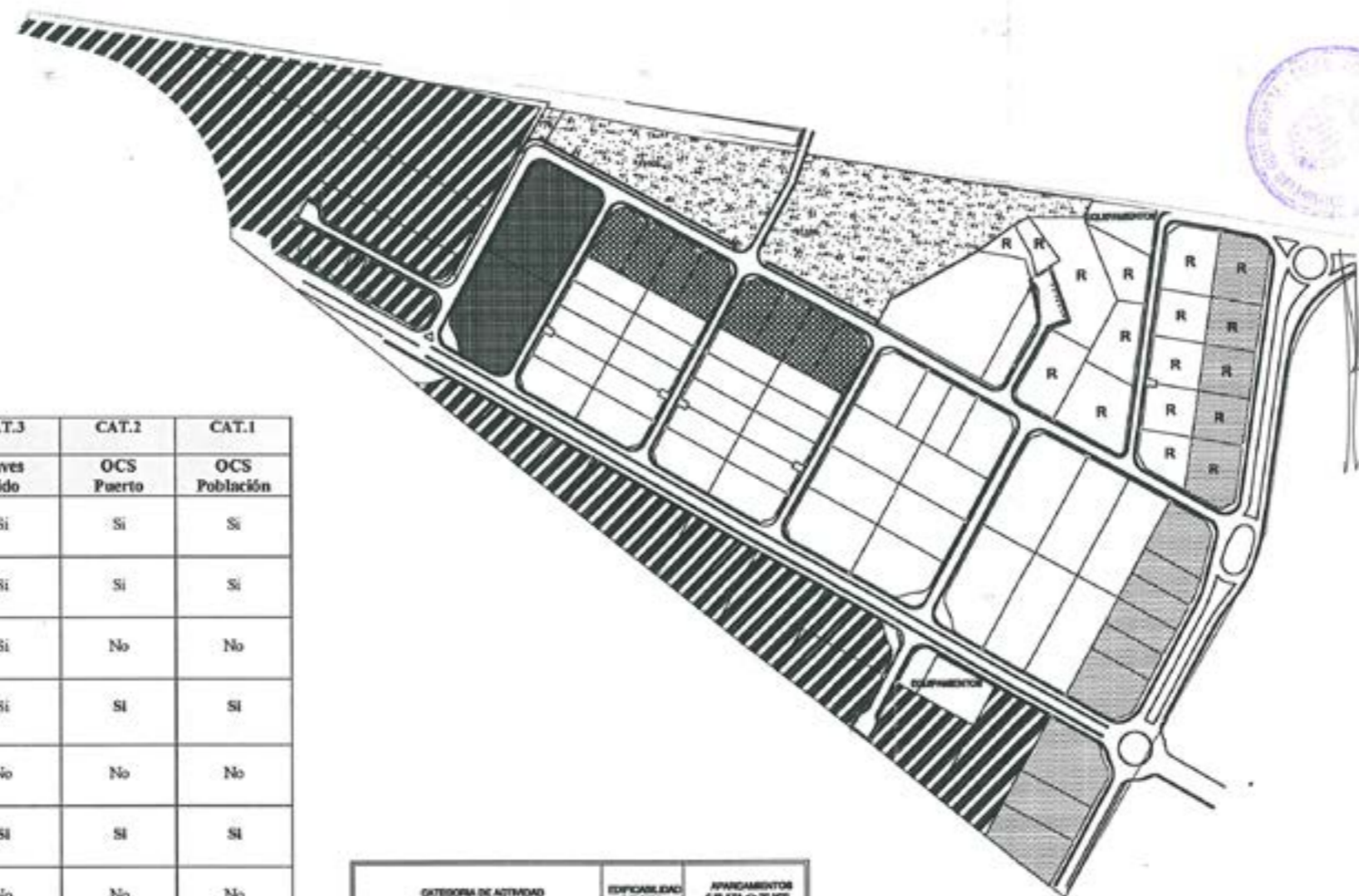
La EDUSI, plantea la necesidad de apostar por actividades económicas de alto valor añadido que permitan absorber la mano de obra local en actividades de baja estacionalidad, apostando por actividades terciarias más allá de la actividad turística de sol y playa, altamente estacional.

La gran importancia de infraestructuras existentes, tanto de transporte como energéticas, hídricas o de gestión de residuos, provocan una fragmentación del territorio, aunque estas infraestructuras han convertido a Sagunto en un Nodo logístico y energético.

Existen importantes problemas de movilidad y estacionamiento de vehículos dado el gran uso del vehículo privado y un transporte público deficitario principalmente internúcleos o con las áreas industriales o comerciales.

Sagunto funciona como centro administrativo y capital de la comarca, de ahí su elevado número de dotaciones y servicios terciarios.

ESCALA LOCAL



CUADRO DE USOS

	CAT.5	CAT.4	CAT.3	CAT.2	CAT.1
	Gran Industria	Industria General	Naves Nido	OCS Puerto	OCS Población
Oficinas	Si	Si	Si	Si	Si
Comercial	Si	Si	Si	Si	Si
Naves Nido	Si	Si	Si	No	No
Industria Ligera	Si	Si	Si	Si	Si
Industria Gran	Si	Si (condiciones)	No	No	No
Almacenes	Si	Si	Si	Si	Si
Almacenes Intemperie	Si	Si	No	No	No
Recreativo	No	Si en parcelas con R	No	Si en parcelas con R	No
Garajes y Aparcamientos	Si	Si	Si	Si	Si
Estaciones Servicio	Si	Si	No	No	No
Deportivo	Si	Si	Si	Si	Si
Sanitario	Si	Si	Si	Si	Si

CATEGORIA DE ACTIVIDAD	EDIFICABILIDAD (M ² /M ²)	APARCAMIENTOS (6 PLAZA * 30 M ²)
GRAN INDUSTRIA, ALMACENES Y DISTRIBUCIÓN EN UNO EXCLUSIVO	1,8	1 PLAZA CADA 100 M ² CONSTRUIDOS
OFICINAS, COMERCIAL Y SERVICIOS RELACIONADOS CON EL PUERTO	1,8	1 PLAZA CADA 80 M ² CONSTRUIDOS
OFICINAS, COMERCIAL Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA POBLACIÓN	1,2	1 PLAZA CADA 80 M ² CONSTRUIDOS
ZONA VERDE, ESPACIO LIBRE PÚBLICO		
NAVES NIDO	1,8	1 PLAZA CADA 100 M ² CONSTRUIDOS
INDUSTRIA GENERAL	0,8	1 PLAZA CADA 100 M ² CONSTRUIDOS

GENERALITAT VALENCIANA
 APROBACIÓN DEFINITIVA POR RESOLUCIÓN DE
 FECHA 25 NOV. 1999 DEL
 HELE SR. CONSELLER DE OBRAS PÚBLICAS, URBANISMO Y TRANSPORTES.

EXCAL. AJUNTAMENT DE SAGUNT
 PLANO ADJUNTO A ORDENANZAS DEL PARQUE INDUSTRIAL
 22 JUN 1999
 OFICINA TÉCNICA DE PLANEJAMENT
 E:1/5000

DIRECCION GENERAL DE URBANISMO Y PLANEAMIENTO
 DISEÑO: J. GARCIA DE 1999
 EL SECREARIO GENERAL P.A.
 Para hacer constar que el presente documento es parte integrante del Proyecto de Modificación del Plan General de Ordenación Urbana de Sagunto, en su caso al régimen de usos del Polígono Industrial de Ingruinsa, Expte. 8/98 aprobado provisionalmente por el Pleno de la Corporación Municipal, en sesión ordinaria, de fecha 29 de abril de 1999, proyecto que consta de 1 plan, y resto de la documentación del proyecto, instruida por 3 folios suscritos del IAI 3

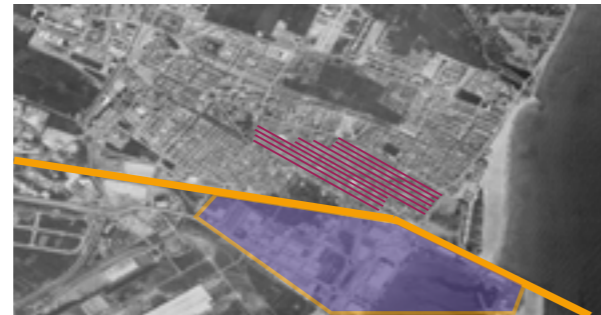
DEFINICIÓN DE USOS DEL POLÍGONO INGRUINSA

En la imagen que se muestra se puede observar el régimen de usos del polígono industrial Ingruinsa.

En el se puede ver, que la mayoría de parcelas que ocupan el ámbito del proyecto, están destinadas a uso Oficinas, Comercial y Servi-



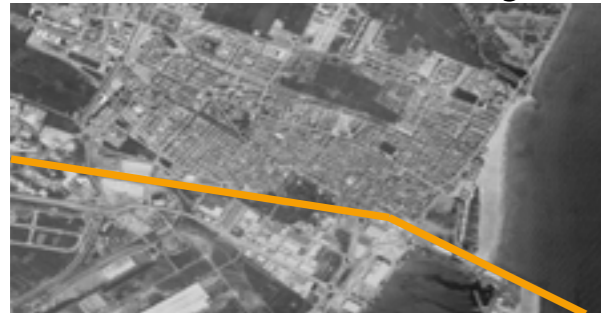
Plano construcción ferrocarril - cargadero



Tejido urbano, calles paralelas



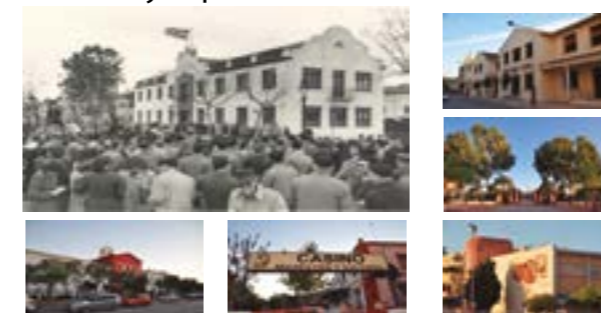
Edificios y espacios dotacionales.



Antigua línea ferrocarril.



Distribución de calles y viviendas.



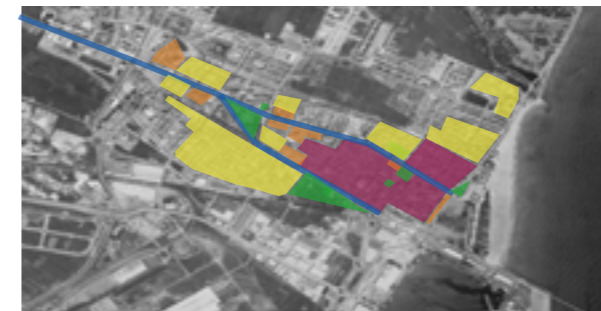
Servicios para los trabajadores



AVista histórica de la factoría y población



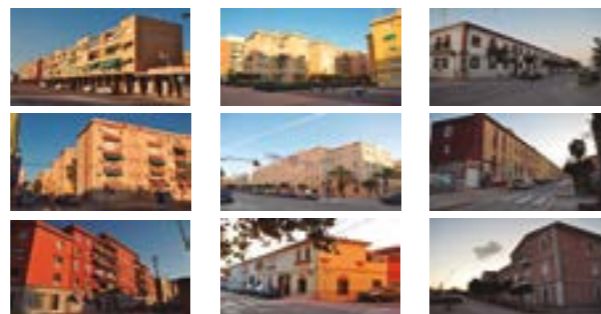
Construcción de barrios obreros



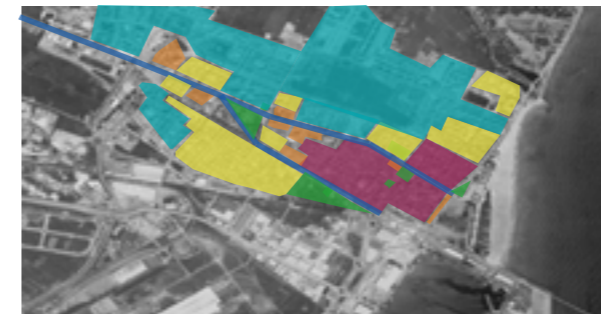
Crecimiento por manzanas años 70-80



Zona residencial al Norte y Factoría al Sur



Barrios en la actualidad



Últimas expansiones urbanísticas S.XXI.



Plaza principal donde se cogían los buses



Formación de avenidas y comunicación



Vista aerea del actual núcleo del Puerto.

CRECIMIENTO HISTÓRICO DEL NÚCLEO DEL PUERTO

El desarrollo urbanístico del núcleo del Puerto, ha venido de la mano del desarrollo de la industria y se ha originado en apenas unos 100 años.

La construcción de la línea del ferrocarril y el cargadero del puerto, configuraría una línea que separaría al norte las edificaciones residenciales y al sur las industriales.

El aumento de la población, hizo que se construyeran barrios para los trabajadores, no siendo estos amparados por el vecindario del casco histórico.

Fue la propia compañía quien promovió estas viviendas para sus trabajadores, y ya en la década de los 50-60 se construyeron barrios obreros por el ministerio de la vivienda del estado franquista.

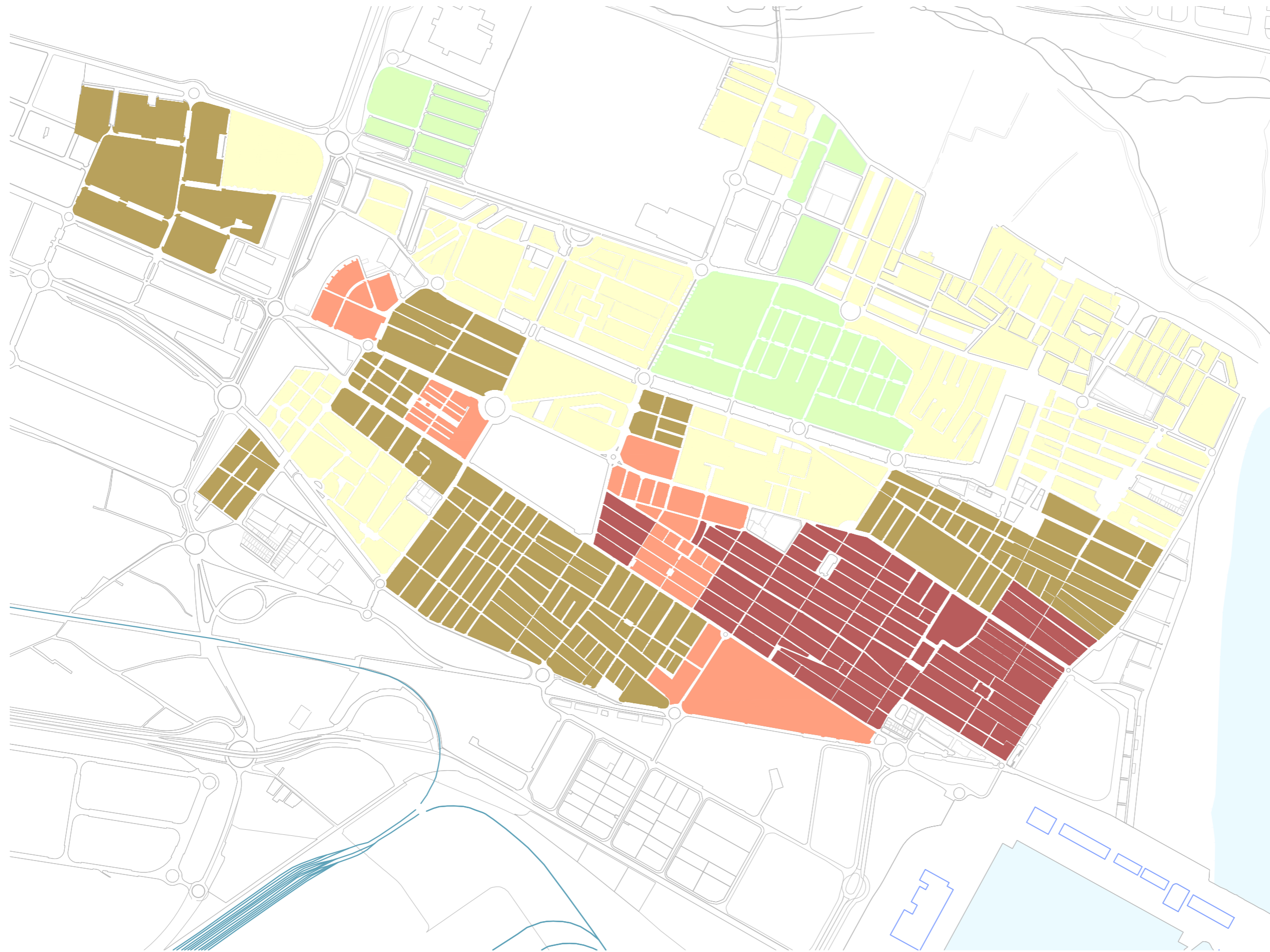
La conexión entre estos barrios de grandes dimensiones que se proyectaban en zonas dispersas del territorio, fue conformando el tejido de lo que ahora es este núcleo, a partir de dos grandes avenidas y calles con una direccionalidad perpendicular a la línea de costa.

La población precisaba de servicios, educativos, sanitarios, comerciales, etc, y fue la empresa quien de nuevo tomó la iniciativa, construyendo dotaciones para la ciudad, tales como un hospital, consultorios médicos, escuelas infantiles, centros de formación profesional, etc.

Estos edificios quedan ahora diseminados en el tejido urbano consolidado a lo largo de los años, algunos han sido derribados, pero aquellos que con más suerte han sobrevivido, han adaptado nuevos usos, en su mayoría como locales sociales o culturales.

Fue en la década de los 70 y 80 cuando el crecimiento urbano lo hizo en forma de barrios definidos por manzanas y grandes edificios de vivienda colectiva con más de 5 alturas casi todos ellos.

Fue a principios del siglo XXI cuando se ha consolidado la mayor parte de terrenos no construidos del interior de este núcleo, incluso con grandes barrios residenciales y zonas urbanizadas que aún hoy, 10 años después, no se han consolidado.



CRECIMIENTO HISTÓRICO URBANO

- 1900_PRIMEROS ASENTAMIENTOS
- 1950_DESARROLLO DE BARRIOS OBREROS
- 1970_DESARROLLO POR EDIFICIOS EN MANZANA
- 1990_URBANIZACIONES
- 2000_CRECIMIENTOS ACTUALES

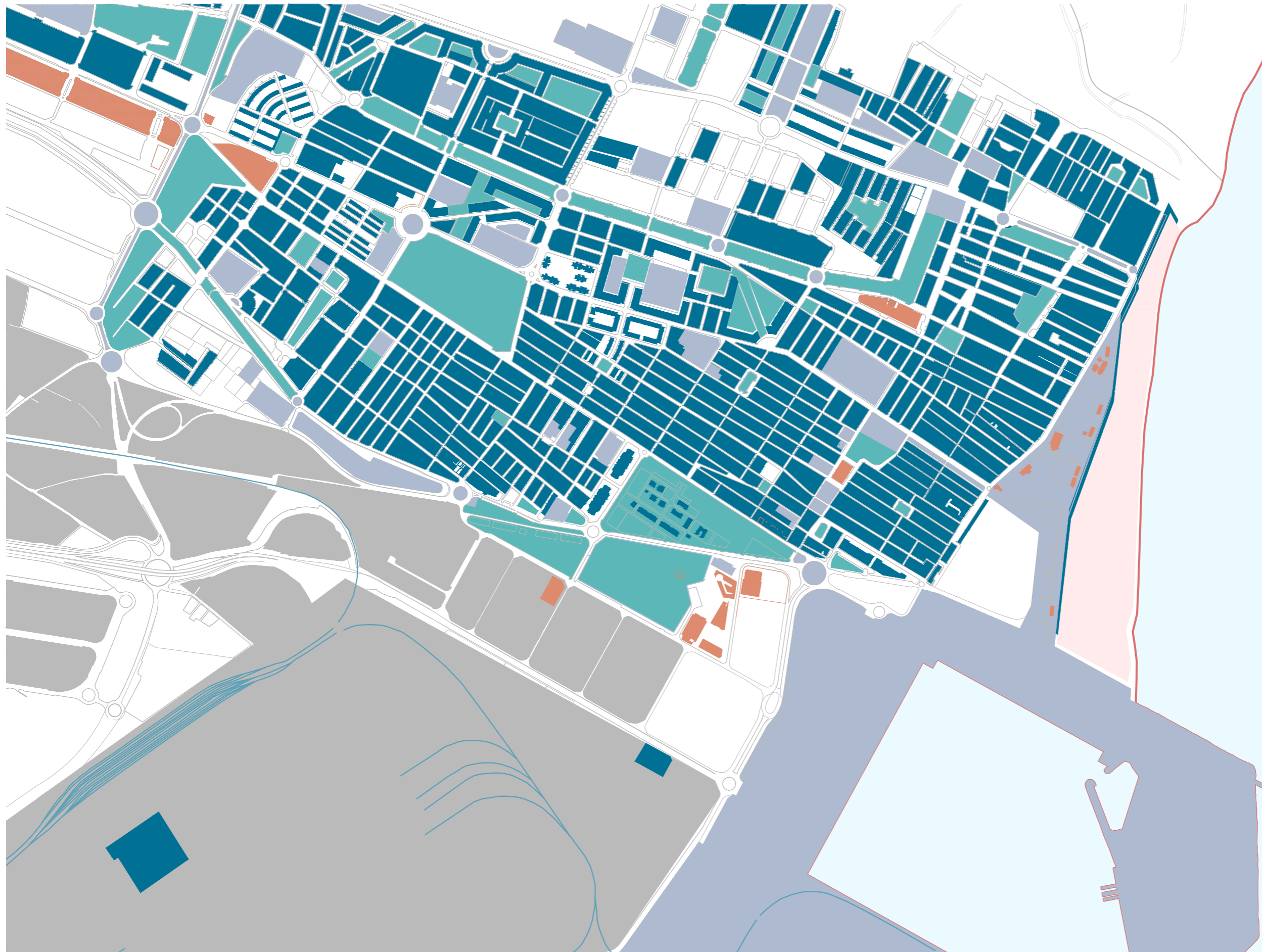
ESCALA 1_5.000

CRECIMIENTO HISTÓRICO DEL NÚCLEO DEL PUERTO

Escala 1_5.000

Plano de elaboració propia










- INFRAESTRUCTURA VERDE**
- PLAYAS LITORALES
 - ZONAS VERDES URBANAS
- ZONIFICACIÓN**
- SUELO URBANO RESIDENCIAL
 - SUELO URBANO INDUSTRIAL
 - TERCIARIO
 - SUELO URBANO DOTACIONAL



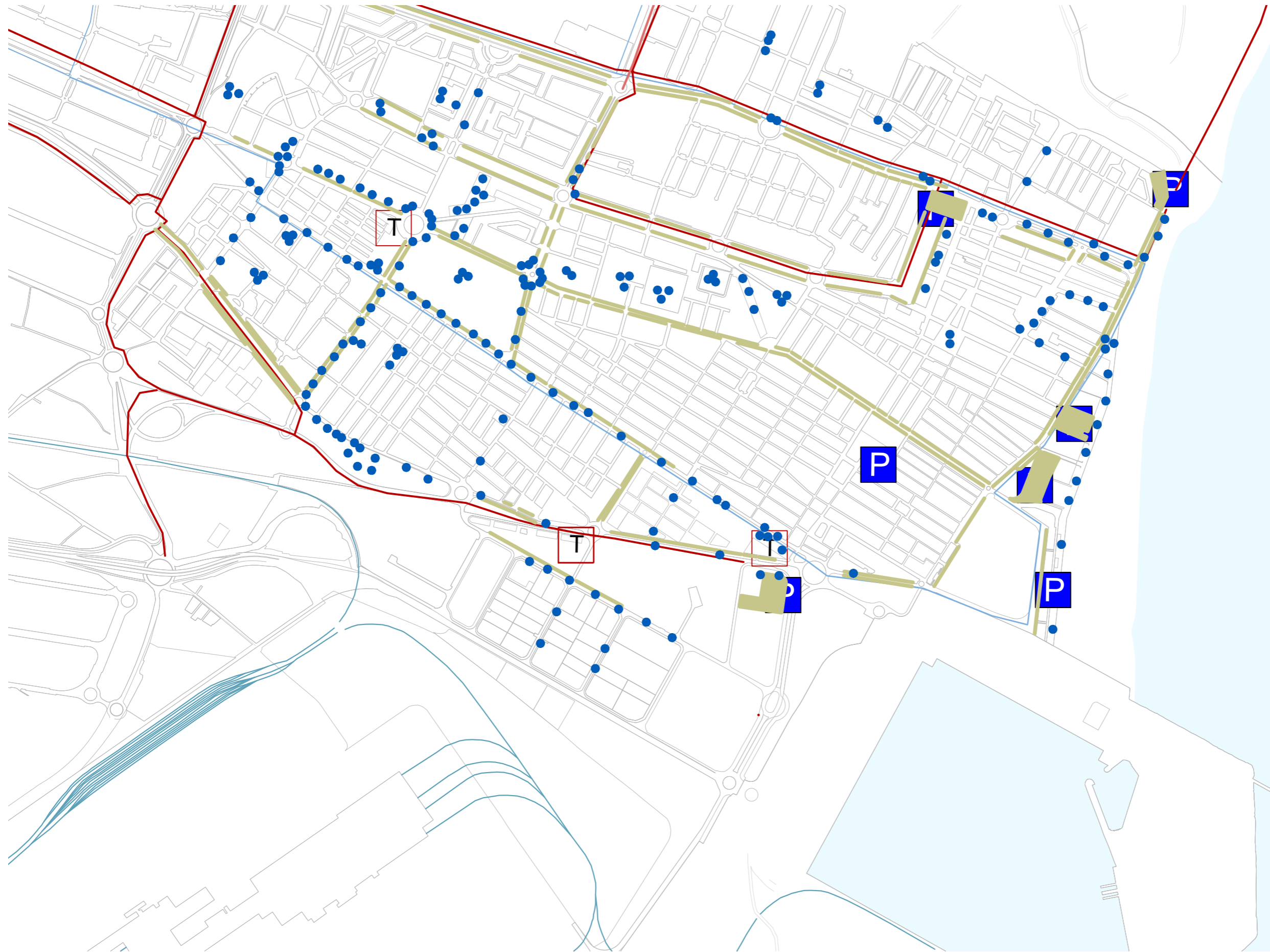
INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

-  LÍNEA DE FERROCARRIL
-  AUTOVÍAS Y CARRETERAS NACIONALES
-  CARRETERAS COMARCALES
-  CONEXIONES INTERNÚCLEOS
-  VIAS DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR

INFRAESTRUCTURA VIARIA

Escala 1_10.000





- MOVILIDAD**
- VIAS CICLISTAS
 - APARCAMIENTOS
 - FERROCARRIL
 - TRANSPORTE URBANO
 - METROPOLITANA / INTERNÚCLEOS
 - PUERTO
 - NODOS DE ACTIVIDAD

ESCALA 1:10.000

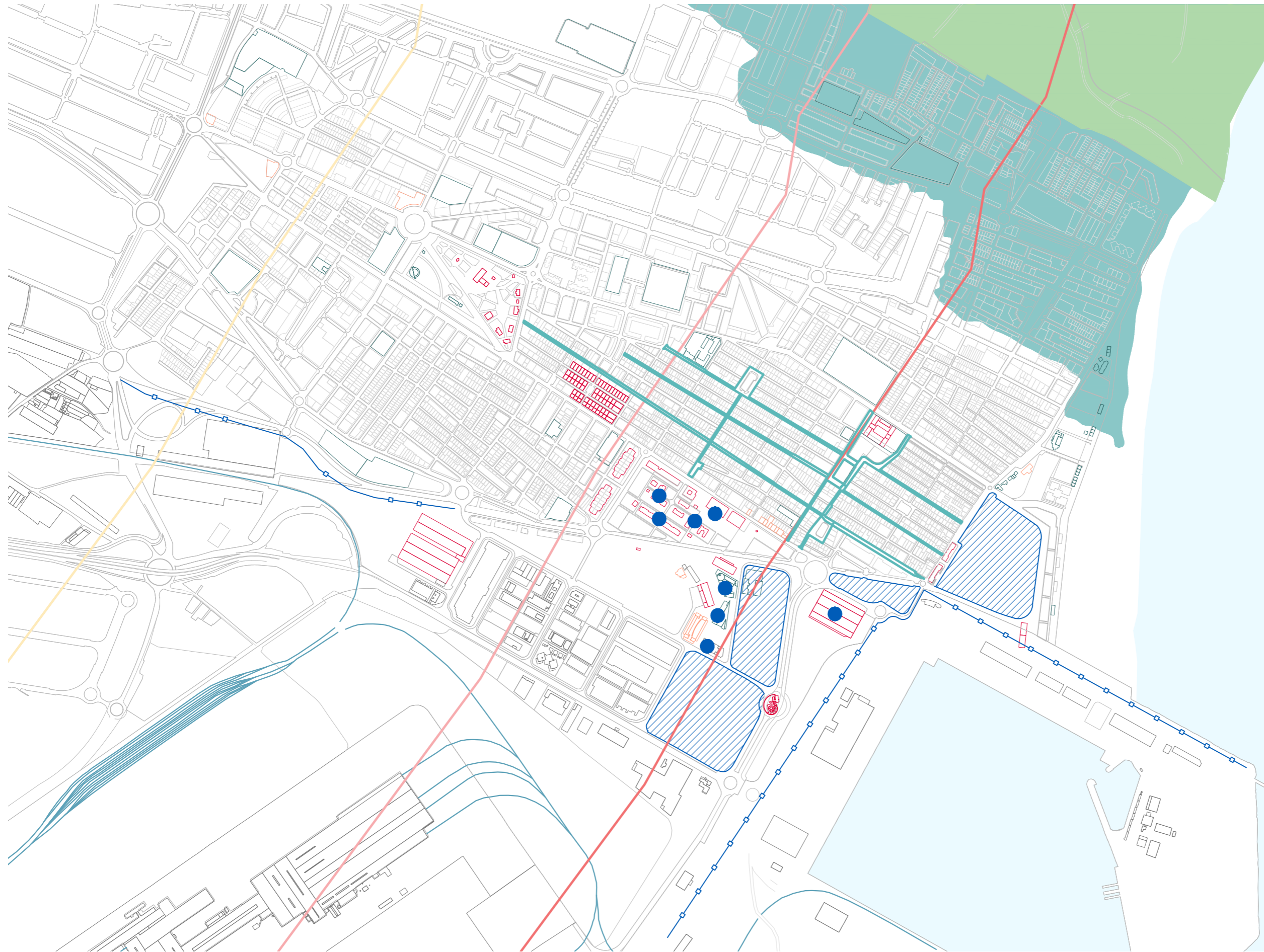


RÉGIMEN ALTURAS

- ZONA VERDE
- SOLAR
- ALTURA 3.5M
- ALTURA 4.5M
- ALTURA 7.5M
- ALTURA 10.5M
- ALTURA 12.5M
- ALTURA 15.5M
- ALTURA 18.5M
- ALTURA 21.5M
- ALTURA 64M

RÉGIMEN DE ALTURAS EN EL ÁMBITO DE PROYECTO

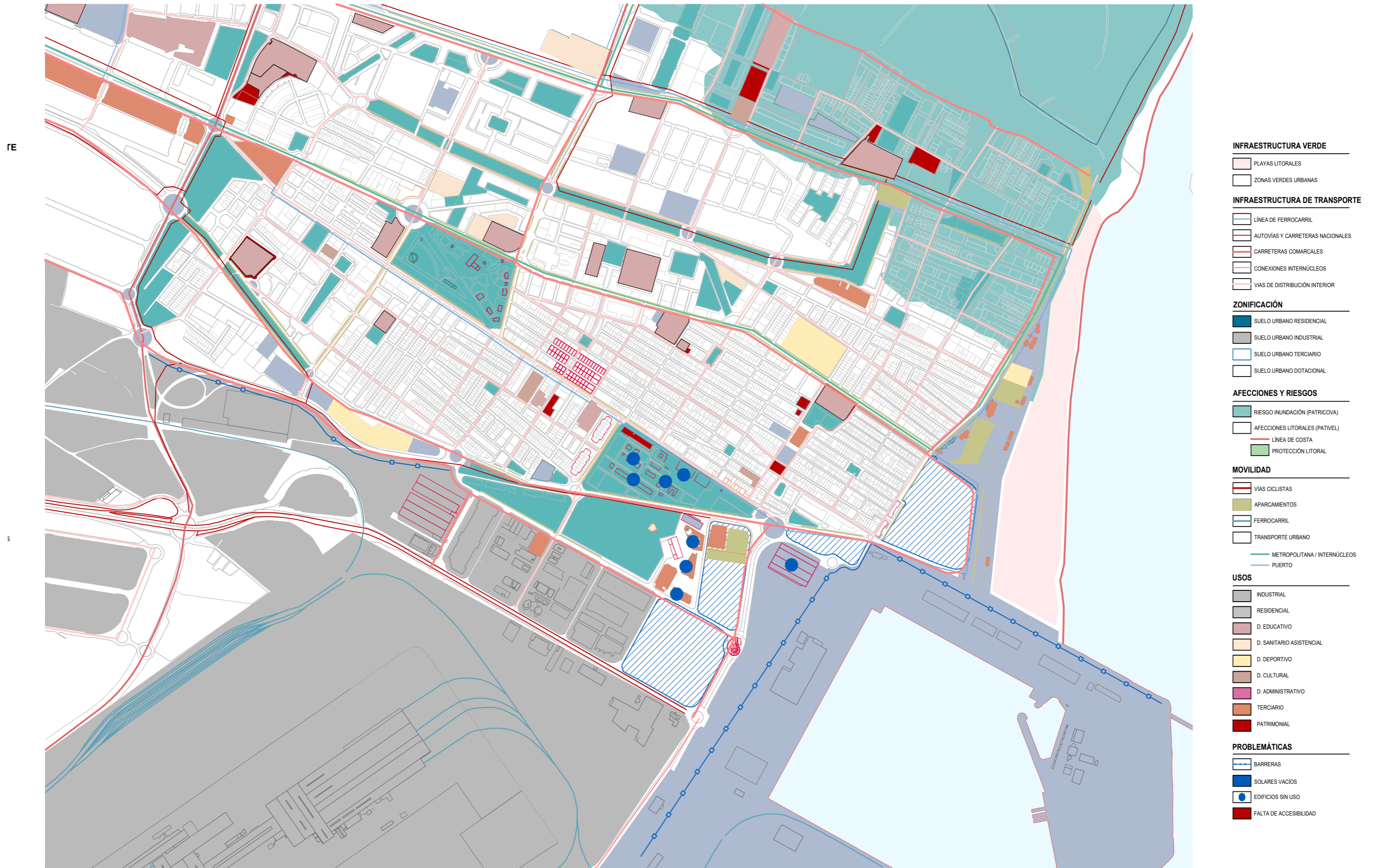
Escala 1_5.000



- PROBLEMÁTICAS**
- BARRERAS
 - SOLARES VACÍOS
 - EDIFICIOS SIN USO
 - FALTA DE ACCESIBILIDAD
- AFECCIONES Y RIESGOS**
- RIESGO INUNDACIÓN (PATICOVA)
 - AFECCIONES LITORALES (PATIVEL)
 - LÍNEA DE COSTA
 - ÁMBITO ESTRICTO
 - ÁMBITO AMPLIADO
 - ÁMBITO DE CONEXIÓN
 - PROTECCIÓN LITORAL

AFECCIONES, RIESGOS Y PROBLEMÁTICAS

Escala 1_10.000



EDIFICIOS INTEGRADOS EN EL ÁMBITO DE PROYECTO. REUTILIZACIÓN Y NUEVOS USOS

Parte importante de la propuesta consiste en lo existente, a nivel local, cobra mucha relevancia los edificios testigos del nacimiento y crecimiento de la ciudad factoría, pero también se ha pretendido integrar aquellas evoluciones actuales, tanto edificadas como urbanísticas.

A continuación se muestra una relación de los edificios y construcciones que quedan integradas en el ámbito del proyecto, además de la caracterización según el uso al que están destinados, si se mantiene el uso, se modifica o incluso se propone el derribo.

CASAS AZULES: MANTENER USO.

Chalets residenciales de los ingenieros trabajadores en la factoría. Se mantienen en su uso.



Fuente: José Luis Núñez.

EDIFICIO OFICINAS: MANTENER USO.

Edificio de Gerencia y oficinas de la CMSM y AHM desde 1919-21, actualmente rehabilitado como edificio administrativo del Ayto. de Sagunto.



Fuente: Ana Company.

EDIFICIOS INTEGRADOS EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO: REUTILIZACIÓN Y NUEVOS USOS.

Revitalizar los espacios y usos de las edificaciones que abarca el proyecto es uno de los principales objetivos en los que se enfoca esta amplia actuación urbanística. Quizá uno de sus puntos más importantes, al objeto de dotar de sentido a los nuevos espacios ganados para la población, y que la su actualización revierta en un uso y disfrute que retorne con creces la inversión realizada.

Para ello, la propuesta contiene el mantenimiento y dotación de usos en los principales edificios del proyecto, así como la integración de nuevos usos para los que se encuentran previo estado de ruina, al objeto que se puedan conservar adecuadamente y beneficiar de su situación en un emplazamiento tan emblemático para el Puerto de Sagunto.

CASINO: ACTUALMENTE EN PROCESO DE REHABILITACIÓN, MANTENER USO.
Casino Recreativo y Cultural para uso del club de productores de AHM, en proceso de rehabilitación, manteniendo el uso desde su construcción en 1921.



Fuente: Club Casino Recreativo y Cultural.

ECONOMATO. La Casa del Marino en sus inicios, desde 1917 hasta su cierre en 1990 sirvió de economato para venta de productos básicos a los trabajadores de la compañía. Actualmente en fase de proyecto de restauración del edificio para Centro de día de personas mayores y Hogar del Jubilado.



Fuente: Turismo Ayto. de Sagunto.

IGLESIA DE BEGOÑA. MANTENER USO.
Iglesia y edificios anexos en uso desde el año 1929.



Fuente: propia.

CASAS DE DIRECTIVOS Y GERENCIA. DOTAR USO.

Actualmente se ha tratado de realizar actuaciones de limpieza aguas afuera en algunas de ellas. El estado general de las estructuras y cerramientos está en precario. Sondar posibilidad de concesiones con alquiler de viviendas a largo plazo con obligación de restauración y mantenimiento. Barrio para artesanos, artistas y casas taller.



Fuente: Generalitat Valenciana.

TANATORIO: MANTENER USO.

Tanatorio en uso desde su implantación en 1996.



Fuente: Google.com.

ESTACIÓN TRENET. DOTAR USO.

Réplica de una estación de Ferrocarril minero de CMSM realizada por la escuela taller en el año 2012, dotar de uso como CENTRO DE EXPOSICIONES "EL MINERO".



Fuente: El periódico de aquí.

NAVE DE EFECTOS Y REPUESTOS. PENDIENTE APERTURA.

Nave taller de almacén de repuestos construida en 1927. Rehabilitada en el año 2012 para sede del Museo de Patrimonio Industrial, todavía pendiente de apertura.



Fuente: propia.

NAVE DE LABORATORIOS. MANTENER USO.

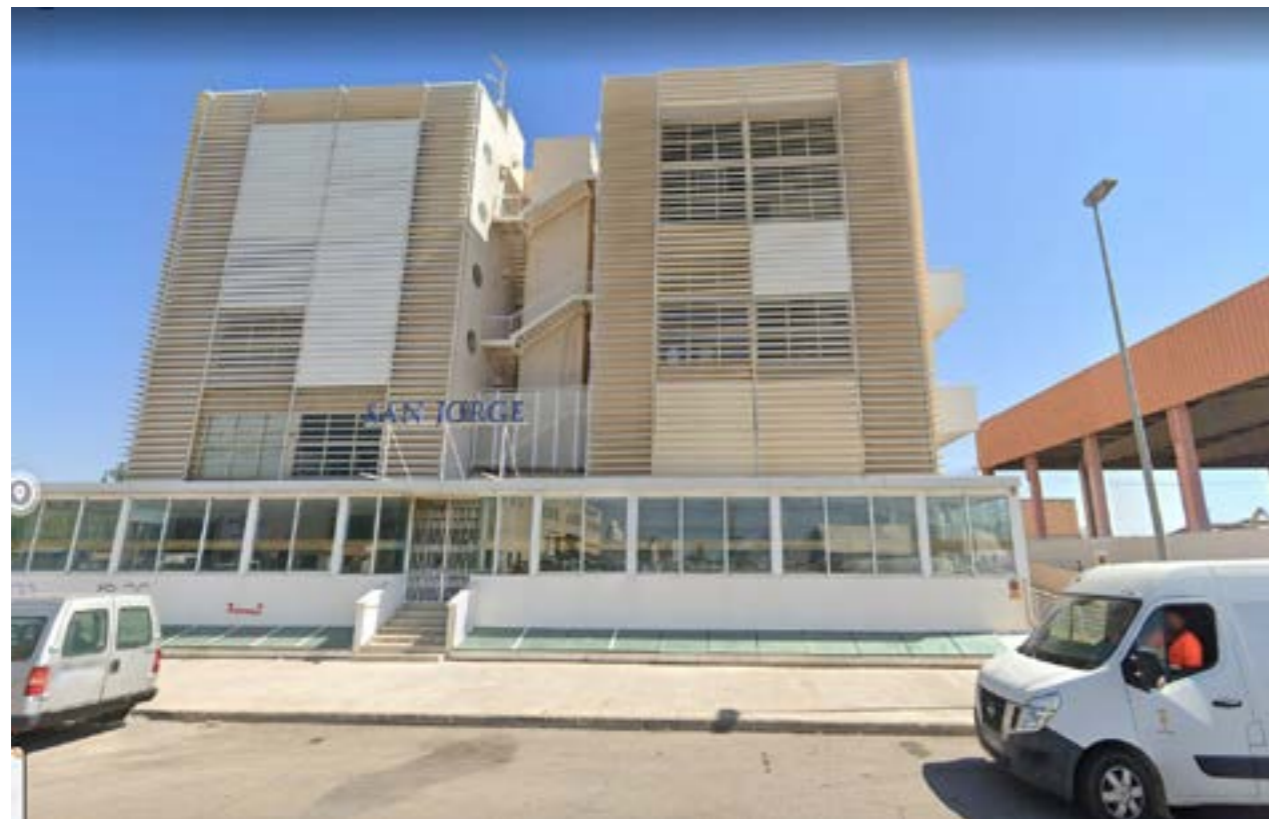
Nave de Laboratorios y calidad de la empresa, actualmente en uso para empresa de transportes y centro de logística.



Fuente: Google.com.

EDIFICIO LOFTS: MANTENER USO.

En uso desde su construcción en el año 2007, se propone mantener el uso actual como centro de oficinas de alquiler, lofts e instalaciones deportivas.



Fuente: Google.com.

MULTICINES: MANTENER USO.

Centro de ocio y Cines en uso desde su implantación en 1998. Se propone mantener el uso pero con cubrición de fachada para mejorar la integración en el entorno mediante una estructura ajardinada.



Fuente: Alucine.

Fachada propuesta.



Fuente: Swiss Re. Edificio Swiss Re Germany AG, Munich.

PUERTO OCIO 1: CAMBIO DE USO.

Construido en el año 2000 como centro de ocio y locales nocturnos. En la última década ha perdido su actividad y se encuentran todos los locales cerrados. Se propone cambio de usos a Centro de Start Ups y creación de nuevas oficinas de pequeña empresa.



Fuente: propia.

PUERTO OCIO 2: DEMOLICIÓN.

Construido en el año 2004 como centro de ocio y locales nocturnos anexo a Puerto Ocio 1, igualmente ha perdido su actividad. Por su ubicación adosada al museo industrial y escaso interés arquitectónico, se propone su demolición.



DISCOTECA EDIFICIO. DEMOLICIÓN.

Construido en el año 2000 como discoteca ha perdido su actividad, llevando más de una década cerrado. Por su ubicación y escaso interés arquitectónico, se propone su demolición.



Fuente: Google.com.

TERRAZA DE VERANO/DISCOTECA AIRE LIBRE. MANTENER USO.

Se desplaza en su ubicación por modificación de los viales de acceso, pero se propone mantener uso. En su mayoría son instalaciones desmontables, en uso temporada de verano. Con la reactivación de la zona pueden proyectarse temporadas más largas de uso.



Fuente: Google.com.

HORNO ALTO: MANTENER USO.

Horno Alto nº 2, uno de los principales elementos del patrimonio industrial, mantener uso de visitas guiadas y mejorar su integración y acceso.



Fuente: propia.

NAVE DE TALLERES. DOTAR USO.

Nave de talleres generales de la CMSM y AHM desde 1919 hasta su cierre. Rehabilitación parcial en 2001 como proyecto inacabado de la Ciutat de les Arts. Pendiente dotar de uso real para un edificio tan singular.



Fuente: propia.

HOSPITAL VIEJO: MANTENER USO.

Se mantiene el uso como viviendas residenciales.



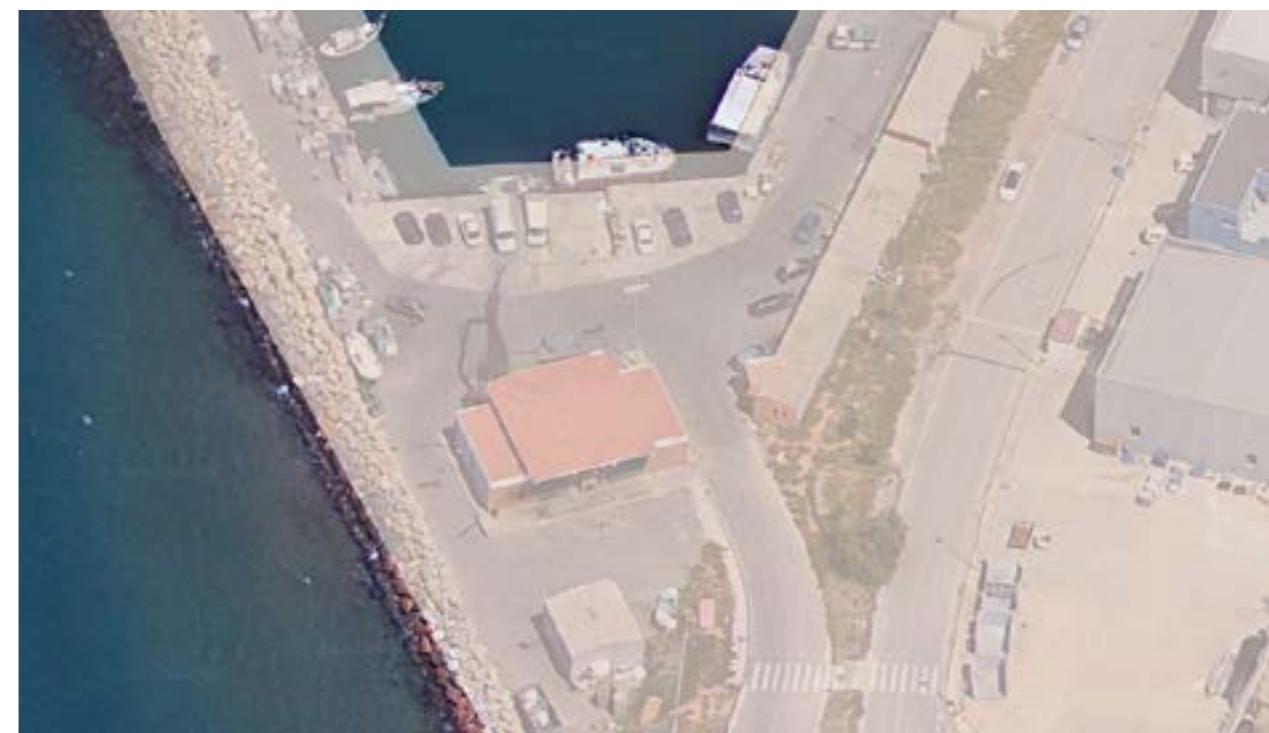
Fuente: propia.

EDIFICIO OFICINAS ADUANAS PUERTO:
Construido en año 2005. MANTENER USO FUERA DEL PUERTO MARÍTIMO.



Fuente: Google.com.

LONJA DEL PESCADO: MANTENER USO.
En uso desde 1988 cómo Lonja del pescado de la cofradía de pescadores Virgen del Carmen de Sagunto.



Fuente: Google.com.

CASSETAS APEROS PESCADORES: MANTENER USO.
En uso desde 1988-89 cómo casetas de aperos del puerto pesquero.



Fuente: Turismo Ayto. de Sagunto.

CONCLUSIONES ANÁLISIS A ESCALA LOCAL:

En el ámbito de este análisis, se ha estudiado el núcleo de Puerto de Sagunto, centrando los esfuerzos en la zona que antiguamente ocupaba la factoría acerera.

Como ha ocurrido en todas las escalas, en esta también existe gran presencia de suelo industrial, así como se sigue observando la presencia de grandes infraestructuras, en este caso el puerto marítimo y los viales de acceso a la parte Este del casco urbano y también del acceso a zonas industriales consolidadas.

En este ámbito, escasean las infraestructuras verdes, siendo un suelo artificial y muy poco poblado en especies vegetales. Únicamente encontramos las que resisten desde la época industrial en los jardines que todavía mantienen su huella en el terreno.

Se ha estudiado la evolución histórica urbana, concluyendo que aquellos ejes iniciales siguen funcionando en la actualidad y el núcleo sigue girando en torno a determinados elementos como edificios, jardines o espacios residuales de aquella época.

Se siguen observando importantes problemas en la movilidad, propiciados por la falta de transporte público por la zona del ámbito, y la deficiente accesibilidad para los tráficos peatonales. Propiciando el uso del vehículo privado, ocasionando la necesidad de grandes zonas de aparcamiento.

En el estudio de los nodos de actividad, se observa que la zona planteada para el ámbito de proyecto es poco frecuentada, tal vez debido a la falta de equipamientos o servicios terciarios.

En el estudio del parque inmobiliario, se observa la existencia de varios edificios carentes de uso alguno o que todavía no han llegado a materializar su puesta en funcionamiento, como vienen a ser El Museo industrial y la Nave de Talleres. Por otro lado encontramos edificios en estado de abandono, o edificios que dificultan el paso obvio de unas zonas a otras para la conexión de estos elementos de

CONCLUSIONES Y OBJETIVOS

ESCALA TERRITORIAL

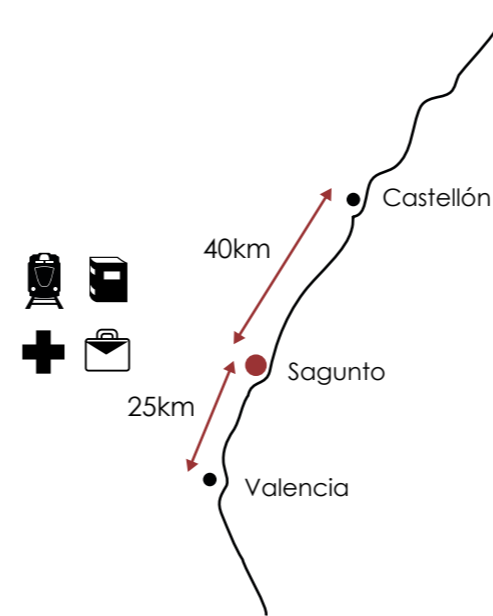
ESCALA MUNICIPAL

ESCALA LOCAL



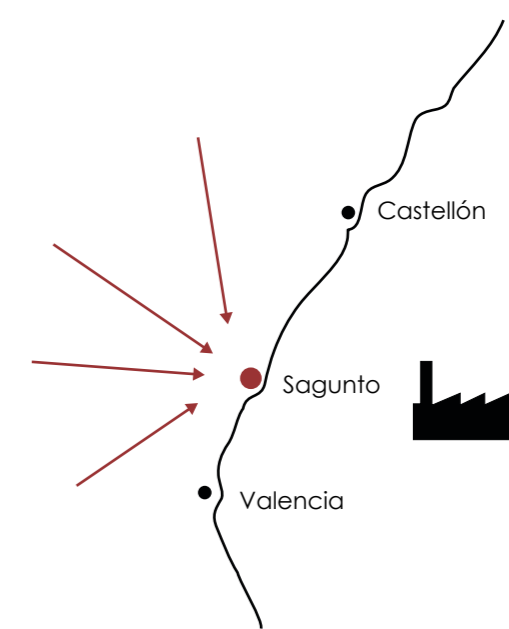
PUNTO ESTRATÉGICO DENTRO DEL EJE MEDITERRÁNEO

OBJETIVO: Aprovechar este hecho para favorecer el crecimiento y la mejora del municipio impulsándose como centro logístico dentro de la península.



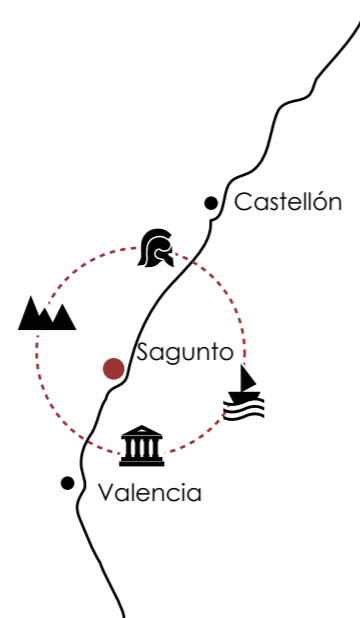
MUNICIPIO CON FUNCIONAMIENTO AUTÓNOMO

Crear propuestas que descentralicen las capitales de provincia minimizando desplazamientos y mejorando la autonomía.



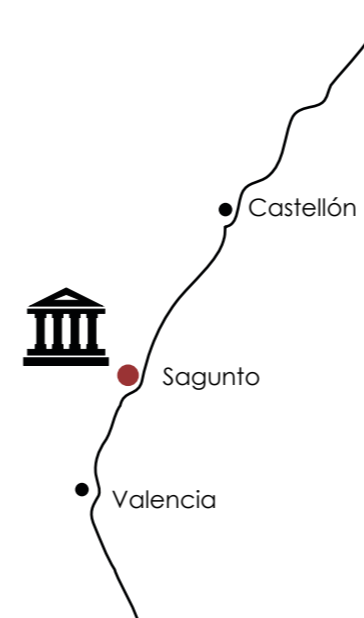
ZONA DE PREFERENCIA INDUSTRIAL

Dotar de los servicios necesarios para el acceso a los grandes parques industriales y conseguir una relación industria-ciudad sostenible.



ENCLAVE FÍSICO HISTÓRICO

Aprovechamiento de las oportunidades de la posición del municipio promoviendo actividades de diferentes ámbitos, tanto turísticas como medioambientales.



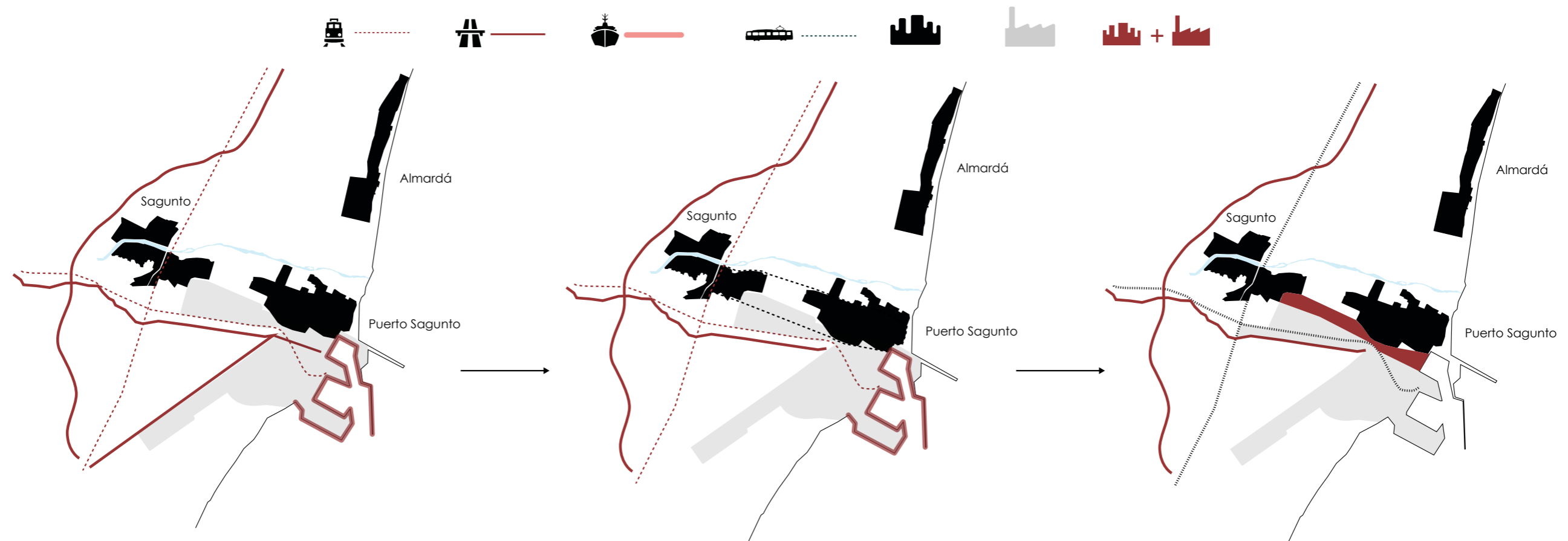
ZONA DE INTERÉS HISTÓRICO-ARTÍSTICA

Seguir invirtiendo en patrimonio cultural artístico mediante el aprovechamiento de los espacios existentes y con la creación de nuevos espacios museísticos y culturales.



ZONA DE INTERÉS TURÍSTICO

Favorecer las bonanzas del interés turístico basadas en modelos sostenibles que permitan la relación turista residente involucrando a los mismos espacios.



CONFLUENCIA DE GRANDES INFRAESTRUCTURAS

ANÁLISIS:

- Conectado con la línea Ferrocarril mediterráneo
- Conectado con por carretera A-7
- Conectado con línea Ferrocarril Zaragoza
- Conectado con por carretera A-23
- Conectado con transporte marítimo mercancías.

OBJETIVOS:

- Aprovechar la situación para favorecer el crecimiento industrial y mejorar la conexión del municipio con la industria.

DEFICIENCIA EN LA COMUNICACIÓN INTERNÚCLEOS

ANÁLISIS:

- Existencia de una única línea de transporte público.
- Mala conexión con carril bici.
- Transporte público no llega a industria.
- Mala conexión del viario rodado con la industria.

OBJETIVOS:

- Mejorar distintos aspectos de las comunicaciones.
- Creación de un anillo de tranvía que comunique ambos núcleos, incluyendo las zonas industriales.

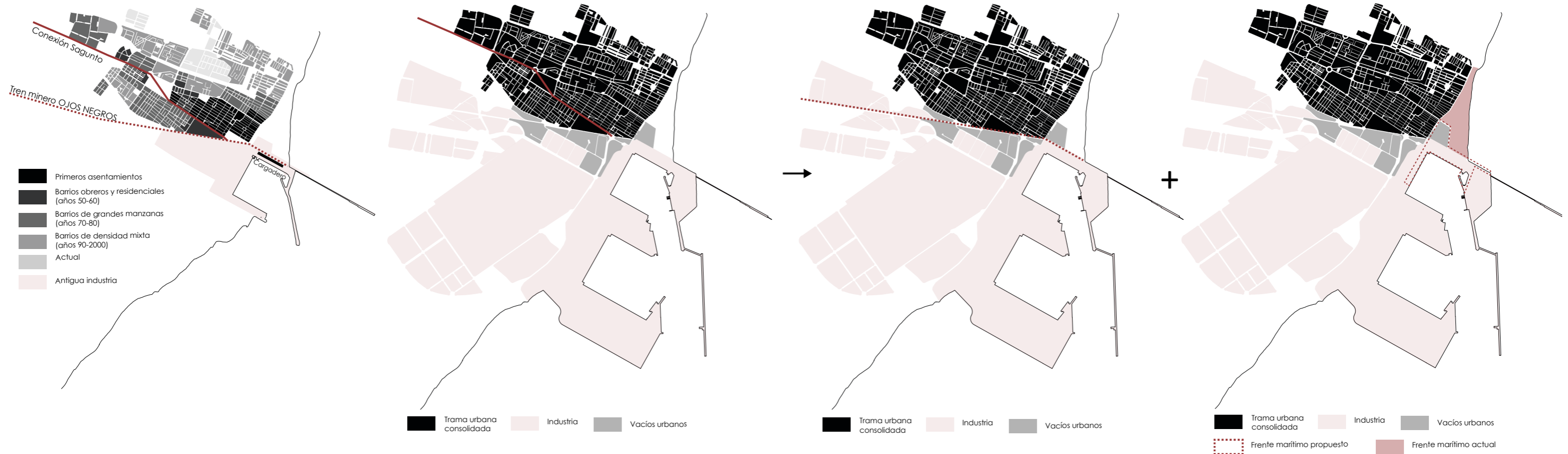
ZONA DE TRANSICIÓN

ANÁLISIS:

- Existencia de una franja libre de construcciones con oportunidades para mejorar la conexión de la industria con la ciudad.
- Transiciones complejas entre la industria y la ciudad.

OBJETIVOS:

- Aprovechar la franja existente para crear unas directr de actuación en ese espacio de transición.



El crecimiento del núcleo de Puerto de Sagunto surgió de la creación de una industria minera.

Existe una trama urbana consolidada y una zona industrial claramente diferenciables, y en medio de ambas una serie de vacíos urbanos.

Se propone crear un eje vertebrador que recoge los vacíos urbanos, que formarán parte de una zona de transición entre industria y área urbana.

Se propone ampliar la relación de la trama urbana con el mar, tratando el frente marítimo.

ESCALA BARRIO



Importantes barreras junto a zonas de gran potencial para la ciudad.

Delimitación área de Masterplan, zona de transición entre núcleo urbano y zona industrial.

Distribución actual de usos en el área de Masterplan y sus proximidades.

Eje vertebrador que conecta zonas de oportunidad a través de un boulevard creando espacios de carácter público en su mayoría.

Conexión elementos con valor patrimonial

MEMORIA DESCRIPTIVA y GRÁFICA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

- Descripción características Tranvía
- Descripción de pavimentos
- Descripción de Vegetación
- Descripción del mobiliario urbano
- Descripción sistema Riego (SUDS)

CUMPLIMIENTO NORMATIVO

- Cumplimiento normativa urbanística D65/2019
- Cumplimiento OM VIV 561/2010

M.1 MEMORIA**1.1 TITULO DEL PROYECTO**

Másterplan y Ordenación Urbana en Puerto de Sagunto

1.2. INICIATIVA DEL PROYECTO + AGENTES

El proyecto, nace como tema para el Trabajo Fin de Grado de la Titulación Grado en Arquitectura de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Valencia.

La autora es Laura Escáñez Esteban, que presenta la idea de proyecto urbano en puerto de Sagunto como tema propio del Taller A.

El proyecto ha sido tutorizado por Jorge Gil Martínez.

La motivación de realizar un proyecto urbano como trabajo fin de grado comienza arraigado a los orígenes de la autora, residente y natural de Sagunto, y en concreto del núcleo de Puerto de Sagunto, así como lo es su familia.

Por otro lado, la motivación personal del proyecto en cuanto a los gustos y el interés por el patrimonio industrial y por la evolución urbana que éste núcleo ha ido desarrollando en sus recientes 100 años de historia, convencida de que existen posibilidades de mejora de esta evolución, se comienza un trabajo de análisis que extraerá unas conclusiones sobre las que se plantearán unos objetivos y a partir de ellos, unas propuestas.

1.3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto principal de este proyecto, consiste en solucionar las carencias que presenta la zona, tales como la falta de conectividad, la falta de accesibilidad y el aislamiento de unos elementos de patrimonio industrial en los que no se han realizado las suficientes labores para dotarlos de valor de forma conjunta.

Es por ello que se pretende la integración de unos espacios carentes de actividad aprovechando los elementos que se encuentran en el terreno, haciendo de las dificultades una oportunidad para crear unos nuevos espacios de ocio y esparcimiento para una ciudadanía que en esa zona del municipio se encuentra ausente de zonas con estas características.

Para ello, se ocupan los terrenos calificados como suelos dotacionales, o previstos como suelos terciarios o de dominio público para implantar grandes zonas de paseo y jardines, mezcladas con nuevos usos deficitarios en la actualidad en esta zona concreta.

El proyecto se apoya en la antigua línea del ferrocarril que dio lugar al nacimiento de este pueblo para ir solucionando aquello que va encontrando en su camino, de forma que la lectura del proyecto sea unitaria.

Uno de los principales objetivos del proyecto es la conexión de todos estos elementos que no se han explotado todavía pero de forma racional y sostenible, planificando sistemas sostenibles.

Además, como fin último, pretende que la ocupación de este suelo tan arraigado en la memoria de sus habitantes, pueda volver a ser disfrutado, y propiciando la identidad propia. Para ello se construirá un edificio que funcione como contenedor de la memoria, en el que se puedan albergar todos

s aquellos documentos que dieron lugar al nacimiento de este pueblo.

1.4. LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS. ÁMBITO Y SUPERFICIES**Situación geográfica y emplazamiento**

El ámbito del proyecto, que se muestra en la imagen posterior a estas líneas, ocupa parte del suelo que antiguamente ocupaba la factoría Altos Hornos del Mediterráneo, en Puerto de Sagunto, provincia de Valencia.

Ocupa una extensión de aproximadamente 66 hectáreas, interviniendo en su totalidad en suelo urbano pero sobre distintas zonificaciones.

En el análisis que acompaña el proyecto, se pueden observar las diferentes zonificaciones de usos del suelo sobre las que se realiza el proyecto, siendo en su mayoría, suelos de uso dotacional y terciario según el PGOU de Sagunto.



El ámbito, tiene múltiples lindes, pero los elementos más importantes del entorno inmediato son los siguientes:

- Puerto marítimo, actualmente gestionado como puerto del estado por Autoridad Portuaria de Valencia, delimita el ámbito en su lado Sur-Este
- Terrenos del polígono industrial Inguinsa, un polígono de baja intensidad, en el que la mayoría de sus actividades son servicios a empresas y pequeños talleres de oficios. Limita con el proyecto en su lado Sur-Oeste.
-
- Casco urbano de puerto de Sagunto, zona de uso residencial consolidada, limita en su lado Norte y Noreste a través de las avenidas) de Octubre al Norte y Avenida del Mediterráneo al Este.

A continuación se muestra una relación con las parcelas catastrales afectadas por el ámbito del proyecto a fecha 20 de agosto de 2022

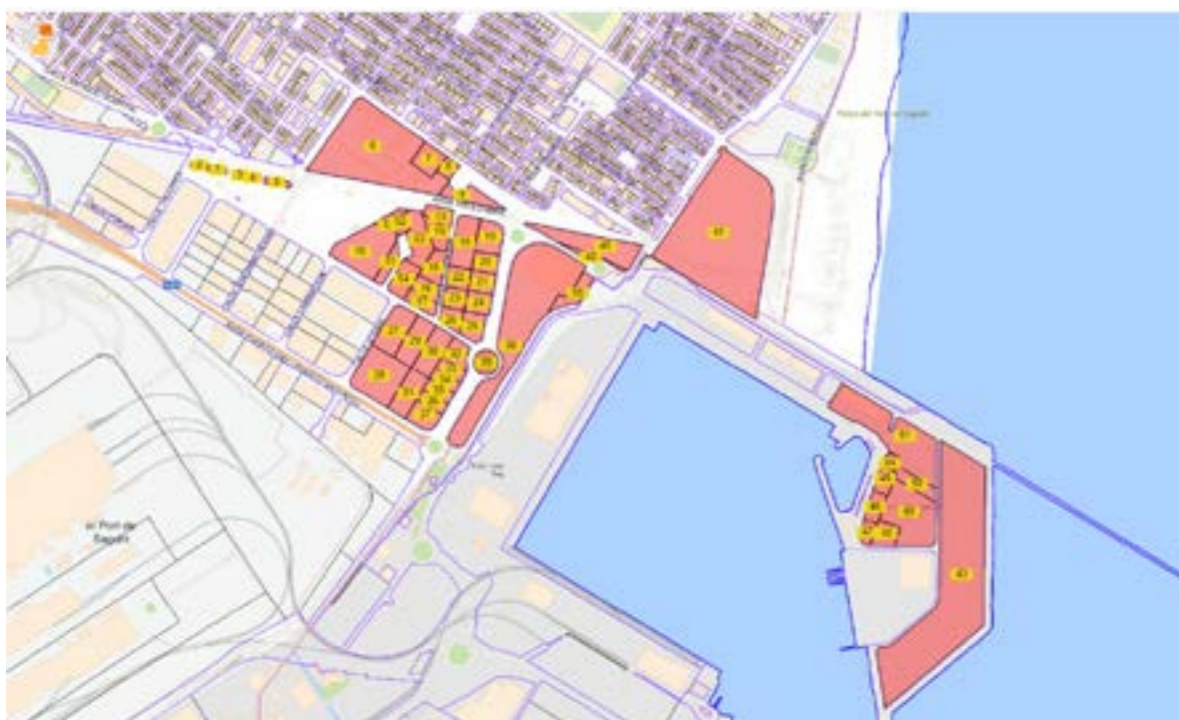
PARCELAS CATASTRALES.

Imagen obtenida de la Sede electrónica del catastro

1. 7937201YJ3973N	2. 7937202YJ3973N	
3. 8037701YJ3983N	4. 8037702YJ3983N	
5. 8037001YJ3983N	6. 8338802YJ3983N	
7. 8338801YJ3983N	8. 8338803YJ3983N	
9. 8338804YJ3983N	10. 8335610YJ3983S	
11. 8335609YJ3983N	12. 8335608YJ3983S	
13. 8335607YJ3983S	14. 8335613YJ3983N	
15. 8535804YJ3983S	16. 8535810YJ3983S	
17. 8535803YJ3983S	18. 8535812YJ3983S	
19. 8535802YJ3983S	20. 8835401YJ3983N	
21. 8836201YJ3993N	22. 8835402YJ3983N	
23. 8437318YJ3983S	24. 8335604YJ3983S	
25. 8335612YJ3983S	26. 8335603YJ3983S	
27. 8335601YJ3983S	28. 8335602YJ3983S	
29. 8432303YJ3983S	30. 8335606YJ3983N	
31. 8432308YJ3983S	32. 8432307YJ3983S	
33. 8432306YJ3983S	34. 8432305YJ3983S	
35. 8432309YJ3983S	36. 8432310YJ3983S	
37. 8432314YJ3983S	38. 8432302YJ3983S	
39. 8432301YJ3983S	40. 8535807YJ3983S	
41. 8432304YJ3983S	42. 8535808YJ3983S	
43. 8437307YJ3983S	44. 8535806YJ3983S	

Imagen obtenida de la Sede electrónica del catastro

1. 8535805YJ3983S	2. 8532501YJ3983S	
3. 8526142YJ3982N	4. 8526143YJ3982N	
5. 8526119YJ3982N	6. 8526105YJ3982N	
7. 8526102YJ3982N	8. 8526104YJ3982N	
9. 8526108YJ3982N	10. 8526107YJ3982N	
11. 8526106YJ3982N		

1.5 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.

La superficie total del ámbito es de 660.000m²

La mayoría de la parcela tiene una topografía plana, encontrando pequeños desniveles propios de parcelas sin urbanizar.

El sistema viario que queda dentro del ámbito es de propiedad municipal y de autoridad portuaria, siendo a excepción del doble vial que se encuentra actualmente dentro del ámbito del puerto marítimo, vías de tráfico ligero y conexiones internas, destacando como principales:

- Avenida Jerónimo Roure
- Avenida 9 de Octubre
- Avenida Adolfo Suarez
- Avenida Ojos negros
- Avenida Hornos Altos
- Avenida Mediterráneo
- Avenida Camp de Morvedre

En la actualidad, aunque en gran parte del ámbito se encuentra urbanizado, la mayoría de las parcelas del ámbito no están consolidadas, a excepción de la zona de los Jardines de la Gerencia y la ciudad Jardín. Es destacable la integración del terreno portuario del muelle norte, proveniente de un acuerdo entre Autoridad Portuaria de Valencia y el Excmo. Ayuntamiento de Sagunto. Área que actualmente se encuentra carente de uso.

En cuanto a edificaciones existentes, se ha hecho un estudio analítico en los documentos de análisis específico del proyecto, en el que se identifican los edificios existentes y se valora su estado actual, y su valor patrimonial y constructivo para poder tomar decisiones sobre la intervención en los mismos.

1.6 DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN.**1.6.1 Intenciones del proyecto.**

La propuesta urbanística a desarrollar en el proyecto se obtiene como respuesta a la necesidad de integración a la trama urbana del interfaz urbano-industrial generado tras la desaparición de las instalaciones siderúrgicas, y el abandono en objetivos, usos y desarrollo de los principales elementos de patrimonio rodeados de amplias campas sin desarrollar.

De esta forma, se da respuesta a los siguientes objetivos:

Conexión con la banda terciaria y de servicios proveniente del casco histórico de Sagunto.
Aprovechamiento del antiguo trazado del ferrocarril como eje vertebrador de la propuesta urba-

na al que se enganchan las zonas con gran potencial.

- Zona de los jardines de la gerencia
- Parcela anexa a Alameda
- Antiguos jardines de la factoría
- Solares de la zona de ocio
- Parcela adosada al puerto marítimo y que conecta con el acceso a la franja costera.
- El conocido como solar de Menera
- Final del paseo marítimo
- Zona dentro del puerto marítimo.

Integración de lo existente, reciclaje, reutilización y rehabilitación de aquellos contenedores car- entes de uso.

- Se proponen nuevos usos para espacios totalmente abandonados como las viviendas de directivos como viviendas arrendadas a Artistas y Artesanos,
- Ampliación de las zonas de ocio al aire libre en los antiguos jardines
- Rehabilitación del edificio de Puerto Ocio como centro de Start Ups

Propuesta de nuevos usos deficitarios en el entorno, como

- Hotel
- Edificios de apartamentos turísticos frente al mar.
- Centros de formación relacionados con las actividades náuticas.
- Zonas infantiles
- Zonas verdes y sombrajes junto al acceso a la playa
- Espacios de paseo y contemplación del paisaje marítimo
- Espacios de confluencia empresarial.
- Instalaciones deportivas junto al mar y para disfrutar de actividades acuáticas.

Mejoras en la conexión desde el casco urbano a estos nuevos espacios, respetando sus ejes princi- pales y proponiendo la peatonalización de algunos de ellos para mejorar su accesibilidad a todas las personas.

Según los sondeos del Excmo. Ayuntamiento de Sagunto tras reuniones y mapeos urbanos con las asociaciones de vecinos del barrio La Marina y del barrio de 9 de Octubre, se establece un programa de necesidades para las zonas verdes adyacentes. Se quiere ofrecer un espacio ZV para todas las franjas de edad, incluyendo elementos de juegos, ocio, instalaciones deportivas, jardinería y arbola- do.

Se trata pues de una actuación que también integrará los barrios marítimos con el acceso al puerto marítimo de uso ciudadano, generando a su vez un nuevo punto de conexión con la costa.

1.6.2 Actuaciones principales.

Creación de un servicio de transporte público que conecte mediante un tranvía, el casco histórico con el Puerto de Sagunto, favoreciendo la movilidad y la sostenibilidad en los despla- zamientos dentro del municipio y el propio núcleo.

Integración de los edificios existentes mediante la creación de espacios públicos con recorri- dos peatonales amplios y grandes zonas ajardinadas.

Eliminación del doble vial alrededor del horno alto, dejando únicamente una vía para cada sentido de forma que el horno queda integrado en la misma parcela que lo está la Nave de talleres.

Redirección de tráfico mediante la reutilización de un doble vial que actualmente queda dentro del puerto marítimo, desplazando el vallado del mismo y quedando dos vías en el inte- rior del puerto y dos vías en la zona urbana. Siendo además que, con la integración de la zona

portuaria para la ciudad, disminuirá el tráfico hacia ese sentido del puerto marítimo.

Conexión del final de la avenida Adolfo Suarez con la zona portuaria y el acceso a la Avda. Mediterráneo mediante la creación de una nueva avenida que mejore la fluidez del tráfico en la zona.

Aprovechamiento ECONÓMICO del suelo para zonas con potencial turístico mediante la creación de parcelas destinadas a apartamentos turísticos.

Ordenación del SOLAR DE MENERA en el que se incluye una gran zona de aparcamiento y un itinerario amable para el acceso a la playa mediante la consecución de recorridos que se van abriendo y en el que podemos encontrar diferentes actividades a realizar.

Conexión del final del paseo marítimo con la nueva zona portuaria mediante un espacio de descanso y estancia con vistas privilegiadas de toda la playa de puerto de Sagunto.

Propuesta de un nuevo centro de negocios junto a la dársena pesquera.

Aprovechamiento y rehabilitación del antiguo pantalán como elemento conector para el acceso al puerto marítimo.

Creación de un nuevo frente marítimo

De especial interés, es la ordenación de la zona que media en el triángulo que forman la Nave de Talleres Generales, la nave de Almacén de efectos y repuestos, futuro museo industrial, y el Horno Alto nº2, sobre el que se diseña un espacio de integración urbana entre zonas verdes, zonas peatonales, viales ligeros y carril bici, dónde una serie de recorridos internos atraviesan la zona ofreciendo nuevas posibilidades además de la visita e interpretación del patrimonio industrial.

De la misma forma, el edificio proyectado como Archivo histórico industrial, se mezcla entre ellos dando cabida al numeroso patrimonio archivístico y de memoria de la antigua factoría, justo a otros usos de carácter recreativo.

En las zonas verdes, tanto los accesos como sus recorridos están proyectadas de tal manera para que sean accesibles a personas con movilidad reducida, estando, en todo lo que se refiere a accesibili- dad, a lo dispuesto en la normativa estatal y autonómica vigente:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edifi- cación. DB-SUA.
- Ley 1/1998 de la Generalitat Valenciana, de 5 de mayo, de Accesibilidad y Supresión de Bar- reras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación.
- Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edifi- cación y en los espacios públicos.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de ac- cesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condi- ciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espa- cios públicos urbanizados. (en vigor desde 2/1/2022)
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condi- ciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. (en vigor hasta 2/1/2022)

1.6.3 Materialización del proyecto urbano.

En el plano horizontal, se ha optado principalmente en dos tipos de suelo, el suelo pétreo y artificial a partir de baldosas prefabricadas de hormigón y el suelo vegetal.

Para ello se diseñan jardineras corridas en las que se realizarían plantaciones de especies principalmente mediterráneas, tales como la encina, pino carrasco, pino piñonero junto con olivos y algarrobos en las zonas menos delimitadas, así como plantación de especies arbustivas tales como romeros, jaras, lavandas y otras especies que se describen más detalladamente en la memoria.

Además de estos, he considerado la importancia de la reutilización y la sostenibilidad en cuanto a la recogida de aguas pluviales, mediante los SUDS (SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE), por lo que se han incluido diferentes zonas con pavimentos de altas capacidades drenantes y se han dispuesto las jardineras como jardines de agua, capaces de absorber esas cantidades de agua pico que se dan en este clima mediterráneo con las lluvias torrenciales.

En el plano vertical, propongo una materialización que recuerde a ese pasado industrial y relacionado con el color rojizo de la oxidación del mineral de hierro que cubría en parte las terrazas y tejados del núcleo porteño. Para ello he escogido piezas que marcan una identidad clara y que guíen los recorridos de toda la intervención.

1.6.4 Emplazamiento del Archivo Histórico Industrial.

Identificando uno de los recorridos de la intervención, en la línea del actual vial, se encontraba el trazado ferroviario para la carga de los tres hornos altos que albergaba la siderurgia.

Para el mismo, se ha optado por rescatar el antiguo proyecto de tren turístico de visita del horno alto e instalaciones adyacentes, el cual yo amplío para llegar a una zona de exposición de piezas de gran tamaño y muy representativas de la antigua factoría.

En esa misma trayectoria, en paralelo, tenemos el trayecto que nos lleva desde la Nave de Talleres al Horno Alto. Ese recorrido se ha materializado mediante unas pérgolas metálicas, que protegen al visitante en su travesía por una parcela que en la actualidad únicamente se utiliza como espacio ferial y festivo para actos de las fiestas patronales o incluso celebración de conciertos y festivales musicales. Junto al mismo, se propone la ubicación de la propuesta edificada.

Considerándolo como el punto idóneo donde enclavar un edificio que contenga y guarde la memoria de gran parte de la historia que este núcleo ha sufrido en su primer siglo de vida, y que ha marcado tan fuertemente la identidad de la ciudadanía, puesto que la gente que por desgracia nos va dejando, no ha conocido otra cosa en el puerto que La "Fábrica" y todo en este municipio giraba en torno a ella.

Con conocimiento de la existencia del gran volumen de documentación, que la Fundación de Patrimonio Industrial posee, y de la cual ha tenido que desprenderse por la incapacidad de archivo ni catalogación a diferentes entes tales como San Miguel de los Reyes o el propio Ayuntamiento, se propone la creación de un ARCHIVO HISTÓRICO INDUSTRIAL y que sea aquí donde se custodien todos esos documentos, fotografías, planos, libros y películas que existen y se consideran un bien de relevancia suficiente como para dedicarle un espacio propio.

1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN.

1.6.1 Demoliciones

Previa a la urbanización de los terrenos, serán necesarias una serie de actuaciones, entre las que existen algunas demoliciones, como se muestra en los planos del proyecto, se plantea la demolición de un único edificio que actualmente se encuentra adosado al futuro Museo Industrial, que se encuentra carente de uso y que dificulta enormemente la transición de los jardines de la antigua factoría al triángulo que conforman los tres edificios de mayor embergadura histórica, la Nau y el Horno junto al ya mencionado Museo Industrial.

Por otro lado también se propone la demolición de una parte del vial que conecta la A-23 con el acceso al casco urbano, considerando que esta vía se encuentra sobredimensionada según muestran los resultados obtenidos del Plan de Movilidad Urbana de Sagunto, es por ello que se decide actuar sobre ella para poder conectar el monumental Horno Alto nº 2 a la parcela dotacional sobre la que también se encuentra la Nave de talleres.



Plano de demoliciones

1.6.2 Desmontes. Movimientos de tierras. Explanaciones

Dadas las características topográficas del ámbito de actuación, no se considera necesario la realización en primera instancia de movimientos de tierras importantes, únicamente serían necesarios para la construcción de la nueva avenida que conectará el final de la avenida 9 de Octubre con la avenida Mediterráneo.

Se deberán realizar labores de desbroce y limpieza de los solares previa a la ejecución del proyecto urbano.

Las explanaciones para las zonas urbanas tendrá como mínimo una base de gravas compactadas con proctor 98% con pendientes dirigidas a las zonas ajardinadas, de modo que permitan la reutilización del agua de lluvia.

1.6.2.1 Estudio Geotécnico

Se deberá proceder a realizar los estudios geotécnicos e aquellas zonas susceptibles de soportar grandes cargas, tales como viales, o zonas donde se proyecten edificaciones.

1.6.3 Reposiciones

Sin un estudio más detallado, no se considera que existan elementos susceptibles de ser repuestos.

1.6.4 Red de saneamiento y pluviales

Como se mencionaba en párrafos anteriores, la zona ya dispone de una red de saneamiento y pluviales, no obstante, dada la cantidad de metros que se han proyectado, se ha tenido en cuenta la evacuación de las aguas pluviales, considerando que los edificios propuestos pueden conectarse a las redes existentes.

Para ello se plantea una recogida de aguas sostenible mediante los sistemas SUDS (Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible)

Además, es importante tener en cuenta que en la zona, ya se cuenta con un depósito de emergencias y lluvias con colectores que canalizan las aguas en momentos de lluvias torrenciales hasta esta instalación.



Plano de propuesta de sistema SUDS elaboración propia

1.6.5 Red de agua potable

Al igual que ocurre con el anterior servicio, la zona al estar consolidada, ya dispone de conexiones a la red de agua potable.

Para la elaboración del presente proyecto se ha considerado más interesante el estudio y propuesta de los sistemas necesarios para el riego de todas las áreas ajardinadas, siendo el siguiente.



Plano de propuesta de sistema de riego. Elaboración propia

No obstante, se ha tenido en cuenta la consideración de que siendo una zona con grandes espacios libres, se deberán instalar fuentes de agua potable conectadas a la red.

Éstas, se fijarán en las aceras, junto a una arqueta con tapa de registro y contador.

1.6.6 Viario, firmes y pavimentos

Se ha estudiado la disposición constructiva de los pavimentos y firmes del proyecto, mediante la realización de detalles constructivos contenidos en la memoria gráfica.

Se propone la materialización horizontal mediante distintos tipos de firmes, considerando las aceras y zonas de mayor resistencia con pavimento a partir de baldosas prefabricadas de hormigón. Por otro lado, se propone la creación de zonas de tierra compactada, para disponer de tierras vegetales pero garantizando la accesibilidad a todas las personas y permitiendo una permeabilidad óptima del terreno.

En casos más específicos, se plantean hormigones drenantes, pensados para zonas concretas, tales como las zonas de estacionamiento, o canchas deportivas.

También se dispondrá de pavimentos absorbedores de impactos para las zonas infantiles.

1.6.8 Instalación de energía eléctrica

Dada la complejidad que supone la instalación eléctrica para una zona urbana, y que requeriría de un proyecto eléctrico específico, únicamente se ha planteado la distribución y elección de luminarias exteriores.



Propuesta de instalación de energía eléctrica e iluminación

1.6.9 Instalación de telecomunicaciones

NO PROCEDE

1.6.10 Instalación de gas

NO PROCEDE

1.6.11 Zonas verdes, Red de riego y Mobiliario urbano

Las zonas verdes, se han proyectado con criterios medioambientales, considerando las especies que requieran de la menor cantidad de agua y capaces de adaptarse a la climatología de la zona.

Para ello, se ha propuesto un catálogo de especies mediterráneas que viene definido en la parte de memoria constructiva.

Para el mobiliario urbano, se ha escogido unas tipologías que recuerden el pasado industrial de estos terrenos, mediante piezas con acabados en acero corten y en su mayoría metálicas. Se expone el catálogo escogido así como todas las fichas técnicas y características de los mismos en la memoria constructiva.

INTENCIONES DE PROYECTO

Resultado del análisis realizado y obtenidas unas conclusiones y objetivos principales, a continuación se describen las intenciones generales del proyecto.

- CONTRIBUCIÓN A LA MEJORA DE LA MOVILIDAD DEL MUNICIPIO

- CONEXIÓN CON EL CASCO HISTÓRICO A PARTIR DE LA CREACIÓN DE UN CORREDOR CONECTANDO CON LA ACTUAL BANDA TERCIARIA

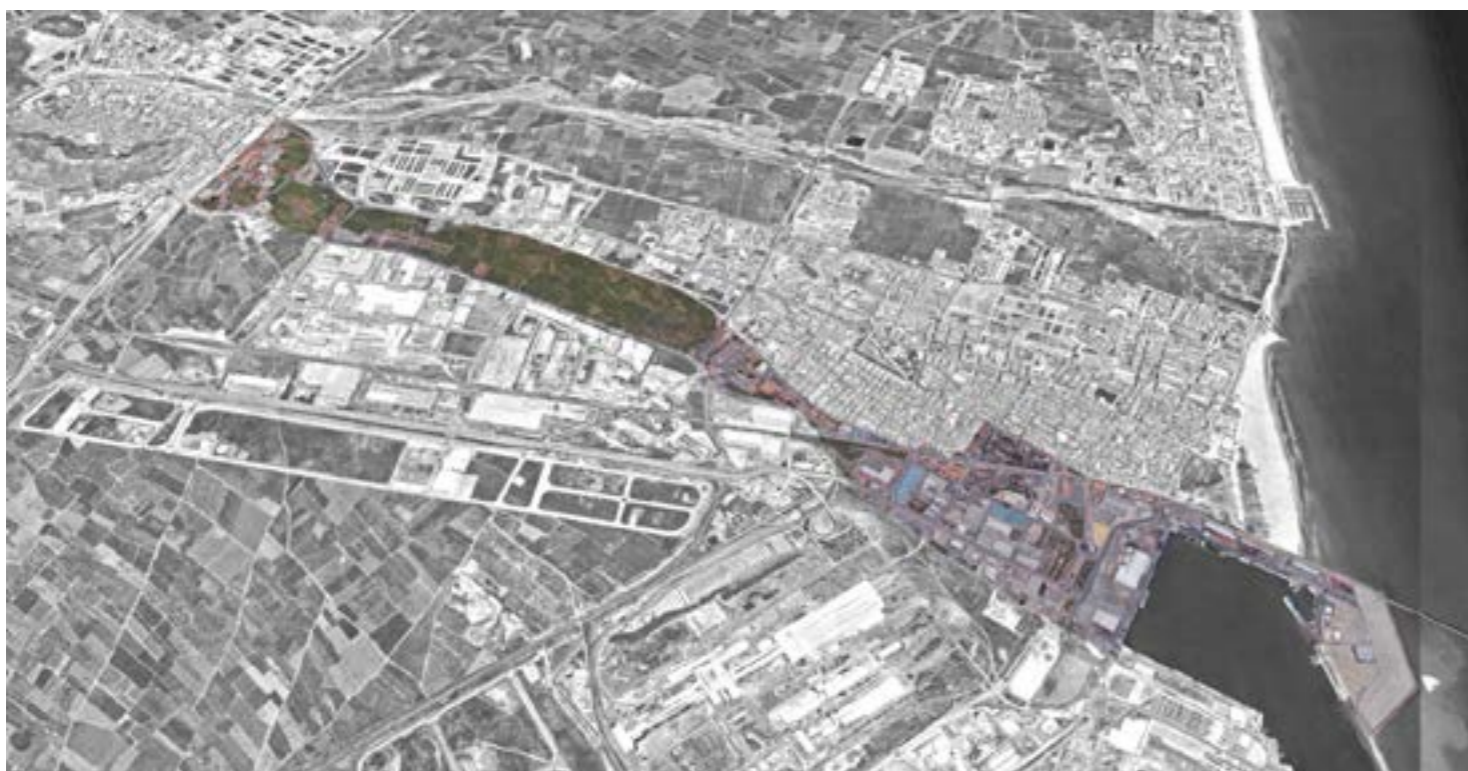
- APROVECHAMIENTO DEL ANTIGUO TRAZADO DEL FERROCARRIL COMO EJE VERTEBRADOR PARA PROYECTAR UN BOULEVARD AL QUE SE INTEGRAN LAS ZONAS CON GRAN POTENCIAL.
 - Zona de los jardines de la Gerencia
 - Parcela anexa a la Alameda
 - Antiguos jardines de la factoría
 - Parcela adosada al puerto marítimo que conecta el acceso a la franja costera
 - Solar de Menera
 - Final del paseo marítimo
 - Zona portuaria

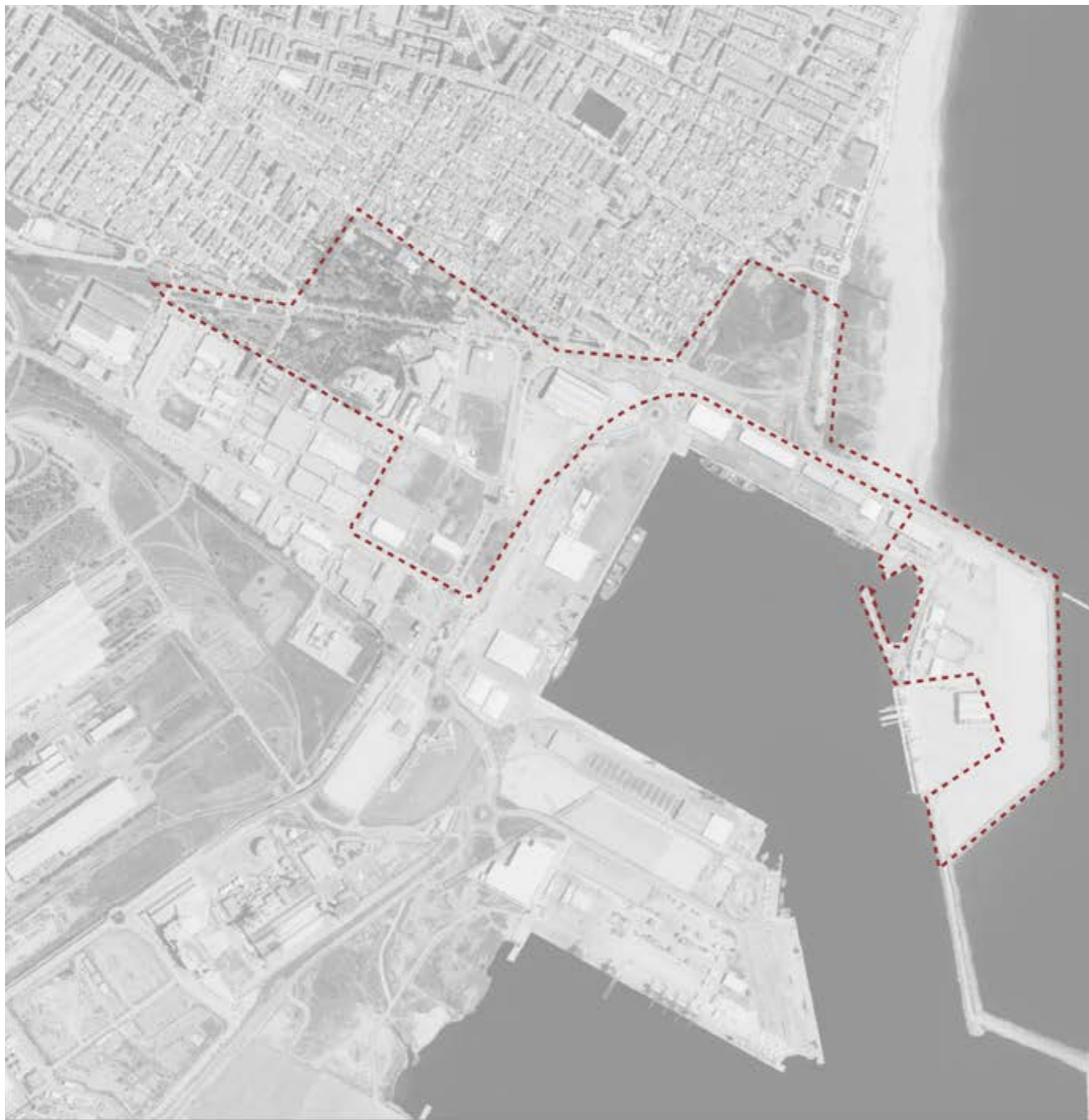
- INTEGRACIÓN DE LO EXISTENTE, RECICLAJE, REUTILIZACIÓN Y REHABILITACIÓN DE CONTENEDORES Y PARCELAS VACÍAS DE USO.
 - Nuevos usos para las viviendas de la Gerencia como viviendas Taller.
 - Mejora y ampliación de las instalaciones de ocio en los Jardines de la Factoría
 - Rehabilitación del edificio Puerto Ocio como centro de Start-up
 - Adecuación del Economato como centro de personas mayores

- PROPUESTA DE USOS DEFICITARIOS
 - Alojamientos hoteleros
 - Alojamientos turísticos
 - Centros de formación relacionados con actividades náuticas
 - Zonas infantiles
 - Zonas de actividades deportivas específicas y náuticas
 - Centro de Negocios

- PROPUESTA DE MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL CASCO URBANO

- CREACIÓN DE UN ENTORNO Y UN CONTENEDOR DE LA MEMORIA QUE MANTENGA LA IDENTIDAD





ÁMBITO DE ACTUACIÓN

La extensión del área de trabajo ocupa una superficie aproximada de 660.000m².

Tiene múltiples lindes, destacando en su lado NE el Puerto Marítimo, separado físicamente a través de una cancela videovigilada.

En su lado Norte, encontramos la conexión con la playa y el paseo marítimo y el conocido Solar de Menera, carente de urbanización alguna en la actualidad.

El contacto con el casco urbano residencial se produce también en su lado Norte, a través de la existente avenida 9 de Octubre.

En su lado Sur, sobre los antiguos terrenos de la factoría, encontramos por un lado el tejido industrial del polígono Ingruinsa, así como los importantes elementos de carácter patrimonial, El Horno Alto N°2, La Nave de Talleres y el Museo Industrial.

En su parte más Oeste, encontramos los antiguos jardines que separaban la ciudad de la factoría, por donde pasaba el trenillo y el tren de mercancías.

Plano propio a partir de imagen del ICV



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Escala 1:10.000



ESTADO ACTUAL

Escala 1:5.000



ACTUACIONES PREVIAS

Previo al desarrollo programático del proyecto, se plantea la necesidad de realizar unas actuaciones previas que se describen a continuación.

- PROPUESTA TRANSPORTE PÚBLICO COMPLEMENTARIO:

Tras realizar el análisis una de las conclusiones, comenta la falta de movilidad entre los dos núcleos y la alta tasa de utilización de vehículo privado, debido a la mala conexión con las áreas de trabajo en los polígonos industriales entre otras.

Para ello se propone la creación de un tranvía que a modo de anillo, favoreciera la movilidad y la sostenibilidad en los desplazamientos del municipio y el propio núcleo urbano.

- INTEGRACIÓN DE EDIFICIOS EXISTENTES CARENTES DE USO

Como se deduce del análisis, existe un importante número de bienes inmuebles que requieren de una nueva vida, una reutilización de los mismos, algunos adecuándolos a nuevos usos, otros mejorando las infraestructuras y el entorno para poder usarlos.

- ORDENACIÓN DE TRÁFICOS VIARIOS

La falta de accesibilidad a los grandes elementos del patrimonio industrial vienen condicionados por la ubicación de los mismos con respecto a la trama urbana y las conexiones viarias. Para favorecer la integración de los dos elementos más potentes del ámbito de trabajo, se propone la desviación del tráfico de acceso a la parte Este del Puerto de Sagunto, aprovechando un vial existente dentro de los terrenos del puerto marítimo. Al eliminar parte del tráfico de esta zona, se propone la eliminación o rediseño del vial que une la A-23 con el casco urbano, dejando únicamente un carril para cada sentido y quedando así el Horno Alto dentro de la misma parcela con uso Dotacional Cultural sobre la que se sitúa la Nave de Talleres.

Además, se proyecta la conexión de la Avenida 9 de Octubre con Mediterráneo y Camp de morvedre a través de una avenida paralela a las viviendas existentes, dado que en la actualidad, la calle que conecta estas vías de distribución, no reúne los anchos suficientes para albergar los dos sentidos que son necesarios. Esta conexión se produce a partir de un sistema en 8 invertido o infinito, que mediante dos rotondas consecutivas conecta los diferentes tráficos.

- CREACIÓN DE SUELO DESTINADO A VIVIENDA VACACIONAL

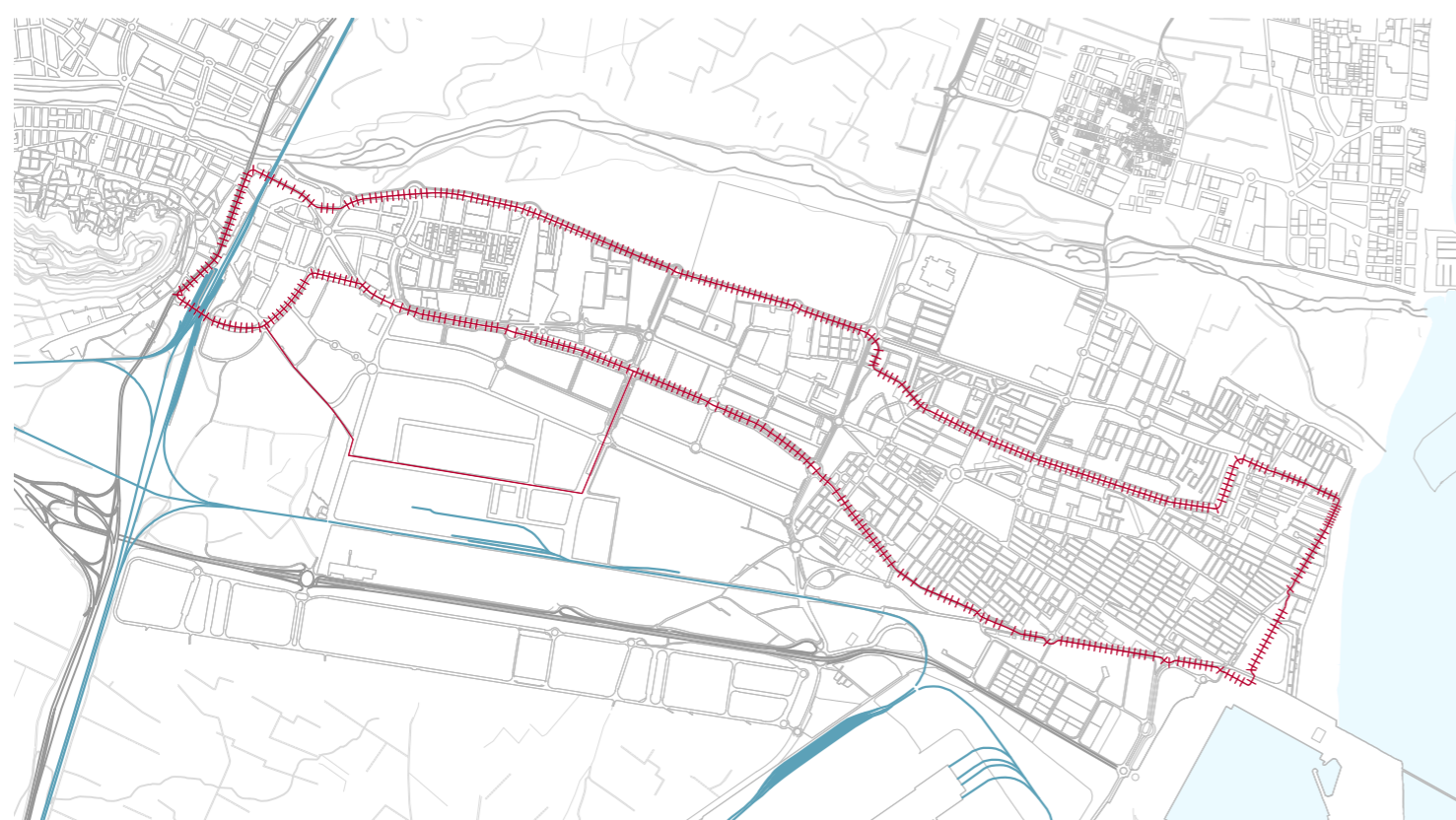
Del análisis se desprende la falta de alojamientos vacacionales, buscando así el proyecto el equilibrio sostenible de intervención pública y privada en la ejecución de la actuación.

- URBANIZACIÓN DEL SOLAR DE MENERA

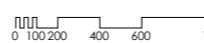
Siendo que es un solar con grandes potenciales dada su cercanía al mar, sus dimensiones y la nula conexión con la playa desde esta zona del casco urbano, se propone urbanizar la parcela incluyendo nuevos usos y grandes zonas ajardinadas.

- ADECUACIÓN DEL PROYECTO PARA LA REUTILIZACIÓN DEL PANTALÁN

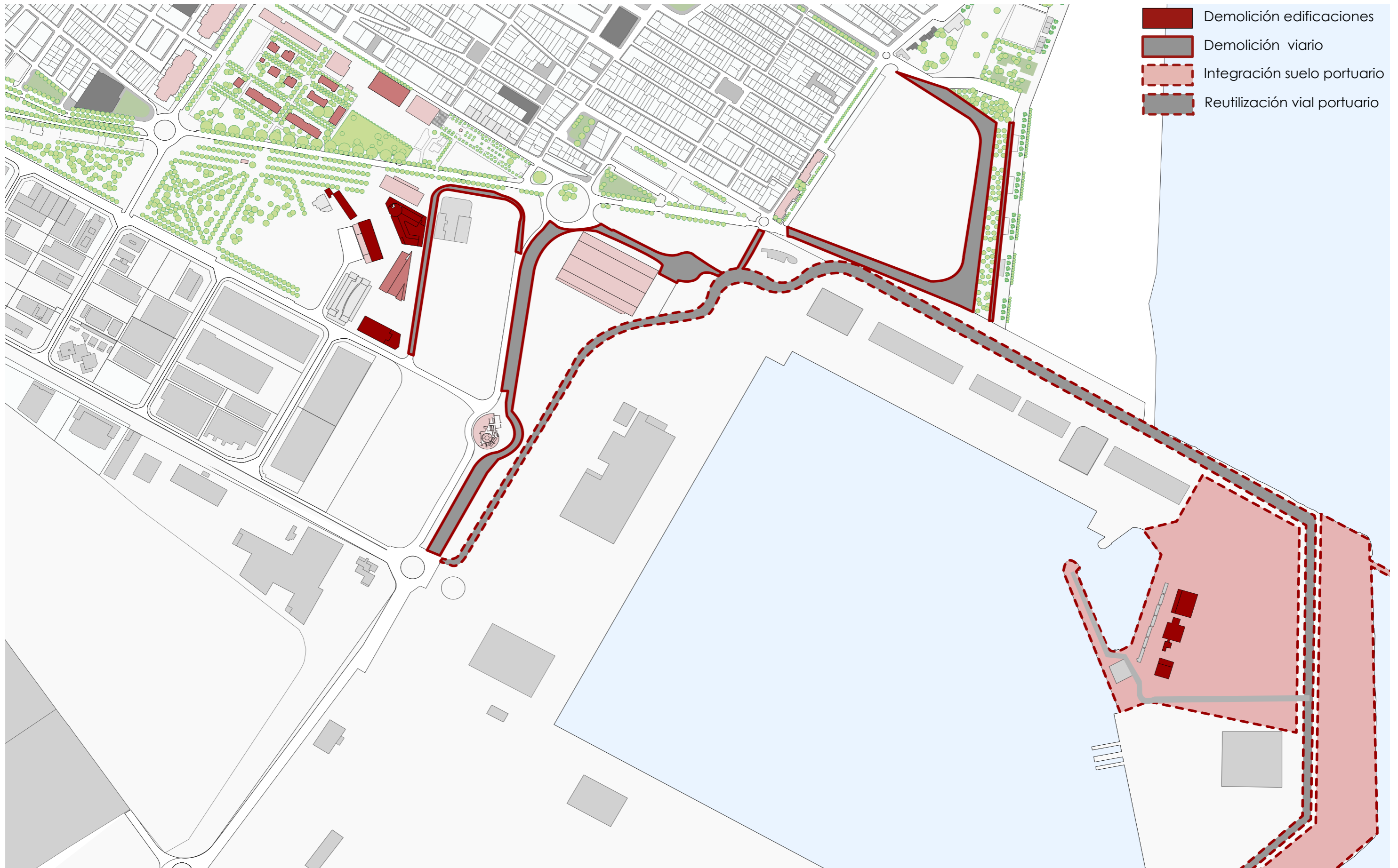
Siendo que a fecha de la entrega de este proyecto se acaba de licitar las obras para la ejecución de una parte de la restauración de este pantalán, se incluye esta propuesta considerándola clave para la futura ejecución del nuevo frente marítimo.



ESCALA 1_36.000



Plano elaboración



- Demolición edificaciones
- Demolición viario
- Integración suelo portuario
- Reutilización vial portuario

ACTUACIONES PREVIAS

Escala 1:5.000



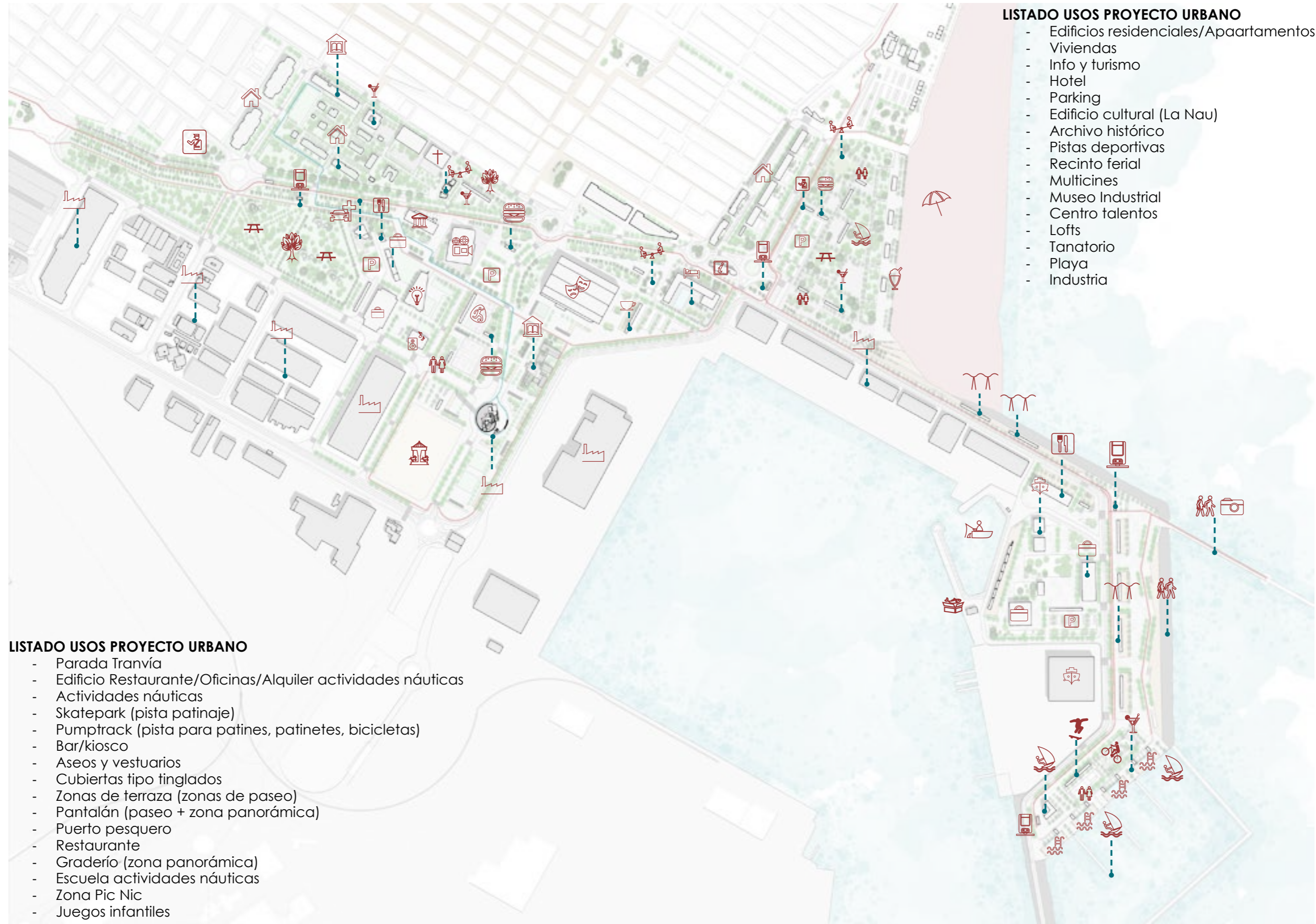


LISTADO USOS PROYECTO URBANO

- Edificios residenciales/Apartamentos
- Viviendas
- Info y turismo
- Hotel
- Parking
- Edificio cultural (La Nau)
- Archivo histórico
- Pistas deportivas
- Recinto ferial
- Multicines
- Museo Industrial
- Centro talentos
- Lofts
- Tanatorio
- Playa
- Industria

LISTADO USOS PROYECTO URBANO

- Parada Tranvía
- Edificio Restaurante/Oficinas/Alquiler actividades náuticas
- Actividades náuticas
- Skatepark (pista patinaje)
- Pumtrack (pista para patines, patinetes, bicicletas)
- Bar/kiosco
- Aseos y vestuarios
- Cubiertas tipo tinglados
- Zonas de terraza (zonas de paseo)
- Pantalán (paseo + zona panorámica)
- Puerto pesquero
- Restaurante
- Graderío (zona panorámica)
- Escuela actividades náuticas
- Zona Pic Níc
- Juegos infantiles





PROPUESTA URBANA_PLANTA GENERAL

Escala 1:2.000





PROPUESTA URBANA_PLANTA GENERAL

Escala 1:2.000









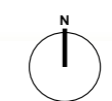
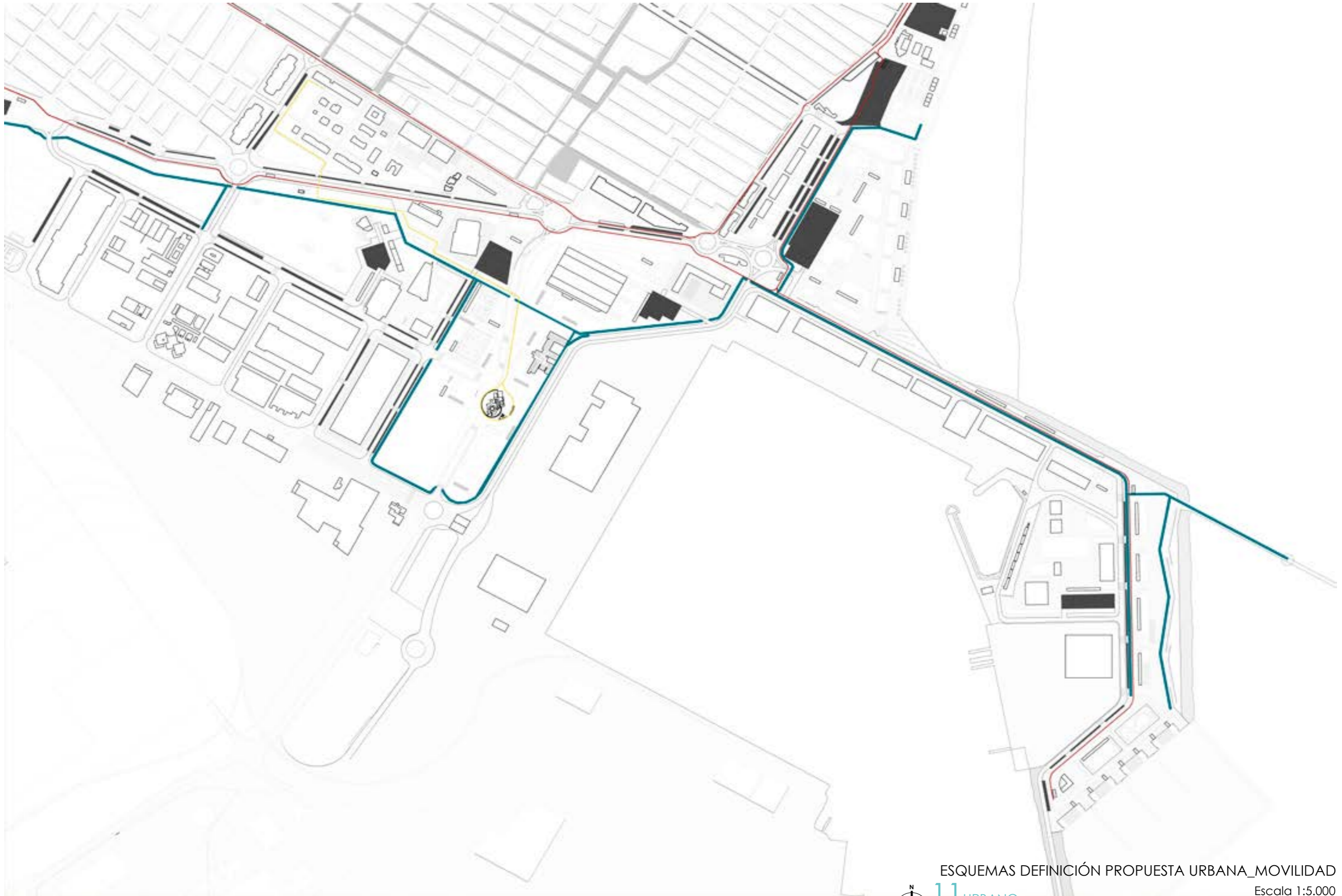
PROPUESTA URBANA_PLANTA GENERAL

Escala 1:2.000









ESQUEMAS DEFINICIÓN PROPUESTA URBANA_MOVILIDAD

1 URBANO

Escala 1:5.000





Sección 1_ Alzado frente marítimo Sur



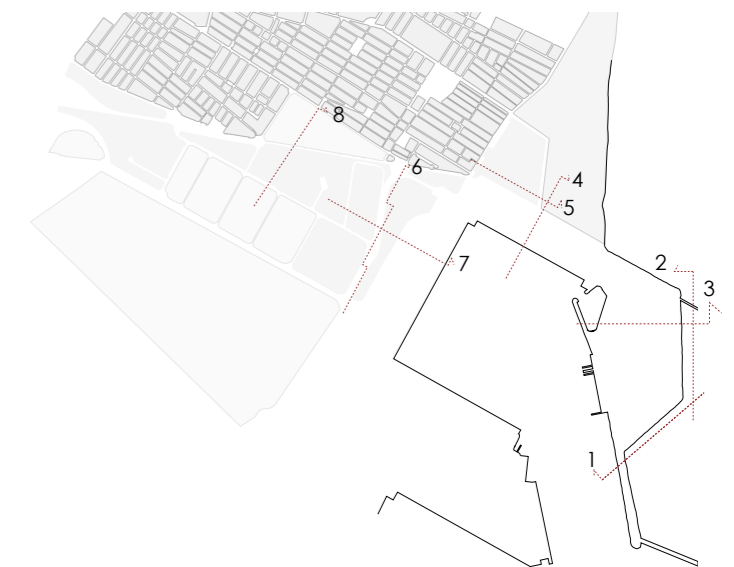
Sección 2_ Alzado frente marítimo Este



Sección 3_ Corte desde dársena pesquera a nueva zona portuaria E-O



Sección 4_ Corte desde acceso playa a dársena Norte N-S





Sección 5_ Corte O-E Solar de Menera-Playa



Sección 6_ Corte N-S Zona Nau-Archivo-Alto Horno

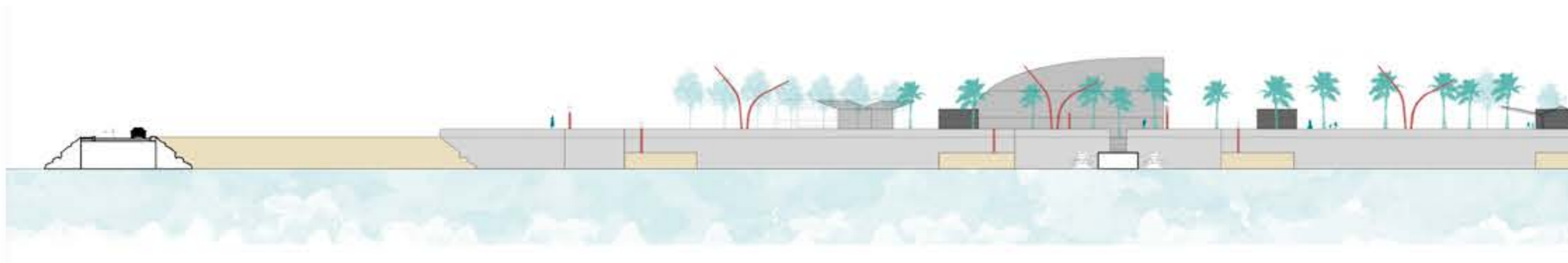


Sección_7 Corte O-E Zona Puerto Ocio-Recinto Ferial-Archivo- Puerto Marítimo

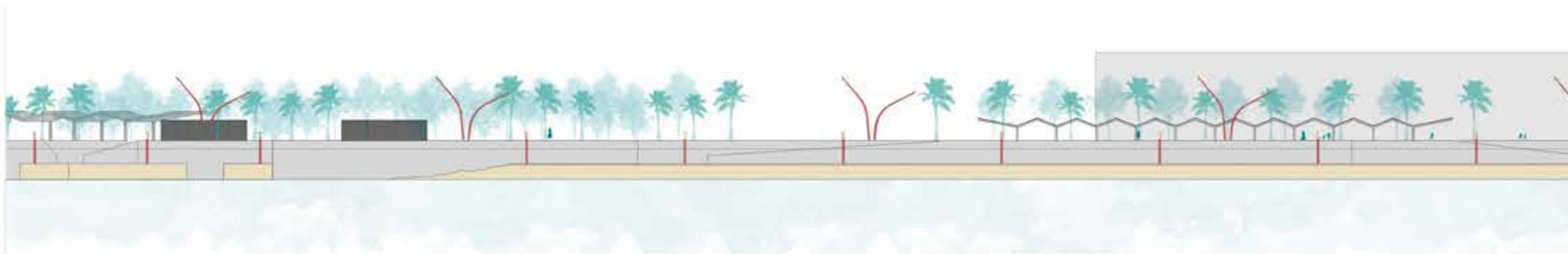


Sección_8 Corte N-S Zona Avda.) de Octubre - Jardín Gerencia - Avda. Adolfo Suarez -Jardines polígono - Polígono Inguinsa

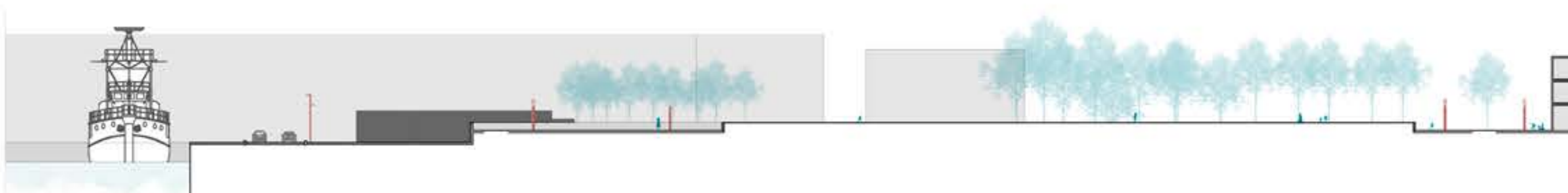




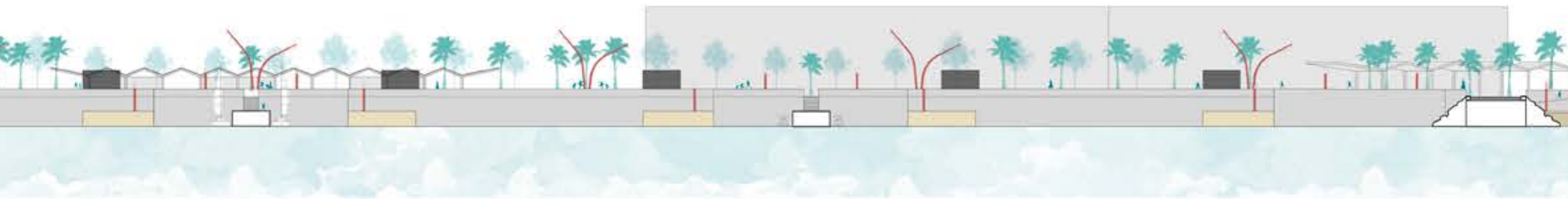
Sección 1_ Alzado frente marítimo Sur



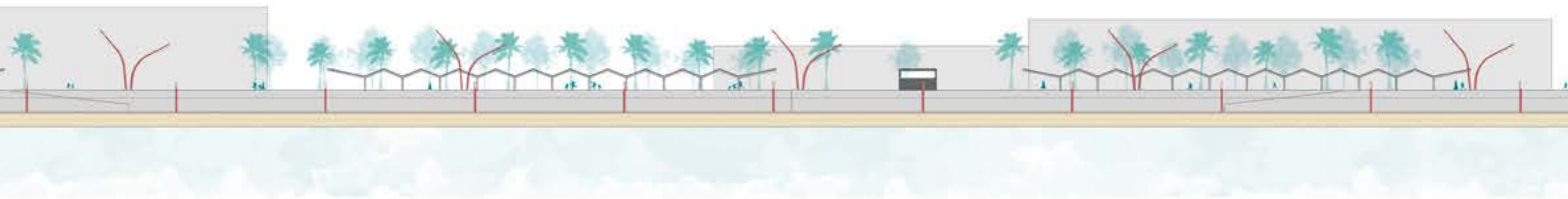
Sección 2_ Alzado frente marítimo Este



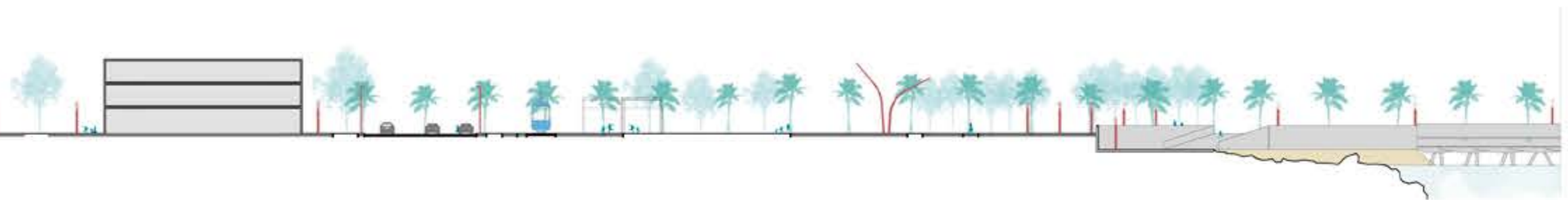
Sección 3_ Corte desde dársena pesquera a nueva zona portuaria E-O



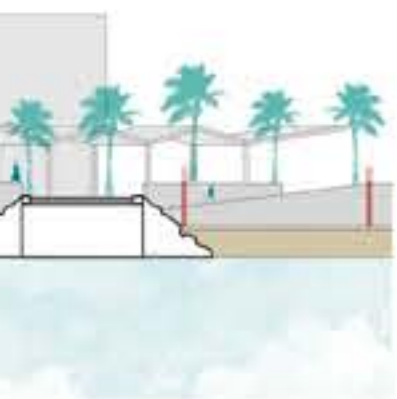
Sección 1_ Alzado frente marítimo Sur



Sección 2_ Alzado frente marítimo Este



Sección 3_ Corte desde dársena pesquera a nueva zona portuaria E-O

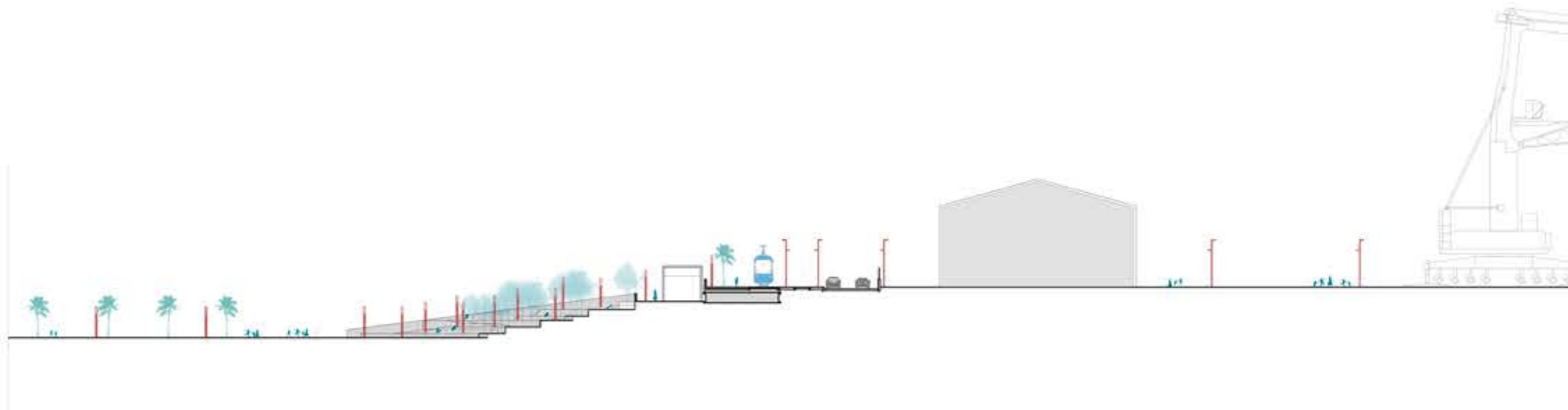


Sección 1_ Alzado frente marítimo Sur

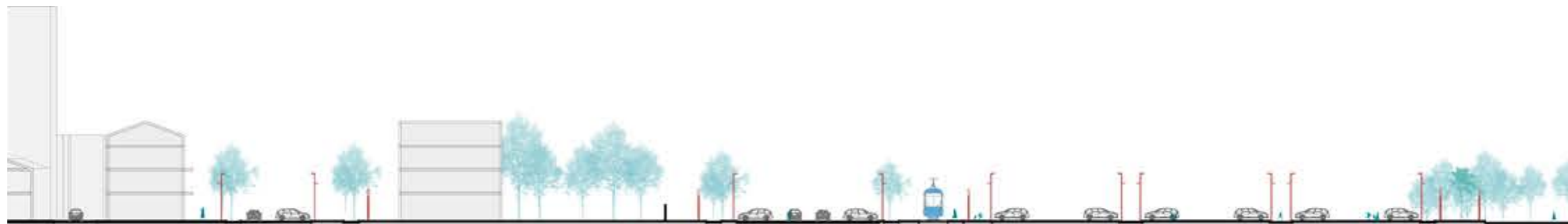


Sección 2_ Alzado frente marítimo Este

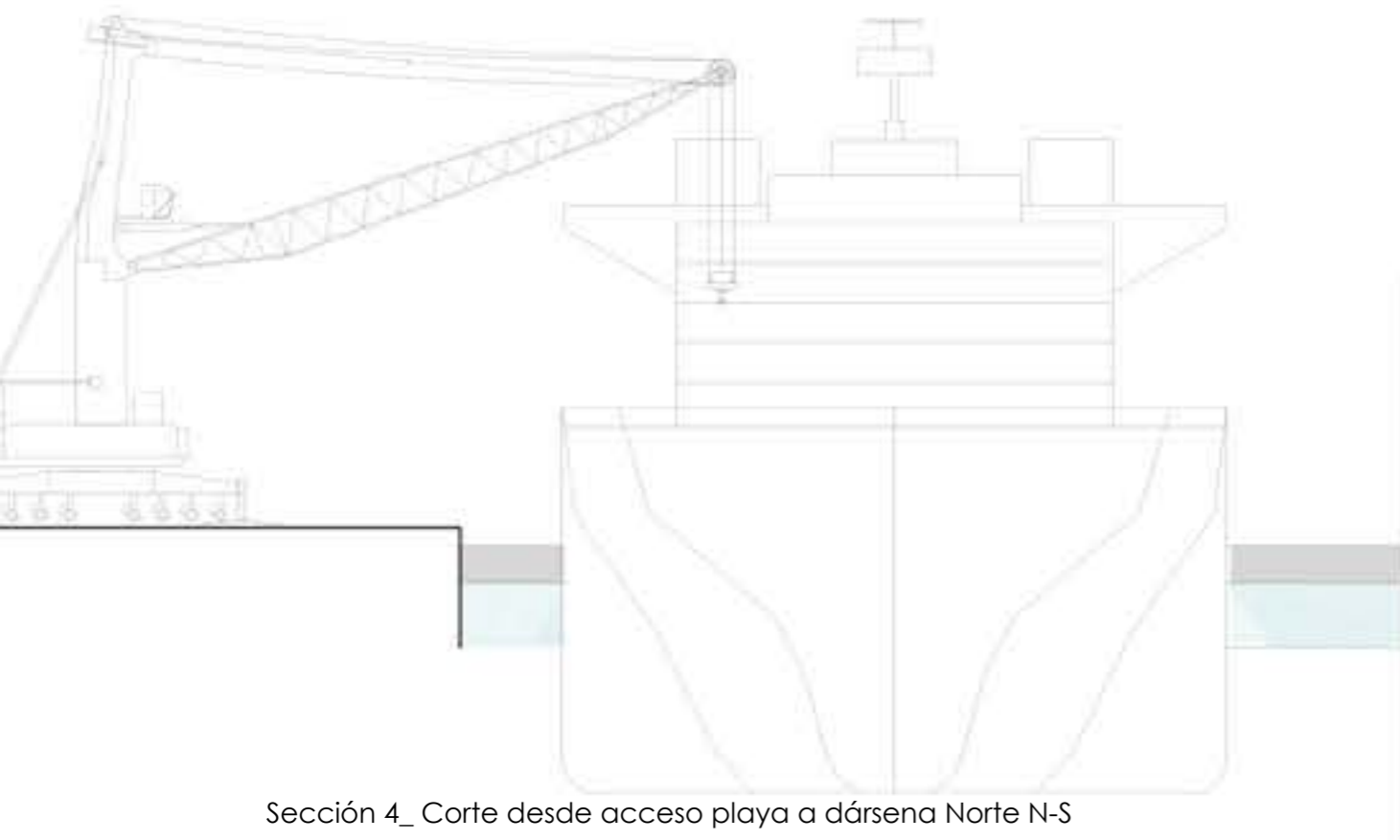




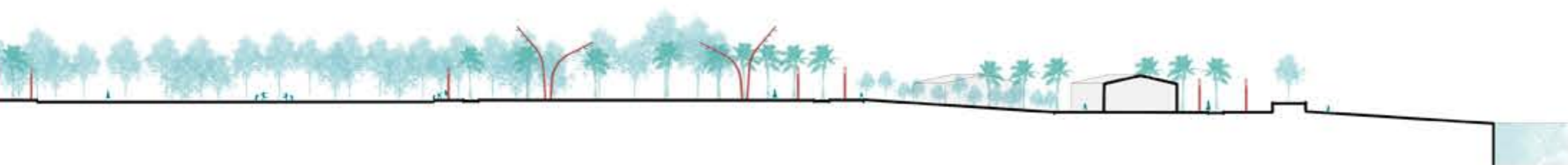
Sección 4_ Corte desde acceso playa a dársena Norte N-S



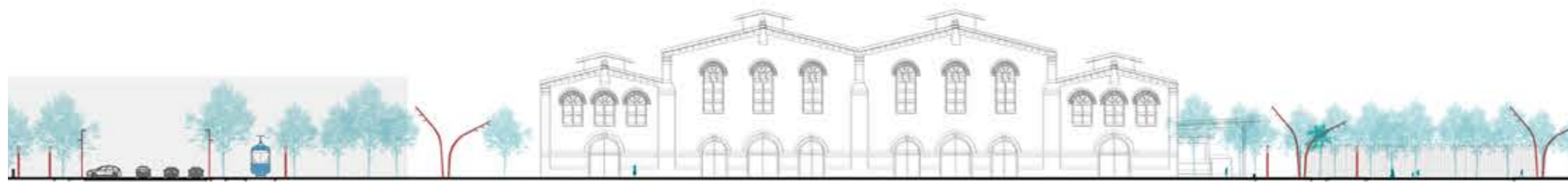
Sección 5_ Corte O-E Solar de Menera-Playa



Sección 4_ Corte desde acceso playa a dársena Norte N-S



Sección 5_ Corte O-E Solar de Menera-Playa



Sección 6_Corte N-S Zona Nau-Archivo-Alto Horno



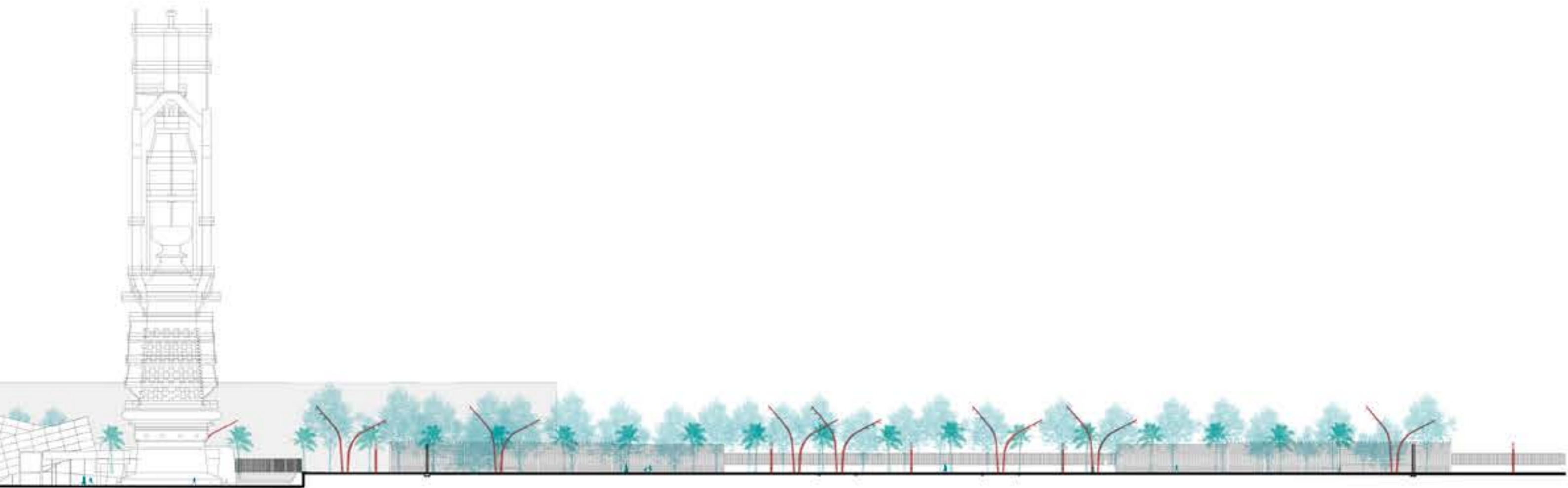
Sección_7 Corte O-E Zona Puerto Ocio-Recinto Ferial-Archivo- Puerto Marítimo



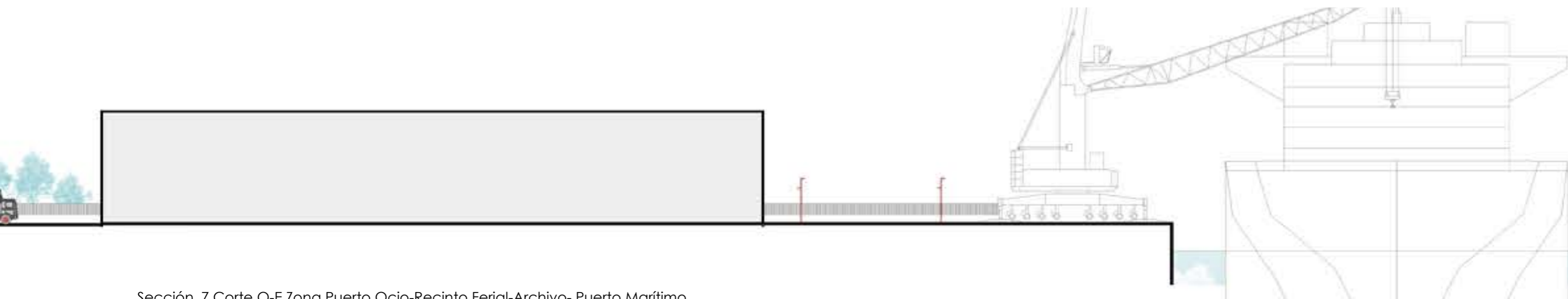
Sección 6_Corte N-S Zona Nau-Archivo-Alto Horno



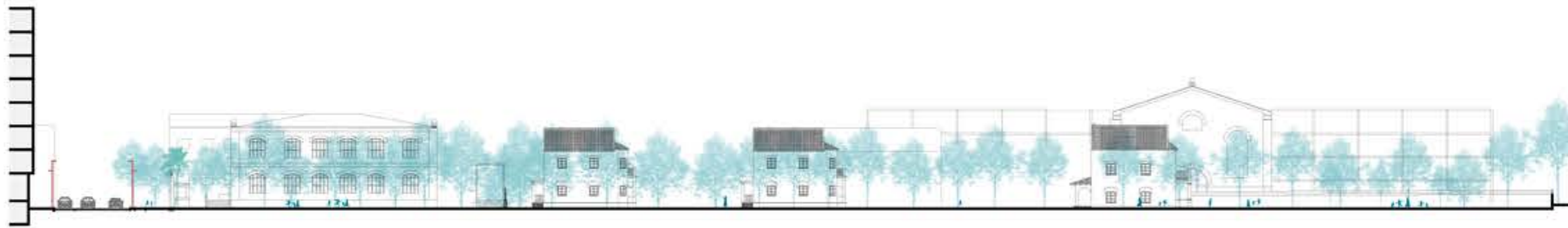
Sección_7 Corte O-E Zona Puerto Ocio-Recinto Ferial-Archivo- Puerto Marítimo



Sección 6_Corte N-S Zona Nau-Archivo-Alto Horno



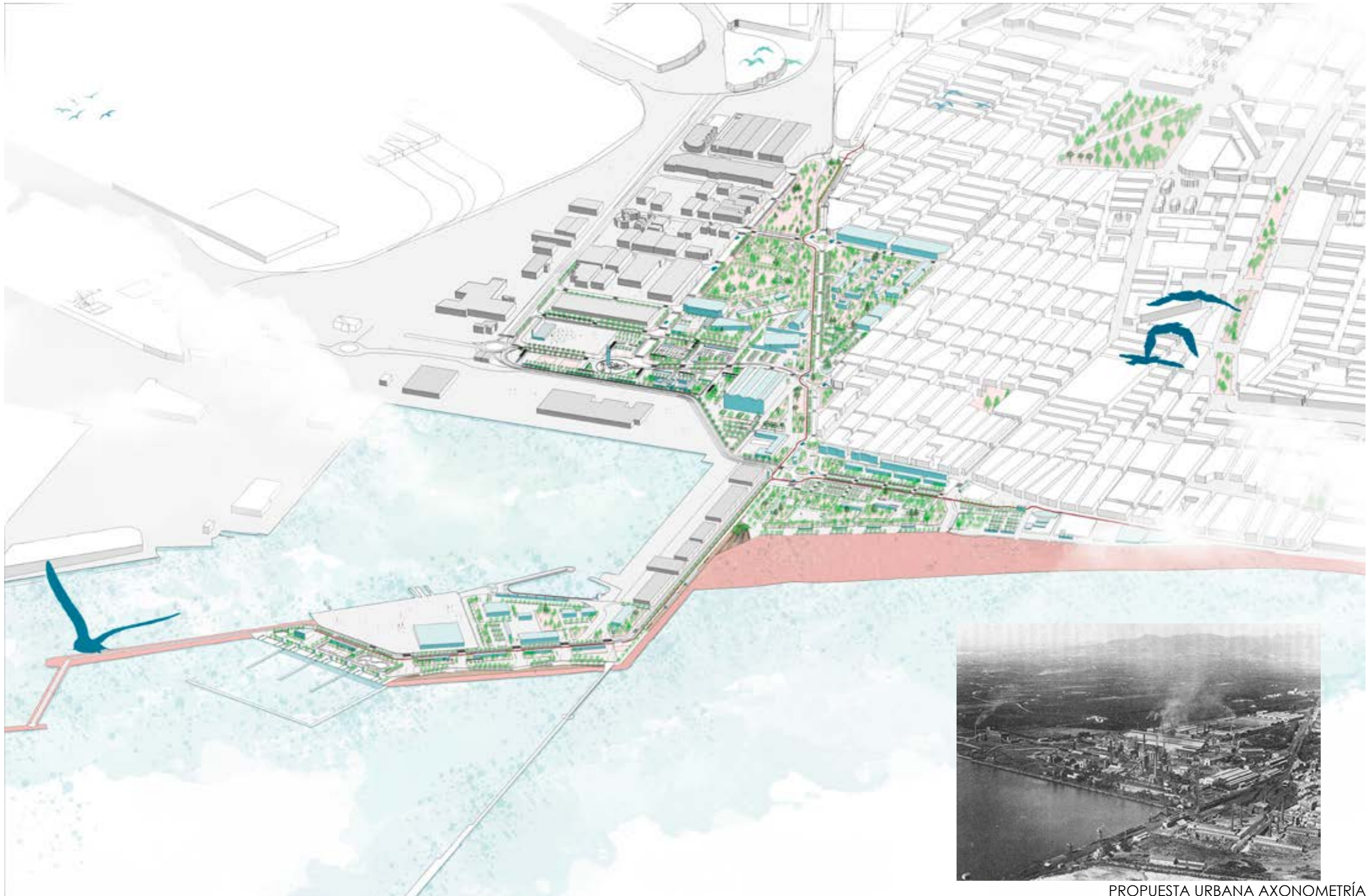
Sección_7 Corte O-E Zona Puerto Ocio-Recinto Ferial-Archivo- Puerto Marítimo



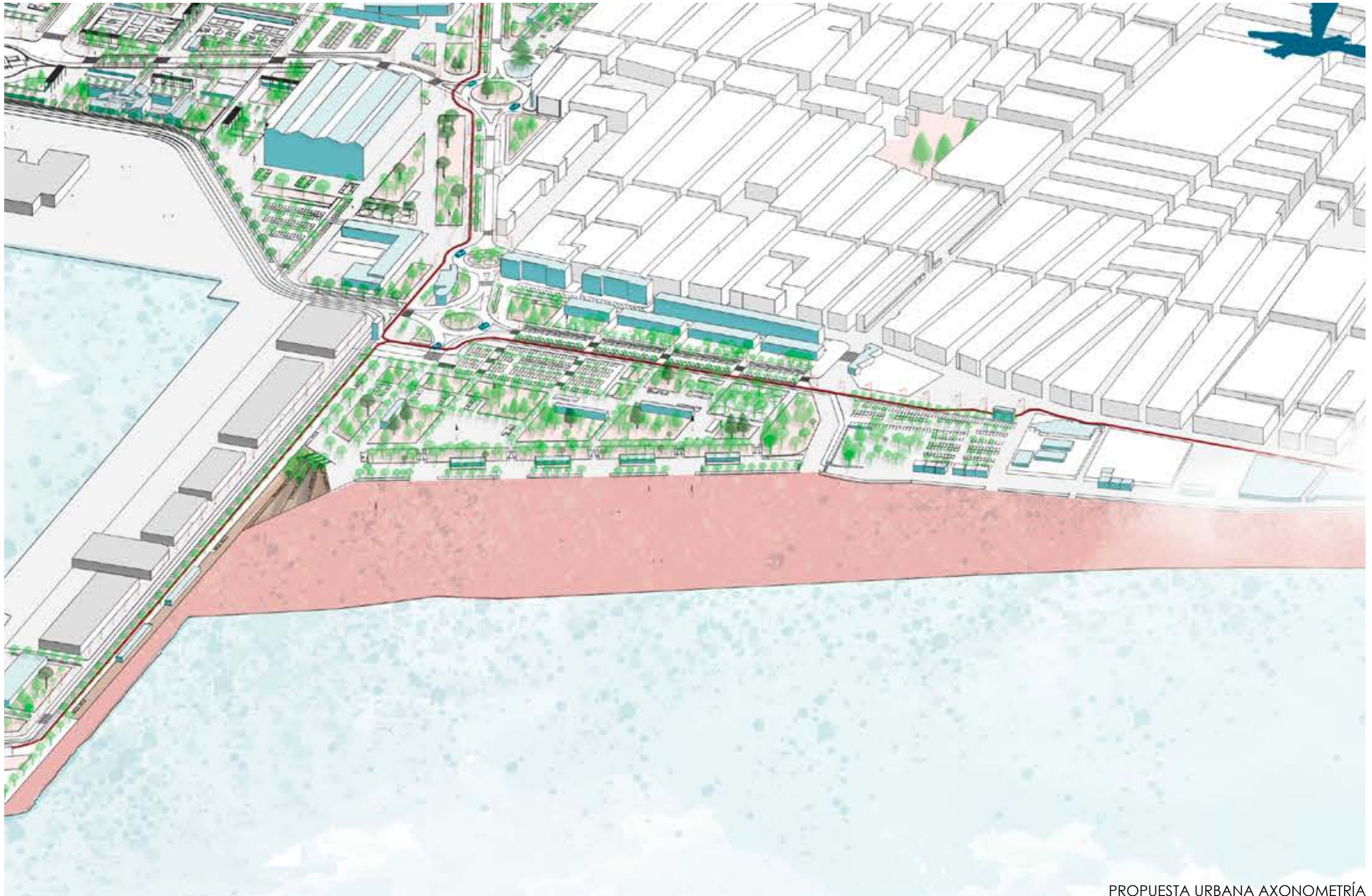
Sección_8 Corte N-S Zona Avda.) de Octubre - Jardín Gerencia - Avda. Adolfo Suarez -Jardines polígono - Polígono Inguinsa

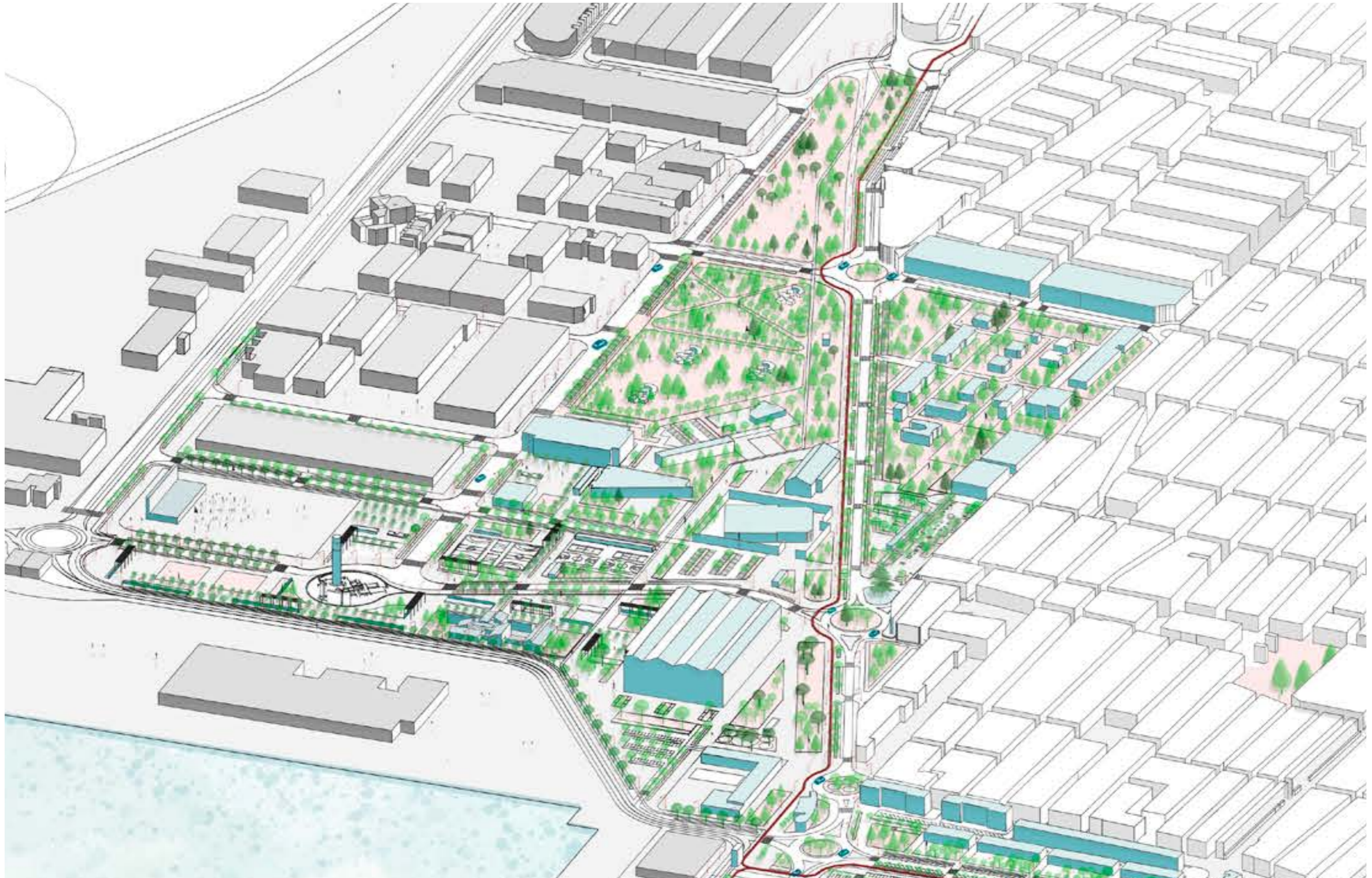


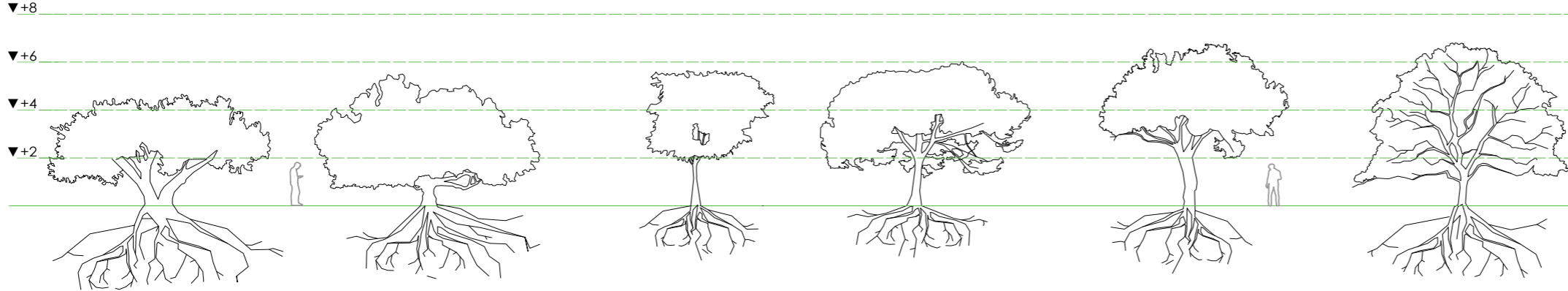
Sección_8 Corte N-S Zona Avda.) de Octubre - Jardín Gerencia - Avda. Adolfo Suarez -Jardines polígono - Polígono Inguinsa











1_PINO CARRASCO



1_PINO PIÑONERO



1_MELIA



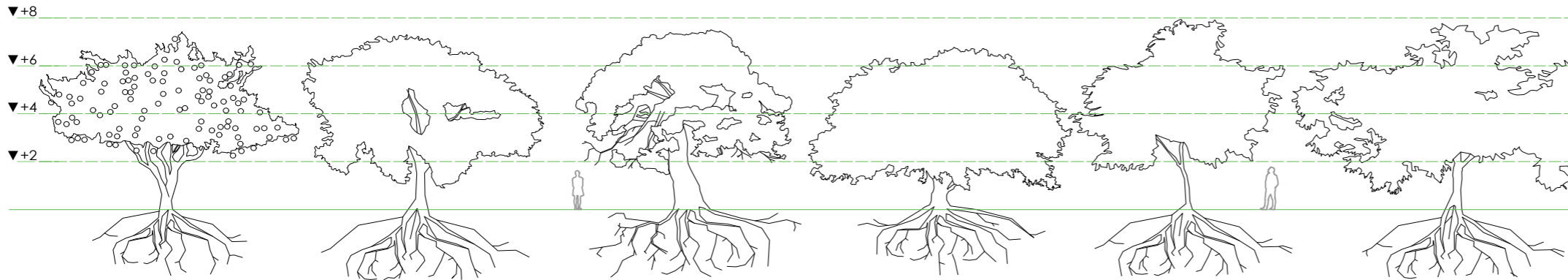
1_ENCINA



1_ALCORNOQUE



1_GLEDITSIA



1_JACARANDA



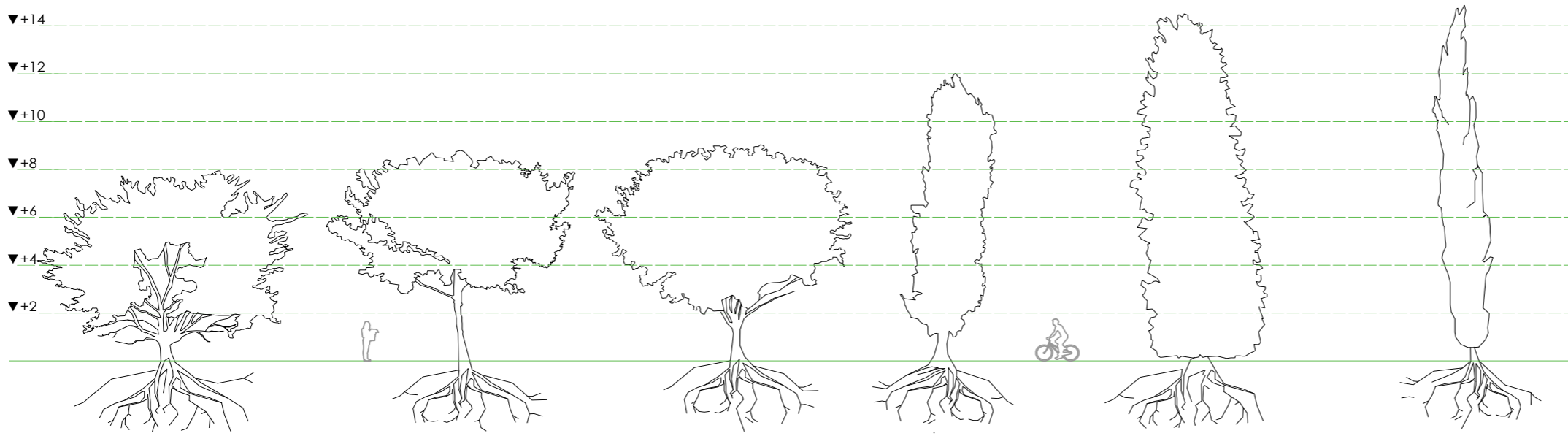
1_OLMO



1_BRACHICHTON POPULNEUM



1_NARANJO



1_OLIVO



1_ALAMO



1_PLATANUS X HISPANICA



1_CUPRESUS SEMPERVIRENS



1_LAURUS NOVILES



1_CERCIS SILIQUASTRUM

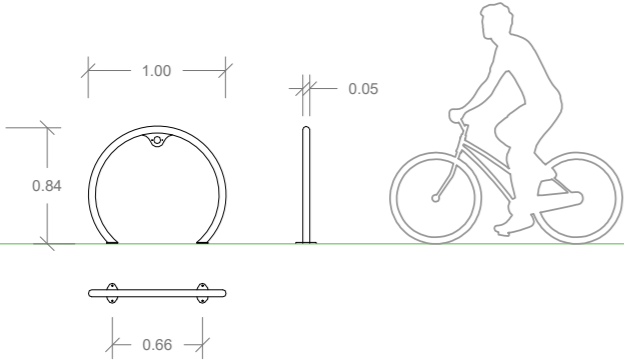


1_PRUNUS CERASIFERA

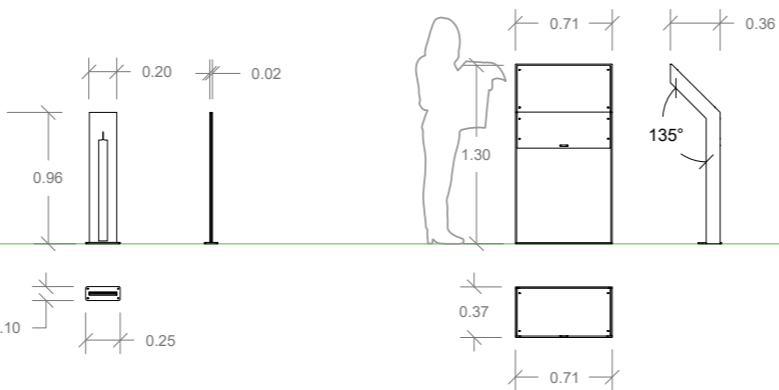


1_CATALPA BIGNONOIDES

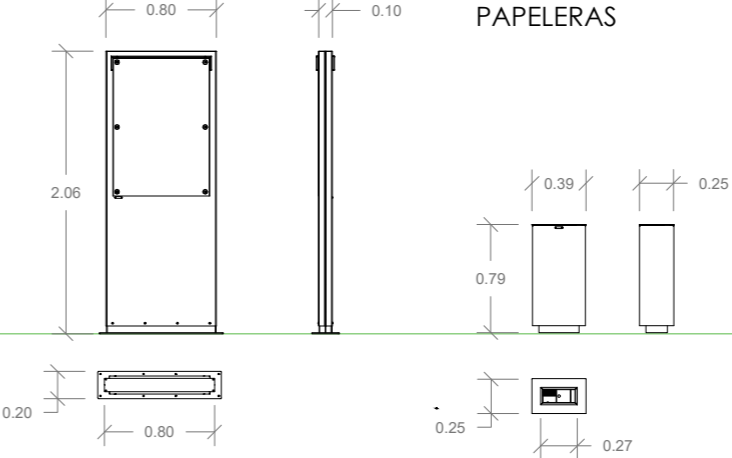
APARCABICIS



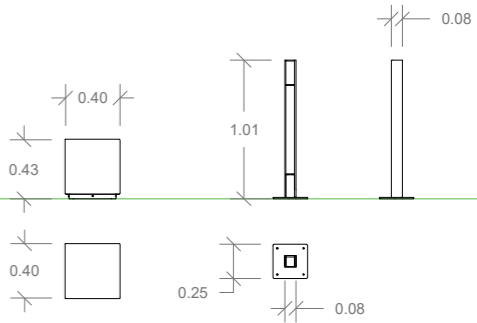
PANELES INFORMATIVOS



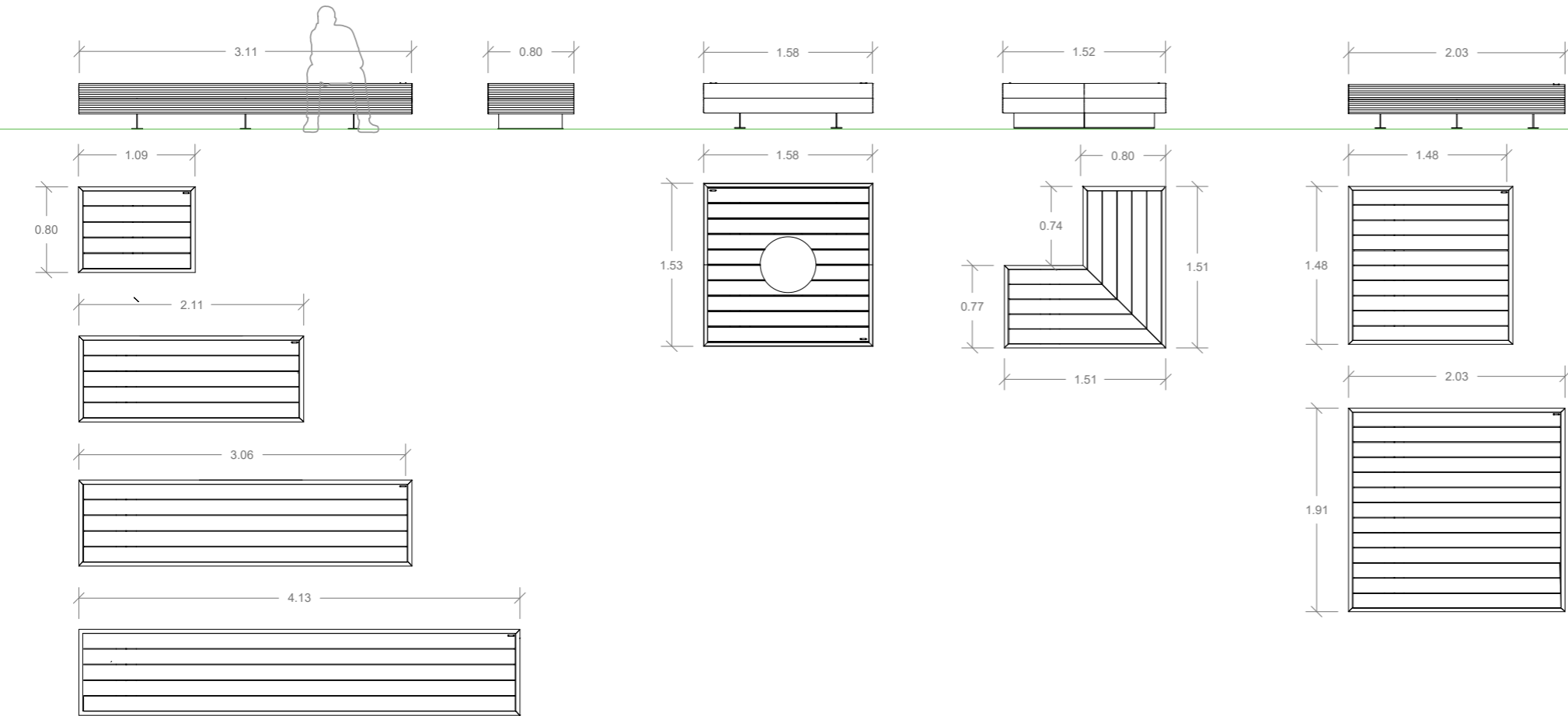
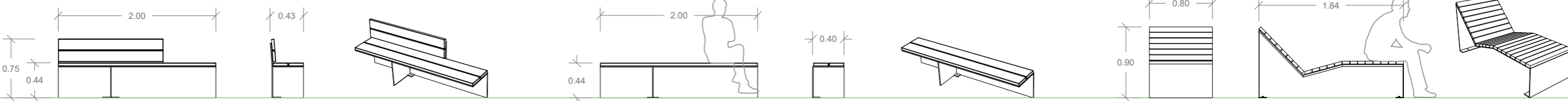
PAPELERAS



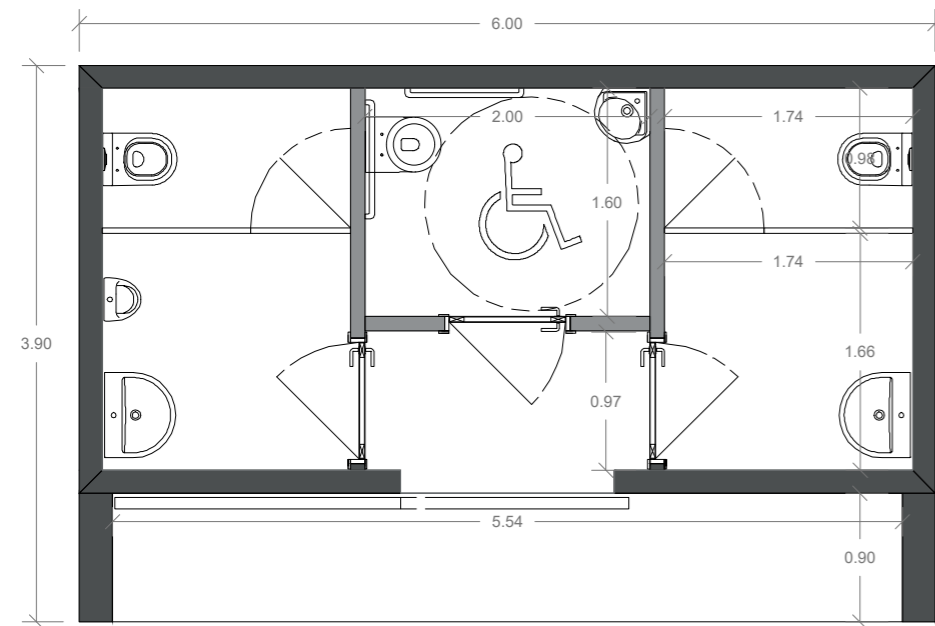
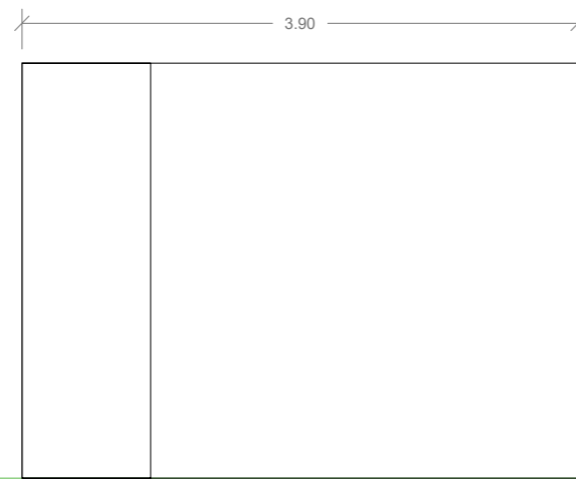
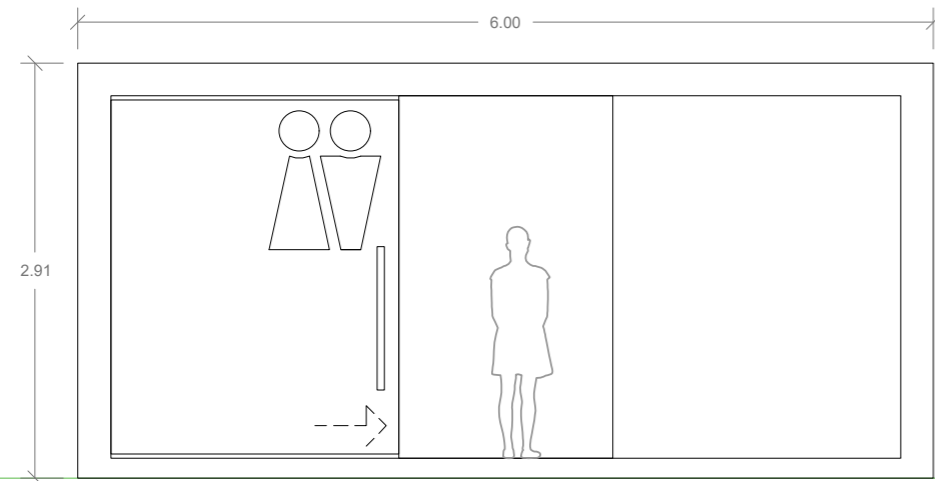
BOLARDOS



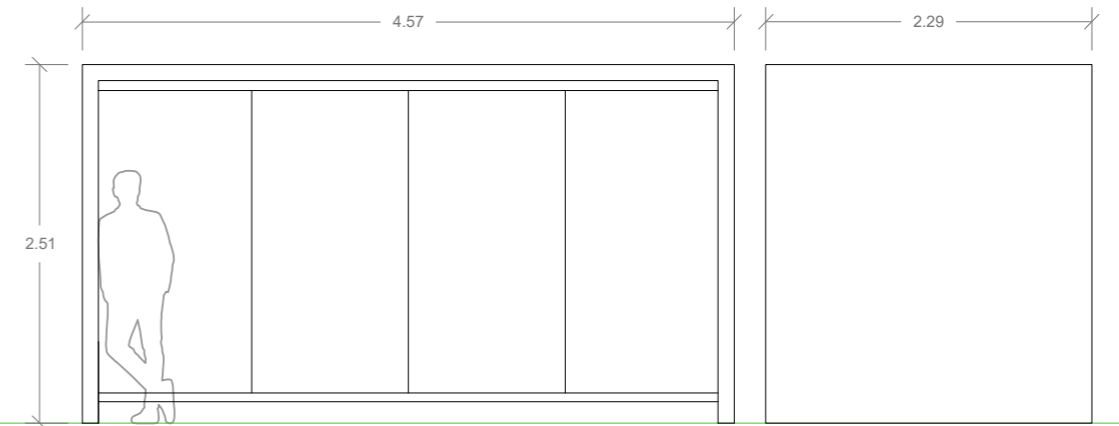
ASIENTOS



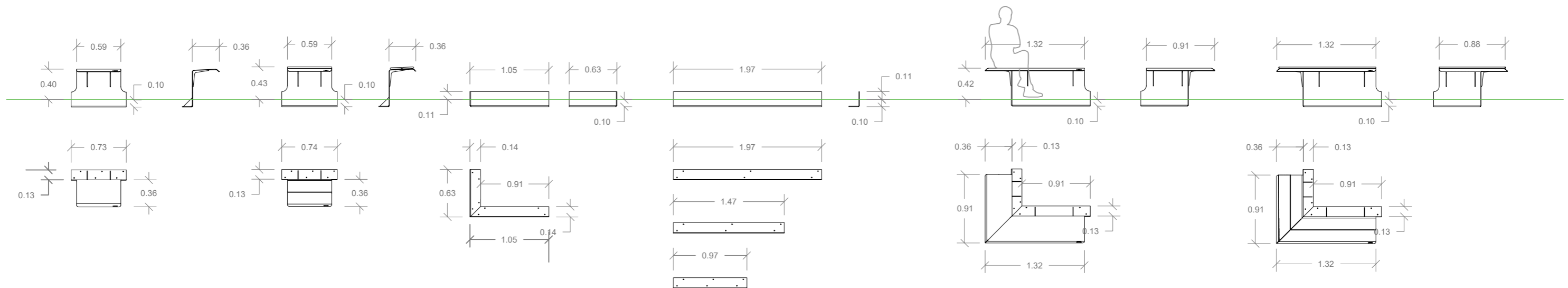
BAÑOS PÚBLICOS



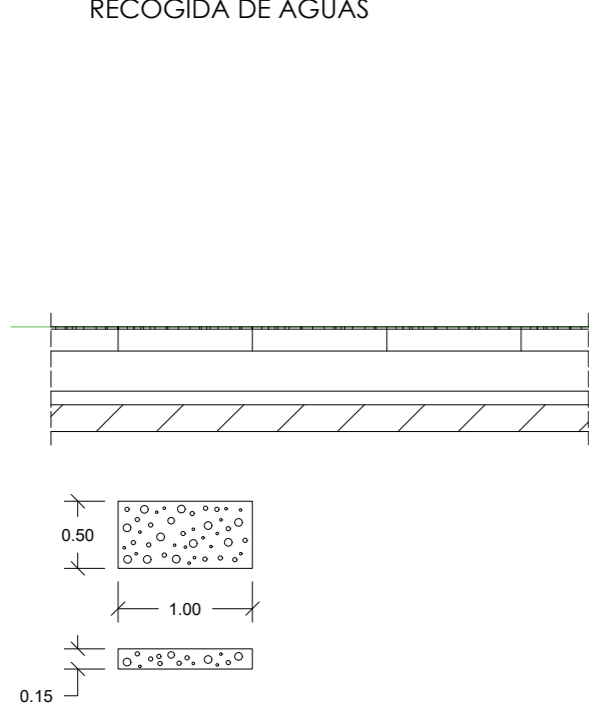
MARQUESINA



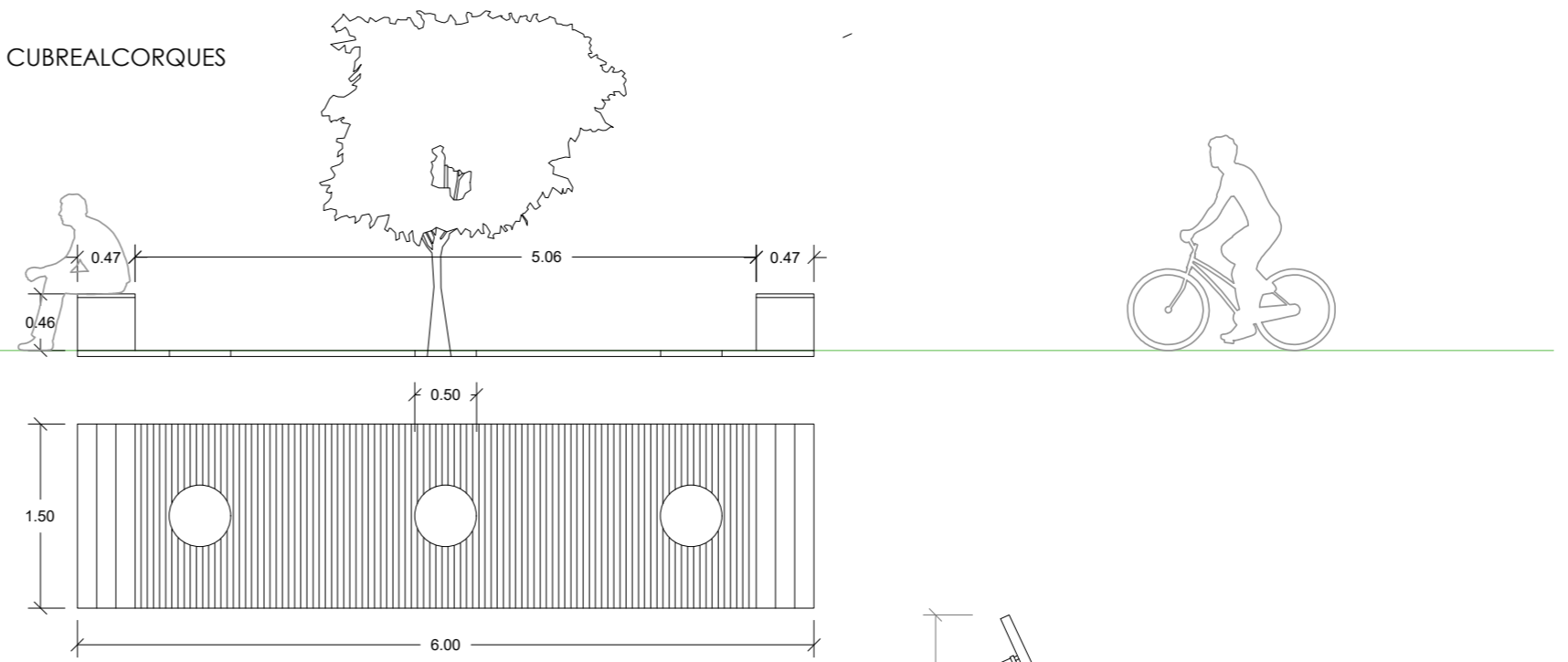
JARDINERAS



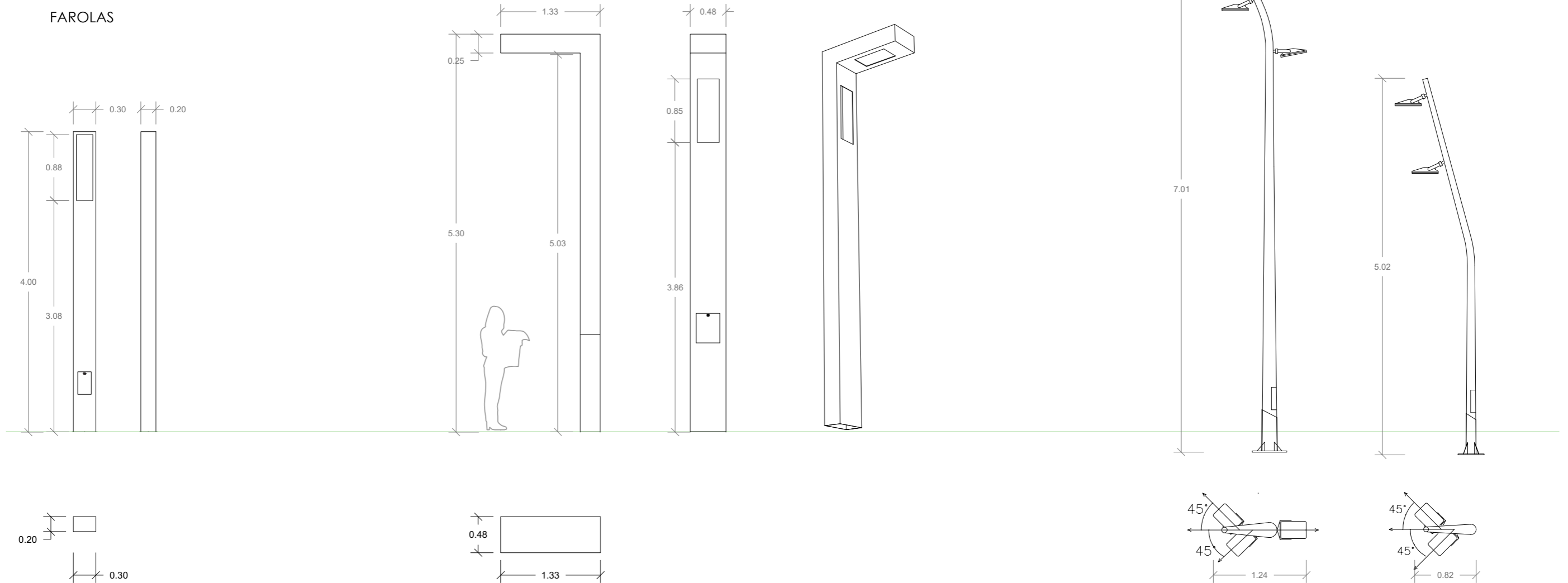
RECOGIDA DE AGUAS

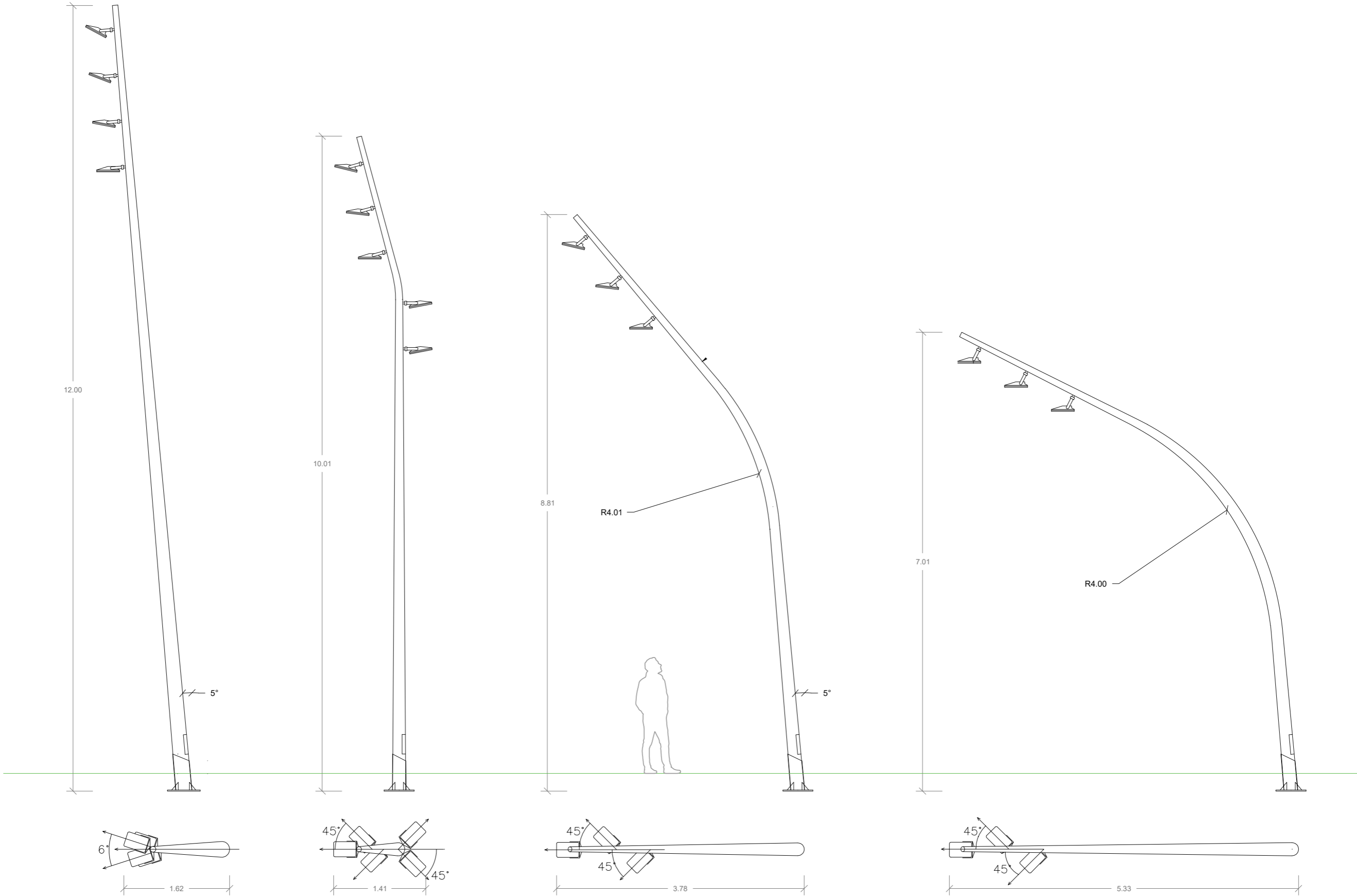


CUBREALCORQUES

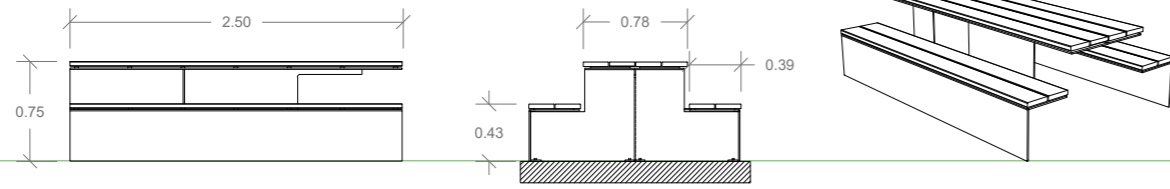


FAROLAS

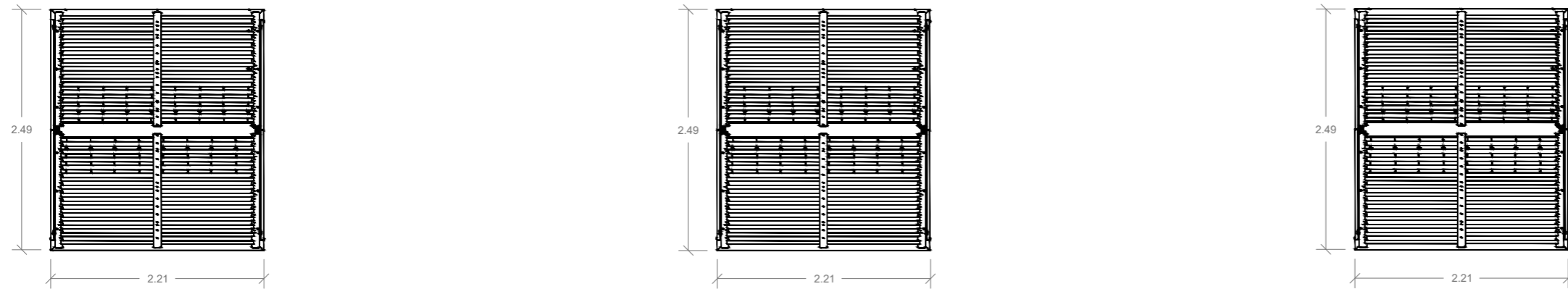
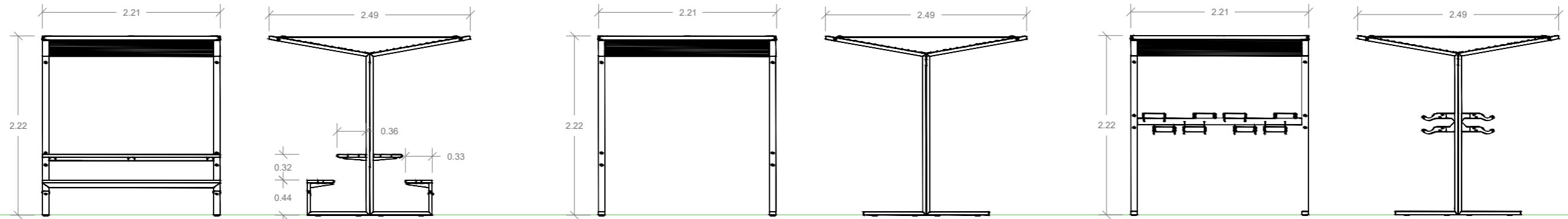
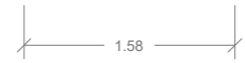




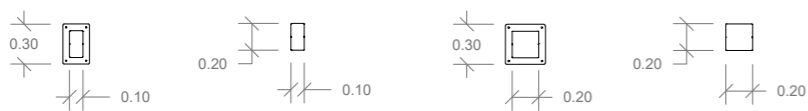
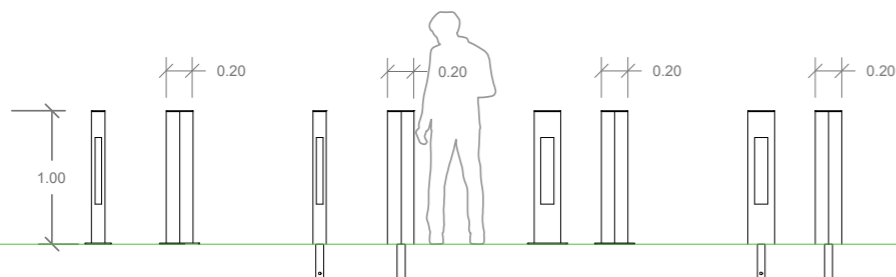
MESAS DE PICNIC



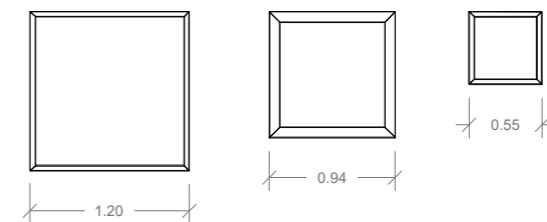
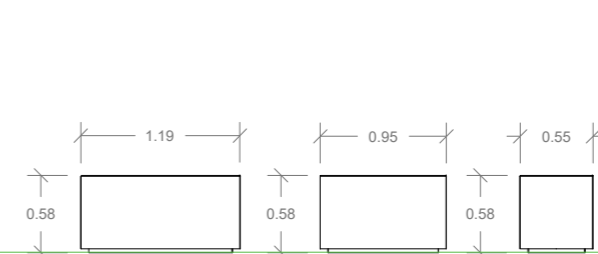
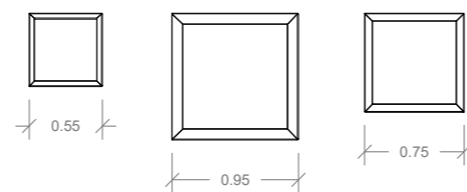
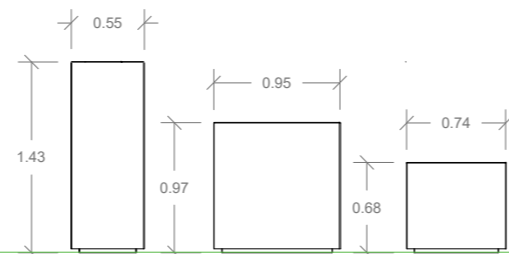
MESAS DE PICNIC CON PÉRGOLA

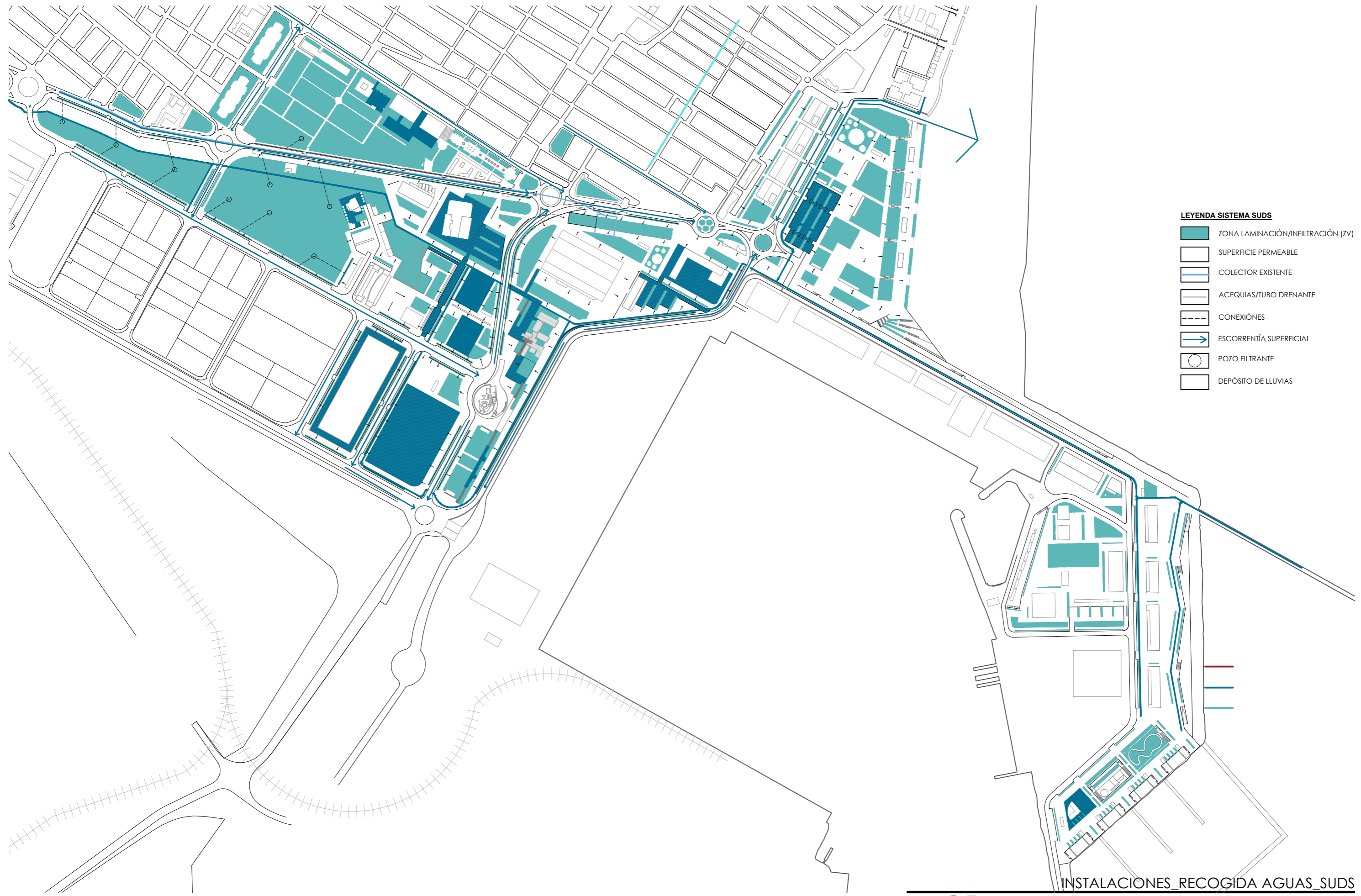


FUENTES



JARDINERAS AISLADAS

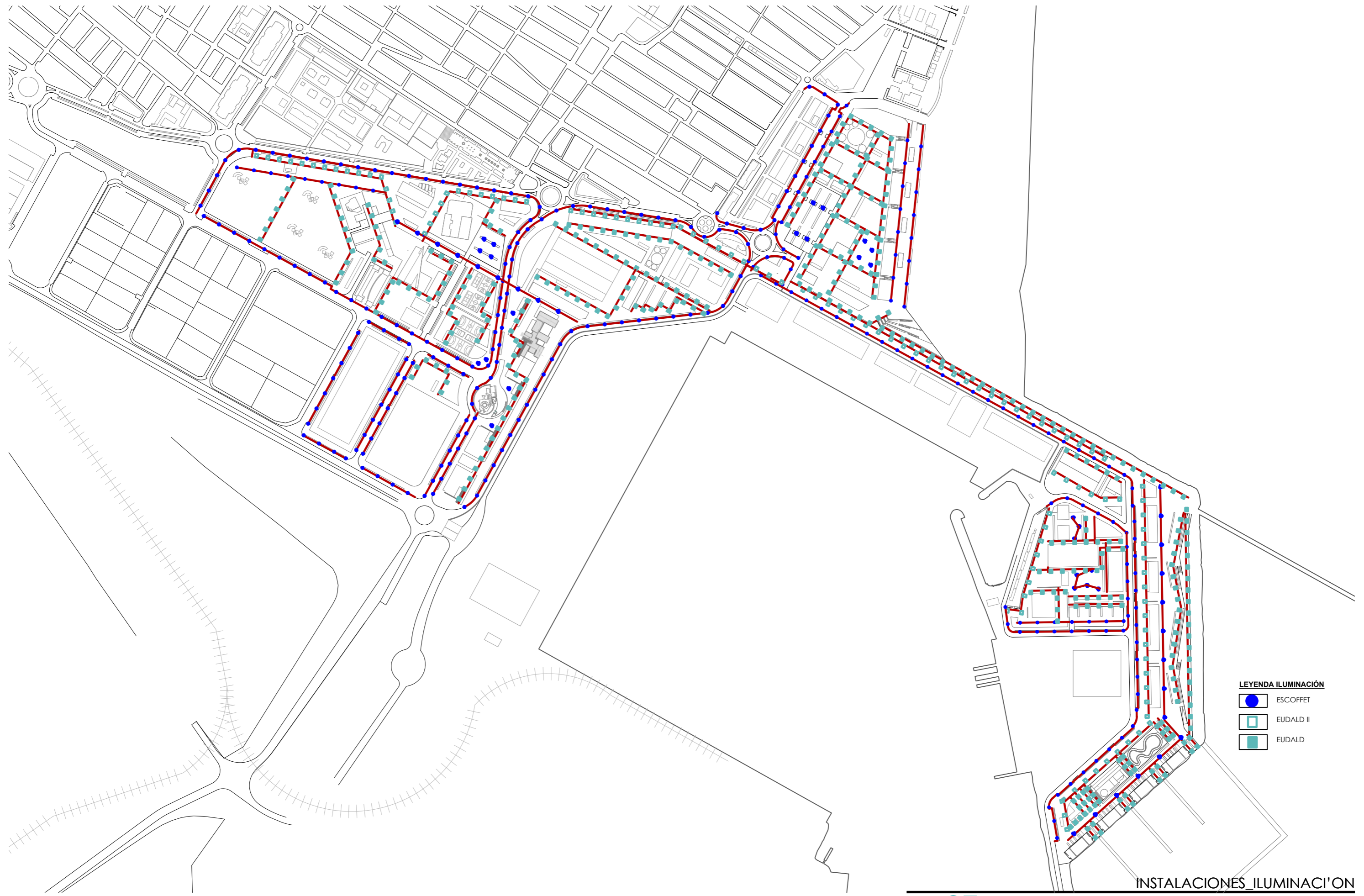




- LEYENDA SISTEMA SUDS**
- ZONA LAMINACIÓN/INFILTRACIÓN (ZV)
 - SUPERFICIE PERMEABLE
 - COLECTOR EXISTENTE
 - ACEQUIAS/TUBO DRENANTE
 - CONEXIONES
 - ESCORRENTÍA SUPERFICIAL
 - POZO FILTRANTE
 - DEPÓSITO DE LLUVIAS



- LEYENDA SISTEMA RIEGO**
- SECTORES DE RIEGO
 - LÍNEA DE RIEGO GENERAL
 - LÍNEA DE RIEGO JARDINERAS
- LEYENDA SISTEMA SUDS**
- ZONA LAMINACIÓN/INFILTRACIÓN (ZV)
 - SUPERFICIE PERMEABLE
 - ACEQUIAS/TUBO DRENANTE
 - CONEXIONES
 - ESCORRENTÍA SUPERFICIAL
 - POZO FILTRANTE

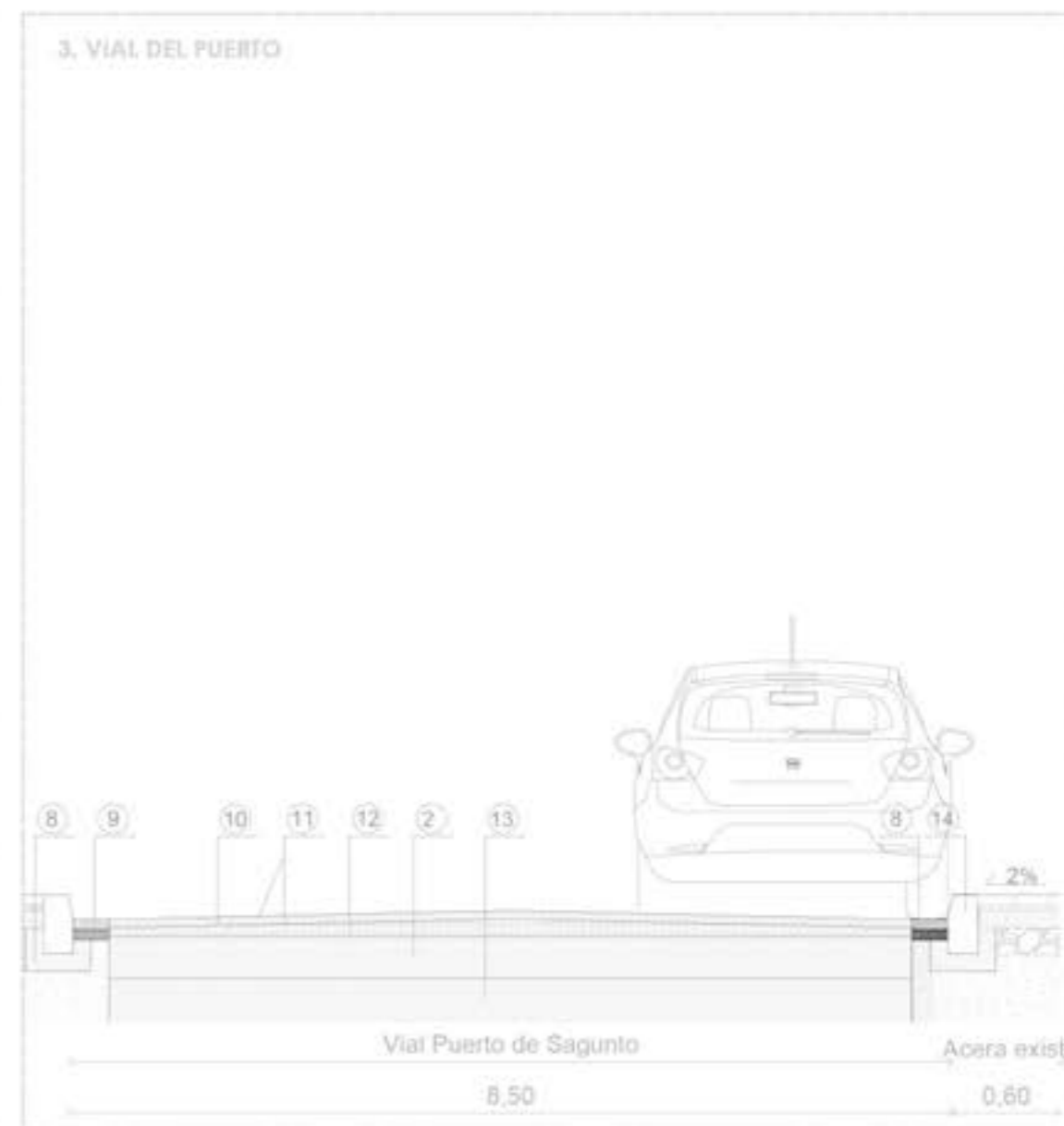
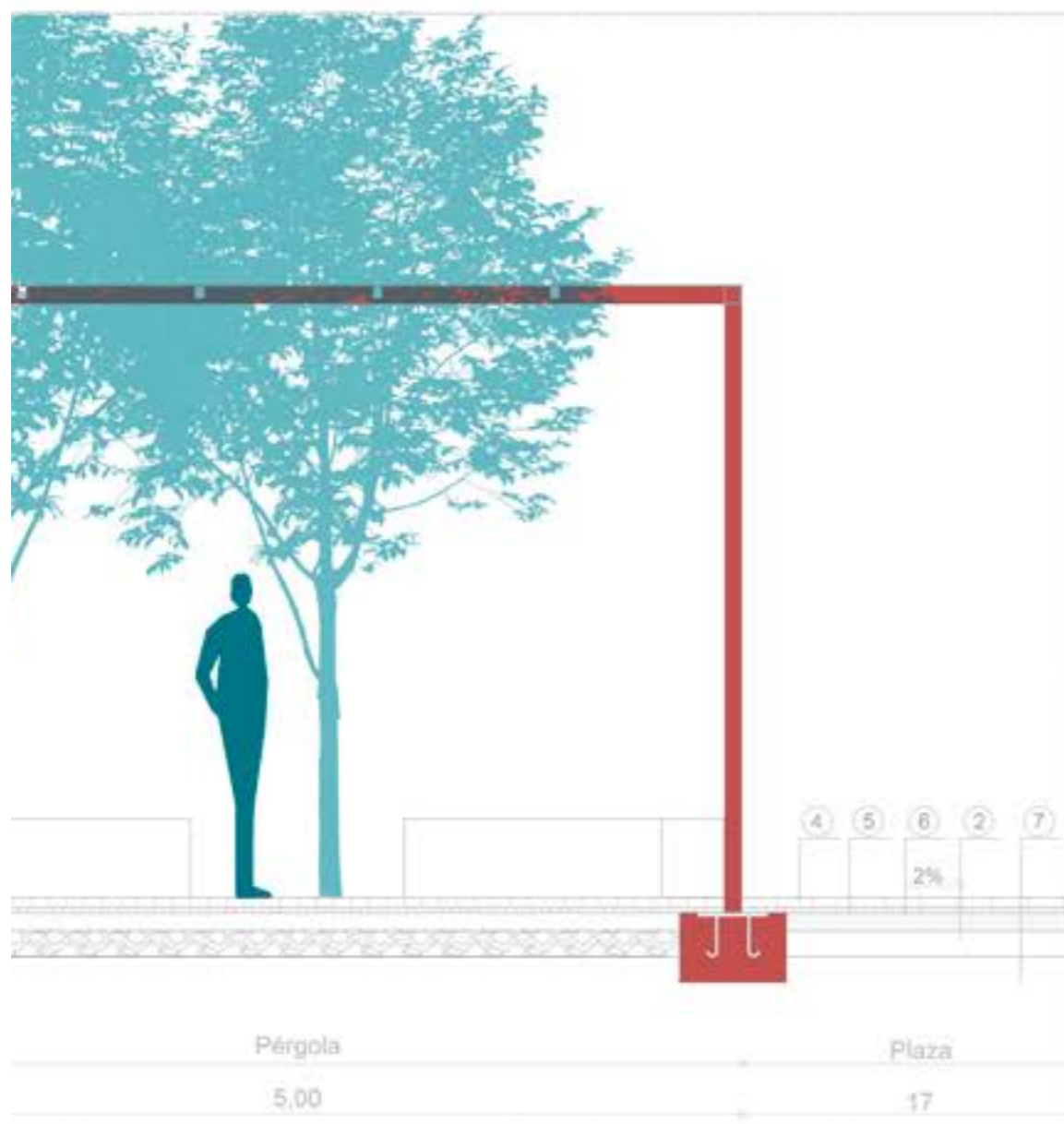


LEYENDA ILUMINACIÓN

- ESCOFFET
- EUDALD II
- EUDALD

LEYENDA

- 1. Arena morterenga (5cm)
- 2. Zahorra Artificial (25cm) (próctor 98%)
- 3. Bordillo jardinero (7x20x40cm)
- 4. Baldosa prefabricada Fenollar (7x60x40cm)
- 5. Pasta de agarre (3cm)
- 6. Solera Hormigón en masa M5 (10cm)
- 7. Terreno natural
- 8. Mortero hormigón
- 9. Rigola Prefabricada Fenollar
- 10. Aglomerado asfáltico tipo S-12 (5cm) (capa de rodadura)
- 11. Riego imprimación
- 12. Aglomerado asfáltico tipo G-20 (5cm) (Capa intermedia)
- 13. Zahorra Natural (25cm) (próctor 98%)
- 14. Bordillo bicapa (12x15x25x50)
- 15. Hormigón drenante
- 16. Solera de Hormigón en masa M5 (25cm)



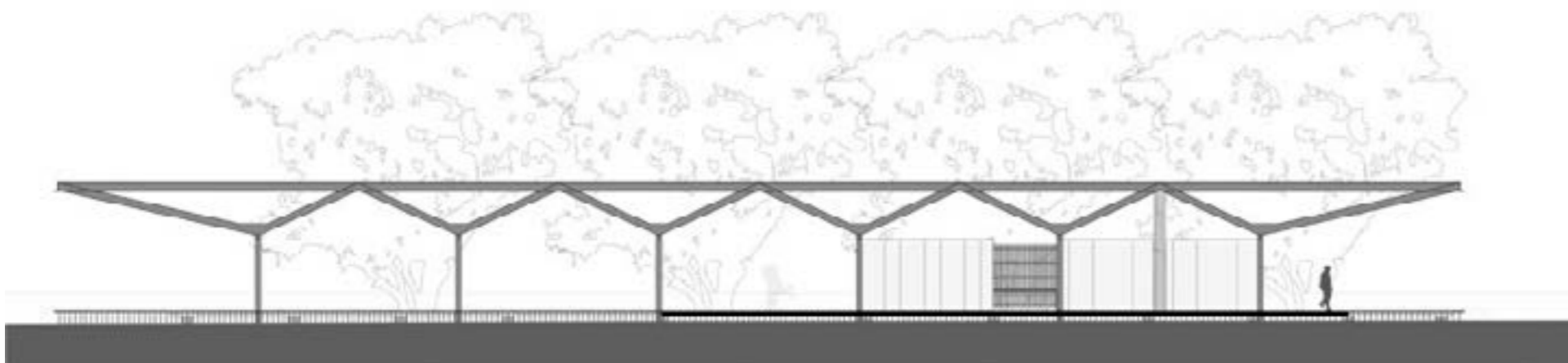
LEYENDA

- | | | | |
|----|---|-----|---|
| 1. | Arena morterena (5cm) | 10. | Aglomerado asfáltico tipo S-12 (5cm) (capa de rodadura) |
| 2. | Zahorra Artificial (25cm) (próctor 98%) | 11. | Riego imprimación |
| 3. | Bordillo jardinero (7x20x40cm) | 12. | Aglomerado asfáltico tipo G-20 (5cm) (Capa intermedia) |
| 4. | Baldosa prefabricada Fenollar (7x60x40cm) | 13. | Zahorra Natural (25cm) (próctor 98%) |
| 5. | Pasta de agarre (3cm) | 14. | Bordillo bicapa (12x15x25x50) |
| 6. | Solera Hormigón en masa M5 (10cm) | 15. | Hormigón drenante |
| 7. | Terreno natural | 16. | Solera de Hormigón en masa M5 (25cm) |
| 8. | Mortero hormigón | | |
| 9. | Rigola Prefabricada Fenollar | | |





Esquemas explicativos usos múltiples



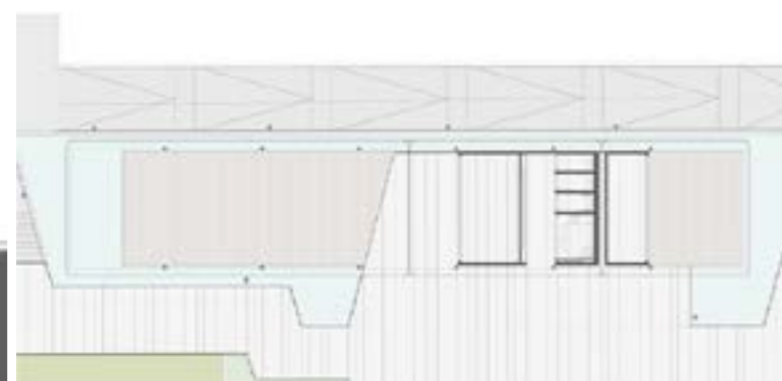
Alzado con 5 módulos



Planta con 5 módulos



Sección



Planta dos módulos con aseos



Módulo prefabricado insertable. SIT



PABELLÓN MULTIFUNCIÓN.

En la propuesta urbana, se inserta en diferentes localizaciones un elemento, que a modo de edificio efímero, funciona como pabellón multifunción, adaptando su uso y dimensiones a las diferentes necesidades de cada zona urbana.

Se trata del Pabellón Transformer, proyectado por el equipo CHROFI junto con ASPECT Studios como programa edificado dentro de la intervención urbana The Goods Line para Sydney Harbour Foreshore Authority. (Propuesta de plataforma pública para la interacción, comisionado de eventos y exposiciones realizada a partir de la revitalización de un corredor ferroviario.

El pabellón funciona como edificio efímero adaptable gracias a su comaterialidad, consistente en una estructura a partir de perfiles metálicos que forman una base y una cubierta y a su modulación de 10x5m.

En nuestro proyecto se concibe como un edificio adaptable a múltiples funciones, desde el más sencillo que funcione únicamente como una cubierta en las zonas portuarias, hasta espacios más específicos como paradas de tranvía, o espacios para la ubicación de kioscos, oficinas, almacenes y aseos higiénicos públicos.

Para conseguir materializar esos usos, se han buscado unas piezas prefabricadas insertables dentro del propio pabellón de la casa comercial SIT SOLUCIONES MODULARES.

PROPUESTA URBANA_ PABELLÓN MULTIFUNCIÓN

TRANVÍA

Una de las propuestas a nivel municipal, es la creación de un anillo de transporte público a partir de un tranvía.

El objetivo principal al crear este servicio se basa en la sostenibilidad y la necesidad de comunicar las zonas industriales con la ciudad.

A continuación, se muestra el estudio realizado para la implantación de este servicio urbano y las consideraciones y características técnicas que se han tenido en cuenta para su diseño.

LÍNEA TREN-TRAM SAGUNTO-PUERTO DE SAGUNTO

1. Introducción.

A comienzos del siglo XXI, los Metros y los ferrocarriles de alta velocidad son las ramas de mayor crecimiento de la industria ferroviaria.

Más importante aún es el fenómeno del desarrollo de los metros y ferrocarriles urbanos y suburbanos en las últimas décadas. Desde finales del siglo XIX, el continuo aumento en la población de ciudades como París, Nueva York y otras, y la congestión de tráfico que sufrían en sus centros urbanos, forzó a la construcción de los primeros metros del mundo. Hoy, el continuado crecimiento de las ciudades y el simultáneo aumento de los automóviles privados llevan a la construcción de metros como única solución para muchas de ellas.

Los metros convencionales son trenes que circulan en áreas urbanas, subterráneos. Tienen mayor capacidad y velocidad en relación al tranvía. La energía eléctrica la toman de un conductor aéreo, a través del pantógrafo o sino de un tercer carril. Los tranvías son trenes ligeros de superficie que circulan en áreas urbanas, en las propias calles, con o sin separación del resto de la vía ni senda o sector reservado.

En la actualidad existen cuatro tipos distintos de tranvía: el tranvía convencional, el metro ligero, el tren-tram y el pre-metro. El tranvía convencional circula por centros urbanos y comparte plataforma con el tráfico rodado. El metro ligero puede circular por centros urbanos o interurbanos y su plataforma está reservada a su uso exclusivo, excepto en intersecciones.

El tren-tram es una combinación de coche tranviario e infraestructura de cercanías, y por tanto puede circular en núcleos urbanos e interurbanos. Finalmente, el pre-metro circula parcialmente en túnel y únicamente en núcleos urbanos.

2. Trazado geométrico.

Los tranvías convencionales, aunque pueden alcanzar una velocidad máxima de 50 km/h, generalmente circulan a velocidades medias que se encuentran alrededor de los 20 km/h. Sin embargo, los tren-tram circulan a velocidades medias de entre 40 y 45 km/h.

El ancho de vía común actualmente es de 1435 mm, es decir, ancho internacional, que es el que se tiende a utilizar actualmente. Sin embargo, no existe una homogeneización completa referente al ancho de vía de los tranvías. En el caso del tren-tram es necesario compatibilizar los anchos de vía entre la infraestructura tranviaria y la de cercanías, de ancho ibérico de 1668 mm.

Las plataformas sobre las que circulan los tranvías pueden ser de dos tipos diferentes. Por un lado, encontramos plataformas reservadas, es decir, para la exclusiva circulación del tranvía excepto en cruces, donde existe confluencia con el tráfico rodado. Por otro lado, existen plataformas compartidas donde la circulación del tranvía se compatibiliza con la del tráfico rodado en un mismo espacio.

Las dimensiones de la plataforma de la vía son determinantes en la construcción y posterior funcionamiento de la línea. Concretamente, las dimensiones de la plataforma en vía única son de 3,75 m sin andenes y 5,85 m con andenes. En el dimensionamiento deben tenerse en cuenta distintos factores como son: intensidad de tráfico rodado, tipología de la calle o tráfico peatonal, entre otros. Así mismo, deberán tenerse en cuenta los gálibos mínimos de entrevía, vehículos y peatones con la finalidad de tener las características de visibilidad y seguridad adecuadas. Además, cabe resaltar que los gálibos mínimos varían según nos encontremos en tramos curvos o rectos, y también según si en el carril colindante hay tranvía, peatones, tráfico rodado o señales.

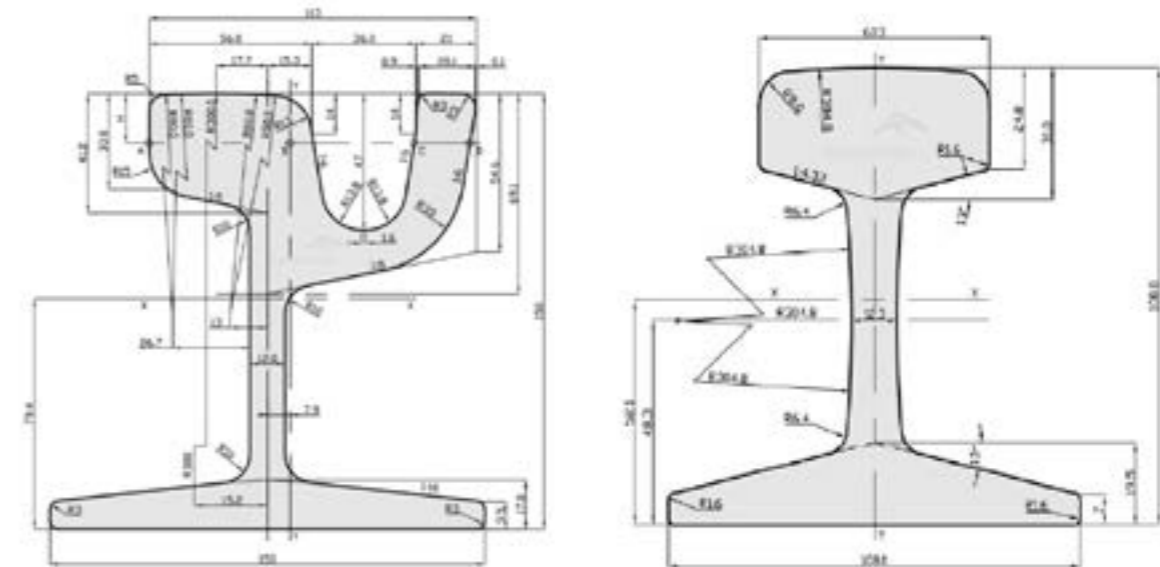
Cabe destacar además que en la circulación del tranvía en tramo curvo se ha dejado una separa-

ción adicional exterior con los otros modos de transporte (tráfico rodado y peatones) de 0,20 m.

En el diseño de una red tranviaria deben tenerse en cuenta unos valores mínimos de radio y de pendiente máximos. En el caso de la circulación de tranvías por raíles se deben respetar radios mínimos de 15 m, sin embargo, si se trata de tranvías que circulan sobre neumáticos los radios mínimos son de 10 a 12 m. En referencia a las rampas máximas también encontramos una diferencia notable respecto al porcentaje máximo: En raíles se salvan pendientes del 7% mientras que en tranvías de neumáticos se aceptan pendientes del 12-13%, aunque no es determinante en nuestro proyecto ya que el trazado es eminentemente plano.

3. Criterios de diseño estructural.

El carril de la vía de los tranvías está hecho de acero, en general tienen un peso de 54 kilos por metro lineal, y se unen in situ mediante tramos de 15 metros. Sin embargo, según el tipo de tranvía a implantar (tranvía convencional, metro ligero, tren-tram o pre-metro) el carril presenta distintas características. Cuando se trata de tranvía convencional, es decir, compartiendo espacio con tráfico rodado, o metro ligero que discurre por la ciudad pero en vía independiente del tráfico rodado excepto en cruces, generalmente se utiliza el tipo de carril de Garganta, como el Phoenix Ri55N, o el bloque de garganta si va dispuesto sobre placa. Por otro lado, si el tranvía es del tipo tren-tram o pre-metro, éste ya circula por carriles tipo Vignole.



Carril de Garganta y carril Vignole. Fuente: Arcelor Mittal.

El carril tipo perfil Vignole (Figura 38) que se caracteriza por tener tres partes bien diferenciadas: cabeza, alma y patín. Los más habituales son los de peso 54 y 60 kg/m. Se fabrican en trozos de 18 m, y por problemas de espacio se sueldan in situ mediante soldadura aluminotérmica una vez colocada la vía. Dentro del tipo de carril Vignole, el más habitual que se monta actualmente es el UIC 54 (peso 54 kg/m), pero todavía existen tramos con carriles de peso 45 kg/m.

Los tranvías que usan carriles del tipo garganta Ri55N pueden discurrir sobre plataformas con diferentes tipos de coberturas: vegetal, adoquinada o asfáltica.

Con la finalidad de que los carriles mantengan el ancho de vía en toda su longitud se ubican riostras. Comúnmente, las riostras se ubican cada 3 m en recta y cada 1,5 m en curva. Para llevar a cabo su función, estos elementos metálicos se unen a los carriles en cada uno de sus extremos.

En las vías se encuentran también aislantes para los elementos metálicos como son el carril y la riostra. En primer lugar, debajo del patín se pone una suela elástica, que permite deformaciones de entre 1 y 1,5 mm. En segundo lugar se encuentran cámaras laterales de caucho reciclado que permiten

proteger el alma. Finalmente, existen recubrimientos aislantes para las riostras. El aislamiento de los carriles a nivel eléctrico es necesario para evitar las corrientes erráticas que conducen a la oxidación de los carriles.

La losa de la vía es la encargada de recibir las cargas ejercidas por el material móvil y está formada por un conjunto de losas unidas entre sí mediante juntas especiales JRI con goma de impermeabilización. Cada una de las losas tiene las siguientes dimensiones: 2,5 m de anchura, 3 m de longitud y 20 cm de grosor.

Las losas se terminan con pendientes transversales de 4,5% hacia el exterior de los carriles y 3,5% hacia el interior para expulsar el agua de lluvia de manera rápida y eficaz. Esta agua se recoge pasará hacia los sistemas de drenaje SUDS para la infiltración en el terreno y minimizar las escorrentías sobre la plataforma y resto de vías.

4. Las paradas.

La distancia habitual entre paradas está sobre los 500 metros y generalmente se sitúan a pie de calle. No obstante, en el caso del tren-tram existen algunas divergencias: La distancia media entre estaciones suele estar alrededor de los 900 m pero la distancia a lo largo del recorrido no es constante. Es decir, en tramos interurbanos las distancias suelen ser superiores a 1 km, mientras que en tramos urbanos estas distancias se encuentran cerca de los 500 m. En nuestro caso la distancia internúcleos es de 3 kilómetros, en los cuales existen polígonos industriales para establecer paradas, aunque estarán espaciadas a mayor distancia que en el núcleo urbano, dónde se acercarán a la distancia de 500 metros entre ellas.

La tipología de las estaciones es variada según la tipología de las propias calles, ya que en función de las características que tengan podrán ser desarrolladas un tipo de estaciones u otro.



Estación de tranvía en Besançon,

Francia. Fuente [https:// www.alamys.org /es/](https://www.alamys.org/es/)

En el caso de existir un paseo central entre las 2 vías es recomendable situar las estaciones en el propio paseo para aprovechar el espacio que éste ofrece. Sin embargo, si el tranvía está adosado a la acera o en mediana, las estaciones se suelen ubicar en el exterior de las dos vías.

5. Señalización y electrificación.

En el tranvía se encuentra tres tipos de señalización diferente:

1. Señales convencionales, entre las cuales hay:

- Señales con fondo blanco para la circulación normal.

- Señales con fondo negro cuando hacen referencia a la señalización con agujas.

2. Señales luminosas, entre las que podemos distinguir dos tipos:

- Regulación semafórica.

- Indicación de la posición de las agujas.

3. Refuerzo de la señalización viaria convencional.

En el caso de vehículos que discurran por vías compartidas, como es el caso del tren-tram, éstos deben estar equipados con dispositivos de operación compatibles para garantizar la seguridad, utilizando por ejemplo sistemas de protección automática del tren (ATP).

El sistema de electrificación que lleva el tranvía es aéreo mediante catenaria y el sistema de alimentación es de corriente continua con una tensión de 750 V, pudiendo admitirse una sobrecarga máxima de 1500 V. La catenaria está compuesta por un cable aéreo y sus soportes que abastecen la demanda energética del tranvía. En el caso de los tren-tram, al ser la tensión de las infraestructuras de cercanías de 3000 V y la del tren-tram de 1500 V, se necesita disponer de vehículos bitensión, capaces de circular por las dos infraestructuras. En el caso del proyecto, se tratará de una instalación sin conexión a la red de cercanías, por lo que no se necesitarán vehículos bitensión.

La catenaria que se construye actualmente se parece muy poco a las primeras líneas construidas. Actualmente, trata de minimizarse el impacto visual que producen, especialmente en centros urbanos, por lo que sólo se utiliza un solo cable y, generalmente, se aprovechan los postes del alumbrado público.

El tranvía capta o envía la corriente, como el metro, mediante un pantógrafo (brazo extensible). Además, el tranvía puede generar corriente durante la frenada que es almacenada en la parada y luego puede ser aprovechada por otro tranvía que se encuentre en aceleración en el mismo instante. Para garantizar la resistencia y seguridad entre el pantógrafo y la catenaria, ésta se tensará mecánicamente en sus extremos cuando las velocidades de circulación superen los 70 km/h, situación que en la mayoría de los tramos tranviarios no se producirá, ya que las velocidades alcanzadas son notablemente inferiores.

Existen dos tipos de postes característicos en las redes de tranvía: Los primeros, situados en las estaciones, tienen un diseño completamente integrado en el propio diseño de la estación, siguiendo el modelo de las farolas de los andenes pero con unas barras de refuerzo lateral. El segundo tipo de poste es el que se encuentra en los tramos de vía entre dos paradas y consiste en un cuerpo tronco-cónico que mide entre 8 y 12 metros según tenga alumbrado o sólo soporte la catenaria. Éste puede colocarse a un lado de la vía, con una ménsula que sujeta los dos cables, o en la entrevía y con dos ménsulas. El sistema de seguridad que llevan con el fin de evitar posibles electrocuciones consiste en tomas de tierra en cada poste.

6. Ventajas de la implantación.

La decisión de integrar un transporte público entre Sagunto y el Puerto de Sagunto con final en el puerto marítimo y recorrido por la zona de este proyecto se basa en varios condicionantes y numerosas ventajas que ofrece frente a otros medios.

En primer lugar tenemos el condicionante ambiental, el acceso mediante vehículo propio necesita de gran cantidad de espacio para aparcamientos. Un tranvía es capaz de mover las mismas personas que 174 automóviles (energía requerida automóvil 5.500 kWh) o 3 autobuses (energía requerida bus 716 kWh), con un consumo energético mucho menor (energía requerida tranvía 360 kWh).

Además, el camino hacia una movilidad más sostenible y la carencia a futuro de los combustibles

Además, el camino hacia una movilidad más sostenible y la carencia a futuro de los combustibles fósiles, nos llevan a la necesidad de habilitar medios de transporte públicos y de tracción eléctrica (cada vez es mayor la necesidad de electrificar los transportes), lo que reduce la elección al tranvía o trolebús. Reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y partículas nocivas a la atmosfera, con lo que permite un aire más limpio y menos incidencia de ruidos.

El tranvía es el medio más seguro. Es tres veces más seguro que un autobús, treinta veces más que un coche y cien veces más que una moto, según datos de la UITP (international association for public transport authorities). Además, el tranvía es un sistema guiado: no puede salirse de la vía. Por ello, la inmensa mayoría de los accidentes entre coches y tranvías son consecuencia de los primeros. De la misma manera, también es más seguro para los peatones, y permite una mejor convivencia con las zonas peatonales, las cuales son más fácilmente accesibles que las calzadas cuando no hay circulación.

En este caso, el tranvía seguiría un trazado donde ya existió un tren propio, el 'trenillo' operado por AHV para transportar los trabajadores desde Sagunto hasta el Puerto, con parada final en el acceso a la factoría, punto desde donde sigue el trazado propuesto el mismo trayecto que las vías interiores de fábrica hasta llegar al puerto marítimo.

Se trata, por lo tanto, de una vuelta al pasado pero con una mirada al futuro más inmediato, y una solución más sostenible, adecuada y compatible con la movilidad en las ciudades que nos viene en los próximas décadas.



Trenillo de AHV. Fuente: <http://historiastren.blogspot.com/2014/02/los-ferrocarriles-de-altos-hornos-de-3.html>

PAVIMENTOS

En la elección de los pavimentos, se ha pretendido unificar y homogeneizar para que estos fueran los mismos en toda la propuesta, considerando los diferentes ambientes y espacios que existen en la intervención.

Todos los materiales elegidos, cumplen con las características mínimas de resistencia y resbaladicidad según la zona establecidas por la normativa, en este caso el CTE, así como la inclusión de pavimentos señalizadores para el cumplimiento de la normativa en materia de accesibilidad.

Son seis materiales diferentes los que se han elegido, conjugando entre ellos distintas tonalidades o piezas especiales.

Uno de los objetivos es que los pavimentos fueran lo más permeables posibles, para la captación y reutilización de las aguas pluviales. También se han tenido en cuenta las facilidades de colocación y la

PAVIMENTOS:

LOSAS DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE LA MARCA FENOLLAR BICAPA:

TEXTURA METROPOLITAN: Textura superfina, sin bisel, con aristas vivas, muy baja sonoridad y antideslizante CLASE 3 > 45 y con un índice de absorción de agua medio CLASE 2 (B) 6%



FORMATOS: SERIE 7

- 7 X 24 X 16
- 7 X 40 X 20
- 7 X 60 X 40

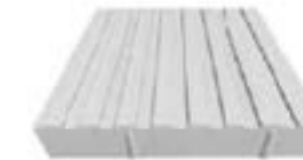


PIEZAS ESPECIALES

Pavimentos táctiles



Botones
5x40x40
7x40x40



Guía
5x40x40
7x40x40

Bordillos



Quadro
15/12x20x50

Peldaños



Scala
16x36x100

Conducción de aguas



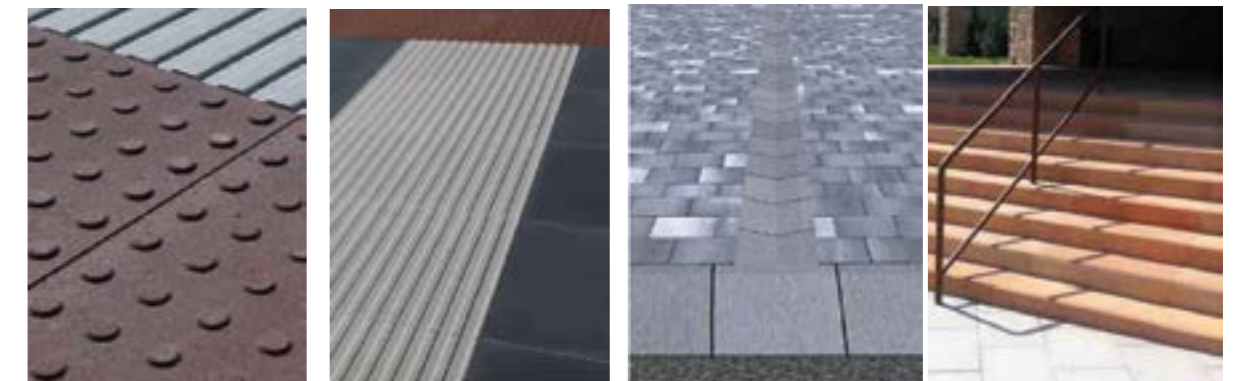
Asut
7/5x40x20



Vía
10x30x20



Rigato
7x40x20



COLORES:



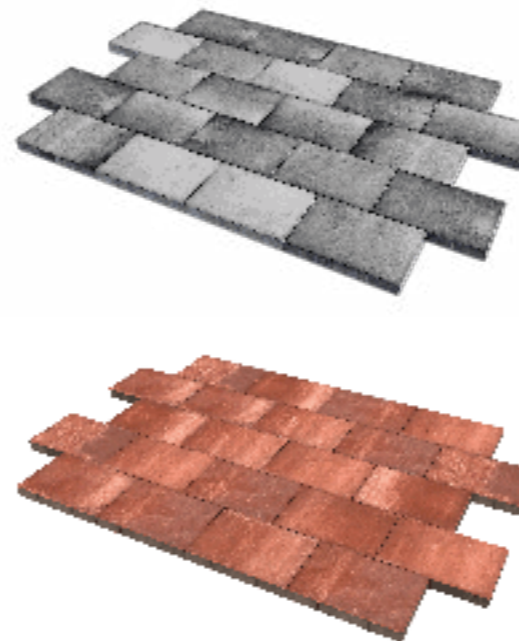
Nieve



Granito

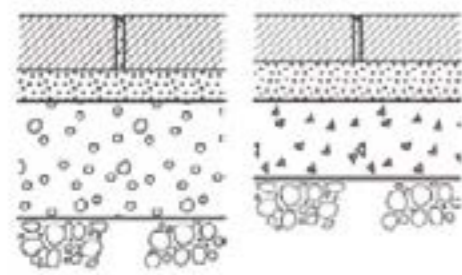


Otoño



COLOCACIÓN:

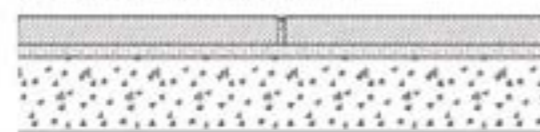
Colocación con lecho de árido



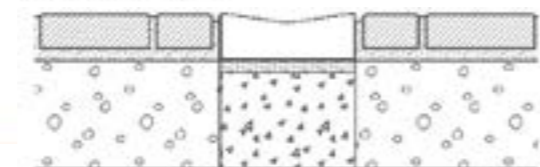
Sobre base granular

Sobre base de hormigón

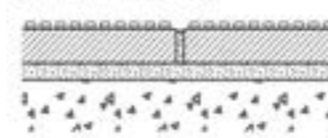
Colocación con mortero de agarre



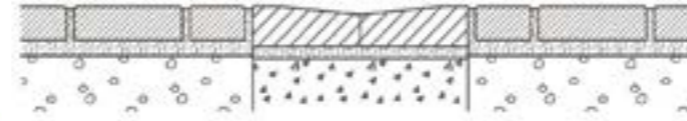
Sobre base de hormigón



Colocación con mortero de agarre



Central



PAVIMENTOS A BASE DE TIERRA NATURAL ESTABILIZADA

ESTABILIZACIÓN DE SUELOS MEDIANTE EL PRODUCTO I.PRO STABEX

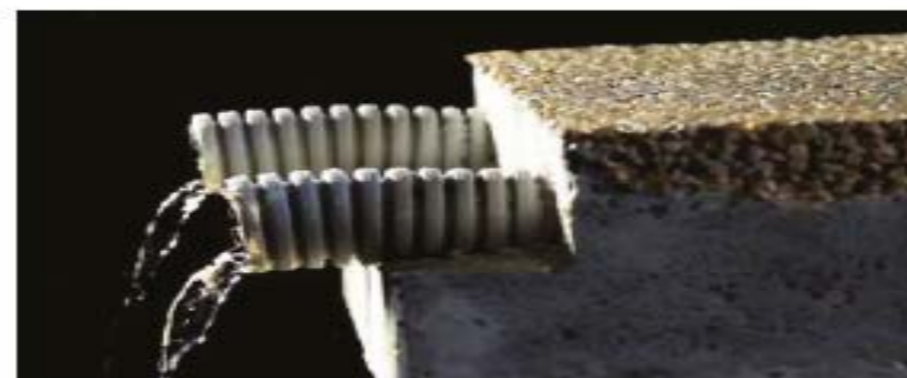
Estos pavimentos permiten una máxima integración de suelos con un mínimo impacto en el entorno. Este tipo de pavimentos se colocarán en espacios ajardinados pero que requieran de una resistencia suficiente para el tránsito de todo tipo de personas, tales como en las terrazas de las zonas lúdicas o en zonas de juegos infantiles. La mayor característica de estos pavimentos es su capacidad drenante



PAVIMENTOS A BASE DE HORMIGÓN DRENANTE

HORMIGONES I.IDRO. DRAIN. DE FYM

Son hormigones con altas capacidades drenantes, se utilizarán en carriles bici y pistas deportivas.



PAVIMENTOS CERÁMICOS DRENANTES

LIFE CERSUDS

Pavimento desarrollado como sistema SUDS a partir de piezas cerámicas. Se utilizarán en zonas pavimentadas drenantes.

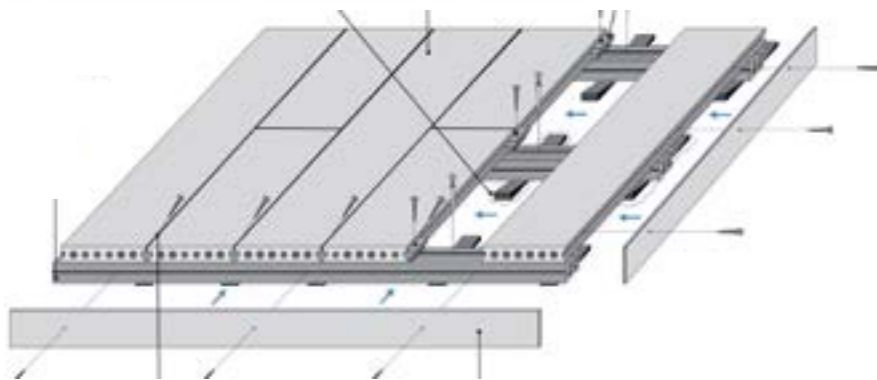


PAVIMENTOS DE TARIMA SINTÉTICA

TARIMA TECNOLÓGICA NEOTECK DE NEOTURE

Tarimas a base de fibras de madera con una base polimérica, aportan durabilidad en el exterior para zonas con acabado natural.

Se propone para las zonas aterrazadas del puerto marítimo y algún punto concreto junto a los pabellones multiusos a modo de terraza delimitada.

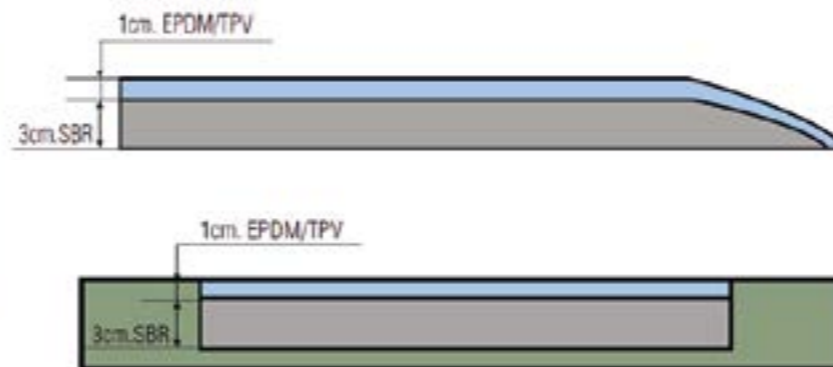


PAVIMENTOS DE CAUCHO AMORTIGUADORES DE IMPACTO

SUELO AMORTIGUADOR CONTINUO EPDM

Suelos continuos compuestos por dos capas, la primera de caucho reciclado y la segunda de elastómeros aglutinados TPV (Termo Plástico VULcanizado)

Se propone para las zonas de juegos infantiles o zonas de actividad para personas mayores.



ELEMENTO: PAVIMENTO LOSA HORMIGÓN

NOMBRE: METROPOLITAN

CASA COMERCIAL: FENOLLAR



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Metropolitan. Textura superfina, sin bisel, con aristas vivas, muy baja sonoridad y antideslizante CLASE 3> 45 y con un índice de absorción de agua medio CLASE 2 (B) 6%.

Colores Nieve, Granito y otoño.

DIMENSIONES

ELEMENTO: PAVIMENTO TIERRA NATURAL ESTABILIZADA

NOMBRE: I.PRO STABEX

CASA COMERCIAL: FYM



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Pavimento de tierra natural estabilizada I-PRO STABEX. Permiten una máxima integración de suelos con un mínimo impacto en el entorno.

Se colocarán en espacios ajardinados pero que requieran de una resistencia suficiente para el tránsito de todo tipo de personas, tales como en las terrazas de las zonas lúdicas o en zonas de juegos infantiles.

La mayor característica de estos pavimentos es su capacidad drenante.

DIMENSIONES

Fenollar.
Cada proyecto, una obsesión. Desde 1922.

Losa bicapa 5 x 40 x 40



Dimensiones

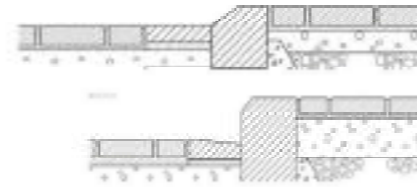
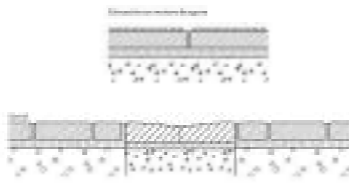
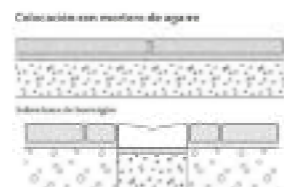
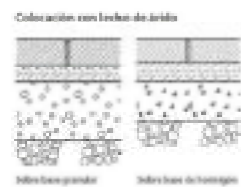
Alto 5 cm (min 4,9 -max 5,3)
Largo 40 cm (min 39,8 -max 40,2)
Ancho 40 cm (min 39,8 -max 40,2)

Opciones

Normal Bicapa normal
Bio-Innova Bicapa descontaminante

Texturas

Metropolitan Textura lisa
Vintage Textura envejecida
Hermitage Textura abujardada



i.pro STABEX

- Retirar la tierra vegetal y el suelo no aprovechable.
- Puedes elegir entre 2 diferentes soluciones:
 - Aplicación sin aporte de material:**
 - Realizar los ensayos necesarios para determinar la dosificación y humedad con la que alcanzar la compactación necesaria.
 - Aportar y mezclar I-pro STABEX con el suelo. Dependiendo de la calidad del suelo se colocará más o menos cantidad de I-pro STABEX. Aproximadamente el 5% para tránsito peatonal y el 10% para tránsito de vehículos ligeros.
 - Humedecer el suelo conforme a la dosificación determinada en los ensayos previos.
 - Aplicación de un material fabricado en central de promezclado: H-NATURA:**
 - Disponer un espesor de zahorra artificial o grava, de 12 a 20 cm. Regar y compactar.
 - Aportar una capa de H-NATURA sobre el terreno hasta alcanzar la cota deseada, teniendo en cuenta que luego mermará.
 - Cada capa de mezcla no debe ser superior a 12 cm.
- Aplicación con aporte de material:
 - Disponer un espesor de zahorra artificial o grava de 12 a 20 cm, regar y compactar.
 - Aportar una capa de arena para hormigón, premezclada con I-pro STABEX hasta alcanzar la cota deseada, teniendo en cuenta que mermará al compactar.
 - Cada capa de mezcla no debe ser superior a 12 cm.
 - Dependiendo de la calidad de la arena se colocará más o menos cantidad de I-pro STABEX. Aproximadamente el 5% para tránsito peatonal y el 8% para tránsito de vehículos ligeros.
 - Humedecer el suelo sin encharcar.
- Regar. Enrasar para nivelar dejando una pendiente hacia los lados de aproximadamente un 2% para favorecer el drenaje del agua.
- Compactar con rodillo:
 - Una pasada sin vibración
 - Una o varias pasadas con vibración
 - Un último paso sin vibración

El objetivo de la compactación es lograr una densidad de la capa tratada superior al 95% de la densidad de Proctor Normal. Si se requieren varias capas para alcanzar la cota necesaria, esto una y otra no se dejará pasar más de 12 horas.
- Para una apariencia más natural, retirar el grano superficial pasando un trapillo dos veces en direcciones perpendiculares.
- Finalizado el proceso de compactación, es necesario mantener la humedad de la superficie ejecutada mediante goteros o aspersa húmeda y fiego pulverizado durante un mínimo de 12 horas. Siempre se evitará de no lavar la superficie recién compactada.
- Esperar a pasar en servicio para peatonales aproximadamente 3 días. Para paso de vehículos ligeros esperar un mínimo de 7 días.

ELEMENTO: PAVIMENTO HORMIGÓN DRENANTE

NOMBRE: I.IDRO DRAIN

CASA COMERCIAL: FYM



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Hormigón seco drenante i.idro DRAIN.

Hormigón premezclado con el que se consigue un volumen poroso por el que circula libremente el agua. La capacidad drenante está garantizada gracias a la correcta selección de los áridos que componen el producto y a la acción conglomerante del cemento utilizado en i.idro DRAIN.

DIMENSIONES

i.idro DRAIN

- Después de cada aplicación, colocar la sub-base mediante el primer litro de grava al sobre la capa de apoyo a modo de soporte. La superficie de aplicación debe ser plana, uniforme, limpia, sin grasas o sales que puedan impedir la adhesión de i.idro DRAIN.
- Para una completa homogeneización, se recomienda preparar el hormigón mezclando i.idro DRAIN en una mezcladora de obra o con equipo similar con agua limpia, hasta obtener una mezcla homogénea y sin grumos, de consistencia "torta húmeda". La proporción recomendada es:
 - 15 kg i.idro DRAIN + 10 L AGUA
 - 12 kg i.idro DRAIN + 8 L COLORANTE
 Si se desea colorear el producto en la obra, añadir a la mezcla una cantidad previamente medida, en función del tono e intensidad deseada de pigmento.
- Antes de verter el hormigón deberá regarse con agua, evitando la formación de charcos, a fin de regar que el soporte absorba la humedad a la hidratación de i.idro DRAIN, sobre todo si la obra se ejecuta en verano o en ambientes muy húmedos.
- Colocar i.idro DRAIN en un tiempo máximo de 1 hora desde el añadido del agua de amasado, hasta la altura que se desea, teniendo en cuenta que siempre trabajará con la compactación.
- Regar y amasar para nivelar.
- Realizar las juntas de hormigón en el momento adecuado (aproximadamente entre 12 y 24 horas después de haber el hormigón) con una profundidad mínima de 1 cm en el espacio de i.idro DRAIN realizando las herramientas adecuadas.
- Finalizado el proceso de compactación, es necesario mantener la humedad de la superficie ejecutada mediante riego por aspersión o regadera húmeda y vapor pulverizado, durante un mínimo de 24 horas. Siempre se evitará de no lavar la superficie recién colocada.
- Si se quiere un acabado más pulido o fino, mejor para el tránsito peatonal, aplicar un frotado ligero.
- Para ser servido para peatones a partir de 24 horas aproximadamente. Para para de vehículos esperar un mínimo de 12 horas.
- Verificar la capacidad drenante mediante ensayo normalizado.
- Realizar labores de mantenimiento al menos una vez al año mediante aspiración, lavado a presión y el uso de una escoba o cepillo.

ELEMENTO: PAVIMENTO CERAMICO

NOMBRE: LIFE CERSUDS

CASA COMERCIAL: INST. DE TECNOLOGÍA CERÁMICA



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

El pavimento permeable se basa en el empleo de baldosas cerámicas de bajo valor comercial.

El concepto del sistema consiste en el corte de las baldosas cerámicas en cintas con un ancho específico, que posteriormente se agrupan para formar los módulos cerámicos permeables.

El desarrollo de estos módulos proporciona rapidez y sencillez en la colocación del pavimento.

DIMENSIONES

LIFE CERSUDS

ELEMENTO: PAVIMENTO TARIMA SINTÉTICA

NOMBRE: NEOTECK

CASA COMERCIAL: NEOTURE

IMAGEN



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

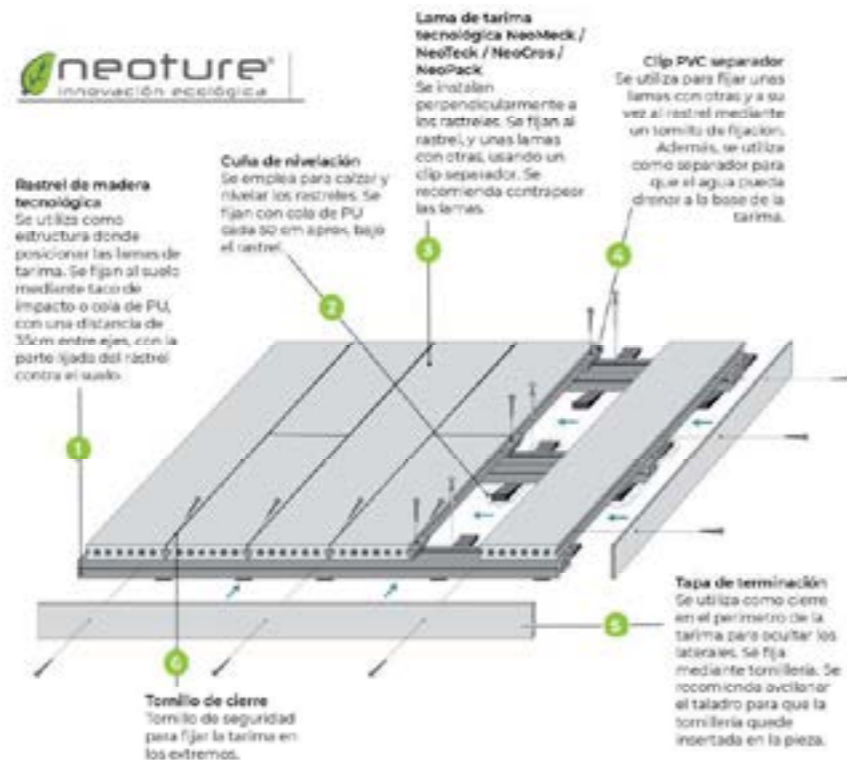
Tarima sintética para exteriores y piscinas, textura de madera antideslizante para terraza y jardín.

Tarima de composite con paredes gruesas en perfiles alveolados consiguiendo estructuras muy resistentes en suelos de alto tránsito.

La textura natural aporta versatilidad y resistencia al deslizamiento consiguen que su principal aplicación se encuentre en zonas de paso y terrazas al aire libre, un acabado diferente e inimitable, de alta dureza.

Tonalidades que inspiran naturaleza: maderas, arenas, tierras y piedras. Escoger el acabado resulta tan sencillo como girar la pieza.

DIMENSIONES



ELEMENTO: PAVIMENTO AMORTIGUADOR

NOMBRE: CAUCHO EPDM

CASA COMERCIAL: VARIOS

IMAGEN

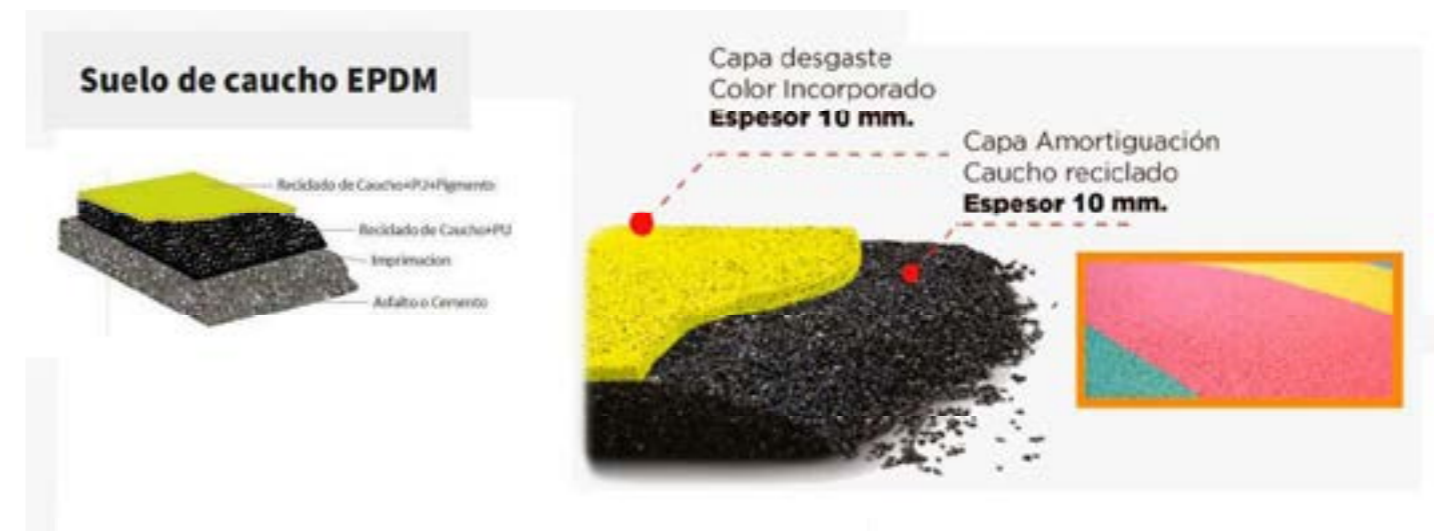


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Suelos continuos de caucho EPDM (Etileno Propileno Dieno tipo M ASTM) multicolor sobre capa base de amortiguación de caucho reciclado SBR (Styrene-Butadiene Rubber), aglutinados con resina de poliuretano aromática para exterior.

Se propone para las zonas de juegos infantiles o zonas de actividad para personas mayores.

DIMENSIONES



VEGETACIÓN

En la elección de la vegetación, se ha tenido muy en cuenta el clima y emplazamiento de la actuación, tanto por estar ubicado en un clima mediterráneo, como por su proximidad a la costa y al mar.

La vegetación se ha tratado como un material más del proyecto, teniendo en cuenta sus necesidades y dimensiones, es por ello que existen grandes zonas vegetales y grandes alcorques corridos de dimensiones considerables que acompañan a las líneas principales del proyecto.

Se ha escogido un catálogo de especies eminentemente mediterráneas, tanto en árbol como en arbusto

Se ha intentado distribuir el catálogo vegetal según necesidades, y tipología de cada especie según la caducidad de su hoja, el tipo de enraizamiento o los tiempos de crecimiento, tanto como el ornamento propio que ofrece cada especie.

Uno de los objetivos principales del proyecto es renaturalizar un espacio abandonado, es por ello que se proyectan zonas donde las especies se colocan de forma no guiada para crear espacios más acordes a un bosque natural mediterráneo o a un espacio no reglado.

A continuación se muestra un breve estudio realizado para el análisis de la implantación de las especies.

FORMACIONES ARBÓREAS, ARBUSTIVAS Y HERBÁCEAS MEDITERRÁNEAS

Las masas vegetales mediterráneas

Las regiones mediterráneas están recubiertas por una vegetación muy característica dominada por un bosque siempre verde de hoja esclerófila que presenta rasgos bastante similares en todas las regiones del mundo. En el hemisferio Norte los árboles más representativos pertenecen a la familia de las fagáceas mientras que en el Sur la diversidad es mayor y coexisten lauráceas, anacardiáceas y otras familias.

En cuanto a las masas forestales de la península ibérica, en su cuenca mediterránea, debemos reseñar que nos encontramos ante una de las regiones más transformadas de la tierra por la acción humana y se puede considerar que en ella no existen bosques primarios. En cambio, la mayor parte del territorio está ocupada por formaciones de sustitución que, pese a su origen más o menos artificial, son las que caracterizan los paisajes mediterráneos, contienen una notable biodiversidad y revisten un gran valor para la conservación por lo que no pueden dejar de incluirse proyecto.

A ello hay que añadir que las masas forestales mediterráneas que hoy podemos observar, en general, están relegadas a las zonas que no fueron alteradas para su aprovechamiento agrícola en el pasado. Por sus condiciones menos favorables, suelos pobres y poco profundos, escasa pluviometría, etcétera, no quedaron tan afectadas por el factor humano, por lo que sus caracteres podrían no ser estrictamente los mismos que los del bosque primitivo, asentado sobre mejores suelos y emplazamientos.

En Europa la especie arbórea más extendida es la encina (*Quercus ilex rotundifolia*) cuya área de distribución natural coincide casi exactamente con la superficie ocupada por el clima mediterráneo y que, por esta razón, ha sido utilizada algunas veces como criterio para delimitar la región.



La encina es la especie más representativa de la vegetación mediterránea y presenta los caracteres típicos de las plantas de esta región. encina (*Quercus ilex rotundifolia*).

Sin embargo, a pesar de su predominio, el caso es que fuera de algunos raros puntos, el encinar está adehesado o ha dado paso a masas mixtas (con mezcla de especies) o formaciones de sustitución tales como las maquías, las garrigas o incluso, en los casos más extremos, a estepas.

El encinar típico consta de

- un estrato arbóreo prácticamente monoespecífico con individuos que no suelen superar 10 metros de altura pero que en condiciones óptimas pueden alcanzar 25 (la pequeña talla es una respuesta a la falta de agua),
- un estrato arbustivo (o subarbóreo, puesto que en la práctica la diferenciación es difícil) con, entre otros, boj (*Buxus sempervirens*), lentisco (*Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*), algarrobo (*Ceratonia siliqua*), madroño (*Arbutus unedo*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), olivo (*Olea europaea*), rosal (*Rosa* spp.),
- y un estrato herbáceo, poco denso, con *Ruscus acculeatus*, *Rubia peregrina*, *Asplenium*, *Asparagus*, *Carex*, etc. Normalmente el estrato muscinal no existe.

No obstante, en algunos lugares la encina cede ante otras especies más o menos emparentadas a ella como, en el Mediterráneo Occidental, el alcornoque (*Quercus suber*), que se impone en regiones subhúmedas de inviernos suaves y sustrato silíceo, o la coscoja (*Quercus coccifera*) que, a la inversa, compite ventajosamente en las áreas más secas.

Las áreas con suelos más pobres o los sustratos arenosos dan paso a varios tipos de pinos muy resistentes y típicamente mediterráneos como el carrasco (*Pinus halepensis*) o el piñonero (*Pinus pinea*). A veces, cuando la aridez es marcada, la vegetación arbórea se limita a una discontinua cubierta de enebros y sabinas, coníferas muy sobrias y resistentes tanto al frío como a la sequía; y en terrenos renaturalizados a los antiguos cultivos se pueden reconocer todavía el algarrobo (*Ceratonia siliqua*), el olivo (*Olea europaea*), la higuera (*Ficus carica*), el almez (*Celtis australis*) y el almendro (*Prunus dulcis*).



El alcornoque recubre su tronco de una gruesa corteza aislante: el corcho. alcornoque (*Quercus suber*).

Por último, en determinados valles, posiciones de abrigo y altiplanos interiores aparecen formaciones esteparias. En estos lugares se suman los inconvenientes de una larga sequía estival (acentuada por los citados efectos de abrigo) y de un invierno tanto más frío cuanto mayores sean la altitud y la distancia al mar. La amplitud térmica es importante, las mínimas invernales bastante bajas y el total anual de precipitaciones suele oscilar entre los 250 y los 400 mm., lo que implica un fuerte déficit hídrico. En centro de la península Ibérica estas circunstancias son responsables de la aparición de semidesiertos bastante originales.

En la región mediterránea es difícil discernir entre las formaciones esteparias naturales y las de origen antrópico y la interpretación de la vegetación de algunas zonas plantea grandes interrogantes. La mayor parte de los tomillares, espartales y estepas de gramíneas circummediterráneas han sido objeto, y en gran medida son consecuencia, de una explotación humana muy antigua y su pobreza debe atribuirse muchas veces al resultado de una prolongada erosión del suelo. Es sintomático que muchas de estas regiones coincidan con los lugares donde se desarrollaron algunas de las más antiguas culturas agrarias de la humanidad: el trigo, la cabra o la oveja se domesticaron en lugares hoy cubiertos de cárcavas.

Del mismo modo, al hacerse el clima más árido en dirección hacia los trópicos, los entornos mediterráneos van empobreciéndose de manera gradual hasta convertirse en estepas que, muy deprisa, dan paso al desierto. La transición es muy rápida y la frontera resultante bastante permeable como se observa en amplias zonas del sureste peninsular, lo que permite a las regiones mediterráneas y desérticas vecinas compartir un buen número de especies y rasgos paisajísticos. Por ejemplo, en la cuenca mediterránea aparecen dos especies de palmeras, el palmito (*Chamaerops humilis*) y la palmera cretense (*Phoenix theophrastii*).

Entre las herbáceas abundan las terófitas y las geófitas, plantas capaces de completar sus ciclos vitales antes de la llegada del verano y que, gracias a ello, se acomodan bien al calendario mediterráneo. Las primeras mueren al empezar el verano, quedando sus semillas listas para germinar pasada esa estación, mientras que las segundas ralentizan su actividad y superan la estación desfavorable viviendo de las reservas acumuladas en sus bulbos.

En cambio, en los lugares donde el suministro de agua está garantizado y desaparecen los inconvenientes de la sequía estival (en las riberas fluviales por ejemplo) los recursos anteriores dejan de ser una ventaja y las especies descritas anteriormente son sustituidas por caducifolios como los chopos (*Populus* spp.), alisos (*Alnus* spp.), olmos (*Ulmus* spp.) o fresnos (*Fraxinus* spp.) de crecimiento mucho más rápido y que se imponen fácilmente. Sólo en aquellos cursos en los que el agua desaparece por completo en verano aparecen formaciones de ribera dominadas por especies esclerófilas como la adelfa (*Nerium oleander*).

El tipo climático, mediterráneo típico. La adaptación vegetal.

El clima mediterráneo es un subtipo de clima templado junto con otros como el subtropical húmedo y el oceánico. Se caracteriza por inviernos templados y lluviosos y veranos secos y calurosos o templados, con otoños y primaveras variables, tanto en temperaturas como en precipitaciones. El nombre lo recibe del mar Mediterráneo, área donde es típico este clima y adquiere mayor extensión geográfica, pero también está presente en otras zonas del planeta, aunque con variaciones en cuanto a la distribución de las temperaturas.

Las lluvias no suelen ser muy abundantes, aunque hay zonas donde se sobrepasan los 1000 mm. Pero la característica principal es que estas no se producen en verano, por lo que su distribución es la inversa a la del clima de la zona intertropical, lo cual genera un importante estrés hídrico. Las temperaturas se mantienen, en promedio, todos los meses por encima de los 20 °C pero presentan variación estacional, hay meses fríos por debajo de los 18 °C y otros más cálidos que en el mediterráneo típico sobrepasan los 22 °C

La mayor dificultad que debe superar la vegetación mediterránea es la falta de agua durante gran

parte del año. Por eso, la mayor parte de las plantas de esta región han adoptado una serie de mecanismos para limitar al máximo la transpiración manteniendo activa la fotosíntesis y para soportar lo mejor posible las condiciones adversas a las que se ven expuestas. Esto es lo que les da su aspecto característico ya que las plantas mediterráneas son "esclerófilas": sus dimensiones son reducidas, así como las de sus hojas (que a veces se reducen a simples escamas o a espinas o, incluso, llegan a desaparecer por completo) y su cutícula es gruesa dando a la hoja un carácter coriáceo. Adicionalmente, las hojas pueden estar recubiertas de gomas o de resinas que la impermeabilizan (caso del madroño, *Arbutus unedo*), de aceites que protegen de la radiación solar (como la jara pringosa, *Cistus ladaniferus*), o de una pelusilla blanca, sobre todo en el envés, que aumenta el albedo y protege los estomas creando una capa de aire aislante.

En muchos casos las hojas están encurvadas limitando la exposición al sol y protegiendo parte de su superficie (casos de la encina y de la coscoja) o, incluso, son capaces de orientar la superficie de sus hojas de forma que se mantengan paralelas a la dirección de los rayos (caso del almez, *Celtis australis*, oriundo de toda el área mediterránea).

Numerosas especies aumentan además la concentración de sus líquidos celulares para favorecer la absorción por las raíces y limitar las pérdidas por los órganos aéreos (es el caso de los tomillos, jaras y viburnos).

Sin embargo, muchas veces lo anterior no es suficiente por lo que cuando el agua empieza a escasear las plantas cierran sus estomas reduciendo drásticamente sus intercambios gaseosos.

Otras especies presentan dimorfismo foliar y cuentan con dos tipos de hojas. Unas son caedizas y sólo permanecen durante la estación húmeda. Son anchas y transpiran normalmente facilitando el crecimiento de la planta. Otras son persistentes y aguantan durante todo el año. Sus dimensiones son muy reducidas pero bastan para mantener la respiración.

Todo ello, unido a diversos mecanismos fisiológicos de defensa les permite adaptar sus ritmos a los de las estaciones y superar largos periodos de sequía sin por ello sufrir una deshidratación excesiva. Y si la esclerofilia y la panoplia de medidas descritas implican una ralentización del desarrollo vegetal, los árboles y arbustos compensan parcialmente este inconveniente conservando la hoja durante todo el año (la planta no necesita perder tiempo produciendo hojas nuevas cada año). Pese a ello, la producción de biomasa de los bosques mediterráneos no es muy elevada situándose normalmente en torno a 1 kg de fitomasa/m²/año.

En las áreas mediterráneas los ciclos biológicos anuales presentan cuatro etapas diferenciadas que corresponden, más o menos, a las cuatro estaciones astronómicas. Los veranos son más largos y extremos cuanto más baja es la latitud y los inviernos se alargan, en consecuencia, en dirección hacia los polos pero, en esquema, el ciclo es el mismo en todas las regiones mediterráneas de ambos hemisferios. En el hemisferio Norte el calendario "típico" es el siguiente:

- El periodo comprendido entre abril y junio corresponde a la primavera. Sus temperaturas son benignas, la iluminación intensa y las precipitaciones relativamente abundantes (aparte de que los suelos aún contienen buenas reservas de agua tras el invierno). Gracias a ello, es la época más favorable y es cuando se producen la floración y el máximo desarrollo de los vegetales.
- El verano hace coincidir las mayores temperaturas (que en estas regiones pueden llegar a ser muy altas) con la falta de lluvia. Ambos factores determinan condiciones negativas para la vegetación que se ve obligada a detener toda su actividad hasta la llegada de las lluvias otoñales.
- El otoño es breve (octubre-noviembre) aunque, de nuevo, resulta favorable a la vegetación gracias a sus suaves temperaturas y a la reaparición de las precipitaciones. Las plantas disponen de un nuevo periodo de crecimiento e incluso, en algunas especies, es posible una

- segunda floración anual.
- El invierno, por fin, registra temperaturas relativamente bajas que obligan a las plantas a adoptar un segundo periodo anual de reposo. Sólo en las áreas costeras más tibias el invierno puede llegar a desaparecer permitiendo a bastantes plantas eliminar este paréntesis y mantener su actividad de forma ininterrumpida desde el otoño hasta el final de la primavera.

Pero a pesar de su aparente homogeneidad, las regiones mediterráneas presentan una gran variedad de paisajes: el relieve, abrupto y compartimentado, determina la existencia de numerosos y muy marcados microclimas que, a su vez, permiten la aparición de facies "secas" y de facies "húmedas" o de montaña en la vegetación.

En las montañas situadas al Norte introducen un factor de enfriamiento a la vez que, favoreciendo los movimientos convectivos y reteniendo la humedad, reducen la duración y la intensidad de la estación seca. En ellas, por encima del piso del encinar aparece otro caducifolio o semicaducifolio a base de rebollo (*Quercus pyrenaica*), quejigo (*Q. faginea*), u otras especies de requerimientos similares. A una altitud superior se pasa frecuentemente al bosque planocaducifolio que aprovecha las frecuentes nieblas y el óptimo pluviométrico de montaña. Así, hacen su aparición las hayas y robles o las coníferas propias de los climas fríos. De este modo, el último piso forestal está ocupado por pinos en los Pirineos (*Pinus sylvestris*, *P. uncinata*) o por abetos en los Alpes Marítimos (*Abies alba*, *Picea abies*).

Las montañas meridionales son mucho más secas ya que no logran hacer desaparecer la aridez estival. Por esta razón el piso planocaducifolio no aparece y del bosque esclerófilo se pasa directamente al de coníferas. Frecuentemente aislados desde el Pleistoceno, estos poblamientos de coníferas originales constituyen muchas veces enclaves botánicos de gran valor que albergan los últimos cientos de individuos de algunas especies endémicas.

Masas arbustivas. La maquia y la garriga.

En contraste con el estrato arbóreo, muy poco variado, el sotobosque mediterráneo es muy rico en especies, muchas de las cuales tienen o han tenido un aprovechamiento humano.

La maquia o maquis (del francés *maquis*, del italiano *macchia*, campo cubierto de maleza) la garriga (del occitano *garric*, que en la lengua de Oc designa a una de las especies vegetales más comunes, el *Quercus coccifera*, llamado *Chêne des garrigues*, roble de garriga en francés) son quizá el principal y más común de los ecosistemas mediterráneos, aún con cierta diferenciación no siempre clara entre ambas, se corresponde una formación vegetal de especies perennes formada principalmente por arbustos y árboles termófilos, de altura media entre 50 cm a 4 m.

Presentan una estructura cuya composición varía conforme a la latitud, la altitud media, su orientación y la distancia al mar. Se encuentra en zonas semiáridas y áridas caracterizadas por inviernos suaves y veranos con pocas precipitaciones, mayoritariamente presente en la zona mediterránea, en laderas de cerros rocosos que finalizan en el mar; con poca profundidad de suelo y drenaje, en las que este tipo de formación vegetal juega un importante papel para evitar la erosión del terreno. Paralelamente, constituye un nicho ecológico, que ofrece alimento y refugio a insectos, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

En zonas más interiores, la explotación forestal productiva con masivas talas de bosques de encinas y robles y la necesidad de campos para cultivar han sido las causas del deterioro del terreno y cambio de vegetación.

La **maquia** se caracteriza por ser una asociación compleja, establecida en suelos silíceos y por ser el resultado en general de la degradación de bosques de robles o encinas, compuesta por las mismas especies aunque con una mayor representación relativa de las especies típicas del estrato arbustivo,

donde la vegetación se estratifica en tres niveles: un nivel superior formado por especies arbóreas, otro intermedio formado por arbustos y el inferior o base, formado por vegetación herbácea. Esta estratificación optimiza el equilibrio natural, permite un mayor grado de aprovechamiento de la luz incidente en cada uno de los tres niveles y favorece un hábitat capaz de soportar las sequías.

En relación con la composición y el desarrollo de la vegetación, puede diferenciarse entre maquia alta, donde la vegetación presente en el nivel o estrato superior se compone principalmente de especies leñosas con follaje de hasta 4 m de altura, o maquia baja, en la cual la vegetación del estrato superior está representada principalmente por arbustos con follaje de 2 a 3 m de altura.

En ocasiones carece de verdaderos árboles y es muy impenetrable pese a contener algunos claros intercalados. De forma general las maquias son consecuencia de talas e incendios repetidos y suelen considerarse normalmente como antrópicas pese a constituir las masas vegetales más extendidas.

No obstante, el concepto mismo de "naturalidad" y el papel mismo del fuego en estos medios se prestan a discusión y el tema no está totalmente resuelto. Formaciones con fisionomías y dinámicas sorprendentemente parecidas a las de las maquias de la cuenca mediterránea aparecen en las demás regiones climáticas "mediterráneas" de la tierra, consecuencia de incendios que se repiten de forma natural, como promedio, cada 20 ó 30 años. Su conservación actual exige incluso a los gestores de los espacios naturales realizar quemadas controladas de forma periódica.



Las maquias son formaciones arbustivas densas resultado de la degradación de los bosques y en la actualidad recubren mayor superficie que ellos. Foto: Maquia en el Barranco del Carbó en la Sierra de Espadán (Chóvar, Castellón).

Si las talas o quemadas son muy frecuentes y las superficies son además pastoreadas, las maquias pueden dar paso a formaciones abiertas, sin árboles ni, a la larga, especies leñosas: las **garrigas** que, a su vez, pueden terminar convirtiéndose en tomillares y espartales, ambientes esteparios de transición hacia los paisajes de climas áridos (aunque, en este caso, su origen no sea estrictamente climático).

Estas formaciones están dominadas por un escaso número de especies: coscoja (*Quercus coccifera*), enebros y sabinas (*Juniperus* spp.), jaras (*Cistus* spp.), romeros (*Rosmarinus officinalis*), tomillos (*Thymus* spp.), lavandas (*Lavandula* spp.), etc. presentando una cierta variedad en relación con el sustrato y con las condiciones climáticas locales.



En la garriga las especies arbóreas y los arbustos desaparecen quedando sólo una cubierta herbácea y de matorral que, sin embargo, puede albergar una notable biodiversidad vegetal. Foto: Jaras en el Alto del Moncúdio, Serra Calderona (Náquera, Valencia).

Especies representativas.

encina (*Quercus ilex rotundifolia*)



pino de Alepo o pino carrasco (*Pinus halepensis*)



pino piñonero (*Pinus pinea*)



alcornoque (*Quercus suber*)



Algarrobo (*Ceratonia siliqua*)



olivo (*Olea europaea*)



almez (*Celtis australis*)



higuera (*Ficus carica*)



almendro (*Prunus dulcis*)



coscoja (*Quercus coccifera*)



romero (*rosmarinus officinalis*)



madroño (*Arbutus unedo*)



Aliaga (*Genista scorpius*)



boj (*Buxus sempervirens*)



lentisco (*Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*)



brezo blanco (*Erica arborea*)



estepa blanca (*Cistus albidus*)



enebro (*Juniperus macrocarpa*)



aladierno (*Rhamnus alaternus*)

aladierno (*Rhamnus alaternus*)



palmito (*Chamaerops humilis*)



Rusco o acebillo (*Ruscus acculeatus*)



jara pringosa (*Cistus ladanifer*)



Adelfa (*Nerium oleander*)



rosal silvestre o escaramujo (*rosa canina*)



tomillo (*Thymus vulgaris*)



camomila o manzanilla (*Matricaria recutita*)



Lino blanco (*Linum suffruticosum*)



herradura (*Hippocrepis comosa*)



junquillo falso (*Aphyllanthes monspeliensis*)



lavanda (*Lavandula officinalis*)



MOBILIARIO URBANO

En la elección del mobiliario urbano, se ha tenido en cuenta varios factores.

Por un lado, se pretende que el mobiliario sea el mismo a lo largo de toda la intervención, de forma que se conseguiría una imagen de unidad y además, dotaría a la propuesta de una identidad propia.

Para tener en cuenta esa identidad, sigo considerando la idea del recuerdo a la antigua factoría acerera, es por ello, que se ha buscado unas piezas con un acabado cromático que nos conduzca a esa época, con materiales metálicos y colores rojizos propios de la oxidación.

A la vez, se ha buscado piezas sencillas pero con mucho carácter, que aún de diferentes marcas y catálogos, combinen tanto materialmente como formalmente.

El catálogo de elementos propuestos es muy diverso, pues debido a la gran cantidad de espacios y usos que se proponen en el proyecto, se ha considerado colocar cada elemento en su ubicación correspondiente.

A continuación, se mostrarán las imágenes, detalles constructivos y especificaciones, además de la referencia a la marca comercial de cada elemento escogido.

ELEMENTO: FAROLA

NOMBRE: EUDALD I

CASA COMERCIAL: CYRIA

IMAGEN

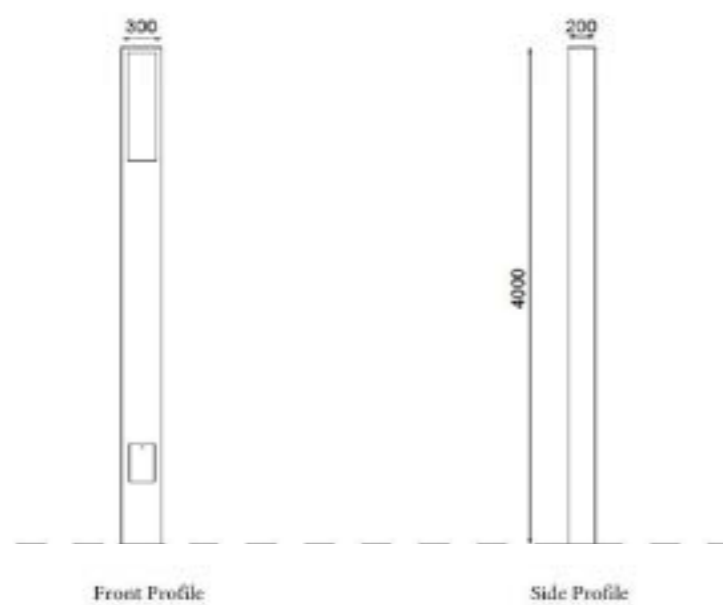


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

CYRIA EUDALD I es una luminaria elegante fabricada íntegramente en acero corten. Su silueta robusta y elegante hace juego con la sencillez de su forma, encajando con naturalidad en todo tipo de proyectos. Forma parte de la Colección EUDALD, una línea de mobiliario coordinada con un diseño contemporáneo que constituye una adición discreta pero icónica a cualquier paisaje urbano.

DIMENSIONES

Luminaire EUDALD I®
Design Comas-Pont Architectes



ELEMENTO: FAROLA

NOMBRE: EUDALD II

CASA COMERCIAL: CYRIA

IMAGEN

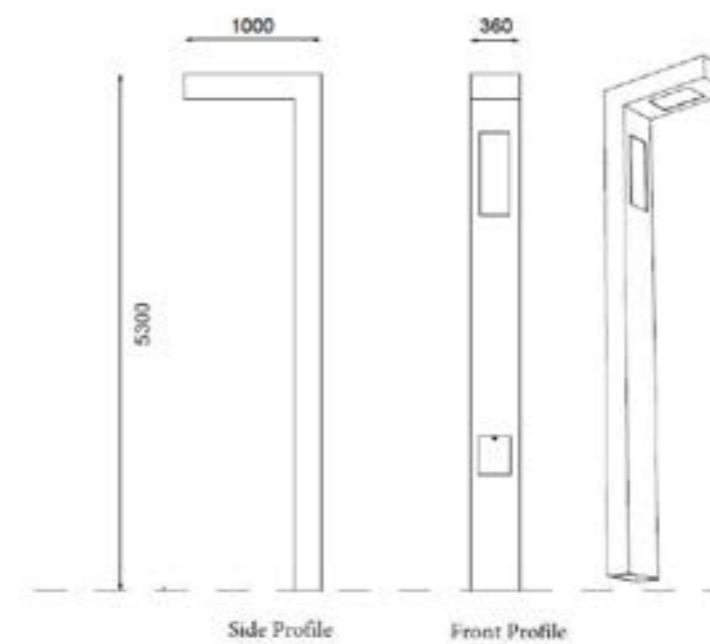


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

CYRIA EUDALD II es una luminaria de líneas limpias fabricada íntegramente en acero corten. Su silueta robusta y elegante hace juego con la sencillez de su forma, encajando con naturalidad en todo tipo de proyectos. Forma parte de la Colección EUDALD, una línea de mobiliario coordinada con un diseño contemporáneo que constituye una adición discreta pero icónica a cualquier paisaje urbano.

DIMENSIONES

Luminaire EUDALD II®
Design Comas-Pont Architectes



ELEMENTO: FAROLA

NOMBRE: FUL

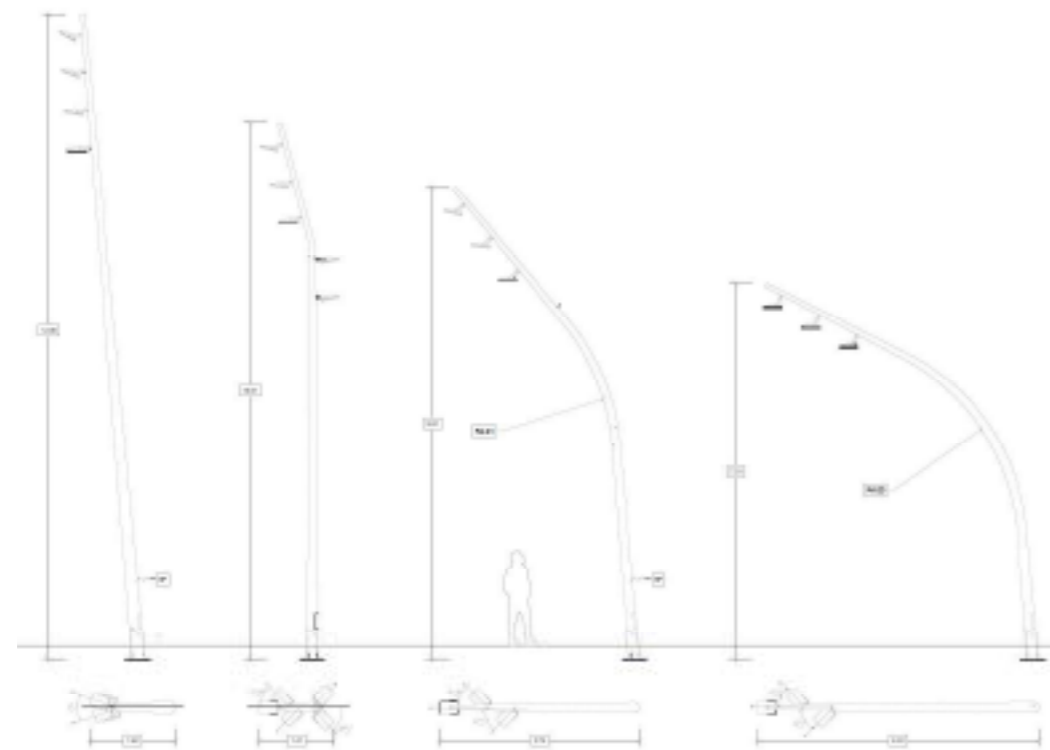
CASA COMERCIAL: ESCOFET 1886



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

La serie de columnas de alumbrado FUL se compone de seis modelos de sección troncocónica, ligeramente escoradas con una inclinación de 85° y de altura y curvatura variable, que permite una gran libertad de orientaciones y un resultado formal en aparente movimiento. La forma arborescente de la composición permite su integración en el medio vegetal y la multiplicación de las ópticas un buen efecto de distribución y uniformidad lumínica.

DIMENSIONES



ELEMENTO: BANCOS

NOMBRE: BIG HARRIS WOOD

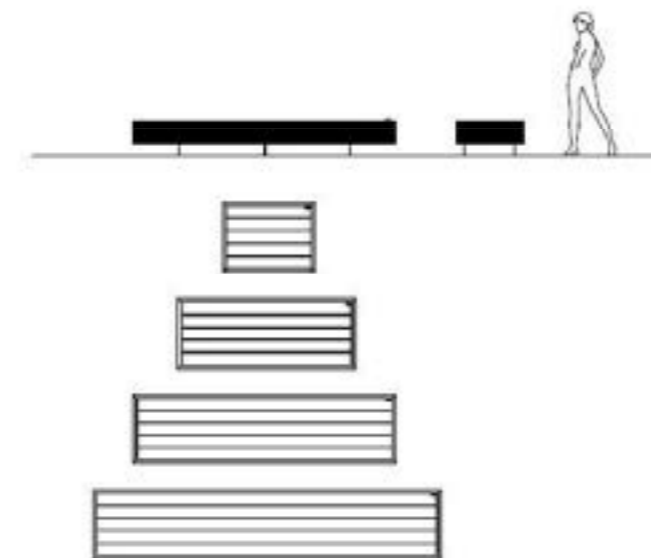
CASA COMERCIAL: METALCO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Colección de bancos sin respaldo, formado por soportes en acero, con una doble estructura perimetral en madera y por una superficie que hace de asiento, realizada con listones de madera enteros (versión B) o con listones escalonados (versión A).

DIMENSIONES



Designer:	Sjit								
Dimensions and weight / Dimensiones y peso:	<table border="0"> <tr> <td>BH 1076 1076x794 mm H 420 mm</td> <td>96 kg</td> </tr> <tr> <td>BH 2076 2076x794 mm H 420 mm</td> <td>145 kg</td> </tr> <tr> <td>BH 3076 3076x794 mm H 420 mm</td> <td>197 kg</td> </tr> <tr> <td>BH 4076 4076x794 mm H 420 mm</td> <td>253 kg</td> </tr> </table>	BH 1076 1076x794 mm H 420 mm	96 kg	BH 2076 2076x794 mm H 420 mm	145 kg	BH 3076 3076x794 mm H 420 mm	197 kg	BH 4076 4076x794 mm H 420 mm	253 kg
BH 1076 1076x794 mm H 420 mm	96 kg								
BH 2076 2076x794 mm H 420 mm	145 kg								
BH 3076 3076x794 mm H 420 mm	197 kg								
BH 4076 4076x794 mm H 420 mm	253 kg								
Materials / Materiales:	Powder coated steel or Corten steel + Hardwood Acero pintado o Acero Corten + Madera dura								
Fixing / Fijación:	Pre-drilled for anchors Pre-disposición para tacos								

ELEMENTO: BANCO

NOMBRE: MONSIEUR

CASA COMERCIAL: CYRIA

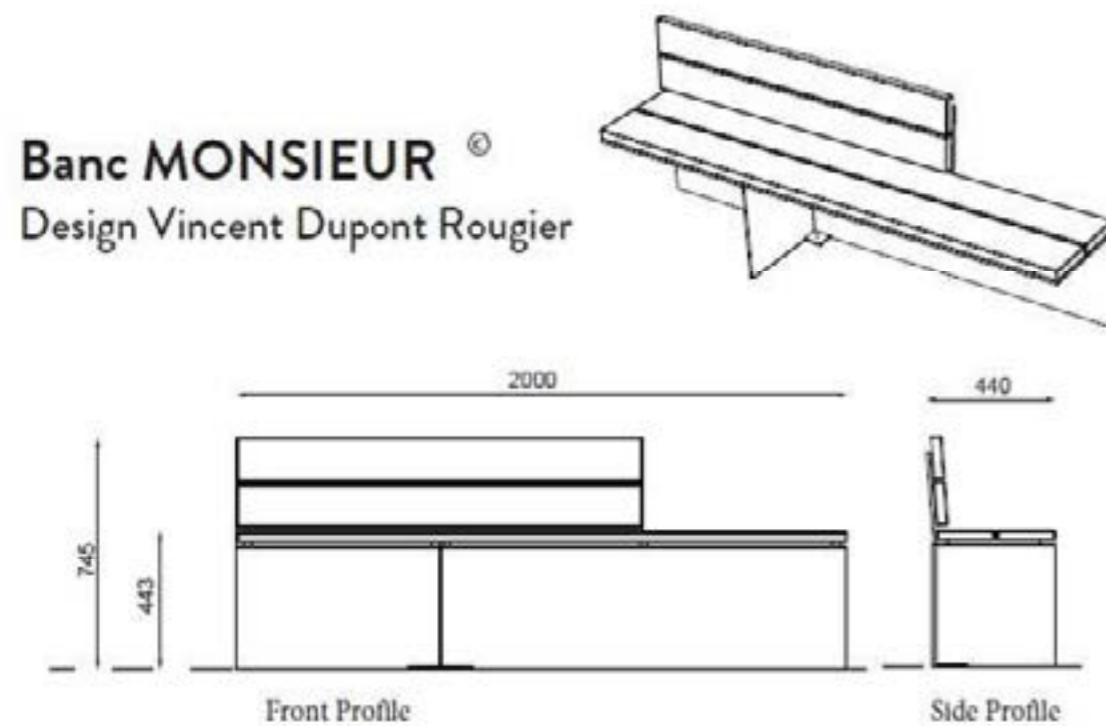
IMAGEN



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Banco con respaldo modelo MONSIEUR formado por soportes en acero cor-ten, con una estructura asimétrica, y por una superficie que hace de asiento y respaldo, realizada con listones de madera enteros.

DIMENSIONES



ELEMENTO: BANCOS

NOMBRE: MONSIEUR

CASA COMERCIAL: CYRIA

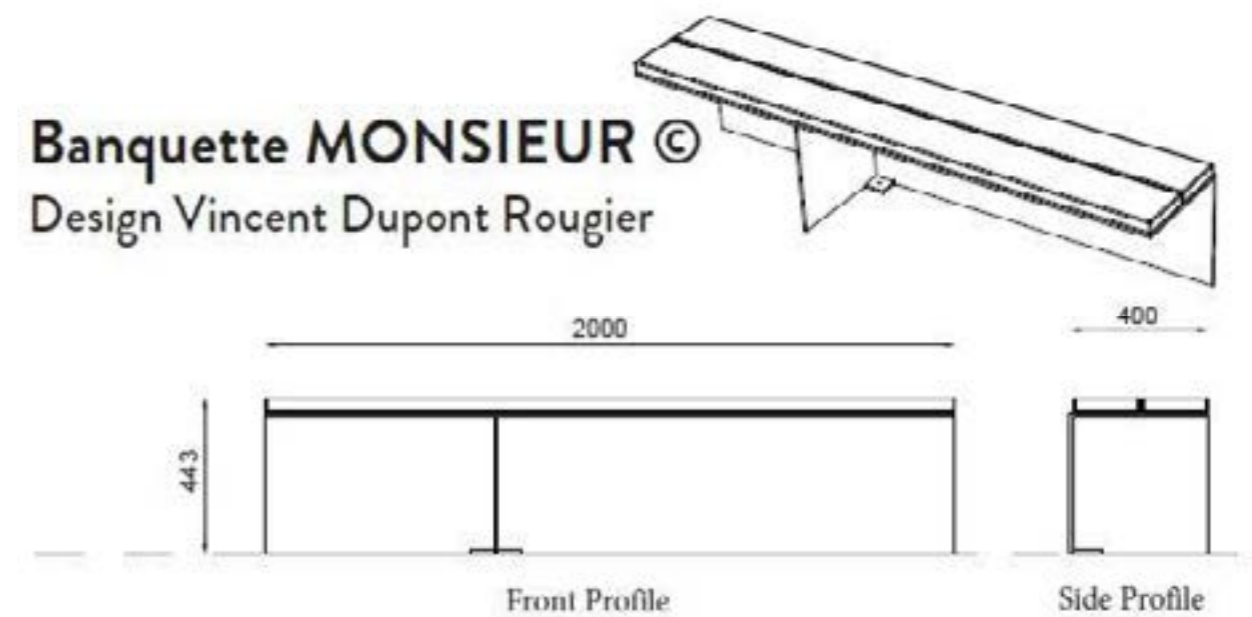
IMAGEN



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Banco sin respaldo modelo MONSIEUR formado por soportes en acero cor-ten, con una estructura asimétrica, y por una superficie que hace de asiento realizada con listones de madera enteros.

DIMENSIONES



ELEMENTO: BANCO

NOMBRE: ABSOLUT

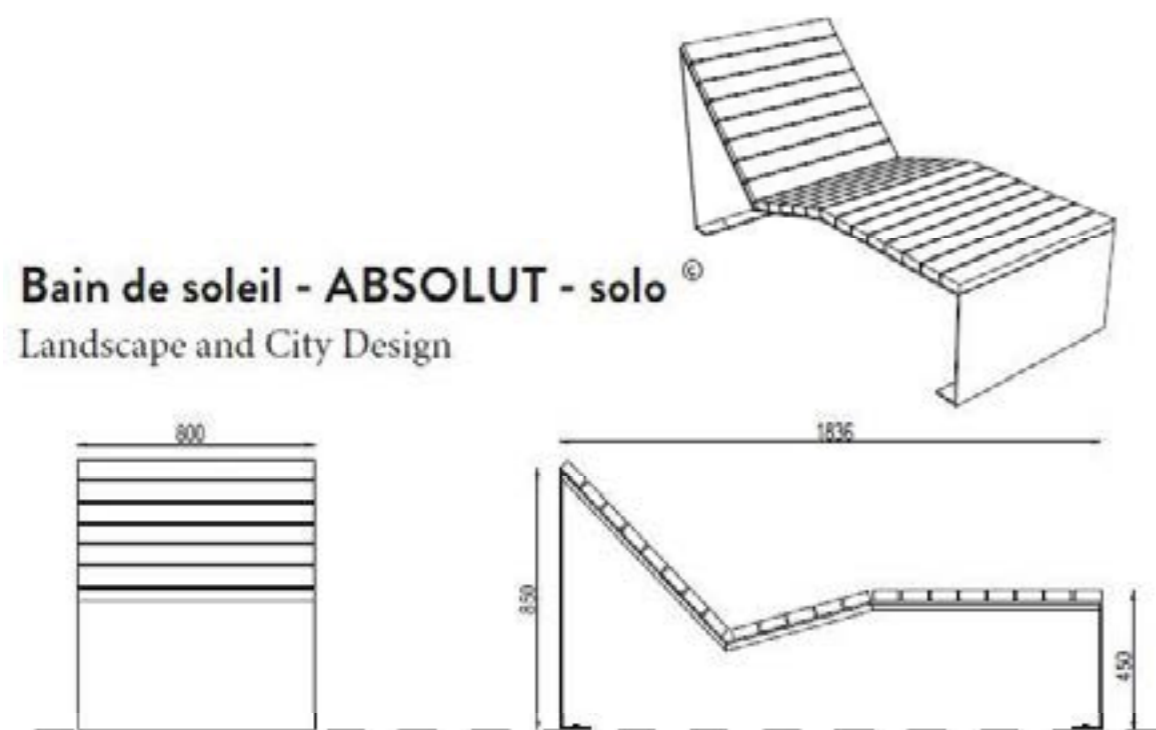
CASA COMERCIAL: CYRIA



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Los modos de expresión de los muebles de la serie ABSOLUT son precisos e inequívocos: vegetalismo, líneas quebradas y paralelismo; formado por soportes en acero cor-ten y superficie de asiento realizada con listones de madera enteros.

DIMENSIONES



ELEMENTO: BANCOS

NOMBRE: ISQUIÁTICO

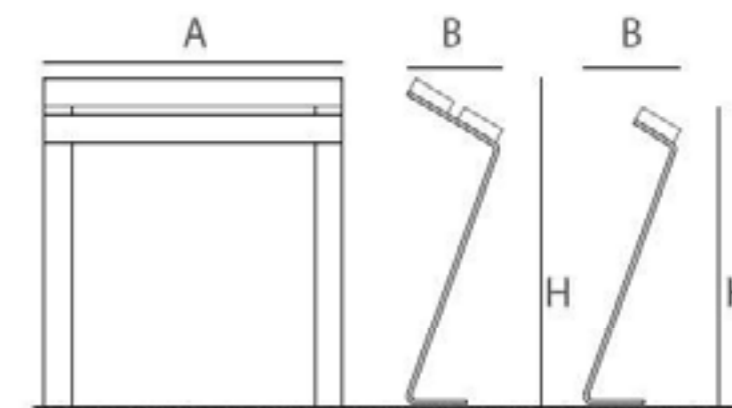
CASA COMERCIAL: FORJAS



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Banco Isquiático de FORJAS formado por soportes en acero y superficie que hace de asiento realizada con listones de madera enteros.

DIMENSIONES



ref.	A	B	H
ban58	1200 mm	240 mm	800 mm
ban58.1	900 mm	240 mm	730 mm

ELEMENTO: PÉRGOLA PIC-NIC

NOMBRE: CISON

CASA COMERCIAL: CITY DESIGN



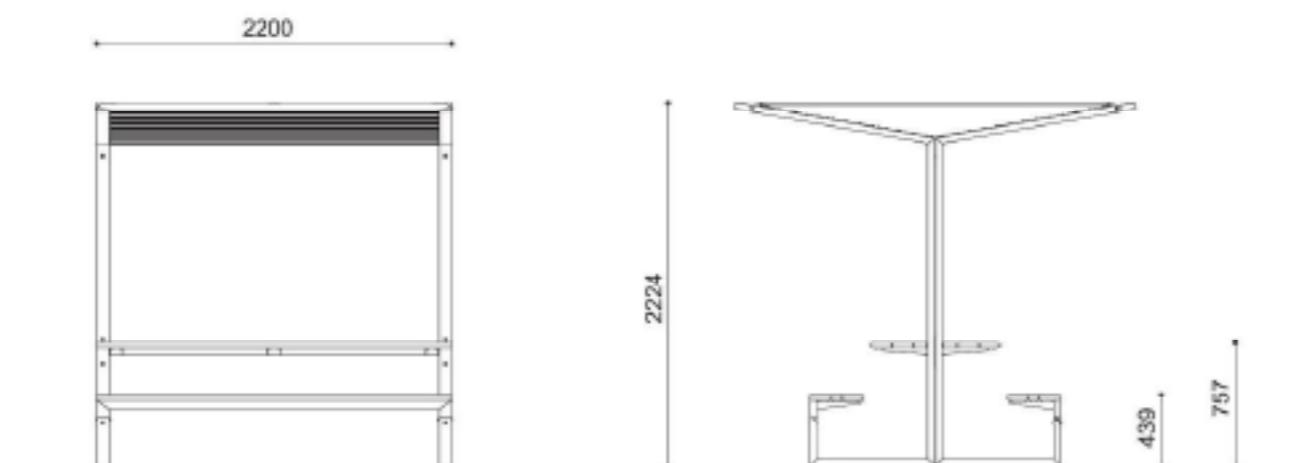
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Sistema modular multiusos, en acero galvanizado y pintado con polvos, con techo inclinado equipado con sombrilla en madera exótica o en acero galvanizado y pintado con polvos, con la posibilidad de proporcionarle un recubrimiento de policarbonato alveolar.

Disponible en dos versiones, con mesa y sillas en duelas de madera exótica o como refugio para bicicletas. Completa la colección una columna equipada para la reparación de bicicletas.

DIMENSIONES

CISON



ELEMENTO: MESA DE PIC-NIC

NOMBRE: MONSIEUR

CASA COMERCIAL: CYRIA

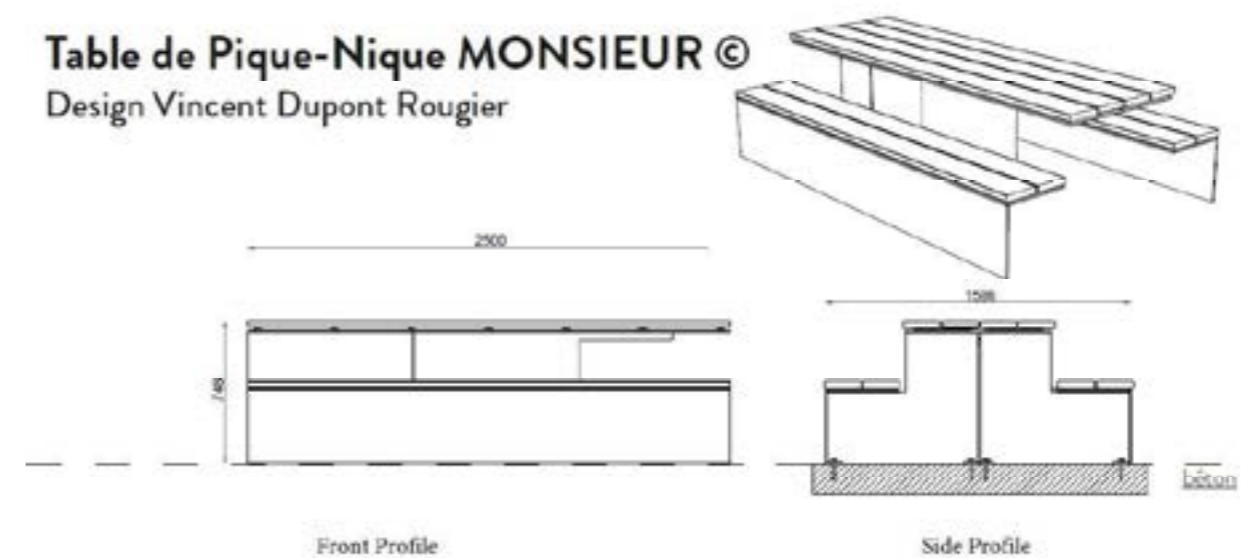


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Mesa de Pic-nic modelo MONSIEUR formado por soportes en acero cor-ten y por una superficie de mesa y asiento realizada con listones de madera enteros.

DIMENSIONES

Table de Pique-Nique MONSIEUR ©
Design Vincent Dupont Rougier



ELEMENTO: CONTENEDORES

NOMBRE: COVER 240

CASA COMERCIAL: METALCO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Papelera de acero, compuesta por una estructura portante en tubular de acero, revestida por tres paneles laterales, por una cobertura antilluvia inclinada, por una puerta frontal dotada de cerradura y de orificio para la introducción de los residuos.

La estructura está diseñada para contener en su interior un cubo de basura de capacidad 240 L. Las papeleras se pueden unir para crear islas para la recogida selectiva de basura.

DIMENSIONES



COVER 240	
Designer:	Metalco Design
Dimensions and weight: Dimensiones y peso:	785x810 mm H 1390 mm 106 kg
Capacity/Capacidad:	240 lt
Materials/Materiales:	Powder coated steel Acero pintado
Fixing/Fijación:	Pre-drilled for anchors Predisposición para tacos
Accessories/Accesorios:	Custom graphics Gráficas personalizadas

ELEMENTO: PAPELERA

NOMBRE: SPENCER R

CASA COMERCIAL: METALCO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Papelera con forma rectangular, dotada de tapa con orificio, apertura con cerradura a presión y aro para la sujeción de bolsas.

Las papeleras pueden posicionarse una al lado de la otra, formando islas, para la recogida selectiva de basura.

DIMENSIONES



SPENCER R	
Designer:	Allredo Tasca
Dimensions and weight: Dimensiones y peso:	395x256x787 mm 28 kg
Capacity/Capacidad:	65 lt
Materials/Materiales:	Powder coated steel or Stainless steel or Corten steel Acero pintado o Acero Inox o Acero Corten
Fixing/Fijación:	Pre-drilled for anchors Predisposición para tacos
Accessories/Accesorios:	Stainless steel plate with logo or pictogram Placa Inox para logo o pictograma

ELEMENTO: FUENTE

NOMBRE: CAUDAL

CASA COMERCIAL: SANTA&COLE

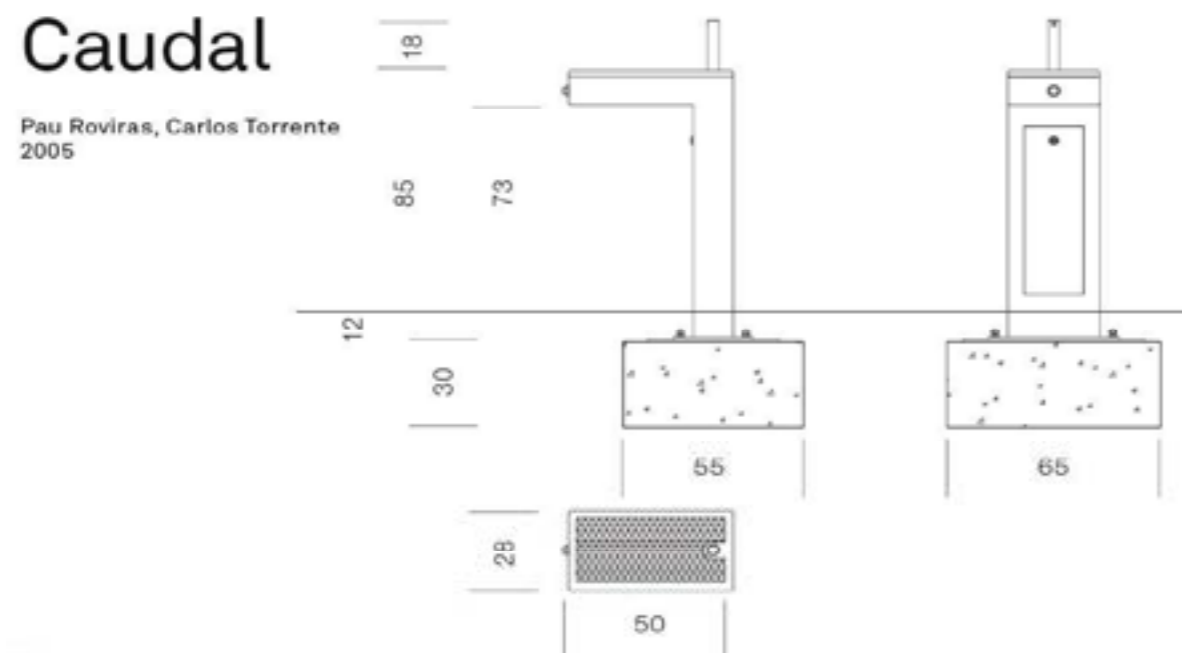


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Fuente de formas geométricas simples. Desarrollada y mejorada conjuntamente con el Ayuntamiento de Barcelona y algunos colectivos de personas con discapacidades, fue especialmente diseñada para reducir las barreras arquitectónicas en las ciudades.

Fuente con cuerpo de chapa de acero cincado, con protección antioxidante y pintura en polvo de color marrón. Reja de evacuación de agua y bandeja interior de acero inoxidable AISI 316 L. Surtidor y pulsador de latón acabado cromado mate.

DIMENSIONES



ELEMENTO: BOLARDO

NOMBRE: CUBE

CASA COMERCIAL: METALCO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Bolardo peatonal de forma cubica, realizado en chapa de acero, con base de apoyo en acero Inoxidable. Bajo pedido, se puede suministrar con relleno de hormigón.

El bolardo también se puede utilizar como asiento.

DIMENSIONES



ELEMENTO: PANEL INFORMATIVO

NOMBRE: LEGGIO

CASA COMERCIAL: METALCO

IMAGEN



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Panel informativo formado por una estructura en chapa de acero y de un panel de aluminio compuesto. Área de exhibición 605x670 mm que puede ser personalizado con adhesivos, escritura pre-espaciada o serigrafía.

DIMENSIONES

ELEMENTO: PANEL INFORMATIVO

NOMBRE: ÍCARO

CASA COMERCIAL: METALCO

IMAGEN



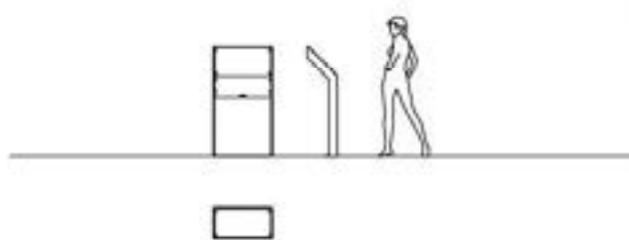
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Colección de expositores a dos caras realizadas en chapa de acero con zócalo base en acero Inoxidable.

Disponibles dos modelos: uno con un área de exhibición protegida por dos placas de policarbonato, el otro por dos puertas en cristal templado sujetas por bisagras y dotadas de cerradura.

El tótem se completa con un elemento estético en tubo de acero inoxidable. Área de exhibición 700x1000 mm.

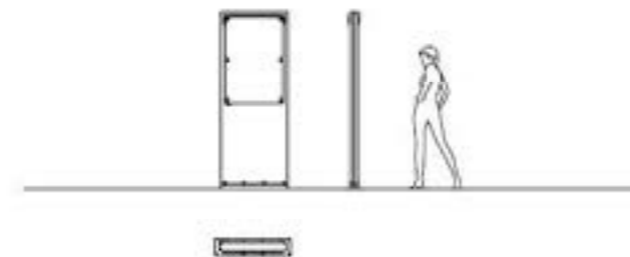
DIMENSIONES



LEGGIO

Designer:	Studio Kuadra
Dimensions and weight Dimensiones y peso:	700x370 mm H 1300 mm 42 kg
Materials/Materiales:	Powder coated steel + Composit aluminum Acero pintado + Compuesto de aluminio
Fixing/Fijación:	Pre-drilled for anchors Predisposición para tacos
Accessories/Accesorios:	Custom graphics Gráficas personalizadas

EXPOSITORES Y PANELES INFORMATIVOS



ICARO

Designer:	Sjt
Dimensions and weight Dimensiones y peso:	900x200 mm H 2000 mm 117 121 kg
Materials/Materiales:	Powder coated steel or Stainless steel or Corten steel Acero pintado o Acero Inox o Acero Corten
Fixing/Fijación:	Pre-drilled for anchors Predisposición para tacos

EXPOSITORES Y PANELES INFORMATIVOS

ELEMENTO: PANEL INFORMATIVO

NOMBRE: LEGGIO

CASA COMERCIAL: METALCO

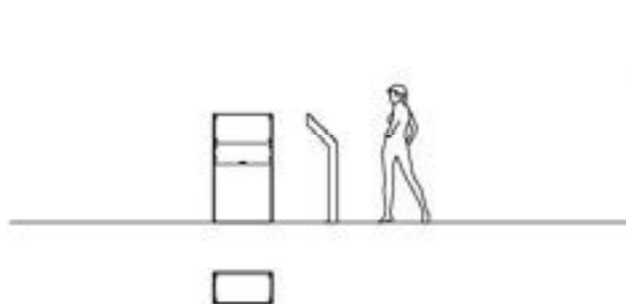
IMAGEN



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Panel informativo formado por una estructura en chapa de acero y de un panel de aluminio compuesto. Área de exhibición 605x670 mm que puede ser personalizado con adhesivos, escritura pre-espaciada o serigrafía.

DIMENSIONES



LEGGIO	
Designer:	Studio Kuadra
Dimensions and weight Dimensiones y peso:	700x370 mm H 1300 mm 42 kg
Materials/Materiales:	Powder coated steel + Composit aluminum Acero pintado + Compuesto de aluminio
Fixing/Fijación:	Pre-drilled for anchors Predisposición para tacos
Accessories/Accesorios:	Custom graphics Gráficas personalizadas

EXPOSITORES Y PANELES INFORMATIVOS

ELEMENTO: PANEL INFORMATIVO

NOMBRE: ÍCARO

CASA COMERCIAL: METALCO

IMAGEN



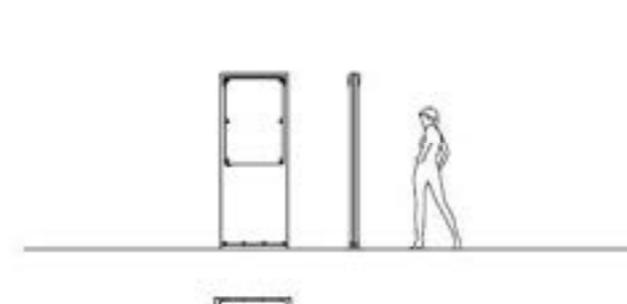
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Colección de expositores a dos caras realizadas en chapa de acero con zócalo base en acero Inoxidable.

Disponibles dos modelos: uno con un área de exhibición protegida por dos placas de policarbonato, el otro por dos puertas en cristal templado sujetas por bisagras y dotadas de cerradura.

El tótem se completa con un elemento estético en tubo de acero inoxidable. Área de exhibición 700x1000 mm.

DIMENSIONES



ICARO	
Designer:	Syt
Dimensions and weight Dimensiones y peso:	900x200 mm H 2030 mm 117 121 kg
Materials/Materiales:	Powder coated steel or Stainless steel or Corten steel Acero pintado o Acero Inox o Acero Corten
Fixing/Fijación:	Pre-drilled for anchors Predisposición para tacos

EXPOSITORES Y PANELES INFORMATIVOS

ELEMENTO: JARDINERAS

NOMBRE: JARDIN

CASA COMERCIAL: METALCO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Módulos de la colección Jardín que pueden ser combinados con los otros elementos de la colección para construir un sistema, con elementos de decoración integrados, para delimitar los espacios verdes.

Los modelos SC y SL están formados por un asiento sin respaldo, obtenido con una única hoja de chapa moldeada en acero Corten. El modelo SC es monoplaza.

DIMENSIONES

JARDIN BA B		JARDIN SA SAW	
Designer:	Pis & Tibi 1000	Designer:	Pis & Tibi 1000
Dimensions and weight / Dimensiones y peso:	BA 2000x633 mm H 100 mm (+ 100 mm) 17 kg	Dimensions and weight / Dimensiones y peso:	SA 1405x90 mm H 405 mm (+ 100 mm) 67 kg
	B 1900x40 mm H 100 mm (+ 100 mm) 20 kg		SAW 1405x90 mm H 430 mm (+ 100 mm) 63 kg
	1480x40 mm H 100 mm (+ 100 mm) 15 kg	Materials / Materiales:	Corten steel + WPC Plus / Wood Polymer Composite / Acero Corten + WPC Plus / Wood Polymer Composite
	980x40 mm H 100 mm (+ 100 mm) 10 kg	Fixing / Fijación:	Pre-drilled for anchors / Preaprobación para tacos
Materials / Materiales:	Corten steel / Acero Corten		
Fixing / Fijación:	Pre-drilled for anchors / Preaprobación para tacos		

ELEMENTO: JARDINERAS

NOMBRE: DAHLIA

CASA COMERCIAL: METALCO

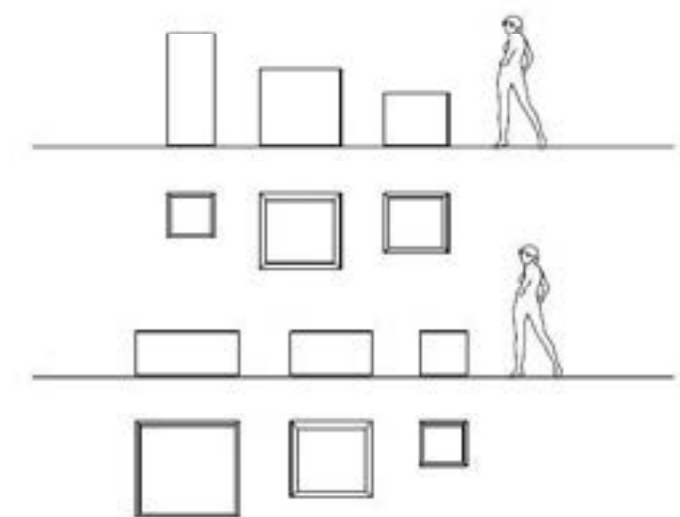


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Jardinera de forma cúbica realizada en chapa de acero con base de apoyo regulable en función del terreno. Disponible en varios tamaños.

DIMENSIONES

DAHLIA		
Metalco Design		
DIMENSIONES Y ALICATORIOS	Dimensions and weight / Dimensiones y peso:	L 550 mm H 1430 mm 73 kg
		L 950 mm H 980 mm 119 kg
		L 745 mm H 680 mm 60 kg
		L 1200 mm H 580 mm 104 kg
		L 950 mm H 580 mm 83 kg
		L 550 mm H 580 mm 31 kg
Materials / Materiales:	Powder coated steel or Stainless steel or Corten steel / Acero pintado o Acero Inox o Acero Corten	
Fixing / Fijación:	Freestanding / Apoyo	
Accessories / Accesorios:	Stainless steel plate / Placa en acero Inox	



ELEMENTO: CUBREALCORQUES

NOMBRE: BOOMSOOSTERSTROKEN

CASA COMERCIAL: STREETLIFE



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Las áreas de crecimiento en forma de franja con gránulos de árboles permiten que los árboles urbanos se desarrollen completamente. Cubrir con Tree Grid Strips no solo es funcional, las tiras crean una imagen poderosa y hermosa en el diseño del nivel del suelo.

Streetlife se complace en asesorarle y pensar junto con usted sobre las tiras de rejilla de árbol CorTen modulares y personalizadas.

DIMENSIONES



ELEMENTO: IMBORNAL

NOMBRE: CORTILE SYSTEEM

CASA COMERCIAL: STREETLIFE



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

El Sistema Cortile está diseñado para canalones anchos de drenaje de agua con una alta capacidad de drenaje. Las láminas CorTen estampadas se instalan en un marco de montaje de 18 cm de altura sobre el canalón. El Cortile está disponible en dos anchos diferentes.

El Sistema Cortile combina bien con el mobiliario urbano sencillo de CorTen como los Aparcabicicletas de CorTen o los Bancos Grille.

Al combinar un sistema de drenaje inteligente, un patrón de pavimentación y elementos de decoración, una plaza urbana puede estructurarse de manera atractiva.

DIMENSIONES

Cortile Systeem	
<p>Ons klimaat verandert, waarbij gebieden verdrogen en andere juist grote hoeveelheden water te verwerken krijgen. Het Cortile Afdeksysteem is afgestemd op brede waterdrainagegoten met hoge afvoercapaciteit. De CorTen platen met patroon worden geïnstalleerd in een montageframe (h=18 cm) op de goot. De Cortile is in twee breedtematen verkrijgbaar.</p> <p>Het Cortile systeem is mooi te combineren met eenvoudig straatmeubilair zoals CorTen Fietsbeugels of Grille Benches.</p> <p>Door de combinatie van een slim afwateringssysteem, bestratingspatroon en inrichtingselementen kan een plein mooi gestructureerd worden.</p> <p>Modulematen: 100x15x18 cm 100x50x18 cm</p>	

ELEMENTO: MARQUESINA

NOMBRE: CABINEDDA

CASA COMERCIAL: METALCO

IMAGEN



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Colección de marquesinas formadas por una estructura a forma de puente de acero, revestida, externa e internamente, con chapas de acero Corten.

Disponible versión revestida internamente con listones en madera multilaminada Okume. Los cerramientos de fondo son de vidrio templado acoplado.

La marquesina se puede equipar con un sistema de asientos monoplaza para crear una zona de espera y con un sistema de iluminación LED, integrado en la pared inferior de la cobertura.

DIMENSIONES



CABINEDDA

Designer:	Davide Fancello
Dimensions/Dimensiones:	4570x2285 mm H 2515 mm
Materials/Materiales:	Corten steel + Okume wood Acero Corten + Madera de Okumè
Fixing/Fijación:	Pre-drilled for anchors Predisposición para tacos
Accessories/Accesorios:	LED lighting iluminación LED

MARQUESINAS

ELEMENTO: BAÑO

NOMBRE: PH 6.3

CASA COMERCIAL: SIT

IMAGEN



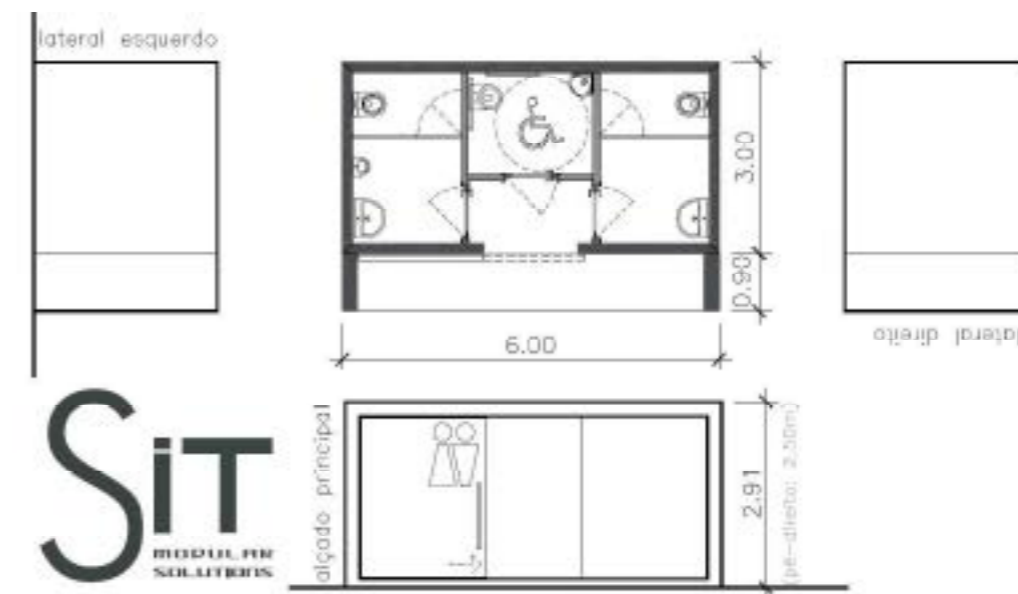
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

SIT Modular Solutions presenta un conjunto de soluciones modulares prefabricadas con características innovadoras y extremadamente versátiles, adaptables a diversos propósitos.

Nuestro sistema constructivo utiliza módulos en hormigón armado con fibra que son producidos íntegramente en fábrica en un ambiente con alto control de calidad.

Todas las soluciones propuestas están listas para ser utilizadas en el lugar, siendo posible completar los proyectos en un corto período de tiempo, evitando las molestias de la construcción tradicional e incluso permitiendo la movilidad futura.

DIMENSIONES



ELEMENTO: CAFETERÍA

NOMBRE: CLUB 8.4

CASA COMERCIAL: SIT



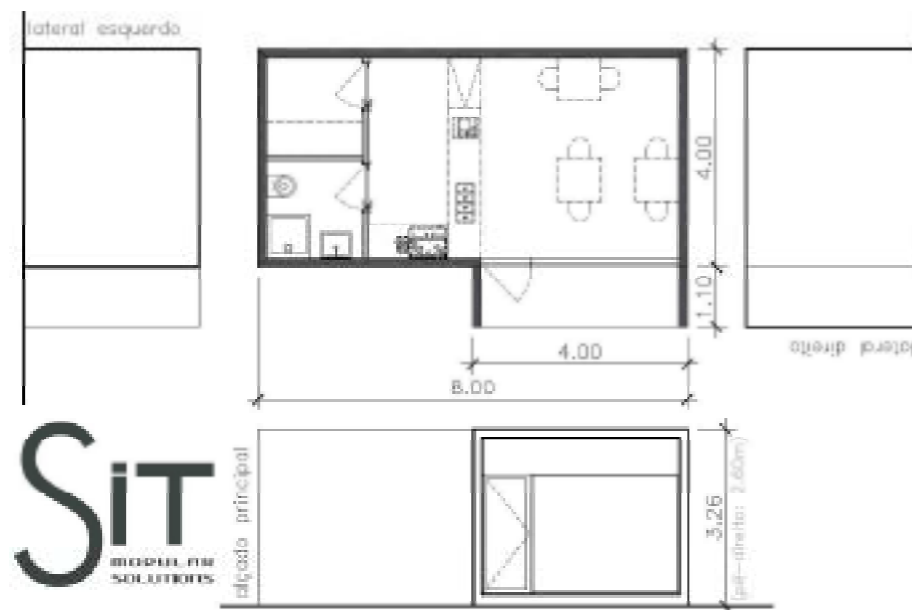
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

SIT Modular Solutions presenta un conjunto de soluciones modulares prefabricadas con características innovadoras y extremadamente versátiles, adaptables a diversos propósitos.

Nuestro sistema constructivo utiliza módulos en hormigón armado con fibra que son producidos íntegramente en fábrica en un ambiente con alto control de calidad.

Todas las soluciones propuestas están listas para ser utilizadas en el lugar, siendo posible completar los proyectos en un corto período de tiempo, evitando las molestias de la construcción tradicional e incluso permitiendo la movilidad futura.

DIMENSIONES



ELEMENTO: KIOSKO

NOMBRE: CLIP T 4.2

CASA COMERCIAL: SIT



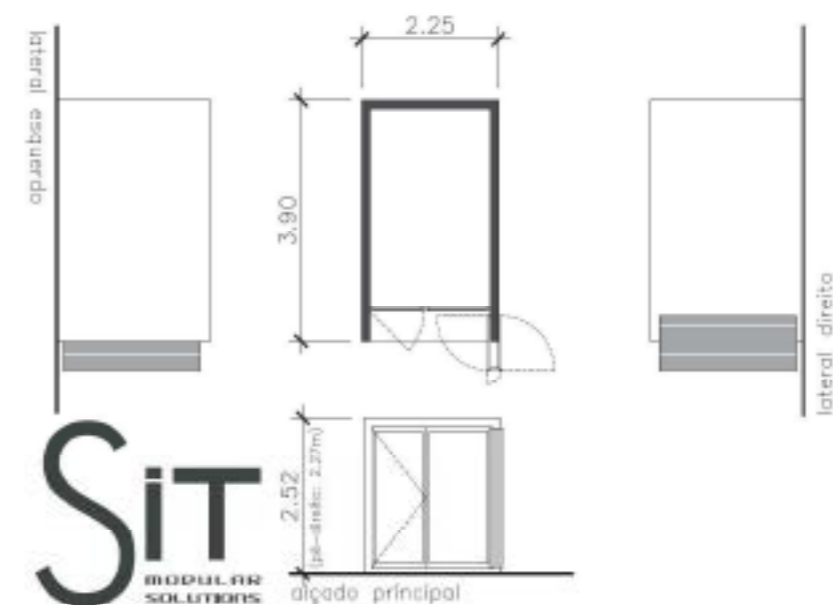
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

SIT Modular Solutions presenta un conjunto de soluciones modulares prefabricadas con características innovadoras y extremadamente versátiles, adaptables a diversos propósitos.

Nuestro sistema constructivo utiliza módulos en hormigón armado con fibra que son producidos íntegramente en fábrica en un ambiente con alto control de calidad.

Todas las soluciones propuestas están listas para ser utilizadas en el lugar, siendo posible completar los proyectos en un corto período de tiempo, evitando las molestias de la construcción tradicional e incluso permitiendo la movilidad futura.

DIMENSIONES



ELEMENTO: FRONTAL MULTIDEPORTE

NOMBRE: DP 716

CASA COMERCIAL: MANUFACTURAS DEPORTIVAS

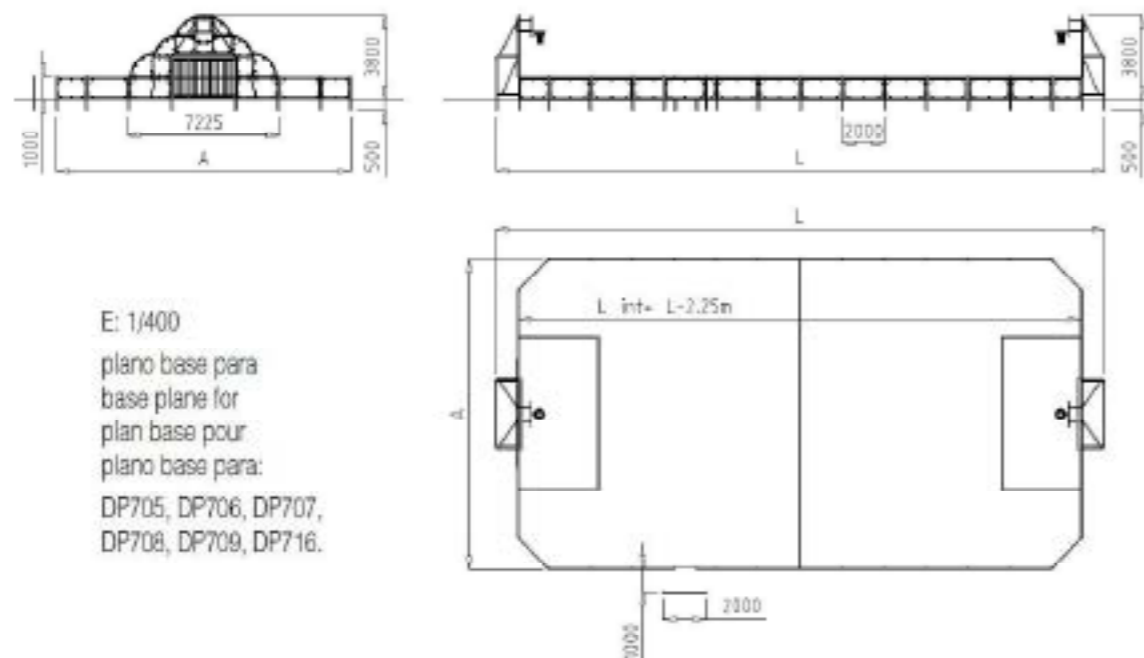


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Pista multideporte. Módulo frontal.

Acero galvanizado, madera tratada en autoclave clase IV y polietileno. MÓDULO de ACCESO susceptible de cambio de emplazamiento dependiendo de las necesidades de la instalación.

DIMENSIONES



ELEMENTO: JUEGOS INFANTILES

NOMBRE: PM741; PM746;

CASA COMERCIAL: MANUFACTURAS DEPORTIVAS

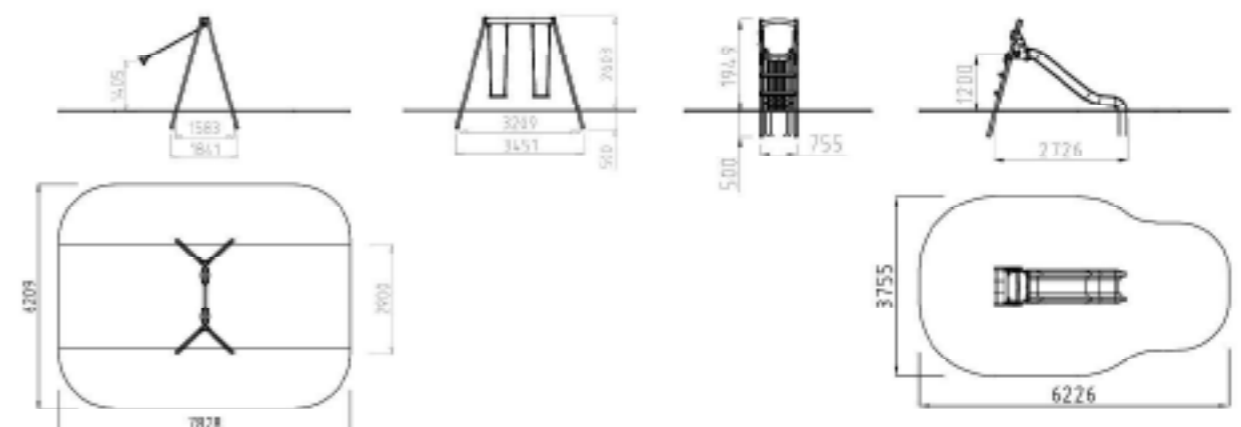


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Columpio PM730 EKO: Madera y madera laminada tratada en autoclave clase IV, polietileno y acero inoxidable. Solo compatible con asientos planos y asiento cuna. (2 PM726 / 2 PM728).

Tobogán PM746 EKO: Madera laminada tratada en autoclave clase IV, carroceros, acero pintado al polvo, polietileno, polietileno antideslizante y polietileno rotomoldeado.

DIMENSIONES



ELEMENTO: PARQUE INFANTIL

NOMBRE: PT 681

CASA COMERCIAL: MANUFACTURAS DEPORTIVAS

IMAGEN

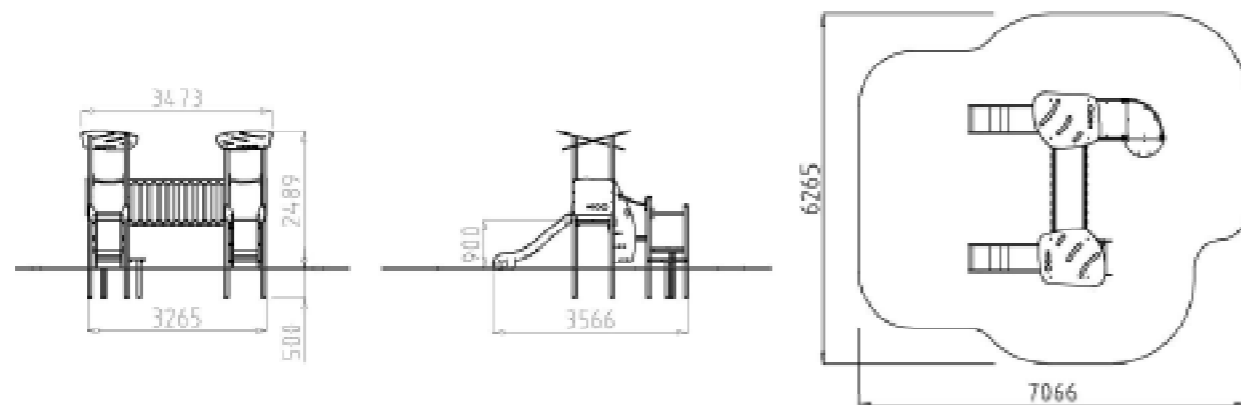


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Parque Galvasaja.

Acero galvanizado, carroceros, polietileno y acero inoxidable.

DIMENSIONES



ELEMENTO: CALISTENIA

NOMBRE: PM774G; PM777G;

CASA COMERCIAL: MANUFACTURAS DEPORTIVAS

IMAGEN

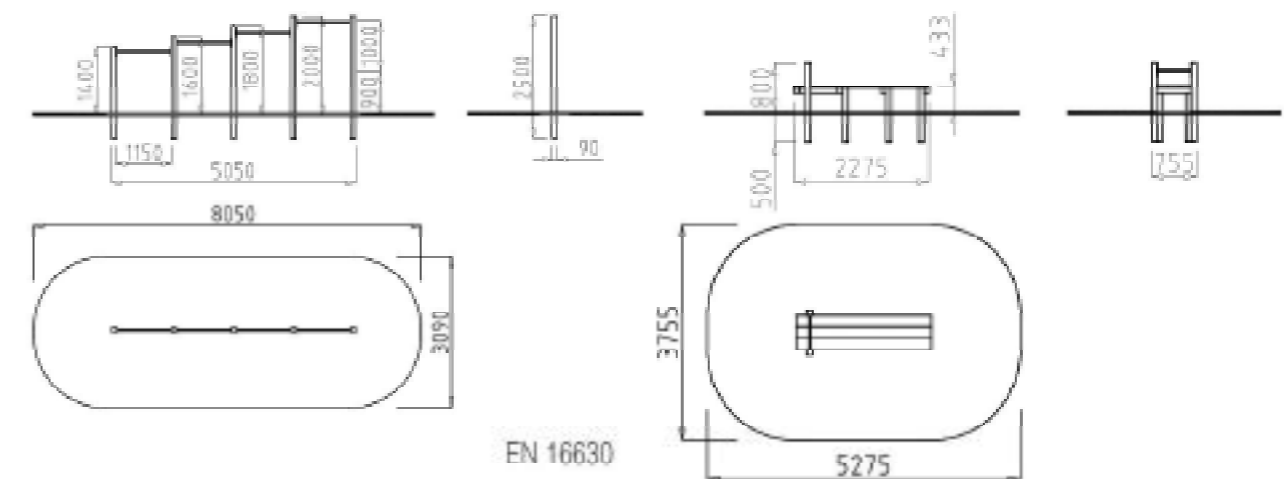


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Banco de abdominales PM774G: Certificado EN 16630. Madera y madera laminada tratada en autoclave clase IV y acero pintado al polvo.

Barras de volteo PM777G: Certificado EN 16630. Madera laminada tratada en autoclave clase IV y acero pintado al polvo.

DIMENSIONES



INSTALACIÓN DE SISTEMAS SUDS

En la propuesta urbana, se ha estudiado la sostenibilidad de la misma, uno de los elementos a considerar ha sido la evacuación de las aguas pluviales, para ello se propone la instalación de sistemas SUDS o Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible.

Debido a la gran cantidad de superficie proyectada y a la pavimentación de una cantidad sustancial de metros, se ha optado por este sistema, siendo además ya una justificación normativa obligatoria para los proyectos urbanos.

En la elección de los mismos como se verá a continuación, se ha optado por sistemas de sencillez constructiva y económica, aprovechando en gran medida, las superficies ajardinadas como superficies receptoras de agua.

Se considera la importancia de trabajar este tema, pues la zona de intervención, sufre problemas importantes de inundación en los episodios esporádicos de lluvias torrenciales que se dan en la costa Mediterránea tales como La gota fría, o las Danas.

Implementando estos sistemas, se pretende mejorar este aspecto, no solo desde el punto de vista sostenible si no como solución a un problema existente.

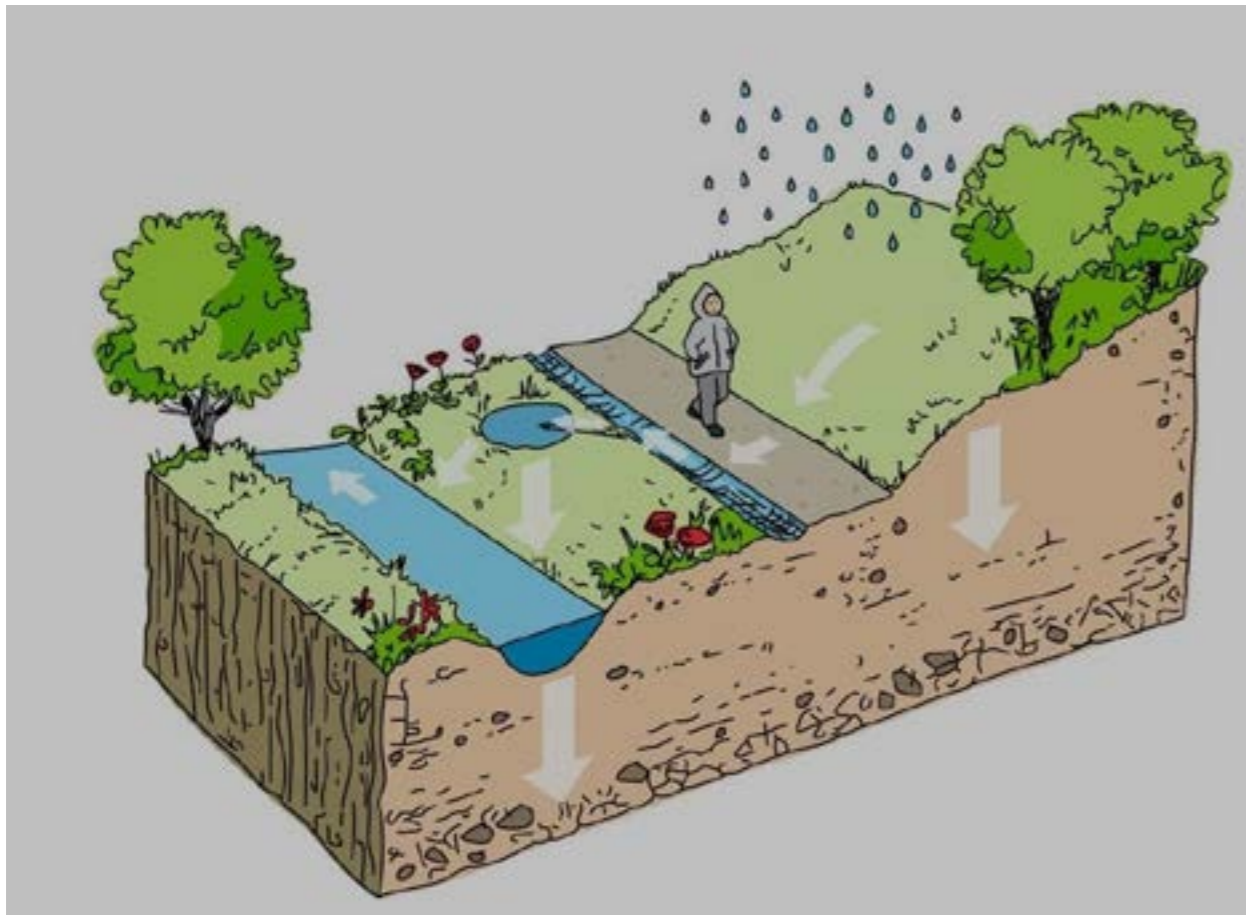
SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS)

1. Introducción a los sistemas de drenaje.

Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) son sistemas de drenaje alternativos y complementarios a los convencionales, eminentemente simuladores de los sistemas naturales, que gestionan la escorrentía producida en las superficies impermeables urbanas, mediante técnicas que replican los procesos naturales previos al desarrollo urbano.

Para ello, se sirven de elementos estratégicamente integrados en el paisaje urbano para la captación, laminación y tratamiento de las aguas y escorrentías superficiales, generalmente actuando sobre el origen de las escorrentías, es decir, los puntos de la ciudad receptores de la lluvia: azoteas, calzadas, aceras, jardines, etcétera. Y sus elementos están dirigidos a almacenar, infiltrar y/o evaporar en origen tanta cantidad de agua como sea posible.

0-Propuestas SUDS www.breincoco.com

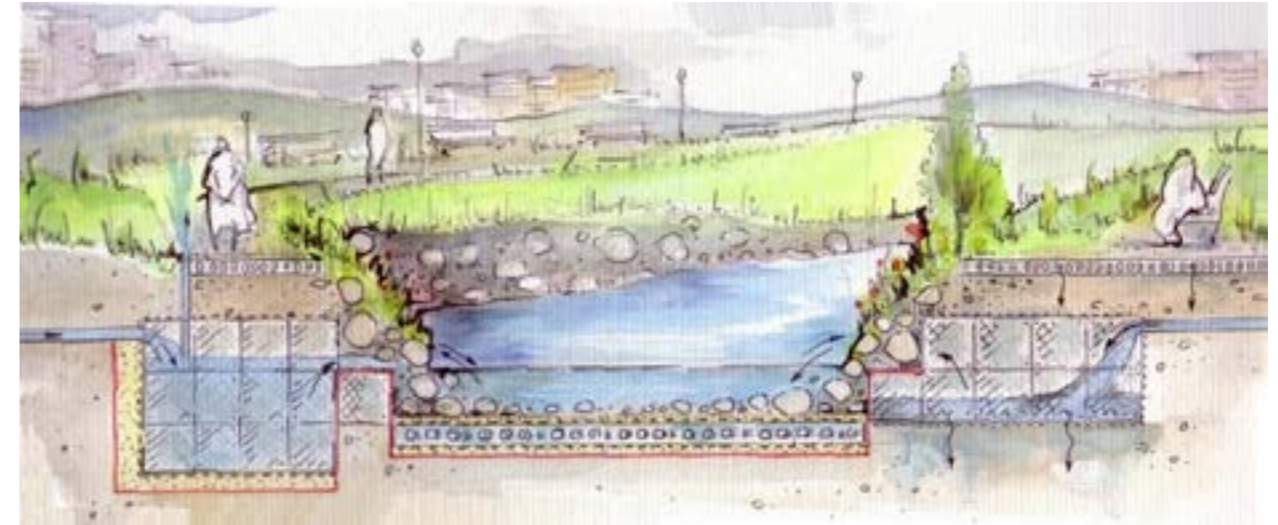


Tradicionalmente, el drenaje urbano ha estado orientado a evacuar las aguas pluviales lo más rápidamente posible de las superficies, empleando sistemas de alcantarillado que desembocaran en medios receptores naturales. El crecimiento de las ciudades y, en consecuencia, de las superficies impermeables, ha provocado que las capacidades necesarias en estas redes sean cada vez mayores, ocasionando complejos problemas técnicos y económicos. Habitualmente la calidad de las escorrentías generadas también puede resultar dañina para el medio receptor, ocasionando un problema de calidad de aguas y haciendo necesarias unas instalaciones de tratamiento previas al vertido, lo que genera otro importante gasto energético y económico en la mejora de esa calidad.

De este modo, los SUDS se enfocan hacia tres objetivos fundamentales: por un lado, la **reducción** los volúmenes totales descargados a las redes de drenaje y al medio receptor al infiltrar en los propios terrenos permeables generados y retener parte de la escorrentía en sistemas de almacenamiento; por otro lado, **mejorar la calidad** de las aguas descargadas a la red al aplicar tratamientos físicos,

físico-químicos y biológicos; y por último, la **laminación** de los caudales pico vertidos al detener temporalmente las escorrentías, previniendo de este modo la saturación de las redes de drenaje.

0-SUDS infografía <https://drenajesostenible.com>



Además de estas ventajas desde el punto de vista hidrológico, los SUDS aportan importantes beneficios derivados de su implantación en zonas verdes. Estos beneficios, pueden incluir ahorros económicos y energéticos (en bombeo y tratamiento de aguas), atenuación de la isla de calor urbana (gracias a la presencia de vegetación) o mejora de la calidad del aire (los procesos de respiración de las plantas contribuyen a la absorción de parte del CO₂ presente en la atmósfera).

Las principales soluciones son la Cubiertas Vegetadas, Parterres inundables, [Balsas de detención y/o infiltración](#), [Cunetas Vegetadas](#), [Alcorques estructurales](#), [Pavimentos permeables](#), [Drenes filtrantes](#), [Zanjas y pozos de infiltración](#), [Depósitos reticulares](#), [Humedales artificiales y estanques](#)

En los últimos años estas técnicas, ya muy extendidas en el mundo, se han ido implantando en España de manera progresiva. Existen numerosos ejemplos de SUDS en ciudades de climatología muy diversa, como Sevilla, Barcelona, Madrid, Santander o València, que también cuenta ya con algunas experiencias SUDS en su núcleo urbano. Es en el arco mediterráneo una herramienta especialmente interesante, con su característica climatología y estacionalidad en los periodos de lluvias, precedidos de largos estiajes y episodios de lluvia muy intensos, se hace cuánto más necesaria la gestión de esas grandes cantidades de lluvia, la laminación de sus caudales, la infiltración para recarga de acuíferos y el almacenamiento para poder aprovechar para riego en los periodos de baja precipitación.

Sirva esta presentación de los SUDS como una solución innovadora a los retos que plantea el drenaje de la reurbanización de un entorno industrial cómo se plantea en éste proyecto. En el mismo se expondrán las técnicas SUDS más adecuadas para su implantación y una gestión eficiente de un bien escaso cómo lo es el agua para estos menesteres.

2. Aplicación normativa.

Paralelamente a la innovación en los procesos de diseño urbano, a nivel reglamentario, también se establece la obligación en la integración de estos sistemas.

En el ámbito estatal, en cuanto a la aplicación del Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales, que en su artículo 126 ter., sobre "criterios de diseño y conservación para obras de protección, modificaciones en los cauces y obras de paso"; indica:

“Además del cumplimiento de los requisitos previstos en los dos artículos anteriores con carácter general, se establecen los siguientes criterios para el diseño de las actuaciones en dominio público hidráulico: (...)”

7. Las nuevas urbanizaciones, polígonos industriales y desarrollos urbanísticos en general, deberán introducir sistemas de drenaje sostenible, tales como superficies y acabados permeables, de forma que el eventual incremento del riesgo de inundación se mitigue. A tal efecto, el expediente del desarrollo urbanístico deberá incluir un estudio hidrológico-hidráulico que lo justifique.»

Cómo en el ámbito autonómico, en la Comunitat Valenciana regulado por el PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL SOBRE PREVENCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA COMUNITAT VALENCIANA (PATRI-COVA), dónde en su artículo 23, sobre la “gestión de la Infraestructura Verde frente al riesgo de inundación”, se indica (...)

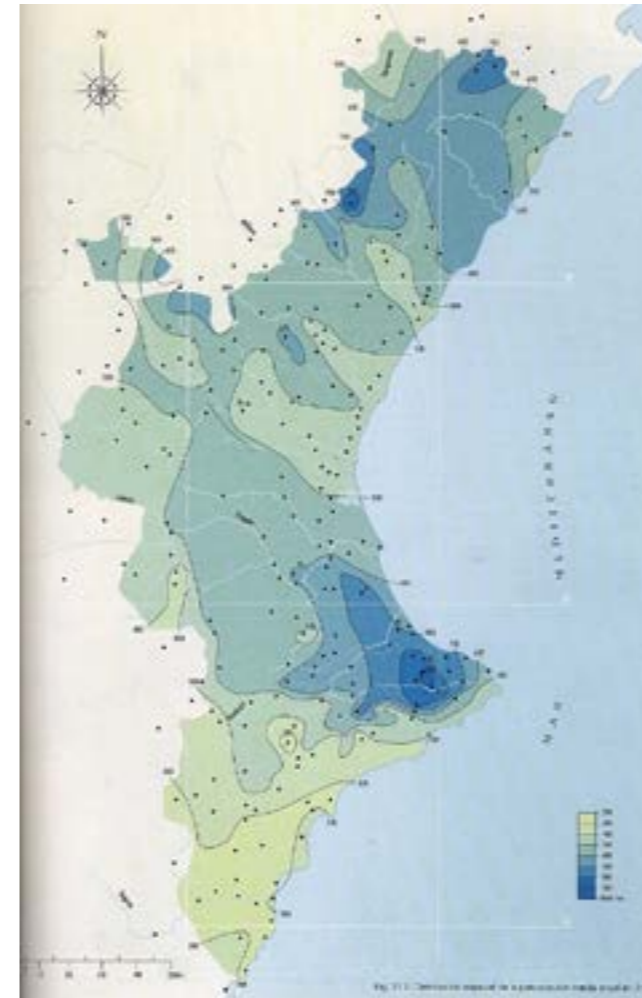
“9. En el diseño de la Infraestructura Verde, **se fomentará el uso de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible.**”

Se trata por tanto ya no de una elección hacia un modelo innovativo y eficiente sobre la gestión de las aguas pluviales en el entorno urbano, sino como un requerimiento legal el diseño y ejecución de los nuevos proyectos en este entorno.

3. Análisis climático.

El clima del Puerto de Sagunto es el Clima Mediterráneo, es un clima suave y húmedo, con una temperatura media anual de unos 18 grados centígrados. Valencia posee un clima muy benigno, sin temperaturas extremas. Éstas oscilan entre los 11 grados de media del mes de enero a los 26 del mes de julio. Los meses más lluviosos son octubre y noviembre, los más fríos enero y febrero y los más calurosos julio y agosto. Cuenta con más de 300 días de sol al año.

Dentro del extensamente conocido como Clima Mediterráneo, existen en la Comunidad Valenciana existen diferentes subclimas, tomando cómo referencia el “Atlas climático de la Comunidad Valenciana” (A.J. Pérez Cueva et al.) que establece 8 climas o zonas climáticas diferenciadas dentro de nuestro territorio, Sagunto por su cercanía al mar, se puede subclasificar en la Zona A: **Clima de la llanura litoral septentrional.**



Las precipitaciones anuales se sitúan entorno a los 450 l/m², aumentando de sur a norte, con un máximo destacado en otoño, otro máximo menos destacado en primavera, y un marcado periodo seco estival de unos 4 meses. Dentro de esta zona encontramos localidades como Castellón, Vinaroz, Valencia o Sagunto.

La gota fría es un fenómeno típico del Mediterráneo como lo es prácticamente en todo el territorio de la Comunidad Valenciana, ya que el contraste térmico es mayor que en otras zonas. Es un fenómeno meteorológico de alta peligrosidad en las zonas donde se produce, caracterizado por precipitaciones de alta intensidad pudiendo estar asociadas a fuertes vientos de hasta 140 km/h. Las máximas precipitaciones otoñales en las costas del Levante español se han venido produciendo siempre durante este tipo de fenómenos, pudiendo llegar a causar severas inundaciones, erosión, numerosas víctimas y destrucciones localizadas o en áreas bastante extensas, como los episodios de Valencia en 1957 o Tous en 1982.

4. Dimensionado.

El estudio hidrológico de cuencas urbanas presenta una serie de particularidades derivadas del hecho urbano. Por un lado las dimensiones de las cuencas son mucho menores que las correspondientes a los ríos, en este sentido hace que todos los demás elementos del estudio queden afectados por un factor de escala. El hecho más significativo es la reducción de la escala de tiempo en todos los procesos. Los tiempos de concentración se medirán en minutos y por esta razón la cuenca urbana será sensible a efectos de lluvias muy intensas y que duren pocos minutos.

Por ello, en los estudios de hidrología urbana, los intervalos de tiempo en los que se debe disponer de información de lluvia son mucho más pequeños que el habitual. Para el estudio de este proyecto, se ha operado con pasos de tiempo de 15 minutos u horarios. Esto supone una información muy detal-

lada de la evolución de la lluvia en el tiempo. La información de lluvia caída en 24 horas que es la más habitualmente registrada, puede ser, por sí sola muy poco útil a nivel de estudios en zona urbana.

Para el cálculo de las condiciones de lluvia que determinarán ciertas características del Proyecto se van a aproximar mediante 2 fuentes, de modo que se pueda estimar la intensidad pluviométrica máxima y estimando un periodo de retorno de 10 años (T10), como se defiende en la mayoría de publicaciones al respecto para el diseño de las soluciones, pero también observando para uno de 25 años (T25).

La primera mediante las Series monográficas del Ministerio de Fomento, edición "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" del Centro De Estudios y EXperimentación de obras públicas (CEDEX, D.G. de Carreteras, Ministerio de Fomento, año 1999).

De este documento se realiza a continuación una estimación de cuantiles para distintos periodos de retorno, mediante el uso de mapas de representación del coeficiente de variación Cv y del valor medio de la máxima precipitación diaria anual.

El cálculo de estos cuantiles se plantea mediante la utilización de mapas, incluidos en el Anejo 1 de dicho documento, en los que se representan, para la España peninsular, los valores del "coeficiente de variación" Cv, representados por isolinéas y del valor medio P max, "valor medio de la precipitación (mm/día) máxima diaria anual".

Los coeficientes que se obtienen, para Sagunto, de la "Hoja 4-4. VALENCIA" de dicho documento del Ministerio de Fomento son:

Cv = 0,51



P max = 75 mm/día

Mapa Hoja 4.4.VALENCIA CEDEX Calculo precipitacion SAGUNTO_recortado

Para los distintos periodos de retorno y el valor de Cv, se obtienen los cuantiles regionales Yt, también denominados "Factor de Amplificación KT" en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" de 1997), mediante el uso de la tabla 7.1:

Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular

Cv	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799

Tabla 7.1 - Cuantiles Yt, de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación Kt, en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" (1997).

La "máxima lluvia anual" Xt se obtiene de la expresión: **Xt = Yt · P max**

De este modo se obtienen los siguientes resultados:

mm/día	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
Xt	66	98	122	155	183	211	241	284

Figura Máximas lluvias diarias en Sagunto. Fuente: propia

Mapa CEDEX T5-10-50-100 recortado

En segundo lugar, calculamos mediante el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Salubridad. Evacuación de aguas (CTE DB-HS).

Según el Apéndice B de este documento, Sagunto se encuentra situada en la denominada Zona Climática B, en la isoyeta 70, tal y como se puede ver en el siguiente mapa de Isoyetas y Zonas Pluviométricas.



Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Isoyeta	Intensidad Pluviométrica i (mm/h)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Mapa CTE Isoyetas y zonas pluviométricas

Con estos 2 parámetros y según la tabla B.1 del DB HS-5 se obtiene una intensidad pluviométrica de cálculo de 150 mm/h. Un valor muy conservativo enfocado a tener un amplio coeficiente de seguridad para que estos fenómenos adversos no produzcan daños en las construcciones.



El índice o factor de torrencialidad I_1/I_d

representa la relación entre la intensidad de precipitación correspondiente a 1 hora de duración (I_1) y la intensidad de precipitación diaria (I_d).

En el caso de Sagunto, tenemos un índice de torrencialidad de 11.

Tomando los valores para un tiempo de retorno de 10 y 25 años (T_{25}) con una precipitación máxima diaria de 122 y 155 mm.

La intensidad máxima horaria (I_1) se obtiene de la forma:

$$I_{1 T_{25}} = 11 * I_d = 11 * 155 / 24$$

$$I_{1 T_{25}} = 71 \text{ mm/h}$$

$$I_{1 T_{10}} = 11 * I_d = 11 * 122 / 24$$

$$I_{1 T_{10}} = 56 \text{ mm/h}$$

Mapa Índice de Torrencialidad

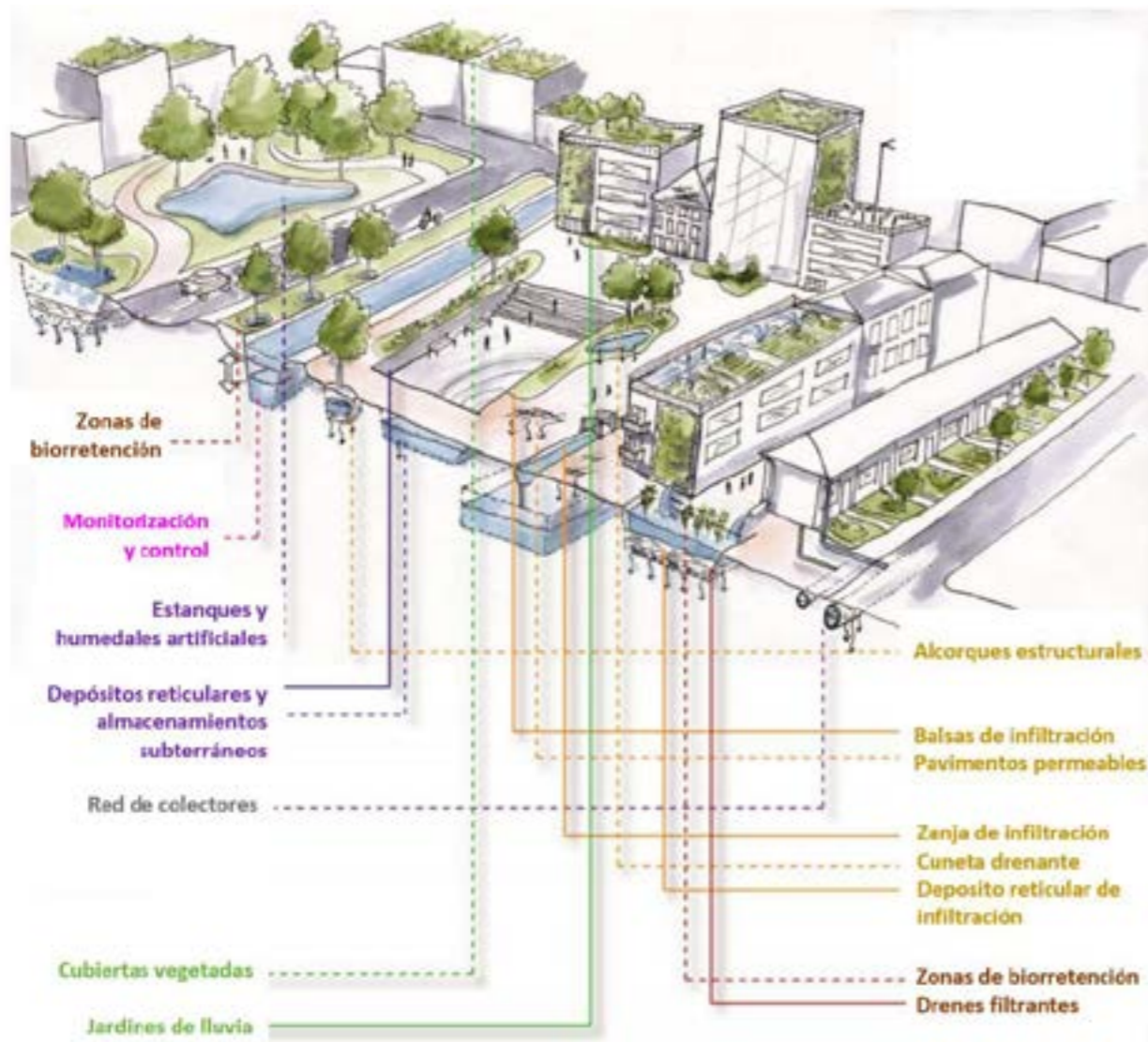
5. Elección de soluciones.

Si queremos construir un sistema autónomo y complementario al sistema de evacuación de pluviales en un clima con precipitaciones torrenciales (lluvia de diseño de periodo de retorno $T = 10$ años, de 60 minutos de duración, intensidad pico de 155 mm/h, intensidad horaria 56 mm/h y volumen de precipitación total de 56 mm), lo más eficaz es construcción de una superficie en la que aparezcan depresiones cuya utilidad es la de retener temporalmente la escorrentía antes de que los filtros puedan digerir el caudal y posteriormente, dirigirlo a los aljibes o donde se considere adecuado dependiendo de la situación. Una de las pocas maneras de construir fácil y económicamente estas depresiones es a través de las zonas vegetadas que, al no ser transitadas, permiten cierta flexibilidad en su forma, posibilitando un volumen de inundabilidad temporal sin dañar el espacio público ni interferir en los usos de conexión urbanos.

Hay que tener en cuenta que estas áreas temporalmente inundables requieren en la mayoría de los casos, para compensar la intensidad de la lluvia y su captación total, de un volumen subsuperficial inundable que varía en función de la permeabilidad del terreno existente. Tenemos pues dos

volúmenes que han de estar conectados-separados a través de filtros con los que se encuentra el agua en su recorrido, siendo la eficacia de éstos crucial para que llegue a su destino limpia de contaminantes y en la cantidad que habíamos previsto.

Para conseguir esta eficacia se han diseñado unos modelos desarrollados tienen en común que los filtros están materializados en forma de sumatorio de obstáculos entre los que se encuentran areneros tradicionales registrables, con lo que se reduce al mínimo el mantenimiento (solo el habitual propio de la zona ajardinada, limpieza del pavimento, etc.) y se garantiza al máximo la captación de la escorrentía sin mermas en la eficiencia del sistema a lo largo plazo.



0-SUDS diferentes soluciones adaptado de_Hattum et al. (2016).

No hemos de dejar de observar que la parcela se encuentra situada anexa al puerto marítimo y el mar, además que el propio Ayuntamiento de Sagunto tiene ubicado dentro de la zona del proyecto, en la parcela norte de las Naves de Talleres Generales, un depósito de tormentas para almacenamiento de pluviales con capacidad de 4000 m³ para las escorrentías que no se puedan gestionar ante episodios de lluvia muy intensos. Éste mismo depósito con los elementos adecuados para su tratamiento y gestión, puede dotar de agua de riego para las zonas verdes del área del proyecto y otras anexas.



6-deposito_tormentas-Nave Talleres-recortada. Año 2009 Fuente: Iniciativa Porteña.

Según las diferentes zonas implicadas en el proyecto, las soluciones a implementar se estructuran de la siguiente forma:

Viales principales. No se pretende actuar sobre la parte impermeable de los viales actuales y consolidados, por lo que el principal objetivo de las actuaciones van encaminadas a recoger la escorrentía de la calzada y los edificios adyacentes a través de una limahoya en la alineación del arbolado, siendo esta limahoya, por zonas, un jardín de retención o un pavimento permeable, sobre drenes filtrantes de gravas. No es nuevo ver en las ciudades parterres lineales con arbolado; de hecho, es bastante común. Lo que sí es nuevo, al menos en Sagunto, es que ese elemento lineal ejerza varias funciones tan diferentes a



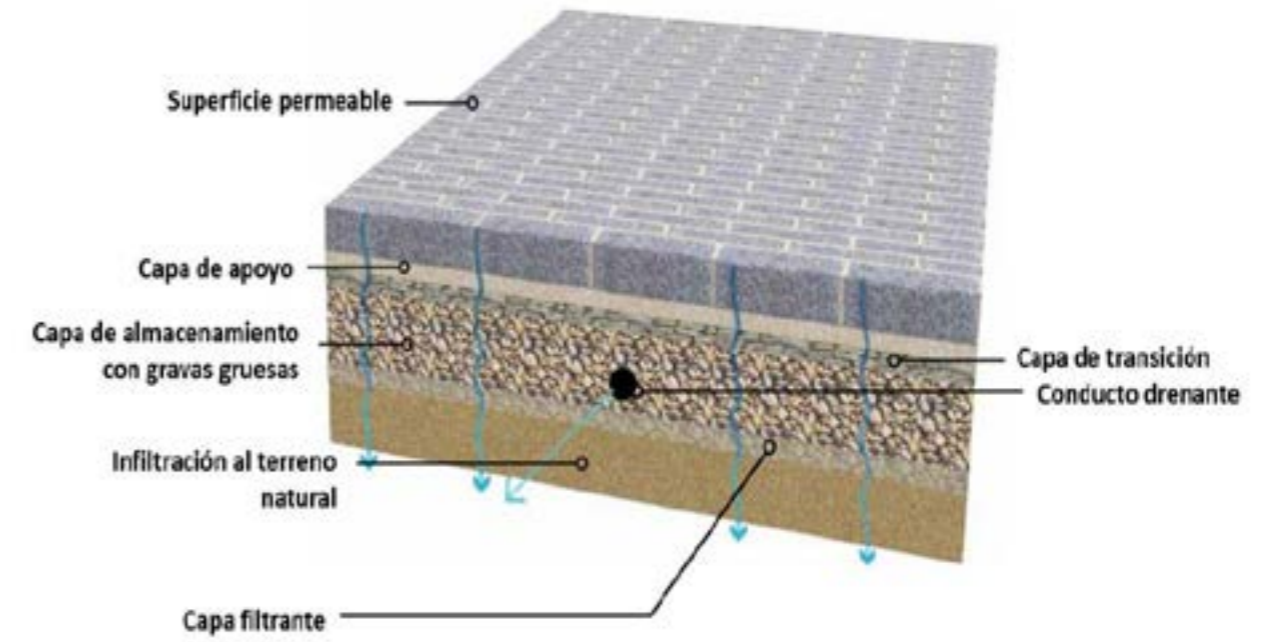
la vez, al

hab

a la vez, al haber una interacción entre las zonas verdes, el gris de la calzada y el azul del agua.

1-Tipos SUDS calzadas <https://drenajesostenible.com>

Eje tranvía-carril bici. El esquema es similar a los viales principales. La elección de un pavimento permeable en las zonas de carril bici y tranvía además puede añadir área con capacidad filtrante y reducir las escorrentías generadas por los viales.



Detalle pavimento permeable Adaptado de Washington DC Department of Transportation

Zonas de aparcamiento y Recinto Ferial. Integradas junto con zonas verdes y plazas, se pueden disponer con pavimentos permeables y caídas hacia los sumideros o jardines filtrantes.



Zonas Verdes. En las zonas verdes consolidadas actualmente se proponen intervenciones mínimas, tan sólo la colocación de pozos de infiltración según diseño para aliviar en los puntos con mayor acumulación de escorrentías. En las zonas verdes de nueva planta, se actuará siguiendo el diseño de 'jardines de lluvia', dotando de una cota inferior de las zonas colindantes para aumentar el potencial de retención de agua y pozos de infiltración para aumentar la capacidad de drenado. En general, el nivel freático de la zona al encontrarse tan próxima al mar es alto, por lo que la capacidad de filtración se verá reducida, sin embargo se propone dotar al tanque de tormentas de un sistema de filtrado previo, con el objeto de poder reutilizar el agua para el riego de zonas verdes del municipio, dotándolo así de una doble funcionalidad además de la prevención de inundaciones.

Red de vertido de pluviales. Finalmente, el agua que no sea capaz de filtrar o retener, pasará al sistema general de vertido de aguas pluviales para derivarse al mar.

Con todo esto la red de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible del proyecto queda de la forma siguiente:

JUSTIFICACIÓN DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

TÍTULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES.

Artículo 1. Objeto.

1. El decreto tiene por objeto la actualización y armonización normativa del desarrollo de la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación, habida cuenta de la legislación estatal surgida con posterioridad, para facilitar la accesibilidad universal a todas las personas y la utilización no discriminatoria, independiente y segura en los ámbitos de la edificación, los espacios públicos urbanizados y los espacios públicos naturales. La armonización de terminología se clarifica en el anexo I de este decreto.
2. Las condiciones y parámetros de diseño desarrollados en este decreto son complementarios de las condiciones básicas de accesibilidad establecidas en la normativa vigente de la Administración General del Estado, en particular, en el Código Técnico de la Edificación (CTE) y en la Orden Ministerial por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (OM).
3. El cumplimiento de las condiciones y los parámetros de diseño establecidos en este decreto en conjunción con la normativa estatal reseñada en el apartado anterior, garantizan la accesibilidad universal en los entornos citados.
4. En el caso de intervención en edificios y espacios públicos existentes, este decreto determina el concepto de ajuste razonable a través de unas tolerancias admisibles y de unos límites a los criterios de flexibilidad en ciertos elementos constructivos y espaciales para posibilitar la máxima adecuación a las condiciones básicas de accesibilidad universal.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Para el presente proyecto, sí que es de aplicación, ya que se trata de unas actuaciones que se realizarían en la Comunitat Valenciana por cualquier entidad, pública o privada, o persona física o jurídica en los ámbitos de la edificación, y de los espacios públicos, tanto urbanizados como naturales.

Considerando el apartado de espacios públicos urbanizados que, a efectos de la aplicación de la presente disposición, comprenden las dotaciones de uso público peatonal (como son los itinerarios peatonales, las áreas de estancia y sus elementos) en las zonas urbanizadas y en las zonas de nuevo desarrollo o expansión urbana, según lo establecido en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje, de la Comunitat Valenciana.

Artículo 3. Definiciones y terminología:

Se acudirá a realizar mención de este artículo cuando alguna justificación requiera la aclaración de las definiciones y terminología expuesta en el mismo.

TÍTULO I: ACCESIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN

No procede la justificación, al pretender la presente memoria de justificar un proyecto urbano.

TÍTULO II. ACCESIBILIDAD EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS NATURALES.

CAPÍTULO I: ACCESIBILIDAD EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

Artículo 23. Condiciones Generales

Al tratarse el proyecto de un espacio públicos urbanizado de nuevo desarrollo se proyectará, construirá, mantendrá y utilizará de forma que se cumplan las condiciones establecidas en el presente capítulo y en la orden ministerial por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (OM).

Se ha considerado que los términos utilizados en el decreto que se pretende justificar, tales como, como itinerario peatonal accesible, banco accesible, pavimento táctil indicador, etc., se corresponden con lo definido en la OM.

Artículo 24. Intervención en los espacios públicos urbanizados existentes.

Dado que en el presente proyecto también se interviene en espacios públicos urbanizados existentes, se tendrán en cuenta y aplicarán las condiciones establecidas para los espacios públicos urbanizados de nuevo desarrollo con las siguientes particularidades:

- a) En las operaciones de reforma, estas condiciones deben aplicarse a los elementos del espacio público urbanizado modificados por la reforma.
- b) Cuando en las intervenciones en espacios públicos urbanizados existentes la aplicación de las condiciones establecidas en este decreto no sea urbanística o técnicamente viable, como por ejemplo, en determinadas zonas de valor histórico-artístico, determinados espacios urbanos consolidados o casos en los que las condiciones topográficas del terreno o la distancia entre fachadas no lo permitan, se deberán realizar los ajustes razonables que faciliten el mayor grado posible de adecuación efectiva, lo que deberá justificarse técnicamente, y venir acompañados de las adecuadas medidas complementarias o compensatorias de seguridad. En estos casos se podrá considerar como ajuste razonable la aplicación de las tolerancias admisibles establecidas en el anexo III de este decreto, así como la flexibilización de determinados parámetros técnicos referidos a elementos y espacios del espacio público urbanizado respecto al estricto cumplimiento de las condiciones reglamentarias, siempre que se justifique técnicamente como mejora en aras de la accesibilidad universal y se tomen las adecuadas medidas complementarias o compensatorias de seguridad. La justificación de la solución concreta en la que se hayan adoptado las tolerancias admisibles y otras medidas excepcionales de flexibilización, deberá incluirse documentalmente en el proyecto suscrito por técnico o técnica competente, y ser presentada ante la autoridad competente, en la tramitación administrativa que proceda para la ejecución de las obras.

SECCIÓN PRIMERA: ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE

Artículo 25. Condiciones del itinerario peatonal accesible

1. Los itinerarios peatonales accesibles y las plataformas únicas de uso mixto cumplirán las condiciones establecidas en la OM y, además, las características establecidas en el presente artículo que son complementarias a las establecidas en la OM.

2. Itinerarios peatonales accesibles:

- a) La altura del bordillo de las aceras no superará 0,12 m salvo en las plataformas de acceso a transporte público que se ajustará a los requisitos de los medios de transporte. El bordillo no tendrá arista viva.
- b) A lo largo del itinerario peatonal accesible se prevén áreas de descanso, preferentemente en intervalos no superiores a 100 m; las áreas de descanso dispondrán de, al menos, un banco accesible.
- c) El trazado ofrecerá una visuales claras y será lo más rectilíneo posible para favorecer la orientación de todas las personas.
- d) No se proyectaran vuelos o salientes de las fachadas de las edificaciones cuando se proyecten más de 0,10 metros sobre el itinerario y estén situados a menos de 2,20 m de altura y, en todo caso, si su proyección es menor de 0,10 m, cuando puedan suponer peligro por su forma o ubicación para las personas viandantes.

3. Plataformas únicas de uso mixto (usos peatonal y vehicular al mismo nivel):

En particular, cumplen las siguientes condiciones:

- a) Cuando la plataforma tenga una anchura mayor a 5,00 m, se delimitarán las zonas preferentes peatonales a ambos lados del carril vehicular, por las que discurrirá el itinerario peatonal.

tonal accesible; para ello se dispondrán franjas de pavimento táctil indicador de advertencia continuas en todo el recorrido, de anchura 0,40 m, de color contrastado. Si la anchura de la vía lo permite, como alternativa a las franjas de pavimento, se podrán colocar elementos de mobiliario urbano de forma alineada; en el caso de que se supere una separación de 1,80 m entre los elementos de mobiliario se alternarán con una franja de pavimento táctil indicador de advertencia.

b) Los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el vehicular se dispondrán en perpendicular al trazado de la plataforma y no en ángulos o chaflanes y cumplirán el resto de condiciones de pasos de peatones, además se señalarán con una franja de pavimento táctil indicador direccional de una anchura de 0,80 m entre la línea de fachada y el pavimento táctil indicador de advertencia que delimita el carril vehicular. Este tipo de señalización se dispondrá de forma perpendicular a las zonas seguras de tránsito peatonal.

c) Se dispondrá señalización vertical y horizontal de prioridad peatonal de aviso a los vehículos, y de límite de velocidad, comprensible y visible desde diferentes ubicaciones.

SECCIÓN 2ª: ÁREAS DE ESTANCIA

Artículo 26. Condiciones de los parques, jardines y sectores de juego

Para facilitar a todas las personas un uso no discriminatorio, independiente y seguro, los parques, jardines y sectores de juego cumplirán las condiciones establecidas en la OM y, además, las características establecidas en el presente artículo que son complementarias a las establecidas en la OM.

2. Parques y jardines:

a) Las zonas ajardinadas colindantes con el itinerario peatonal accesible que no se sitúen a un nivel superior, dispondrán de un bordillo perimetral de altura mínima de 5 cm en sus lados adyacentes al itinerario peatonal; No ejecutando su delimitación con elementos no rígidos o estables, como cables o cuerdas.

b) Se dispondrá, como mínimo, un apoyo isquiático por cada cinco bancos o fracción.

3. Sectores de juego:

a) Los parques infantiles estarán protegidos del tráfico de vehículos, bien mediante vallado o vegetación, bien mediante distanciamiento.

b) La disposición de mesas de juegos accesibles en los sectores de juego será, como mínimo, una unidad de cada cinco mesas o fracción.

c) El pavimento de los sectores de juego será drenante, estable y, en el caso de parques infantiles, amortiguador de caídas y diverso en colores y formas para ayudar a diferenciar las distintas áreas de juegos; asimismo se dispondrá un pavimento firme para permitir la deambulación a todos los juegos.

d) Dispondrán de áreas de descanso con bancos accesibles.

e) Dispondrán de un nivel mínimo de iluminación a nivel del suelo de 50 luxes

f) Se dispondrá señalización informativa, que cumplirá las condiciones del artículo 34.

g) Los elementos de juego cumplen con lo establecido en su reglamentación específica. Al menos existirá un elemento de juego accesible, preferentemente de tipo dinámico, por cada cuatro unidades o fracción para que los niños y niñas con movilidad reducida puedan jugar de manera autónoma. Se considera juego accesible para niños y niñas con movilidad reducida aquel elemento que permite su uso sin ayuda de tercera persona y sin prescindir de su producto de apoyo (muletas, andador, silla de ruedas manual o motorizada, etc.). Se entiende por juego dinámico el que genera movimiento al introducirse una persona en su interior (como los vaivenes, carruseles giratorios, circuitos con rampas, etc.).

Artículo 27. Condiciones de las playas urbanas

Aunque el presente proyecto conecte los espacios urbanos con la playa, no se considera área de

intervención la playa en sí, por lo que no se justifica este apartado.

SECCIÓN 3ª: ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN

Artículo 28. Condiciones generales de los elementos de urbanización

1. Se consideran elementos comunes de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado de uso peatonal, tales como pavimentación, saneamiento, alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, redes de telecomunicaciones, abastecimiento y distribución de aguas, alumbrado público, jardinería, y todas aquellas que materialicen las previsiones de los instrumentos de ordenación urbanística.

2. Los elementos de urbanización cumplen con las condiciones generales de diseño, colocación y mantenimiento establecidas en la OM y, además, las características establecidas en el presente artículo que son complementarias a las establecidas en la OM.

3. El pavimento del itinerario peatonal accesible, incluido el de las rampas y los vados peatonales, así como el de las escaleras, será antideslizante en seco y en mojado; el valor de resistencia al deslizamiento será mayor o igual a 45 determinado según la norma UNE-ENV 12633:2003.

4. Las rejillas y tapas de instalación a nivel de suelo, serán resistentes a la deformación y en la medida de lo posible antideslizantes.

5. Los vados vehiculares cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se han diseñado de forma que mantienen alineado el encintado de aceras, para no invadir la zona de la calzada.

b) No se colocará pavimento táctil indicador de advertencia ni direccional en el vado vehicular, para que las personas con discapacidad visual no lo confundan con el vado de uso peatonal.

6. Las rampas en el itinerario peatonal accesible cumplirán las siguientes condiciones:

a) Preferiblemente irán acompañadas de una escalera alternativa.

b) Las rampas dispondrán, en ambos lados, de un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura en sus bordes libres; asimismo los pasamanos cumplirán las condiciones del artículo 31, párrafo 6.

c) Los tramos de las rampas tendrán una anchura mínima libre de paso de 1,80 m y una longitud máxima, en proyección horizontal, de 9,00 m.

d) Los espacios existentes de altura inferior a 2,20 m bajo las rampas estarán protegidos; dicha protección podrá materializarse disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

7. Las escaleras cumplirán las siguientes condiciones:

a) Las escaleras que sirvan de alternativa de paso a una rampa o a un sistema alternativo situado en el itinerario peatonal accesible, deberse ubicarán colindantes o próximas a estos.

b) No existen rampas curvas en el presente proyecto.

c) Los espacios existentes de altura inferior a 2,20 m bajo las escaleras estarán protegidos; dicha protección podrá materializarse disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

d) Los pasamanos cumplirán las condiciones del artículo 31 párrafo 6.

e) Si se instalan pilotos o indicadores luminosos en la contrahuella, estos estarán empotrados, sin cejas ni resaltes.

f) Las escalinatas cumplirán la condición siguiente:

- Longitud huella = $n \times 0,63 + 0,29$ (m), siendo n un número entero igual o menor a 3;

- La dimensión de la contrahuella no podrá ser superior a 0,16 m.

8. No existen ascensores accesibles en el presente proyecto:

9. No existen en el presente proyecto pasillos rodantes ni escaleras mecánicas.

SECCIÓN 4ª: CRUCES ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES

Artículo 29. Condiciones generales de los puntos de cruce en el itinerario peatonal

1. Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares cumplirán las condiciones establecidas en la OM y, además, las características establecidas en el presente artículo que son complementarias a las establecidas en la OM.

2. Los vados peatonales cumplirán las siguientes condiciones:

a) No se dispondrán en ángulos o chaflanes, ya que puede inducir a las personas con ceguera a cruzar la calle en diagonal.

b) Se evitará que se produzcan encharcamientos en los vados peatonales y se realizarán operaciones de mantenimiento para permitir el tránsito de peatones de forma estable y segura.

3. Los pasos de peatones cumplirán las siguientes condiciones:

a) Podrá elevarse el paso de peatones en toda su superficie al nivel de las aceras mediante reductores de velocidad de tipo trapezoidal de las características establecidas en la legislación para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales en carreteras (materiales, geometría, drenaje, etc.).

b) Las marcas viales rectangulares del paso de peatones se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento general de circulación, y serán antideslizantes y reflectantes.

4. No existen pasos peatonales a distinto nivel, ya sean elevados o subterráneos en el presente proyecto.

5. Las isletas dispondrán de los elementos necesarios para su señalización y protección frente al tráfico de vehículos; en las isletas que por no disponer de espacio suficiente para insertar los dos vados peatonales haya que bajar su nivel, la longitud mínima en el sentido de la marcha será de 1,80 m.

6. En el presente proyecto, no se incluyen semáforos.

SECCIÓN 6ª: MOBILIARIO URBANO

Artículo 31. Condiciones generales del mobiliario urbano

1. Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal, cuya modificación o traslado no genera alteraciones sustanciales, tales como bancos accesibles, fuentes de agua potable, papeleras accesibles, etc.

2. El mobiliario urbano cumplirá las condiciones establecidas en la OM y, además, las características establecidas en el presente artículo que son complementarias a las establecidas en la OM.

3. En relación a su diseño, los elementos de mobiliario serán fácilmente detectables por contraste de color con su entorno, siendo en el caso que nos ocupa, en su mayoría de color rojizo y no presentarán superficies que puedan producir deslumbramientos. Los elementos de ornato público, como fuentes, láminas de agua, obras artísticas, etc., se señalarán en el perímetro a nivel del suelo mediante pavimento táctil indicador de advertencia o elementos que permitan su detección, evitando que las personas con discapacidad visual caigan, tropiecen o circulen sobre ellos.

4. En el caso de que el mobiliario urbano incluya vidrios, estos deberán cumplirán las condiciones de seguridad frente al riesgo de impacto con elementos frágiles y elementos insuficientemente perceptibles establecidas en el CTE.

5. Las fuentes de agua potable dispondrán de mecanismos de accionamiento situados a una altura comprendida entre 0,80 m y 0,90 m y de forma que no existan obstáculos o bordes para acceder a ellos. La zona de aproximación a la fuente será horizontal.

6. Los elementos de protección al peatón cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se asegurará la detección de las barandillas a una altura mínima de 0,15 m medidos desde el nivel del suelo, para lo cual podrá disponerse una barra o zócalo inferior.

b) En su caso, la prolongación de los pasamanos de escaleras y rampas de al menos 30 cm en horizontal más allá del final de cada tramo, para apoyo de las personas con movilidad reducida y advertencia táctil de las personas con discapacidad visual, no invadirá transversalmente el itinerario peatonal accesible, y su diseño limitará el riesgo de que la ropa se enganche, por ejemplo, mediante su remate hacia abajo o prolongación hasta el suelo, al menos en los lados que no estén junto a paredes.

7. Los elementos de iluminación aportarán el nivel de iluminación establecido en la reglamentación específica para instalaciones de alumbrado exterior en los parques y jardines (viales principales, tales como accesos al parque o jardín, sus paseos y glorietas, áreas de estancia y escaleras, que estén abiertos al público durante las horas nocturnas), las rampas, las escaleras, los pasos de peatones, y los pasos peatonales elevados o subterráneos.

8. En el presente proyecto no existen mostradores de atención al público

9. Las cabinas de aseo público accesibles, cumplirán las siguientes condiciones:

a) Las puertas de las cabinas deberán dejar una banda libre en la parte inferior y otra en la superior, posibilitando una comunicación visual en caso de emergencia; es aconsejable que exista señalización táctil libre-ocupado sobre el tirador.

b) El lavabo dispondrá de un espacio libre inferior de altura mínima de 0,70 m y profundidad mínima 0,50 m.

c) El espejo, en caso de existir, se colocará de forma que el canto inferior quede a una altura máxima de 0,90 m, o bien será orientable hasta al menos 10° sobre la vertical.

d) El inodoro dispondrá en ambos lados de espacio de transferencia lateral de anchura mínima 0,80 m, con un fondo mínimo de 0,75 m hasta el borde frontal del aparato y espacio libre de 0,80 m de diámetro frente al inodoro.

e) Cuando se instalen baterías de urinarios de más de cinco unidades, al menos en uno la altura del borde estará comprendida entre 30 y 40 cm.

f) Las barras de apoyo serán de sección preferentemente circular de 30-40 mm de diámetro y estarán separadas de la pared entre 45 y 55 mm; las barras de apoyo del inodoro estarán separadas entre sí entre 65 y 70 cm.

g) La altura de uso de mecanismos y accesorios estará comprendida entre 0,70 y 1,20 m.

h) Se dispondrá señalización luminosa de emergencia en el interior de las cabinas.

i) El valor de resistencia al deslizamiento del pavimento estará comprendido entre 35 y 45, determinado según la norma UNE-ENV 12633:2003.

j) No existen cabinas sanitarias móviles en el presente proyecto.

SECCIÓN 7ª: ELEMENTOS VINCULADOS AL TRANSPORTE

Artículo 32. Condiciones de los elementos vinculados al transporte

1. Los elementos vinculados al transporte, como las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida, paradas y marquesinas de espera del transporte público, etc., cumplirán las condiciones establecidas en la OM y en las normas sectoriales referentes a la accesibilidad en el sistema de transporte. Además, se cumplirán las características establecidas en el presente artículo que son complementarias a las establecidas en la OM.

2. Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida se localizarán, ya sea en superficie o subterráneas, lo más cerca posible de los edificios de interés público, así como de los centros de trabajo o estudio y domicilio de las personas con discapacidad. Las plazas en línea, además dispondrán de una zona de aproximación y transferencia, paralela y al mismo nivel que la plaza de aparcamiento de ancho 1,20 m (véase figura 6).



Figura 6. Ejemplo de posible configuración de plazas en línea

Las zonas de aproximación y transferencia dispondrán de señalización horizontal diferenciada de la señalización de la plaza. 3. Los carriles reservados al tránsito de bicicletas se dispondrán en la calzada.

SECCIÓN 8ª: OBRAS E INTERVENCIONES EN LA VIA PÚBLICA

Artículo 33. Condiciones generales de las obras e intervenciones en la vía pública

Las obras e intervenciones en la vía pública cumplirán las condiciones establecidas en la OM para garantizar las condiciones generales de accesibilidad y seguridad de las personas en los itinerarios peatonales, relativas a la señalización, disposición en su caso de itinerarios peatonales alternativos, delimitación de zona de obras, etc.

SECCIÓN 9ª COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Artículo 34. Condiciones generales de la comunicación y señalización

1. Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los entornos estos se señalarán y diseñarán con los criterios de diseño para todas las personas, conforme a las condiciones establecidas en la OM y, además, lo establecido en el presente artículo que complementa a las características establecidas en la OM.

2. El pavimento táctil indicador, de advertencia y direccional, cumplirá lo establecido en la OM y el resto de características indicadas por la norma UNE-CEN/TS 15209:2009 EX.

CAPÍTULO II: ACCESIBILIDAD EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS NATURALES

Artículo 35. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este capítulo está constituido por los espacios públicos naturales con infraestructura para el acceso de visitantes, bien sean de titularidad pública o privada, por lo que se considera que no afecta a nuestro proyecto.

ANEXO III: TOLERANCIAS ADMISIBLES EN ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS EXISTENTES.

Dado que nuestro proyecto interviene en espacios públicos existentes, se está a lo dispuesto en este anexo, teniendo en cuenta las siguientes tolerancias:

1. En los casos de intervención en espacios urbanos consolidados especificados en el artículo 24.b se podrá considerar como ajuste razonable la aplicación de las tolerancias admisibles siguientes:

a) Itinerario peatonal accesible:

- La anchura libre de paso del itinerario peatonal accesible no será inferior a 1,50 m en todo su desarrollo, permitiéndose estrechamientos siempre que la anchura libre de paso resultante no sea inferior a 1,20 m y se dispongan espacios de cruce y maniobra cada 20 m.
- La pendiente longitudinal en todo el recorrido no deberá superar el 8 %.

– En el caso de obras e intervenciones en la vía pública podrá ser admisible una anchura libre de paso de 1,20 m.

A lo largo del itinerario peatonal accesible, se preverán áreas de descanso en el caso de que el ancho y la morfología de la vía lo permita, en las que se dispondrá al menos un banco que reúna las características de accesibilidad establecidas en la OM.

b) Rampas: en las rampas en itinerarios accesibles se admite lo siguiente:

- La pendiente longitudinal máxima podrá ser del 12 % para tramos de longitud hasta 3 m y del 10 % para tramos de longitud hasta 6 m.
- La anchura libre de paso podrá ser de al menos 1,20 m.

c) Ascensores: se admiten las tolerancias para ascensores accesibles establecidas en el DA DB-SUA.

d) Vados peatonales: excepcionalmente, podrá admitirse la disposición de vados peatonales en ángulos o chaflanes en el caso de zonas urbanas consolidadas con aceras muy estrechas cuando no sea posible efectuar el giro de 90° en silla de ruedas. En ese caso podrá elevarse la calzada en su encuentro con las aceras y se deberán señalar los pasos de peatones según lo establecido en la letra e).

e) En los vados peatonales en aceras con forma redondeada el pavimento táctil de advertencia se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha, facilitando así el paso de elementos con ruedas y no provocando confusión a las personas con discapacidad visual

f) Pasos de peatones: los pasos de peatones se señalarán con bandas de borde con relieve que delimiten el espacio de cruce en los siguientes casos:

- Cuando excepcionalmente el vado peatonal se disponga en ángulos o chaflanes.
- Cuando no sea posible evitar la oblicuidad del paso de peatones.

g) Elementos de señalización e iluminación: cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de semáforos o elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, estos podrán estar adosados en fachada quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.

h) Otros elementos: en los elementos que requieran manipulación, tales como máquinas expendedoras, cajeros automáticos y otros, se admite un área de uso frontal libre de obstáculos en la que pueda inscribirse un círculo de 1,20 m de diámetro sin invadir el itinerario peatonal accesible.

i) Elementos vinculados a actividades comerciales: en la ubicación de los mostradores de atención al público se admite un área de uso frontal libre de obstáculos en la que pueda inscribirse un círculo de 1,20 m de diámetro sin invadir el itinerario peatonal accesible.

j) Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida: en las plazas en línea se admite la disposición de una zona de aproximación y transferencia lateral libre de obstáculos sobre la acera, paralela y de igual longitud que la plaza y de ancho 1,50 m, además de la zona de aproximación y transferencia posterior.

k) Carriles reservados al tránsito de bicicletas: en el caso de carriles ubicados en aceras se cumplirán las condiciones establecidas en la OM y, además, en la intersección peatón-ciclista, la prioridad peatonal quedará claramente identificada en el carril, previamente al cruce. Los carriles tendrán un alto contraste cromático y de textura respecto a las áreas de pavimento adyacentes.

2. Además, podrá considerarse como tolerancia admisible la aplicación de las condiciones y parámetros de diseño establecidos en la OM cuando las condiciones y parámetros establecidos en este decreto sean más exigentes que los establecidos en la OM para el mismo objeto.

JUSTIFICACIÓN Orden VIV/561/2010

Justificación de la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALESArtículo 1. Objeto.

1. Este documento técnico justificará las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados tal y como prevé la disposición final cuarta del Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

2. Dichas condiciones básicas se derivan de la aplicación de los principios de igualdad de oportunidades, autonomía personal, accesibilidad universal y diseño para todos, tomando en consideración las necesidades de las personas con distintos tipos de discapacidad permanente o temporal, así como las vinculadas al uso de ayudas técnicas y productos de apoyo. De acuerdo con ello, garantizarán a todas las personas un uso no discriminatorio, independiente y seguro de los espacios públicos urbanizados, con el fin de hacer efectiva la igualdad de oportunidades y la accesibilidad universal.

3. Los espacios públicos se proyectarán, construirán, restaurarán, mantendrán, utilizarán y reurbanizarán de forma que se cumplan, como mínimo, las condiciones básicas que se establecen en esta Orden, fomentando la aplicación avanzada de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones en los espacios públicos urbanizados, al servicio de todas las personas, incluso para aquéllas con discapacidad permanente o temporal. En las zonas urbanas consolidadas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se plantearán las soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad posible.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. El ámbito de aplicación de este documento está constituido por todos los espacios públicos urbanizados y los elementos que lo componen situados en el territorio del Estado español. Las condiciones de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de espacios públicos urbanizados que contiene la presente Orden se aplican a las áreas de uso peatonal, áreas de estancia, elementos urbanos e itinerarios peatonales comprendidos en espacios públicos urbanizados de acuerdo con lo establecido en los artículos siguientes.

2. En las zonas urbanas consolidadas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se plantearán las soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad

Por lo tanto es de aplicación y justificación necesaria en este proyecto.

CAPÍTULO II: ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y ÁREAS DE USO PEATONALArtículo 3. Los espacios públicos urbanizados.

1. Los espacios públicos urbanizados comprenden el conjunto de espacios peatonales y vehiculares, de paso o estancia, que forman parte del dominio público, o están destinados al uso público de forma permanente o temporal.

2. Los espacios públicos urbanizados nuevos serán diseñados, construidos, mantenidos y gestionados cumpliendo con las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad que se desarrollan en el presente documento técnico.

Artículo 4. Las áreas de uso peatonal.

1. Todo espacio público urbanizado destinado al tránsito o estancia peatonal se denomina área de uso peatonal. Deberá asegurar un uso no discriminatorio y contar con las siguientes características:

- a) No existirán resaltes ni escalones aislados en ninguno de sus puntos.
- b) En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.
- c) La pavimentación reunirá las características de diseño e instalación definidas en el artículo 11.

2. Se denomina itinerario peatonal a la parte del área de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas de forma permanente o temporal, entre éstas y los vehículos.

CAPÍTULO III: ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLEArtículo 5. Condiciones generales del itinerario peatonal accesible.

1. Son itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso no discriminatorio y la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas. Siempre que exista más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que todos no puedan ser accesibles, se habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accesible no resulte en ningún caso discriminatorio, ni por su longitud, ni por transcurrir fuera de las áreas de mayor afluencia de personas.

2. Todo itinerario peatonal accesible deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Discurrirá siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo.
- b) En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas independientemente de sus características o modo de desplazamiento.
- c) En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.
- d) No presentará escalones aislados ni resaltes.
- e) Los desniveles serán salvados de acuerdo con las características establecidas en los artículos 14, 15, 16 y 17.
- f) Su pavimentación reunirá las características definidas en el artículo 11.
- g) La pendiente transversal máxima será del 2%.

- h) La pendiente longitudinal máxima será del 6%.
- i) En todo su desarrollo dispondrá de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.
- j) Dispondrá de una correcta señalización y comunicación siguiendo las condiciones establecidas en el capítulo XI.

3. Cuando el ancho o la morfología de la vía impidan la separación entre los itinerarios vehicular y peatonal a distintos niveles se adoptará una solución de plataforma única de uso mixto. (En este proyecto se plantea para las zonas de casco urbano consolidado)

4. En las plataformas únicas de uso mixto, la acera y la calzada estarán a un mismo nivel, teniendo prioridad el tránsito peatonal. Quedará perfectamente diferenciada en el pavimento la zona preferente de peatones, por la que discurre el itinerario peatonal accesible, así como la señalización vertical de aviso a los vehículos.

5. Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los puntos de cruce con el itinerario vehicular, pasos subterráneos y elevados.

6. Excepcionalmente, en las zonas urbanas consolidadas, y en las condiciones previstas por la normativa autonómica, se permitirán estrechamientos puntuales, siempre que la anchura libre de paso resultante no sea inferior a 1,50 m.

CAPÍTULO IV: ÁREAS DE ESTANCIA

Artículo 6. Condiciones generales de las áreas de estancia.

1. Las áreas de estancia son las partes del área de uso peatonal, de perímetro abierto o cerrado, donde se desarrollan una o varias actividades (esparcimiento, juegos, actividades comerciales, paseo, deporte, etc.), en las que las personas permanecen durante cierto tiempo, debiéndose asegurar su utilización no discriminatoria por parte de las mismas.

2. El acceso a las áreas de estancia desde el itinerario peatonal accesible debe asegurar el cumplimiento de los parámetros de ancho y alto de paso, y en ningún caso presentarán resaltes o escalones.

3. Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles, de tipo fijo o eventual, en las áreas de estancia deberán estar conectadas mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible y garantizarán su uso y disfrute de manera autónoma y segura por parte de todas las personas, incluidas las usuarias de ayudas técnicas o productos de apoyo.

4. Las áreas de estancia destinadas a la realización de actividades que requieran la presencia de espectadores deberán disponer de una plaza reservada a personas con movilidad reducida por cada cuarenta plazas o fracción, que estarán debidamente señalizadas. Estas plazas tendrán una dimensión mínima de 1,50 m de longitud y 1,00 m de ancho y estarán ubicadas junto al itinerario peatonal accesible. En éstas áreas también se habilitará una zona donde esté instalado y convenientemente señalado un bucle de inducción u otro sistema alternativo que facilite la accesibilidad de personas con discapacidad auditiva.

5. Cuando las áreas de estancia incorporen aseos, vestidores o duchas, estas dispondrán como mínimo de una unidad adaptada a personas con discapacidad por cada 10 unidades o fracción.

6. Con el fin de mejorar la accesibilidad de las instalaciones y servicios se incorporarán dispositivos y

nuevas tecnologías que faciliten su interacción y utilización por parte de todas las personas, considerando de forma específica la atención a las personas con discapacidad sensorial y cognitiva.

7. Las personas con discapacidad que sean usuarias de perros guía o perros de asistencia gozarán plenamente del derecho a hacer uso de los espacios públicos urbanizados, sin que por esta causa puedan ver limitada su libertad de circulación y acceso.

Artículo 7. Parques y jardines.

1. Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles en parques y jardines deberán estar conectadas entre sí y con los accesos mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible.

2. En estos itinerarios peatonales accesibles se admitirá la utilización de tierras apisonadas con una compactación superior al 90% del proctor modificado, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas. Queda prohibida la utilización de tierras sueltas, grava o arena.

3. El mobiliario urbano, ya sea fijo o móvil, de carácter permanente o temporal, cumplirá lo establecido en el capítulo VIII.

4. Deberán preverse áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en intervalos no superiores a 50 m. Las áreas de descanso dispondrán de, al menos, un banco que reúna las características establecidas en el artículo 26.

5. Se dispondrá de información para la orientación y localización de los itinerarios peatonales accesibles que conecten accesos, instalaciones, servicios y actividades disponibles. La señalización responderá a los criterios establecidos en los artículos 41 y 42, e incluirá como mínimo información relativa a ubicación y distancias.

Artículo 8. Sectores de juegos.

1. Los sectores de juegos estarán conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales accesibles.

2. Los elementos de juego, ya sean fijos o móviles, de carácter temporal o permanente, permitirán la participación, interacción y desarrollo de habilidades por parte de todas las personas, considerándose las franjas de edades a que estén destinados.

3. Se introducirán contrastes cromáticos y de texturas entre los juegos y el entorno para favorecer la orientación espacial y la percepción de los usuarios.

4. Las mesas de juegos accesibles reunirán las siguientes características:

- a) Su plano de trabajo tendrá una anchura de 0,80 m, como mínimo.
- b) Estarán a una altura de 0,85 m como máximo.
- c) Tendrán un espacio libre inferior de 70 × 80 × 50 cm (altura × anchura × fondo), como mínimo.

5. Junto a los elementos de juego se preverán áreas donde sea posible inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro para permitir la estancia de personas en silla de ruedas; dichas áreas en ningún caso coincidirán con el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible.

Artículo 9. Playas urbanas

En el presente proyecto, aunque sí que conecta los espacios urbanos con la playa, no se considera ésta dentro del ámbito de la actuación.

CAPÍTULO V: ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN

Artículo 10. Condiciones generales de los elementos de urbanización.

1. Se consideran elementos comunes de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado de uso peatonal, tales como pavimentación, saneamiento, alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, redes de telecomunicaciones, abastecimiento y distribución de aguas, alumbrado público, jardinería, y todas aquellas que materialicen las previsiones de los instrumentos de ordenación urbanística. Los elementos de urbanización vinculados al cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares se desarrollan en el capítulo VI.

2. El diseño, colocación y mantenimiento de los elementos de urbanización que deban ubicarse en áreas de uso peatonal garantizarán la seguridad, la accesibilidad, la autonomía y la no discriminación de todas las personas. No presentarán cejas, ondulaciones, huecos, salientes, ni ángulos vivos que puedan provocar el tropiezo de las personas, ni superficies que puedan producir deslumbramientos.

3. Los elementos de urbanización nunca invadirán el ámbito libre de paso de un itinerario peatonal accesible.

Artículo 11. Pavimentos.

1. El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.

2. Se utilizarán franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 45.

Artículo 13. Vados vehiculares.

1. Los vados vehiculares no invadirán el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible ni alterarán las pendientes longitudinales y transversales de los itinerarios peatonales que atraviesen.

2. Los vados vehiculares no deberán coincidir en ningún caso con los vados de uso peatonal.

Artículo 12. Rejillas, alcorques y tapas de instalación.

1. Las rejillas, alcorques y tapas de instalación ubicados en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible, salvo en aquellos casos en que las tapas de instalación deban colocarse, necesariamente, en plataforma única o próximas a la línea de fachada o parcela.

2. Las rejillas, alcorques y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante,

, cumpliendo además los siguientes requisitos:

a) Cuando estén ubicadas en áreas de uso peatonal, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1 cm de diámetro como máximo.

b) Cuando estén ubicadas en la calzada, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 2,5 cm de diámetro como máximo.

c) Cuando el enrejado, ubicado en las áreas de uso peatonal, este formado por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.

d) Los alcorques deberán estar cubiertos por rejillas que cumplirán con lo dispuesto en el párrafo 3 del presente artículo. En caso contrario deberán rellenarse de material compactado, enrasado con el nivel del pavimento circundante.

e) Estará prohibida la colocación de rejillas en la cota inferior de un vado a menos de 0,50 m de distancia de los límites laterales externos del paso peatonal.

Artículo 14. Rampas.

1. En un itinerario peatonal accesible se consideran rampas los planos inclinados destinados a salvar inclinaciones superiores al 6% o desniveles superiores a 20 cm y que cumplan con las siguientes características:

a) Los tramos de las rampas tendrán una anchura mínima libre de paso de 1,80 m y una longitud máxima de 10 m.

b) La pendiente longitudinal máxima será del 10% para tramos de hasta 3 m de longitud y del 8% para tramos de hasta 10 m de longitud.

c) La pendiente transversal máxima será del 2%.

d) Los rellanos situados entre tramos de una rampa tendrán el mismo ancho que esta, y una profundidad mínima de 1,80 m cuando exista un cambio de dirección entre los tramos; ó 1,50 m cuando los tramos se desarrollen en directriz recta.

e) El pavimento cumplirá con las características de diseño e instalación establecidas en el artículo 11.

2. Se colocarán pasamanos a ambos lados de cada tramo de rampa. Serán continuos en todo su recorrido y se prolongarán 30 cm más allá del final de cada tramo. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa, se colocarán barandillas de protección o zócalos. Los pasamanos, barandillas y zócalos cumplirán con los parámetros de diseño y colocación establecidos en el artículo 30.

3. Al inicio y al final de la rampa deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,50 m libre de obstáculos, que no invada el itinerario peatonal accesible.

4. Se señalizarán los extremos de la rampa mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador direccional, colocada en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46.

Artículo 15. Escaleras.

1. Las escaleras que sirvan de alternativa de paso a una rampa situada en el itinerario peatonal ac-

cesible, deberán ubicarse colindantes o próximas a ésta.

2. Los tramos de las escaleras cumplirán las siguientes especificaciones:

- a) Tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo.
- b) La anchura mínima libre de paso será de 1,20 m.
- c) Su directriz será preferiblemente recta.

3. Los escalones tendrán las siguientes características:

- a) Una huella mínima de 30 cm y una contrahuella máxima de 16 cm. En todo caso la huella H y la contrahuella C cumplirán la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.
- b) Todos los escalones tendrán pieza de contrahuella o y no contendrán discontinuidades en la huella.
- c) En una misma escalera, las huellas y contrahuellas de todos ellos serán iguales.
- d) El ángulo formado por la huella y la contrahuella será mayor o igual a 75° y menor o igual a 90° .
- e) No se admitirá bocel.
- f) Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.

4. Los rellanos situados entre tramos de una escalera tendrán el mismo ancho que ésta, y una profundidad mínima de 1,20 m.

5. El pavimento reunirá las características de diseño e instalación establecidas en el artículo 11.

6. Se colocarán pasamanos a ambos lados de cada tramo de escalera. Serán continuos en todo su recorrido y se prolongarán 30 cm más allá del final de cada tramo. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la escalera, se colocarán barandillas de protección. Los pasamanos y barandillas cumplirán con los parámetros de diseño y colocación definidos en el artículo 30.

7. Se señalizarán los extremos de la escalera mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador direccional colocada en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46.

Artículo 16. Ascensores

En el presente proyecto, no se prevee la instalación de ascensores públicos.

Artículo 17. Tapices rodantes y escaleras mecánicas

En el presente proyecto, no se prevé la instalación de tapices rodantes ni de escaleras mecánicas.

Artículo 18. Vegetación.

1. Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales nunca invadirán el itinerario

peatonal accesible.

2. El mantenimiento y poda periódica de la vegetación será obligatorio con el fin de mantener libre de obstáculos tanto el ámbito de paso peatonal como el campo visual de las personas en relación con las señales de tránsito, indicadores, rótulos, semáforos, etc., así como el correcto alumbrado público.

CAPÍTULO VI: CRUCES ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES

Artículo 19. Condiciones generales de los puntos de cruce en el itinerario peatonal.

1. Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares asegurarán que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua, segura y autónoma en todo su desarrollo.

2. Cuando el itinerario peatonal y el itinerario vehicular estén en distintos niveles, la diferencia de rasante se salvará mediante planos inclinados cuyas características responderán a lo dispuesto en el artículo 20.

3. Las soluciones adoptadas para salvar el desnivel entre acera y calzada en ningún caso invadirán el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible que continua por la acera.

4. Se garantizará que junto a los puntos de cruce no exista vegetación, mobiliario urbano o cualquier elemento que pueda obstaculizar el cruce o la detección visual de la calzada y de elementos de seguridad, tales como semáforos, por parte de los peatones.

5. La señalización táctil en el pavimento en los puntos de cruce cumplirá con las características establecidas en el artículo 46.

Artículo 20. Vados peatonales.

1. El diseño y ubicación de los vados peatonales garantizará en todo caso la continuidad e integridad del itinerario peatonal accesible en la transición entre la acera y el paso de peatones. En ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible que transcurre por la acera.

2. La anchura mínima del plano inclinado del vado a cota de calzada será de 1,80 m.

3. El encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada estará enrasado.

4. Se garantiza la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.

5. El pavimento del plano inclinado proporcionará una superficie lisa y antideslizante en seco y en mojado, e incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46 a fin de facilitar la seguridad de utilización de las personas con discapacidad visual.

6. Las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados serán del 10% para tramos de hasta 2,00 m y del 8% para tramos de hasta 2,50 m.

La pendiente transversal máxima será en todos los casos del 2%.

7. Los vados peatonales formados por un plano inclinado longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, generan un desnivel de altura variable en sus laterales; dichos desniveles deberán estar protegidos mediante la colocación de un elemento puntual en cada lateral del plano inclinado.

8. En los vados peatonales formados por tres planos inclinados tanto el principal, longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, como los dos laterales, tendrán la misma pendiente.

9. Cuando no sea posible salvar el desnivel entre la acera y la calzada mediante un vado de una o tres pendientes, según los criterios establecidos en el presente artículo, se optará por llevar la acera al mismo nivel de la calzada vehicular. La materialización de esta solución se hará mediante dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, ocupando todo su ancho y con una pendiente longitudinal máxima del 8%.

10. En los espacios públicos urbanos consolidados, cuando no sea posible la realización de un vado peatonal sin invadir el itinerario peatonal accesible que transcurre por la acera, se podrá ocupar la calzada vehicular sin sobrepasar el límite marcado por la zona de aparcamiento. Esta solución se adoptará siempre que no se condicione la seguridad de circulación

Artículo 21. Pasos de peatones.

1. Los pasos de peatones son los espacios situados sobre la calzada que comparten peatones y vehículos en los puntos de cruce entre itinerarios peatonales y vehiculares.

2. Se ubicarán en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para efectuar el cruce, facilitando en todo caso el tránsito peatonal y su seguridad. Sus elementos y características facilitarán una visibilidad adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa.

3. Los pasos de peatones tendrán un ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan y su trazado será preferentemente perpendicular a la acera.

4. Cuando la pendiente del plano inclinado del vado sea superior al 8%, y con el fin de facilitar el cruce a personas usuarias de muletas, bastones, etc., se ampliará el ancho del paso de peatones en 0,90 m medidos a partir del límite externo del vado. Se garantizará la inexistencia de obstáculos en el área correspondiente de la acera.

5. Los pasos de peatones dispondrán de señalización en el plano del suelo con pintura antideslizante y señalización vertical para los vehículos.

6. Cuando no sea posible salvar el desnivel entre acera y calzada mediante un plano inclinado según los criterios establecidos en el artículo 20, y siempre que se considere necesario, se podrá aplicar la solución de elevar el paso de peatones en toda su superficie al nivel de las aceras.

Artículo 22. Isletas.

1. Cuando en el itinerario peatonal del punto de cruce sea necesario atravesar una isleta intermedia a las calzadas del itinerario vehicular, dicha isleta tendrá una anchura mínima igual a la del paso de peatones a que corresponde y su pavimento cumplirá con las condiciones dispuestas en el artículo 11, incorporando la señalización táctil aludida en el artículo 46.

2. Las isletas podrán ejecutarse al mismo nivel de las aceras que delimitan el cruce cuando su longitud en el sentido de la marcha permita insertar los dos vados peatonales necesarios, realizados de acuerdo con las características definidas en el artículo 20, y un espacio intermedio de una longitud mínima de 1,50 m.

3. Las isletas que por su dimensión no puedan cumplir con lo dispuesto en el punto anterior se ejecutarán sobre una plataforma situada entre 2 y 4 cm por encima del nivel de la calzada, resolviéndose el encuentro entre ambas mediante un bordillo rebajado con una pendiente no superior al 12%. En todo caso su longitud mínima en el sentido de la marcha será de 1,50 m

Artículo 23. Semáforos

En el presente proyecto no se ha considerado la inserción de semáforos.

CAPÍTULO VII: URBANIZACIÓN DE FRENTE DE PARCELA

Artículo 24. Condiciones generales.

1. Los frentes de parcela marcan el límite de ésta con la vía pública, no invadirán el itinerario peatonal accesible ni a nivel del suelo, ni en altura.

2. En caso que se produjera una diferencia de rasantes entre el espacio público urbanizado y la parcela, y debido a la obligación de mantener la continuidad de los itinerarios peatonales en el interior de la misma, el desnivel será resuelto dentro de los límites de la parcela, quedando prohibida la alteración del nivel y pendiente longitudinal de la acera para adaptarse a las rasantes de la nueva edificación.

3. Se garantiza en todo caso, la continuidad del itinerario peatonal accesible al discurrir por el frente de las parcelas adyacentes, evitando escalones, resaltes y planos inclinados, así como rampas que pudieran invadir o alterar el nivel, la pendiente longitudinal u otras condiciones, características o dimensiones del mismo

CAPÍTULO VIII: MOBILIARIO URBANO

Artículo 25. Condiciones generales de ubicación y diseño.

1. Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal, cuya modificación o traslado no genera alteraciones sustanciales. Los elementos de mobiliario urbano de uso público se diseñarán y ubicarán para que puedan ser utilizados de forma autónoma y segura por todas las personas. Su ubicación y diseño responderá a las siguientes características:

a) Su instalación, de forma fija o eventual, en las áreas de uso peatonal no invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrán preferentemente alineados junto a la banda exterior de la acera, y a una distancia mínima de 0,40 m del límite entre el bordillo y la calzada.

b) El diseño de los elementos de mobiliario urbano deberá asegurar su detección a una altura mínima de 0,15 m medidos desde el nivel del suelo. Los elementos no presentarán salientes de más de 10 cm y se asegurará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de las piezas que los conforman.

2. Los elementos salientes adosados a la fachada deberán ubicarse a una altura mínima de 2,20 m.

3. Todo elemento vertical transparente será señalado según los criterios establecidos en el artículo 41.

Artículo 26. Bancos.

1. A efectos de facilitar la utilización de bancos a todas las personas y evitar la discriminación, se

dispondrá de un número mínimo de unidades diseñadas y ubicadas de acuerdo con los siguientes criterios de accesibilidad:

- a) Dispondrán de un diseño ergonómico con una profundidad de asiento entre 0,40 y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 m y 0,45 m.
- b) Tendrán un respaldo con altura mínima de 0,40 m y reposabrazos en ambos extremos.
- c) A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 0,60 m de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un área libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de diámetro 1,50 m que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

2. La disposición de estos bancos accesibles en las áreas peatonales será, como mínimo, de una unidad por cada agrupación y, en todo caso, de una unidad de cada cinco bancos o fracción.

Artículo 27. Fuentes de agua potable.

El diseño y ubicación de las fuentes de agua potable responderán a los siguientes criterios:

- a) Disponer de, al menos, un grifo situado a una altura comprendida entre 0,80 m y 0,90 m. El mecanismo de accionamiento del grifo será de fácil manejo.
- b) Contar con un área de utilización en la que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro libre de obstáculos.
- c) Impedir la acumulación de agua. Cuando se utilicen rejillas, estas responderán a los criterios establecidos en el artículo 12.

Artículo 28. Papeleras y Contenedores para depósito y recogida de residuos.

1. Las papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos deberán ser accesibles en cuanto a su diseño y ubicación de acuerdo con las siguientes características:

- a) En las papeleras y contenedores enterrados, la altura de la boca estará situada entre 0,70 m y 0,90 m. En contenedores no enterrados, la parte inferior de la boca estará situada a una altura máxima de 1,40 m.
- b) En los contenedores no enterrados, los elementos manipulables se situarán a una altura inferior a 0,90 m.
- c) En los contenedores enterrados no habrá cambios de nivel en el pavimento circundante.

2. Los contenedores para depósito y recogida de residuos, ya sean de uso público o privado, dispondrán de un espacio fijo de ubicación independientemente de su tiempo de permanencia en la vía pública. Dicha ubicación permitirá el acceso a estos contenedores desde el itinerario peatonal accesible que en ningún caso quedará invadido por el área destinada a su manipulación.

Artículo 29. Bolardos.

Los bolardos instalados en las áreas de uso peatonal tendrán una altura situada entre 0,75 y 0,90 m, un ancho o diámetro mínimo de 10 cm y un diseño redondeado y sin aristas. Serán de un color que contraste con el pavimento en toda la pieza o, como mínimo en su tramo superior, asegurando su

visibilidad en horas nocturnas. Se ubicarán de forma alineada, y en ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible ni reducirán su anchura en los cruces u otros puntos del recorrido.

Artículo 30. Elementos de protección al peatón.

1. Se consideran elementos de protección al peatón las barandillas, los pasamanos, las vallas y los zócalos.

2. Se utilizarán barandillas para evitar el riesgo de caídas junto a los desniveles con una diferencia de cota de más de 0,55 m, con las siguientes características:

- a) Tendrán una altura mínima de 0,90 m, cuando la diferencia de cota que protejan sea menor de 6 m, y de 1,10 m en los demás casos. La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.
- b) No serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los 0,20 m y 0,70 m de altura.
- c) Las aberturas y espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm.
- d) Serán estables, rígidas y estarán fuertemente fijadas.

3. Los pasamanos se diseñarán según los siguientes criterios:

- a) Tendrán una sección de diseño ergonómico con un ancho de agarre de entre 4,5 cm y 5 cm de diámetro. En ningún caso dispondrán de cantos vivos.
- b) Estarán separados del paramento vertical al menos 4 cm, el sistema de sujeción será firme y no deberá interferir el paso continuo de la mano en todo su desarrollo.
- c) Se instalarán pasamanos dobles cuya altura de colocación estará comprendida, en el pasamanos superior, entre 0,95 y 1,05 m, y en el inferior entre 0,65 y 0,75 m. En el caso de las rampas, la altura de los pasamanos se medirá desde cualquier punto del plano inclinado, y en el caso de las escaleras, se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.
- d) Cuando una rampa o escalera fija tenga un ancho superior a 4,00 m, dispondrá de un pasamanos doble central.

4. Las vallas utilizadas en la señalización y protección de obras u otras alteraciones temporales de las áreas de uso peatonal serán estables y ocuparán todo el espacio a proteger de forma continua. Tendrán una altura mínima de 0,90 m y sus bases de apoyo en ningún caso podrán invadir el itinerario peatonal accesible. Su color deberá contrastar con el entorno y facilitar su identificación, disponiendo de una baliza luminosa que permita identificarlas en las horas nocturnas.

Artículo 31. Elementos de señalización e iluminación.

1. Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal derivados de la proliferación de elementos de señalización e iluminación en las áreas peatonales, éstos se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán junto a la banda exterior de la acera.

2. Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, estos podrán estar adosados en fachada quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.

Artículo 32. Otros elementos.

1. Las máquinas expendedoras, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos que requieran manipulación instalados en las áreas de uso peatonal deberán ser accesibles a todas las personas.
2. El diseño del elemento deberá permitir la aproximación de una persona usuaria de silla de ruedas. Los dispositivos manipulables estarán a una altura comprendida entre 0,70 m y 1,20 m.
3. La ubicación de estos elementos permitirá el acceso desde el itinerario peatonal accesible e incluirá un área de uso frontal libre de obstáculos en la que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro sin invadir el itinerario peatonal accesible.
4. Las pantallas, botoneras y sistemas de comunicación interactiva disponibles en los elementos manipulables responderán a los criterios dispuestos en el artículo 47. 5. En los teléfonos públicos deberá señalizarse de manera táctil la tecla número
5. Todas las teclas deberán incorporar un sistema audible y subtulado de confirmación de la pulsación.

Artículo 33. Elementos vinculados a actividades comerciales.

1. Los elementos vinculados a actividades comerciales disponibles en las áreas de uso peatonal deberán ser accesibles a todas las personas. En ningún caso invadirán o alterarán el itinerario peatonal accesible.
2. La superficie ocupada por las terrazas de bares e instalaciones similares disponibles en las áreas de uso peatonal deberá ser detectable, evitando cualquier elemento o situación que pueda generar un peligro a las personas con discapacidad visual. El diseño y ubicación de los elementos de estas instalaciones permitirán su uso por parte de todas las personas. Los toldos, sombrillas y elementos voladizos similares estarán a una altura mínima de 2,20 m y los paramentos verticales transparentes estarán señalizados según los criterios definidos en el artículo 41. 3.

Los kioscos y puestos comerciales situados en las áreas de uso peatonal que ofrezcan mostradores de atención al público dispondrán de un espacio mínimo de 0,80 m de ancho que contará con una altura entre 0,70 m y 0,75 m, y un espacio libre inferior al plano de trabajo que permita la aproximación de una persona en silla de ruedas.

Artículo 34. Cabinas de aseo público accesibles.

1. Cuando se instalen, de forma permanente o temporal, cabinas de aseo público en las áreas de uso peatonal, como mínimo una de cada diez o fracción deberá ser accesible.
2. Las cabinas de aseo público accesibles deberán estar comunicadas con el itinerario peatonal accesible. Dispondrán en el exterior de un espacio libre de obstáculos en el que se pueda inscribir un círculo de 1,50 m delante de la puerta de acceso; dicho espacio en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible, ni con el área barrida por la apertura de la puerta de la cabina.
3. El acceso estará nivelado con el itinerario peatonal accesible y no dispondrá de resaltes o escalones. La puerta de acceso será abatible hacia el exterior, o corredera y tendrá una anchura libre de paso mínima de 0,80 m.
4. El mecanismo de cierre de la puerta será de fácil manejo y posibilitará su apertura desde el exterior en caso de emergencia.

5. Junto a la puerta en el interior de la cabina habrá un espacio libre de obstáculos que permita inscribir un círculo de 1,50 m. La altura mínima en el interior de la cabina será de 2,20 m.

6. La cabina dispondrá de un lavabo con un espacio libre inferior que permita la aproximación de una persona en silla de ruedas y su cara superior estará a una altura máxima de 0,85 m.

7. Los mecanismos de accionamiento de lavabos y duchas serán pulsadores o palancas de fácil manejo. Tanto los grifos como demás mecanismos y elementos manipulables de la cabina de aseo estarán ubicados a una altura máxima de 0,95 m.

8. El inodoro tendrá el asiento a una altura entre 0,45 m y 0,50 m y dispondrá de un espacio lateral de 0,80 m de ancho para la transferencia desde una silla de ruedas.

9. Se instalará una barra de apoyo fija en la lateral del inodoro junto a la pared y una barra de apoyo abatible junto al espacio lateral de transferencia. Las barras de apoyo se situarán a una altura entre 0,70 m y 0,75 m, y tendrán una longitud mínima de 0,70 m.

10. Cuando las cabinas dispongan de ducha, su área de utilización deberá estar nivelada con el pavimento circundante. Dispondrá de un asiento de 0,40 m de profundidad por 0,40 m de anchura, ubicado a una altura entre 0,45 m y 0,50 m. El asiento tendrá un espacio lateral de 0,80 m de ancho para la transferencia desde una silla de ruedas.

CAPÍTULO IX: ELEMENTOS VINCULADOS AL TRANSPORTEArtículo 35. Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida.

1. Los principales centros de actividad de las ciudades deberán disponer de plazas de aparcamiento reservadas y diseñadas para su uso por personas con movilidad reducida. Como mínimo una de cada cuarenta plazas o fracción, independientemente de las plazas destinadas a residencia o lugares de trabajo, será reservada y cumplirá con los requisitos dispuestos en este artículo.
2. Se ubicarán lo más próximas posible a los puntos de cruce entre los itinerarios peatonales accesibles y los itinerarios vehiculares, garantizando el acceso desde la zona de transferencia hasta el itinerario peatonal accesible de forma autónoma y segura. Aquellas plazas que no cumplan con el requisito anterior incorporarán un vado que cumpla con lo establecido en el artículo 20, para permitir el acceso al itinerario peatonal accesible desde la zona de transferencia de la plaza.
3. Tanto las plazas dispuestas en perpendicular, como en diagonal a la acera, deberán tener una dimensión mínima de 5,00 m de longitud × 2,20 m de ancho y además dispondrán de una zona de aproximación y transferencia lateral de una longitud igual a la de la plaza y un ancho mínimo de 1,50 m. Entre dos plazas contiguas se permitirán zonas de transferencia lateral compartidas manteniendo las dimensiones mínimas descritas anteriormente.



Figura 1. Plazas de aparcamiento reservadas dispuestas en perpendicular a la acera y con acceso compartido

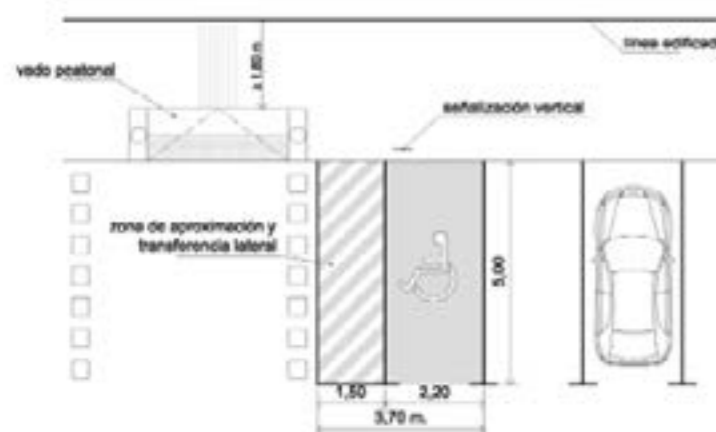


Figura 2. Plaza de aparcamiento reservada con acceso desde paso de peatones

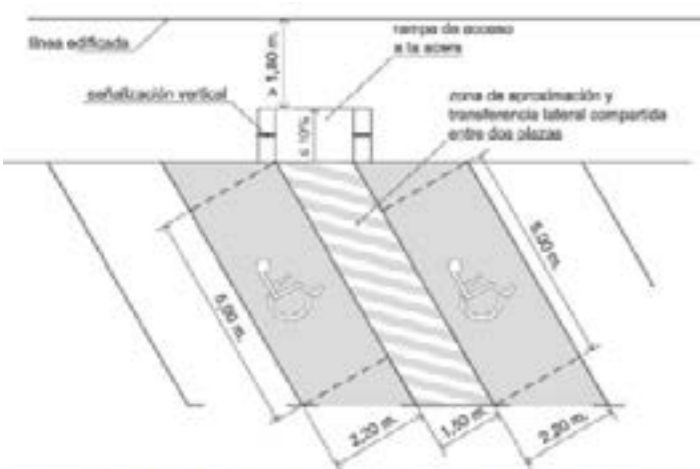


Figura 3. Plazas de aparcamiento reservadas dispuestas en diagonal a la acera y con acceso compartido

4. Las plazas dispuestas en línea tendrán una dimensión mínima de 5,00 m de longitud \times 2,20 m de ancho y además dispondrán de una zona de aproximación y transferencia posterior de una anchura igual a la de la plaza y una longitud mínima de 1,50 m.

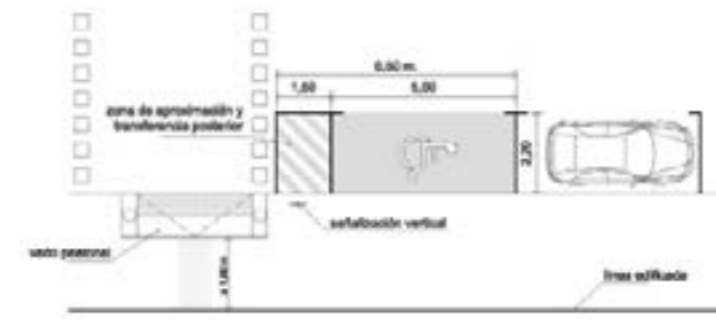


Figura 4. Plaza de aparcamiento en línea con acceso desde paso de peatones

5. Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida estarán señalizadas horizontal y verticalmente con el Símbolo Internacional de Accesibilidad, cumpliendo lo establecido en el artículo 43.

Artículo 36. Paradas y marquesinas de espera del transporte público.

Las paradas y marquesinas de espera del transporte público se situarán próximas al itinerario peatonal accesible, estarán conectadas a éste de forma accesible y sin invadirlo, y cumplirán las características establecidas en el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

Artículo 37. Entradas y salidas de vehículos.

Ningún elemento relacionado con las entradas y salidas de vehículos (puertas, vados, etc.) invadirá el espacio del itinerario peatonal accesible, y además cumplirá lo dispuesto en los artículos 13 y 42.

Artículo 38. Carriles reservados al tránsito de bicicletas.

1. Los carriles reservados al tránsito de bicicletas tendrán su propio trazado en los espacios públicos urbanizados, debidamente señalizado y diferenciado del itinerario peatonal.
2. Su trazado respetará el itinerario peatonal accesible en todos los elementos que conforman su cruce con el itinerario vehicular.
3. Los carriles reservados al tránsito de bicicletas que discurren sobre la acera no invadirán en ningún momento el itinerario peatonal accesible ni interrumpirán la conexión de acceso desde este a los elementos de mobiliario urbano o instalaciones a disposición de las personas. Para ello estos carriles se dispondrán lo más próximos posible al límite exterior de la acera, evitando su cruce con los itinerarios de paso peatonal a nivel de acera, y manteniendo siempre la prioridad del paso peatonal.

CAPÍTULO X OBRAS E INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA

Artículo 39. Condiciones generales de las obras e intervenciones en la vía pública.

1. Las obras e intervenciones que se realicen en la vía pública garantizarán las condiciones generales

de accesibilidad y seguridad de las personas en los itinerarios peatonales.

2. Cuando el itinerario peatonal accesible discurra por debajo de un andamio, será señalizado mediante balizas lumínicas.

3. Cuando las características, condiciones o dimensiones del andamio o valla de protección de las obras no permitan mantener el itinerario peatonal accesible habitual se instalará un itinerario peatonal accesible alternativo, debidamente señalizado, que garantizará la continuidad en los encuentros entre éste y el itinerario peatonal habitual, no aceptándose en ningún caso la existencia de resaltes.

4. Los cambios de nivel en los itinerarios alternativos serán salvados por planos inclinados o rampas con una pendiente máxima del 10%, cumpliendo en todo caso con lo establecido en el artículo 14.

5. Las zonas de obras quedarán rigurosamente delimitadas con elementos estables, rígidos sin cantos vivos y fácilmente detectables. Dispondrán de una señalización luminosa de advertencia de destellos anaranjados o rojizos al inicio y final del vallado y cada 50 m o fracción. Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario peatonal de la zona de obras.

6. Los andamios o vallas dispondrán de una guía o elemento horizontal inferior que pueda ser detectada por las personas con discapacidad visual y un pasamano continuo instalado a 0,90 m de altura.

7. Los elementos de acceso y cierre de la obra, como puertas y portones destinados a entrada y salida de personas, materiales y vehículos no invadirán el itinerario peatonal accesible. Se evitarán elementos que sobresalgan de las estructuras; en caso de su existencia se protegerán con materiales seguros y de color contrastado, desde el suelo hasta una altura de 2,20 m.

8. Los itinerarios peatonales en las zonas de obra en la vía pública se señalarán mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46.

CAPÍTULO XI SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN SENSORIAL

Artículo 40. Condiciones generales de la señalización y comunicación sensorial.

1. Todo sistema de señalización y comunicación que contenga elementos visuales, sonoros o táctiles, a disposición de las personas en los espacios públicos urbanizados, incorporará los criterios de diseño para todos a fin de garantizar el acceso a la información y comunicación básica y esencial a todas las personas.

2. En todo itinerario peatonal accesible las personas tendrá acceso a la información necesaria para orientarse de manera eficaz durante todo el recorrido y poder localizar los distintos espacios y equipamientos de interés. La información deberá ser comunicada de manera analógica a través de un sistema de señales, rótulos e indicadores, distribuidos de manera sistematizada en el área de uso peatonal, instalados y diseñados para garantizar una fácil lectura en todo momento.

Artículo 41. Características de la señalización visual y acústica.

1. Los rótulos, carteles y plafones informativos se diseñarán siguiendo los estándares definidos en las normas técnicas correspondientes. Para su correcto diseño y colocación se tendrán en cuenta los siguientes criterios básicos:

- a) La información del rótulo debe ser concisa, básica y con símbolos sencillos.
- b) Se situarán en lugares bien iluminados a cualquier hora, evitando sombras y reflejos.

c) Se evitarán obstáculos, cristales u otros elementos que dificulten la aproximación o impidan su fácil lectura.

d) Cuando se ubiquen sobre planos horizontales tendrán una inclinación entre 30° y 45°

2. El tamaño de las letras y el contraste entre fondo y figura se acogerán a las siguientes condiciones:

a) Se deberá utilizar fuentes tipo Sans Serif.

b) El tamaño de las fuentes estará determinado por la distancia a la que podrá situarse el observador, de acuerdo a la tabla establecida como Figura 6 de la normativa que se está justificando.

c) El rótulo deberá contrastar cromáticamente con el paramento sobre el que esté ubicado. Los caracteres o pictogramas utilizados deberán contrastar con el fondo. El color de base será liso y el material utilizado no producirá reflejos.

3. Las luminarias se colocarán uniformemente y en línea en el espacio de uso peatonal para conseguir una iluminación adecuada, especialmente en las esquinas e intersecciones, y una guía de dirección. Se resaltarán puntos de interés tales como carteles informativos, números, indicadores, planos, etc. utilizando luces directas sobre ellos, sin producir reflejos ni deslumbramientos, para facilitar su localización y visualización.

4. Todas las superficies vidriadas incorporarán elementos que garanticen su detección. Han de estar señalizadas con dos bandas horizontales opacas, de color vivo y contrastado con el fondo propio del espacio ubicado detrás del vidrio y abarcando toda la anchura de la superficie vidriada. Las bandas cumplirán las especificaciones de la norma UNE 41500 IN, debiendo tener una anchura de entre 5 y 10 cm y estarán colocadas de modo que la primera quede situada a una altura comprendida entre 0,85 m y 1,10 m, y la segunda entre 1,50 m y 1,70 m, contadas ambas desde el nivel del suelo. Estas regulaciones de señalización se podrán obviar cuando la superficie vidriada contenga otros elementos.

informativos que garanticen suficientemente su detección o si existe mobiliario detectable a todo lo largo de dichas superficies.

5. La información ofrecida de forma sonora en zonas de gran concurrencia de público, estará disponible también de forma escrita por medio de paneles u otros sistemas visuales que serán colocados de forma perfectamente visible y fácilmente detectables en cualquier momento.

Artículo 42. Aplicaciones reguladas de la señalización visual y acústica.

1. En todos los puntos de cruce se incluirá la información de nombres de calles. La numeración de cada parcela o portal deberá ubicarse en un sitio visible. El diseño y ubicación de las señales deberá ser uniforme en cada municipio o población.

2. Las salidas de emergencia de establecimientos de pública concurrencia cumplirán las siguientes determinaciones:

a) Dispondrán de un sistema de señalización acústica y visual perceptible desde el itinerario peatonal accesible y conectado al sistema general de emergencia del establecimiento al que pertenezcan.

b) Los establecimientos que incluyan vehículos de emergencia dentro de su dotación (parques de bomberos, comisarías de policía, hospitales, etc.), dispondrán de un sistema conectado a los semáforos instalados en su entorno inmediato que se activará automáticamente en caso de salida o llegada de un vehículo de emergencia. Éste sistema modificará la señal de los semáforos durante el tiempo que dure la emergencia de modo que éstos emitan señales lumínicas

y acústicas que avisen de la situación de alerta a las personas que circulen por los itinerarios peatonales o vehiculares próximos.

Artículo 43. Aplicaciones del Símbolo Internacional de Accesibilidad.

1. Con el objeto de identificar el acceso y posibilidades de uso de espacios, instalaciones y servicios accesibles se señalará permanentemente con el Símbolo Internacional de Accesibilidad homologado lo siguiente:

- Los itinerarios peatonales accesibles dentro de áreas de estancia, cuando existan itinerarios alternativos no accesibles.
- Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida y los itinerarios peatonales accesibles de acceso a ellas, incluyendo las reservadas en instalaciones de uso público.
- Las cabinas de aseo público accesibles.
- Las paradas del transporte público accesible, incluidas las de taxi en las que exista un servicio permanente de vehículo adaptado.

2. El diseño, estilo, forma y proporción del Símbolo Internacional de Accesibilidad se corresponderá con lo indicado por la Norma Internacional ISO 7000, que regula una figura en color blanco sobre fondo azul Pantone Reflex Blue.



Figura 7. El Símbolo Internacional de Accesibilidad. SIA.

Artículo 44. Características de la señalización táctil.

1. En todo itinerario peatonal accesible se deberán considerar y atender las necesidades de información y orientación de las personas con discapacidad visual. Para ello se aplicarán las condiciones de diseño e instalación de señales dispuestas en el presente artículo, y el sistema de encaminamiento y advertencia en el pavimento establecido en los artículos 45 y 46.

2. Siempre que un rótulo, plafón o cartel esté ubicado en la zona ergonómica de interacción del brazo (en paramentos verticales, entre 1,25 m y 1,75 m y en planos horizontales, entre 0,90 m y 1,25 m), se utilizará el braille y la señalización en alto relieve para garantizar su lectura por parte de las personas

con discapacidad visual. En tal caso se cumplirán las siguientes condiciones:

- Se ubicarán los caracteres en braille en la parte inferior izquierda, a una distancia mínima de 1 cm. y máxima de 3 cm del margen izquierdo e inferior del rótulo.
- Los símbolos y pictogramas deberán ser de fácil comprensión. Se aplicarán los criterios técnicos del informe UNE 1-142-90 «Elaboración y principios para la aplicación de los pictogramas destinados a la información del público».
- Los pictogramas indicadores de accesibilidad deberán seguir los parámetros establecidos por la norma ISO 7000:2004.
- La altura de los símbolos no será inferior a los 3 cm. El relieve tendrá entre 1 mm y 5 mm para las letras y 2 mm para los símbolos.

3. En espacios de grandes dimensiones, itinerarios peatonales accesibles y zonas de acceso a áreas de estancia (parques, jardines, plazas, etc.), en los que se incluyan mapas, planos o maquetas táctiles con la finalidad de ofrecer a las personas con discapacidad visual la información espacial precisa para poder orientarse en el entorno, éstos deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Representarán los espacios accesibles e itinerarios más utilizados o de mayor interés.
- No se colocarán obstáculos en frente ni se protegerán con cristales u otros elementos que dificulten su localización e impidan la interacción con el elemento.
- En áreas de estancia se situarán en la zona de acceso principal, a una altura entre 0,90 y 1,20 m. d) La representación gráfica propia de un plano (líneas, superficies) se hará mediante relieve y contraste de texturas.

Artículo 45. Tipos de pavimento táctil indicador en itinerarios peatonales accesibles.

1. Todo itinerario peatonal accesible deberá usar pavimentos táctiles indicadores para orientar, dirigir y advertir a las personas en distintos puntos del recorrido, sin que constituyan peligro ni molestia para el tránsito peatonal en su conjunto.

2. El pavimento táctil indicador será de material antideslizante y permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastón blanco por parte de las personas con discapacidad visual. Se dispondrá conformando franjas de orientación y ancho variable que contrastarán cromáticamente de modo suficiente con el suelo circundante. Se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad:

- Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía en el itinerario peatonal accesible así como proximidad a elementos de cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas, cuya profundidad máxima será de 5 mm.
- Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro. Estará constituido por piezas o materiales con botones de forma troncocónica y altura máxima de 4 mm, siendo el resto de características las indicadas por la norma UNE 127029. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha, facilitando así el paso de elementos con ruedas.

Artículo 46. Aplicaciones del pavimento táctil indicador.

1. Cuando el itinerario peatonal accesible no disponga de línea de fachada o elemento horizontal

que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo, éste se sustituirá por una franja de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura de 0,40 m, colocada en sentido longitudinal a la dirección del tránsito peatonal, sirviendo de guía o enlace entre dos líneas edificadas.

2. Para indicar proximidad a elementos de cambio de nivel, el pavimento táctil indicador se utilizará de la siguiente forma:

a) En rampas y escaleras se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en ambos extremos de la rampa o escalera y en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de dichas franjas coincidirá con el de la rampa o escalera y fondo de 1,20 m.

b) En ascensores se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional frente a la puerta del ascensor, en todos los niveles y en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de las franjas coincidirá con el de la puerta de acceso y fondo de 1,20 m.

3. Los puntos de cruce entre en el itinerario peatonal y el itinerario vehicular situados a distinto nivel se señalarán de la siguiente forma:

a) Se dispondrá una franja de pavimento táctil indicador direccional de una anchura de 0,80 m entre la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo y el comienzo del vado peatonal. Dicha franja se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera y estará alineada con la correspondiente franja señalizadora ubicada al lado opuesto de la calzada.

b) Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocará sobre el vado una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada.

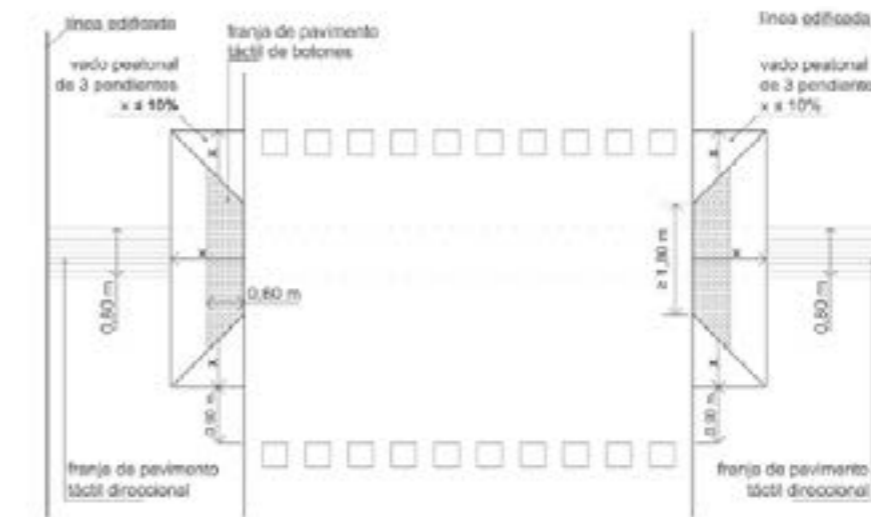


Figura 9. Cruce a distinto nivel: ejemplo de aplicación de la señalización táctil en vados de tres planos inclinados

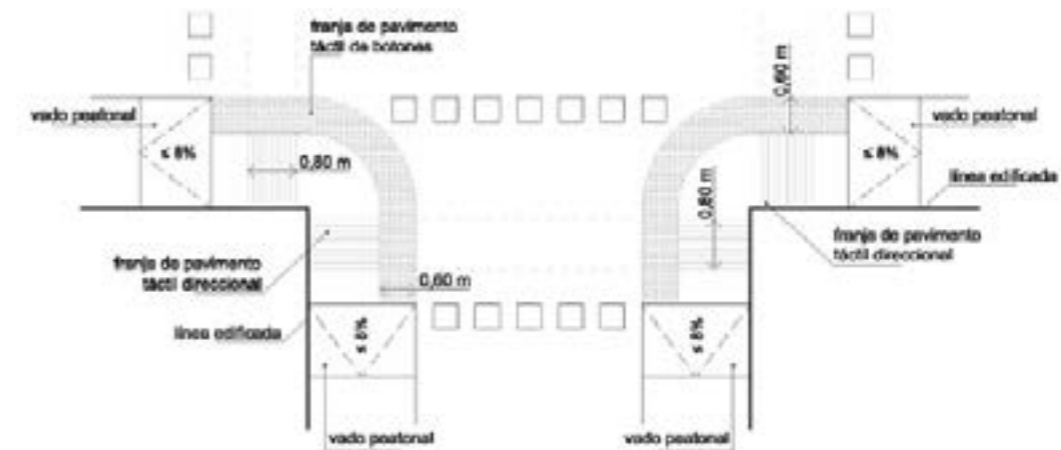


Figura 10. Cruce a distinto nivel: ejemplo de aplicación de la señalización táctil en esquinas donde la acera se rebaja al nivel de la calzada

4. Los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, cuando están al mismo nivel, se señalarán mediante una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones que ocupe todo el ancho de la zona reservada al itinerario peatonal. Para facilitar la orientación adecuada de cruce se colocará otra franja de pavimento indicador direccional de 0,80m de ancho entre la línea de fachada y el pavimento táctil indicador de botones.

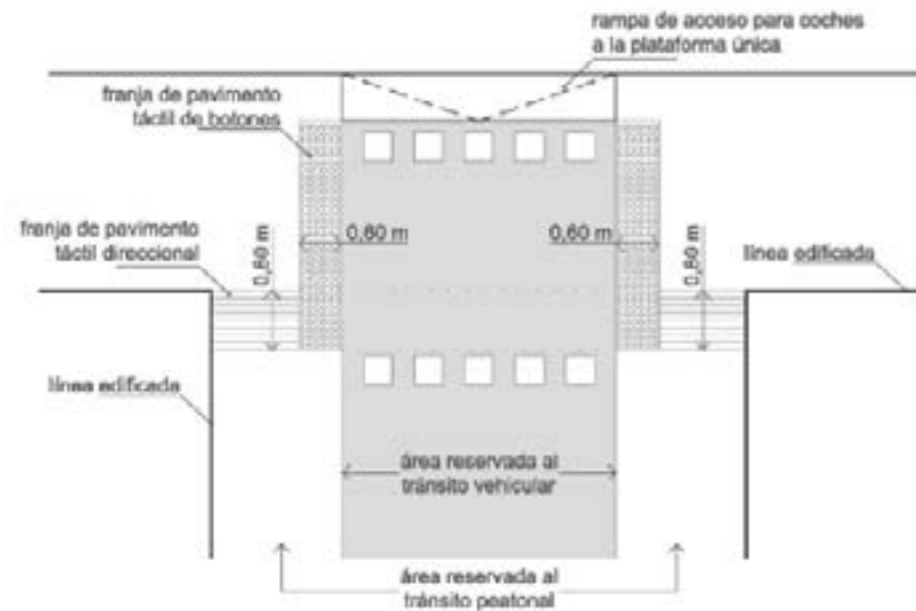


Figura 11. Cruce al mismo nivel: ejemplo de aplicación de la señalización táctil

5. Las isletas ubicadas en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular se señalarán de la siguiente forma:

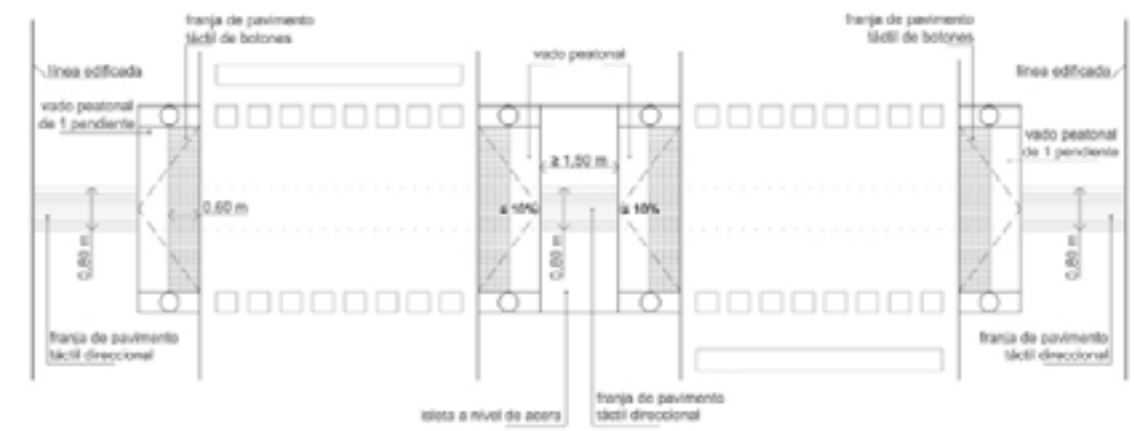
a) Las isletas ubicadas a nivel de calzada dispondrán de dos franjas de pavimento táctil indicador de botones, de una anchura igual a la del paso de peatones y 0,40 m de fondo, colocadas en sentido transversal a la marcha y situadas en los límites entre la isleta y el itinerario vehicular; unidas por una franja de pavimento táctil direccional de 0,80 m de fondo, colocada en sentido longitudinal a la marcha.



Figura 12. Cruce con isleta al mismo nivel de la calzada: ejemplo de aplicación de la señalización táctil

b) Las isletas ubicadas al mismo nivel de las aceras dispondrán de una franja de pavimento táctil indicador direccional de 0,80 m de fondo, colocada en sentido longitudinal a la marcha entre los dos vados peatonales, y éstos dispondrán de la señalización táctil descrita en el apar-

tado 3 del presente artículo.



6. En la señalización de obras y actuaciones que invadan el itinerario peatonal accesible, se utilizará un pavimento táctil indicador direccional provisional de 0,40 m de fondo que sirva de guía a lo largo del recorrido alternativo.

7. Para señalar cruces o puntos de decisión en los itinerarios peatonales accesibles se utilizará el siguiente pavimento:

- Piezas de pavimento liso, en el espacio de intersección que resulta del cruce de dos o más franjas de encaminamiento.
- Piezas en inglete en cambios de dirección a 90°.

Artículo 47. Comunicación Interactiva.

No se ha previsto la instalación de ningún sistema que conlleve la comunicación interactiva en este proyecto.

PROPUESTA EDIFICATORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Identificación del proyecto
- Antecedentes e información previa
- La parcela
- Descripción del proyecto
 - Descripción General
 - Descripción técnica

MEMORIA CONSTRUCTIVA

- Memoria constructiva
- Memoria Estructural

CUMPLIMIENTO CTE Y OTRAS NORMAS

- Cumplimiento CTE
 - SI
 - SUA
 - HS
 - HE
 - HR
- Cumplimiento otras normativas

MEMORIA GRÁFICA

- Ordenación urbana e implantación
- Planta baja
- Esquemas de usos y recorridos
- Planta de cotas y superficies
- Planta cubierta
- Alzados y Secciones
- Perspectivas y volúmenes
- Planos Estructurales
 - Replanteo y cimentación
 - Forjado Planta Baja
 - Forjado Cubierta
- Planos Instalaciones
 - Iluminación y Electricidad
 - Fontanería
 - Saneamiento y Pluviales
 - Ventilación y Climatización
- Planos Justificativos CTE
 - SI
 - SUA
- Detalles Constructivos E: 1:10

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO EDIFICADO

- IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO
 - o TÍTULO
 - ARCHIVO HISTÓRICO DE PATRIMONIO INDUSTRIAL EN PUERTO DE SAGUNTO
 - o OBJETO
 - La presente memoria, pretende describir en todas sus partes la propuesta de edificio como Archivo Histórico.
- ANTECEDENTES E INFORMACIÓN PREVIA
 - o ANTECEDENTES
 - Durante los casi 90 años que funcionó la factoría en Puerto de Sagunto, se archivaron y guardaron multitud de documentos de todo tipo relacionados tanto con la empresa como con las acciones que la empresa dirigía en cuanto a la ejecución de viviendas, dotaciones, concursos etc. Relacionados con la factoría.
 - Es conocido, que la empresa disponía a sueldo de un fotógrafo que capturaba con su máquina fotográfica todo tipo de escenas tanto del interior de la industria como de lo que ocurría en las calles exteriores.
 - Tras una agradable conversación con Sonia Garcés, Miembro de la Fundación de Patrimonio Industrial de Sagunto, fui consciente de la gran cantidad de documentación que se conserva desde entonces, Sonia me detalló la siguiente relación. Indicándome que la fundación no podía hacerse cargo de esta documentación, por lo que ha tenido que cederla a otros estamentos públicos.
 - Documentación existente
 - Documentación de archivo, planos, documentos de reparaciones, documentos técnicos, documentos administrativos de las cuatro compañías (CMSM, CSM.AHV) Esta documentación todavía se encuentra por catalogar, y actualmente se custodia entre el Archivo de San Miguel de los Reyes y el Archivo de Sagunto. La documentación aproximada es de 250 palets con cajas de documentos de todo tipo.
 - Documentos fílmicos, además de realizar fotografías, también se realizaban videos, estos ya se encuentran catalogados y digitalizados por la Filmoteca Valenciana, existen unos 200 archivos.
 - Fototeca, que se conozcan, existen aproximadamente unas 40.000 imágenes de la factoría, en el que no se ha digitalizado más que un 10%.
 - Biblioteca, la formada por los archivos, la biblioteca de la sociedad etc, con libros de todas las materias, cuenta aproximadamente con 10.000 ejemplares.
 - o MOTIVACIÓN DEL PROYECTO

Siendo consciente de la existencia de esta documentación, y de los serios problemas de identidad que este núcleo tiene, considero la importancia de proyectar un edificio que pueda contener y guardar a modo de contenedor de la memoria toda esta documentación.

o REFERENTES

Para empezar en el estudio, acudí a diferentes documentos, siendo el de mayor utilidad, Tesis Doctoral de M^a Luisa Collado López.

ESTUDIO PARA LA BÚSQUEDA DEL PROGRAMA

en el diseño de los archivos hay que tener en cuenta tres conceptos que dan lugar al archivo y son los siguientes:

- La institución
- Los fondos documentales
- El edificio

Éstos deben funcionar en equilibrio y cualquier modificación de uno de los elementos repercutirá en los otros dos analándolo de forma análoga a un triángulo equilátero, en el que además considera que la envolvente del mismo es la satisfacción del usuario del edificio, considerando tanto a los profesionales archivísticos como al ciudadano visitante del edificio.

A la hora de articular el edificio, considerando el equilibrio y utilizando los condicionantes de funcionalidad, propone tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. El recorrido de los documentos, desde que entran al edificio hasta que son almacenados o eliminados
2. La distribución de los depósitos y la comunicación entre ellos
3. La circulación en el interior del edificio y las relaciones entre las dependencias.

Para ello propone el siguiente diagrama funcional:

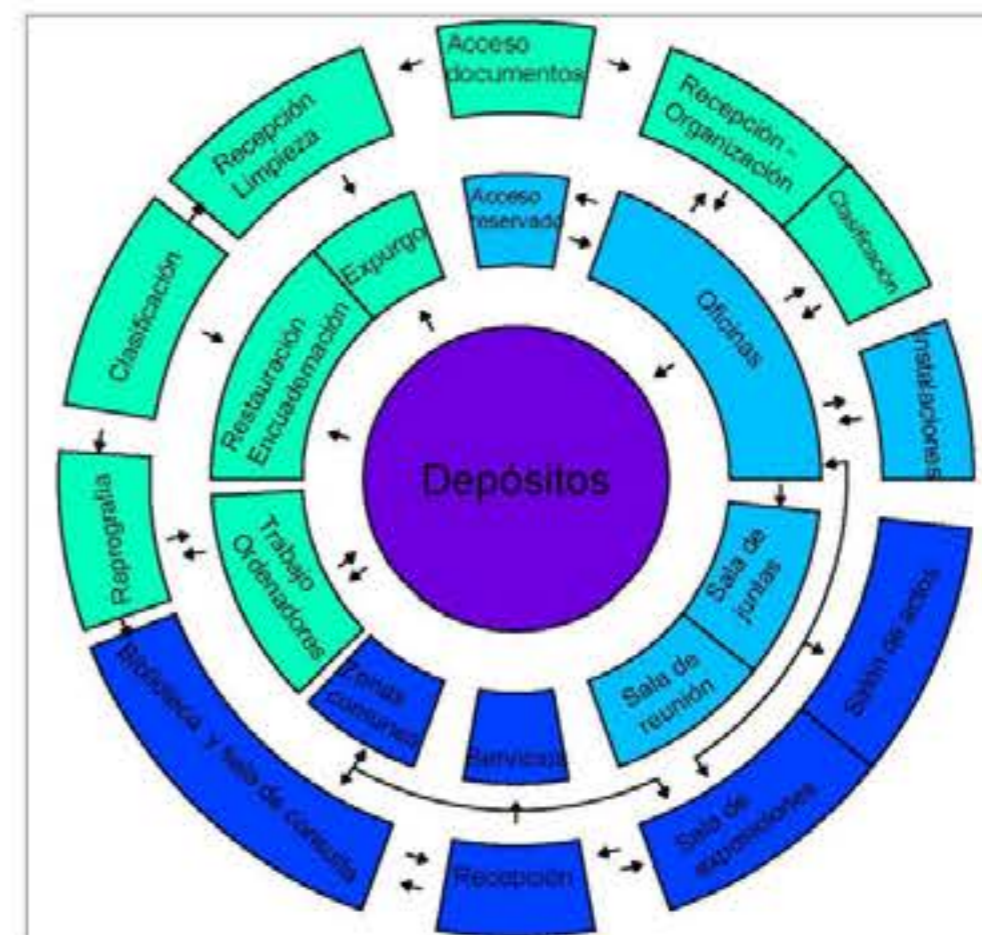


Figura II.09. Diagrama funcional del edificio de archivo. Elaboración propia

Ilustración 1_Diagrama funcional del edificio de archivo según T.D. m^a Luisa Collado López

El programa del edificio constará de tres zonas diferenciadas en las que según la TD de M^a Luisa Collado López, deberán ocupar el siguiente % de la superficie construida:

Área pública: 15% de la superficie construida

Área privada: 10% superficie construida

Área reservada: 75% de la superficie construida (60% depósito archivo y 15% zonas de trabajo)

CÁLCULO DE LAS SUPERFICIES SEGÚN LOS FONDOS DOCUMENTALES

- Los fondos documentales se han cedido a distintas instituciones y consta de:
 - o **Archivo documental** (cedido al Excmo. Ayuntamiento de Sagunto), consta actualmente de:
 - 250 palets, con aproximadamente 15 cajas de archivo cada uno sin catalogar.
 - Entre los documentos existentes son archivos de las compañías
 - CMSM (Compañía Minera Sierra Menera)
 - CSM (Compañía Siderúrgica del Mediterráneo)

- AHV (Altos Hornos de Vizcaya)
- AHM (Altos Hornos del Mediterráneo)
- Consta de
 - Archivos administrativos
 - Personal
 - Contabilidad
 - Contratos
 - Etc...
 - Archivos planimétricos de construcción y reforma de las diferentes compañías
 - Planos de construcción
 - Planos de instalaciones
 - Planos de reformas
 - Archivos planimétricos de construcción de los edificios del municipio financiados por la compañía
 - Viviendas obreras
 - Barrios de directivos
 - Viviendas de trabajadores específicos (ingenieros...)
 - Edificios educativos
 - Edificios sanitarios
 - Edificios administrativos
- **Archivo bibliotecario** (Cedido al Ecmo. Ayuntamiento de Sagunto) consta actualmente de aproximadamente:
 - 1000 ejemplares de todo tipo de materias y se encuentran por clasificar
- **Archivo filmico** (Cedido a la Filmoteca Valenciana) Realizo consulta en el catálogo de la página web de la Filmoteca y consta de
 - Aproximadamente 190 ejemplares, ya digitalizados.
- **Archivo fotográfico** (Cedido provisionalmente al Archivo San Miguel de los Reyes de Valencia) Consta de:
 - 40.000 unidades, en la actualidad se ha digitalizado un 10%
- Realizo el cálculo aproximado de las necesidades de espacio para la documentación:
 - Archivo documental:
 - 250 palets x 15 cajas cada palet = 3750 cajas
 - Si en estantes normalizados caben 10 cajas por balda y tienen 6 baldas, serían 60 cajas por estante
 - Necesitaríamos 3750 cajas / 60cajas por estante, aproximadamente 63 estantes.
 - Considerando que la documentación no está clasificada y considerando posibles ampliaciones de documentación, consideraremos aproximadamente 100 estantes.
 - Archivo planimétrico
 - Dada la ignorancia de la cantidad de planos existentes, ya que se encuentran encuadernados y archivados en cajas, se ha considerado una cantidad aproximada de 500 planos
 - Considerando que un planero horizontal tiene 10 departamentos o cajones y podemos incluir unos 10 planos en cada cajón, necesitaríamos 5 planeros.
 - Archivo filmico
 - Con una cantidad de 190 unidades, se considera que se pueden almacenar en cajas específicas
 - Cada caja tiene unas dimensiones de aproximadamente 40cm de diámetro
 - En cada balda podemos colocar aproximadamente 12 películas, por lo que necesitaríamos unas 16 baldas, considerando que cada estante tiene 6 baldas, serían 3 estantes, se colocaría 1 más para los documentos ya digitalizados.



Ilustración 2_ Archivadores de la filmoteca valenciana_ web del IVC

- Archivo fotográfico
 - Con una cantidad de 40.000 ejemplares, y siguiendo el criterio de clasificación especificado por el estudio específico realizado en el TFM de Irene García Bustos de la Universidad Complutense de Madrid para la Facultad de Bellas Artes en el Máster Universitario de Conservación del Patrimonio Cultural del curso 2016-2017.
 - Las fotografías pueden almacenarse en estantes documentales normalizados, dentro de cajas.
 - Las cajas a utilizar podrán ser cajas de cartón Premier de 1300 micras, gris exterior y blanco interior, que han pasado el PAT y el British Museum Oddy test para su utilización con plata, cobre y plomo, para garantizar su conservación. Permiten el almacenaje de placas de vidrio, negativos de microficha, fotografía y postales.
 - Las cajas tendrán unas dimensiones de :
 - 190x144x150
 - Dentro de las cajas, los documentos se disponen en vertical apoyándose en su lado más largo. Dentro de sobres de papel de cuatro solapas, adaptados los mismos al formato de las fotografías.
 - 8,5 x 10cm
 - 9 x 12cm
 - 13 x 18cm

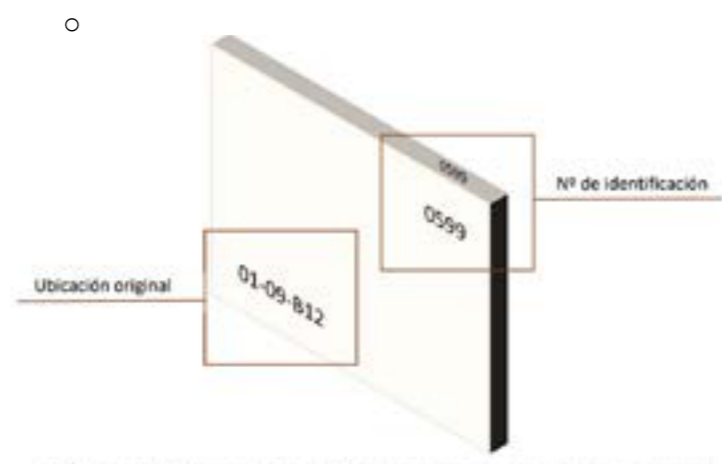


Ilustración 3_Sobres e identificación de archivo fotográfico según TFM de Irene García Bustos

- Se considera un número óptimo de 40 ejemplares por caja por lo que necesitaríamos 1.000 cajas



Ilustración 4_Cajas de archivos fotográficos del TFM de Irene García Bustos



Ilustración 5_Estantes con cajas de archivos fotográficos del TFM de Irene García Bustos

- En cada balda caben 6 cajas, y estos estantes pueden albergar 10 baldas, serían $10 \times 6 = 60$ cajas por estante por lo que necesitaríamos un mínimo de 17 estantes
- Archivo bibliotecario:
 - Disponemos de aproximadamente 1.000 ejemplares antiguos,
 - Considerando que se deberían clasificar por materias diferentes y existe gran cantidad de temáticas en la biblioteca, se considera un mínimo de 10 estantes para estos documentos.

Considerando que esta documentación únicamente sería para la documentación de la factoría, si no que podría albergar más fondos relativos a la especialización y considerando que también podría funcionar como la sede de la "fundación de la comunidad valenciana de patrimonio industrial de puerto de sagunto" y siendo que esta fundación, en su propia descripción dice que está constituida como fundación de carácter cultural y sin ánimo de lucro para el fomento, la protección, conservación y proyección social del patrimonio industrial en la comunidad valenciana entre otros. Considero oportuno, que el espacio destinado a archivo sea mucho mayor para poder albergar doc-

mentos referentes al patrimonio industrial de toda la comunidad valenciana.

REFERENTES

En la búsqueda de referentes, doy con la red de Archivos comarcales de Cataluña, que recientemente ha inaugurado varios edificios destinados a este uso, entre los que estudio los siguientes:

- Archivo comarcal del Garraf
- Archivo Histórico comarcal de la Ribera del Ebre
- Archivo comarcal del Montsià. Amposta
- Archivo histórico de Colonia
- Archivo histórico y Biblioteca municipal de Orihuela.
- Archivo histórico municipal de Elche.
- Archivo de Reus
- Archivo comarcal de la Garrotxa

TRAS EL ESTUDIO DE ESTOS REFERENTES, PLANTEO EL PROGRAMA EDIFICATORIO, SIENDO EL SIGUIENTE:

- ZONA PÚBLICA
 - o Recepción
 - o Servicios
 - o Biblioteca y Sala de consulta
 - o Sala de Exposiciones
 - o Salón de Actos
- ZONA PRIVADA
 - o ÁREA ADMINISTRATIVA
 - Oficinas para la fundación
 - Sala de Juntas
 - Sala de administración del archivo
 - Sala de dirección
 - o ÁREA DE TRABAJO
 - Sala de acceso de documentos
 - Sala de limpieza y clasificación
 - Sala de restauración y clasificación
 - Sala de ordenadores y reprografía
- ZONA RESERVADA
 - o Salas de Archivo

- LA PARCELA

IDENTIFICACIÓN

Una vez propuesto el programa, hago la búsqueda de la parcela sobre la que implantar el proyecto, y considero oportuna, la siguiente:



Esta parcela supone en la actualidad el centro de referencia de los dos elementos con valor de patrimonio industrial más importantes de Puerto de Sagunto. La Nave de Talleres y el Horno Alto Nº 2. Esta parcela desempeña un papel clave en el diálogo existente entre los dos monumentos.

Localización: Avda. Hornos Altos, 49

Referencia catastral: 8437307YJ3983s0001ST

Clase: URBANO

Uso principal: Industrial

Uso según visor cartográfico: PQE-CUL _ Dotaciones Red primaria cultural

Superficie de parcela: 40.607m²

Superficie construida: 9798m² (Nave de Talleres)

Año construcción: 1920

Lindes:

- Norte, vial actualmente en desuso, puesto que ese vial era el antiguo acceso al puerto marítimo que ahora se encuentra cerrado. En la propuesta urbanística, este vial desaparece.
- Sur, Acceso al Puerto Marítimo de Sagunto, zona de gran tránsito de camiones y actividad, punto de acceso vigilado, también encontramos la rotonda que finaliza y da acceso a la A-23,
- Oeste, vial y parcelas Polígono Inguinsa,
 - o El vial tiene dos carriles por sentido y una mediana de gran tamaño, es uno de los puntos de entrada y acceso al Puerto de Sagunto, aunque no tiene una gran afluencia de tráfico para las dimensiones que tiene actualmente.
 - o La isleta donde se ubica el Horno Alto Nº 2 y que es BRL en trámites para BIC y de gran potencia, en la propuesta urbanística el horno queda integrado en la parcela sobre la que se pretende ubicar el Archivo
 - o En la propuesta urbanística, se reducen las dimensiones de este vial, pasando a tener un único carril por sentido, dotándolo de aceras y arbolado para permitir el paso peatonal y hacerlo más cómodo al peatón.
 - o Las parcelas del Polígono Inguinsa, tienen un uso específico según las normas propias de este polígono. Oficinas, comercial y servicios relacionados con el puerto y más al Sur, industria general. Actualmente solo tres parcelas están ocupadas, una con una discoteca y otra con unos multicines y la adyacente para el parking de los mismos.
 - o En la propuesta urbanística, se respeta el edificio de los multicines, se adecúa el parking y se propone una zona de ocio con pequeñas edificaciones interrelacionadas con pequeñas plazas y zonas de sombra.



Ilustración 4_Vista pájaro_Bing Maps_100pies



Ilustración 5_Vista pájaro_Bing Maps_100 pies



Ilustración 6_Vista pájaro_Bing Maps_100 pies



Ilustración 7_Vista pájaro_Bing Maps_100 pies

- La parcela queda dentro del ámbito de actuación urbanística,
- Se accede a ella de distintas formas:
 - o Llegas a su linde Sur a través de la Autovía A-23, donde finaliza esta y da acceso tanto al puerto marítimo, como al núcleo de población en su parte más cercana al mar a través de una gran rotonda.
 - o La recorres en su linde Oeste por un vial que ha reducido su sección pasando a tener únicamente un carril por vía, con aceras y arbolados a ambos lados, en su parte Sur, encontramos parcelas o edificios de uso industrial (de baja densidad), en dirección norte, encontramos una parcela trapezoidal, pensada como zona de ocio, que conectando "contenedores", daría lugar a unas microplazas y zonas verdes donde disfrutar de cafeterías, bares, servicios etc... para llegar al final del vial, a un aparcamiento, que existiendo en la actualidad, se ha modificado su distribución para adaptarlo a la propuesta, éste sirve tanto al edificio de los multicines como a todo el espacio de ocio y cultura del entorno que sería:
 - El Horno Alto como monumento visitable dentro del recorrido
 - La Nave de talleres como espacio contenedor de usos múltiples
 - Los multicines
 - El edificio "Puerto Ocio" actualmente con locales vacíos, antiguamente edificio de ocio nocturno y en propuesta de proyecto como centro de start ups
 - Museo Industrial
 - Alameda del Consell (no se vé en esta última imagen, zona verde donde existe una gran afluencia de gente todo el año, con zona de juegos para niños, terrazas, la Iglesia de Begoña al frente etc)
 - Acceso al centro histórico del puerto de Sagunto (donde encontramos el tenencia de alcaldía, la casa de la cultura, colegio de Begoña, con auditorio e iglesia en su interior, Mercado municipal y a la otra avenida, el campo de futbol del fornás, etc.)
 - o En su parte este, se plantea un vial de acceso a las zonas de playa, para sacar tráfico de la zona planteada, con doble sentido, aceras y un carril bici
- La parcela, es atravesada por una línea de tranvía que se plantea en la propuesta urbanística, que va acompañada de un carril bici y la cruza de Oeste a Este.
La parte más sur de la parcela, contiene un espacio que se planteaba como una zona de exposiciones exteriores de grandes piezas de la antigua factoría, como máquinas de

e tren, y grandísimas herramientas que se usaban en la antigua factoría y que la fundación tiene en su poder.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO EDIFICATORIO

DESCRIPCIÓN GENERAL

OBJETIVOS E IDEA DE PROYECTO

La idea de proyecto parte de dos claros referentes en la parcela, los dos elementos patrimoniales.

El edificio deberá conseguir mantener el diálogo entre estos dos edificios, aprovechando su estratégica ubicación para formar parte de un conjunto extraordinario.

Es por ello que el edificio no va a pretender significarse en la misma, pero sí querrá formar parte de ella.

Se pretenderá no obstaculizar el recorrido que formule la propuesta urbana entre estos dos elementos, y se propicia la recepción del visitante conectándola con la parcela Oeste.

IMPLANTACIÓN Y DISPOSICIÓN EN LA PARCELA

En la implantación de la parcela, se considera oportuno un acceso en su longitud Oeste, intermedio entre los dos monumentos.

No se pretende significar sobre ninguno de ellos, por lo que se propone una distribución en planta baja.

Se ha buscado el recurso de la memoria, pensando en un edificio que contenga el programa marcado por edificaciones aisladas entre sí tal como lo hacían las distintas construcciones que había en la factoría, diferenciando muy bien las tres partes del programa.

DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA

Al disponerse en una sola planta, prima la distribución de las zonas, siendo importante el control de las mismas y las circulaciones que se producen en el interior del edificio, es por ello que pese a la dispersión de cada elemento del programa, se consiguen coser mediante unas circulaciones y unas salas de descanso intermedias.

Estas circulaciones nos dirigen por espacios más abiertos, ya que tanto las salas de archivo como las de consulta, requieren de unas características técnicas en las que se controle la iluminación y temperatura, de forma que estos espacios serán mucho más cerrados al exterior y serán los distribuidores que vuelcan a dos patios interiores los que darán aire e iluminación al edificio.

PROGRAMA Y DISTRIBUCIÓN

Los usos característicos del edificio son los siguientes:

- CUSTODIA TRATAMIENTO Y ARCHIVO DE DOCUM. PATRIMONIO INDUSTRIAL
- ADMINISTR.
- BIBLIOTECA ESPECIALIZADA EN PATR.INDUST.
- SALÓN ACTOS
- SALA EXPOSICIONES

El programa responde a las siguientes estancias:

- ZONA PÚBLICA
 - Recepción
 - Servicios
 - Biblioteca y Sala de consulta
 - Sala de Exposiciones
 - Salón de Actos
- ZONA PRIVADA
 - ÁREA ADMINISTRATIVA
 - Oficinas para la fundación
 - Sala de Juntas
 - Sala de administración del archivo
 - Sala de dirección
 - ÁREA DE TRABAJO

- - Sala de acceso de documentos
 - Sala de limpieza y clasificación
 - Sala de restauración y clasificación
 - Sala de ordenadores y reprografía

ZONA RESERVADA

- Salas de Archivo

En cuanto a la disposición de los espacios, en primer lugar se considera una modulación de 5 x 5 metros sobre la cual y consecuentemente a las dimensiones estudiadas para cada estancia, se disponen los espacios, intentando la relación directa entre ellos en cada zona del edificio, minimizando así las circulaciones. Considerando además, la longitudinalidad de la parcela, se ha pretendido acompañar al recorrido que te lleva desde la Nave al Horno o viceversa, estando las estancias del área pública próximas al acceso.

Para el control lumínico y térmico, necesario para proteger a las fachadas Sur y Oeste en la que las estancias deben abrirse más al exterior por su condición de edificio público, se propone una pérgola metálica, que además, en su repetición recorrerá la longitud total de la parcela hasta llevarnos a la zona de exposiciones exteriores, donde se expondrán las piezas de mayor tamaño de la colección.

El resto del edificio se ilumina a través de huecos elevados, que existentes entre los encuentros de la fachada con las cubiertas, al igual que lo hace un edificio industrial.

La zona de administración, queda ubicada en un punto intermedio entre la zona pública y la zona reservada, pero podría funcionar de forma autónoma a cualquiera de las dos.

Continuando por la distribución del edificio, encontramos las salas de trabajo, restauración y catalogación de documentos, que también requieren de una iluminación muy controlada, en este caso volcando al Este por encima de la losa horizontal del distribuidor.

La última parte del edificio a describir es la sala de archivo, este espacio será un espacio diáfano, para poder ubicar las estanterías correderas que permiten un mejor mantenimiento de la documentación. En ella también se dispone de un espacio de consulta rápida y la sala de trabajo del Archivero/a jefe, único autorizado para recorrer el interior de esta estancia.

En cuanto a las cubiertas, y buscando esa idea de recuerdo industrial, se plantean como cubiertas inclinadas, con una materialización de acabado en cobre para que vaya adquiriendo su color característico con el paso del tiempo, al igual que lo hacen las instalaciones industriales.

PROGRAMA DE USOS Y SUPERFICIES

01 MALL	110 m ²
02 RECEPCIÓN	13 m ²
03 ALMACÉN	13 m ²
04 SALA DE EXPOSICIONES	137 m ²
05 SALA DE CONFERENCIAS	67 m ²
06 BIBLIOTECA	129 m ²
07 ZONA DE DESCANSO 01	32 m ²
08 ZONA DE DESCANSO ABIERTA	52 m ²
09 ZONA DE DESCANSO ABIERTA	72 m ²
10 SALA DE REUNIONES	33 m ²
11 ADMINISTRACIÓN	33 m ²
12 OFICINA DE LA FUNDACIÓN	87 m ²
13 SALA DE ORDENADORES	92 m ²
14 SALA DE RESTAURACIÓN	29 m ²
15 SALA DE CLASIFICACIÓN	29 m ²
16 SALA DE RECEPCIÓN Y DESINFECCIÓN	32 m ²
17 ARCHIVO	280 m ²
18 CONSULTA RÁPIDA	39 m ²
19 ATENCIÓN ARCHIVO	23 m ²
20 ARCHIVO FÍSICO	34 m ²
21 ALMACÉN	5 m ²
22 ASOS 01	33 m ²
23 ASOS 02	33 m ²
ESPACIOS DE CIRCULACIÓN	164 m ²
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	1611 m²

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

- SISTEMA ESTRUCTURAL
- CIMENTACIÓN: La cimentación que se propone es una cimentación superficial, a partir de zapatas aisladas de dimensiones 150x150x60 arriostradas entre sí por vigas de atado.
- ESTRUCTURA PORTANTE: La estructura del proyecto consiste en una estructura de pilares metálicos sobre los que se apoyan celosías y losas de hormigón armado. La estructura queda vista en fachada por lo que se dispondrá de aislamiento en el trasdós para evitar puentes térmicos. La elección del sistema estructural responde al interés arquitectónico de las celosías y a la imagen de arquitectura industrial que se incluye en el proyecto. Esto unido a las luces en el entorno de 10m o superiores, hace de las celosías metálicas una opción idónea para la estructura.
- FORJADOS: Los únicos dos forjados existentes en el proyecto son el de planta baja, planteado como forjado sanitario a partir de cavityts, confinados perimetralmente con muretes de bloques de hormigón, para mejorar la salubridad del edificio y poder realizar un montaje rápido de las instalaciones. Por otro lado, encontramos una losa maciza de hormigón armado con un espesor de 20cm que cubre los distribuidores y salas de descanso intermedias.
 - ENVOLVENTE
- CUBIERTA: La cubierta se plantea como una cubierta inclinada apoyada sobre las correas de las cerchas, que la sustentan, a partir de una cubierta tipo sándwich de cobre y polietileno.
- FACHADAS Y CERRAMIENTOS: Las fachadas se componen de doble hoja de ladrillo cerámico, de estilo tradicional en el exterior y termoarcilla vista en el interior, entre las dos hojas, se colocará un aislante térmico y se dejará una cámara de aire.
- HUECOS , CARPINTERÍAS Y PROTECCIONES SOLARES: Para los huecos, se utilizará un sistema de acristalamiento de vidrio laminado con cámara de aire ensartado en una estructura de aluminio con lacado en el color específico y rotura de puente térmico. Los huecos podrán abatirse para mejorar la ventilación de las estancias.
 - COMPARTIMENTACIÓN: La compartimentación se realiza con el mismo bloque de termoarcilla de 14 de espesor, acabado visto, para el paso de las instalaciones, se ha considerado dejarlas vistas.
 - ACABADOS
- PAVIMENTOS: Los pavimentos escogidos son unas baldosas de gres porcelánico rectificado de 60x60x2 especial para su colocación sobre un sistema de suelo técnico que nos permite el paso de las instalaciones a través del mismo sin la rotura de las particiones.
- TECHOS: No existen falsos techos en el proyecto, siendo la propia formación de fachada el acabado de la misma.
 - ALICATADOS: Únicamente se procederá al alicatado en los servicios higiénicos, a partir de piezas de gran tamaño.
 - CARPINTERÍAS INTERIORES: Las carpinterías interiores serán de madera, con acabado visto en madera de roble.
- ACONDICIONAMIENTO Y SERVICIOS
- SUMINISTRO AGUA: Se dispondrá de una acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano. Se ha realizado el cálculo en la memoria de instalaciones.
- EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES: Se prevé la recogida de aguas tanto residuales como pluviales para su posterior tratamiento, para ello, existe una red que queda grafada en los planos de instalaciones y que se conectará a la red de alcantarillado municipal.
- SUMINISTRO ELÉCTRICO: El edificio contará con suministro eléctrico con potencia suficiente para la carga prevista y estimada en la memoria de instalaciones.
- VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN: Para la ventilación y climatización de los espacios, se ha pensado en dos unidades UTA, que servirán una en específico al archivo y otra al resto del edificio. Se encuentra descrita en la memoria de instalaciones.
- TELEFONÍA Y DATOS: Se dispondrá de una infraestructura para el acceso a los servicios de telecomunicación.
- CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS
 - CUMPLIMIENTO DEL CTE
 - Exigencias básicas del CTE aplicables a este proyecto:

- DB_SE
- DB-SI
- DB-SUA
- DB-HR
- DB-HS
- DB-HE
- Todos los documentos son de aplicación para el presente proyecto
- OTRAS NORMATIVAS
 - LOE. Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
- Será de aplicación para el presente proyecto
 - LOFCE. Ley 3/2004, de 30 de Junio de Ordenación, Fomento y Calidad de la Edificación
- Será de aplicación para el presente proyecto

MEMORIA ESTRUCTURAL

A continuación se presenta la memoria estructural, documento que contiene la descripción de la estructura propuesta para el edificio de Archivo.

Se comenzará haciendo una descripción general y de los materiales propuestos para la misma.

Posteriormente, se describen las acciones consideradas en el cálculo para posteriormente hacer un predimensionado de la misma.

Se consideran dos modelos, las celosías y la losa maciza horizontal.

Después se comprueba mediante la aplicación AUTODESK ROBOT STRUCTURAL 2021 para dar el dimensionado definitivo.

Una vez comprobados y verificados los dimensionados, se realizan las planimetrías de cimentación, forjado sanitario, cubiertas y el despiece de las cerchas propuestas.

1 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

La estructura del proyecto consiste en una estructura de pilares metálicos sobre los que se apoyan celosías y losas de hormigón armado. La estructura queda vista en la fachada por lo que se dispondrá de aislamiento en el trásdos para evitar los puentes térmicos.

La elección del sistema estructural responde al interés arquitectónico de las celosías y a la imagen de arquitectura industrial que se incluye en el proyecto. Esto unido a las luces entorno a los 10 metros o superiores que nos encontramos, hace de las celosías metálicas una opción idónea para la estructura.

La cimentación se plantea como una cimentación superficial de zapatas aisladas arriostradas en las dos direcciones. La falta de estudio geotécnico nos impide hacer un cálculo pormenorizado de la cimentación.

2 MATERIALES DE LA ESTRUCTURA.

Los principales materiales de la estructura son el hormigón armado y el acero laminado. Las características de estos materiales son:

HORMIGÓN

Resistencia característica (N/mm ²)	30
Resistencia de diseño (N/mm ²)	20
Tamaño máximo del árido	20
Ambiente	XC 2
Cemento	CEM II/ A-S 42.5 N UNE 80305
Árido	4/20 - T

ACERO PARA ARMAR.

Además del hormigón necesitaremos acero para realizar el armado y favorecer el trabajo a tracción del material. En este caso hemos decidido utilizar barras corrugadas con las siguientes características:

Tipo	B-500 S
Resistencia característica (N/mm ²)	500
Resistencia de diseño (N/mm ²)	434.8
Módulo de Elasticidad (MPa)	21.000

ACERO LAMINADO

Tipo	S-275
Resistencia característica (N/mm ²)	275
Resistencia de diseño (N/mm ²)	261.9
Módulo de Elasticidad (MPa)	21.000

Recubrimiento nominal

Para garantizar la durabilidad y el buen funcionamiento de la estructura deberemos asegurar un recubrimiento mínimo en todos los elementos armados. Este recubrimiento lo definiremos según la ecuación:

$$r_{nom} > r_{min} + \Delta r$$

Donde:

- Δr es un margen de error que depende del tipo de control de la obra. Para elementos in situ con un nivel de control normal, según la EHE-08 se establece en 10 mm.
- r_{min} es el recubrimiento mínimo establecido por la normativa, que para estructuras aéreas se establece en 30 mm y en estructuras bajo rasante en 70 mm.

Por lo tanto nuestro recubrimiento nominal será de 40 mm sobre rasante y 80 mm en la cimentación.

Coefficientes de seguridad.

La normativa de aplicación en el apartado estructural, nos exige ponderar estas resistencias características que exigimos a los materiales mediante unos coeficientes de minoración para garantizar la seguridad del modelo teórico que hemos desarrollado.

Para el hormigón tenemos que según la tabla 15.3, capítulo IV de la EHE-08, deberemos minorar la resistencia del hormigón mediante los siguientes coeficientes de minoración:

Situación de proyecto	Hormigón	Acero pasivo y activo
Persistente o transitoria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0

Para al acero laminado, los coeficientes según la normativa de aplicación son:

Situación de proyecto	Acero laminado
Persistente o transitoria	1.05
Accidental	1.00

3 ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

Para la caracterización de las distintas acciones que tendrán lugar en nuestro edificio usaremos la clasificación realizada en el CTE, concretamente en DB – SE- AE, donde se establecen las siguientes clases según la duración de la carga:

- **Carga permanente**, aquella carga cuya actividad es comparable a la vida útil del edificio. Se incluyen en esta clasificación los pesos propios de los elementos constructivos.

- **Carga variable**, aquella carga de duración media equivalente a las cargas debidas al uso o a las situaciones habituales en el edificio. Se incluyen en estas cargas las cargas relativas al uso y al mobiliario.

- **Carga accidental**, aquella carga de corta duración pero que por su carácter accidental debemos prever para evitar el colapso total o parcial de la estructura. Un ejemplo serían la carga de incendio o la colisión de algún vehículo contra la estructura.

3.1 CARGAS PERMANENTES

SOLERA

G ₁	Peso propio de la estructura	Considerada por el programa
G ₂	Pavimento	1.50 kN/m2
G ₃	Tabiquería	1.00 kN/m2
G _{T,C}	TOTAL	2.50 kN/m2

CUBIERTA LIGERA

G ₄	Peso propio de la estructura	Considerada por el programa
G ₅	Panel sandwich	1.20 kN/m2
G ₆	Perfiles omega	0.80 kN/m2
G _{T,C}	TOTAL	2.00 kN/m2

CUBIERTA LOSA MACIZA

G ₇	Peso propio de la estructura	Considerada por el programa
G ₈	Solución de cubierta	2.50 kN/m2
G _{T,C}	TOTAL	2.00 kN/m2

3.2 CARGAS VARIABLES

SOBRECARGA DE USO

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso	Subcategorías de uso	Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A Zonas residenciales	A1 Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
	A2 Trasteros	3	2
B Zonas administrativas		2	2
C Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1 Zonas con mesas y sillas	3	4
	C2 Zonas con asientos fijos	4	4
	C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
	C4 Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
	C5 Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D Zonas comerciales	D1 Locales comerciales	5	4
	D2 Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)		2	20 ⁽¹⁾
F Cubiertas transitable accesibles sólo privadamente ⁽²⁾		1	2
G Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽¹⁾ Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽¹⁾	2
	G2 Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽²⁾	0,4 ⁽²⁾	1
	G2 Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

C3	Solera	5.00 kN/m2
G1	Cubierta ligera (sobre las celosías)	0.40 kN/m2
G1	Cubierta (losa HA)	1.00kN/m2

SOBRECARGA DE NIEVE

Según el anejo E del DB-SE AE, para la población de Sagunto:



C_N Zona 5, Altitud 9 m 0.20 kN/m2

Como las cubiertas a dos aguas y a un agua tienen una inclinación inferior a 30°C no se podrá reducir la carga por el coeficiente de forma según lo indicado en la normativa de aplicación.

SOBRECARGA DE VIENTO

Para la carga de viento consultaremos lo expuesto en el punto 3.3.2 del DB SE-AE, siendo la acción del viento una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto. La presión estática (qe) la podemos calcular como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

qb es la presión dinámica del viento

ce es el coeficiente de exposición

cp es el coeficiente eólico o de presión.

Para la zona de A la presión dinámica es de 0.42 kN/m², el coeficiente de exposición en edificios urbanos de menos de 8 plantas se puede tomar un valor constante en 2.00 y finalmente en edificios con huecos y compartimentados (no naves industriales) se pueden usar unos coeficientes eólicos en la zona de presión de 0.8 y un coeficiente en las zonas de succión de 0.7, por lo que las fuerzas por metro serán:

$$Q_p = 0.42 \cdot 2 \cdot 0.8 = 0.672 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_s = 0.42 \cdot 2 \cdot (-0.7) = -0.588 \text{ kN/m}^2$$

CARGAS TÉRMICAS

Según lo indicado en la normativa, al disponer de juntas de dilatación que garantizan que no existen ninguno de los elementos estructurales con una longitud superior a los 30 metros, no será necesario tener en consideración las cargas térmicas.

3.3 CARGAS ACCIDENTALES

CARGA SÍSMICA

De acuerdo a lo establecido en la Norma Sismoresistente, esta será de aplicación en todas las edificaciones construidas en el territorio español excluyendo:

- Construcciones de importancia moderada.
- En edificaciones de importancia normal o especial con aceleración sísmica inferior a 0.04g siendo "g" la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a 0.08g.

Nuestro proyecto está construido en una zona con una aceleración básica inferior a 0.08g y puesto que a la acción del forjado como diafragma y el atado de las vigas de cimentación estamos exentos de calcular estas cargas.

COMBINACIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

El cálculo de la estructura lo realizaremos mediante el análisis de los estados últimos. Según la comprobación a realizar, nos fijaremos en un estado limite o en otro:

- En Estado Limite Ultimo (ELU) comprobaremos aquellos estados que puedan efectuar una rotura, incapacidad para utilizar la estructura y/o pérdidas de vidas humanas.
- En Estado Limite de Servicio (ELS) comprobaremos aquellos estados que puedan llegar a generar desperfectos o inducir al pánico a los usuarios del edificio

Cada estado tiene define unas combinaciones de acciones que siguen la siguiente expresión:

$$\Sigma \gamma G_j G_{kj} + \gamma Q_1 \psi_{p,1} Q_{k1} + \gamma Q_i \psi_{p,i} Q_{k2}$$

Donde:

Gk Acción permanente

Qk Acción variable

γG Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γQ1 Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

γQ,i Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento (i >1) para situaciones no sísmicas

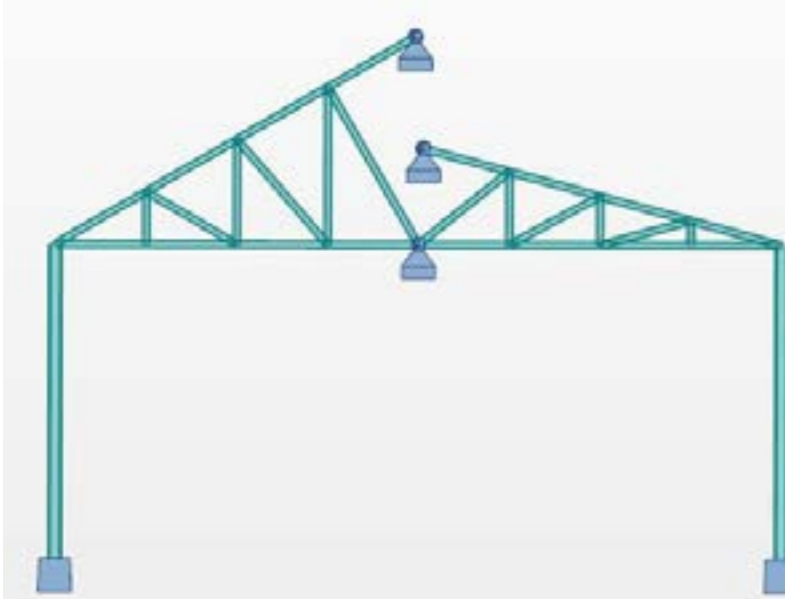
ψp,1 Coeficiente de combinación de la acción variable principal

ψp,i Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento (i >1) para situaciones no sísmicas

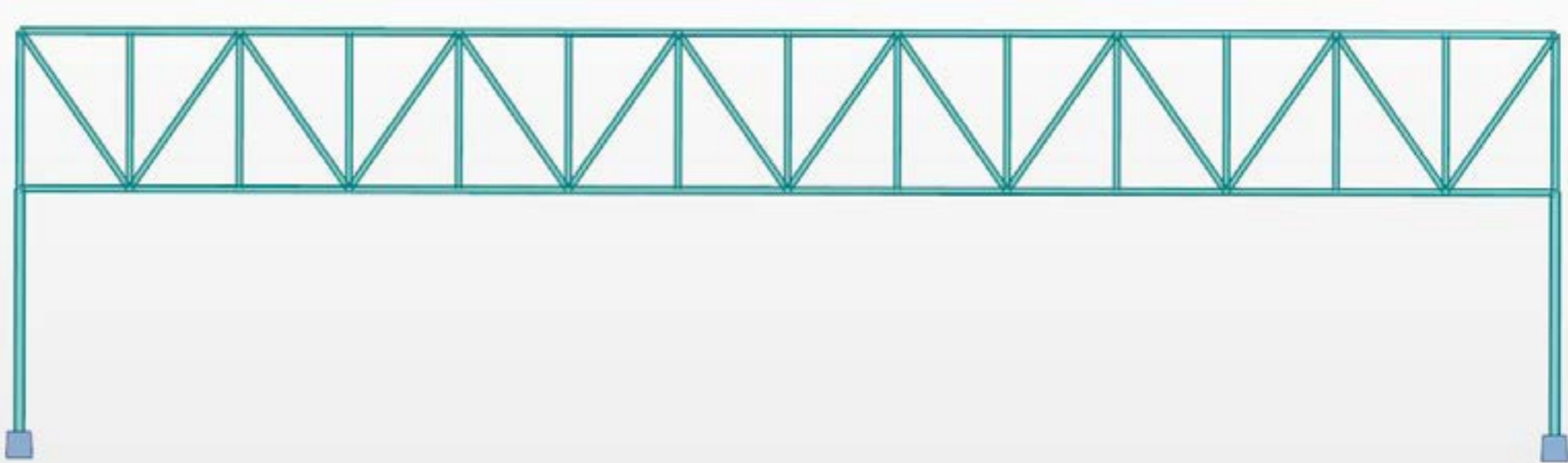
Las combinaciones que usaremos en nuestro caso son:

E.L. U	Todo Cargado	1.35 * G + 1.5 * 1 * Quso+ 1.5 * 1 * Qnieve+ 1.5 * 1 * Qviento
	Tomando la sobrecarga de Uso como principal.	1.35 * G + 1.5 * 1 * Quso+ 1.5 * 0.5 * Qnieve+ 1.5 * 0.5 * Qviento
	Tomando la sobrecarga de Nieve como principal.	1.35 * G + 1.5 * 0.7 * Quso+ 1.5 * 1 * Qnieve+ 1.5 * 0.5 * Qviento
	Tomando la sobrecarga de Viento como principal.	1.35 * G + 1.5 * 0.7 * Quso+ 1.5 * 0.5 * Qnieve+ 1.5 * 1 * Qviento
E.L. S	Tomando la sobrecarga de Uso como principal.	1 * G + 1 * 1 * Quso+ 1 * 0.5 * Qnieve+ 1 * 0.5 * Qviento
	Tomando la sobrecarga de Nieve como principal.	1 * G + 1 * 0.7 * Quso+ 1 * 1 * Qnieve+ 1 * 0.5 * Qviento
	Tomando la sobrecarga de Viento como principal.	1 * G + 1 * 0.7 * Quso+ 1 * 0.5 * Qnieve+ 1 * 1 * Qviento
C.I.M	Todo Cargado	1 * G + 1 * Quso+ 1 * Qnieve+ 1 * Qviento

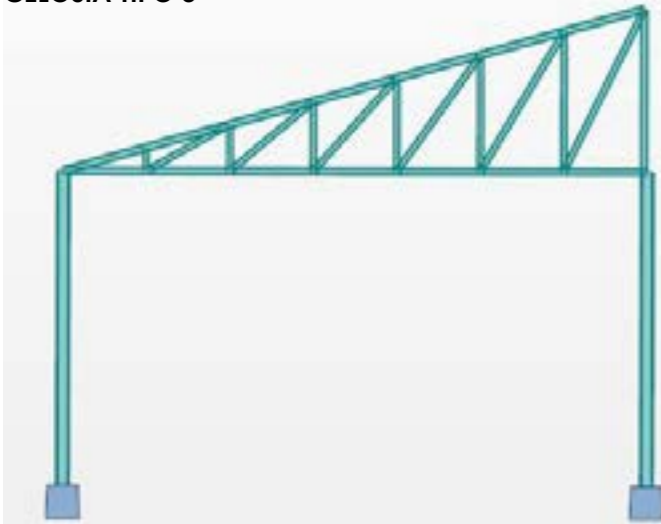
CELOSÍA TIPO 1



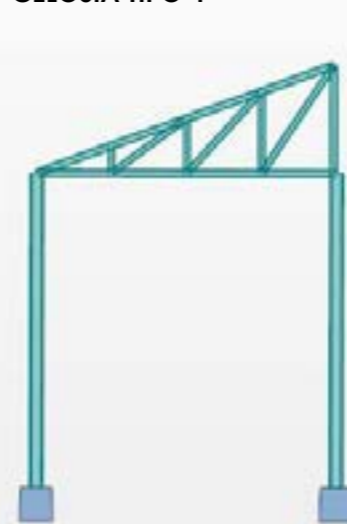
CELOSÍA TIPO 2



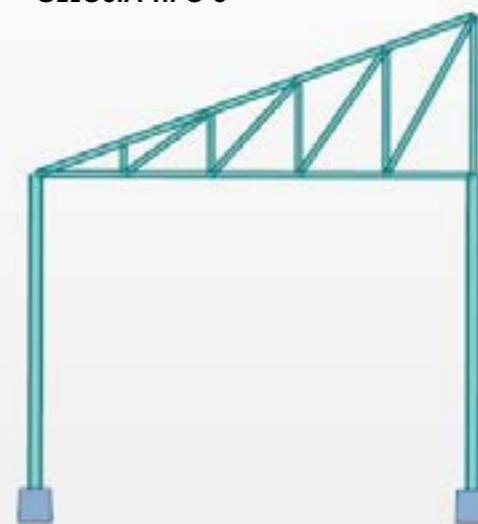
CELOSÍA TIPO 3



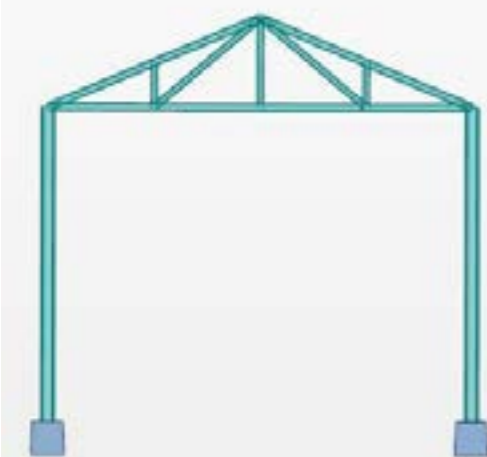
CELOSÍA TIPO 4



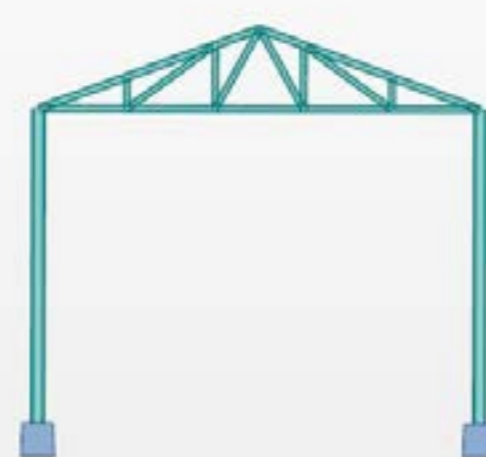
CELOSÍA TIPO 5



CELOSÍA TIPO 6



CELOSÍA TIPO 7



CRITERIOS DE DIMENSIONADO

Para el dimensionado de la estructura, se procederá a un predimensionado de la estructura mediante distintos métodos aproximados. Una vez se hayan establecido unas secciones hipotéticas, generaremos un modelo estructural mediante AUTODESK ROBOT STRUCTURAL 2021, que nos devolverá los esfuerzos que sufren los distintos elementos de la estructura y se comprobarán estas secciones.

Para el análisis tendremos en cuenta las siguientes consideraciones:

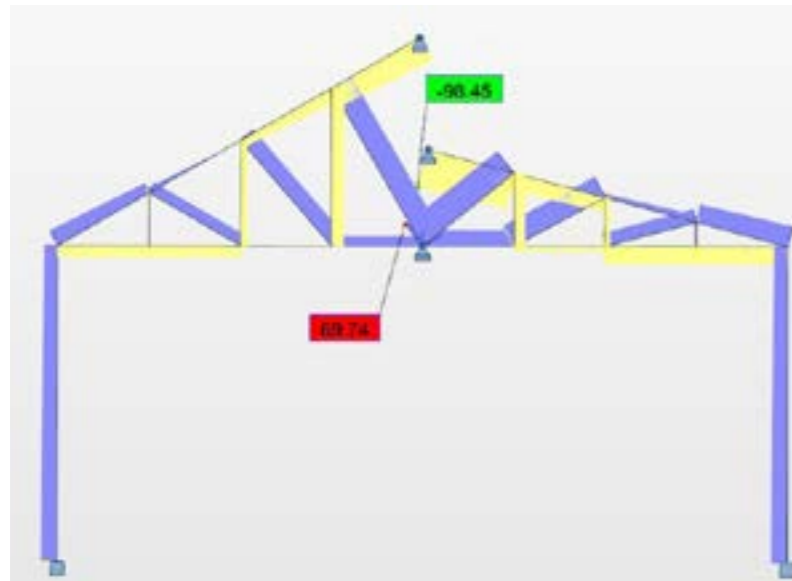
- Las situaciones de dimensionado serán tomadas de los casos ELU.
- Las deformaciones se controlarán mediante casos ELS.
- Los esfuerzos de la estructura tendrán en cuenta solo los cálculos lineales de primer orden. Para ello admitiremos una proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones y un comportamiento lineal de los materiales y la estructura.

Debido a las características del proyecto, se ha decidido calcular cada cercha por separado, aplicando las cargas que correspondan según su ámbito de carga. Se realizarán entonces 7 modelos planos de celosías y un modelo correspondiente a la cubierta de losa maciza, en la cual se modeliza la junta de dilatación como una articulación entre las losas.

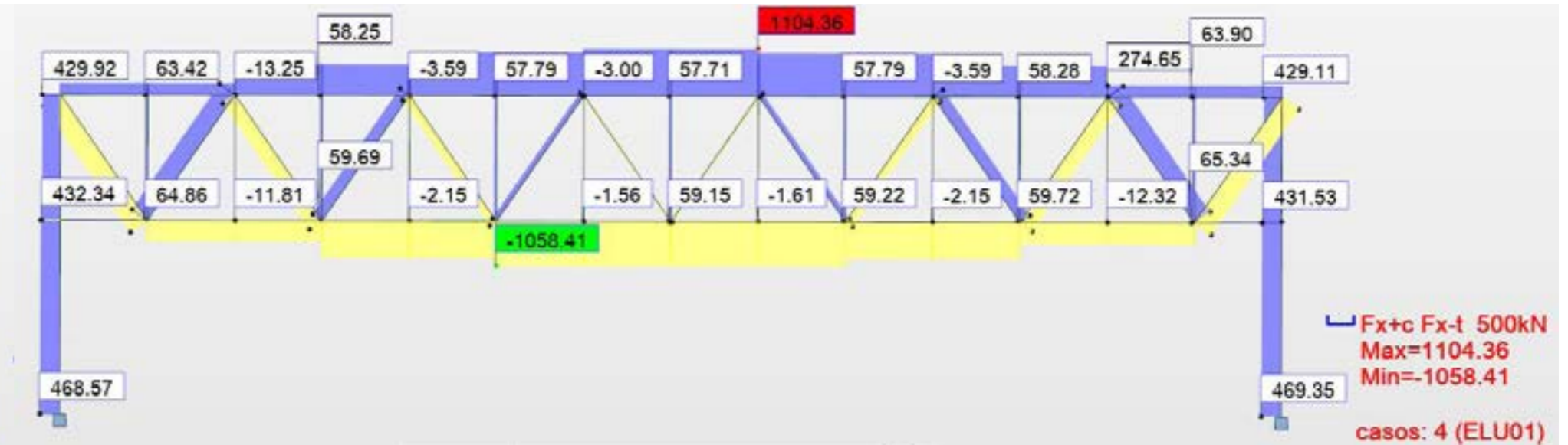
Los apoyos de los pilares se han realizado como empotramientos. El cordón superior, el inferior y los montantes se han realizado empotrados entre ellos, mientras que las diagonales interiores se han realizado con articulaciones en los extremos.

El predimensionado del canto de las celosías se ha realizado utilizando la regla de predimensionado $L/10$ o se ha seleccionado el canto por las limitaciones geométricas del edificio.

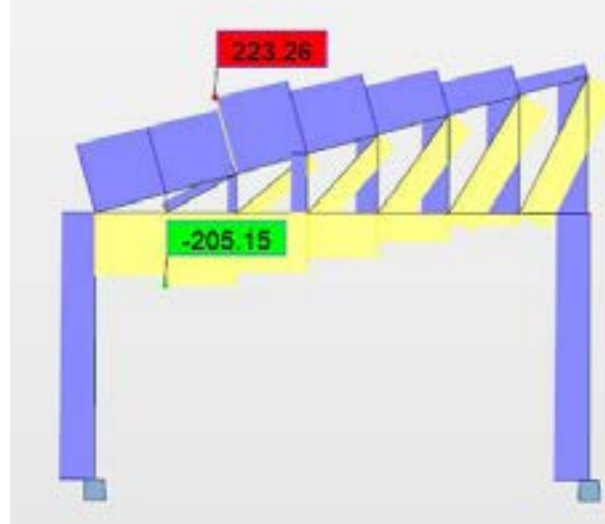
CELOSÍA TIPO 1



CELOSÍA TIPO 2



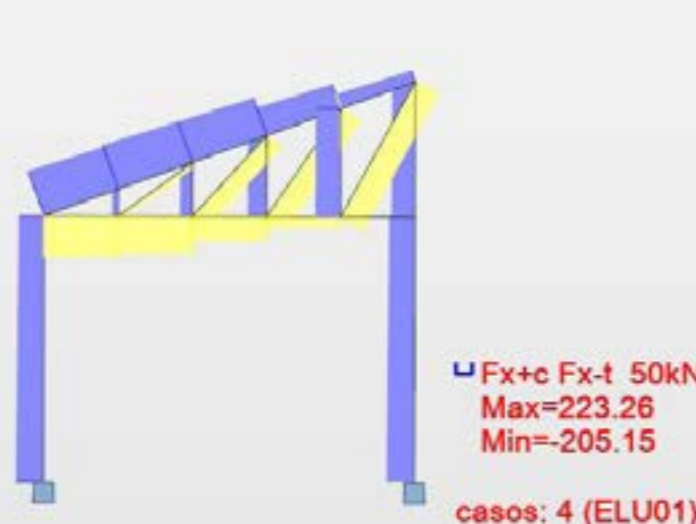
CELOSÍA TIPO 3



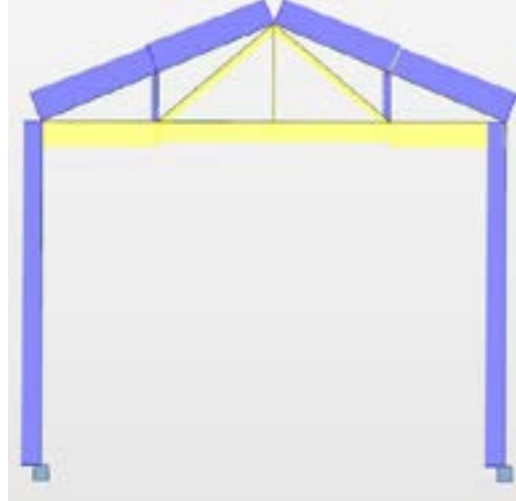
CELOSÍA TIPO 4



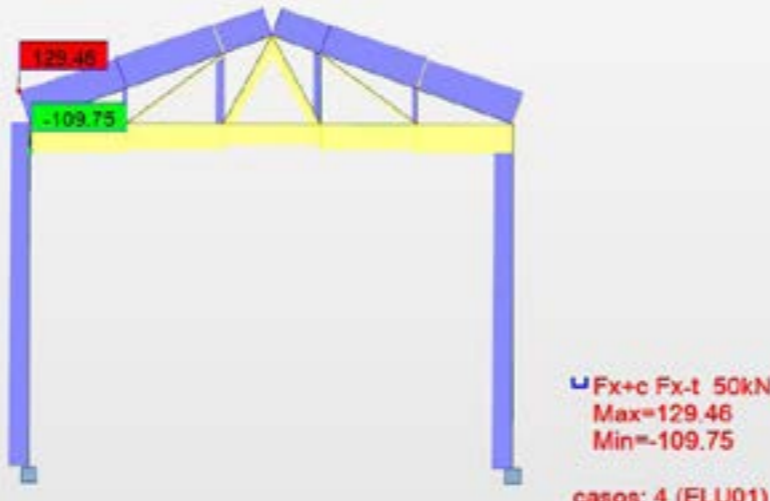
CELOSÍA TIPO 5



CELOSÍA TIPO 6



CELOSÍA TIPO 7



CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DE LAS CELOSÍAS Y DE LOS SOPORTES.

Para el dimensionado de las celosías y los pilares se han observado las sollicitaciones de cada perfil y su deformación. A modo de ejemplo, se incluyen los diagramas de axiles de las celosías al tratarse de la sollicitación mas importante en este tipo de sistemas estructurales.

El dimensionado final de los perfiles metálicos se ha realizado mediante la herramienta de dimensionado que incluye el programa. En este caso, debemos indicar al programa la longitud de pandeo. Este parametro es vital en el dimensionado del cordón superior de la celosía al tratarse de un elemento comprimido que se podría ver afectado por este fenomeno.

Los coeficientes de pandeo utilizados son:

- CELOSIA TIPO 2:
Beta = 1.
Longitud de pandeo CORDÓN SUPERIOR = 5 metros.
Longitud de pandeo de las diagonales = longitud real de la barra
- OTROS TIPOS DE CELOSÍA Y PILARES:
Beta = 1.
Longitud de pandeo de todas las barras= longitud real de la barra.

En la celosía Tipo 2 se ha impuesto la condición de que el cordon se encuentra arriostrado cada 5 metros, ya que a esa distancia es donde apoya la celosía tipo 1, la cual acomete perpendicularmente a la celosía y garantiza que no el cordon no pandeara en estos puntos.

A continuación se muestra una tabla resumen de los ratios de las barras y el informe detallado de una de ellas para observar las comprobaciones realizadas por el programa.

Barras	Perfil	Material	Lay	Laz	Señal	Caso	Ratio(y)	Caso (y)	Ratio(x)	Caso (x)	Ratio(z)	Caso (z)	Ratio(y)	Caso (y)
1	HEA 140	S 275	35.12	57.22	0.35	4 ELU01	3.08	S ELS	0.05	S ELS	-	-	-	-
2	HEA 140	S 275	35.12	57.22	0.36	4 ELU01	3.08	S ELS	0.09	S ELS	-	-	-	-
3	HEA 140	S 275	3.00	8.00	0.11	4 ELU01	3.08	S ELS	0.09	S ELS	-	-	-	-
4	HEA 120	S 275	15.99	25.92	0.01	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
5	HEA 120	S 275	3.00	12.96	0.04	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	1 FP	-	-	-	-
6	HEA 120	S 275	3.00	12.96	0.04	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	1 FP	-	-	-	-
7	HEA 120	S 275	24.81	48.21	0.04	4 ELU01	3.08	2 CP	0.01	S ELS	-	-	-	-
8	HEA 120	S 275	24.82	48.21	0.04	4 ELU01	3.08	2 CP	0.01	S ELS	-	-	-	-
9	HEA 140	S 275	71.15	115.90	0.53	4 ELU01	3.08	S ELS	0.12	S ELS	-	-	-	-
10	HEA 140	S 275	24.33	39.64	0.11	4 ELU01	3.08	S ELS	0.05	S ELS	-	-	-	-
11	HEA 140	S 275	0.00	8.00	0.16	4 ELU01	3.08	S ELS	0.12	S ELS	-	-	-	-
12	HEA 120	S 275	22.82	36.90	0.12	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
13	HEA 120	S 275	17.12	27.73	0.08	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
14	HEA 120	S 275	11.43	18.49	0.05	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
15	HEA 120	S 275	5.71	9.25	0.03	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
16	HEA 120	S 275	32.55	52.75	0.11	4 ELU01	3.08	S ELS	0.01	1 FP	-	-	-	-
17	HEA 120	S 275	27.69	44.96	0.10	4 ELU01	3.08	S ELS	0.01	1 FP	-	-	-	-
18	HEA 120	S 275	23.21	37.01	0.08	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
19	HEA 120	S 275	13.29	21.42	0.07	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
20	HEA 140	S 275	0.00	8.00	0.45	4 ELU01	3.08	S ELS	0.11	S ELS	-	-	-	-
21	HEA 140	S 275	35.84	58.32	0.38	4 ELU01	3.08	S ELS	0.11	S ELS	-	-	-	-
22	HEA 140	S 275	35.88	58.32	0.38	4 ELU01	3.08	S ELS	0.11	S ELS	-	-	-	-
23	HEA 120	S 275	5.72	9.26	0.03	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	1 FP	-	-	-	-
24	HEA 120	S 275	11.48	18.58	0.04	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	1 FP	-	-	-	-
25	HEA 120	S 275	5.72	9.26	0.03	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
26	HEA 120	S 275	11.48	18.58	0.04	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	1 FP	-	-	-	-
27	HEA 120	S 275	16.29	26.94	0.05	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
28	HEA 120	S 275	19.64	31.67	0.01	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
29	HEA 120	S 275	15.55	21.67	0.07	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
30	HEA 120	S 275	15.29	26.56	0.05	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	1 FP	-	-	-	-
31	HEA 140	S 275	48.21	78.54	0.24	4 ELU01	3.08	S ELS	0.08	S ELS	-	-	-	-
32	HEA 140	S 275	0.00	8.00	0.30	4 ELU01	3.08	S ELS	0.08	S ELS	-	-	-	-
33	HEA 140	S 275	16.49	26.96	0.09	4 ELU01	3.08	S ELS	0.02	S ELS	-	-	-	-
34	HEA 120	S 275	9.77	15.94	0.04	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	1 FP	-	-	-	-
35	HEA 120	S 275	14.66	23.73	0.07	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	1 FP	-	-	-	-
36	HEA 120	S 275	4.85	7.96	0.02	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
37	HEA 120	S 275	23.23	37.03	0.07	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	1 FP	-	-	-	-
38	HEA 120	S 275	13.85	22.16	0.07	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
39	HEA 120	S 275	18.68	27.02	0.02	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	1 FP	-	-	-	-
40	HEA 140	S 275	0.00	8.00	0.59	4 ELU01	3.08	S ELS	0.18	S ELS	-	-	-	-
42	HEA 120	S 275	8.35	13.52	0.04	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
43	HEA 120	S 275	12.51	20.31	0.07	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
44	HEA 120	S 275	25.89	48.96	0.15	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
45	HEA 120	S 275	20.91	33.98	0.12	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	1 FP	-	-	-	-
46	HEA 120	S 275	16.72	27.09	0.09	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
47	HEB 140	S 275	89.12	147.67	0.92	4 ELU01	3.08	S ELS	0.48	S ELS	-	-	-	-
48	HEA 140	S 275	24.84	48.46	0.14	4 ELU01	3.08	S ELS	0.06	S ELS	-	-	-	-
49	HEA 120	S 275	32.47	62.61	0.13	4 ELU01	3.08	S ELS	0.01	1 FP	-	-	-	-
50	HEA 120	S 275	29.21	47.33	0.13	4 ELU01	3.08	2 CP	0.01	S ELS	-	-	-	-
51	HEA 120	S 275	25.71	41.05	0.11	4 ELU01	3.08	S ELS	0.01	1 FP	-	-	-	-
52	HEA 120	S 275	22.44	36.35	0.09	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	1 FP	-	-	-	-
53	HEA 120	S 275	19.61	31.61	0.07	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
54	HEA 120	S 275	17.13	27.76	0.05	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
55	HEB 180	S 275	26.19	43.76	0.78	4 ELU01	3.08	S ELS	0.44	S ELS	-	-	-	-
56	HEB 180	S 275	23.33	39.96	0.39	4 ELU01	3.08	S ELS	0.15	S ELS	-	-	-	-
57	HEB 180	S 275	0.00	8.00	0.59	4 ELU01	3.08	S ELS	0.44	S ELS	-	-	-	-
58	HEB 180	S 275	23.29	39.96	0.38	4 ELU01	3.08	S ELS	0.14	S ELS	-	-	-	-
59	HEA 160	S 355	22.17	44.90	0.01	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	1 FP	-	-	-	-
60	HEA 160	S 355	22.17	44.90	0.00	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
61	HEA 160	S 355	22.17	44.90	0.00	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
62	HEA 160	S 355	22.17	44.90	0.00	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
63	HEA 160	S 355	22.17	44.90	0.00	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
64	HEA 160	S 355	22.17	44.90	0.01	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
65	HEA 160	S 355	22.17	44.90	0.00	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	1 FP	-	-	-	-
66	HEA 160	S 355	22.17	44.90	0.05	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	1 FP	-	-	-	-
67	HEA 160	S 355	22.17	44.90	0.05	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
68	HEA 160	S 355	22.17	44.90	0.01	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
69	HEA 160	S 355	22.17	44.90	0.01	4 ELU01	3.08	2 CP	0.00	S ELS	-	-	-	-
70	HEA 160	S 355	22.17	44.90	0.01	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	1 FP	-	-	-	-
71	HEA 160	S 355	22.17	44.90	0.01	4 ELU01	3.08	S ELS	0.00	S ELS	-	-	-	-
72	HEA 160	S 355	33.12	54.98	0.38	4 ELU01	3.08	S ELS	0.02	1 FP	-	-	-	-
73	HEA 160	S 355	33.12	54.98	0.48	4 ELU01	3.08	S ELS	0.02	1 FP	-	-	-	-
74	HEA 160	S 355	33.12	54.98	0.26	4 ELU01	3.08	S ELS	0.02	1 FP	-	-	-	-
75	HEA 160	S 355	33.12	54.98	0.29	4 ELU01	3.08	S ELS	0.02	1 FP	-	-	-	-
76	HEA 160	S 355	33.12	54.98	0.14	4 ELU01	3.08	2 CP	0.02	1 FP	-	-	-	-
77	HEA 160	S 355	33.12	54.98	0.13	4 ELU01	3.08	S ELS	0.02	1 FP	-	-	-	-
78	HEA 160	S 355	33.12	54.98	0.03	4 ELU01	3.08	2 CP	0.02	1 FP	-	-	-	-

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: EN 1993-1:2005/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 40 PUNTOS: 1 COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 4 ELU01 (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{y,V,Rd} + M_{z,Ed}/M_{z,c,Rd} = 0.37 < 1.00 \quad (6.2.8)$$

$$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.37 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.13 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.59 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} * g_{M0})) = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} * g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/300.00 = 3.4 \text{ cm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00

$$u_z = 0.6 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/300.00 = 3.4 \text{ cm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00

$$u_{\text{inst},y} = 0.0 \text{ cm} < u_{\text{inst,max},y} = L/300.00 = 3.4 \text{ cm} \quad \text{Verificado}$$

Caso de carga más desfavorable: 1*3

$$u_{\text{inst},z} = 0.1 \text{ cm} < u_{\text{inst,max},z} = L/300.00 = 3.4 \text{ cm} \quad \text{Verificado}$$

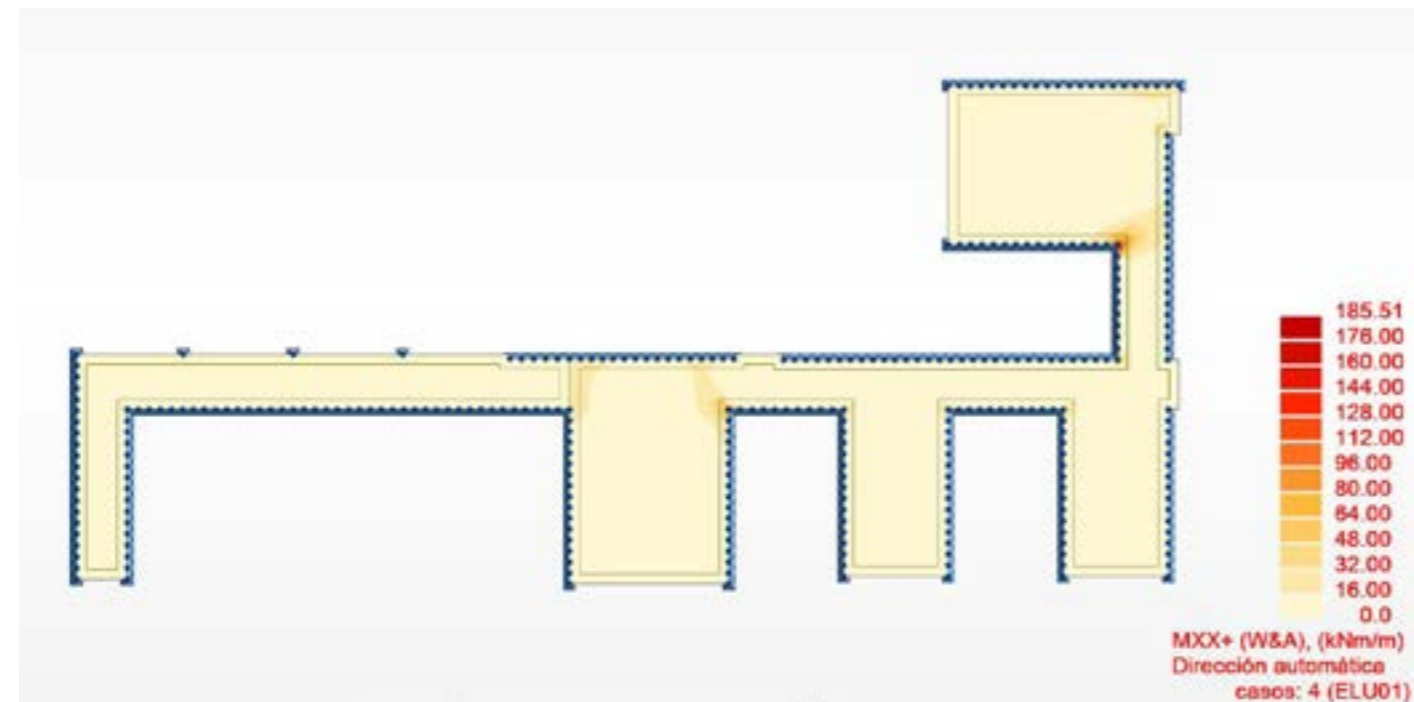
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Perfil correcto !!!

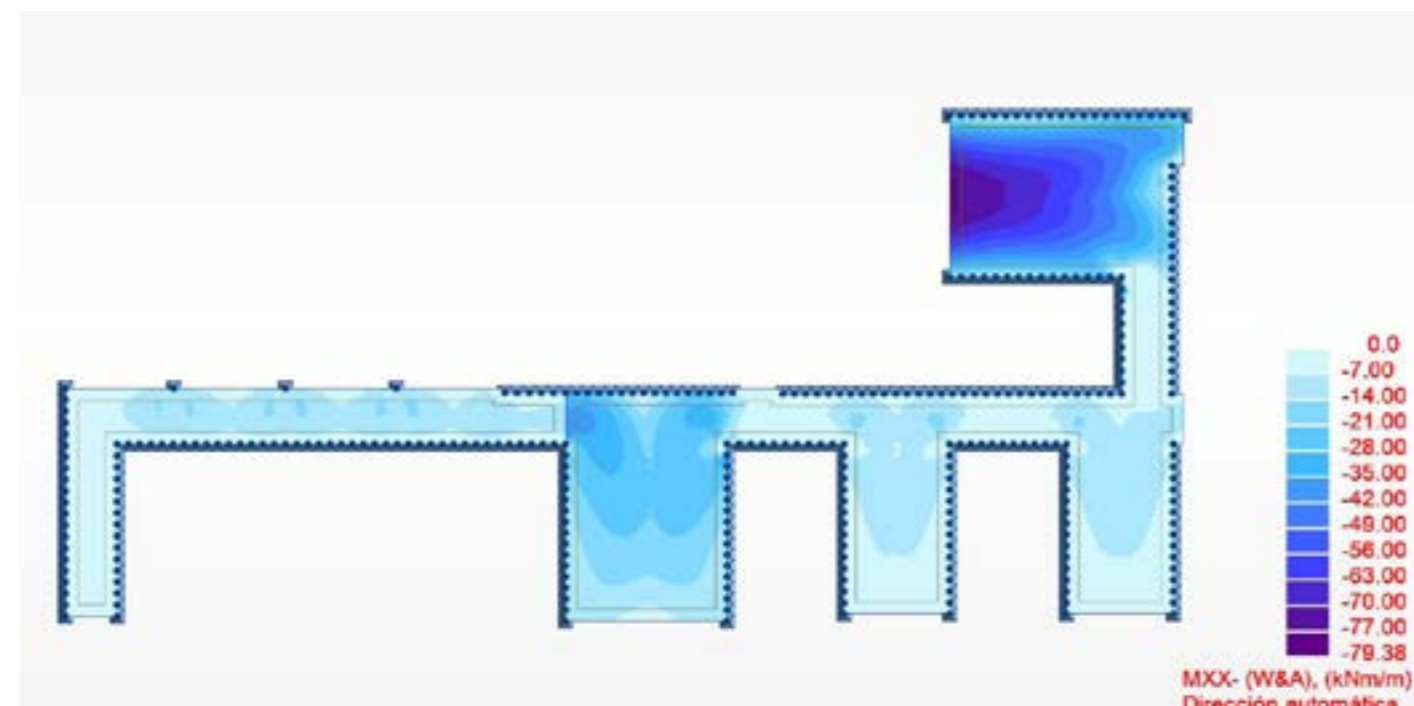
Finalmente, en el caso de la losa se ha utilizado el método Wood&Armer para calcular los esfuerzos flectores de dimensionado. Este método suma de forma automática los esfuerzos de torsión a los momentos flectores en cada dirección.

Como se observa, en las esquinas de la losa existe una concentración de solicitaciones. Esto sucede normalmente en este tipo de estructuras, ya que las esquinas son puntos singulares del campo de solicitaciones. Para poder dimensionar se realiza una integración en una banda de un metro de los momentos en esos puntos.

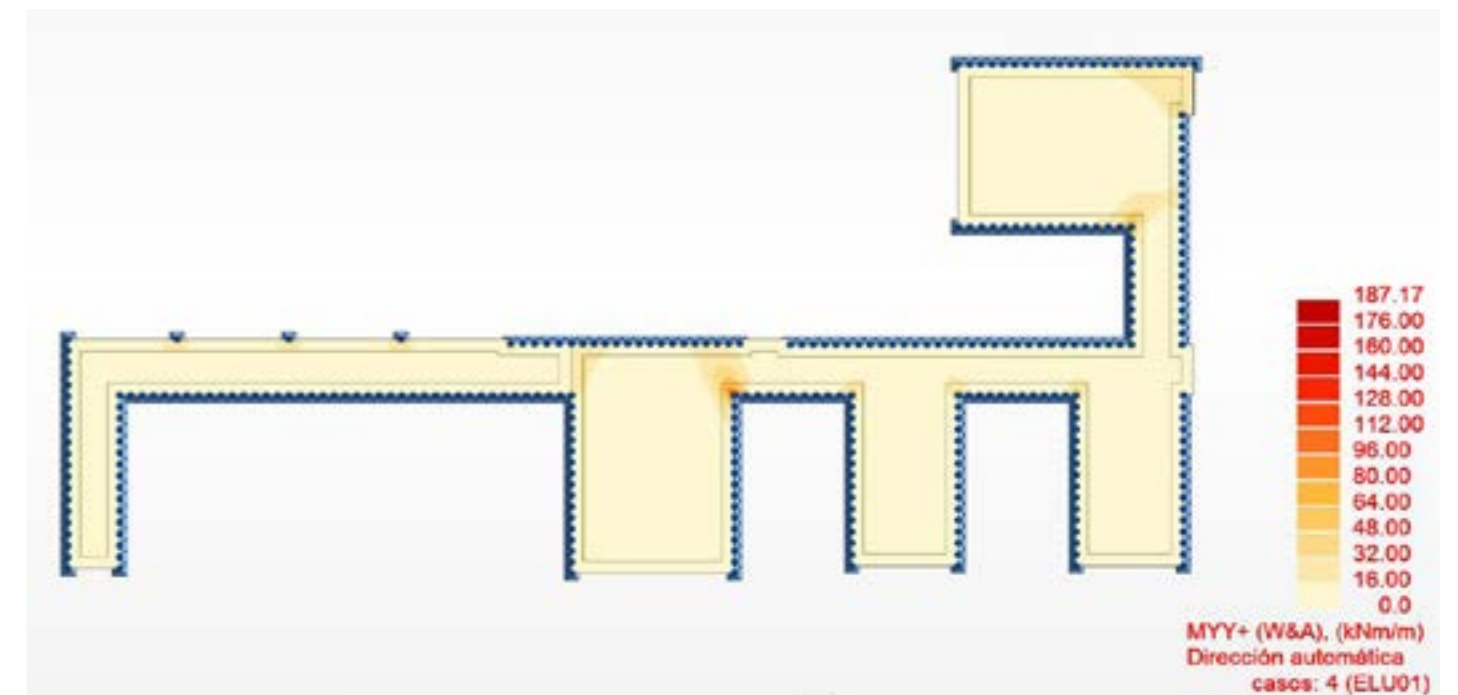
MOMENTO NEGATIVO EN DIR X



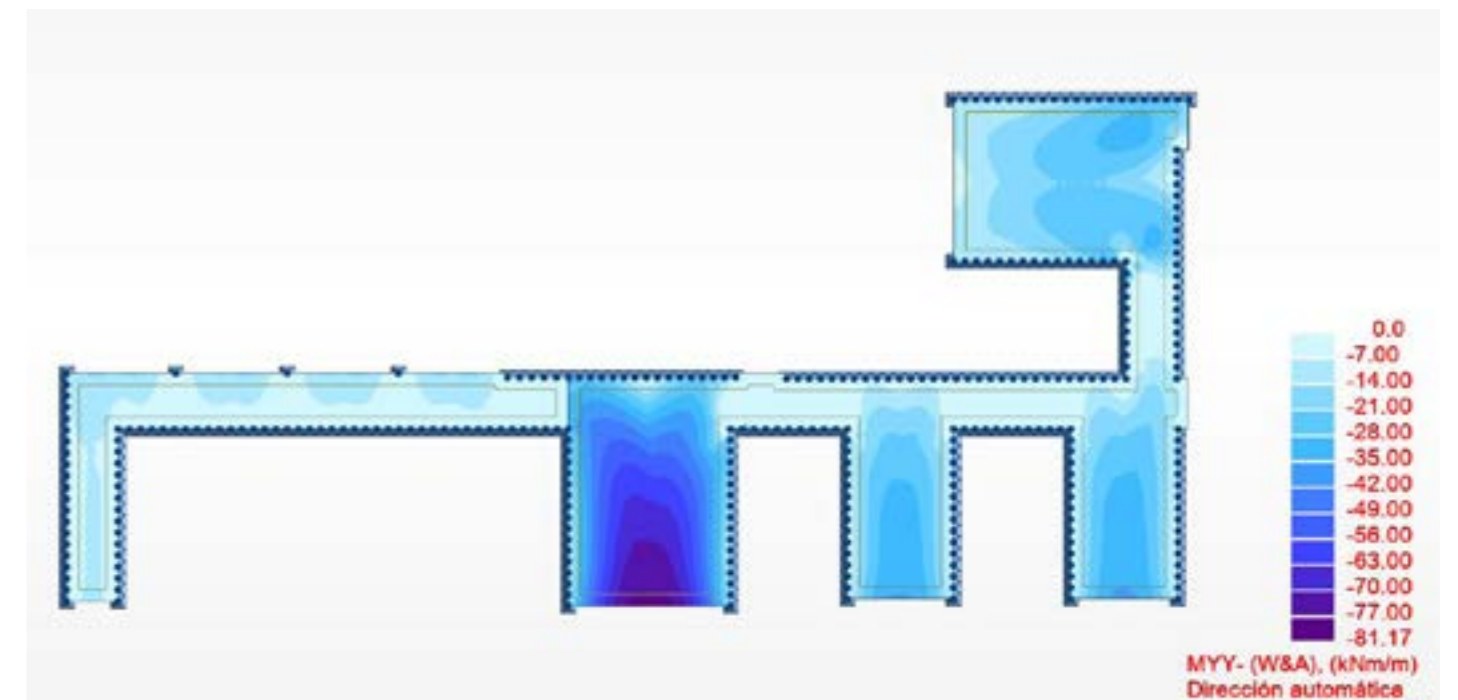
MOMENTO POSITIVO EN DIR X



MOMENTO NEGATIVO EN DIR Y



MOMENTO POSITIVO EN DIR Y



El momento máximo por banda de metro es de 81.17 kN*m. Con dicho esfuerzo, utilizaremos el prontuario de IECA de hormigón armado para calcular el armado necesario.

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 fck [MPa] = 30.00
 fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

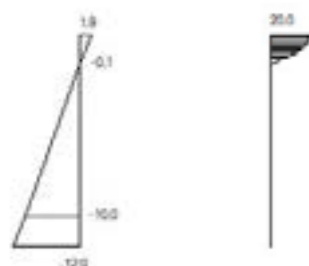
- Sección

Sección : LOSA
 b [m] = 1.00
 h [m] = 0.24
 ri [m] = 0.035
 rs [m] = 0.035



2 Dimensionamiento

Md [kN·m] = 85



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.034
 1/r [1/m] · 1.E-3 = 58.1
 $\epsilon_s \cdot 1.E-3$ = 1.9
 $\epsilon_i \cdot 1.E-3$ = -12.0

Deformación y tensión de armaduras

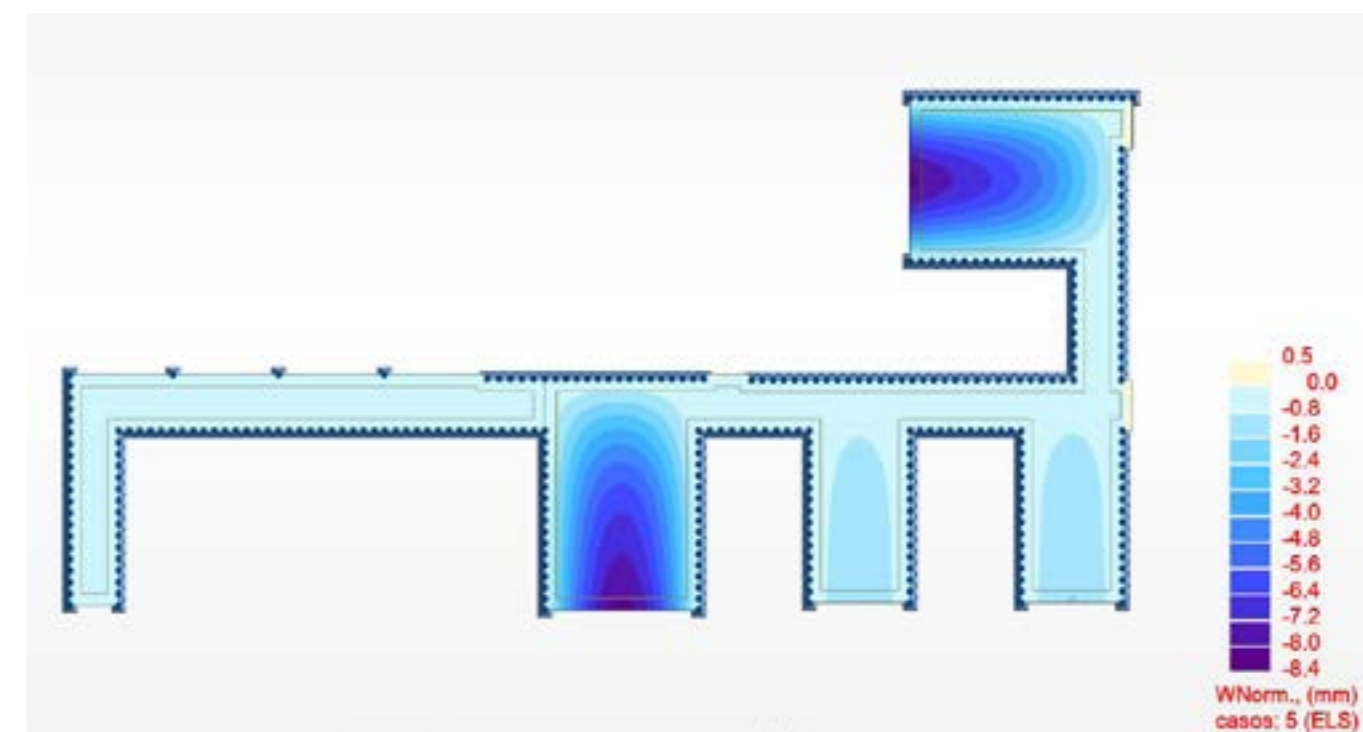
Profundidad [m]	Armadura [cm ²]	Deformación · 1.E ⁻³	Tensión [MPa]
0.035	0.0	-0.1	0.0
0.205	10.2	-10.0	434.8

At_est [cm²] = 10.2

ϕ [mm]	12	14	16	20	25
n° ϕ	9	7	6	4	3
n° capas	1	1	1	1	1
At [cm ²]	10.2	10.8	12.1	12.6	14.7
wk [mm]	0.25	0.26	0.25	0.31	0.31

Como se observa el dimensionado nos indica que es necesario 9 Ø 12 en cada metro de losa. Por lo tanto se dispondrá de un armado base de 5 Ø 12 mm superior e inferior y un refuerzo en zonas específicas como el centro de vano y encima de los pilares.

Finalmente, debemos verificar la deformación de la losa. Para ello, vamos a utilizar un método simplificado que consiste en multiplicar por 2.5 la flecha elástica y compararlo con L/300. La deformación se muestra en la siguiente imagen:



La flecha máxima es de 8.4 mm, multiplicando por 2.5 nos quedamos con una flecha de 21 mm. La luz en la zona de deformación máxima es de 7.25 metros.

Con estos datos la relación de luz-flecha que obtenemos es de L/345, por lo que daremos por válido el dimensionado.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DE LAS CORREAS.

Respecto a las correas que sustentan el elemento de cubierta en las zonas del proyecto con cerchas se ha realizado un cálculo sencillo para el dimensionado de las mismas.

La luz máxima de las correas en el proyecto es de 5 metros y su intereje es de 1 metro.

Las cargas que solicitan el perfil son:

CARGAS PERMANENTES:

- Peso propio: 0.15 kN/m.

- Panel Sandwich: 1.2 kN/m²

SOBRECARGA DE USO: Cubierta ligera (zona G1) = 0.4 kN/m²

VIENTO: 0.672 kN/m²

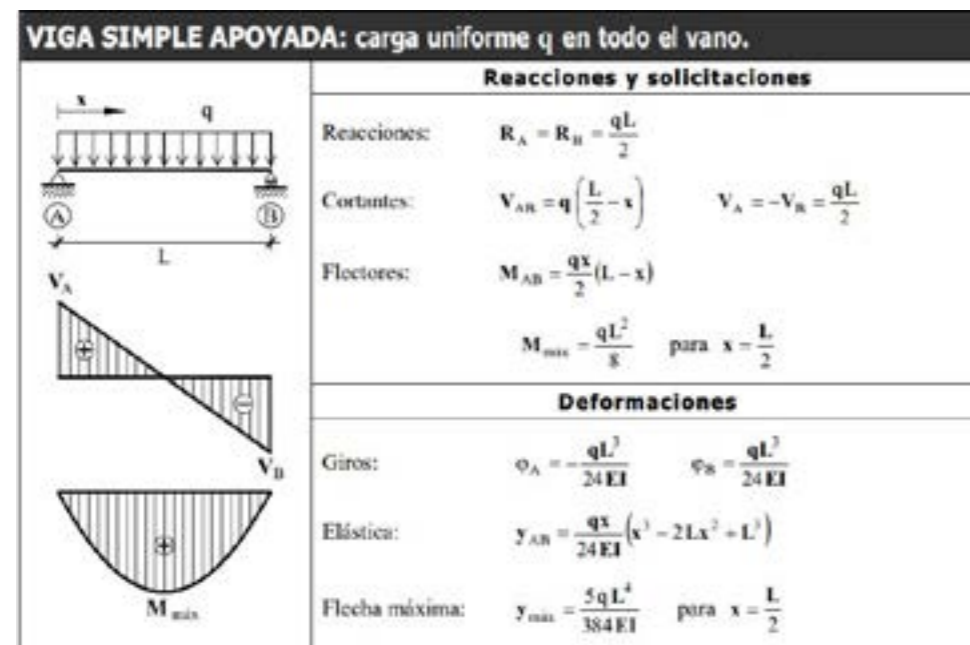
Por lo tanto, aplicando las combinaciones anteriormente indicadas tenemos que las cargas en ELU y en ELS son:

$$q_{ELU} = 1*(1.35*(0.15+1.2))+1.5*(0.4+0.672))=3.43 \text{ kN/m}$$

$$q_{ELS} = 1*(1.00*(0.15+1.2))+1.00*(0.4+0.672))=2.42 \text{ kN/m}$$

Donde hemos tenido en cuenta que el ámbito de carga de las viguetas es de 1 metro.

Para conocer el momento y el cortante que sufre la sección utilizaremos las expresiones de la viga biapoyada que se pueden consultar en cualquier prontuario.



Utilizando las expresiones para el momento máximo y el cortante en los apoyos tenemos que las solicitaciones máximas en el perfil son:

$$M_{ELU} = 10.72 \text{ kN*m}$$

$$V_{ELU} = 8.58 \text{ kN}$$

Utilizando la expresión de predimensionado:

$$W_{el} = My / f_{yd}$$

Obtenemos que el módulo elástico necesario para el momento flector de cálculo es:

$$W_{el} = 40.93 \text{ cm}^3$$

Observando un prontuario de perfiles sigma obtenemos que el perfil necesario es el perfil PERFIL SIGMA S200x3.



Como observamos, el perfil S 200x3 tiene un modulo elástico Wy superior al necesario. Para terminar las comprobaciones vamos a comprobar la flexión y la flecha del perfil.

La tensión máxima en el perfil es de:

$$\sigma = My/Wy$$

$$\sigma = 139.18 \text{ N/mm}^2 < 261.90 \text{ N/mm}^2$$

Como se observa la tensión es muy inferior a la tensión admisible del perfil por lo que cumple los criterios de resistencia.

Respecto a la deformación, utilizando la expresión de flecha máxima es de:

$$f = 10.88 \text{ mm}$$

Con una luz de cálculo de 5000 mm y una limitación de flecha de L/300 para el caso de una cubierta, la flecha admisible es de:

$$f_{adm} = 5.000/300 = 16.66 \text{ mm}$$

Por lo que el perfil es admisible.

Respecto al procedimiento utilizado en el predimensionado se han utilizado las propiedades de la sección completa. Debemos tener en cuenta que el perfil sigma es un perfil de clase 4, por lo que las propiedades del perfil se deberían reducir para tener en cuenta el riesgo de abolladura tanto del alma como de las alas. En este caso, como observamos la tensión en el perfil es menos de la mitad que la tensión admisible por lo que no es previsible la abolladura en el perfil y, a nivel de predimensionado, podemos dar por válido el perfil utilizado.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DE LA CIMENTACIÓN.

Para el dimensionado de la cimentación se ha calculado la zapata del pilar con el mayor axil. Las solicitaciones máximas en el pilar son:

$$N_x = 343.06 \text{ kN}$$

$$M_x = 45.45 \text{ kN*m}$$

Con estas dimensiones se ha utilizado el modulo de elementos de cimentación de la suite de CYPE para realizar el dimensionado.

Dado que se desconocen los parámetros del terreno, se supone que a la cota de cimentación la tensión admisible del terreno de 0.2 MPa. Esta tensión admisible presupone que el terreno es un terreno con unas buenas propiedades portantes. Para realizar el dimensionado definitivo deberíamos tener más datos del terreno y conocer su naturaleza, pero a nivel de predimensionado podemos obtener un tamaño de zapatas bastante ajustado a la realidad con solo la tensión admisible.

A continuación, se muestran las comprobaciones realizadas por el programa de cálculo para la zapata tipo con las cargas anteriormente indicadas.

Referencia: P-1		
Dimensiones: 150 x 150 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.167162 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.247899 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 505.1 %	Cumple
- En dirección Y ⁽⁴⁾ <i>(4) Sin momento de vuelco</i>		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 89.71 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 65.10 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 29.33 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 19.42 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 836.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P-1:	Mínimo: 0 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple

Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 19 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 57 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 50 cm	Cumple

Como se observa, se cumplen todas las comprobaciones por lo que daremos por válido el dimensionado de la zapata.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El presente anexo justificará la normativa en materia de protección contra incendios, tanto el DB- SI, como la Ordenanza Municipal de protección contra incendios.

CTE-DB-SI

Cumplimiento de las exigencias contenidas en el Documento Básico de Seguridad contra Incendios DBSI del Código Técnico de la Edificación Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo. Referenciado al contenido según la modificación de la disposición RD 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27-DICIEMBRE-2019)

1.1. FINALIDAD.

El presente apartado de la memoria cumplimenta lo preceptuado por el Código Técnico de la Edificación en el Documento Básico Seguridad en caso de incendio, así el capítulo IV, artículos 215 a 217 del citado Decreto, respecto a las condiciones que deben reunir las construcciones para proteger a sus ocupantes frente a los riesgos originados por un incendio, para prevenir daños en los edificios o establecimientos próximos a aquel en el que se declare un incendio y para facilitar la intervención de los bomberos y de los equipos de rescate, teniendo en cuenta su seguridad.

1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

A la presente instalación le es de aplicación el Documento Básico DB-SI, de acuerdo con el Artículo 2.1 (Parte I) del CTE.

Además será de aplicación el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios (RD 1924/93 de 5 de noviembre) así como el Anexo I del RD 486/97 de 14 de abril por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

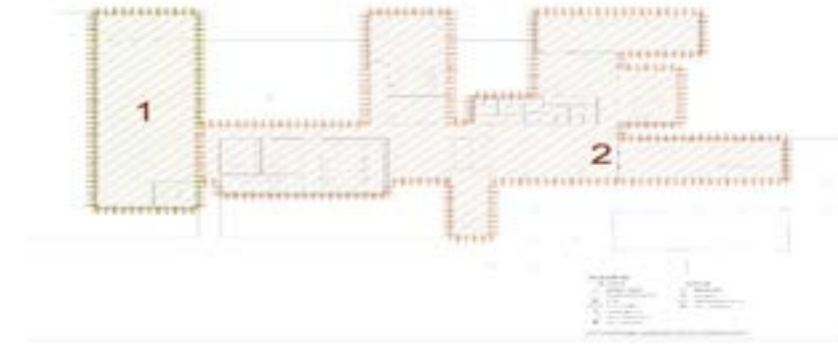
SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

1. Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la Sección SI 1, tabla 1.1 debiendo realizarse mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de la misma sección.

En el presente caso y debido a la forma y uso al que se destina el edificio se determinan DOS SECTORES DE INCENDIO, ubicados en planta baja estando formado de la siguiente manera:

ESTABLECIMIENTO	USO	SUPERFICIE CONSTRUIDA APROXIMADA	SUPERFICIE MÁXIMA ESTABLECIDA SEGÚN TABLA 1.1 DEL DB-SI.
1. ARCHIVO	ADMINISTRATIVO	445 m ²	2.500 m ²
2. EDIFICIO		1.365 m ²	



Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio ⁽¹⁾⁽²⁾

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI ₂ t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.			

La determinación de la estabilidad al fuego exigible a los elementos separadores de los sectores de incendio se ha realizado conforme a los criterios establecidos en la Sección SI 1 Propagación interior, tabla 1.2 en función de la máxima altura de evacuación del edificio y del uso previsto del recinto considerado, determinándose:

En este caso, para un uso previsto ADMINISTRATIVO, y una altura sobre rasante menor de 15m la resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que delimitan el sector de incendios debe ser EI 60.

Según lo establecido en el anejo F del presente documento básico se estima, que la resistencia al fuego de los elementos utilizados en el proyecto para particiones es de EI 180, considerando que se trata de una fábrica de bloque de arcilla aligerada, con un espesor > 114 mm y para fachadas es de REI 120, considerando que es fábrica de ladrillo macizo, con un espesor > 114 mm, cámara de aire y bloque de arcilla aligerada de 114 mm.

2. Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasificarán conforme a los grados de riesgo, alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la Sección SI 1, tabla 2.1.

Es de significar que de acuerdo al uso ADMINISTRATIVO al que se destina el edificio y a los criterios mencionados anteriormente se considera que el edificio cuenta con un establecimiento de riesgo alto:

. El archivo por contener papel, encuadernados, etc. y tener un volumen superior a 500 m³ (volumen

de archivo 3.115 m³ aprox.)

En dichas zonas se tendrán en cuenta las condiciones establecidas en la Sección SI 1, tabla 2.2.

No obstante se procede al estudio de la **CARGA TÉRMICA** del edificio para determinar la posible existencia de riesgos no detectados.

Para el estudio de las materias combustibles consideraremos las incluidas en todas las dependencias a fin de determinar el nivel de riesgo intrínseco y a partir de ahí deducir las protecciones tanto activas como pasivas de la zona de actuación.

Como materias combustibles podemos destacar las siguientes:

- MADERA.- Mesas, sillas, estantes, puertas, etc.
- PAPEL Y CARTÓN.- El que pueda existir en material, libros, impresos, sobres, etc.
- PLÁSTICOS.- El contenido de materia, etc.

CÁLCULO CARGA TÉRMICA

La carga térmica es el poder calorífico total de los materiales y sustancias combustibles medidas en Mcal/m² de superficie en planta del sector de incendio considerado, calculada de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Qt = \frac{\sum_{i=1}^n p_i * q_i * c_i}{S} * R$$

Siendo:

Qt = Carga térmica en Mcal/m².

Σ = sumatorio de la expresión.

S = superficie del sector de incendio en m².

R = coeficiente de ponderación del riesgo de activación de la actividad.

p_i = peso en kg. de los materiales y sustancias combustibles considerados.

q_i = poder calorífico en Mcal/kg de los p_i.

c_i = coeficiente de peligrosidad de los productos según los niveles de riesgo intrínseco.

Productos Combustibles

Se estima para el cálculo de la referida carga térmica la acumulación de productos combustibles (mobiliario, embalajes, papelería, etc.), que su incidencia pueda ser significativa con respecto a la superficie total considerada.

Superficies

Se considera como superficie de cálculo para la obtención de la carga térmica, la superficie útil de la instalación donde exista almacenamiento de material combustible, (se sobreentiende toda la superficie de la instalación para que contenga almacenamiento). Por consiguiente, resulta una superficie total de cálculo (327m²).

Riesgo de activación

Consecuentemente con la actividad desarrollada, y no realizándose ningún tipo de proceso industrial, se considera un riesgo de activación Bajo (administrativo), por lo tanto R=1.00.

Productos	pi (Kg)	qi (Mcal/ Kg)	ci (1,6 - 1,2 - 1,0)	pi x qi x ci
Cartón y papel embalar	10000	4,0	1,0	40000
Mobiliario	6000	4,1	1,0	24600
Tejidos	20	4,0	1,0	80
Plástico	20	4,5	1,0	90
				64770
R (Coeficiente de Ponderación):		Alto	3,0	
		Medio	1,5	
		Bajo	1,0	1,0
Superficie:		m2		

Qt CARGA TÉRMICA: Mcal/m2

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

En el presente caso requiere conductos de ventilación EI t (i <-> o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos, revestimientos, acabados superficiales y mobiliario deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la Sección SI 1, tabla 4, determinándose que los elementos empleados, poseen de por sí, un comportamiento ante la acción térmica igual o superior a la exigida, cumpliendo las exigencias de la normativa en cuanto a la reacción admisible de los revestimientos.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como pañillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

En proyecto son exigibles un C-s2,d0 para paredes y techos, y un E_{FL} para suelos. Estos junto con los elementos decorativos y de mobiliario según sus características se estima que cumplen con la exigencia mínima de C-s2,d0 para paredes y techos, y un E_{FL} para suelos.

SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

La determinación de la estabilidad al fuego exigible a los elementos constructivos se ha realizado conforme a los criterios establecidos en la Sección SI 2 del DB SI determinándose:

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo de cerramiento (o delimitador) se definen por los tiempos durante los que dicho elemento debe mantener las siguientes condiciones, durante el ensayo normalizado conforme a la norma que corresponda de las incluidas en la Decisión 2000/367/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión, que se consideran equivalentes a los especificados en la norma UNE 23093.

1. Medianeras y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio (medianeras) deben ser al menos EI-120.

En nuestro caso, no existen edificaciones colindantes, por lo tanto, no existen medianeras.

Fachadas

En nuestro caso, la fachada al tratarse de ladrillo cara vista macizo artesanal se considera que la resistencia es superior a EI 60. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre los *sectores de incendio* del edificio, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos **EI 60** deben estar separados una distancia *d* en función del ángulo formado por los planos exteriores de dichas fachadas. En este caso, las distancias en ambos casos son mayores de las mínimas establecidas. (Véase planos)

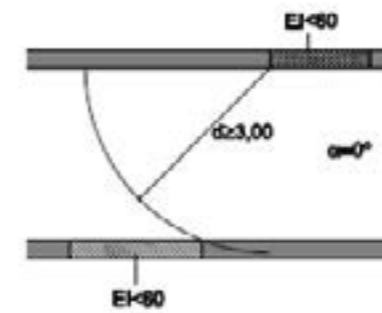


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

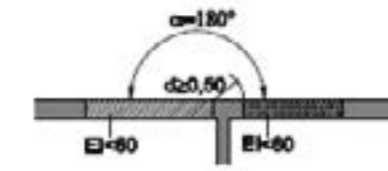


Figura 1.6. Fachadas a 180°

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, dicha fachada debe ser al menos **EI 60** en una franja de 1m de altura como mínimo, medida sobre el plano de la fachada según figura 1.7 En el caso actual, el proyecto solo tiene planta baja y la parte superior del forjado cumple con la exigencia de estar separado por más de 1m de distancia. (Véase planos)

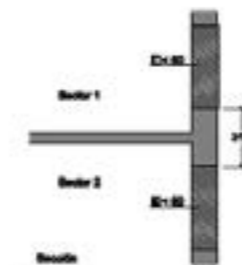


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

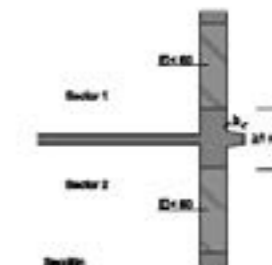


Figura 1.8 Encuentro forjado-fachada con saliente

2. Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta. En el caso actual, el proyecto solo tiene planta baja y la parte superior del forjado cumple con la exigencia de estar separado por más de 1m de distancia y no existen edificaciones colindantes.

SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Siguiendo las prescripciones del CTE, concretamente el Documento Básico SI de seguridad en caso de incendio en su sección SI 3, al ser el nuestro un establecimiento de uso Administrativo, su salida de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio del cual forma parte y compartimentados respecto de éste de la misma manera en la que tenga que estar el establecimiento en cuestión.

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación.

El edificio, de uso administrativo, dispone de una salida de uso habitual y recorridos hasta el espacio exterior seguro situados en el propio sector, con una superficie inferior a 1500 m².

2. Cálculo de la ocupación

Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de la Sección SI 3.

CUADRO DE AFOROS TOTALES				
USOS	Puerta	Superficie útil	Densidad ocup.	Aforo resultante
Acceso-Hall	1	142 m ²	2 m ² / persona	72
Recepción		13m ²	2 m ² / persona	7
Almacén recepción		13m ²	Ocupación nula	0
Sala exposiciones		137m ²	2 m ² / persona	69
Sala conferencias	2	67m ²	1 por asiento	67
Biblioteca		129m ²	2 m ² / persona	65
Zona de descanso		52m ²	2 m ² / persona	26
Sala reuniones	3	33m ²	2 m ² / persona	17
Administrativo		33m ²	2 m ² / persona	17
Oficina de la fundación		87m ²	10 m ² / persona	9
Sala de ordenadores		92m ²	1 por asiento	14
Sala de restauración	4	29m ²	2 m ² / persona	15
Sala de clasificación		29m ²	2 m ² / persona	15
Sala de recep-desinfec		32m ²	2 m ² / persona	16
Archivo		327m ²	40 m ² /persona	9
Consulta rápida		22m ²	2 m ² / persona	11
Archivo filmico		53m ²	Ocupación nula	0
Aseos 1	1	33m ²	3 m ² / persona	11
Aseos 2	2	33m ²	3 m ² / persona	11
AFORO TEÓRICO TOTAL		1.356 m²		451 personas

Evidentemente, en este tipo de edificios, tanto por su infraestructura como por su equipamiento, raramente se alcanzarán estas cifras de ocupación.

3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.

El sector en estudio dispone de CUATRO salidas a un espacio exterior seguro, en la zonas de acceso principal, luego:



El máximo recorrido a realizar por el público existente desde cualquier origen de evacuación no puede exceder de los 50m.

En los casos más desfavorables:

En el Sector de Incendio de riesgo, desde el archivo filmico a la salida próxima al sector seguro la distancia a recorrer en caso de evacuación es de 30,26 m, como se puede observar en los planos, es decir, < 25 m +25%, ya que existen rociadores.

En el otro sector de incendio, que no es de riesgo, desde el punto más lejano de la biblioteca a la salida más próxima, como se puede observar en los planos, la distancia a recorrer en caso de evacuación es de 31,28 m, ésta distancia es inferior a los 50 m.

4. Dimensionado de los medios de evacuación.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

- Puertas y pasos:

P1: (Se cumple $A \geq P / 200 \geq 0,80m$)

$P / 200 = 159 \text{ personas} / 200 = 0,79 \text{ metros} \rightarrow$ proyectado 1,80 m.

P2: (Se cumple $A \geq P / 200 \geq 0,80m$)

$P / 200 = 169 \text{ personas} / 200 = 0,84 \text{ metros} \rightarrow$ proyectado 1,80 m.

P3: (Se cumple $A \geq P / 200 \geq 0,80m$)

$P / 200 = 57 \text{ personas} / 200 = 0,285 \text{ metros} \rightarrow$ proyectado 1,80 m.

P4: (Se cumple $A \geq P / 200 \geq 0,80m$)

$P / 200 = 66 \text{ personas} / 200 = 0,33 \text{ metros} \rightarrow$ proyectado 1,80 m.

La anchura de toda hoja de puerta no es menor que 0'60 m, ni excede de 1'23 m.

- Pasillos y rampas:

(se cumple $A \geq P / 200 \geq 1,00m$)

5. Protección de las escaleras

La protección de las escaleras, y en consecuencia su anchura vienen determinado por la tabla 5.1 de protección de las escaleras: No existen escaleras, por lo tanto NO PROCEDE.

6. Puertas situadas en los recorridos de evacuación

Las puertas situadas en recorridos de evacuación, además de la anchura calculada, cumplen las siguientes condiciones:

1. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

2. Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1, en caso contrario.

3. Las puertas de salida abrirán en el sentido de la evacuación, si está prevista para un paso de más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

En el caso que nos ocupa, a excepción de las puertas de los aseos accesibles, que por justificación del DB SUA, es una puerta plegable, el resto de puertas de las salas, abren hacia afuera o son corredoras, considerando que cumplen este apartado.

7. Señalización de los medios de evacuación

Las salidas se señalarán convenientemente con rótulos y con el alumbrado de evacuación previsto en la parte de instalación eléctrica que se desarrolla más adelante.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA"
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda dar a cada salida.
- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

El tamaño de las señales será:

- 210 x 210 mm. cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- 420 x 420 mm. cuando la distancia de observación de la señal esté comprendida entre 10 y 20 m.
- 594 x 594 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 mm.

En el proyecto, el tamaño de las señales será de 210 x 210 mm ya que la distancia de observación de la señal no excede de 10 m.

8. Control de humo de incendio

NO PROCEDE su instalación, ya que es un establecimiento de uso ADMINISTRATIVO cuya ocupación no excede de 1.000 personas.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

La planta del establecimiento, coincidiendo con la planta de salida del mismo, dispone de un itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en zona accesible hasta la salida del establecimiento.

SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se citan en la Tabla 1.1 de la Sección SI 4. El diseño, la ejecución, la puesta en marcha y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios para el edificio Según la tabla 1.1 de la Sección SI4.

	En general	Administrativo
Extintores portátiles	SI (<15m)	SI
Bocas de Incendio	NO (riesgo esp. alto)	NO (>500m2)
Ascensores de emergencia	NO (h>28m)	-
Hidrantes exteriores	NO (h>28m)	NO (>1000m2)
Instalación automática de extinción	NO (h>80m)	NO (>1500m2)
Sistema detección de incendios	-	NO (>2000m2)
Columna seca	-	NO (h>24m)
Sistema de alarma	-	NO (>1000m2)

Se coloca un sistema automático de extinción de incendios, aunque no sea obligatorio, para garantizar la seguridad de evacuación de los ocupantes

Las instalaciones exigibles son:

EXTINTORES PORTÁTILES, debiendo colocar uno de eficacia 21A -113B cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

En este caso y tal como se señala en el plano de Instalaciones contra Incendio, se disponen de 9 extintores. Siete extintores de eficacia 21^a-113B próximos a las puertas de acceso para facilitar su uso y durante los recorridos a cada 15 m de distancia como máximo y otros dos extintores de dióxido de carbono o anhídrido carbónico junto al cuadro de distribución eléctrica y la sala de instalaciones.

Los extintores serán de polvo polivalente o de CO₂, con la eficacia indicada. Los extintores se situarán de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,70 m.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios cumplirá lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios aprobado por el RD 513/2017.

SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1.1. Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra cumplen las indicaciones establecidas por el CTE-DB-SI 5:

- anchura mínima libre 3,5 m;
- altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- capacidad portante del vial 20 kN/m².
- Radio interior de rodadura 5.30 metros
- Radio exterior de rodadura 12.50 metros
- Anchura libre de circulación de 7.20 metros

1.2. Entorno de los edificios

Puesto que nuestra actividad se encuentra ubicada principalmente en planta baja, su altura de evacuación descendente es menor de 9 m, no se precisan especiales condiciones del entorno de acuerdo a la norma.

2. Accesibilidad por fachada

No existen problemas de accesibilidad por fachada al contar el edificio solamente con una Planta Baja, y la altura de evacuación no excede de 9 metros.

SI 6. RESISTENCIA A FUEGO DE LA ESTRUCTURA

1. Elementos estructurales.

La determinación de la estabilidad al fuego exigible a los elementos constructivos se ha realizado conforme a los criterios establecidos en la Sección SI 6 del DB SI determinándose la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de la Sección SI 6, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio.

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
		Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exige para el uso de dicho sector

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

La exigencia del DB SI para edificios de uso ADMINISTRATIVO situados en Planta Baja o con altura de evacuación menor de 15m es de **R 60**. Según lo establecido en el anejo C del presente documento básico se estima que todos los elementos estructurales del edificio en cuestión, cumplen con la exigencia mínima de R90.

La exigencia del DB SI para LOCALES DE RIESGO ESPECIAL ALTO es de RF 180. en el caso de la estructura, esta se garantiza gracias al muro de fábrica de arcilla aligerada que recubre los soportes (RF-109 La estructura de cubierta que es la que queda expuesta, se pintara utilizando una pintura intumescente de altas prestaciones que garantiza una RF-180, agregando suficientes capas como indique el fabricante de la pintura.

Se ha escogido la pintura TitanTech IX-085, que certifica el cumplimiento de la resistencia al fuego R180 para perfiles abiertos como es el caso que nos ocupa.

A continuación se muestra la ficha técnica del producto.



DESCRIPCIÓN

Pintura intumescente monocomponente al agua para la protección contra el fuego de estructuras de acero, tanto a perfiles abiertos (I y H) como perfiles huecos. Se expande ante la acción del calor, desarrollando una espuma aislante que protege térmicamente al sustrato, y retardando que el calor llegue al soporte.



- Proporciona resistencias al fuego en estructuras metálicas de hasta R180 a perfiles abiertos y de hasta R120 a perfiles huecos, según masividad.
- De secado y repintado rápidos. Sin límite de repintabilidad.
- Para aplicar en interiores y también en exteriores semi-expuestos si se repinta con un esmalte apropiado.
- Apto para acero previamente imprimado con una imprimación compatible.
- Para trabajos de taller, nueva construcción y mantenimiento en ambientes rurales, urbanos e industriales.

DATOS TÉCNICOS

Acabado	Mate
Color (UNE EN ISO 11664-4)	Bianco
Densidad (UNE EN ISO 2811-1)	1,30 - 1,32 kg/l
Rendimiento	1,9 kg / m ² para 1000 μ secas
Secado a 23°C 60% HR (UNE 48301)	8 horas
Repintado a 23°C 60% HR (UNE 48283)	8 horas
Métodos de Aplicación	Airless, Brocha (Se necesitarán unas 3 manos para conseguir el espesor recomendado)
Dilución	Airless: 0 - 3% / Brocha: 0 - 3%
Diámetro Boquilla	Airless: 0,025" - 0,030"
Presión Boquilla	Airless: 180 - 250 bar
Diluyente	Agua
Limpieza de Utensilios	Agua



Espesor Recomendado (UNE EN ISO 2908)	Seco: 700 micras / Húmedo: 1.000 micras (máximo por capa)
Condiciones de Aplicación, HR<80%	+5 °C - +35 °C
Volumen Sólidos (UNE EN ISO 3233-3)	68 - 74 %
COV (UNE EN ISO 11890-2)	2,00%/42IIA (I) (3/40/3/40) Máx. COV 30 g/l
Presentación	25kg

Variaciones de temperatura, humedad, grosor, teñido o según tipo de soporte, etc., pueden ocasionar cambios en el secado, rendimiento u otras propiedades.

CERTIFICACIONES

Resistencia al fuego de estructuras Norma UNE EN 13381-8.

MODO DE EMPLEO

RECOMENDACIONES GENERALES:

Las superficies a pintar deben estar limpias de polvo, grasa y aceite, secas y consistentes. Homogeneizar el producto con agitación mecánica antes de usar. Asegúrese de que no quedan restos de pigmentos en el fondo. Ajustar la viscosidad, si es necesario con agua (máx. 3%). Antes de cada uso debe limpiar la pistola con agua. La Pintura Intumescente Agua A85 IX 085 debe aplicarse siempre sobre una imprimación anti-corrosiva compatible. Pintar siempre a temperatura 3°C superior a la del punto de rocío. La pintura intumescente en contacto con la humedad se descompone.

Antes de pintar consultar la Guía de Aplicación Pinturas Intumescentes Agua.

Acero: recomendable preparar la superficie hasta grado Sa 2 1/2 de la norma ISO 8501-1 o como mínimo limpieza manual o mecánica al grado ST3 de la misma norma. Aplicar la imprimación autorizada y acabar con el micraje de la Pintura Intumescente Agua A85 IX 085, según perfil y resistencias requeridas, prescritas por la Dirección Facultativa.

Si las superficies ya están imprimadas, la imprimación debe tener un aspecto normal, seca y libre de contaminantes. Se recomienda realizar previamente un ensayo de compatibilidad. Sobre superficies ya preparadas con imprimaciones de zinc (Epoxis Ricas en Zinc o Silicatos de Zinc), la superficie debe estar limpia, seca y libre de sales de zinc. Cualquier daño en la superficie deberá repararse previamente antes de aplicar la Pintura Intumescente Agua A85 IX 085.

El espesor total de película seca de la capa de imprimación no debería ser en ningún caso superior a 150 micras. El sistema más adecuado para aplicar la Pintura Intumescente Agua A85 IX 085 es la pulverización airless (se recomienda quitar los filtros), consiguiendo hasta 700μ secas por capa mediante varias pasadas cruzadas consecutivas. La aplicación a brocha también puede aceptarse para superficies pequeñas aunque el aspecto resultante tendrá un acabado con surcos y marcas de brocha. La aplicación a rodillo no se recomienda.

El espesor final de Pintura Intumescente estará definido por la masividad y la resistencia al fuego del perfil a pintar y se determinará según el certificado de la Pintura Intumescente Agua A85 IX 085



Todos los esmaltes de nuestra gama Profesional / Industrial (excepto clorocaucho) se pueden aplicar sobre la Pintura Intumescente Agua A85 IX 085, siempre y cuando el espesor no sea excesivo (<math> < 90\mu </math>) ya que puede influir en las prestaciones de protección frente al fuego (limitar la expansión de la pintura intumescente).

PRECAUCIONES

Antes de usar el producto leer atentamente las instrucciones del envase. Para más información consultar Ficha de Seguridad.

Almacenar los envases bien cerrados al abrigo de fuentes de calor y temperatura bajo cero. Conservación: 36 meses en envase original sin abrir.

Gestión de residuos: Sigla las disposiciones legales locales. Ayude a proteger el medio ambiente, no tire los residuos por el desagüe, deposítelos en el centro de reciclaje más cercano. Calcule la cantidad de producto que necesitará y así evitará residuos y sobrecoste. Guarde el producto sobrante bien almacenado para un nuevo uso. La reutilización de pintura puede minimizar de forma eficaz los efectos ambientales sobre el ciclo de vida de los productos.

Fecha de actualización: 2020-04

Toda Ficha Técnica queda actualizada automáticamente por otra de fecha posterior a los cinco años de su edición. Garantizamos la calidad de nuestros productos pero declinamos toda responsabilidad debido a factores ajenos a la pintura o a una utilización inadecuada de la misma. Ante cualquier duda consulte a nuestros servicios técnicos a prior.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para la redacción del presente anexo se han aplicado las prescripciones contenidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión de 2 de Agosto de 2002, y las instrucciones técnicas complementarias. Asimismo se han aplicado las prescripciones contenidas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y las Normas particulares de la empresa distribuidora de energía Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. Igualmente se han considerado las instrucciones relativas a dicha instalación contenidas en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

1. POTENCIA PREVISTA.

La potencia prevista para usos de alumbrado y alimentación a equipos de trabajo y tomas de corriente auxiliares, es la siguiente:

Máquinas	Unidades	Potencia Unitaria (W)	Potencia Instalada (W)
Máquinas			
Instalación climatización	2	2.200	4.400
Ventilación	1	300	300
Extractores aseos	6	100	600
Total máquinas			5.300 W
Luminarias			
Roof S130 Black	97	21	113.337
Minicentro	10	6,3	63
Bowee SH6 Metallic	2	48	96
Topa 100 LED	46	1	46
Total luminarias			113.542 W
Otros			
Ordenadores, impresoras	40	300	12.000
Otros	10	300	3.000
Total otros			15.000W
POTENCIA TOTAL INSTALADA			133.842 W

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Condiciones generales del suministro.

Está previsto que el suministro se obtenga a partir de las redes Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. a la tensión de 230 V.- 50 Hz.

Clasificación de la instalación.

Al tratarse de un edificio de archivo, se considera un edificio administrativo.

Calculo del aforo según REBT: (1 persona por cada 0'8m² de superficie útil, a excepción de pasillos, repartidores, vestíbulos y servicios).

CUADRO DE SUPERFICIES		Superficie de cálculo	Personas
Hall +Recepción	155m ²	-	-
Almacén recepción	13m ²	-	-
Sala de exposiciones	137m ²	137m ²	109,6
Sala de conferencias	67m ²	67m ²	56,6
Biblioteca	129m ²	129m ²	103,2
Zona de descanso	52m ²	52m ²	41,6
Sala de reuniones	33m ²	33m ²	26,4
Administrativo	33m ²	33m ²	26,4
Oficina Fundación	87m ²	87m ²	69,6
Sala de ordenadores	92m ²	92m ²	73,6
Sala de restauración	29m ²	29m ²	23,2
Sala de clasificación	29m ²	29m ²	23,2
Sala de recepción-desinfección	32m ²	32m ²	25,6
Archivo	327m ²	327m ²	261,6
Consulta rápida	22m ²	22m ²	17,6
Sala de Instalaciones	53m ²	-	-
Aseos 1	33m ²	-	-
Aseos 2	33m ²	-	-
Total Sup. Útil	1.219m²	1.069m²	858.2
Total Sup. Construida	1.810m²	-	-

1.069/0'8 = 858.2 personas

Considerando que en este tipo de edificios, tanto por su infraestructura y equipamiento, como por las expectativas de negocio, nunca se alcanzarán estas cifras de ocupación, y que el aforo no puede ser superior a 451 personas, según justificación del DB SI del CTE.

Pese a ello y dado que en este caso estamos justificando la parte eléctrica, se tendrá en cuenta el cálculo según el REBT, por lo que se considera que el aforo es superior a 50 personas y es necesario justificar la instrucción ITC-BT-29 (Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión).

Las instalaciones en los locales con riesgo de incendio o explosión, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

- El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se colocará junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.

Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectarán mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

- El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabines de proyección, escenarios, salas

- a) de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.
- b) En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
- c) En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.
- d) Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:
- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
 - Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente contruidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.
 - Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.
- e) Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.
- Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.
- Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.
- f) Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.

En cualquier caso la instalación eléctrica deberá cumplir con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión según R. Decreto 842/2002 de 2 de agosto y la Instrucción ITC - BT- 29 sobre locales con riesgo de incendio o explosión.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.

Acometida a la red general

Se dispone una acometida eléctrica, el encuentro con la red general se produce de forma subterránea, conectando con un ramal de la red de distribución general. La acometida precisa la colocación de tubos de fibrocemento o PVC, de 12 cm de diámetro cada uno, desde la red general hasta el centro de transformación en nuestro caso, para que puedan llegar los conductores aislados.

Centro de transformación

Se trata del local al que llegan los conductores de alta o media sección y en el que a través de una serie de aparatos de seccionamiento y protección, alimentan un transformador de potencia. Con ellos se transforma la tensión de llegada en una tensión de utilización normal para las instalaciones interiores: baja tensión (220 / 380 voltios) y trifásica para las maquinarias que lo necesiten.

El artículo 17 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión establece que a partir de una previsión de potencia nominal superior a 100 KVA, la propiedad debe reservar un local para centro de transformación, únicamente accesible al personal de la empresa distribuidora, en nuestro caso no excedemos dicha potencia nominal.

Caja general de protección

Desde el centro de transformación, la red discurre hasta la caja general de protección, que está situada en el almacén detrás de la recepción en el acceso principal al edificio, en la cota de la planta de baja al ser un lugar de fácil acceso desde la vía pública.

La caja general de protección es la parte de la instalación destinada a alojar los elementos de protección de la línea repartidora (cortocircuitos fusibles o cuchillas seccionadoras para las fases y bornes de conexión para el neutro). El tipo de CGP está determinado en función de las características de la acometida, de la potencia prevista para la línea repartidora y de su emplazamiento. La acometida de la red general de distribución es subterránea, por ello, se escoge cajas del tipo CGP-11, que se alojan en el cerramiento vertical de los núcleos habilitado específicamente para las mismas, y se instalan en nichos.

El número de cajas vendrá determinado por la potencia recurrido por el complejo, utilizándose cajas independientes para cada **núcleo de comunicación, servicios comunes. Si cualquiera de estas unidades necesitara de** más de una caja, no la compartiría con ningún otro requerimiento de otra unidad.

Las dimensiones de cada uno de los nichos son de 1,40 m. de ancho, 1,40 m. de alto y 0,30 m. de fondo. Las dimensiones de las puertas serán de 1,20 m. de ancho y 1,20 m. de alto, estas estarán realizadas de manera que impidan la introducción de objetos y a una altura de 0,20 m. sobre el suelo. La intensidad nominal de los fusibles será de 250A.

Características constructivas

Deben estar homologadas por UNESA y en la misma se preverán dos orificios que alojarán los conductos, (metálicos protegidos contra la corrosión, PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general. Tendrán un diámetro mínimo de 150mm. o sección equivalente y se colocarán con pendiente hacia la vía pública.

Se colocará un conducto de 100 mm. de diámetro como mínimo desde la parte superior del nicho a la parte inferior de la primera planta, en comunicación con el exterior del edificio, con objeto de poder realizar alimentaciones provisionales en casos de averías, para auxiliares de obra, suministros eventuales, etc.

Las puertas estarán realizadas de forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm. del suelo. Tanto la hoja como su marco serán metálicos, dispondrá de una cerradura normalizada por la Empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Linea repartidora

Es la canalización eléctrica que enlaza la CGP con la centralización de contadores. Estará constituida, generalmente, por tres conductores de fase y un conductor de neutro, debido a que la toma de tierra se realiza por la misma conducción por donde discurre la línea repartidora, se dispondrá del correspondiente conductor de protección. Su identificación viene dada por los colores de su aislamiento:

- Conductores de fase: marrón, negro o gris.
- Conductor neutro: azul claro.
- Conductor de protección: verde - amarillo.

Las líneas repartidoras se instalarán en tubos, con grado de resistencia al choque no inferior a 7, según la norma UNE 20324, de unas dimensiones tales que permita ampliar en un 100% la sección de los conductores instalados inicialmente. Las uniones de los tubos serán roscadas de modo que no puedan separarse los extremos.

Centralización del contador

Es el lugar donde se colocan los equipos destinados a medir los consumos de energía eléctrica de cada unidad. Está compuesto por el embarrado general, los fusibles de seguridad, los aparatos de medida, el embarrado general de protección y los bornes de salida y puesta a tierra. En nuestro proyecto se pueden encontrar en la fachada exterior, el lugar específico se tiene que acordar con la empresa suministradora.

La unidad funcional de medida deberá prever, como mínimo, un hueco para un contador trifásico de energía activa por cada suministro y se dejará un hueco para la posible instalación de un contador trifásico de energía reactiva, por cada 14 suministros o fracción.

En cuanto a la instalación, se protegerá frontalmente por unas puertas de material incombustible (CTE-SI) y resistencia adecuada, que quedarán separadas del frontal de los módulos entre 5 y 15 cm. permitiendo el fácil acceso y manipulación de los módulos.

Cuadro general de distribución (mie bt 016)

Es el lugar donde se alojan los elementos de protección, mando y maniobra de las líneas interiores. Consta de:

- Un interruptor diferencial para protección de contactos indirectos impidiendo el paso de corrientes que pudieran ser perjudiciales.
- Un interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar y que permita su accionamiento manual para cortacircuitos y sobreintensidades.

- Interruptor magnetotérmico de protección, bipolar (PIA) para cada uno de los circuitos eléctricos interiores de la vivienda, que protege también contra cortacircuitos y sobreintensidades.

El cuadro está adosado al tendido de la conducción vertical y a una altura de 1,80 m. Junto a él se colocará una caja y tapa de material aislante de clase A y autoextinguible para el interruptor de control de potencia. Este interruptor será del tipo CN1-ICP 36, ya que éste suministro puede ser provisto de tarifa nocturna. Las dimensiones de la caja serán de 27x18x15 cm.

La colocación del cuadro general de distribución será empotrada, por lo que se precisa un tabicón de mínimo 12 cm de ancho.

El interruptor de control de potencia (ICP) es un interruptor automático que interrumpe la corriente al edificio cuando se consume en la instalación interior mayor potencia que la contratada a la empresa suministradora.

Se realiza una división del edificio por zonas y usos de tal forma que cada zona dispondrá de un cuadro general de distribución que contará con un interruptor diferencial, magnetotérmico general y magnetotérmico de protección para cada circuito.

Puesta a tierra del edificio

La puesta a tierra es a unión conductora de determinados elementos o partes de una instalación con el potencial de tierra, protegiendo así los contactos accidentales en determinadas zonas de una instalación. Para ello se canaliza la corriente de fuga o derivación ocurridos fortuitamente en las líneas, receptores, carcassas, partes conductores próximas a los puntos de tensión y que pueden producir descargas a los usuarios de los receptores eléctricos.

Disponemos el siguiente sistema de protección: al iniciarse la construcción del edificio, se pondrá en el fondo de la zanja de cimentación a una profundidad no inferior a 80cm. un cable rígido de cobre desnudo con sección mínima de 35mm², formando un anillo cerrado exterior al perímetro del edificio. A este anillo se conectarán electrodos verticalmente alineados, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Los conductores de protección de los locales y servicios generales estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores del edificio.

Los elementos que integran la toma de tierra son:

- Electrodo.
- Línea de enlace con tierra.
- Punto de puesta a tierra.
- Línea principal de tierra.

- Conductor de protección.

Locales húmedos

No se considera la existencia de locales húmedos al no existir bañeras, duchas u otros elementos capaces de generar condensaciones momentáneas ni continuas en dichos espacios. Por lo tanto no se considera necesario justificar el cumplimiento de la ITC-BT-30.

4. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

Esta instalación deberá estar alimentada por una fuente autónoma de energía (grupo electrógeno en este caso), activándose cuando se produzca la falta de tensión de red o baje ésta por debajo del 70% de su valor nominal. El grupo electrogeno esta ubicado en cubierta, de esta forma esta completamente ventilado y los ruidos no son molestos para los usuarios del edificio.

Como tipo de luminarias de emergencia y señalización, estas se pueden clasificar en función de la fuente utilizada como:

- Luminarias Autónomas, si la fuente de energía se encuentra en la propia luminaria o separada de ésta a 1 metro como máximo.
- Luminarias Centralizadas, si la fuente de energía no está incorporada a la luminaria y está situada de ésta a más de 1 metro.

En función del tipo de luminaria utilizada, como:

- Alumbrado de Emergencia No Permanente: luminaria en la que las lámparas de alumbrado de emergencia están en funcionamiento sólo cuando falla la alimentación del alumbrado normal.
- Alumbrado de Emergencia Permanente: luminaria en la que las lámparas de alumbrado de emergencia están alimentadas en cualquier instante, ya se requiera el alumbrado normal o de emergencia.
- Alumbrado de Emergencia Combinado: luminaria de alumbrado de emergencia que contiene dos o más lámparas de las que una al menos está alimentada a partir de la alimentación de alumbrado de emergencia y las otras a partir de la alimentación del alumbrado normal. Puede ser permanente o no permanente. En los recorridos de evacuación previsibles el nivel de iluminancia debe cumplir con un mínimo de 1 lux.

Locales necesitados de alumbrado de emergencia, según el CTE-DB-SI:

- Recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.
- Escaleras y pasillos protegidos, todos los vestíbulos previos y todas las escaleras de incendios.
- Locales de riesgo especial y los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- Locales que alberguen equipos generales de instalaciones de protección.
- Cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.

Niveles de iluminación de emergencia requeridos según el CTE-DB-SI:

- La iluminancia será como mínimo de 5 Lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios.

- La uniformidad de iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre iluminancia máxima y mínima sea menor de 40.

- Para calcular el nivel de iluminación, se considerará nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos. Hay que considerar un nivel de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso por suciedad y envejecimiento de las lámparas.

- Regla práctica para la distribución de las luminarias:

La dotación mínima será de 5 lm/m²

El flujo luminoso mínimo será de 30 lm

5. ILUMINACIÓN

Con el diseño de la instalación de iluminación se pretende proporcionar un nivel adecuado en todas las estancias.

En el proyecto de iluminación se ha elegido la marca BLUX por su amplia variedad de modelos, se colocaran la iluminación mas adaptable a las condiciones exigidas. La elección de un correcto alumbrado para cada tipo de ambiente es importante, pudiendo destacar los aspectos arquitectónicos o decorativos que deseemos, así como los efectos emotivos deseados para el entorno.

Existen cuatro categorías a diferenciar:

- 2500-2800 K Calidad / acogedora, entornos íntimos y agradables, ambiente relajado.
- 2800-3500 K Calidad / neutra, las personas realizan actividades, ambiente confortable.
- 3500-5000 K Neutra / fría, zonas comerciales y oficina de ambiente de eficacia.
- 5000 K y superior. Luz diurna / Luz diurna fría.

Los factores fundamentales que se deben tener en cuenta al realizar el diseño de una instalación son los siguientes:

- Iluminancias requeridas (niveles de flujo luminoso (lux) que inciden en una superficie).
 - Uniformidad de la repartición de las iluminancias.
 - Limitación de deslumbramiento.
 - Limitación del contraste de luminancias.
 - Color de la luz y la reproducción cromática.
 - Selección del tipo de iluminación, de las fuentes de luz y de las luminarias.
- Por lo tanto es importante tener en cuenta la cantidad y calidad de luz necesaria, siempre en función de la dependencia que se va a iluminar y de la actividad que en ella se realizará. Como elementos de un sistema de iluminación tenemos:
- Fuente de luz. Tipo de lámpara utilizada, que nos permitirá conocer las necesidades eléctricas.
 - Luminaria. Sirve para aumentar el flujo luminoso, evitar el deslumbramiento y viene condicionada por el tipo de iluminación y fuente de luz escogida.
 - Sistema de control y regulación de la luminaria.

ndimiento lumínico. Por lo tanto, se ha adoptado alumbrado semiindirecto para atenuar el efecto de sombras y brillos producidos por el alumbrado directo.

- Iluminación en todo el edificio, en general (estancias, archivo, aulas, zonas de trabajo, etc..), en estos recintos impera el aspecto de confort visual, así como el estético. Se utilizarán luminarias aptas para todo tipo de fluorescencia, de luminancia suave, proporcionando sensación de bienestar con bajo contraste entre los diferentes elementos del sistema.

NIVELES DE ILUMINACIÓN

Edificio:

Almacenes de cuarto de instalaciones: 200lux.

Aseos: 300lux.

Zonas de circulación: 300lux.

Zona de exposiciones: 400 lux

Zonas de trabajo: 350 lux

1. Luminarias



• ROOF S130 BLACK de BLUX

Esta luminaria de suspensión, de fuente de luz de LED 21W 2002lm 24V 2700K CRI≥90 230V DIM por su versatilidad lumínica, ya que posibilita el encendido y apagado en distintas fases, es la que se utilizará en general en todo el edificio.

• MINICENTRA de BLUX



Esta luminaria de suspensión de fuente de luz LED 9W 1100lm 500mA 2700K CRI≥90 110-230V está propuesta para los aseos por su diseño industrial y funcionalidad.

• BOWEE SH6



Esta luminaria de suspensión de fuente de LED 6 x 8W 1050lm 2700K CRI≥90 está propuesta para los escritorios de la recepción, principalmente por su diseño.

• TOPA 100 LED



Luminaria LED para exterior de forma monolítica y reflector asimétrico de acero inoxidable, que proporciona una iluminación perfectamente integrada en el entorno, con una fuente de luz de LED 32,1W 4480m 700mA 3000K CRI≥90 110-230V se propone para las zonas exteriores.

VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

Según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real decreto 1027/2007 y su posterior modificación por el Real Decreto 238/2013

INSTRUCCIÓN TÉCNICA IT.1 DISEÑO Y DIMENSIONADO

IT. 1.1 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

El proyecto o memoria técnica, contendrá la siguiente documentación justificativa del cumplimiento de esta exigencia de bienestar térmico e higiene:

- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente térmico del apartado 1.4.1.
- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad de aire interior del apartado 1.4.2.
- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.3.d
- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.4.

A) JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE TÉRMICO DEL APARTADO 1.4.1.

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica, si los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura radiante media del recinto, velocidad media del aire e intensidad de la turbulencia se mantienen en la zona ocupada dentro de los valores establecidos en la instrucción. Siendo para nuestro proyecto los siguientes:

CONDICIONES INTERIORES

Considerando la opción a para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD entre el 10 y el 15%, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa se fijan según la tabla 1.1.4.1

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

Temperatura operativa en verano 25°C

Temperatura operativa en invierno 21°C

Humedad relativa verano 60%

Humedad relativa invierno 50%

CONDICIONES EXTERIORES

Las condiciones exteriores se fijan según los datos obtenidos de la Guía técnica de Condiciones climáticas exteriores de proyecto del IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía)

Ubicación: Valencia

Provincia	Estación		Indicativo				
Valencia	Valencia		8416				
UBICACIÓN: CENTRO CIUDAD			Nº DE OBSERVACIONES Y PERIODO				
a.s.n.m. (m)	Lat.	Long.	T seca	Hum. relativa	T Terreno	Rad	
11	39°28'50"	00°21'59" W	77.561	12.843	4.741		
CONDICIONES PROYECTO CALEFACCIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÍNIMA)							
TSMIN (°C)	TS 99,6 (°C)	TS 99 (°C)	OMDC (°C)	HUMcoln (%)	OMA (°C)		
-1,6	4,4	5,5	10,9	73,1	28,5		
CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÁXIMA)							
TSMAX (°C)	TS 0,4 (°C)	THC 0,4 (°C)	TS 1 (°C)	THC 1 (°C)	TS 2 (°C)	THC 2 (°C)	OMDR (°C)
40,3	32,9	22,3	31,3	22,6	30,2	23,3	12,3
CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA HÚMEDA EXTERIOR MÁXIMA)							
TH 0,4 (°C)	TSC 0,4 (°C)	TH 1 (°C)	TSC 1 (°C)	TH 2 (°C)	TSC 2 (°C)		
26,0	26,0	25,5	25,5	25,0	25,0		
VALORES MEDIOS MENSUALES							
Mes	TA (°C)	TASOL (°C)	GD 15 (°C)	GD 20	GDR 20	RADH (kWh/m² día)	TTERR (°C)
Enero	11,8	13,9	117	256	1		
Febrero	12,5	14,6	90	214	2		
Marzo	14,8	16,7	53	169	9		
Abril	16,4	18,1	24	118	11		
Mayo	19,4	20,9	5	55	38		
Junio	23,5	25,0	0	6	112		
Julio	25,8	27,2	0	1	181		
Agosto	26,4	27,8	0	0	198		
Septiembre	23,7	25,4	0	5	115		
Octubre	20,0	22,2	3	45	47		
Noviembre	14,8	17,0	49	160	5		
Diciembre	12,1	14,2	98	226	1		

La velocidad media del aire en zonas ocupadas se limita mediante el uso de difusores rotacionales adecuados al caudal de aire a desplazar y que nos proporcionan una velocidad de 0,13m/s y acorde a la IT 1.1.4.1.3 y calculados a 1,8m de altura.

B) JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DE AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2.

1. En los edificios de viviendas, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la Sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

2. El resto de edificios dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

El edificio dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes.

A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el proced-

imiento de la UNE-EN 13779.

Categorización de la calidad del aire interior en función del uso del edificio.

Según el apartado IT 1.1.4.2.2. Se clasifican las categorías de calidad del aire interior (IDA) en función del uso de los edificios. Que son los siguientes:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

Para nuestro edificio, consideraremos una calidad del aire interior IDA 2 para todas las zonas tanto de tratamiento y zonas comunes como personal y servicios (Aire de buena calidad).

Cálculo del Caudal mínimo de aire exterior de ventilación

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior, se calcula mediante alguno de los siguientes métodos:

- Método indirecto de caudal de aire por personas
- Método directo por calidad del aire percibido
- Método directo por concentración de CO₂
- Método indirecto de caudal de aire por unidad de superficie
- Método de dilución

Para la justificación del presente proyecto, utilizaremos dos métodos de cálculo, el método A para la zona de salas de trabajo y zonas comunes y el método D para espacios no dedicados a ocupación humana permanente, correspondiente a los aseos y almacenes.

Método A: Tabla 1.4.2.1

Categoría	dm ³ /s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Método D: Tabla 1.4.2.4

Categoría	dm ³ /(s*m ²)
IDA 1	No aplicable
IDA 2	0,83
IDA 3	0,55
IDA 4	0,28

El AFORO DEL EDIFICIO, para el cálculo de la ocupación no se ha calculado con el documento CTE, DB-SI, ya que no se refiere a la ocupación máxima debida a criterios de seguridad. Para ello utilizamos las tablas orientativas para el cálculo de la ocupación típica que aparecen en las normas UNE-EN-13779:2004 y UNE-EN-13779:2008 tablas 22 y 12 respectivamente.

Estancia	Superficie (m ²)	Densidad de ocupación (m ² /persona)	Aforo	Método A: Caudal dm ³ /seg por persona	Método D: Caudal dm ³ /seg·m ²	Caudal dm ³ /seg
Área de Salas de trabajo y zonas comunes (USO ADMINISTRATIVO)	1.224,00	10	123	12,5		1.537,50
Aseos públicos,	66,00				0,83	54,78
Zona almacenes	66,00				0,83	54,78
SUMA	1356,00					1.647,06

*Entendiéndose como salas de trabajo y zonas comunes: Acceso, Recepción, Sala exposiciones, Sala de conferencias, Biblioteca, Zonas de descanso, Sala de reuniones, Sala de Administrativo, Oficina de la Fundación, Sala ordenadores, Sala de restauración, Sala de clasificación, Sala de recepción-desinfección, Archivo y Consulta rápida.

El **caudal resultante** es de 1.647,06 dm³/seg, que son **5.929,41 m³/hora. 1,6 m³/s.** Como el volumen del edificio (considerando la altura media de 5) es de 6.780,00 m³ que corresponde a ,87 renovaciones hora.

Este caudal de aire será suministrado mediante sistemas de impulsión.

En el edificio se colocarán dos Unidades de Tratamiento de Aire de Trox serie TKM 50 HE, una para el edificio general y otra para el archivo que por sus características técnicas tiene que estar sectorizado en las instalaciones.

En todos los aseos existirá un **Extractor modelo EDM 60 S&P**, con un caudal de extracción de 60m³/h, mayor al necesario para cada estancia.

Existe obligatoriedad de instalar un recuperador de calor atendiendo a la IT 1.2.4.5.2. ya que el caudal de aire expulsado es superior a $0,5\text{m}^3/\text{s}$, se recomienda la instalación de un recuperador de calor para recuperar la energía del aire expulsado.

Se instalará un aparato de enfriamiento adiabático sobre el lado del aire expulsado.

Las características del sistema de ventilación mediante recuperador de calor serán las siguientes:

CARACTERISTICAS RECUPERADOR TECNA RCE 2800 E /H/f7+f7+f8

Datos nominales justificativos del cumplimiento de la normativa (Directiva 2009/125/CE, reglamento n.1253/2014)

Caudal de aire max., a50 Pa. m^3/h 2700 @ Pa 50 m^3/s 0,750

Caudal de aire nominal a 150 Pa. m^3/h 2550 @ Pa 150 m^3/s 0,708

Potencia eléctrica de entrada efectiva ($W_{e,eff}$) (consumo) [kW] 1,080

Potencia específica interna de la ventilación ($SFP_{int.}$) [$W/(\text{m}^3/\text{s})$] 1119

Límite de la potencia específica de la ventilación, a partir del año 2018 [$W/(\text{m}^3/\text{s})$] 1021

Velocidad frontal de paso con el caudal de diseño (se basa en la superficie del

filtro o de la sección del ventilador) [m/s] 1,6

Presión externa nominal ($\Delta p_{s, ext}$). Es la diferencia de presión estática externa con el caudal habiéndose instalado la unidad con filtros etc. [Pa] 302

Caída de presión interna de los componentes de ventilación ($\Delta p_{s, int}$) [Pa] 469

Eficiencia térmica de la recuperación de calor, aire seco (nt) [%]

Eficiencia térmica de la recuperación de calor, aire húmedo H.R 50% [%]

78 Porcentaje máximo de fugas externas (aire que penetra o se pierde bajo presión a 400 Pa)

[%] 5,5 Porcentaje máximo de fugas internas (fugas entre los flujos de aire extraído e impulsado, a 250 Pa) [%] 3,2

Nivel de potencia acústica radiado por la envolvente (LWA) [dB] 68,7

Informaciones adicionales

- Unidades de ventilación no residenciales (NVRU), bidireccionales (UVB)
- Sistema de recuperación de calor: otro (aire/aire)
- Tipo de accionamiento de control: velocidad variable por regulación continua 10 V.

- Incorporan by-pass por compuerta motorizada controlable automáticamente y/o manualmente por control remoto.

- Los recuperadores se suministran de serie con dos filtros F7, uno en cada aspiración, que protegen el intercambiador. El alojamiento de los filtros viene con dos carriles de filtro, que permite instalar un filtro adicional (F7, F8 o F9) para cumplir con las diversas normativas (RITE) actuales o futuras.

- Los recuperadores están equipados de serie con dos sondas para controlar la temperatura de admisión y retorno y de un presostato diferencial para controlar el estado de suciedad de los filtros (obligatorio a partir de 2018). Esta sonda de presión está conectada al mando de control y dispone de una señal luminosa que indica el estado de los filtros.

- Están disponibles diversos accesorios y funciones adicionales dependiendo del tipo de control seleccionado, y permiten añadir otro tipo de controles como sondas de CO_2 , etc.

Datos nominales de los motores eléctricos Volt. (V) Fase (-) Frec. (Hz) I nom 1 (A) Pot. nom 1 (W) V nom 1 (rpm) $230 \pm 15\%$ 1~ 50 / 60 2,96 670 1195 (I) Suponiendo que el voltaje de funcionamiento es de 10 [V].

Filtración del aire exterior mínimo de ventilación.

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en el edificio.

Las clases de filtración mínimas a utilizar, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida serán las que se indican en la tabla 1.4.2.5 de la IT1.1.4.2.4 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios.

La calidad del aire exterior (ODA) se clasifica de acuerdo con los siguientes niveles:

ODA 1: aire puro que se ensucia sólo temporalmente (por ejemplo polen).

ODA 2: aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes.

ODA 3: aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA 3G) y, o de partículas (ODA 3P)

Para nuestro proyecto consideraremos una calidad del aire exterior **ODA 2**, considerando la ubicación del local, al tratarse de un local en planta baja, con acceso directo a vial rodado.

Según la Tabla 1.4.2.5 Clases de filtración

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F7/F9	F8	F7	F6
ODA 3	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
ODA 4	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
ODA 5	F6/GF/F9 (*)	F6/GF/F9 (*)	F6/F7	G4/F6

En nuestro caso tenemos que para una calidad de aire exterior (ODA) de **ODA 2**, y para una calidad del aire interior de **IDA 2** tal como justificamos con anterioridad, la **clase de filtración será F8**.

El aire de ventilación deberá ser filtrado antes de su incorporación a la unidad acondicionadora, mediante filtros con clases de filtración F8

Se emplearán pre filtros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como alargar la vida útil de los filtros finales. Los pre-filtros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como a la entrada del aire de retorno.

Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales servidos sean especialmente sensibles a la suciedad, después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución de aire sobre la sección de filtros sea uniforme.

En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco; la humedad relativa del aire será siempre menor del 90%.

Los aparatos de recuperación de calor deben estar siempre protegidos con una sección de filtros, cuya clase será la recomendada por el fabricante del recuperador; de no existir recomendación serán como mínimo de clase F6.

En las reformas, cuando no haya espacio suficiente para la instalación de las unidades de tratamiento de aire, el filtro final indicado en la tabla 1.4.2.5 se incluirá en los recuperadores de calor.

Aire de extracción

En función del uso del edificio, el aire de extracción se clasifica en las siguientes categorías:

a) AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas.

Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar. Están incluidos en este apartado: oficinas, aulas, salas de reuniones, locales comerciales sin emisiones específicas, espacios de uso público, escaleras y pasillos.

b) AE2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupado con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

Están incluidos en este apartado: restaurantes, habitaciones de hoteles, vestuarios, aseos, cocinas domésticas (excepto campana extractora), bares, almacenes.

c) AE3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

Están incluidos en este apartado: saunas, cocinas industriales, imprentas, habitaciones destinadas a fumadores.

d) AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Están incluidos en este apartado: extracción de campanas de humos, aparcamientos, locales para manejo de pinturas y solventes, locales donde se guarda lencería sucia, locales de almacenamiento de residuos de comida, locales de fumadores de uso continuo, laboratorios químicos.

Para el proyecto que se pretende justificar consideraremos un **aire de extracción AE1** para el conjunto de salas y zonas comunes y un **aire de extracción AE2**, para la zona de los aseos.

El caudal de aire de extracción de locales de servicio será como mínimo de 2 dm³/s por m² de superficie en planta.

Sólo el aire de categoría AE 1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales.

El aire de categoría AE 2 puede ser empleado solamente como aire de transferencia de un local hacia locales de servicio, aseos y garajes.

Cuando se mezclen aires de extracción de diferentes categorías el conjunto tendrá la categoría del más desfavorable; si las extracciones se realizan de manera independiente, la expulsión hacia el exterior del aire de las categorías AE3 y AE4 no puede ser común a la expulsión del aire de las categorías AE1 y AE2, para evitar la posibilidad de contaminación cruzada.

En el presente proyecto, la extracción del aire AE2, se produce por conductos distintos a la extracción del aire AE1.

Para el control de la calidad del aire interior, se realizará por el método IDA-C3, de Control de acuerdo a un determinado horario, según la tabla 2.4.3.2 de la IT. 1.2.4.3.3, siendo que el local no está diseñado para una ocupación humana permanente.

C) JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD ACÚSTICA DEL APARTADO 1.4.3.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica

Se aplica lo expuesto en el DB-HR del CTE, apartado 3.3, tomando los valores de nivel sonoro continuo equivalente estandarizado de la tabla 3.6 en el que si consideramos el uso administrativo al que se destina el edificio obtenemos LeqA,T de 50 dBA que se usará como límite máximo.

Los conductos de aire acondicionado deben ser absorbentes acústicos cuando la instalación lo requiera y deben utilizarse silenciadores específicos.

Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante sistemas antivibratorios, tales como abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas.

Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 33 dBA, salvo que sean de extracción de humos de garajes en cuyo caso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 45 dBA.

Los elementos situados dentro de recinto protegido se limitan a los difusores rotacionales, las rejillas de extracción, impulsión y retorno. La unidad interior de aire acondicionado se sitúa en el falso techo del local por lo que no está en recinto protegido aunque sí colindante por lo que se prestará atención a su emisión de ruido.

La instalación de los equipos de climatización se efectuará con los dispositivos antivibratorios adecuados y recomendados por el fabricante.

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

En ningún caso se sobrepasan los límites establecidos por la Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica.

Los titulares de las actividades a las que se refiere el artículo 35 de la Ley 7/2002 que se desarrollen en locales situados en edificios de uso residencial o colindantes con edificios de uso residencial, además de respetar los límites establecidos en el mismo, están obligados a que los elementos constructivos y de insonorización de que se dote a los recintos en que se alojen actividades o instalaciones industriales, comerciales y de servicios, posean el aislamiento necesario para evitar que se superen los límites de transmisión al exterior o al interior de otras dependencias o locales, del ruido que se origine en su interior.

Conforme a lo establecido en los artículos 8.2 y 35.3 de la Ley 7/2002 el procedimiento de medición del aislamiento acústico $D_{nT,w}$ y las condiciones en que se podrá utilizar como parámetro de evaluación la diferencia de niveles D_w quedan establecidos en el anexo IV del presente Decreto.

D) JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE HIGIENE DEL APARTADO 1.4.4.

Preparación de agua caliente para usos sanitarios

No procede su justificación en el presente proyecto

Calentamiento del agua en piscinas climatizadas

No procede su justificación en el presente proyecto

Humidificadores

El agua de aportación que se emplee para la humectación o el enfriamiento adiabático tendrá calidad sanitaria.

No se realizará la humectación del aire mediante inyección directa de vapor procedente de calderas, salvo cuando el vapor tenga calidad sanitaria

Las redes de conductos estarán equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección. Los elementos instalados en las redes de conductos serán desmontables y tendrán una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento. Los falsos techos tendrán registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

Superficies, volúmenes y Zonificación

La superficie útil del local es de 1.356.00 m², distribuidos del siguiente modo:

USOS	Superficie útil
Acceso-Hall	142 m ²
Recepción	13m ²
Almacén recepción	13m ²
Sala exposiciones	137m ²
Sala conferencias	67m ²
Biblioteca	129m ²
Zona de descanso	52m ²
Sala reuniones	33m ²
Administrativo	33m ²
Oficina de la fundación	87m ²
Sala de ordenadores	92m ²

Sala de ordenadores	92m ²
Sala de restauración	29m ²
Sala de clasificación	29m ²
Sala de recep-desinfec	32m ²
Archivo	327m ²
Consulta rápida	22m ²
Archivo filmico	53m ²
Aseos 1	33m ²
Aseos 2	33m ²

Superficie Construida : 1.810,00 m²

Existirán dos Unidades de Tratamiento de Aire de Trox serie TKM 50 HE, una para el edificio general y otra para el archivo, dejando exentas las zonas de aseos.

La altura media medida desde el suelo al techo es de 5,00 m, tomando la superficie construida a climatizar (1.730,00 m²), obtenemos un volumen aproximado de 8.650,00m³.

Condiciones de diseño y estimación de cargas térmicas

Condiciones interiores

Las condiciones interiores de diseño se toman de la Tabla 1.4.1.1 de la IT 1.1.4.1.2, teniendo en cuenta el uso del local se escogen 21° C en invierno y 25° C en verano. El horario considerado será el comunicado por la propiedad, y dentro del horario comercial habitual, es decir, de 9.00h a 13.00h y de 17.00 a 20.00h.

La ocupación prevista se toma del CTE DB-SI para este tipo de edificios, teniendo en cuenta una superficie útil aproximada destinada a ocupación humana permanente de 1.224,00 m², obtenemos una ocupación máxima de 123 a efectos de cálculo. Se considerará un nivel de actividad física reducido, limitado a la circulación por el local de forma pausada, con un calor sensible de 71,8W/persona y un calor latente de 60,1W/persona. Asimismo, se tendrán en cuenta diversos perfiles de ocupación según previsiones horarias de afluencia.

Las cargas de iluminación son despreciables en este caso debido a que la densidad instalada es sencilla, siendo, además, luminarias de tipo LED en su mayoría.

Los equipos eléctricos destinados a ser utilizados en el régimen normal de funcionamiento del centro son de escasa entidad, fundamentalmente informáticos y electrónicos. Las correspondientes aparatos de mayor potencia tales como aspiradores, pulidoras, etc. Se consideran fuera del horario de uso habitual con público y propias de labores de mantenimiento.

Condiciones exteriores

Las condiciones exteriores para el peor caso se extraen del registro de temperaturas de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), tomando para el cálculo la media redondeada de las temperaturas mínimas y máximas de los últimos 50 años, para el análisis horario se tienen en cuenta los datos suministrados por Carrier Corporation en ciudades de clima asimilable a la que nos ocupa.

Se tendrá en cuenta la orientación del edificio, donde los únicos muros expuestos al ambiente exterior son los muros Este y Oeste, junto con sus ventanas y puertas. Se contabilizarán las transmisiones

térmicas previsible desde el piso superior ya que éste no se encuentra acondicionado, así como las procedentes del terreno.

Se considerarán infiltraciones en el local siempre que los ventiladores de entrada de aire exterior estén apagados y desaparezca la sobrepresión creada por los mismos.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA PARA LA CLIMATIZACIÓN

El sistema diseñado para la climatización del edificio es un sistema todo aire:

Las Unidades de Tratamiento de Aire (UTA) se encuentran en locales de uso exclusivo para dicho uso, se ubican en las cubiertas del edificio, debido al ruido que producen, en una zona amplia para su fácil mantenimiento y bien ventilada. Se dispone de una zona para la centralización de maquinaria, con lo que se logra una reducción de material, y de la potencia necesaria debido a que las distancias son mínimas y por ello las pérdidas de carga también.

La instalación de climatización se realiza utilizando el sistema de todo aire para la producción de frío y de calor. Las conexiones con los equipos de impulsión inferiores se realizan por los huecos verticales destinados a paso de conductos e instalaciones. El aire de impulsión se canaliza por la parte inferior de cada forjado y se distribuye por medio de difusores que se albergan en el falso techo. El aire de retorno circula por el falso techo por medio de rejillas lineales de lamas fijas.

Todos los conductos serán de chapa de acero galvanizado de sección circular.

Tenemos que tener en cuenta para una correcta instalación de este sistema de acondicionamiento los siguientes aspectos:

- Regulación de la temperatura dentro de límites considerables como óptimos mediante calefacción o refrigeración perfectamente controladas.
 - Regulación de la humedad evitando reacciones fisiológicas perjudiciales, así como daños a las sustancias contenidas en el lugar.
 - Movimiento de aire, incrementando la proporción de humedad y calor disipado con respecto a lo que correspondería al aire en reposo.
- Pureza del aire, eliminación de olores, partículas sólidas en suspensión, concentración de dióxido de carbono... por ventilación, beneficioso para la salud y el confort.

1. DESCRIPCIÓN DE LOS APARATOS

Unidades de Tratamiento de Aire de Trox serie TKM 50 HE

Sistema:



Unidades de Tratamiento de Aire (UTA), se colocarán cada una de ellas en las zonas marcadas en los planos, con un conducto con el aire climatizado y otro conducto con el aire de retorno. Garantizan temperatura de aire instantánea.

Diseñados para caudales de aire de hasta 110.000 m³/h cada unidad.

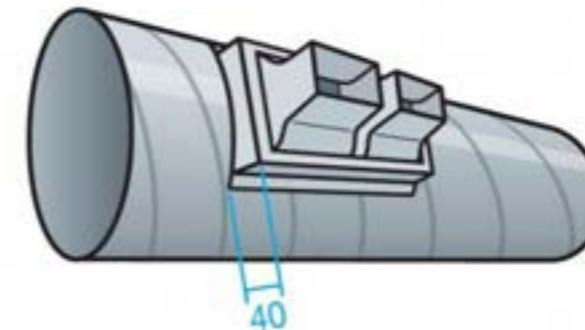
Destacan por estar contruidos con bastidor autoportante de perfiles de aluminio con rotura de puente térmico, paneles de 50 mm de espesor fabricados con chapa interior galvanizada de 1 mm de espesor y chapa exterior prelacada de 1 mm. Dichos paneles incluyen rotura de puente térmico entre tapa y fondo. Aislamiento térmico de lana de roca con clasificación de resistencia al fuego clase A1

Las unidades TKM 50 HE han sido ya instaladas en edificios de diferentes dimensiones y tipología de aplicación, por ejemplo: Palacio Multiusos de Gran Canaria; Hospital de Cruces en San Vicente de Barakaldo (Vizcaya); Hospital público de Collado Villalba (Madrid) ...

Difusor lineal de ranura Trox de serie VSD15

Los conductos serán de acero inoxidable circular, con difusores tipo TAD y BD de alta inducción, suspendidos de la estructura metálica y el forjado de hormigón.

Los difusores de aire de alta inducción y bajo nivel acústico, debido a su formato aerodinámico, no hace uso de alabés para cerrar el paso del aire. Se considera el formato recto que incluye el difusor TAD100x100, colocado sobre un marco de montaje, sirve tanto para la impulsión como para la aspiración.



Los difusores de ranura de serie VSD15 están especialmente recomendados para locales con alturas comprendidas entre aprox. 2,60 m y 4,0 m. De falsos techos formados por paneles suspendidos que dejan libre una ranura de 16 mm.

Se distinguen por su elevada inducción la cual permite una rápida disminución de la diferencia de la temperatura de impulsión y de la velocidad de salida del aire. La gama de caudales recomendados es la de 25 l/s · m con una diferencia de temperatura admisible ±10 K. Son muy adecuados para su montaje en instalaciones con caudal constante o variable debido a la estabilidad de su vena de aire.

Estos difusores incluyen un plenum de conexión situado en su parte trasera mediante la cual se realiza la conexión a la red de conductos de aire. La dirección de salida del aire puede ser adaptada a las necesidades del local.

1. FILTRACIÓN DE AIRE EXTERIOR

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación IDA 2, aire con altas concentraciones de partículas.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

2. SISTEMAS DE CONTROL Y FUNCIONAMIENTO

El control de la instalación de climatización, se llevará a cabo mediante un sistema zonificado, donde cada sala dispondrá de un termostato de control, que se colocará en una pared interior.

Se evitará su instalación en lugares donde se prevean fuertes corrientes de aire, focos de calor o frío o lugares donde los obstáculos entorpezcan la libre circulación del aire.

El termostato contará con selector verano - ventilación - invierno y desconexión, así como un selector

de temperatura.

Los termostatos dispondrán de display LCD, selección de temperatura, temporizador de 24 horas y control de velocidad del ventilador. Todas las unidades llevan incorporado de serie el control de condensación.

1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APAR- TADO CATEGORÍAS

DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

En función del edificio, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

Como primera medida, quedan excluidos de cualquier tipo de climatización todos aquellos locales que no son normalmente habitados, como almacenes, núcleos de escaleras, cuartos húmedos o salas de máquinas.

Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas.

JUSTIFICACIÓN DE VIBRACIONES

Se cumplirá el Reglamento de Instalaciones Técnicas de los edificios, Instrucciones Técnicas complementarias en el tema de vibraciones, en el cual indica que para mantener los niveles de vibración por debajo de un nivel aceptable, los equipos y las conducciones deben aislarse de los elementos estructurales del edificio según se indica en la instrucción UNE 100153.

En relación a la transmisión de las vibraciones producidas por las instalaciones o la maquinaria se adoptarán las siguientes medidas: (anexo III, Ley 7/2002)

a) No se permitirá la instalación y/o funcionamiento de máquinas o elementos auxiliares que originen en el interior de los edificios niveles de vibraciones superiores a los límites expresados en el punto siguiente. Su instalación se efectuará acoplado los elementos antivibratorios adecuados, cuya idoneidad deberá plenamente justificarse en los correspondientes proyectos.

b) No se podrán transmitir vibraciones que originen dentro de los edificios receptores valores K superiores a los indicados en la siguiente tabla.

USO	HORARIO	VALORES K	
		Vibraciones continuas	Vibraciones transitorias (**)
Sanitario (*)	Día	2	16
	Noche	1,4	1,4
Residencial	Día	2	16
	Noche	1,4	1,4
Oficinas	Día	4	128
	Noche	4	12
Almacenes y comercios	Día	8	128
	Noche	8	128
Industrias	Día	8	128
	Noche	8	128

(*) Quiétopos y zonas de trabajo orbeas: K = 1, Día y Noche.

(**) Se considerarán vibraciones transitorias aquellas cuyo número de impulsos es inferior a tres sucesos por día.

c) Se prohíbe el funcionamiento de máquinas, equipos de aire acondicionado y demás instalaciones o actividades que transmitan vibraciones detectables directamente, sin necesidad de instrumentos de medida.

Las unidades de aire acondicionado y de extracción de aire, así como los conductos, estarán totalmente exentos de cualquier elemento estructural, sustentado a priori mediante soportes anclados en las paredes divisorias, y siempre apoyados con sistema anti-vibratorio tipo Silenblocks que reducirá al máximo las posibles vibraciones de la maquinaria, cumpliendo la

normativa que le es de aplicación.

JUSTIFICACIÓN DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CONTRA RUIDOS Y VIBRACIONES

Los equipos de aire acondicionado funcionarán de forma que no se sobrepasen los niveles de perturbación por ruidos y vibraciones establecidos en dicha ordenanza.

Los equipos no transmitirán vibraciones detectables inmediatamente, sin necesidad de instrumentos de medida.

Todos los conductos de fluidos estarán aislados para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones con una velocidad de circulación tal que no se produzca golpe de ariete o cualquier otro tipo de vibración.

En el anexo de Estudio acústico se acredita que con la totalidad de los aparatos previstos en funcionamiento y con las medidas correctoras, no se superarán los niveles previstos en la presente ordenanza.

El flujo de extracción de aire no ocasionará molestias.

ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SALUBRIDAD.

Cumplimiento de las exigencias contenidas en el Documento Básico HS Salubridad DB-HS del Código Técnico de la Edificación Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

FINALIDAD

Este anexo tiene por objeto justificar la adecuación efectiva del proyecto a las condiciones básicas higiene, salud y protección del medio ambiente.

ÁMBITO Y RÉGIMEN DE APLICACIÓN

Se cumple la justificación de este Documento Básico porque así lo establece el ámbito de aplicación del mismo para obras de edificación:

Exigencia básica HS 4: Suministro de agua

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua

Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

1. Sección HS 4. Suministro de agua

1. Generalidades

Este apartado tiene como objetivo la definición de las características técnicas necesarias para el suministro de agua, según los criterios de la normativa básica y criterios de la sección CTE-DB-HS con respecto al suministro. Este proyecto cuenta con la instalación de la red de suministro de agua fría.

2 Caracterización y cuantificación de las exigencias

2.1 Propiedades de la instalación

2.1.1 Calidad del agua

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano. Las compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben cumplir las exigencias necesarias para el consumo humano. Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

2.1.2 Protección contra retornos

1 Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

- después de los contadores;
- en la base de las ascendentes;
- antes del equipo de tratamiento de agua;
- en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;
- antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

Las instalaciones de suministro de agua no podrán conectarse directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

2.1.3 Condiciones mínimas de suministro

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría (dm ³ /s)	Caudal instantáneo mínimo de ACS (dm ³ /s)
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,050
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Díe	0,10	0,050
Inodoro con sistema	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinario con grifo temporizado	0,15	-
Urinario con sistema (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garage	0,20	-
Vertedero	0,20	-

En nuestro proyecto existen 11 lavabos y 10 inodoros con fluxor que corresponden a 13,6 dm³/s mínimo de agua fría.

La Instalación no cuenta con ACS.

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 100 kPa para grifos comunes;
- 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

El grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

En el proyecto el grupo de presión se encuentra correctamente ubicado en el exterior del edificio, al tratarse de una instalación muy pequeña que requiere un caudal tan bajo, de 13,6 dm³/s. no es necesario un local especial, pero sí un espacio accesible y la vista para su correcto mantenimiento.

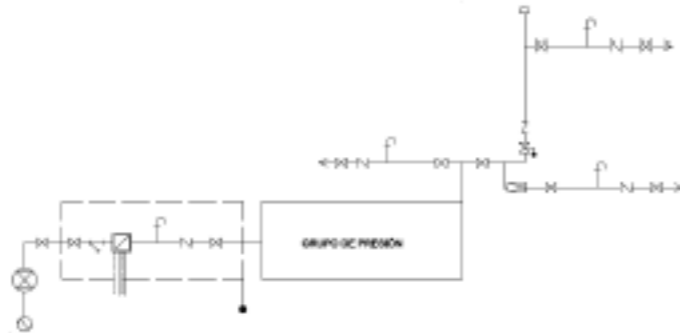
Además, las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

3 Diseño

3.1 Esquema general de la instalación

Esquema general con contador general.

Red con contador general único, según el esquema de la figura 3.1, y compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación y un distribuidor principal; y las derivaciones colectivas.



RED DE AGUA FRÍA (AF)

Para la intervención se proyecta un esquema de red de agua fría con un contador ubicado en un espacio en planta baja accesible desde la zona del aparcamiento. Desde aquí sólo existe un ramal que va al grupo de presión y de agua proporciona agua a los muebles de los aseos y discurre a través del suelo técnico.

4 Dimensionado

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general.

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tablas 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	1/2"	12
Lavabo bidé	1/2"	12
Ducha	1/2"	12
Bañera < 1,40 m	3/4"	20
Bañera > 1,40 m	1"	20
Inodoro con cisterna	1/2"	12
Inodoro con floor	1/2" - 3/4"	25-40
Urinario con grifo temporizado	1/2"	12
Urinario con cisterna	1/2"	12
Fregadero doméstico	1/2"	12
Fregadero industrial	3/4"	20
Lavavajillas doméstico	1/2" (rosca a 1/2")	12
Lavavajillas industrial	3/4"	20
Lavadora doméstica	3/4"	20
Lavadora industrial	1"	25
Vertedero	1/2"	20

1. Sección HS 5. Evacuación de Aguas.

Generalidades

La instalación de saneamiento tiene como objetivo la evacuación eficaz de las aguas pluviales y residuales generadas en el edificio y su vertido a la red de alcantarillado público, en los casos que proceda. El diseño de la instalación se basa en el CTE.

En el conjunto de edificios planteados se proyecta un sistema separativo constituido por dos redes independientes para la evacuación de aguas residuales y para la evacuación de aguas pluviales.

EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Se diseña una red de saneamiento formada por los siguientes elementos:

- Desagües y derivaciones de los aparatos sanitarios de los locales húmedos,
- Sistema de ventilación,
- Red de colectores horizontales,
- Acometida

1. Desagües y derivaciones de los locales húmedos.

Los aparatos sanitarios llevarán incorporados sifones individuales que efectuarán un correcto cierre hidráulico y evitarán el paso de aire, microbios, olores y gases mefíticos del interior de las tuberías a los espacios habitables.

Los desagües de los diferentes aparatos sanitarios serán de polipropileno con uniones de junta elástica. Se recogerán mediante derivaciones horizontales, también de polipropileno que acometerán a arquetas registrables y colectores, (descrito específicamente en los planos anexos). Las derivaciones discurrirán, con una pendiente no inferior al 2,5 %.

2. Bajantes

El conjunto proyectado dispone de locales húmedos **únicamente** en planta baja, por lo que no se disponen bajantes en la red de evacuación de aguas residuales.

En la red de evacuación de aguas pluviales las bajantes serán de polipropileno e irán algunas vistas y

alojadas en las cámara de aire de los muros dispuestas entre la fábrica de ladrillo macizo, y el bloque de arcilla aligerada.

. Su conexión a la red de colectores se hará mediante arquetas registrables.

1. Sistema de ventilación

A fin de eliminar las sobrepresiones y depresiones de las tuberías que provocan el vaciado de los sifones de los aparatos sanitarios, se dota a la red de un sistema de ventilación compuesto por válvulas de aireación. Este sistema resuelve globalmente la ventilación en evacuación. Se instalarán las siguientes válvulas:

- Válvulas para la ventilación secundaria de los lavabos, que irán incorporadas en los sifones de cada aparato.

- Válvulas para la ventilación secundaria de los restantes aparatos que se ubicarán en cada uno de los ramales de desagüe de unión de los mismos. Estas válvulas se situarán entre el último y penúltimo aparato, por encima del nivel de flujo de los mismos, e irán alojadas en los espacios técnicos previstos en los tabiques, que estarán dotados de rejillas de ventilación.

En aquellos ramales en los que desagüen aparatos de impulsión constante de agua (lavavajillas...) las válvulas se ubicará detrás del último aparato.

Los colectores tendrán una pendiente del 2%. Su montaje será previo al hormigonado de la losa de cimentación y se realizará sobre solera de hormigón de 15 cm, dispondrán de arquetas de registro, de tamaño no inferior a 40 x 40 cm. Las arquetas se situarán en los siguientes puntos:

- A pie de bajantes
- En los puntos de conexión con los desagües de los diferentes equipos de climatización, bombeo y depuración,
- En los cambios de sección, dirección o pendiente,
- En tramos rectos en intervalos máximos de 15 metros.

Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio.

4.1. Colectores colgados

- Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados.

- La conexión de una bajante de aguas pluviales al colector en los sistemas mixtos, debe disponerse separada al menos 3 m de la conexión de la bajante más próxima de aguas residuales situada aguas arriba.

- Deben tener una pendiente del 1% como mínimo.

- No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.

- En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

4.2. Colectores enterrados

- Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, situados por debajo de la red de distribución de agua potable.

- Deben tener una pendiente del 2% como mínimo.

- La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.

- Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m

5.- Acometida

Las acometidas serán de hormigón y discurrirá, con una pendiente del 2.5%, desde la arqueta sifónica o cierre general del edificio hasta su entronque con la red de alcantarillado, que se realizará a través de pozos de registro situados en el exterior del edificio.

EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

En cuanto a este apartado cabe destacar que existen diferentes cubiertas que se pueden encontrar con la necesidad de evacuar aguas pluviales.

El terreno es una zona urbana en la que se advierten diferentes áreas pavimentadas y zonas ajardinadas. En zonas pavimentadas recogemos y canalizamos el agua de lluvia mediante imbornales lineales conectados a la red de aguas pluviales y en las zonas ajardinadas el agua es drenada por la tierra y sirve para el riego natural de las especies arbóreas existentes.

En las cubiertas planas no transitables de grava tiene rebosaderos cada 75 m² para la evacuación de agua, estos conectan con una serie de colectores que canalizan el plano hacia las respectivas bajantes. En las cubiertas inclinadas existen rebosaderos que recogen el agua que viene de canalones exteriores y llega a las bajantes divididas cuando el tamaño de la cubierta lo requiere, buscando el 0,5 % de pendiente. Las aguas recogidas en planta baja se conectan con las bajantes provenientes de las otras cubiertas, realizándose el encuentro entre ambas redes con arquetas de registro.

Los colectores irán ocultos enterrados en el suelo en cota cero y las bajantes irán alojadas en cámaras de tabiques técnicos o en patinillos registrables.

En las bases de las bajantes de pluviales, se incluirán injertos con registro del calibre apropiado para mantenimiento de la instalación.

Se disponen arquetas registrables a pie de bajante, arquetas de registro 60x60x60cm con tapa hermética para interior en las zonas centrales de los colectores principales de las redes de pluviales y de residuales, y una arqueta sifónica en la conexión entre la red enterrada de colectores y la acometida a la red general de alcantarillado. Su disposición queda definida en los planos y esquemas de proyecto.

DIMENSIONADO

Como el sistema elegido es separativo se dimensiona por un lado la red de aguas residuales y por otro lado la red de aguas pluviales, de forma separada e independiente.

Se utilizará el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario en función de si el uso es público o privado.

Haremos el cálculo del total de los baños en los aseos.

DERIVACIONES INDIVIDUALES

- Adjudicamos las UD a cada tipo de aparato y los diámetro mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes, atendiendo a la tabla 4.1 en función del uso.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desague UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Una arqueta	Una arqueta	Una arqueta	Sin peltre
Lavabo	1	2	40	40
Bidé	2	3	40	40
Ducha	3	4	40	50
W.C. (con o sin baño)	4	5	100	100
Inodoro	3	4	100	100
Con columna	4	5	100	100
Con flujómetro	3	4	100	100
Urinario	1	2	40	40
Suspendido	1	2	40	40
En pedestal	1	2	40	40
Fregadero	1	2	40	40
De laboratorio, restaurante, etc.	1	2	40	40
Lavadero	3	4	40	40
Vertedero	1	2	100	100
Fuente (sin baño)	1	2	25	25
Sanitarios estancos	1	2	40	40
Lavavajillas	3	4	40	40
Lavadora	3	4	40	40
Cuarto de baño (baño, inodoro, bañero y lavab)	7	8	100	100
Inodoro con columna	7	8	100	100
Inodoro con flujómetro	6	7	100	100
Cuarto de aseo (baño, inodoro y ducha)	6	7	100	100
Inodoro con columna	6	7	100	100
Inodoro con flujómetro	5	6	100	100

12SS8M Lavabos = 2 UD x11 = 22 UD

- Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, como los equipos de climatización, las bandejas de condensación... se toma 1 UD para 0,03 dm³ /s de caudal estimado. - Los diámetros de la tabla 4.1 son válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual o inferior a 1,5 metros. Para ramales mayores se realizará un cálculo pormenorizado. El diámetro de las conducciones no debe ser menor que el de los tramos situados aguas arriba.

BOTES SIFÓNICOS

Los aparatos sanitarios llevan incorporados sifones individuales, por lo que no se disponen botes sifónicos. Los sifones individuales tienen el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada. Adoptamos en base a la tabla 4.1 los diámetros mínimos para el sifón de cada aparato y para las derivaciones individuales: Derivaciones de lavabos: 40mm Derivaciones de inodoros: 100mm Derivación ducha: 50 mm Derivación bidé: 40 mm Derivación fregadero: 40 mm

DIMENSIONADO DE LA RED DE AGUAS PLUVIALES

El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 300	4
S ≥ 300	1 cada 100 m ²

El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.

BAJANTES

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante se obtiene de la tabla 4.8: Cuando a una bajante solo acometa un colector será de 90 mm de diámetro, si acometen dos o tres colectores será de 110 mm.

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	150
2.700	200

COLECTORES

Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente. El diámetro de los colectores se obtiene de la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve. Desaguamos hacia la red general de evacuación, por lo tanto calcularemos el último tramo de colectores por ser el más desfavorable.

4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)	Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
	Superficie proyectada (m ²)			
	1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90	
229	323	458	110	
310	440	620	125	
614	862	1.220	150	
1.070	1.510	2.140	200	
1.920	2.710	3.850	250	
2.016	4.569	6.500	315	

Los colectores más desfavorables serán de 250 mm, ya que en la superficie de la cubierta es 1.900 m²

DIMENSIONADO DE LAS ARQUETAS

La dimensión de la última arqueta se obtiene a partir de la siguiente tabla en función del diámetro de salida del colector.

Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas

L x A [cm]	Diámetro del colector de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90	90 x 90

CONDICIONES DE SEGURIDAD, UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD, CTE-DB-SUA.

Cumplimiento de las exigencias contenidas en el Documento Básico de Seguridad de Utilización DB-SUA del Código Técnico de la Edificación Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

1.1 FINALIDAD

Este anexo tiene por objeto justificar la adecuación efectiva del proyecto a las condiciones básicas de seguridad de utilización y accesibilidad.

1.2 ÁMBITO Y RÉGIMEN DE APLICACIÓN

Se cumple la justificación de este Documento Básico porque así lo establece el ámbito de aplicación del mismo para obras de edificación.

SUA1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1.1 Resbaladidad de los suelos.

1. Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase adecuada conforme al punto 3:

En el edificio encontramos diferentes situaciones:

- En las zonas interiores secas, con una pendiente menor del 6% deberán cumplir un suelo clase 1 y para pendientes iguales o mayores del 6% un suelo clase 2.
- En zonas interiores húmedas, tal como el acceso al edificio desde el espacio exterior o los aseos, para una pendiente menor del 6% deberán cumplir un suelo clase 2 y para pendientes iguales o mayores del 6% un suelo clase 3.

1.2 Discontinuidades en el pavimento.

El edificio objeto de justificación no contiene discontinuidades en el pavimento, detallándose las siguientes características:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no deben sobresalir del pavimento más de 12mm y el saliente que exceda de 6mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no deber formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

No existen barreras para delimitar zonas de circulación.

En zonas de circulación no se dispone de ningún escalón aislado.

1.3 Desniveles.

Protección de los desniveles.

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales), balcones, ventanas, etc., con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio), se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.

En el presente proyecto no existen desniveles con una cota mayor de 550mm.

Características de las barreras de protección.

En el presente proyecto NO EXISTEN barreras de protección.

1.4 Escaleras y rampas.

Escaleras de uso restringido.

NO EXISTEN en el presente proyecto

Escaleras de uso general.

NO EXISTEN escaleras en el presente proyecto.

Rampas

NO EXISTEN rampas en el presente proyecto.

Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas.

NO ES DE APLICACIÓN en nuestro proyecto.

1.5 Limpieza de acristalamientos exteriores.

NO ES DE APLICACIÓN en nuestro proyecto al no tratarse de un uso residencial vivienda.

SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

2.1 Impacto

Impacto con elementos fijos

La ALTURA DE PASO en zonas de circulación, es mayor de 2.20m en todos los casos.

Los umbrales de la puerta tienen una altura libre mayor de 2 m.

En las zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que vuelen más de 15cm.

Exceptualmente, se colocarán elementos de seguridad que sobresaldrán más de 15cm, tales como extintores, según los comentarios del CTE apartado 2.1, se considerarán asumibles siempre y cuando se instalen en aquellos puntos en los que sin perjuicio de su función, minimizarán el riesgo de impacto, tales como rincones, ensanchamientos etc.

En el presente proyecto no existen elementos volados cuya altura sea menor que 2m susceptibles de tener riesgo de impacto.

Impacto con elementos practicables

En el presente proyecto NO EXISTEN puertas situadas en laterales de pasillos.

En el presente proyecto no existen puertas de vaivén.

En el presente proyecto no existen puertas, portones ni barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos.

En el presente proyecto existe la puerta de acceso al edificio automática, deberá cumplir las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.

Impacto con elementos frágiles

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

En la justificación del presente proyecto existen áreas con riesgo de impacto, se trata de vidrios que funcionan a modo de entrada de luz, pero que debido a la distribución del mobiliario, no suponen un riesgo de impacto para las personas. Igualmente, cumplirán las exigencias establecidas, y los vidrios tendrán una clasificación x= 1,2 ó 3, Y=B o C y Z= cualquiera, ya que no existe diferencia de nivel a ambos lados de la superficie acristalada.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles.

En el presente proyecto existen grandes superficies acristaladas pero no se pueden confundir con puertas o aberturas, ya que se trata de los pasillos y sobre la que existen elementos que permiten la percepción visual contrastada.

Las puertas de vidrio existentes en el presente proyecto, disponen de tiradores que permiten identificarlos fácilmente.

2.2 Atrapamiento

En el presente proyecto no existen elementos que puedan provocar el atrapamiento producido por

puertas correderas externas de accionamiento manual.

SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

Las puertas cuyo recinto tenga un dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, dispondrán de un sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

Al no tratarse de una zona de uso público, no es necesaria la justificación de un sistema de llamada de asistencia desde el interior de los aseos.

La fuerza de apertura de las puertas en itinerarios accesibles del presente proyecto es inferior a 25 N.

SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 100 lux en las zonas interiores. Con un factor de uniformidad del 40% como mínimo.

4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

El local dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

Se colocará alumbrado de emergencia en todos los recorridos desde el origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro.

En el presente proyecto se coloca un alumbrado de emergencia sobre el cuadro de distribución.

En el presente proyecto el itinerario de evacuación coincide con el itinerario accesible y cuenta con alumbrado de emergencia.

Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;

b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- en cualquier otro cambio de nivel;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

Características de la instalación

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo será, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m serán tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no será mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos se han obtenido considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que engloba la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplirán los siguientes requisitos:

a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;

b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no será mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;

c) La relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) Las señales de estarán iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

NO PROCEDE en el presente proyecto al no tratarse de graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión y otros edificios de uso cultural.

SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

NO PROCEDE en el presente proyecto al no existir piscinas, depósitos, pozos o similares que puedan producir riesgo de ahogamiento.

SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

NO ES DE APLICACIÓN en el presente proyecto al no tratarse de una zona de uso Aparcamiento.

SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

1. Procedimiento de verificación

1.1 Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos ($N_e = 0.01957416$, en nuestro proyecto) sea mayor que el riesgo admisible ($N_a = 0,011$, en nuestro proyecto). En nuestro proyecto es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

1.2 Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2.

1.3 La frecuencia esperada de impactos, N_e , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

siendo:

N_g = Densidad de impacto sobre el terreno. (En nuestro proyecto: Valencia= 2)

A_e = Superficie de captura del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado. (En nuestro proyecto: 9.787,08 m²)

2. Tipo de instalación exigido.

2.1 Cuando, conforme a lo establecido en el apartado anterior, sea necesario disponer una instalación de protección contra el rayo, ésta tendrá al menos la eficiencia E que determina la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

$$N_e =$$

En Nuestro proyecto:

$$E = 1 - \frac{0,011}{0,01957416}$$

$$0,01957416$$

En nuestro proyecto: $E = 0,4380346334$

2.2 La tabla 2.1 indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida. Las características del sistema para cada nivel de protección se describen en el Anexo SU B:

Eficiencia requerida	Nivel de protección
$E \geq 0,98$	1
$0,95 < E < 0,98$	2
$0,80 < E < 0,95$	3
$0 \leq E < 0,80$	4

En nuestro proyecto: Nivel de Protección: 4

SUA 9 ACCESIBILIDAD

9.1 Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles siguientes:

Condiciones funcionales

- Accesibilidad en el exterior del edificio:
 - o El edificio cuenta con un itinerario accesible que comunica la entrada principal del mismo con la vía pública.
- Accesibilidad entre plantas del edificio:
 - o No procede la justificación de accesibilidad entre plantas del edificio ya que el presente proyecto trata de justificar la actividad en un edificio de uso Administrativo que



C1_ coeficiente relacionado con el entorno según la tabla 1.1. (En nuestro proyecto: Aislado= 1)

En nuestro proyecto:

$$N_e = 2 * 9.787,08 * 1 * 10^{-6}$$

La frecuencia esperada de impactos: $N_e = 0,01957416$

1.4 El riesgo admisible, N_a puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = 5,5 * 10^{-3} * C2 * C3 * C4 * C5$$

Siendo:

C2 = coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2 (En nuestro proyecto: Estructura metálica-Cubierta Metálica= 0,5)

C3 = coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3 (En nuestro proyecto: Otros contenidos= 1)

C4 = coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4 (En nuestro proyecto: Administrativo-Resto de edificios= 1)

C5 = coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5 (En nuestro proyecto: Administrativo-Resto de edificios= 1)

En nuestro proyecto:

$$N_a = 5,5 * 10^{-3} * 1 * 1 * 1$$

$$0,5 * 1 * 1 * 1$$

El riesgo admisible: $N_a = 0,011$

cuenta únicamente con una planta.

- Accesibilidad en las plantas del edificio:
 - o No procede la justificación de accesibilidad entre plantas del edificio ya que el presente proyecto trata de justificar la actividad en un edificio de uso Administrativo que cuenta únicamente con una planta.

Dotación de elementos accesibles

- Viviendas accesibles: (NO PROCEDE)
- Alojamientos accesibles: (NO PROCEDE)
- Plazas de aparcamiento accesibles: (NO PROCEDE)
- Plazas reservadas: (NO PROCEDE)
- Piscinas: (NO PROCEDE)
- Servicios higiénicos accesibles:
 - En el presente proyecto existen diez servicios higiénicos, siendo dos de ellos accesibles.
- Probadores: (NO PROCEDE)
- Mobiliario fijo: (NO PROCEDE) puesto que la atención es personalizada y en su mayoría con cita previa.
- Mecanismos: En el presente proyecto no existen interruptores, dispositivos de intercomunicación ni pulsadores de alarma.

9.2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1. Según el presente proyecto, se señalarán:

- En el presente proyecto existe una única entrada al edificio y es accesible, por lo que se obvia la necesidad de señalar la misma, ya que el edificio se encuentra con acceso directo desde la vía pública.

Las características para la señalización de los espacios requeridos de la misma son.

- Las entradas, itinerarios, plazas de aparcamiento y servicios higiénicos se señalarán mediante SIA (según la norma UNE 41501:2002)
- Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3+1mm en interiores y 5+1mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.
- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002

MEMORIA GRÁFICA

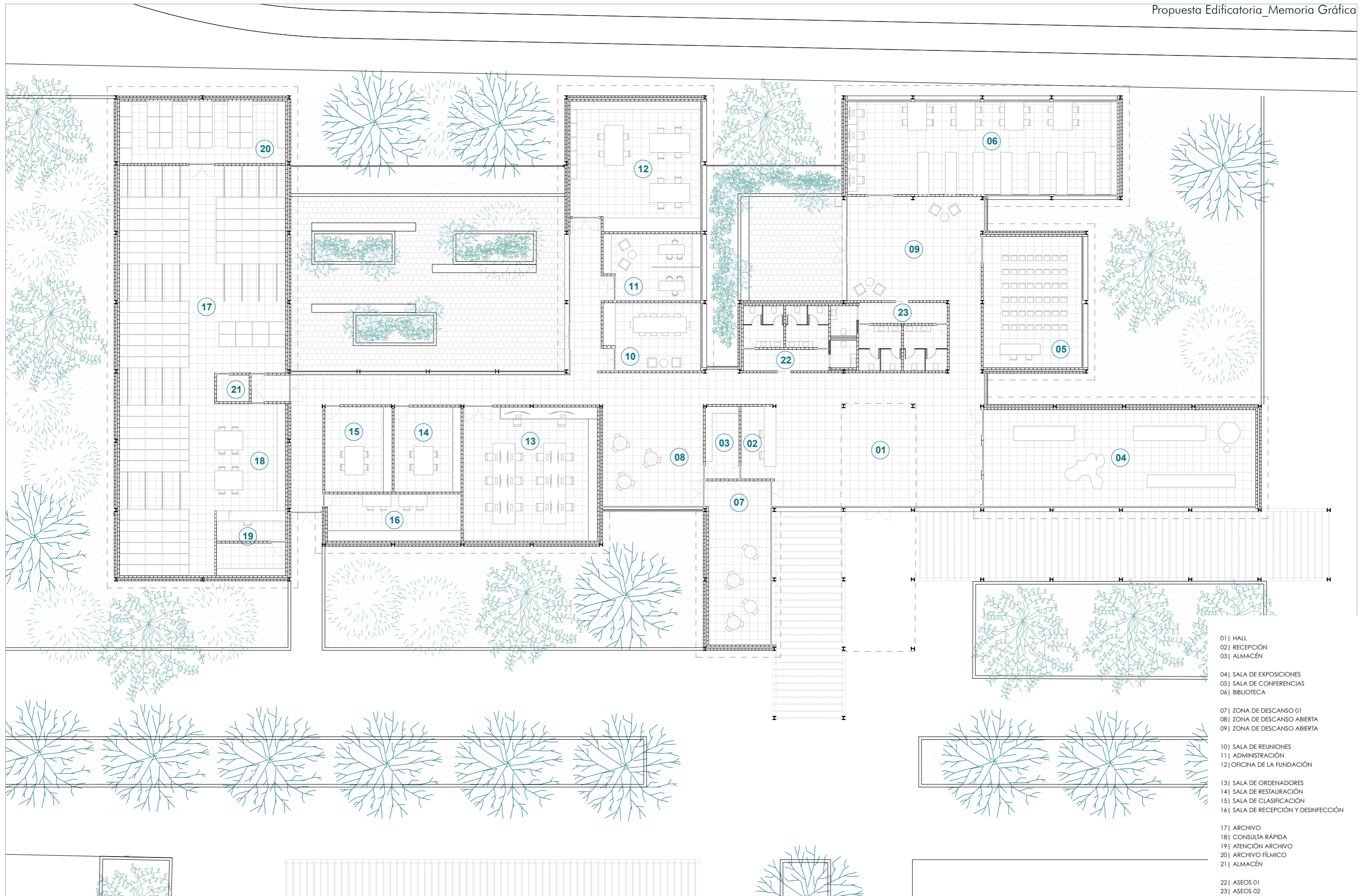


EDIFICIO_IMPLANTACIÓN

Escala 1:1000







- 01 | HALL
- 02 | RECEPCIÓN
- 03 | ALMACÉN

- 04 | SALA DE EXPOSICIONES
- 05 | SALA DE CONFERENCIAS
- 06 | BIBLIOTECA

- 07 | ZONA DE DESCANSO 01
- 08 | ZONA DE DESCANSO ABIERTA
- 09 | ZONA DE DESCANSO ABIERTA

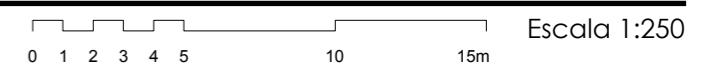
- 10 | SALA DE REUNIONES
- 11 | ADMINISTRACIÓN
- 12 | OFICINA DE LA FUNDACIÓN

- 13 | SALA DE ORDENADORES
- 14 | SALA DE RESTAURACIÓN
- 15 | SALA DE CLASIFICACIÓN
- 16 | SALA DE RECEPCIÓN Y DESINFECCIÓN

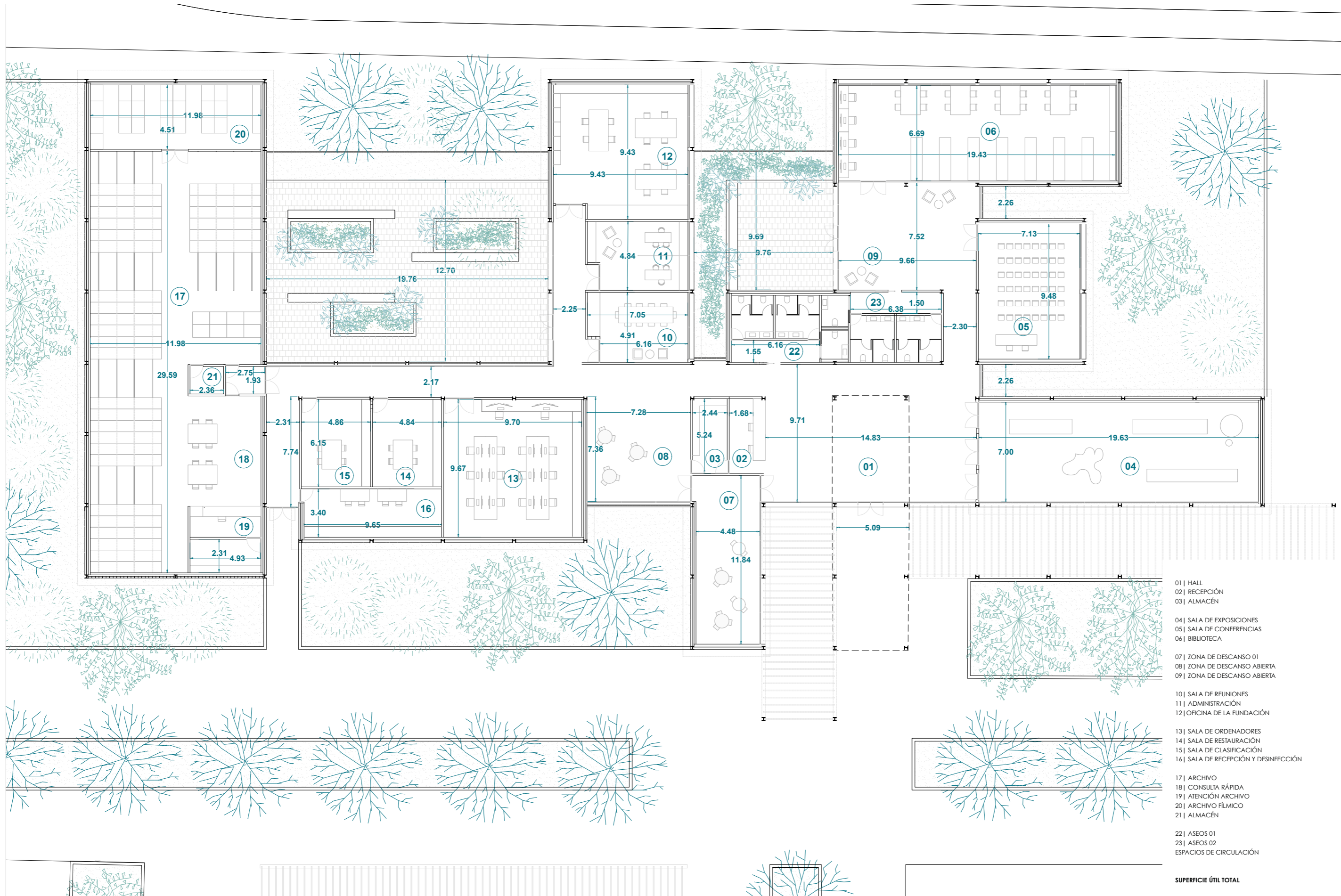
- 17 | ARCHIVO
- 18 | CONSULTA RÁPIDA
- 19 | ATENCIÓN ARCHIVO
- 20 | ARCHIVO FÍLMICO
- 21 | ALMACÉN

- 22 | ASESOS 01
- 23 | ASESOS 02

EDIFICIO_PLANTA BAJA



Escala 1:250

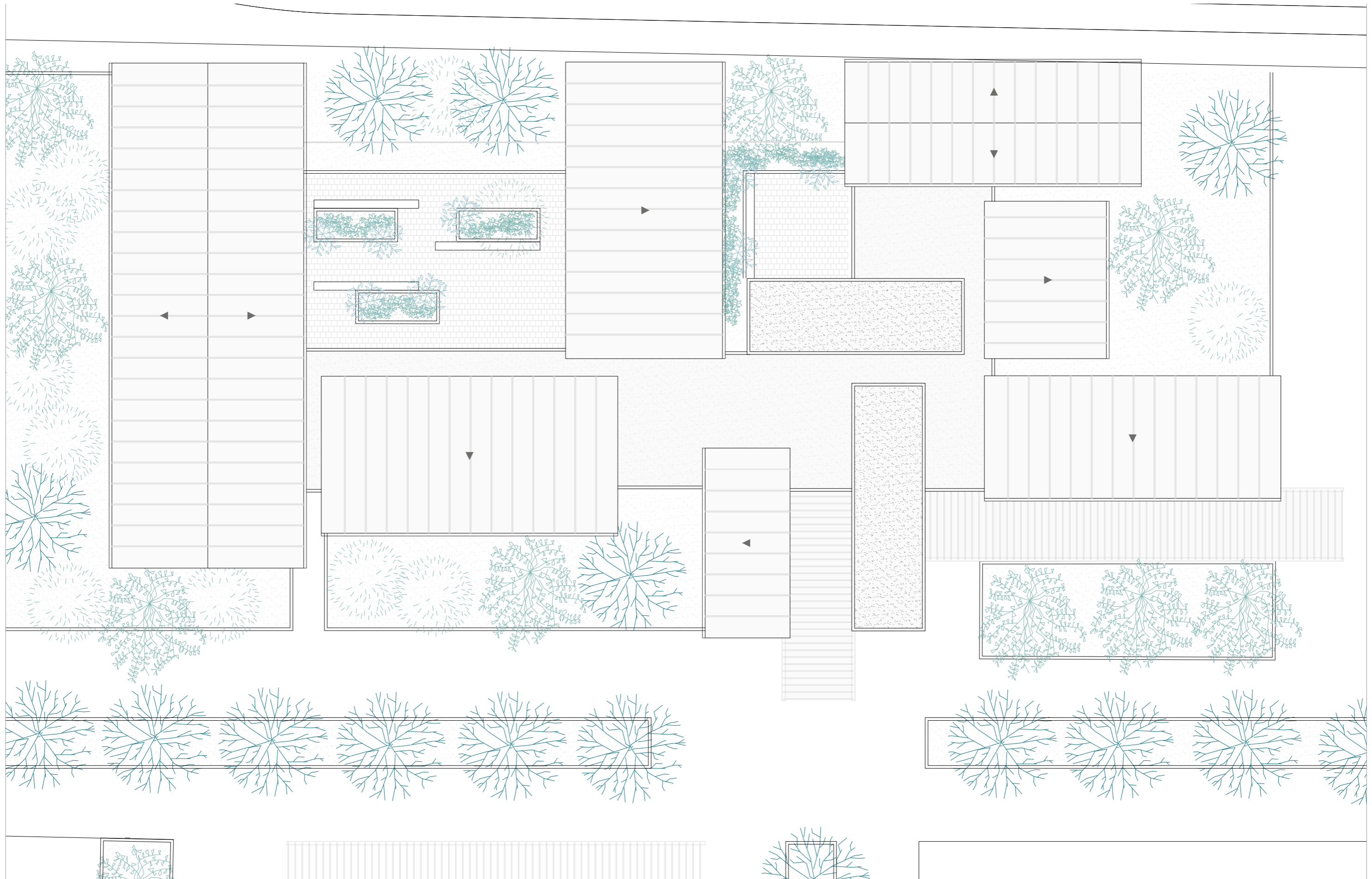


01 HALL	110 m ²
02 RECEPCIÓN	13 m ²
03 ALMACÉN	13 m ²
04 SALA DE EXPOSICIONES	137 m ²
05 SALA DE CONFERENCIAS	67 m ²
06 BIBLIOTECA	129 m ²
07 ZONA DE DESCANSO 01	52 m ²
08 ZONA DE DESCANSO ABIERTA	52 m ²
09 ZONA DE DESCANSO ABIERTA	72 m ²
10 SALA DE REUNIONES	33 m ²
11 ADMINISTRACIÓN	33 m ²
12 OFICINA DE LA FUNDACIÓN	87 m ²
13 SALA DE ORDENADORES	92 m ²
14 SALA DE RESTAURACIÓN	29 m ²
15 SALA DE CLASIFICACIÓN	29 m ²
16 SALA DE RECEPCIÓN Y DESINFECCIÓN	32 m ²
17 ARCHIVO	280 m ²
18 CONSULTA RÁPIDA	39 m ²
19 ATENCIÓN ARCHIVO	23 m ²
20 ARCHIVO FÍLMICO	54 m ²
21 ALMACÉN	5 m ²
22 ASEOS 01	33 m ²
23 ASEOS 02	33 m ²
ESPACIOS DE CIRCULACIÓN	164 m ²
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	1611 m²

EDIFICIO_COTAS Y SUPERFICIES



0 1 2 3 4 5 10 15m Escala 1:250

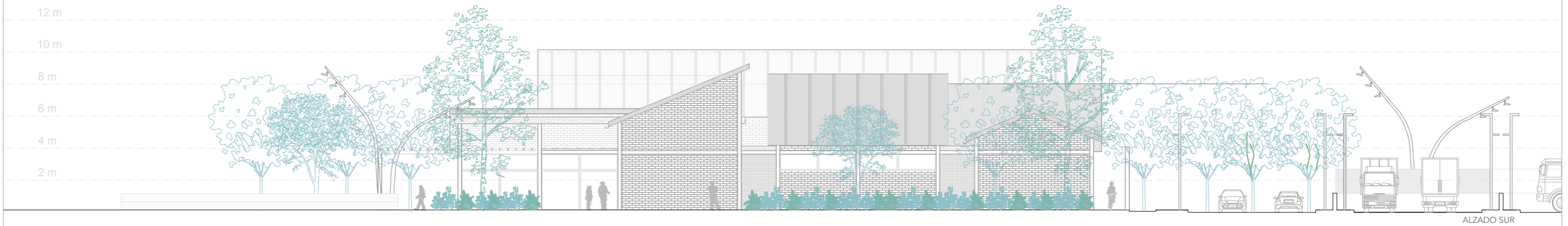
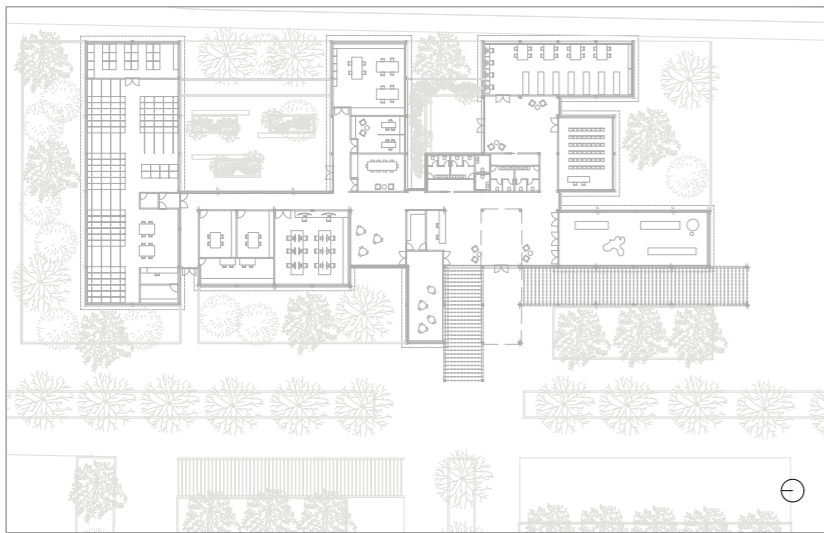


EDIFICIO_PLANTA DE CUBIERTAS

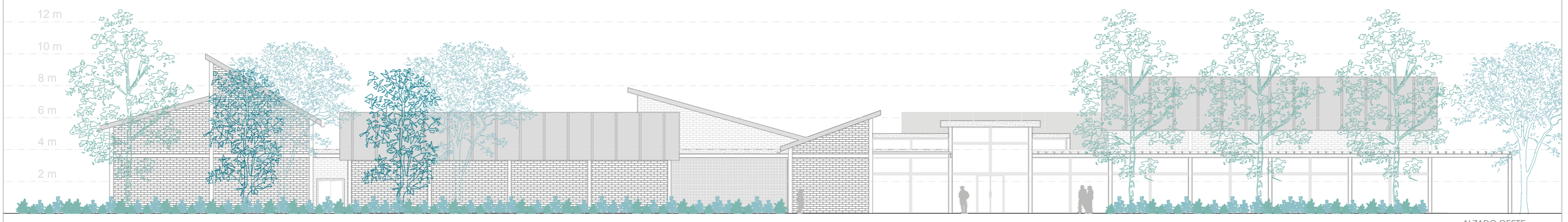


0 1 2 3 4 5 10 15m

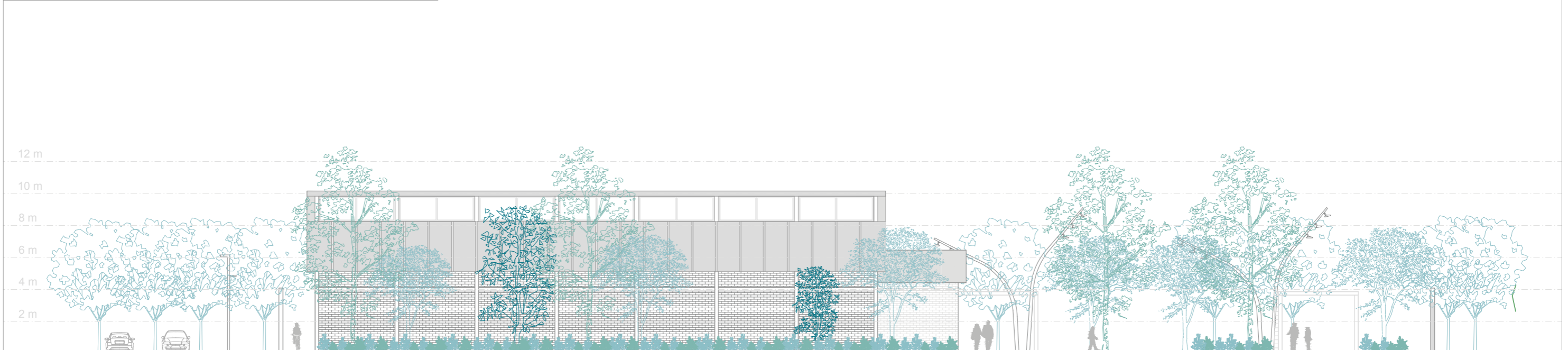
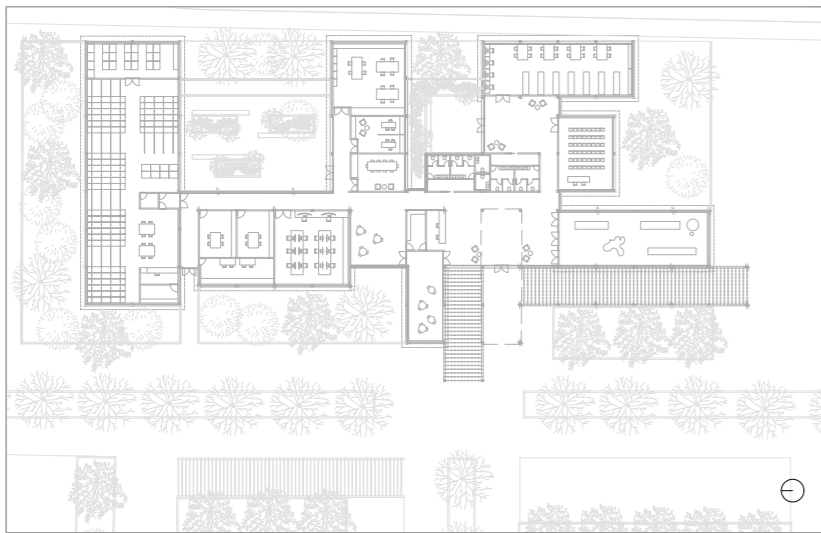
Escala 1:250



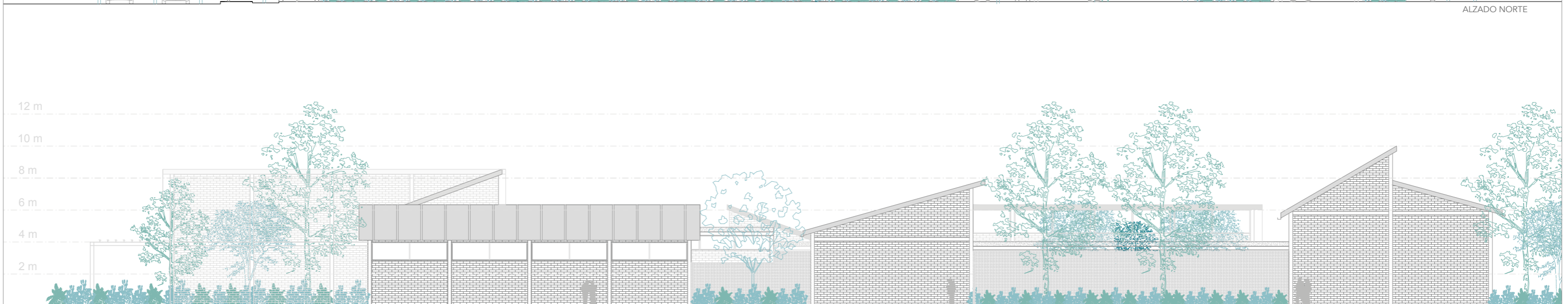
ALZADO SUR



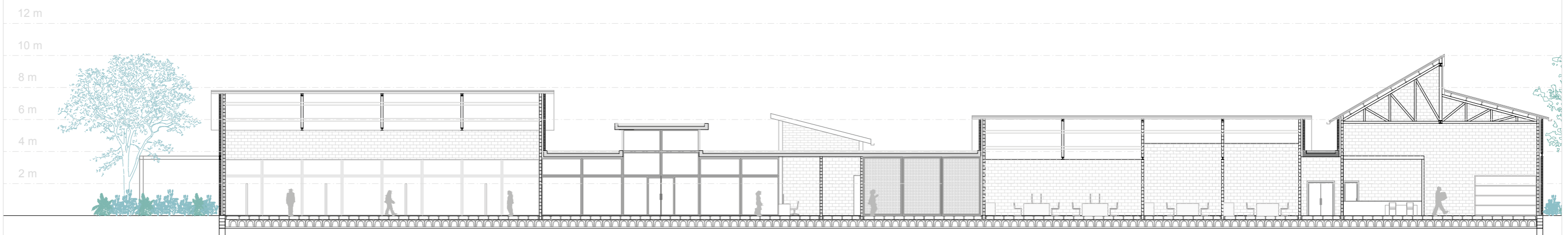
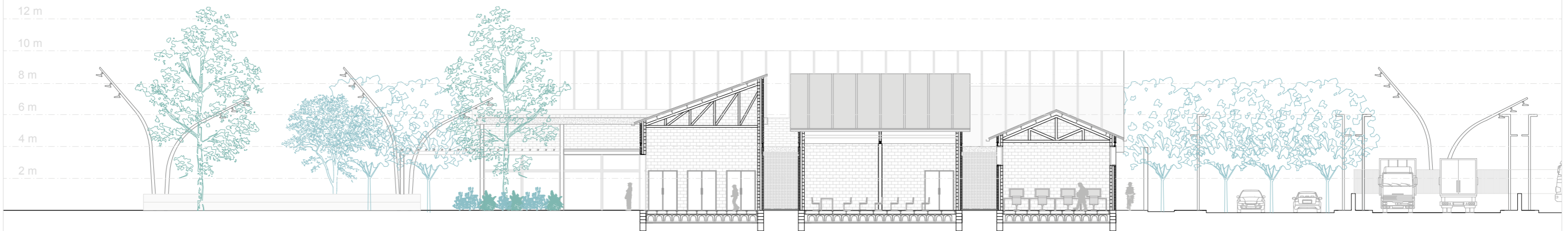
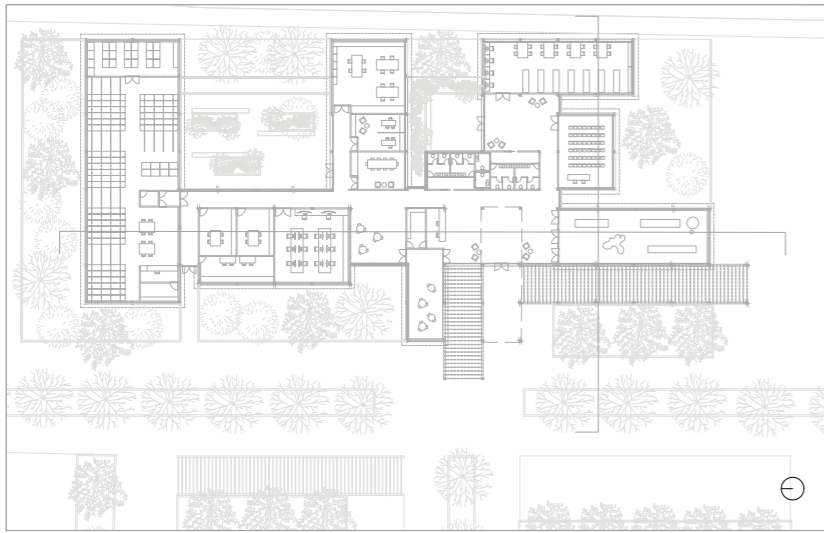
ALZADO OESTE



ALZADO NORTE

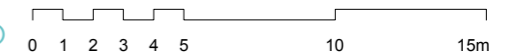


ALZADO ESTE

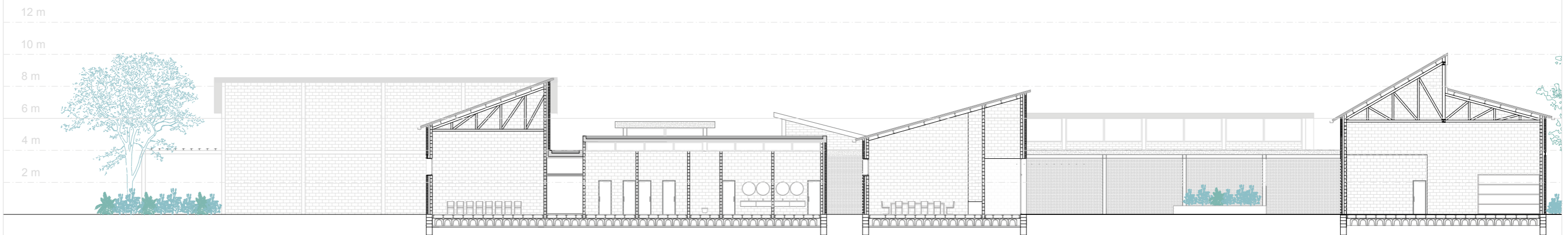
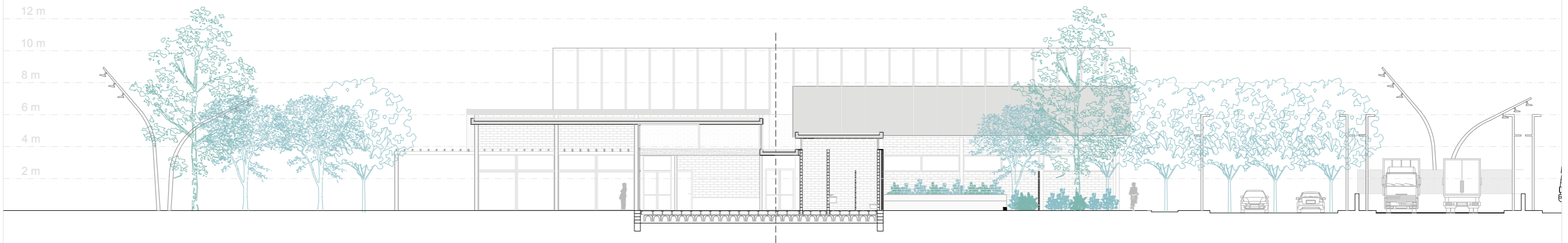
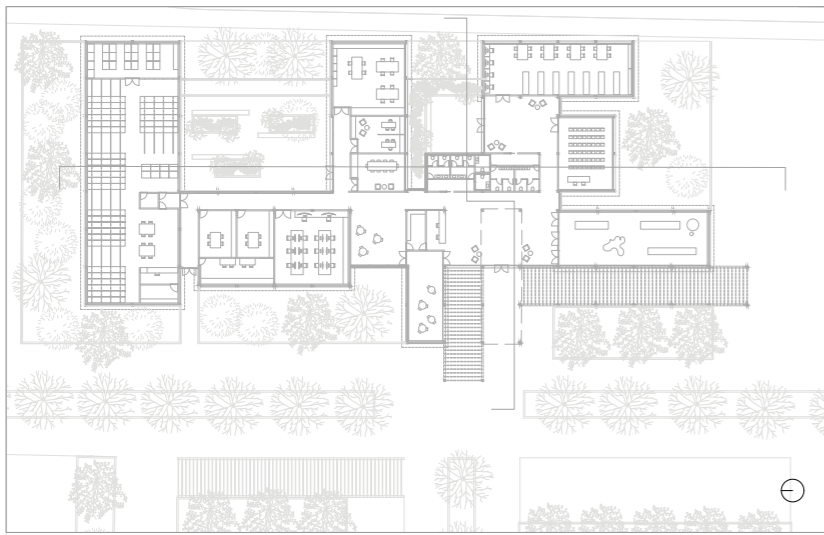


EDIFICIO_SECCIONES

07 EDIFICIO



Escala 1:250



EDIFICIO_SECCIONES

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES			
	LOCALIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CAP. MECAN. (N/mm ²)
HORMIGÓN	LOSA MACIZA Y CIMENT.	HA-30/B/15/XC2	f _t > 30
ACERO	ARMADO ELEMENTOS	B 500 S	f _y > 500
ACERO	PERFILES CELOSÍAS	S 275	f _y > 275

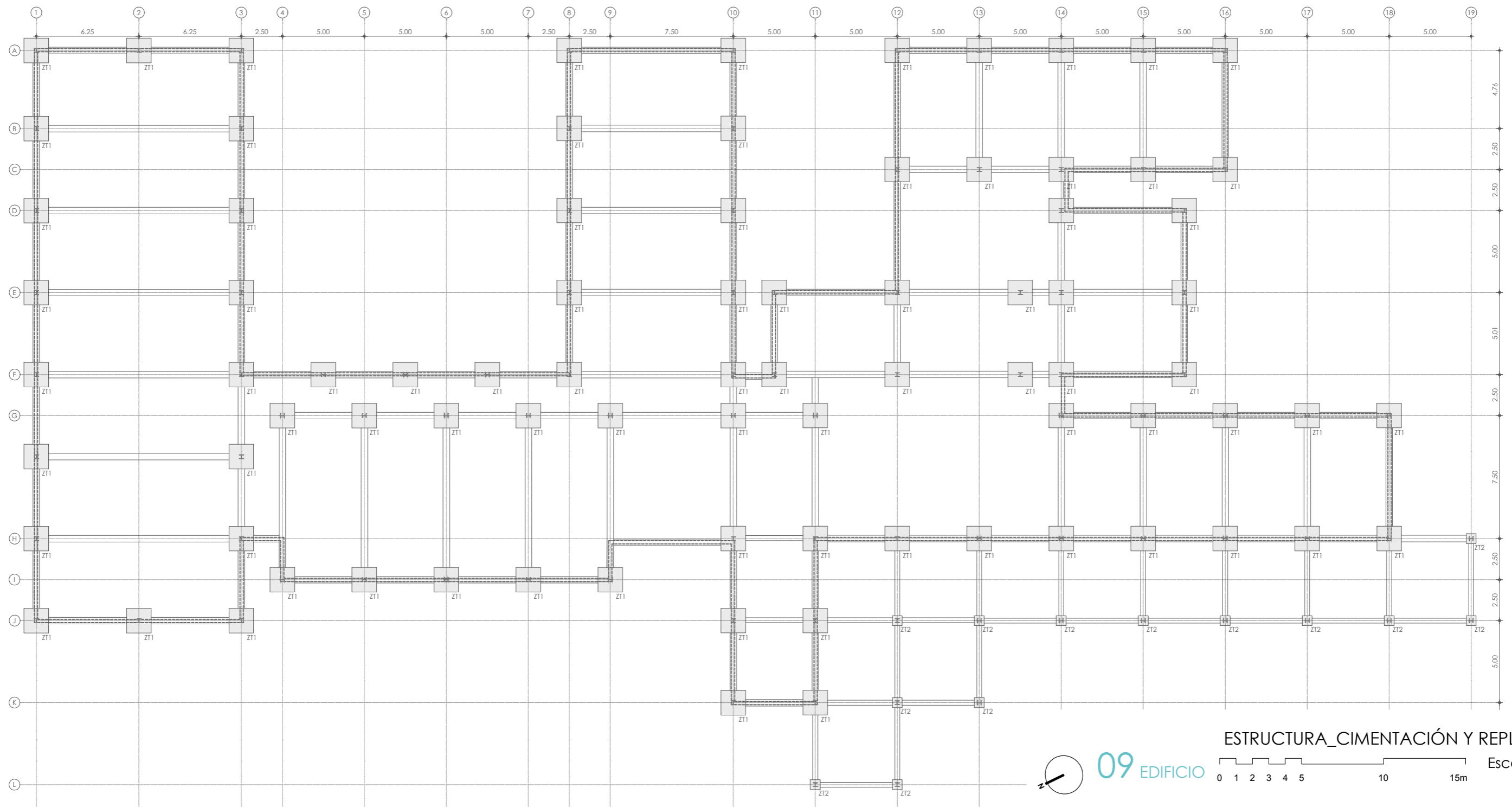
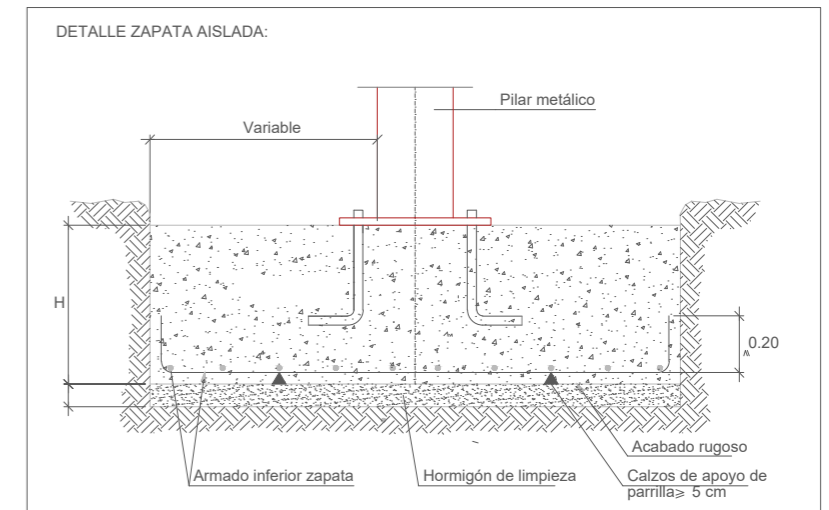
NOTAS:
 Recubrimiento mínimo en la estructura aérea: 35 mm
 Recubrimiento mínimo en la cimentación: 70 mm

CUADRO DE PILARES	
TODOS	HEB 240

ACCIONES SOBRE LOS FORJADOS	
FORJADO SANITARIO	
CARGAS PERMANENTES	
PAVIMENTO	1,50 kN/m ²
TABIQUERÍA	1,00 kN/m ²
CARGAS VARIABLES	
S. DE USO (C3)	5,00 kN/m ²
FORJADO DE CUBIERTA	
CARGAS PERMANENTES	
PANEL SANDWICH	1,20 kN/m ²
CORREAS (Perfil Omega)	0,80 kN/m ²
CARGAS VARIABLES	
S. DE USO CUBIERTA (G1)	0,40 kN/m ²

DIMENSIONES DE LAS ZAPATAS				
LEYENDA	DESCRIPCIÓN	a (cm)	b (cm)	h (cm)
ZT1	ZAPATA AISLADA TIPO 1 HA -30	150	150	60
ZT2	ZAPATA AISLADA TIPO 2 HA -30	60	60	60

DIMENSIONES DE LAS VIGAS CENTRADORAS			
LEYENDA	DESCRIPCIÓN	b (cm)	h (cm)
1.1	VIGA CENTRADORA - HA -30	40	60

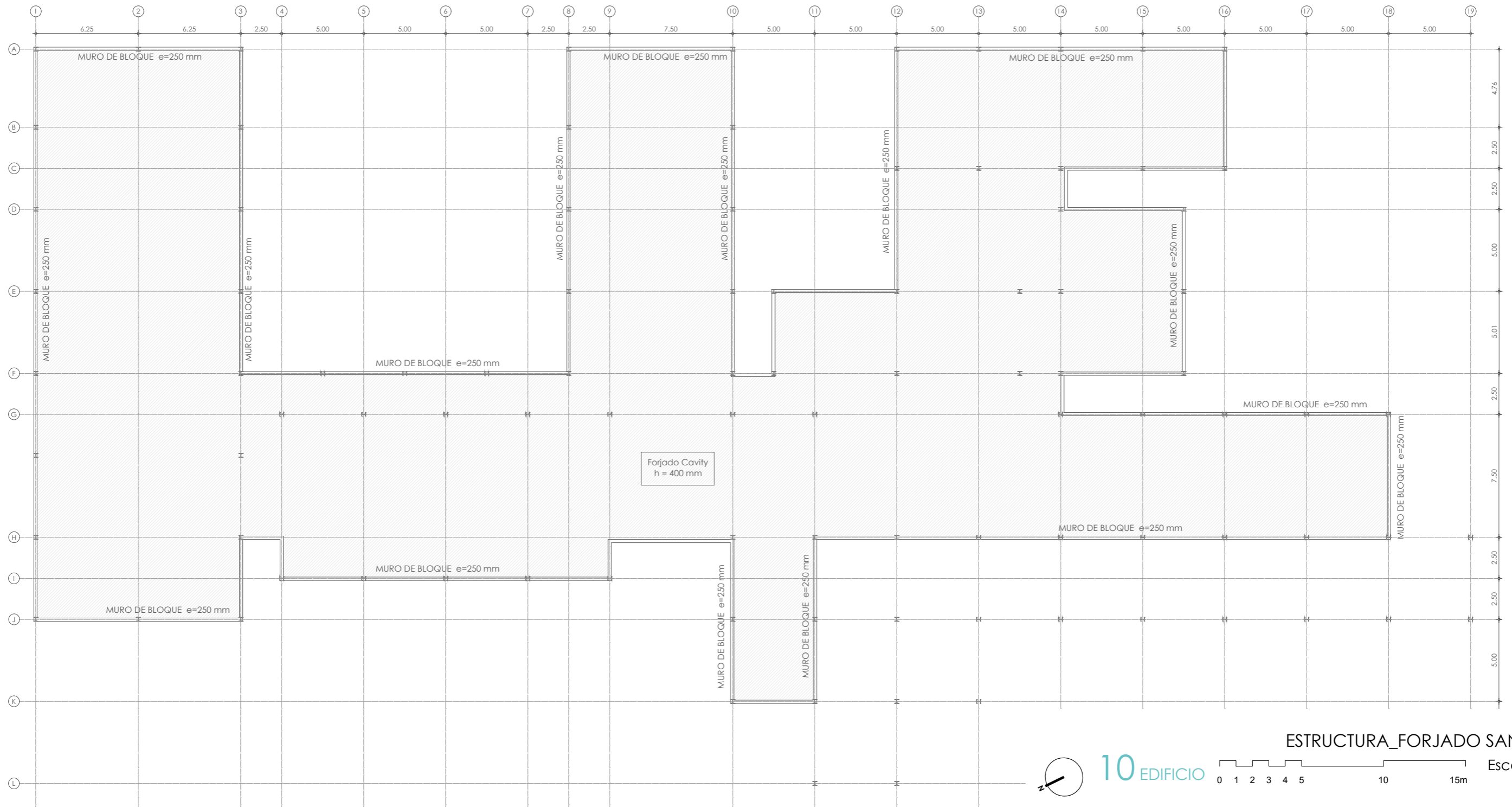
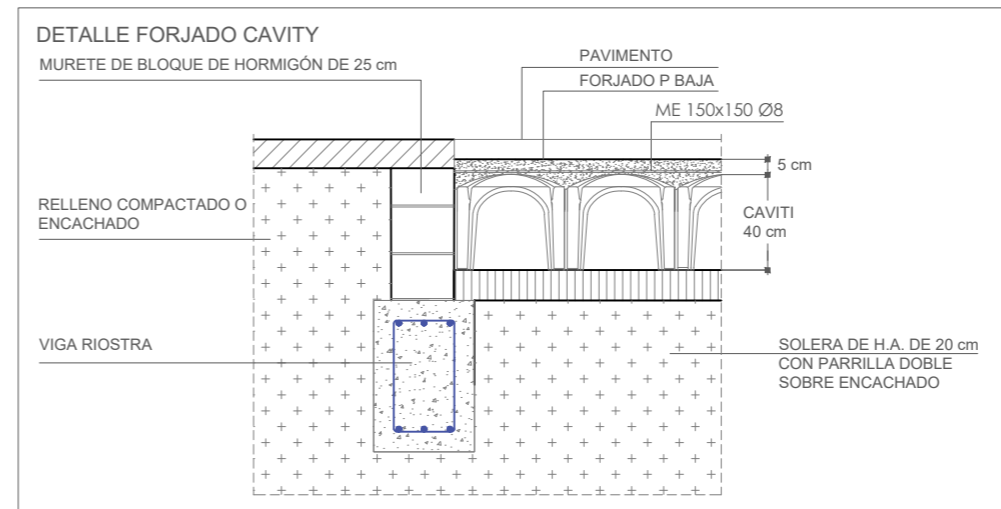


CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES			
	LOCALIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CAP. MECAN. (N/mm)
HORMIGÓN	LOSA MACIZA Y CIMENT.	HA-30/B/15/XC2	$f_c > 30$
ACERO	ARMADO ELEMENTOS	B 500 S	$f_y > 500$
ACERO	PERFILES CELOSIAS	S 275	$f_y > 275$

NOTAS:
 Recubrimiento mínimo en la estructura aérea: 35 mm
 Recubrimiento mínimo en la cimentación: 70 mm

CUADRO DE PILARES	
TODOS	HEB 240

ACCIONES SOBRE LOS FORJADOS	
FORJADO SANITARIO	
CARGAS PERMANENTES	
PAVIMENTO	1,50 kN/m ²
TABIQUERÍA	1,00 kN/m ²
CARGAS VARIABLES	
S. DE USO (C3)	5,00 kN/m ²
FORJADO DE CUBIERTA	
CARGAS PERMANENTES	
PANEL SANDWICH	1,20 kN/m ²
CORREAS (Perfil Omega)	0,80 kN/m ²
CARGAS VARIABLES	
S. DE USO CUBIERTA (G1)	0,40 kN/m ²

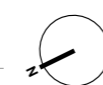
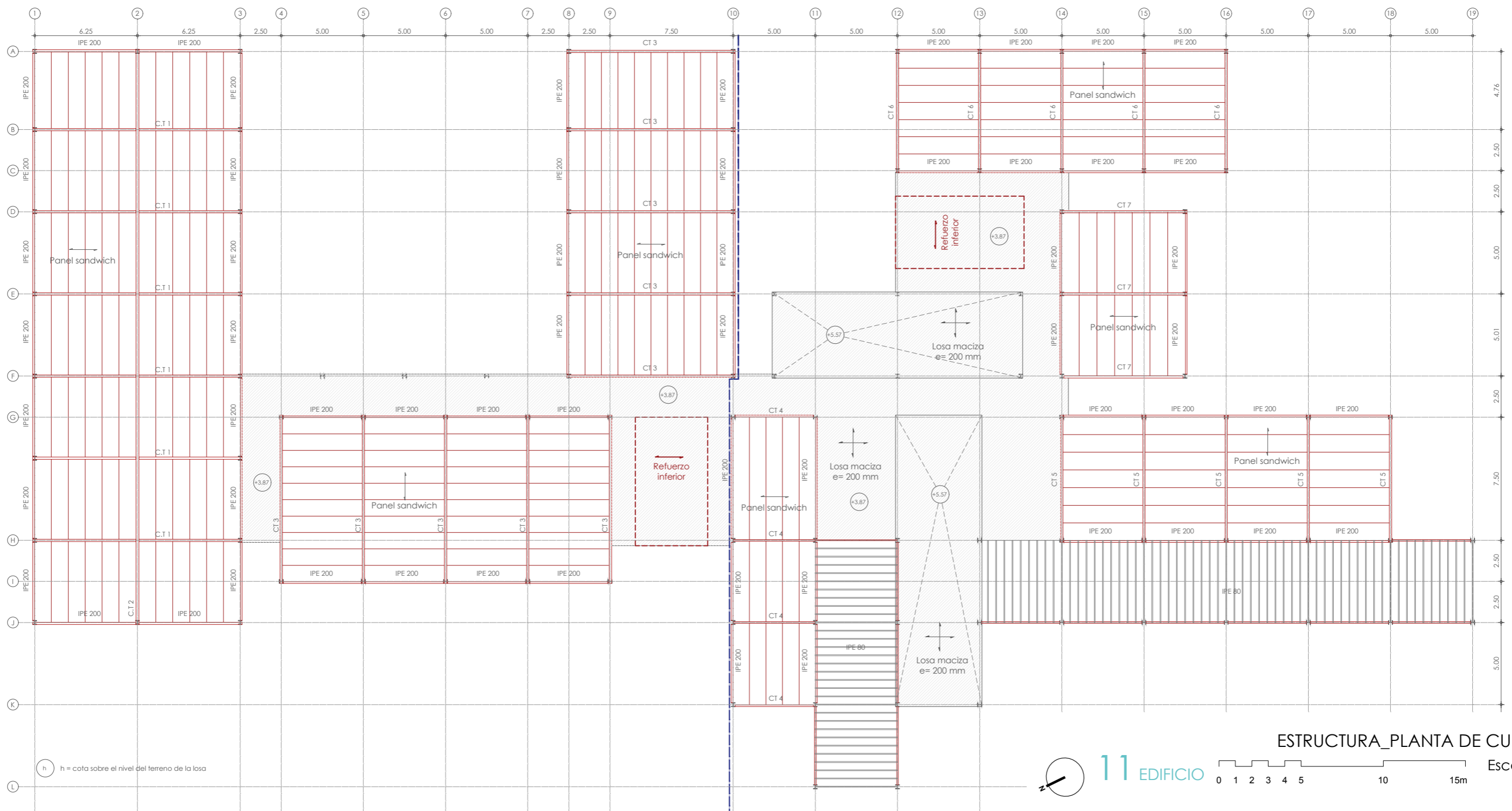
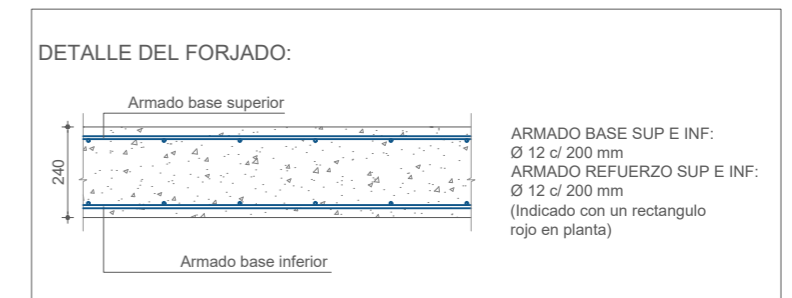
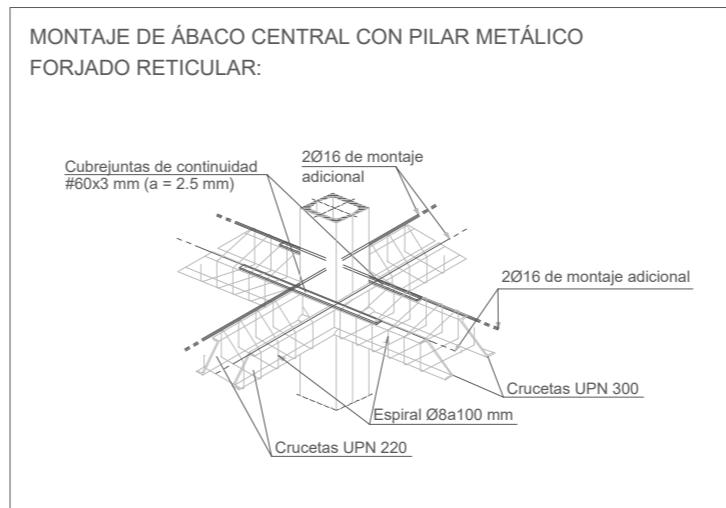


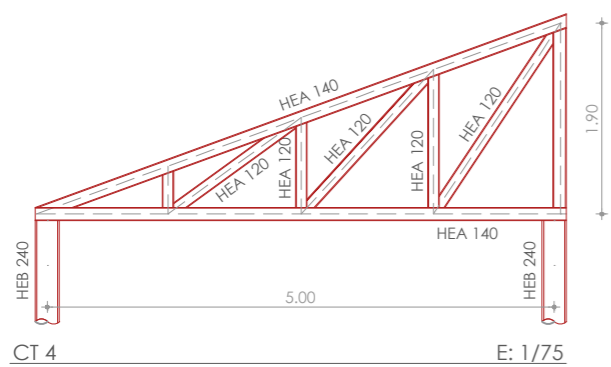
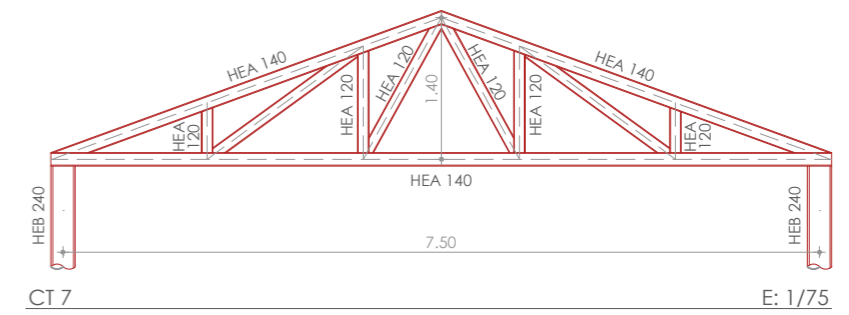
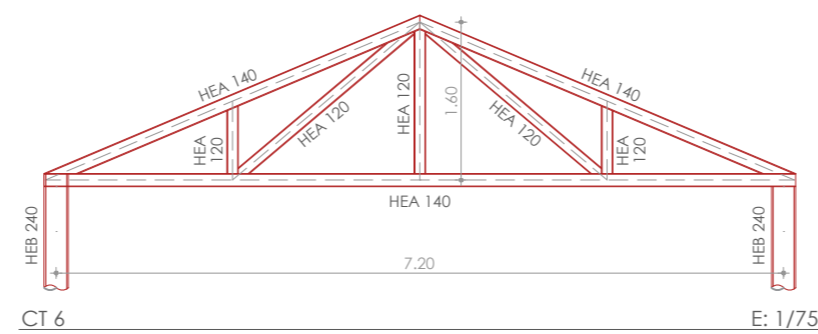
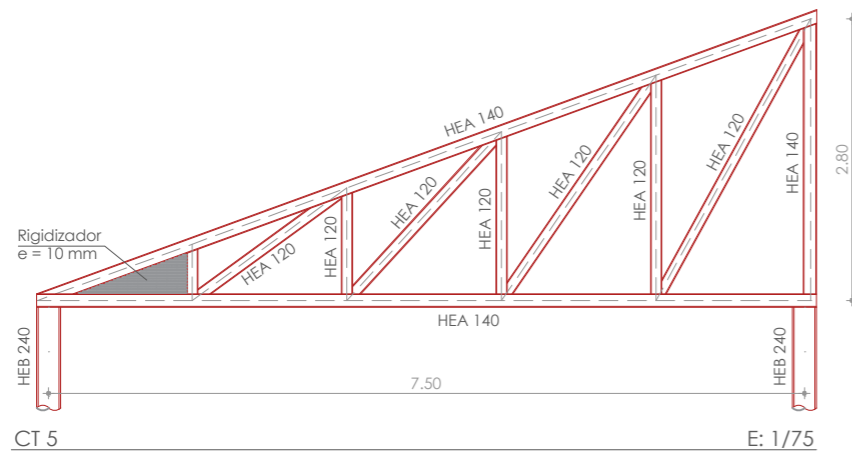
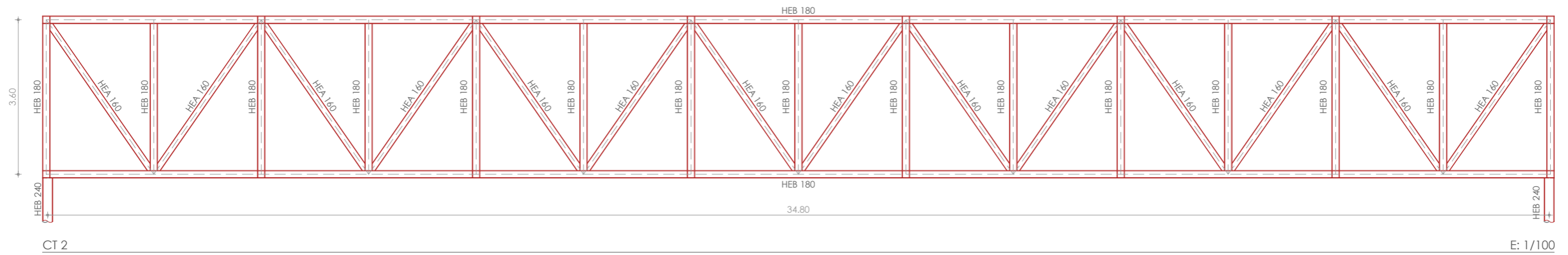
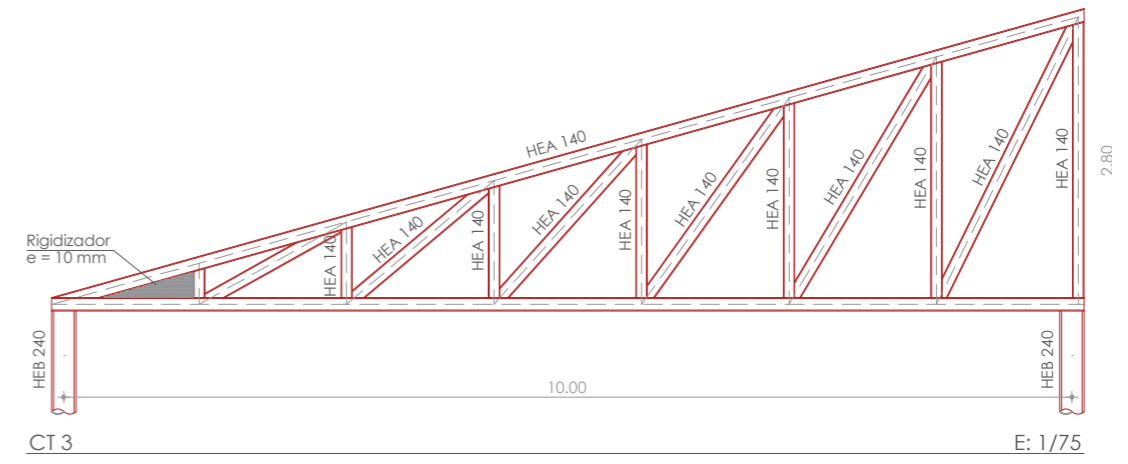
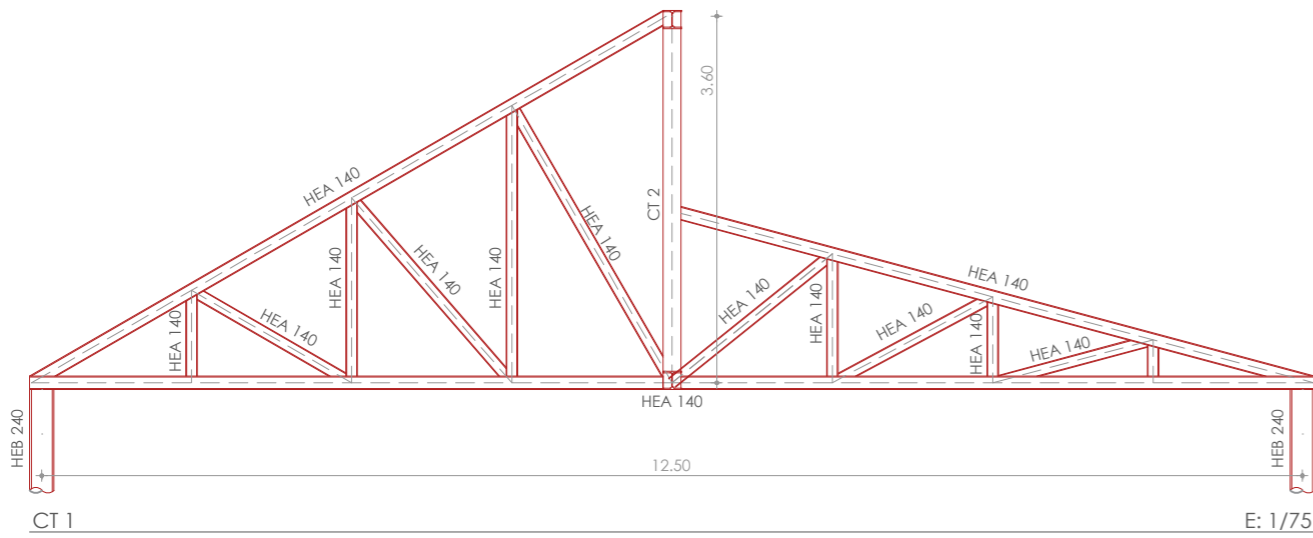
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES			
	LOCALIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CAP. MECAN. (N/mm)
HORMIGÓN	LOSA MACIZA Y CIMENT.	HA-30/B/15/XC2	$f_c > 30$
ACERO	ARMADO ELEMENTOS	B 500 S	$f_y > 500$
ACERO	PERFILES CELOSÍAS	S 275	$f_y > 275$

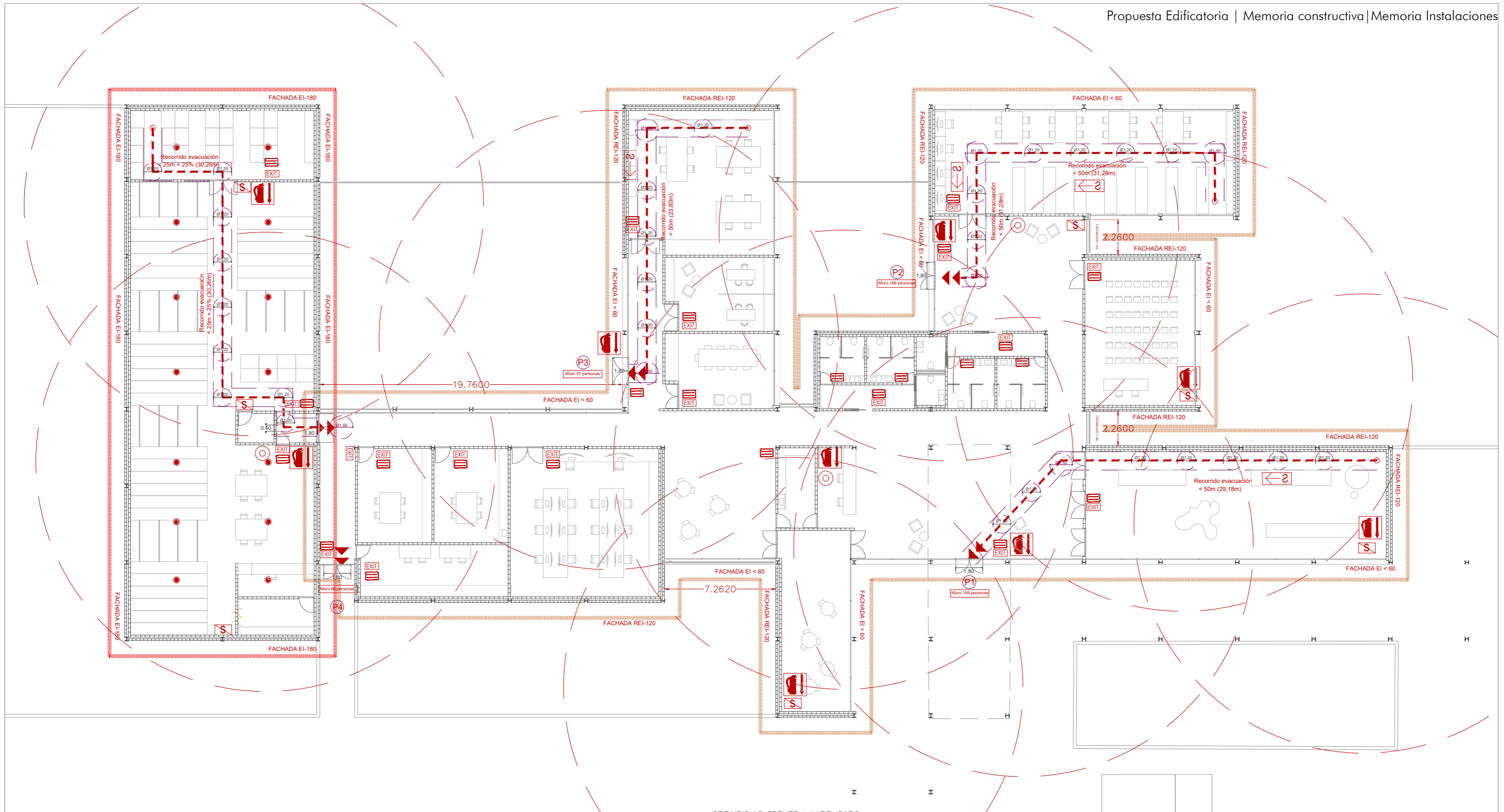
NOTAS:
 Recubrimiento mínimo en la estructura aérea: 35 mm
 Recubrimiento mínimo en la cimentación: 70 mm

CUADRO DE PILARES	
TODOS	HEB 240

ACCIONES SOBRE LOS FORJADOS	
FORJADO SANITARIO	
CARGAS PERMANENTES	
PAVIMENTO	1,50 kN/m ²
TABICUERÍA	1,00 kN/m ²
CARGAS VARIABLES	
S. DE USO (C3)	5,00 kN/m ²
FORJADO DE CUBIERTA	
CARGAS PERMANENTES	
PANEL SANDWICH	1,20 kN/m ²
CORREAS (Perfil Omega)	0,80 kN/m ²
CARGAS VARIABLES	
S. DE USO CUBIERTA (G1)	0,40 kN/m ²







SEGURIDAD FRENTE A INCENDIOS

- | | | | |
|--|----------------------------|--|---------------------|
| | SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN | | INICIO DE RECORRIDO |
| | ALUMBRADO DE EMERGENCIA | | FINAL DE RECORRIDO |
| | SIN SALIDA | | PUERTA DE SALIDA |
| | DETECTOR DE HUMOS | | |
| | ROCIADOR AUTOMÁTICO | | |
| | PULSADOR ALARMA | | |
| | EXTINTOR 21A-113B | | |
| | BIES | | |
| | DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN | | |
| | RECORRIDO DE EVACUACIÓN | | |
-
- | | |
|-----------------------|---------------|
| SECTORES DE INCENDIOS | |
| | S1 - ARCHIVO |
| | S2 - EDIFICIO |

INSTALACIONES PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS CTE-DB-SI



LUMINARIAS



ROOF S130 BLACK



MINICENTRA












BOWEE SH6



TOPA 100 LED

ILUMINACIÓN - ELECTRICIDAD

-  CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN
-  ILUMINARIA EN TECHO (ROOF S130 BLACK)
-  LUMINARIA EN TECHO (MINICENTRA)
-  LUMINARIA EN TECHO (BOWEE SH6)
-  LUMINARIA EN EXTERIOR (TOPA 100 LED)
-  TOMA DE CORRIENTE
-  EXTRACTOR AIRE
-  LUZ EMERGENCIA
-  TELECOMUNICACIONES

INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN












14 EDIFICIO



Escala 1:250



CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

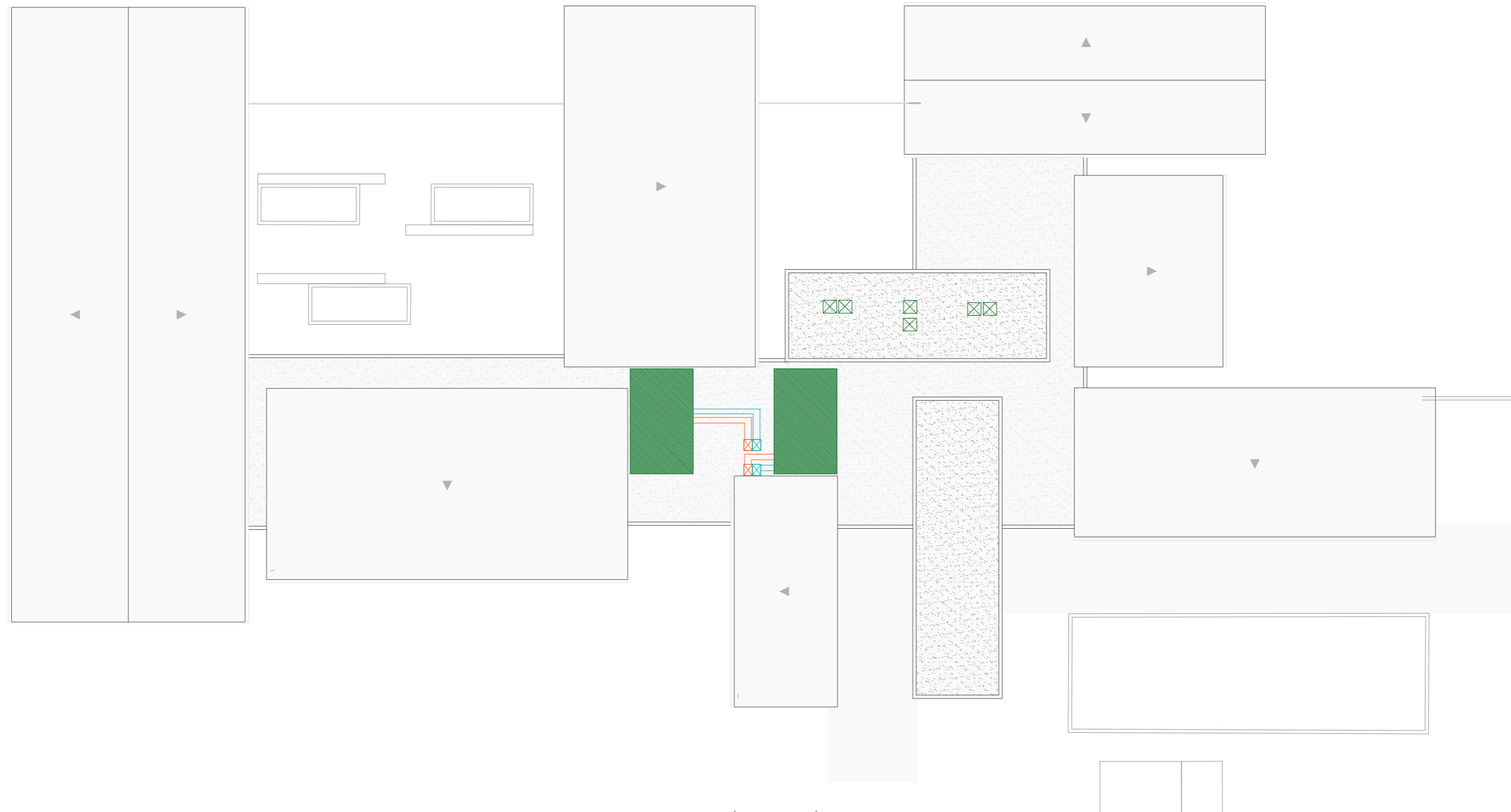
- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE |  | DIFUSOR LINEAL DE IMPULSIÓN |
|  | MONTANTE DE CIRCUITO DE IMPULSIÓN (50 X 65 CM) |  | REJILLA DE RETORNO |
|  | MONTANTE DE CIRCUITO DE IRETORNO (50 X 65 CM) |  | EXTRACTOR DE AIRE |
|  | CIRCUITO DE IMPULSIÓN (50 X 45 CM) |  | CHIMENEA SALIDA DE EXTRACCIÓN DE AIRE (40 X 40 CM) |
|  | CIRCUITO DE RETORNO (50 X 45 CM) | | |









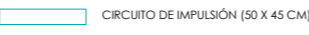


15 EDIFICIO

0 1 2 3 4 5 10 15m

Escala 1:250



CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE |  | DIFUSOR LINEAL DE IMPULSIÓN |
|  | MONTANTE DE CIRCUITO DE IMPULSIÓN (50 X 65 CM) |  | REJILLA DE RETORNO |
|  | MONTANTE DE CIRCUITO DE RETORNO (50 X 65 CM) |  | EXTRACTOR DE AIRE |
|  | CIRCUITO DE IMPULSIÓN (50 X 45 CM) |  | CHIMENEA SALIDA DE EXTRACCIÓN DE AIRE (40 X 40 CM) |
|  | CIRCUITO DE RETORNO (50 X 45 CM) | | |

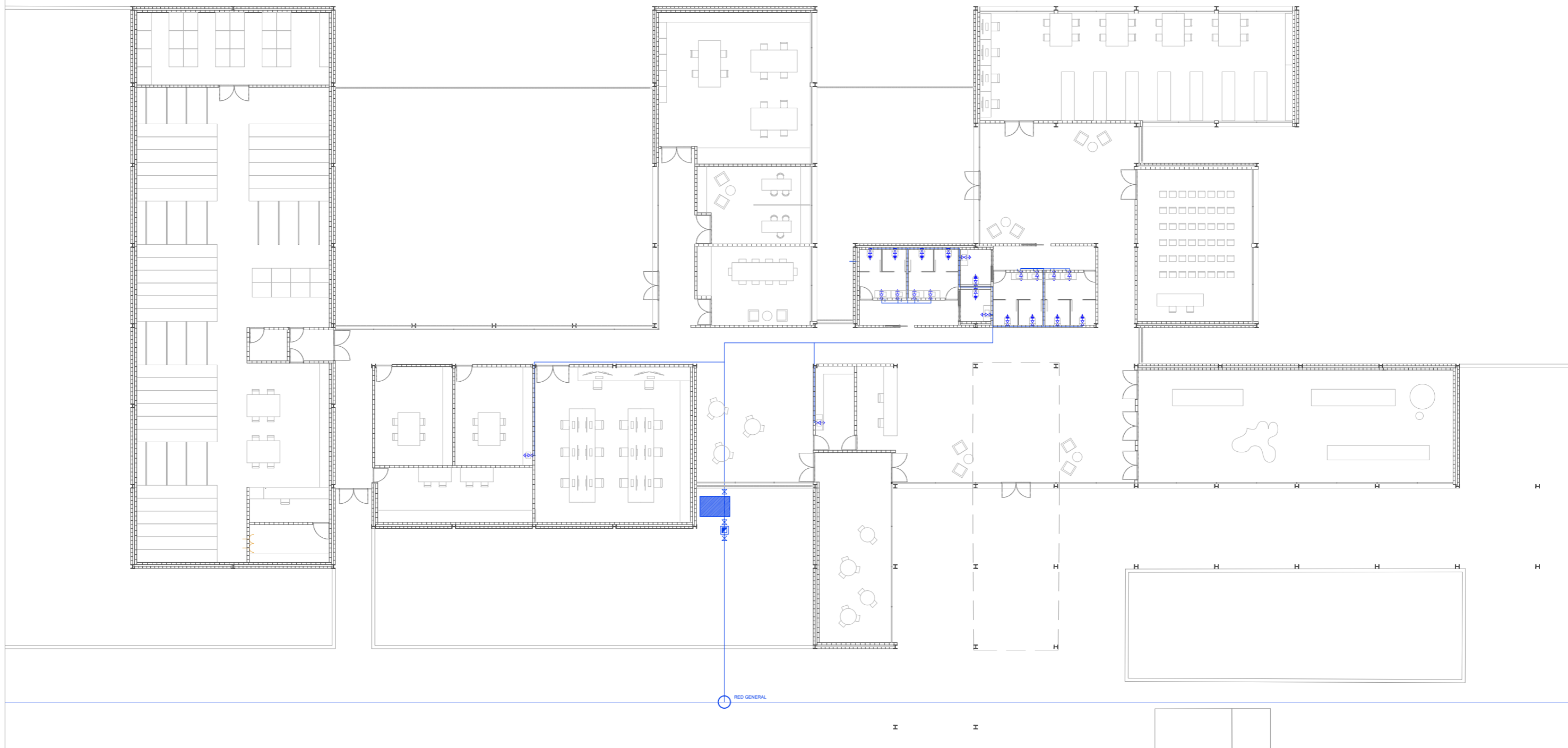
INSTALACIONES DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN



16 EDIFICIO



Escala 1:250



FONTANERÍA

- MONTANTE AF
- CONDUCCIÓN AF
- ⋈ LLAVE DE PASO
- ⋈ LLAVE DE CORTE GENERAL
- ⋈ SALIDA CON LLAVE DE PASO AF
- ⋈ CONTADOR GENERAL

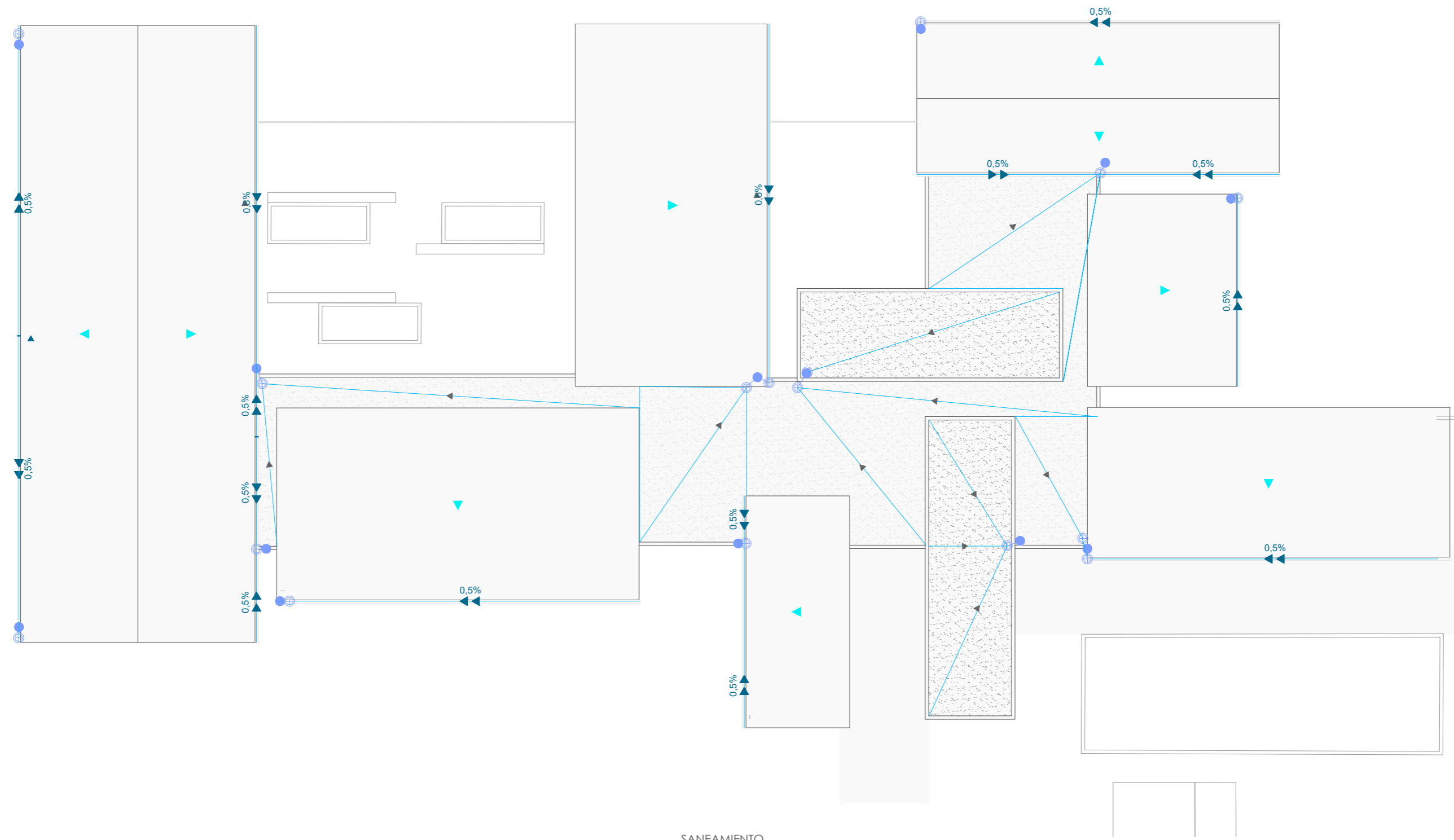
INSTALACIONES FONTANERÍA



17 EDIFICIO



Escala 1:250



SANEAMIENTO

PLUVIALES

- SUMIDERO SINFÓNICO
- COLECTOR ENTERRADO pte 2%
- BAJANTE
- CANALÓN COLGADO
- PENDIENTE CUBIERTAS INCLINADAS
- PENDIENTE MÍNIMA 2% CUBIERTAS PLANAS
- PENDIENTE CANALONES DE CUBIERTAS INCLINADAS

FECALES

- SIFÓN SUMIDERO
- BOTE SIFÓNICO
- COLECTOR ENTERRADO pte 2%
- ARQUETA DE REGISTRO FECALES
- ARQUETA A PIE DE BAJANTE
- ARQUETA DE REGISTRO PLUVIALES

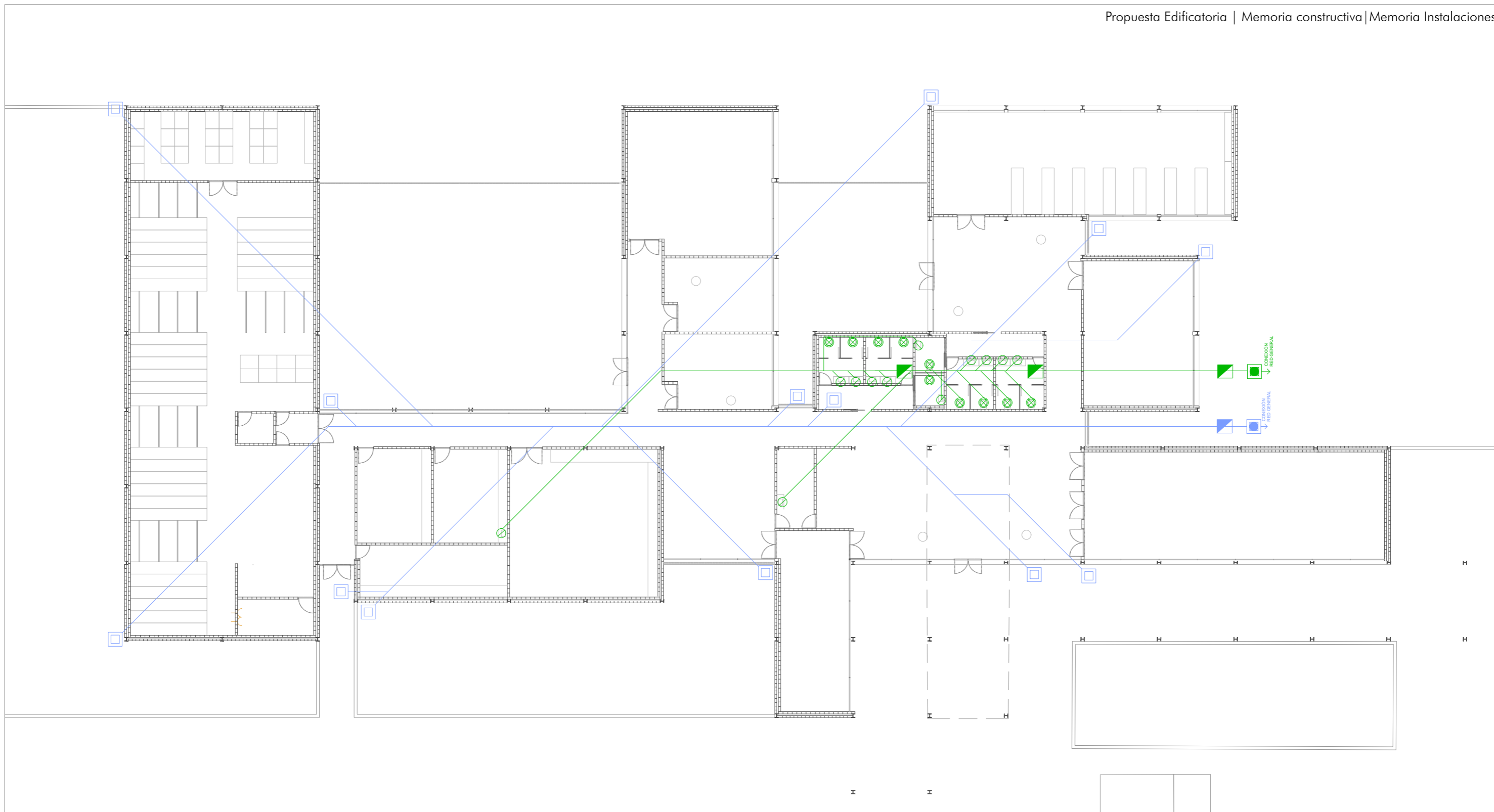
INSTALACIONES SANEAMIENTO



18 EDIFICIO



Escala 1:250



SANEAMIENTO PLUVIALES

- SUMIDERO SINFÓNICO
- COLECTOR ENTERRADO pte 2%
- BAJANTE
- CANALON COLGADO
- PENDIENTE CUBIERTAS INCLINADAS
- PENDIENTE MÍNIMA 2% CUBIERTAS PLANAS
- 0,5% PENDIENTE CANALONES DE CUBIERTAS INCLINADAS

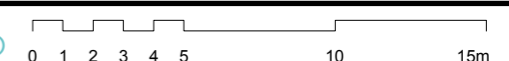
FECALES

- SIFÓN SUMIDERO
- BOTE SIFÓNICO
- COLECTOR ENTERRADO pte 2%
- ARQUETA DE REGISTRO FECALES
- ARQUETA A PIE DE BAJANTE
- ARQUETA DE REGISTRO PLUVIALES

INSTALACIONES SANEAMIENTO



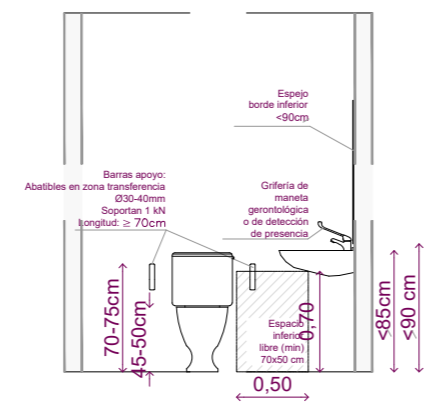
19 EDIFICIO



Escala 1:250



PLANTA

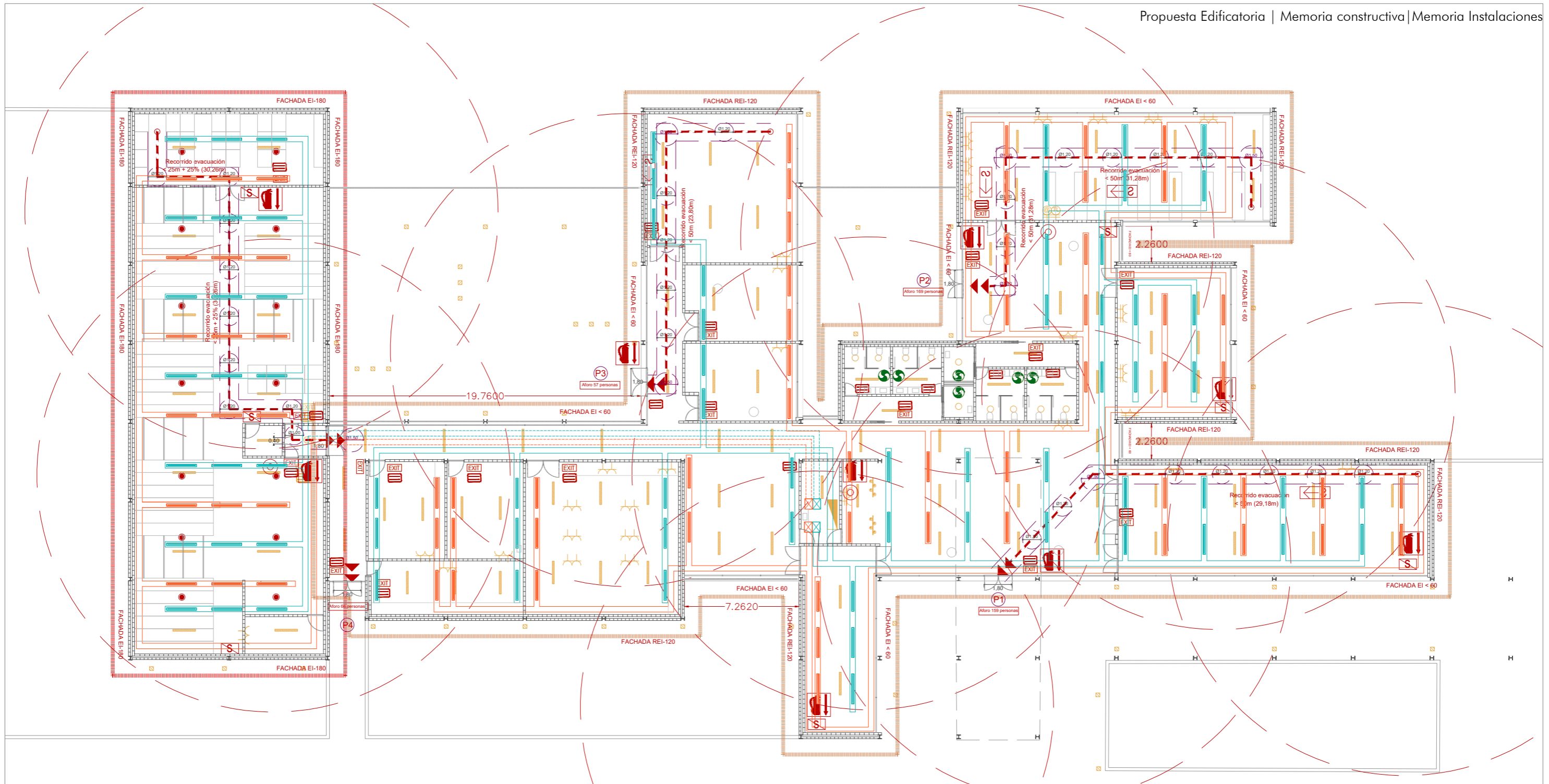


ALZADO

ACCESIBILIDAD

- Salida de emergencia sin desnivel
- Recorrido accesible y libre de emergencia
- Diámetro libre de obstáculos
- Luces de emergencia

ACCESIBILIDAD



CLIMATIZACIÓN

- UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE
- MONTANTE DE CICUITO DE IMPULSIÓN (50X65CM)
- MONTANTE DE CICUITO DE RETORNO (50X65CM)
- CIRCUITO IMPULSIÓN (50X45CM)
- CIRCUITO RETORNO (50X45CM)
- DIFUSORLINEAL DE IMPULSIÓN
- REJILLA DE RETORNO

LUMINOTECNIA

- SFLOW H2-L DE TRILUX
- CANILLO PL DE TRILUX
- BOWEE SH4 DE BLUX
- LOCAL DESTINADO A INSTALACIONES ELÉCTRICAS

SEGURIDAD FRENTE A INCENDIOS

- LUZ DE SALIDA Y EMERGENCIA
- LUZ DE EMERGENCIA
- SIN SALIDA
- DETECTOR DE HUMOS
- ROCIADOR AUTOMÁTICO
- PULSADOR ALARMA
- EXTINTOR 21A-113B
- BIES

SECTORES DE INCENDIOS

- DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- RECORRIDO ALTERNATIVO
- INICIO DE RECORRIDO
- INICIO DE RECORRIDO ALTERNATIVO
- S1 - EDIFICIO
- S2 - ARCHIVO

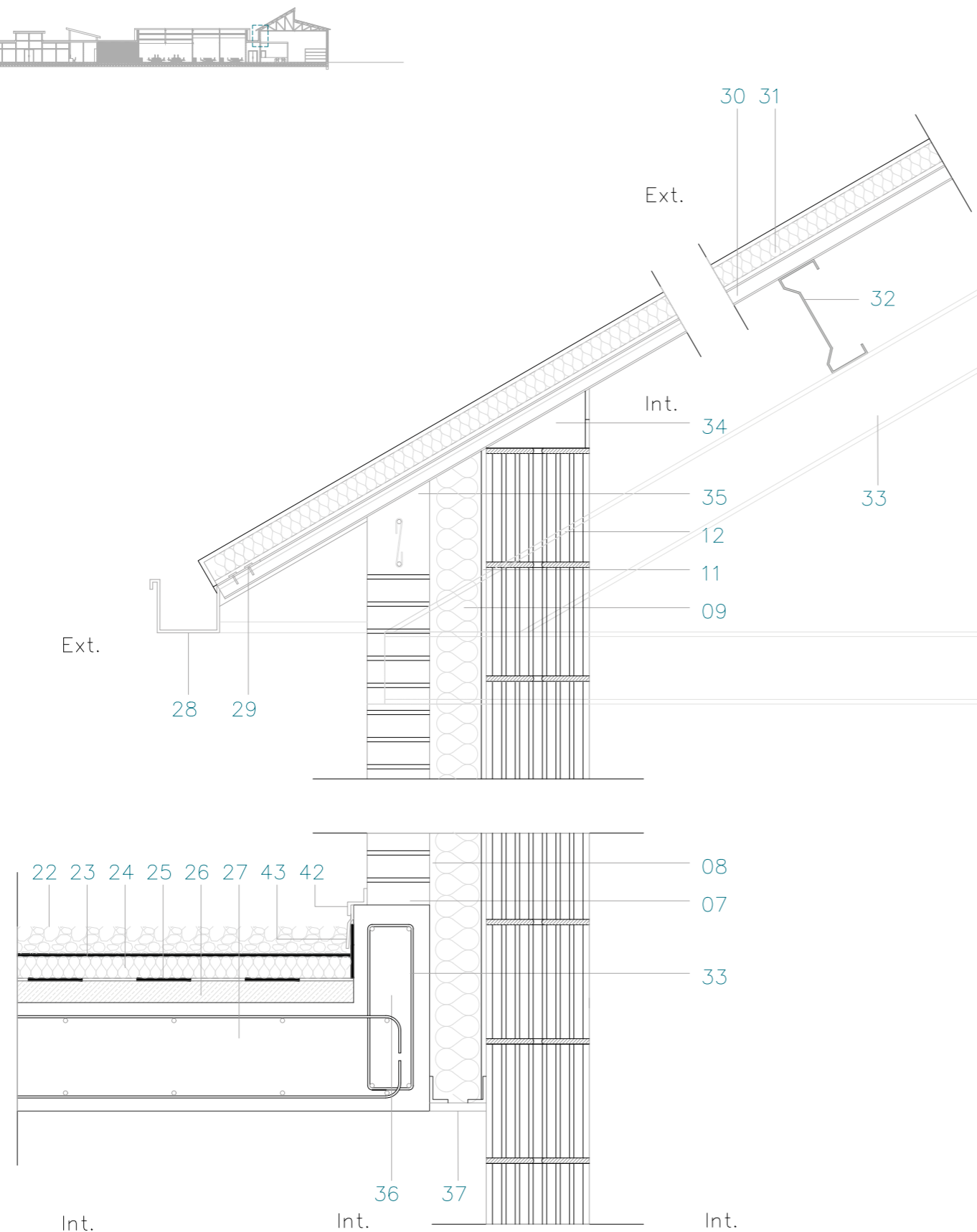
COORDINACIÓN DE INSTALACIONES



21 EDIFICIO

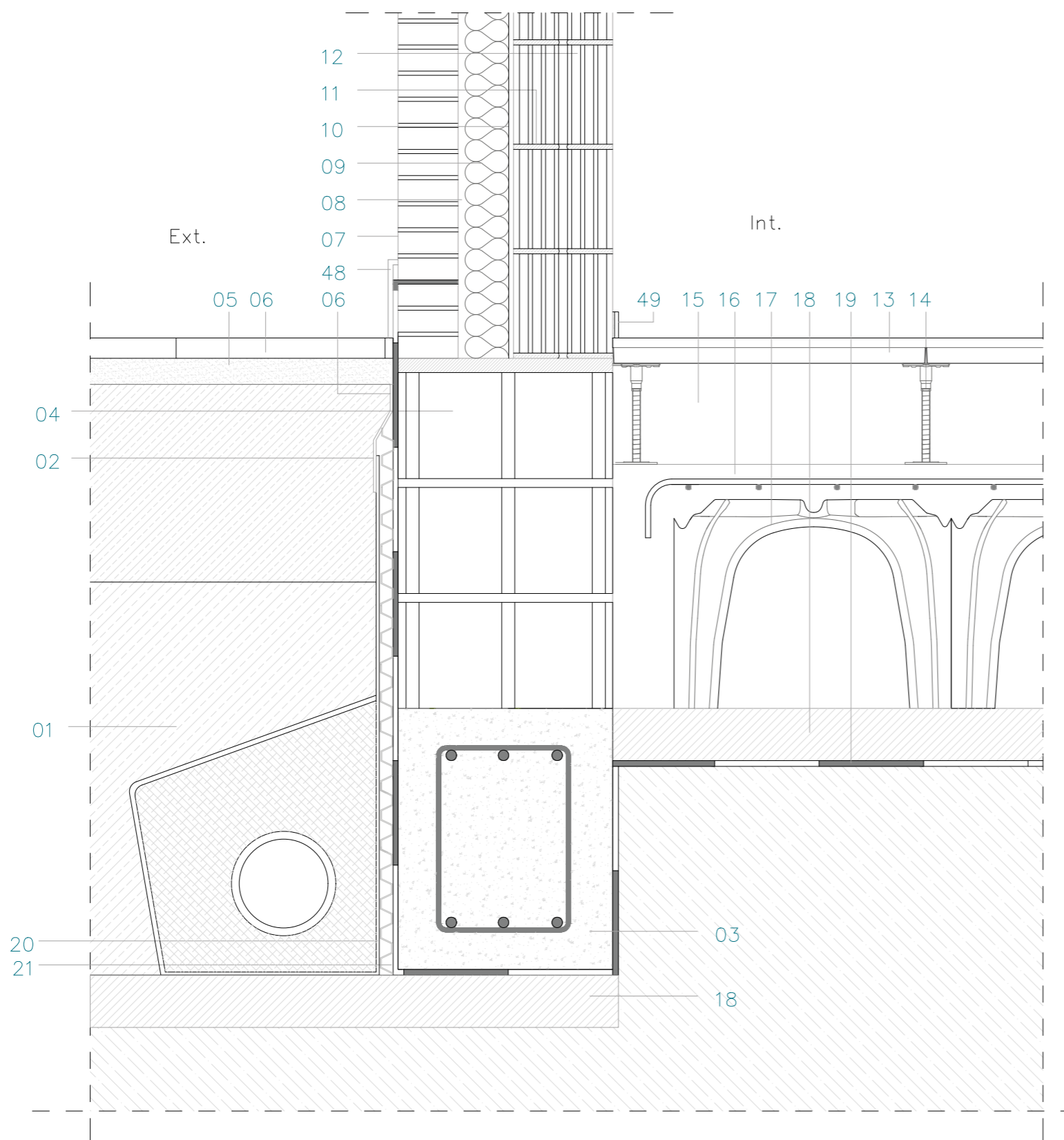
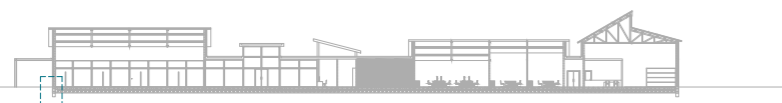
Escala 1:250

Másterplan y Ordenación Urbana en Puerto de Sagunto | 284



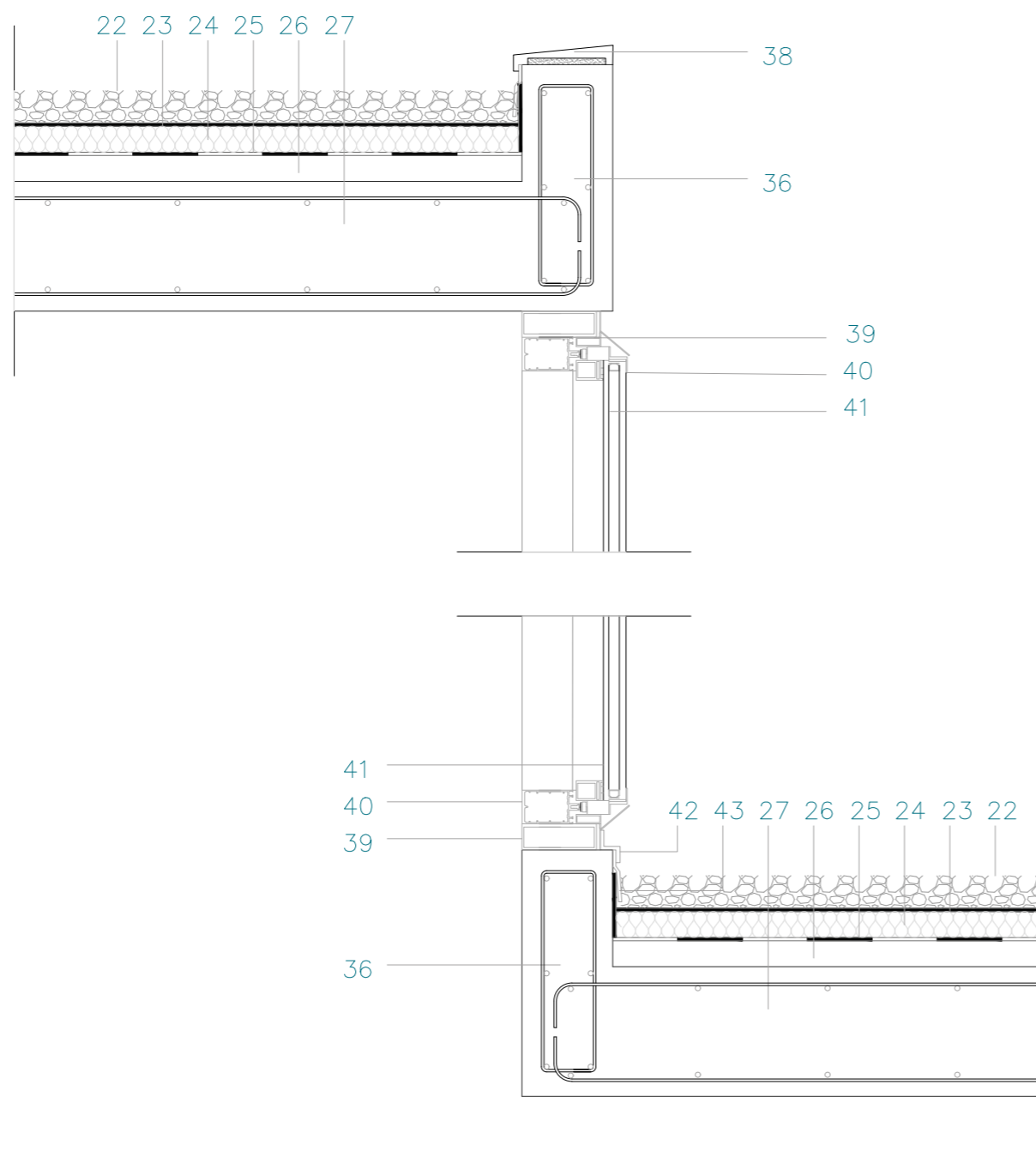
- 01|RELLENO DE GRAVAS DRENANTES
- 02|BANDA METÁLICA DE ANCLAJE DE LÁMINAS
- 03|VIGA CIMENTACIÓN DE ARRIOSTRAMIENTO
- 04|BLOQUE DE HORMIGÓN
- 05|MORTERO AUTONIVELANTE DE AGARRE
- 06|PAVIMENTO EXTERIOR PIEDRA NATURAL
- 07|LADRILLO CERÁMICO PERFORADO
- 08|CÁMARA DE AIRE 30mm
- 09|AISLANTE TÉRMICO LANA DE ROCA e=80mm
- 10|MORTERO HIDRÓFUGO M-5 10mm
- 11|MORTERO DE UNION JUNTAS
- 12|BLOQUE TERMOARCILLA e=140mm
- 13|PAVIMENTO TÉCNICO PORCELANOSA BUTECH 600x600mm e=30mm
- 14| SOPORTE REGULABLE SUELO TÉCNICO
- 15|CÁMARA PASO INSTALACIONES e=150mm
- 16|CAPA DE COMPRESIÓN e=50mm
- 17|PIEZA CÁVITI FORJADO SANITARIO
- 18|HORMIGÓN DE LIMPIEZA
- 19|LÁMINA IMPERMEABILIZANTE
- 20|LÁMINA DRENANTE
- 21|LÁMINA GEOTEXTIL
- 22|ACABADO DE GRAVAS
- 23|LÁMINA IMPERMEABILIZANTE PVC TIPO BITUMINOSA
- 24| AISLANTE TÉRMICO XPS 100
- 25|FILTRO ANTIPUNZONANTE Y FILTRANTE
- 26|HORMIGÓN ALIGERADO FORMACIÓN DE PENDIENTES
- 27|LOSA MACIZA DE HORMIGÓN ARMADO e=20cm
- 28|CANALÓN RECOGIDA DE AGUA
- 29| ANCLAJE CANALÓN CHAPA CUBIERTA
- 30|CHAPA GRECADA GALVANIZADA
- 31|PANELES SANDWICH CON ACABADO CHAPA COBRE
- 32|PERFIL SIGMA 200x3
- 33|CERCHA METÁLICA FORMADA POR PERFILES HEA 140
- 34|MORTERO REMATE MURO
- 35|ZUNCHO PERIMETRAL CUBIERTA INCLINADA HORMIGÓN ARMADO
- 36|ZUNCHO PERIMETRAL
- 37|PLACA YESO LAMINADO REMATE
- 38|VIERTAGUAS PÉTREO
- 39|PREMARCO ANCLAJE A ZUNCHO
- 40|CARPINTERÍA DE ALUMINIO RPT
- 41|VIDRIO DOBLE BAJO EMISIVO 4+4mm CON CÁMARA 16mm
- 42|VIERTAGUAS METÁLICO
- 43|BANDA METÁLICA RECOGIDA DE LÁMINAS
- 44|ARMADURA EN TENDEL INOXIDABLE
- 45|PIEZA DE CELOSÍA CERÁMICA
- 46|ANCLAJE INOXIDABLE MUFORANC S80M
- 47|SOPORTE HEB-240
- 48|ZOCALO METÁLICO
- 49|RODAPIÉ METÁLICO

DETALLES CONSTRUCTIVOS



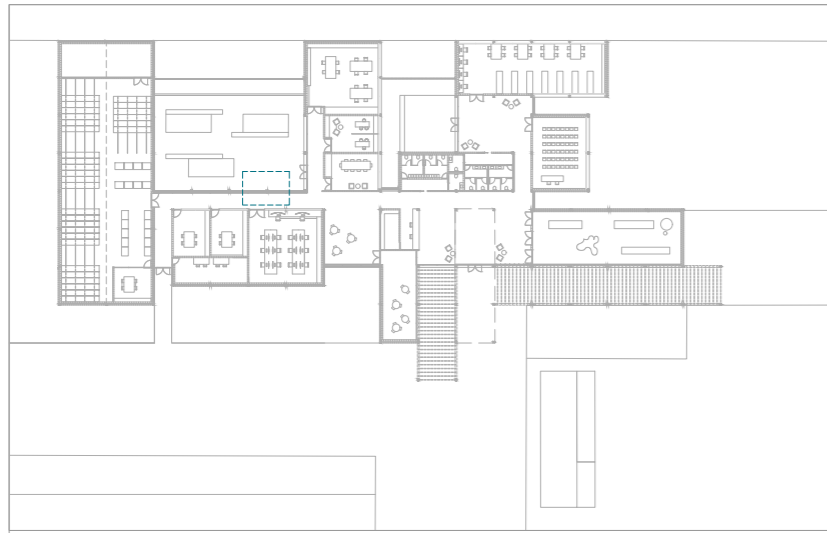
- 01|RELLENO DE GRAVAS DRENANTES
- 02|BANDA METÁLICA DE ANCLAJE DE LÁMINAS
- 03|VIGA CIMENTACIÓN DE ARRIOSTRAMIENTO
- 04|BLOQUE DE HORMIGÓN
- 05|MORTERO AUTONIVELANTE DE AGARRE
- 06|PAVIMENTO EXTERIOR PIEDRA NATURAL
- 07|LADRILLO CERÁMICO PERFORADO
- 08|CÁMARA DE AIRE 30mm
- 09|AISLANTE TÉRMICO LANA DE ROCA e=80mm
- 10|MORTERO HIDRÓFUGO M-5 10mm
- 11|MORTERO DE UNION JUNTAS
- 12|BLOQUE TERMOARCILLA e=140mm
- 13|PAVIMENTO TÉCNICO PORCELANOSA BUTECH 600x600mm e=30mm
- 14| SOPORTE REGULABLE SUELO TÉCNICO
- 15|CÁMARA PASO INSTALACIONES e=150mm
- 16|CAPA DE COMPRESIÓN e=50mm
- 17|PIEZA CÁVITI FORJADO SANITARIO
- 18|HORMIGÓN DE LIMPIEZA
- 19|LÁMINA IMPERMEABILIZANTE
- 20|LÁMINA DRENANTE
- 21|LÁMINA GEOTEXTIL
- 22|ACABADO DE GRAVAS
- 23|LÁMINA IMPERMEABILIZANTE PVC TIPO BITUMINOSA
- 24| AISLANTE TÉRMICO XPS 100
- 25|FILTRO ANTIPUNZONANTE Y FILTRANTE
- 26|HORMIGÓN ALIGERADO FORMACIÓN DE PENDIENTES
- 27|LOSA MACIZA DE HORMIGÓN ARMADO e=20cm
- 28|CANALÓN RECOGIDA DE AGUA
- 29| ANCLAJE CANALÓN CHAPA CUBIERTA
- 30|CHAPA GRECADA GALVANIZADA
- 31|PANELES SANDWICH CON ACABADO CHAPA COBRE
- 32|PERFIL SIGMA 200x3
- 33|CERCHA METÁLICA FORMADA POR PERFILES HEA 140
- 34|MORTERO REMATE MURO
- 35|ZUNCHO PERIMETRAL CUBIERTA INCLINADA HORMIGÓN ARMADO
- 36|ZUNCHO PERIMETRAL
- 37|PLACA YESO LAMINADO REMATE
- 38|VIERTAGUAS PÉTREO
- 39|PREMARCO ANCLAJE A ZUNCHO
- 40|CARPINTERÍA DE ALUMINIO RPT
- 41|VIDRIO DOBLE BAJO EMISIVO 4+4mm CON CÁMARA 16mm
- 42|VIERTAGUAS METÁLICO
- 43|BANDA METÁLICA RECOGIDA DE LÁMINAS
- 44|ARMADURA EN TENDEL INOXIDABLE
- 45|PIEZA DE CELOSÍA CERÁMICA
- 46|ANCLAJE INOXIDABLE MUFORANC S80M
- 47|SOPORTE HEB-240
- 48|ZOCÁLO METÁLICO
- 49|RODAPIÉ METÁLICO

DETALLES CONSTRUCTIVOS



- 01|RELLENO DE GRAVAS DRENANTES
- 02|BANDA METÁLICA DE ANCLAJE DE LÁMINAS
- 03|VIGA CIMENTACIÓN DE ARRIOSTRAMIENTO
- 04|BLOQUE DE HORMIGÓN
- 05|MORTERO AUTONIVELANTE DE AGARRE
- 06|PAVIMENTO EXTERIOR PIEDRA NATURAL
- 07|LADRILLO CERÁMICO PERFORADO
- 08|CÁMARA DE AIRE 30mm
- 09|AISLANTE TÉRMICO LANA DE ROCA e=80mm
- 10|MORTERO HIDRÓFUGO M-5 10mm
- 11|MORTERO DE UNION JUNTAS
- 12|BLOQUE TERMOARCILLA e=140mm
- 13|PAVIMENTO TÉCNICO PORCELANOSA BUTECH 600x600mm e=30mm
- 14| SOPORTE REGULABLE SUELO TÉCNICO
- 15|CÁMARA PASO INSTALACIONES e=150mm
- 16|CAPA DE COMPRESIÓN e=50mm
- 17|PIEZA CÁVITI FORJADO SANITARIO
- 18|HORMIGÓN DE LIMPIEZA
- 19|LÁMINA IMPERMEABILIZANTE
- 20|LÁMINA DRENANTE
- 21|LÁMINA GEOTEXTIL
- 22|ACABADO DE GRAVAS
- 23|LÁMINA IMPERMEABILIZANTE PVC TIPO BITUMINOSA
- 24| AISLANTE TÉRMICO XPS 100
- 25|FILTRO ANTIPUNZONANTE Y FILTRANTE
- 26|HORMIGÓN ALIGERADO FORMACIÓN DE PENDIENTES
- 27|LOSA MACIZA DE HORMIGÓN ARMADO e=20cm
- 28|CANALÓN RECOGIDA DE AGUA
- 29| ANCLAJE CANALÓN CHAPA CUBIERTA
- 30|CHAPA GRECADA GALVANIZADA
- 31|PANELES SANDWICH CON ACABADO CHAPA COBRE
- 32|PERFIL SIGMA 200x3
- 33|CERCHA METÁLICA FORMADA POR PERFILES HEA 140
- 34|MORTERO REMATE MURO
- 35|ZUNCHO PERIMETRAL CUBIERTA INCLINADA HORMIGÓN ARMADO
- 36|ZUNCHO PERIMETRAL
- 37|PLACA YESO LAMINADO REMATE
- 38|VIERTAGUAS PÉTREO
- 39|PREMARCO ANCLAJE A ZUNCHO
- 40|CARPINTERÍA DE ALUMINIO RPT
- 41|VIDRIO DOBLE BAJO EMISIVO 4+4mm CON CÁMARA 16mm
- 42|VIERTAGUAS METÁLICO
- 43|BANDA METÁLICA RECOGIDA DE LÁMINAS
- 44|ARMADURA EN TENDEL INOXIDABLE
- 45|PIEZA DE CELOSÍA CERÁMICA
- 46|ANCLAJE INOXIDABLE MUFORANC S80M
- 47|SOPORTE HEB-240
- 48|ZOCÁLO METÁLICO
- 49|RODAPIÉ METÁLICO

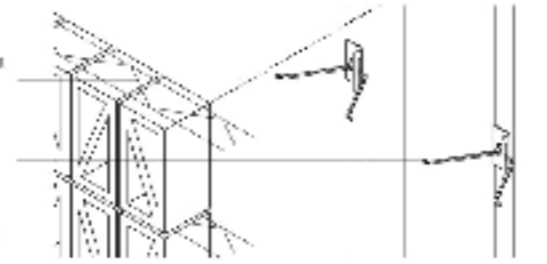
DETALLES CONSTRUCTIVOS



Armadura MURICCI
150x150x150

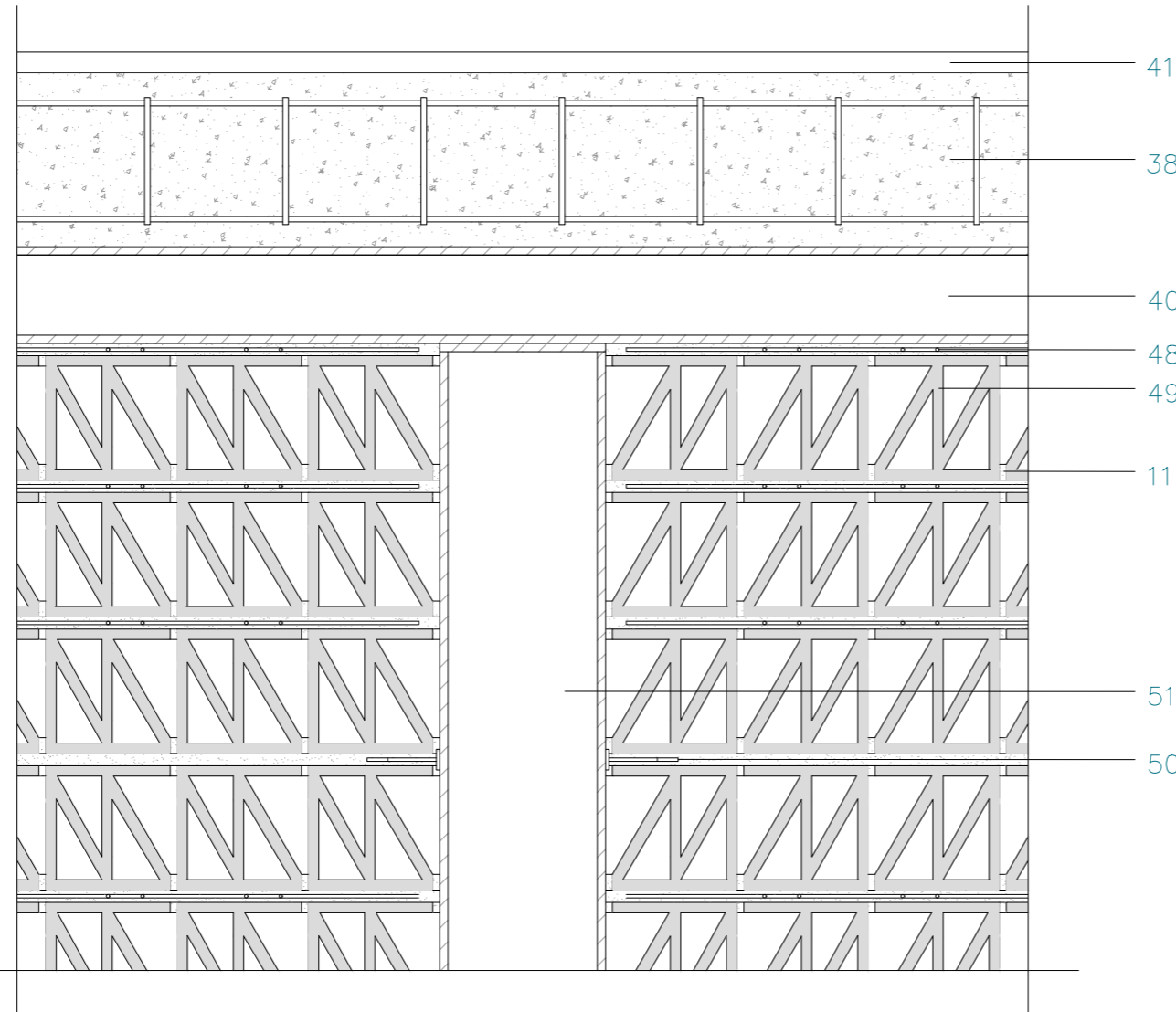
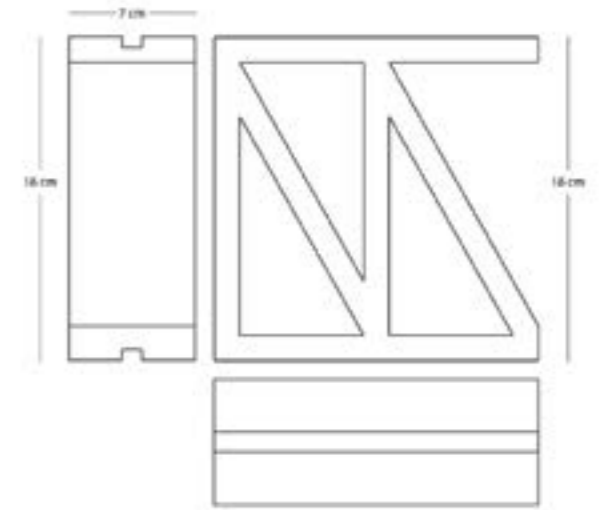
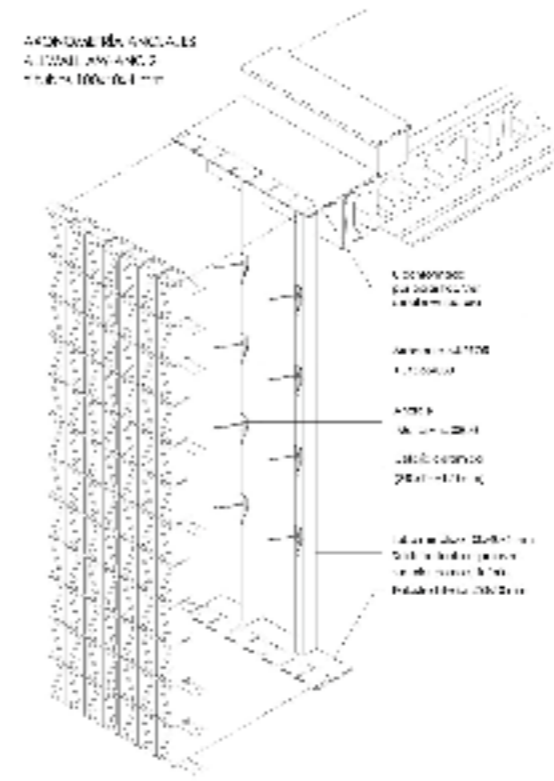
Armadura
200x200x200

LOSA CÓNICA
120x120x120



Armadura MURICCI
150x150x150

Armadura MURICCI
150x150x150



- 01 | RELLENO DE GRAVAS DRENANTES
- 02 | BANDA METÁLICA DE ANCLAJE DE LÁMINAS
- 03 | VIGA CIMENTACIÓN DE ARRIOSTRAMIENTO
- 04 | BLOQUE DE HORMIGÓN
- 05 | MORTERO AUTONIVELANTE DE AGARRE
- 06 | PAVIMENTO EXTERIOR PIEDRA NATURAL
- 07 | LADRILLO CERÁMICO PERFORADO
- 08 | CÁMARA DE AIRE 30mm
- 09 | AISLANTE TÉRMICO LANA DE ROCA e=80mm
- 10 | MORTERO HIDRÓFUGO M-5 10mm
- 11 | MORTERO DE UNION JUNTAS
- 12 | BLOQUE TERMOARCILLA e=140mm
- 13 | PAVIMENTO TÉCNICO PORCELANOSA BUTECH 600x600mm e=30mm
- 14 | SOPORTE REGULABLE SUELO TÉCNICO
- 15 | CÁMARA PASO INSTALACIONES e=150mm
- 16 | CAPA DE COMPRESIÓN e=50mm
- 17 | PIEZA CÁVITI FORJADO SANITARIO
- 18 | HORMIGÓN DE LIMPIEZA
- 19 | LÁMINA IMPERMEABILIZANTE
- 20 | LÁMINA DRENANTE
- 21 | LÁMINA GEOTEXTIL
- 22 | ACABADO DE GRAVAS
- 23 | LÁMINA IMPERMEABILIZANTE PVC TIPO BITUMINOSA
- 24 | AISLANTE TÉRMICO XPS 100
- 25 | FILTRO ANTIPUNZONANTE Y FILTRANTE
- 26 | HORMIGÓN ALIGERADO FORMACIÓN DE PENDIENTES
- 27 | LOSA MACIZA DE HORMIGÓN ARMADO e=20cm
- 28 | CANALÓN RECOGIDA DE AGUA
- 29 | ANCLAJE CANALÓN CHAPA CUBIERTA
- 30 | TABLERO MADERA MACIZA
- 31 | PANELES AISLANTE RÍGIDO XPS e=40mm
- 32 | RASTRELES MADERA
- 33 | AISLANTE POLIESTIRENO EXTRUIDO
- 34 | CHAPA DE COBRE
- 35 | PERFIL METÁLICO HEA-140
- 36 | MORTERO YESO REMATE MURO
- 37 | ZUNCHO PERIMETRAL CUBIERTA INCLINADA HORMIGÓN ARMADO
- 38 | ZUNCHO PERIMETRAL
- 39 | PLACA YESO LAMINADO REMATE
- 40 | PERFIL METÁLICO HEB-140
- 41 | VIERTEAGUAS PÉTREO
- 42 | PREMARCO ANCLAJE A ZUNCHO
- 43 | CARPINTERÍA DE ALUMINIO RPT
- 44 | VIDRIO DOBLE BAJO EMISIVO 4+4mm CON CÁMARA 16mm
- 45 | BANDA METÁLICA RECOGIDA DE LÁMINAS
- 46 | VIERTEAGUAS METÁLICO
- 47 | RODAPIÉ ACERO CORTEN
- 48 | ARMADURA EN TENDEL INOXIDABLE
- 49 | PIEZA DE CELOSÍA CERÁMICA
- 50 | ANCLAJE INOXIDABLE MUFORANC S80M
- 51 | SOPORTE HEB-240

DETALLES CONSTRUCTIVOS

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

PUBLICACIONES Y LIBROS

REVISTAS

NOTAS DE PRENSA

WEBGRAFIA

OTROS DOCUMENTOS

PUBLICACIONES Y LIBROS

- Urbanismo y Arquitectura Industrial en Puerto de Sagunto. (1907 – 1936). José Martín Martínez.
- El Puerto: Crónica de un Siglo. (1902 – 2002). Los lugares de la memoria. Antonio Ortiz y José María Prats.
- Reportaje: "La Revolución de Puerto de Sagunto". Manuel Muñoz. Valencia 26/03/1984
- Minas y ferrocarril, Ojos Negros – Sagunto, Siderurgia Integral. Testimonio de un ingeniero en la dirección de una empresa (1947 – 1967). Andoni Sarasola
- Revista ARSE, Centro Arqueológico Saguntino.
- Coleccionable "En el año 2002 Puerto Sagunto cumple 100 años". Luis Cuadau Marco
- Comentarios al estudio "El crecimiento de Sagunto a raíz de la IV Planta siderúrgica Integral". Revista Braçal. Luis Cuadau Marco
- Las grandes intervenciones urbanas como espacio de centralidad. Joao Ricardo Licenski.
- El reciclaje de la arquitectura industrial. Ascensión Hernández Martínez
- Situación Actual del Patrimonio Industrial en España. Julian Sobrino Simal
- Integración urbana en los espacios portuarios. Cristina Amil López
- GIRONA, M. (1989). Minería y siderurgia en Sagunto (1900-1936). València: Alfons el Magnànim.
- QUÍLEZ, M. (2012-2013). "Paternalismo industrial y ciudad-fábrica. El caso del Puerto de Sagunto durante el franquismo" en Saitabi. Revista de la Facultat de Geografia i Historia, 62-63 (2012-2013),
- QUÍLEZ, A. M. (2016). La siderurgia de Sagunto durante el primer franquismo (1940-1958): estructura organizativa, producción. València: Publicacions de la Universitat de València.
- SÁEZ, M. A. y MORLÁN, P. (2009). El puerto del acero: historia de la siderurgia de Sagunto (1900-1984). Madrid: Marcial Pons.
- Urbanismo y Arquitectura Industrial en Puerto de Sagunto (1907-1936). Jose Martin Martinez. Caja de Ahorros de Sagunto 1990.
- Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana del Municipio de Sagunto aprobado por el Pleno municipal en sesiones celebradas los días 28 de enero y 25 de febrero de 1997, aprobándose definitivamente mediante Resolución de 9 de junio de 1997, del Conseller de Obras Públicas y Transportes, publicado en BOP de Valencia nº 226 de fecha 23 de septiembre de 1997. PGOU. Sagunto.
- Boletín nº 1, 2, 3 y 4 APIVA Industrial. Asociación del Patrimonio Industrial Valenciano.

REVISTAS

- Historia_Ciudad Arse
 - o La edad del bronce en el Camp de Morvedre: El Pic dels Corbs de Sagunt. Amparo Barrachina Ibáñez. Braçal Nº 47. 2013
- Paisajismo nº 1:
 - o Restauración Paisajística del vertedero de Garraf. Barcelona. España
- Paisajismo nº 4:
 - o Parc de Pedra Tosca. Olot. Gerona. España (RCR)
- Paisajismo nº 5:
 - o Les jardins de l'imaginaire. Terrason – La villedieu. Francia
- Paisajismo nº 6:
 - o La Mina de Carbón de Zollveren. Valle del Rhur
- Paisajismo nº 9:
 - o Il Parco Dora Spina 3. Turín. Italia
- Paisajismo nº 10:
 - o Urbanización del entorno de Sedunión. Mollet del Valles
 - o Millenium Park. Chicago
 - o Urbanización Expo Zaragoza 2008
- Paisajismo nº 12:
 - o Expo Zaragoza 2008
- Paisajismo nº 13:
 - o Jardín des Geants. Lille. Francia
- Paisajismo nº 19:
 - o Parque post Industrial Eberswalde. Brandenburj. Canal de Finow
- Paisajismo nº 20:
 - o Zhungshan Shpyard Park. China
- Paisajismo nº 21:
 - o Natur Park. Sudegelande. Berlín. Alemania
- Paisajismo nº 22:
 - o Parc du Chemin de L'ille. Francia
- Paisajismo nº 25:
 - o Parque paisajístico en Duisburg. Meiderich. Alemania
- Paisajismo nº 37:
 - o Jardin des Geants. L'ille. Francia
- Paisajismo nº 41:
 - o El parque de la Marina. Viladecans. Barcelona.
- Paisajismo nº 42:
 - o Cuenca del Rhur y Holanda
 - o Railroad park. Birmingham. Reino Unido
- Arquitectura 1985 nº 253
 - o La Plaza de la Estación de Sants

NOTAS DE PRENSA

- <http://www.aytosagunto.es/es-es/actualidad/Paginas/converses-via-portic-pere-pau-ripolles.aspx>
- La integración del puerto marítimo y la ciudad. Jaime Vidal Falomir, Rafael García Marín, Ángel Olmos Gausas, José Tejadillos Royo, José Esteve Torrent, Para Económico. Viernes 13 de Noviembre de 2020.
- El Horno Alto será declarado BIC si se integra con la explanada de la Nave de Talleres. <https://eleconomico.es/ciudad-2/item/143440-el-horno-alto-ser%C3%A1-declarado-bic-si-se-integra-con-la-explanada-de-la-nave-de-talleres>

OTROS DOCUMENTOS

- Estrategia de desarrollo urbano sostenible integrada Sagunto (EDUSI)
 - o <http://www.aytosagunto.es/es-es/laciudad/Edusi/EDUSI.pdf>
- SAGUNTO/MURBTAR EN EL PERÍODO ISLÀMICO. SU HISTORIA A TRAVÉS DE LOS TEXTOS. Francisco Franco Sánchez Estudios Árabes e Islámicos. Universidad de Alicante
- PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL DEL LITORAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. MEMORIA JUSTIFICATIVA. CONSELLERIA DE TERRITORIO Y VIVIENDA. Dirección General de Planificación y Ordenación Territorio
- PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL FORESTAL DE LA COMUNITAT VALENCIANA (PATFOR)
- PLAN ACCIÓN TERRITORIAL DE CARÁCTER SECTORIAL PREVENCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA COMUNIDAD VALENCIANA (PATRICOVA)
- PFM. APROXIMACIÓN AL ESTUDIO ECOSISTÉMICO DE LA COMARCA CASTELLONENSE DEL ALTO PALANCIA. Mayte Báscones Muñoz. Universidad de Barcelona. Tutor Josep Rosello i Oltra.
- Plan Municipal Integral de Accesibilidad de Sagunto. Fundación CEDAT.
- "Biogeografía". Universidad de Cantabria. Juan Carlos García Codrón. Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio. - - - <https://ocw.unican.es/course/view.php?id=121§ion=1>
- "Claves Ilustradas para la Flora Valenciana". Gonzalo Mateo Sanz; Manuel B. Crespo Villalba (2014). ISBN papel: 978-84-941996-7-7.
- "La vegetación en el País Valenciano". Manuel costa. Universitat de Valencia. Secretariado de publicaciones. (1986).
- "Plantas medicinales de la Comunidad Valenciana". Gerardo Stubing y Juan Bautista Peris. Generalitat Valenciana. Consellería de Medio Ambiente. GEOBIOMBO. Vicente M. Camarasa Domínguez.
 - o <https://vicentecamarasa.wordpress.com/2013/05/08/la-maquia-y-la-garriga>
- "Guía de la Flora y la Fauna 'Dehesa el Carrascal'". Carolina Carrasco Martín (2010). "ÁRBOLES Y ARBUSTOS DE L'EIXERETA". Miguel Gibaja; Batiste Miguel. MI GEOBLOG. José María Montes.
 - o <http://speedstar71.blogspot.com/2019/02/geologia-de-la-sierra-del-espadan.html>
- "Historia de los puertos de Valencia, Sagunto y Gandía" - --
 - o <https://www.noticiascv.com/los-puertos-de-valencia-sagunto-y-gandia-muestran-su-historia-a-traves-de-la-imagen/>
- El actual paisaje de Puerto de Sagunto: entre la modernidad y la arqueología industrial. Carme Piqueras Sanchis; Juan Piqueras Haba; Departament de Geografia. Universitat de València
 - o <http://paisajesturisticosvalencianos.com/paisajes/la-siderurgia-puerto-sagunto/>
- Sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS). Foro de Sostenibilidad 2019. En el Marco del Acuerdo de Colaboración para la Promoción de la Construcción Sostenible en Bogotá. Instituto de Desarrollo Urbano (IDU)
 - o <https://ww2.camacolcundinamarca.co/documentos/presentaciones/PDF-5.pdf>
- Guía_Basica_para_el_Diseño_de_Sistemas_Urbanos_de_Drenaje_Sostenible_en_la_Ciudad_de_Valencia
 - o https://www.ciclointegraldelagua.com/files/normativa/Guia_Basica_para_el_Diseño_de_Sistemas_Urbanos_de_Drenaje_Sostenible_en_la_Ciudad_de_Valencia_V01.pdf
- Guía básica de diseño de sistemas urbanos de drenaje sostenible para el término municipal de Castelló de la Plana
 - o http://www.castello.es/archivos/1466/Guia_Sistemas_Drenaje_Sostenible.pdf.
- <http://www.planur-e.es/articulos/ver/estudio-de-paisaje-y-cat-logo-de-protecciones-de-alfafar-secci-n-natural-y-paisaje->

WEBGRAFÍA

- Historia de Sagunto
 - o <http://istopiahistoria.blogspot.com.es/2015/03/la-sagunto-ibera-un-ejemplo-de.html>
- Ciudad de Arse
 - o <https://es.wikipedia.org/wiki/Arse>
- Asedio a la ciudad de Sagunto
 - o https://es.wikipedia.org/wiki/Sitio_de_Sagunto
- Estudio de diagnóstico y propuesta de rehabilitación del pantalán de minerales Sierra Menera del Puerto de Sagunto. Valencia. Autor desconocido.
- Entrada blog. Puerto de Sagunto. Se aprueba que la Gerencia se pública. Febrero 2015.
 - o <http://patrindustrialquitectonico.blogspot.com/>
- Puerto de Sagunto: <http://ep46520.wordpress.com/memoria-historica>
- Historia de Sagunto:
 - o <http://www.upv.es/cv/sahistor.html>
 - o <http://alkaidarqueologia.blogspot.com.es/2011/10/200-anos-de-sagunto200-years-from.html>
 - o <http://patrindustrialquitectonico.blogspot.com.es/2012/06/presentacion-de-alto-horno-n-2-de.html>
 - o <http://www.ecosistemaurbano.com/>
 - o www.catpaisatge.net
 - o <http://blogcyl.patrimoniocastillayleon.org/patrimonioindustrial>
 - o <http://patrindustrialquitectonico.blogspot.com.es>
 - o http://es.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%B3n_del_Ruhr
- Patrimonio industrial
 - o <https://fundacioportdesagunt.com/es/inicio-fundacion/>
 - o <https://apiva.wordpress.com>
 - o <http://www.recreativiaje.com/ver.jsp?codigo=RTV%7C153>
 - o www.essen.de
 - o <http://www.zollverein.de>
 - o <http://www.ruhr-tourismus.de>
 - o <http://www.landschaftspark.de>
- Sulzer. Winterthur-
 - o http://aplust.net/permalink.php?atajo=vetsch_nipkow_rea_industrial_sulzer_winterthur_suiza&filtrado=cat
- Plan Zurich West
 - o Viaducto de Letten. Zurich
- Red Mundial de Ciudades Portuarias
 - o <http://www.aivp.org/es/>
- Autoridad Portuaria de Valencia
 - o <https://www.valenciaport.com/comunidad/sagunto/el-puerto/>

En agradecimiento a todos los que alguna vez se han atrevido a contarme historias de este mi pueblo, en especial, a los que ya no están, a los que siguen haciéndolo, a los que escuchan conmigo y a los que en un futuro me escucharán.

¡GRACIAS!