



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras (Gestalgar)

Autor

Jorge Guzmán Redón Vicente

Tutor

Duran Fernández, José

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Máster Universitario en Arquitectura

Curso 2021-2022

Laboratorio H

Valencia, Abril de 2022.



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

RESUMEN

CASTELLANO

Se presenta la reurbanización y acondicionamiento de los terrenos que conforman el espacio de las eras en la población de Gestalgar. Debido al paso de los años, a la ubicación de estas parcelas, al cambio de las actividades económicas, la despoblación y al propio crecimiento del municipio, las eras y los pajares, utilizados antiguamente para almacenar la paja y otros vegetales con el fin de disponer de estos para alimentar a los animales, han quedado en desuso encontrándose ahora en estado de ruina o incluso dejando la parcela sin rastro de edificación alguna.

En el trabajo se propone el tratamiento de los espacios colindantes a estas eras así como buscar la conexión de estos con el municipio, del mismo modo, se actuará en las parcelas correspondientes a las antiguas eras y pajares con una intervención para dotar al municipio de albergue y equipamientos con los cuales promover el turismo del municipio y los espacios naturales que lo rodean.

PALABRAS CLAVE

Reurbanización, Pajares, Albergue, Despoblación, Conexión, Equipamientos.



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

RESUM

VALENCIANO

Es presenta la reurbanització i condicionament dels terrenys que conformen l'espai de les eras en la població de Gestalgar. A causa del pas dels anys, a la ubicació d'aquestes parcel·les, al canvi de les activitats econòmiques, la despoblació i al propi creixement del municipi, les eras i els pellers, utilitzats antigament per a emmagatzemar la palla i altres vegetals amb la finalitat de disposar d'aquests per a alimentar als animals, han quedat en desús trobant-se ara en estat de ruïna o fins i tot deixant la parcel·la sense rastre de cap edificació.

En el treball es proposa el tractament dels espais confrontants a aquestes eras així com buscar la connexió d'aquests amb el municipi, de la mateixa manera, s'actuarà en les parcel·les corresponents a les antigues eras i pellers amb una intervenció per a dotar al municipi d'alberg i equipaments amb els quals promoure el turisme del municipi i els espais naturals que l'envolten.

PARAULES CLAU

Reurbanització, Pellers, Alberg, Despoblació, Connexió, Equipaments.



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

SUMMARY

ENGLISH

We present the redevelopment and refurbishment of the land that make up the space of the threshing floors in the village of Gestalgar. Due to the passage of time, the location of these plots, the change of economic activities, depopulation and the growth of the municipality, the threshing floors and haystacks, formerly used to store straw and other vegetables in order to have them to feed the animals, have fallen into disuse and are now in a state of ruin or even leaving the plot with no trace of any building.

The work proposes the treatment of the spaces adjacent to these threshing floors and seek the connection of these with the municipality, in the same way, will act on the plots corresponding to the old threshing floors and haystacks with an intervention to provide the municipality with shelter and equipment with which to promote tourism in the municipality and the natural areas that surround it.

KEYWORDS

Redevelopment, haystacks, Shelter, Depopulation, Connection, Facilities.



ÍNDICE

A.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	6
A.1	AGENTES.....	6
A.2	INFORMACIÓN PREVIA.....	7
A.2.1	Antecedentes y condicionantes de partida.....	7
A.2.2	Objeto y objetivos.....	7
A.2.3	Datos del emplazamiento y entorno físico.....	8
A.2.4	Espacio de las eras.....	21
A.2.5	Parcela, superficie y linderos.....	24
A.3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	37
A.3.1	Descripción general del urbanismo.....	37
A.3.2	Descripción general del edificio.....	48
A.3.3	Cuadros de superficies.....	60
A.4	MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	61
A.4.1	Actuaciones previas.....	61
A.4.2	Conjunto de materiales.....	62
A.4.3	Envolvente.....	64
A.4.4	Compartimentación interior.....	65
A.4.5	Sistema de acabados.....	66
A.5	MEMORIA ESTRUCTURAL.....	69
A.5.1	Objetivo de la estructura y datos de partida.....	69
A.5.2	Descripción de la solución proyectada.....	70
A.5.3	Acciones sobre la edificación.....	71
A.5.4	Dimensionamiento de la estructura.....	76
A.5.5	Capturas del programa.....	77
A.5.6	Cimentación.....	79
A.6	MEMORIA DE INSTALACIONES.....	82
A.6.1	Red de agua fría y agua caliente sanitaria.....	82
A.6.2	Red de saneamiento.....	85
A.6.3	Iluminación.....	88
A.6.4	Climatización y ventilación.....	91
A.7	MEMORIA DE CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	92
A.7.1	Seguridad en caso de incendio cte db si.....	92
A.7.2	Seguridad de utilización y accesibilidad cte db sua.....	97
A.8	BIBLIOGRAFÍA.....	101

Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

A. MEMORIA DESCRIPTIVA

A.1 AGENTES

Promotor	Instituto Municipal de la Vivienda del Excmo. Ayuntamiento de Gestalgar, domicilio en C/ Larga, 17 - CP: 46166 – Gestalgar, con CIF: P7990003A, y nº Reg. Entidades Locales 01290672
Arquitecto	D. Jorge Guzmán Redón Vicente, nº de colegiado POR DETERMINAR del COA de VALENCIA con domicilio profesional en C/ Vidal de canelles 48, Pt 9 – 46011 - Valencia
Director de obra:	D. Jorge Guzmán Redón Vicente, nº de colegiado POR DETERMINAR del COA de VALENCIA
Director de la ejecución de la obra:	D. Alvaro Javier Redón Vicente, nº de colegiado POR DETERMINAR del COICCP de ZARAGOZA
Otros técnicos intervinientes	Instalaciones -
	estructuras -
	telecomunicaciones -
Seguridad y Salud	Autor del estudio -
	Coordinador durante la elaboración del proy -
	Coordinador durante la ejecución de la obra -
Otros agentes:	Constructor: -
	Entidad de Control de Calidad: -
	Redactor del estudio topográfico: -
	Redactor del estudio geotécnico: -

A.2 INFORMACIÓN PREVIA

A.2.1 Antecedentes y condicionantes de partida

El Instituto Municipal de la Vivienda del Excmo. Ayuntamiento de Gestalgar celebró un concurso de ideas para obtener una solución adecuada a nivel de anteproyecto y su posterior desarrollo en los proyectos básicos, de Ejecución, Estudio de Seguridad y Salud, proyecto de ICT, Dirección de obra, Dirección de la Ejecución de la Obra, Dirección de la obra de ICT y Coordinación en materia de Seguridad durante la ejecución de las obras de reurbanización y readaptación de la zona de las eras ubicadas al oeste del municipio. Dicho Concurso de ideas es adjudicado a la propuesta presentada por los arquitectos firmantes, encargada por el Instituto Municipal de la Vivienda del Excmo. Ayuntamiento de Gestalgar y desarrollada a nivel de proyecto básico visado con fecha 13 de mayo de 2022.

Con fecha 08/02/2021, se formaliza el contrato con el Instituto Municipal de la Vivienda del Excmo. Ayuntamiento de Gestalgar para redactar el proyecto de ejecución del albergue social y la reurbanización del espacio de las eras.

La despoblación en los medios rurales

El despoblamiento que sufren los medios rurales españoles se encuentra en un continuo aumento debido al flujo migratorio cada vez más notorio desde dichos medios rurales hacia las ciudades y zonas más desarrolladas. Este flujo ha contribuido al efecto denominado "España vaciada" muy notorio en los medios rurales del interior de la península y el cual continúa en aumento con el paso de los años respondiendo a la necesidad de los jóvenes de nuevas oportunidades para su futuro laboral.

Esta migración de jóvenes trae consigo el envejecimiento de la población en los pueblos que junto con el desequilibrio de género existente a la hora de emigrar siendo las mujeres las más propensas a dejar el hogar hace que la natalidad en estas áreas se vea del mismo modo afectada.

En añadido a esta migración hay que tener en cuenta que los medios rurales se encuentran muy distantes de las grandes ciudades tanto en infraestructuras como en tecnología y digitalización haciendo que estos puntos no sean óptimos para el desarrollo de actividades relacionadas con estos sectores, los cuales, son los punteros en la economía actual.

Todo esto hace que los principales atractivos que pueden ofrecer los medios rurales son el bajo precio por el suelo y la tranquilidad y paisajes naturales que las áreas más desarrolladas han perdido.

A.2.2 Objeto y objetivos

El objeto de la presente memoria es el estudio y análisis del término municipal de Gestalgar centrándose principalmente en el lindero oeste del pueblo de Gestalgar con el fin de realizar una reurbanización de este espacio volviendo a generar conexión con el pueblo.

El presente trabajo surge por la necesidad de evitar el despoblamiento en uno de los municipios con mayor riesgo de la Comunidad Valenciana, el cual, se ha visto intensificado a lo largo del siglo XX y XXI debido a la evolución y masificación de las huertas, a la migración de personas en busca de empleo y la mala comunicación con la que este municipio cuenta.

Con el objeto del estudio en mente se han desarrollado unos objetivos que se pretenden cumplir con el desarrollo del presente proyecto definidos en los siguientes puntos:

- **Reurbanizar el espacio oeste de Gestalgar correspondiente a la zona de las eras** el cual actualmente se encuentra con una mezcla de distintos pavimentos encontrándose la gran mayoría de estos en mal estado, con aceras de dimensiones insuficientes y no contando con un firme continuo y liso.
- **Dotar de conexión todos los espacios del pueblo** debido a que actualmente muchos de los espacios se encuentran en espacios cuyo acceso es dificultoso
- **Recuperar el valor etnológico** del espacio de las eras que se ha perdido con el paso del tiempo, recuperando en aquellos casos que sea posible tanto la morfología como los materiales utilizados para el levantamiento tanto de los pajares como de las eras, los cuales tuvieron una gran importancia en el desarrollo del pueblo al ser este un pueblo culo medio económico se centraba en la agricultura.
- **Solucionar los huecos urbanos** que carecen de valor debido a la falta de mantenimiento de los espacios que correspondían con los pajares, esto ha generado que actualmente se encuentren muchos de ellos en estado de ruina dejando parcelas si uso.
- Dar solución a la **problemática del alojamiento turístico** con el que cuenta el pueblo al no contar este con ninguna opción de alojamiento temporal encontrando el sitio más cercano para hospedarse en Chulilla, localidad ubicada a 18 kilómetros de Gestalgar.
- **Fomentar los atractivos naturales** con los que cuenta la zona tales como la playa de Gestalgar, el área recreativa Fuente Peña María, que cuenta con distintos puntos de escalada, así como zonas de baño alimentadas por el río Turia, rutas de senderismo, etc...
- Dotar de un **espacio urbano rico** tanto para los habitantes de Gestalgar como para los turistas.

A.2.3 Datos del emplazamiento y entorno físico

Como ya se ha mencionado anteriormente en la presente memoria, la ubicación objeto de estudio es el municipio de Gestalgar integrado en la comarca de Los Serranos y ubicado al noroeste de la provincia de Valencia.

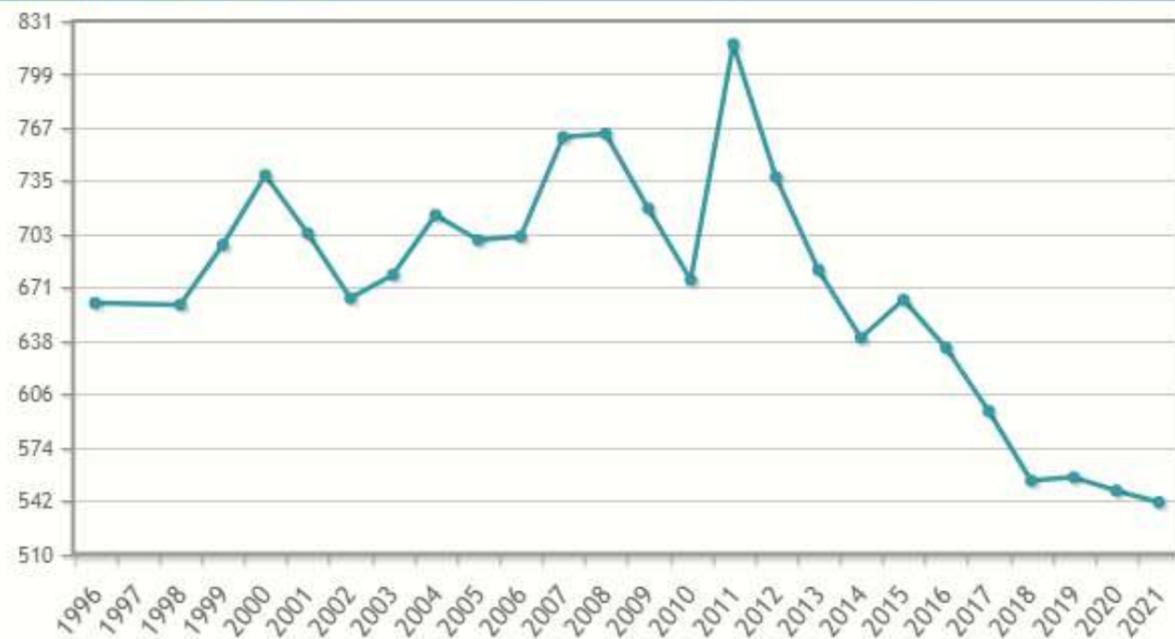
Este es uno de los municipios más azotados por la despoblación de Valencia habiendo menguado de 817 habitantes a 541 desde el 2011 y siendo el último registro de 2021 viéndose decrecida su población un 33,78% en tan solo 10 años.

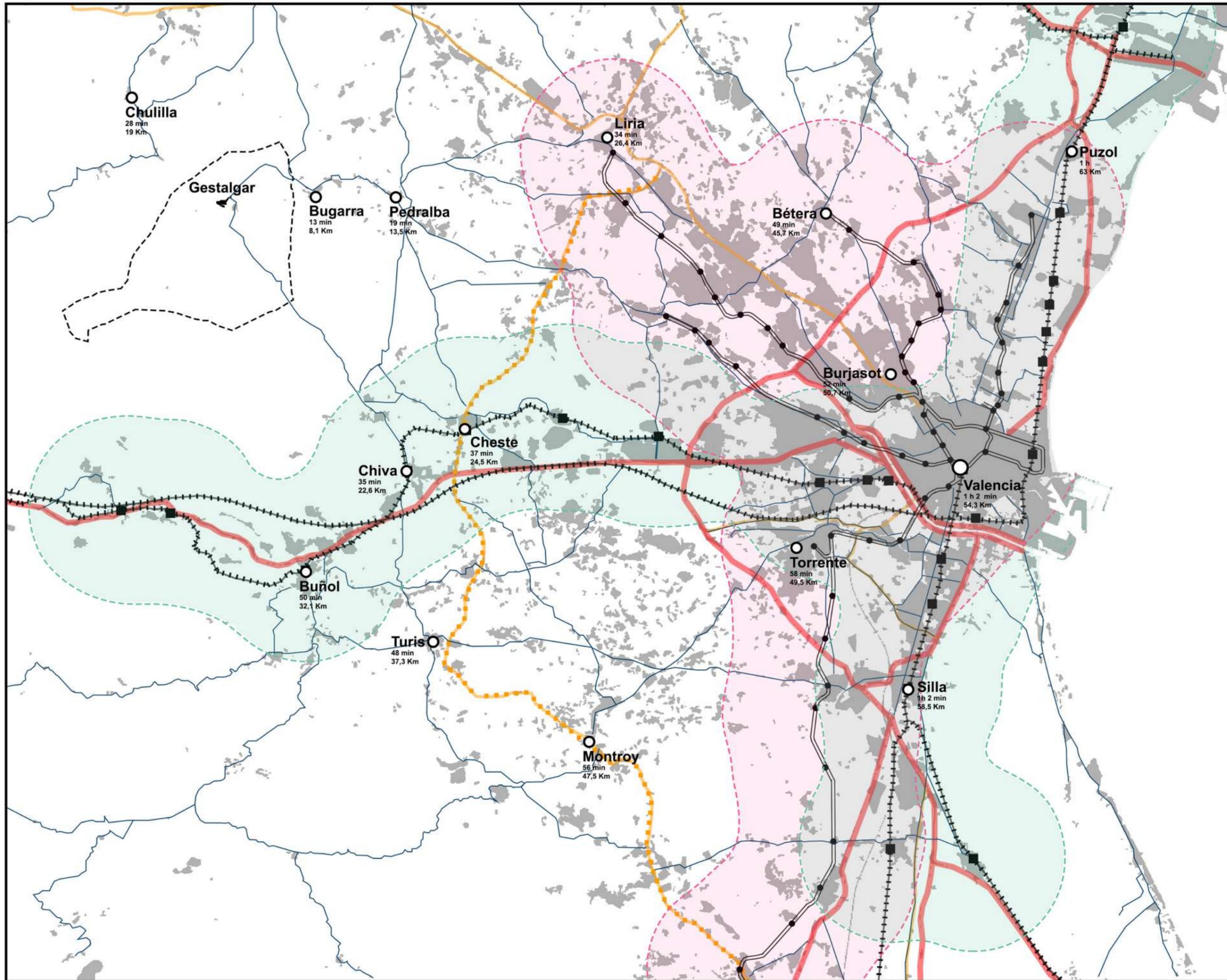
Análisis territorial

La provincia de Valencia dentro de la cual se ubica Gestalgar es, según los datos del instituto nacional de estadística, a fecha 21 de enero de 2022 la tercera provincia más poblada con 2.589.312 habitantes y siendo su capital Valencia, una ciudad costera al este de la península cullas tierras son bañadas por el mar mediterráneo y siendo una de las principales potencias de España, sin embargo, el caso de estudio es Gestalgar que pese a depender en gran medida de Valencia, este se encuentra en el interior a una distancia de 54,7 kilómetros en coche desde la plaza de toros de Valencia.

Debido al sistema económico en el cual nos encontramos, los municipios más pequeños dependen enormemente de la capital de provincia para poder desarrollar su actividad económica, esto hace que aquellos municipios que tengas buenas conexiones con la capital puedan desarrollarse más fructíferamente mientras que aquellos que no se encuentran bien conectados verán un gran impedimento a la hora de realizar su actividad económica. Teniendo este premisa en cuenta, la comunicación de Gestalgar con la capital se realiza meramente mediante el transporte privado, el cual tarde una hora en llegar hasta la capital y mediante un autobús el cual sale una vez al día y únicamente entre semana a las 14:10, haciendo obligatorio el pasar noche o requerir de un taxi para poder volver, es por ello que las actividades económicas que se realicen en el pueblo tienen muchas dificultades para atraer jornaleros, del mismo modo, aquella gente que vaya de turismo requerirá de transporte privado.

Cifras Oficiales de Población de los Municipios Españoles: Revisión del Padrón Municipal, Gestalgar, Total





LEYENDA

-Líneas de transporte público

- Líneas Adif
- Líneas de metro GVA
- Paradas Adif
- Paradas de metro GVA
- Área de influencia de las estaciones de Adif
- Área de influencia de las estaciones de metro GVA

-Vías rodadas

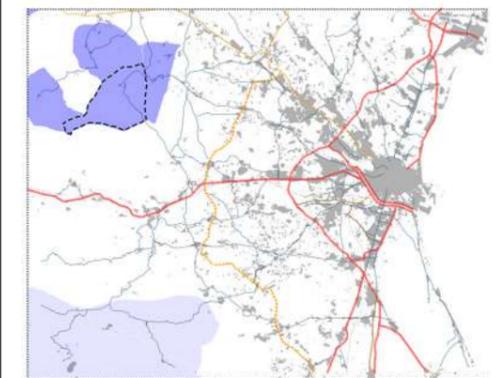
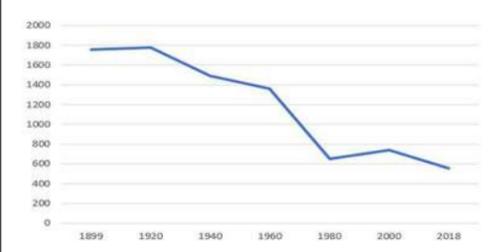
- Red de carreteras nacionales
- Red de carreteras comarcales
- Red de carreteras provinciales

-Puntos de Referencia

- Coberturas artificiales
- Pueblos y ciudades de referencia
- Perímetro del municipio de Gestalgar

-Despoblación

La falta de conectividad producida por la escasa red de transporte público produce una gran desconexión, este efecto llega a provocar una gran despoblación cada vez más agresiva.



- Riesgo de despoblación Muy Alto
- Riesgo de despoblación Alto

Análisis Local o descripción del territorio

El entorno próximo a Gestalgar viene definido principalmente por el cauce del río Turia, el cual, además de bañarlo por el sur, también baña las tierras de Chulilla, Bugarra y Pedralba, pueblos los cuales cuentan con un mayor número de habitantes, así como más servicios.

Una de las principales características de las que goza Gestalgar es su increíble riqueza ambiental y su diversidad paisajística, definida principalmente por el ya mencionado río Turia y por su accidentada topografía que han condicionado la actividad del pueblo a lo largo de la historia.

En el margen derecho del río Turia, donde este abandona el angosto paso desde la vecina localidad de Chulilla, se encuentra La Fuente de la Peña María que, como la cercana Fuente del Morenillo, es un afloramiento natural de agua que proviene de un manantial y surge a la superficie a través de una fisura en la propia roca de este imponente pico. Posee un abrevadero y un caño que proporciona un abundante caudal de agua fresca durante todo el año.

Durante mucho tiempo, el municipio de Gestalgar se abastecía de esta fuente para el suministro de agua potable en domicilios, motivo por el cual se construyó el vaso de captación existente, desde el cual se llevaba el caudal por diferencia de cota hasta el edificio del Motor, donde se sitúa la conocida playa fluvial del Motor de Gestalgar.

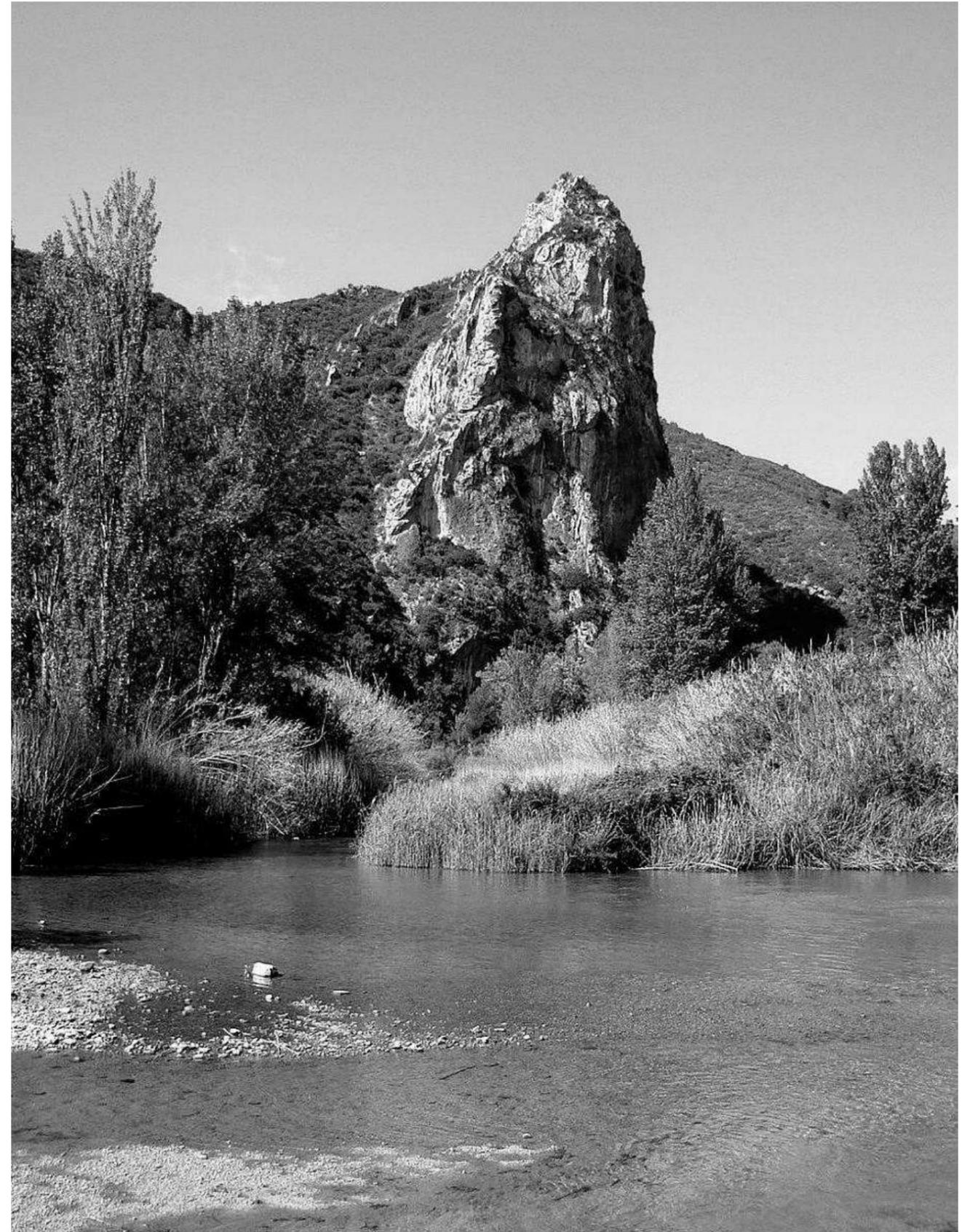
A nivel de especies vegetales podemos ver que cuenta con una gran diversidad y donde hay un predominio del matorral esclerófilo, además se puede ver una clara diferencia entre la vegetación dominante al norte del río, donde la pendiente es más acusada y predominan las Garrigas y el pinus halepensis y al sur donde predomina el ya mencionado matorral esclerófilo.

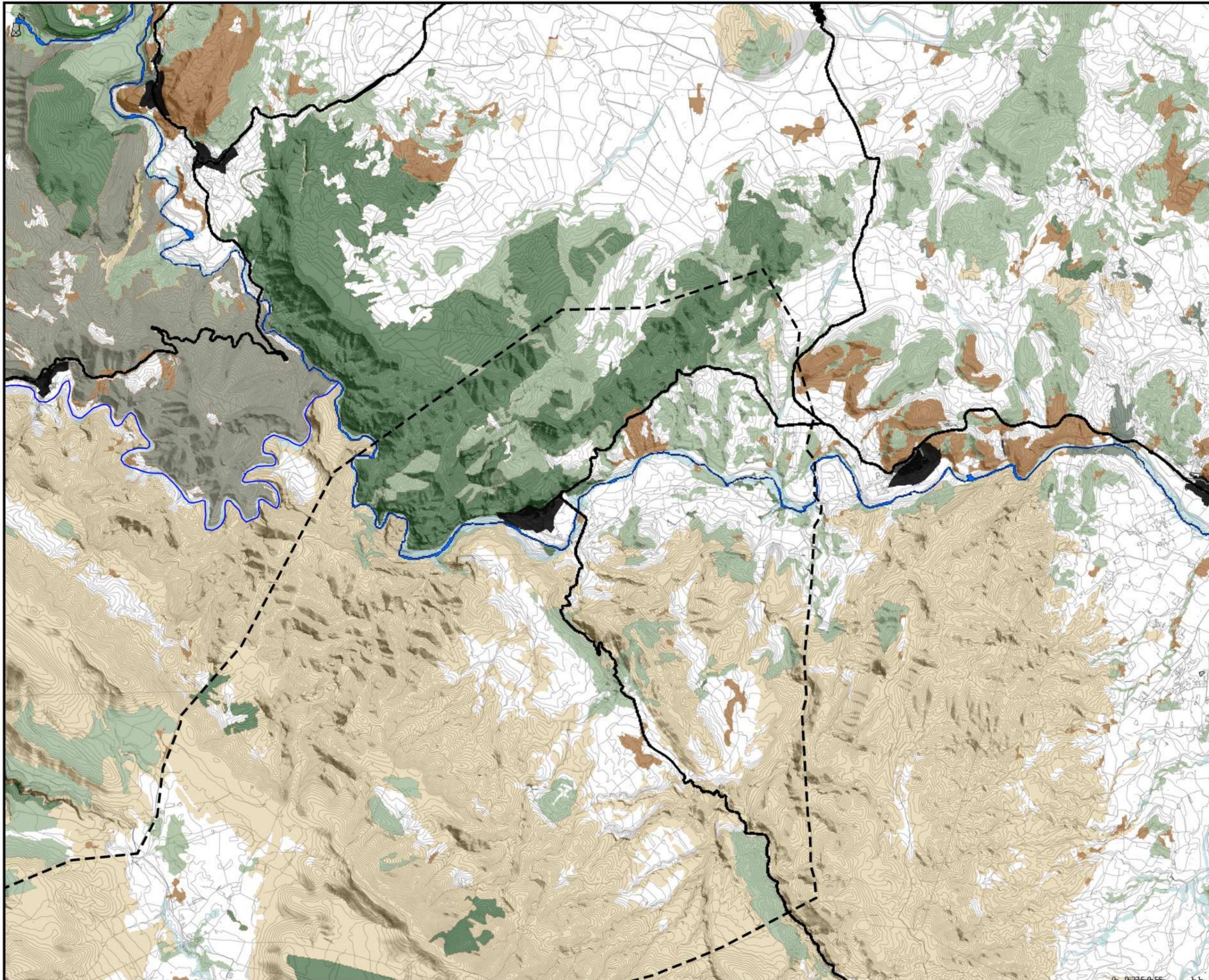
Añadido a esto, cabe destacar que tras los incendios que ha sufrido Gestalgar, siendo el más grande el sufrido en el año 2012, los árboles que se han conservado en mayor parte son los de la especie Pinus Halepensis, mientras que en el cauce del río la vegetación que ha crecido es predominantemente de cañas y juncos, así como de arbolado de hoja caduca.

Debido a la accidentada topografía Gestalgar se desarrolla a lo largo del sur de una ladera, siendo un pueblo con un gran desnivel entre calles y estando meramente la zona de huertas al sur del pueblo a la misma cota ya que estas se desarrollan en la riberas del río, por otra parte, el territorio al oeste de Gestalgar es mucho más accidentado dando pie a senderos más interesantes, zonas de escalada y a un gran pico llamado peña maría, a cuyos pies nace una fuente de agua que junto con la fuente Grande, abastece a la población. Muy cerca de esta fuente se encuentra otra denominada la fuente del Morenillo, de la cual nace una cascada que desemboca en el río Turia.

Partiendo del extremo occidental de Gestalgar y a medida que el río avanza, la riberas de este aumenta generando de esta forma dos espacios que han sido aprovechados para la huerta, dejando al sur la huerta del Rajolar y al norte la huerta del lugar. Ambas huertas están conformadas por cultivo de regadío dejando el cultivo de secano al sureste del río adaptándose a los llanos que la topografía del lugar ofrece y desarrollándose a lo largo de las antiguas ruinas de la villa romana y de los hornos de yesos.

La superficie del término está conformada por la sierra de chiva, que penetra por el sur en dos ramales, la sierra de los Bosques y la sierra de Santa María, cuya cumbre “el burgal”, lindante con Chera, alcanza los 1107 metros sobre el nivel del mar. Debido a estas redes montañosas, existe una red hidrográfica que también es muy abundante generando así gran número de barrancos y fuentes naturales a lo largo de todo el municipio.

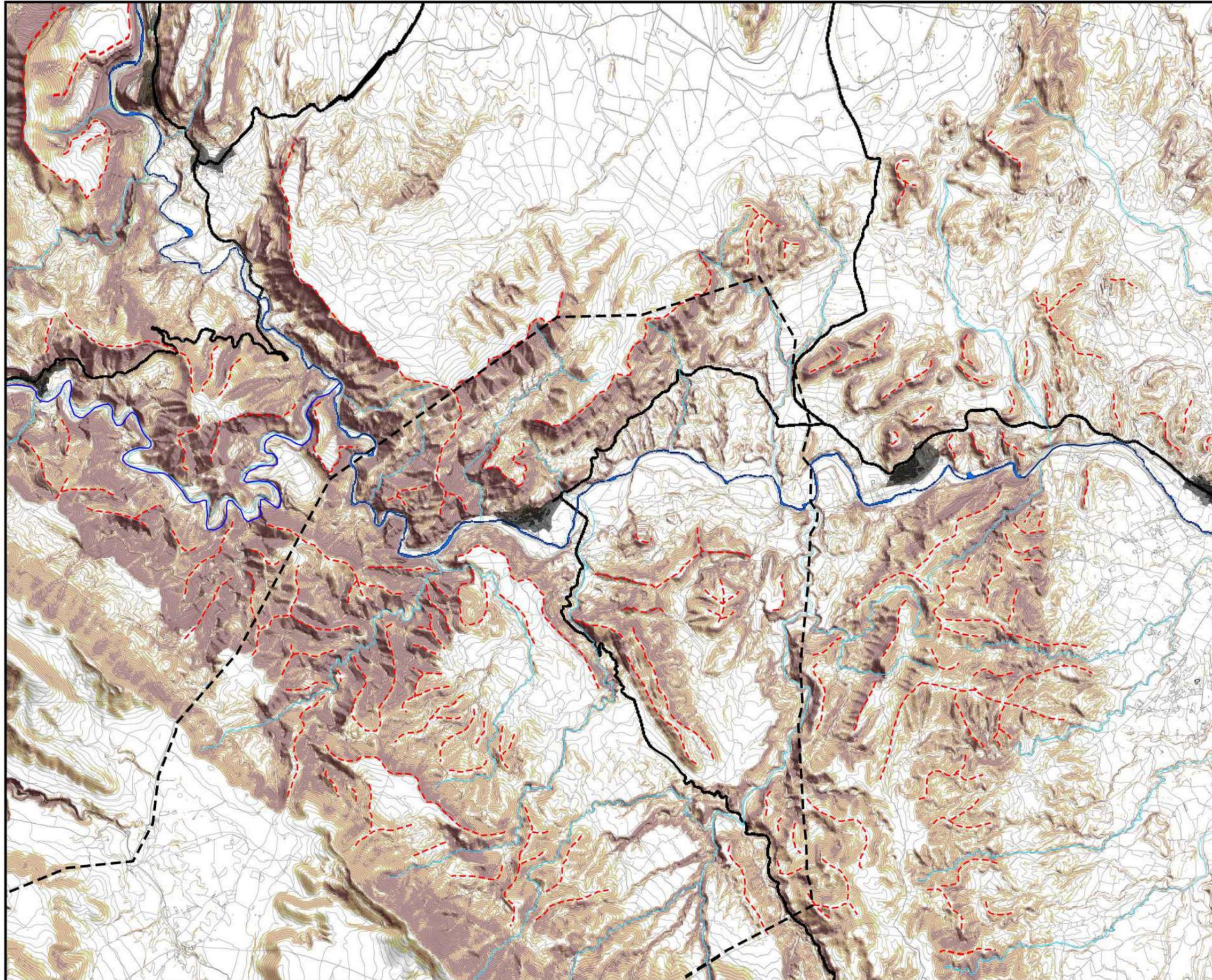




LEYENDA

-Ecosistemas forestales y huertas

-  Garriga
-  Arbolado de pinus halepensis
-  Matorral de montaña
-  Matorral esclerófilo
-  Brezal mediterráneo
-  Vegetación de rivera
-  Cultivos de regadio y secano
-  Cauce del río Turia y Sot
-  Red de Carreteras de la Comunidad Valenciana



LEYENDA

- Pendientes
- Zona de riesgo de inundabilidad
- Cauce del rio
- Recarga de acuíferos
- Redes de cauces
- Pendiente > 50%
- Pendiente > 30% a < 50%
- Pendiente > 25% a < 30%



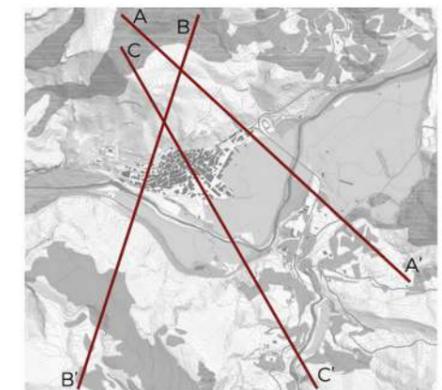
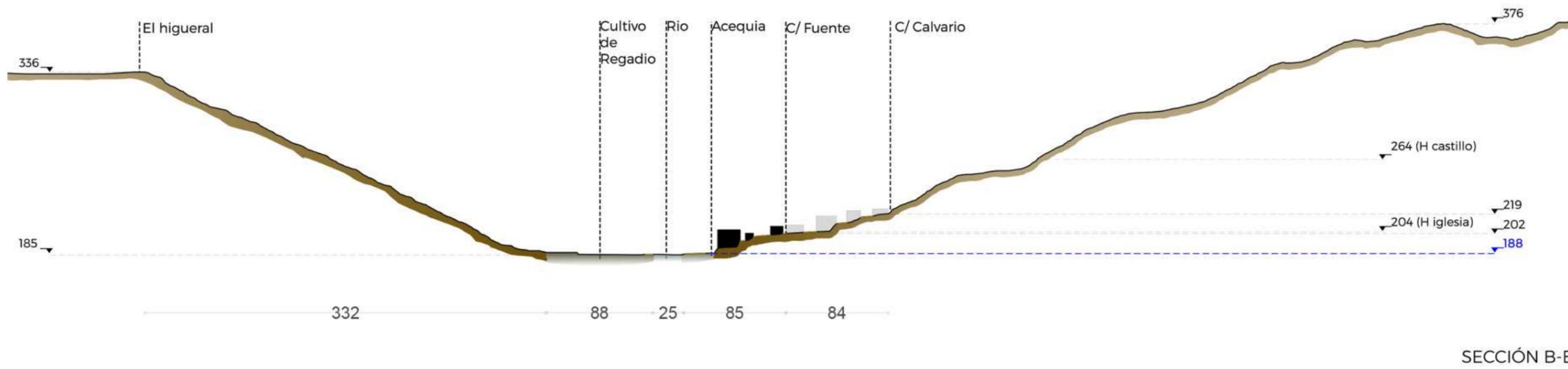
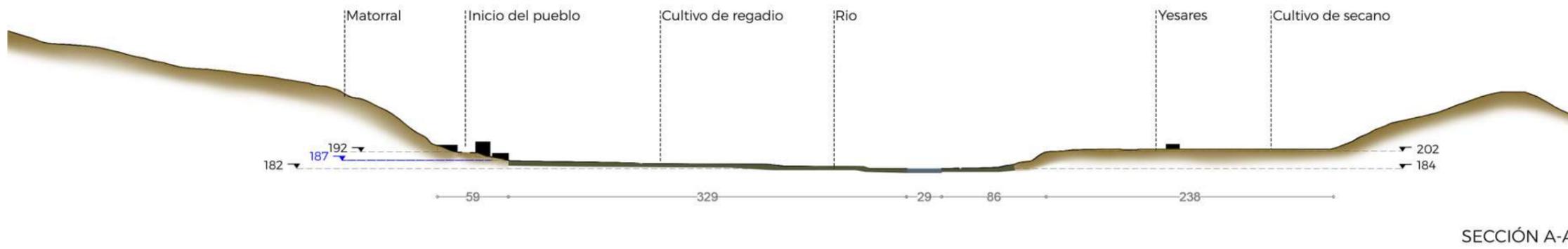
LEYENDA

- Aguas permanentes
- Cultivo de regadío
- Cultivo de secano
- Arbolado forestal
- Vegetación de ribera
- Carretera
- Senda
- Punto de interés

Puntos de interés geográficos e históricos

- 01. Castillo de los Murones
- 03. Acueducto del Barranco de Ribera
- 04. Acueducto de los calicantos
- 06. Peña María
- 07. Presa Vieja
- 08. Puente Viejo
- 09. Villa romana de los Yesares
- 10. Muro romano
- 11. Horno y molino de yeso 1
- 12. Corral del Tío Felipe
- 13. Alquería islámica de los Yesares
- 14. Corral de los Yesares
- 15. Necrópolis de los Yesares
- 16. Horno y molino de yeso 2
- 17. Horno de yeso 3
- 18. Cantera de yeso
- 19. Horno de yeso 4
- 20. Horno de yeso 5
- 21. Corral de El Higueral
- 22. Sima del Higueral
- 23. Sima del Muro
- 24. Sima de las Hachas
- 25. Sima del Aquelarre
- 26. Corral de Gazpacho

■ Altura de la acequia



Análisis del núcleo urbano

La población de Gestalgar se asienta a los pies del Alto Gaspar, y sus calles principales discurren siguiendo las curvas de nivel del terreno, generando un pronunciado escalonamiento de la edificación, siendo la cota inferior del pueblo, la correspondiente a la ribera del río de 187 metros sobre el nivel del mar, mientras que el punto más alto, correspondiente a la zona más elevada de las eras de 229 metros sobre el nivel del mar.

Hacia el norte, una vez finalizada el área urbana y a una cota superior que el resto del pueblo se encuentra el castillo de los Murones, a una cota de 264 metros sobre el nivel del mar y el cual se encuentra conectado al pueblo mediante un pequeño sendero que parte del inicio de la zona de las eras.

AL oeste de la población se encuentra el camino que nos comunica el pueblo con Peña María, dicho camino está acompañado de una frondosa vegetación de ribera y nos conduce a través de unos senderos por la antigua presa y el acueducto romano de los Calicantos. Al inicio de este camino se encuentra una zona de acampada que actualmente se encuentra en desuso y que fue víctima de las llamas en el anteriormente mencionado incendio de 2012.

Orígenes

El origen de Gestalgar se remonta a La primitiva alquería de Xest Algar, de origen islámico siendo la primera mención escrita de Xestalgar la correspondiente a su incorporación a la Cristiandad 1296. La primera noticia sobre el volumen demográfico del Gestalgar mudéjar corresponde al año 1488 y asigna a la villa 49 fuegos.

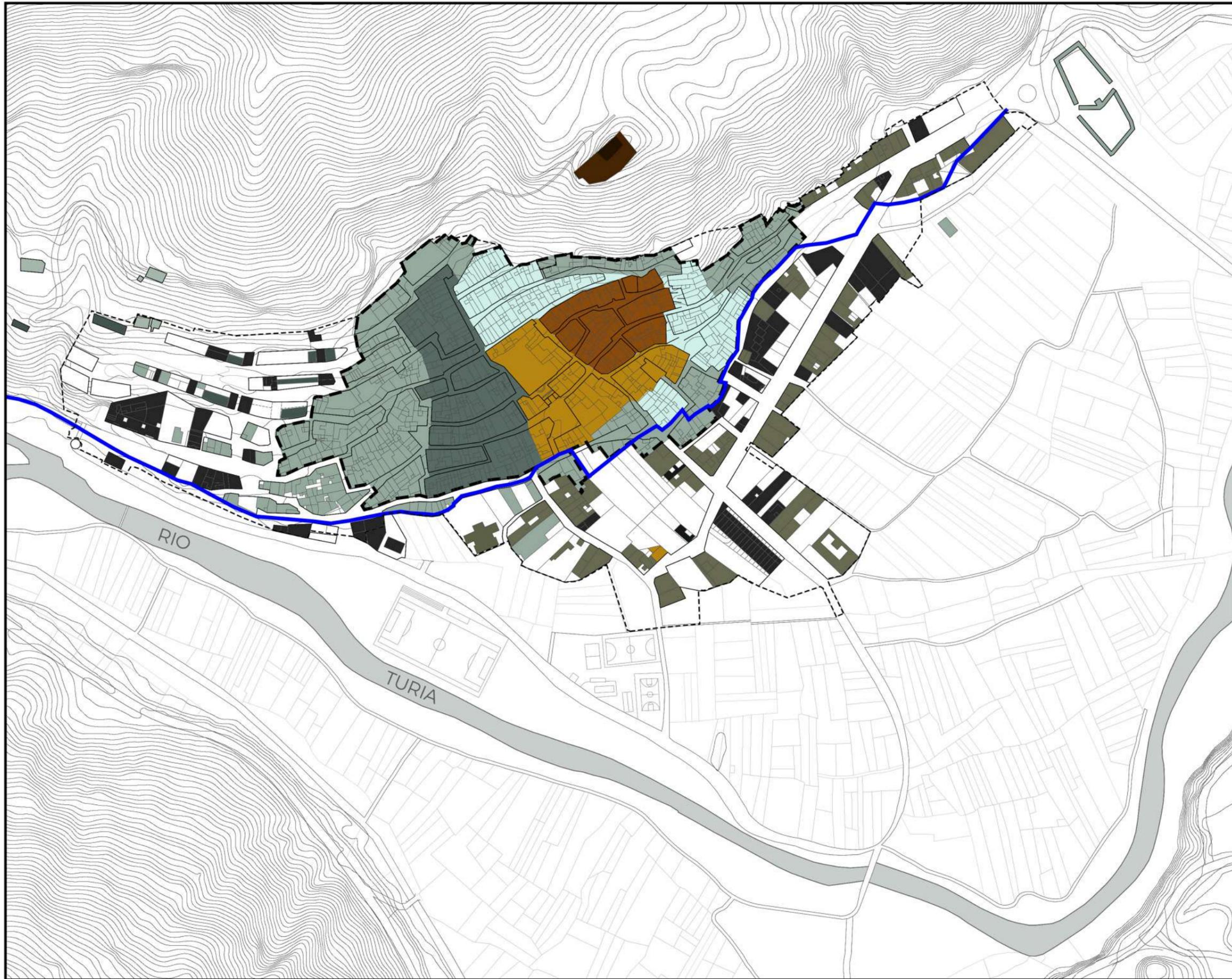
El núcleo inicial de Gestalgar se inicia en torno al siglo XIV y el XVI y se ve delimitado por la calle Dr Don Vicente López al norte, la calle Villa al sur, la calle Cancillería al oeste y por la calle Arrabal de Peñas al este. Durante los siguientes siglos y hasta la llegada del siglo XX el crecimiento se ve limitado al sur por la acequia que servía para regar las huertas las cuales se extendían a partir de la ya mencionada acequia y hacia el sur.

El primer crecimiento urbano de Gestalgar, considerado como el nuevo centro urbano, se daría en los siglos XVI y XVII, centrándose este crecimiento en la iglesia y la plaza de la constitución, siendo, a partir de este punto, cuando las parcelas comienzan a ser más ortogonales.

El siguiente crecimiento se da a finales del siglo XVII y a lo largo del siglo XVIII creándose nuevas zonas tanto al norte como al este de las existentes. Estas zonas se verían limitadas al norte por el abrupto cambio de pendiente de la colina y por el oeste por la calle Calvario haciéndose más presente la ortogonalidad de las parcelas, sobre todo en el crecimiento norte.

A partir de este punto y hasta el siglo XX, Gestalgar comienza a crecer principalmente hacia el oeste, viéndose este crecimiento limitado por la zona de las eras siendo en este punto, cuando el desarrollo de Gestalgar cruzaría la barrera de la acequia empezándose a extender hacia el sur.





LEYENDA

- s. XII
- s. XIII
- s. XIV-XVI
- s. XVI-XVII
- s. XVIII
- s. XVIII-XIX
- s. XIX-XX
- s. XX (1973-1986)
- s. XX-XXI (1987-2019)
- Acequia

Servicios y dotaciones

Un aspecto fundamental para comprender la evolución del pueblo y su desarrollo socio-económico son los servicios y dotaciones con los que cuenta el pueblo debido a que según los datos de la GVA, y tomando como referencia el último registro de 2001, 129 personas del municipio trabajan en el sector servicios, lo que supone un 53,53 % de la población trabajadora.

Entre los servicios que se encuentran en Gestalgar se observa que el que mayor presencia tiene son los bares y tiendas de alimentación locales, no contando con franquicias, llegando a contar con hasta 5 bares en el pequeño municipio.

El resto de los servicios presentas en el pueblo son el polideportivo municipal, el ayuntamiento, la guardia civil la escuela de música, un servicio de taxis, servicios referentes al campo y un servicio de acampada que actualmente se encuentra en desuso.

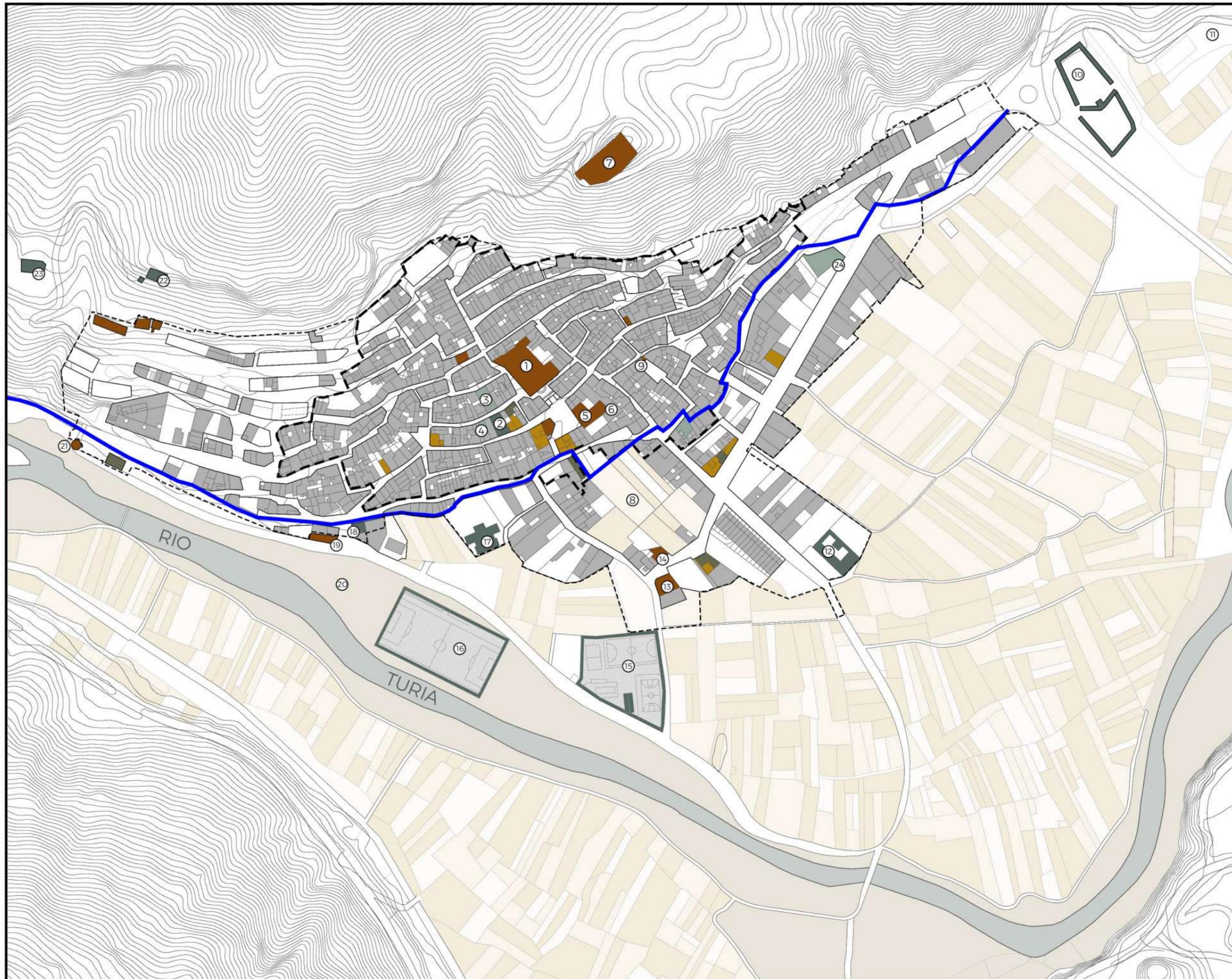
Observando esta situación donde gran parte de la población trabaja en el sector servicios y primando aquellos relacionados con la restauración resulta llamativo el hecho de que no exista ningún tipo de unidad de alojamiento que pueda albergar gente que pueda dar uso de dichos servicios, siendo Chulilla el municipio más cercano que pudiera cumplir esta función de hospedaje encontrándose este a 20 minutos en coche.

Actividad	Nº personas	% total
Agricultura	39	16%
Industria	33	14%
Construcción	40	17%
Servicios	129	54%
Otros	24	10%
Total	241	100%



Datos estadísticos de trabajo en Gestalgar, Elaboración propia Fuente: argos.gva.es





LEYENDA

-  Hitos y elementos de interés turístico
-  Locales en vivienda
-  Dotaciones
-  Servicios
-  Bares
-  Acequia

1. Iglesia de la Inmaculada Concepción
2. Ayuntamiento
3. Casa de la Cultura
4. Hogar del Jubilado
5. Palacio de la Señoría
6. Torre Condes de Alcúdia
7. Castillo los Murones
8. Huerto de la Señoría
9. Arco de Bóveda de Porche
10. Cementerio Municipal
11. Ermita
12. Cuartel de la Guardia Civil
13. Almazara
14. Molino de la Concepción
15. Polideportivo municipal
16. Campo de fútbol los Chorros
17. Colegio Peña María
18. Centro de Salud
19. Lavaderos
20. Playa
21. Motor
22. Depósito de agua
23. Acampada Era Cavera
24. Albergue Rural Peña María

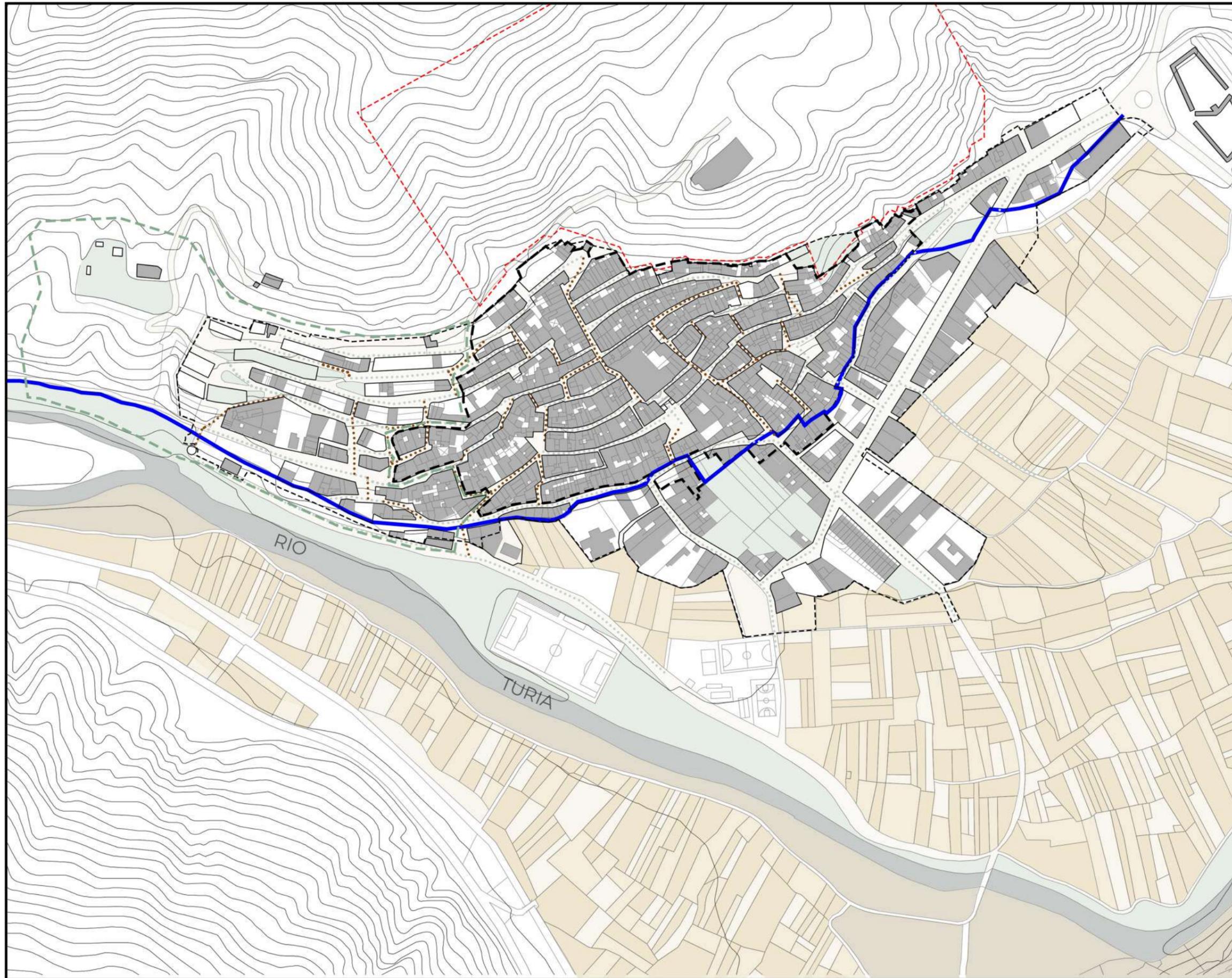
Accesibilidad

Como se menciona anteriormente, Gestalgar es un pueblo que crece en el lecho de una ladera y esto se ve reflejado en sus calles las cuales, se amoldan a la topografía viéndose de esta forma como prácticamente la totalidad de las calles que van de este a oeste son accesibles y con una pendiente poco pronunciada mientras que las que van de sur a norte tienen una pendiente que las vuelve inaccesibles.

Por otro lado, el estado de las calles dentro del núcleo urbano tradicional es óptimo y se encuentran cuidadas, sin embargo, la mayor parte de las calles ubicadas en el espacio de las eras y en el sur del pueblo fuera del perímetro urbano se encuentran degradado viéndose incrementado en estas zonas el problema de la accesibilidad.

Estos factores hacen que ambas zonas mencionadas anteriormente resulten difíciles de transitar, más teniendo en cuenta la edad media del municipio haciendo que tanto la zona de las eras como las que inicialmente presenta las mejores condiciones de accesibilidad como es la rivera del río se encuentren actualmente en desuso y en un carente estado.





LEYENDA

- Pendiente < 8% accesible
- Pendiente > 8% no accesible
- Acequia
- - - Núcleo urbano tradicional
- - - Perímetro urbano
- - - Zona urbana eras
- - - Zona BIC castillo

A.2.4 Espacio de las eras

En paralelo al desarrollo de la agricultura en Gestalgar, se desarrolló por necesidad una zona donde trillar el grano y guardar la paja, naciendo así la zona de las eras que se ubicarían al oeste del núcleo rural.

Esta zona contaba principalmente con dos elementos, las eras las cuales eran un espacio de piedra y en algunos casos de tierra donde se trillaban las mieses, también se dejaban temporalmente los fajos de hierba. Cuando terminaban estos trabajos, se hacían servir para dejar corretear a los animales de granja como gallinas.

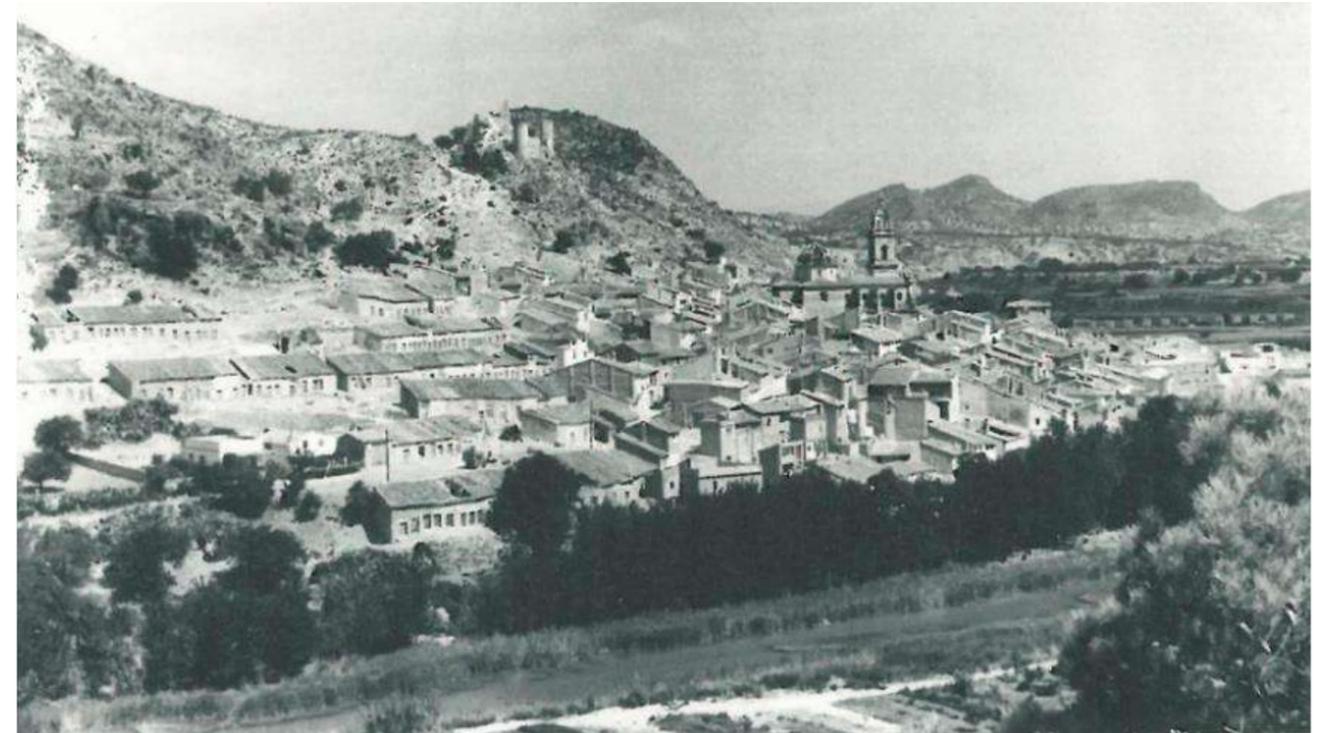
Una sola era daba servicio a varios pajares de varias familias haciendo de este elemento un elemento de reunión y por tanto de socialización entre las distintas familias del municipio.

Los pajares tenían la mera función de almacenamiento de la paja tratando de protegerlas de los vientos o de las lluvias para mantenerla seca y servir de alimento para los machos.

La arquitectura de los pajares era funcional, el material empleado en los paramentos es tapial, combinado con piedra y la cubierta se resolvía a un agua con teja. Tenían un acceso para los animales en su fachada sur mientras que, en la fachada norte, elevada respecto a la sur por la topografía del lugar y dando a las eras se disponía de una abertura para aventar la paja una vez el grano había sido trillado.

Por último, comprender que el trillado era una operación que se realizaba mucho en aquellos tiempos y que consistía en separar el grano de la paja. Mientras se desgranaban las espigas, se trituraba la paja, a la que también se hacía servir para varias funciones.

Pero con el paso de los años y debido a la cada vez más industrialización de este sector, y a la centralización de los servicios así como el bajo coste de los elementos producidos por el campo ha hecho que los agricultores de Gestalgar los cuales contaban con una pequeña parcela de cultivo cayeran cada vez más dejando esta zona en desuso y abandono dejándonos la vista que tenemos actualmente donde solo unos pocos de los pajares se mantienen en pie, ninguno de ellos en buen estado y meramente podemos ver la sombra de lo que fue esta zona.



Zona de las eras Gestalgar, 1945. Fuente: GESTALGAR. Imágenes y memoria de un pueblo. Asociación Cultural y Excursionista Amigos y Amigas de Gestalgar.2004.



Zona de las eras Gestalgar, 1945. Fuente: icv.gva.es.



01 Calle cruz



02 Calle fuente



02 Calle fuente



04 Calle la paz



05 Bajada al rio desde calle fuente



06 Subida desde calle fuente hasta calle la paz



07 Final calle la paz



08 Calle arrabal de las eras



09 Calle arrabal de las eras zona acampada



10 Subida al camping



11 Calle arrabal de las eras



12 Bifurcación calle arrabal de las eras y calle calvario



13 Calle la paz



14 Bifurcacion calle arrabal de las eras

20 Subida desde calle fuente hasta calle la paz



15 Bajada desde calle arrabal de las eras a calle la paz



16 Subida calle arrabal de las eras a calle calvario



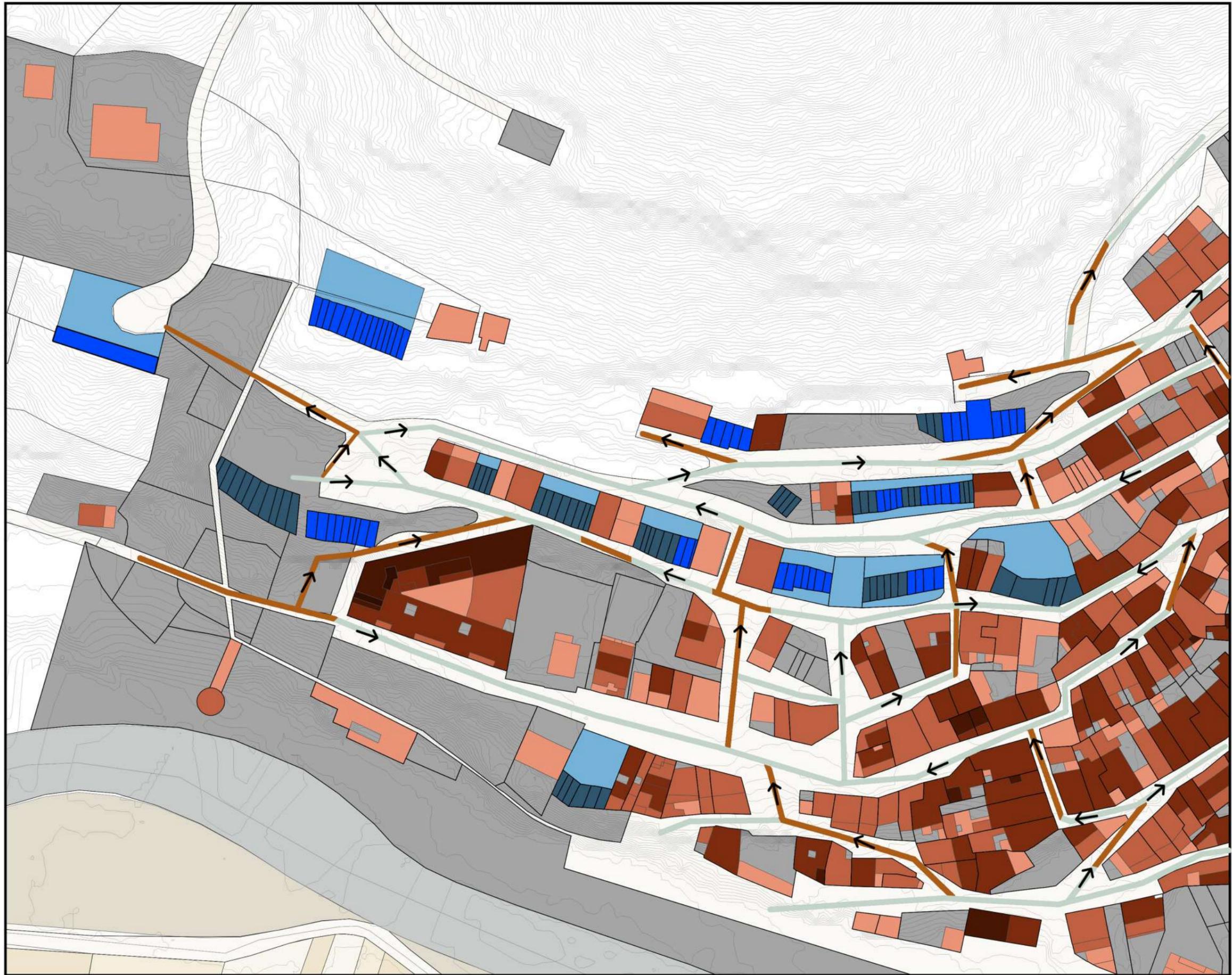
17 Bifurcación calle calvario



18 Calle calvario



19 Bifurcación calle calvario



- LEYENDA
- 1 planta
 - 2 plantas
 - 3 plantas
 - 4 plantas
 - 5 o mas plantas
 - Espacios sin alturas
 - Eras
 - Parcela pajar inexistente
 - Parcela con pajar aun existente

A.2.5 Parcela, superficie y linderos

Con el análisis anteriormente mencionado se llega a la conclusión de que Gestalgar no solo tiene la problemática socio-económica de la despoblación si no un problema además a nivel de configuración del pueblo al ver como la zona de las eras y la zona de la rivera del rio se encuentran totalmente desconectados del pueblo y viendo como el entorno se encuentra desestructurado contando tan solo con unos pocos bloques de viviendas aislados de tipologías distintas que comparten espacios con edificios de almacén o garajes y parcelas vacías debido al encarecimiento de los pajares y las eras que dan la sensación de total desconexión con el pueblo.

Por otra parte, el poco mantenimiento que esta zona ha sufrido no solo se ve reflejado en el pavimento o estas parcelas vacías si no en la perdida y gran degradación de los pajares y de las eras que daban nombre a esta zona y constituían una parte fundamental de la memoria etnológica del pueblo.

Pese a que el proyecto engloba la totalidad de la zona de las eras, las parcelas que se verán involucradas en el desarrollo de los edificios que constituirán el albergue social corresponden con los huecos urbanos dejados por los pajares que han sido derrumbando, estando estos en su mayoría en la calle la Paz.



Parcelas a edificar. Fuente: <https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/mapa>.



Parcelas a edificar. Fuente: Propia.

Parcela 1

Esta será el conjunto de parcelas más pequeño contando con un total de 6 parcelas y un área de 111 m2, actualmente se encuentra totalmente derrumbado y en desuso, aunque queda muy marcado y presente el muro de contención existente del antiguo mostrando claramente la huella del pajar y de la era.

Este espacio a su vez es el que cuenta con menor desnivel contando únicamente con 2,50 metros, es por ello por lo que se opta por utilizar este espacio para dotaciones y servicios.

Parcelas	Metros cuadrados	Ubicación	Referencia catastral
1		19 CL ARRABAL DE LAS ERAS 57	5763801XJ8856D0001MA
36		11 CL PAZ LA 80(D)	5763836XJ8856D0001RA
35		12 CL PAZ LA 80(C)	5763835XJ8856D0001KA
34		11 CL PAZ LA 80(B)	5763834XJ8856D0001OA
33		11 CL PAZ LA 80(A)	5763833XJ8856D0001MA
32		47 CL PAZ LA 78	5763832XJ8856D0001FA

TOTAL	6	111 CL LA PAZ 80
--------------	----------	-------------------------



Parcela 2

Siendo este el segundo conjunto más pequeño estando conformada por un conjunto de 9 parcelas con una dimensión de 186 m² y teniendo aproximadamente el mismo desnivel que la parcela anterior, esta nuevamente se destinará a servicios.

En este caso nos encontramos una huella más marcada donde se puede incluso observar en la pared medianera restos del antiguo pajar pudiéndose observar la sección de estos. Por otro lado, en este caso, la era no se encuentra completa habiéndose excavado aproximadamente ¼ de ella hasta la altura de la calle la paz.

Parcelas	Metros cuadrados	Ubicación	Referencia catastral
2		66 CL ARRABAL DE LAS ERAS 49	5763802XJ8856D00010A
30		16 CL PAZ LA 74 (D)	5763830XJ8856D00011A
29		16 CL PAZ LA 74 (C)	5763829XJ8856D0001FA
28		18 CL PAZ LA 74 (B)	5763828XJ8856D0001TA
27		18 CL PAZ LA 74 (A)	5763827XJ8856D0001LA
26		17 CL PAZ LA 72 (D)	5763826XJ8856D0001PA
25		15 CL PAZ LA 72 (C)	5763825XJ8856D0001QA
24		10 CL PAZ LA 72 (B)	5763824XJ8856D0001GA
23		10 CL PAZ LA 72 (A)	5763823XJ8856D0001YA

TOTAL	9	186 CL LA PAZ 74-72
--------------	----------	----------------------------



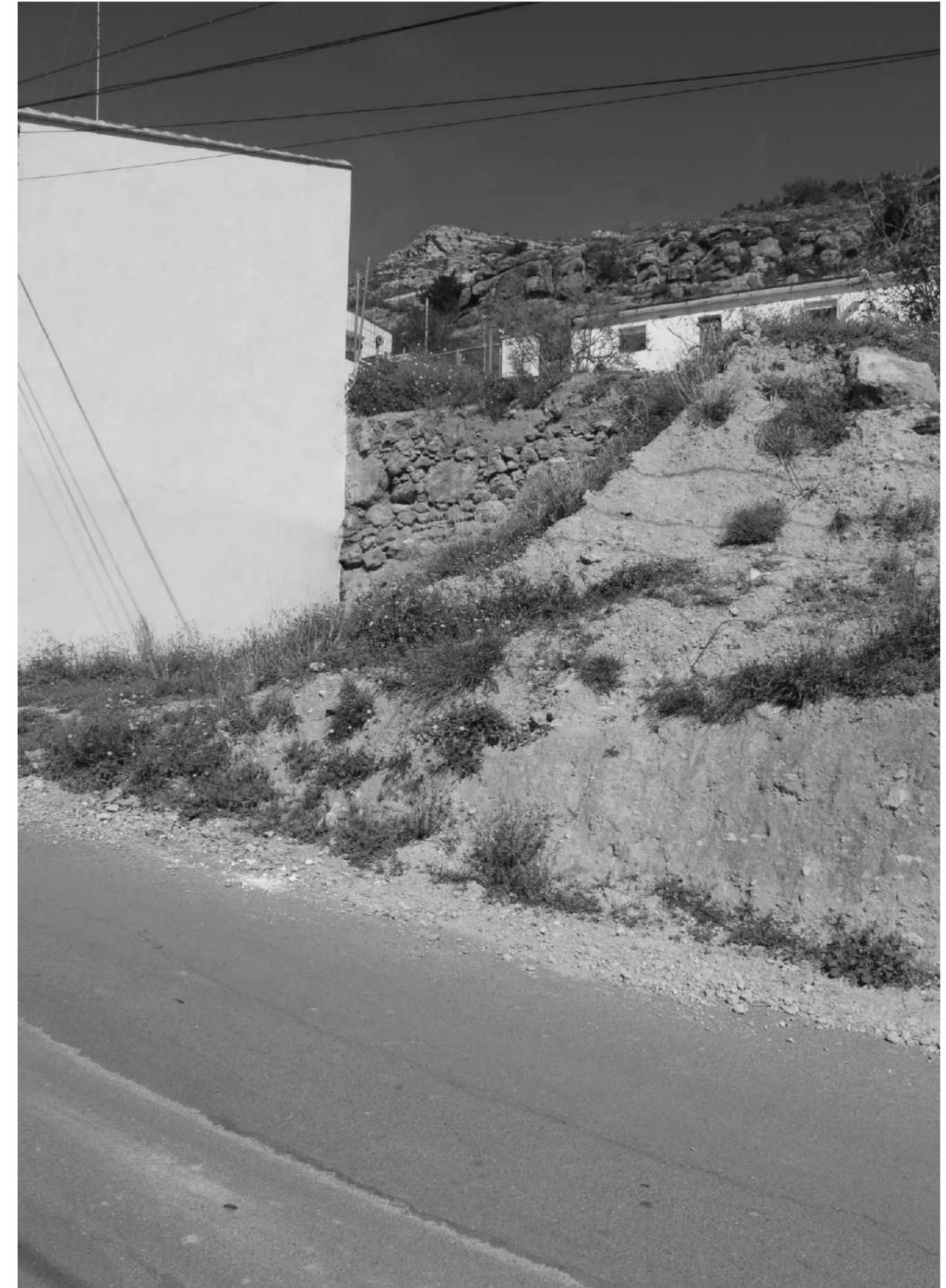
Parcela 3

En este conjunto de parcelas la diferencia de altura entre fachadas se vuelve más notoria yendo hasta los 4,50 metros, del mismo modo las dimensiones del conjunto también se amplían siendo las primeras parcelas donde se plantea la ubicación del albergue. Para ello que engloban un total de 11 parcelas con una dimensión de 312m2.

Estas parcelas se encuentran comidas por la vegetación, pero aún se puede diferenciar la zona de las eras de la zona de los pajares, aunque meramente queda una pequeña parte del muro de contención levantado. También se tomará la parcela colindante la cual actualmente tiene la función de garaje el cual está en desuso y en venta levantado aparentemente por un propietario individual mediante ladrillo.

Parcelas	Metros cuadrados	Ubicación	Referencia catastral
4		84 CL. ARRABAL DE LAS ERAS 4 1	5763804XJ8856D0001RA
21		14 CL. PAZ LA 66 (D)	5763821XJ8856D0001AA
20		10 CL. PAZ LA 66 (C)	5763820XJ8856D0001WA
19		9 CL. PAZ LA 66 (B)	5763819XJ8856D0001BA
18		18 CL. PAZ LA 66 (A)	5763818XJ8856D0001AA
17		20 CL. PAZ LA 64 (C)	5763817XJ8856D0001WA
16		17 CL. PAZ LA 64 (B)	5763816XJ8856D0001HA
15		17 CL. PAZ LA 64 (A)	5763815XJ8856D0001UA
14		18 CL. PAZ LA 62 (C)	5763814XJ8856D0001ZA
57		5 CL. PAZ LA 62 (B)	5763857XJ8856D0001QA
11		100 CL. PAZ LA 60	5763811XJ8856D0001JA

TOTAL	11	312	CL LA PAZ 66-60
--------------	-----------	------------	------------------------



Parcela 4

Este conjunto es el que mayor dimensión abarca tanto hablando de parcelas, con un total de 22, como de dimensión de planta siendo de 624m².

Estas parcelas se pueden dividir en 3 conjuntos, las parcelas ubicadas al este del conjunto se encuentran sin ningún tipo de tratamiento mostrando unas runas de un antiguo pajar, en mitad del conjunto se encuentra parado el levantamiento de un edificio donde meramente se ve levantado la primera altura con forjado y pilares de hormigón. Por último, el conjunto ubicado al este se encuentra vallado sin mayor uso. Estas parcelas cuentan con un desnivel mayor de en torno a 5,5 metros en el punto de mayor desnivel y albergarán una de las unidades de albergue.

Parcelas	Metros cuadrados	Ubicación	Referencia catastral
6		62 CL ARRABAL DE LAS ERAS 31	5763806XJ8856D0001XA
7		98 CL ARRABAL DE LAS ERAS 25	5763807XJ8856D0001IA
9		121 CL PAZ LA 52	5763809XJ8856D0001EA
54		19 CL PAZ LA 56(B)	5763854XJ8856D0001BA
53		18 CL PAZ LA 56(A)	5763853XJ8856D0001AA
52		13 CL PAZ LA 54(E)	5763852XJ8856D0001WA
51		11 CL PAZ LA 54(D)	5763851XJ8856D0001HA
50		11 CL PAZ LA 54(C)	5763850XJ8856D0001UA
49		15 CL PAZ LA 54(B)	5763849XJ8856D0001WA
48		11 CL PAZ LA 54(A)	5763848XJ8856D0001HA
47		13 CL PAZ LA 48(J)	5763847XJ8856D0001UA
46		13 CL PAZ LA 48(I)	5763846XJ8856D0001ZA
45		13 CL PAZ LA 48(H)	5763845XJ8856D0001SA
44		12 CL PAZ LA 48(G)	5763844XJ8856D0001EA
43		13 CL PAZ LA 48(F)	5763843XJ8856D0001JA
42		17 CL PAZ LA 48(E)	5763842XJ8856D0001IA
41		15 CL PAZ LA 48(D)	5763841XJ8856D0001XA
40		14 CL PAZ LA 48(C)	5763840XJ8856D0001DA
39		19 CL PAZ LA 48(B)	5763839XJ8856D0001IA
38		16 CL PAZ LA 48(A)	5763838XJ8856D0001XA
10		44 CL PAZ LA 54	5763810XJ8856D0001IA
8		56 CL PAZ LA 48	5763808XJ8856D0001JA

TOTAL	22	624 CL LA PAZ 52-48
--------------	-----------	----------------------------



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

Parcela 5

Siendo el ultimo conjunto en el cual se plantea construcción, nuevamente y para finalizar irá el último bloque con función de albergue. En esta parcela queda muy marcado la diferencia entre era y pajar quedando aun hoy en día pequeñas partes con la piedra de la era.

Esta parcela se encuentra con un desnivel de 5 metros entre su linde sur y el norte y actualmente se encuentra en desuso asemejándose más a una parcela de zona verde que a una urbanizable.

Está conformado por un total de 20 parcelas y con una dimensión total en planta de 350m2.

Parcelas	Metros cuadrados	Ubicación	Referencia catastral
5		84 CL CALVARIO 57	5863805XJ8856D0001TA
2		76 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32	5863802XJ8856D0001QA
23		14 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(T)	5863823XJ8856D0001ZA
22		14 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(S)	5863822XJ8856D0001SA
21		14 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(R)	5863821XJ8856D0001EA
20		12 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(O)	5863820XJ8856D0001JA
19		10 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(N)	5863819XJ8856D0001SA
18		9 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(M)	5863818XJ8856D0001EA
17		8 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(L)	5863817XJ8856D0001JA
16		9 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(K)	5863816XJ8856D0001IA
15		9 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(J)	5863815XJ8856D0001XA
14		9 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(I)	5863814XJ8856D0001DA
13		10 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(H)	5863813XJ8856D0001RA
12		11 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(G)	5863812XJ8856D0001KA
11		9 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(F)	5863811XJ8856D0001OA
10		14 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(E)	5863810XJ8856D0001MA
9		15 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(D)	5863809XJ8856D0001KA
8		7 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(C)	5863808XJ8856D0001OA
7		8 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(B)	5863807XJ8856D0001MA
6		8 CL ARRABAL DE LAS ERAS 32(A)	5863806XJ8856D0001FA

TOTAL	20	350	CL LA PAZ 52-48
--------------	-----------	------------	------------------------



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

Edificaciones existentes.

Debido a la existencia de de ciertos escombros, edificaciones inacabadas y elementos de sustentación como muretes de bloques de hormigón, se solicitará una licencia de demolición previa al inicio de las obras a las que este proyecto hace referencia, contando con un proyecto específico de demolición de estos elementos. Así pues, este proyecto se considerará que las parcelas mencionadas se encuentran libres de construcciones.

Superficie total de las parcelas.

La superficie total que se prevee para el proyecto del albergue consta de los cinco conjuntos de parcelas mencionados anteriormente y haciendo estos una superficie total de 1583 m² en planta obviando las acciones urbanísticas realizadas a lo largo de toda la zona de las eras.

Descripción topográfica del conjunto y linderos.

El conjunto de parcelas se encuentra acotado al sur por la calle la paz y al norte por las calles arrabal de las Eras y la calle Calvario.

El punto más bajo se sitúa en el meridiano de la calle la paz estando este a una cota de 206 metros sobre el nivel del mar mientras que el más alto se encuentra en la calle calvario estando este a 217 metros sobre el nivel del mar, en líneas generales las calles tienden a disminuir la cota tanto desde el este como el oeste hacia la mitad del conjunto haciendo que en los extremos haya una diferencia de cota menos pronunciada.

Tráfico.

La zona de las eras cuenta con un tráfico para nada significativo pudiéndose incluso ser tomado como nulo a efectos prácticos, los pocos vehículos que pasan son los de las viviendas nuevas ubicadas por esta zona. Por otro lado, la calle que se desarrolla en paralelo al río tiene un mayor tráfico al conectar directamente el pueblo con la playa de Gestalgar, sin embargo, medio principal de desplazamiento es a pié.

Urbanización del entorno

Las parcelas se encuentran en un entorno completamente consolidado habiéndose llevado a cabo la totalidad de las obras de urbanismo necesarias y encontrándose estas en un entorno urbano.

Servicios

Durante una inspección visual realizada a fecha del 27 de Noviembre de 2021 se ha podido constatar la existencia de los siguientes servicios urbanos:

- Red aérea de telecomunicaciones
- Red de saneamiento pública
- Acometida eléctrica aéreas
- Abastecimiento de aguas potables.
- Zonas de recogida de residuos.

Previo al inicio de las obras se deberá de pedir los permisos pertinentes para la conexión de los nuevos edificios a los servicios urbanos.

Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

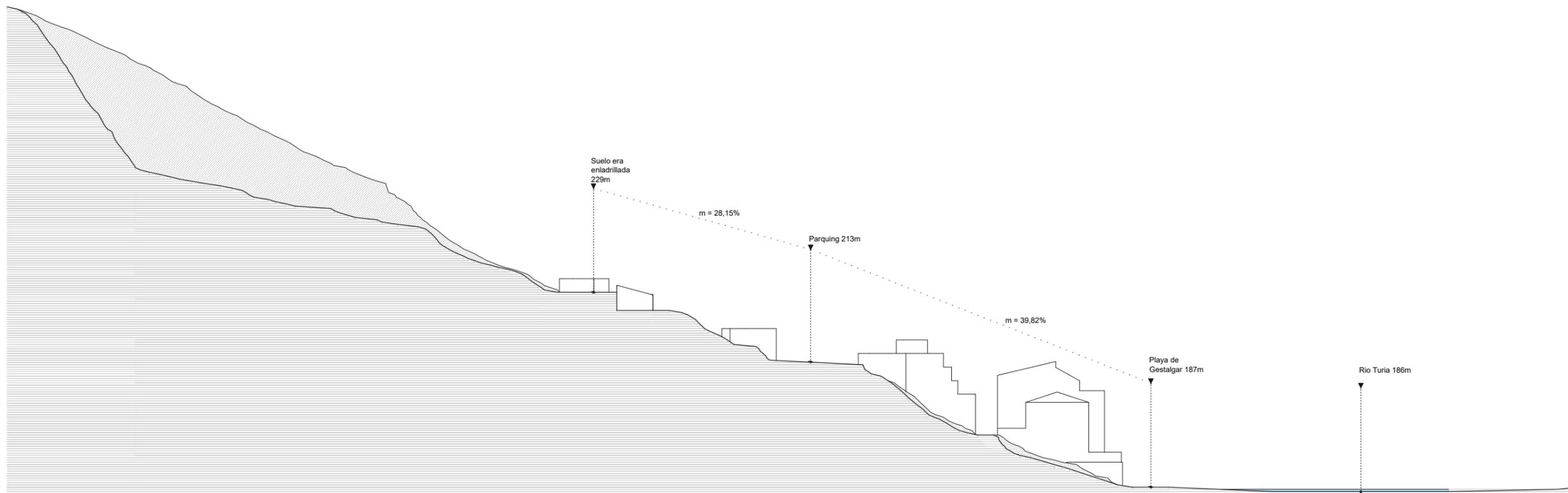
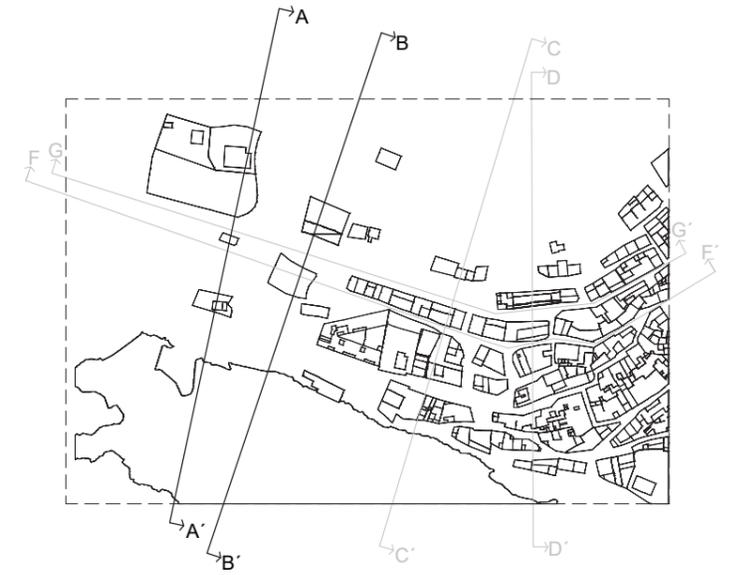
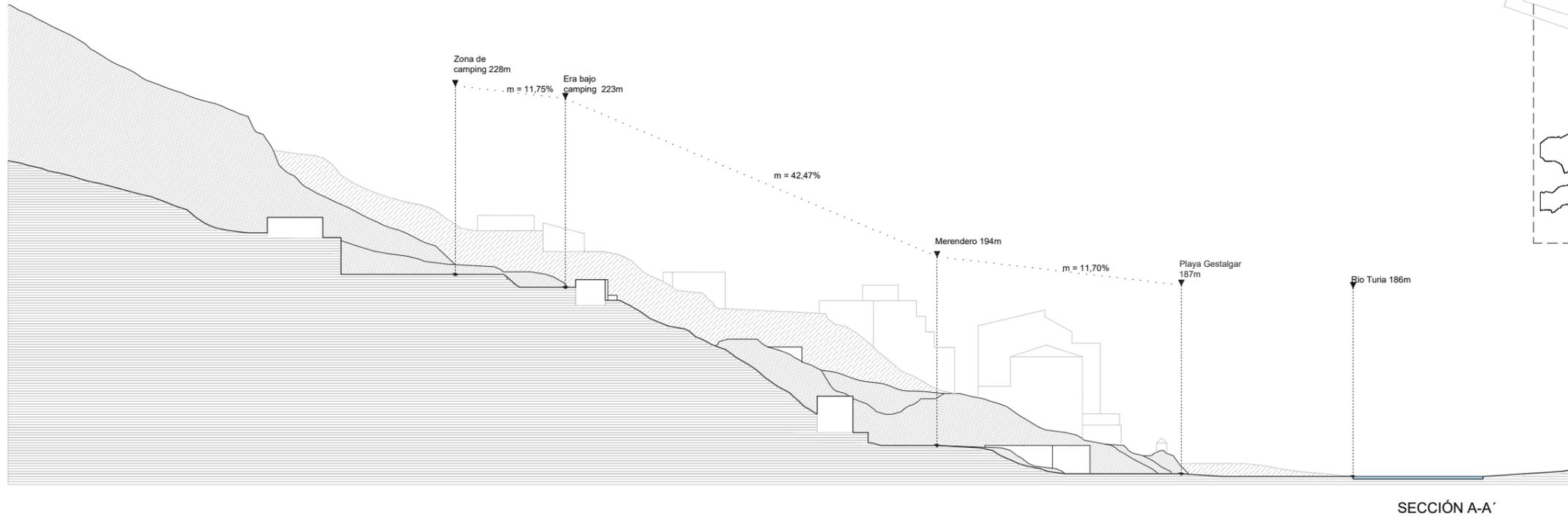
Duran Fernández, José, Tutor TFM



Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

SECCIÓN B-B'



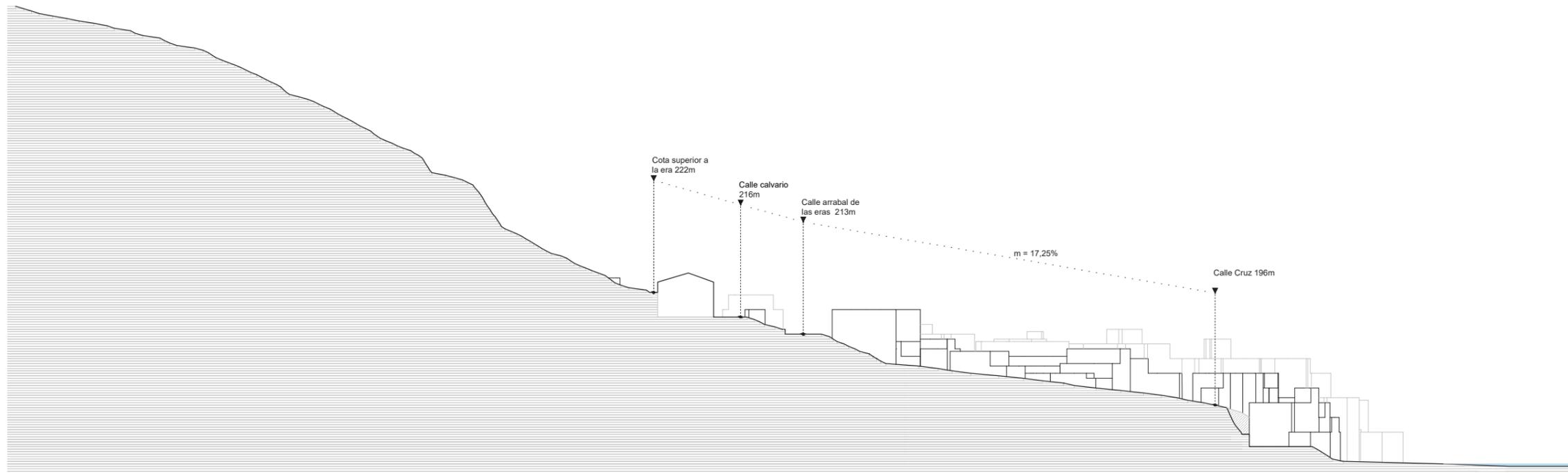
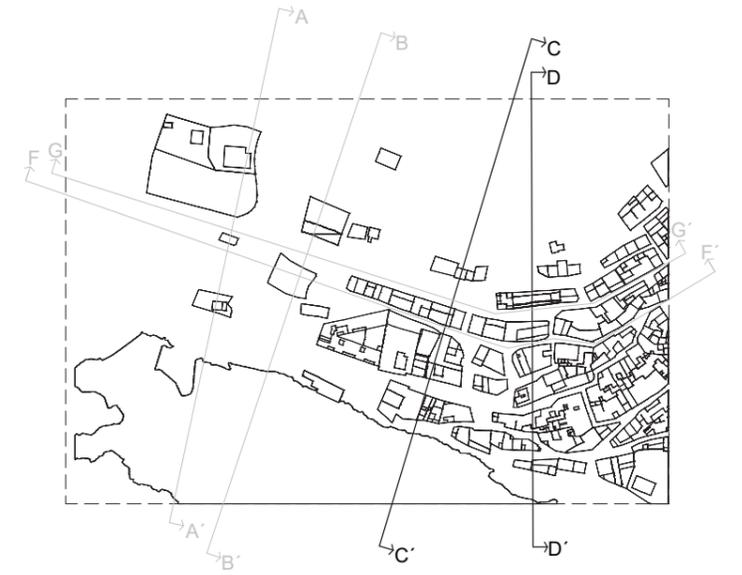
Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



SECCIÓN C-C'



SECCIÓN D-D'

Datos Arquitectos

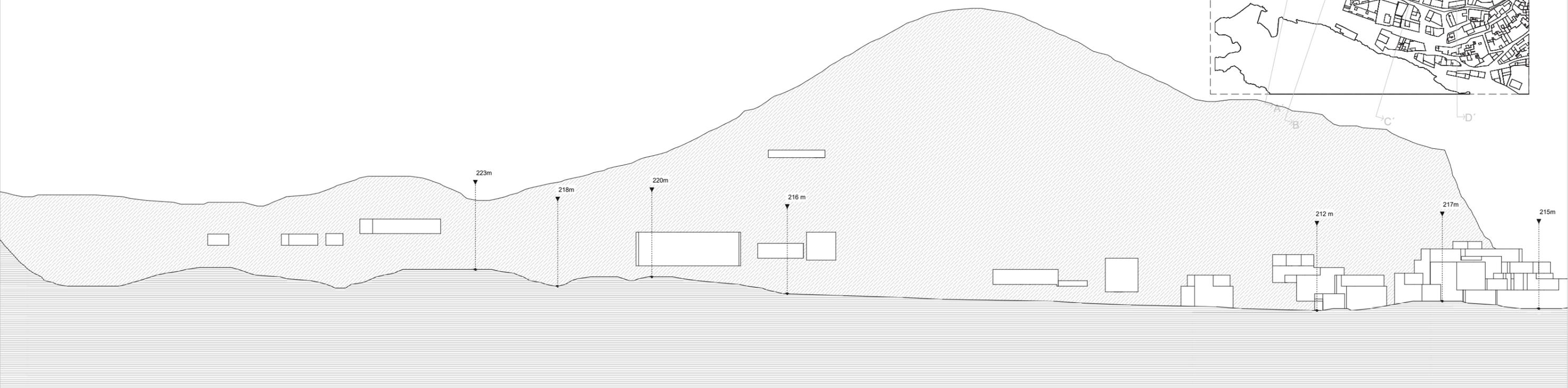
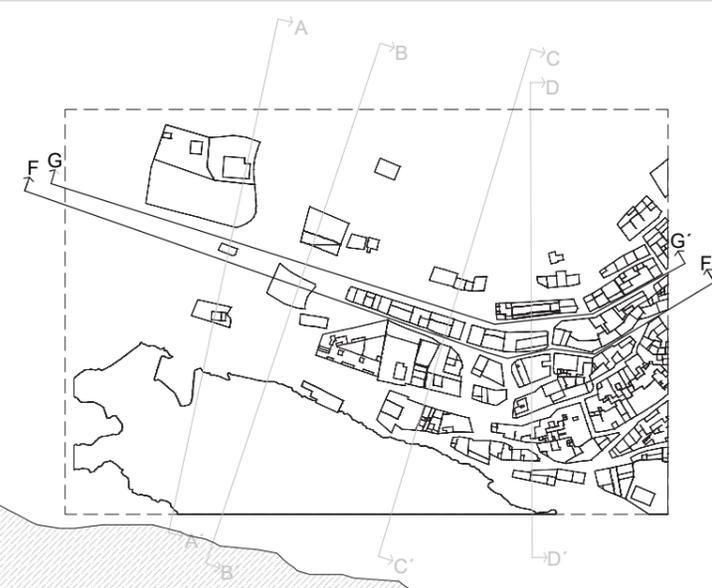
Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

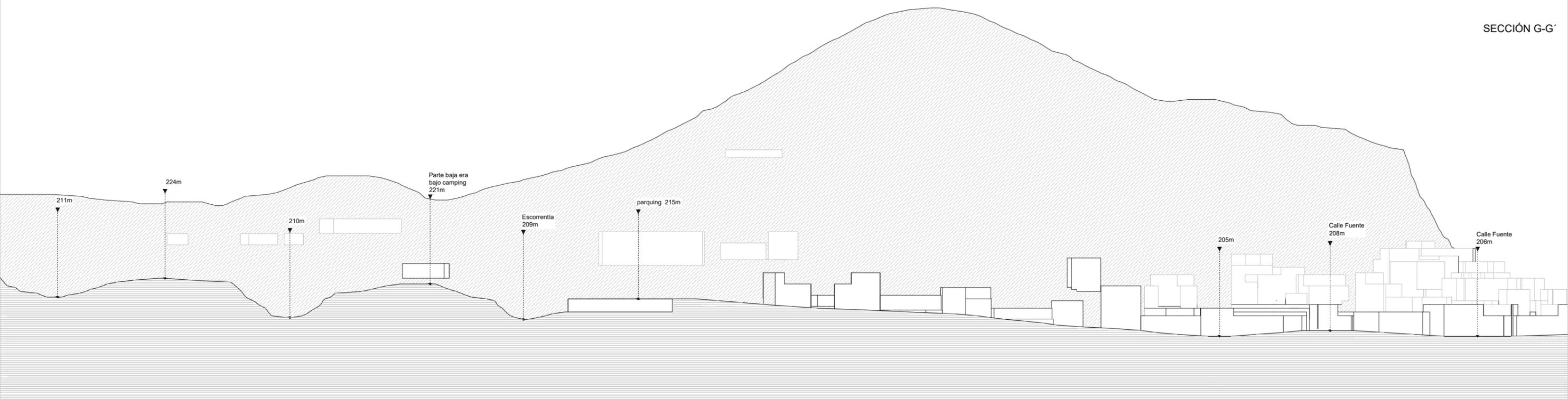
Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



SECCIÓN G-G'



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

SECCIÓN F-F'



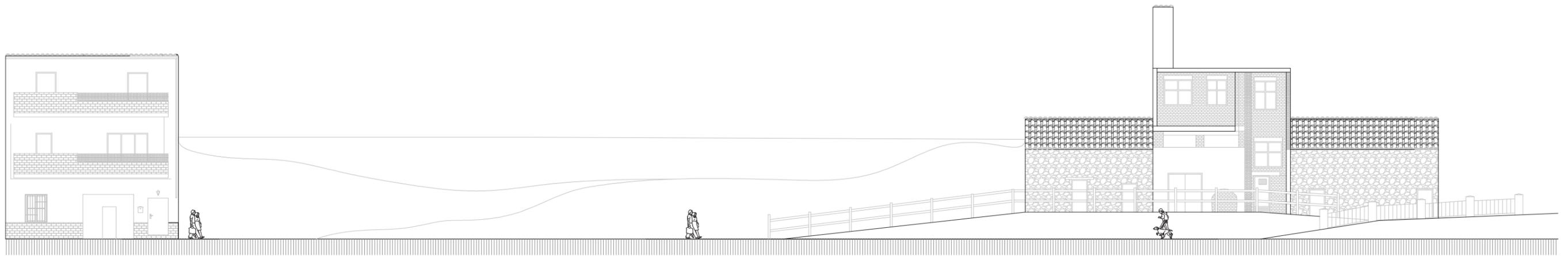
Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



SECCIÓN A-A



SECCIÓN A'-A''

Datos Arquitectos

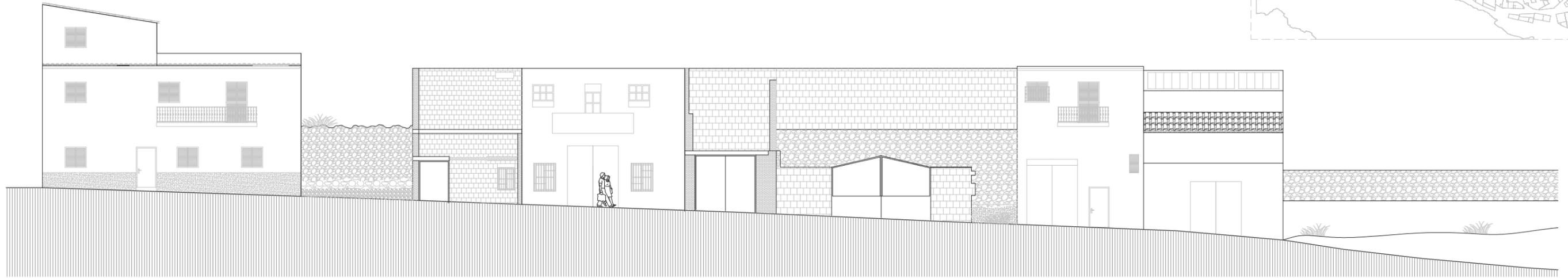
Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

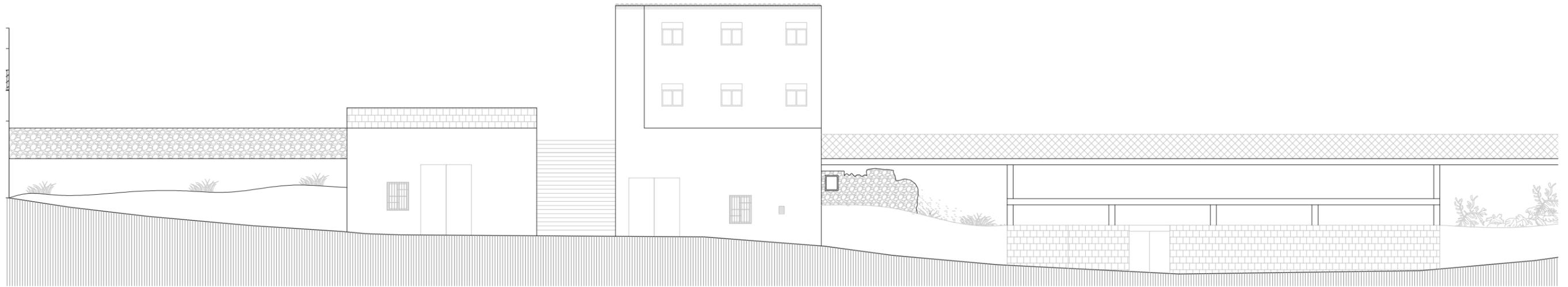
Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

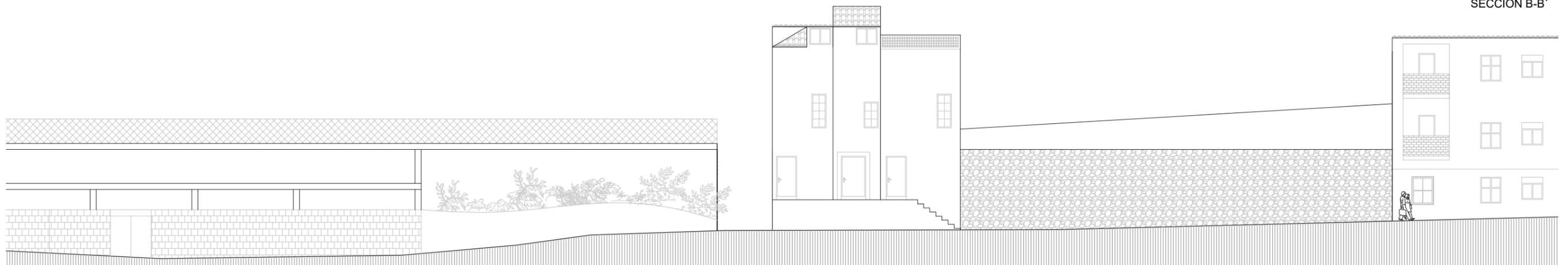
Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



SECCIÓN B-B



SECCIÓN B-B'



SECCIÓN B'-B'

Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM



Programa inicial de necesidades

Tras el análisis anterior se llegó a la conclusión de que, en primer lugar, el programa debía de desarrollarse en torno al espacio de las eras, debiendo ser tratado no solo el aspecto de la edificación sino además el aspecto del urbanismo de la zona.

Como primer paso se decidió dotar al pueblo de un paseo que comunicara el final de la Avenida de la diputación, avenida principal del pueblo, y en la cual termina la cv-377, directamente con la playa aprovechando que toda esta zona se encuentra a cotas similares siendo más ameno este paseo que por dentro del pueblo al contar este con grandes pendientes. El paseo se desarrollará paralelo a la riera del río y entre las huertas contando con distintos puntos de descanso e incluyendo en este un parquin que de servicio no solo a la gente del pueblo sino además a la gente que venga de fuera, se plantea en este punto pues es de fácil acceso, y el paseo comunica directamente tanto con el propio pueblo como con la playa, siendo este punto, un punto donde olvidarte de él y solo volver a tomarlo cuando se quiera dejar el pueblo.

En el aspecto urbanístico del espacio de las eras se observó que tanto la playa como el castillo de los Murones se encontraban comunicados a través del mismo sin embargo esta comunicación era muy pobre dejando estos espacios más como hitos que como partes propias del pueblo, es por ello que se plantea una reurbanización de la zona de la playa con la intención de que tenga una mejor comunicación con el pueblo así como dotar de espacios de reunión, vistas y descanso donde poder realizar distintas actividades y a su vez sirva para comunicar mejor toda la zona.

En el aspecto de función que necesita el pueblo, teniendo en cuenta que la mayor parte de la población trabaja en el sector servicios, que las actividades que puede ofrecer Gestalgar son en gran medida de una exigencia física elevada y la falta de servicios hosteleros en la zona se decidió realizar un albergue social el cual partía de una idea inicial de "bungalós" que se adaptaran y aprovecharan los distintos huecos urbanos que las eras habían dejado.

Se optó por un albergue en vez de por un hotel u hostel al considerarse que la mayor parte de la gente que disfruta de Gestalgar son gente joven o con una gran energía que irá a disfrutar de la naturaleza y las actividades que esta ofrece como puede ser senderismo o ciclismo de montaña, escalada, disfrutar de un baño en el río, etc... y en líneas generales estos perfiles buscan simplemente un lugar donde pasar la noche pues durante las horas de día y parte de la noche no suelen volver al lugar donde se están hospedando, del mismo modo, la gente que haga uso de este albergue tendrán mentalidad similares y compartirán aficiones y gustos por los que es también una oportunidad de conocer más gente que disfruta de las mismas aficiones que tú tienes.



A.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A.3.1 Descripción general del urbanismo

Tal y como se ha mencionado a lo largo de este proyecto, se propone una serie de modificaciones urbanísticas las cuales se mencionan a continuación:

Paseo Verde

La primera acción urbanística para desarrollar y más notoria consiste en un paseo verde paralelo a la rivera del río Turia que nos conecte el final de la avenida de la diputación con la playa de Gestalgar.

Para el paseo se opta por realizarse mediante suelo de decks de madera ya que estos pueden generar topografías artificiales con facilidad, dando forma a espacios públicos creativos y efectivos para el descanso, el deporte, el juego, y el encuentro colectivo, además, la madera proporciona una mayor calidez y comodidad creando espacios más acogedores.

Abrazando estos paseos se plantará césped, así como arbolado típico de la zona de diferentes dimensiones que generen espacios de sombra sin salirse de la escala de un paseo tales como choperas, olmos, madroños, fresnos y moreras. Del mismo, se utilizará vegetación aromática de mediana escala como el romero, tomillo, manrubio o hipérico que sirvan tanto para delimitar espacio como puede ser la orilla del río o delimitando con el parquin y a su vez sirva para generar un ambiente y un aroma a naturaleza a lo largo de todo el paso.

Llegando a la altura de la zona de las eras se plante implantar un aparcamiento integrado con el paseo que quede recogido por la naturaleza y de sombra y protección a los coches. Este parquin estará planteado para dar servicio no solo a la gente que reside en el pueblo si no también a aquellas personas que vayan a disfrutar tanto del paisaje y la naturaleza del pueblo como aquellos que vayan a hospedarse en el albergue.

A lo largo de todo el paseo se plantea la colocación de hitos, zonas de descanso y zonas de juego o comida para que no este paseo no sea meramente un espacio de transición si no que genere un espacio de recogida de gente, de reunión y de relajación.







Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

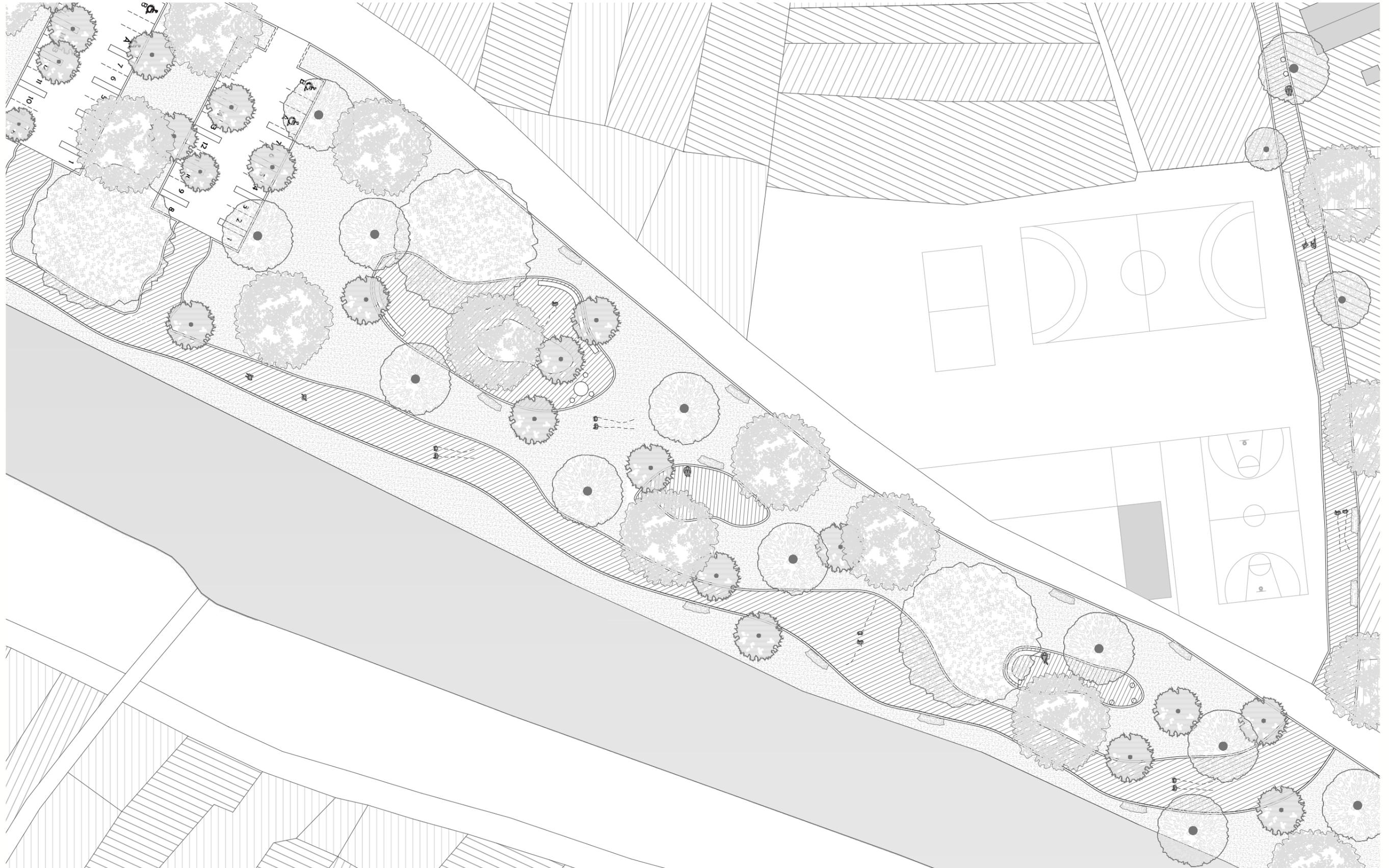
Duran Fernández, José, Tutor TFM

Zona A escala 1:300

Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)

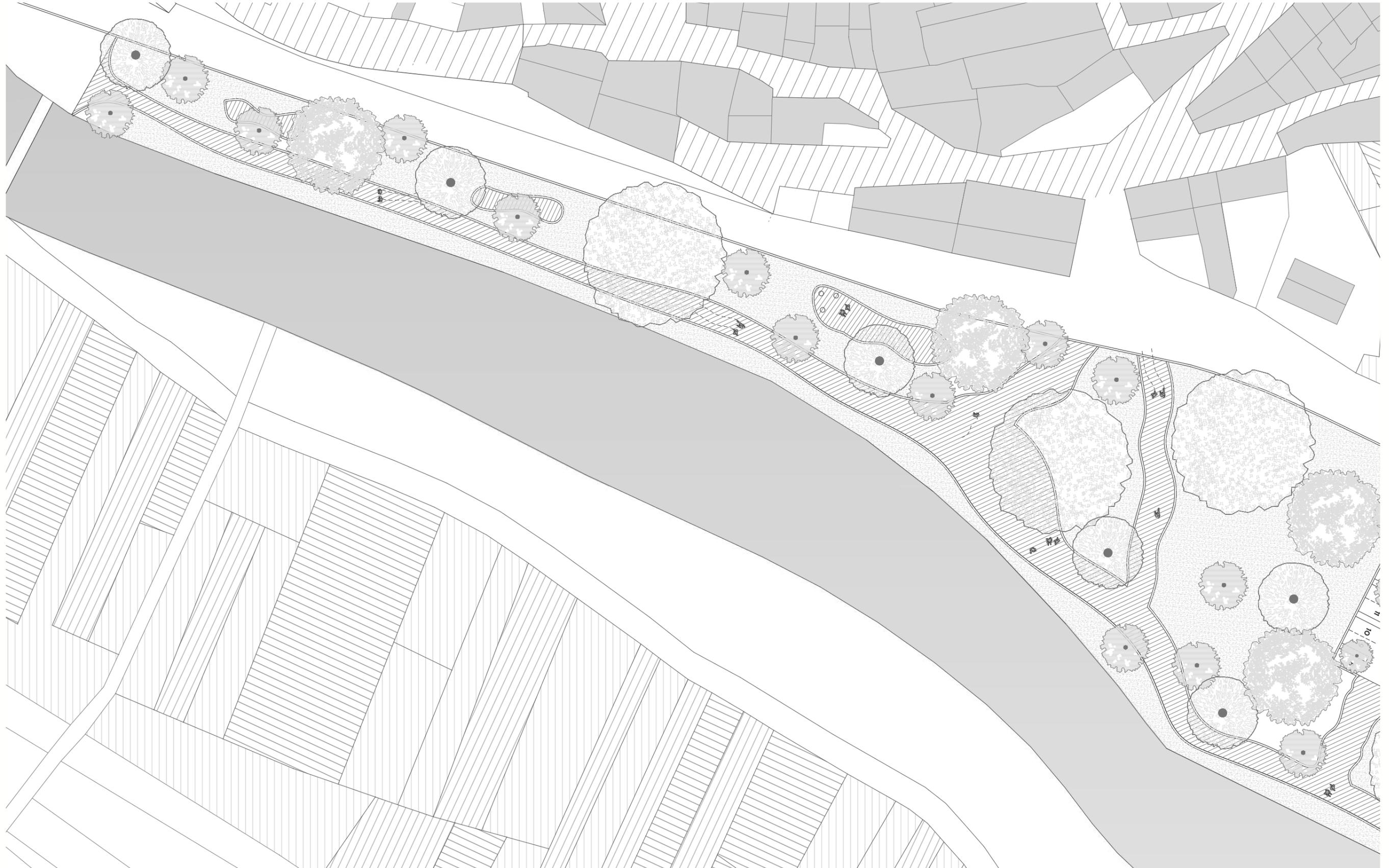


Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

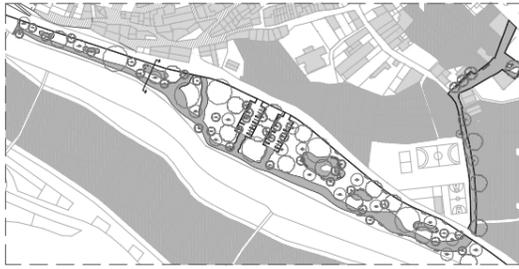
Zona B escala 1:300



Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestaigar (Valencia)



Tarima de madera
Rastrel de madera
Lámina asfáltica

Capa de acabado vegetal
Base granular
sub-base granular

Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

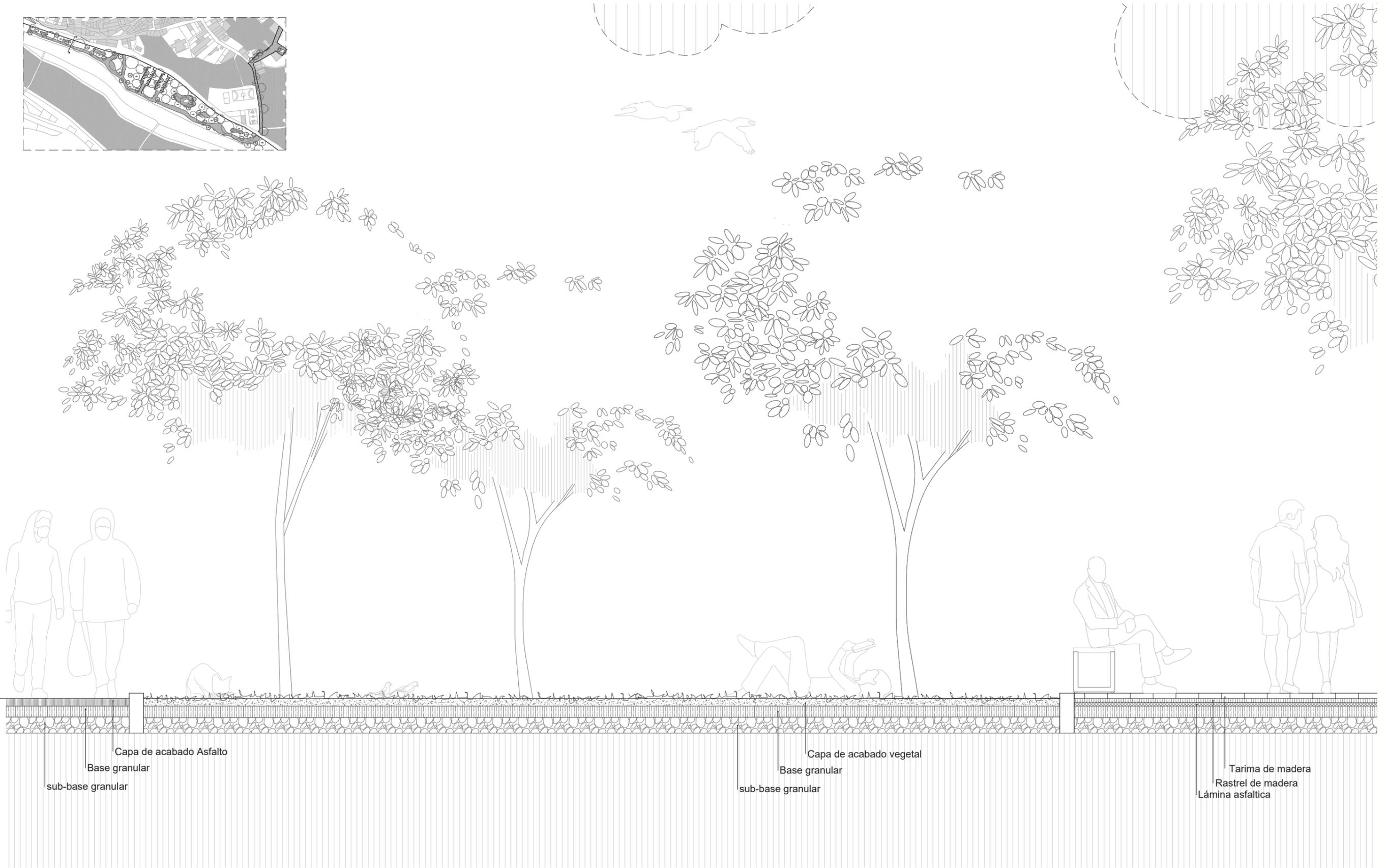
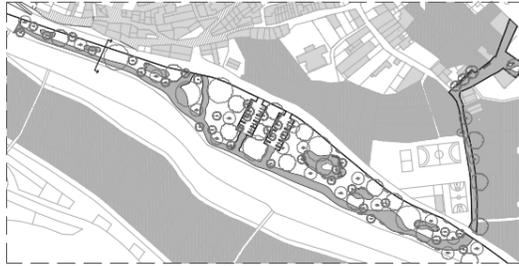
Sección paseo verde escala 1:100



Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

Sección paseo verde escala 1:100

Reurbanización de las calles

Para poder implantar un albergue y pese a que, si se encuentra urbanizada la zona, esta, con el paso de los años y la decadencia y poco mantenimiento de la zona se encuentra en un estado pobre con un asfalto lleno de agujeros, desniveles, pérdidas de pavimentos y aceras insuficientes o inacabadas. Es por ello, que se plantea una reurbanización de las calles de la zona de las eras y que a efectos del proyecto se considerara como viable y aceptada por el ayuntamiento de Gestalgar.

Se propone la revocación del pavimento actual, así como de las aceras existentes para ser este sustituido por un pavimento de hormigón impreso debido a que la extensión de calles a reurbanizar es muy amplia y este pavimento es mas asequible económicamente que otros con características similares, así mismo, la colocación y el tiempo de obra necesario para su instalación es menor.

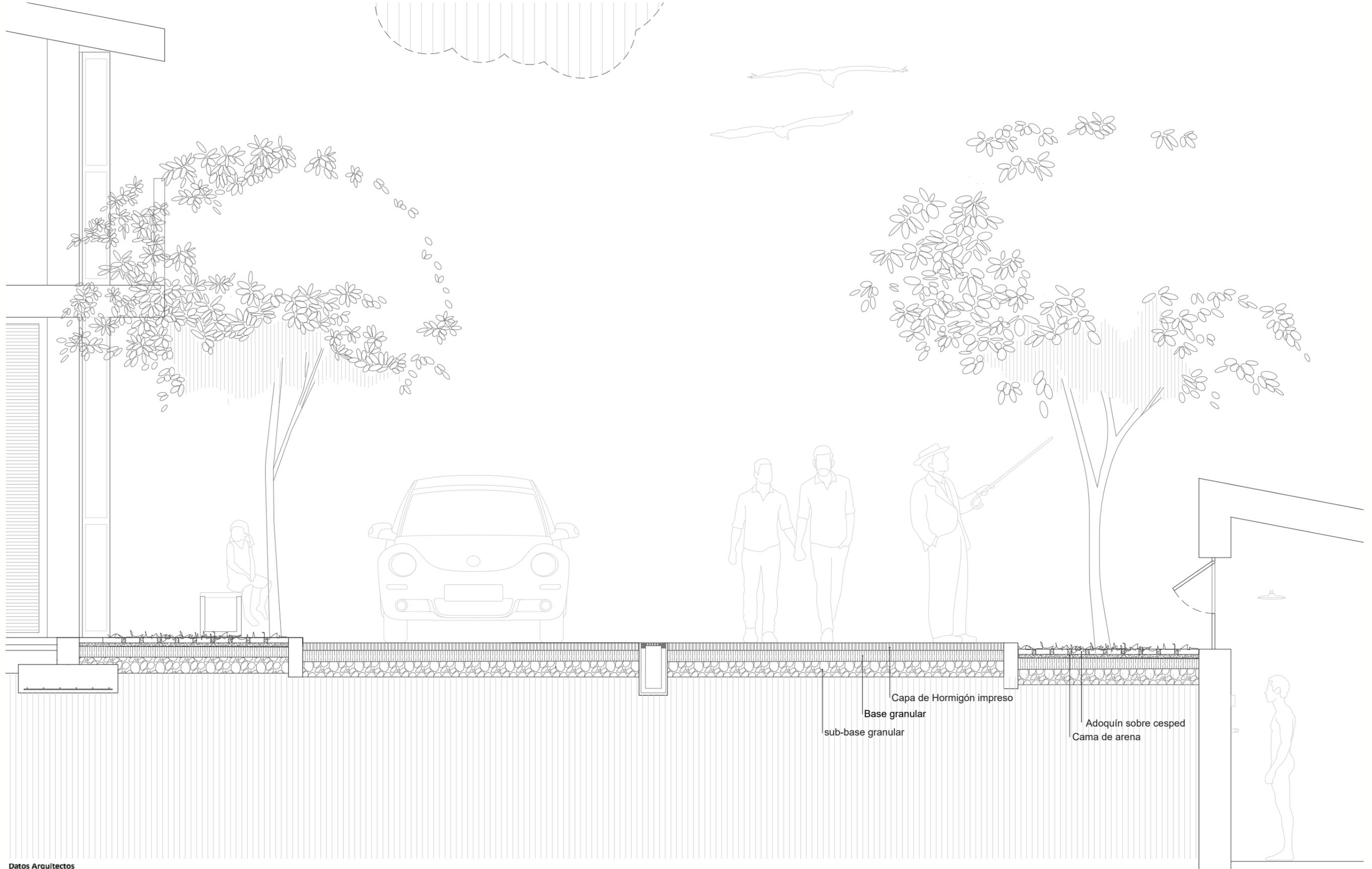
Se eliminarán las aceras pasando a ser todo este espacio calle compartida entre el peatón y el automóvil teniendo siempre preferencia el peatón ya que el volumen de tránsito de coches por esta zona se considera despreciable a efectos prácticos y que se plantea que aquella gente que acuda a esta zona por el albergue deje su coche en el parquin planteado en el paseo verde y se mueva por el pueblo a pie.

Para finalizar, los espacios de calzada que limitan con las fachadas norte de los albergues se solucionarán mediante alcorques que den privacidad a estas, del mismo modo, la fachada sur tendrá un cambio de pavimentos donde se alternarán los alcorques con unos pavimentos de adoquines de piedra desfasados colocados sobre un césped para hacer de estos espacios mas acogedores y comprender que hay un cambio de rol.

Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

Sección calle Arrabal de las Eras escala 1:100

Reconexión de la playa

Una de las problemáticas principales es que la playa se encuentra totalmente desconectada del pueblo y todavía más de la zona de las eras, el cual, irónicamente, es con el que linda, sin embargo, el acceso accesible más cercano a esta playa se da desde el núcleo urbano tradicional.

Es por ello por lo que se propone aprovechar los espacios de parcelas que se encuentran actualmente en estado de abandono para dotar no solo de una conexión accesible con las eras si no de espacios funcionales y de reunión que recojan a aquellas personas que disfruten de la playa.

En primer lugar, se aprovechará la parcela colindante por el norte primero de todo realizar una conexión directa entre la playa y la calle Cruz, la cual actualmente termina abruptamente en una valla. Desde este punto de conexión se propone una rampa que conecte con la salida del pueblo hacia los caminos que llevan hacia la antigua presa y peña maría, puntos de interés no solo por su carácter etnológico si no por ser un importante punto de reunión para escaladores tanto amateur como profesionales. A lo largo de esta rampa se generaran una serie de bandejas distribuidas en bancales las cuales constaran de diversos acabados y funciones, desde espacios con mesas y bancos a zonas de césped y arbolado, la intención de estos espacios no es tanto limitarnos a realizar una función en específico si no a generar un espacio moldeable por sus usuarios ya que debido a que el proyecto se basa en supuestos se considera mejor opción la de dejar que los propios usuarios decidan la función que estos espacios desarrollaran pudiéndose adaptar mejor en un futuro.

Todos estos espacios vendrán acompañados de la presencia de la acequia que se desarrolla paralelamente a estos y de las vistas directas no solo a la playa si no al accidentado paisaje con el que cuenta Gestalgar.

Por último y partiendo ahora del camino que sale del pueblo, donde actualmente existe una escalera que conecta con la zona alta de las eras, se plantea la creación de un camino vertical que genere espacios verdes y de reunión terminando estos en una zona de picnic y reunión, un punto que reúna no solo a la gente del albergue si no también del pueblo y pueda dar servicio de picnic a aquellas personas que lo requieran, regalándonos este espacio unas vistas en altura del paisaje mencionado anteriormente y sirviendo de carta de presentación de la zona de las eras.

Paseo hacia el castillo

Por último, respecto a las acciones urbanísticas y cerrando el recorrido que se trata se propone la correcta urbanización del paseo que conecta Gestalgar con su mas grande monumento etnológico que es el castillo de las Murones, una obra considerada un bien de interés cultural que actualmente se encuentra inaccesible.

Es por ello por lo que se propone la misma formula que en el paseo verde pero esta vez incorporando unas barandillas de madera a lo largo de todo el paseo que protejan a sus usuarios de caídas. Del mismo modo se plantean zonas de reunión ya que este punto es en el que se encuentran las mejores vistas no solo del paisaje si no del propio pueblo donde, gracias a las pendientes, se puede observar la totalidad de este.



A.3.2 Descripción general del edificio

El objetivo perseguido con los edificios que conformarán el albergue es el de coser el tramado urbano del espacio de las eras para que se entienda como uno con el pueblo en conjunto. Del mismo modo se busca continuar la estética inicial que tenía la zona recreando las alturas y la cubierta a un agua que tenían los pajares ofreciéndonos desde la calle superior vistas hacia el paisaje y no cerrando las calles con las edificaciones.

Se realizará un total de 5 edificaciones, siendo dos de ellas de servicios que compartirán tanto el pueblo como el albergue siendo estos una lavandería y baños comunes y un espacio reservado de cocina tipo asador donde poder realizar comidas multitudinarias y que sirva de espacio de reunión no solo de amigos si no de familias.

Las otras 3 edificaciones estarán reservadas para albergar las habitaciones y el resto de las funciones con las que contarán los albergues.

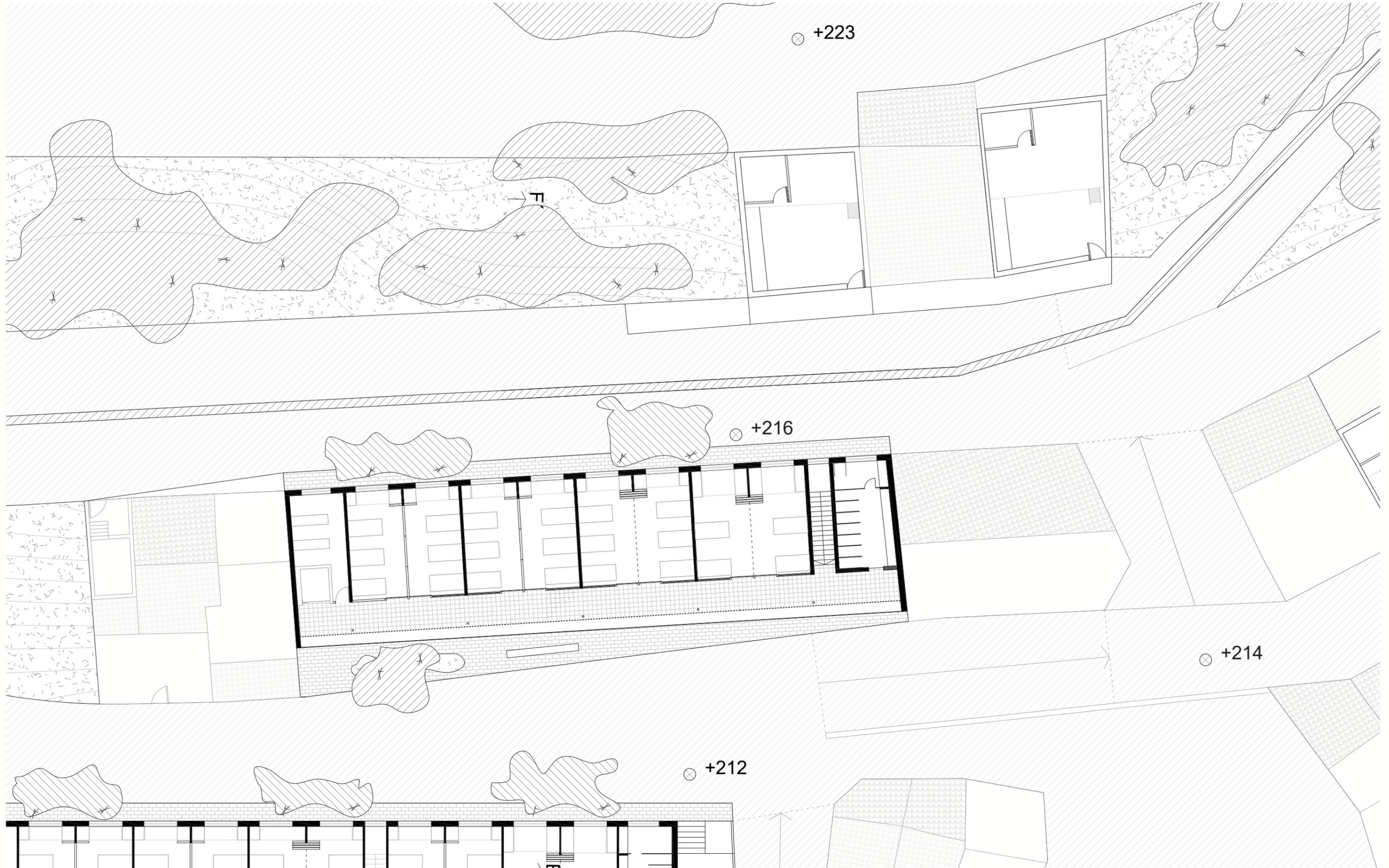
Estos constarán de planta baja y primera planta generando frente a ellos un espacio retranqueado respecto a las edificaciones existentes y abierto al pueblo que sirva como colchón entre las calles del pueblo y el tránsito que un albergue puede generar, así como crear un espacio más esponjoso y que sirva de transición entre la naturaleza (abierta) y el pueblo con sus calles estrechas (cerrado).

Debido a que estas parcelas se encuentran entre medianeras y por la diferencia de cota entre el sur y el norte se decide que la fachada sur, que será la principal, ha de ser abierta y permeable pues será la fuente principal de aire y luz, es por ello que en planta baja se decide cerrarme mediante una cristalería protegida con una celosía de lamas de madera, esta cristalería será continua en toda la fachada contando con zonas de acristalamiento fijo y otras móviles para que la comunicación con el exterior sea más directa, por otro lado, en el extremo este se realizará un retranque y se eliminará esta cristalería generando el acceso a la edificación y realizando ahí la sala de máquinas que tendrá acceso directo desde el exterior.

Por otro lado, en la fachada de planta primera esta cristalería desaparecerá dejando la celosía y generando un pasillo corredor exterior cubierto que de servicio a la planta y esté en contacto directo con la naturaleza.

Por último, la fachada norte levantará metro y medio sobre el nivel del suelo y en esta fachada volcarán los huecos de ventana para generar un edificio pasante en planta primera. Esta fachada dará a una zona de alcorques que no solo generarán sombra a la calle, sino que además aislarán visualmente estas ventanas.



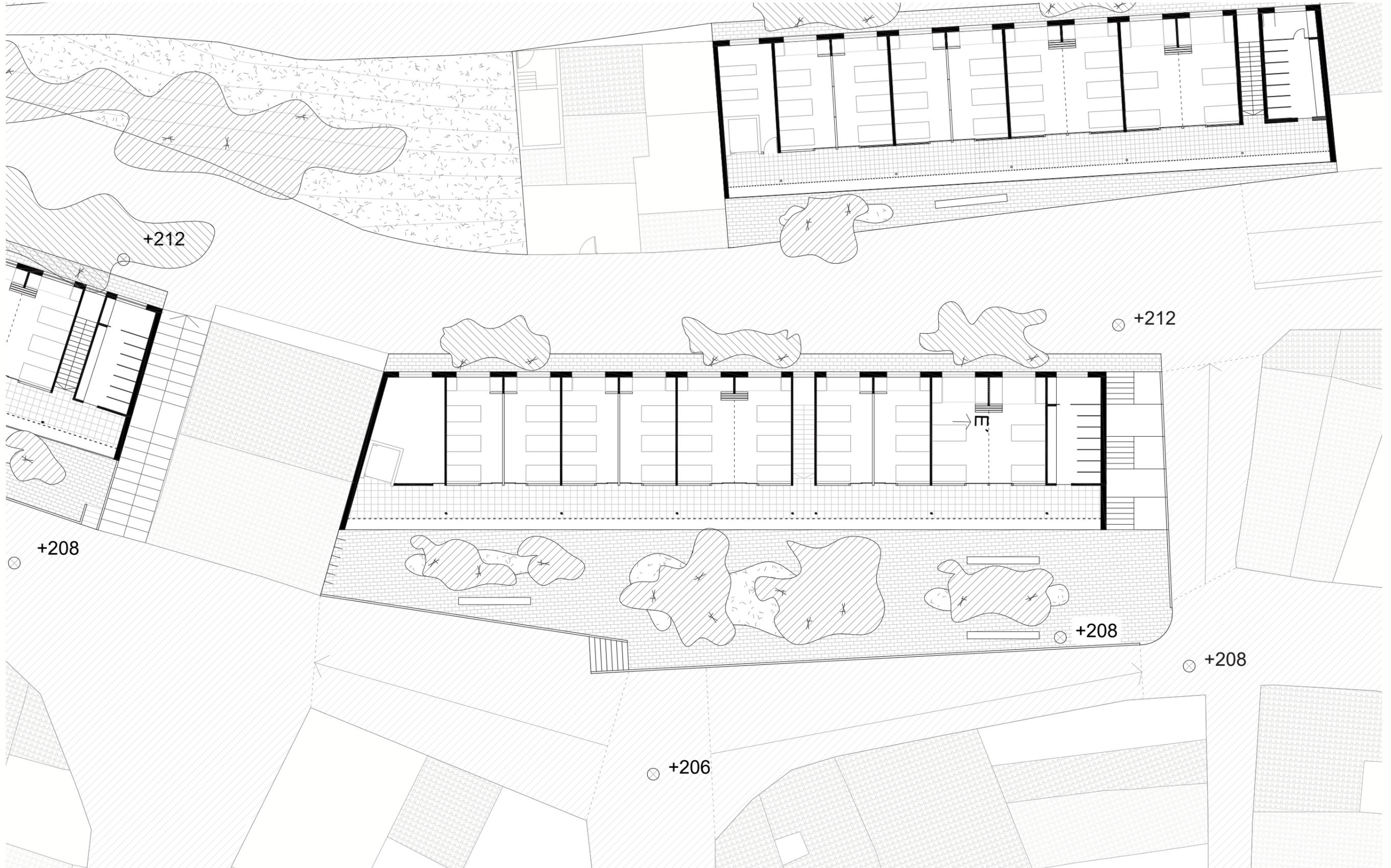


Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

Planta urbanismo albergue 1 escala 1:200

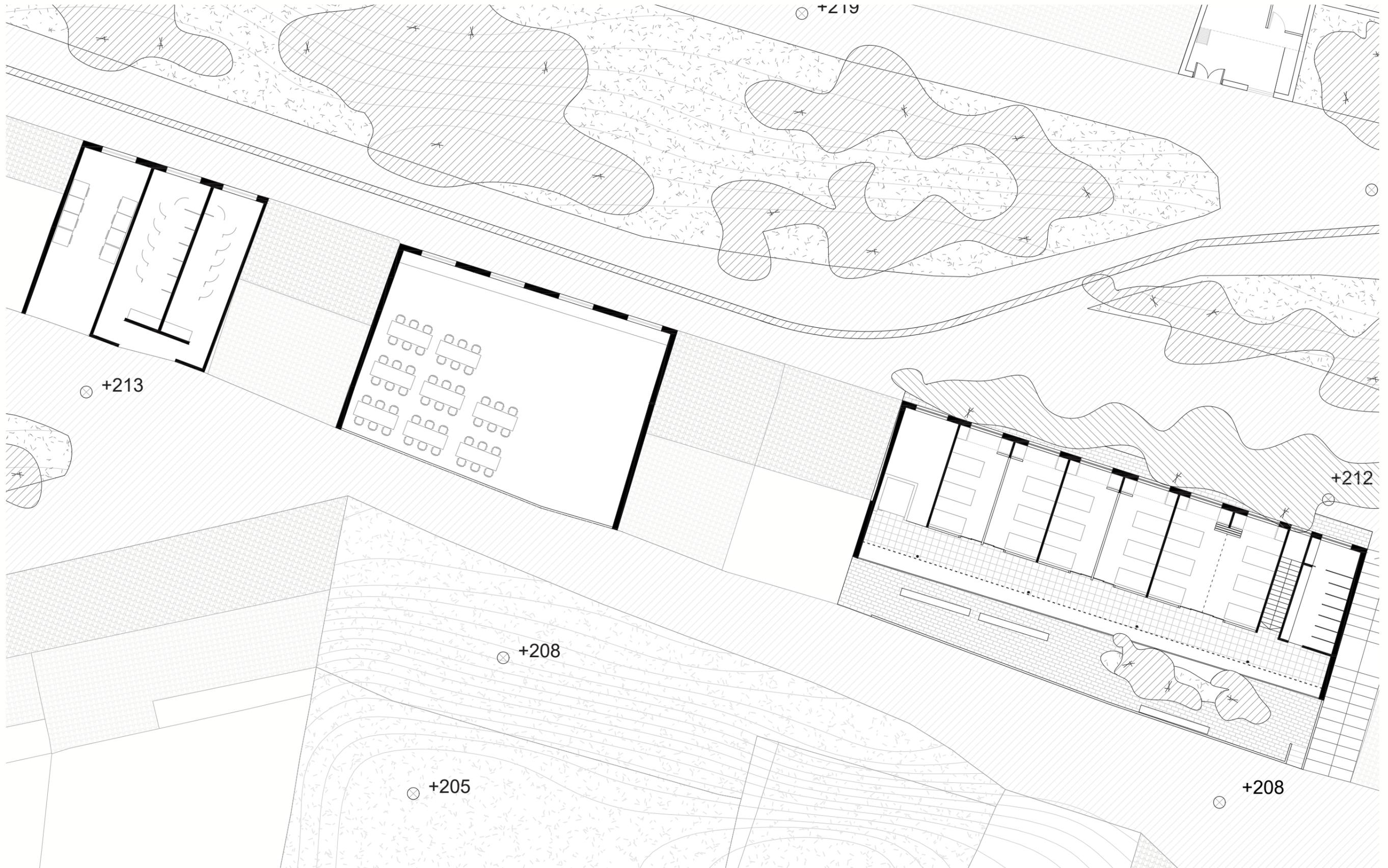


Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

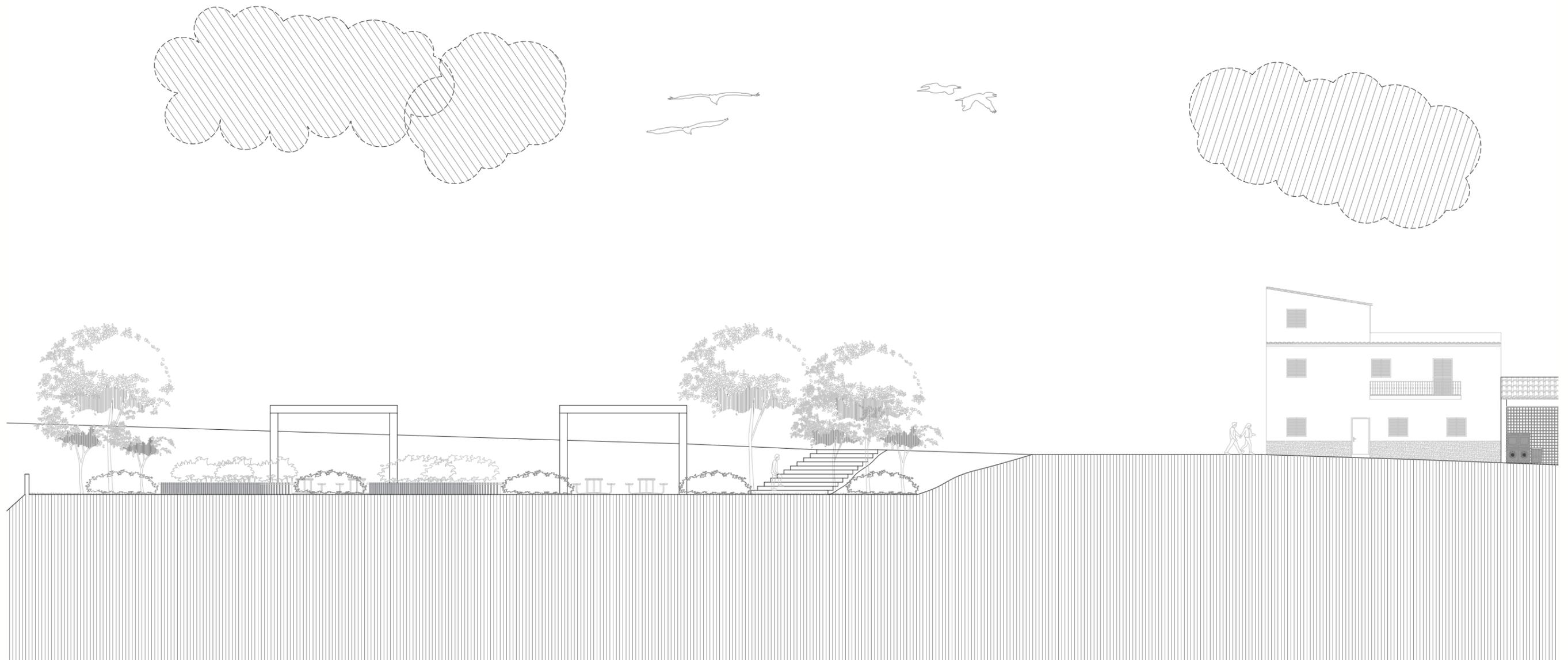
Planta urbanismo albergue 2 escala 1:200



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

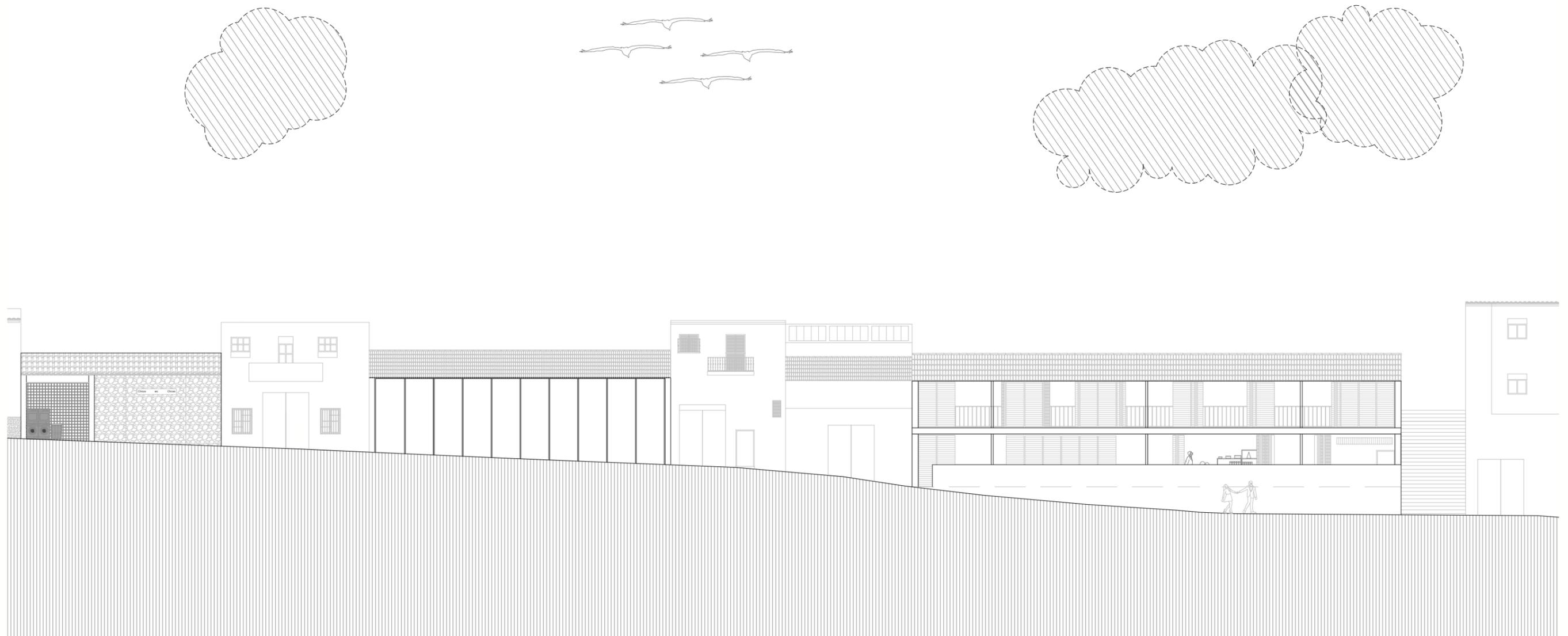


Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

Alzado calle la Paz, Área de descanso escala 1:200



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

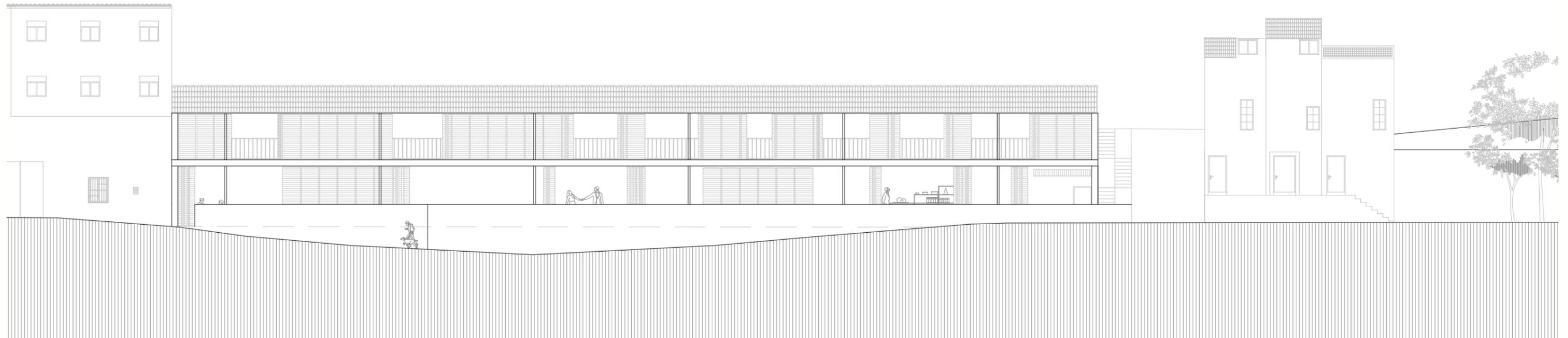
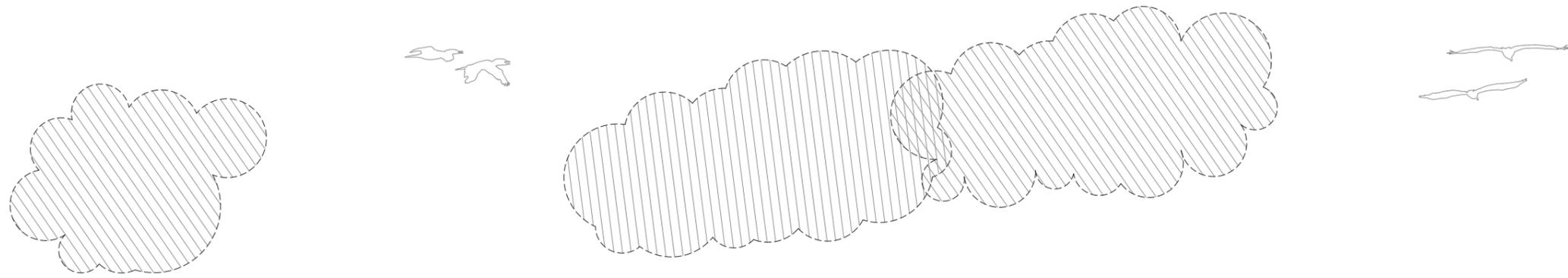
Duran Fernández, José, Tutor TFM

Alzado calle la Paz, Área de servicios y primer albergue escala 1:200

Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

Alzado calle la Paz, segundo alberge escala 1:200



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

Alzado calle la Paz, conexión con la calle existente escala 1:200

Distribución

En planta baja se ubicarán los servicios, contando en el acceso con un espacio de recepción y de taquillas, mientras que el resto de espacio será diáfano y se separaran mediante tabique móviles con la intención de generar distintos espacios y que estos se amolden al número de residentes con los que cuente el albergue. En un extremo se situará la sala de máquinas mientras que en el otro se ubicará un baño junto con un espacio de cocina, aquí se ubicará el ascensor mientras que las escaleras serán exteriores y se accederá a ellas a través de la recepción.

En planta primera se distribuirán las habitaciones, siendo habitaciones de 12 personas con literas y divididas en habitaciones de 6 personas mediante tabiques móviles pudiendo de esta forma amoldarse de la forma más eficiente para dar servicio a sus huéspedes. El acceso a estas habitaciones se dará mediante un pasillo corredor exterior y en los extremos se ubicarán los baños comunes y un espacio de almacén junto con el ascensor.

Las habitaciones se encontrarán moduladas para poderse adaptar de esta forma a la dimensión de cada parcela y se accederá a ellas mediante una cristalera corredera. Volcando a la fachada norte encontraremos las zonas húmedas que contarán con unas dichas y unas pilas que se separaran de las habitaciones meramente con unas puertas correderas que solo las separaran visualmente, pero dejaran en todo momento el paso del aire de sur a norte, así como la iluminación.

Programa de necesidades

Toda la organización del edificio está pensada con objeto de optimizar tanto los recorridos como los elementos comunes, de manera que cumplan con su cometido sin mermar las cualidades funcionales de distribución y disposición de las habitaciones; además de todo lo anterior, se debe aportar una adecuada solución a los todos requerimientos técnicos. Se han optimizado las habitaciones, reduciendo su complejidad e intentando basar su funcionamiento en aspectos organizativos.

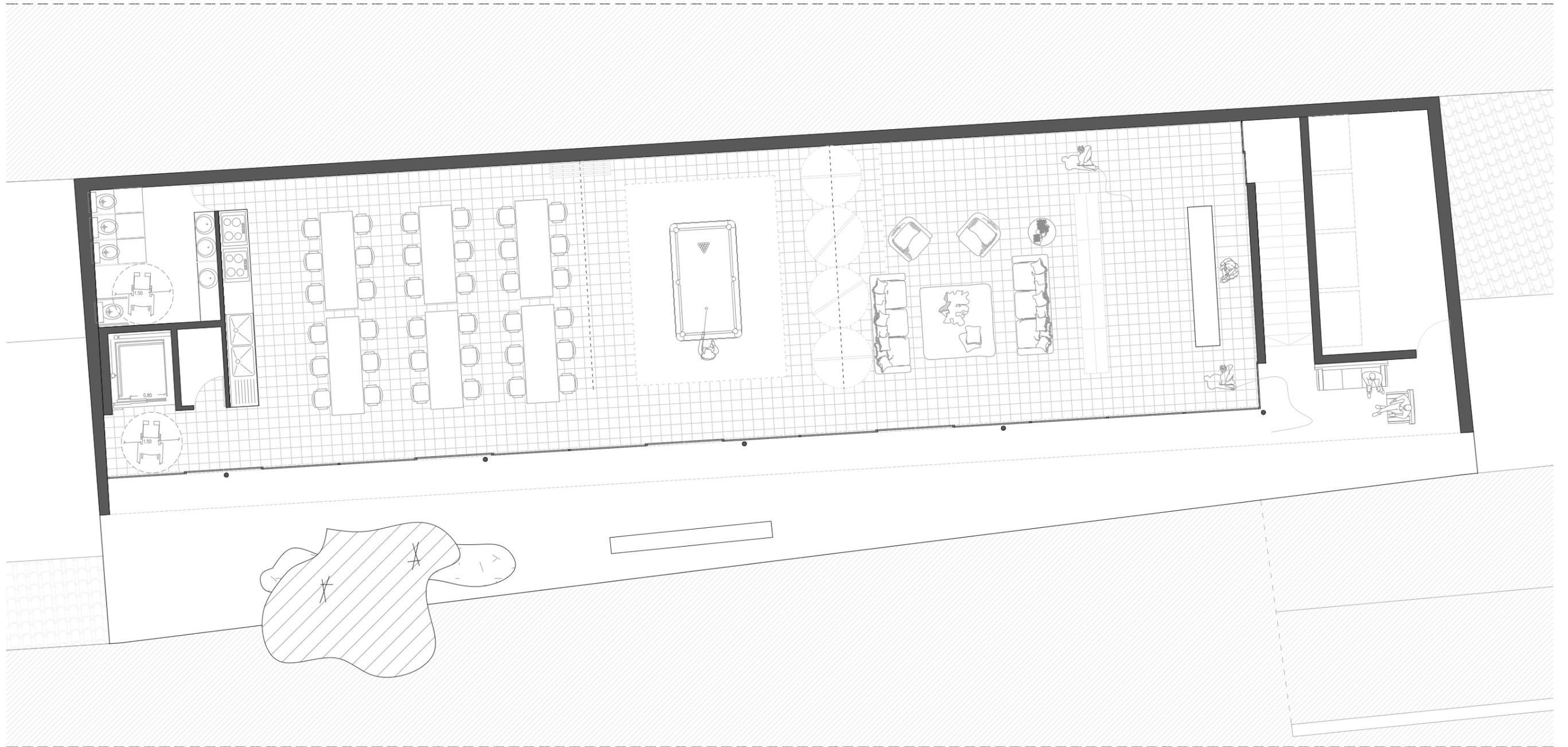
El programa de necesidades se adecua tanto a los aspectos funcionales como a las superficies mínimas exigidas para los albergues, dando lugar a edificios con el siguiente esquema funcional:

- Acceso
- Salón-comedor
- Cocina
- Baños
- Aseos
- Distribuidor
- Habitaciones
- Sala de máquinas
- Almacén

Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



Datos Arquitectos

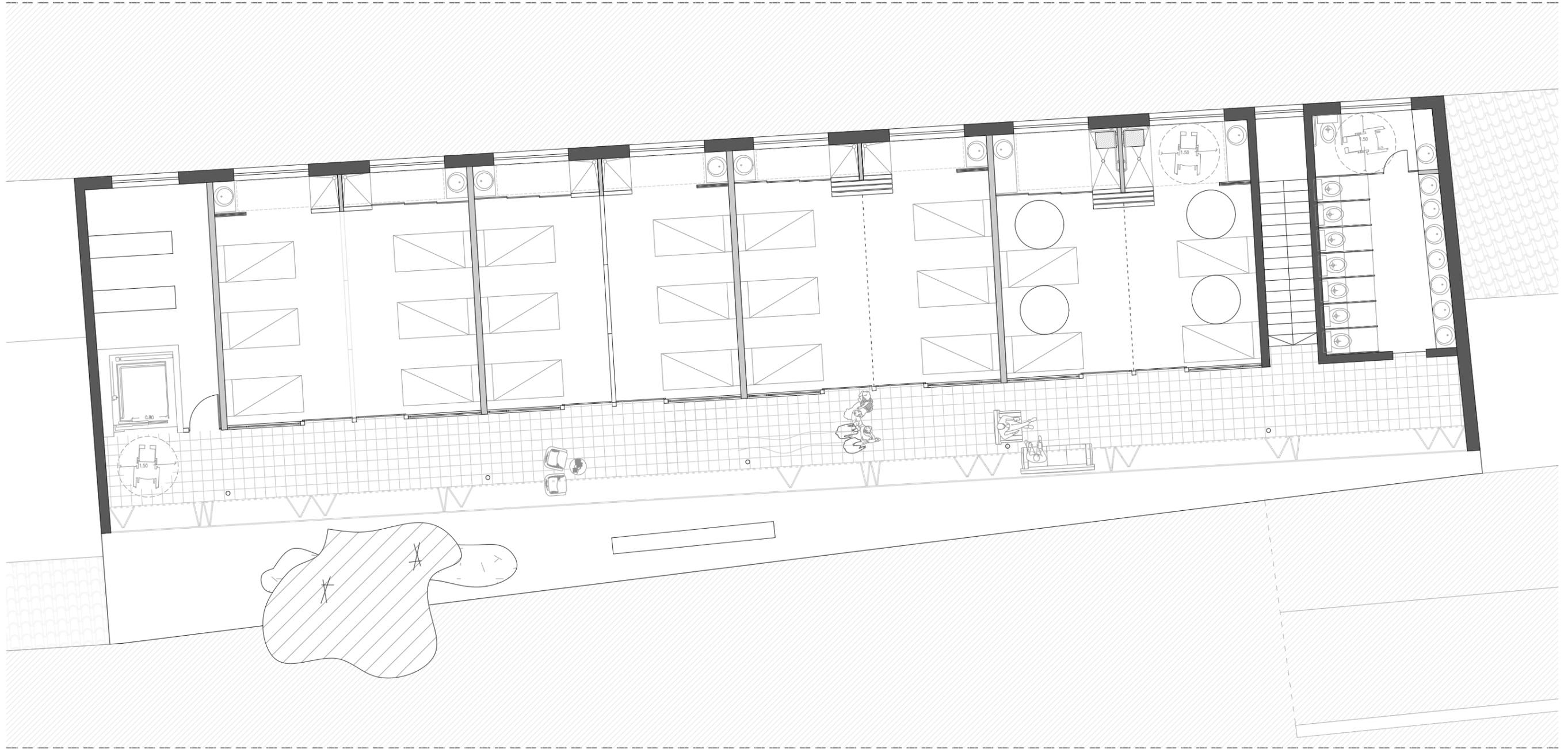
Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



Datos Arquitectos

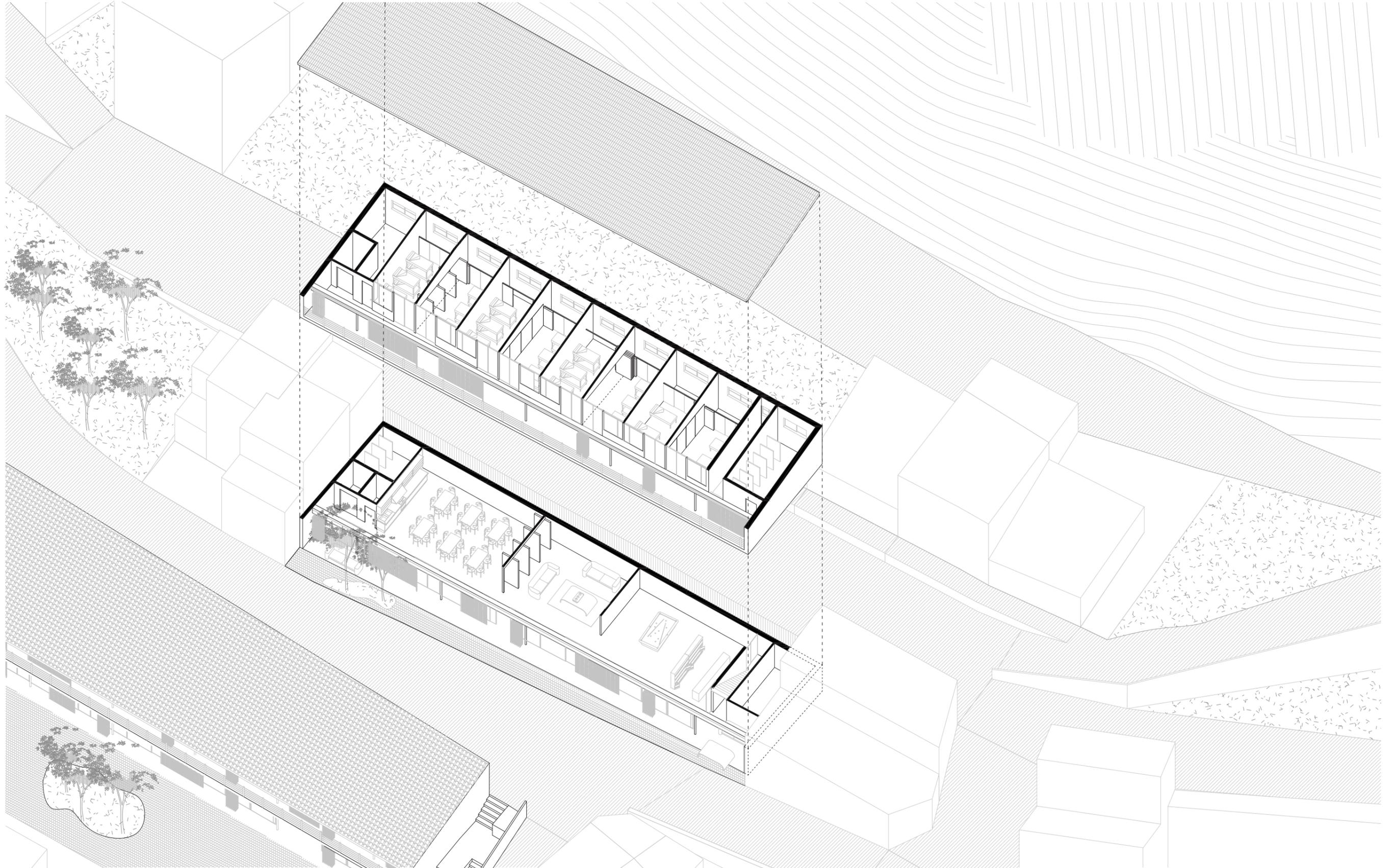
Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

A.3.3 Cuadros de superficies

Superficie construida											
Albergue	Habitaciones	baños	almacén	corredor	Comunicación vertical	Comedor-cocina	Espacio multifuncional	Recepción	Sala de máquinas	Urbanización ext	Sup, construida Total
1 pB		13,41	2,69	5,25	13,06	66,42	92,09	29,41	23,01	107,34	352,68
1 p1	165,09	23,01	15,62	80,02	13,06						296,8
Total 1	165,09	36,42	18,31	85,27	26,12	66,42	92,09	29,41	23,01	107,34	649,48
2 pB		19,39	3,56	7,64	13,06	66,42	213,39	29,41	21,16	252,4	626,43
2 p1	200,88	21,16	21,6	104,27	13,06						360,97
total 2	200,88	40,55	25,16	111,91	26,12	66,42	213,39	29,41	21,16	252,4	987,4
3 pB		14,34	2,85	5,4	13,06	66,42	66,3	29,41	20,91	93,31	312
3 p1	121,73	20,91	16,55	71,69	13,06						243,94
total 3	121,73	35,25	19,4	77,09	26,12	66,42	66,3	29,41	20,91	93,31	555,94
TOTAL	487,7	112,22	62,87	274,27	78,36	199,26	371,78	88,23	65,08	453,05	2192,82

A.4 MEMORIA CONSTRUCTIVA

A.4.1 Actuaciones previas

El proyecto se ubica en una zona urbana la cual cuenta con unas pendientes muy pronunciadas y se inserta en parcelas que llevan un tiempo siendo degradadas es por ello por lo que será necesario intervenir sobre ellos.

Movimientos de tierras

Previo al inicio de los trabajos de ejecución de las cimentaciones de los edificios será necesario realizar el cerramiento de la zona de obra mediante vallado metálico móvil con módulos de 3,50x2,00 metros. Los accesos peatonales consistirán en una puerta de 2 metros de ancho sobre el vallado, que permita el fácil acceso de los trabajadores a la obra. Como medios de elevación se propone la instalación de un camión grúa, que disponga un radio de alcance que abarque la totalidad de la planta.

Una vez implantados en obra, se marcarán y señalizarán los servicios existentes no afectados directamente por las obras, pero cercanos a ella, para su protección. Estas actividades comenzarán con la suficiente anticipación respecto a las demoliciones y excavaciones, para evitar que se produzcan retrasos en la ejecución de las obras.

A continuación, se realizará el replanteo de las obras, para comprobar las rasantes de la urbanización perimetral de la parcela, así como los niveles del terreno.

Una vez realizadas las acciones anteriores se procederá a ejecutar el desbroce y limpieza del terreno tras lo cual y una vez finalizados la totalidad de los trabajos previstos anteriormente, se comenzará a realizar los movimientos de tierras necesarios hasta llegar a la cota bajo el sistema caviti, es en este punto donde se ejecutará un relleno y posterior apisonado hasta lograr una compactación del grano del 98% del próctor. Tras lo cual se pasará a realizar el resto de la excavación necesaria para la ejecución de la cimentación y de las zanjas de servicios y su posterior relleno. Las tierras procedentes de la excavación se destinarán al vertedero más próximo a la obra.

Asociado a los trabajos de excavación y posterior relleno de zanjas, se pondrán en obra las conducciones de saneamiento, con la colocación de los colectores previstos, así como de arquetas y pozos de registro necesarios para esta instalación. Por lo que a la finalización de las labores de excavación quedará la parcela dispuesta para la posterior construcción de la cimentación.



A.4.2 Conjunto de materiales

Debido a que la intención del proyecto es el encontrarse en contacto con la naturaleza, los materiales elegidos han sido uno de los puntos clave buscando siempre esa sensación de convivencia con la naturaleza, calidez y confort para el usuario del albergue.

Por otro lado, se ha buscado que cada material se asocie a un espacio y una función tratando de que exista siempre sinergia entre estos.

El material principal sobre el que gira el proyecto es la madera, estando presente esta tanto en estructura como en acabados y solados continuando la visión y sensación de confort que nos generaba el paseo en la rivera del río.

Para el volumen del edificio y teniendo en cuenta la existencia de dos paredes medianeras y de una que tenía que cumplir la función de muro de contención se decidió utilizar el hormigón, que además junto con la madera generan espacios con carácter y calidez ya que el hormigón da vida a ambientes imponentes y con jerarquía mientras que la madera genera equilibrio al inyectar calidez. Son el complemento perfecto, ya que este último contrasta con los distintos matices de gris que luce el concreto.

Para continuar con esta temática y con la intención de que estos materiales no pierdan su protagonismo, se opta por combinarlo con materiales con gamas de colores claros como son el beige, arena y perla que estarán presentes en tapices, cojines, ropa de cama, alfombra, sillas, adornos, etc....

Siguiendo con esta temática clara y con la construcción del edificio en seco se utilizará yeso como forma de compartimentación y suelos de PVC.

Por último, se utilizará acero en las carpinterías y barandillas de acero al ser este material altamente compatible con la madera y el hormigón de fácil mantenimiento y acabados sutiles.



Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

A.4.3 Envoltente

Suelos en contacto con el terreno

Como forjado sanitario se opta por el sistema Cáviti, el cual consta de elementos prefabricados de polipropileno reciclado que se ensamblan entre sí de forma rápida y sencilla, formando un encofrado continuo con sus propios apoyos. En la unión de cuatro módulos se genera un pilar que soporta el conjunto, cuya base de apoyo está cerrada para evitar las humedades producidas por capilaridad.

Una vez hormigonados los senos y pilares, se completa con una capa de compresión armada con malla electrosoldada. El conjunto es capaz de soportar grandes cargas con un mínimo espesor de la capa de compresión, por la geometría que adopta el hormigón en los nervios, pilares y senos, y por el descenso del eje neutro, por tanto, obtendremos una rebaja significativa de los consumos de hormigón y acero.

Otras ventajas de Cáviti son la conformación de soleras ventiladas de manera bidireccional, que evitan las humedades del terreno, impermeabilizan la losa y permite el paso de las instalaciones.

Fachadas

Estas se centran en las fachadas norte y sur pues las este y oeste se conforman mediante paredes medianeras de hormigón armado.

La fachada sur consiste en una fachada translúcida conformada por vidrios los cuales se encuentran protegidos mediante una solución de una celosía móvil de lamas de madera las cuales generarán espacios de sombra según el individuo las necesite. Esta fachada nos generará las visuales del edificio hacia el paisaje dando en planta baja a la totalidad de elementos mientras que en planta primera los vidrios desaparecen dejándonos un pasillo corredor exterior cubierto repitiéndose la solución de la celosía.

Por otro lado, la fachada norte que solo afectará a la planta primera se solucionará mediante muro de hormigón armado que levantará +1,50 metros sobre la cota del suelo y donde se abrirán unos huecos que permitirán la ventilación corrida de las habitaciones mientras que mantendrán las vistas hacia el paisaje desde la calle.

Medianeras

Se ejecutarán dos muros medianeros ubicados al este y oeste de las edificaciones siendo estos de una anchura de 20 centímetros de espesor con características estructurales y con una armadura base de 30x30 con redondos de 10 b500sd

Cubiertas

Las cubiertas han sido planteadas como cubiertas inclinadas a un agua, aunque debido a la poca pendiente que se puede lograr en estas si se busca conservar las vistas de la calle se tratarán a efectos prácticos como una cubierta plana invertida con acabado de teja plana BMI Wierer Coppo Titan.

La elección del acabado de la cubierta viene dada no solo por mantener la relación con los materiales del edificio si no por mantener la estética conjunta del pueblo.



A.4.4 Compartimentación interior

Tabiquería general

Como sistema de partición interior se ha optado por dos tipos distintos, el primero fijo, el cual consistirá en un tabique de doble placa de yeso laminado de espesor 15 centímetros con canales de acero galvanizado incorporando en el alma un aislante termoacústico que nos ayudarán a aislar tanto térmicamente como acústicamente los dormitorios del albergue, estos tabiques estarán presente separando las habitaciones de 12 personas y en las estancias de servicio. En las zonas húmedas se instalarán placas de yeso aquapanel que aseguran ser 100% resistentes en ambientes interiores en contacto con el agua.

El segundo de las particiones que se utilizarán consiste en unos tabiques móviles monodireccionales de la marca reiter los cuales son idóneos para la compartimentación de espacios polivalentes permitiendo realizar una redistribución temporal en dos espacios sin necesidad de colocar una guía en el suelo y proporcionando un aislamiento acústico alto llegando a los 50 decibelios. Estos tabiques se ubicarán en las habitaciones permitiéndonos separar las habitaciones de 12 personas en habitaciones de 6 personas según las necesidades de ese momento.

Como punto singular de estos sistemas y debido a la inexistencia de falso techo en el proyecto, las instalaciones pasarán por el tabique doble de yeso instalándose en estos la totalidad de los elementos correspondientes a las instalaciones de luz, electricidad, telecomunicaciones y fontanería.

Carpintería interior

Para la carpintería se optará por la utilización de acero inoxidable pues con este material se evita la corrosión que podría producirse si se expone a la lluvia o a la humedad. Este acero estará presente en todas las carpinterías de las ventanas del proyecto, así como en los pasamanos de la escalera o en la barandilla de planta primera.

Las puertas de los espacios de servicios e instalaciones se realizarán con puertas ciegas abatibles con un paso mínimo adaptado de 90x210 cm con acabado metálico, por otro lado, aquellas puertas que estén destinadas a los usuarios como son las puertas de las habitaciones o de acceso a planta baja se realizarán mediante puertas correderas de vidrio laminados de baja emisividad.

Por último, los vidrios fijos se realizarán mediante vidrio de cámara (UVA) un vidrio aislante formado por dos láminas de vidrio sin contacto directo entre ellas para garantizar un mayor aislamiento. Ambas láminas se colocan de forma paralela para formar una unidad hermética y aislar. Ambos vidrios están laminados, lo que significa que, aunque el vidrio laminado se rompa, el intercalado mantiene unidos los fragmentos e impide su rotura.



Foto tabique movil



A.4.5 Sistema de acabados

Pavimentos

Para caracterizar los diferentes espacios se ha optado por pavimentar el espacio dependiendo del uso, buscando una sinergia entre los distintos materiales y así entender todo como un único conjunto.

Se diferenciarán dos tipos de pavimentos, el primero de ellos y ubicado en el pasillo corredor de la planta primera que se realizará mediante una tarima exterior de accoya buscará crear un espacio confortable y amable con el usuario que cree espacios de reunión y calidez.

Por otro lado, el resto del edificio se realizará mediante suelo continuo de PVC bajo el cual se aplicará un suelo radiante, estos suelos, tendrán distintos acabados en función de la zona en la que se encuentre, tomando todos beige en las habitaciones y tonos cascará de huevo en las zonas húmedas, estos suelos serán antideslizantes imitando la madera.

Techos

Debido a la elección de prescindir de los falsos techos y pasar las instalaciones por los tabiques, En los techos se observarán los paneles de CLT vistos del forjado.

Urbanización

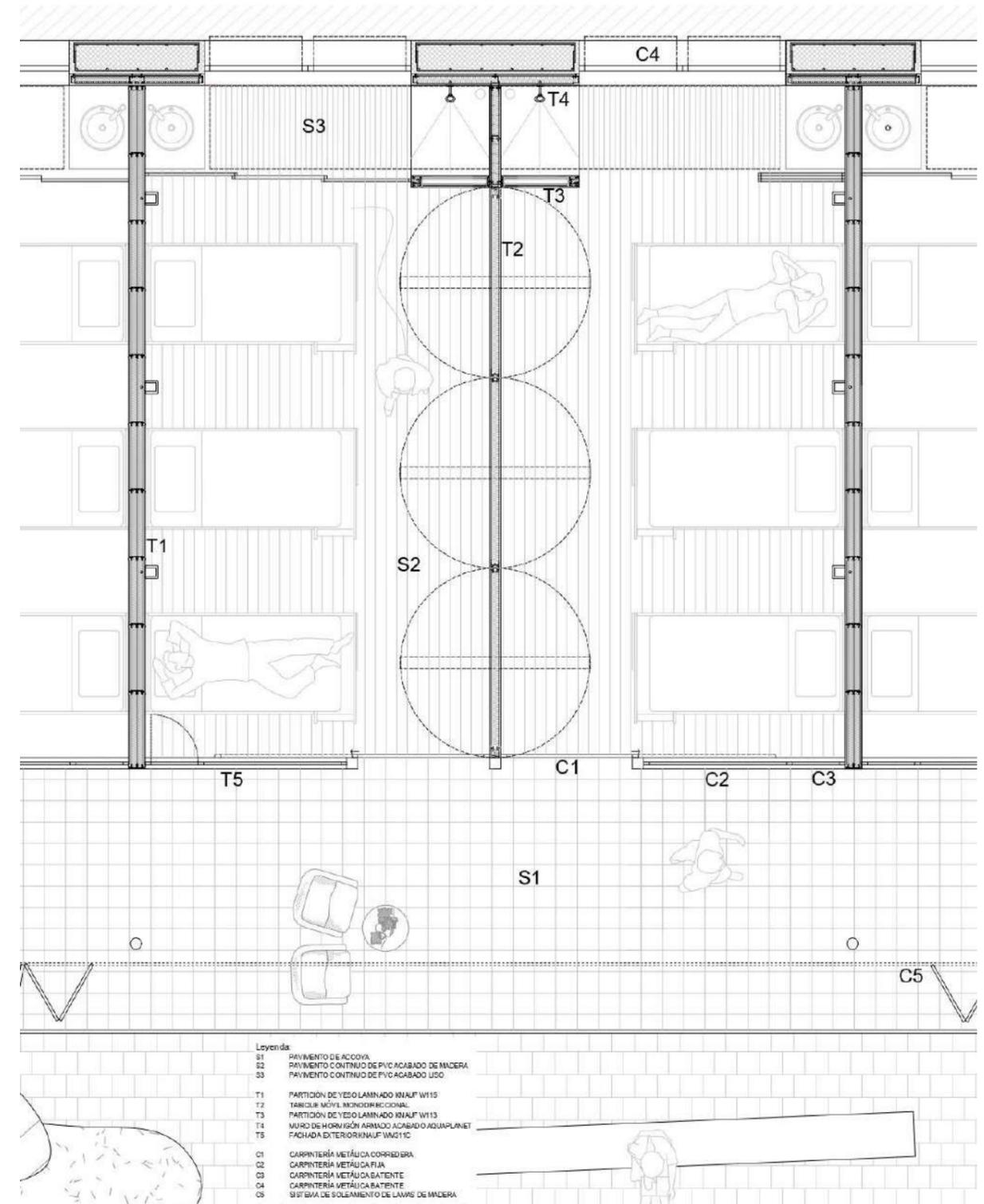
Se realizará la mejora del terreno mediante abonado y añadiendo tierra vegetal en las zonas que se destinarán a vegetación y tapizantes, dicha vegetación se seleccionara teniendo en cuenta las diferentes características climatológicas y del terreno de la región de Gestalgar buscando generar espacios de sombra.

Por otro lado, en las zonas de tránsito se plantea un pavimento de adoquines de piedra desfasados colocados sobre un césped para hacer de estos espacios más acogedores y comprender que hay un cambio de rol.

Estos espacios se elevarán a la cota del edificio generando plazas levantadas frente a la calzada sur y consiguiendo de esta forma una esponja entre el pueblo y el albergue y a la vez crear espacios fácilmente transitables dejando atrás las diferencias de cotas con las que cuentan las calles siendo espacios mas amables con el peatón.

Los elementos de cerrajería tales como barandillas o el vallado serán realizado mediante perfilaría de acero inoxidable al igual que en el resto del edificio.

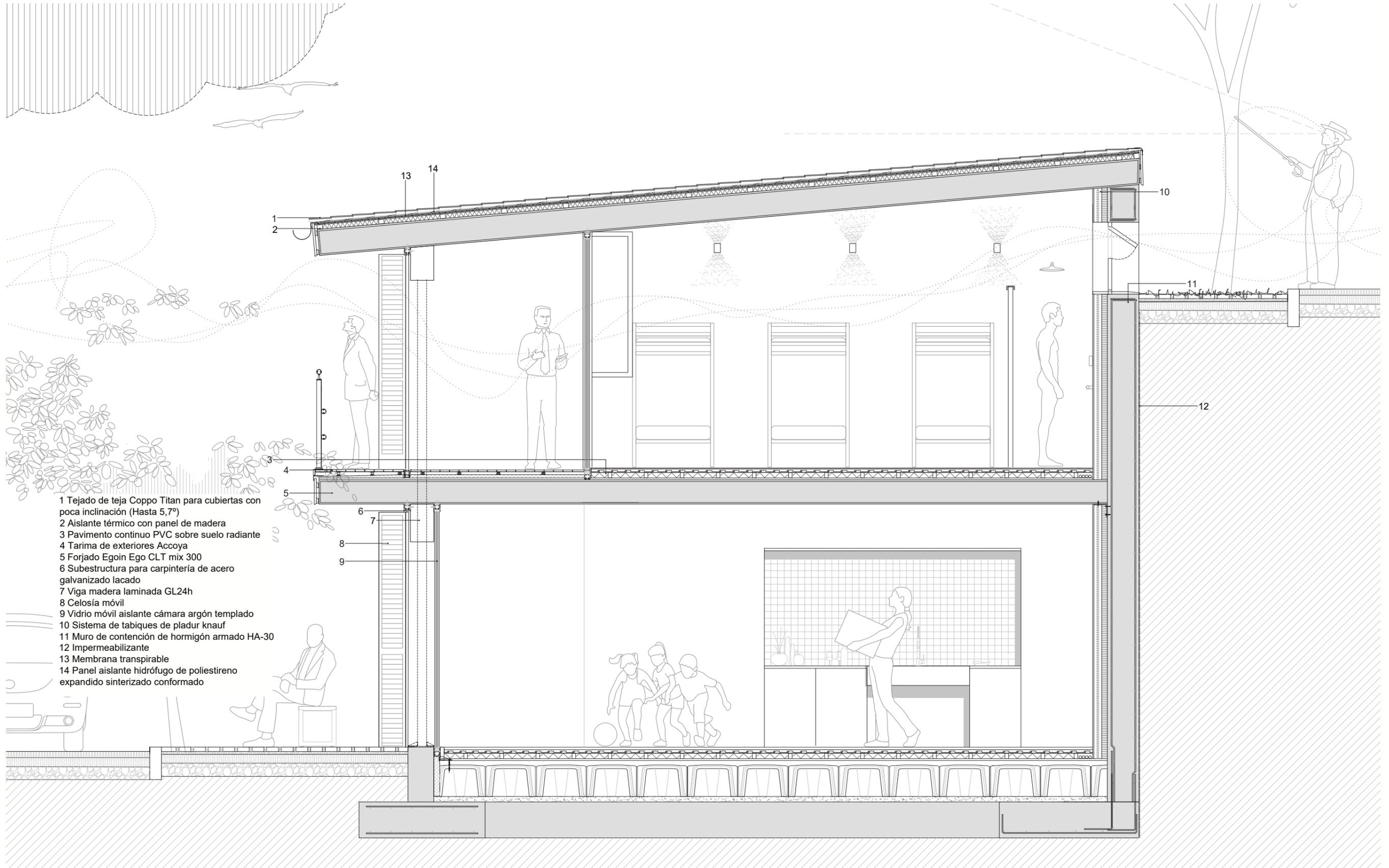
Los trabajos de colocación de mobiliario y equipamiento se realizan a la terminación de la totalidad de trabajos dando paso a la finalización de las obras, no sin antes haber realizados las pruebas pertinentes a las instalaciones y realizando los remates y la limpieza de final de obra.



Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



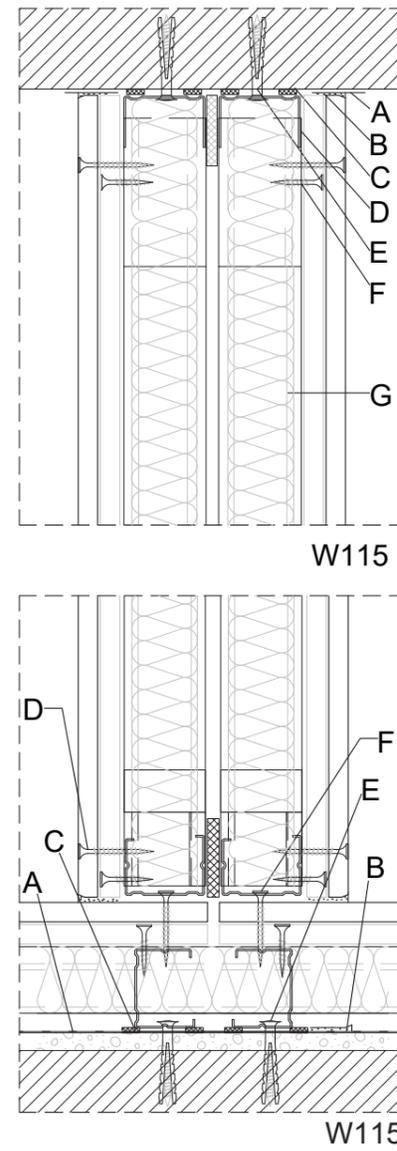
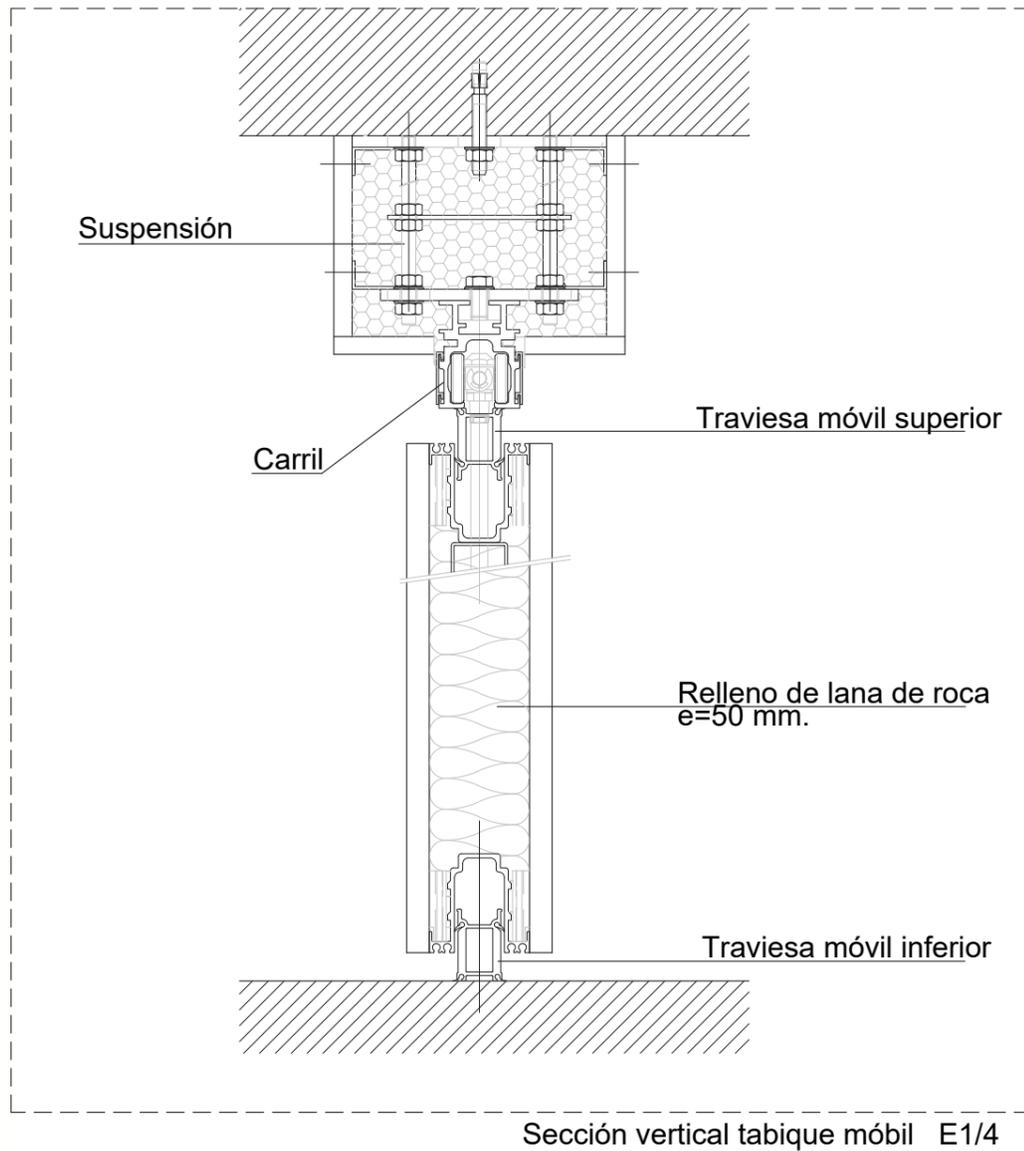
- 1 Tejado de teja Coppo Titan para cubiertas con poca inclinación (Hasta 5,7°)
- 2 Aislante térmico con panel de madera
- 3 Pavimento continuo PVC sobre suelo radiante
- 4 Tarima de exteriores Accoya
- 5 Forjado Egoin Ego CLT mix 300
- 6 Subestructura para carpintería de acero galvanizado lacado
- 7 Viga madera laminada GL24h
- 8 Celosía móvil
- 9 Vidrio móvil aislante cámara argón templado
- 10 Sistema de tabiques de pladur knauf
- 11 Muro de contención de hormigón armado HA-30
- 12 Impermeabilizante
- 13 Membrana transpirable
- 14 Panel aislante hidrófugo de poliestireno expandido sinterizado conformado

Datos Arquitectos

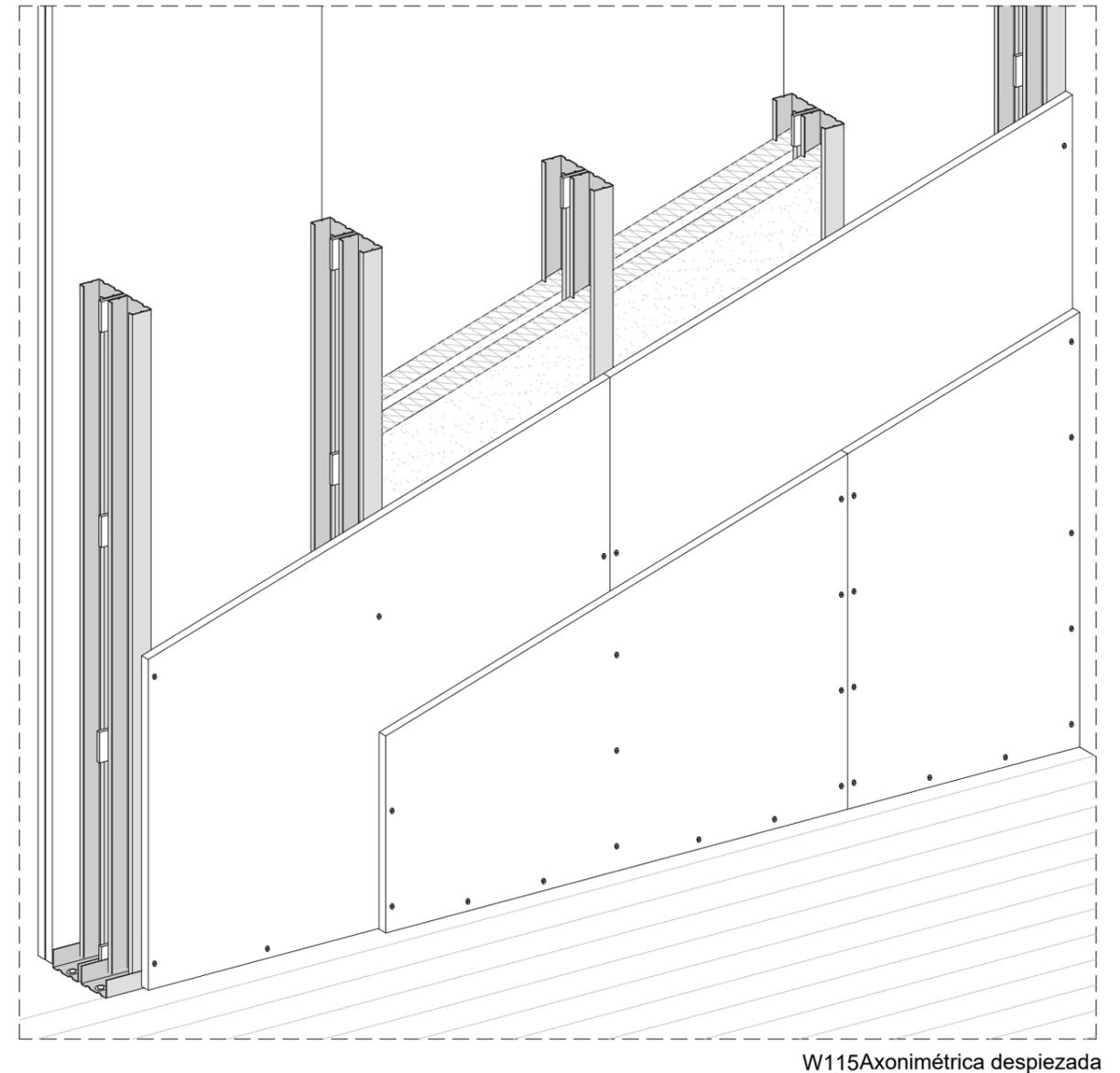
Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

Detalle constructivo escala 1:40



- A- Banda de dilatación
- B- Pasta de juntas de fraguado
- C- Banda acústica
- D- Canal knauf
- E- Fijación knauf
- F- Tornillo TN 3,5x35
- G- Montante knauf



A.5 MEMORIA ESTRUCTURAL

A.5.1 Objetivo de la estructura y datos de partida

El objetivo del presente estudio estructural será el análisis de las necesidades con las que cuenta un edificio de nueva planta de planta baja más uno, con función de albergue ubicado en el municipio de Gestalgar, más concretamente en la zona de las eras al oeste del mismo.

Debido al carácter de regeneración urbana del proyecto y que este se va a desarrollar en distintas parcelas, se ha desarrollado una estructura modulada la cual es permeable a cambios en sus dos extremos, donde se ubicarán tanto elementos sanitarios, como almacenes y salas de máquinas, siendo estos elementos los que sufrirán ligeros cambios para amoldarse a las distintas geometrías de las parcelas y sus medianeras. Por otra parte, los módulos de habitaciones se mantendrán fijos repitiéndose tantas veces como sea posible en cada parcela.

Para poderse amoldar al linde sur de las parcelas, se ha planteado un pasillo corredor abierto hacia el exterior donde quedan visto tanto los pilares como las vigas.

El edificio cuenta con una planta baja que cuenta con una altura de 3,00 m en la cual se encuentran los elementos comunes del albergue mediante una planta diáfana separando los distintos espacios por tabiques móviles que ayudan a amoldarse a las necesidades con las que cuente el albergue en cada momento. En esta misma planta se ubica la recepción y la sala de máquinas.

La planta primera cuenta con una altura mínima de 2,20 metros en el pasillo, con una cubierta inclinada que genera espacios más altos en las habitaciones. Contará con un espacio reservado para los servicios y otro para el almacén de los distintos elementos necesarios para el correcto funcionamiento y mantenimiento del edificio.

La sustentación vertical de edificio se resuelve mediante dos soluciones constructivas distintas. La primera de ellas consta de tres muros de hormigón armado ubicados al este, oeste y norte del edificio siendo este último un muro de contención del terreno y los otros muros de medianera. En segundo lugar, se colocará una línea de pilares metálicos de sección redonda cada 6,50 metros que volcarán sobre los pasillos ubicados al sur.

Esta sustentación descansará sobre zapatas corridas en el caso de los muros, siendo la zapata bajo el muro de contención con tacón para ayudar con los esfuerzos del muro y evitar los desplazamientos de la cimentación, atándose esta zapata corrida mediante vigas de atado con las zapatas cuadradas que se ejecutarán bajo los pilares metálicos.

La sustentación horizontal del edificio se resolverá mediante una viga de madera GL24c que descansará sobre los pilares metálicos e ira desde el muro esta la oeste, apoyando sobre esta viga un forjado realizado mediante paneles CLT de 30 centímetros de canto que cubrirán una luz de 7,50 metros y que tendrán un voladizo de entre 1,00 a 1,50 metros que servirá para reducir la flecha en el centro del vano.

Debido a que los edificios se realizarán en zonas próximas con las mismas características del terreno, se realizará el estudio estructural sobre la parcela más desfavorable y con mayor desnivel.

La estructura del edificio ha sido pensada para que su ejecución sea sencilla y genere el menor impacto posible sobre el municipio, tratando de realizar un edificio permeable a cambios. Por otro lado, se tuvo en cuenta a la hora de la elección del sistema constructivo la ubicación de estas parcelas y los anchos de calle para que los elementos constructivos prefabricados tales como los paneles de los forjados o las propias vigas puedan ser transportados hasta la obra y no tengan problemas a la hora se colocados.

A.5.2 Descripción de la solución proyectada

La estructura seleccionada parte de las limitaciones con las que las distintas parcelas cuentan, así como realizar un edificio que responda a una modulación y que sea sencilla de construir debido a la ubicación en la que se realizará la intervención.

Partiendo de la cimentación, esta se realizará mediante zapatas aisladas cuadradas bajo los pilares y con zapatas corridas bajo los muros portantes siendo una zapata corrida de borde bajo los muros medianeros y siendo una zapata corrida centrada al muro de contención tratando de mejorar de esta forma las acciones del terreno sobre la cimentación y el propio muro. Para evitar posibles desplazamientos debido a la carga del terreno sobre la estructura se atarán tanto las zapatas aisladas como las corridas entre sí.

Sobre la cimentación se levantarán muros de hormigón armado HA-30 de 20 centímetros en las paredes medianeras y de 35 centímetros en el muro de contención ubicado al norte del edificio. Sobre las zapatas aisladas reposarán pilares metálicos de acero S275 de sección circular de 9 centímetros de diámetro.

Para los forjados se utilizará en primer lugar un forjado sanitario Caviti sobre la cimentación en el cual se ubicarán las redes enterradas, por otra parte, los forjados de planta baja y cubierta se realizarán mediante paneles de CLT de (24 o 30) centímetros de canto que salvan una luz de 7,50 metros que vuelan 1 metro sobre las vigas de madera laminada gl24 de 42 x 26 centímetros de canto que cubren una luz de 6,50 metros entre pilares.

Por último, para la elección tanto del hormigón como para la elección de los aceros y los recubrimientos se ha seguido lo indicado en la norma estructural EHE-08 (cuando empecé el proyecto todavía no estaba en vigor la nueva norma CE, no sé si tendría que usar esta última o la EHE-08). Previa a la elección del hormigón se analiza en ambiente en el cual nos encontramos, para ellos se utilizará la tabla 8.2.2 “clases generales de exposición relativas a la corrosión de armaduras” del artículo 8º de la ya nombrada norma estructural, encontrándonos en un ambiente IIb.

Con el ambiente se opta por la utilización del hormigón HA-30/B/20/IIb, siendo HA-30 ya que es la resistencia mínima para nuestro ambiente.

Se tomará la consistencia blanda ya que es la consistencia con menor asentamiento considerando que “salvo en aplicaciones específicas que así lo requieran, se evitará el empleo de las consistencias seca y plástica” tal y como se indica en el artículo 31 de la EHE-08.

Por último, el tamaño de árido 20 se obtiene del punto 28.3.1 “limitaciones del árido grueso para la fabricación del hormigón” más concretamente del apartado a) donde nos marca que el tamaño máximo de árido será “0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.” Siendo este tamaño máximo de $0.8 \cdot 35 = 26$ mm.

El recubrimiento mínimo lo obtenemos de la tabla 37.2.4 “Recubrimientos mínimos” donde obtenemos un valor mínimo de 30, pero finalmente se ha optado por un recubrimiento de 35 con la intención de prolongar el proceso de corrosión de las armaduras.

Para la elección del acero se opta por un acero B500SD al encontrarnos con muros con una fuerte sollicitación del terreno por lo que este acero resulta una mejor opción al requerir de una menor cantidad de armado traducándose esto en menor cantidad de acero necesario y un proceso de ejecución más rápido, sencillo y económico.

Tabla. 8.2.2 Clases generales de exposición relativas a la corrosión de las armaduras

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN				DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Clase	Subclase	Designación	Tipo de proceso		
no agresiva		I	ninguno	-interiores de edificios, no sometidos a condensaciones -elementos de hormigón en masa	-interiores de edificios, protegidos de la intemperie
normal	Humedad alta	IIa	corrosión de origen diferente de los cloruros	-interiores sometidos a humedades relativas medias altas (>65%) o a condensaciones -exteriores en ausencia de cloruros, y expuestos a lluvia en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm -elementos enterrados o sumergidos	- sótanos no ventilados - cimentaciones - tableros y pilas de puentes en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm - elementos de hormigón en cubiertas de edificios
	humedad media	IIb	corrosión de origen diferente de los cloruros	-exteriores en ausencia de cloruros, sometidos a la acción del agua de lluvia, en zonas con precipitación media anual inferior a 600 mm	- construcciones exteriores protegidas de la lluvia - tableros y pilas de puentes, en zonas de precipitación media anual inferior a 600 mm
marina	aérea	IIIa	corrosión por cloruros	-elementos de estructuras marinas, por encima del nivel de pleamar -elementos exteriores de estructuras situadas en las proximidades de la línea costera (a menos de 5 km)	- edificaciones en las proximidades de la costa - puentes en las proximidades de la costa - zonas aéreas de diques, pantalanos y otras obras de defensa litoral - instalaciones portuarias
	sumergida	IIIb	corrosión por cloruros	-elementos de estructuras marinas sumergidas permanentemente, por debajo del nivel mínimo de bajamar	- zonas sumergidas de diques, pantalanos y otras obras de defensa litoral - cimentaciones y zonas sumergidas de pilas de puentes en el mar
	en zona de mareas	IIIc	corrosión por cloruros	-elementos de estructuras marinas situadas en la zona de carrera de mareas	- zonas situadas en el recorrido de marea de diques, pantalanos y otras obras de defensa litoral - zonas de pilas de puentes sobre el mar, situadas en el recorrido de marea
Con cloruros de origen diferente del medio marino		IV	corrosión por cloruros	-instalaciones no impermeabilizadas en contacto con agua que presente un contenido elevado de cloruros, no relacionados con el ambiente marino -superficies expuestas a sales de deshielo no impermeabilizadas	- piscinas - pilas de pasos superiores o pasarelas en zonas de nieve - estaciones de tratamiento de agua

Tabla 37.3.2.b Resistencias mínimas recomendadas en función de los requisitos de durabilidad (*)

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	CLASE DE EXPOSICIÓN													
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E	
resistencia	masa	20	-	-	-	-	-	-	30	30	35	30	30	30	
Mínima	armado	25	25	30	30	30	35	30	30	30	35	30	30	30	
(N/mm²)	pretensado	25	25	30	30	35	35	35	30	35	35	30	30	30	

Tabla 37.2.4 Recubrimientos mínimos

Resistencia	Tipo de elemento	RECUBRIMIENTO MÍNIMO [mm]										
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	
25 ≤ f _{ck} < 40	General	20	25	30	35	35	40	35	40	(*)	(*)	
	Elementos prefabricados y láminas	15	20	25	30	30	35	30	35	(*)	(*)	
f _{ck} ≥ 40	General	15	20	25	30	30	35	30	35	(*)	(*)	
	Elementos prefabricados y láminas	15	20	25	25	25	30	25	30	(*)	(*)	

A.5.3 Acciones sobre la edificación

Las Acciones en la Edificación están expresadas en la DB-SE AE: Acciones en la Edificación: Documento Básico de Seguridad Estructural y Acciones en la edificación. Este documento técnico contempla los tipos de acciones sobre los edificios, las cuales las agrupa en tres grandes bloques: **acciones permanentes, acciones variables y acciones accidentales**. También contempla los efectos del viento no como una acción en sí, sino como un complemento de las acciones variables, así como las acciones sísmicas las cuales quedan contempladas por la vigente norma sismorresistente NCSE-02.

Acciones permanentes

Las Acciones Permanentes son las acciones o cargas propias de la construcción que no pueden ser obviadas o suprimidas. Por ejemplo, el peso propio de la edificación, las acciones del terreno sobre el cual está construida y las características del material como el hormigón o el acero en una estructura metálica.

El peso propio a tener en cuenta en la edificación y que ejerce algún tipo de acción sobre la, mismas es el relacionado con los elementos estructurales, todos los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos (como pavimentos, guarnecidos, enlucidos, falsos techos), rellenos (como los de tierras) y todo equipo fijo como calderas colectivas, para nuestro proyecto y para simplificar hemos tomado como cargas permanentes las correspondientes a pavimentos, tabiquería y cristalería forjado e instalaciones, obteniendo un total de acciones permanentes correspondiente a 3,56 Kn/m2.

Por último, en las acciones permanentes, se ha tenido en cuenta el empuje que el terreno aplica sobre el muro de contención, obteniéndose los valores mediante el tipo de terreno que se obtuvo de la página web del Five.

ESTIMACIÓN DE CARGAS VERTICALES		
CMP - CARGAS MUERTAS PERMANENTES		
Pavimentos	1,00	[kN/m ²]
Tabiquería y cristalería	1,00	[kN/m ²]
Forjado	1,31	[kN/m ²]
Instalaciones	0,25	[kN/m ²]
TOTAL	3,56	[kN/m²]

The screenshot shows a software interface with a map of a region in Valencia, Spain. The map is divided into various colored zones representing different types of terrain or soil. A data table is overlaid on the map, providing basic information about the soil type at a specific location.

Información básica del suelo	
LUTM X	688742
LUTM Y	4386098
Municipio	GESTALGAR
Comarca	La Serranía
Provincia	VALENCIA / VALENCIA
Número de hoja / Nombre	1414
Tipo de suelo	Arcillos medios
Geomorfología	Cobertura calcárea mesozoica
Litología	
Riesgos geotécnicos	Yesos
Aceleración sísmica	0.01
Coefficiente de contribución	1
Tensión característica inicial	100
Espesor conocido de suelos blandos	No se conocen
Pendiente mayor de 16°	Sí

Acciones variables

Estas acciones son aquellas que inciden en el peso del edificio, acciones sobre barandillas y elementos divisorios, presión y efecto del viento, las acciones térmicas y el efecto de la nieve sobre la estructura.

Sobrecarga de uso

La sobrecarga de uso queda definida según del DB-SE-AE como:

1 la sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso.

2 la sobrecarga de uso debida a equipos pesados, o a la acumulación de materiales en bibliotecas, almacenes o industrias, no está recogida en los valores contemplados en este Documento Básico, debiendo determinarse de acuerdo con los valores del suministrador o las exigencias de la propiedad.

Para determinar el valor de las sobrecargas, el documento nos proporciona una tabla donde se incluyen los efectos derivados del uso normal que contemplan, siendo en nuestro caso un edificio de categoría de uso A1 y por lo tanto contando con una sobrecarga de uso de 2Kn/m2.

Viento

Las acciones de viento quedan definidas según del DB-SE-AE como:

La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, qe puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

siendo:

- qb la presión dinámica del viento.

El valor básico de la velocidad del viento y la presión dinámica en cada localidad puede obtenerse del siguiente mapa siendo de 26 m/s y 0,42 kN/m2, 27 m/s y 0,45 kN/m2 y 29 m/s y 0,52 kN/m2 para las zonas A, B y C de dicho mapa.

En el caso que nos ocupa, estamos hablando de Gestalgar (Valencia) correspondiendo con la zona A y por lo tanto unos valores de velocidad 26m/s y presión 0,42Kn/m2.

Por último, la corrección de la velocidad básica en función del periodo de servicio será de 1,00 al tener el edificio un periodo de servicio de 50 años.

- ce el coeficiente de exposición.

El coeficiente de exposición tiene en cuenta los efectos de las turbulencias originadas por el relieve y la topografía del terreno y se obtiene de la siguiente tabla teniendo en cuenta que la altura del edificio es de 6 metros y que el grado de aspereza del entorno es IV dándose un coeficiente de exposición de 1,40.

- cp el coeficiente eólico o de presión.

Refleja el modo en como la geometría y la orientación de las diversas partes de un edificio influyen en el cambio de los efectos de la corriente del aire y depende de la esbeltez del edificio siendo esta la proporción entre altura H y ancho B. Como ya se menciona anteriormente, debido a que el edificio ha de amoldarse a distintas parcelas, se tomara uno ejemplo sobre el cual se realizarán los cálculos, contando este con una altura de 6 metros y una anchura de 33,50 metros dándonos una esbeltez de 0,19 aproximadamente.

Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

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 transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
		G2	Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
				0	2



Por lo tanto, los valores que se obtiene dos valores de cargas de viento:

$$Q_{e1} \text{ (presión)} = 0,42 \cdot 1,40 \cdot 0,70 = 0,4116 \text{ Kn/m}^2$$

$$Q_{e2} \text{ (succión)} = 0,42 \cdot 1,40 \cdot -0,3 = -0,1764 \text{ Kn/m}^2$$

nieve

La distribución y la intensidad de la carga de nieve sobre un edificio, o en particular sobre una cubierta, depende del clima del lugar, del tipo de precipitación, del relieve del entorno, de la forma del edificio o de la cubierta, de los efectos del viento, y de los intercambios térmicos en los paramentos exteriores.

El valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, q_n , puede tomarse:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

siendo:

- μ **coeficiente de forma de la cubierta**, en el caso del edificio, este tiene una cubierta con una inclinación inferior a 30º por lo que el coeficiente de forma será de 1.
- s_k **el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal** el cual se obtiene a partir de la siguiente tabla y tomando valencia como referencia dándonos un valor de 0,20 Kn/m². (la tabla este errónea ocupando Donostia 2 casillas, es por ello que los valores se mueven, pero valencia tiene una altitud de 0 metros y un S_k de 0,20).

Con estos valores y despejando la fórmula nos da que la sobrecarga de nieve corresponde a $q_n = 0,20 \text{ Kn/m}^2$.

Tabla D.1 Corrección de la velocidad básica en función del periodo de servicio

Periodo de retorno (años)	1	2	5	10	20	50	200
Coefficiente corrector	0,41	0,78	0,85	0,90	0,95	1,00	1,08

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≥ 5,00
Coefficiente eólico de presión, c_p	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coefficiente eólico de succión, c_s	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

Tabla 3.8 Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas

Capital	Altitud m	s_k kN/m ²	Capital	Altitud m	s_k kN/m ²	Capital	Altitud m	s_k kN/m ²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	0	0,2	Huesca	470	0,7	SanSebas-tián/Donostia	0	0,3
Ávila	1.130	1,0	Jaén	570	0,4	Santander	1.000	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	1,2	Segovia	10	0,7
Barcelona	0	0,4	Lérida / Lleida	150	0,5	Sevilla	1.090	0,2
Bilbao / Bilbo	0	0,3	Logroño	380	0,6	Soria	0	0,9
Burgos	860	0,6	Lugo	470	0,6	Tarragona	0	0,4
Cáceres	440	0,4	Madrid	660	0,7	Tenerife	950	0,2
Cádiz	0	0,4	Málaga	0	0,6	Teruel	550	0,9
Castellón	0	0,2	Murcia	40	0,2	Toledo	0	0,5
Ciudad Real	640	0,2	Orense / Ourense	130	0,4	Valencia/València	690	0,2
Córdoba	100	0,6	Oviedo	230	0,4	Valladolid	520	0,4
Coruña / A Coruña	0	0,2	Palencia	740	0,5	Vitoria / Gasteiz	650	0,7
Cuenca	0	0,3	Palma de Mallorca	0	0,4	Zamora	210	0,4
Gerona / Girona	70	1,0	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	0	0,5
Granada	690	0,4	Pamplona/Iruña	450	0,7	Ceuta v Melilla	0	0,2

Acciones accidentales

Son acciones en la edificación que acontecen en forma accidental y que inciden sobre la estructura entre las cuales se diferencian, sismos, incendios, impacto y otras acciones accidentales que dependen del uso del propio edificio. En la presente memoria solo quedarán reflejadas las dos primeras.

Sismo

Las acciones sísmicas están reguladas en la NSCE, Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

Tras el análisis del terreno con la geoweb de five, no se tendrán en cuenta las acciones sísmicas al encontrarse en un terreno con una aceleración sísmica de 0,01 y siendo lo mínimo de 0,04 para que se deba tener en cuenta según la NCSE-02.

Incendio

Son las acciones debidas a la agresión térmica del incendio las cuales están definidas en el DB-SI. Para la obtención de la resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas se obtendrán de la tabla 1.2 del ya mencionado documento básico, dándonos como resultado la necesidad de asegurar un R60 para la estructura del edificio.

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 <i>altura de evacuación</i> :		
		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 <i>uso previsto</i> : ⁽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 Concur-rencia, 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 <i>resistencia al fuego</i> requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un <i>vestíbulo de independencia</i> y de dos puertas.		

⁽¹⁾ Considerando la acción del fuego en el interior del sector, excepto en el caso de los *sectores de riesgo mínimo*, en los que

Resumen de cargas

A continuación, se muestra una tabla resumen que refleja un resumen de las cargas obtenidas a lo largo del presente capítulo.

DISEÑO DEL FORJADO			
Tipo de forjado	Otro		
Luz de forjado	7,50	[m]	
Canto de forjado	30	[cm]	
Peso propio de forjado	1,31	[kN/m ²]	
ESTIMACIÓN DE CARGAS VERTICALES			
CMP - CARGAS MUERTAS PERMANENTES			
Pavimentos	1,00	[kN/m ²]	Pavimentos ligeros 0,5kN/m ² , medios 1,5kN/m ² , pesados 2,5kN/m ²
Tabiquería y cristalería	1,00	[kN/m ²]	Sin tabiquería, tabiquería cartón-yeso 0,5kN/m ² , tabiquería de ladrillo 1kN/m ²
Forjado	1,31	[kN/m ²]	Forjado clt mix 300, peso propio dado por el fabricante
Instalaciones	0,25	[kN/m ²]	Falsos techos e instalaciones ligeras 0,25kN/m ² , medios 0,5kN/m ² , pesados 1kN/m ²
TOTAL	3,56	[kN/m²]	
SCU- ACCIONES VARIABLES			
Sobrecarga de uso	2,00	[kN/m ²]	#¡REF!
Viento	0,41		
Nieve	0,20		
TOTAL	2,61	[kN/m²]	
TOTAL ELS	6,17	[kN/m²]	
TOTAL ELU	9,26	[kN/m²]	

A.5.4 Dimensionamiento de la estructura

Para el análisis y dimensionamiento de la estructura se utilizará la herramienta cype-cad para el cálculo de la estructura no sin antes realizar un análisis y predimensionamiento previo que permita acercarnos a un resultado satisfactorio.

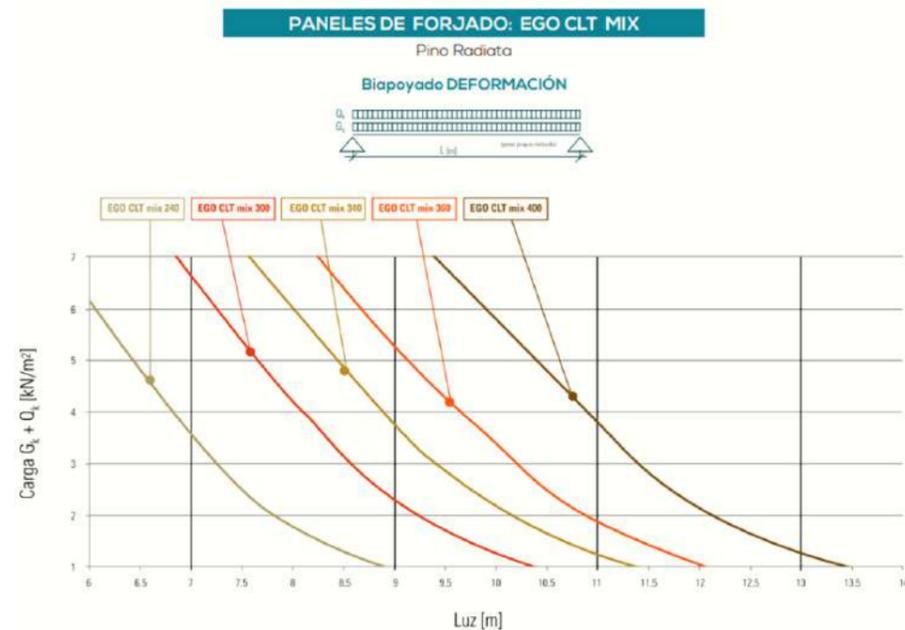
Para la elección del forjado al tratarse de paneles de CLT prefabricados el propio suministrador ya tiene tablas simplificadas que nos permiten elegir la mejor opción mediante tablas, es por ello que se ha escogido el modelo EGO CLT MIX 300 que nos permite salvar la distancia del forjado de 7,50 metros con las cargas anteriormente calculadas, además, este panel inicialmente estaría sobredimensionado al considerarse los cálculos de la empresa para un supuesto biapoyado y nuestro forjado al contar con un voladizo ayuda a disminuir los momentos en el centro del vano.

Una vez seleccionado el forjado que se utilizará para la estructura se pasa a un predimensionado de las vigas de madera, para ello se hará uso de una aplicación de dimensionamiento de estructuras facilitado por el grupo "eidos series engineering" el cual permite introducir los datos obtenidos y conseguir un dimensionado de las vigas de madera, así como una comprobación a fuego.

Para este predimensionamiento se tomará el vano con mayor luz entre pilares siendo este de 6,50 metros y el tipo de sustentación biapoyado, como flecha máxima se seleccionará L/300 y los coeficientes de seguridad será de 1,15 en el caso de la seguridad de la madera de del peso propio y de 1,25 en el resto de cargas.

La madera seleccionada será una madera encolada laminada GLc24c y se realizará el cálculo frente al fuego con una exposición de 3 caras y según la R60, es decir, para una exposición al fuego de 60 minutos. Obteniéndose de esta manera un predimensionamiento de las vigas de 420x240mm de sección rectangular.

Una vez obtenidos los valores tanto del forjado como de las vigas a utilizar pasaremos al programa cypecad donde tras realizar el modelo, colocar las cargas anteriormente calculadas y con los valores de los predimensionamientos anteriores se realiza el cálculo de la estructura dándonos valores similares en las vigas, siendo en este caso de 420 x 260mm.



Tipo de Sección Viga: Rectangular

Seguridad de la Madera: Coef. Seg. MADERA: 1.15

Clase de Servicio: Servicio 01

CS Carga Peso Propio: 1.15

CS Carga Muerta: 1.25

CS Carga Uso 01: 1.25

CS Carga Uso 02: 1.25

CS Carga Otras Cargas: 1.25

Clase de la Madera: Clase GLc

SubClase de la Madera: GL24c

RESISTENCIA al FUEGO: CALCULAR FORJADO

RESULTADOS DE CALCULO

En este apartado se muestran los resultados pormenorizados de cálculo además de las comprobaciones resistentes y elásticas.

Conclusiones Básicas de Cálculo

Comp. Tensión ($\leq 100\%$)	29.01 %	SI CUMPLE
Comp. Cortante ($\leq 100\%$)	24.84 %	SI CUMPLE
Comp. Deformada (F$_c$/F$_d$)	18.78 <math>< 21.67</math>	SI CUMPLE

Si las tres comprobaciones superiores aparecen marcadas en VERDE, la viga es apta para construir el forjado.

Detalles de Cálculo

A continuación se expone en diferentes tarjetas toda la información intermedia extraída del algoritmo de cálculo.

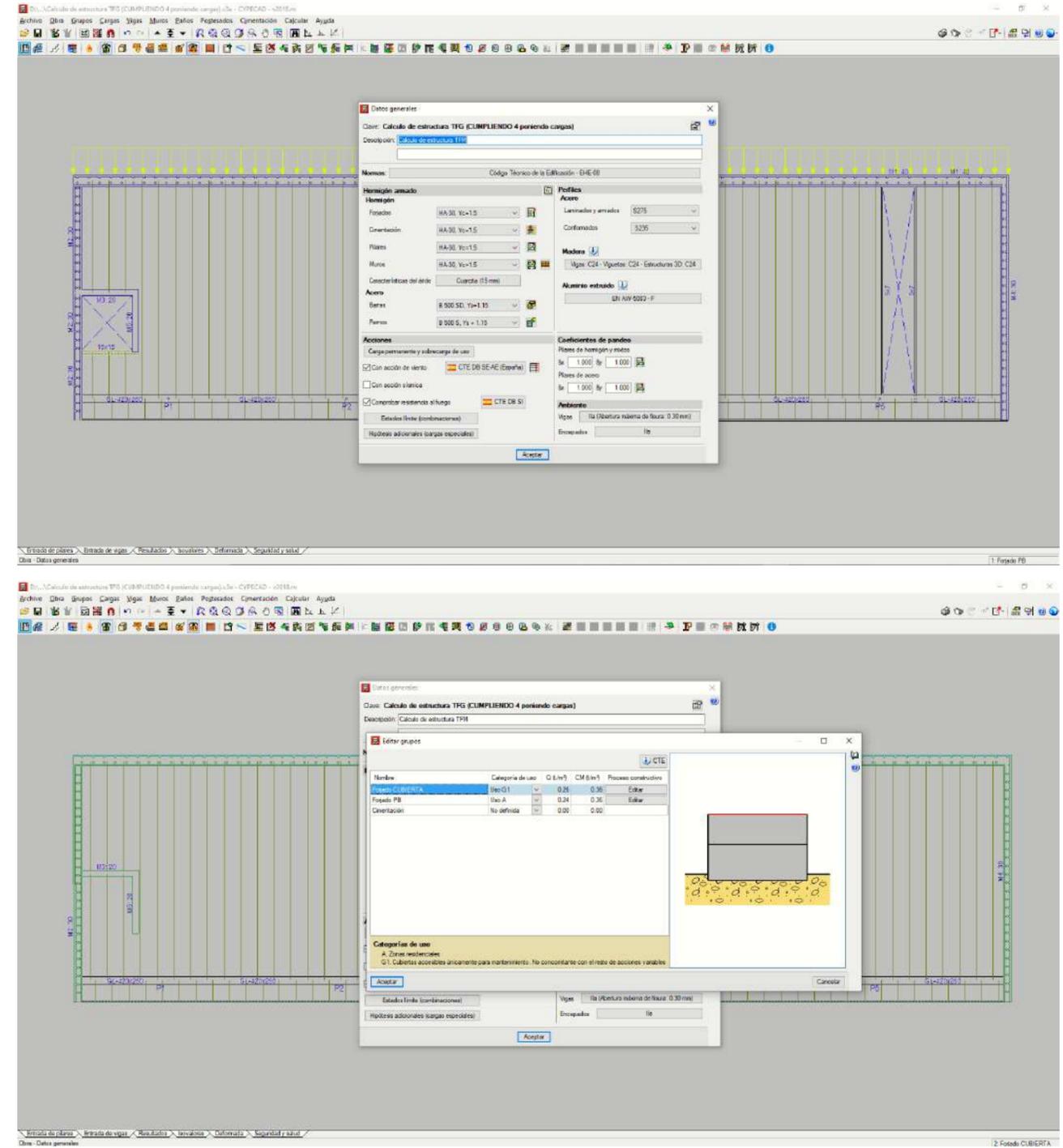
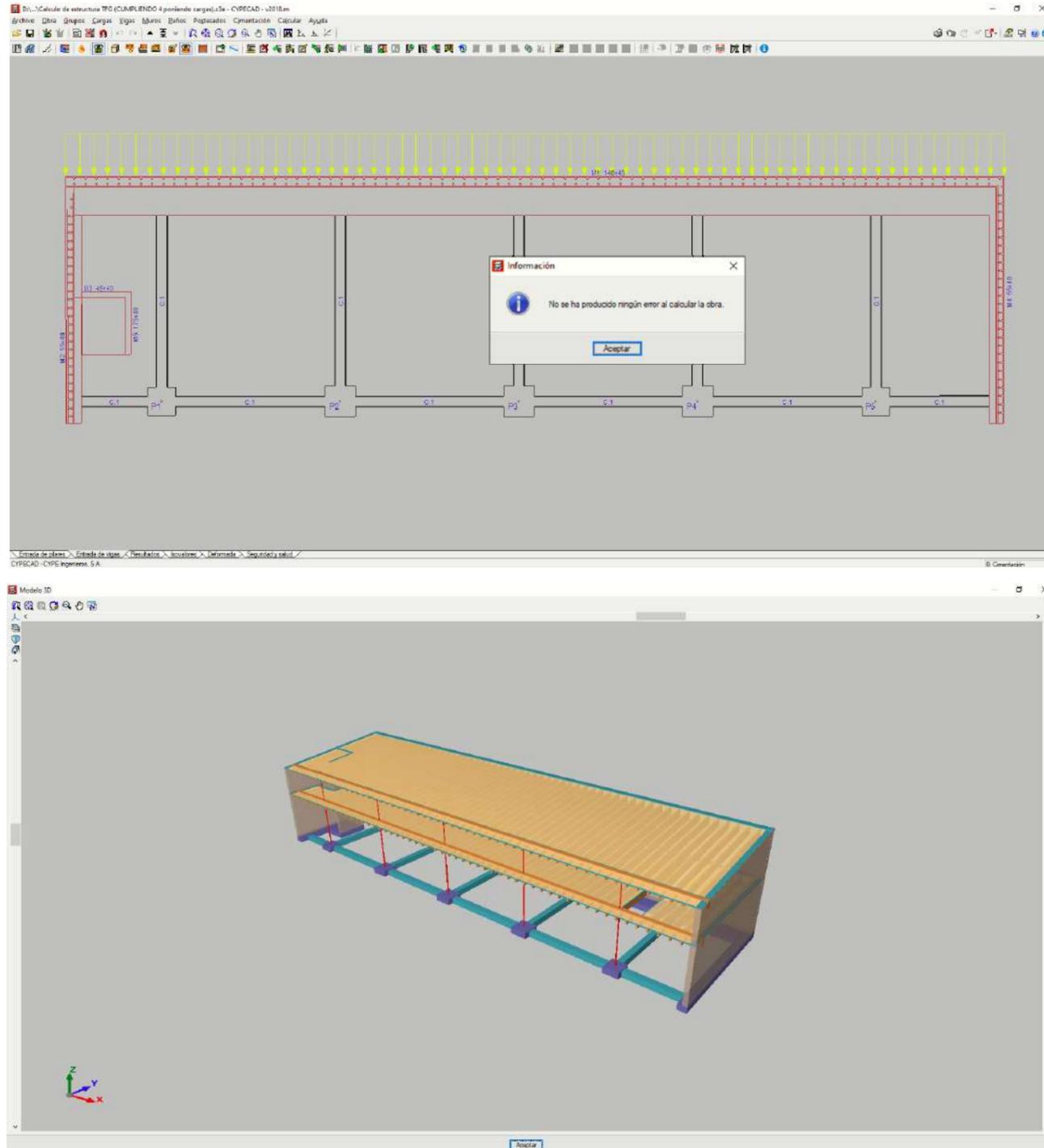
Gráficas Generales: Momento Factor mN, Esfuerzo Cortante kN, Deformada mm, Tensión (N)

Valores Estáticos: Solicitaciones Máximas, Coeficientes Especiales, Resistencia de la Madera, Valores Estáticos, Deformaciones Límite, Tensiones Básicas, Cálculo Fuego

Leyenda Tensiones (N): <math>< 10</math>, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100, >100

A.5.5 Capturas del programa

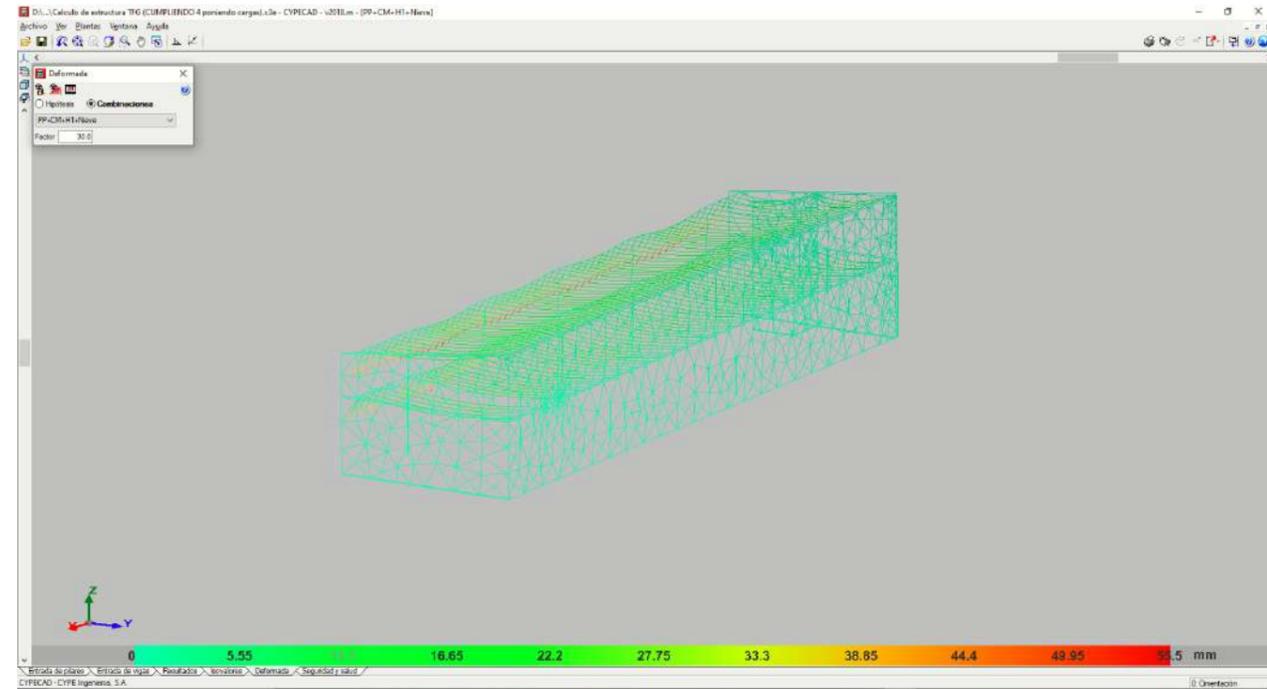
A continuación, se adjuntará las imágenes tomadas del programa cype-cad en el que se muestra entre otras cosas la deformada de la estructura así como una tabla resumen donde se recoge los datos obtenidos del cálculo de la estructura.



Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



La deformación tan notoria en el voladizo es debido a que en la biblioteca de cype no existen los paneles CLT por lo que he tenido que hacer paños de características similares, en mi caso al ser un forjado prefabricado que se apoyará en la viga y será continuo la deformación será menor que la existente entre la viga y el muro al ayudar el voladizo a compensar los momentos en el centro del vano.

Tabla resumen

Elemento estructural	Tipo	Dimensiones
Pilares	Metalico sección circular	diámetro 9 cm
Vigas	Madera GL24c	42x26 cm y 650 cm de luz
Forjado	CLT MIX 300 EGOIN	30 cm de espesor por 750 cm de luz (mas 100 cm de vuelo)
Muros medianera	HA-30/B/20/IIb	20 cm de espesor con un armado vertical 10mm cada 30
Muro de contención	HA-30/B/20/IIb	35 cm de espesor con un armado de 16 cada 30

Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

A.5.6 Cimentación

La cimentación que se plantea en el presente proyecto se realiza mediante zapatas aisladas cuadradas bajo los soportes metálicos mientras que bajo los muros de hormigón armado se plantean zapatas corridas. Estas zapatas se conectarán entre sí mediante vigas de atado de hormigón armado empleándose hormigón HA-30/B/20/IIa al encontrarnos en cimentación, utilizándose aceros B500SD.

La cota de cimentación se ha definido a 0.60m de profundidad respecto la cota del edificio. Una vez realizados los trabajos previos y la excavación se verterá una capa de 10 centímetros de hormigón de limpieza. Antes de proceder al hormigonado de los elementos de cimentación y dependiendo de si es soporte o muro se colocarán las armaduras de espera para los elementos de hormigón armado y los pernos de anclaje para las bases de los perfiles metálicos.

El comportamiento de la cimentación ha sido comprobado frente a la capacidad portante (estabilidad y resistencia) y frente a la aptitud al servicio. A estos efectos se distingue, respectivamente, entre estados límite últimos (ELU) y estados límite de servicio (ELS). En relación con los estados límite últimos, se comprueba la capacidad portante del terreno (colapso total o parcial del terreno de apoyo, por hundimiento, deslizamiento y/o vuelco) y la capacidad resistente de la propia cimentación como elemento estructural. En relación con los estados límite de servicio, se verifican los límites admisibles a la deformación del terreno de apoyo (asientos totales y asientos diferenciales o distorsión angular entre apoyos contiguos).

Se deben mantener durante la vida útil del edificio las condiciones que aseguran el buen comportamiento de los cimientos, teniendo en cuenta la evolución de las condiciones tomadas inicialmente y su interacción con la estructura.

Los condicionantes de partida son las acciones que ejerce el edificio directamente sobre la cimentación, definidas en el CTE DB-SE-C 2.3.2.2 Acciones del edificio sobre la cimentación, y las acciones geotécnicas definidas en el CTE DB-SE-C 2.3.2.3 Acciones geotécnicas sobre la cimentación que se transmiten o generan a través del terreno.

En el caso de las acciones que ejerce el edificio directamente sobre la cimentación, tanto las situaciones persistentes como las transitorias y extraordinarias se consideran con coeficientes parciales de seguridad iguales a la unidad (o nulos en caso de efecto favorable).

En el caso de las acciones geotécnicas, se consideran que actúan directamente sobre el terreno y que por razones de proximidad pueden afectar al comportamiento de la cimentación, así como las cargas y empujes debidos al peso propio del terreno, al tratarse de cimentación de hormigón se adoptarán los coeficientes parciales de seguridad de los materiales fijado por la EHE-08.

Situación de proyecto	Hormigón	Acero de armaduras pasivas
Persistente o transitoria	1,50	1,15
Accidental	1,30	1,00

Coeficientes parciales de seguridad de los elementos de cimentación.

Dado que la cimentación se realizará mediante hormigón armado, la mayor parte de las hipótesis de comportamiento del material, y los métodos de comprobación se derivan de los planteamientos generales propuestos en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Durabilidad

Respecto a la durabilidad de los elementos de cimentación (tanto zapatas y vigas como muros de contención), al proyectarse con hormigón armado, se adoptan las especificaciones correspondientes de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, en concreto, con relación a la elección del ambiente, calidad del hormigón y el valor los recubrimientos.

Con respecto a los recubrimientos y tomando como base la tabla 37.2.4.1.a Recubrimientos mínimos de la EHE-08, se establecen los recubrimientos mínimos para la cimentación.

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón [N/mm ²]	Vida útil de proyecto (t _g), (años)	
			50	100
I	Cualquiera	$f_{ck} \geq 25$	15	25
II a	CEM I	$25 \leq f_{ck} < 40$	15	25
		$f_{ck} \geq 40$	10	20
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	30
		$f_{ck} \geq 40$	15	25
II b	CEM I	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	30
		$f_{ck} \geq 40$	15	25
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	$25 \leq f_{ck} < 40$	25	35
		$f_{ck} \geq 40$	20	30

Tabla 37.2.4.1.a Recubrimientos mínimos (mm) para las clases generales de exposición I y II

Según se indica en el artículo 37.2.4.e de la EHE-08, en piezas hormigonadas contra el terreno, el recubrimiento mínimo será 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso rigen como mínimo los recubrimientos indicados en la tabla anterior.

Análisis estructural

El análisis estructural se divide en dos fases: la obtención de los esfuerzos que transmite la estructura a la cimentación, y la transmisión de dichos esfuerzos de la cimentación al terreno.

Para la primera fase se adoptan los resultados del análisis global (elástico) de la estructura, con las consideraciones particulares (deslizamientos, empotramientos, etc.) de los enlaces de los distintos elementos a la cimentación. La resultante de todos los esfuerzos de los distintos elementos concurrentes a cada elemento de cimentación se compone para configurar los esfuerzos transmitidos por la estructura aérea a la cimentación.

Dichos esfuerzos quedan, por lo tanto, en equilibrio estático de forma local y global, con las reacciones en los puntos de apoyo en el terreno. Estos esfuerzos unidos al peso propio de los elementos de cimentación junto con los espesores de relleno sobre los mismos configuran las acciones finales de la estructura sobre los elementos de cimentación.

La segunda fase del análisis estructural (verificación de los estados límite últimos, DB-SE-C 2.4.2) se divide a su vez en dos partes: la transmisión de los esfuerzos de la cimentación al terreno, y la absorción de las reacciones del terreno por parte de la cimentación. En la primera parte (comprobación geotécnica), se verifica la estabilidad al vuelco y a la supresión (CTE DB-SE-C 2.4.2.2), y también la resistencia local y global del terreno sustentante (CTE DB-SE-C 2.4.2.3). En la segunda parte (comprobación estructural), se verifica la resistencia estructural de los elementos de cimentación (CTE DB-SE-C 2.4.2.4).

Limitaciones adoptadas para ELU

estabilidad

El equilibrio de la cimentación quedará verificado si se cumple:

$$Ed,dst \leq Ed,stab$$

Siendo, Ed,dst el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $Ed,stab$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

resistencia del terreno

Las características del suelo se han estimado a través de la aplicación de la Geoweb del IVE. El terreno donde se implanta el proyecto es un suelo limoso. El peso específico aparente del terreno es de 18 kN/m³, y el ángulo de rozamiento interno 30°. La tensión característica es de 200 kN/m².

Se deberá comprobar que:

- $Ed \leq Rd$ Siendo, Ed el valor de cálculo del efecto de las acciones.
- Rd el valor de cálculo de la resistencia del terreno.

asientos admisibles

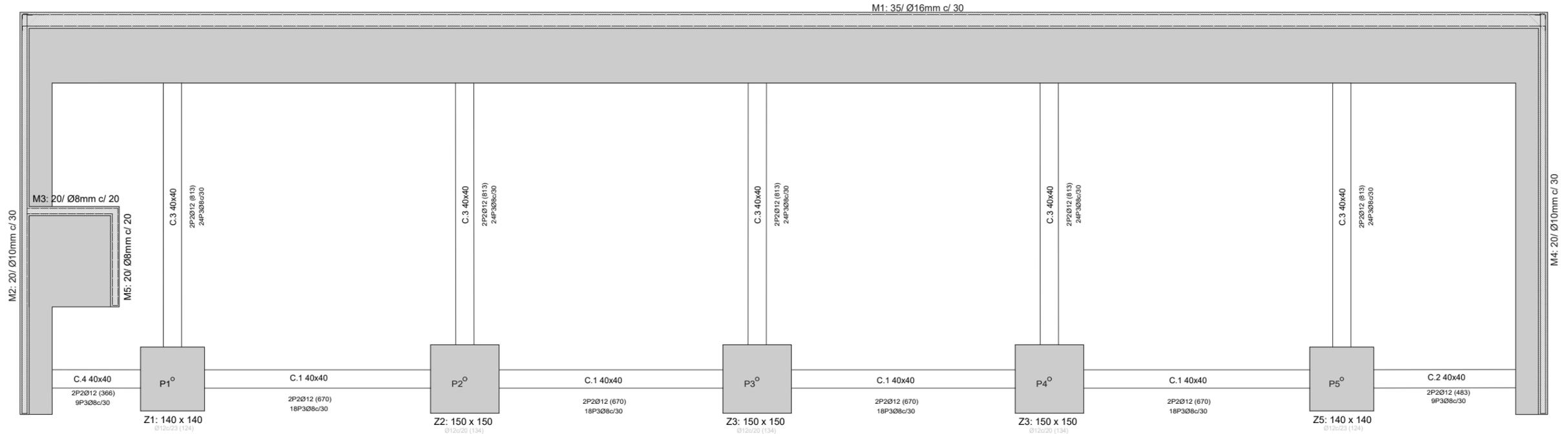
Los valores límites de servicio de los movimientos de la cimentación serán los especificados en la tabla 2.2 del DB-SE-C para estructuras isostáticas igual a 1/300.

Vibraciones

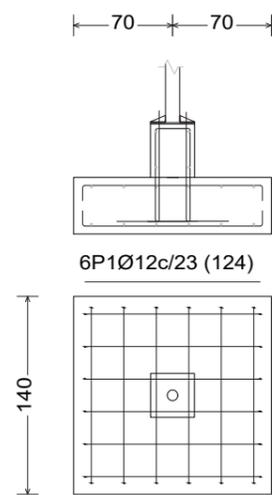
Se debe comprobar, tal como se indica en el apartado 2.4.3.1 del DB-SE-C, que las vibraciones horizontales en el piso más alto sean menores de 5 mm/s y las verticales en el centro de los forjados o techos sea menor de 10 mm/s.

Justificación del cumplimiento del CTE

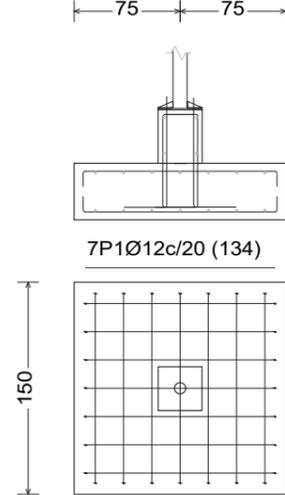
Tras la modelización de la estructura y el cálculo se ha comprobado que todos los elementos cumplen las limitaciones adoptadas exigidas por el CTE en cuanto a Estados Límites Últimos y Estados Límites de Servicio de los elementos de cimentación.



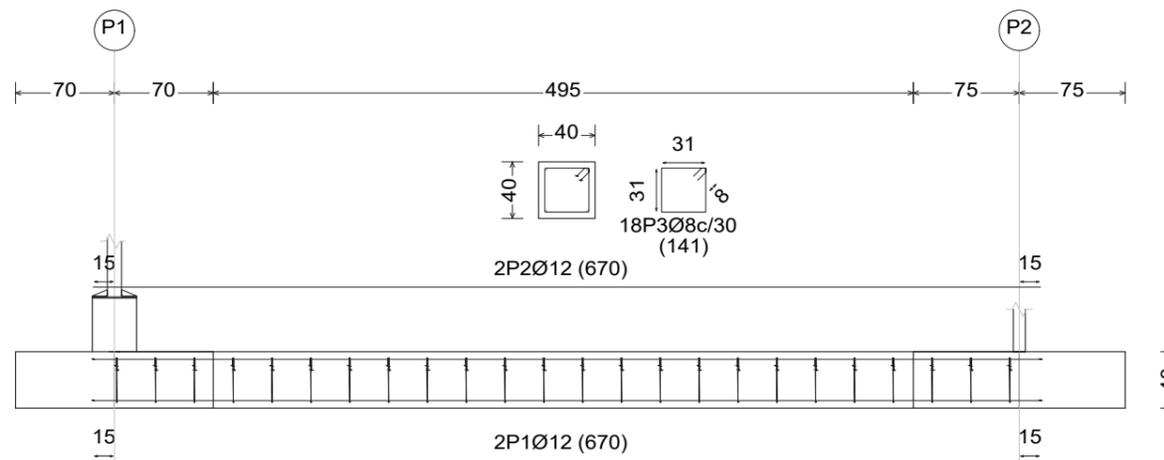
P1 y P5



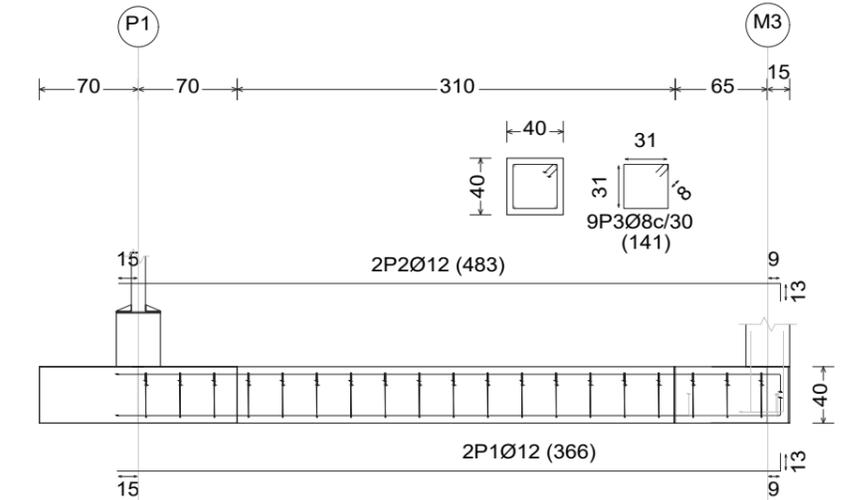
P3 P4 y P5



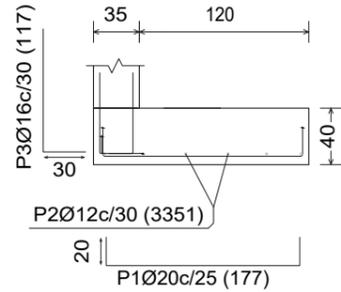
C.1 (P1-P5)



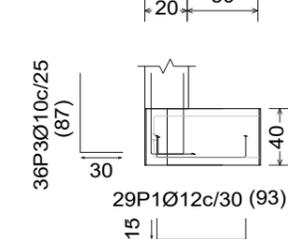
C.2 (P5-M4)



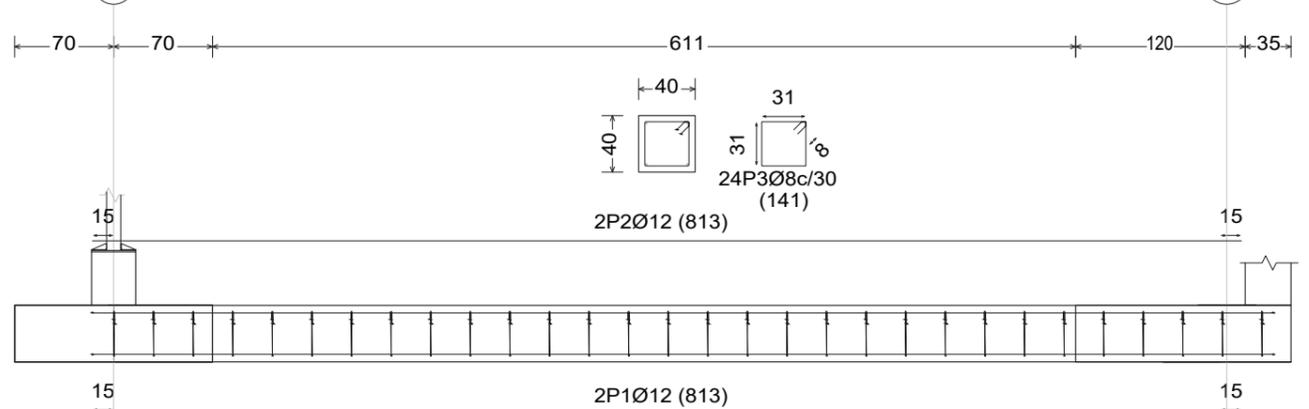
M1



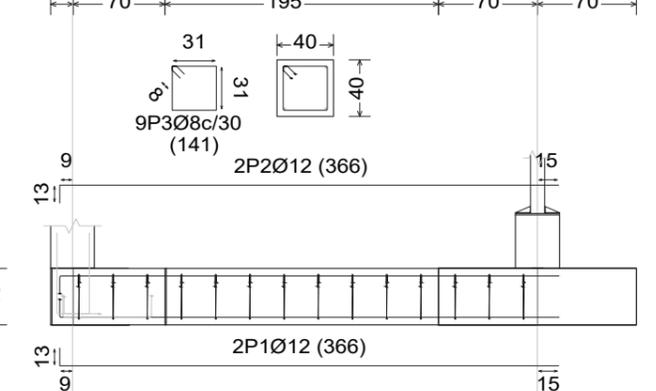
M2 Y M3



C.3 ((P1,P2,P3,P4,P5)-M1)



C.4 (M2-P1)



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

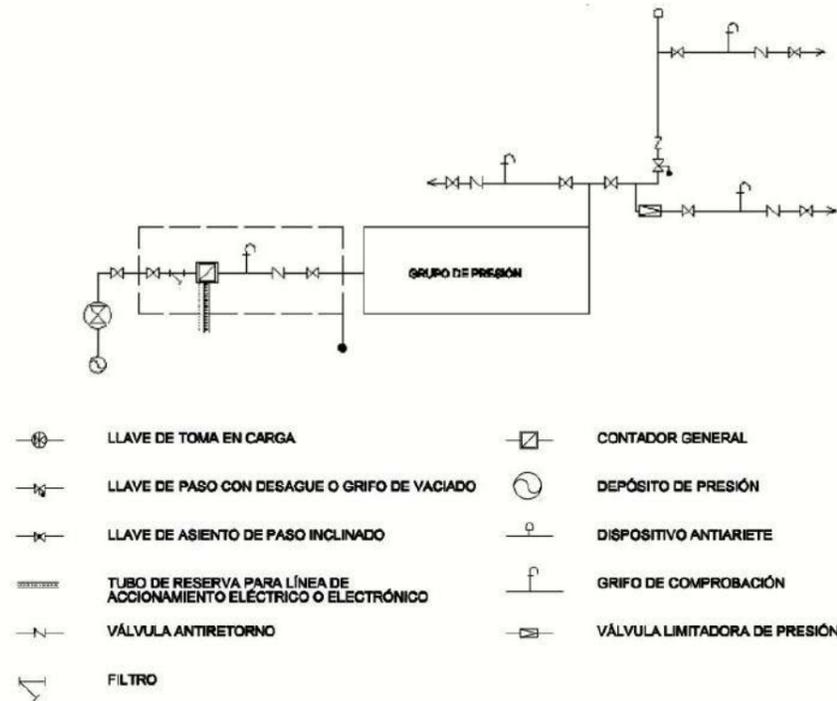
Duran Fernández, José, Tutor TFM

A.6 MEMORIA DE INSTALACIONES

A.6.1 Red de agua fría y agua caliente sanitaria

La red de suministro de agua tanto fría como caliente se diseña según las exigencias y criterios de la sección 4 del CTE-DB-HS suministro de agua.

Debido al carácter del edificio se dispondrá únicamente de una red de contador general 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.



Esquema de red con contador general

Este contador general, así como los equipos de acumulación y producción de agua caliente (ACS) se ubicarán en la sala de máquinas que ha sido proyectada junto con la escalera de acceso en planta baja, estando esta al oeste del conjunto.

Se han localizado acometidas de agua se encuentran tanto en la calle la paz como en la calle arrabal de las eras por lo que los albergues se conectarán a estas.

Para la producción de agua caliente ACS del edificio se opta por una caldera general dispuesta en el cuarto de máquinas. Debido a las dimensiones del edificio y a la existencia de recorridos superiores a 15 metros desde el punto de generación de agua caliente al punto de consumo más alejado se optará por realizar un circuito de retorno de ACS.

A los aparatos sanitarios de consumo, se les dotará en su totalidad de llaves de regulación ocultas y conectados mediante latiguillos flexibles haciendo posible en todo momento su mantenimiento, permitiéndonos desmontar y volver a montar el aparato en caso de avería.

Dimensionado de la instalación

Para el cálculo se realizará un primer dimensionado tomando como referencia el tramo mas desfavorable del conjunto obteniéndose así unos diámetros mínimos los cuales se comprobarán posteriormente en función de la pérdida de carga de los mismos. Del mismo modo, se realizará una prueba de presión en el punto mas desfavorable asegurándose de que cumple con los valores mínimos otorgados por la tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato.

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	0,065
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
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (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 garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

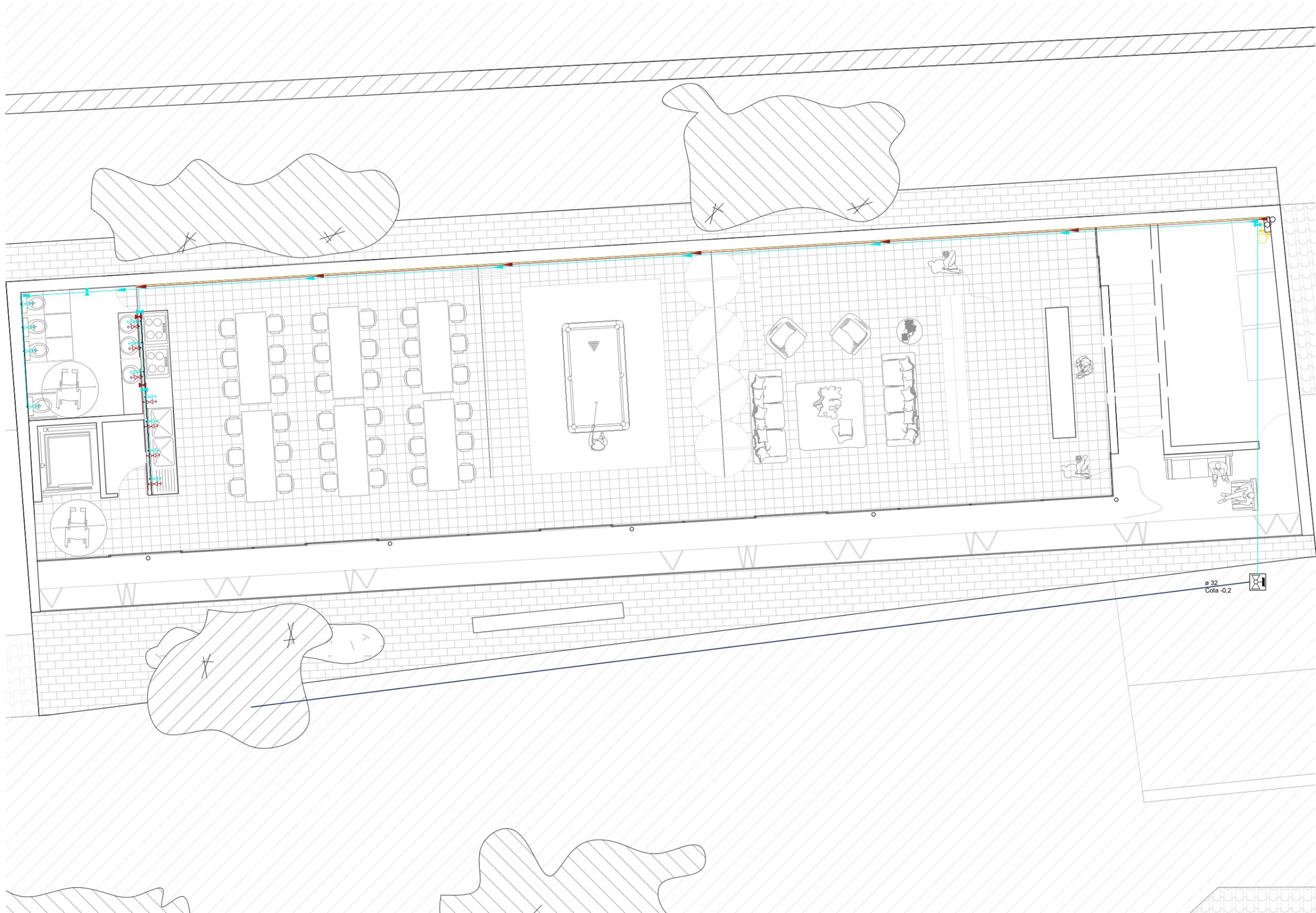
tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Los ramales de enlace a los aparatos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 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.

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos



- Leyenda:**
- TRAMO DE ACOMETIDA
 - TRAMO DE INSTALACIÓN _ AF
 - TRAMO DE INSTALACIÓN _ ACS
 - TRAMO DE RETORNO
 - ☐ CALENTADOR _ PRODUCCIÓN ACS
 - ⋈ VÁLVULA DE ENTRADA _ AF
 - ⋈ VÁLVULA DE ENTRADA _ ACS
 - ⋈ VÁLVULA DE APARATO + SALIDA _ AF
 - ⋈ VÁLVULA DE APARATO + SALIDA _ ACS
 - BOMBA CIRCUITO RETORNO ACS

Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

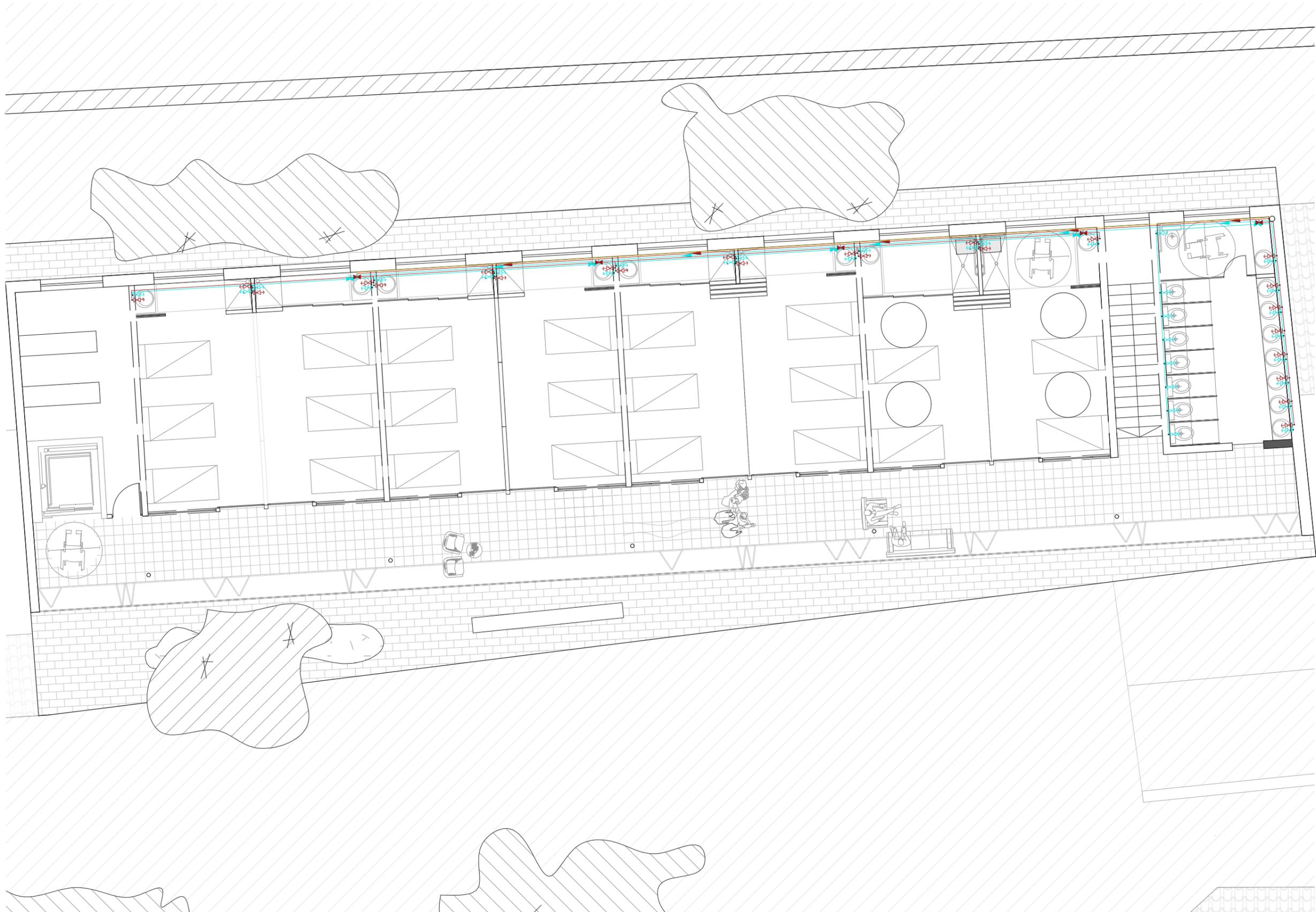
plano planta baja ACS Y AF escala 1:100



Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



- Legenda:
- TRAMO DE ACOMETIDA
 - TRAMO DE INSTALACIÓN _ AF
 - TRAMO DE INSTALACIÓN _ ACS
 - TRAMO DE RETORNO
 - ☐ CALENTADOR _ PRODUCCIÓN ACS
 - ⋈ VÁLVULA DE ENTRADA _ AF
 - ⋈ VÁLVULA DE ENTRADA _ ACS
 - ⋈ VÁLVULA DE APARATO + SALIDA _ AF
 - ⋈ VÁLVULA DE APARATO + SALIDA _ ACS
 - BOMBA CIRCUITO RETORNO ACS

Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

plano planta primera ACS Y AF escala 1:100



A.6.2 Red de saneamiento

Se diseña la red de evacuación de aguas residuales y pluviales según las exigencias y criterios de la sección 5 del CTE-DB-HS evacuación de aguas.

Todos los edificios proyectados dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente creando una red separativa entre aguas residuales y aguas pluviales.

Aguas pluviales

Debido a que se plantea una cubierta inclinada a un agua, el agua de lluvia discurrirá por dicha cubierta recogiendo en un canalón conduciendo este el agua hasta la bajante que desahogará directamente al exterior siendo recogidas estas aguas directamente por el sistema de alcantarillado público.

Para dimensionar tanto el canalón como la bajante se calcula la intensidad pluviométrica de Gestalgar, siendo esta zona B, por lo que se obtiene que la intensidad pluviométrica es de 135 mm/h.

El caudal Q, en litros /segundo, se obtiene de la siguiente expresión:

$$Q = i \times S \times Cr \times Cs$$

La red de evacuación se dimensionará en función de lo obtenido en esta expresión en cada uno de los edificios, dándonos un caudal de $Q=135/3600 \times 33 \times 8,5 \times 1 = 10,52 \text{ l/seg.}$

Por último, En los pasillos corredores de la planta primera se colocarán rebosaderos con una pendiente favorable a la evacuación.

Aguas residuales

La red enterrada se trazará bajo el forjado caviti y sobre cimentación, esta se realizará mediante tubos lisos de PVC con unión elástica, colocado en zanja de sobre un lecho de arena o grava y relleno compactado de la zanja. Las arquetas serán de PVC con tapa registrable, apoyadas en base de hormigón de mínimo 10 centímetros de espesor y con relleno perimetral compactado.

En la planta primera se han distribuido los núcleos húmedos de tal forma que coincidan las bajantes del edificio y de esta manera se favorezca la evacuación de las aguas residuales. Cada aparato sanitario contará con un sifón individual y se conectarán mediante colectores a las bajantes proyectadas.

Respecto a los inodoros ubicados al este de la edificación en el aseo común, se dispondrán lo más cercanos posible a la bajante quedando estos a una distancia inferior a 1 metro.

Por otro lado, en la planta baja, los núcleos húmedos se agrupan al oeste de la edificación los cuales no compartirán bajantes con las redes planteadas en la planta primera.

Las derivaciones individuales se calculan a través de la adjudicación de cada unidad de descarga UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.

De esta obtenemos que tenemos un total de:

- **Lavabo:** 8 privados + 8 públicos = $(8 \times 1) + (8 \times 2) = 24 \text{uds}$
- **Ducha:** 8 privadas = $8 \times 3 = 24 \text{ ud}$
- **Inodoro:** 8 Públicos con cisterna = $5 \times 8 = 40 \text{ uds}$

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Obtenemos un total de 88 uds pero debido a que el diámetro mínimo de los inodoros es de 100mm se optará por la instalación de una bajante de 110mm cumpliendo con las exigencias impuestas por las tablas 4.3,4.4 y 4.5 del Documento Básico HS 5.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

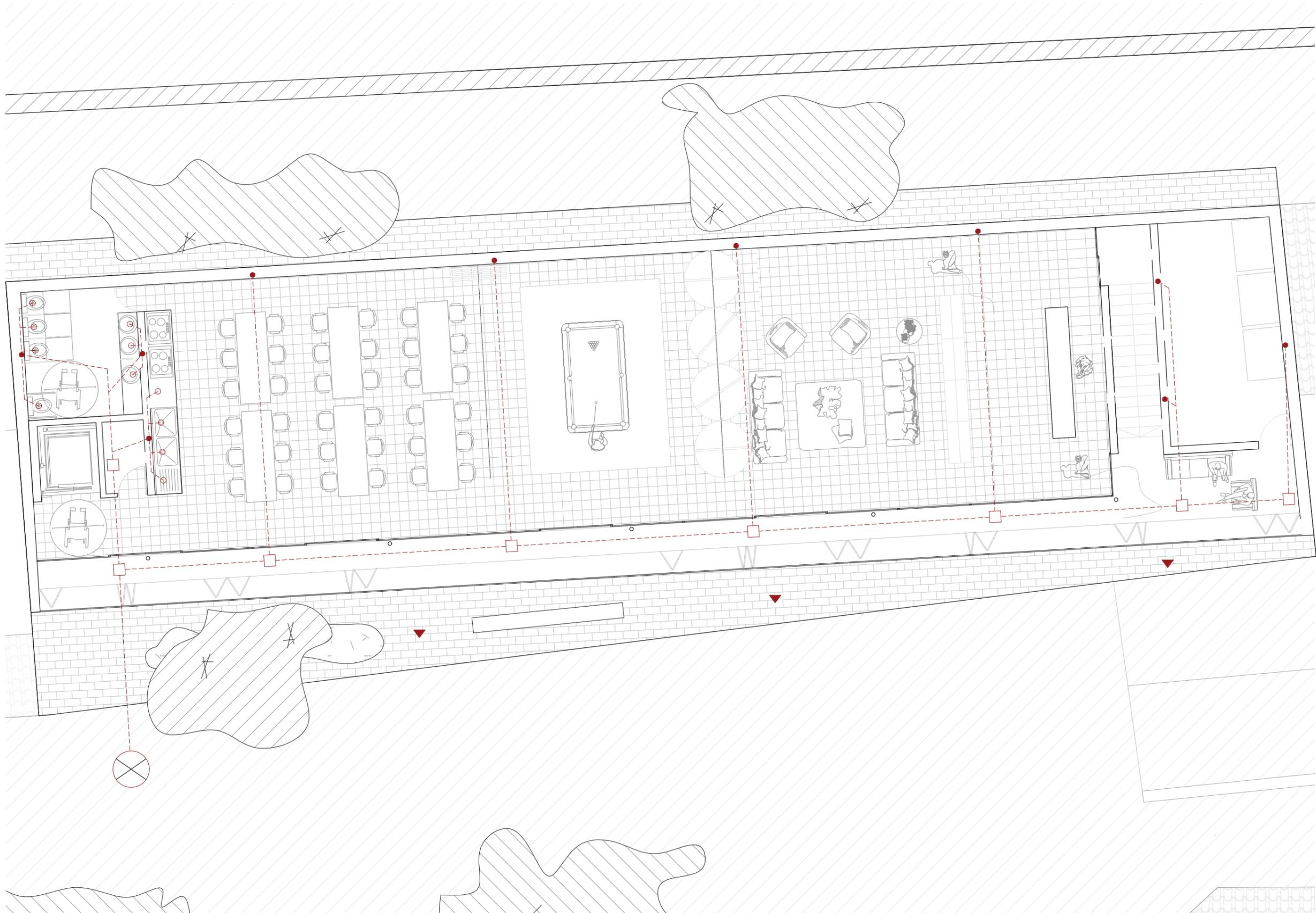
Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



- Leyenda:
- BAJANTE DE RESIDUALES
 - DESAGÜE DE RESIDUALES
 - - - COLECTOR DE RESIDUALES
 - ▼ PENDIENTE
 - ARQUETA SIFÓNICA
 - ⊗ CONEXIÓN CON LA RED

Datos Arquitectos
Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV
Duran Fernández, José, Tutor TFM

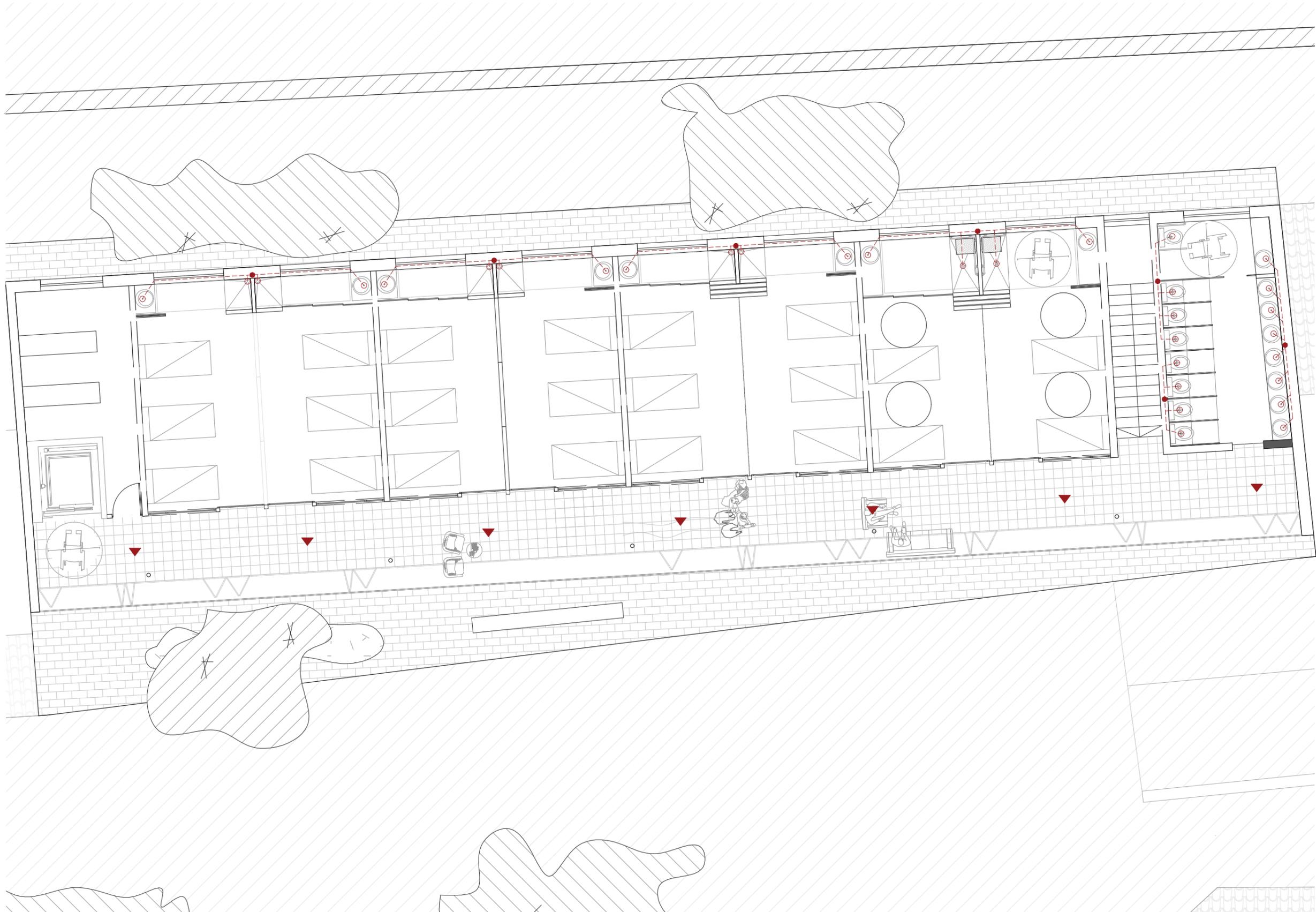
plano planta baja saneamiento escala 1:100



Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



- Leyenda:
- BAJANTE DE RESIDUALES
 - DESAGÜE DE RESIDUALES
 - - - COLECTOR DE RESIDUALES
 - ▼ PENDIENTE
 - ARQUETA SIFÓNICA
 - ⊗ CONEXIÓN CON LA RED

Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

plano planta primera saneamiento escala 1:100



A.6.3 Iluminación

Iluminación natural

La iluminación ha sido uno de los aspectos fundamentales a lo largo de todo el proyecto pues debido a la existencia de dos paredes medianeras y el muro de contención era fundamental conseguir una iluminación natural suficiente en los espacios. Es por ello por lo que el edificio cuenta con una volumetría simple y vulca todas las estancias hacia el sur tratando de conseguir las mayores horas de sol posibles.

Es por ello por lo que la fachada sur se encuentra libre y enfocada a captar la mayor cantidad de sol posible colocándose una fila de celosías móviles que permitan controlar el soleamiento en las horas del día donde el sol índice mas perpendicular a la fachada. Estas celosías no solo se mueven horizontalmente si no que las propias lamas son móviles permitiendo de esta forma generar un juego de luces y sombras para diluir las diferencias entre el espacio exterior y el espacio interior.

En planta primera la incidencia del sol será, durante gran parte de las horas, directamente sobre el pasillo otorgando iluminación a las habitaciones y un ambiente cálido en el exterior de estas evitando la incidencia directa del sol a las mismas.

Las habitaciones contarán además con una ventana ubicada en el extremo norte dando una iluminación tenue e indirecta a la zona húmeda y generando un ambiente acogedor en la habitación.

Por último, las habitaciones de servicios meramente contarán con iluminación al norte haciendo estos espacios tenues y con sensación de privacidad pese a encontrarnos en un albergue.

Iluminación artificial

La iluminación artificial juega un papel secundario cuando hablamos de la iluminación de estos albergues siendo necesaria únicamente por las noches y en las zonas de servicio.

Para el alumbrado del edificio se ha optado por luminarias con tecnología LED. También se ha tenido en cuenta lo establecido en el CTE DB HE sobre la eficiencia energética, teniendo en cuenta en todo momento no solo el cumplimiento de la eficiencia mínima si no también la regulación del alumbrado.

Las luminarias a lo largo de todo el edificio se colocarán empotradas tanto en los muros como en los tabiques fijos pasando el cableado por el suelo hasta llegar al tabique desde el cual subirá hasta el punto de luz. Esto nace de dos motivos, el primero es aprovechar y dejar visto los tableros de clt, otorgando la sensación de calidez y pudiendo prescindir de falsos techos, el segundo de los motivos es la mimetización con el entorno pues la iluminación general del pueblo se encuentra empotrada.

Estas luminarias enfocarán hacia arriba o hacia abajo en función del espacio iluminando hacia ambos lados en las habitaciones para lograr una iluminación idónea por las noches, sin embargo, en los pasillos la iluminación será meramente hacia arriba creando un pasillo iluminado por una luz tenue que permita ver, pero no moleste al resto de usuarios del centro y del mismo modo no genere un gran punto de luz de cara al pueblo, pasando así mas desapercibido.



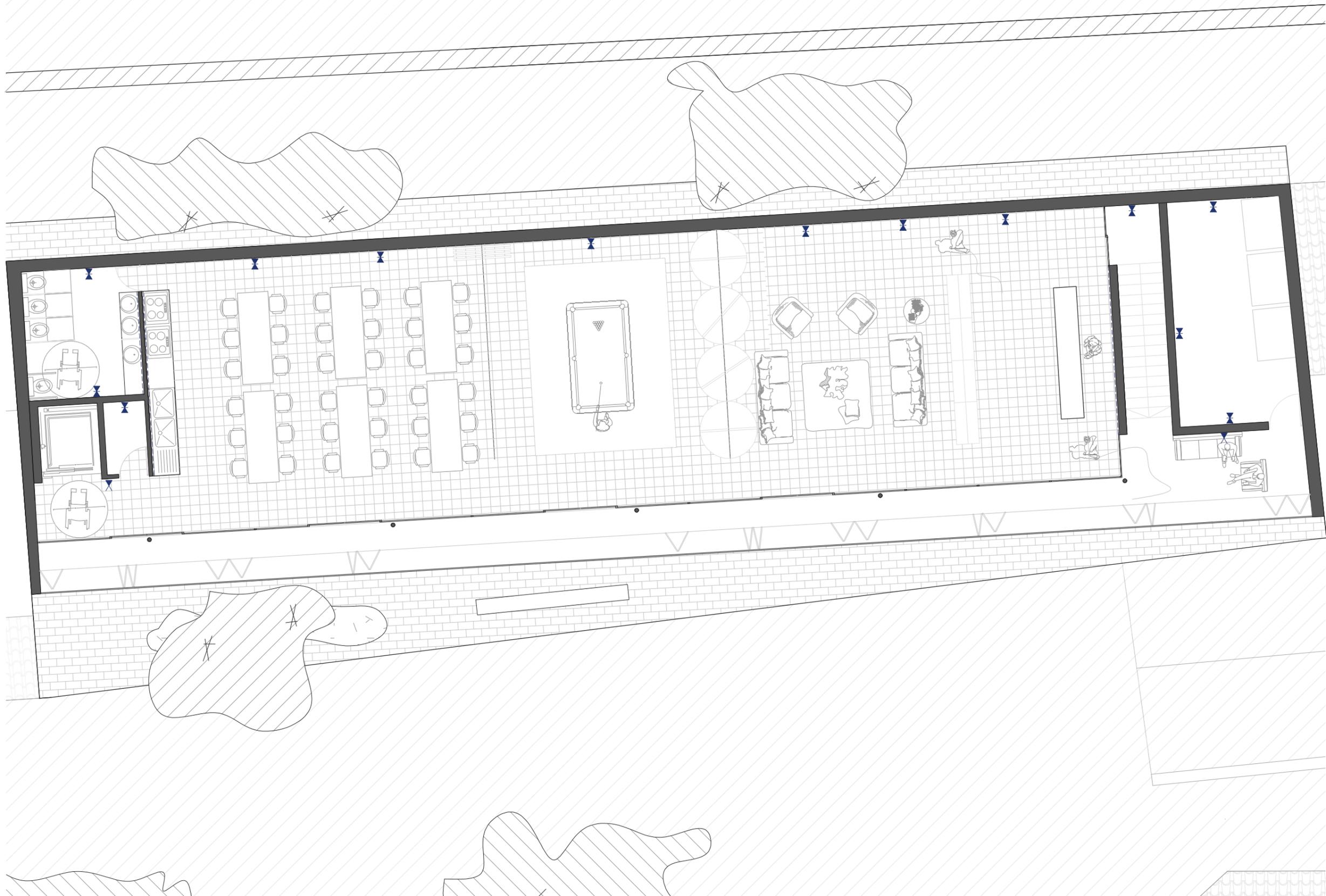
Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)

Leyenda:

- LUZ EMPOTRADA UP-LIGHTS
- LUZ EMPOTRADA UP & DOWN LIGHTS
- TIRA LED EMPOTRADA



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

plano planta baja luminarias escala 1:100

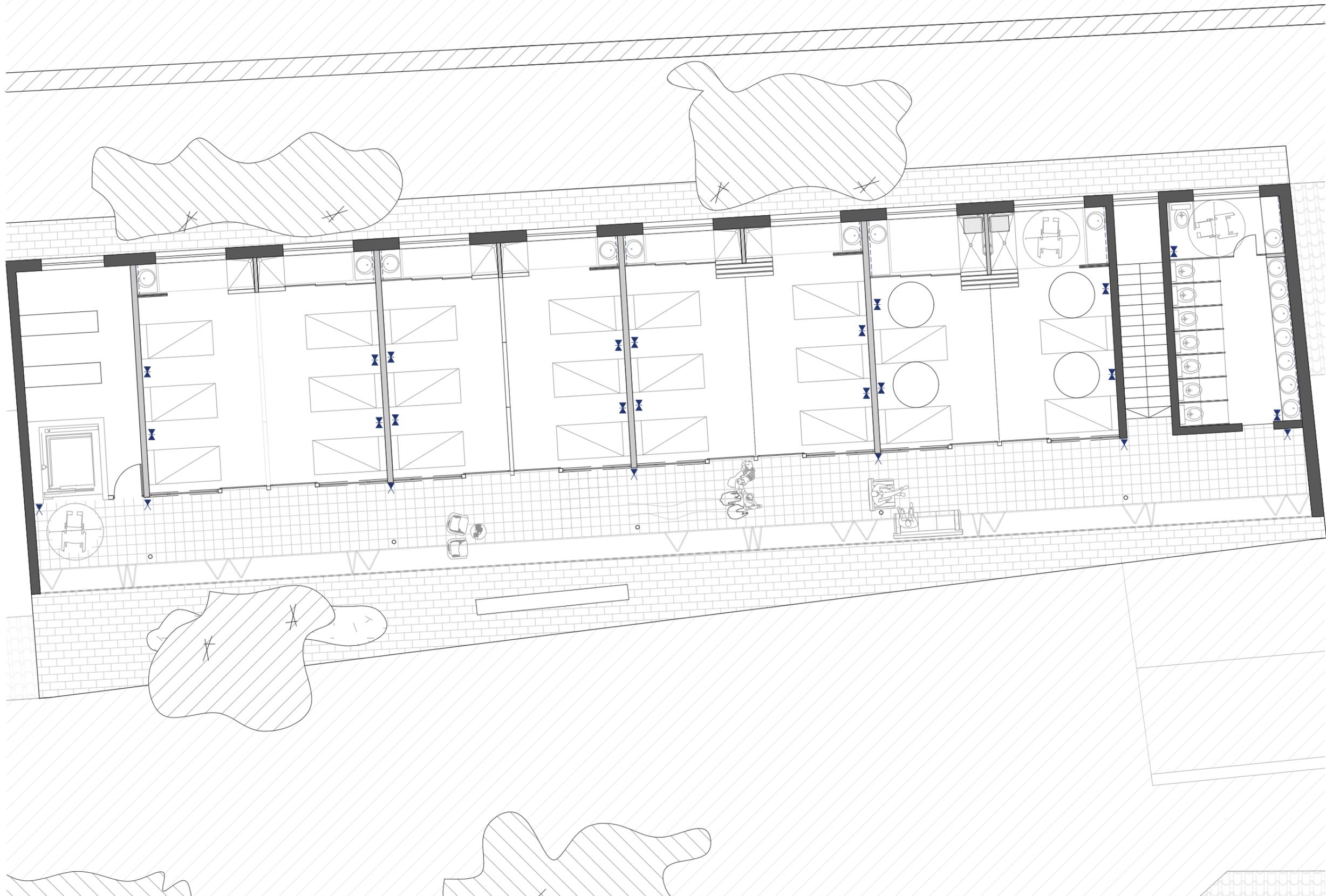
Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)

Leyenda:

- LUZ EMPOTRADA UP-LIGHTS
- LUZ EMPOTRADA UP & DOWN LIGHTS
- TIRA LED EMPOTRADA



Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

plano planta primera luminarias escala 1:100

A.6.4 Climatización y ventilación

Como se viene diciendo a lo largo de todo el proyecto, este busca generar espacios y sensaciones de calidez, y contacto con la naturaleza y para ello el confort térmico es una de las bases fundamentales del albergue. Es por ello, que absolutamente todas las estancias del albergue cuentan con vinculación directa con el exterior permitiéndonos una ventilación directa con el exterior siendo en planta primera esta ventilación una ventilación pasante capaz de renovar el aire en unos pocos minutos y enfriar una habitación en verano gracias a las corrientes de aire que esto genera y a las temperaturas agradable que presenta Gestalgar teniendo máximos de 31 grados en verano y con una temperatura media nocturna de 21 grados lo que genera una temperatura ideal para conciliar el sueño.

Es por ello por lo que la ventilación en el albergue se generará naturalmente en todas las estancias menos en aquellas que por cumplimiento de la norma requieran de ventilación mecánica proponiéndose ventiladores helicoidales de bajo nivel sonoro para la cocina, los cuartos de aseo y la sala de máquinas.

Por otro lado, y enfocándonos esta vez en la climatización se considera que será necesario meramente la climatización en invierno, es decir, climatización de calor pues en verano las temperaturas no son elevadas contando con corrientes de aire puro al encontrarse el pueblo en la ladera de una montaña.

Para la climatización se opta por suelo radiante pudiéndonos permitir prescindir tanto de falsos techos, como de aparatos en la cubierta o en el interior de las habitaciones, generando de esta forma unos espacios mas permeables a cambios y por tanto al paso del tiempo.

El suelo radiante partirá desde la sala de máquinas distribuyéndose por el suelo en planta baja y subiendo por el muro para posteriormente repartirse en cada habitación.

Las ventajas que nos aporta este sistema de climatización no es solo la eliminación de bultos si no además los siguientes que nos ayudan a conformar un edificio confortable y sostenible:

- Cuenta con un reparto homogéneo del calor al distribuirse por toda la habitación
- Genera un mayor confort térmico al generarse el calor en el suelo generando esa corriente de aire caliente ascendente.
- Genera un ahorro energético del 30% pudiéndose en ciertos casos alcanzar un ahorro del 80% si se combina con energías renovables.
- Es más higiénico al no contar con huecos donde poder almacenar bacterias simplificando la limpieza de las habitaciones.
- Sirve como sistema de aislamiento adicional para los forjados.
- Puede ser utilizado para refrescar, haciendo circular agua fría por los conductos y conseguir una ligera bajada de temperatura agradable sin los inconvenientes del aire acondicionado.

A.7 MEMORIA DE CUMPLIMIENTO DEL CTE

A.7.1 Seguridad en caso de incendio cte db si

Tal y como nos indica el Código técnico de la edificación en el Documento Básico SI Seguridad en caso de Incendio:

“El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”, en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación”.

SI-1 Propagación interior.

Comportamiento en sectores de incendios

Tal y como nos indica la norma “Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción”, Siendo que el uso de nuestro edificio se considera residencial público y que no cuenta con una superficie superior a 2.500 m² a efectos se considerará como un único sector de incendios.

Residencial Público	<ul style="list-style-type: none"> - La superficie construida de cada <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m². - Toda habitación para alojamiento, así como todo oficio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2, debe tener paredes EI 60 y, en <i>establecimientos</i> cuya superficie construida exceda de 500 m², puertas de acceso EI 30-C5.
----------------------------	---

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

La altura de evacuación de este sector de incendio es de 3,00 metros, por lo que se considera el tramo 15 > h para el cálculo de la resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan los sectores de incendio según la tabla 1.2 de la misma norma.

De esta tabla obtenemos que la resistencia al fuego tanto de las paredes como de la estructura portante y del techo y puertas ha de ser EI60, asegurando de esta forma que es capaz de contener en caso de incendio las llamas, la propagación de temperatura, los humos y gases generados por un incendio y evitar así su propagación entre sectores de incendio contiguos durante al menos 60 minutos.

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.			

Locales y zonas de riesgo especial

Según el CTE DB SI-1 , “Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2”.

En el caso que nos ocupa

No se considera local de riesgo la cocina al suponerse con una potencia inferior a 20 kW, además, ninguno de los almacenes del edificio alcanza del edificio alcanza la condición mínima de volumen (100 m³) para ser considerado local de riesgo especial.

Es por ello por lo que el único local de riesgo se considerará la sala de máquinas que contará con un riesgo bajo teniendo que asegurar la resistencia al juego de la estructura portante de R90 y la resistencia al fuego de las paredes y techos de EI90.

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos decorativos y de mobiliario proyectados para el albergue cumplirán las condiciones de reacción al fuego que la norma establece en la siguiente tabla:

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 patinillos, 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⁾

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

SI-2 Propagación exterior.

Medianerías y fachadas

Tal y como ice la norma, “Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.” En nuestro caso al tratarse de paredes de hormigón de 250 mm de ancho, esto asegura una resistencia térmica EI240.

Tabla II.3: Muros de hormigón armado

Espesor en cm sin considerar los revestimientos	24	20	16	14	12	10
Recubrimiento en cm de la armadura principal	2,5	2,5	2,5	1,5	1,0	1,0
Elemento constructivo						
Muro de hormigón armado:						
Sin revestir.	RF-240	RF-180	RF-120	RF-90	RF-60	RF-30
Con 1,5 cm de revestimiento de yeso o cemento en la cara expuesta.	RF-240	RF-240	RF-180	RF-120	RF-120	RF-60
Con 1,5 cm de revestimiento de mortero de yeso o cemento en cada cara.	RF-240	RF-240	RF-180	RF-120	RF-120	RF-90
Con 1,5 cm. de mortero de vermiculita y yeso en cada cara.	RF-240	RF-240	RF-240	RF-180	RF-180	RF-120
	Resistencia al fuego, en minutos.					

Resistencia al fuego de los muros de hormigón armado.

Además se asegurará de cumplir con “Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal. Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas”.

Cubiertas

Según la norma, “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.” La cubierta invertida con paneles de CLT asegura esta resistencia al fuego REI60.

SI-3 Evacuación de ocupantes.

Compatibilidad de los elementos de evacuación

Según norma: “Los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m2, si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones”. Al no tratarse de nuestro edificio queda fuera de generar condicionantes al albergue.

Cálculo de la ocupación

“Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea

Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.”

Utilizando los valores otorgados por esa table se obtiene la siguiente ocupación:

PB	OCUPACIÓN	SUPERFICIE(M2)	OCUPACIÓN TOTAL	OCUPACIÓN
baños pb	3	13,41	4,47	4
almacen pb	40	2,69	0,06725	0
corredor	2	5,25	2,625	3
comunicación vertical	no computa	13,06	-	-
comedor-cocina	1,5	66,42	44,28	44
Espacio multifuncional	2	92,09	46,045	46
Recepción	10	29,41	2,941	3
Sala de máquinas	no computa	23,01	-	-
Urbanización exterior	no computa	107,34	-	-

TOTAL PB		352,68	100,42825	100
-----------------	--	---------------	------------------	------------

P1	OCUPACIÓN	SUPERFICIE(M2)	OCUPACIÓN TOTAL	OCUPACIÓN
habitaciones	20	165,09	8,2545	8
baños p1	3	23,01	7,67	8
almacen p1	40	15,62	0,3905	0
corredor	2	80,02	40,01	40
comunicación vertical	no computa	13,06	-	-

TOTAL P1		296,8	56,325	56
-----------------	--	--------------	---------------	-----------

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Guiándonos por la tabla 3.1 donde se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas obtenemos que en planta primera al tener una ocupación de 56 personas se nos permite realizar una única salida de planta siempre y cuando La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25m, salvo en los sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción, donde el recorrido puede aumentar un 25%.

Por otro lado, en planta baja al encontrarnos con una ocupación de 156 personas se requerirá de ubicar por lo menos 2 salidas por planta.

Dimensionado de los medios de evacuación y protección de escaleras

El dimensionado de los elementos de evacuación se ha realizado siguiendo el apartado 4 del DB-SI-3 donde nos marca que el dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

Por otro lado, El grado de protección de todas las escaleras que hay en el proyecto se define como no protegida, según los criterios definidos en la tabla 5.1 (DB SI.3): la altura de evacuación es de 3,00 m siendo menor de 10 m.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Se han realizado de acuerdo con el CTE DB SI-3 que considera que:

“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.”

” Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro”

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988.

Control del humo de incendio

No procede al tener una ocupación inferior a 500 personas.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

No procede al ser la altura de evacuación inferior a 14 m.

SI-4 Instalaciones de protección contra incendios.

Se dotará al edificio de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 del CTE-DB-SI-4.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none"> - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.
Residencial Público	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² o el establecimiento está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de detección y de alarma de incendio ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁸⁾
Instalación automática de extinción	Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del establecimiento excede de 5 000 m ² .
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10 000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Siendo estas las únicas dotaciones que requiere el edificio al no contar con ninguna otra premisa de la tabla, por lo tanto, las dotaciones con las que contará el edificio serán:

- Extintores portátiles, uno de eficacia 21A -113B:
 - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
 - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de este DB.
- Sistema de detección y de alarma de incendio.

SI-5 Intervención de los bomberos.

Condiciones de aproximación y entorno

Se cumple con que los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- anchura mínima libre 3,5 m;
- altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- capacidad portante del vial 20 kN/m²

Accesibilidad por fachada

La accesibilidad por fachada se cumple al disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos cumplen las siguientes condiciones:

- Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m.
- Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m.
- No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

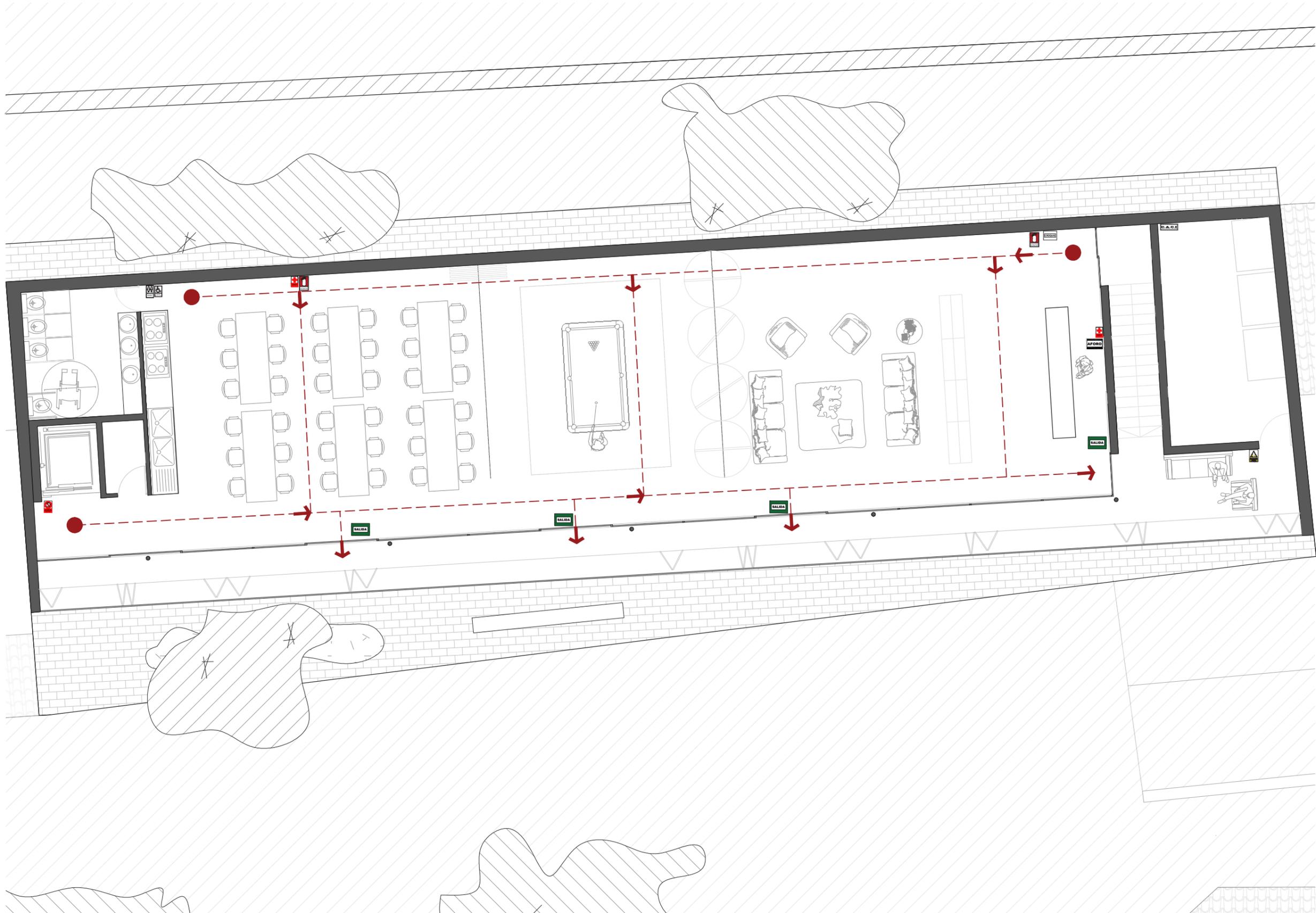
SI-6 Resistencia al fuego de la estructura.

De acuerdo con el CTE DB SI – 6 Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva tiempo temperatura, o soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B. Siendo en nuestro caso R60 al ser residencial H<15m.

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



SIMBOLO	SIGNIFICADO DE SEÑAL
SEÑALES DEL SISTEMA ELECTRICO :	
	RIESGO ELECTRICO
	ILUMINACION DE EMERGENCIA
SEÑALES DE EVACUACION :	
	SEÑAL DIRECCIONAL SALIDA
SEÑALES ILUMINADAS :	
	SALIDA A ESCALERA DE EMERGENCIA ILUMINADA SUSPENDIDA DEL TECHO
	SEÑAL DE SALIDA ILUMINADA UBICADAS EN EL DINTEL
SEÑALES DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO :	
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	DETECTOR DE HUMO
	PULSADOR DE EMERGENCIA
	GABINETE CONTRA INCENDIO
	ROCIADOR (K=5.6)
	EXTINTOR DE PQS
OTRAS SEÑALES :	
	AFORO
	NO USAR EL ASCENSOR EN CASO DE SISMO O INCENDIO
	SERVICIOS HIGIENICOS
	SERV. HIGIENICOS DISCAPACITADOS
	PRIMEROS AUXILIOS
	PLANO DE SEÑALES DE EVACUACION

Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

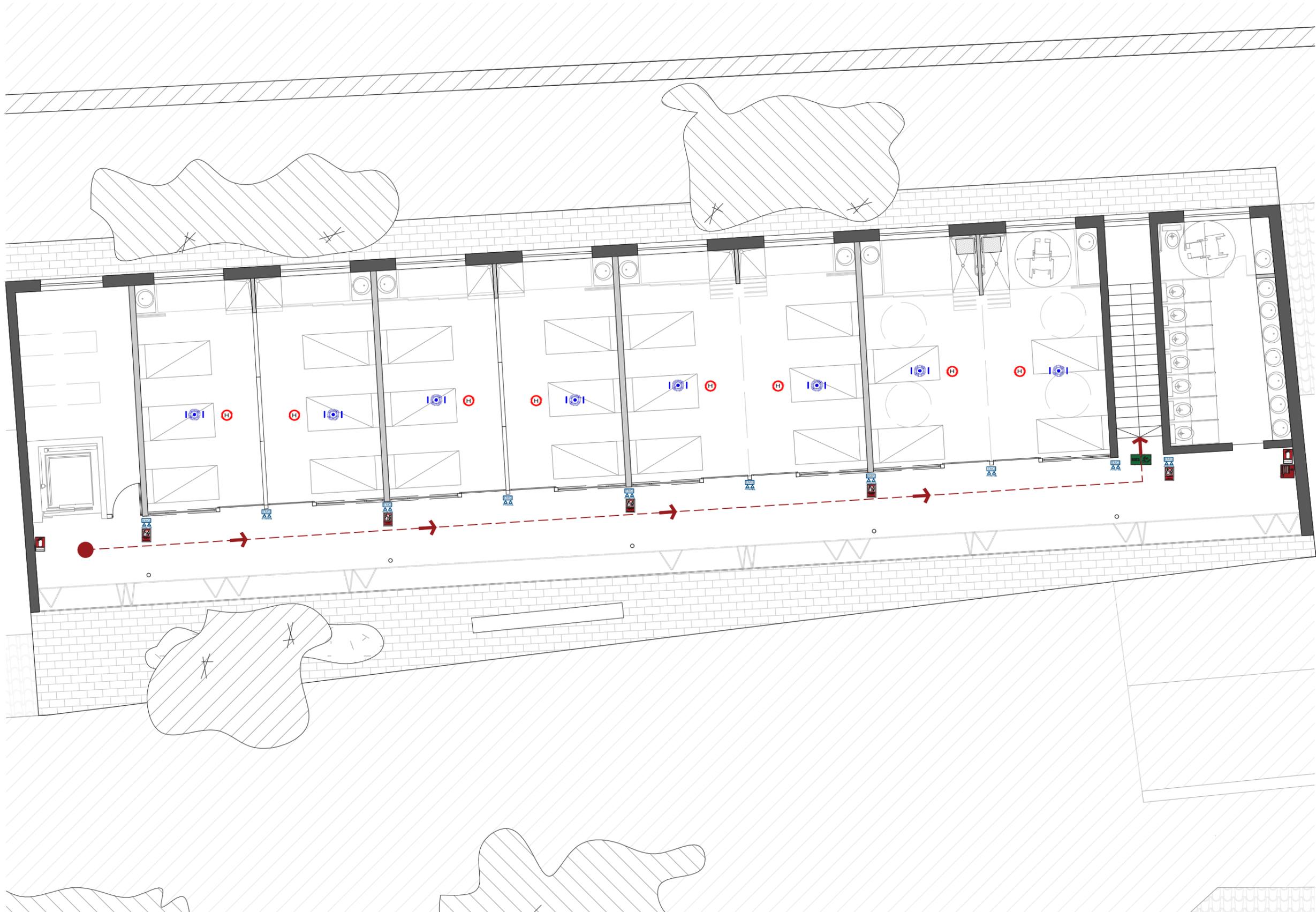
Duran Fernández, José, Tutor TFM

plano planta baja seguridad contra incendios escala 1:100

Proyecto de Ejecución

Albergue social y reurbanización del espacio de las eras

Antigua zona de las eras, S/N, Gestalgar (Valencia)



SIMBOLO	SIGNIFICADO DE SEÑAL
SEÑALES DEL SISTEMA ELECTRICO :	
	RIESGO ELECTRICO
	ILUMINACION DE EMERGENCIA
SEÑALES DE EVACUACION :	
	SEÑAL DIRECCIONAL SALIDA
SEÑALES ILUMINADAS :	
	SALIDA A ESCALERA DE EMERGENCIA ILUMINADA SUSPENDIDA DEL TECHO
	SEÑAL DE SALIDA ILUMINADA UBICADAS EN EL DINTEL
SEÑALES DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO :	
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	DETECTOR DE HUMO
	PULSADOR DE EMERGENCIA
	GABINETE CONTRA INCENDIO
	ROCIADOR (K=5.6)
	EXTINTOR DE PQS
OTRAS SEÑALES :	
	AFORO
	NO USAR EL ASCENSOR EN CASO DE SISMO O INCENDIO
	SERVICIOS HIGIENICOS
	SERV. HIGIENICOS DISCAPACITADOS
	PRIMEROS AUXILIOS
	PLANO DE SEÑALES DE EVACUACION

Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

plano planta primera seguridad contra incendios escala 1:100



A.7.2 Seguridad de utilización y accesibilidad cte db sua

“El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.”

“Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.”

SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas.

Resbaladicidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula tendrán una clase adecuada conforme a la siguiente tabla:

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾. Duchas.	3

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la siguiente tabla:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Hay que tener en cuenta que el valor de resistencia al deslizamiento R_d (valor USRV) se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 y la clase de los suelos se mantendrá durante toda la vida útil del pavimento.

Por lo tanto, los suelos, como mínimo, en función de su localización, deberán tener la clase y cumplir con una resistencia al deslizamiento igual a:

LOCAL	LOCALIZACIÓN	PENDIENTE	CLASE DE SUELO	RESISTENCIA
habitaciones	Zona interior seca	-	1	$15 < R_d \leq 35$
baños pb	Zona interior húmeda	<6%	2	$35 < R_d \leq 45$
baños p1	Zona interior húmeda	<6%	2	$35 < R_d \leq 45$
almacen pb	Zona interior seca	-	1	$15 < R_d \leq 35$
almacen p1	Zona interior seca	-	1	$15 < R_d \leq 35$
corredor	Zona interior seca	<6%	1	$15 < R_d \leq 35$
comunicación vertical	Zona interior seca	-	1	$15 < R_d \leq 35$
comedor-cocina	Zona interior húmeda	<6%	2	$35 < R_d \leq 45$
Espacio multifuncional	Zona interior seca	-	1	$15 < R_d \leq 35$
Recepción	Zona interior seca	-	1	$15 < R_d \leq 35$
Sala de máquinas	Zona interior seca	-	1	$15 < R_d \leq 35$
Urbanización exterior	Zona exterior	-	-	-

Discontinuidades en el pavimento

No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

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. Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m ya que los huecos del proyecto tienen una altura de cota inferior a 6,00 metros, pero superior a 0,55 metros.

Estas barreras no podrán contar con puntos de apoyo en una altura comprendida entre 30 y 50 centímetros y no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo en la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm.

Escaleras y rampas

En tramos rectos como el que nos ocupa, la huella medirá como mínimo 28 cm, la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo y la huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.

Por otro lado, la anchura de la escalera se ha calculado teniendo en cuenta las exigencias de evacuación establecidas en el estudio de seguridad frente a incendios.

Las escaleras dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

Limpieza de los acristalamientos exteriores

No son caso de estudio.

SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Impacto por elementos practicables

Las puertas peatonales automáticas cumplirán 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

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, el factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Alumbrado de emergencia

Los edificios dispondrán 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 quipos y medios de protección existentes al contar el recinto con más de 100 personas de ocupación.

Datos Arquitectos

Redón Vicente, Jorge Guzmán, Alumno UPV

Duran Fernández, José, Tutor TFM

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1.
- Los aseos generales de planta.
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- Las señales de seguridad.
- Los itinerarios accesibles.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- 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.

SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

El proyecto no es un graderío de estadio, pabellón polideportivo, centro de reunión u otro edificio de uso cultural, que vaya a albergar más de 3.000 personas por lo que este punto no es de aplicación al presente proyecto.

SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, al no contemplarse piscinas en el proyecto este punto no será de aplicación.

SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento, al no contemplarse zonas de aparcamiento más haya de las propuestas en el paseo verde, por lo que este punto no es de aplicación al presente proyecto.

SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

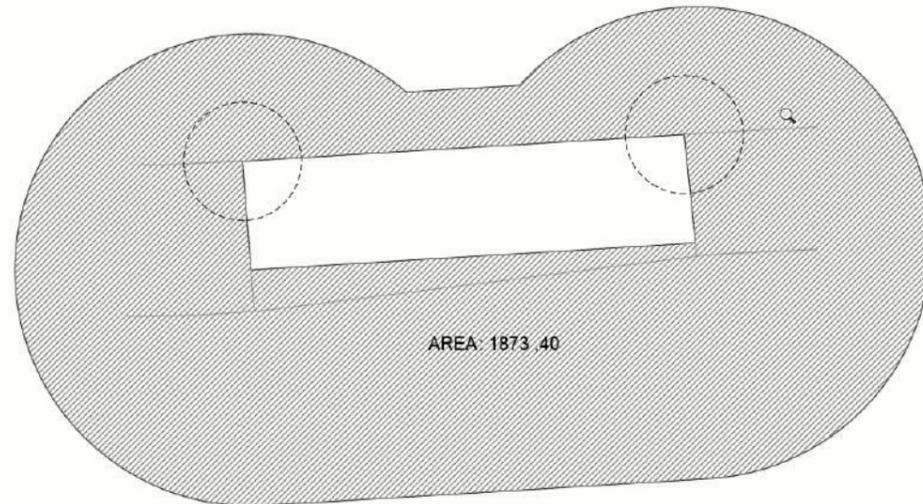
Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, cuando la frecuencia esperada de impactos Ne sea mayor que el riesgo admisible Na.

Ne viene dado por la expresión:

$$Ne = Ng \times Ae \times C1 \times 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]}$$

Siendo:

- Ng: densidad de impactos sobre el terreno = 2
- Ae: superficie de captura equivalente 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: 1873,40 m²



- C1: coeficiente relacionado con el entorno: 0,5 al estar rodeado de edificios y árboles.

$$Ne = 2 \times 1873,40 \times 0,5 \times 10^{-6} = 0,00187$$

Por otro lado, el riesgo admisible, Na, puede determinarse mediante la expresión:

$$Na = 0,0055 / (c2 \times c3 \times c4 \times c5)$$

C2: Coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2 = 3

C3: Coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3. = 1

C4: Coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4. = 1

C5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla = 1

$$Na = 0,0055/3 = 0,00183$$

Por tanto, Ne es > que Na y se pasa a comprobar el nivel de protección.

Nivel de protección

Conforme a lo establecido en el apartado anterior, se determina que es necesario disponer una instalación de protección contra el rayo. El valor mínimo de la eficiencia 'E' de dicha instalación se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - (Na/Ne)$$

Como **E = 0,0004** siendo este valor inferior a 0,80 el nivel de protección es IV y por tanto no es obligatoria la protección contra el rayo.

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.

Accesibilidad entre plantas del edificio

Todas las plantas tanto las que cuentan con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas como la planta baja dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique entre ellas.

Dotación de elementos accesibles

Debido a que nos encontramos en un edificio con función de albergue, este requiere tener disponible un 25% de las habitaciones adaptadas para cumplir con la accesibilidad de una silla de ruedas es por ello por lo que se disponen dos habitaciones adaptadas para sillas de ruedas.

Para la instalación del ascensor se tendrá en cuenta Cumplirá la norma UNE-EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las siguientes condiciones:

- La botonera incluirá caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente.
- Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones de la tabla del DB-SUA en función del tipo de edificio.

Por otro lado todos los itinerarios accesibles tales como puertas, pasillos, pasos, y espacios de giro cumplen con las condiciones exigidas en el anejo A del Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

Servicios higiénicos accesibles

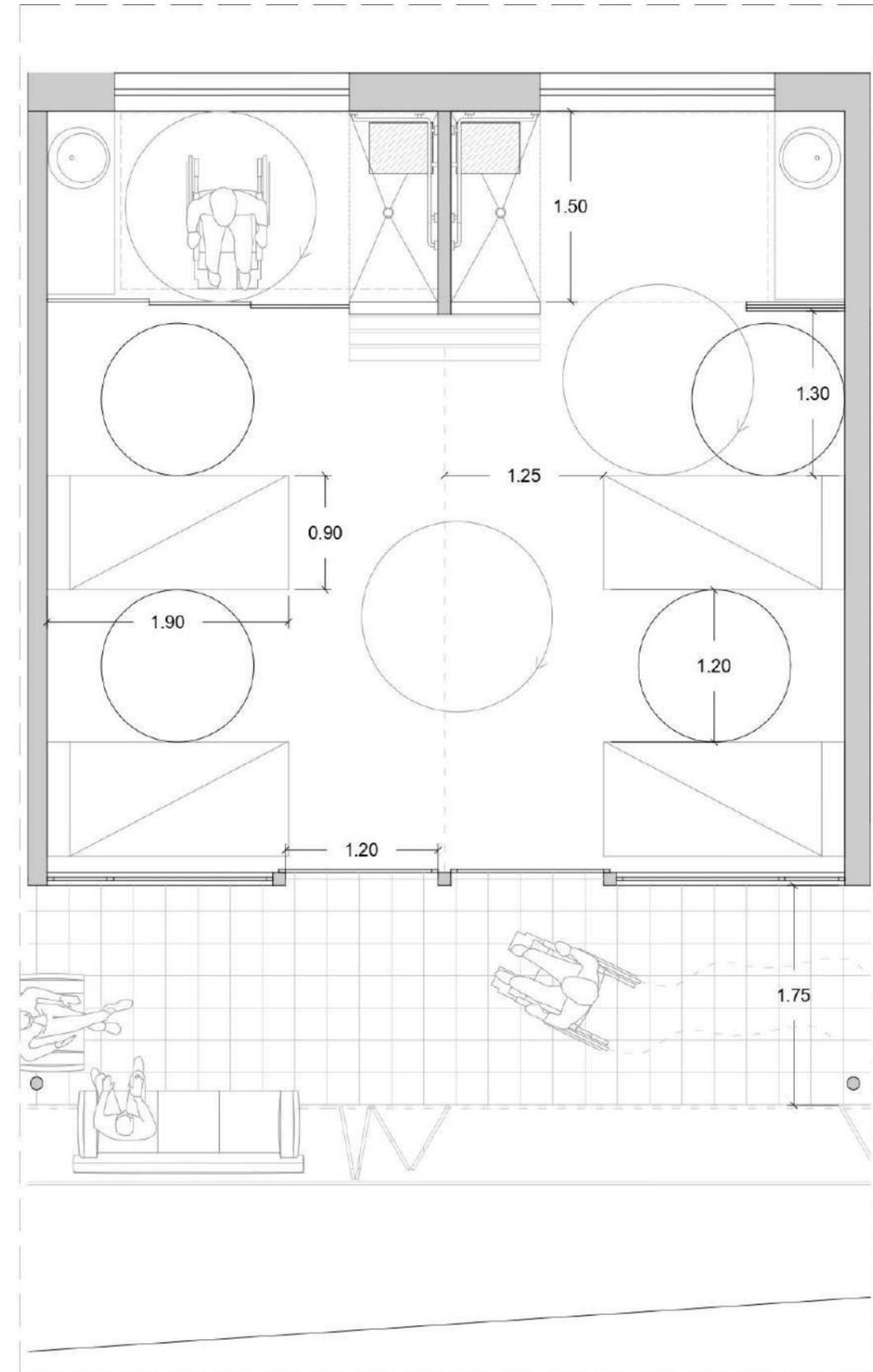
Los servicios higiénicos cumplirán las condiciones que se establecen a continuación:

- Está comunicado con un itinerario accesible
- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
- Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible Son abatibles hacia el exterior o correderas
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno

El equipamiento de los servicios higiénicos cumplirá con las siguiente condiciones:

- Barras de apoyo:
 - Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm.
 - Separadas del paramento 45-55 mm.
 - Fijación y soporte, soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección.
 - Barras horizontales: Se sitúan a una altura entre 70-75 cm. De longitud ≥ 70 cm. Son abatibles las del lado de la transferencia.
 - En inodoros: Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65-70 cm

- En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento
- Aparatos sanitarios accesibles:
 - Lavabo con espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal. Altura de la cara superior ≤ 85 cm.
 - Inodoro con espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados. Altura del asiento entre 45 – 50 cm.
 - Ducha con espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento. Suelo enrasado con pendiente de evacuación $\leq 2\%$.
 - Cuando haya más de 5 unidades de urinarios, altura del borde entre 30 - 40 cm al menos en una unidad.
- Mecanismos y accesorios:
 - Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie.
 - Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm.
 - Espejo con altura del borde inferior del espejo $\leq 0,90$ m, o es orientable hasta al menos 10° sobre la vertical.
 - Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m.



A.8 BIBLIOGRAFÍA

Ampliación y renovación de la sede de Finsa en Santiago de Compostela, de mrm arquitectos y Antón Varela García. (n.d.). Tectonica.Archi. Retrieved April 25, 2022, from <https://tectonica.archi/projects/nueva-sede-de-servicios-centrales-de-finsa-en-santiago-de-compostela-de-mrm-arquitectos-miguel-alonso-roberto-erviti-mamen-escorihuela-y-anton-varela-garcia/>.

CLT, Timber Structures 3.0 y el conector Spider. (2021, February 3). Madera Estructural. <https://maderaestructural.wordpress.com/2021/02/03/clt-timber-structures-3-0-spider/>.

Cubiertas. (n.d.). Isover.es. Retrieved April 25, 2022, from <https://www.isover.es/documentacion/detalles-constructivos-segun-cte/detalles-constructivos-segun-cte-cubiertas>.

Cubiertas Inclinadas. (2019, April 23). Grupo Valero. <https://www.grupovalero.com/productos/soluciones-constructivas/aislamientos/grafipol-cubiertas-inclinadas/>.

Sebastian Moya Perez-Eidos Series(n) Engineering - Zero Essentials. (n.d.). APLICACIONES. Eidosseriesengineering.Com. Retrieved April 25, 2022, from <https://www.eidosseriesengineering.com/ESE/APLICACIONES-DISPONIBLES/Lista-Programas-Gratis-Arquitectura-Ingenieria.html>.

Simpson, P. W. (2016). Argos. Month9books.

Valencia/València: Población por municipios y sexo. (n.d.). INE. Retrieved April 25, 2022, from <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2903>.

Ventanas y puertas para profesionales. (n.d.). KÖMMERLING. Retrieved April 25, 2022, from <https://www.kommerling.es/profesionales>.

VIGA LAMINADA DE ABETO (GL24). (n.d.). Mallarach.net. Retrieved April 25, 2022, from <http://www.mallarach.net/es/productos-madera-transformada-estructural-vigueria-laminada/viga-laminada-de-abeto-gl24>

Ayuntamiento de Gestalgar. (s. f.). Gestalgar Turismo – Página web de turismo de Gestalgar. Gestalgar turismo.

Institut cartogràfic valencià. (s. f.). Visor cartogràfic de la Generalitat. <https://visor.gva.es/visor/>.

Ministerio de hacienda y fundación pública. (s. f.). Sede Electrónica del Catastro. Sede Electrónica del Catastro. <https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/mapa.aspx?buscar=S>.

Conselleria de Política Territorial, Obras Públicas y Movilidad. (2016). Institut Cartogràfic Valencià - Generalitat Valenciana. Institut cartogràfic valencià. <https://icv.gva.es/es>.