



REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A

ANÁLISIS DE LOS PABELLONES FESA-ERCROS
&
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Alumno:
Josu Gómez Ruiz

Tutor:
Iñigo Rodríguez Vidal

TFG
Julio 2017

ÍNDICE

LOCALIZACIÓN	1
RÍA DE BILBAO	2
HISTORIA DE LOS PABELLONES	3
ANÁLISIS CONSTRUCTIVO	5
ESQUEMAS ESTRUCTURALES	8
MATERIALES Y PATOLOGÍAS	11
PROTECCIÓN DEL RECINTO	12
PATRIMONIO INDUSTRIAL EN BURTZEÑA	13
LEVANTAMIENTO	14
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DOCUMENTALES	22
PROPUESTA DE MODIFICACIÓN: CERRAMIENTO DE FACHADA Y CUBIERTA	23
PROPUESTA DE MODIFICACIÓN: MURO Y MACHONES DE LADRILLO	24
PROPUESTA DE MODIFICACIÓN: SOLADO E ILUMINACIÓN INTERIOR	25



Barrio de Burtzeña

Pabellón FESA-ERCROS

Puente de Rontegi

Pabellón de materias primas

Erandio

Río Cadagua

Ría del Nervión

Punta Zorroza

La transformación del antiguo eje industrial de la ría de Bilbao ha recuperado determinadas zonas para las ciudades, aunque otras son todavía partes olvidadas y "no lugares".

Una de ellas es Burtzeña, Barakaldo. En la confluencia del Nervión y el Cadagua, no ha cambiado desde la desindustrialización de los 80. Aquí encontramos importantes elementos del patrimonio industrial como la antigua fábrica FESA-ERCROS.

Su ámbito, calificado en el PGOU de Barakaldo como Zona de Presunción Arqueológica y de Actividades Económicas, ha sido revisado por varios PERIs en la última década, el último y vigente, de 2012.

Al oeste la zona residencial queda dividida de la industria por el ferrocarril, con acceso solo en los extremos. Delimita con el puente de Rontegi al norte, la CN 634 al sur y los ríos al este. Cerca se hallan los barrios barakaldeses de Cruces y Lutzana y Zorroza, en Bilbao.

La desindustrialización dio lugar a un abandono progresivo de la industria vinculada al transporte por medio del Nervión, la producción química, la minería... El ámbito quedó antropizado, con solo una empresa operando desde los noventa.

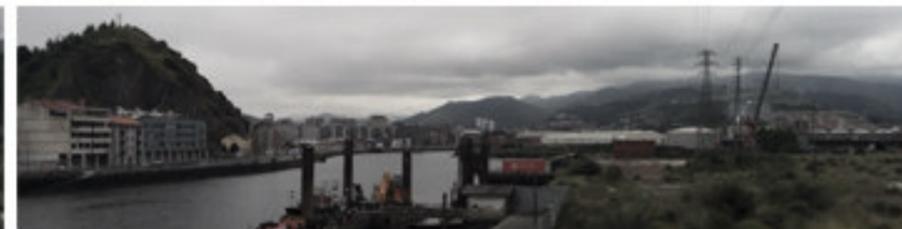
Los condicionantes incluyen la contaminación del suelo (IHOBE), inundabilidad (periodos de retorno de 10,100 y 500 años, afección de cauce preferente) y la necesaria devolución de los suelos irregularmente ganados y los terrenos de los antiguos Astilleros del Cadagua a la lámina de agua (URA).

El PERI de 2012 estableció el uso del área para implantar usos productivos y empresariales, cerca del modelo de un parque tecnológico.

En 2010 el PGOU introdujo el cargadero de la Orconera, Puente Alzola y el pabellón Fesa al catálogo. Hasta entonces, importante patrimonio industrial se perdió en Burtzeña.

La falta de inversión inmediata de los últimos años estancó estos proyectos urbanísticos. Como resultado de todo ello, toda inversión que el ayuntamiento hizo careció de un apoyo por parte de la promoción privada, y el tema de Burtzeña se convirtió en un arma arrojadiza entre los diferentes grupos políticos del consistorio.

A día de hoy, el barrio de Burtzeña, al igual que tantos otros conectados por la ría del Nervión, constituye un espacio de oportunidad para el crecimiento del Bilbao metropolitano, marcado por unos condicionantes ambientales y patrimoniales a considerar.



Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A: LOCALIZACIÓN

01

LA RÍA DE BILBAO Y LA FÁBRICA FESA - ERCROS

Los pabellones del recinto FESA ERCROS están estrechamente vinculados a la historia de la ría del Nervión, y muchos de los periodos de ésta lo son también de la fábrica y sus pabellones.

La construcción en 1912 se benefició de la nueva navegabilidad y maniobrabilidad de la ría. Su ubicación, en terrenos que antes eran arenales, determinó los materiales, la estructura y las patologías que podría sufrir. La decadencia de toda la ría como eje industrial afectó a la fábrica FESA ERCROS, que al igual que el resto de Burtzeña fue quedando abandonada.

Ribera oeste (Margen izquierda)



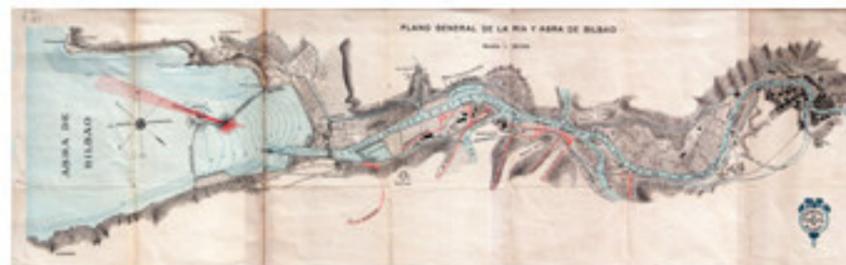
Ribera este (Margen derecha)



Hacia 1575 la ría mostraba dos elementos que dificultaban su navegabilidad: la barra de Portugalete, donde se daban naufragios y la curva de Elorrieta que por su poca profundidad en bajamar y lo cerrada que era obligaba a pasar mercancías a gabarras.



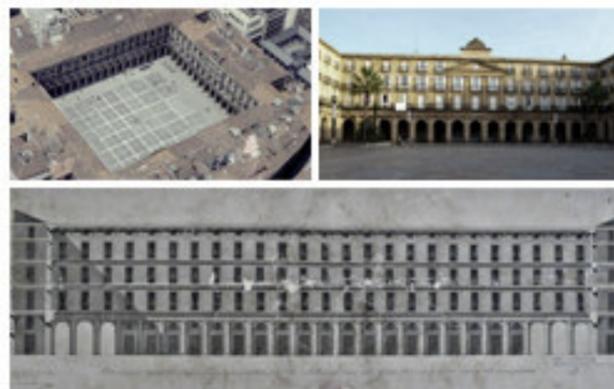
El conjunto de las obras de Churruga convirtieron a Bilbao en el segundo puerto del Estado y su diseño fue empleado como modelo para el encauzamiento del río Senegal.



En los 50, antes de la inauguración, la nueva península recibió industrias que aprovecharon los nuevos frentes disponibles. La península y su patrimonio abordan ahora una nueva transformación.



Siglos XIII-XVII Fundación	Siglo XVIII Auge comercial	1797 Primeras obras	1807 Puerto de la Paz	1878 Churruga	1880 - 1887 Encauzamiento	1888-1902 Puerto Exterior	1950-1968 Canal de Deusto	1975-1990 Reconversión	1990- Actualidad Recuperación
Desde su fundación, Bilbao fue un municipio independiente del señorío de Bizkaia, con concesiones reales para el comercio. Aparece ya en los planos un banco de arena llamado Barra de Portugalete que dificultaría la navegabilidad.	Los privilegios fiscales para el comercio enriquecieron Bilbao. Pese a su escasa extensión territorial y los problemas de navegabilidad, la ciudad emprende caras obras como Plaza la Nueva, cárceles y puentes.	El Consulado del Mar de Bilbao encargó obras de limpieza, dragado y encauzamiento desde el Abra hasta el Arenal. Las obras y el mal mantenimiento inundaron nuevas zonas y fueron perjudiciales.	Los municipios de Abando y Begoña, por entonces independientes, para hacer la competencia a Bilbao, encargan un proyecto no realizado de urbanismo a Silvestre Pérez.	Churruga, antiguo director de la obra pública de Puerto Rico, toma la Dirección de Obras del puerto de Bilbao. Determinó que las obras desde el siglo XV habían hecho la ría impracticable.	Levantaron muelles, rompeolas y diques, dragaron, excavaron la barra de Portugalete y la curva de Elorrieta. La ría se volvió más practicable y eso modernizó la industria local.	Churruga realizó un proyecto de puerto exterior en el Abra para no depender de las mareas, evitar que los barcos entrasen ría arriba y ganar superficie de puerto protegiendo del oleaje.	El proyecto de canal de 1929 aumentó la cantidad de industrias situadas a lo largo de la ría en una nueva península artificial que se llama ría Zorrozaurre.	La crisis del petróleo de 1973 trajo la decadencia a la industria, y su final fue el PGOU de Bilbao de 1989. Sin embargo, la ría quedó altamente contaminada.	La transformación de Bilbao recuperó la salud de la ría. Se realizan nuevas ordenaciones en las riberas, a veces con poco respeto. El desafío actual es incorporar y dar vida al patrimonio industrial en la nueva ciudad.



La Plaza Nueva de Bilbao fue un proyecto de la segunda mitad del siglo XVIII. Se trata de una muestra de la riqueza que gracias al comercio la ciudad había ido acumulando, pese a su escasa superficie.

La construcción del puerto exterior duplicó el tráfico en tan solo cuatro años. Consistía en dos rompeolas exteriores sobre las obras del siglo XVIII y un dique submarino para evitar daños en la ría por los fuertes oleajes.



Contaminación fluvial por metales pesados en la confluencia Nervión-Cadagua a la altura de de Zorroza y Burtzeña.



Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A: RÍA DE BILBAO

HISTORIA DE LOS PABELLONES FESA-ERCROS

Aunque tan solo el pabellón de madera se encuentra protegido, el vecino edificio de hormigón es igualmente digno de conservación.

El reconocimiento de su cronología y sus métodos constructivos resultará fundamental a la hora de plantear una aproximación al proyecto.

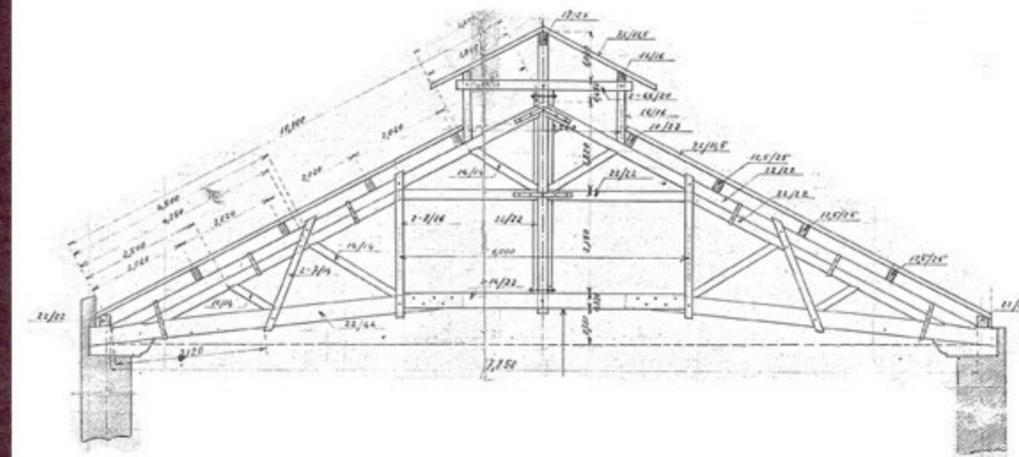
El pabellón de estructura de madera recibe la calificación de monumento y se considera en ocasiones el más brillante ejemplo de arquitectura industrial en madera del estado de los que han llegado a nuestros días.



Situación de los pabellones en 1958



Nave interior del pabellón de madera hacia 1960



Cerchas madera sobre machones de ladrillo en las naves de 1932.



Pabellón de madera tras el derribo de dos de las naves y el cerramiento. 1995



1903 Origen	1909-1912 Fábrica en Burtzeña	1913 Producción de Ácido Sulfúrico	1927-1945 Crecimiento	1950-1960 Auge	1980-1989 Decadencia	1991 Almacén	1995 Demolición parcial	1997 Últimas modificaciones	2002/01/07 Catalogación definitiva	2012 PERI BU-05
----------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------	-----------------	----------------------------	--------------------------------	---------------------------------------	--------------------

El industrial Pedro Chavaud unió sus empresas de explosivos al grupo de la Sociedad General de Industria y Comercio y empieza a producir abonos minerales a base de fosfatos en Etxebarri.

Chavaud asume la dirección de la SGIC en 1907 y encarga unas naves en Burtzeña y traslada la producción.

Fueron ocho naves de 60m de fondo, 13,5 de luz y una perpendicular en las que transformaban fosfatos traídos del Sahara Occidental y se enviaban a Europa o Norteamérica. Se emplearon sobre 800m3 de madera de pinotea canaria por ser el acero sensible a los ácidos de los superfosfatos y más ligero que el hormigón. Se cimentaron cuatro pilotes de madera de 9m por pilar sobre el antiguo arenal.

El recinto estableció su propia nave de producción para evitar depender de otras industrias. Hubo grandes fugas que generaron un grave deterioro ambiental. Ante las quejas del vecindario el ayuntamiento se limitó a establecer un máximo de emisiones permitidas.

La Unión Española de Explosivos absorbió la SGIC, amplió la producción de abonos y construyó en 1932 naves al sur y este junto a las previas, con estructura de madera sobre grandes machones de ladrillo.

El recinto creció las próximas décadas, con más naves, laboratorios, estanques, silos de tratamieto y oficinas llegando a abarcar 81000m2.

La autarquía del franquismo impulsó la producción de abonos para superar la sequía y destrucción de la guerra.

En 1955 se construyó la nave de hormigón de 30m de luz y 120m de fondo para almacenar materias primas. Los pórticos constan de dos grandes vigas articuladas unidas por jácenas acarteladas y sobre pilotes de 1m de diámetro.

Es adquirida por Fertilizantes Españoles, grupo FESA-ERCROS, que estableció plantas de tratamiento físico-químico. Se dieron nuevos usos a los edificios existentes, otros desaparecieron y decae su producción. La empresa cerró la fábrica en 1989 y la planta vendió.

La nave de hormigón pasó a usarse para envasar productos y se dividió en por medio de muros diafragmas de bloque de hormigón apilastrado.

La empresa Maser adquirió el recinto en 1991 para almacenar maquinaria y materiales de construcción.

Hasta entonces en las naves de ladrillo de 1932 se producía, por la nave norte se distribuía a las ocho de estructura de madera con vagonetas colgadas de las cerchas y vertían sobre los silos en contenido por medio de palancas.

El Boletín Oficial del País Vasco admitió a trámite la protección del pabellón de madera en el año 1995.

Aún así, se empezó a demoler sin licencia y destruyeron dos naves de madera, todo el cerramiento, las naves de de ladrillo al este y sur y la nave al norte. El ayuntamiento paralizó las obras antes de que todo el edificio fuese desmantelado.

Quedarían del edificio seis de ocho naves originales y el edificio de hormigón.

Se levantan cerramientos de chapa plegada en torno a las naves que quedaron expuestas por los derribos anteriores.

Se terminan por demoler las estructuras secundarias en la nave de hormigón, destinadas a almacenaje e inertización de fosfatos, por lo que se realizarían enteramente en hormigón armado.

El BOPV establece el grado de protección de "Monumento" a la estructura de madera sin incluir sus cerramientos.

Su protección obliga a corregir la actual subdivisión de espacios y a la eliminación de los cerramientos degradantes.

Quedaría sin protegerse el edificio de hormigón.

En vista de la nueva catalogación, el pabellón de madera se incorpora por primera vez al planeamiento urbanístico, aunque no se incluye el edificio de hormigón como elemento a conservar.

Ambos sirven aún de almacén y desconocidos para la ciudadanía.

Pabellón de hormigón: Estado actual



Pabellón de madera: Estado actual



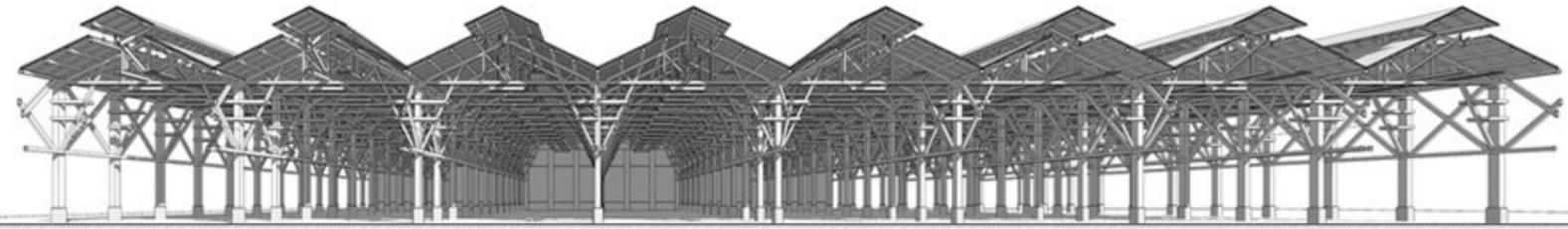
Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A: HISTORIA DE LOS PABELLONES

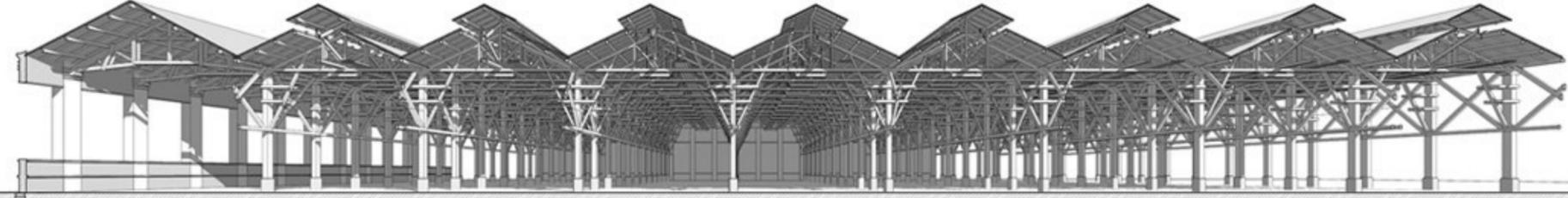
1909 - 1912

Construcción de las ocho naves principales y la nave norte de distribución y oficinas en madera de pinotea.



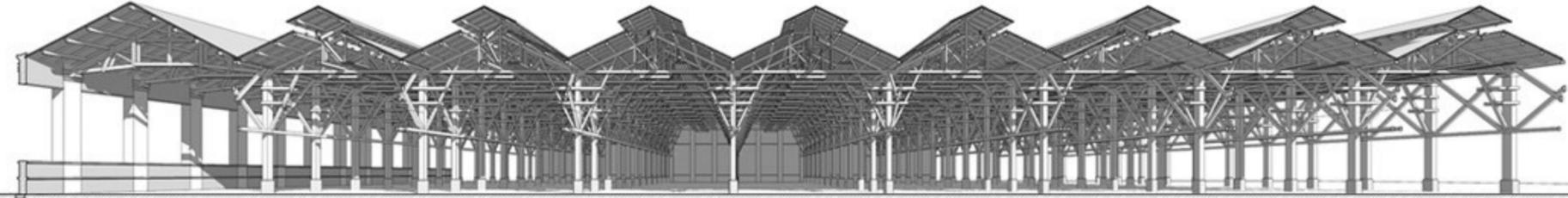
1932

Construcción de las naves este y sur con cerchas de pinotea de 17 y 20m de luz respectivamente, sobre machones de ladrillo.



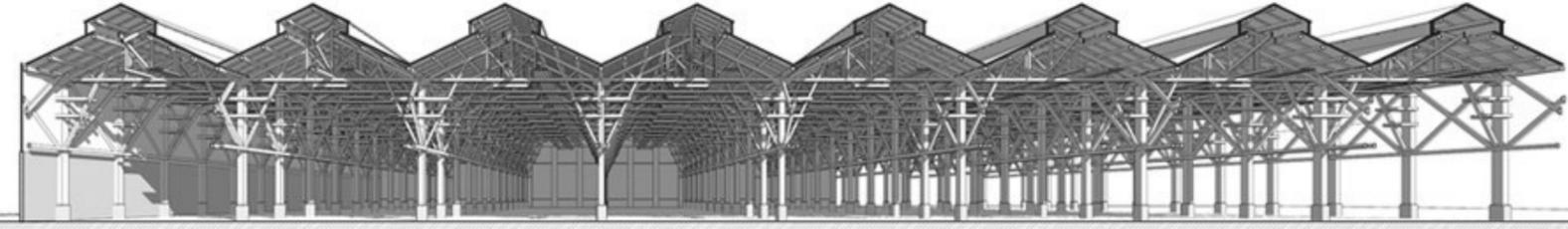
1955

Construcción de la nave de hormigón armado al norte para almacenamiento e inestización de materias primas, que contaba con un embarcadero propio hacia la ría.



1980-1991

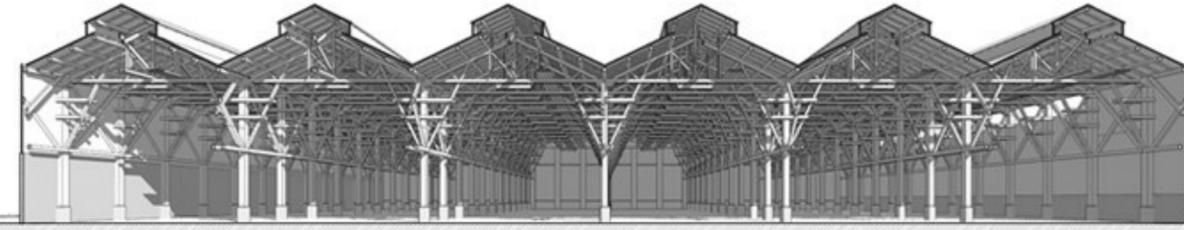
Demolición de las naves sobre machones de ladrillo, cierre de las linternas de la cubierta, demolición de los cerramientos originales de tablas de madera y cubierta de teja y sustitución por chapa plegada.



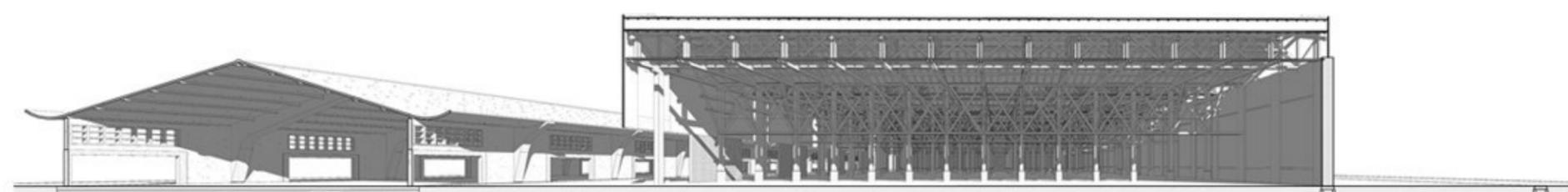
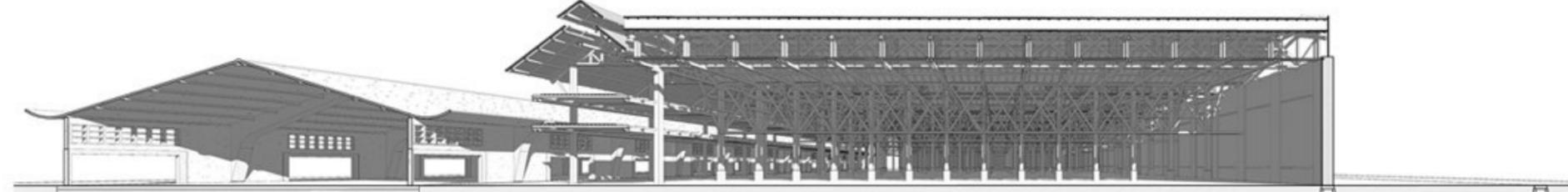
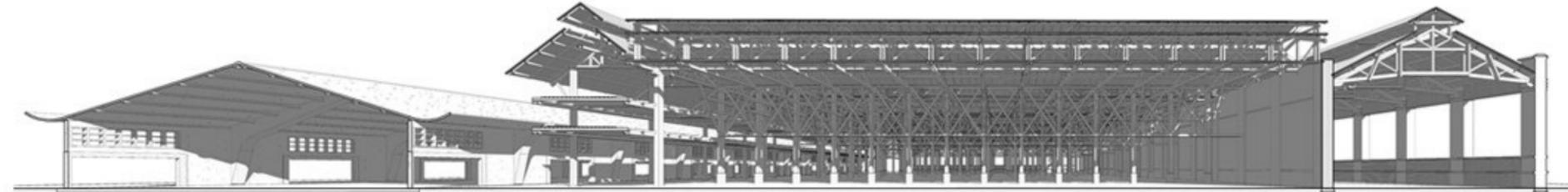
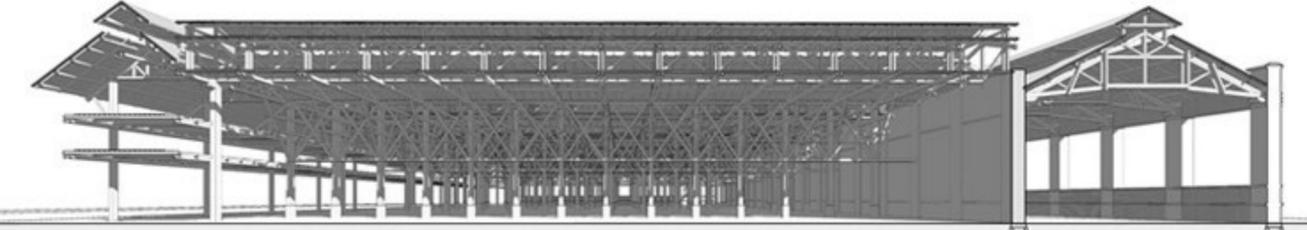
1995

Demolición irregular de dos de las naves principales y la nave auxiliar de madera de pinotea.

En 1997 las partes expuestas se cerrarian con más chapa plegada.



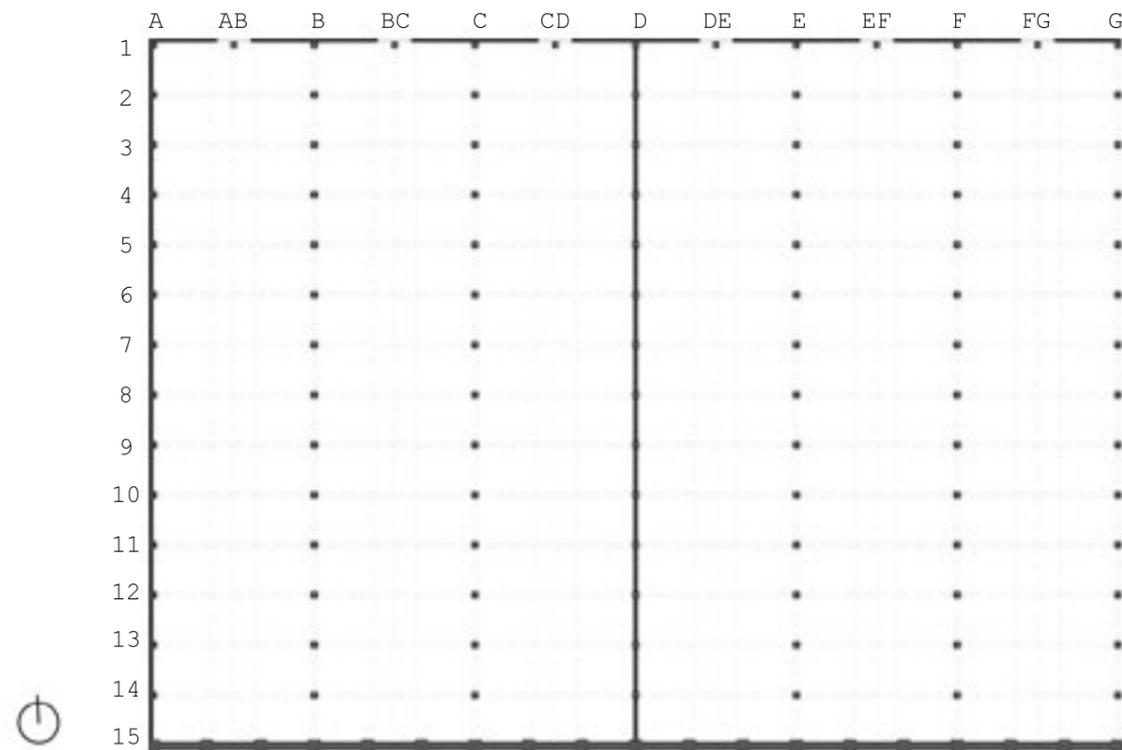
Sección longitudinal (Este-Oeste)



Sección transversal (Norte-Sur)

Se realiza el análisis de los elementos esenciales del pabellón de madera identificados por medio de una inspección in situ, planos de detalles constructivos de los proyectos de ampliación y derribo del año 1989 y fotografías históricas de la zona.

Para referir los elementos constructivos se empleará una denominación en función de la nave en la que se encuentre y a cuál de las crujías corresponde en el estado actual.

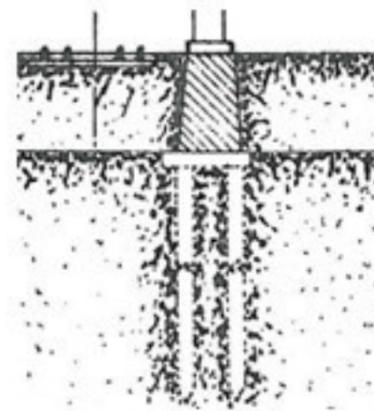


CIMENTACION Y SOLADO

El edificio se asienta sobre un lecho arenoso. Como tal, es poco propicio para las cargas puntuales, propias de la construcción industrial de grandes luces. A la carga de la estructura y cerramientos habría que sumar el de medios de trabajo como vagonetas de fosfatos, cargadas con 500kg.

La cimentación se resolvería con cuatro pilotes de madera de nueve metros de longitud encepados en un bloque pétreo de 1,5m de altura. Este bloque quedaría rodeado de capas de tierra compactada como base. De allí nacían pilares de madera y en torno a algunos se dispusieron basas de hormigón en camisas de acero de 1,6m de altura en la década de 1970.

Muchas camisas de acero están desintegradas por la corrosión, en otras el hormigón deja ver la madera y hacia 1992 se pusieron algunas más, por eso se ven diferentes tipos de camisas, conservación e incluso pilares sin ninguna protección. Posteriormente, en 1992 se llevaría a cabo un relleno más, añadiendo tierra y una solera de hormigón en masa para proteger el espacio de las crecidas del Nervión.



PILARES

Miden 11m de longitud y están realizados en piezas enterizas de madera de pino tea canaria, la sección oscila entre 35 y 48cm de lado, debido a los grados de conservación. A día de hoy quedan 105 de los 135 originales. (1)

Al margen de estos pilares, coronados siempre por un capitel de zapata, existen otros a modo de pies derechos en medio de la luz de las cerchas en la fachada norte, que la antigua nave perpendicular empleó de apeo de sus cerchas. Con su desaparición en 1995, muchos de estos pies derechos quedaron innecesarios y se despiezaron en partes que harían de jambas de los nuevos accesos. (2)

Al paralizarse en el año 1995 las obras de demolición, la estructura quedó sin cerramiento y comprometida por riesgo a caerse. Por ello, se dispusieron estructuras auxiliares como puntales y entibos temporales de acero, retirados una vez implantado el nuevo cerramiento. (3)

Los pilares B1,2 y C1,2 muestran los restos de un tratamiento superficial por medio de cal con clavos para mejorar la adherencia de la aplicación. Se hizo para proteger de fosfatos particularmente nocivos para la madera, y para adecuar el espacio a la pequeña oficina del capataz que allí se implantaba. (4)

Los pilares D9 y D10 se encuentran apuntalados por grandes piezas de pinotea, probablemente debido a un asentamiento diferencial en el terreno. (5)



Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A: ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

05



2

CERCHAS Y PASARELAS COLGANTES

Quedan un total de 90 cerchas de las originarias 120. Al igual que los pilares, se realizan con grandes piezas de pinotea, que cuando no son piezas enterizas se valen de uniones de carpintería en rayo de júpiter y correas metálicas de atado. (1)

Salvan una luz de 13,5 metros, y son estructuras complejas sobre capiteles en zapata. Debido a la gran luz y cargas, además de las cerchas, se dispusieron jabalcónes sobre los pilares de madera y tirantes que atan cada jabalcón al pilar. Además, la cercha permite la iluminación por una linterna que complejiza la estructura de cubrición. (2)

Transversalmente cada crujía se ata a la siguiente por medio de carreras dobles a cada lado del pilar sobre el encuentro con el jabalcón y una carrera superior sobre los capiteles. Cruces de San Andrés de gran tamaño situadas entre los pilares y otras menores en las linternas arriostran la estructura. (3)

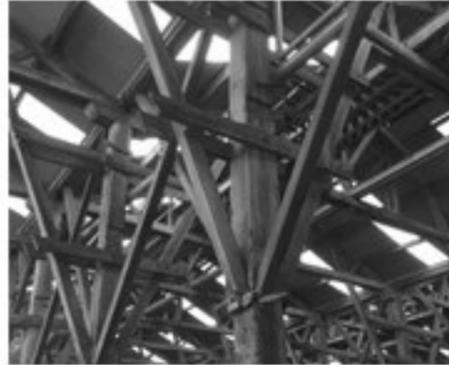
De la mitad de cada cercha colgaba una pieza adicional como soporte de los carriles de vagonetas aéreas de fosfatos. Paralelo a los carriles había una pasarela, desde la que se accionaba una palanca para verter el contenido en los silos situados debajo. Muchas de las piezas que servían para colgar los raíles se emplean hoy para colgar lámparas. (4)

Nada queda de las vagonetas ni de estas pasarelas. Sin embargo sobre el tirante principal de la cercha se apoya una pasarela de listones de madera, con una altura de 1,3m. Esta altura tan escasa y que esté más alta que las vagonetas indica que no son las pasarelas de tránsito, pero de aquí colgaban de tirantes de acero que sostenían por las que se empujaban las vagonetas. (5)

La pasarela superior llegaba hasta el fondo de la nave y allí servía de paso entre las diferentes naves. Existió un paso elevado entre las cubiertas del pabellón. Las sucesivas remodelaciones del edificio lo eliminaron y hacia finales de los ochenta este elemento había desaparecido. (6)



1



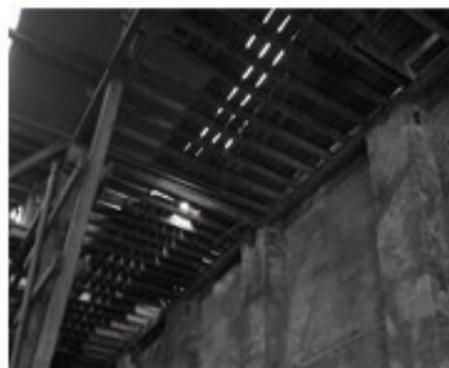
3



4



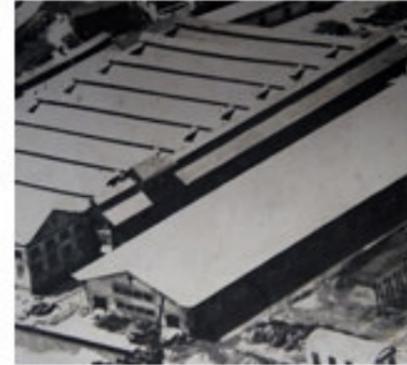
5



6



7



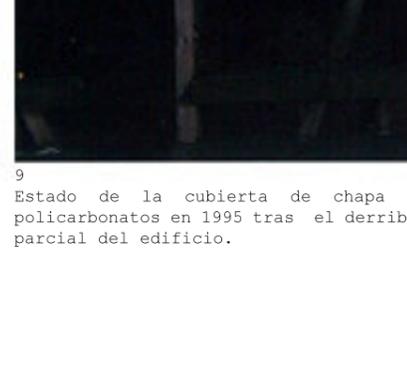
8



9



9



9

CERRAMIENTO DE CUBIERTA

En origen, las linternas se empleaban para iluminar y estaban abiertas para ventilar. Las correas eran mayores y sobre ellas se disponía un tablero. Por las fechas y materiales disponibles, la cubrición se realizó con teja. De los 50 en adelante se dispondrían láminas minerales impermeables bajo las tejas en aquellas zonas con humedades. (8)

Hoy la cubierta se compone de paneles ondulados sobre correas más esbeltas. Su color es blanco alternado con paneles de policarbonatos translucidos perpendiculares a la linterna. La colocación de estos paneles translucidos y cegar varias de las linternas (las naves AB, BC, CD) cambia la percepción del lugar alterando la dirección de las entradas de luz. (7)

El cambio de material se realizó desde mediados de los 80 hasta 1992. En el 97 se cerrarían con chapa aquellas zonas irregularmente desmanteladas. En los detalles del 89 no figura la pasarela entre las diferentes naves que se aprecia en las fotos de los 60 y el grosor de las correas es menor al pasar de la teja a la chapa. (9)



Estado de la cubierta de chapa y policarbonatos en 1995 tras el derribo parcial del edificio.

Josu Gómez Ruiz Iñigo Rodríguez Vidal Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A: ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

06

RECOGIDA DE AGUAS

Ciertas naves (B) desaguan a un colector horizontal que al ser muy largo empieza a la altura de los capiteles y acaba junto al encuentro de los jabalcones con los pilares, acometiendo Cada dos crujiás una bajante al colector. (6)

La hilera C por el contrario evacúa por medio de bajantes directas cada dos pilares. Es probable que bajo el solado se conduzcan las aguas hacia el canal situado al sur, empleado por la fábrica para evacuar residuos.

La conducción resulta muy visible, cosa que prohíbe del BOPV 22/01/2002 que obliga a intervenir de manera que las instalaciones se conduzcan de modo accesible pero discreto.

MACHONES Y MURO DE LADRILLO

El alzado sur se compone de ladrillo macizo con un tosco enfoscado de mortero al interior como al exterior. Machones de ladrillo de 1x1m articulan un muro de 70cm de grosor en los apoyos de las cerchas y en los tercios de la luz de las naves sobre de zócalos de mampostería encepando el pilotaje. (7 & 8)

En origen las naves de madera se unían a una de 17m de luz, que corría perpendicular, con una estructura igualmente de pinotea sobre machones que tenían un esquema ornamental ecléctico. Otra nave similar se ubicaba frente hacia la ría con un puente grúa interior para manejar materiales. Desgraciadamente nada queda de la nave, salvo el muro estructural sirve de fachada a lo que queda del conjunto. (9)



1

CERRAMIENTO DE FACHADA

Al igual que la cubierta, contemporánea de la fachada, se sustituyó el original por paneles sándwich de 5cm con un acabado color granate, blanco y el policarbonato translúcido que resuelven los alzados norte, este y oeste. (2)

La nueva fachada deja ver las basas de protección, y en las hileras A y G, la mitad del capitel sobresale de la fachada pareciendo un modillón que marca el ritmo, protegido expresamente por el BOPV. En el alzado norte, los pies derechos en medio de las cerchas se ven desde fuera pareciendo parteluces al cerrarlos con policarbonatos translúcidos. (1)

Todo el alzado hacia a la ría en origen estaba abierto hasta media altura, para así poder comunicar con la vecina nave de carga. (3)

En origen el cerramiento era de tablas apiladas uno junto a otro, sin un trabajo de talla de la madera. El edificio era un espacio abierto y ventilado a través de fachada y la cubierta. (4)

El actual cerramiento no solo cambia el esquema de iluminación del espacio, al igual que la cubierta, sino que impide que ventile, lo cual podría generar problemas en una estructura de madera tan sometida a la humedad ambiental.

PARTICIONES INTERIORES

Originariamente no había particiones salvo las galerías superiores y el muro de ladrillo entre el edificio y la nave posterior. Según en el BOPV cualquier intervención preservará la espacialidad continua, prohibiendo compartimentaciones.

A día de hoy, entre los pilares de la hilera D existe una partición panel sandwich sobre bastidores ya que actualmente se divide el pabellón para su arrendamiento a diversas empresas. (5)



2



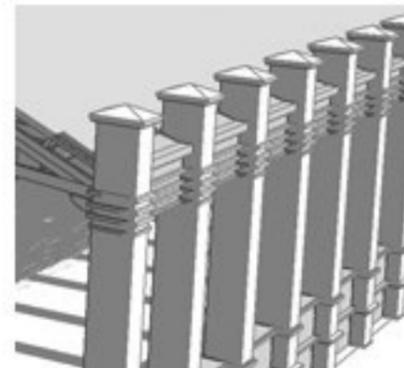
6



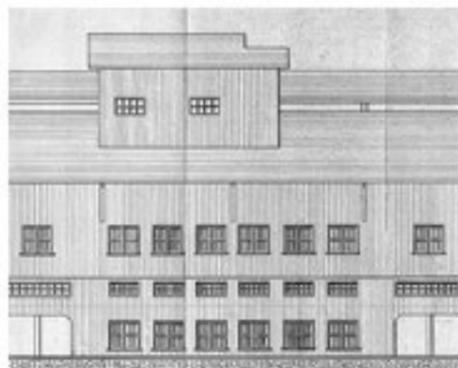
7



3



8



4



5



9

Alzado sur de muros y machones de ladrillo enfoscado con mortero.

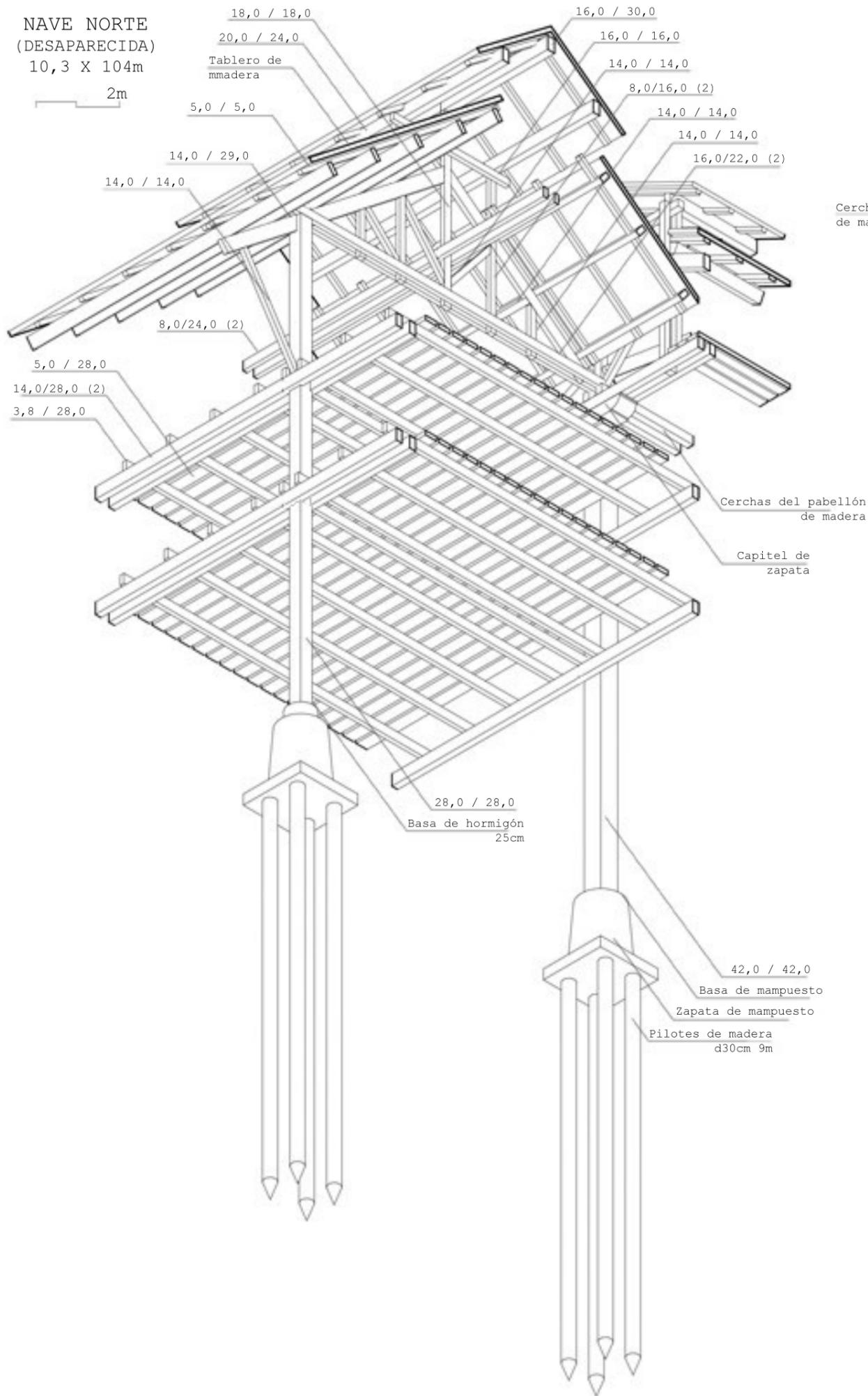
Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

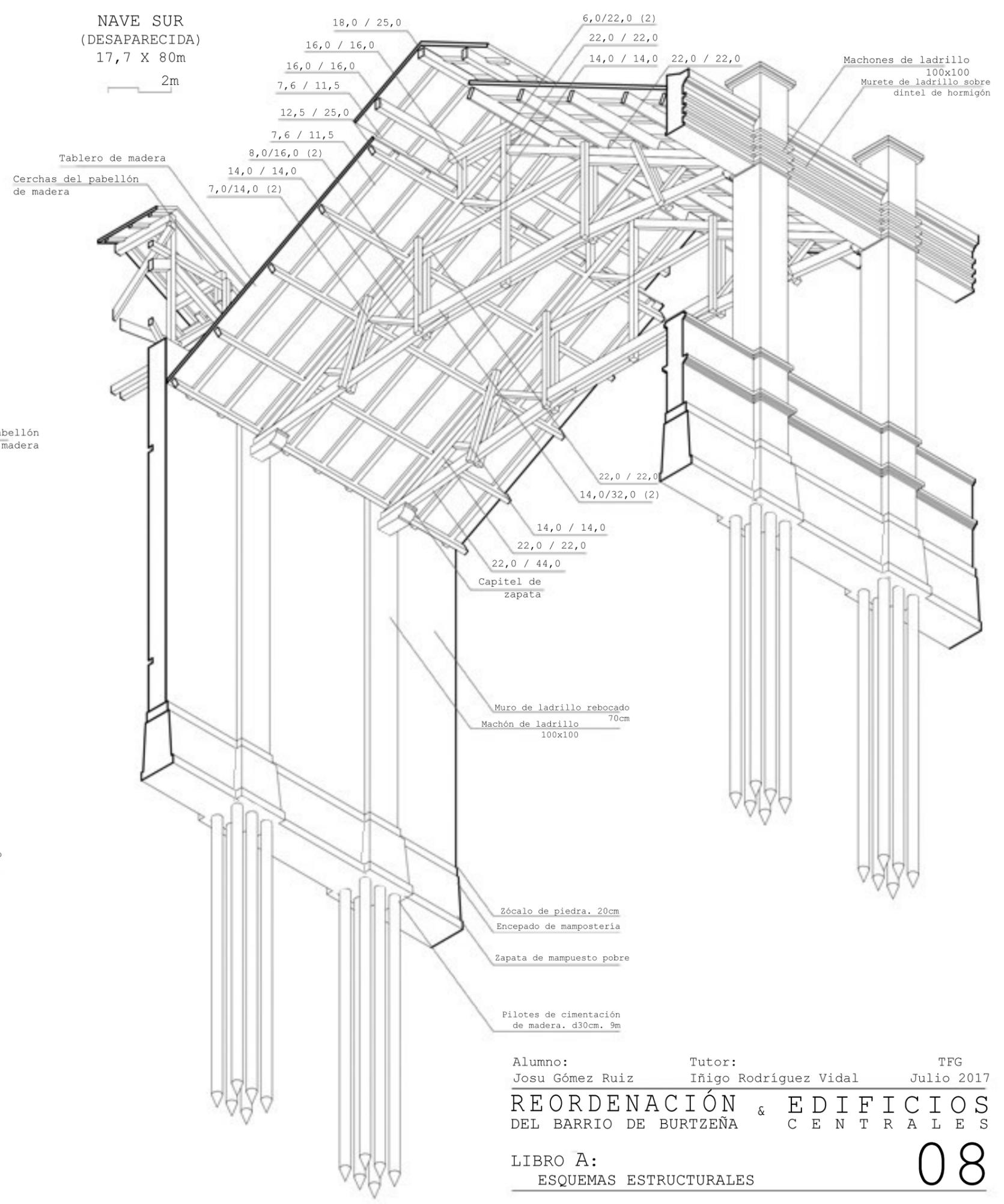
LIBRO A: ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

07

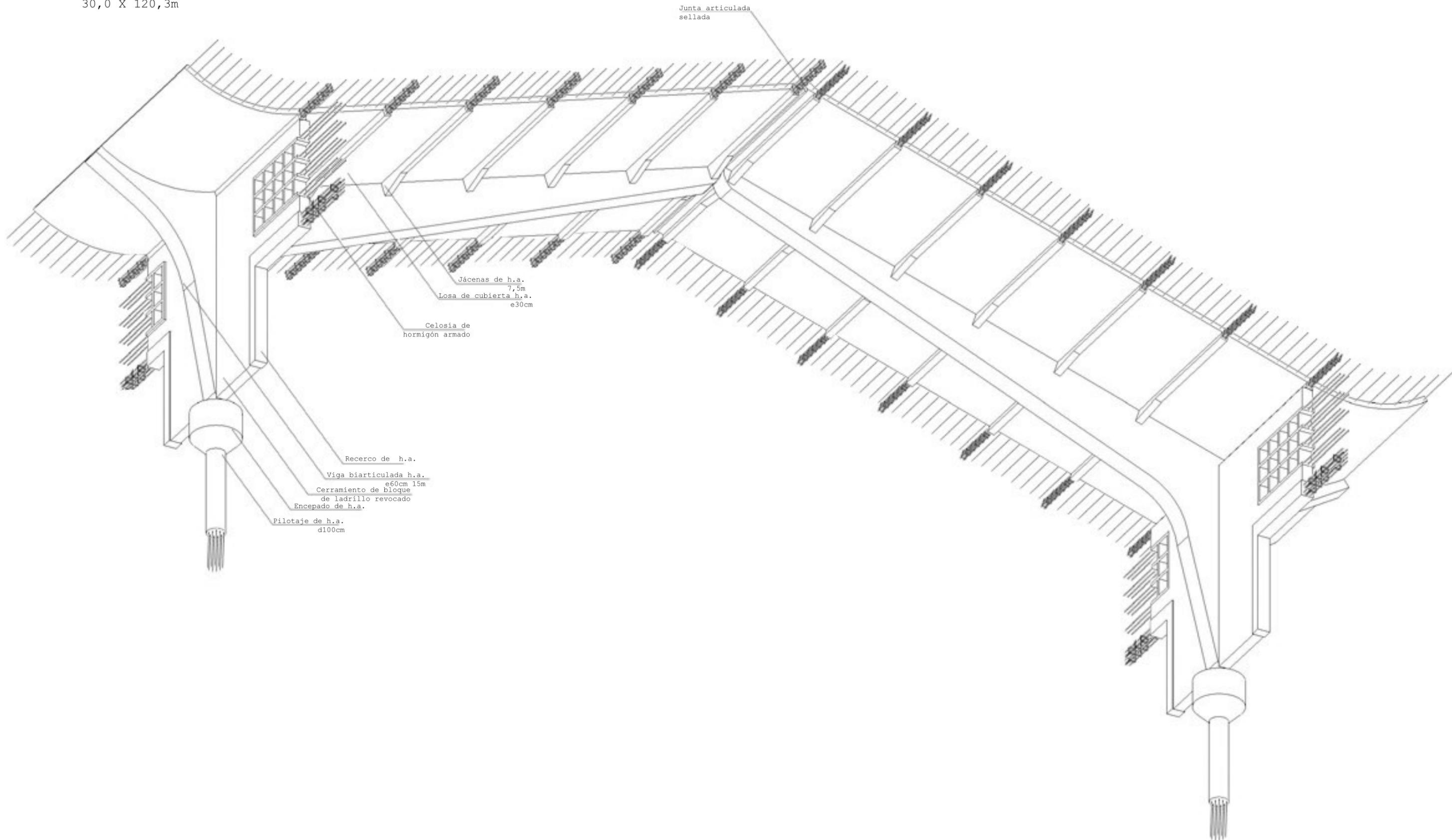
NAVE NORTE
(DESAPARECIDA)
10,3 X 104m



NAVE SUR
(DESAPARECIDA)
17,7 X 80m



NAVE NORTE DE HORMIGÓN
30,0 X 120,3m



Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

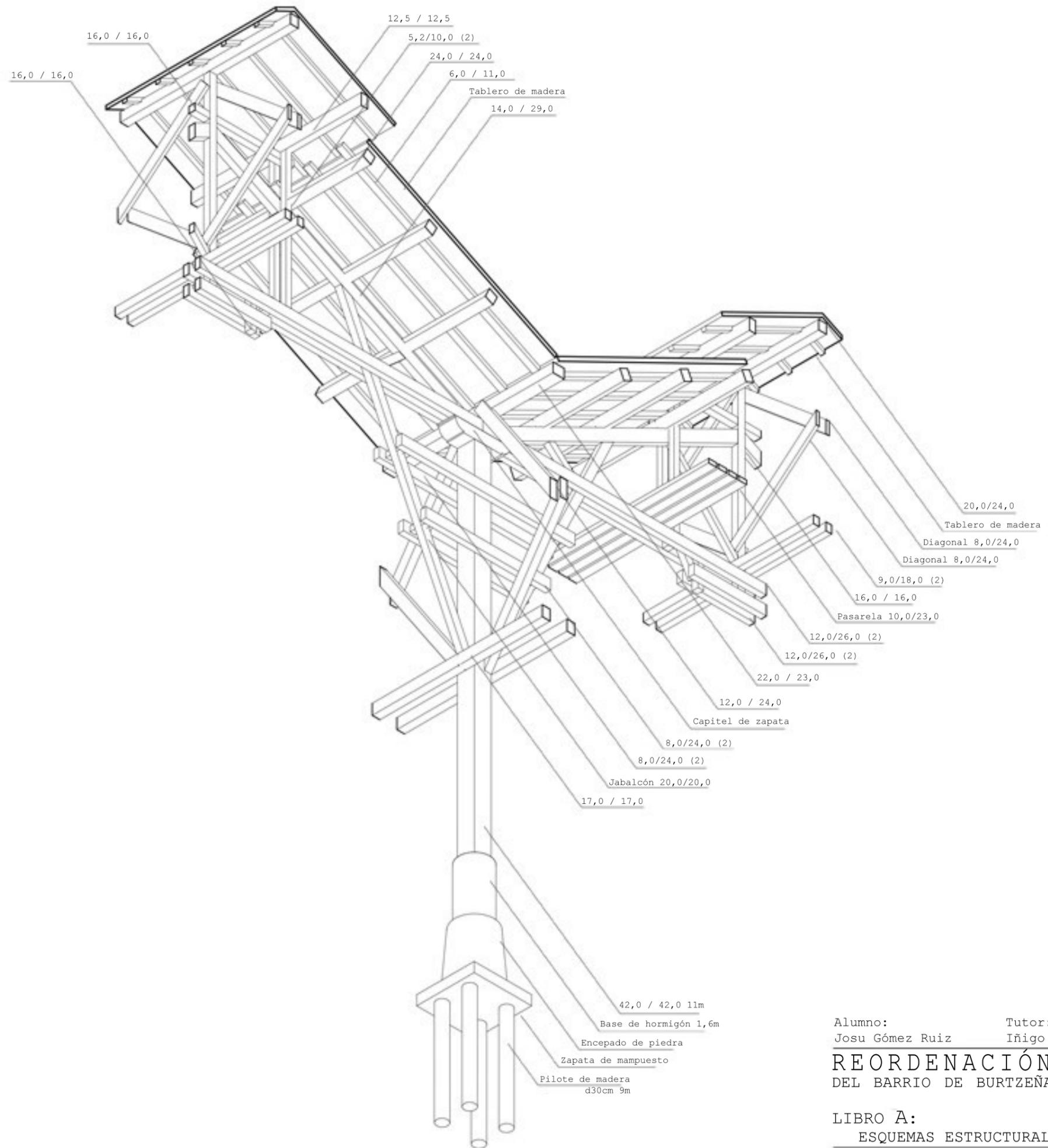
REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A:
ESQUEMAS ESTRUCTURALES

2m

09

NAVES DE MADERA DE PINOTEA
 6 NAVES + 2 DESAPARECIDAS
 13,5 X 60m



Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS
 DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A: ESQUEMAS ESTRUCTURALES 2m 10



MADERA DE PINO TEA

Se trata de una madera conífera procedente de Canarias, aunque ea día de hoy hay plantaciones en la cornisa cantábrica.

El *pinus canariensis* alcanza una altura entre 20 y 25m, aunque podría llegar a 60, y su diámetro ronda 0,5 y 1m.

Esta especie da dos maderas muy diferentes. A la albura se la denomina pino de madera blanca, de escasa capacidad mecánica y muy sensible a los xilófagos. El duramen recibe el nombre de pino tea y fue la empleada en la estructura.

Sus propiedades hacen de ella una madera preciosa. Por eso cualquier reposición de piezas originarias resultaría muy cara:

Higroscopicidad: Baja, la resina compacta e impide el acceso de la humedad y agentes patógenos.

Contracción volumétrica: Muy fuerte

Durecia tangencial: Muy dura, sumergida endurece ilimitadamente.

Humedad de utilización: Muy seca

Densidad normal: Muy pesada

Resistencia a compresión axial: carga unitaria 677kg/cm²

Resistencia tracción: 30kg/cm²

Resistencia a flexión dinámica: 0,23kg/cm

Modulo de elasticidad: 2,2E

Resistencia al fuego: Muy alta, la resina dificulta la combustión

Color: Acaramelado/rojizo que oscurece con el tiempo

Sensibilidad a agentes climáticos: La madera impregnada de resina resiste bien la incidencia solar y la humedad.



POSIBLES PATOLOGÍAS

Algunos pilares podrían sufrir patologías por la separación de algunas fibras debido tal vez a xilófagos de pudrición blanca, que necesitan una humedad entre 20-100% y entre 4 y 40°C. Devoran la lignina dejando la celulosa, de color claro.

La incidencia solar y la presencia de agua salada favorecería los hongos de pudrición, hinchándose las fibras al absorber agua. Los ácidos y bases de los de fosfatos atacan la madera lentamente disolviendo la lignina.

El uso de una madera dura, rica en resina impide el acceso de xilófagos y absorción por capilaridad, no palidece, es impermeable y duradera. Los desgastes se podrían deber al rozamiento o mayor ataque de los abonos.

Las soluciones constructivas de cubierta y fachada, así como la permeabilidad de estas a la iluminación y la ventilación natural determinaron la incidencia de todos estos agentes en la conservación de la estructura.

Ciertos elementos no visibles, como la cimentación, serían objeto de un análisis a parte para verificar la situación de conservación y la capacidad mecánica actual.

Casa de los balcones, Tenerife. Desde su construcción en el s.XVII no se ha tenido que reemplazar ninguna pieza de pinotea, que a día de hoy aun recuma resina.



Salvo la cubierta y su encuentro con el muro sur no hay más partes potencialmente patológicas, visto que la fachada y cubierta han de renovarse. Aun así, cualquier intervención requiere un estudio detallado con las siguientes técnicas:

ESCANER GPR

Esta solución, aunque costosa y que necesita mano de obra especializada podría emplearse para determinar por donde se llevan las aguas recogidas en cubierta.

RAYOS X & GAMMA

Al resultar invasiva, costosa y especializada, se emplearía para escanear elementos deteriorados. En el caso de los pilares se atravesarían con ondas de longitud corta que marcan densidad de cada parte, que delataría el ataque de termitas.

DENDROCONOLOGÍA

Para llevarlo a cabo se necesita una sección cuyo crecimiento anular se compara con una base de datos de los crecimientos de madera de la misma procedencia para fechar las piezas.

HIGROMETRÍA

Por medio de higrómetros, se examinaría la humedad relativa y así aceptar o descartar la posibilidad de xilófagos. La facilidad de aplicación permite analizar todos los elementos.

TERMOGRAFÍA

Se analizará el muro del sur, pudiendo con ello revelar como son los encuentros interiores de los muros de ladrillo y las escuadrias de madera y corregir posibles fallos.

MONITORIZACIÓN

Para ver como el edificio se va deformando según el tiempo, se prevé a colocación de testigos que digitalicen los movimientos y así se establezca un programa de actuaciones.

Si las pruebas mostrasen una invasión de xilófagos, se tratarían con cebos, imprimaciones antiplaga y demás métodos.

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

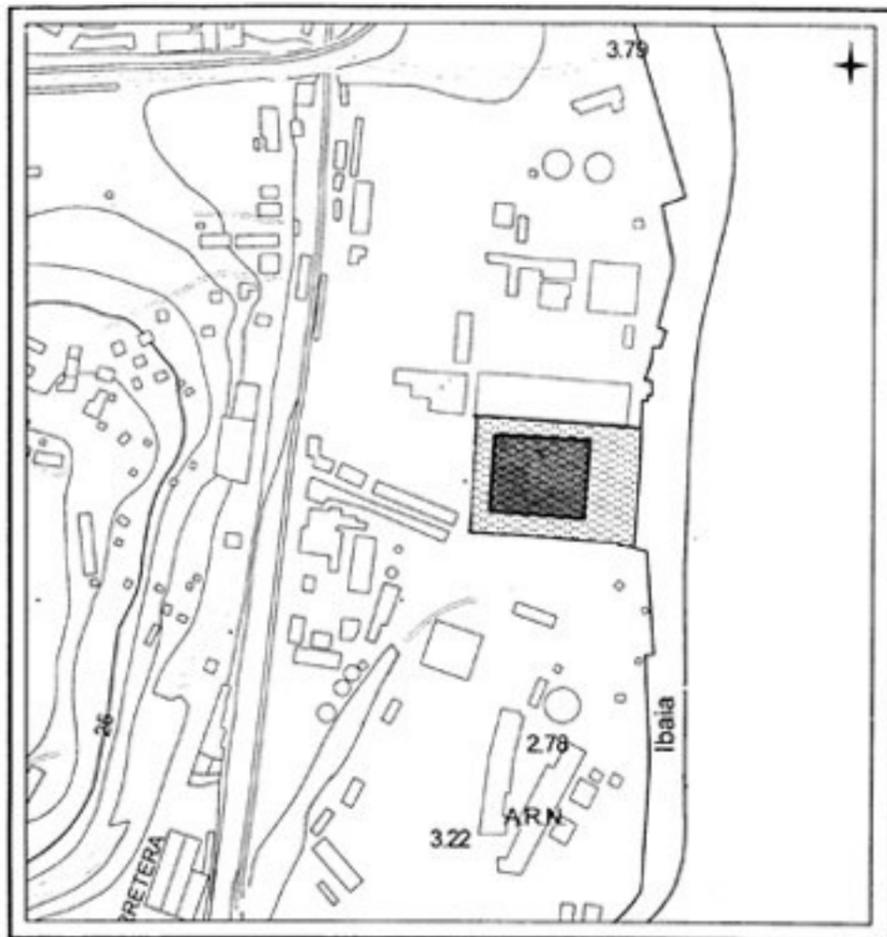
REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A: MATERIALES Y PATOLOGÍAS

11

El documento establece el régimen de protección "Bien Cultural Calificado como Monumento" para el pabellón de madera, determina el ámbito a conservar y la necesidad de adaptar el planeamiento.

El documento protege la estructura, sin envolvente, con un entorno de 16m hacia el norte hasta la nave de hormigón, 23 al sur, 32m al este hasta el Cadagua y 18m al oeste.



Zona de protección entorno al edificio según el BOPV

Primera representación del pabellón de madera en el planeamiento urbano. Proyecto de viviendas de Lutzana en 2007.



Establece el contenido obligatorio a entregar en cada proyecto: levantamiento detallado, cronología, dimensionado y acotado de la estructura y un estudio patológico y de subsanación.

Limita los nuevos edificios a 9,5m de alto para que el perfil exterior de las naves siga visible, prohibiendo alterar el interior y geometría de cubiertas, suprimir o eliminar elementos de la estructura originaria.

Se exige además garantizar continuidad del interior, y conducir instalaciones accesibles y discretas, pero no por la estructura originaria y se dispondrá un sistema contra incendios y ventilación si el uso lo pidiese.

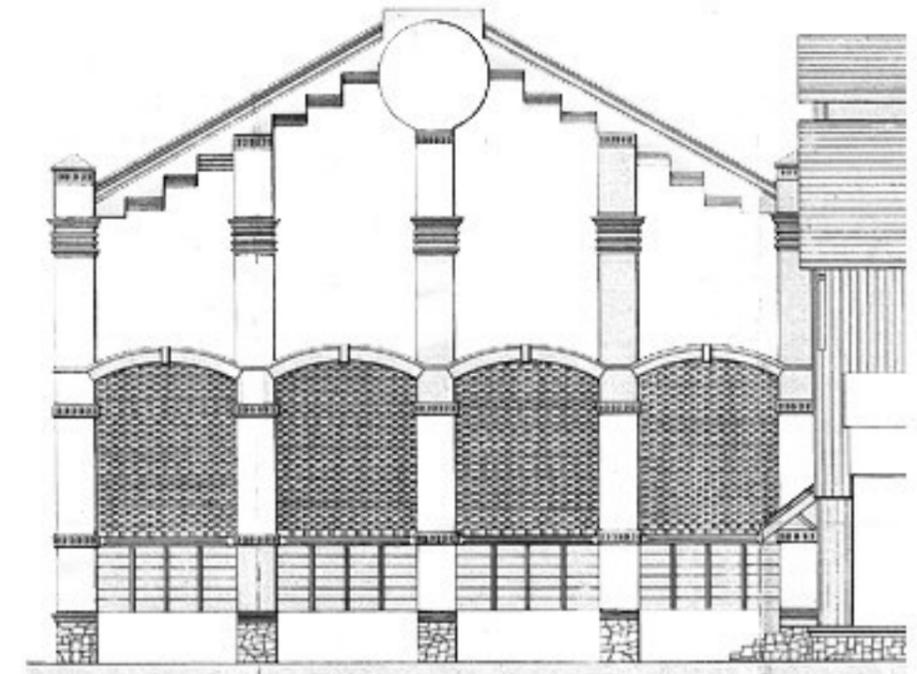
Además, se considerará que toda intervención que tenga el edificio llevará implícita la restauración según los presentes criterios:

- Recuperación de los elementos originales de la construcción, incluida composición de fachadas si se recuperasen.
- Restauración y preservación de la estructura y recuperación de la espacialidad originaria.
- Modificación de cubierta y fachada para acercarlos a su configuración inicial.
- Consolidación por medio de técnicas diversas de elementos como pies derechos, cerchas, jabalcones, pilares... Como último recurso, se dismantelarán para luego reponerse.
- Al reintegrar elementos estructurales o decorativos decorativos, la materialidad será armónica con la existente pero claramente diferenciada, con preeminencia de lo existente.

La zona de Burtzeña, antigua zona de producción industrial se cataloga como Zona de Presunción Arqueológica en el Boletín Oficial del País Vasco de 23/10/1996.

Ello obliga a propietarios o promotores a aportar un estudio del valor arqueológico de una parcela, incluyendo sondeos, de cara a presentar un proyecto técnico.

Se trata de un documento complementario a entregar, al igual que el estudio de suelos contaminados que requiere IHOBE debido a la condición del suelo tras décadas de producción.



Alzado Norte de la nave hacia el Cadagua realizada en 1932 con cerchas de madera sobre machones de ladrillo.

La catalogación solo abarcaría el pabellón de madera dentro del recinto de la antigua fábrica FESA ERCROS, dejando fuera el pabellón de hormigón.

Del mismo modo, el planeamiento vigente realizado para la zona no cumple la separación respecto a la zona de protección del edificio y el estado paralizado del edificio puede causar que las patologías que pudiese padecer evolucionen irreversiblemente.

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A: PROTECCIÓN DEL RECINTO



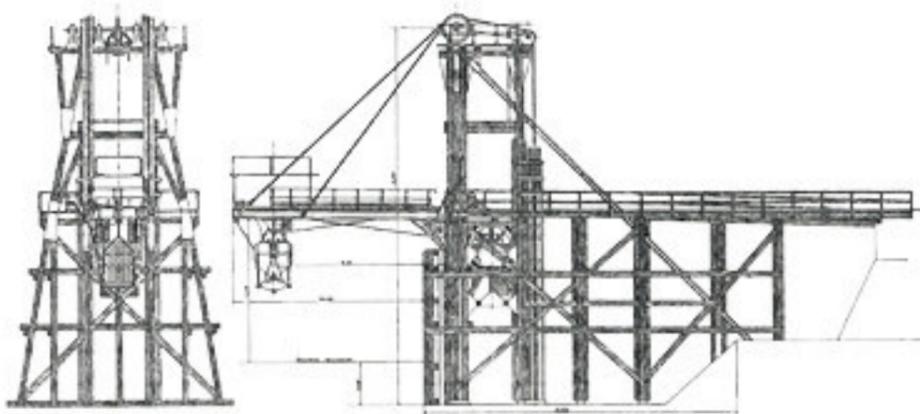
Dentro del ámbito recogido por el PERI Burtzeña-Lutxana U5 de 2012 el pabellón de madera de la fábrica FESA-ERCROS no es el único elemento protegido por el BOPV 02-01-2002.

El puente de ferrocarril del destacado ingeniero Pedro Alzola, del año 1880 y el cargadero de Orconera quedaron catalogados.

El puente, empleado para el ferrocarril hasta la construcción de otro a su lado, une Burtzeña con Zorroza, en Bilbao y se encuentra a día de hoy completamente descontextualizado: el abandono de las riberas, la falta de tabla y su mantenimiento nulo inutilizaban el puente para peatones.

El cargadero de la Orconera, de 1918 es el único remanente de toda la serie de cinco que la Compañía Orconera construiría. La propiedad fue adquirida en 1994 por CEPSA, hasta que en 2007 la planta cerró.

El cargadero, realizado en piezas de madera de gran formato, se encuentra en un grave estado de abandono y requiere una intervención que no llega.



En Burtzeña se demolió en 2008 la antigua central térmica de Iberduero, cuyo edificio de los años 40 era un destacado ejemplo del racionalismo dentro de la región.

La central térmica, implantada en las primeras décadas del anterior siglo, fue desarrollándose de manera intensiva con un lapso que se produjo durante el transcurso de la Guerra Civil española. Sin embargo al término de la contienda, se edificó el edificio administrativo.

A pesar de las quejas vecinales y de asociaciones patrimoniales, una noche de 2008, de manera furtiva, el edificio fue demolido con el visto bueno del consistorio barakaldés.

Igualmente desaparecieron los astilleros del cadagua, recinto de edificios de estilo internacional en desuso desde los 80 pero con intereserantes estructuras de hormigón armado.

A día de hoy el terreno que ocupaban es reclamado por URA para ser anegado y así disminuir la vulnerabilidad del ámbito a las inundabilidades periódicas.

Una suerte similar sufrió la fábrica de fertilizantes Sefanitro, cerca de Burtzeña. El conjunto de edificios fabriles se terminaría por demoler hacia 2011 tras años de trabajos, para llevar a cabo la construcción de viviendas aun sin realizar.

Esta industria, destinada como la factoría Fesa-Ercros a la producción de abonos minerales, ocupaba un total de 130000m² y se recuerda como una de las más contaminantes de la región.

Los edificios de producción, de hormigón, eran grandes ejemplos del expresionismo. Sin embargo, fue demolido para construir una nueva ordenación con dos grandes torres, viviendas... Era uno de los llamados proyectos de "pelotazo" que abundaron en el país durante los años de la pasada década y que como tantos otros no se llevaría a cabo.

El caso de Sefanitro ilustra claramente la dejadez de las autoridades en proteger el patrimonio y la falta de interés en estos elementos que tanto suelo lucrativo ocupan, hasta que han desaparecido.



Solo el puente, el cargadero y el recinto Fesa-Ercros sobreviven de los antiguos edificios centenarios, aunque descontextualizados y sin protección el futuro es incierto.

Viendo la beligerancia contra los edificios industriales sin catalogar, se propone proteger el pabellón de hormigón, aunque conviene revisar su futuro, las cargas a la propiedad y hasta dónde conservar si su disfrute es restrictivo.

Sin embargo, no puede permitirse la destrucción de patrimonio industrial a orillas del Nervión con aprobación de consistorios dispuestos a dejar atrás su pasado en favor de edificios con firmas que dejen marca por innecesaria que sea.

El reto que afronta la herencia de ciudades post industriales consiste en cobrar sentido urbano y no leer estas piezas como estáticas, renunciando a su naturaleza industrial.

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A: PATRIMONIO INDUSTRIAL EN BURTZEÑA

13



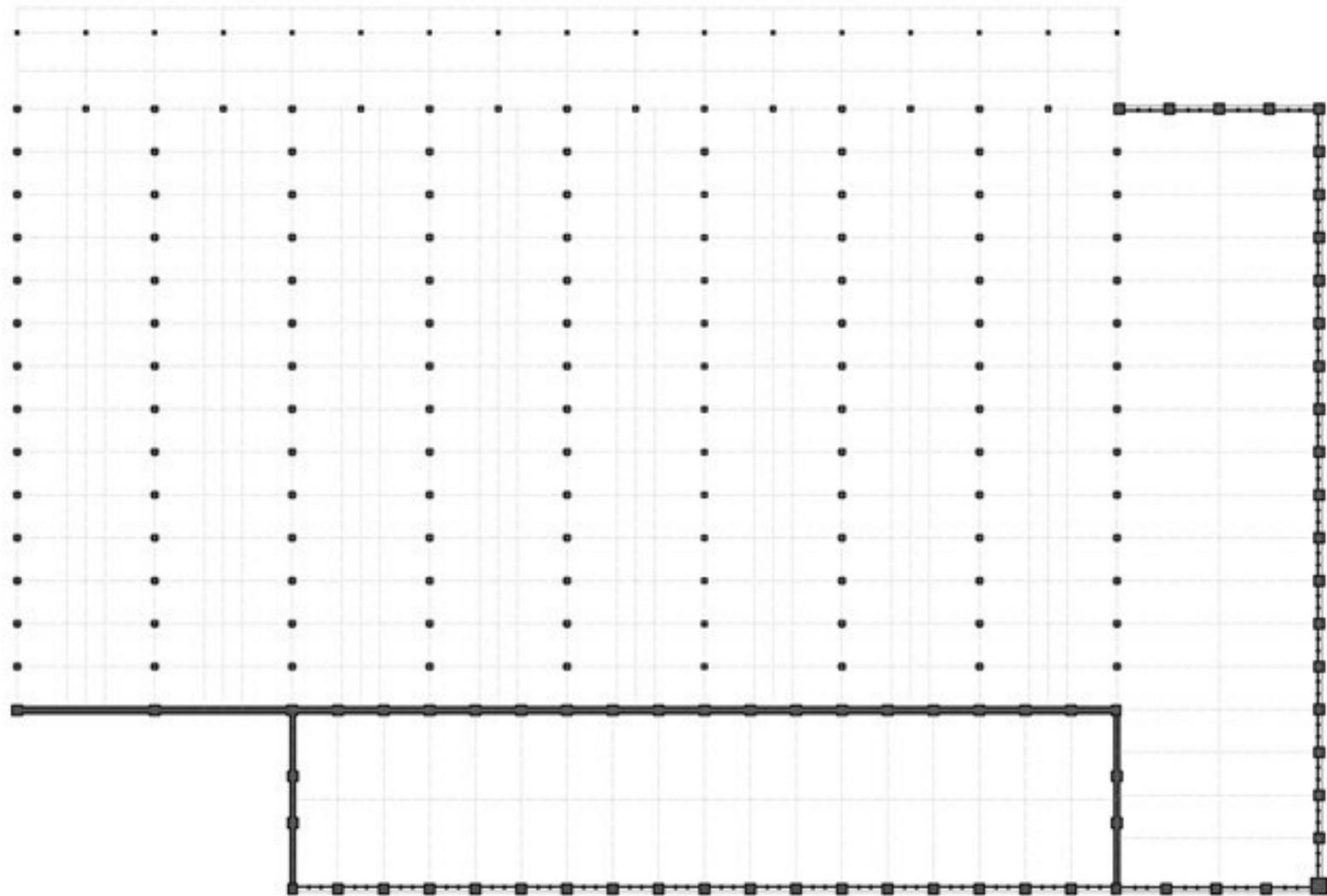
PLANO DE SITUACIÓN SEGÚN ORDENACIONES VIGENTES

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

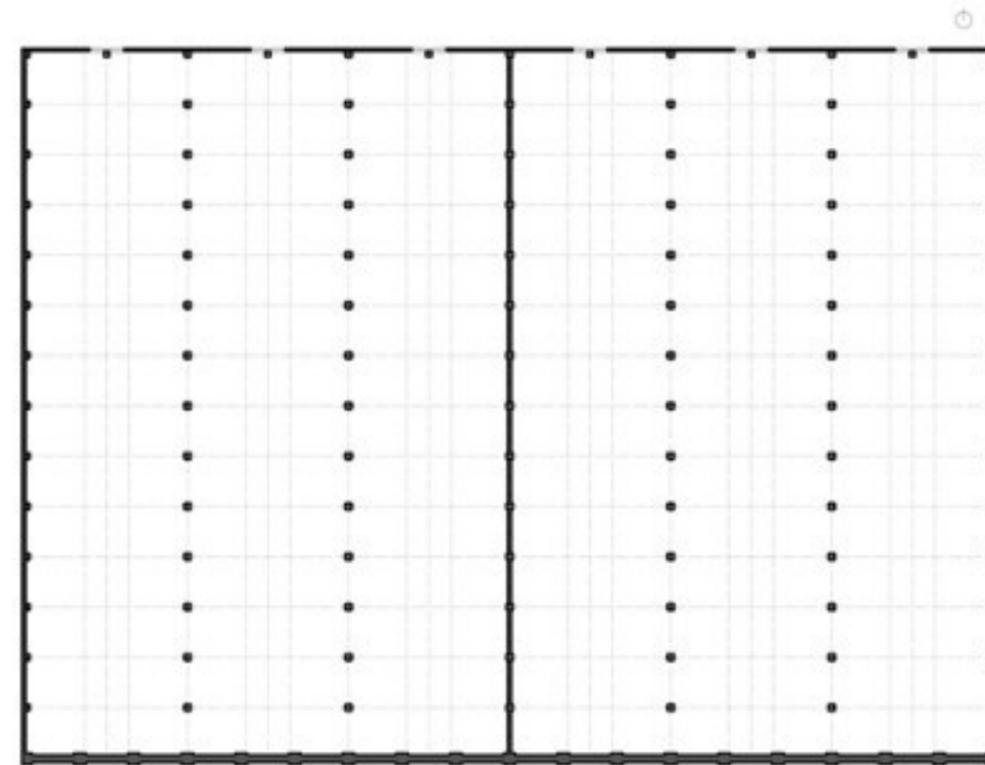
REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA C E N T R A L E S

LIBRO A:
LEVANTAMIENTO

300m



Planta original



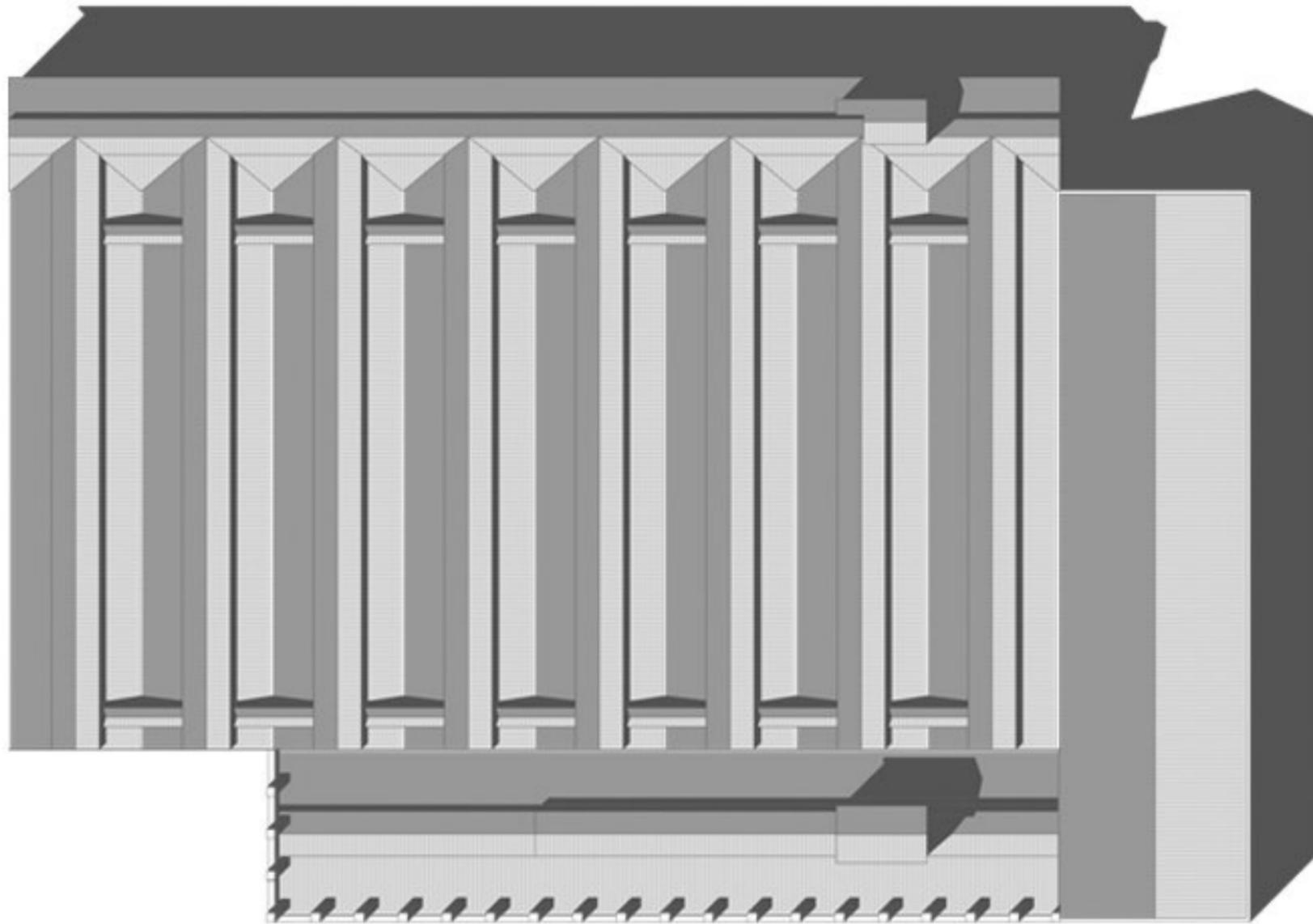
Planta actual

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A:
LEVANTAMIENTO





Planta de cubiertas original



Planta de cubiertas actual

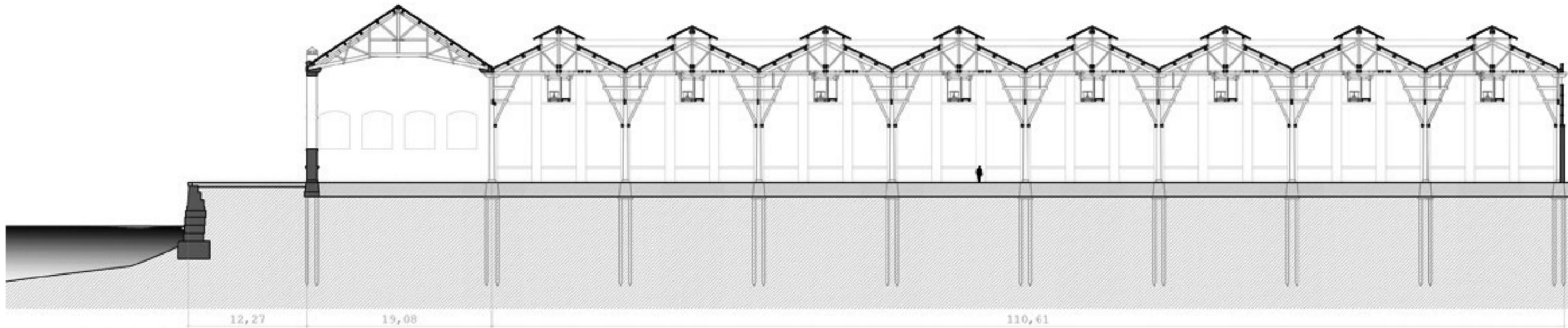
Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

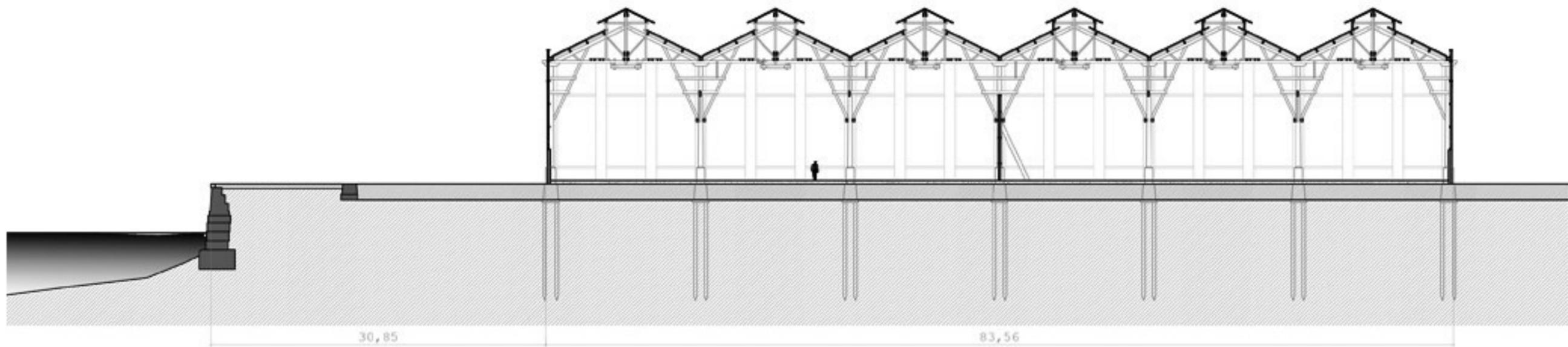
LIBRO A:
LEVANTAMIENTO



SECCIÓN LONGITUDINAL HACIA EL SUR



Estado histórico



Estado actual

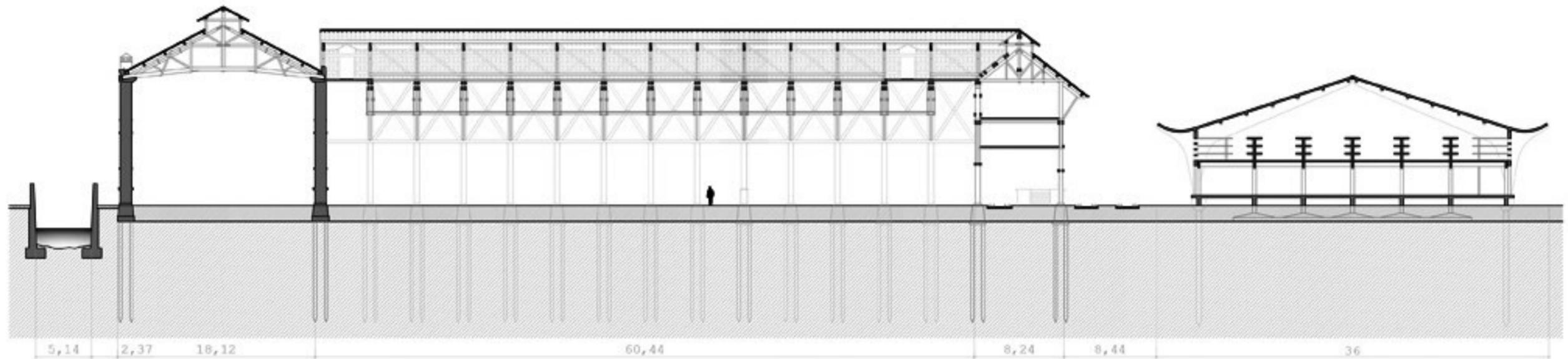
Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

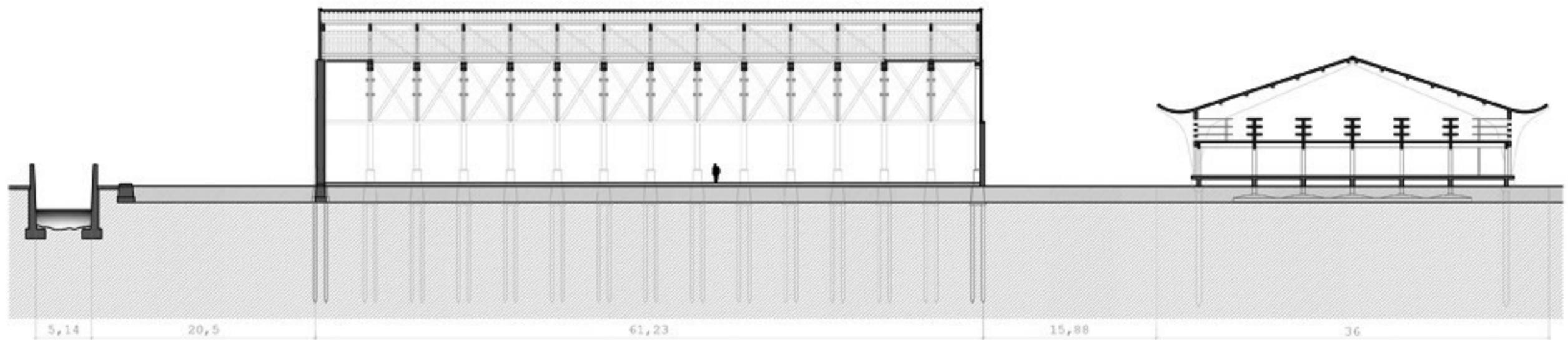
LIBRO A:
LEVANTAMIENTO

20m 17

SECCIÓN TRASVERSAL HACIA EL OESTE



Estado histórico



Estado actual

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A:
LEVANTAMIENTO



PLANTA



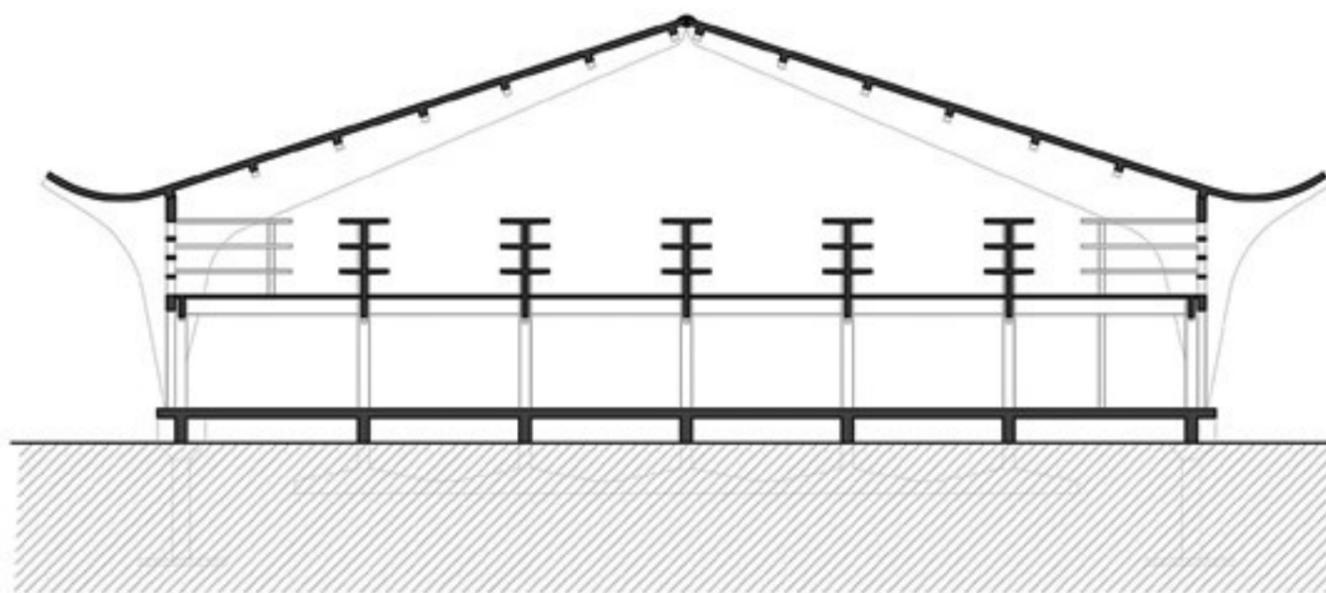
CUBIERTAS

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

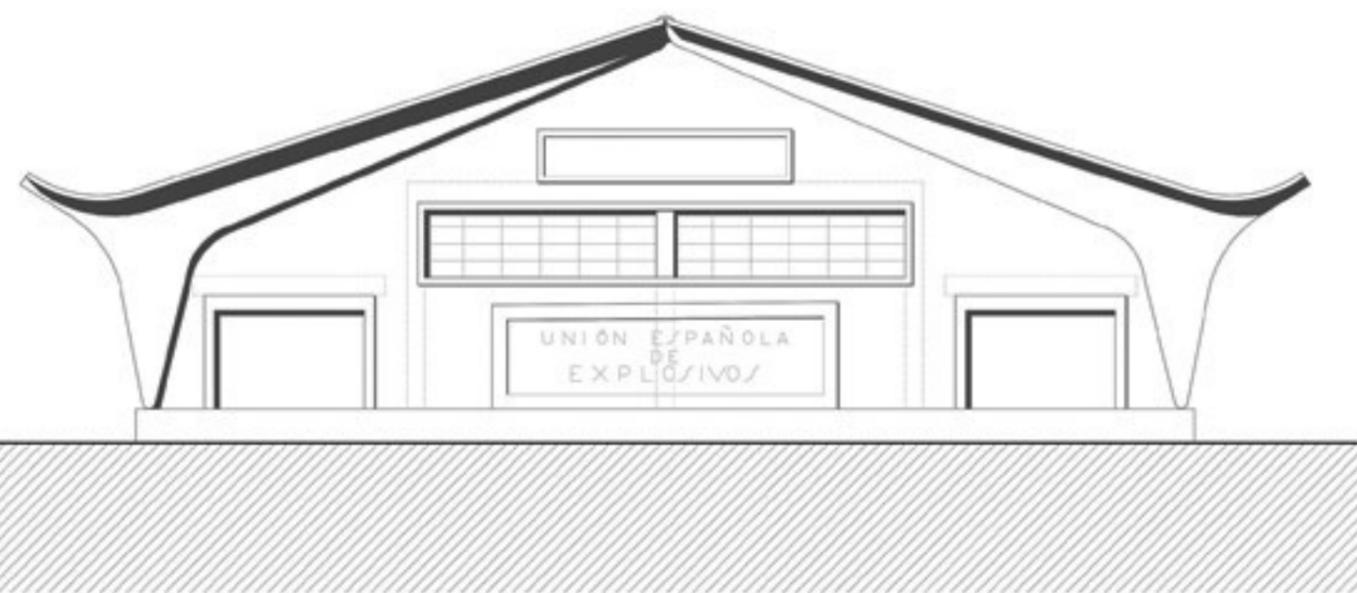
REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA C E N T R A L E S

LIBRO A:
LEVANTAMIENTO

20m



SECCIÓN TRANSVERSAL POR EL PABELLÓN DE HORMIGÓN ARMADO
 Estructuras secundarias en hormigón armado desaparecidas



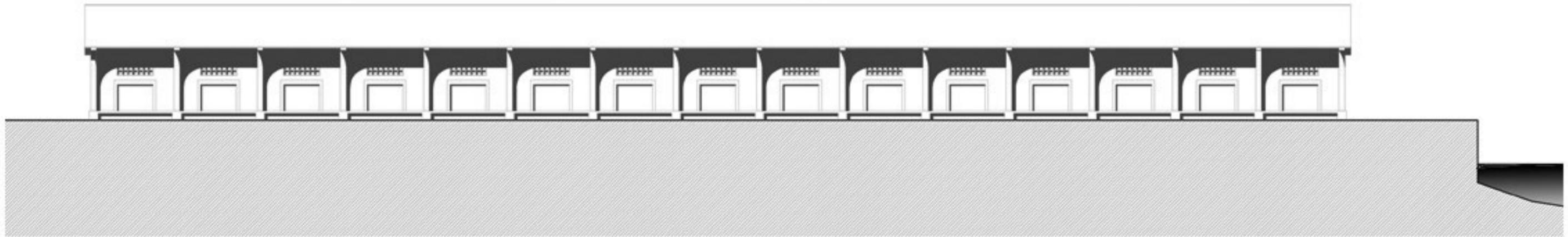
ALZADO OESTE

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

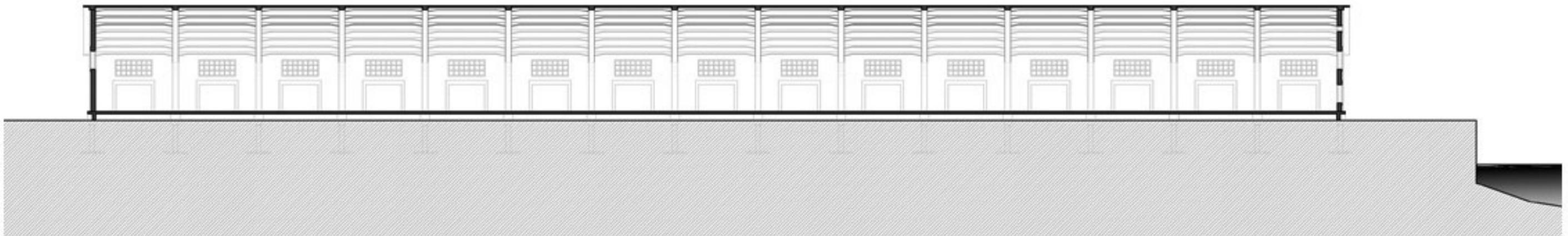
REORDENACIÓN & EDIFICIOS
 DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A:
 LEVANTAMIENTO

10m 20



ALZADO SUR



SECCIÓN LONGITUDINAL HACIA EL NORTE

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A:
LEVANTAMIENTO

20m

21

BIBLIOGRAFÍA

FUENTES DOCUMENTALES

PUBLICACIONES IMPRESAS

- Periódico "El Correo". Publicaciones de 01/07/1995, 24/09/1997, 30/03/2004, 27/10/2005, 05/09/2006, 07/02/2007 y 05/02/2012 respecto del Parque Empresarial de Burtzeña y pabellón Fesa-Ercros.
- "Evaristo de Churruca y Brunet" Enciclopedia Auñamendi.
- "Pedro Chabauld y Errazquin", Enciclopedia Auñamendi.
- "Antecedentes históricos de las obras de encauzamiento de la Ría de Bilbao", Evaristo Churruca, 1881.
- "Proyecto de mejora de la barra y de encauzamiento de la mitad inferior de la ría de Bilbao", Evaristo Churruca, 1883.
- "Memoria de la Junta de Obras del Puerto de Bilbao", 1908.
- "Estadística Minero-siderúrgica Española", Luis Barreiro, 1943.
- "Altos Hornos y Poder Naval en la España de la Edad Moderna", José N. Alcalá-Zamora, 1999.
- "Los cien empresarios españoles del siglo XX", Luis Angel García Castrejana, 2001.
- "Tratado práctico de carpintería", E. Barberot, 1946 (Edición en castellano).
- "Características de las principales maderas empleadas en Bizkaia: Tecnología y Aplicaciones", Gobierno Vasco, 2006.
- "Catálogo fotográfico de especies de madera", AITIM.
- "Especies de madera para construcción y mobiliario", AITIM.
- "Especies de Madera en Carpintería", construcción y mobiliario, AITIM.
- "La resistencia jurásica del pino canario", Laura Chaparro, Sinc.
- Proyecto de cerramiento por medio de panel sándwich (1997), Montajes Hnos. García S.A.

PUBLICACIONES WEB

- www.spanishrailwayhistory.com
- www.skyscrapercity/Bilbao.com
- www.bizkaia.eus
- www.ezagutubarakaldo.net

DOCUMENTOS OFICIALES

- Orden de paralización de las obras de derribo (07/1995), Ayuntamiento de Barakaldo.
- PGOU de Barakaldo, Alineación y Calificación Pormenorizada (1999).
- PGOU de Barakaldo: Memoria / Tomo IV: Fichas de Ámbitos (1999).
- Plan Especial de Reforma Interior 05 Lutzana-Burtzeña, SENER (2001 -2002)
- Boletín Oficial País Vasco (07/01/2002).
- Modificación Puntual Plan General de Ordenación Urbana de Barakaldo, ASEYG (2005).
- Catálogo del Patrimonio Industrial Vasco (2004).
- Plan Especial de Reforma Interior 05 Lutzana-Burtzeña, AH ASOCIADOS (2012).

OTROS

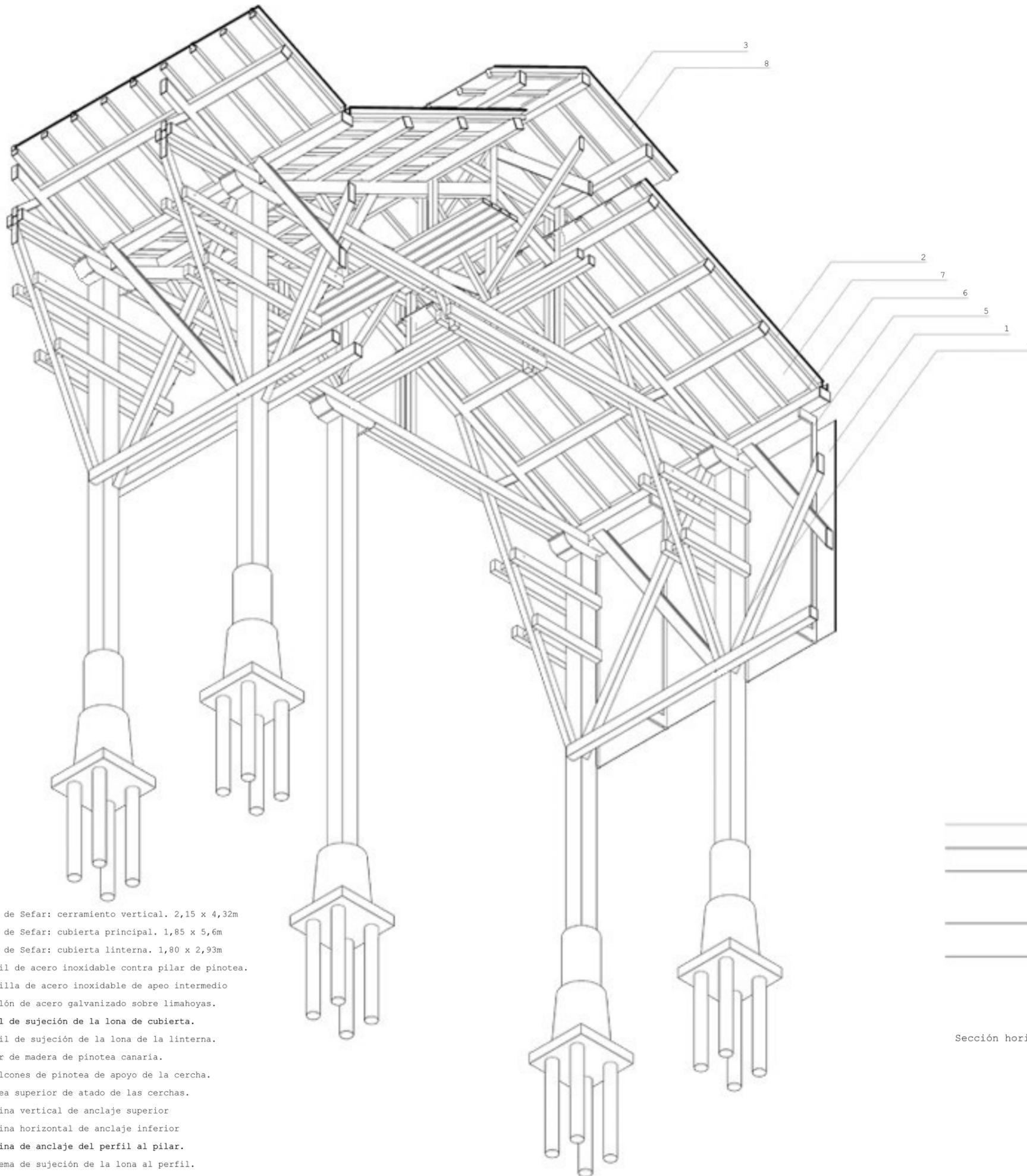
- Archivo de FESA-ERCROS.
- Archivo Histórico Foral de Bizkaia, Bilbao.
- Archivo Municipal de Barakaldo.
- Archivo de la oficina central de Maser, Trapagarán.
- Archivo de la oficina de Maser en Burtzeña, Barakaldo.
- Archivo General de la Administración Vasca, Vitoria.
- Proyecto de Derribo de la fábrica FESA-ERCROS (1995).
- Ponencia sobre la industria bizcaína de Patxi Eguiluz (Comisión Patrimonio de GV) en el Workshop BIA: 06/07/2016.
- Ponencia de la Asociación de Vecinos de Burtzeña en el Workshop BIA: 06/07/2016
- Ponencia "Normativa de Aguas y Urbanismo" de Josu Perea en el Workshop BIA: 07/07/2016.
- Ponencia "Gestión de suelos potencialmente contaminados" de Loli Lorenzo (IHOBE) en Workshop BIA: 07/07/2016
- Ponencia "Los Puentes de la Modernidad" de Jose Miguel Aguirregomezkorta en el Workshop BIA: 08/07/2016

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA C E N T R A L E S

LIBRO A:
BIBLIOGRAFÍA & FUENTES DOCUMENTALES

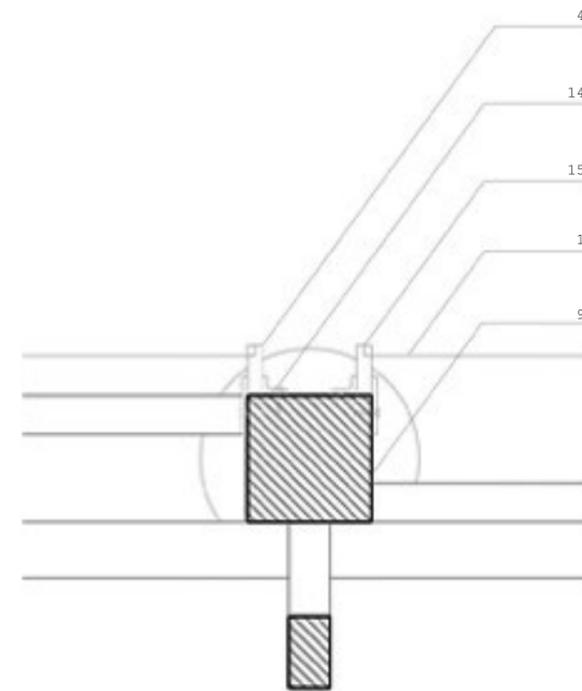
22



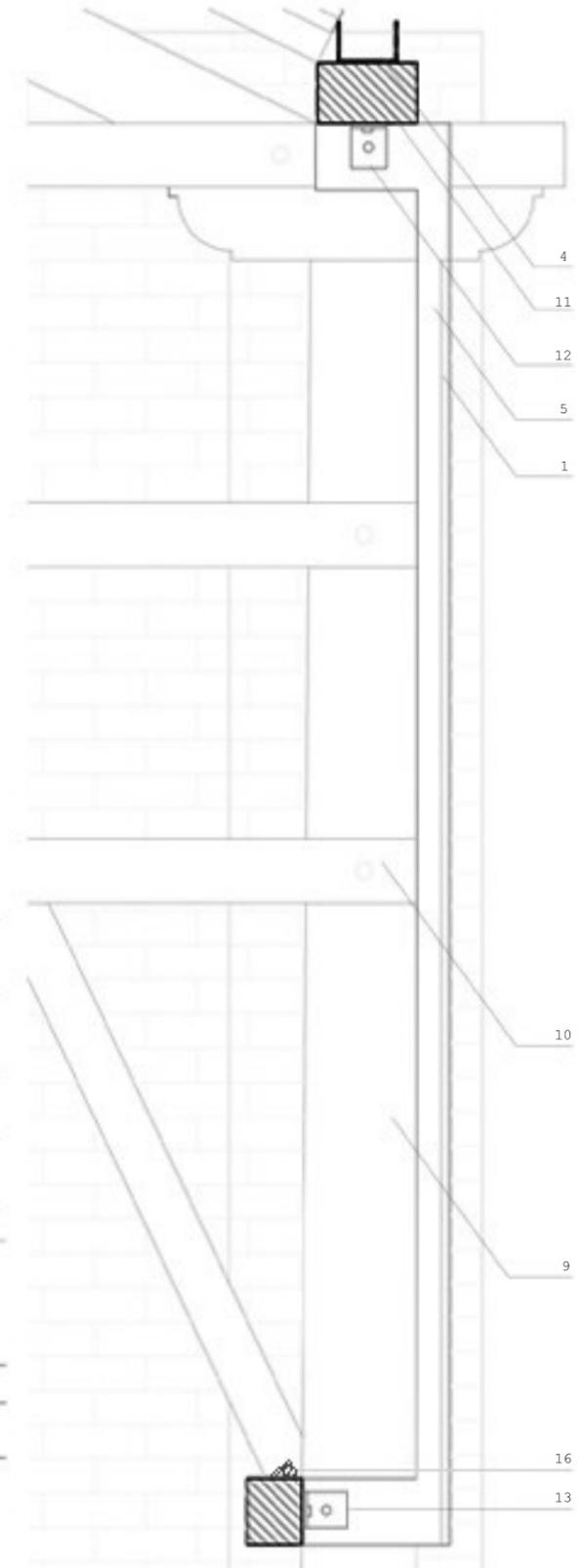
1. Lona de Sefar: cerramiento vertical. 2,15 x 4,32m
2. Lona de Sefar: cubierta principal. 1,85 x 5,6m
3. Lona de Sefar: cubierta linterna. 1,80 x 2,93m
4. Perfil de acero inoxidable contra pilar de pinotea.
5. Costilla de acero inoxidable de apeo intermedio
6. Canalón de acero galvanizado sobre limahoyas.
7. Perfil de sujeción de la lona de cubierta.
8. Perfil de sujeción de la lona de la linterna.
9. Pilar de madera de pinotea canaria.
10. Jabalcones de pinotea de apoyo de la cercha.
11. Correa superior de atado de las cerchas.
12. Pletina vertical de anclaje superior
13. Pletina horizontal de anclaje inferior
14. Pletina de anclaje del perfil al pilar.
15. Sistema de sujeción de la lona al perfil.
16. Sistema de retroiluminación LED tras la lona.

Se retiran de las envolventes consideradas degradantes y en su lugar se emplea uno ligero, desmontable y translúcido sobre la estructura. Se usará una lona hidrófuga "Sefar", permitiendo una transmisión lumínica especular de 67%.

En las fachadas este y oeste no interfiere con la estructura pero al norte chocaría con los jabalcones. Por eso se empleará a oeste, este y en cubierta sobre perfiles inoxidables. Los paños de cubierta evacuarán por canalones que desaguarán por ambos extremos.



Sección horizontal



Sección vertical

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A: PROPUESTA DE MODIFICACIÓN

E:1/25 50cm

23

ENCUENTRO DE LAS NAVES D DE MADERA CON EL MURO DE LADRILLO AL SUR Y APERTURAS EN EL MURO

Sobre el muro de la fachada sur, el único elemento del cerramiento original que se conserva y que la normativa protege, se limpia y se le retirará el acabado de mortero basto que se le aplicara en la década de los 80.

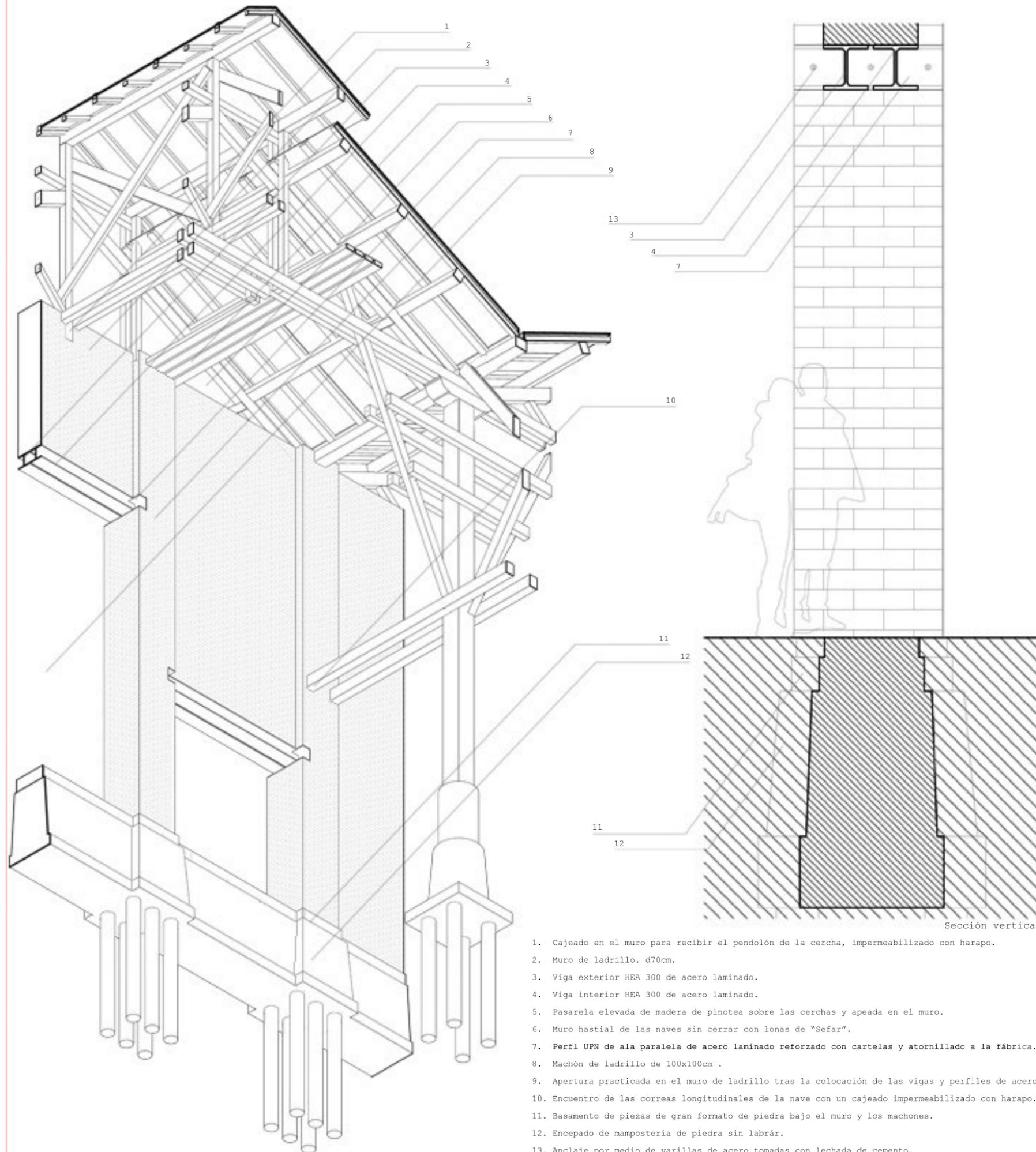
Sobre ese muro, para conectar con el nuevo edificio que se realizará al sur, se practicarán determinadas aberturas para facilitar el tránsito a la nueva plaza y jardines que se proyectarán al sur (Veáse libro C).

Para realizar el paso se llevará a cabo la colocación de perfiles de UPN en los machones de ladrillo de 1m de grosor. En un primer momento, sin alterar el muro entre los machones, este perfil pasante se situará sobre una junta saneada con mortero y anclado con varillas tomadas con lechada de mortero.

En segundo lugar, se realiza una roza de la profundidad de la mitad del muro y de la longitud del paño entre los machones. Se dispone en ella un perfil HEA de acero laminado que se suelda a ambos lados a los perfiles UPN.

Se repite el proceso desde el interior, colocando el segundo perfil HEA al otro lado. Una vez soldado se derriba el muro entre los machones y bajo los perfiles y se sanea la junta resultante.

La frábbrica de ladrillo restante se comportará de manera conjunta, generando arcos de descarga naturales hacia los machones de ladrillo delimitando los vanos.



1. Cajeados en el muro para recibir el pendolón de la cercha, impermeabilizado con harapo.
2. Muro de ladrillo. d70cm.
3. Viga exterior HEA 300 de acero laminado.
4. Viga interior HEA 300 de acero laminado.
5. Pasarela elevada de madera de pino sobre las cerchas y apeada en el muro.
6. Muro hastial de las naves sin cerrar con lonas de "Sefar".
7. Perfil UPN de ala paralela de acero laminado reforzado con cartelas y atornillado a la fábrica.
8. Machón de ladrillo de 100x100cm .
9. Apertura practicada en el muro de ladrillo tras la colocación de las vigas y perfiles de acero..
10. Encuentro de las correas longitudinales de la nave con un cajeados impermeabilizado con harapo.
11. Basamento de piezas de gran formato de piedra bajo el muro y los machones.
12. Encepado de mampostería de piedra sin labrar.
13. Anclaje por medio de varillas de acero tomadas con lechada de cemento.

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A: PROPUESTA DE MODIFICACIÓN E:1/25 50cm 24

Como medida preventiva contra la diseminación de la contaminación ambiental contenida en el subsuelo, se opta por preservar la solera de hormigón armado extendida por la totalidad del recinto.

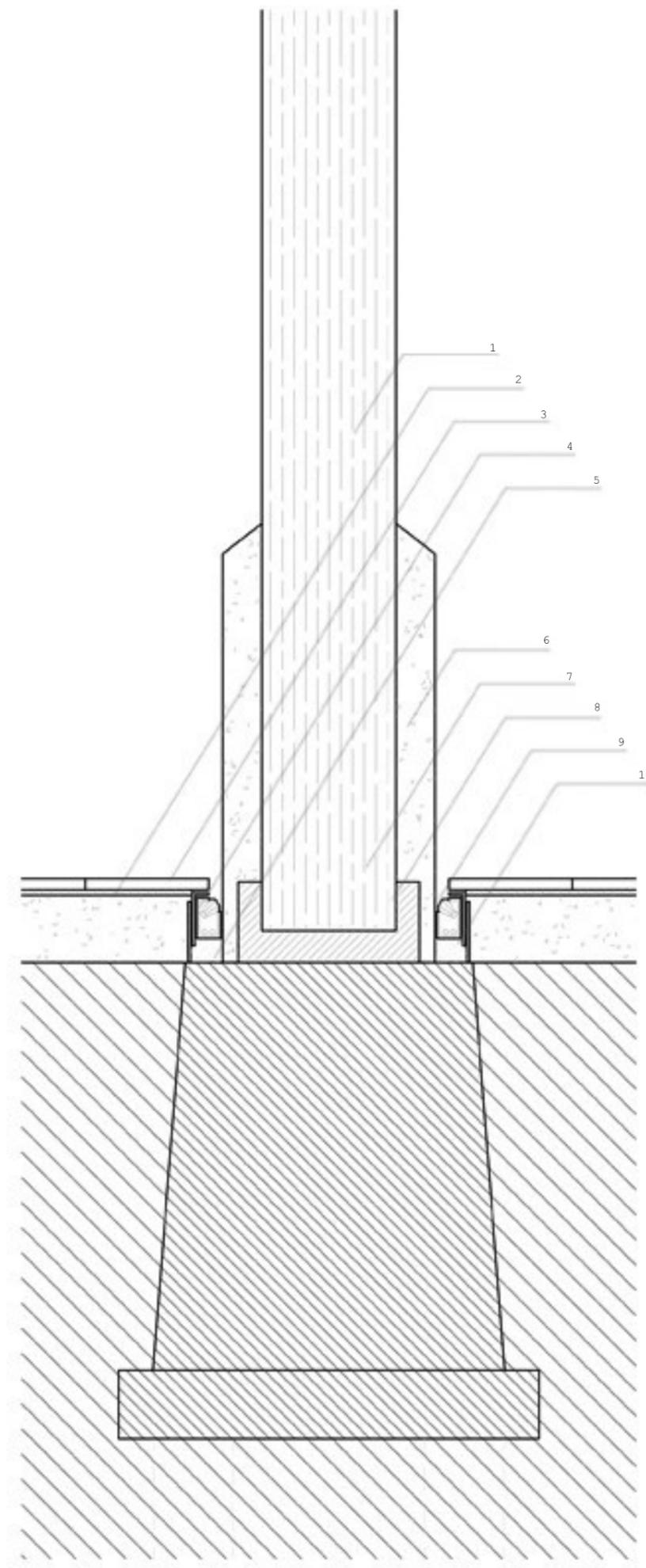
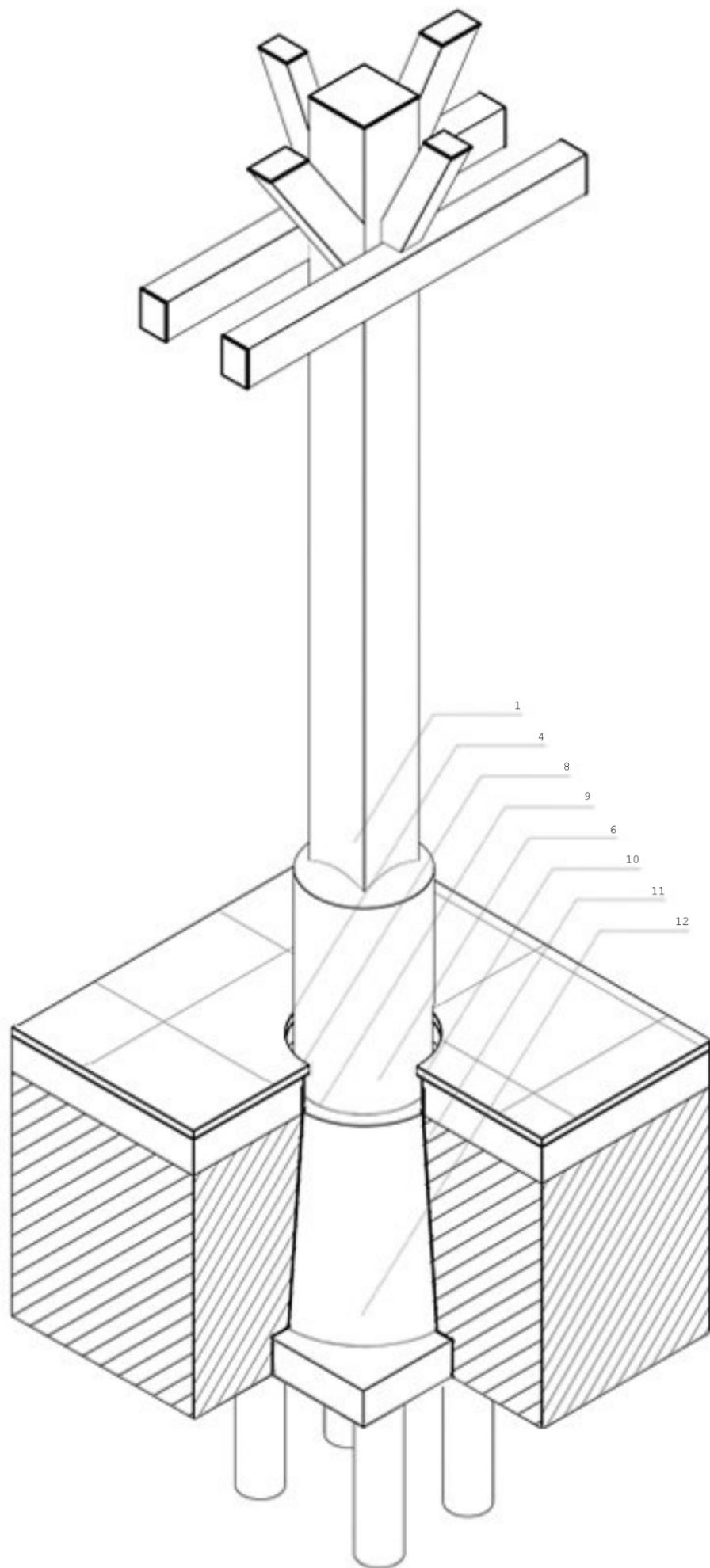
Las diferentes capas de rellenos de tierra y hormigón realizadas sobre el suelo original del pabellón levantaron su nivel y poco testimonio queda de ellas, más allá del levantamiento impreciso realizado hacia los 80.

Se propone por lo tanto intervenir en lo menos posible en estos elementos, salvo por el desbroce y limpieza superficial de la solera. Una vez regularizada se toma con mortero el nuevo pavimento. Se propone emplear piedra arenisca tratada con resinas metacrílicas.

Se limpia el relleno en torno a los pilares, para disponer un sistema de iluminación en torno a las bases de los pilares.

Sobre la iluminación se apoyarán las losas de pavimento ocultando el sistema de alumbrado. Para garantizar la seguridad se cerrará la apertura para iluminación con chapas microperforadas.

En cuanto a la protección de las columnas en su base, se propone la retirada de las camisas de acero ya que se encuentran por lo general en mal estado de conservación debido a la corrosión. De igual modo, se emplearán hormigones de reparación para reintegrar las basas dañadas.

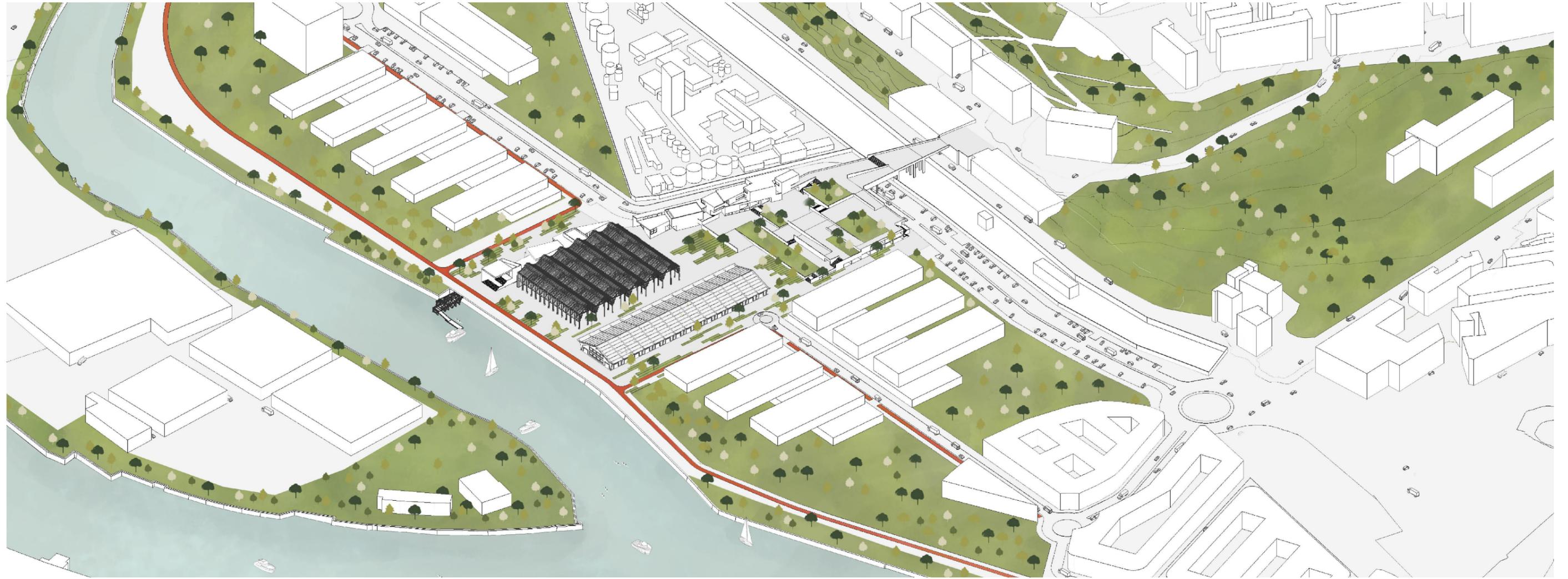


1. Pilar y estructura de madera de pinotea.
2. Mortero hidrófugo sin retracción de base del pavimento.1,5cm.
3. Pavimento de piedra arenisca tratada con resinas metacrílicas. 4,5cm.
4. Perfil de aluminio anodizado de apeo de la losa de pavimento y sujeción del sistema de alumbrado.
5. Base de 12cm de grava de desagüe del cajeadado para iluminación.
6. Basa de hormigón armado realizada entre la década de los 70 y los 90.
7. Encaje de la estructura de madera en una pieza tallada de piedra.
8. Basamento de piedra de apeo de la estructura vertical.
9. Sistema de iluminación LED dentro de un cajeadado impermeabilizado.
10. Pieza de acero inoxidable de remate de la losa de hormigón.separada de la siguiente por neoprenos.
11. Solera preexistente saneada, regularizada y conservada. 25cm.
12. Encepado de mampostería de piedra sin labrar.

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO A: PROPUESTA DE MODIFICACIÓN E:1/20 50cm 25



REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO B

PROYECTO URBANO

Alumno:
Josu Gómez Ruiz

Tutor:
Iñigo Rodríguez Vidal

TFG
Julio 2017

ÍNDICE

ANTECEDENTES

CLASE DE SUELO	1
CONTAMINACIÓN DEL SUELO	2
SERVIDUMBRES	4
INUNDABILIDADES	5
PAISAJE URBANO	6
PATRIMONIO CONSTRUIDO	7
ORDENACIÓN VIGENTE	9

INTERVENCIÓN

ORDENACIÓN MODIFICADA	11
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	12
COMPARATIVA DE LAS ORDENACIONES	17

Partiendo de un suelo considerado arenoso o de marisma, el barrio de Burtzeña se situaba dentro del área de afección de la ribera del Nervión: influido por sus crecidas y temporales y periódicamente anegado con las mareas, como banco de arena situado en la margen izquierda de la ría en su confluencia con el río Cadagua procedente de las Encartaciones.

Las obras de encauzamiento dirigidas por Evaristo Churrua a partir de 1860 drenaron el terreno y delimitaron el alcance de la ría por medio de diques, muros de contención y muelles que transformaron la totalidad del trazado del Nervión desde la capital vizcaína hasta su desembocadura.

De este modo, la presencia de aguas fluviales quedaría reducida al subsuelo del entorno, permitiendo así la implantación de industrias pesadas en superficie.

Sin embargo, aunque en menor medida, el subsuelo sigue viéndose afectado por las mareas y crecidas del Nervión, con lo que se parte de un nivel freático cercano a la superficie

y variable en altura (que llevaría en ocasiones a realizar segundas soleras o rellenos graduales de tierra en los interiores industriales), una alta concentración de aguas.

Igualmente, la implantación en un lecho arenoso obligó a las primeras construcciones a llevar a cabo cimentaciones profundas en busca del firme. A menos que las cargas fuesen mínimas, en cuyo caso se cimentaba con extensas losas superficiales, se evitaron las grandes luces y las cimentaciones superficiales.

Desde el punto de vista de la litología, el subsuelo queda catalogado como de depósitos sedimentarios superficiales, de una permeabilidad media a los cauces de agua debido al grado de porosidad del terreno. La estructura geomorfológica de este terreno queda catalogada como antropogénica, es decir, determinada por la actividad humana, en parte como consecuencia de la utilización industrial de los terrenos y de los rellenos realizados en la fase de encauzamiento de la ría.

Debido a la ausencia de acuíferos en la zona, queda catalogada como zona de vulnerabilidad baja, con una cobertura del terreno artificial resultante de la actividad fabril que en el ámbito se llevaba a cabo.

Estos condicionantes del terreno establecen directrices que deberán tenerse en cuenta a la hora del dimensionado de la estructura y que también determinan en cierta medida la distribución de usos, viabilidad de programa o idoneidad de soluciones proyectuales.



Fuente:
Visor Geoeuskadi / IHOBE

--- Límite ámbito de actuación PERI05 Lutzana-Burtzeña (306.432m2)

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO B:
CLASE DE SUELO E:4000 100m 01

En los terrenos de Burtzeña se encuentran agentes contaminantes como el ácido sulfúrico, fosfatos y superfosfatos, nitratos, escorias metalúrgicas y lindane. Proviene de la propia fábrica Fesa-Ercros, los astilleros del Cadagua y la aun existente de Bilbaina de Alquitrans. Existe también contaminación procedente de las antiguas fábricas de Sefanitro y el tren de laminación en caliente de Altos Hornos de Bizkaia (en el actual emplazamiento del BEC).

La presencia intermitente de aguas en el terreno contribuye a deslavar los contaminantes a través del permeable suelo arenoso propagándolo por todo el ámbito. Como tal, todo el ámbito quedaría recogido dentro del catálogo de suelos contaminados de IHOBE.

Debido a la intensa antropización de la zona, los principales puntos contaminantes del área quedan cubiertos por una losa de hormigón de solera, que a modo de tapa cubre la contaminación e impide su propagación.

Si bien existe el mecanismo de la bioremediación, es decir la recuperación de la calidad del suelo por medio del uso de determinadas especies vegetales que concentren los factores contaminantes del subsuelo, resulta un sistema que requiere una previsión a muy largo plazo.

Aunque la ría tiene desde comienzos de la década de los 2000 unos niveles de oxígeno superiores a los requeridos por la vida fluvial (indicando ausencia de metales pesados y demás contaminantes) resulta necesario no permitir la evacuación de esos elementos remanentes, ya sea por medio de la rotura de esa losa sobre los suelos industriales, que permitiría que los contaminantes saliesen al aire, y menos aún romper los muros de contención, de manera que entre el agua de la ría al ámbito y deslave la contaminación.

De igual manera, conviene evitar la construcción de plantas bajo rasante: de este modo habría que gestionar la muy costosa descontaminación de tierras. En su lugar, conviene ubicar en espacios sobre rasante para así evitar dispersar parte de la contaminación bajo las losas.

Siguiendo ese mismo criterio, se emplearán preferiblemente cimentaciones (en la mayoría de los casos profundas teniendo en cuenta que se trata de un suelo arenoso) prefabricadas, ya que la disolución de los agentes contaminantes en un terreno ya de por sí agresivo determina la necesidad de materiales preparados para resistir esa contaminación.

Grupo	Criterio de inclusión en el grupo		Valoración del criterio de inclusión en el grupo
Grupo I	Características de la actividad	Tipo de actividad	Actividades afectadas por la Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrado de la contaminación.
		Tamaño de la actividad	Actividades que se desarrollan sobre parcelas de superficie total superior a 10.000 m ²
	Características del entorno/medio físico	Vulnerabilidad de acuíferos	Actividades que se ubican en zonas de vulnerabilidad muy alta y alta para las aguas subterráneas
		Zonas protegidas	Actividades ubicadas dentro de los límites de espacios naturales protegidos
Grupo II	Características de la actividad	Tamaño de la actividad	Actividades que se desarrollan sobre parcelas de superficie total superior entre 5.000 y 10.000 m ²
		Número de trabajadores	Actividades con más de 50 trabajadores
Grupo III			Actividades correspondientes a los siguientes CNAEs: 15.4 - Fabricación de grasas y aceites (vegetales y animales) 14.61 - Fabricación de productos de molinería 21.21 - Fabricación de papeles pintados 22.2 - Artes gráficas y actividades de los servicios relacionados con las mismas (excepto comercio al por menor) 25.120 - Reconstrucción y recauchutado de neumáticos 28.12 - Fabricación de carpintería metálica 36.1 - Fabricación de muebles 50.2 - Mantenimiento y reparación de vehículos a motor 50.4 - Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y ciclomotores y de sus repuestos y accesorios (excepto venta) 78.811 - Laboratorios de revelado, impresión y ampliación fotográfica Resto de actividades no consideradas en los grupos anteriores incluyendo las afectadas por el artículo 3.2 del Real Decreto 9/2005

Grupo	Alcance del Informe preliminar de situación del suelo
Grupo I	<ul style="list-style-type: none"> Estudio histórico con el alcance descrito en las Guías metodológicas para la investigación de la contaminación del suelo Descripción del medio físico con el alcance descrito en el Manual práctico para la investigación de la contaminación del suelo Verificación in situ Determinación de la probabilidad de afección al suelo asociada a cada fuente de contaminación Evaluación cualitativa de la calidad del suelo Calificación del emplazamiento y de los focos de contaminación potencial del suelo Propuesta de medidas
Grupo II	<ul style="list-style-type: none"> Estudio histórico reducido Descripción del medio físico reducido Verificación in situ Determinación de la probabilidad de afección al suelo asociada a cada fuente de contaminación Evaluación cualitativa de la calidad del suelo Calificación del emplazamiento y de los focos de contaminación potencial del suelo Propuesta de medidas
Grupo III	<ul style="list-style-type: none"> Alcance y contenido del informe preliminar de situación de un suelo del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados

Clasificación de suelos potencialmente contaminados en función de su producción y emplazamiento, así como requerimientos del informe correspondiente (RD 9/2005, D 199/2006, D 165/2008 & Ley 22/2011).

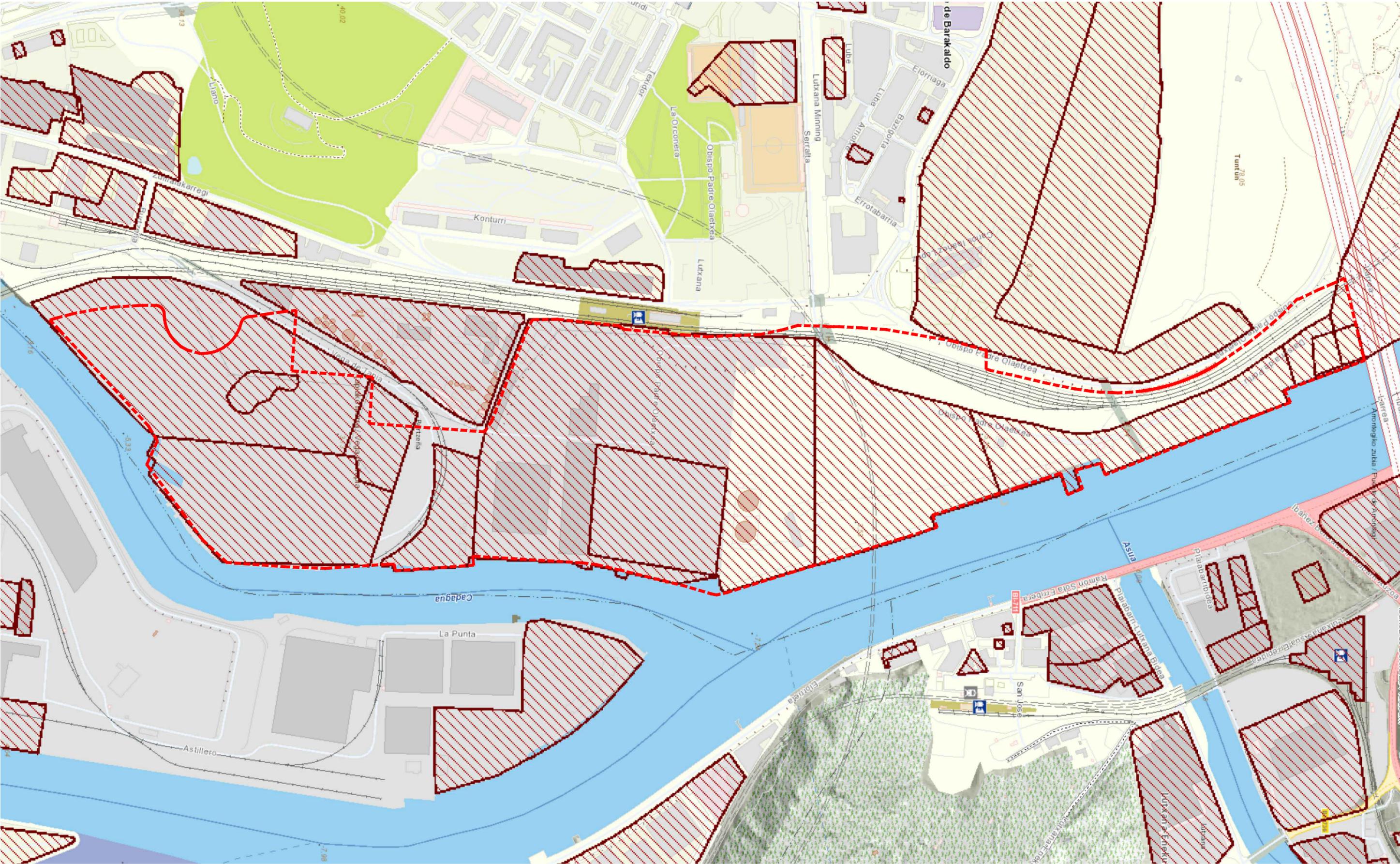
En el caso del área de Burtzeña, corresponde al primer grupo de la clasificación.

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO B: SUELOS CONTAMINADOS

02



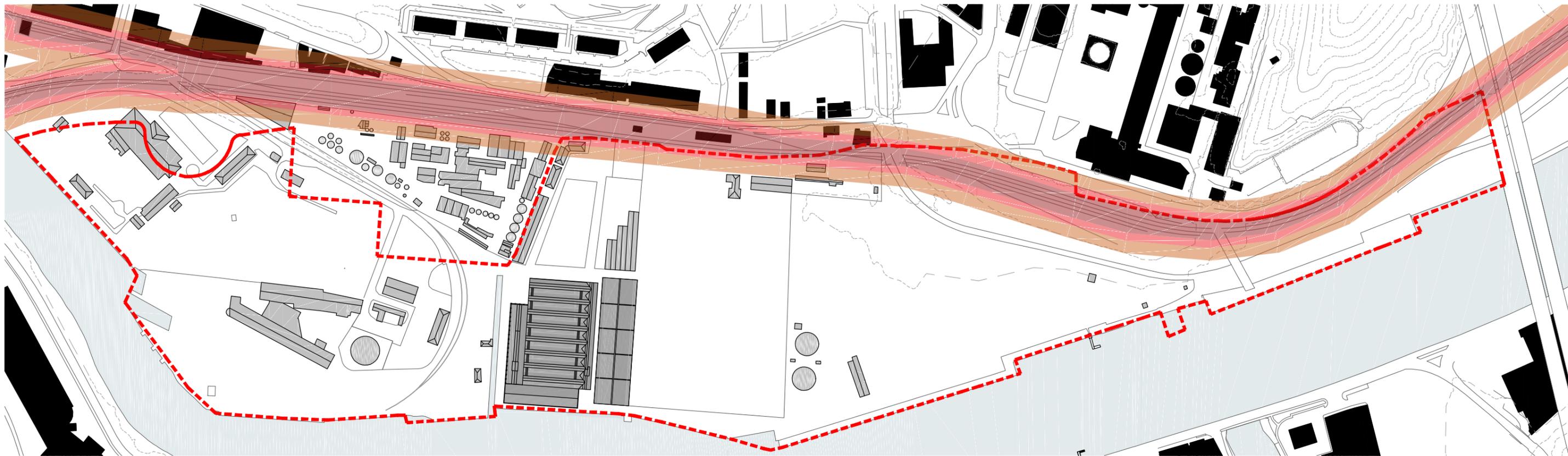
Fuente:
Visor Geoeskadi / IHOBE

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

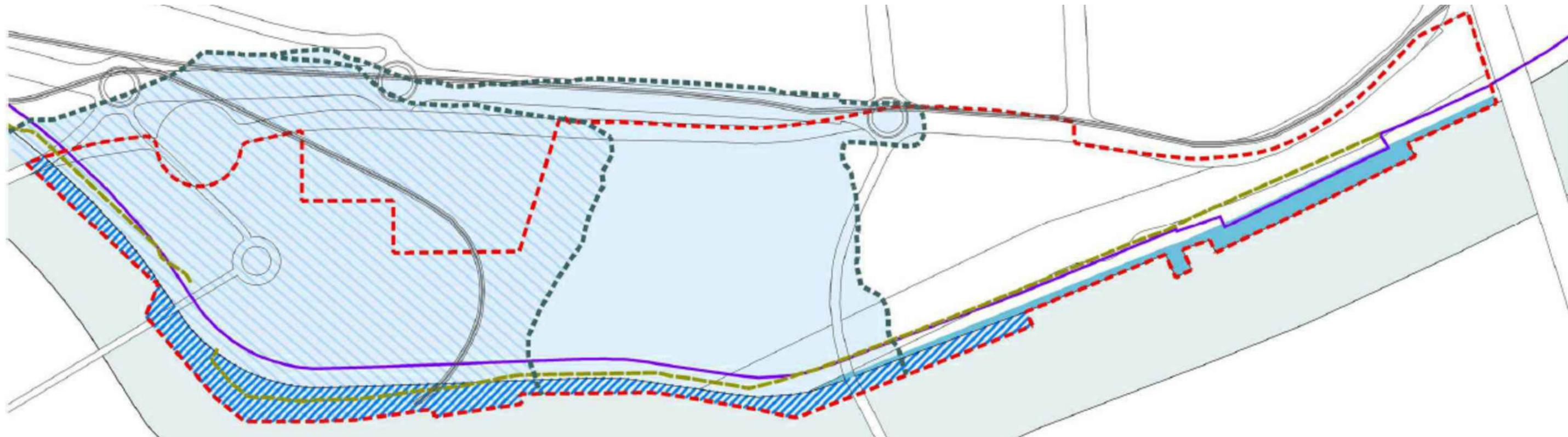
--- Límite ámbito de actuación PERI05 Lutxana-Burtzeña (306.432m²)
 // Suelos potencialmente contaminados (Decreto 165/2008)

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO B: SUELOS CONTAMINADOS E:4000 100m 03



PTS Ferroviario con estado actual



PTS Litoral dentro del planeamiento vigente

- Límite ámbito de actuación PERI05 Lutzana-Burtzeña (306.432m²)
- Línea de avenida de 10 años de retorno del estado actual
- Línea de avenida de 100 años de retorno del estado actual
- Retiro mínimo de edificación (20m)
- Deslinde marítimo-terrestre
- Modificación del cauce del río
- S.G. de uso portuario
- Delimitación zona de dominio público ferroviario
- Delimitación zona de servidumbre (8m)
- Delimitación zona de afección (25m)

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO B: SERVIDUMBRES E:4000 100m **04**

El área de Burtzeña queda importantemente afectada por la presencia de aguas de inundación que potencialmente podría darse en los periodos de 10, 100 o 500 años. Además, existe la afección de Línea de Cauce Preferente, que recoge las zonas con mayor probabilidad de quedar anegadas en cualquiera de las avenidas.

La calificación de suelos resultante de las servidumbres se une a estas restricciones por inundabilidad, estableciendo aquellos usos que resultan compatibles.

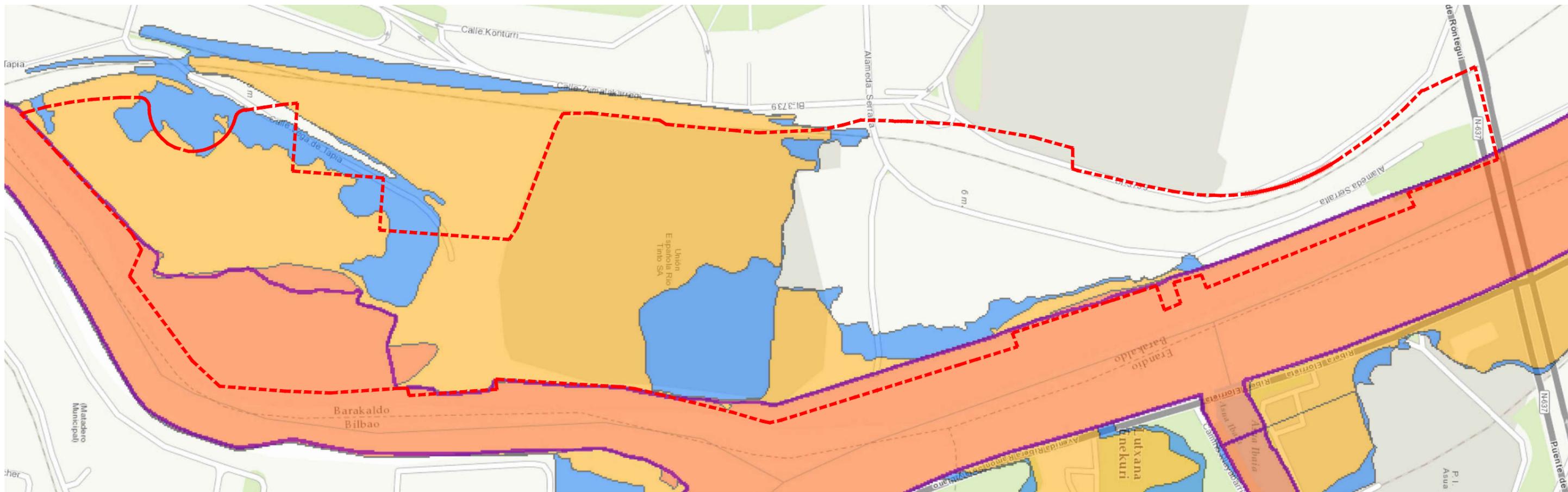
Por ejemplo, en el ámbito se evitará la disposición de parcelas con una calificación residencial, especialmente dentro de la línea de cauce preferente o la delimitada por el periodo de inundabilidad a 10 años.

El proyecto deberá responder a la limitación de usos establecido por esta categorización del suelo, limitando determinados usos a zonas afectadas en menor medida por las avenidas dentro de los periodos de retorno.

En cualquier caso, hay que considerar que la inundabilidad descrita por URA responde a la situación actual de abandono, en la que hay que tener en cuenta el estado de los diques de contención y el canal de vertidos abierto a la ría que delimita el recinto Fesa-Ercros al Sur.

Siguiendo los requerimientos de URA de establecer una modificación del cauce del Cadagua y del Nervión, los frentes fluviales quedarían alterados. Por ejemplo, casi la totalidad de los antiguos Astilleros del Cadagua quedaría devuelto a la lámina de agua, así como una parte del barrio de Burtzeña situado aguas arriba, al otro lado de la carretera nacional, en el cual se han ganado unos metros al Cadagua e implantado infravivienda considerada fuera de ordenación.

Devolviendo estos terrenos al agua y realizando nuevos frentes que garanticen la seguridad del ámbito (incluido posiblemente la anegación de determinadas zonas verdes para evitar el impacto en zonas a proteger) es previsible que el escenario cambie y haya que realizar una nueva aproximación.



Estado actual de la inundabilidad del área

Fuente:

Visor Geoeuskadi / URA

- Límite ámbito de actuación PERI05 Lutzana-Burtzeña (306.432m²)
- Inundabilidad de 10 años de periodo de retorno
- Inundabilidad de 100 años de periodo de retorno
- Inundabilidad de 500 años de periodo de retorno
- Línea de cauce preferente

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO B: INUNDABILIDADES E: 4000 100m 05



Vista de Burtzeña (derecha) y el Cadagua desde Zorroza con el puente Alzola

En Burtzeña, antigua zona industrial, ha quedado vacía pero profundamente transformada. Aparece una zona antropizada (el suelo de losa de hormigón) aunque no domesticada y orgánica (entre esas losas brotan plantas).

Los espacios industriales quedan hoy como grandes explanadas que permiten, como en casi ningún punto del recorrido de la ría, vislumbrar barrios y montes del entorno.

Es decir, se considerará un valor del ámbito lo abierto que está al entorno, permitiendo una continuidad visual no disponible en la mayoría de resto de zonas industriales.



Erandio y Elorrieta (izquierda) y Burtzeña (derecha) desde el cargadero de la Orconera



Cima y puente de Rontegi desde la ría



Vista de Burtzeña (izquierda) desde Zorroza

La ría y el Cadagua cobran protagonismo en este espacio postindustrial. Aunque no siempre se pueda ver la lámina de agua, la amplitud espacial que conecta Burtzeña con San Ignacio, Elorrieta, Zorroza y Erandio responde a la presencia de los ríos. Por lo tanto, preservar la vista no interrumpida entre los diferentes barrios y ciudades es poner de valor estos cauces como hilo conductor.

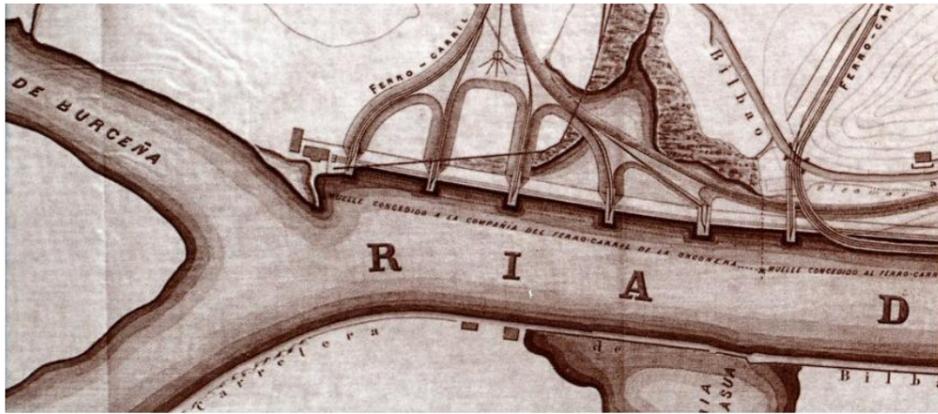
Las construcciones industriales remanentes, de enormes dimensiones, formas sencillas y reconocibles constituyen hitos para la identificación desde Burtzeña y desde el entorno. Su contundencia y aislamiento los convierte en parte un paisaje urbano.

Los valores paisajísticos presentes en el entorno que interesará proteger serán, por todo ello, la continuidad espacial de los diferentes barrios que participan de la ría y el Cadagua, la presencia y percepción de los elementos naturales como cimas, colinas o montes y la presencia de elementos industriales contundentes como hitos.

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO B: PAISAJE URBANO



Cargaderos de la compañía Orconera, de los cuales solo pervive uno

Burtzeña es una zona relativamente rica dentro del curso de la ría del Nervión en lo referente a los elementos del patrimonio industrial se refiere, pese a que gran parte de los edificios que pudieran resultar interesantes se encuentran demolidos a día de hoy (ver libro A, pág.13).

Como hoy solo el puente Alzola y la estructura de madera del pabellón Fesa-Ercros cuentan con protección patrimonial, a la hora de hablar del patrimonio hay que ampliar esta categoría más allá del estatus normativo. Se podría extender este carácter a los elementos que supongan un testimonio de la actividad que allí se llevó a cabo y que constituyan en lo referente al paisaje hitos, puntos de referencia.

Pese a que Burtzeña es desconocida en Barakaldo los elementos que allí se encuentran pueden ser entendidos por la memoria colectiva como documentos de una identidad a mantener.

Las construcciones patrimoniales protegidas se entienden (en vista de la ordenación existente) como unos objetos que impiden el lucro de determinados suelos y que como tal han de quedar aislados, ignorados y sin tocar en la medida de lo posible y privados de inversión que los ponga en valor.

Solo así se entiende que en la ordenación aprobada en 2012 y aún hoy vigente el pabellón Fesa-Ercros quede como una pieza más, indiferenciada de edificios de oficinas.

De este modo, se catalogan construcciones desentendiéndose después las instituciones, con lo que se convierten en grandes cargas para propietarios sin medios que en ocasiones solo pueden abandonarlas hasta que alcancen la ruina.

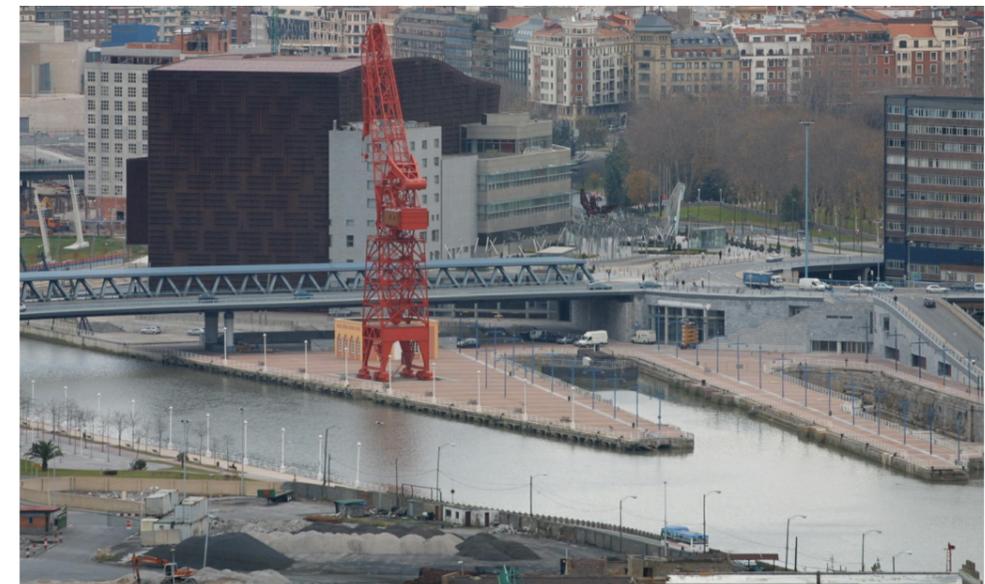
En el caso contrario, el de la protección nula, barrios enteros desaparecen, incluidos edificios y frentes de agua, para dar lugar a espacios que albergan usos más urbanos que ligados al ocio.

Sin embargo, estas transformaciones prescinden sin humildad totalmente de su pasado, llegando a modelos que parecen canónicos y siguen un estándar de *Waterfront*, sin memoria ni relación con el entorno.

El equilibrio entre estas dos posturas contrapuestas se alcanza con una protección patrimonial responsable, esto es, que la sociedad como beneficiaria también asuma, o que permita un uso compatible con las cargas de la conservación.

Para ello es necesario no solo una mayor participación pública en cuanto a inversión sino también una puesta en valor de la identidad del lugar, de la cual son testigo estos edificios, por medio de la ordenación urbanística sensible.

Así, se podrá aprovechar la disposición lineal de los elementos patrimoniales a lo largo de cauces fluviales como un valor añadido, así como el carácter transversal de la conexión con el palacio Munoa y apeadero de Lutzana.



La transformación de los antiguos terrenos de los Astilleros Euskalduna en Bilbao en un nuevo *waterfront* en el que solo quedan como testimonio los diques y la grúa Carola. Ejemplo de la ciudad con pérdida de memoria.



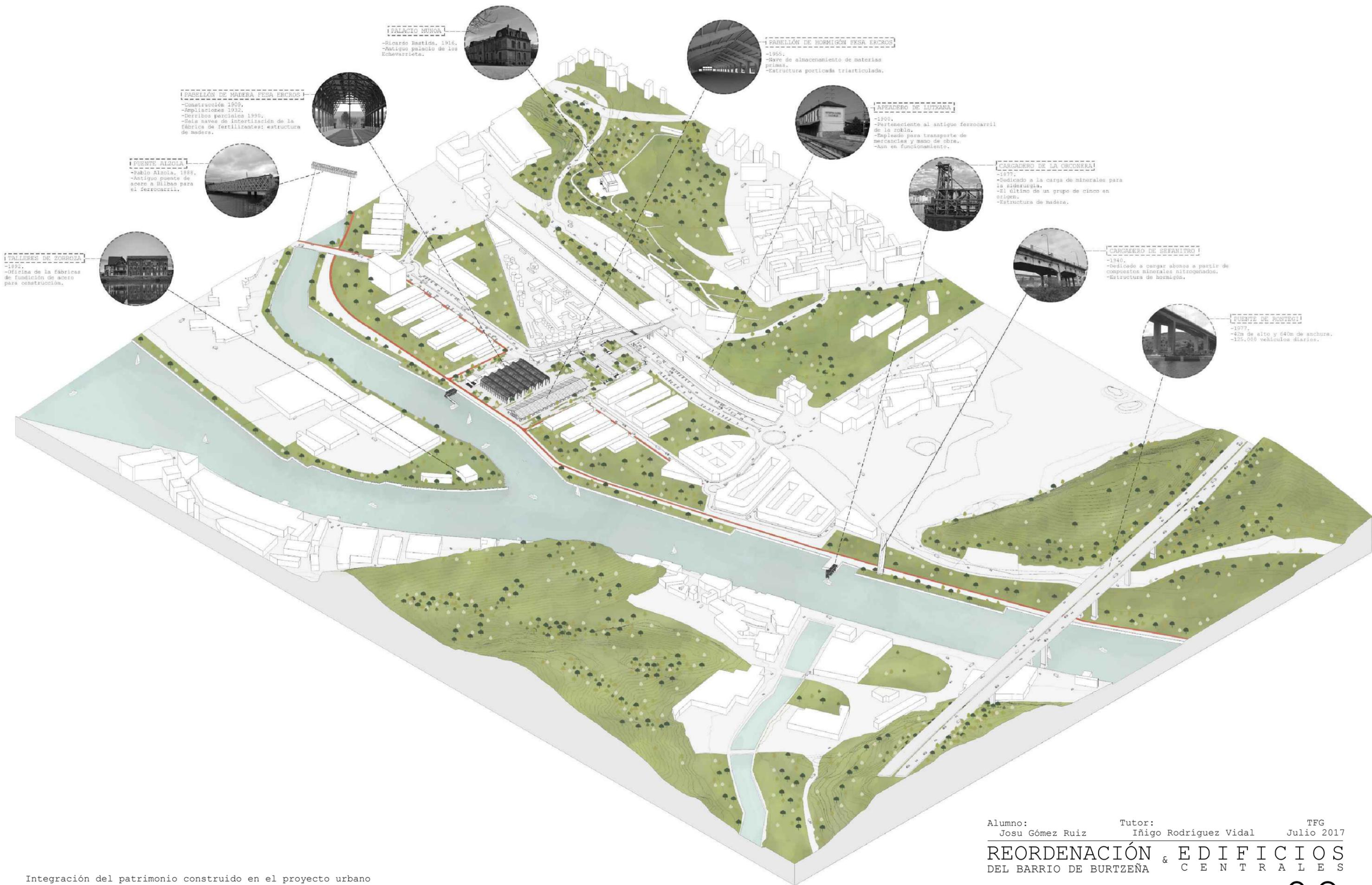
El cercano edificio de los Grandes Molinos Vacos, en Zorroza, de actualidad por el estado ruinoso que amenaza con su destrucción por abandono

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO B: PATRIMONIO CONSTRUIDO

07



Integración del patrimonio construido en el proyecto urbano

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO B: PATRIMONIO CONSTRUIDO

ORDENACIÓN VIGENTE

FESA ERCROS

PARCELAS	SUPERFICIE (M2)	OCUPACIÓN (M2)	EDIFICABILIDAD LUCRATIVA (M2T)	PLANTAS EDIFICADAS	ESPACIOS LIBRES	SUPERFICIE (M2)
P1	8567	5894	10848	PB+EP+2	SL.EL.1	2096
P2	8382	5575	10200	PB+EP+2	SL.EL.2	16469
P3	4536	2729	5232	PB+EP+2	SL.EL.3	4108
P4	7663	6128	10464	PB+EP+2	SL.EL.4	8912
P5	7797	5796	10464	PB+EP+2	SL.EL.5	558
P6	5909	1500	9000	PB+5	SG.EL.1.1	5316
P7	3104	2281	6240	PB+EP+3	SG.EL.1.2	2295
P8	4089	3332	9456	PB+EP+3	SG.EL.2	2827
P9	8854	7471	15721	PB+PE+3	SG.EL.3	4289
P10	10372	7788	16367	PB+PE+3	TOTAL EDIFICABILIDAD LUCRATIVA (M2T)	155164
P11	4878	4878	6249	PB+EP+2	TOTAL SL. EQ (M2)	13606
P12	933	933	7338	PB+EP+2	TOTAL SL. EQ (M2T)	8131
P13	5540	5540	10199	PB+EP+2	TOTAL SL. EL (M2)	32143
P14	5580	5580	12932	PB+EP+2	TOTAL SG.EL (M2)	14727
P15	1840	1840	6251	PB+EP+2		
P16 (FESA)	7547	5177	8203	PB+EP		
SL.EQ.1	13606	8131	0	PB+3		

- Uso Característico: Productivo Terciario
- Superficie Total: 364.936m2
- Edificabilidad bruta: 0,39m2c/m2s (142.325m2)
- Aprovechamiento medio: 0,39m2c/m2s (142.325m2)
- Instrumento de Desarrollo: Plan Especial
- Sistema de Actuación: Cooperación.
- Coeficientes de Homogeneización:
 - I) No residencial: 1,00
 - II) Equipamiento privado: 0,50
 - III) Aparcamiento: 0,80

- Superficie parcela: 7547m2
- Edificabilidad física: 7766m2
- Edificabilidad urbanística: 7766m2
- Ocupación mínima: 5117m2
- Ocupación: 68%
- Edificabilidad uso terciario oficina: 7766m2
- Edificabilidad uso terciario productivo: 0m2
- Dotación de aparcamiento privado:
 - Mínimo de plazas: 78
 - Máximo de plazas: 155
 - Superficie mínima: 2330m2
- Superficie máxima: 4660m2
- Superficie en proyección: 1421m2
- El resto de plazas se situarán a nivel de calle.

PERI 2012 BURTZEÑA

- Superficie Total: 289.469m2 (Se excluyen los suelos de Bilbaina de Alquitranes)
- Edificabilidad bruta: 0,53m2c/m2s (153.418m2)
- Aprovechamiento medio: 0,58m2c/m2s (167.892m2)



--- Límite ámbito de actuación PERI05 Lutzana-Burtzeña (306.432m2)

Calificación pormenorizada vigente para el área de Burtzeña. PERI05 Burtzeña-Lutzana. 2012.

SISTEMA GENERAL

- Comunicación
- Portuario
- Zonas verdes / Espacios 1
- Comunicación
- Zonas verdes / Espacios 1
- Equipamiento público
- Producción terciaria

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal FGF Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO B: ORDENACIÓN VIGENTE





ASPECTOS POSITIVOS DE LA ORDENACIÓN VIGENTE

- Recuperación de la ría del Nervión y frente del Cadagua como un espacio de urbanidad que se le da a la ciudad.
- Primera ocasión en en la que los elementos patrimoniales quedan incorporados a la ordenación urbanística.
- Conectividad mejorada entre el ámbito de Burtzeña y los barrios vecinos de Cruces, Zorroza y San Ignacio.
- Integración de la ordenación a lo largo del eje metropolitano de la ría.
- Soterramiento del ferrocarril a su paso por Burtzeña permitiendo el enlace hacia los barrios de Lutxana y Cruces.
- Disponibilidad de nuevos espacios ajardinados sobre un espacio no disponible con anterioridad.
- Incorporación del bidegorri a la ordenación urbana y continuidad pretendida hacia Bilbao & Sestao.

ASPECTOS NEGATIVOS DE LA ORDENACIÓN VIGENTE

- Alto coste de el soterramiento integral del ferrocarril. No resulta rentable porque se da acceso por igual a todas las partes del frente de Burtzeña, tanto jardines como testeros de pabellones.
- Si se descartase el soterramiento del ferrocarril, como se contempló debido a su alto coste, el ámbito quedaría aislado salvo por dos entradas fundamentalmente rodadas al norte y sur.
- Bulevar central de gran anchura que constituye una barrera entre los dos lados y sin respetar las distancias al pabellón Fesa Ercros.
- Destrucción de las piezas patrimoniales no protegidas: Pabellón de hormigón, apeadero de Lutxana, embarcaderos...
- Organización lineal de la ordenación a lo largo de la ría sin contemplación del aspecto transversal y presencia excesiva de rotondas en el sistema viario interior.
- Incorporación de los elementos patrimoniales sin diferenciación, puesta en valor o participación el la propuesta urbana.
- El espacio, debido a la escasa conectividad peatonal y versatilidad de usos se convierte en un barrio solo productivo, que fuera del horario laboral se convierta en un barrio vacío.
- No se reconoce en el espacio un pasado productivo / industrial ni una identidad debido a la ausencia y poca importancia del patrimonio.

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO B:
ORDENACIÓN VIGENTE

ESTADO MODIFICADO

PARCELAS	SUPERFICIE (M2)	OCUPACIÓN (M2)	EDIFICABILIDAD LUCRATIVA (M2T)	PLANTAS EDIFICADAS
P1	8567	5894	10778	PB+EP+2
P2	3853	2351	5013	PB+EP+2
P3	4536	2729	5232	PB+EP+2
P4	7663	6128	10464	PB+EP+2
P5	7797	5796	10464	PB+EP+2
P6	5909	1500	16000	PB+9
P7	3104	2281	6240	PB+EP+3
P8	4089	3332	9456	PB+EP+3
P9	4431	2615	7967	PB+PE+3
P10	10372	7788	16610	PB+PE+3
P11	6235	6235	7924	PB+EP+2
P12	933	933	10500	PB+EP+2
P13	4896	5703	10128	PB+EP+2
P14	5091	5580	12932	PB+EP+2
P15	1840	1840	6251	PB+EP+2
P16	5994	4698	5000	PB
P17	2381	1700	4300	PB+2
SL.EQ.1	11900	8131	0	PB+3
SL.EQ.2	8603	7565	0	PB+1

ESPACIOS LIBRES	SUPERFICIE (M2)
SL.EL.1	4253
SL.EL.2	18056
SL.EL.3	4108
SL.EL.4	13710
SL.EL.5	0
SG.EL.1.1	4825
SG.EL.1.2	2295
SG.EL.2	2827
SG.EL.3	4289
TOTAL EDIFICABILIDAD LUCRATIVA (M2T)	155259
TOTAL SL. EQ (M2)	20503
TOTAL SL. EQ (M2T)	15696
TOTAL SL. EL (M2)	40127
TOTAL SG.EL (M2)	14236

MODIFICACIÓN DE LA ORDENACIÓN VIGENTE

La ordenación existente se modifica para incorporar elementos patrimoniales como el cargadero de la Orconera, el cargadero de Sefanitro el pabellón de hormigón del recinto Fesa-Ercros y el palacio Munoa.

El trazado del vial metropolitano se modifica, de manera que respete los retiros requeridos al pabellón de madera y no obligue a demoler el de hormigón para que su traza sea rectilínea.

De este modo, el vial metropolitano no constituirá una barrera más dentro de la ordenación, separando a este y oeste dos zonas, sino que discurrirá pegado a los límites, siendo en ese caso la carretera y el ferrocarril una sola barrera.

Este límite podrá evitarse no por medio de la supresión (el soterramiento que ha hecho inviable cualquier intervención hasta el momento) sino concentrando la intensidad de acceso peatonal.

Para ello, se propone construir un paso elevado sobre el ferrocarril y vial metropolitano que conecte Burtzeña con el resto de la ciudad por el centro, al tiempo que los accesos de los extremos previstos se mantienen.

Para conservar el pabellón de hormigón se reacomodan las superficies edificables subiendo una o dos alturas (casi imperceptible viendo las dimensiones de viarios) alcanzando edificabilidades similares a las existentes, a la vez que el espacio dotacional y las zonas verdes aumentan.



--- Límite ámbito de actuación PERI05 Lutzana-Burtzeña (306.432m2)

SISTEMA GENERAL

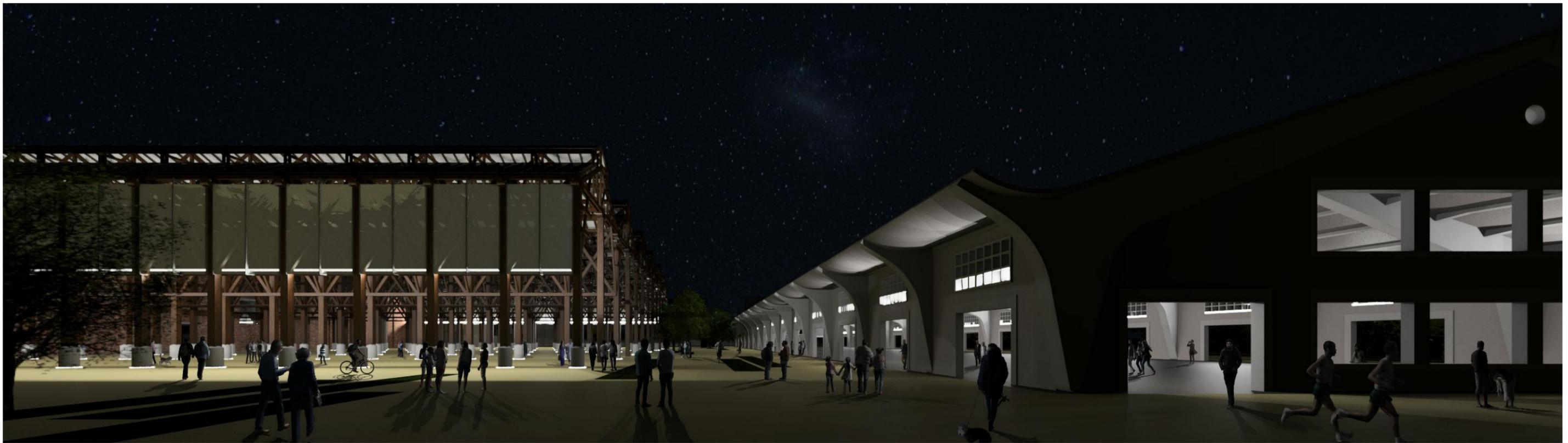
- Comunicación
- Portuario
- Zonas verdes / Espacios l
- Comunicación
- Zonas verdes / Espacios l
- Equipamiento público
- Producción terciaria

Calificación pormenorizada modificada para el área de Burtzeña. Partiendo del PERI05 Burtzeña-Lutzana. 2012.

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO B: ORDENACIÓN MODIFICADA E:4000 100m 11



La propuesta tiene su punto de partida en el interés suscitado al conocer los edificios del Recinto Fesa Ercros de Burtzeña. El análisis lleva a plantearse dotar a esos espacios (hoy semi-abandonados) de una nueva vida.

El trabajo se centra en abordar el encaje del patrimonio industrial de la ciudad actual y futura, así como el papel que juega la ordenación y la reflexión acerca de sus valores.

La génesis del proyecto se halla no solo en la aprehensión de los edificios y su entorno, sino en los antecedentes que definen la naturaleza de las construcciones y del área entera.

Se plantea una propuesta que pretende solventar los problemas detectados en la ordenación en vigor: desaparición de elementos industriales, no integración de los conservados, poca versatilidad y mezcla de usos para un ámbito vacío tras el horario laboral. El espacio resultante carece de identidad y no considera el patrimonio un catalizador urbano.

Se plantea constituir un "centro" en Burtzeña: un espacio para tanto el parque tecnológico como los usuarios de fuera del horario de trabajo. En esa tarea las edificaciones industriales serán protagonistas, ayudadas por nuevas de usos múltiples.

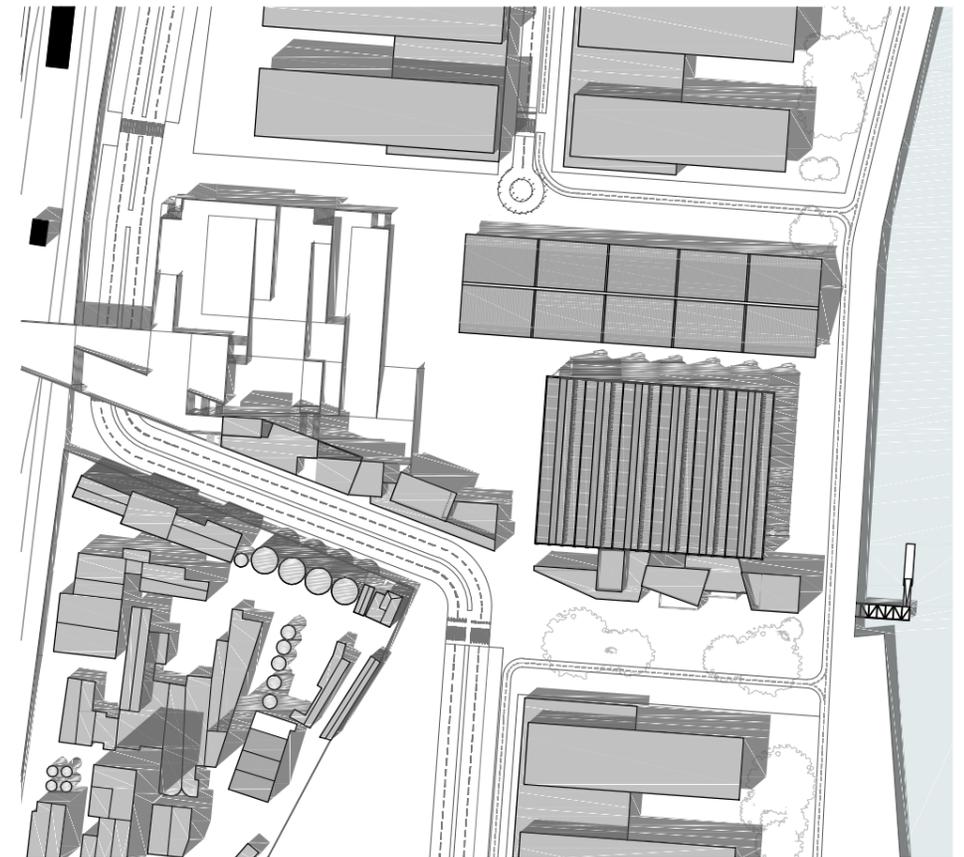
Para ello, se ha de establecer una conexión transversal que permita el acercamiento a la ría desde los barrios vecinos, salvando el ferrocarril sin el enorme coste de su soterramiento.

Se modifican las circulaciones: longitudinalmente la ordenación cuenta ahora con un espacio central continuo y transversalmente ese centro constituye la conexión entre los barrios vecinos y la ría por medio de un gran espacio público presidido por los edificios industriales y que pasa sobre el tren.

Para preservar la espacialidad y estructura de los edificios patrimoniales y hacer de ellos agentes urbanos, se plantean actuaciones mínimas que habiliten su uso como espacios versátiles y públicos poniendo en valor su naturaleza constructiva. El pabellón de madera se constituye como plaza, mientras que el de hormigón se transforma en un espacio longitudinal multifuncional.

El recinto central se complementa con nuevos destinados a albergar aquellos usos comunes al parque tecnológico, de manera que el peso de la ordenación bascule hacia este nuevo centro.

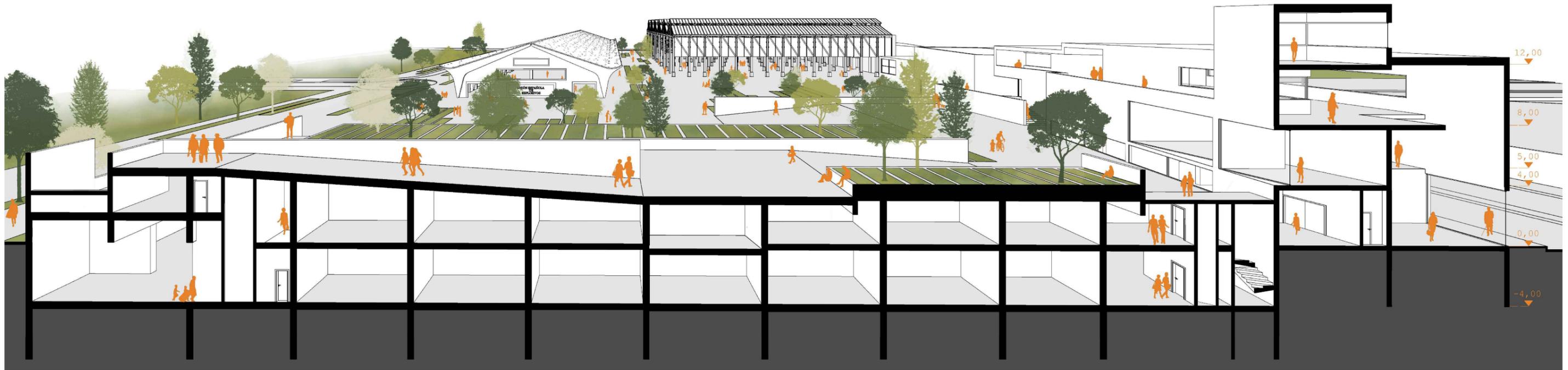
Un edificio adjunto al pabellón de madera albergará comedor, cafetería, auditorio, vestuarios, etc. Exento, un edificio de oficinas, docencia, talleres y despachos centralizados sigue el perfil de un aparcamiento que se escalona en altura, construyendo una solución sobre el ferrocarril por medio de una topografía artificial que continua hasta la ría, en la que se construye un embarcadero a imagen de los históricos locales.



Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO B: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA



El aparcamiento, generalmente necesario y ausente en recintos tecnológicos, contribuye no solo a liberar aparcamientos en superficie para zonas verdes, sino que centraliza la superficie bajo rasante, evitando así grandes obras de tratamiento de tierras contaminadas. El acceso aterrazado desde el Palacio Munoa y Cruces constituye una secuencia transversal de elementos patrimoniales.

Los tres edificios nuevos contribuyen así a dar construir la urbanidad del nuevo centro de Burtzeña, y por medio de su utilización e incorporación a la ciudad proteger los elementos patrimoniales.

Los edificios propuestos buscan relacionarse por medio del contraste con las preexistencias, a las que se les concede un papel preeminente dentro de la ordenación. En cualquier caso, aunque busquen contrastar con los elementos previos, la apariencia de los edificios propuestos no entrará en conflicto con la imagen que ha de dar la identidad al ámbito.

La formulación formal de los nuevos edificios se traduce visuales predominantes dispuestas hacia los elementos principales y con una espacialidad dinámica, frente a la imagen ordenada y mas estática de las fábricas, en las cuales solo existe una direccionalidad claramente marcada.

Partiendo de que los pabellones remanentes se caracterizan por una contundencia visual y una forma potente identificable, se preserva esa presencia evitando entrar en conflicto con ella.

El edificio de comedor, auditorio y cafetería se dispone contra el muro sur de la fábrica de madera. Aunque la normativa no lo requiera, este muro apilastrado se conserva, y siguiendo su modulación se dispone una batería de muros que marcan alineaciones, orientaciones y perspectivas a través del muro al interior del pabellón. Sus cualidades táctiles, visuales y de percepción del paisaje a través de él, se incorporan al edificio, que no pretende ser un añadido o crecimiento, sino una pieza que haga dialogar el muro y los nuevos espacios públicos. No se busca una fachada: la contundencia volumétrica del pabellón es protagonista indiscutida.

El edificio de oficinas se dispone exento. El edificio se escalona junto con las terrazas descendentes, protegiendo la ordenación del vial metropolitano con demasiado tráfico.

Aunque hace las veces de barrera, este edificio abre visuales hacia la fábrica de alquitranes y se orienta hacia la preexistencia industrial como una serie de piezas fragmentadas evitando competir con la claridad geométrica potente que caracteriza a los pabellones industriales.

ÁREA DE BURTZEÑA (m2)						306432
ÁREA DE INTERVENCIÓN CENTRAL (m2)						43002
EDIFICIO	PROYECCIÓN (m2)	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2c)				TOTAL
		P-1	PB	P1	P2	
Edificio anexo	1283		1156	1261		2417
Edificio oficinas	1547		1556	1346	791	4138
Terrazas	9011	8070	5330	2293		15693
Pab. Hormigón	4689		3797			3797
Pab. Madera	5073	5073				5073
TOTAL	21603					31118

EDIFICIO	USO	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2c)				TOTAL
		P-1	PB	P1	P2	
Edificio anexo	Administración		220			220
	Cafetería		376			376
	Vestuario		121			121
	Bicicletas		20			20
	Cocinas		50	46		96
	Comedor			492		492
	Mirador			98		98
	Auditorio			137		137
	Foyer			203		203
	Auditorio			235		235
Edificio oficinas	Talleres		550	206	297	115
	Almacenamiento		301			301
	Aulas			45	59	156
	Despachos			154		154
	Oficinas			86		86
	Reuniones			91		91
	Vestíbulo			200		200
Aparcamientos		8070	5330	2293		15693

Relación de superficies construidas y ocupación urbanística



Vista del aparcamiento y terrazas ajardinadas desde el oeste

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO B: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Los edificios industriales a conservar se preservarán manteniendo todos los elementos característicos de su naturaleza constructiva y eliminando los añadidos y cerramientos que se consideren degradantes y contribuyen a perjudicar el sistema constructivo y estructural. Se plantea por lo tanto recuperar espacios diáfanos como lo fueron en origen.

El pabellón de hormigón se restaurará analizando sus patologías y restaurando aquellas partes que pudiesen verse dañadas. Al interior, se suprimen los muros de bloque de hormigón que compartimentaban las diferentes zonas dentro del pabellón de hormigón a partir de comienzos de los 80.

La eliminación de estos muros dará lugar a un espacio continuo e ininterrumpido, que podrá albergar usos múltiples. Este espacio quedará iluminado por sistemas insertos en la celosía de hormigón sobre las puertas.

El acceso al pabellón podrá controlarse por medio de la utilización de persianas metálicas dispuestas sobre los dinteles de las puertas, de manera que este espacio tan abierto pueda controlarse de manera automatizada.

Se realizará también un relleno e uniformización del terreno en torno al pabellón, arreglando así la exposición de determinados encepados de la cimentación debido a la ausencia de tierra en torno a ellos.

Es decir, a este pabellón no se le realizará más intervención que la necesaria para acondicionarlo al uso de espacio público, asegurar la accesibilidad y estabilidad estructural, permitiendo que tanto su interior como el exterior participen de la nueva ordenación y la potencien: el exterior como hito y telón de fondo a los parques y plazas exteriores; el interior a modo de *hall* multifuncional.

Se incorpora a la ordenación el apeadero de Lutzana, que desde hace más de un siglo, con ampliaciones y reformas, da acceso ferroviario a toda la zona. Se destinaba en origen al transporte de trabajadores de las fábricas, que tenían unos raíles propios para el transporte de las mercancías, materias primas etc.

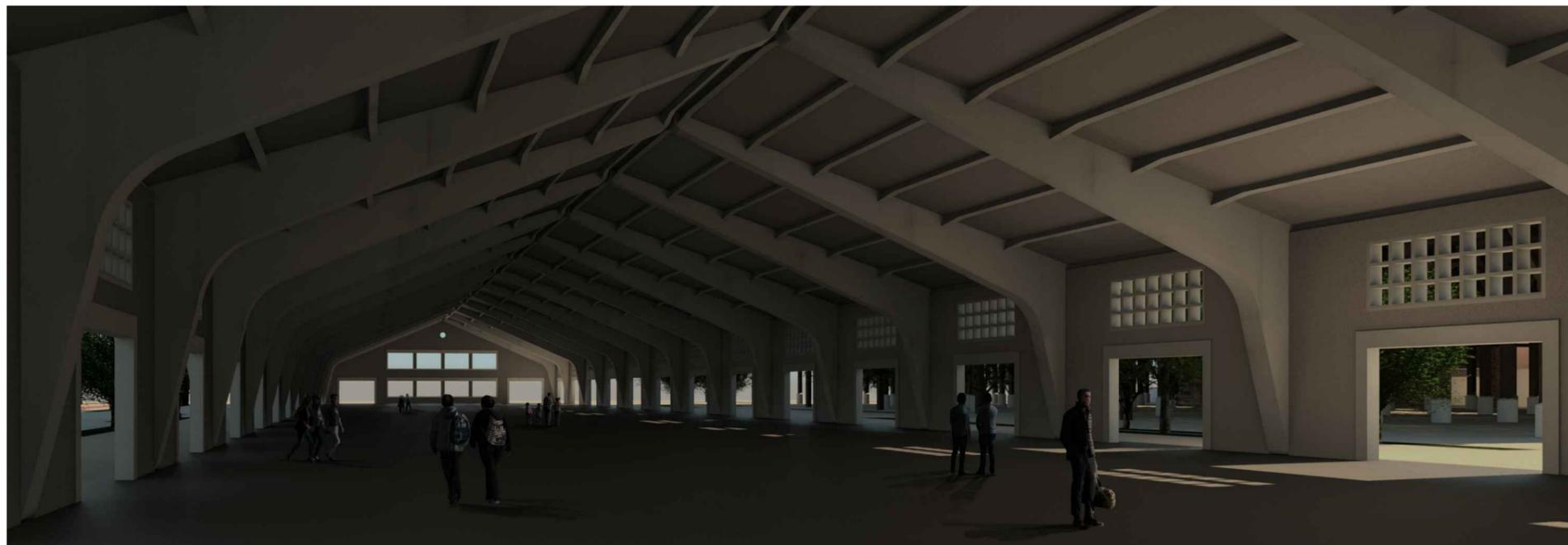
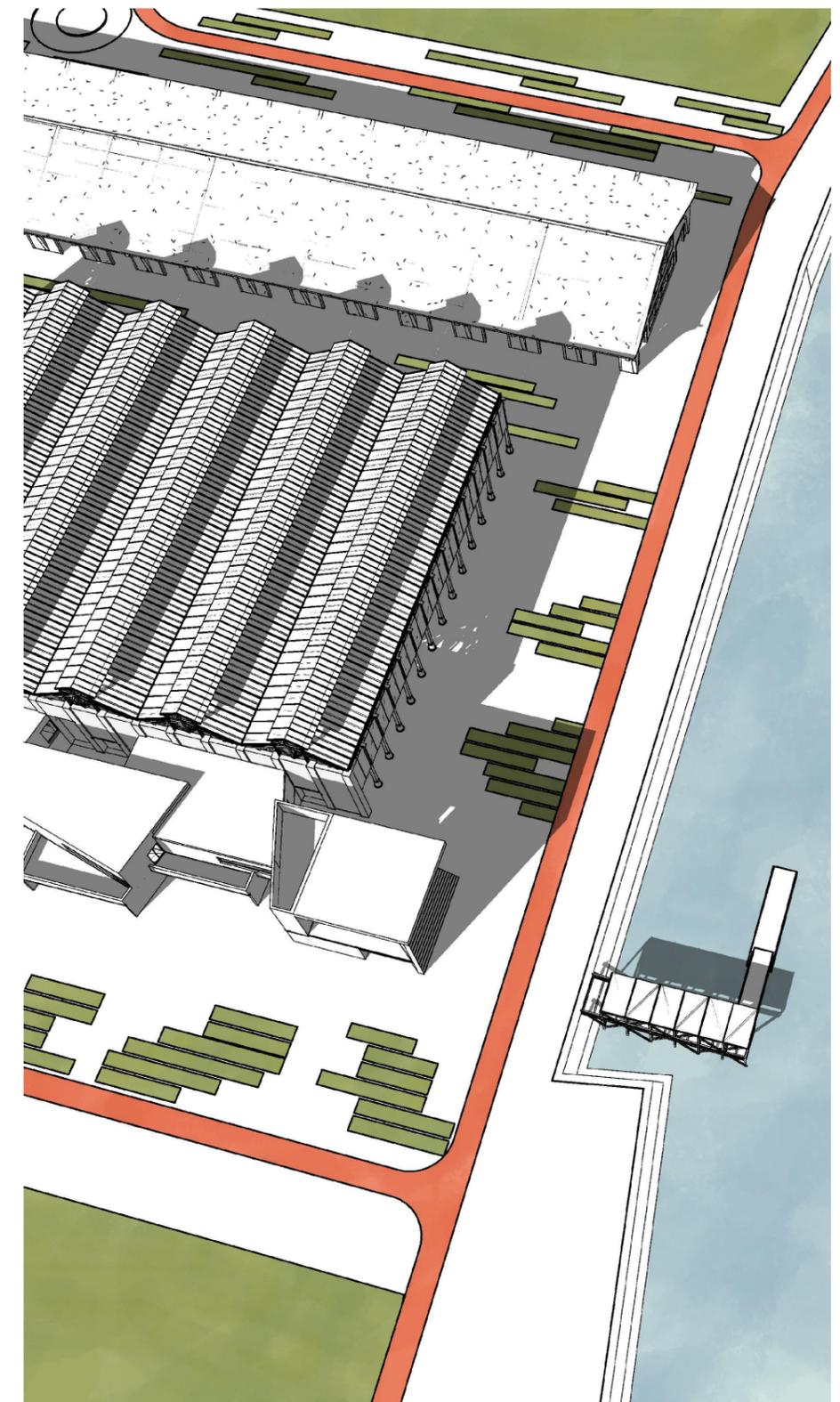
En la ordenación vigente, el soterramiento del ferrocarril conllevaría la supresión de ese elemento, que aunque no cuenta con un carácter patrimonial regulado, tiene importancia en la memoria colectiva del barrio. Al eliminar el apeadero además de perder un elemento de la identidad a un elevado coste, se sustituye por un nuevo viario rodado que es otra barrera.

En lugar de eliminar el elemento, se propone un paso en altura sobre el ferrocarril (que además no interrumpirá la circulación de trenes durante su ejecución).

El apeadero permanece en su sitio, cerca del acceso norte y la configuración de la topografía artificial se hará no dando la espalda a este elemento. Así, se incorpora la circulación ferroviaria no como un problema que solucionar ocultándolo. Por el contrario, se pone en valor y la propuesta urbana se orienta hacia este edificio antiguo, cuyo interés reside más en los valores de memoria y funcionalidad que sobre él se proyectan que en aspectos ornamentales o formales.

El ámbito se termina hacia la ría con un embarcadero realizado en madera, como el resto de los que hubo en la zona y nos pocos que nos han llegado. Consistirá en una estructura arriostrada cubierta por una lona de *sefar*, al igual que la fábrica FESA-ERCROS que conecta con la lámina de agua por medio de un pantalán flotante.

Se pretende de este modo incorporar a la ordenación la posibilidad de recuperar el tránsito fluvial en el Nervión y el Cadagua. En lugar puentes que ocupen el paisaje, se propone resucitar el dinamismo del tráfico en el antiguo eje industrial.



Interior de la nave de hormigón

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO B: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

14

El pabellón de madera pasará a convertirse junto con el de hormigón, en la pieza central en torno a la que se organiza la ordenación.

A el elemento en su estado original se le realizarán unas labores de acondicionamiento similares a las empleadas para el pabellón de hormigón, pero adecuadas a su sistema estructural diferenciado.

El cerramiento actual de ladrillo en el zocalo y panel sandwich en las fachadas superiores y cubierta se retira.

En su lugar se dispone una envolvente ligera a base de lonas que darán al edificio una imagen de gran palio abierto al exterior, una prolongación de los jardines exteriores a una plaza cubierta.



El muro que constuye el alzado sur del edificio se conservará, incorporándose al proyecto como un elemento fundamental.

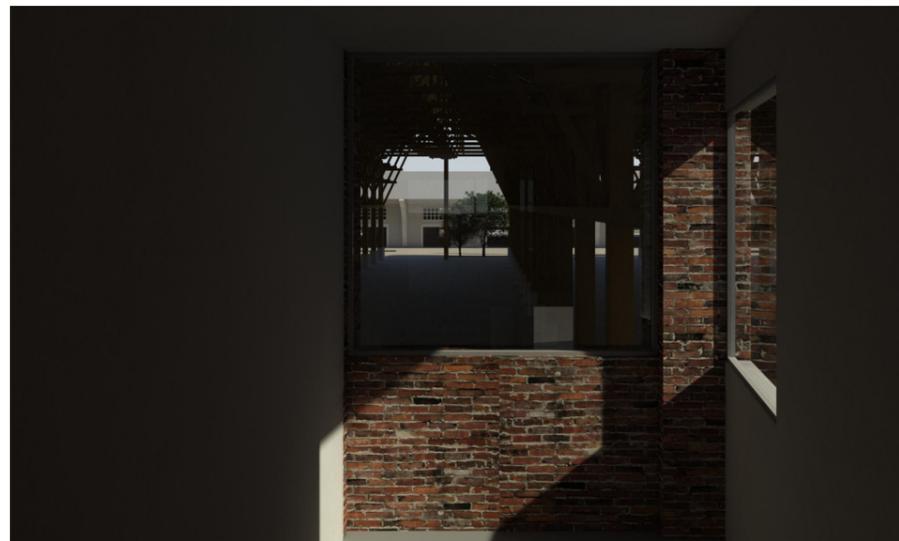
El nuevo edificio se le añade al existente, pero su carácter de barrera se protege y se toma por un valor del edificio existente.

Así, el paso entre el interior del pabellón y el exterior se realiza puntualmente a través del muro, intensificando las circulaciones en determinados recorridos que ponen en relación los elementos existentes y los nuevos.

Las aperturas en el muro de fábrica se realizan con perfiles de acero a modo de cargadero que dan vida al muro por medio de la permeabilidad de tránsitos y vistas.

El edificio que se adjunta al existente, y sin su relación con él no tendrá sentido su formulación en cuanto a la utilización de los ritmos existentes, apertura de visuales, incorporación de las texturas...

Sin embargo el edificio marca un contraste por medio de la utilización de un sistema constructivo, materialidad, orden y espacialidad diferente, resultado de un programa también diferente.



Escaleras del nuevo edificio abierta hacia el pabellón de madera.

La intervención llevada a cabo tiene como objetivo resaltar los valores de la construcción existente. Por medio de la transparencia en la envolvente la estructura de madera.

El aspecto y la tipología se asemejan al de los halles de las Bastides francesas: estructuras de madera abiertas hacia las plazas que presiden. Concebidos en los siglos XIII y XIV como espacios para comerciar en un casco eran una suerte de plaza cubierta.

El pabellón aspira a recoger ese legado y acercarse a lo que los halles suponen para los emplazamientos que ocupan. El espacio queda abierto y continuo hacia el exterior, aunque protegido frente a las inclemencias del tiempo.



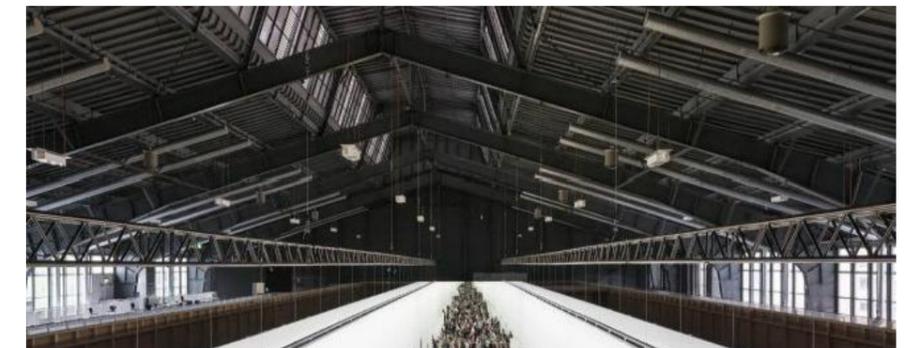
Halle de Villaréal



Halle de Beaumont

La propuesta se acerca también a reflexiones como la realizada por Herzog & de Meuron para la ocupación temporal de la antigua feria comercial de Basilea.

Al igual que en la propuesta, la luz es fundamental en su dialogo con la preexistencia que permanece intacta, matizada con materiales que le dan un carácter vaporoso.



Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO B: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Vista de la nave hacia las terrazas

El edificio de oficinas, situado exento de los preexistentes, responde a una limitación de forma rectangular. Sin embargo, el edificio no busca responder a estas alineaciones tan rígidas que darían lugar a un elemento geoméricamente contundente.

Para evitar entrar en conflicto con los elementos remanentes del patrimonio industrial, el edificio no se materializará como una pastilla de volumetrias sencillas, sino como una serie de fragmentos aterrizados intercalados.

Se trata de un edificio destinado a albergar las oficinas, despachos, talleres, aulas de formación y auditorios necesarios para el parque empresarial.

Es decir, aquellos usos complementarios y adicionales a los que pudiesen recogerse en los edificios de cada empresa se emplazarán en este edificio para fomentar el uso del nuevo espacio público central presidido por los elementos patrimoniales.

Al realizar el paso elevado sobre los viales rodados y el ferrocarril, se cubre parcialmente el edificio en el que a día de hoy se desarrollan talleres para gente con discapacidades intelectuales. Aunque el edificio quede plenamente operativo, el paso que se construye por encima hará que llegue menos luz al interior. En el nuevo edificio se podrá destinar espacio para trasladar allí los talleres que hayan perdido soleamiento.

Para la formulación del edificio se han considerado las alineaciones exteriores ya mencionadas, así como los ejes de los módulos marcados por los edificios industriales, aunque respondiendo a ella de manera más libre.

Esta pieza longitudinal se articula en torno a diferentes accesos coincidentes con las alturas que va alcanzando la topografía artificial.

Estos accesos y comunicaciones interiores establecen vínculos y recorridos entre el espacio más urbano y el vial rodado principal.

Así, el edificio cobra un aspecto más dinámico contrastado con la imagen estable que proyectan los edificios históricos.

Para ello se empleará el mismo sistema constructivo de los muros/viga de hormigón postesado que se empleaba en el edificio adjunto al pabellón de madera



Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

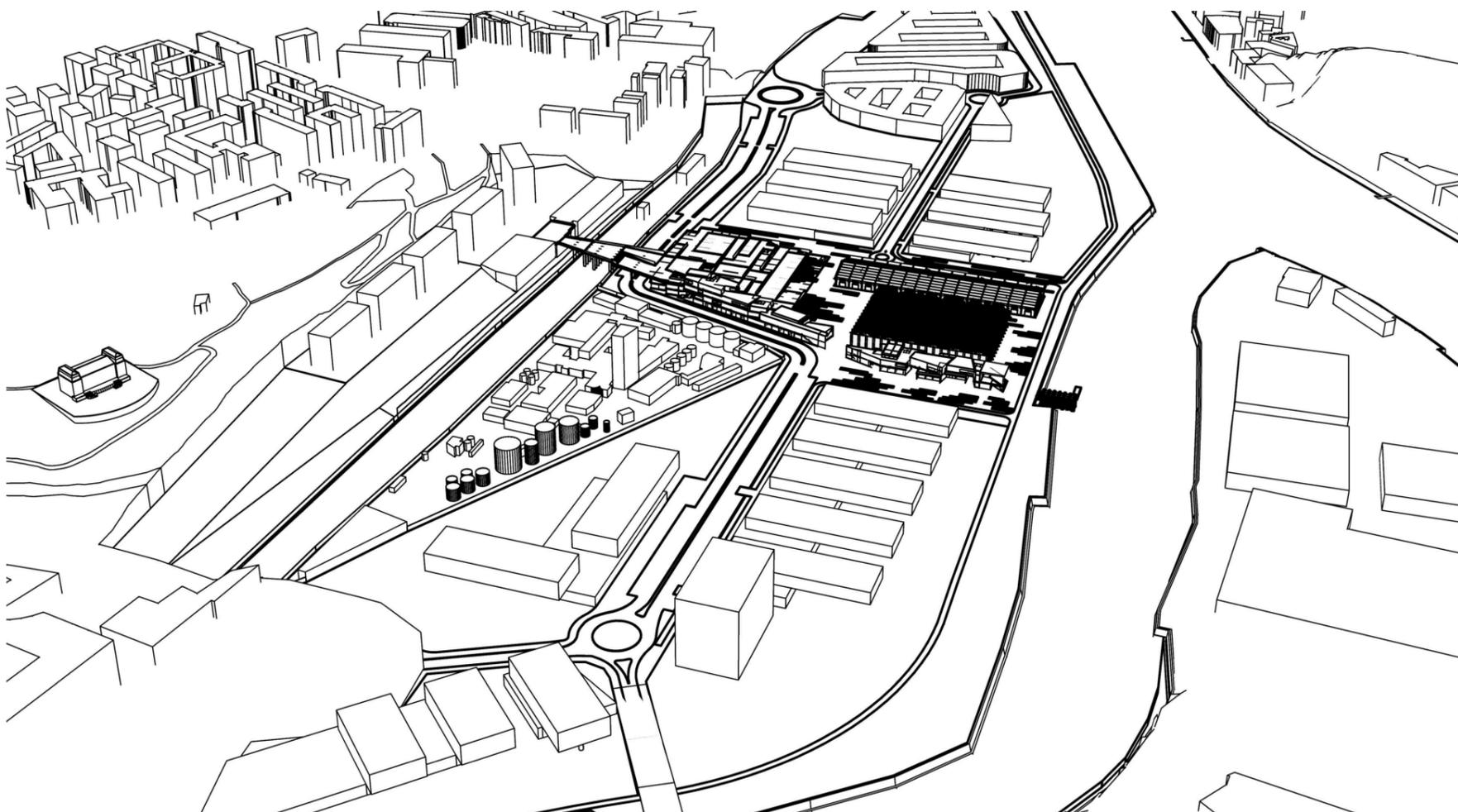
REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO B: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Ordenación vigente



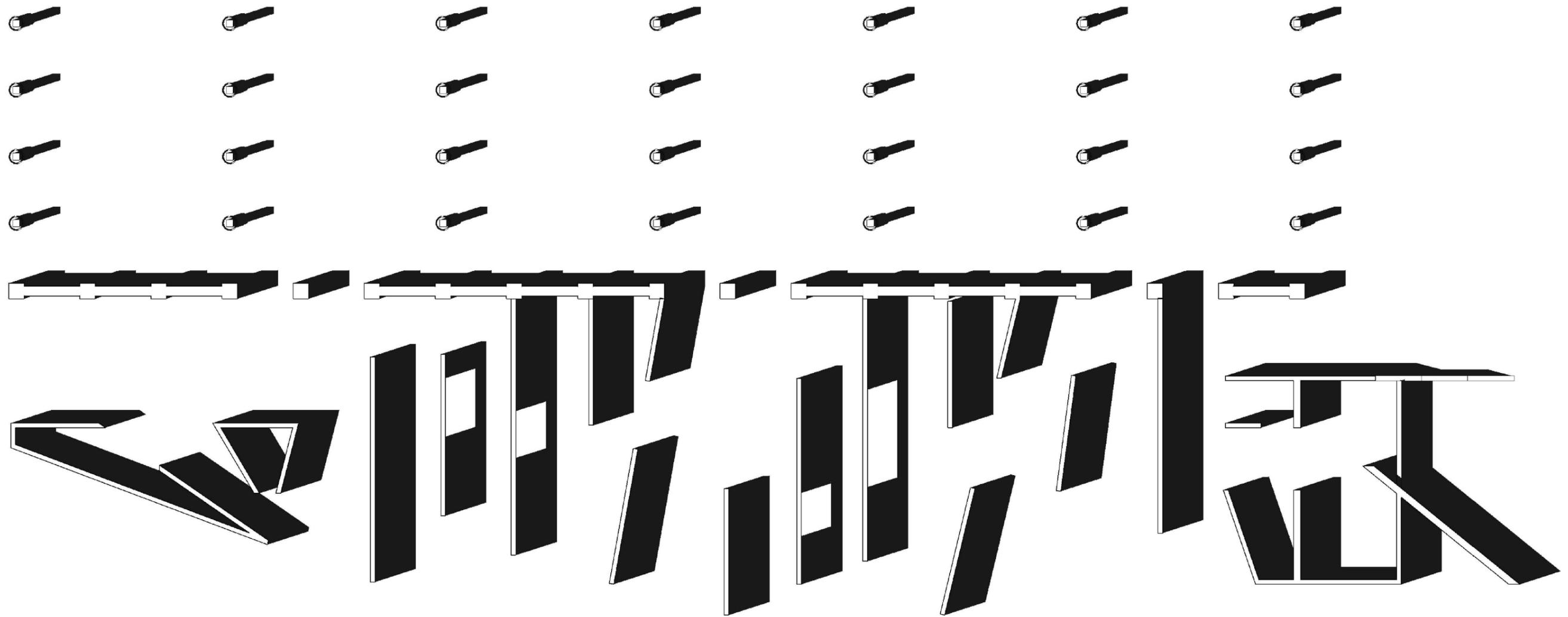
Ordenación modificada



Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO B:
COMPARATIVA DE LAS ORDENACIONES



REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO C

PROYECTO DE EDIFICACIÓN

Alumno:
Josu Gómez Ruiz

Tutor:
Iñigo Rodríguez Vidal

TFG
Julio 2017

ÍNDICE

PLANIMETRÍAS GENERALES

PLANO DE SITUACIÓN

1

PLANTAS

2

PLANTAS

EDIFICIO ADJUNTO

8

EDIFICIO EXENTO

9

TERRAZAS & APARCAMIENTO

11

SECCIONES & ALZADOS

EDIFICIOS PREEXISTENTES & ADJUNTO

15

EDIFICIO EXENTO & TERRAZAS

20

DETALLES CONSTRUCTIVOS

24

SISTEMA ESTRUCTURAL

27

SECTORIZACIÓN Y EVACUACIÓN DE INCENDIOS

28



LÁMINA DE AGUA

- I. Ría del Nervión.
- II. Río Cadagua.
- III. Canal de Deusto.
- IV. Río Asua.

ASENTAMIENTOS

- V. Zorroza (Bilbao).
- VI. Zorrozaurre (Bilbao).
- VII. San Ignacio (Bilbao).
- VIII. Cruces (Barakaldo).
- IX. Lutzana (Barakaldo).
- X. Retuerto (Barakaldo).
- XI. Burtzeña (Barakaldo).
- XII. Lutzana-Enekuri.
- XIII. Erandio.
- XIV. Rontengi (Barakaldo).

PUNTOS DE REFERENCIA

- XV. Finca y palacio Munoa.
- XVI. Recinto Fesa-Ercros. (43002m2)
- XVII. Puente Alzola.
- XVIII. Edificio Molinos Vascos.
- XIX. Bilbao Exhibition Center.
- XX. Puntos de referencia.
- XXI. Cargadero de la Orconera.
- XXII. Cargadero de Sefanitro.

Alumno:
Josu Gómez Ruiz

Tutor:
Iñigo Rodríguez Vidal

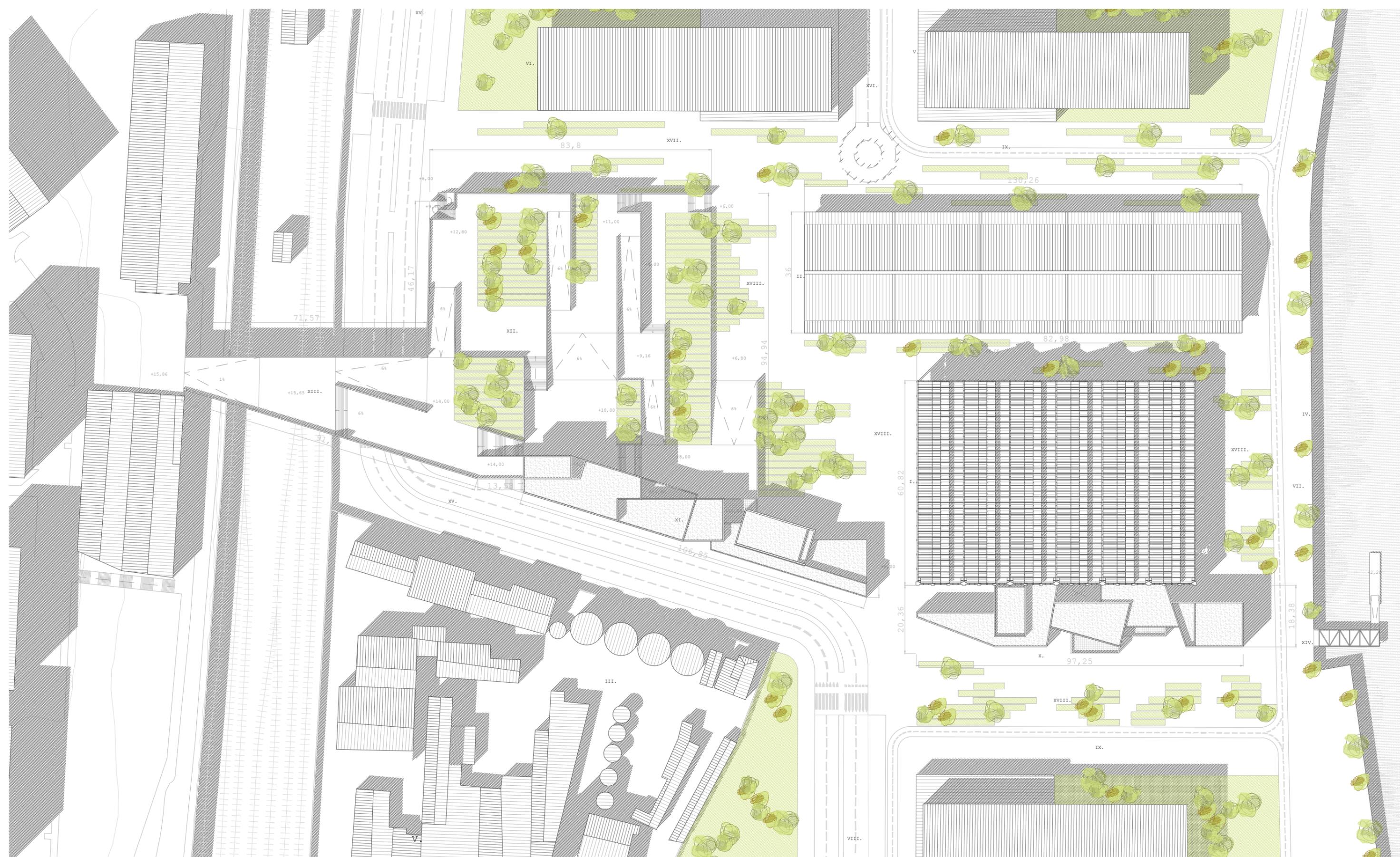
TFG
Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO C:
SITUACIÓN

E:10000  200m

01



PREEXISTENCIAS

- I. Pabellón Fesa-Ercros de madera. (5073m²c) (1909)
- II. Pabellón Fesa-Ercros de hormigón. (3797m²c) (1955)
- III. Fábrica Bilbaina de Alquitranes.
- IV. Muro de contención hacia la ría.

ORDENACIÓN EXISTENTE

- V. Edificios de oficinas. PB+2
- VI. Edificios de oficinas. PB+3
- VII. Paseo de ribera.
- VIII. Eje viario "metropolitano".
- IX. Bidegorri.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN URBANA

- X. Edificio de comedor, cafetería & auditorio. (2.417m²c)
- XI. Edificio de despachos, aulas, talleres, auditorio. (4.138m²c)
- XII. Edificio de terrazas ajardinadas sobre aparcamiento. (15.693m²c)
- XIII. Paso sobre viario y ferrocarril de las terrazas.
- XIV. Nuevo embarcadero hacia el Nervión & Cadaqua.
- XV. Viario metropolitano modificado.
- XVI. Viario auxiliar secundario.
- XVII. Viario de conciliación peatonal.
- XVIII. Plazas ajardinadas.

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO C: PLANTA DE CUBIERTAS E:1000 20m 02



Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS CENTRALES DEL BARRIO DE BURTZEÑA

LIBRO C:
PLANTA SÓTANO

E:1000 20m

03



Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA & CENTRALES

LIBRO C:
PLANTA BAJA

E:1000 20m



Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS CENTRALES DEL BARRIO DE BURTZEÑA

LIBRO C:
PLANTA SEGUNDA

E:1000 20m



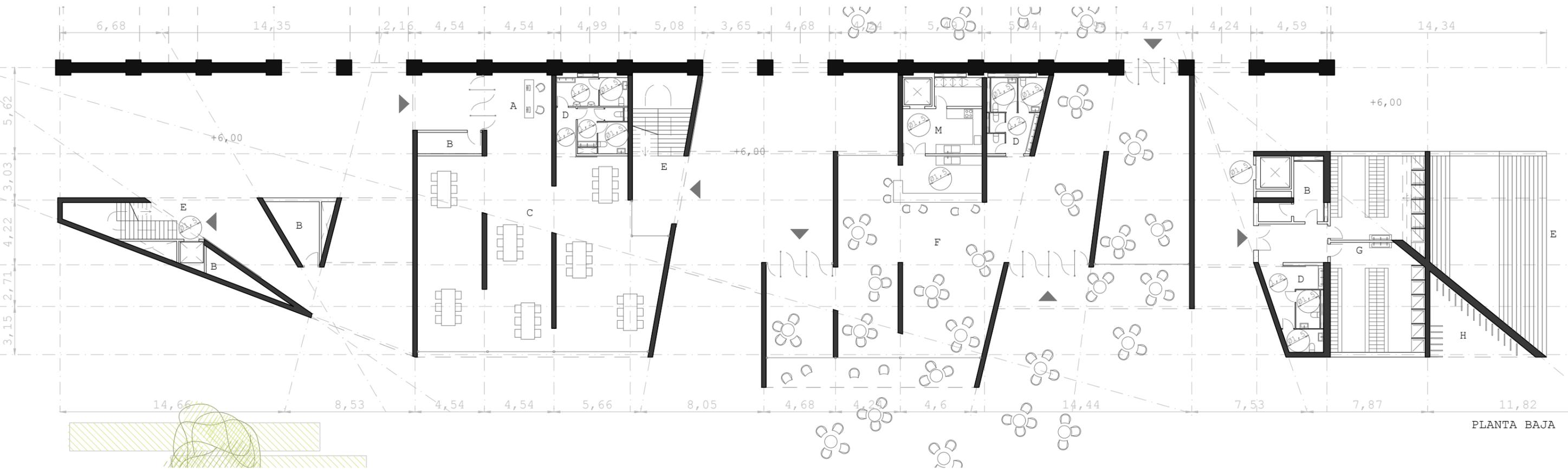
Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS CENTRALES DEL BARRIO DE BURTZEÑA

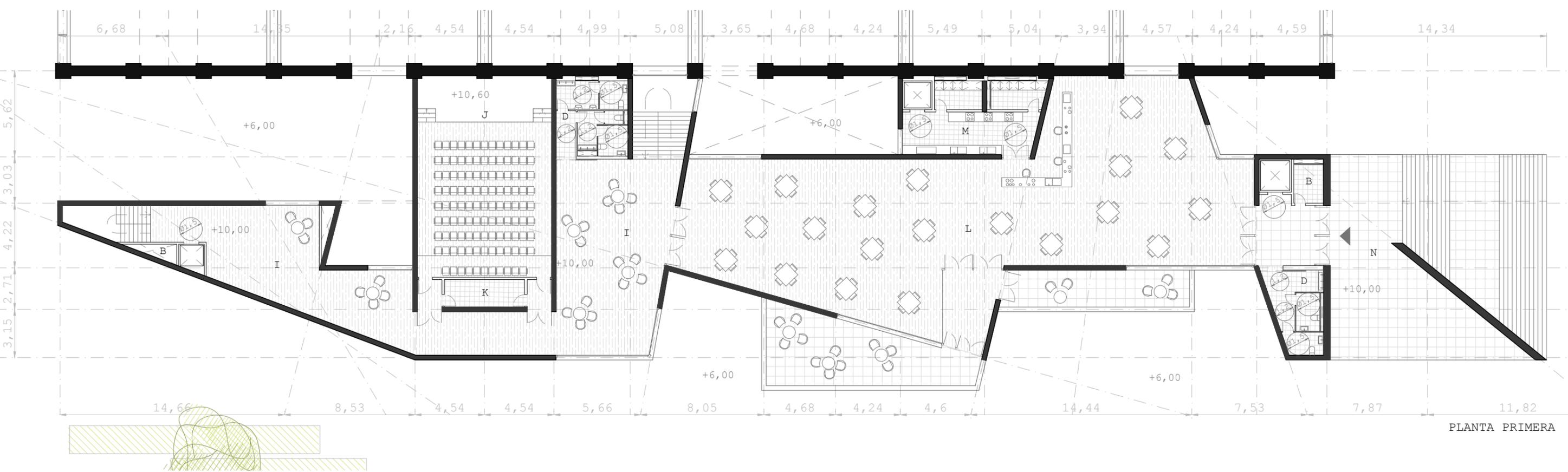
LIBRO C:
PLANTA TERCERA

E:1000 20m

07



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

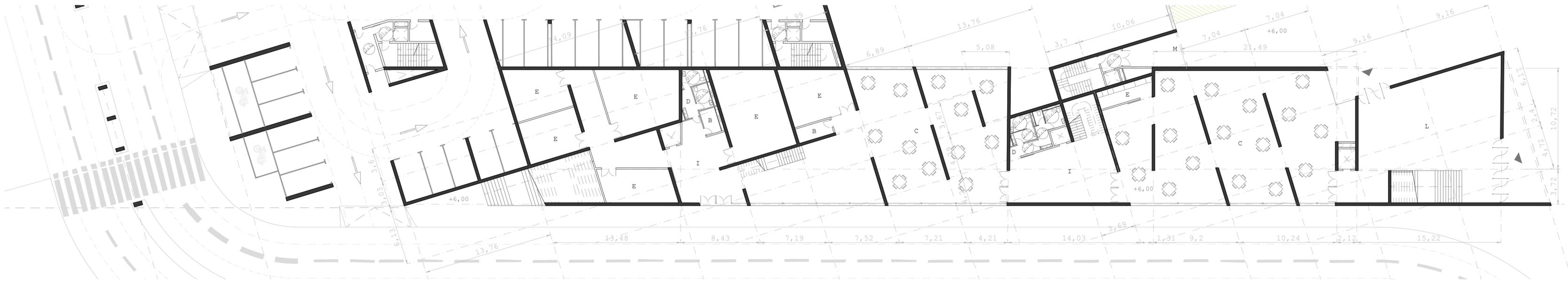
EDIFICIO ADJUNTO AL PABELLÓN DE MADERA

- | | |
|---|--|
| A. Recepción. | H. Aparcamiento de bicicletas. (2m2) |
| B. Cuarto técnico. | I. Foyer y espacio expositivo. (203m2) |
| C. Talleres & administración del recinto. (220m2) | J. Auditorio (115 plazas). (137m2) |
| D. Aseo habilitado. | K. Cuarto auxiliar del auditorio. |
| E. Accesos a la planta superior. | L. Comedor y terrazas. (492m2) |
| F. Cafetería y terrazas exteriores. (376m2) | M. Cocinas. (96m2) |
| G. Vestuarios. (121m2) | N. Mirador sobre la ría. (98m2) |

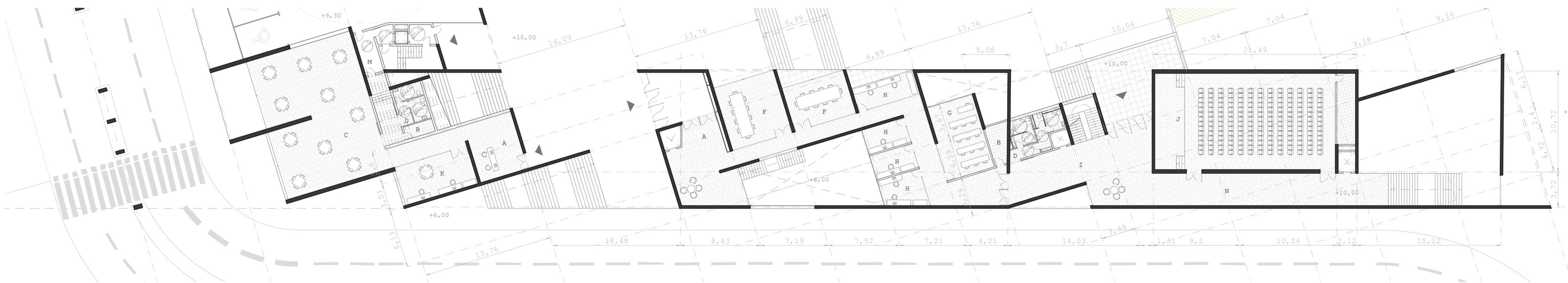
Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS CENTRALES DEL BARRIO DE BURTZEÑA

LIBRO C: PLANTAS E. ADJUNTO E:250 5m 08



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

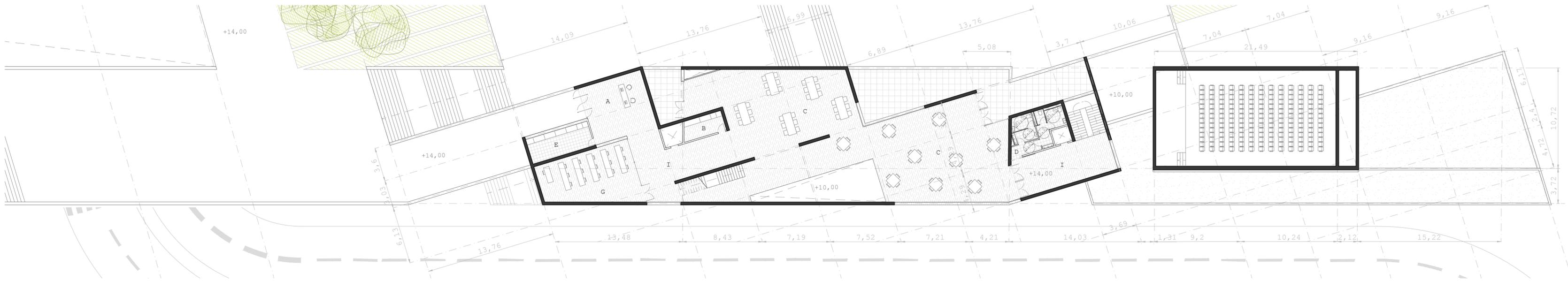
E D I F I C I O E X E N T O A L S U R

- A. Recepción.
- B. Cuarto técnico.
- C. Taller. (1168m²)
- D. Aseo habilitado.
- E. Almacenamiento. (301m²)
- F. Sala de reuniones. (91m²)
- G. Aula. (260m²)
- H. Despacho. (154m²)
- I. Núcleo de comunicaciones.
- J. Auditorio (182 plazas). (235m²)
- K. Oficinas. (86m²)
- L. Vestibulo. (200m²)
- M. Acceso aparcamiento.
- N. Foyer. (215m²)

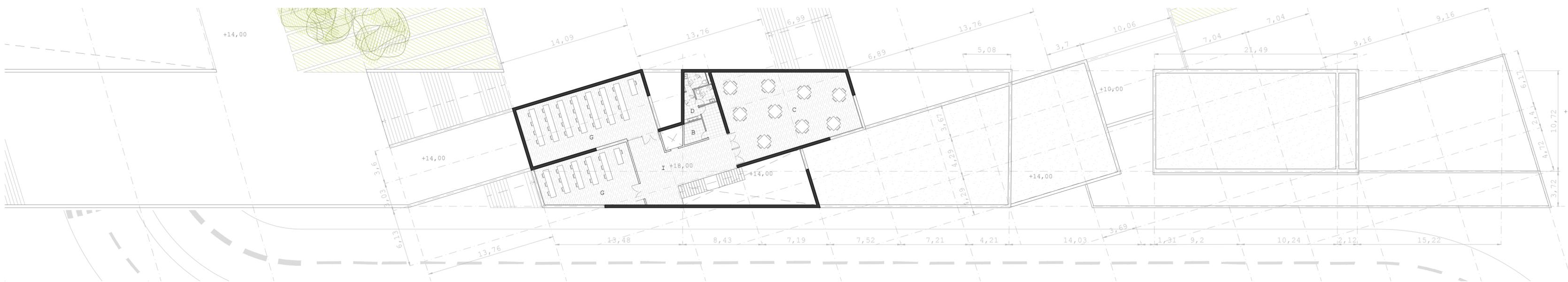
Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO C: PLANTAS E. EXENTO E:250 5m 09



PLANTA SEGUNDA



PLANTA TERCERA

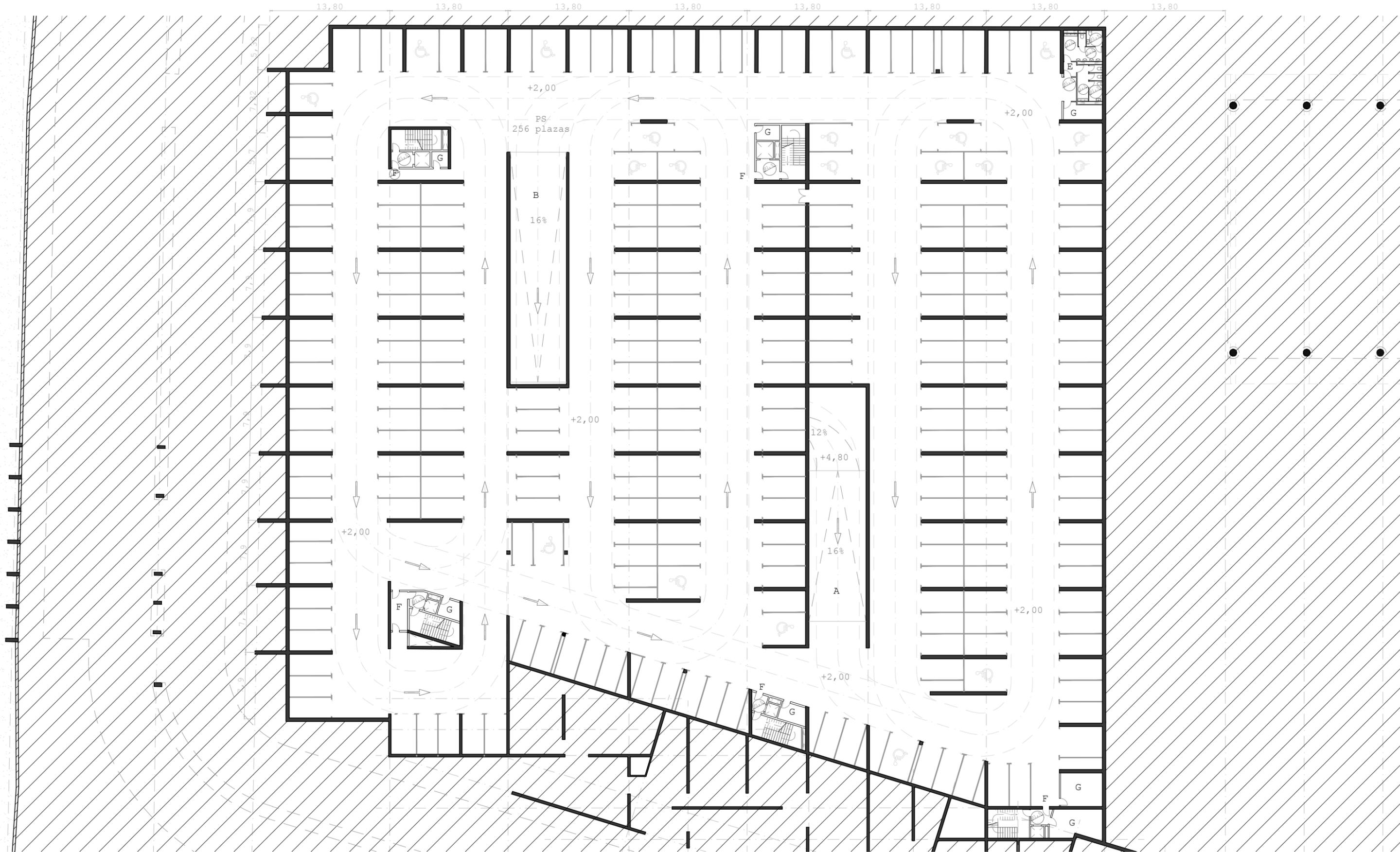
E D I F I C I O E X E N T O A L S U R

- A. Recepción.
- B. Cuarto técnico.
- C. Taller. (1168m²)
- D. Aseo habilitado.
- E. Almacenamiento. (301m²)
- F. Sala de reuniones. (91m²)
- G. Aula. (260m²)
- H. Despacho. (154m²)
- I. Núcleo de comunicaciones.
- J. Auditorio (182 plazas). (235m²)
- K. Oficinas. (86m²)
- L. Vestibulo. (200m²)
- M. Acceso aparcamiento.
- N. Foyer. (215m²)

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO C: PLANTAS E. EXENTO E:250 5m



PLANTA SÓTANO

APARCAMIENTO BAJO LAS TERRAZAS AJARDINADAS (8070m²)

- A. Rampa de bajada.
- B. Rampa de subida.
- C. Entrada al aparcamiento.
- D. Salida aparcamiento.
- E. Aseo accesible.
- F. Salida peatonal de planta.
- G. Cuarto técnico.
- H. Malla microperforada de aluminio negro

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO C: PLANTAS TERRAZAS E: 400 5m



PLANTA BAJA

APARCAMIENTO BAJO LAS TERRAZAS AJARDINADAS (5330m2)

- A. Rampa de bajada.
- B. Rampa de subida.
- C. Entrada al aparcamiento.
- D. Salida aparcamiento.
- E. Aseo accesible.
- F. Salida peatonal de planta.
- G. Cuarto técnico.
- H. Malla microperforada de aluminio negro

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO C: PLANTAS TERRAZAS E:400 5m 12



PLANTA PRIMERA

APARCAMIENTO BAJO LAS TERRAZAS AJARDINADAS (2293m2)

- A. Rampa de bajada.
- B. Rampa de subida.
- C. Entrada al aparcamiento.
- D. Salida aparcamiento.
- E. Aseo accesible.
- F. Salida peatonal de planta.
- G. Cuarto técnico.
- H. Malla microperforada de aluminio negro

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS
DEL BARRIO DE BURTZEÑA C E N T R A L E S

LIBRO C:
PLANTAS TERRAZAS





PLANTA SEGUNDA

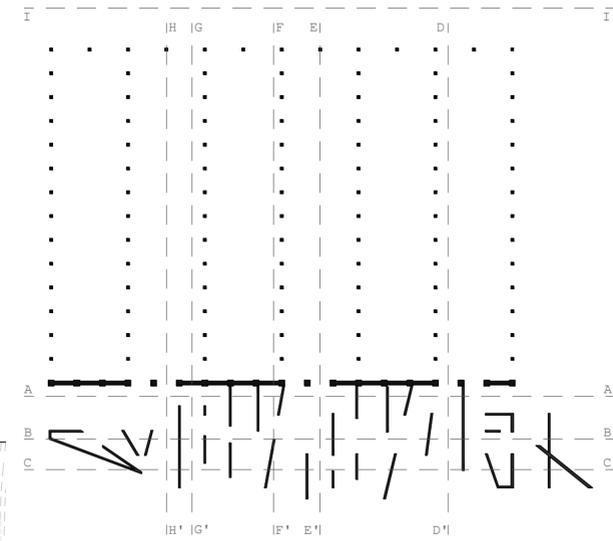
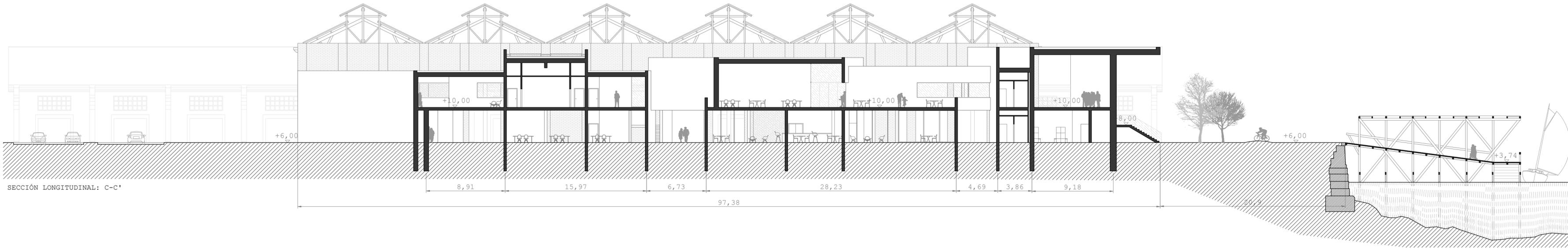
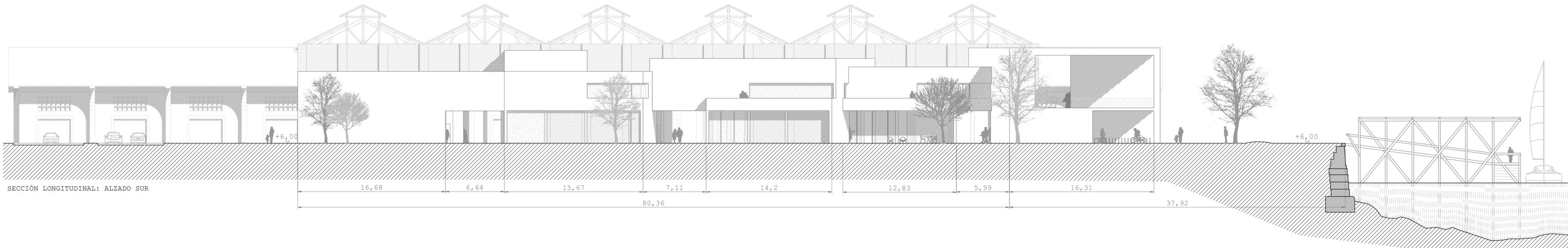
APARCAMIENTO BAJO LAS TERRAZAS AJARDINADAS

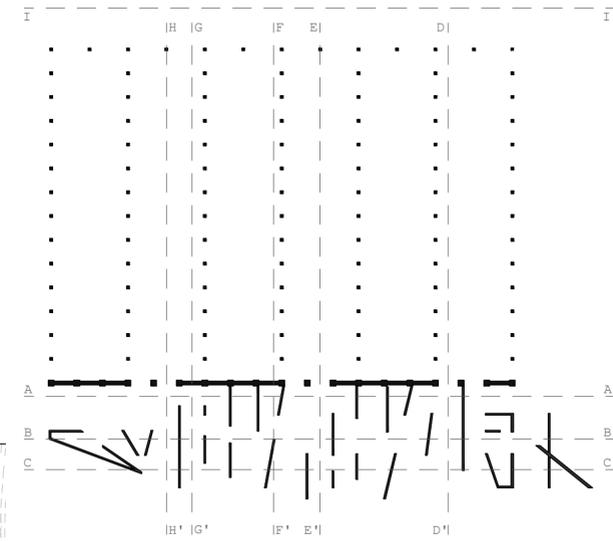
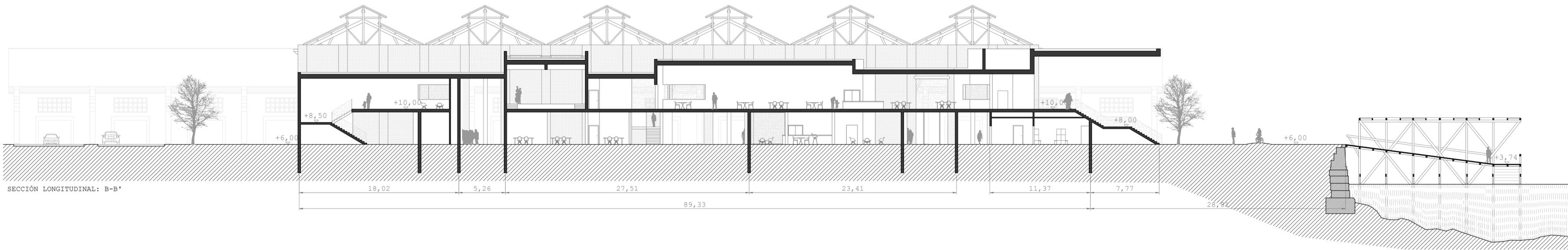
- A. Rampa de bajada.
- B. Rampa de subida.
- C. Entrada al aparcamiento.
- D. Salida aparcamiento.
- E. Aseo accesible.
- F. Salida peatonal de planta.
- G. Cuarto técnico.
- H. Malla microperforada de aluminio negro

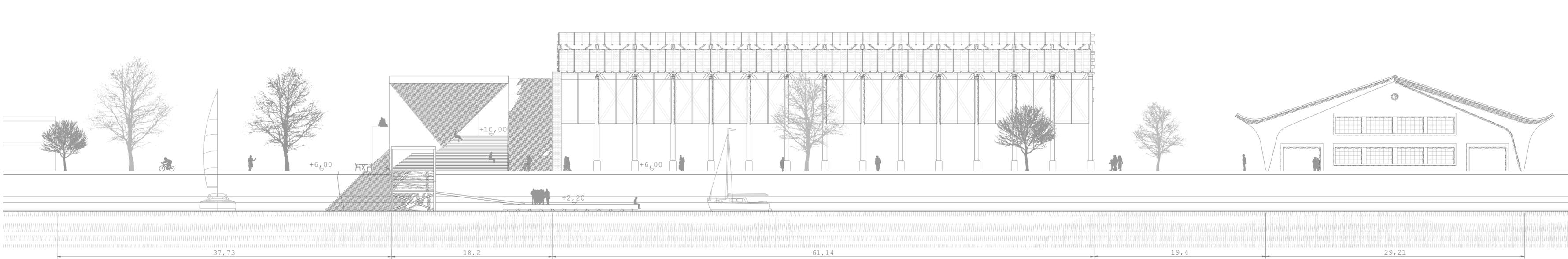
Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

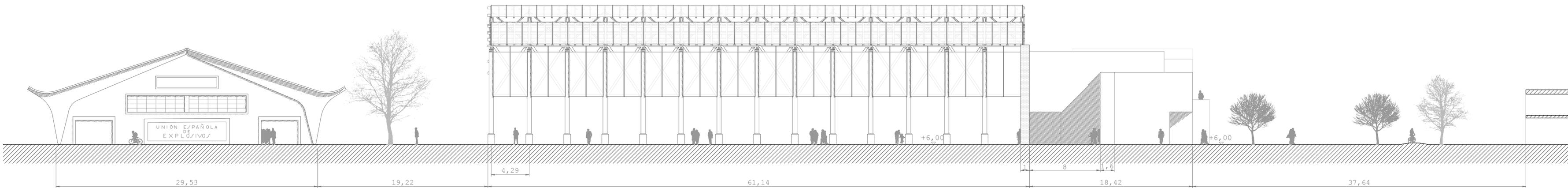
LIBRO C: PLANTAS TERRAZAS E:400 5m



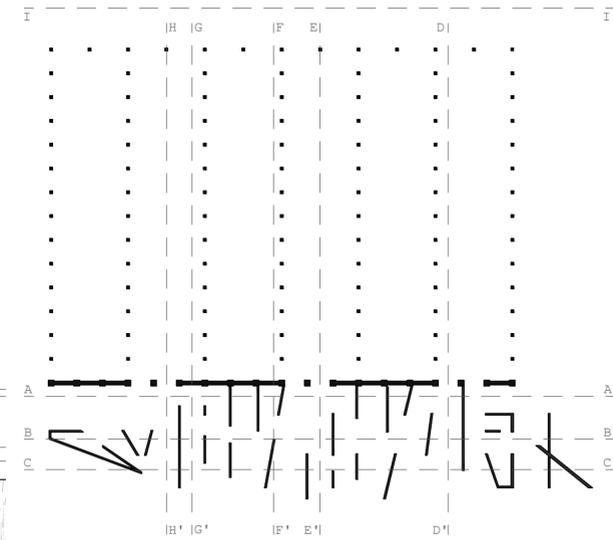


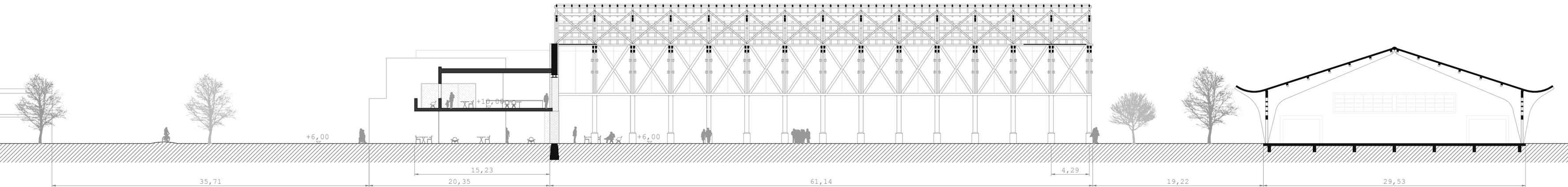


SECCIÓN TRANSVERSAL: ALZADO ESTE

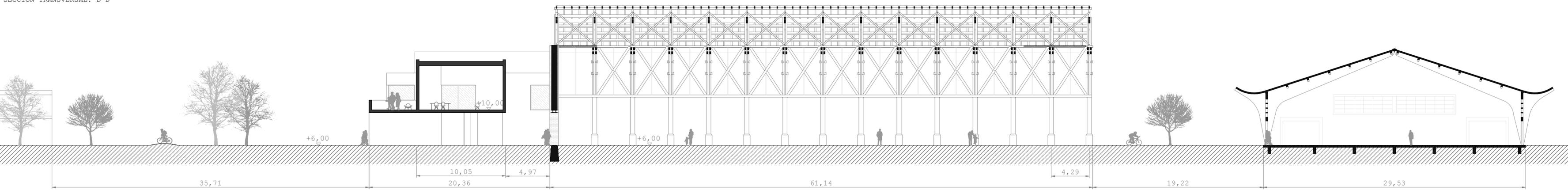


SECCIÓN TRANSVERSAL: ALZADO OESTE

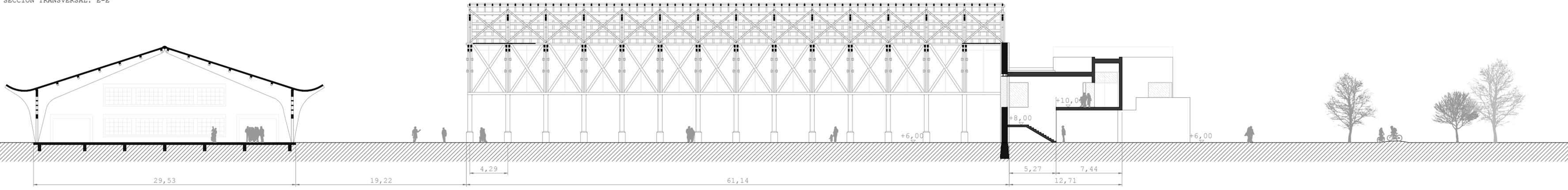




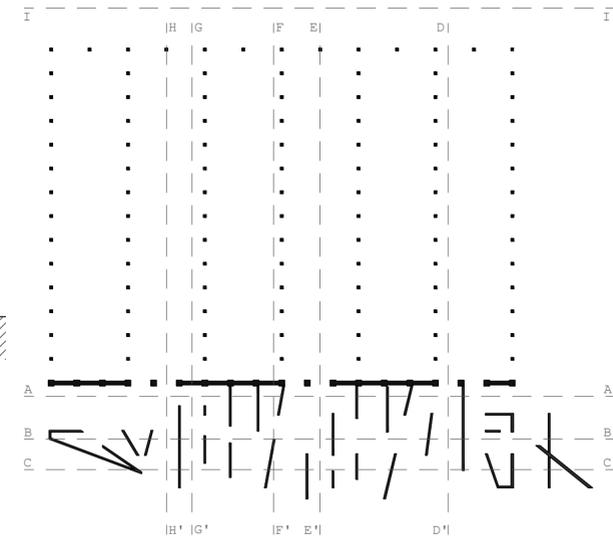
SECCIÓN TRANSVERSAL: D-D'

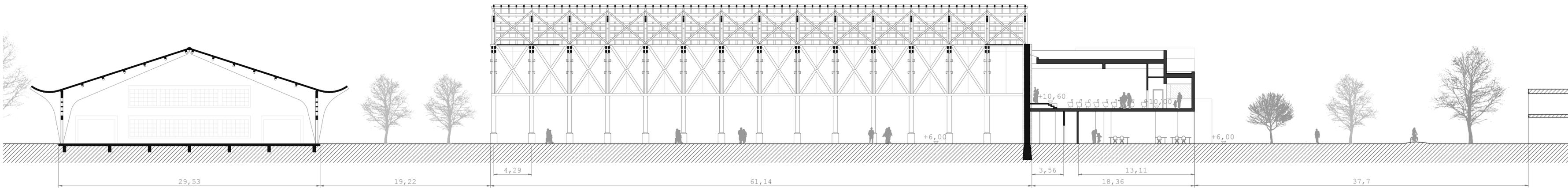


SECCIÓN TRANSVERSAL: E-E'

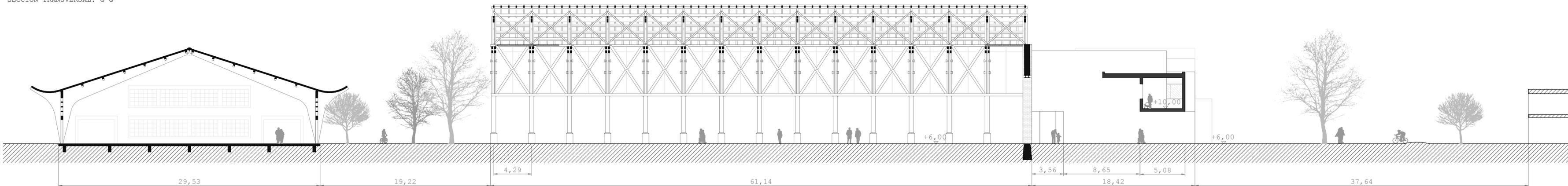


SECCIÓN TRANSVERSAL: F-F'

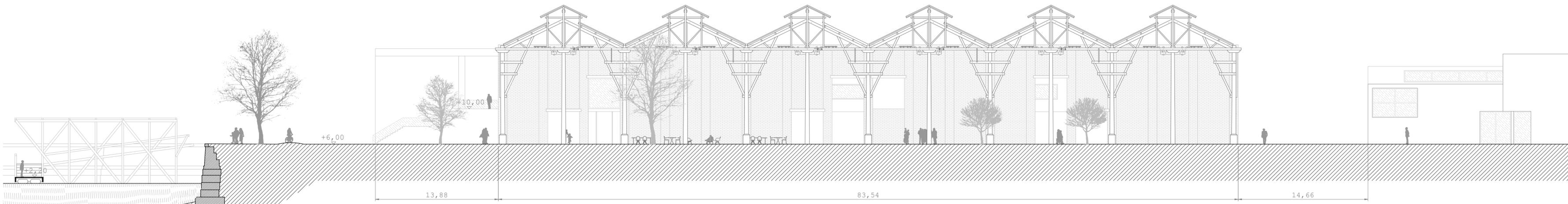




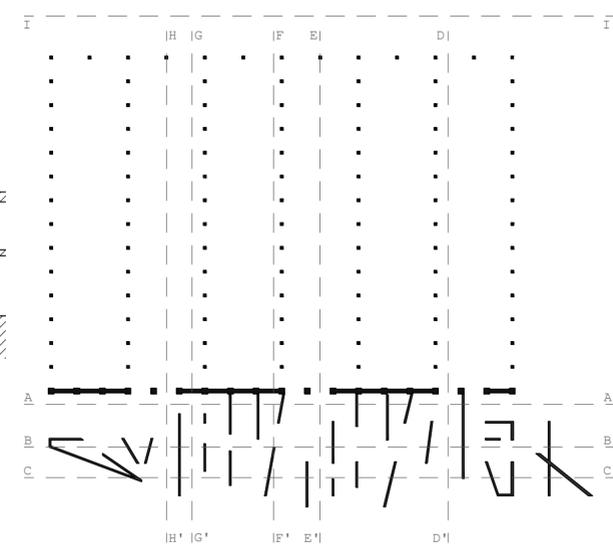
SECCIÓN TRANSVERSAL: G-G'

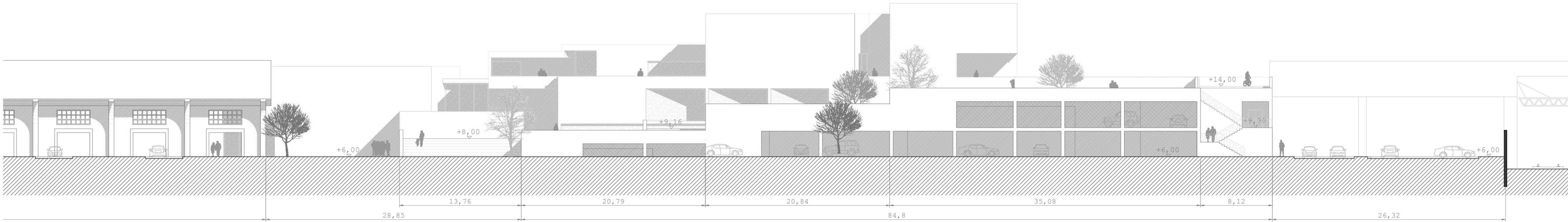


SECCIÓN TRANSVERSAL: H-H'

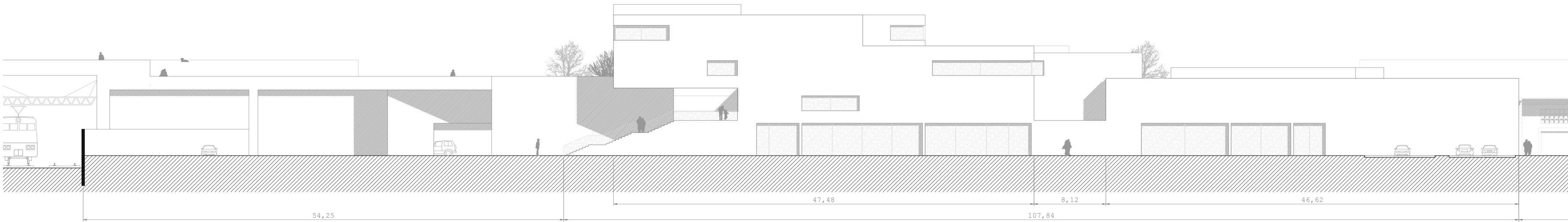


SECCIÓN TRANSVERSAL: I-I'

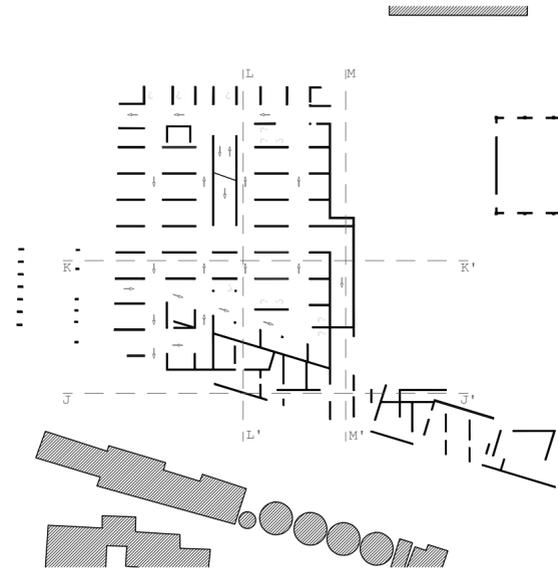


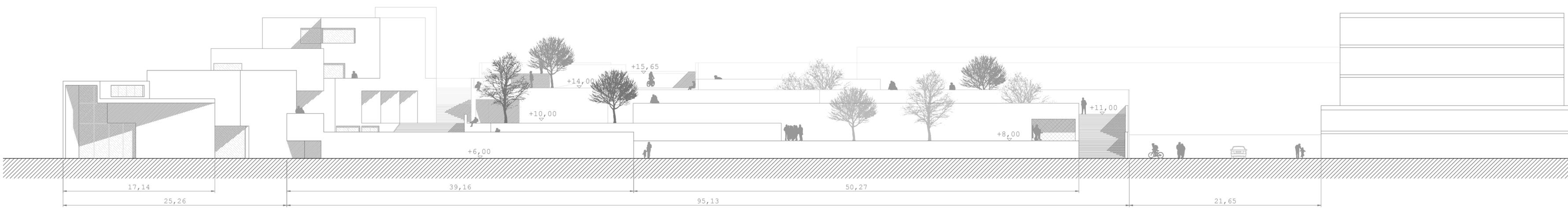


SECCIÓN LONGITUDINAL: ALZADO NORTE

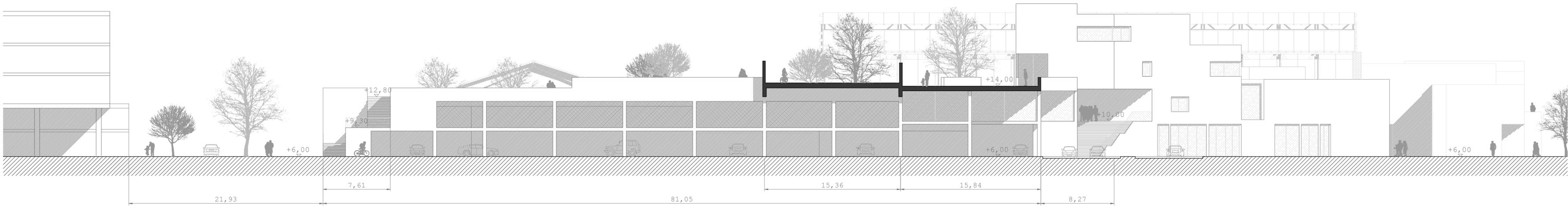


SECCIÓN TRANSVERSAL: ALZADO SUR

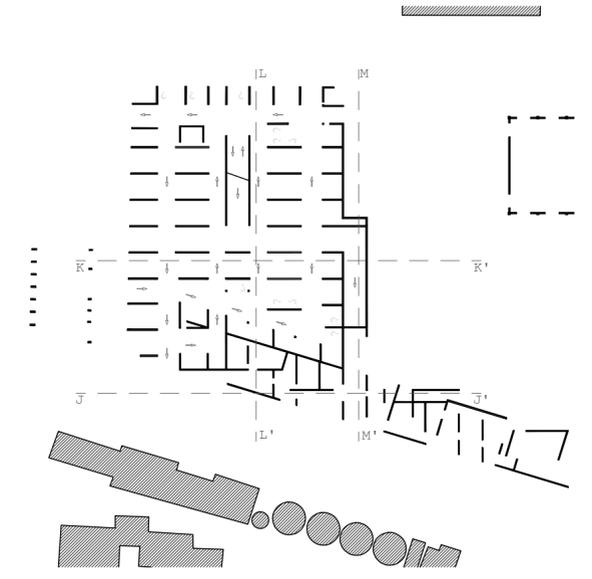


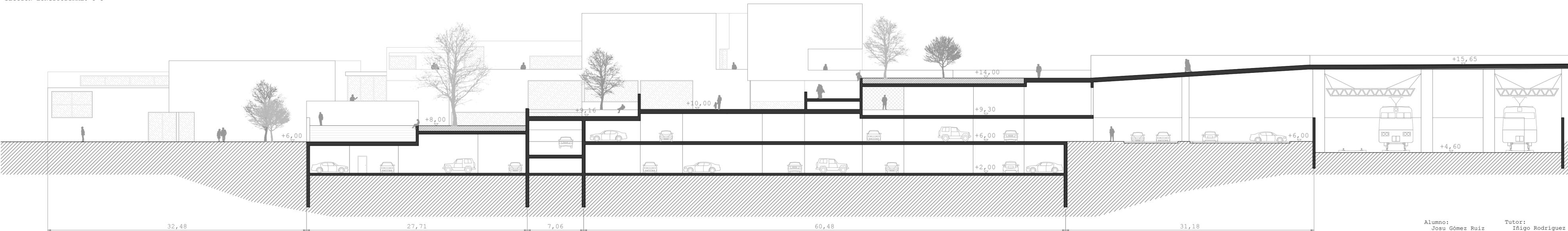
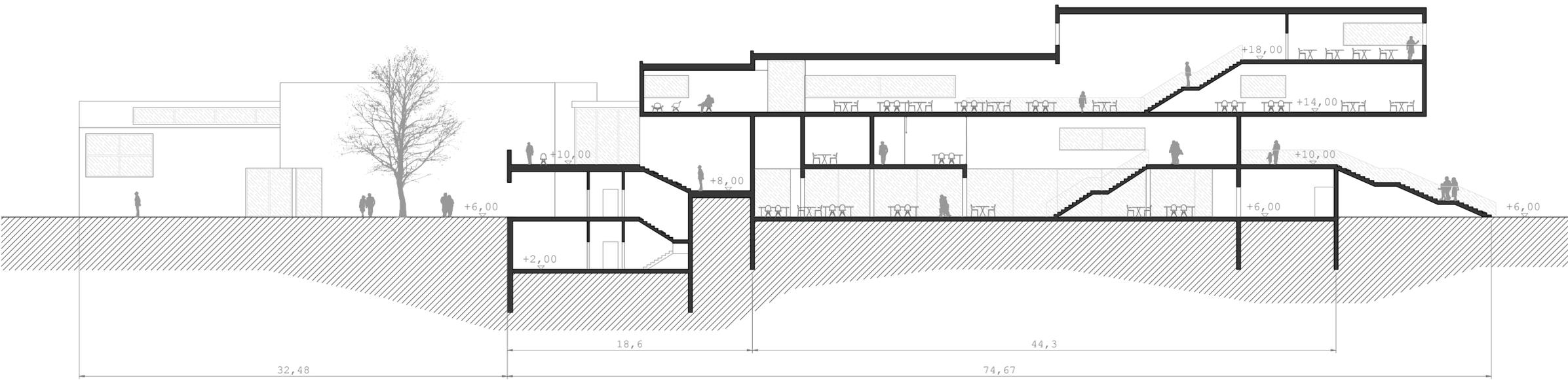


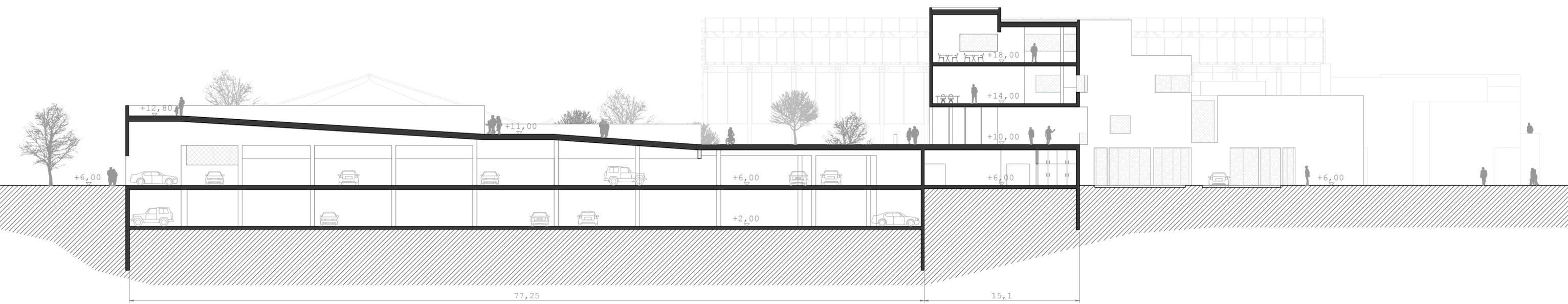
SECCIÓN TRANSVERSAL: ALZADO ESTE



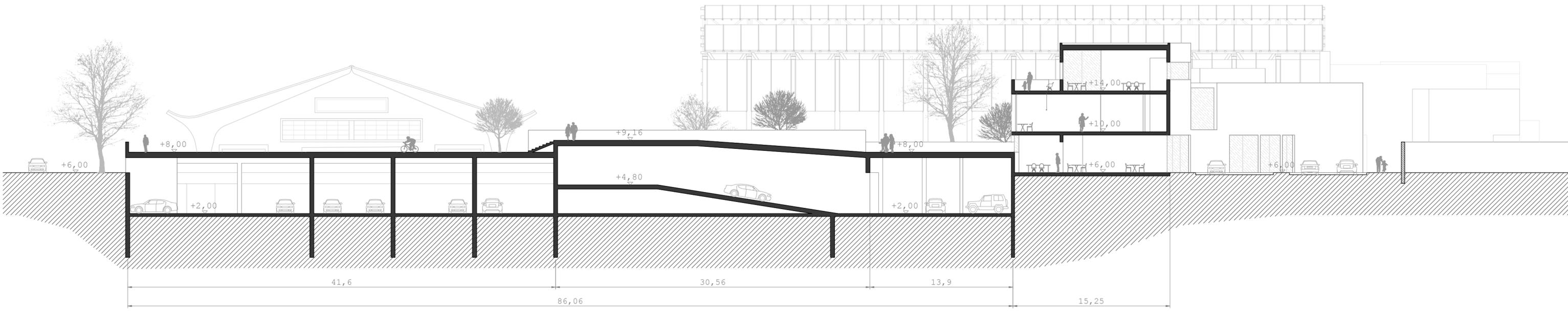
SECCIÓN TRANSVERSAL: ALZADO OESTE



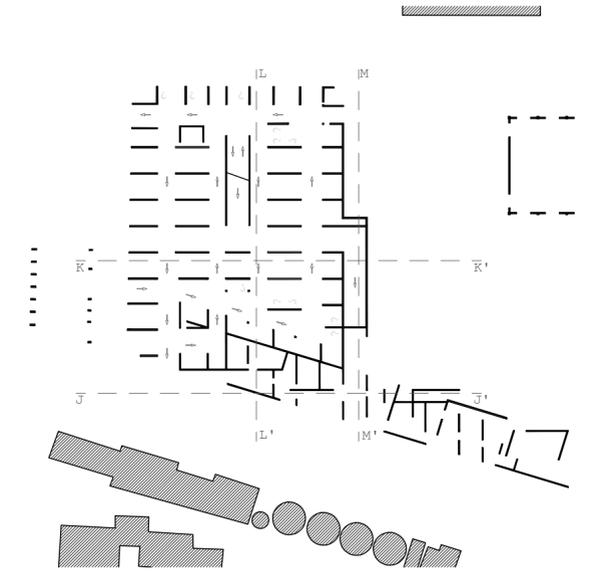


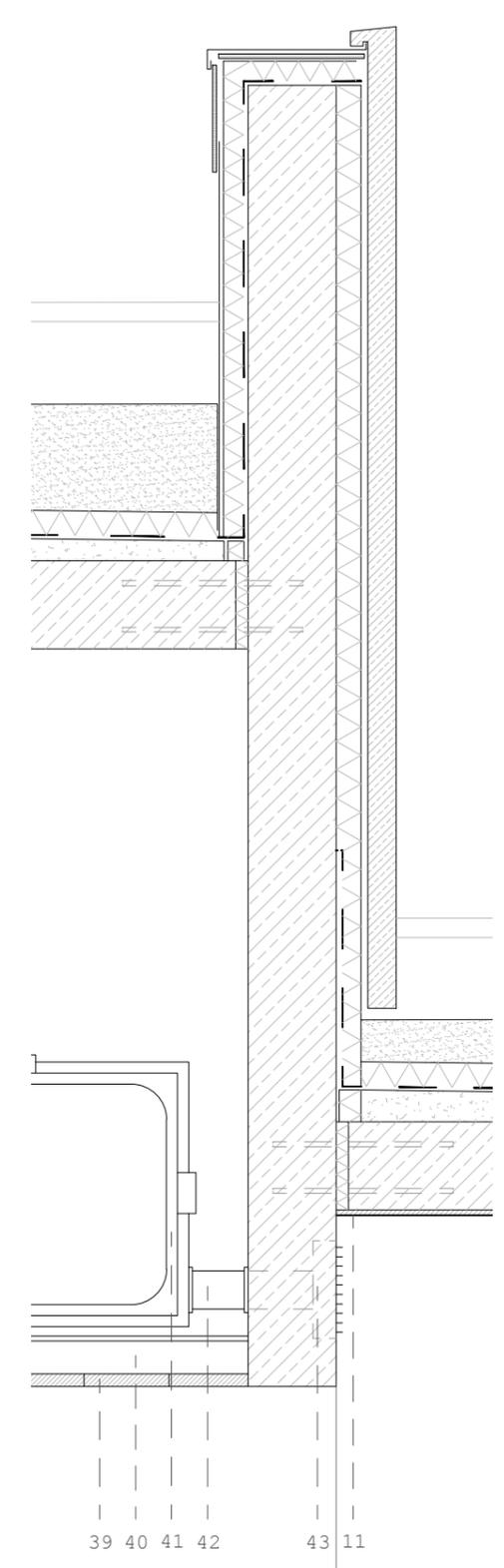
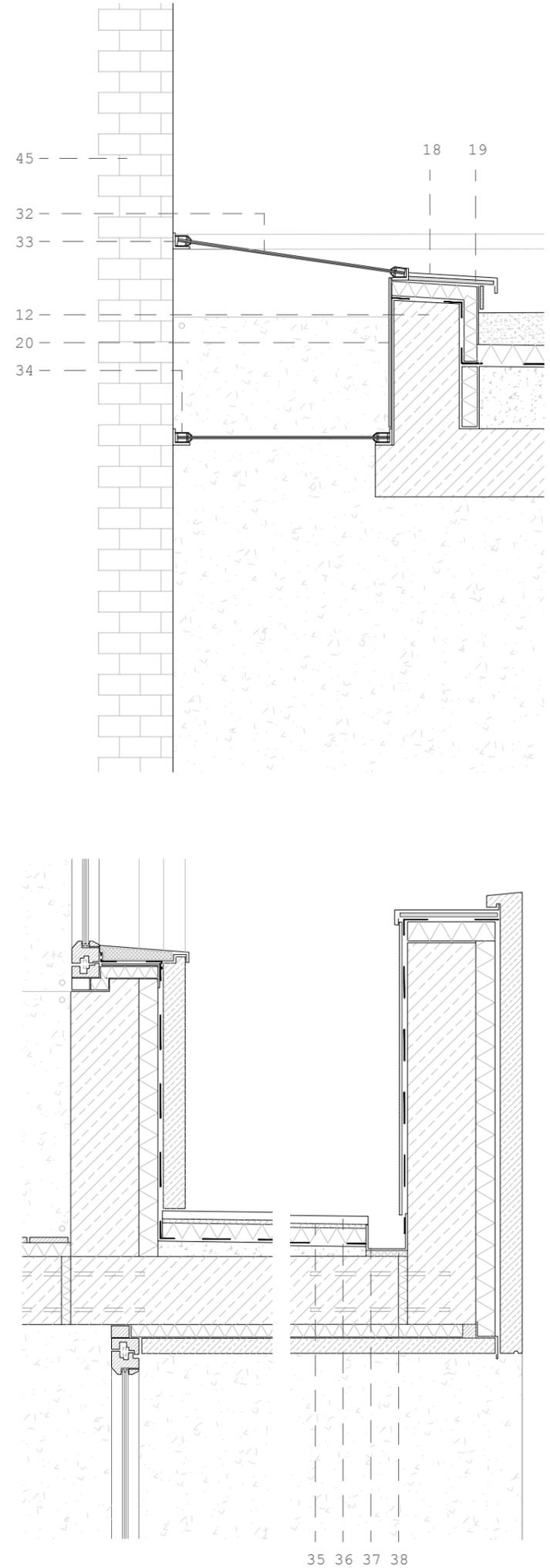
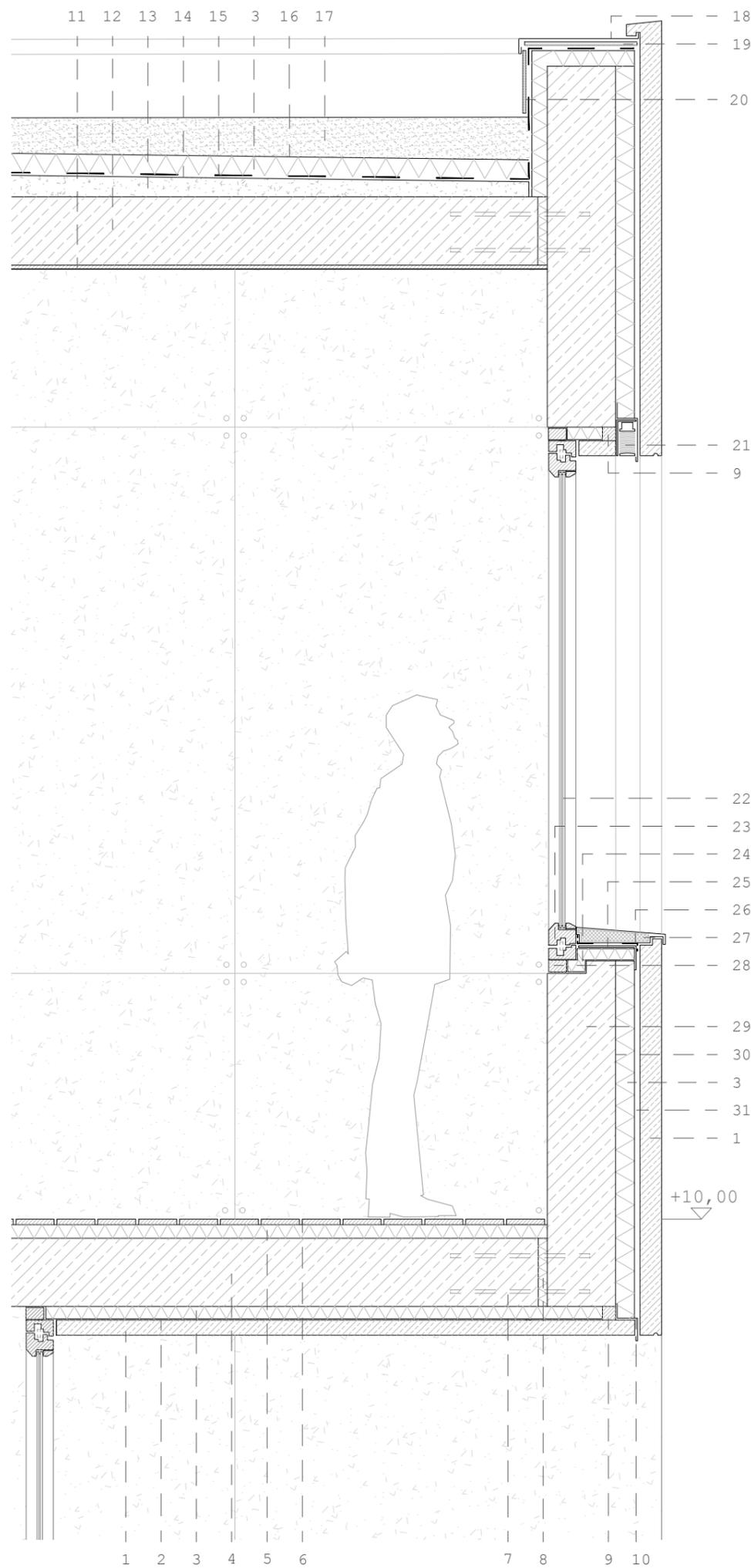


SECCIÓN TRANSVERSAL: L-L'

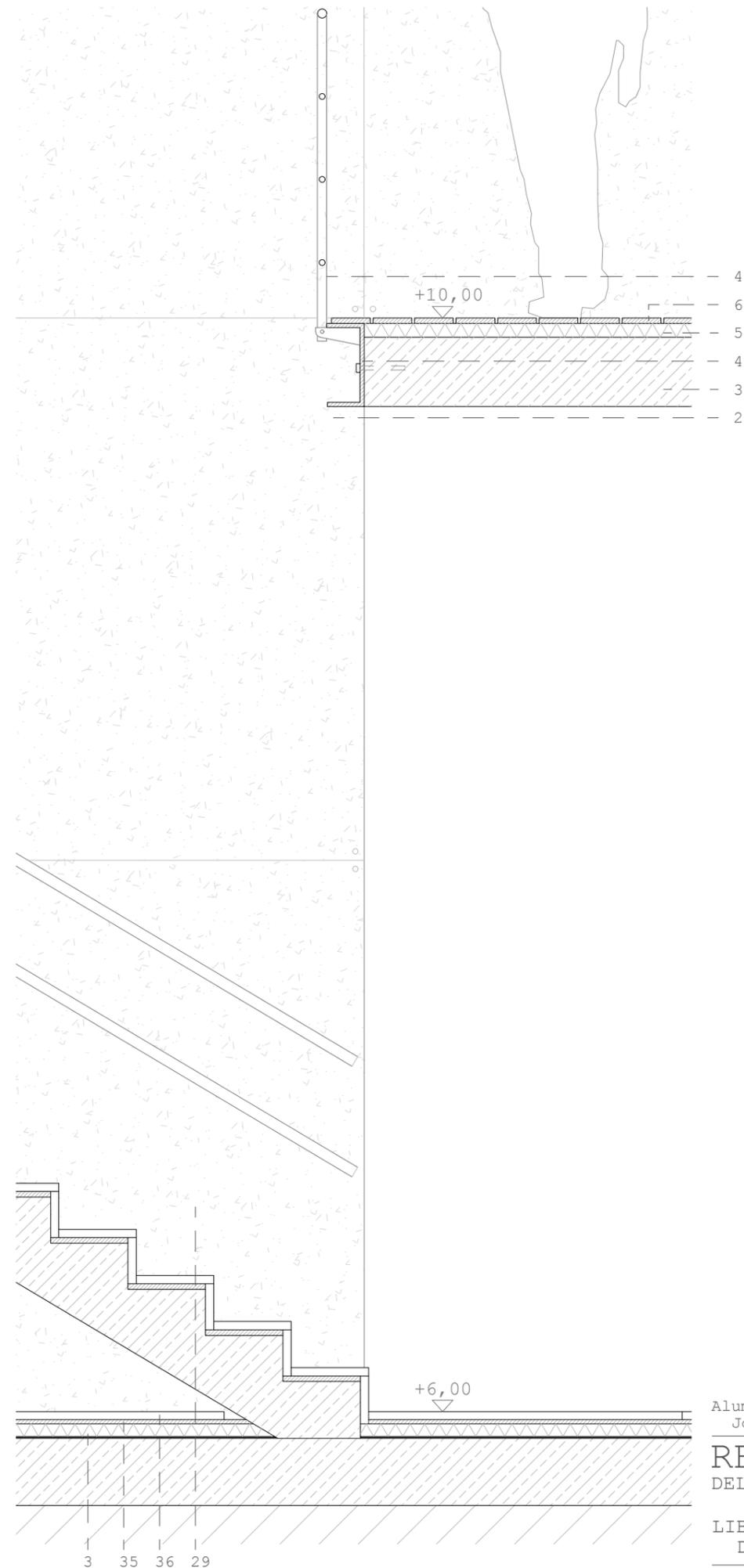
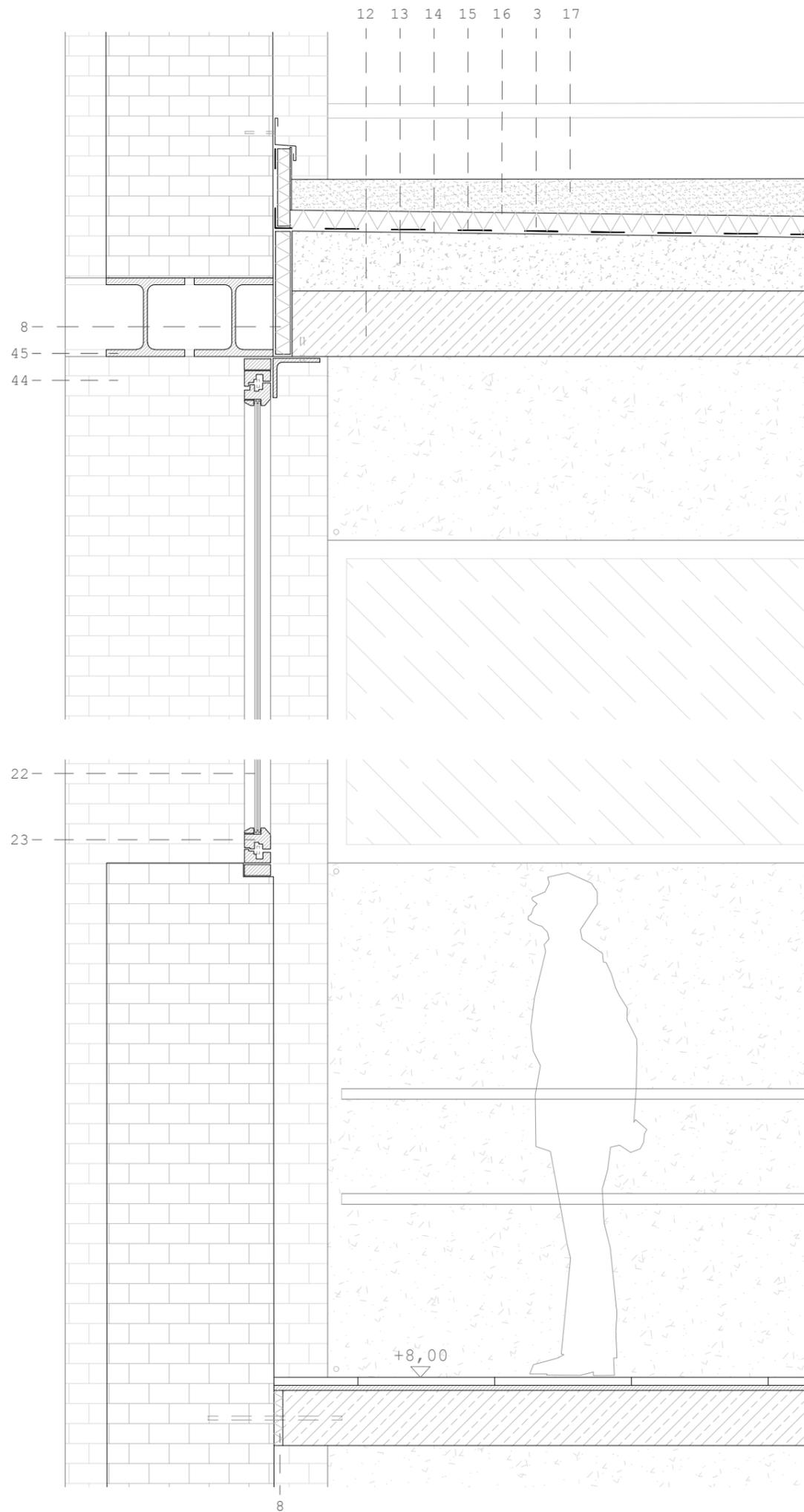


SECCIÓN TRANSVERSAL: M-M'





- 1 Pieza vertical de hormigón prefabricado colgado de la estructura de forjado. 8cm.
- 2 Cámara de aire no ventilada. 1cm.
- 3 Aislamiento térmico de célula cerrada. 8cm.
- 4 Forjado de hormigón armado *in situ*. 30cm.
- 5 Rastrelado & aislamiento de lana mineral. 5cm.
- 6 Pavimento de madera de haya. 2cm.
- 7 Armados en espera en el muro prefabricado de hormigón postesado.
- 8 Junta sellada con neoprenos hidrófugos.
- 9 Taco de remate de la pieza de hormigón colgada.
- 10 Perfil de aluminio con goterón para evacuación de las aguas de la cámara.
- 11 Lámina de cartón yeso de acabado. 1,5cm.
- 12 Forjado de cubierta de HA *in situ*. 30cm.
- 13 Microhormigón de pendientes. 3-15cm.
- 14 Lámina plástica antipunzonamiento.
- 15 Lámina vituminosa impermeabilizante.
- 16 Lámina geotextil.
- 17 Acabado en grava limpia. 8-12cm.
- 18 Albardilla de aluminio plegado anodizado.
- 19 Tablero de apoyo de la albardilla.
- 20 Pieza de aluminio con aislamiento térmico.
- 21 Persiana de aluminio anodizado negro domotizada sujeta a un perfil de acero en L.
- 22 Doble vidrio (6mm) climalit con cámara aislada y lámina bajoemisiva.
- 23 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico.
- 24 Aislamiento térmico de alta densidad bajo alféizar. 5cm.
- 25 Perfil de aluminio anodizado de apoyo del alféizar y panel prefabricado de hormigón.
- 26 Babero de impermeabilización vituminosa.
- 27 Pieza de alféizar de aluminio anodizado color gris con aislamiento térmico.
- 28 Premarco metálico de apoyo de carpinterías.
- 29 Muro prefabricado de hormigón postesado apoyado sobre muros inferiores con rendijas, ventanas y patillas de unión previstas. 25cm.
- 30 Lámina paravapor en aquellas orientaciones en las que fuese necesaria.
- 31 Cámara de aire no ventilada. 2cm.
- 32 Vidrio acrílico de protección solar.
- 33 Perfil calibrado de acero de apoyo de carpinterías.
- 34 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico para vidrio de protección contra el fuego.
- 35 Mortero de agarre del solado de piedra caliza. 1,5cm.
- 36 Piedra caliza tratada con resinas metacrílicas.
- 37 Canalón de aluminio anodizado con aislamiento.
- 38 Silicona sellante de alta densidad
- 39 Acabado de falso techo a base madera.
- 40 Perfil de aluminio anodizado de sustentación.
- 41 Conducción instalación de climatización
- 42 Conducciones salientes del ramal principal
- 43 Rejilla prevista en el muro postesado
- 44 Muro preexistente de ladrillo
- 45 Perfil HEB300 en aperturas del muro



- 1 Pieza vertical de hormigón prefabricado colgado de la estructura de forjado. 8cm.
- 2 Cámara de aire no ventilada. 1cm.
- 3 Aislamiento térmico de célula cerrada. 8cm.
- 4 Forjado de hormigón armado *in situ*. 30cm.
- 5 Rastrelado & aislamiento de lana mineral. 5cm.
- 6 Pavimento de madera de haya. 2cm.
- 7 Armados en espera en el muro prefabricado de hormigón postesado.
- 8 Junta sellada con neoprenos hidrófugos.
- 9 Taco de remate de la pieza de hormigón colgada.
- 10 Perfil de aluminio con goterón para evacuación de las aguas de la cámara.
- 11 Lámina de cartón yeso de acabado. 1,5cm.
- 12 Forjado de cubierta de HA *in situ*. 30cm.
- 13 Microhormigón de pendientes. 3-15cm.
- 14 Lámina plástica antipunzonamiento.
- 15 Lámina vituminosa impermeabilizante.
- 16 Lámina geotextil.
- 17 Acabado en grava limpia. 8-12cm.
- 18 Albardilla de aluminio plegado anodizado.
- 19 Tablero de apoyo de la albardilla.
- 20 Pieza de aluminio con aislamiento térmico.
- 21 Persiana de aluminio anodizado negro domotizada sujeta a un perfil de acero en L.
- 22 Doble vidrio (6mm) climalit con cámara aislada y lámina bajoemisiva.
- 23 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico.
- 24 Aislamiento térmico de alta densidad bajo alféizar. 5cm.
- 25 Perfil de aluminio anodizado de apoyo del alféizar y panel prefabricado de hormigón.
- 26 Babero de impermeabilización vituminosa.
- 27 Pieza de alféizar de aluminio anodizado color gris con aislamiento térmico.
- 28 Premarco metálico de apoyo de carpinterías.
- 29 Muro prefabricado de hormigón postesado apoyado sobre muros inferiores con rendijas, ventanas y patillas de unión previstas. 25cm.
- 30 Lámina paravapor en aquellas orientaciones en las que fuese necesaria.
- 31 Cámara de aire no ventilada. 2cm.
- 32 Vidrio acrílico de protección solar.
- 33 Perfil calibrado de acero de apoyo de carpinterías.
- 34 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico para vidrio de protección contra el fuego.
- 35 Mortero de agarre del solado de piedra caliza. 1,5cm.
- 36 Piedra caliza tratada con resinas metacrílicas.
- 37 Canalón de aluminio anodizado con aislamiento.
- 38 Silicona sellante de alta densidad
- 39 Acabado de falso techo a base madera.
- 40 Perfil de aluminio anodizado de sustentación.
- 41 Conducción instalación de climatización
- 42 Conducciones salientes del ramal principal
- 43 Rejilla prevista en el muro postesado
- 44 Muro preexistente de ladrillo
- 45 Perfil HEB300 en aperturas del muro
- 46 Perfil de remate del forjado intermedio
- 47 Barandilla soldada al perfil de remate

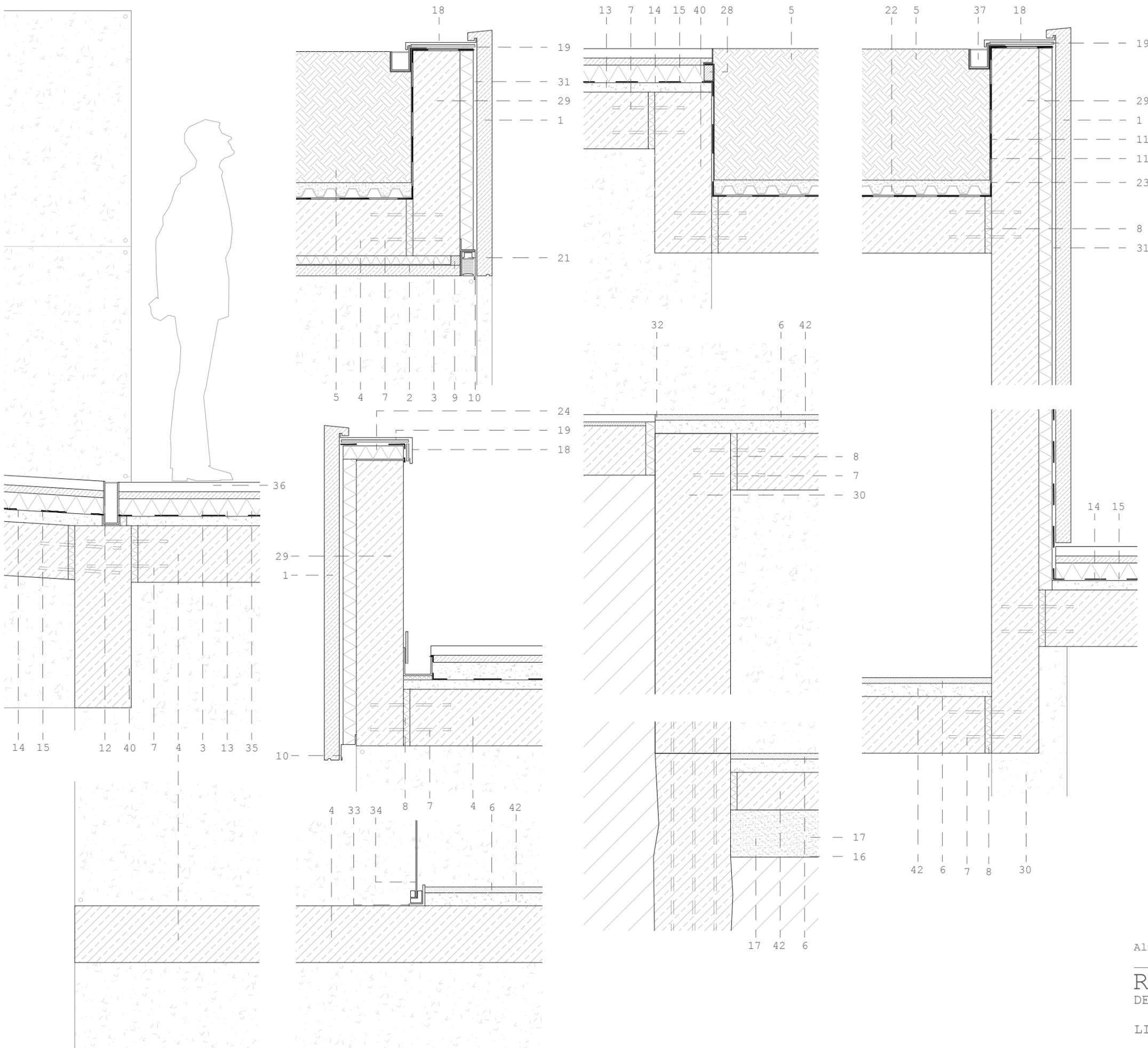
Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO C: DETALLES CONSTRUCTIVOS E:20

0,5m 25

DETALLE DE LAS TERRAZAS AJARDINADAS SOBRE APARCAMIENTO



- 1 Pieza vertical de hormigón prefabricado colgado de la estructura de forjado. 8cm.
- 2 Cámara de aire no ventilada. 1cm.
- 3 Aislamiento térmico de célula cerrada. 8cm.
- 4 Forjado de hormigón armado *in situ*. 30cm.
- 5 Capa de tierra vegetal para cubierta intensiva. 75cm.
- 6 Acabado de pavimento rodado de resina epoxídica. 1,5cm.
- 7 Armados en espera en el muro prefabricado de hormigón postesado.
- 8 Junta sellada con neoprenos hidrófugos.
- 9 Taco de remate de la pieza de hormigón colgada.
- 10 Perfil de aluminio con goterón para evacuación de las aguas de la cámara.
- 11 Lámina geotextil antiraíces.
- 12 Recogida lineal de pluviales a pie de rampa.
- 13 Microhormigón de pendientes. 3-15cm.
- 14 Lámina plástica antipunzonamiento.
- 15 Lámina vituminosa impermeabilizante.
- 16 Lámina geotextil.
- 17 Grava limpia drenante. 25cm.
- 18 Albardilla de aluminio plegado anodizado.
- 19 Tablero de apoyo de la albardilla.
- 20 Pieza de aluminio con aislamiento térmico.
- 21 Persiana de aluminio anodizado negro domotizada sujeta a un perfil de acero en L.
- 22 Sistema drenante plástico *Stabilodrain*. 5cm.
- 23 Grava limpia drenante. 4cm.
- 24 Aislamiento térmico de alta densidad bajo alféizar. 5cm.
- 25 Perfil de aluminio anodizado de apoyo del alféizar y panel prefabricado de hormigón.
- 26 Babero de impermeabilización vituminosa.
- 27 Pieza de alféizar de aluminio anodizado color gris con aislamiento térmico.
- 28 Perfil de aluminio anodizado de remate de la cubierta intensiva.
- 29 Muro prefabricado de hormigón postesado apoyado sobre muros inferiores con rendijas, ventanas y patillas de unión previstas. 25cm.
- 30 Muro prefabricado de hormigón postesado. 40cm.
- 31 Cámara de aire no ventilada. 2cm.
- 32 Encuentro pavimento urbano con el aparcamiento.
- 33 Perfil calibrado de acero de apoyo de malla perforada.
- 34 Malla de aluminio microperforado anodizado color negro.
- 35 Mortero de agarre del solado de piedra caliza. 3cm.
- 36 Piedra caliza tratada con resinas metacrilicas. 5cm.
- 37 Canalón de aluminio anodizado con aislamiento.
- 38 Silicona sellante de alta densidad.
- 39 Acabado de falso techo a base madera.
- 40 Viga prefabricada de HA sobre muros postesados para resolver la transición de sección. 30x80cm.
- 41 Solera de HA. 20cm.
- 42 Capa de compresión de hormigón alta resistencia. 8cm.

El sistema estructural para los nuevos edificios propuestos consiste en la superposición en altura de muros de carga no siempre coincidentes en su proyección en planta.

Estos muros quedarán distribuidos en planta de manera que correspondiendo a la modulación existente en la fábrica de estructura de madera, enmarquen perspectivas y circulaciones entre la fábrica y el nuevo parque.

Para ello, cada uno de los muros que se superponga deberá tener el comportamiento propio de una viga a lo largo de la cual se disponen dos o mas apoyos.

Para garantizar que se comporten así, se emplearán "muros-viga" compuestos a base de paneles prefabricados de hormigón que a la hora de su puesta en obra se postesan.

De este modo, la estructura se convierte en el aspecto más visible de la envolvente y de la compartimentación, complementado por medio de materiales diferentes que evidencia su naturaleza no estructural.

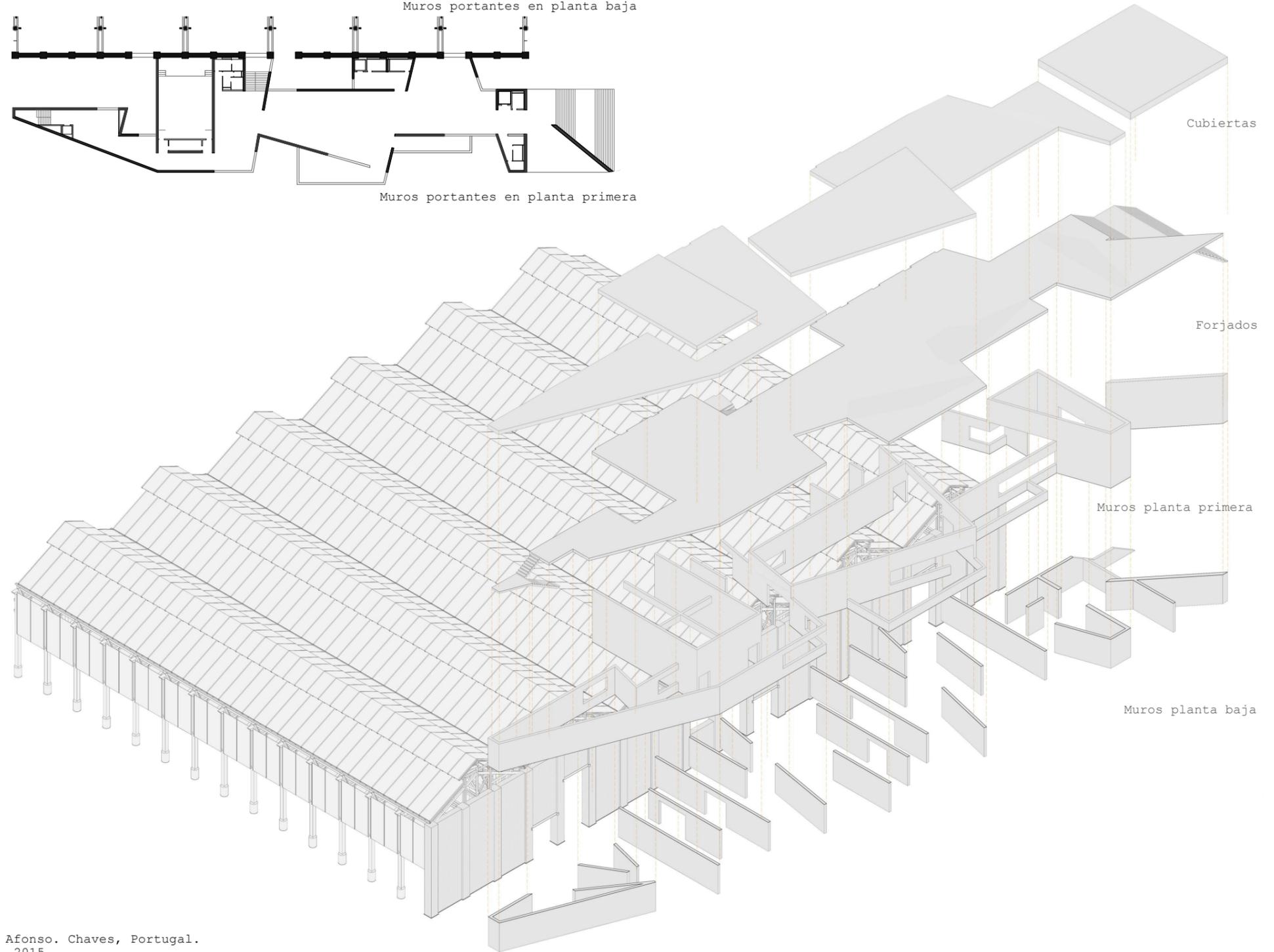
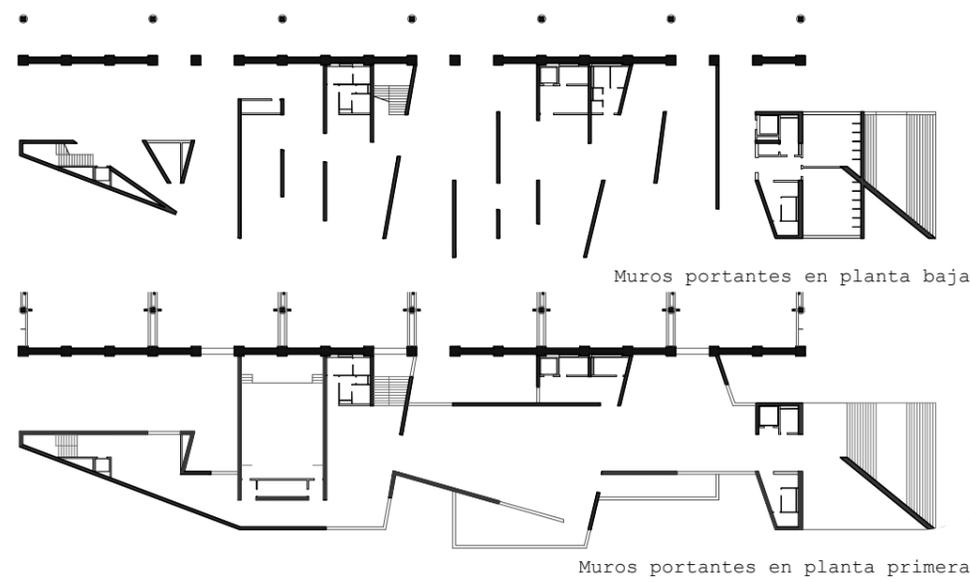
El fenestraje se realiza por lo tanto a modo de hendiduras horizontales realizadas a lo largo de estas grandes vigas en cargadero, lo cual corresponde a el comportamiento estructural de estos muros.

Habiendo realizado en una primera fase los muros de plantas inferiores y posteriormente los que se encuentren sobre ellos trabajando a modo de viga, en una tercera fase se realizarán los forjados.

Se tratará de losas armadas de hormigón armado en las direcciones de los muros desnudas desde el inferior y de un grosor de 30cm. Así será posible salvar luces destacadas.

Estos forjados, realizados *in situ*, actuarán además como elemento rigidizador entre los diferentes muros, arriostrando la estructura. Para ello, los medios auxiliares de trabajo como los encofrados podrán valerse de las estructuras temporales de entibado para garantizar la estabilidad de los muros postesados.

El mismo sistema ha sido ya empleado en otros edificios de referencia.



Apartamentos en Forsterstrasse. Zurich, Suiza. Christian Kerez. 2003



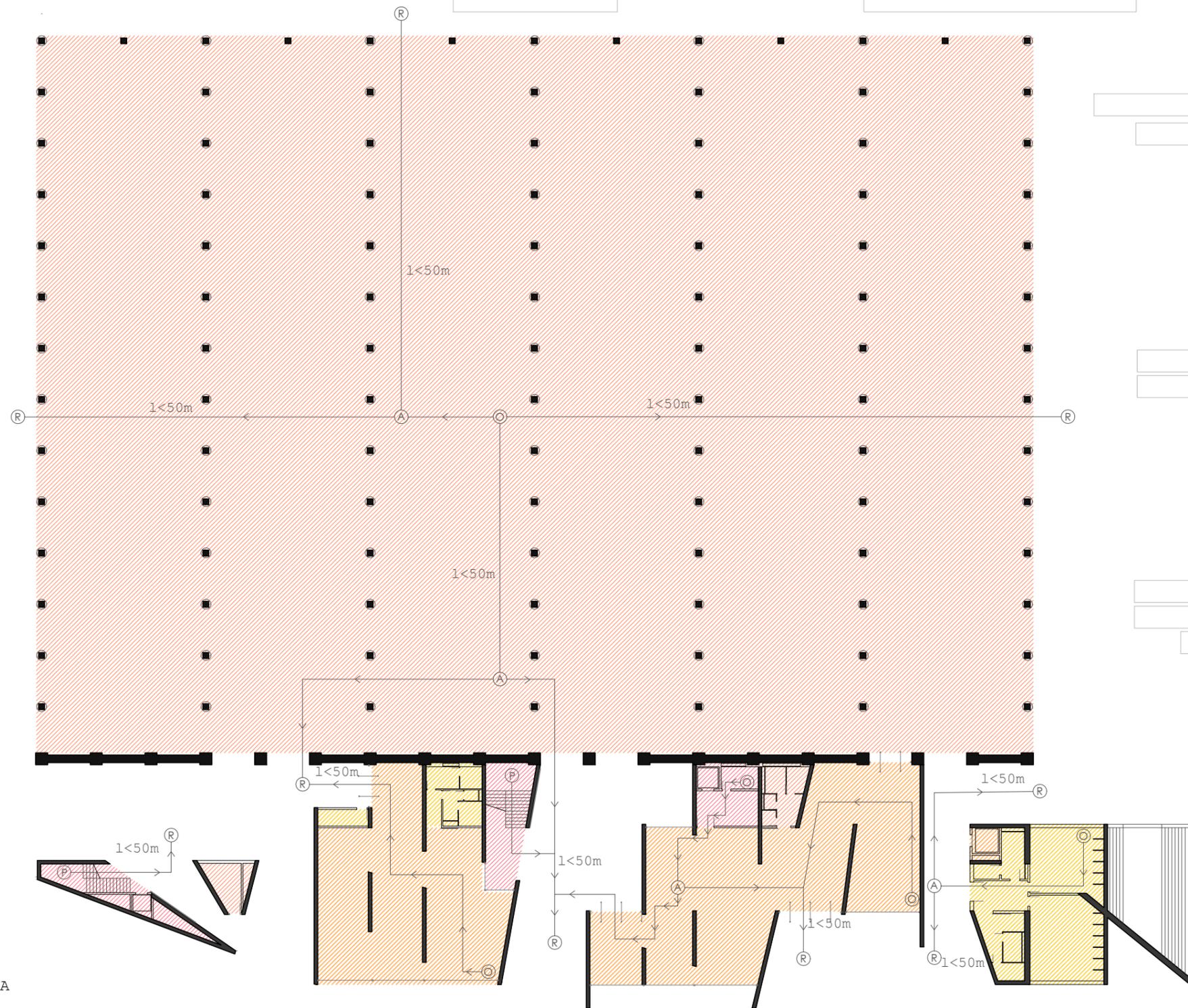
Museo Nadir Afonso. Chaves, Portugal. Alvaro Siza. 2015



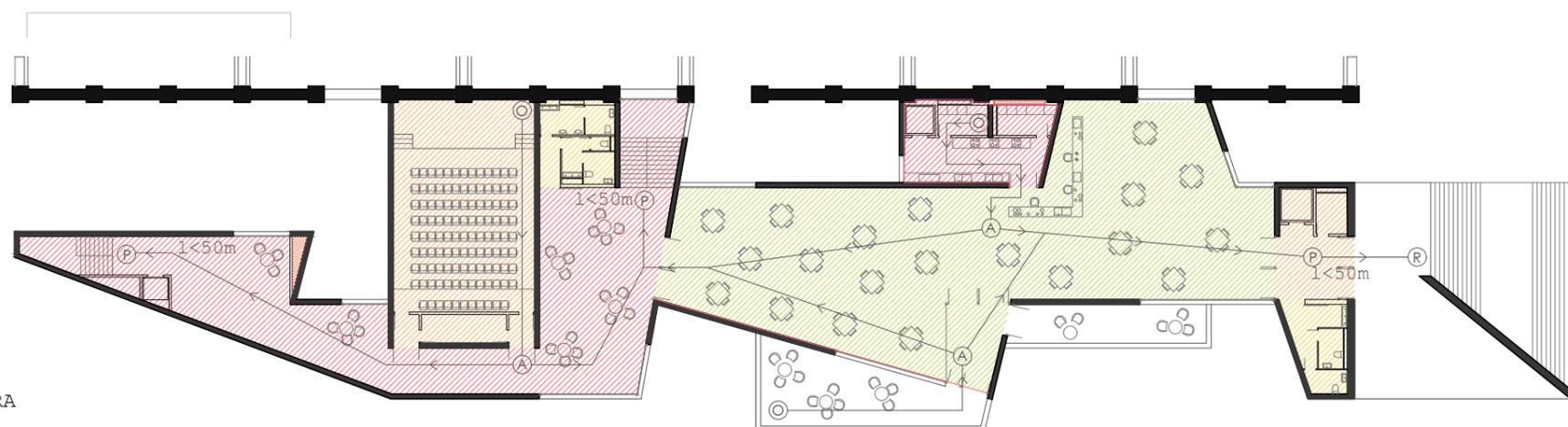
Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO C: SISTEMA ESTRUCTURAL E:400



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

- ⊙ Origen de evacuación
- Ⓐ Bifurcación de recorridos de evacuación
- Ⓟ Salida de planta
- Ⓡ Salida del recinto

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

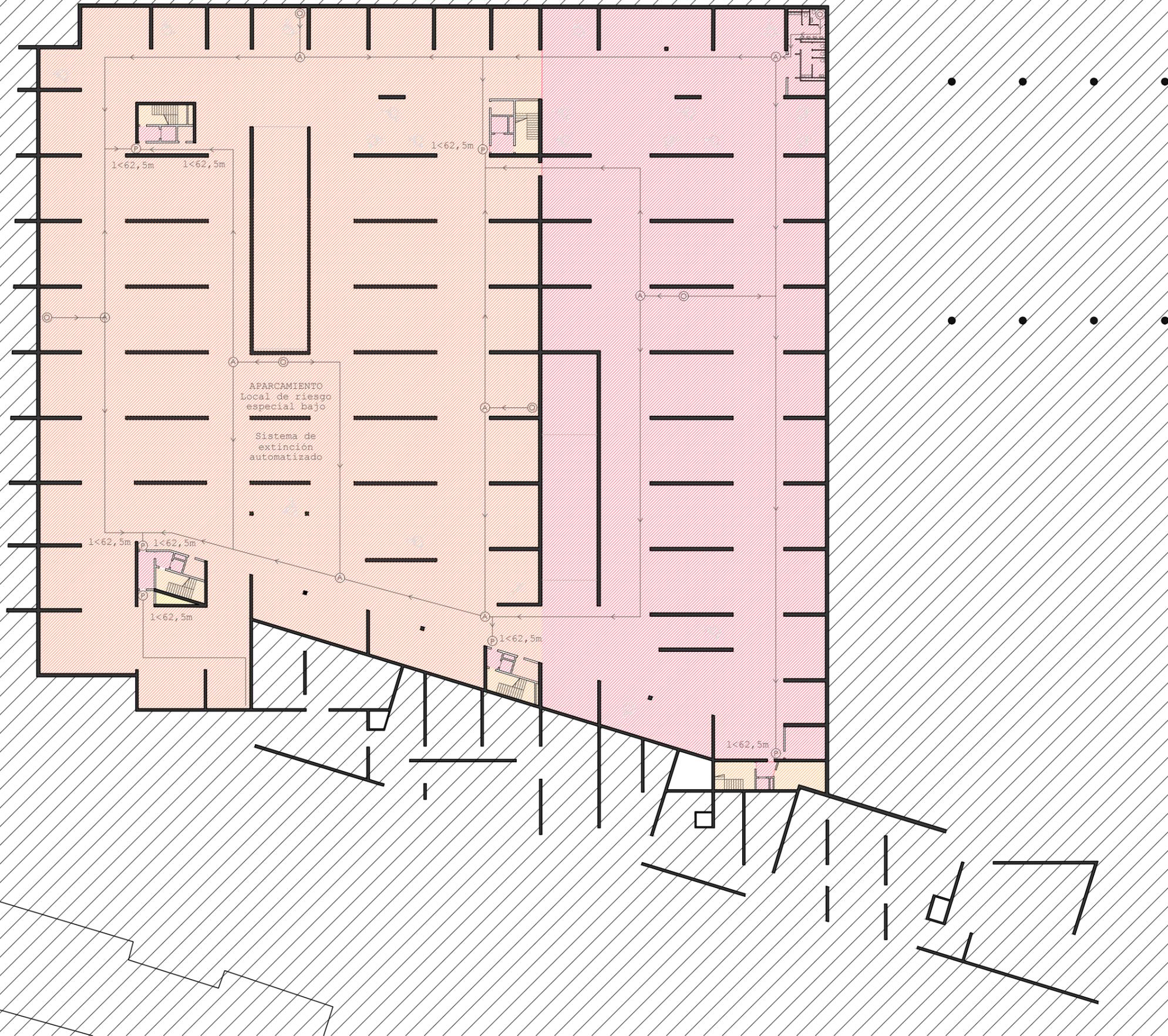
REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO C: CTE_DB SI



E:400

10m



- ⊙ Origen de evacuación
- Ⓐ Bifurcación de recorridos de evacuación
- Ⓟ Salida de planta
- Ⓡ Salida del recinto

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO C: CTE_DB SI

E:500 10m



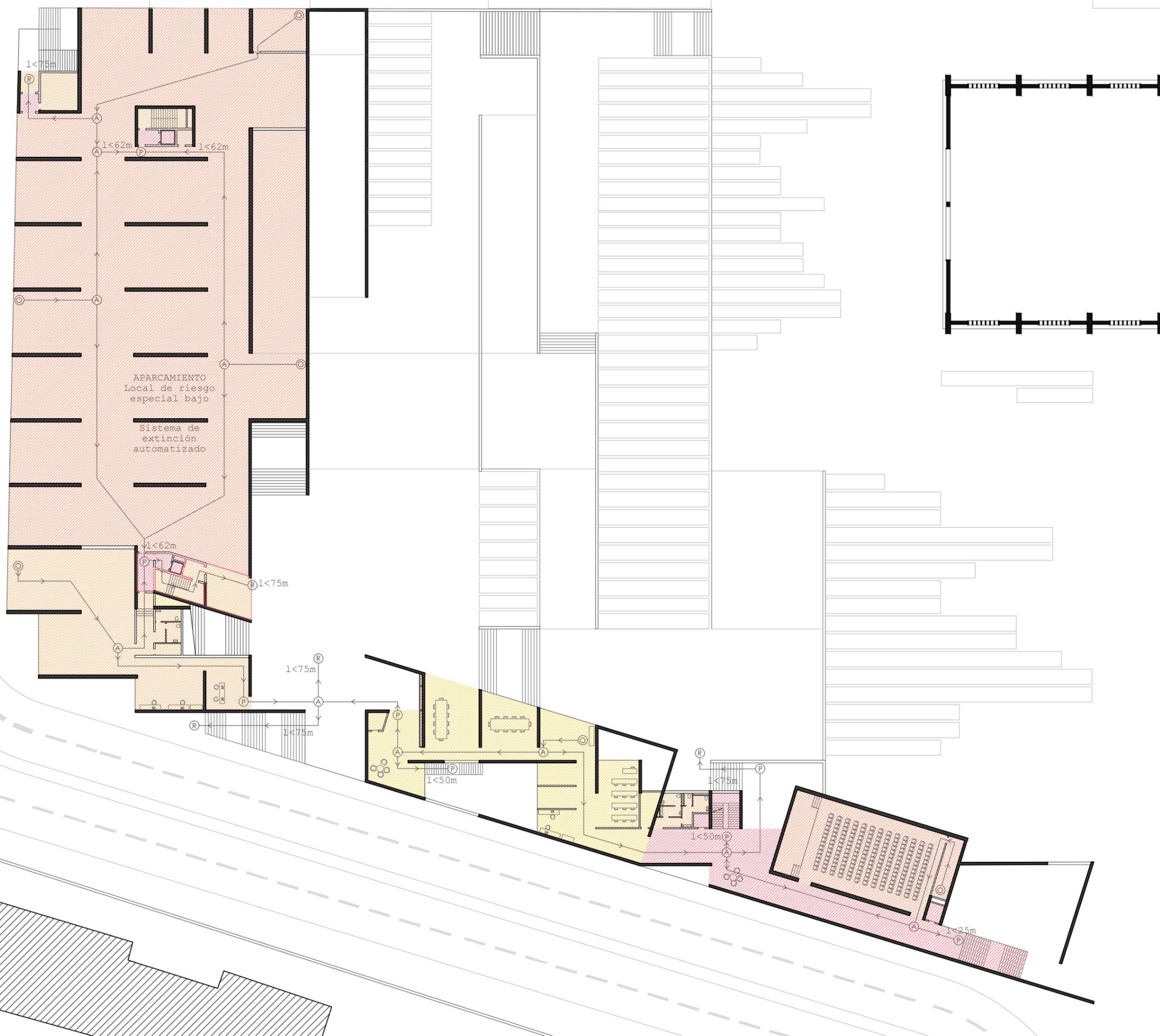
- ⊙ Origen de evacuación
- A Bifurcación de recorridos de evacuación
- P Salida de planta
- R Salida del recinto

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO C: CTE_DB SI

E:500 10m



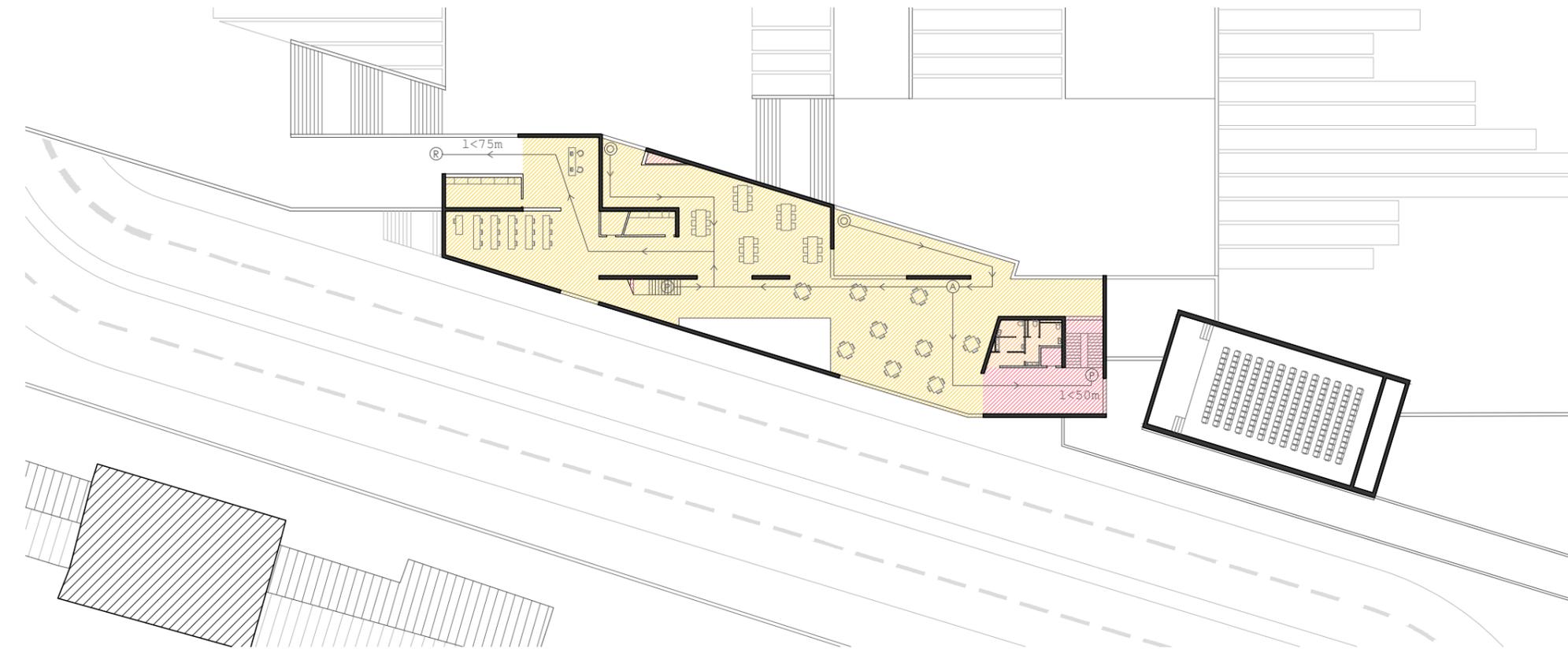
- ⊙ Origen de evacuación
- Ⓐ Bifurcación de recorridos de evacuación
- Ⓟ Salida de planta
- Ⓡ Salida del recinto

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

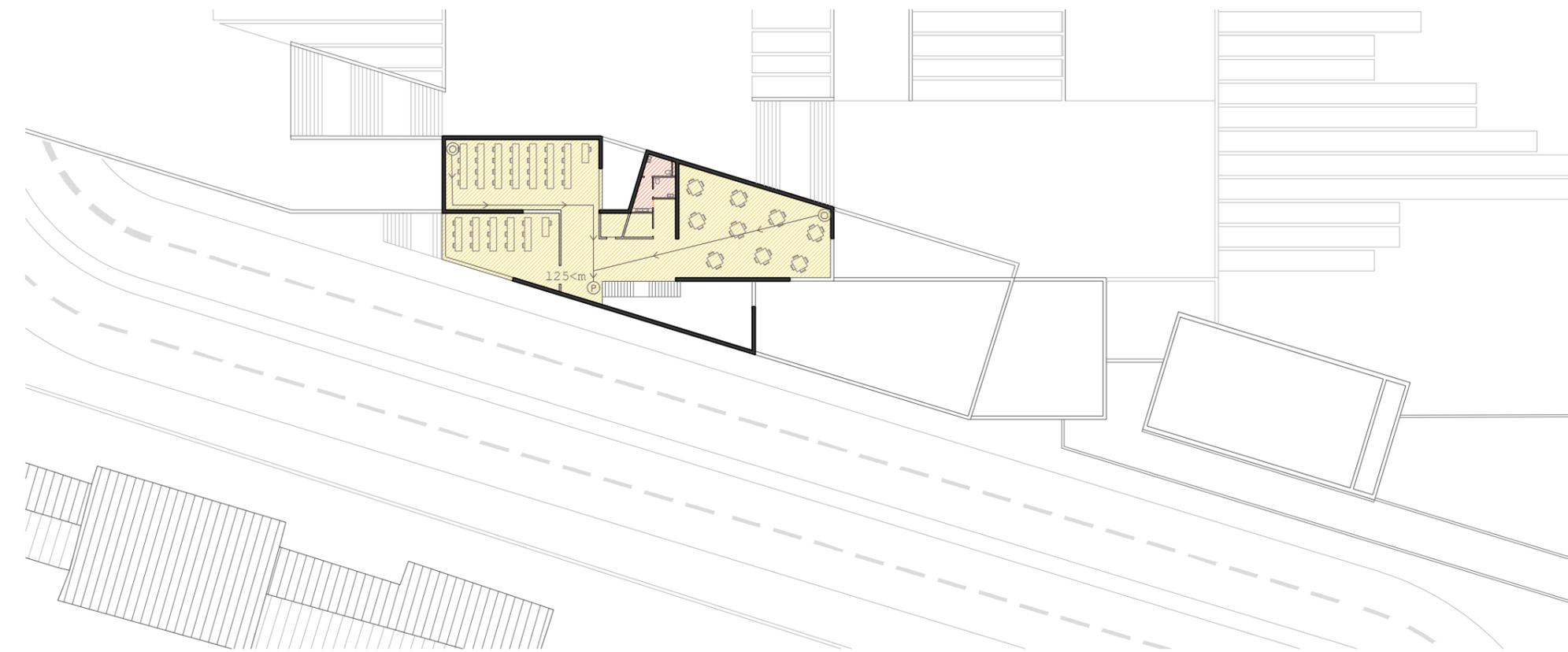
REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO C: CTE_DB SI

E:500 10m



PLANTA SEGUNDA



PLANTA TERCERA

- ⊙ Origen de evacuación
- Ⓐ Bifurcación de recorridos de evacuación
- Ⓟ Salida de planta
- Ⓡ Salida del recinto

Alumno: Josu Gómez Ruiz Tutor: Iñigo Rodríguez Vidal TFG Julio 2017

REORDENACIÓN & EDIFICIOS DEL BARRIO DE BURTZEÑA CENTRALES

LIBRO C: CTE_DB SI

E:500 10m