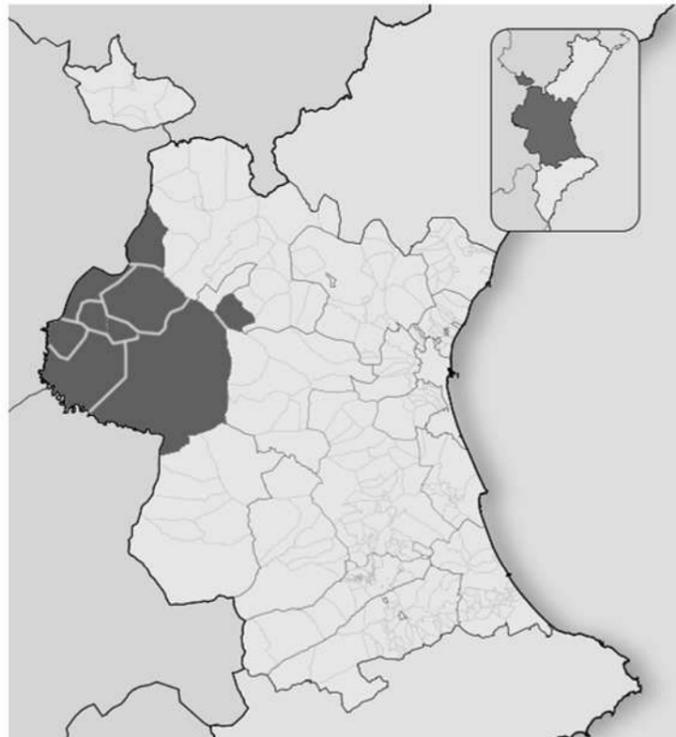




- 00. LECTURA DEL PAISAJE
- 01. PREEXISTENCIAS
- 02. DEFINICIÓN DE PAISAJE
- 03. INSERCIÓN TERRITORIAL
- 04. EL MURO
- 05. PROGRAMA



La portera se encuentra situada en la comarca de **Requena-Utiel** en la Comunidad Valenciana.

#### **UTIEL-REQUENA**

Limita por el norte y oeste con Castilla-La Mancha, al nordeste con la comarca de Los Serranos, al este con la de Hoya de Buñol y al sur con la del Valle de Ayora.

Desde el punto de vista geográfico e histórico, la comarca de Requena-Utiel es en realidad parte de La Manchuela.

La comarca forma una meseta o altiplano relativamente llana, y con una altura media de 750 metros.

El clima es continental atenuado, con inviernos muy fríos y prolongados con heladas tardías, veranos calurosos con tormentas estivales y granizadas. El máximo de precipitaciones se produce en otoño y primavera.

#### **LA PORTERA**

El acceso principal es a través de N-330, carretera que atravesaba antiguamente la aldea.

La Portera está rodeada de bosque y montaña por los cuatro costados. Uno de los parajes más emblemáticos es Hórtola y su Fuente de la Carrasca. A medio camino entre La Portera y Los Pedrones.



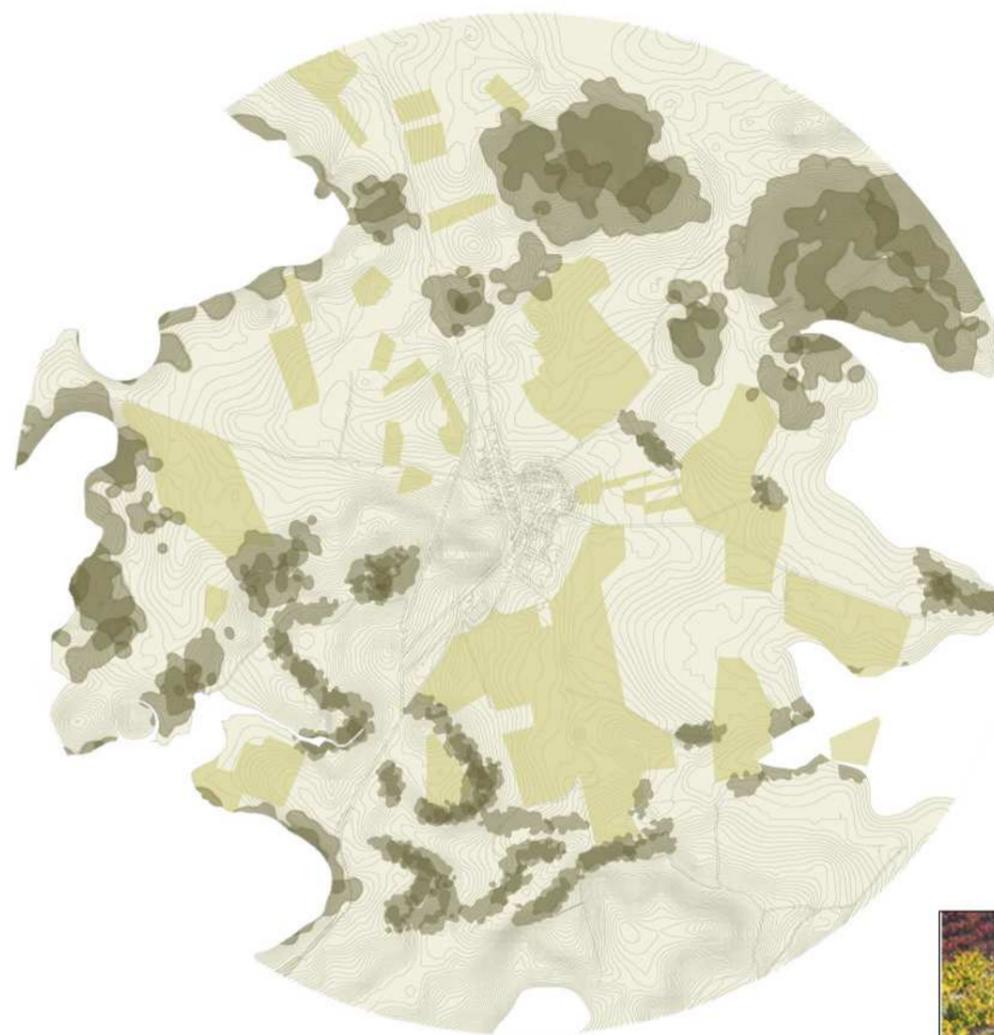
UBICACIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

# 1. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE A ESCALA TERRITORIAL



1.1. ALTIMETRÍAS. E:1/20000



1.2. MAPA DE VEGETACIÓN. E:1/20000



PINUS HALEPENSIS



CARRASCA



ROBLE



VIÑAS

A escala territorial podemos encontrar bosques como el de Hoces de Cabriel cuya vegetación está formada por pino blanco (*pinus halepensis*), con la presencia puntual de carrascas (*quercus ilex*) y robles valencianos (*quercus faginea*). Por otro lado el bosque es rico en especies mediterráneas, tales como el romero (*Rosmarinus*), tomillo (*thymus*) y jaras (*cistus*). Pero la vegetación más abundante de esta zona es sin duda las viñas, dando diferentes pigmentaciones al paisaje en función de su variedad y de la estación del año.



JARA

ROMERO

TOMILLO

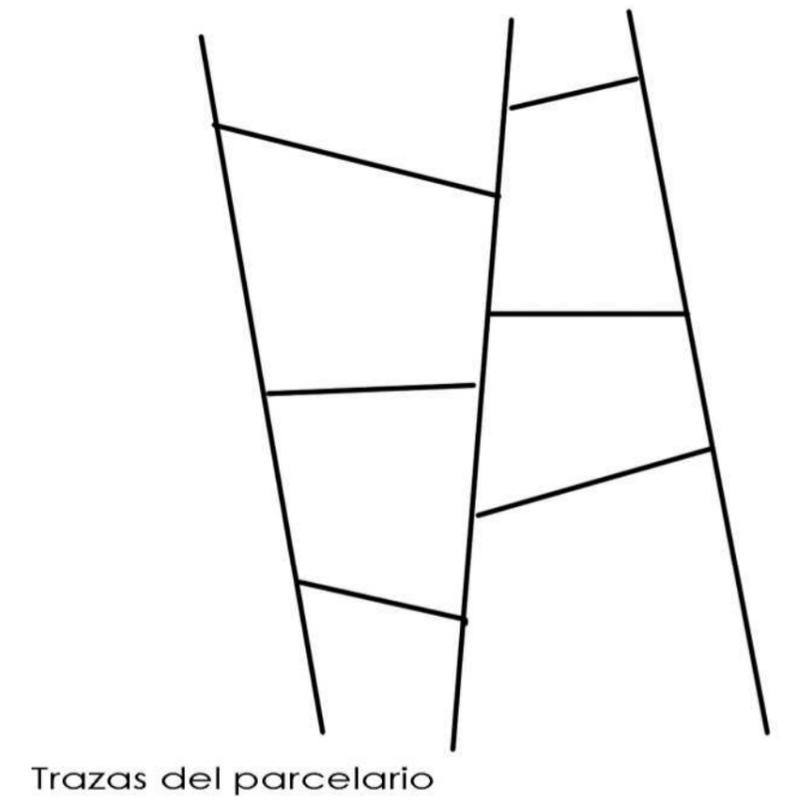
LECTURA DEL PAISAJE

MEMORIA DESCRIPTIVA

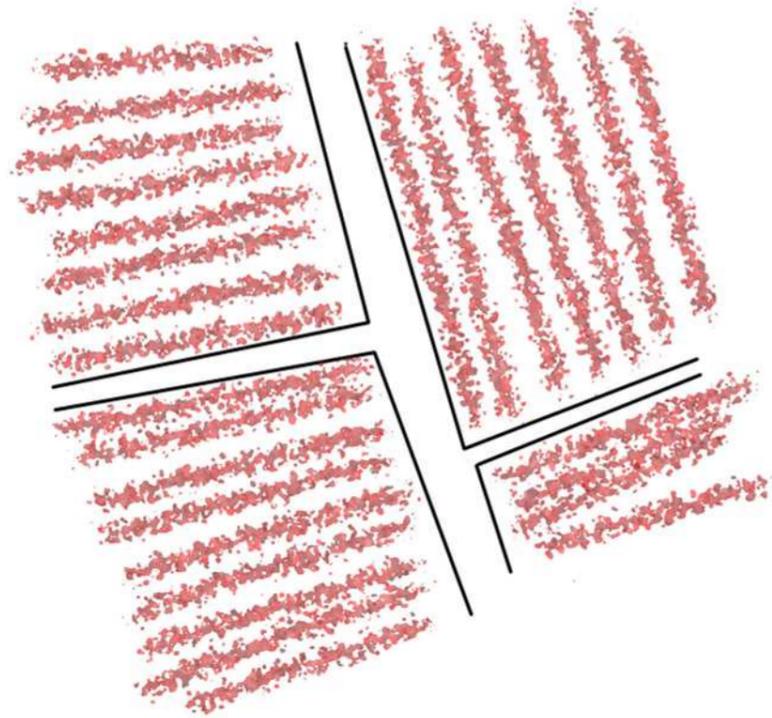
# 1. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE A ESCALA TERRITORIAL



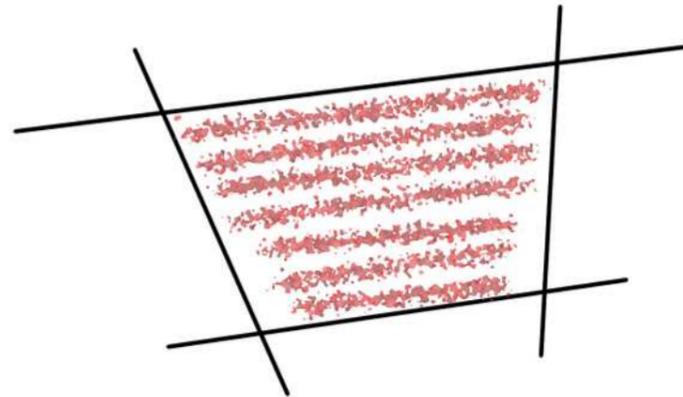
1.3. TRAMA PARCELACIÓN DEL TERRITORIO. E:1/20000



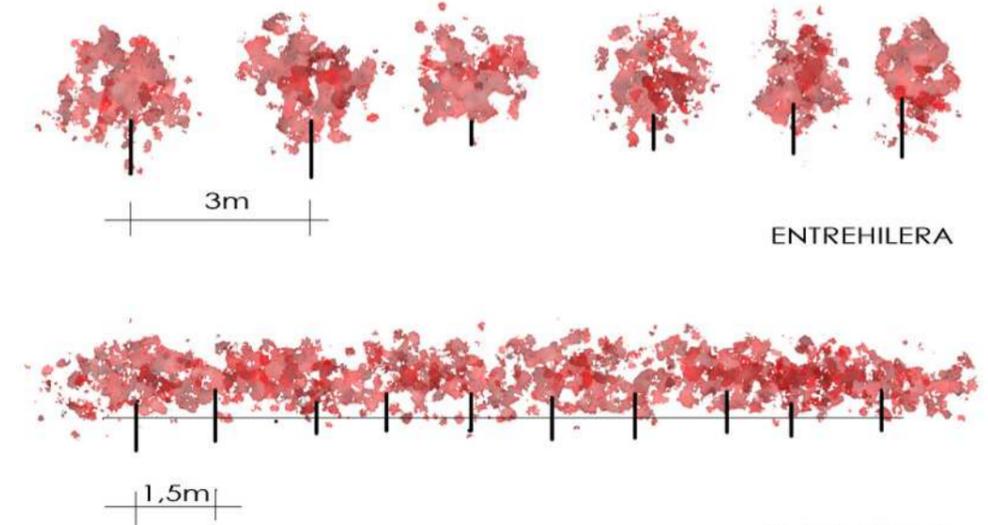
Trazas del parcelario



Caminos como estructura de la parcelación



Parcelación interior



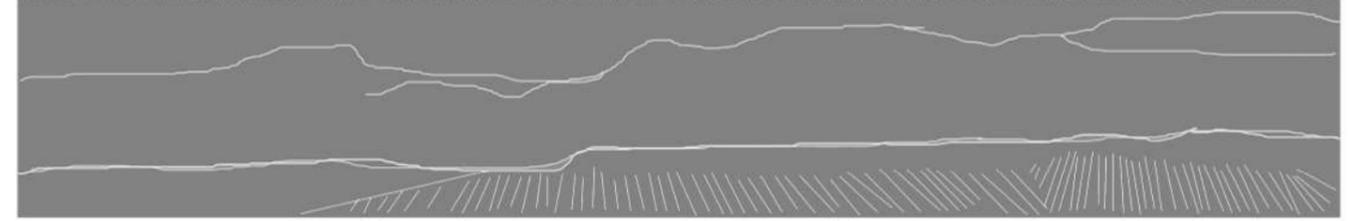
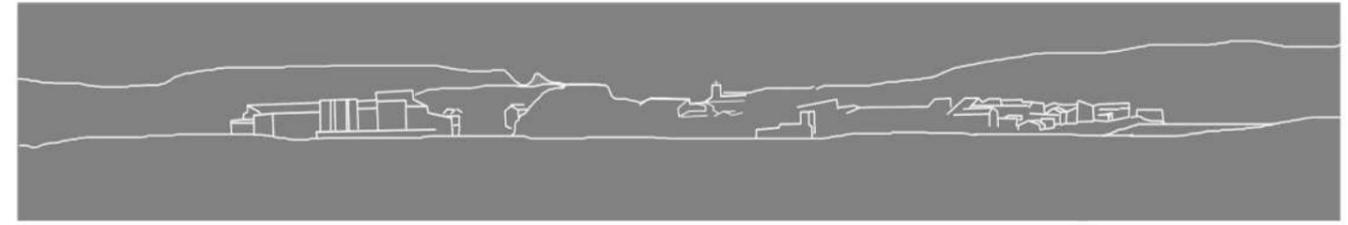
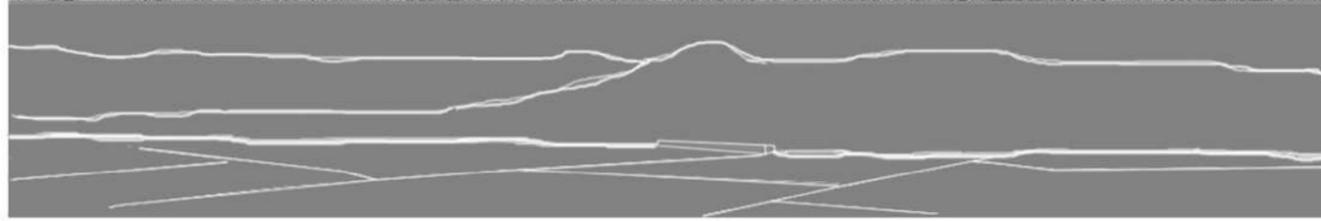
Dimensiones

LECTURA DEL PAISAJE

MEMORIA DESCRIPTIVA

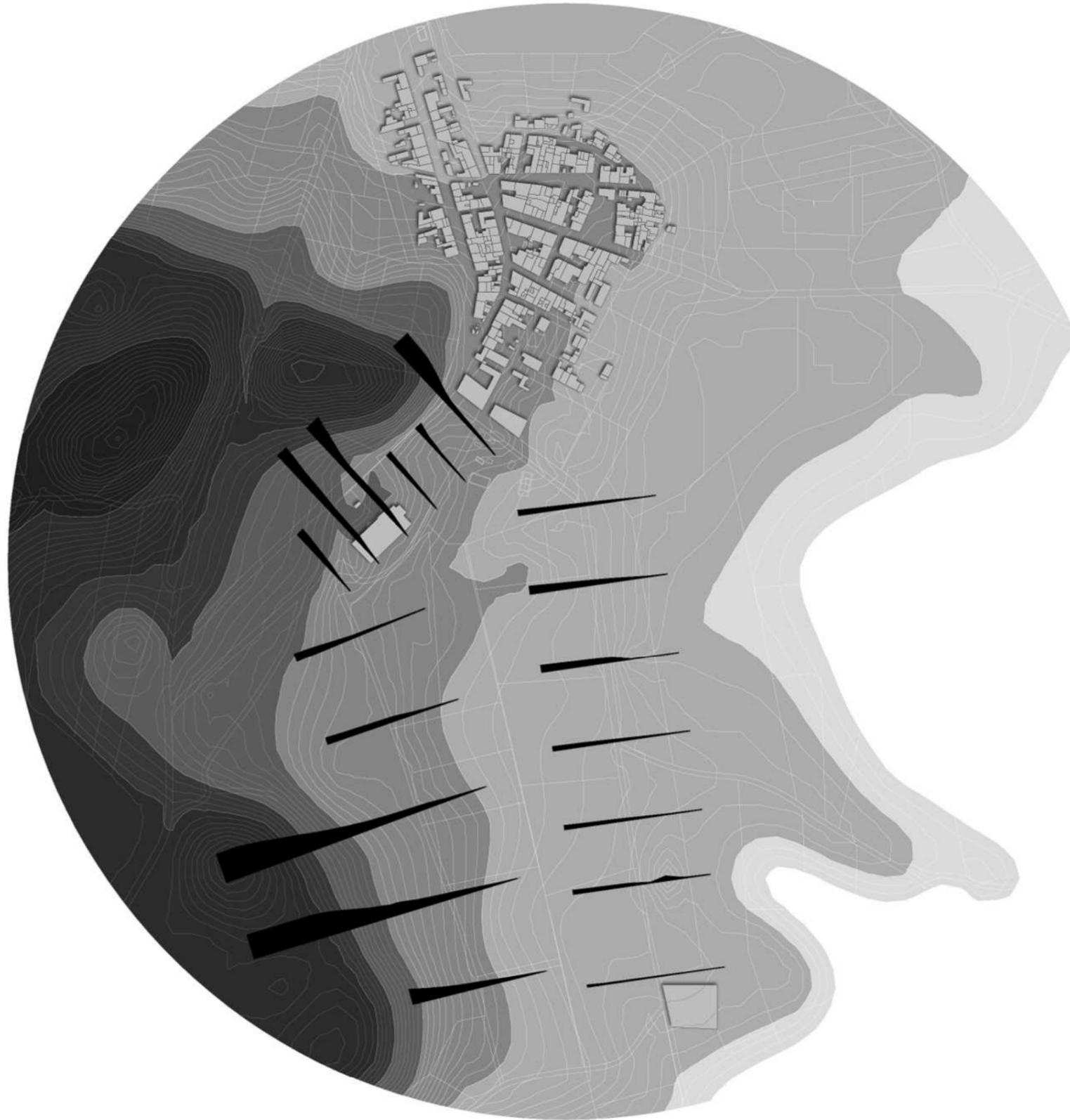
# 1. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE A ESCALA TERRITORIAL

## 1.4. SKYLINES DEL TERRITORIO



## 2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO CERCANO

### 2.1. ALTIMETRIAS Y SECCIONES DEL TERRENO. E:1/5000



LECTURA DEL PAISAJE

MEMORIA DESCRIPTIVA

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO CERCANO

### 2.2. ESTRUCTURA DEL LUGAR. E:1/5000



-  VÍAS PRINCIPALES
-  VÍAS SECUNDARIAS
-  RESIDENCIAL
-  Terciario
-  INDUSTRIAL
-  EQUIPAMIENTOS

LECTURA DEL PAISAJE

MEMORIA DESCRIPTIVA

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO CERCANO

### 2.3 MATERIALES Y COLORES DE LA ZONA



#### PUEBLO

#### PAISAJE



LECTURA DEL PAISAJE

MEMORIA DESCRIPTIVA

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO CERCANO

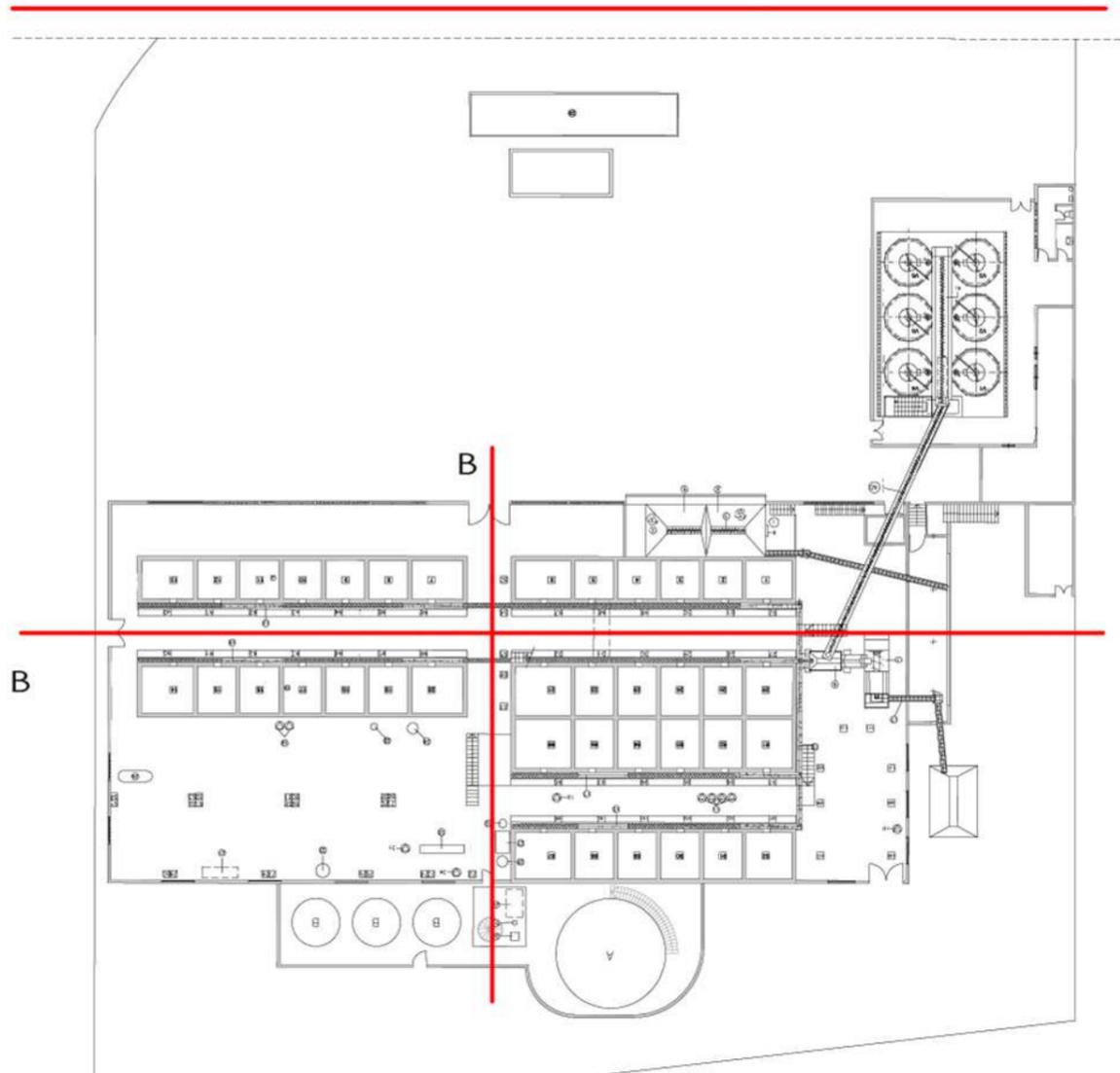
### 2.4. LOCALIZACIÓN DE BANCALES. E:1/5000



LECTURA DEL PAISAJE

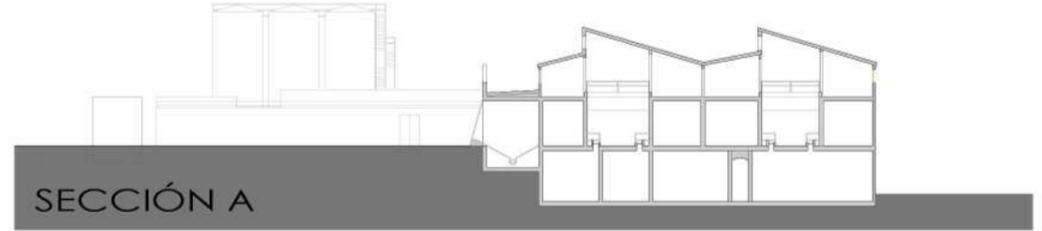
MEMORIA DESCRIPTIVA

ALZADO NORTE

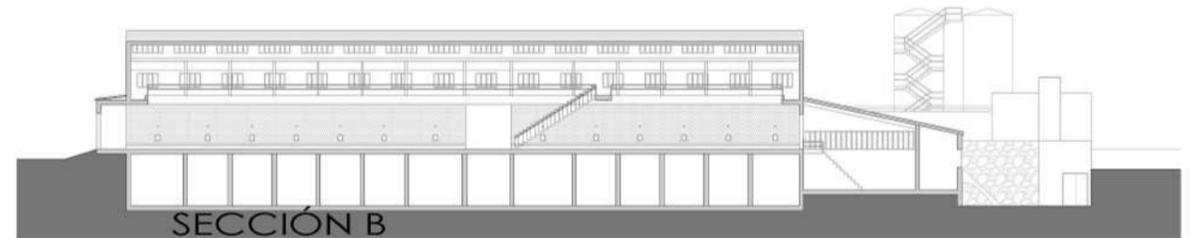


ALZADO SUR

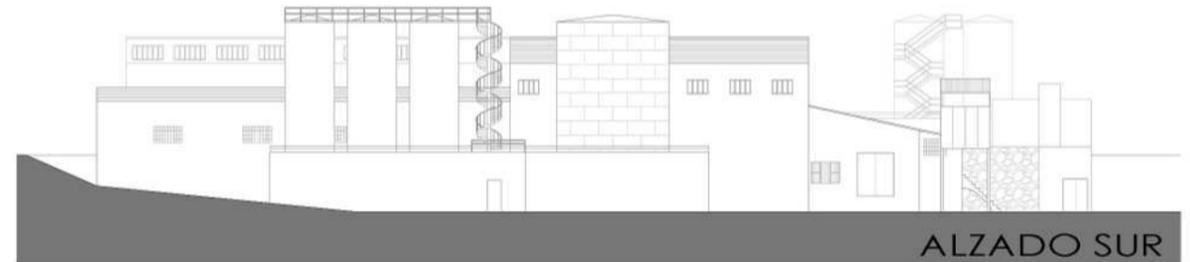
SECCIÓN A



SECCIÓN B



ALZADO SUR



ALZADO NORTE



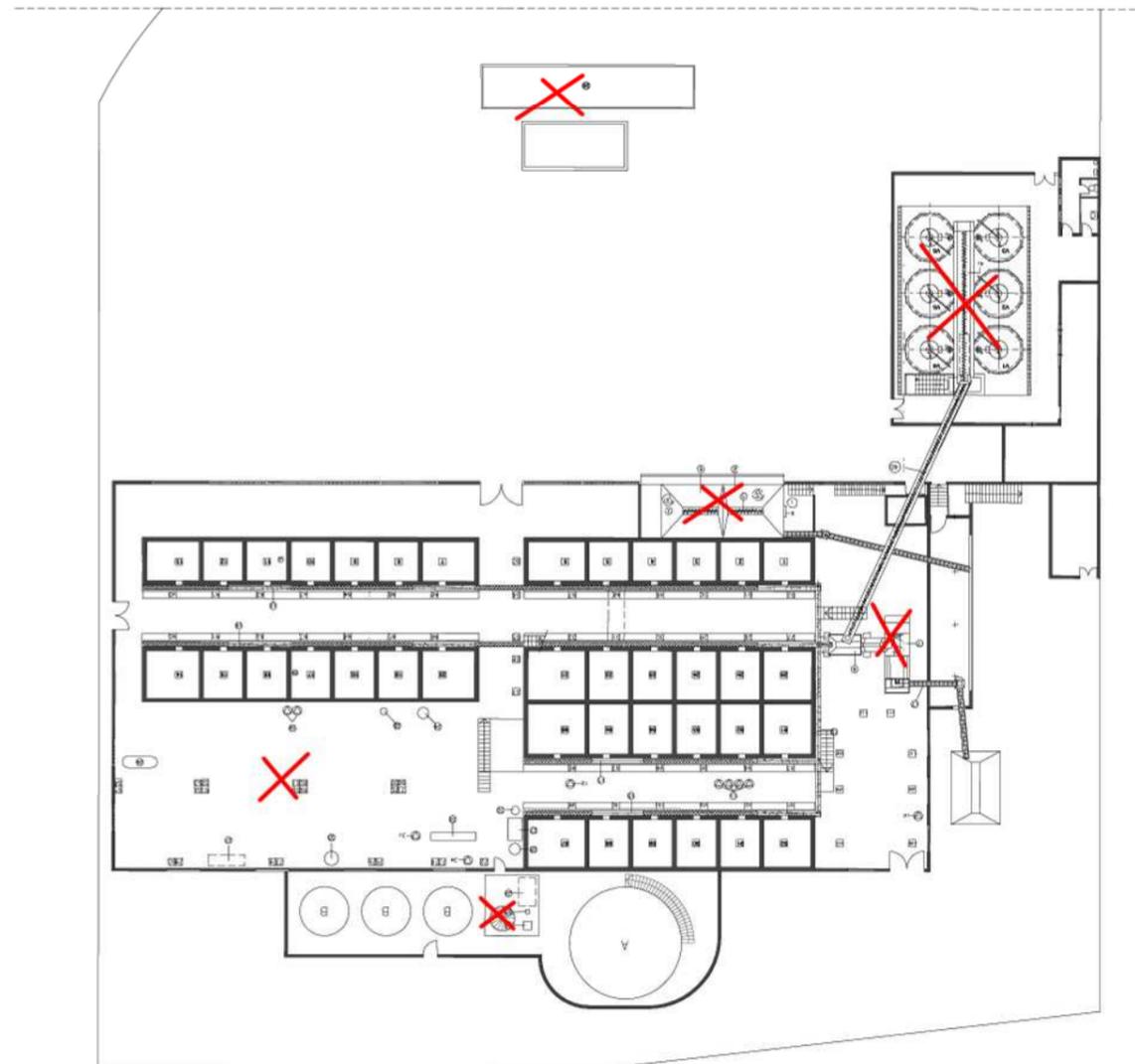
PREEXISTENCIAS

MEMORIA DESCRIPTIVA



PREEXISTENCIAS

MEMORIA DESCRIPTIVA



PREEXISTENCIAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

## PAISAJE. Consejo de Europa

Cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos.

## ORDENACIÓN PAISAJÍSTICA. Consejo de Europa

Acciones que presenten un carácter prospectivo particularmente acentuado con vistas a mejorar, restaurar o crear paisajes.

## GESTIÓN DE LOS PAISAJES. Consejo de Europa

acciones encaminadas, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, a garantizar el mantenimiento regular de un paisaje, con el fin de guiar y armonizar las transformaciones inducidas por los procesos sociales, económicos y medioambientales.

## INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

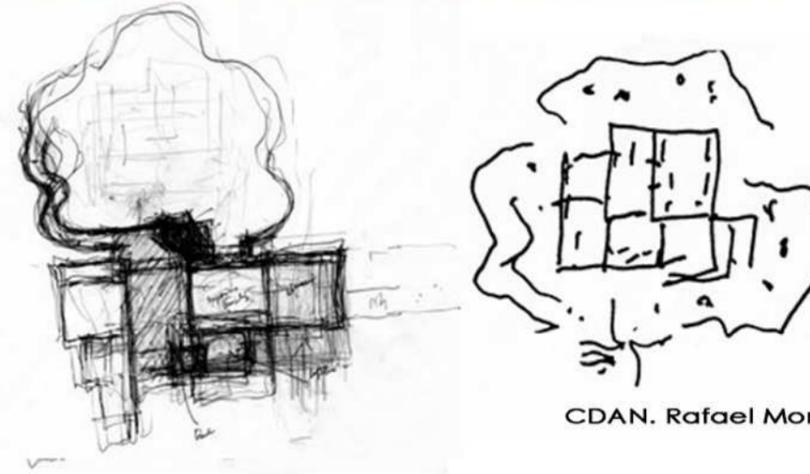
Inserción armónica de nuevos componentes en el paisaje.

## PRINCIPALES ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN

### - Naturalización



### - Mimetización



### - Singularización



### - Contextualización



### - Ocultación

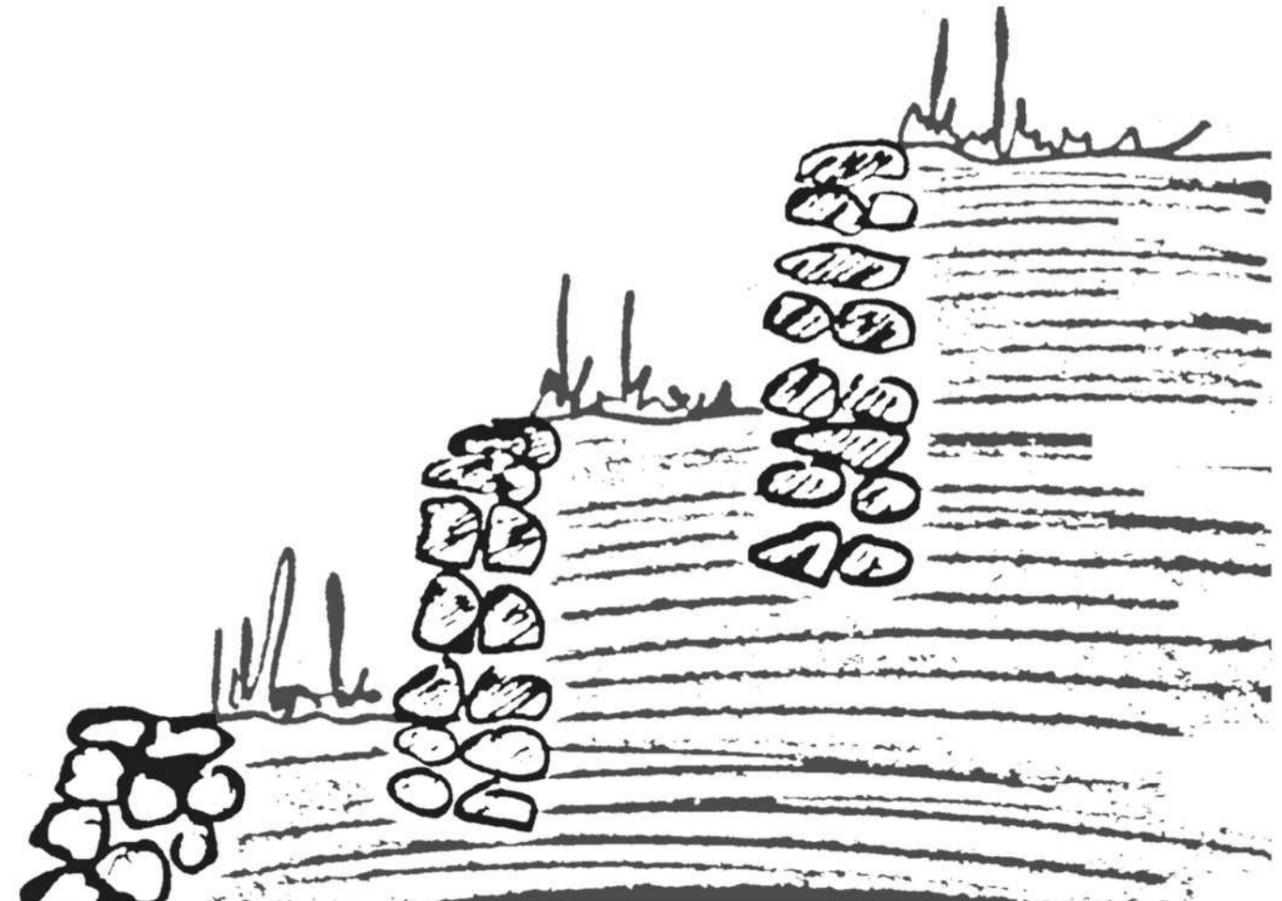


DEFINICIÓN DE PAISAJE

MEMORIA DESCRIPTIVA

## BANCAL

En las sierras y terrenos pendientes, rellano de tierra que natural o artificialmente se forma, y que se aprovecha para algún cultivo.



DEFINICIÓN DE PAISAJE

MEMORIA DESCRIPTIVA

## INSERCIÓN. Estrategia territorial

La clave de la inserción está en **asumir unas dimensiones y unos límites que sólo aparecen cuando te enfrentas al paisaje con la intención de construir.**

**Imagino un centro dedicado al vino que se mezcle con el paisaje, que lo huela, que lo toque y que sienta el trazado de los campos de vid.** En mi segunda visita al lugar mis compañeros y yo buscamos el mejor lugar para comer y degustar una botella de vino. Todos estábamos de acuerdo; **el mejor lugar era la naturaleza.** Desde ese momento sólo veía mi intervención en el paisaje. Sentía la necesidad de establecer un diálogo con él.



**Imagino algo que se mezcle con este entorno, que forme parte de su trazado y que se adapte a su topografía.** Todo esto me conduce a un modo de intervenir relacionado con el acto de **generar unos recorridos tanto exteriores como interiores, a través de un elemento que se adapta al terreno.** Este elemento a su vez va dividiendo diferentes superficies horizontales como si de **bancales** se tratase. Estos bancales están formados por rellanos sostenidos por muros discontinuos de altura variable, cuyo lienzo se adapta al relieve.

**Imagino el centro disgregado en varios volúmenes y conectados unos con otros con este elemento.**

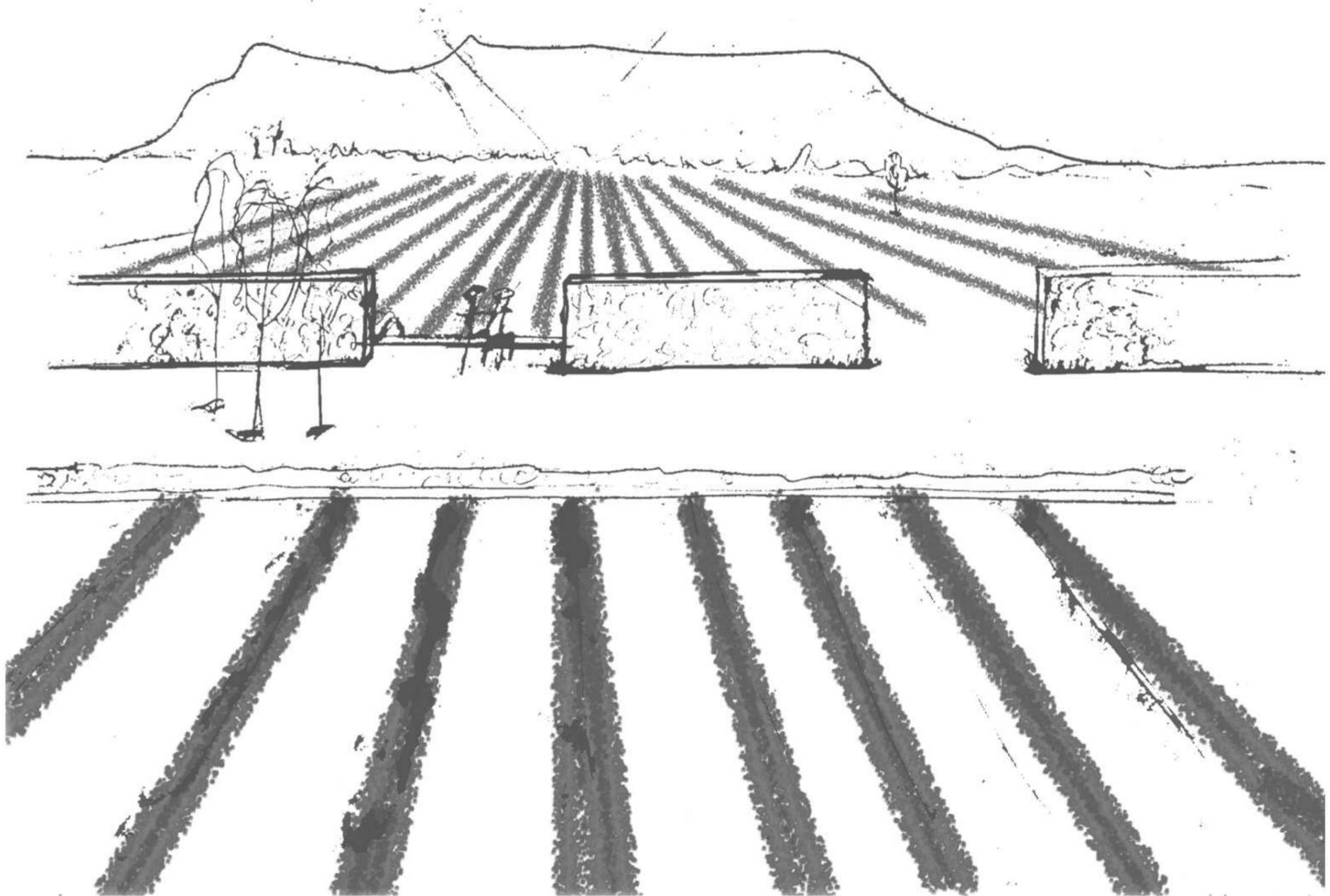
**Imagino un proyecto donde no hay proyecto.** Palabras de Eliel Saarinen *"un edificio no es más que la organización del espacio en el espacio"*

*"No hay camino que no tenga fin". Séneca*

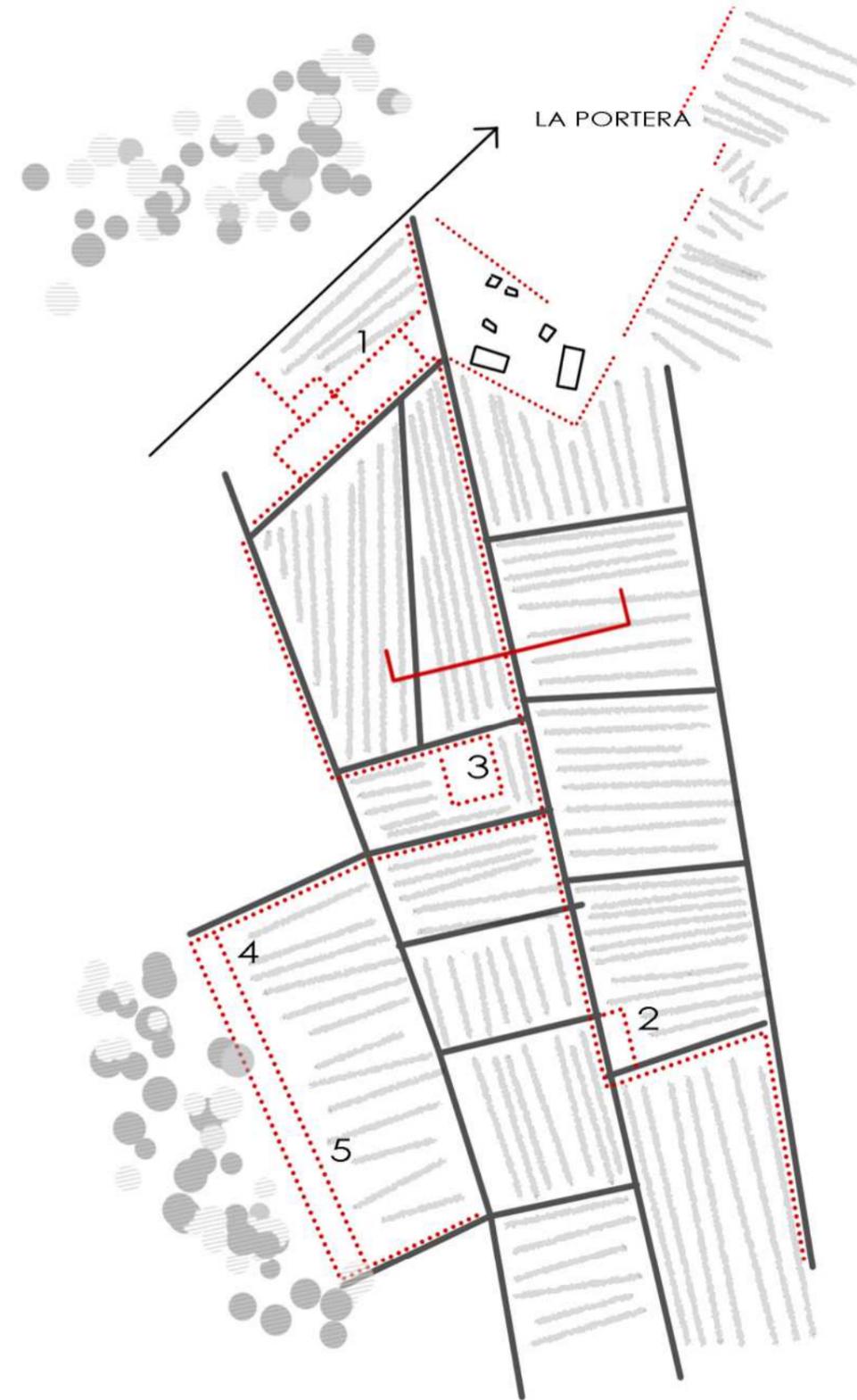
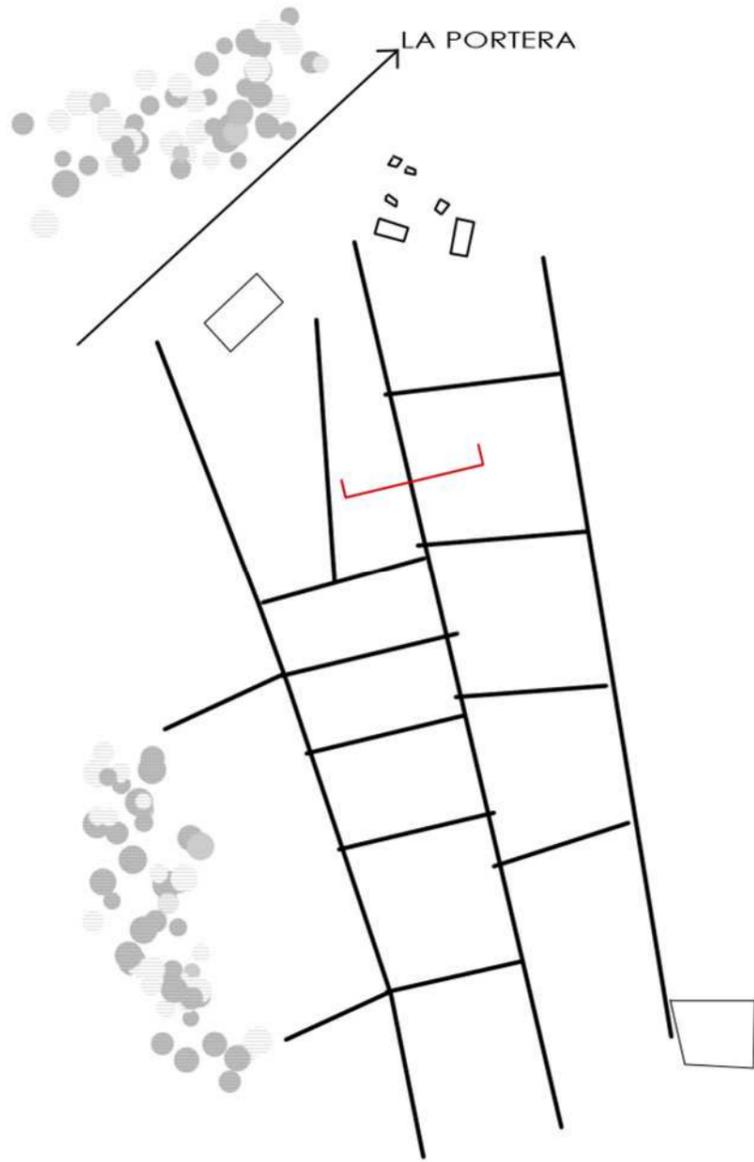
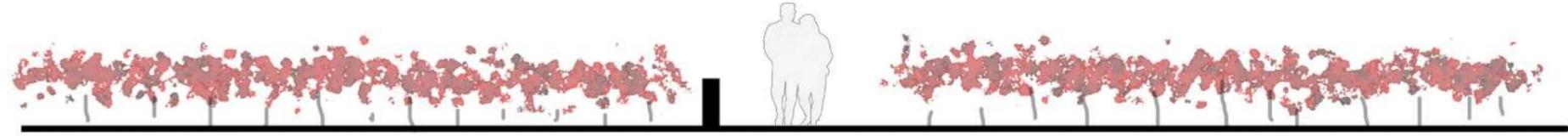
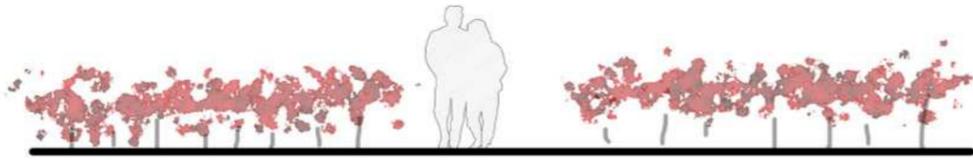
El camino es una especie de **grieta en el lugar** y mis trazos van a seguirla. Necesito un elemento que acompañe con su dirección, que me ayude a **contener la tierra** cuando sea necesario, que tenga un **buen comportamiento térmico** y que sea tan **puro como el medio en el que se desarrolla**. Todo ésto, entre otras cosas, me conduce al **MURO**.

El muro normalmente representa al separación entre dos espacios, en mi proyecto supone la **continuación de varios espacios relacionados entre sí**. El muro limita en una dirección y el terreno en otra, pero en ocasiones ésto no pasa así, ya que, sólo aparece como **acompañante del recorrido exterior**, apareciendo zonas de contemplación del paisaje. Todo ésto se traduce en **flexibilidad**, en la **posibilidad de expansión** de zonas de recreo y de ocio sin que muera el espíritu generador del proyecto, y lo más importante, sin que muera el lugar.

El concepto de muro macizo nos lleva directamente a otro concepto, **el hueco**. El hueco corre el peligro de ridiculizar todo un muro que pretende tener presencia. No quiero unos espacios de luz directa, quiero unos **espacios con luz controlada**, luz materializada como cualquier otra línea del proyecto. En definitiva, **el muro se convierte en estructura, en elemento compositivo y cicatrizante del paisaje, en generador espacial**.



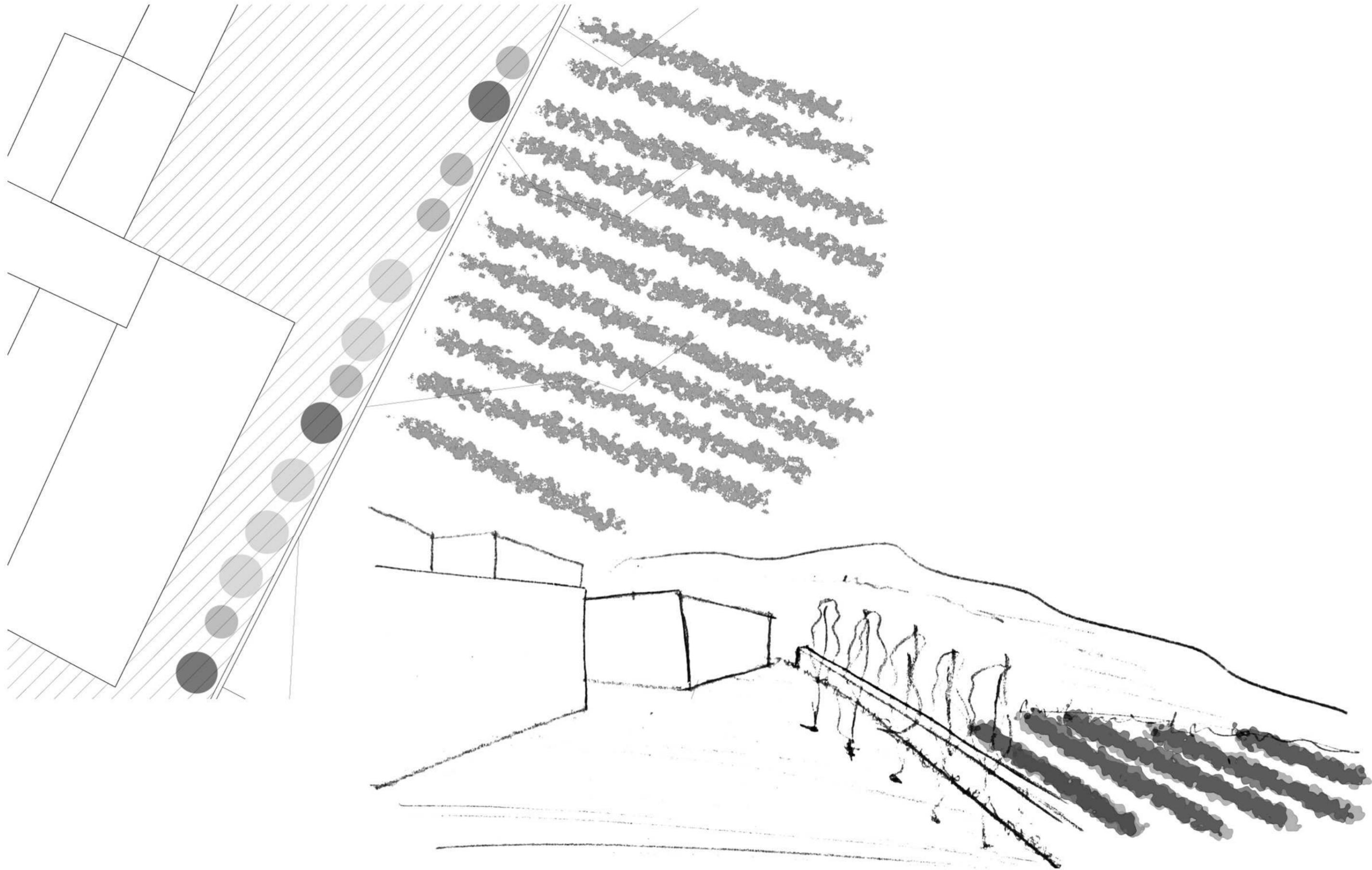
EL MURO. Recorridos



- 1- BODEGA
- 2- SALA DE CATAS
- 3- SPA
- 4- RESTAURANTE
- 5- HOTEL

EL MURO. Recorridos

MEMORIA DESCRIPTIVA



Borde perimetral

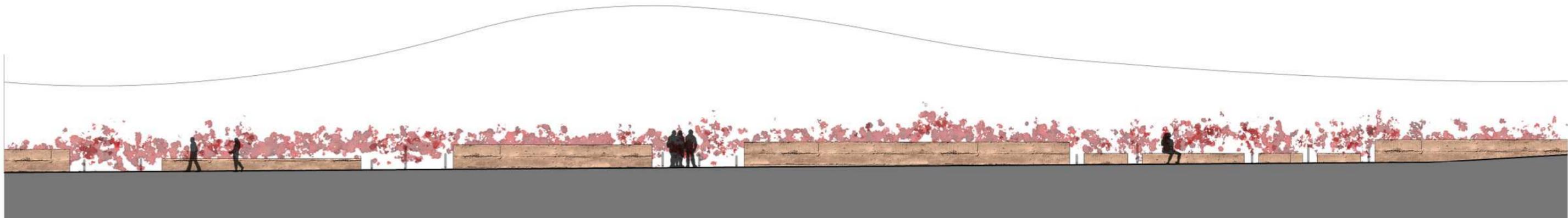
EL MURO. Recorridos

MEMORIA DESCRIPTIVA

## COMPOSICIÓN DEL MURO

Pretende ser un elemento con gran presencia en la naturaleza, pero a la vez mezclarse con ésta. El muro tomará una pigmentación crema como la tonalidad de la tierra de La Portera. Para cumplir con las **exigencias térmicas** y estructurales, el espesor será de 60 cm.

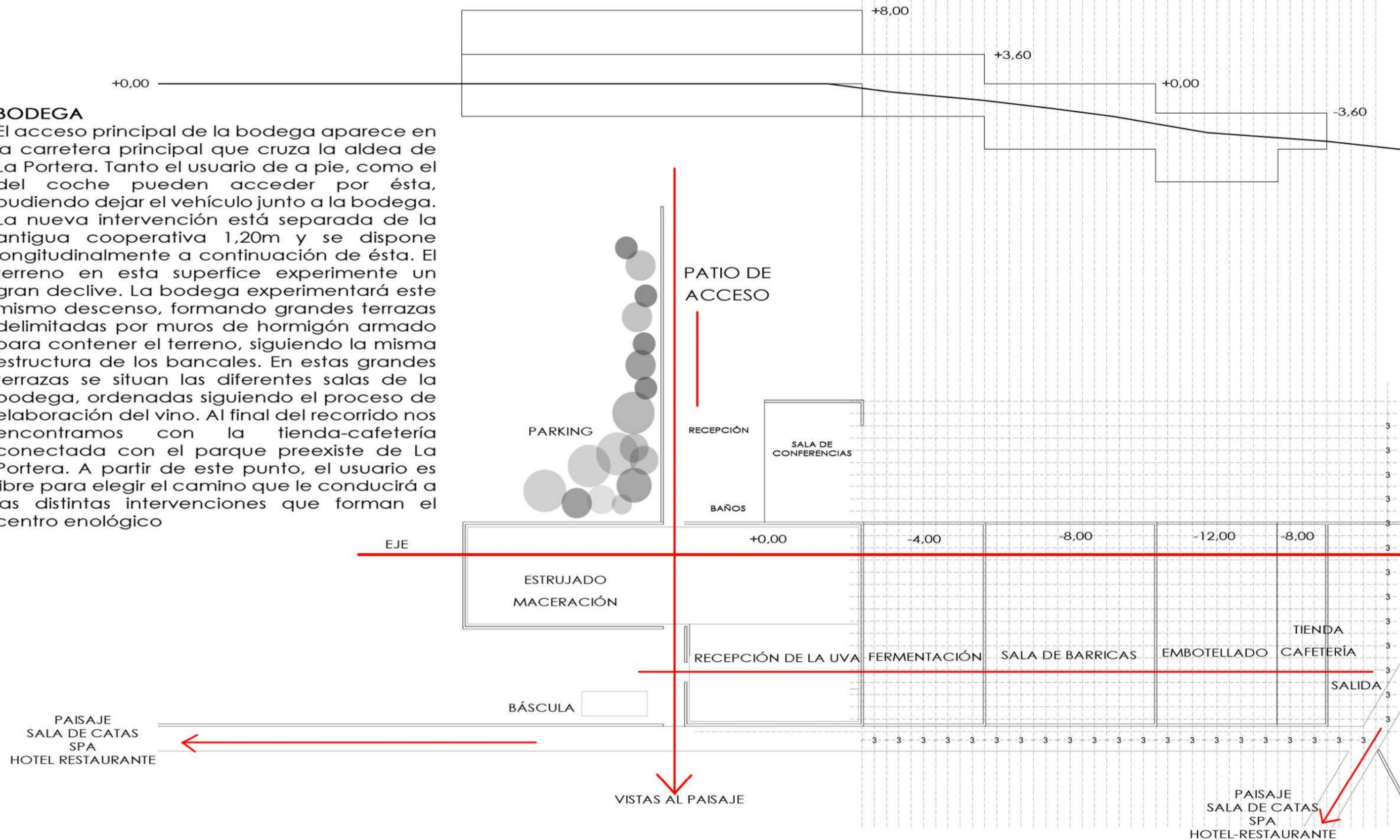
En el paisaje aparecen **muros que conectan el programa**, alcanzando como máximo 1,2m(2 tongadas) y 0,6 m(1 tongada). Además de acompañar al usuario en el camino crea **espacios de recreo** para la contemplación del paisaje(vista inferior)



EL MURO. Recorridos

## BODEGA

El acceso principal de la bodega aparece en la carretera principal que cruza la aldea de La Portera. Tanto el usuario de a pie, como el del coche pueden acceder por ésta, pudiendo dejar el vehículo junto a la bodega. La nueva intervención está separada de la antigua cooperativa 1,20m y se dispone longitudinalmente a continuación de ésta. El terreno en esta superficie experimenta un gran declive. La bodega experimentará este mismo descenso, formando grandes terrazas delimitadas por muros de hormigón armado para contener el terreno, siguiendo la misma estructura de los bancales. En estas grandes terrazas se sitúan las diferentes salas de la bodega, ordenadas siguiendo el proceso de elaboración del vino. Al final del recorrido nos encontramos con la tienda-cafetería conectada con el parque preexistente de La Portera. A partir de este punto, el usuario es libre para elegir el camino que le conducirá a las distintas intervenciones que forman el centro enológico

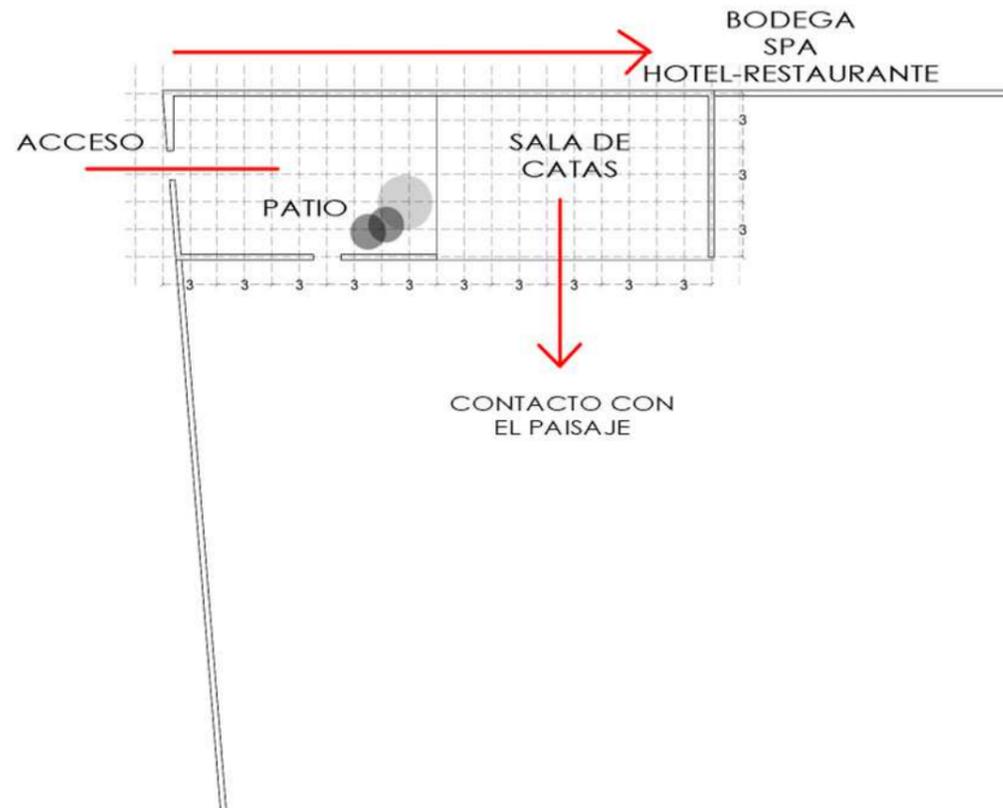


PROGRAMA. Organización espacial

MEMORIA DESCRIPTIVA

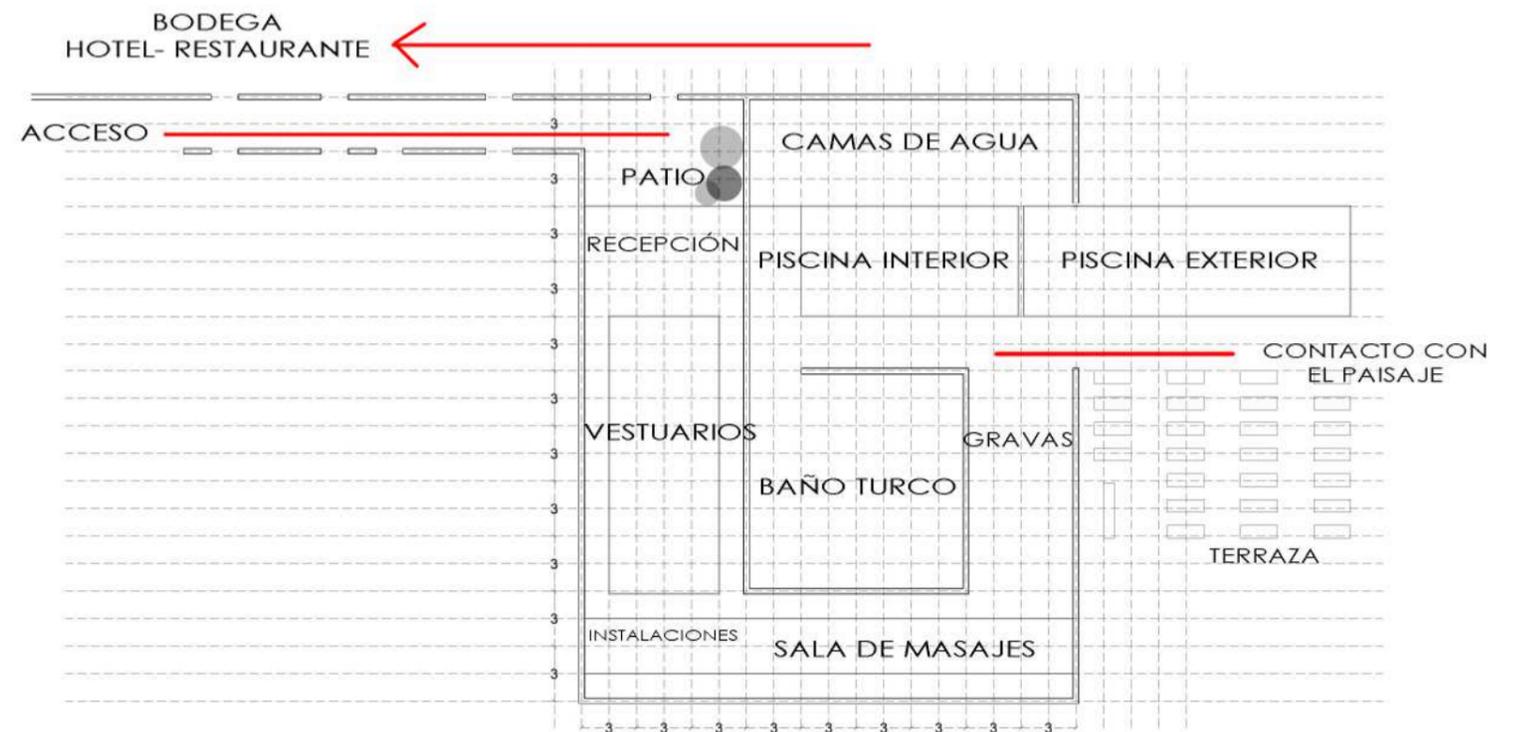
### SALA DE CATAS

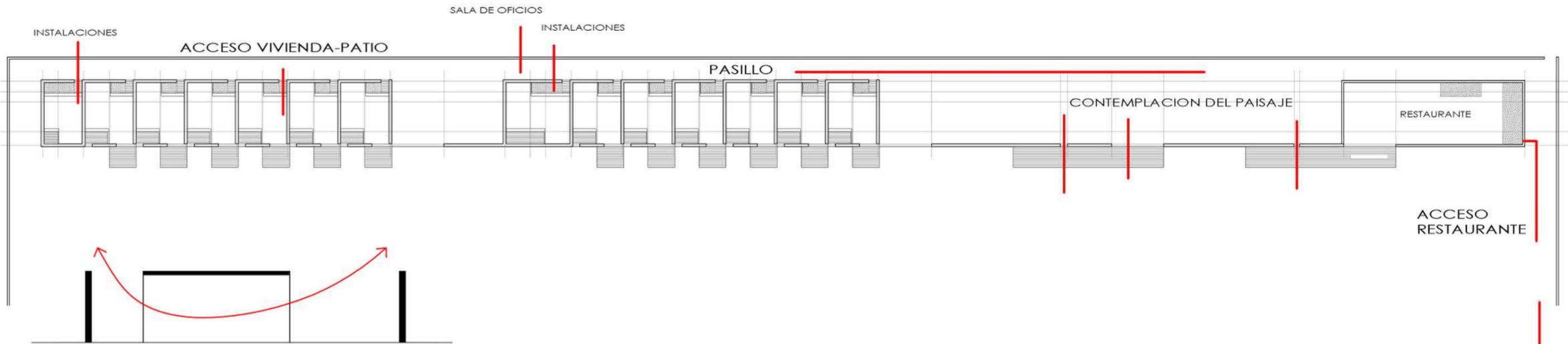
Se encuentra situada fuera de la bodega, en mitad de las viñas. Es ahora cuando el usuario está en contacto pleno con la naturaleza. Se accede a través de un patio a la sala, donde puede disfrutar de las vistas que le ofrece el paisaje a través de una gran ventana corredera.



### SPA

Próximo a la sala de catas, se sitúa el Spa. A través de un pasillo con muros de hormigón que contienen el terreno y con huecos para visualizar las viñas, nos adentramos al patio de acceso. El recorrido se realiza a través de una espiral hasta llegar a la zona de las piscinas, donde, la piscina interior tiene una prolongación visual con la piscina exterior. Esta última está rodeada de viñas y por una terraza en contacto directo con el paisaje.



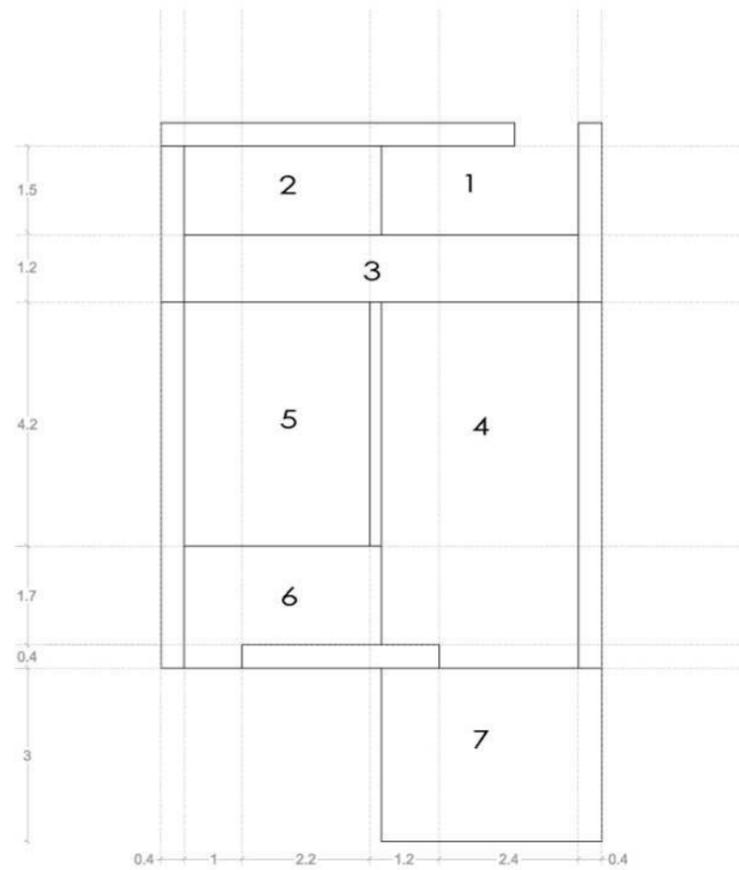


ACCESO RESTAURANTE

SPA  
SALA DE CATAS  
BODEGA

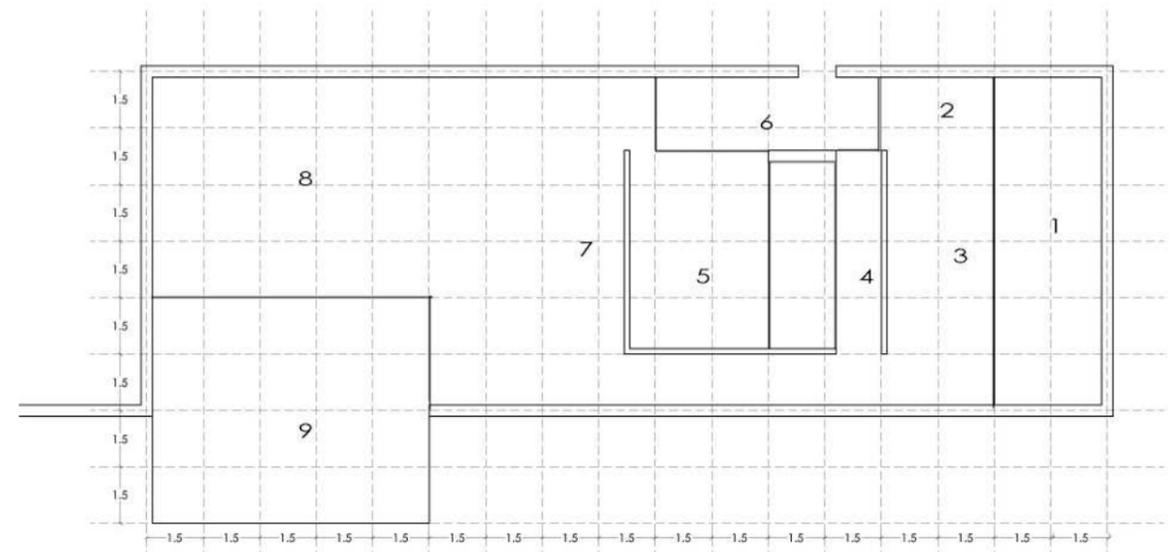
**TIPOLOGÍA**

- 1- Patio de acceso
- 2- Baño-vestidor
- 3- Zona de paso
- 4- Zona de día
- 5- Zona de noche
- 6- Patio
- 7- Terraza



**RESTAURANTE**

- 1- Patio de acceso
- 2- Hall
- 3- Recepción del hotel
- 4- Baños
- 5- Cocina
- 6- Jardín
- 7- Barra
- 8- Comedor
- 9- Terraza



PROGRAMA. Organización espacial

MEMORIA DESCRIPTIVA

BODEGA - 1882m<sup>2</sup>

_ Patio de acceso	112m <sup>2</sup>
_ Recepción	175m <sup>2</sup>
_ Baños	50m <sup>2</sup>
_ Sala de conferencias	133m <sup>2</sup>
_ Fermentación	360m <sup>2</sup>
_ Maduración	500m <sup>2</sup>
_ Tienda- Cafetería	142m <sup>2</sup>

SALA DE CATAS - 254 m<sup>2</sup>

_ Patio de acceso	124m <sup>2</sup>
_ Sala	130m <sup>2</sup>

SPA - 1047m<sup>2</sup>

_Patio de acceso	50m <sup>2</sup>
_ Recepción	40m <sup>2</sup>
_ Vestuarios	145m <sup>2</sup>
_ Espacio técnico	26m <sup>2</sup>
_ Sala de masajes	54m <sup>2</sup>
_ Patio de iluminación	36m <sup>2</sup>
_ Zona de gravas	70m <sup>2</sup>
_ Baño turco	136m <sup>2</sup>
_ Piscinas	354m <sup>2</sup>
_ Terraza	136m <sup>2</sup>

RESTAURANTE - 204m<sup>2</sup>

_ Patio de acceso	24m <sup>2</sup>
_ Hall	6m <sup>2</sup>
_ Recepción del Hotel	20m <sup>2</sup>
_ Baños	15m <sup>2</sup>
_ Jardín	12m <sup>2</sup>
_ Barra	12m <sup>2</sup>
_ Comedor	70m <sup>2</sup>
- Terraza	45m <sup>2</sup>

12 VIVENDAS - 950m<sup>2</sup>

- Patio de acceso	5,4m <sup>2</sup>
_ Baño-vestidor	5m <sup>2</sup>
_ Zona de paso	7,3m <sup>2</sup>
_ Zona de día	20m <sup>2</sup>
_ Zona de noche	13,50m <sup>2</sup>
_ Patio	5,9m <sup>2</sup>
_ Terraza	11,4m <sup>2</sup>

- SALA DE OFICIOS	47,4m <sup>2</sup>
- INSTALACIONES	80m <sup>2</sup>

CENTRO ENOLÓGICO LA PORTERA  
Piedras en el camino

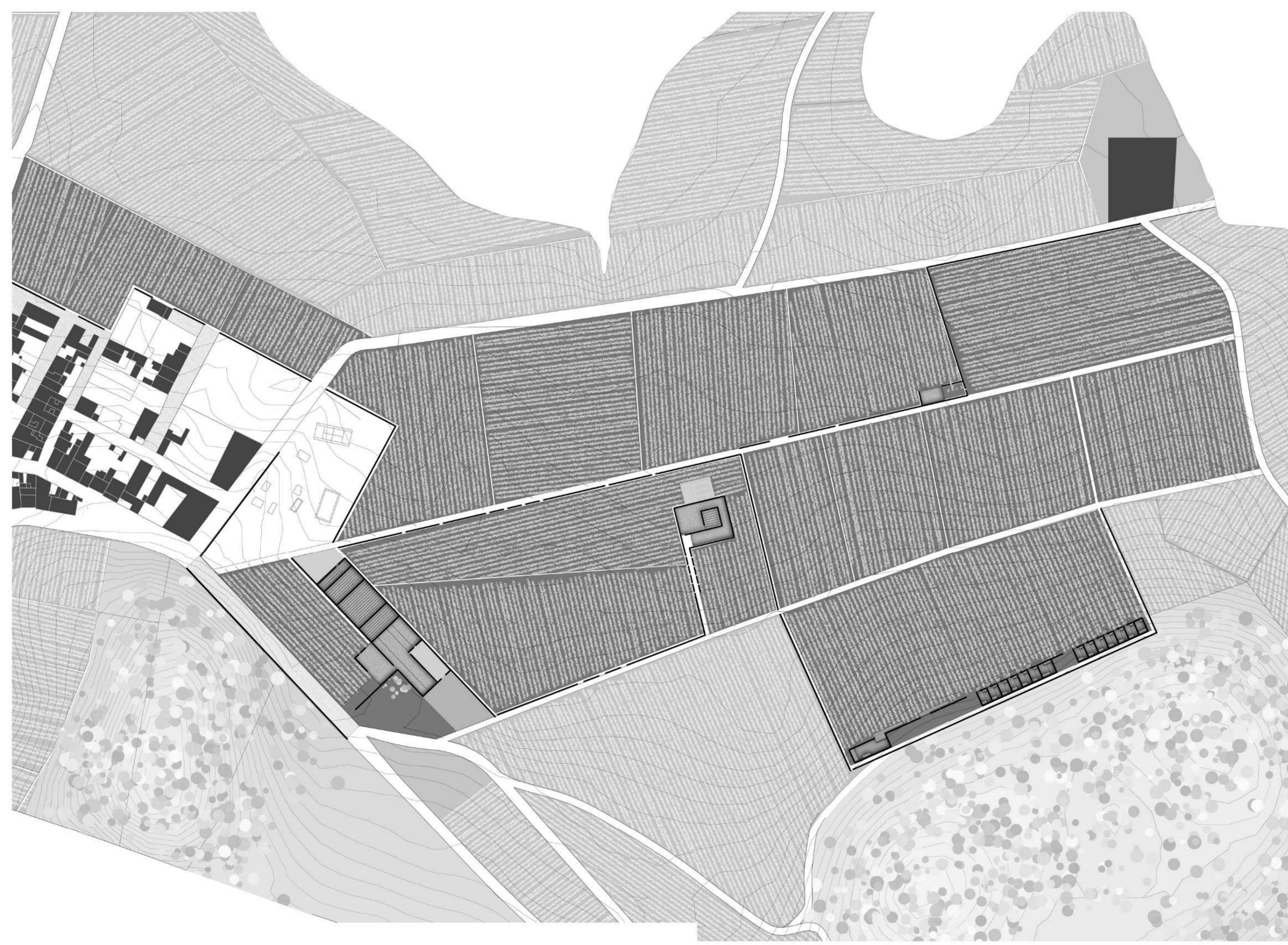
PFC\_T2. Tutor: Manuel Lillo  
Mabel Ros Núñez

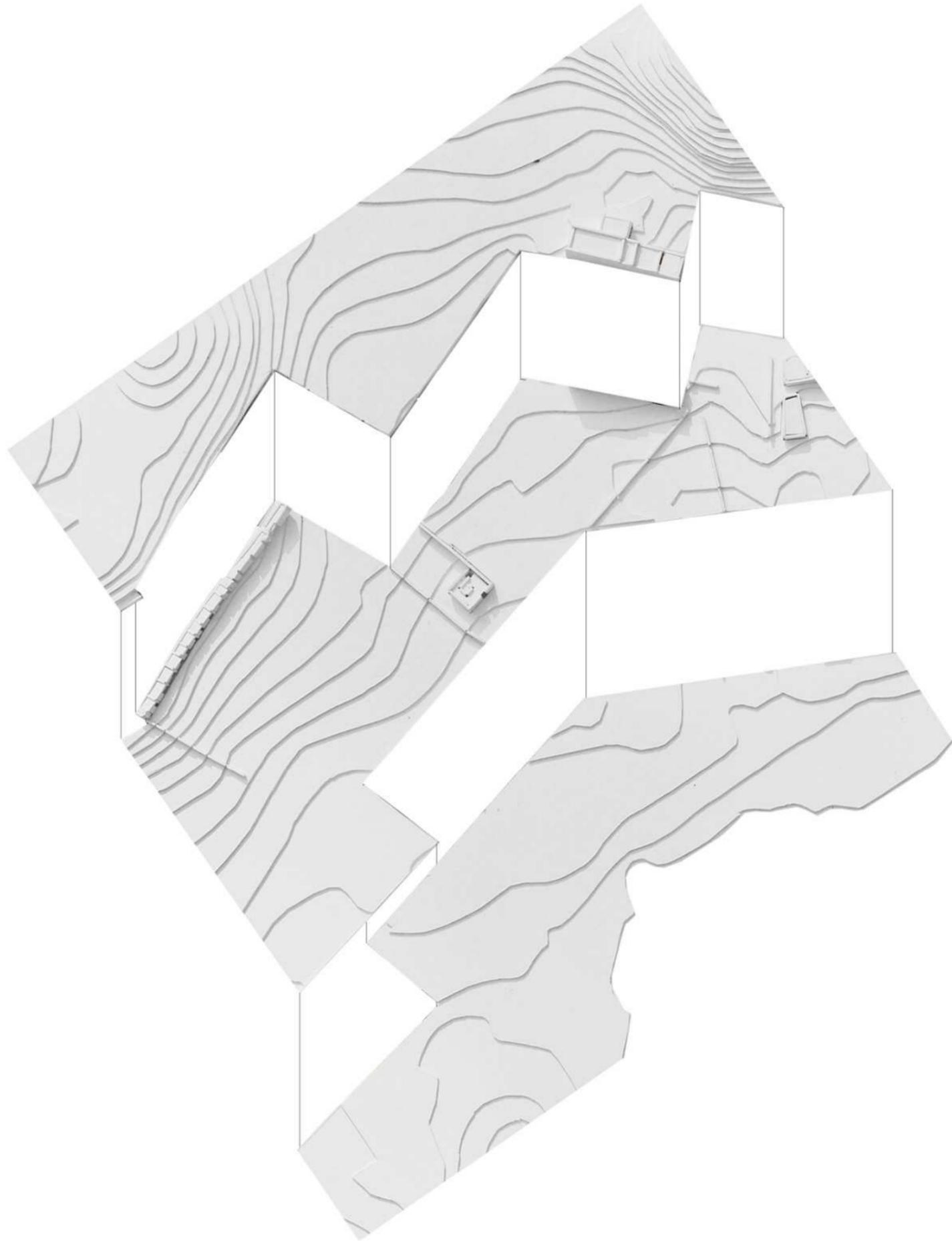
*"Los arquitectos no inventan nada, sólo transforman la realidad"*

Álvaro Siza

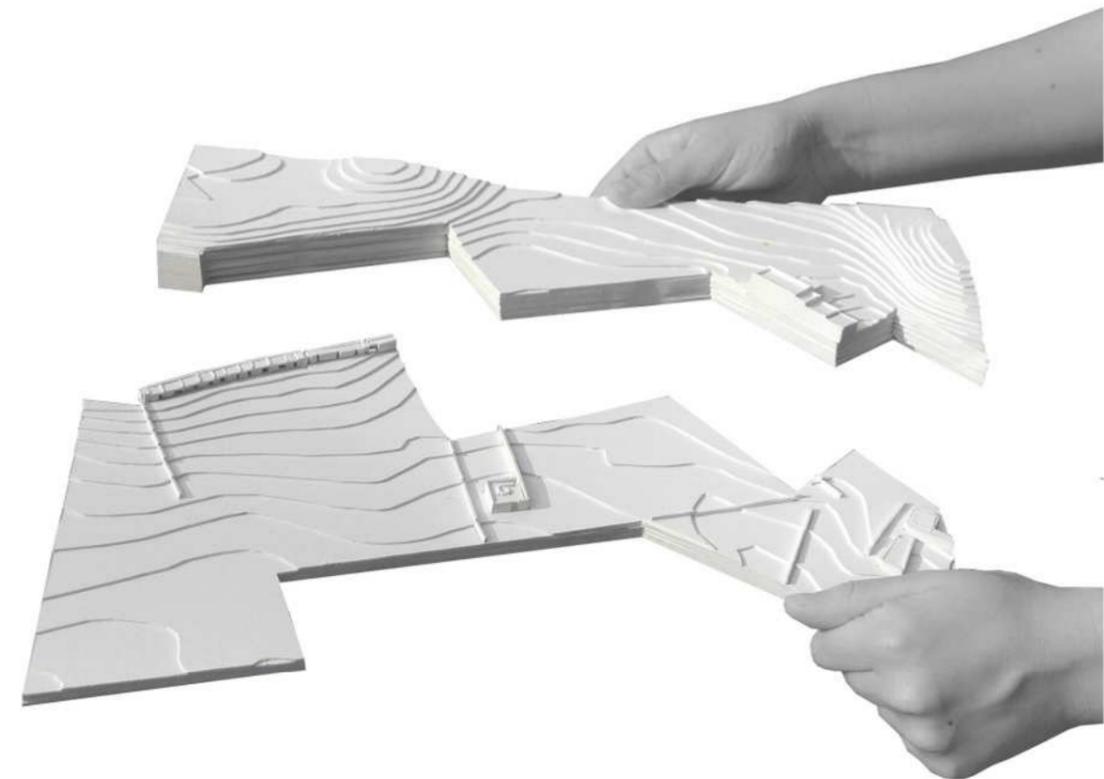
MEMORIA GRÁFICA

01. IMPLANTACIÓN.	1/1500
01. BODEGA.	1/200
02. SALA DE CATAS.	1/200
03. SPA.	1/200
04. HOTEL	1/200
05 RESTAURANTE.	1/200
06. TIPOLOGÍA.	1/50
07. SECCIÓN CONSTRUCTIVA.	1/50
08. DETALLES CONSTRUCTIVOS.	1/20

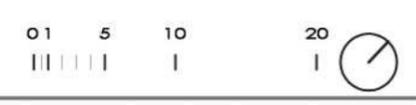
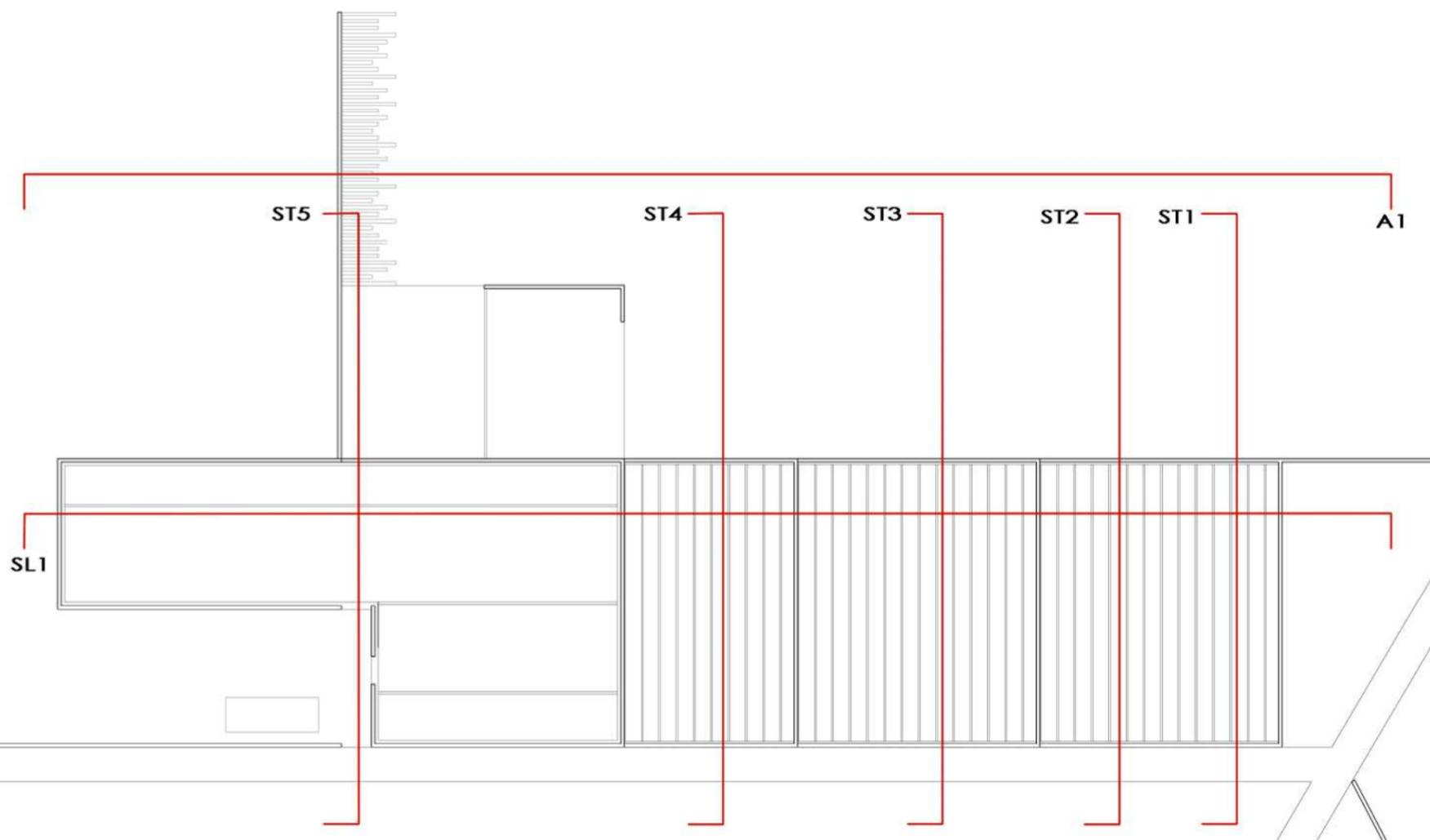




MAQUETA

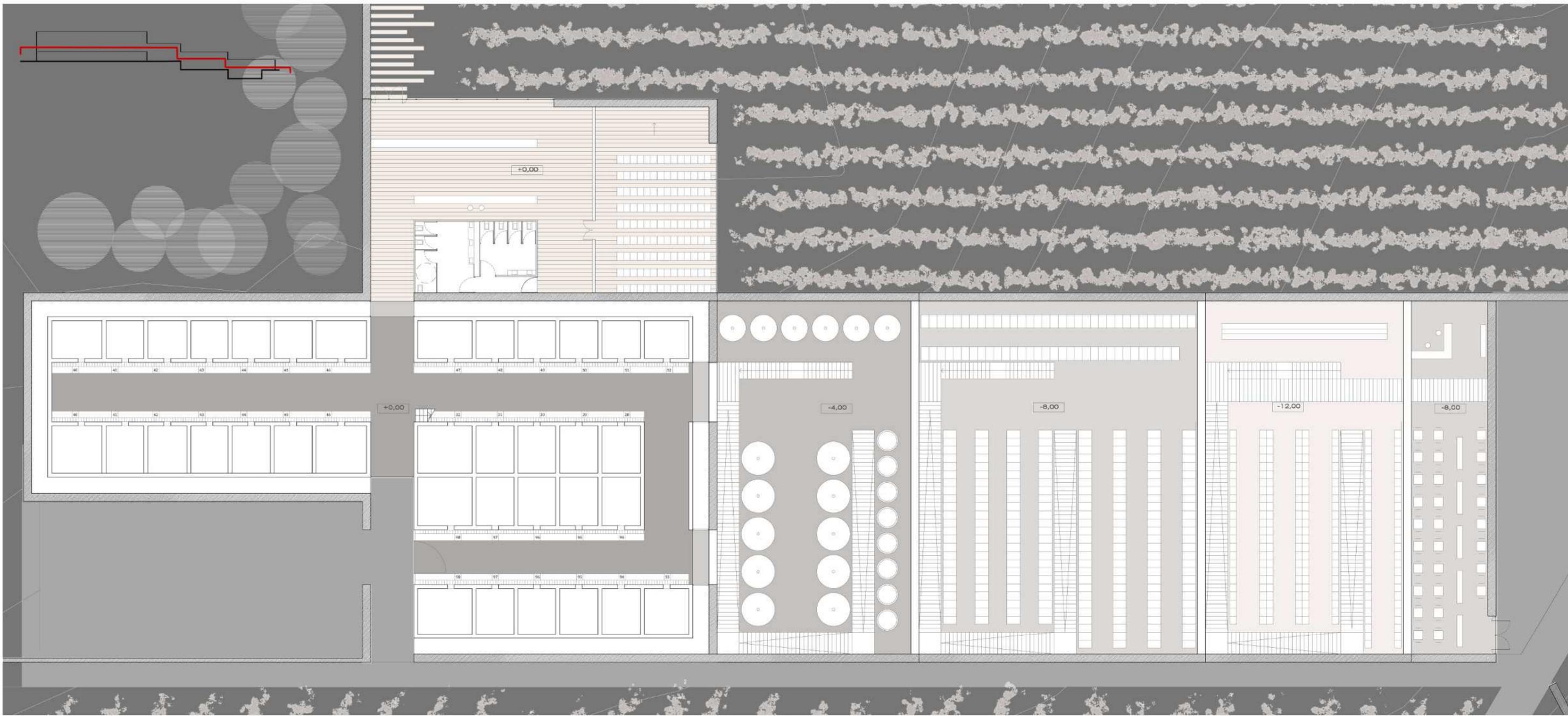


MEMORIA GRÁFICA



Planta de cubiertas. Bodega  
E:1/500

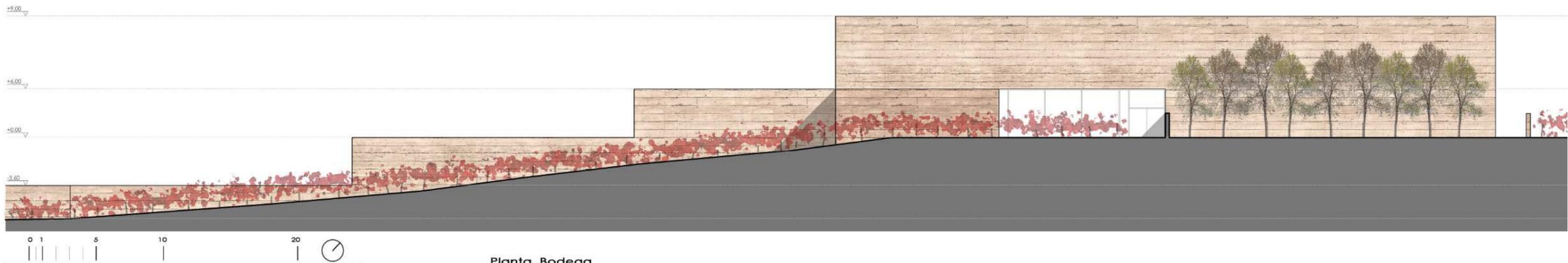
MEMORIA GRÁFICA



Planta. Bodega  
E:1/200

MEMORIA GRÁFICA





Planta. Bodega  
E:1/200

MEMORIA GRÁFICA



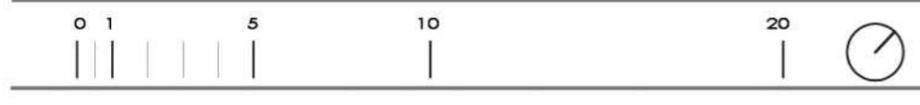
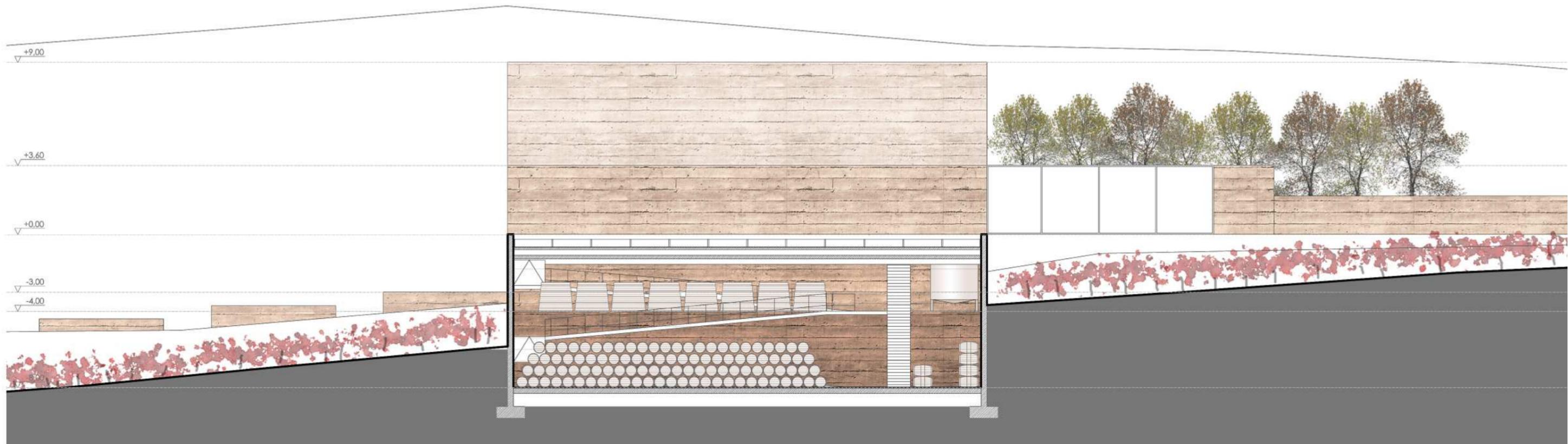
ST1. Bodega  
E:1/200

MEMORIA GRÁFICA



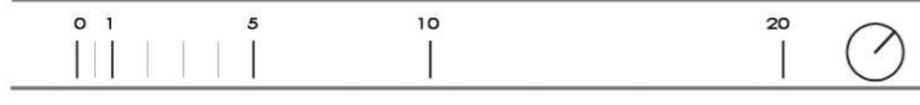
ST2. Bodega  
E:1/200

MEMORIA GRÁFICA



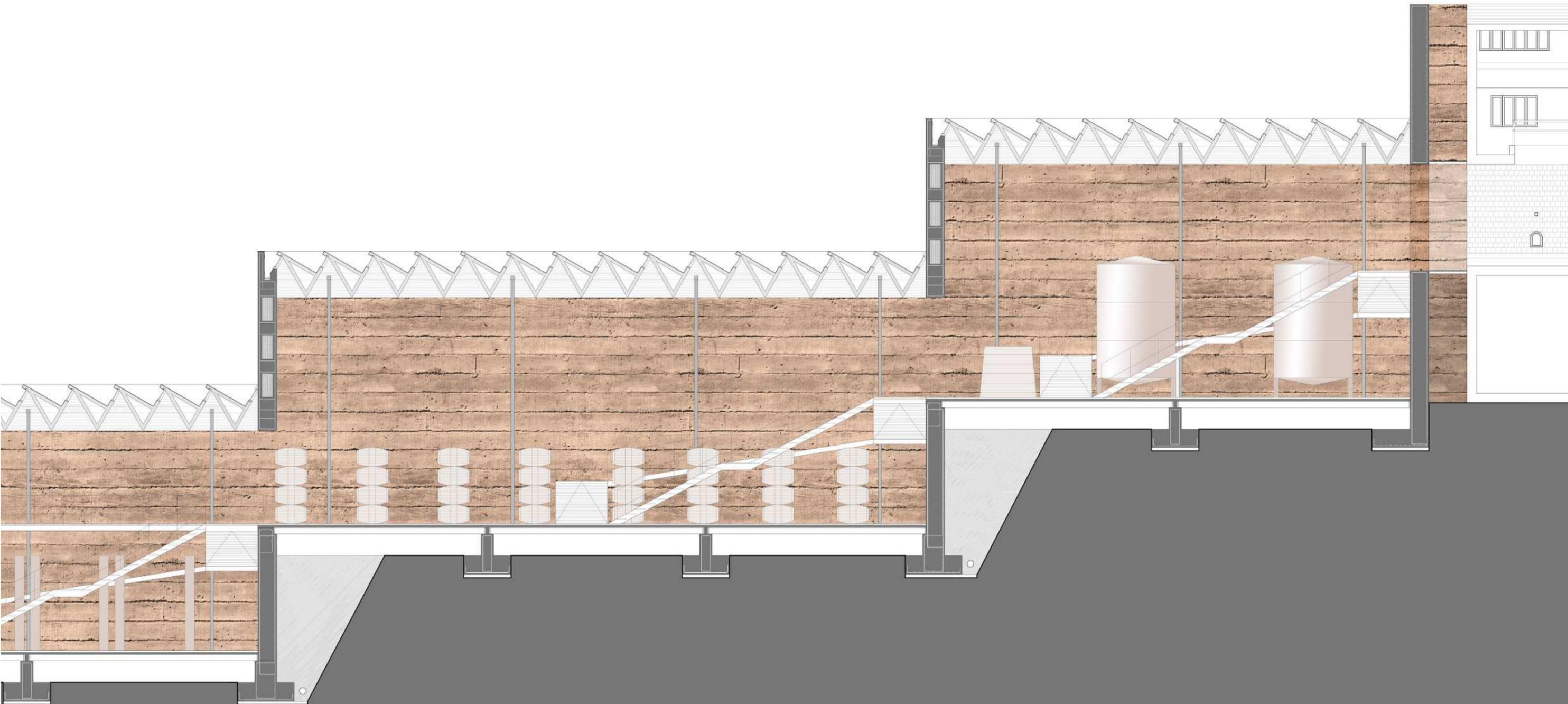
ST3. Bodega  
E:1/200

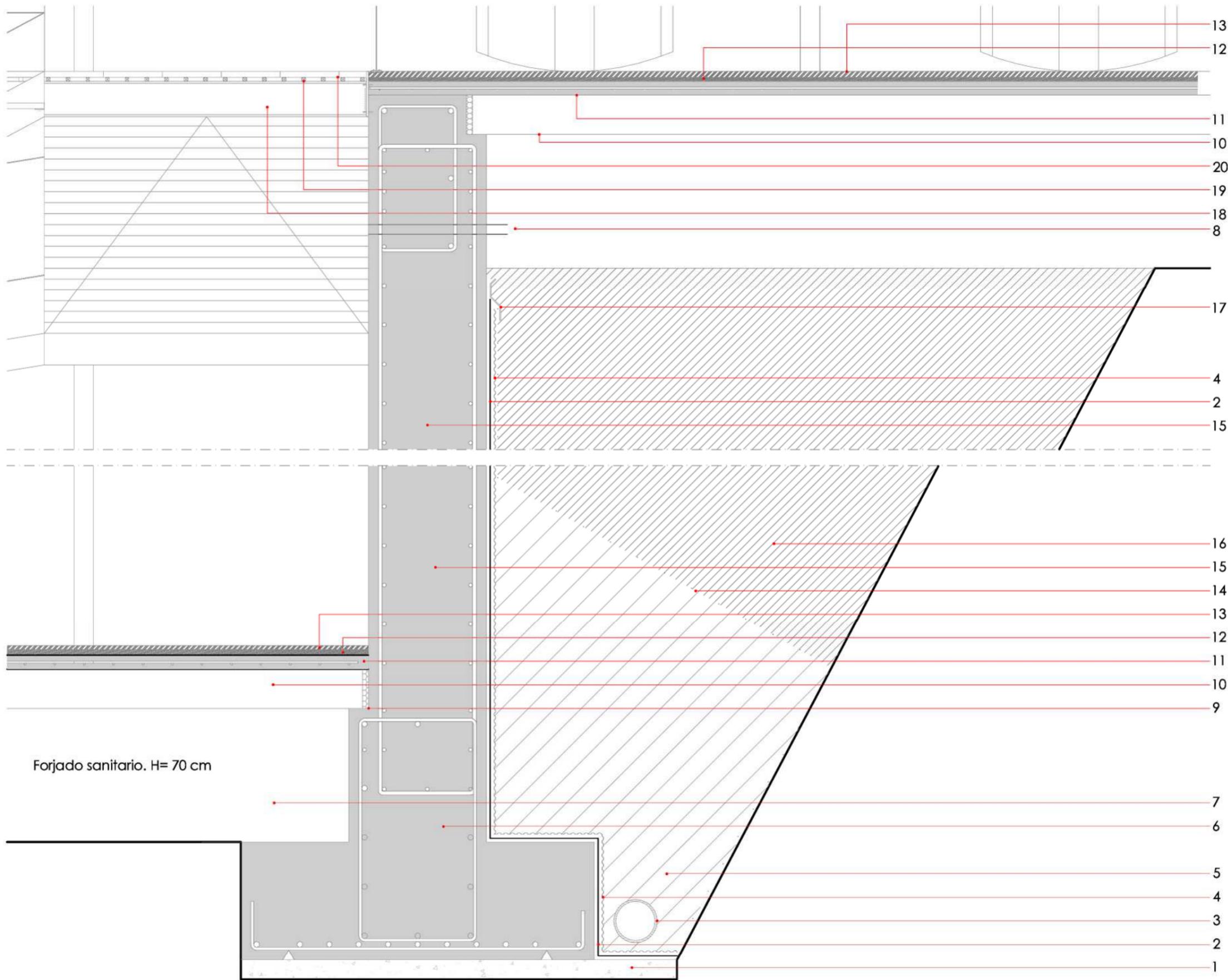
MEMORIA GRÁFICA



ST4. Bodega  
E:1/200

MEMORIA GRÁFICA

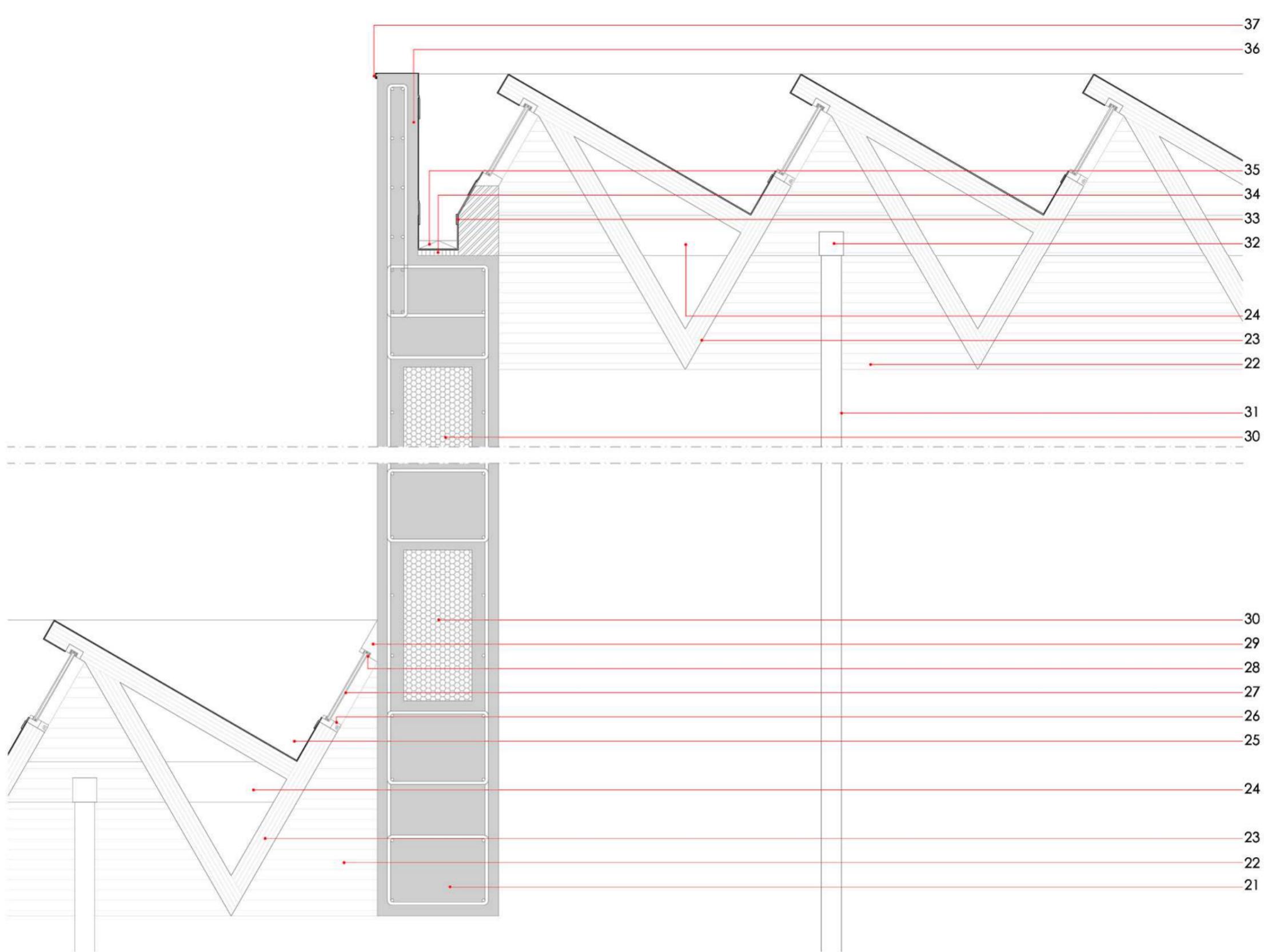




1. Hormigón de limpieza. 10cm
2. Lámina impermeabilizante bituminosa previa imprimación asfáltica.
3. Tubo de drenaje
4. Lámina drenante
5. Capa de áridos T<sub>max</sub> 20-30mm
6. Zapata corrida 1,80m. Canto 0,60m
7. Cámara forjado sanitario. H=70cm
8. Ventilación cámara forjado sanitario
9. Banda elástica
10. Placa alveolar. P-20
11. Capa de compresión. 10cm
12. Mortero de regularización. e=3cm
13. Pavimento continuo de microcemento. e=2cm
14. Geotextil
15. Muro de hormigón armado encofrado con tabla de madera de pino con pigmento ocre natural. e=60cm
16. Capa de áridos T<sub>max</sub> 5-10mm
17. Orquilla metálica de acero galvanizado
18. Perfil IPE 160
19. Perfil acero. 70x70x3mm
20. Pavimento de madera de pino cuperizado

Forjado sanitario. H= 70 cm

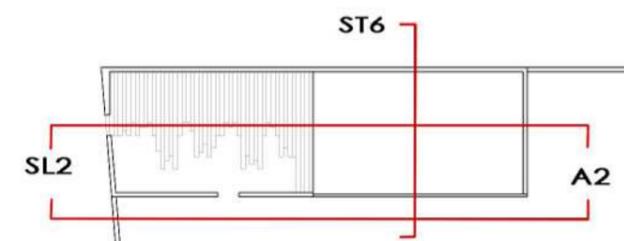
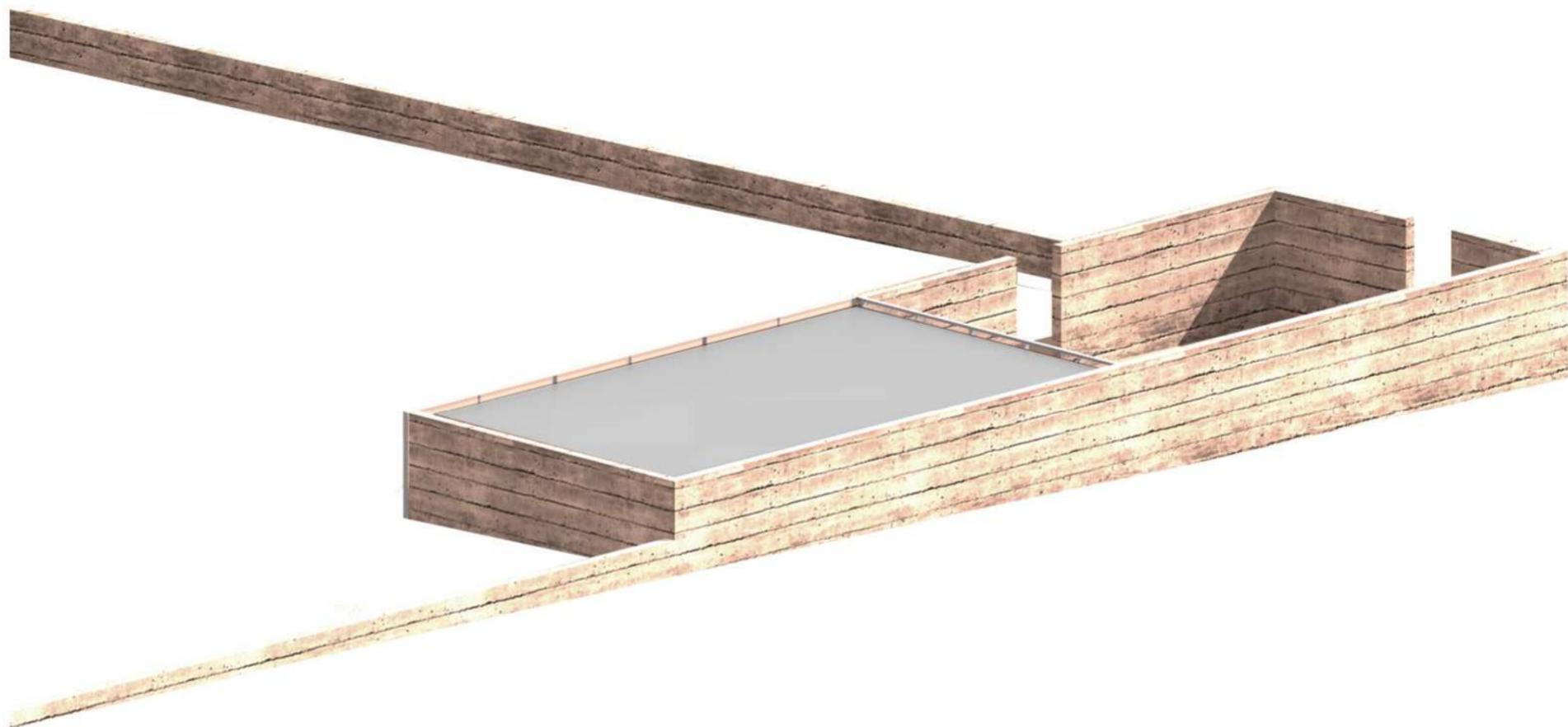
Detalles constructivos\_E:1/20



- 22. Dormiente de madera de abeto rojo. e=20cm
- 23. Viga de madera contralaminada de abeto rojo. e=10cm
- 24. Canalón perimetral de acero galvanizado
- 25. Recogida de aguas de la viga contralaminada
- 26. LED. Linealuce mini iGuzzini. 37x37x1585
- 27. Vidrio lucernario tipo climait. 6+6+10+6mm
- 28. Sellado
- 29. Pieza de ajuste. Sujeción de la carpintería. Madera de abeto rojo
- 30. Bloques perdidos de poliexpan
- 31. Bajante de acero inoxidable. 75mm
- 32. Conexión bajante de acero inoxidable
- 33. Canalón perimetral de acero galvanizado
- 34. Formación de pendiente
- 35. Pendiente del 1%
- 36. Muro de hormigón armado encofrado con tabla de madera de pino con pigmento ocre natural. e=20cm
- 37. Albardilla de acero galvanizado

- 30
- 29
- 28
- 27
- 26
- 25
- 24
- 23
- 22
- 21

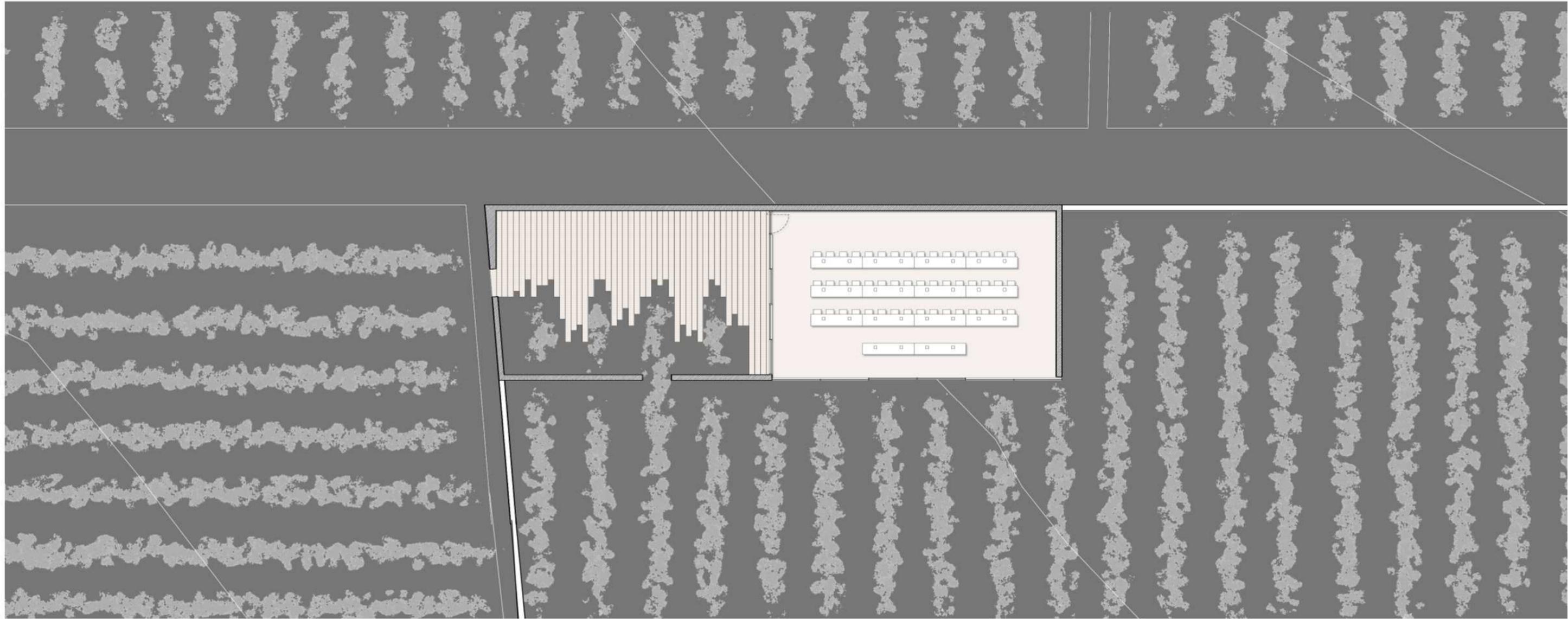
Detalles constructivos\_E:1/20



01 5 10 20  
||||| | |

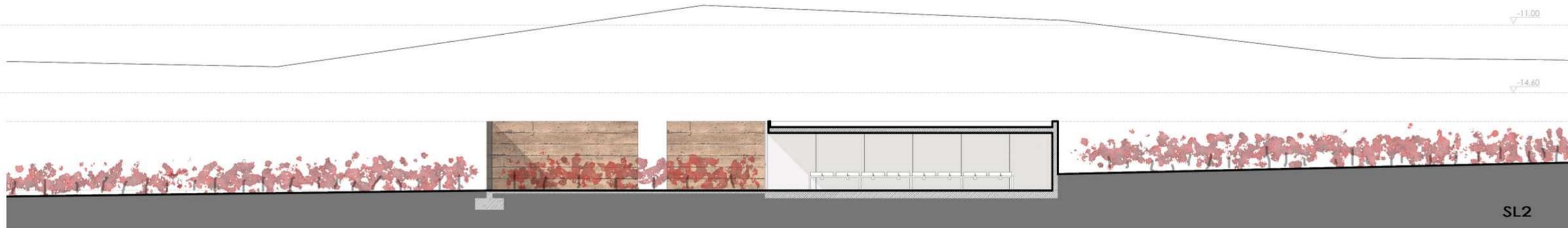
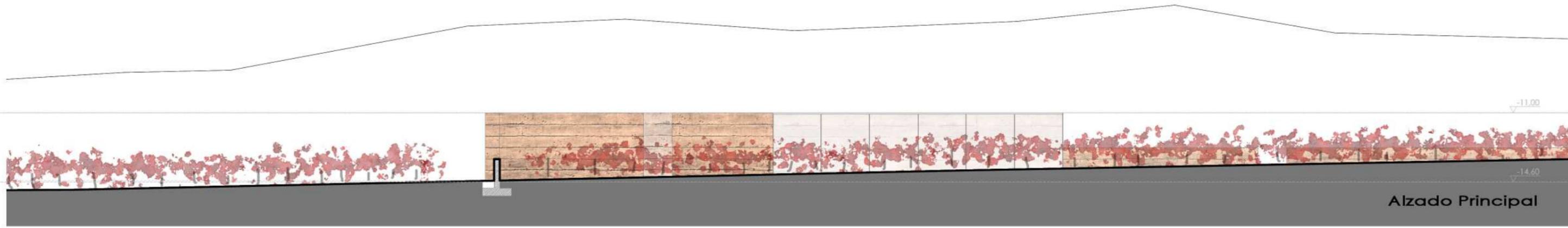
Planta de cubiertas. Sala de catas  
E:1/500

MEMORIA GRÁFICA



Planta. Sala de catas  
E:1/200

MEMORIA GRÁFICA



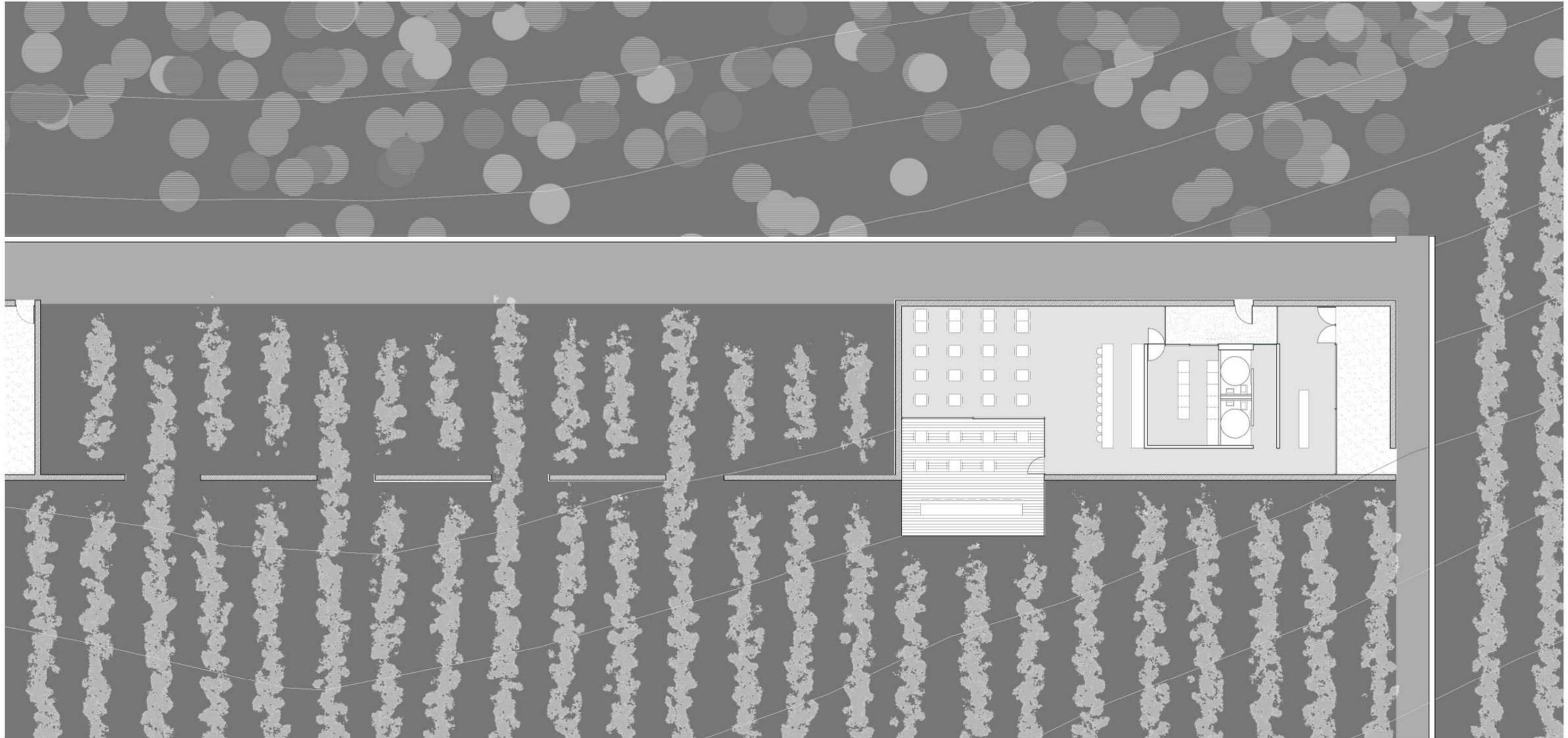
Sala de catas  
E:1/200

MEMORIA GRÁFICA



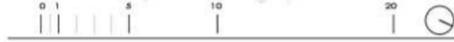
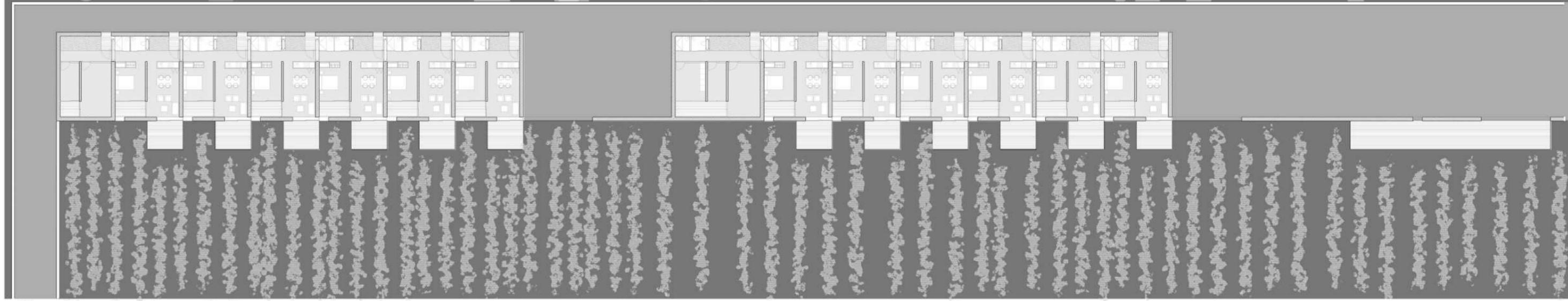
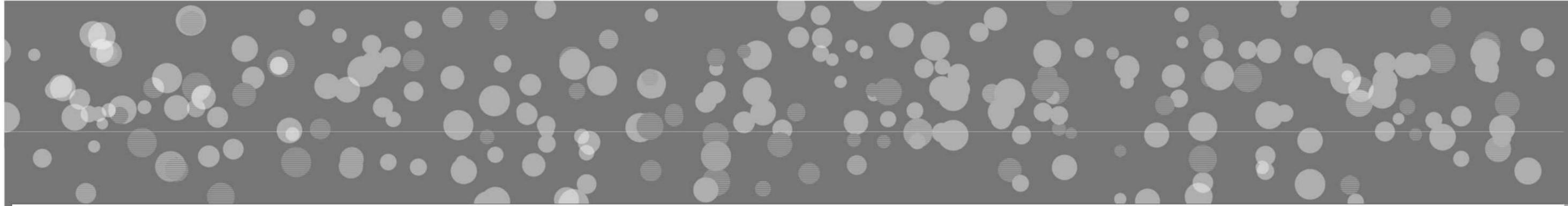
Alzado. Hotel y restaurante  
E:1/400

MEMORIA GRÁFICA



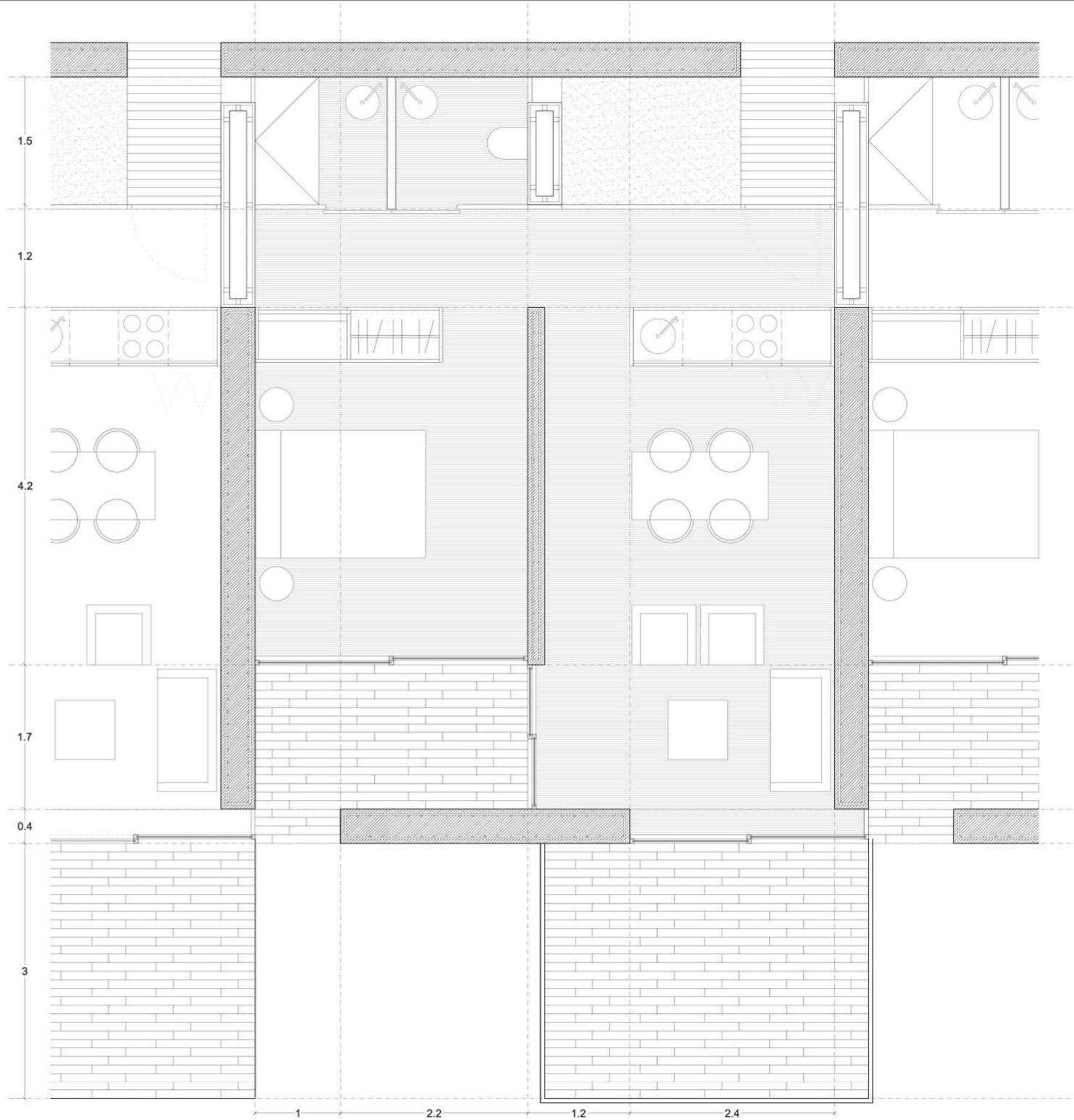
Planta y alzado. Restaurante  
E:1/200

MEMORIA GRÁFICA



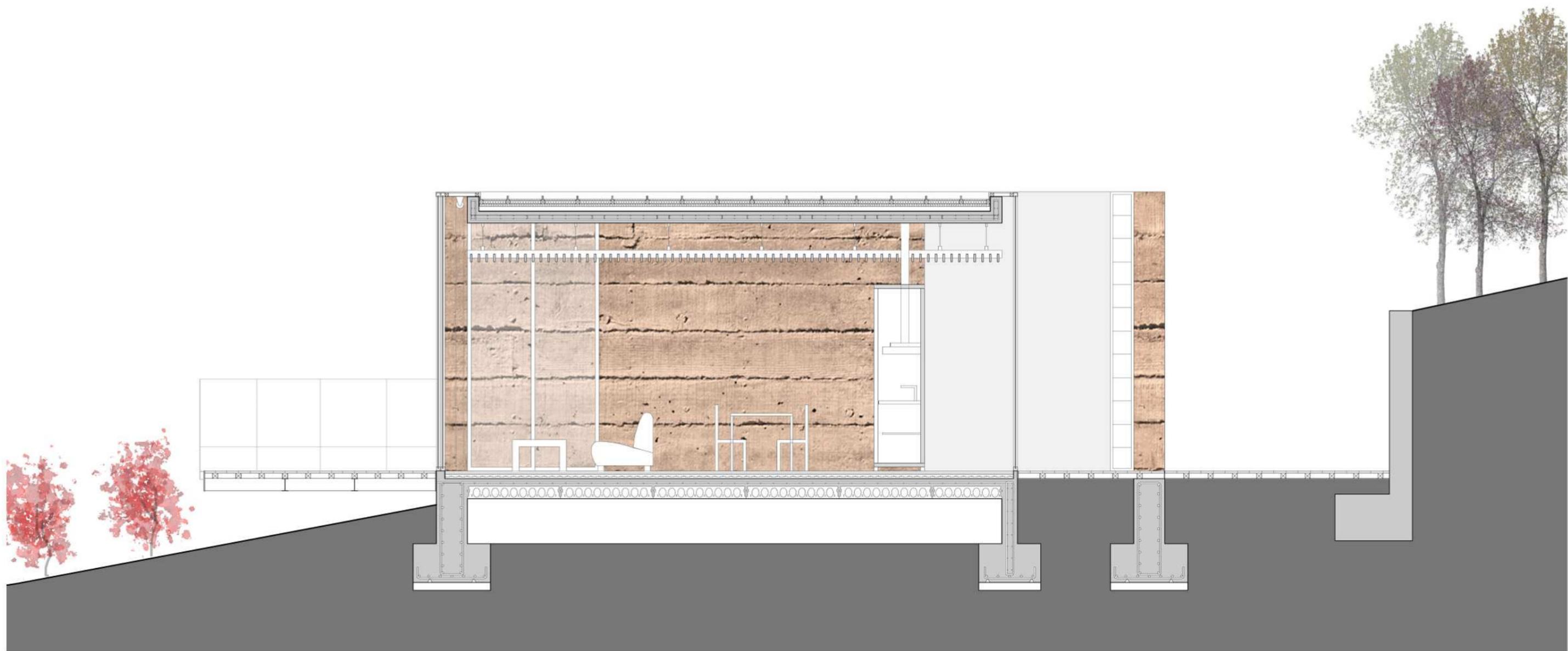
Planta. Hotel  
E:1/200

MEMORIA GRÁFICA



Tipología. Hotel  
E:1/50

MEMORIA GRÁFICA

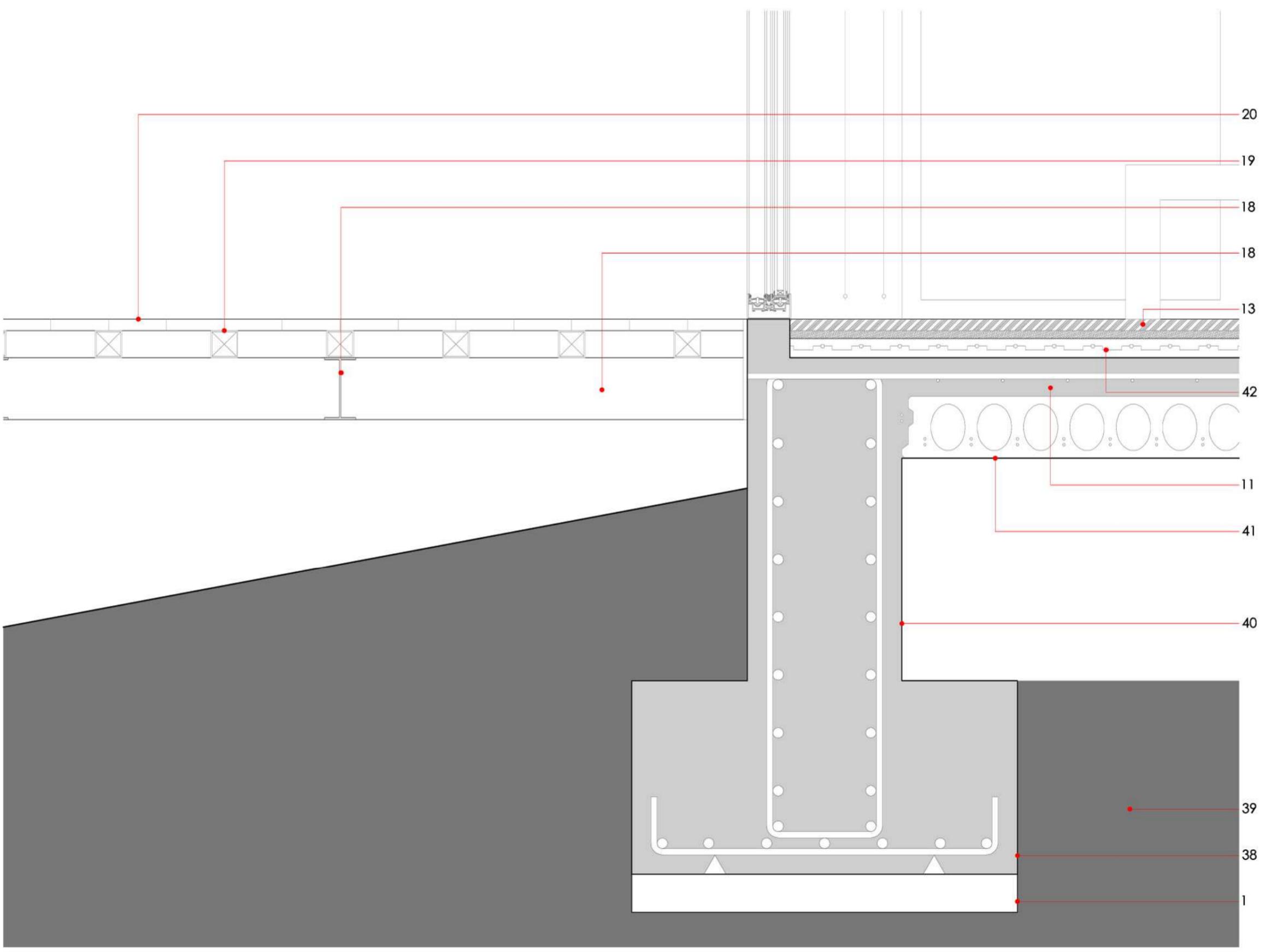


0 1/2 1 2 3 4 5



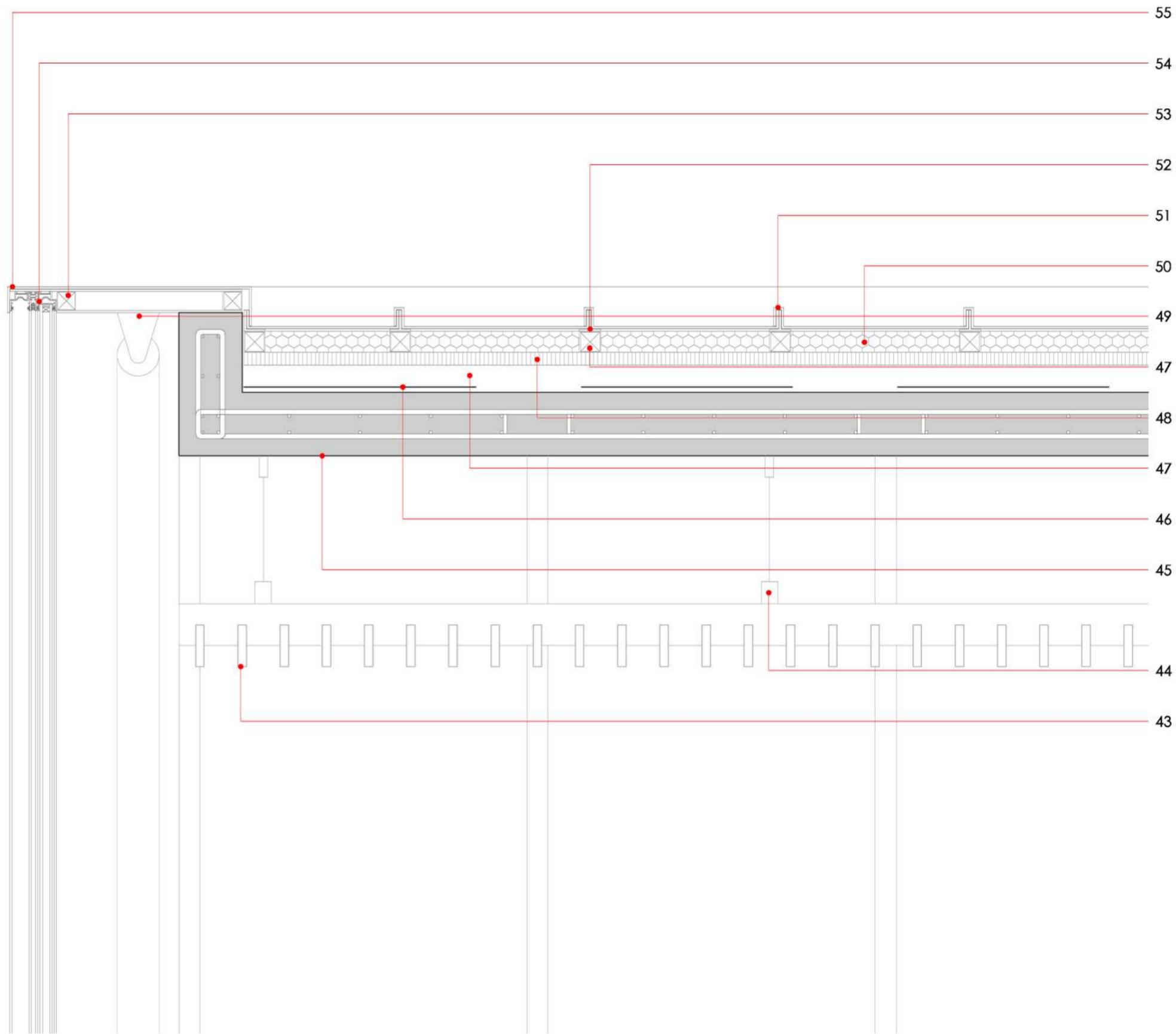
Tipología. Hotel  
E:1/50

MEMORIA GRÁFICA

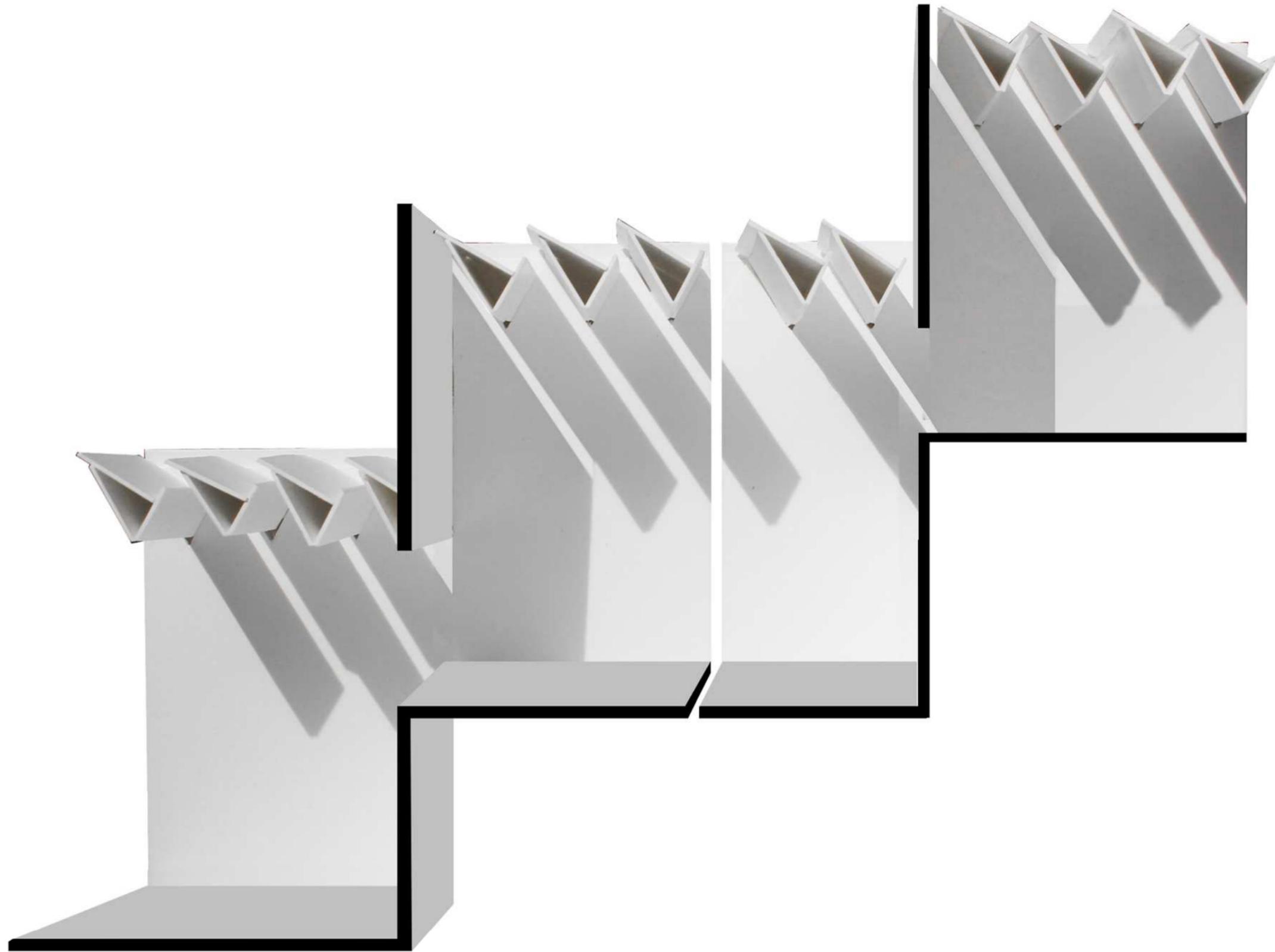


- 1. Hormigón de limpieza. 10cm
- 11. Capa de compresión. 10cm
- 13. Pavimento continuo de microcemento. e=2cm
- 18. Perfil IPE 160
- 19. Perfil acero. 70x70x3mm
- 20. Pavimento de madera de pino cuperizado
- 38. Zapata corrida 1m. Canto 0,50m
- 39. Terreno natural
- 40. Muro de hormigón armado encofrado con tabla de madera de pino con pigmento ocre natural. e=40cm
- 41. Placa alveolar. P-16
- 42. Sistema de calefacción de suelo radiante Isak

Detalles constructivos\_E:1/10

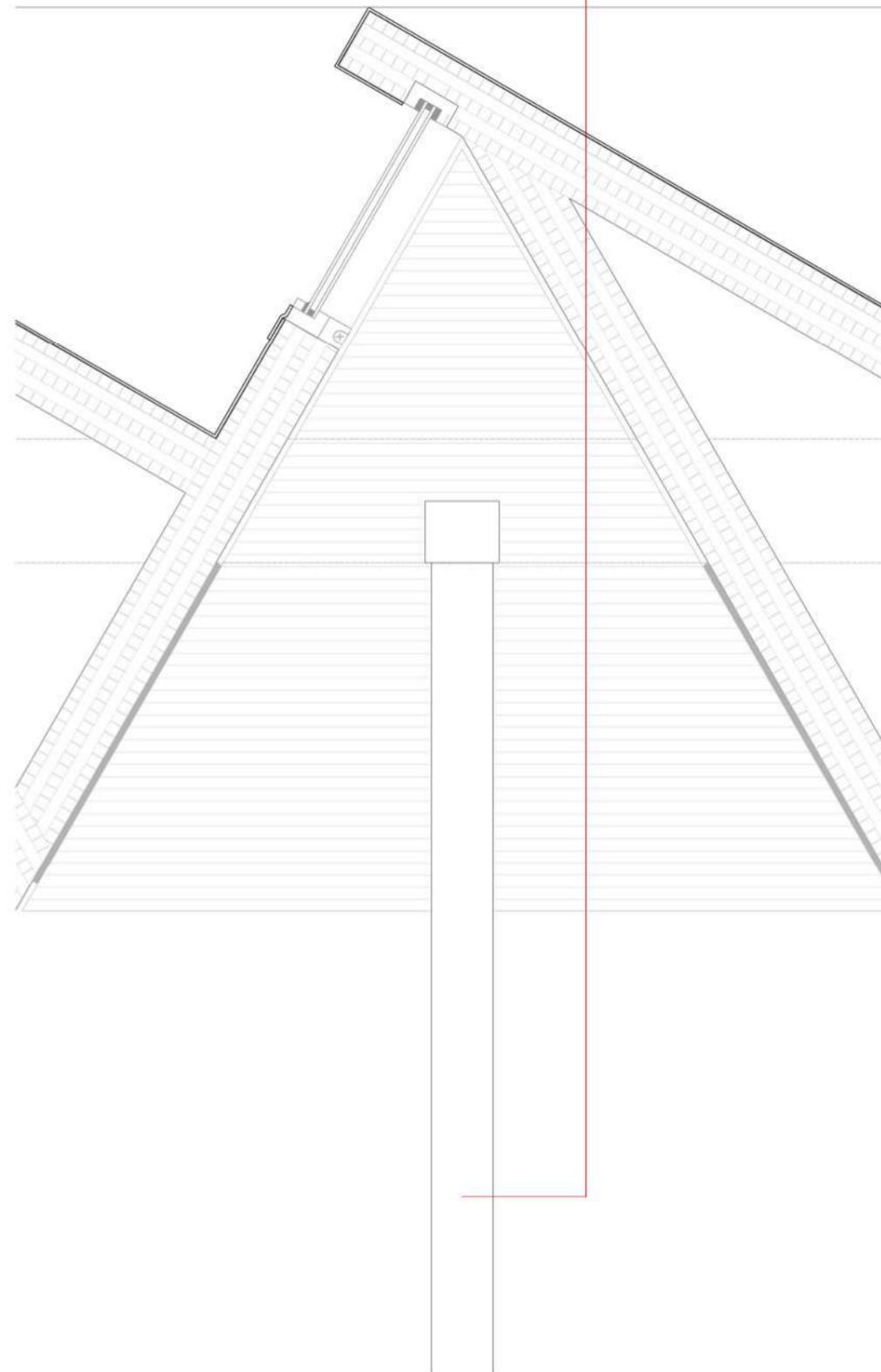
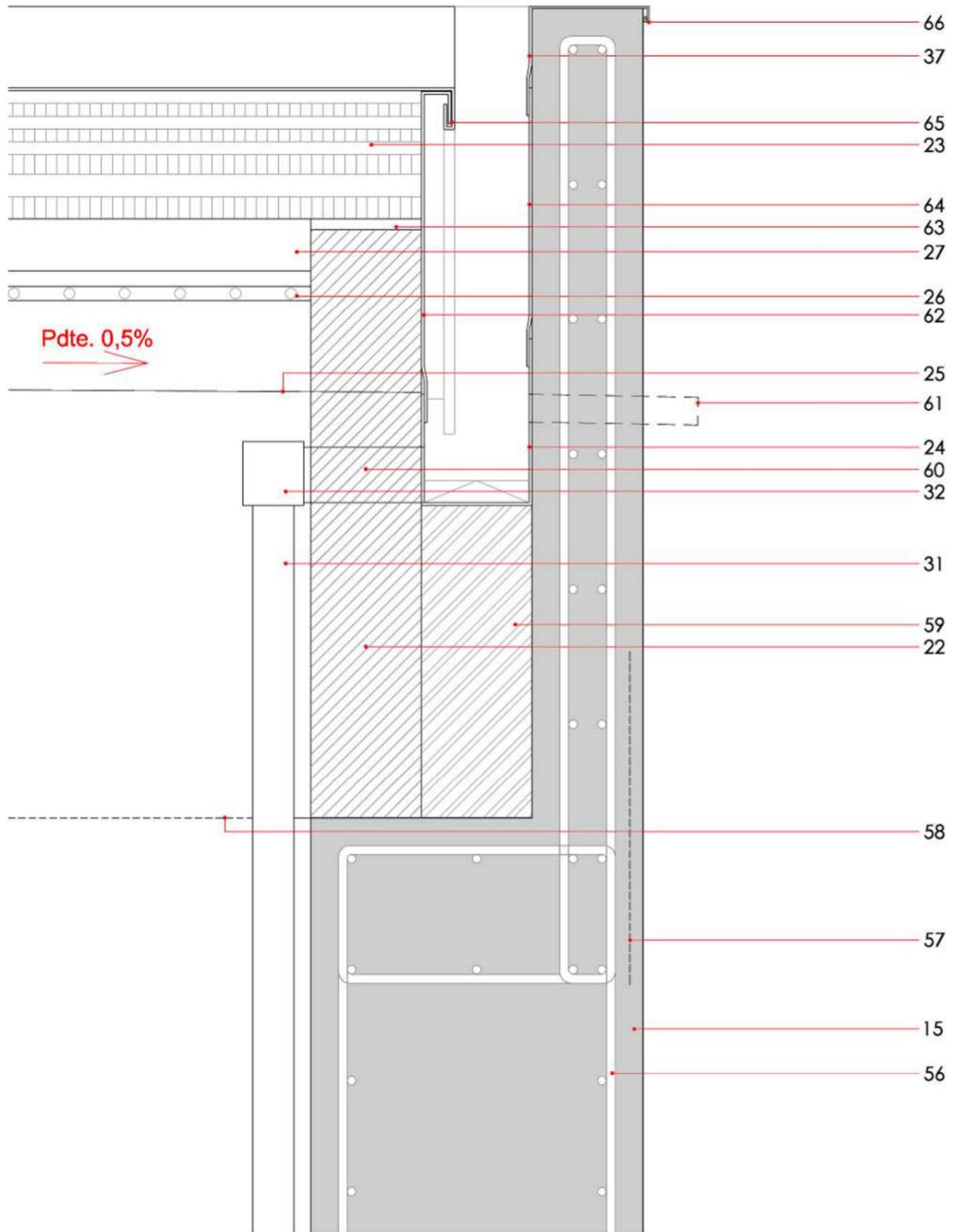


- 43. Falso techo de lamas de pino
- 44. Metal para fijación de falso techo
- 45. Losa de hormigón armado. 15 cm
- 46. Barrera cortavapor
- 47. Rastrel de madera. 50x50mm
- 48. Tablero contrachapado hidrofugado. e=3cm
- 49. Textil vertical guiado por cable tipo BEC
- 50. Aislante térmico lana de roca. e= 4 cm
- 51. Cubierta de chapa de zinc. e=2mm
- 52. Perfil T. 50x50x3mm para sujeción de la chapa de zinc
- 53. Perfil metálico. 40x40x2mm
- 54. Carpintería vitrocsa
- 55. Chapa de remate de zinc. e=2mm



MAQUETA

MEMORIA GRÁFICA

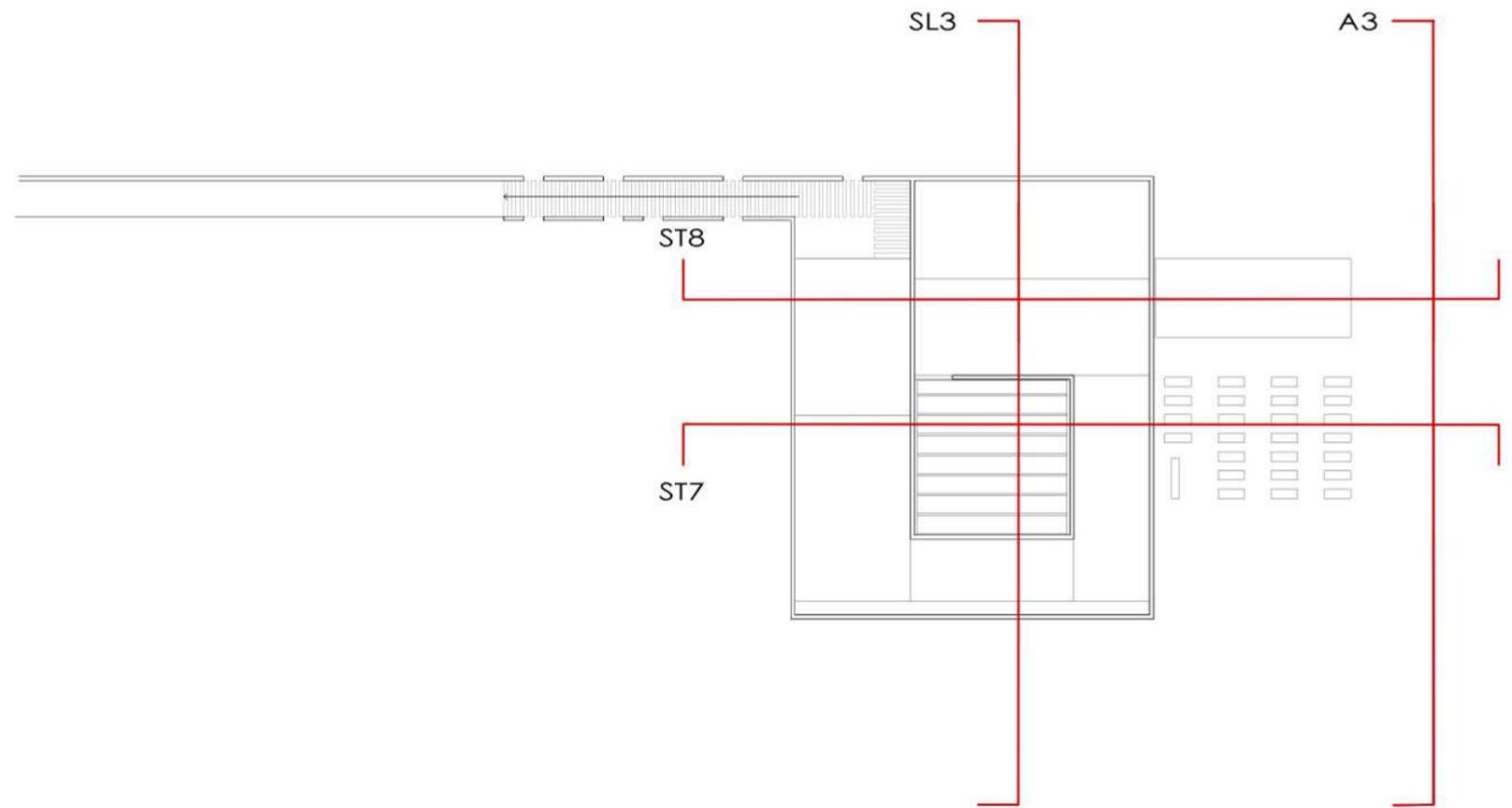


- 15. Muro de hormigón armado encofrado con tabla de madera de pino con pigmento ocre natural. e=60cm
- 22. Dormiente de madera de abeto rojo. e=20cm
- 23. Viga de madera contralaminada de abeto rojo. e=10cm
- 24. Canalón perimetral de acero galvanizado
- 26. LED. Linealuca mini iGuzzini. 37x37x1585
- 27. Vidrio lucernario tipo climalit. 6+6+10+6mm
- 31. Bajante de acero inoxidable. 75mm
- 32. Conexión bajante de acero inoxidable
- 37. Albardilla de acero galvanizado
- 56. Armadura muro
- 57. Armadura de piel
- 58. Arista inferior de la viga contralaminada
- 59. Relleno de hormigón aligerado para apoyo del canalón
- 60. Imbornal metálico de salida horizontal
- 61. Aliviadero de acero galvanizado
- 62. Chapa de acero galvanizado. Protección viga e=2mm
- 63. Banda elástica para apoyo de la viga en el dormiente
- 64. Chapa metálica de acero galvanizado.e=2mm
- 65. Chapa metálica de zinc.e=2mm
- 66. Goterón

1. Hormigón de limpieza. 10cm
2. Lámina impermeabilizante bituminosa previa imprimación asfáltica.
3. Tubo de drenaje
4. Lámina drenante
5. Capa de áridos  $T_{max}$  20-30mm
6. Zapata corrida 1,80m. Canto 0,60m
7. Cámara forjado sanitario. H=70cm
8. Ventilación cámara forjado sanitario
9. Banda elástica
10. Placa alveolar. P-20
11. Capa de compresión. 10cm
12. Mortero de regularización. e=3cm
13. Pavimento continuo de microcemento. e= 2cm
14. Geotextil
15. Muro de hormigón armado encofrado con tabla de madera de pino con pigmento ocre natural. e=60cm
16. Capa de áridos  $T_{max}$  5-10mm
17. Orquilla metálica de acero galvanizado
18. Perfil IPE 160
19. Perfil acero. 70x70x3mm
20. Pavimento de madera de pino cuperizado
21. Muro de hormigón armado aligerado
22. Durmiente de madera de abeto rojo. e=20cm
23. Viga de madera contralaminada de abeto rojo. e=10cm
24. Canalón perimetral de acero galvanizado
25. Recogida de aguas de la viga contralaminada
26. LED. Linealuce mini iGuzzini. 37x37x1585
27. Vidrio lucernario tipo climalit. 6+6+10+6mm
28. Sellado
29. Pieza de ajuste. Sujeción de la carpintería. Madera de abeto rojo
30. Bloques perdidos de poliexpan
31. Bajante de acero inoxidable. 75mm
32. Conexión bajante de acero inoxidable
33. Canalón perimetral de acero galvanizado
34. Formación de pendiente
35. Pendiente del 1%
36. Muro de hormigón armado encofrado con tabla de madera de pino con pigmento ocre natural. e=20cm
37. Albardilla de acero galvanizado
38. Zapata corrida 1m. Canto 0,50m
39. Terreno natural
40. Muro de hormigón armado encofrado con tabla de madera de pino con pigmento ocre natural. e=40cm
41. Placa alveolar. P-16
42. Sistema de calefacción de suelo radiante Isak
43. Falso techo de lamas de pino
44. Metal para fijación de falso techo
45. Losa de hormigón armado. 15 cm
46. Barrera cortavapor
47. Rastrel de madera. 50x50mm
48. Tablero contrachapado hidrofugado. e=3cm
49. Textil vertical guiado por cable tipo BEC
50. Aislante térmico lana de roca. e= 4 cm
51. Cubierta de chapa de zinc. e=2mm
52. Perfil T. 50x50x3mm para sujeción de la chapa de zinc
53. Perfil metálico. 40x40x2mm
54. Carpintería vitrocsa
55. Chapa de remate de zinc. e=2mm
56. Armadura muro
57. Armadura de piel
58. Arista inferior de la viga contralaminada
59. Relleno de hormigón aligerado para apoyo del canalón
60. Imbornal metálico de salida horizontal
61. Aliviadero de acero galvanizado
62. Chapa de acero galvanizado. Protección viga e=2mm
63. Banda elástica para apoyo de la viga en el durmiente
64. Chapa metálica de acero galvanizado. e=2mm
65. Chapa metálica de zinc. e=2mm
66. Goterón

## LEYENDA DE MATERIALES

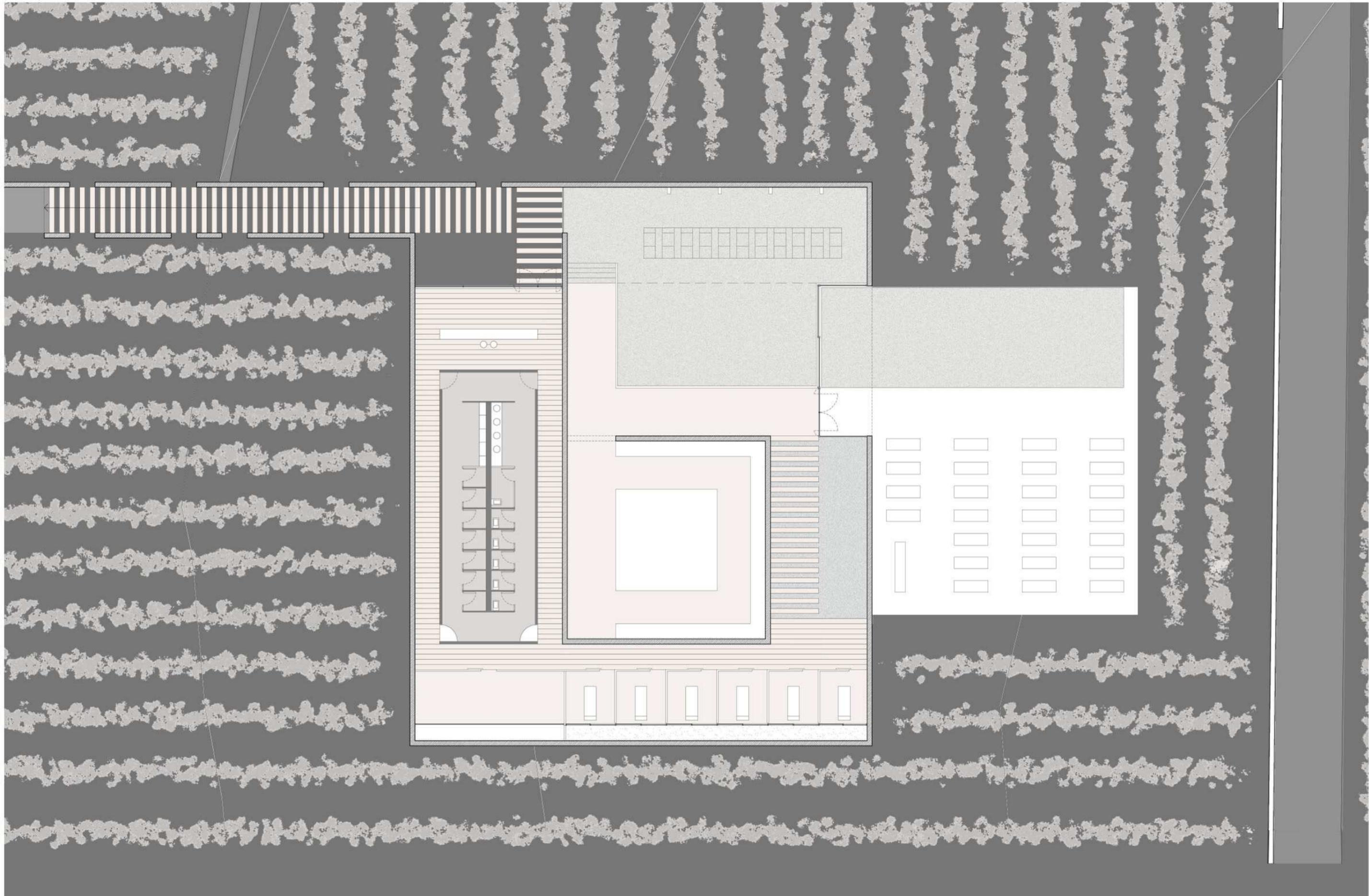
## MEMORIA GRÁFICA



01 5 10 20  
||||| | (clock icon)

Planta de cubiertas. Spa  
E:1/500

MEMORIA GRÁFICA



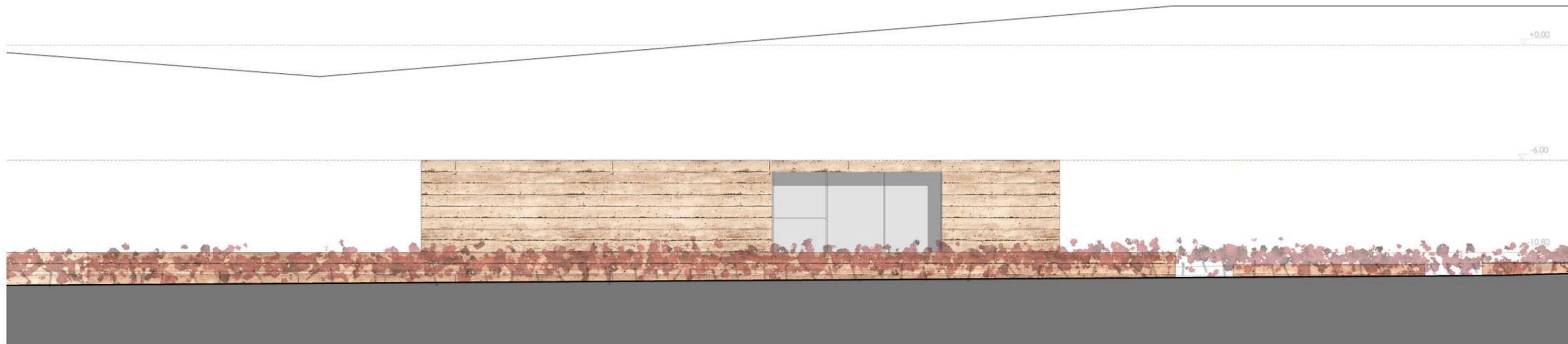
0 1 5 10

20



Planta. Spa  
E:1/200

MEMORIA GRÁFICA



0 1 5 10 20

Alzado este. Spa  
E:1/200

MEMORIA GRÁFICA



SL3

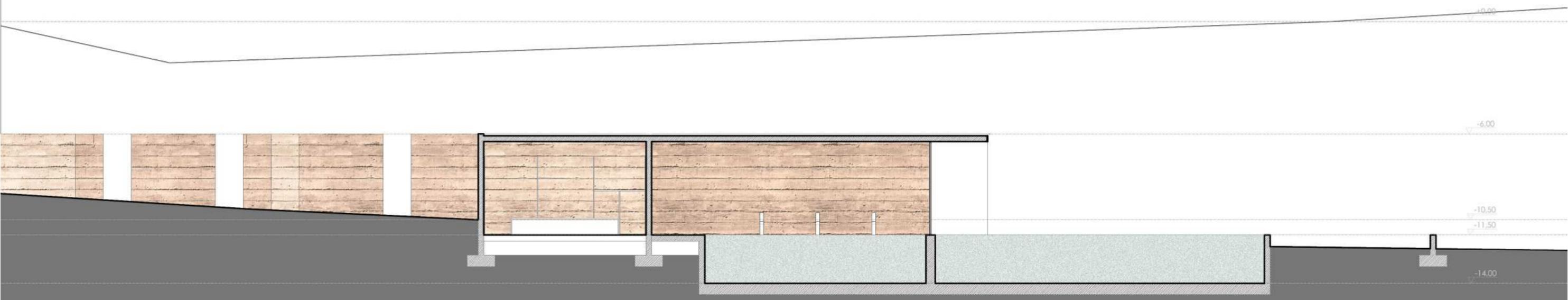


ST7



Secciones. Spa  
E:1/200

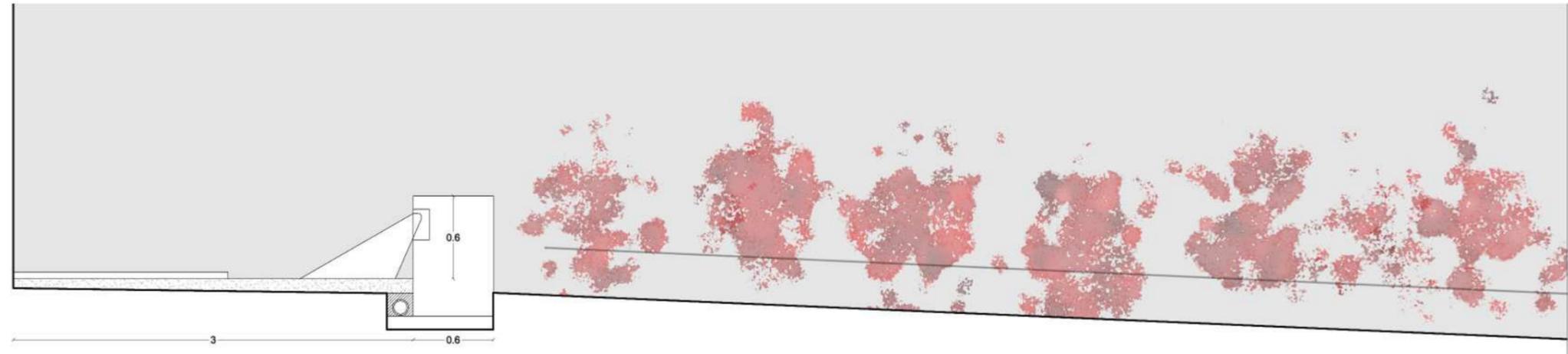
MEMORIA GRÁFICA



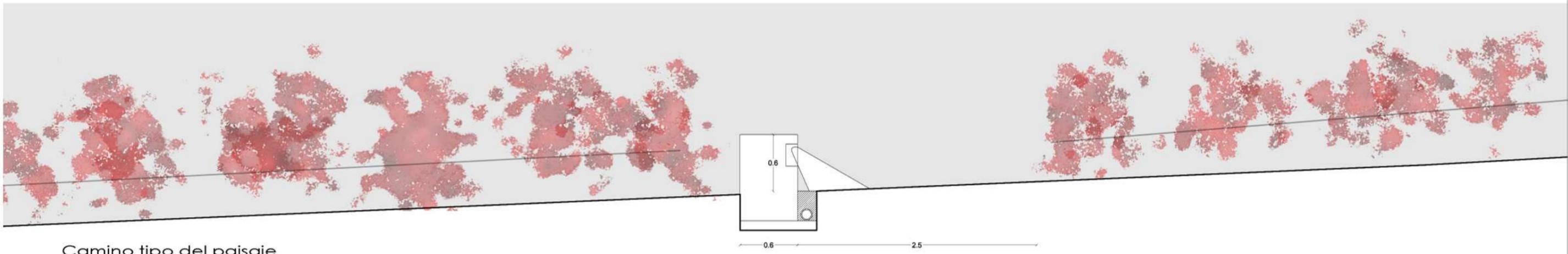
ST8. Spa  
E:1/200

MEMORIA GRÁFICA

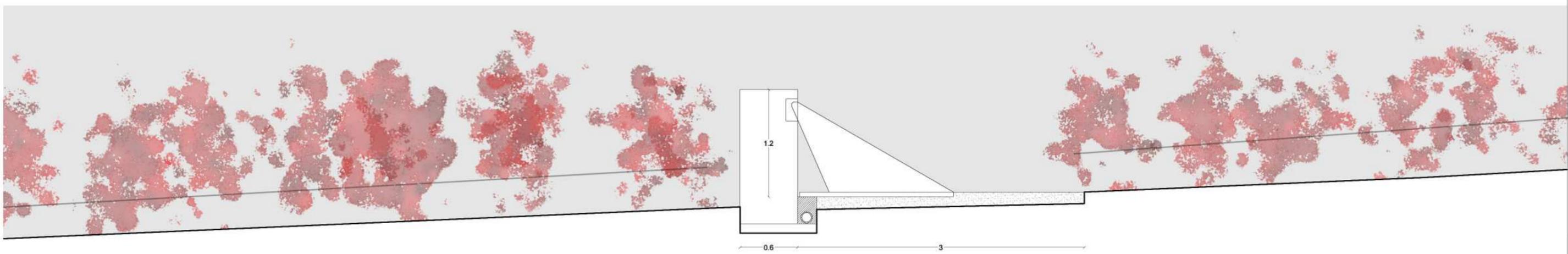
Camino tipo borde del pueblo



Camino tipo del paisaje

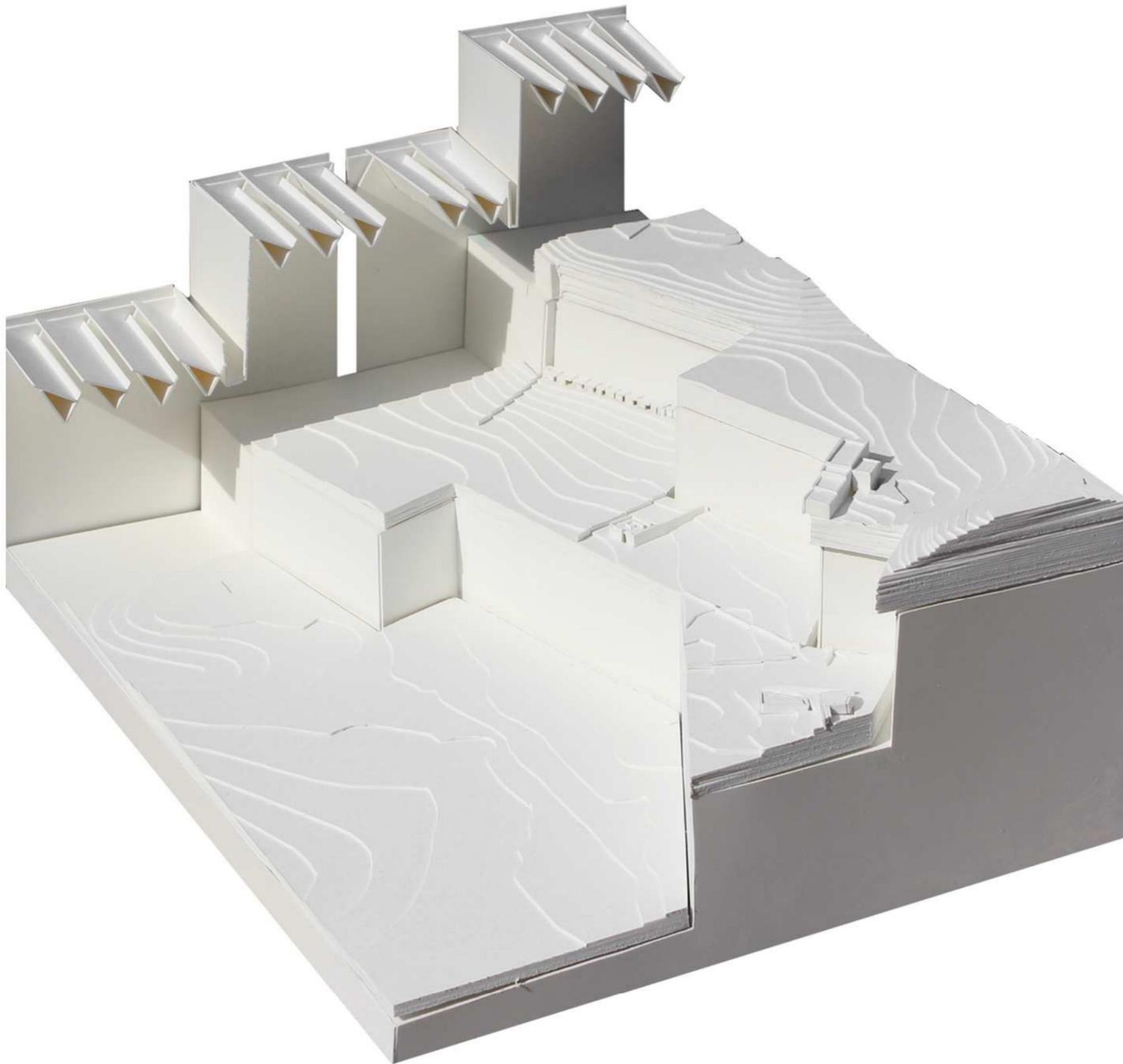


Camino tipo entrada al edificio

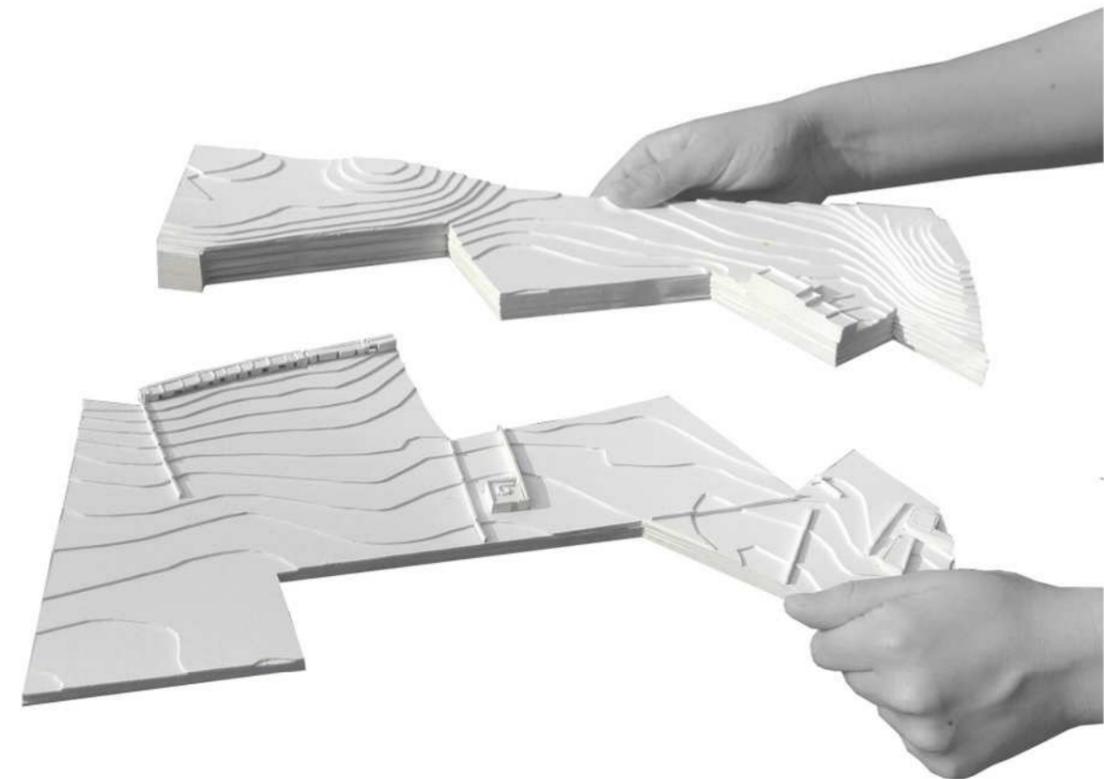


Sección del espacio urbano

MEMORIA GRÁFICA



MAQUETA



MEMORIA GRÁFICA



- 00. JUSTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA
- 02. BASES DE CÁLCULO
- 03. EVALUACIÓN DE LAS CARGAS
- 04. PLANOS DE ESTRUCTURA
- 05. CÁLCULO Y DEFINICIÓN DE LA VIGA

# DOCUMENTO BÁSICO DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

## ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

### GENERALIDADES

#### - Ámbito de aplicación:

El campo de aplicación de este Documento Básico es el de la determinación de las acciones sobre los edificios, para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE.

Están fuera del alcance de este Documento Básico las acciones y las fuerzas que actúan sobre elementos tales como aparatos elevadores o puentes grúa, o construcciones como los silos o los tanques.

En general, las fuerzas de rozamiento no se definen en este Documento Básico, ya que se consideran como efectos de las acciones.

Salvo que se indique lo contrario, todos los valores tienen el sentido de característicos.

Los tipos de acciones y su tratamiento se establecen en SE

### ACCIONES:

Las acciones se clasifican en:

- Acciones permanentes
- Acciones variables
- Acciones accidentales

#### **Acciones permanentes**

##### - PESO PROPIO(p.p):

El peso propio que se ha tenido en cuenta es de los elementos estructurales, los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos (como pavimentos, guarnecidos, enlucidos, falsos techos), rellenos (como los de tierras) y equipo fijo.

El valor característico del peso propio de los elementos constructivos, se determinará, en general, como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios. En el Anejo C se incluyen los pesos de materiales, productos y elementos constructivos típicos.

El valor característico del peso propio de los equipos e instalaciones fijas, tales como calderas colectivas, transformadores, aparatos de elevación, o torres de refrigeración, debe definirse de acuerdo con los valores aportados por los suministradores.

#### **Acciones variables**

##### - SOBRECARGA DE USO:

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso. La sobrecarga de uso debida a equipos pesados, o a la acumulación de materiales en bibliotecas, almacenes o industrias, no está

recogida en los valores contemplados en este Documento Básico, debiendo determinarse de acuerdo con los valores del suministrador o las exigencias de la propiedad.

### 1. VALORES DE LA SOBRECARGA

Por lo general, los efectos de la sobrecarga de uso pueden simularse por la aplicación de una carga  $V$  distribuida uniformemente. De acuerdo con el uso que sea fundamental en cada zona del mismo, como valores característicos se adoptarán los de la Tabla 3.1. Dichos valores incluyen tanto los efectos derivados del uso normal, personas, mobiliario, enseres, mercancías habituales, contenido de los conductos, maquinaria y en su caso vehículos, así como las derivadas de la utilización poco habitual, como acumulación de personas, o de mobiliario con ocasión de un traslado.

Asimismo, para comprobaciones locales de capacidad portante, debe considerarse una carga concentrada actuando en cualquier punto de la zona. Dicha carga se considerará actuando simultáneamente con la sobrecarga uniformemente distribuida en las zonas de uso de tráfico y aparcamiento de vehículos ligeros, y de forma independiente y no simultánea con ella en el resto de los casos.

Dichas carga concentrada se considerará aplicadas sobre el pavimento acabado en una superficie cuadrada de 200 mm en zonas uso de tráfico y aparcamiento y de 50 mm de lado en el resto de los casos.

En las zonas de acceso y evacuación de los edificios de las zonas de categorías A y B, tales como portales, mesetas y escaleras, se incrementará el valor correspondiente a la zona servida en 1 kN/m<sup>2</sup>.

Para su comprobación local, los balcones volados de toda clase de edificios se calcularán con la sobrecarga de uso correspondiente a la categoría de uso con la que se comunique, más una sobrecarga lineal actuando en sus bordes de 2 kN/m.

Para las zonas de almacén o biblioteca, se consignará en la memoria del proyecto y en las instrucciones de uso y mantenimiento el valor de sobrecarga media, y en su caso, distribución de carga, para la que se ha calculado la zona, debiendo figurar en obra una placa con dicho valor.

En porches, aceras y espacios de tránsito situados sobre un elemento portante o sobre un terreno que desarrolla empujes sobre otros elementos estructurales, se considerará una sobrecarga de uso de 1 kN/m<sup>2</sup> si se trata de espacios privados y de 3 kN/m<sup>2</sup> si son de acceso público.

Los valores indicados ya incluyen el efecto de la alternancia de carga, salvo en el caso de elementos críticos, como vuelos, o en el de zonas de aglomeración.

A los efectos de combinación de acciones, las sobrecargas de cada tipo de uso tendrán la consideración de acciones diferentes. Los items dentro de cada subcategoría de la tabla 3.1 son tipos distintos

## 2. REDUCCIÓN DE LA SOBRECARGA

Para el dimensionado de los elementos portantes horizontales (vigas, nervios de forjados, etc.), la suma de las sobrecargas de una misma categoría de uso que actúen sobre él, puede reducirse multiplicándola por el coeficiente de la Tabla 3.2, para las categorías de uso A, B, C y D.

Para el dimensionado de un elemento vertical (pilar, muro), la suma de las sobrecargas de un mismo

uso que graviten sobre él, puede reducirse multiplicándola por el coeficiente de la Tabla 3.2, para las categorías de uso A, B, C y D.

Los coeficientes de reducción anteriores podrán aplicarse simultáneamente en un elemento vertical cuando las plantas situadas por encima de dicho elemento estén destinadas al mismo uso y siempre que correspondan a diferentes usuarios, lo que se hará constar en la memoria del proyecto y en las instrucciones de uso y mantenimiento.

- Acciones sobre barandillas y elementos divisorios.

La estructura propia de las barandillas, petos, antepechos o quitamiedos de terrazas, miradores, balcones o escaleras deben resistir una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, y cuyo valor característico se obtendrá de la tabla 3.2. La fuerza se considerará aplicada a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura.

En las zonas de tráfico y aparcamiento, los parapetos, petos o barandillas y otros elementos que delimiten áreas accesibles para los vehículos deben resistir una fuerza horizontal, uniformemente distribuida sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m de altura sobre el nivel de la superficie de rodadura o sobre el borde superior del elemento si éste está situado a menos altura, cuyo valor característico se definirá en el proyecto en función del uso específico y de las características del edificio, no siendo inferior a  $q_k = 100$  kN.

Los elementos divisorios, tales como tabiques, deben soportar una fuerza horizontal mitad a la definida en los párrafos anteriores, según el uso a cada lado del mismo.

## 3. VIENTO

### 1. Generalidades

La distribución y el valor de las presiones que ejerce el viento sobre un edificio y las fuerzas resultantes dependen de la forma y de las dimensiones de la construcción, de las características y de la permeabilidad de su superficie, así como de la dirección, de la intensidad y del racheo del viento.

Las disposiciones de este Documento Básico no son aplicables a los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En estos casos, las presiones del viento se deben establecer a partir de datos empíricos disponibles.

En general, los edificios ordinarios no son sensibles a los efectos dinámicos del viento. Este Documento Básico no cubre las construcciones de esbeltez superior a 6, en las que sí deben tenerse en cuenta dichos efectos.

### 2. Acción del viento

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

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p \quad (3.1)$$

siendo:

**q<sub>b</sub>** la presión dinámica del viento. De forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse 0,5 kN/m<sup>2</sup>. Pueden obtenerse valores más precisos mediante el anejo E, en función del emplazamiento geográfico de la obra.

**c<sub>e</sub>** el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Se determina de acuerdo con lo establecido en 3.3.3. En edificios urbanos de hasta 8 plantas puede tomarse un valor constante, independiente de la altura, de 2,0.

**c<sub>p</sub>** el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. Su valor se establece en 3.3.4 y 3.3.5.

Los edificios se comprobarán ante la acción del viento en todas direcciones, independientemente de la existencia de construcciones contiguas medianeras, aunque generalmente bastará la consideración en dos sensiblemente ortogonales cualesquiera. Para cada dirección se debe considerar la acción en los dos sentidos. Si se procede con un coeficiente eólico global, la acción se considerará aplicada con una excentricidad en planta del 5% de la dimensión máxima del edificio en el plano perpendicular a la dirección de viento considerada y del lado desfavorable.

La acción de viento genera además fuerzas tangenciales paralelas a la superficie. Se calculan como el producto de la presión exterior por el coeficiente de rozamiento, de valor igual a 0,01 si la superficie es muy lisa, por ejemplo de acero o aluminio, 0,02 si es rugosa como en el caso de hormigón, y 0,04 si es muy rugosa, como en el caso de existencia de ondas, nervadura o pliegues. En las superficies a barlovento y sotavento no será necesario tener en cuenta la acción del rozamiento si su valor no supera el 10% de la fuerza perpendicular debida a la acción del viento.

### 3. Coeficiente de exposición

El coeficiente de exposición tiene en cuenta los efectos de las turbulencias originadas por el relieve y la topografía del terreno. Su valor se puede tomar de la tabla 3.3, siendo la altura del punto considerado la medida respecto a la rasante media de la fachada a barlovento. Para alturas superiores a 30 m los valores deben obtenerse de las expresiones generales que se recogen en el Anejo A.

En el caso de edificios situados en las cercanías de acantilados o escarpas de pendiente mayor de 40°, la altura se medirá desde la base de dichos accidentes topográficos. Este Documento Básico sólo es de aplicación para alturas de acantilado o escarpa inferiores a 50 m.

A efectos de grado de aspereza, el entorno del edificio se clasificará en el primero de los tipos de la tabla 3.4 al que pertenezca, para la dirección de viento analizada.

#### 4. Coeficiente eólico de edificio de naves y construcciones diáfanas.

En naves y construcciones diáfanas, sin forjados que conecten las fachadas, la acción de viento debe individualizarse en cada elemento de superficie exterior. Cuando en al menos dos de los lados del edificio (fachadas o cubiertas) el área total de los huecos exceda el 30% del área total del lado considerado, la acción del viento se determina considerando la estructura como una marquesina o una pared libre.

A efectos del cálculo de la estructura, del lado de la seguridad se podrá utilizar la resultante en cada plano de fachada o cubierta de los valores del Anejo D.2, que recogen el pésimo en cada punto debido a varias direcciones de viento. A los efectos locales, tales como correas, paneles de cerramiento, o anclajes, deben utilizarse los valores correspondientes a la zona o zonas en que se encuentra ubicado dicho elemento.

Si el edificio presenta grandes huecos la acción de viento genera, además de presiones en el exterior, presiones en el interior, que se suman a las anteriores. El coeficiente eólico de presión interior,  $c_{pi}$ , se considera único en todos los paramentos interiores del edificio. Para la determinación de la presión interior, en edificios de una sola planta, se considerará como coeficiente de exposición el correspondiente a la altura del punto medio del hueco, salvo que exista un hueco dominante, en cuyo caso el coeficiente de exposición será el correspondiente a la altura media de dicho hueco. Si el edificio tiene varias plantas se considerará la altura media de la planta analizada. Un hueco se considera dominante si su área es por lo menos diez veces superior a la suma de las áreas de los huecos restantes.

Cuando el área de las aberturas de una fachada sea el doble de las aberturas en el resto de las fachadas del edificio, se tomará  $c_{pi} = 0,75c_{pe}$ ; si es el triple  $c_{pi} = 0,9c_{pe}$  siendo  $c_{pe}$  el coeficiente eólico de presión exterior. En casos intermedios se interpolará linealmente. En otro caso se tomarán los valores de la tabla 3.5

#### - ACCIONES TÉRMICAS

Generalidades:

Los edificios y sus elementos están sometidos a deformaciones y cambios geométricos debidos a las variaciones de la temperatura ambiente exterior. La magnitud de las mismas depende de las condiciones climáticas del lugar, la orientación y de la exposición del edificio, las características de los materiales constructivos y de los acabados o revestimientos, y del régimen de calefacción y ventilación interior, así como del aislamiento térmico.

Las variaciones de la temperatura en el edificio conducen a deformaciones de todos los elementos constructivos, en particular, los estructurales, que, en los casos en los que estén impedidas, producen tensiones en los elementos afectados.

La disposición de juntas de dilatación puede contribuir a disminuir los efectos de las variaciones de la temperatura. En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud. Para otro tipo de edificios, los DB incluyen la distancia máxima entre juntas de dilatación en función de las características del material utilizado

Cálculo de acción térmica:

Los efectos globales de la acción térmica pueden obtenerse a partir de la variación de temperatura media de los elementos estructurales, en general, separadamente para los efectos de verano, dilatación, y de invierno, contracción, a partir de una temperatura de referencia, cuando se construyó el elemento y que puede tomarse como la media anual del emplazamiento o  $10^{\circ}\text{C}$ .

Las temperaturas ambiente extremas de verano y de invierno pueden obtenerse del Anejo E.

Para elementos expuestos a la intemperie, como temperatura mínima se adoptará la extrema del ambiente. Como temperatura máxima en verano se adoptará la extrema del ambiente incrementada en la procedente del efecto de la radiación solar, según la tabla 3.6

Como temperatura de los elementos protegidos en el interior del edificio puede tomarse, durante todo el año, una temperatura de  $20^{\circ}\text{C}$ .

Como temperatura de los elementos de la envolvente no directamente expuestos a la intemperie se puede adoptar la media entre las de los dos casos anteriores.

- NIEVE

Generalidades:

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

Los modelos de carga de este apartado sólo cubren los casos del depósito natural de la nieve. En cubiertas accesibles para personas o vehículos, deben considerarse las posibles acumulaciones debidas a redistribuciones artificiales de la nieve. Asimismo, deben tenerse.

Determinación de la carga de nieve

En cubiertas planas de edificios de pisos situados en localidades de altitud inferior a 1.000 m, es suficiente considerar una carga de nieve de  $1,0 \text{ kN/m}^2$ . En otros casos o en estructuras ligeras, sensibles a carga vertical, los valores pueden obtenerse como se indica a continuación.

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

$$q_n = \mu \cdot s \cdot k \quad (3.2)$$

siendo:

$\mu$  coeficiente de forma de la cubierta según 3.5.3

$s \cdot k$  el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal según 3.5.2

Cuando la construcción esté protegida de la acción de viento, el valor de carga de nieve podrá reducirse en un 20%. Si se encuentra en un emplazamiento fuertemente expuesto, el valor deberá aumentarse en un 20%.

Para el cálculo de los elementos volados de la cubierta de edificios situados en altitudes superiores a 1.000 m debe considerarse, además de la carga superficial de nieve, una carga lineal  $p_n$ , en el borde del elemento, debida a la formación de hielo, que viene dada por la expresión (donde  $k = 3$  metros):

$$p_n = k \cdot \mu_2 \cdot s_k \quad (3.3)$$

La carga que actúa sobre elementos que impidan el deslizamiento de la nieve, se puede deducir a partir de la masa de nieve que puede deslizarse. A estos efectos se debe suponer que el coeficiente de rozamiento entre la nieve y la cubierta es nulo.

Carga de nieve sobre un terreno horizontal:

En otras localidades el valor puede deducirse del Anejo E, en función de la zona y de la altitud topográfica del emplazamiento de la obra.

Coeficiente de forma:

El viento puede acompañar o seguir a las nevadas, lo que origina un depósito irregular de la nieve sobre las cubiertas. Por ello, el espesor de la capa de nieve puede ser diferente en cada faldón. Para la determinación del coeficiente de forma de cada uno de ellos, se aplicarán sucesivamente las siguientes reglas

En un faldón limitado inferiormente por cornisas o limatesas, y en el que no hay impedimento al deslizamiento de la nieve, el factor de forma tiene el valor de 1 para cubiertas con inclinación menor o igual que  $30^\circ$  y 0 para cubiertas con inclinación de mayor o igual que  $60^\circ$  (para valores intermedios se interpolará linealmente). Si hay impedimento, se tomará  $\mu = 1$  sea cual sea la inclinación.

En un faldón que limita inferiormente con una limahoya, lo que supone un impedimento al deslizamiento de la nieve, se distinguen dos casos:

a) si el faldón sucesivo está inclinado en el mismo sentido, como factor de forma del de encima se tomará el correspondiente a la inclinación del de debajo.

b) si está inclinado en sentido contrario, y la semisuma de las inclinaciones,  $\beta$ , es mayor de  $30^\circ$ , el factor de forma de ambos será de 2,0; en otro caso será  $\mu = 1 + \beta/30^\circ$ .

Se tendrán en cuenta las posibles distribuciones asimétricas de nieve, debidas al transporte de la misma por efecto del viento, reduciendo a la mitad el factor de forma en las partes en que la acción sea favorable.

Acumulación de nieve:

Adicionalmente, en los faldones limitados inferiormente por limatesas y cuyo coeficiente de forma,  $\mu$ , sea menor que la unidad, descargan parte de la nieve aguas abajo. Tal descarga ocasiona acumulaciones de nieve si hay discontinuidades como limahoyas o cambios de nivel en esa dirección. La descarga total por unidad de longitud,  $p_d$ , puede evaluarse como:

$$p_d = (1-\mu) \cdot L \cdot s_k \quad (3.4)$$

siendo:

$L$  proyección horizontal media de la recta de máxima pendiente del faldón.

La acumulación de nieve sobre una discontinuidad (limahoya o cambio de nivel) aguas abajo del faldón se simula mediante una carga lineal,  $p_a$ , de valor:

$p_a = \min(\mu_i, 1) \cdot p_d \quad (3.5)$  que puede suponerse repartida uniformemente en un ancho no mayor que 2,0 m a un lado u otro de la limahoya o del cambio de nivel.

#### 4. ACCIONES ACCIDENTALES

- SISMO:

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

- INCENDIO:

Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio están definidas en el DB-SI

En las zonas de tránsito de vehículos destinados a los servicios de protección contra incendios, se considerará una acción de 20 kN/m<sup>2</sup> dispuestos en una superficie de 3 m de ancho por 8 m de largo, en cualquiera de las posiciones de una banda de 5 m de ancho, y las zonas de maniobra, por donde se prevea y se señalice el paso de este tipo de vehículos.

Para la comprobación local de las zonas citadas, se supondrá, independientemente de la anterior, la actuación de una carga de 45 kN, actuando en una superficie cuadrada de 200 mm de lado sobre el pavimento terminado, en uno cualquiera de sus puntos.

## JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y DEFINICIÓN

El sistema estructural escogido acompaña al proyecto en todo su recorrido, es por tanto, el elemento generador del proyecto. Estoy hablando del muro de hormigón armado anteriormente explicado. Este muro es el encargado de la organización espacial del centro enológico. Tiene un espesor de 30 cm y está formado por tres capas:

- Hormigón armado. 12,5cm
- Aislante térmico. 5 cm
- Hormigón armado. 5cm

### CIMENTACIÓN

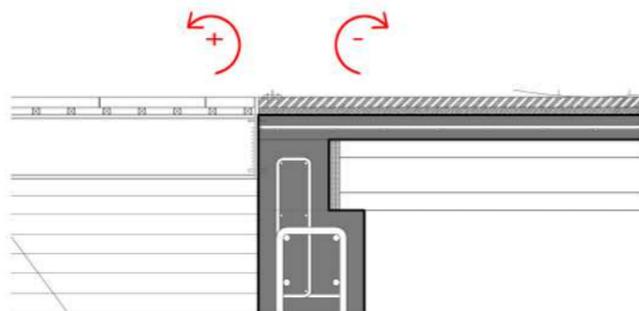
La cimentación consta de zapatas corridas de hormigón armado de 60 cm de canto en la bodega y en el spa, y de 40 cm en el caso de la sala de catas y las viviendas, ya que las luces son menores. Toda la estructura sigue una modulación de 1'5 m medidos a eje.

### FORJADO SANITARIO

Para la construcción del forjado de la planta baja de los edificios se ha pensado en una losa alveolar. Se trata de un forjado sanitario para albergar las instalaciones y que éstas queden ocultas. El forjado unidireccional de placas alveolares no necesita apuntalamiento y es el más eficaz frente a la flexión. Las placas están apoyadas en muros que arrancan desde la cimentación constituyendo vanos aislados. La luz mayor es de 9 m y la menor de 6,5 m.

### COMUNICACIÓN VERTICAL

En cuanto los elementos de comunicación que aparecen en la bodega (rampas y escaleras) se ha escogido una estructura metálica formada por perfiles normalizados. En el caso de las pasarelas me ayudo de la capa de compresión para compensar solicitaciones, es decir, la capa de compresión de la losa alveolar está formada por armaduras de 20mm de diámetro, soldadas a una placa de anclaje atornillada al frente del forjado, la cual servirá para soldar unos perfiles IPE 180 separados a una distancia de 60 cm. De esta manera, el momento que genera el voladizo de la pasarela se equilibra con el momento que provoca la capa de compresión.



## CUBIERTAS

La bodega consiste en un espacio diáfano cuyo único obstáculo es el desnivel que existe entre una sala y otra. Por lo tanto, necesitaba de un elemento estructural capaz de soportarse a sí mismo y que cubriera una luz de 24,75m. Pensé en una estructura tridimensional y finalmente, basándome en la estructura de Miguel Fisac, decidí diseñar una viga capaz de soportar grandes luces y que a su vez me sirviera de lucernario. Esta viga está apoyada en durmientes de madera de forma trapezoidal, que a su vez se apoya en los muros de hormigón armado. Geométricamente están formadas por la mitad de un triángulo equilátero de 1'5 m de lado. Además de la entrada de luz natural, se ha pensado en disponer luz artificial, que se proyectará de la misma manera que lo hace durante los días de sol. Uno de los lados se alarga para formar un canalón en toda su longitud para la recogida de agua, la cual va a parar a un canalón perimetral situado encima de los durmientes. El material de esta viga es la madera contralaminada, un material que trabaja en dos direcciones y es capaz de aguantar grandes esfuerzos a flexión. Los momentos de inercia y su capacidad portante, están calculados más adelante en este mismo apartado de Memoria Estructural.

Otra solución de la cubierta distinta a la viga de madera, es la de losa bidireccional aligerada in situ. Es un forjado de grandes luces (12-18m) con el que se pueden conseguir también grandes voladizos. Cuenta con un canto de 50 cm y el aligeramiento se realiza con bloques de poriexpan.

## BODEGA

TOTAL ACCIONES MAYORADAS = 16,95 KN/m<sup>2</sup>

## - CUBIERTA

Acciones permanentes (coeficiente de seguridad=1,35)

\* Madera contralaminada-  $5\text{KN/m}^3 \times 0,10\text{m} = 0,5 \text{ KN/m}^2$

\* Chapa de cobre-  $88\text{KN/m}^3 \times 0,002\text{m} = 0,176\text{KN/m}^2$

\* Vidriera (incluida la carpintería)

Vidrio normal, 5mm espesor-  $0,25\text{KN/m}^2$

**TOTAL ACCIONES PERMANENTES= 1,25KN/m<sup>2</sup>**

Acciones variables(Coeficiente de seguridad=1,50)

\* Sobrecarga de uso: Cubiertas accesibles únicamente para conservación= 0

Sobrecarga de nieve =  $0,5 \times 0,6 (700\text{m de altitud, zona 5}) = 0,3 \text{ KN/m}^2$

**TOTAL ACCIONES VARIABLES= 0,4 KN/m<sup>2</sup>**

## - FORJADO SANITARIO

Acciones permanentes (coeficiente de seguridad=1,35)

\* Pavimento continuo de microcemento-  $0,5 \text{ KN/m}^2$

\* Mortero de regularización-  $20 \text{ KN/m}^3 \times 0,03 = 0,6 \text{ KN/m}^2$

\* Losa alveolar (P20)-  $4,99 \text{ KN/m}^2$

**TOTAL ACCIONES PERMANENTES= 8,22 KN/m<sup>2</sup>**

Acciones variables (coeficiente de seguridad= 1,50)

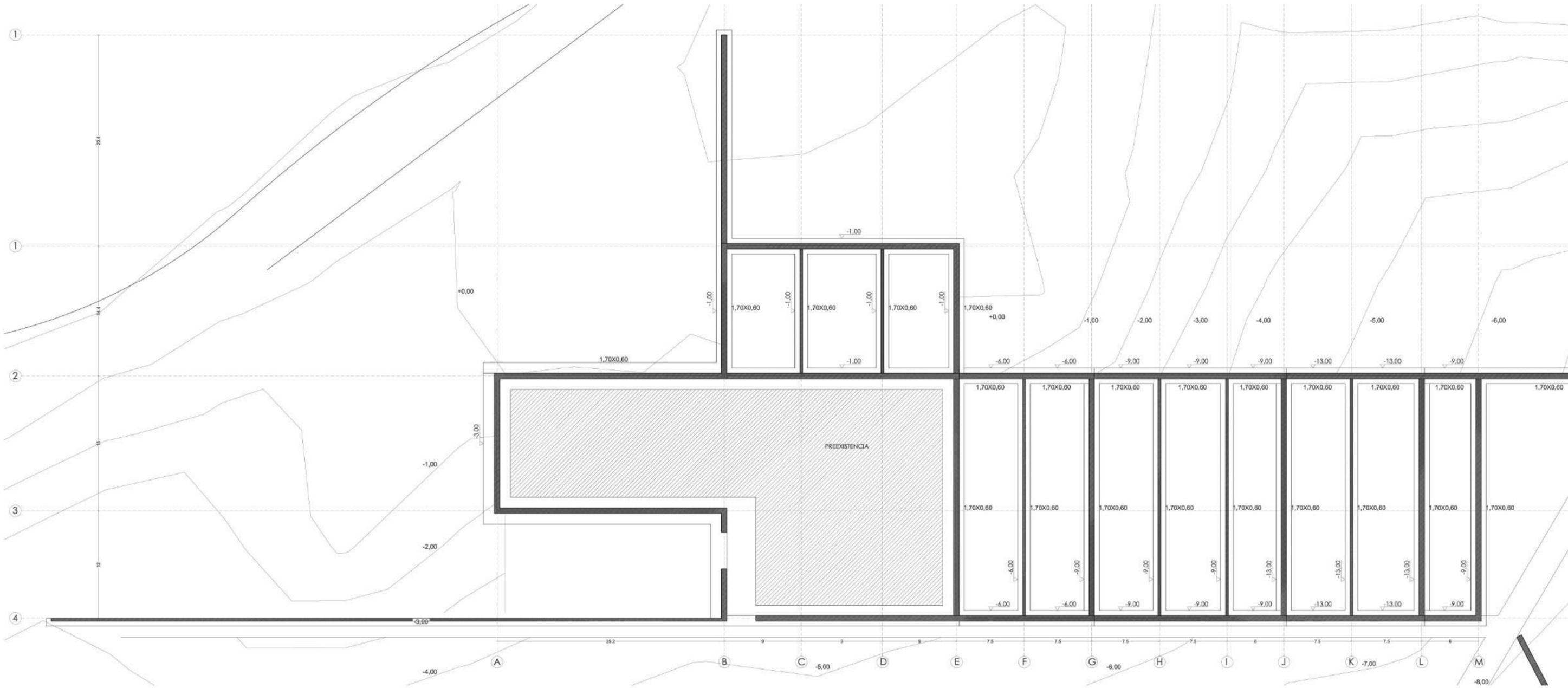
\* La normativa explica que la sobrecarga de uso debida a equipos pesados, almacenes o indutrias se debe determinar de acuerdo con los valores del suministrador o las exigencias de la propiedad. Como este valor lo desconozco, cojo el valor de la tabla 3.1 correspondiente a centros comerciales-  $5 \text{ KN/m}^2$

Se va a proceder al cálculo de la zona de ampliación de la bodega pertenecientes a la sala de fermentación, maduración, embotellado y tienda-cafetería, que dsiponen de muros de hormigón y cubierta de madera.

Escojo el vano más desfavorable de 9 metros de luz y un ámbito de carga igual al ancho de la placa alveolar, es decir, 1,2 m

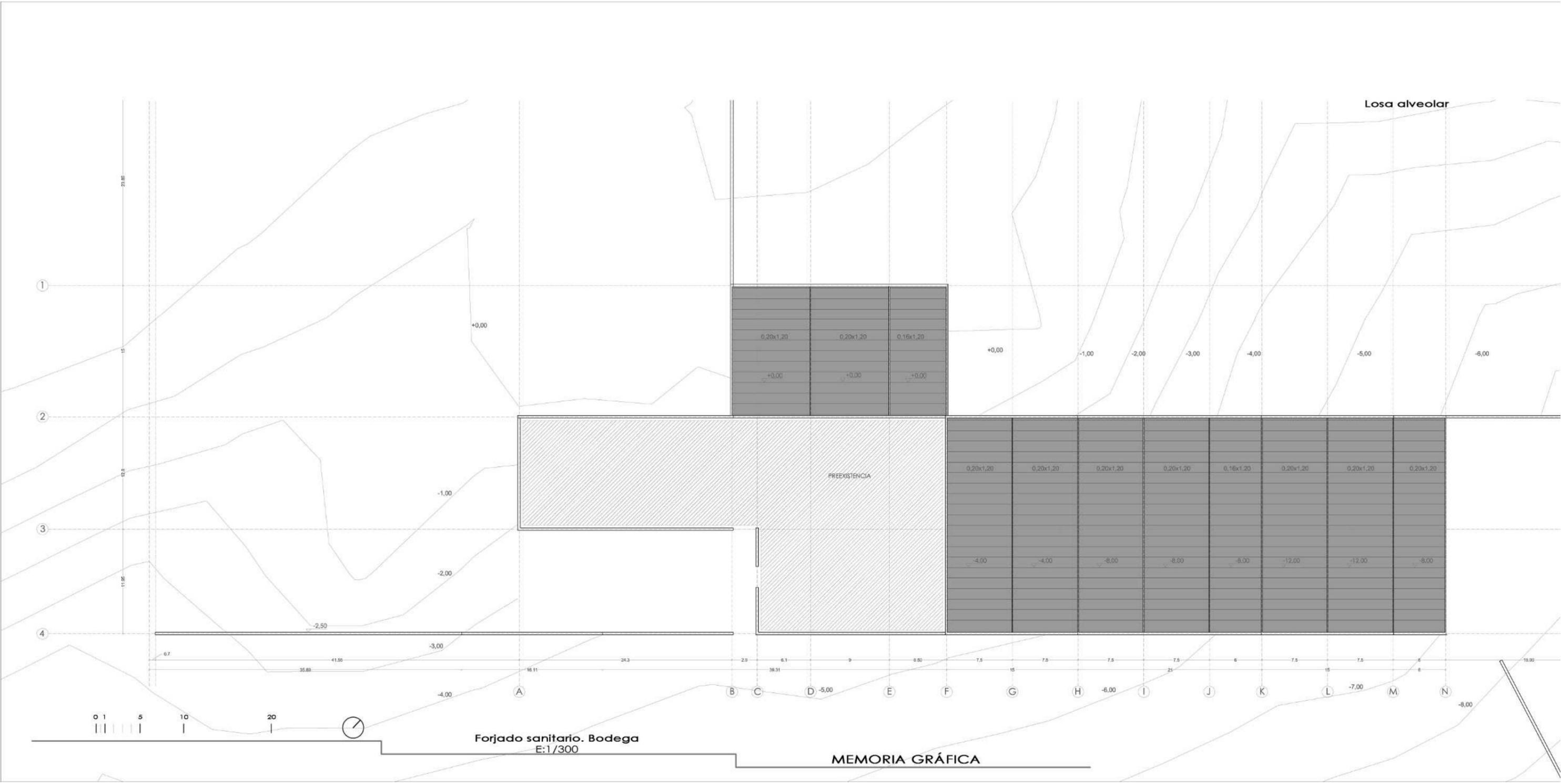
$$q = Q \times 1,2 = 16,97 \times 1,2 = 20,36 \text{ KN/m}$$

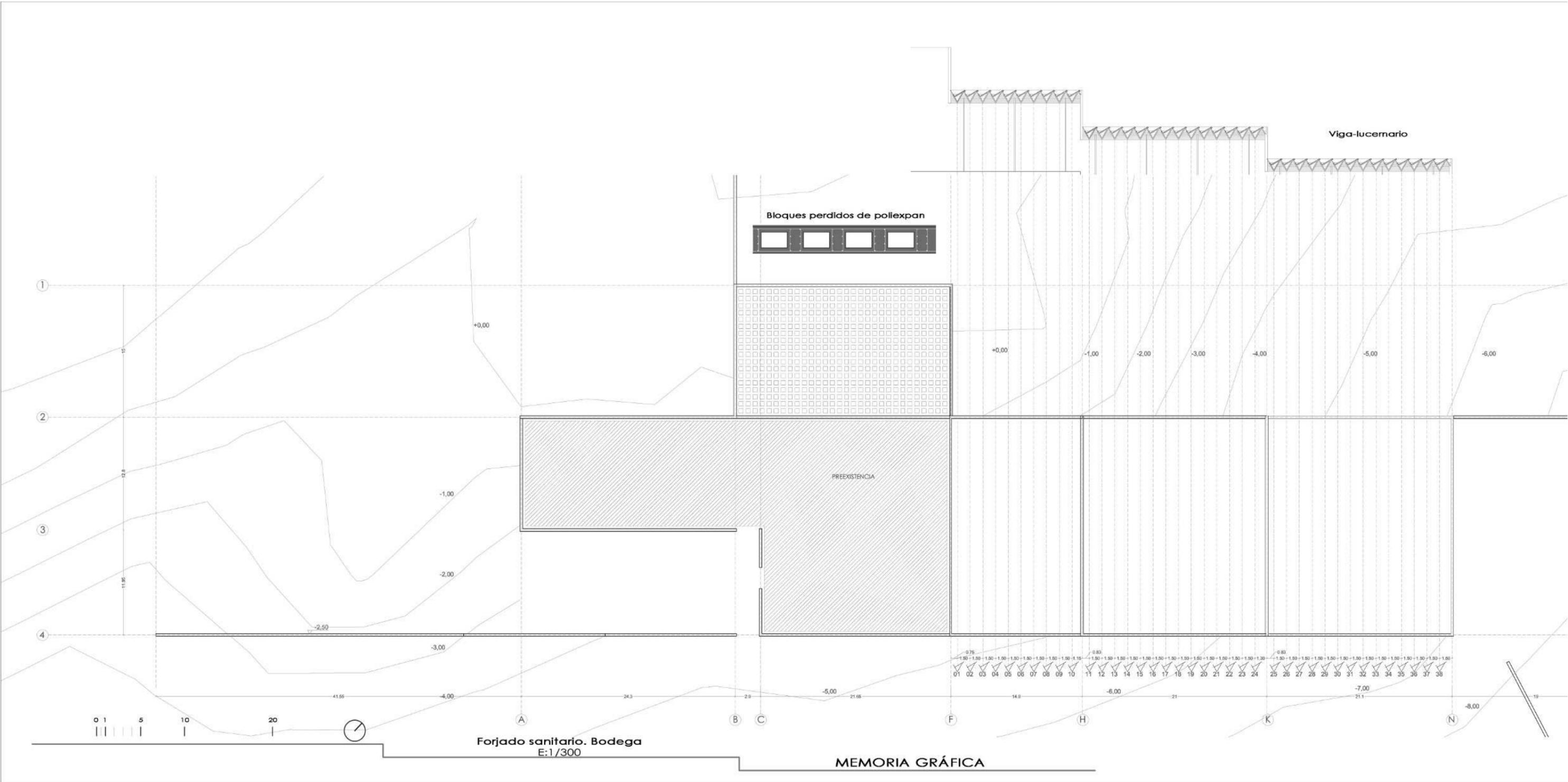
$$(q \times l^2) / 8 = (20,36^2 \times 9) / 8 = 22,9 \text{ KN} \cdot \text{m}$$



Cimentación. Bodega  
E:1/300

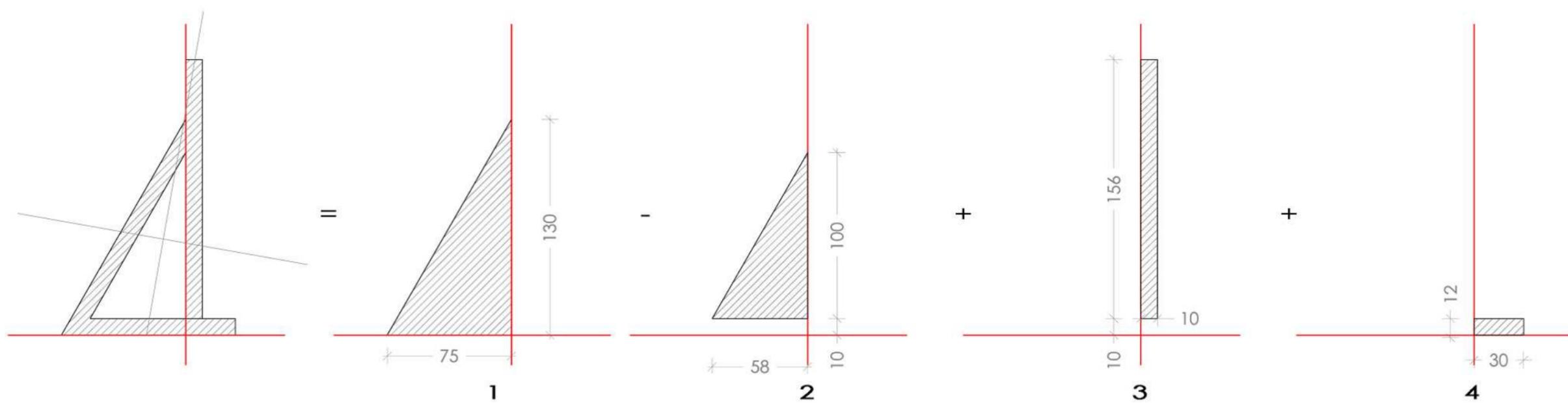
MEMORIA GRÁFICA





Forjado sanitario. Bodega  
E:1/300

MEMORIA GRÁFICA



### POSICIÓN DEL CENTRO DE GRAVEDAD

$$S_1 = (75 \times 130) / 2 = 4875 \text{ cm}^2$$

$$S_2 = (58 \times 100) / 2 = 2900 \text{ cm}^2$$

$$S_3 = 156 \times 10 = 1560 \text{ cm}^2$$

$$S_4 = 30 \times 12 = 360 \text{ cm}^2$$

### Superficie total de la viga

$$S_t = 4875 - 2900 + 1560 + 360 = 3895 \text{ cm}^2$$

### CENTROS DE GRAVEDAD

$$X_{G_1} = (-1/3) \times 75 = -25 \text{ cm}$$

$$Y_{G_1} = (1/3) \times 130 = 43,33 \text{ cm}$$

$$X_{G_2} = (-1/3) \times 58 = -19,33 \text{ cm}$$

$$Y_{G_2} = (1/3) \times 100 + 10 = 43,33 \text{ cm}$$

$$X_{G_3} = 5 \text{ cm}$$

$$Y_{G_3} = (156/2) + 10 = 88 \text{ cm}$$

$$X_{G_4} = 15 \text{ cm}$$

$$Y_{G_4} = 6 \text{ cm}$$

$$X_{G_T} = [(-25 \times 4875) - (-19,33 \times 2900) + (1560 \times 5) + (360 \times 15)] / 3895 = -13,51 \text{ cm}$$

$$Y_{G_T} = [(43,33 \times 4875) - (43,33 \times 2900) + (1560 \times 88) + (360 \times 6)] / 3895 = 57,77 \text{ cm}$$

$$(X_G, Y_G) = (-13,51 ; 57,77)$$

### MATRIZ DE INERCIA

#### FIGURA 1

$$I_{x_1} = (75 \times 130) / 12 = 13731250 \text{ cm}^4$$

$$I_{y_1} = (75^3 \times 130) / 4 = 4570312'5 \text{ cm}^4$$

$$I_{xy} = (75^2 \times 130^2) / 24 = 3960937'5 \text{ cm}^4$$

#### FIGURA 2

$$I_{x_2} = I_{x_G} + 2900 \times (43'33)^2$$

$$I_{x_2}' = I_{x_G} + 2900 \times (-19'33)^2$$

$$I_{x_2} = (58 \times 100^3) / 12 + 2900 (43'33 - 19'33)^2 = 6503733'33 \text{ cm}^4$$

$$I_{y_2} = (58^3 \times 100) / 12 = 1625933'33 \text{ cm}^4$$

$$I_{xy} = I_{x_G} y_G + 2900 \times (-19'33) \times 43'33$$

$$I_{x'y'} = I_{x_G} y_G + 2900 \times (-19'33) \times 33'33$$

$$I_{xy} = (58^2 \times 100^2) / 24 + 2900 \times (-19'33 \times 43'33) - (-19'33 \times 33'33) = 1401666'67 + 2900 \times (-19'33) = 841096'67 \text{ cm}^4$$

#### FIGURA 3

$$I_{x_3} = I_{x_G} + 1560 \times 88^2$$

$$I_{x_3}' = I_{x_G} + 1560 \times 5^2$$

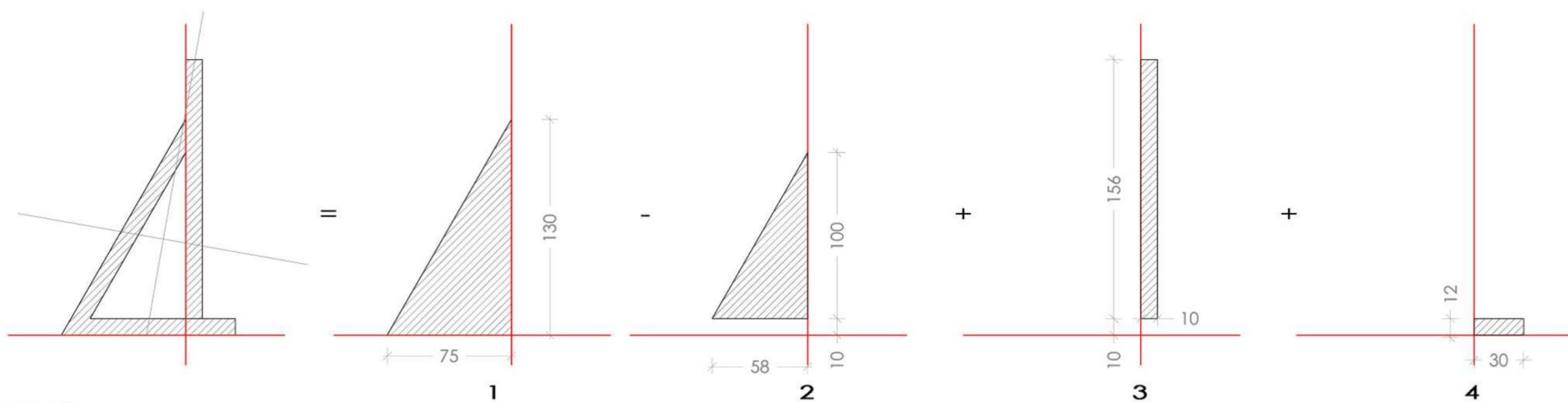
$$I_{x_3} = (10 \times 156^3) / 12 + 1560 \times (88 - 5)^2 = 13910520 \text{ cm}^4$$

$$I_{y_3} = (10^3 \times 156) / 12 = 13000 \text{ cm}^4$$

$$I_{x_3} y_3 = I_{x_G} y_G + 1560 \times (5 \times 88)$$

$$I_{x_3}' y_3 = I_{x_G} y_G + 1560 \times (5 \times 78)$$

$$I_{x_3} y_3 = (10^2 \times 156^2) / 24 + 1560 \times (440 - 390) = 179400 \text{ cm}^4$$



**FIGURA 4**

$$I_x = (30 \times 12^3)/12 = 4320 \text{ cm}^4$$

$$I_y = (30^3 \times 12)/12 = 27000 \text{ cm}^4$$

$$I_{xy} = (30^2 \times 12^2)/24 = 5400 \text{ cm}^4$$

**MOMENTOS DE INERCIA**

$$I_x = 13731250 - 6503733'33 + 13910520 + 4320 = 21142356'67 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 4570312'5 - 1625933'33 + 13000 + 27000 = 2984379'17 \text{ cm}^4$$

$$I_{xy} = 3960937'5 - 841096'67 + 179400 + 5400 = 33047640'83 \text{ cm}^4$$

$$\begin{pmatrix} 21142356'67 & 33047640'83 \\ -33047640'83 & 2984379'17 \end{pmatrix}$$

**MOMENTOS Y DIRECCIONES PRINCIPALES DE INERCIA.**

$$\text{tg } 2\theta = \frac{2 \cdot P_{xy}}{I_y - I_x} = \frac{2 \times (-3304727'83)}{(2984379'17 - 21142356'67)} = \begin{matrix} 10^\circ \\ 80^\circ \end{matrix}$$

$$I_i = 21142356'67 \times \cos^2 10^\circ + 2984379'17 \times \sin^2 10^\circ - 3304727'83 \times \sin(2 \cdot 10^\circ) \\ = 20504836'61 + 89990'04 - 1130283'48 = 19464543'16 \text{ cm}^4 = 1'94 \cdot 10^7 \text{ cm}^4$$

$$21142356'67 + 2984379'17 = 19464543'16 + I_{ii} \\ I_{ii} = 4662192'68 \text{ cm} = 4'66 \cdot 10^4 \text{ cm}$$

**RADIOS DE GIRO**

$$I_y = \sqrt{I_y/A} = \sqrt{(1'94 \cdot 10^7 / 3895)} = 70,58 \text{ cm}$$

$$I_x = \sqrt{I_x/A} = \sqrt{(4'66 \cdot 10^6 / 3895)} = 34,59 \text{ cm}$$

**MODULOS RESISTENTES ELÁSTICOS**

$$W_{el,y} = I_y/X_{max} = 1'94 \cdot 10^7 / 60 = 3233333'33 \text{ cm}^3$$

$$W_{el,x} = I_x/y_{max} = 1'94 \cdot 10^7 / 60 = 179230'77 \text{ cm}^3$$

**DATOS RESUMEN DE LA VIGA-LUCERNARIO**

$$X_G = -135'1 \text{ mm}$$

$$Y_G = 577' \text{ mm}$$

$$A = 389500 \text{ mm}^2$$

$$I_x = 4'66 \cdot 10^{10} \text{ mm}^4$$

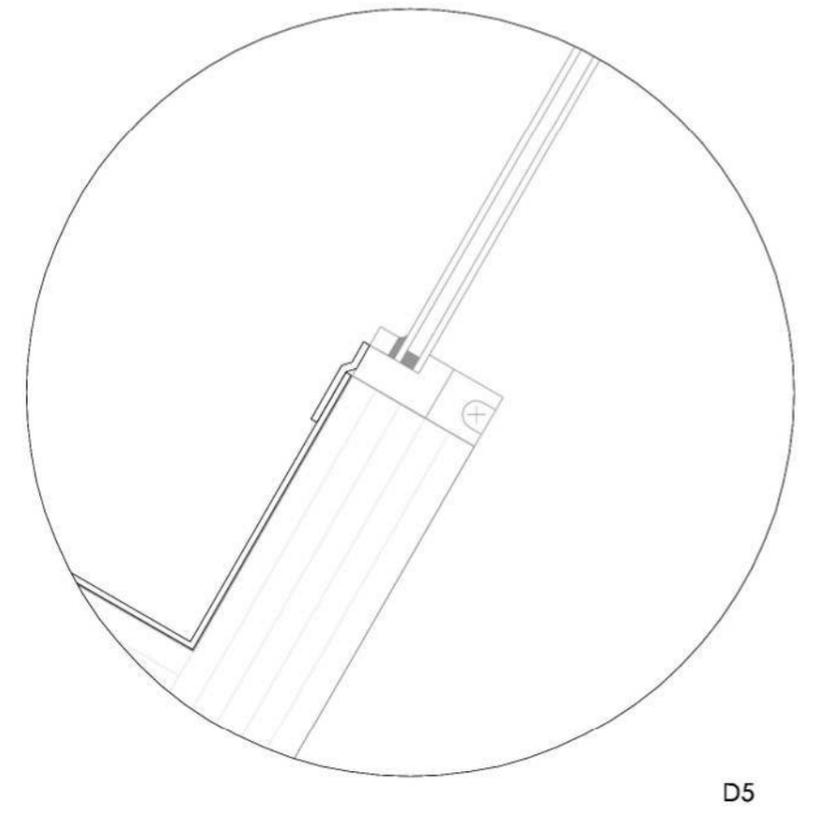
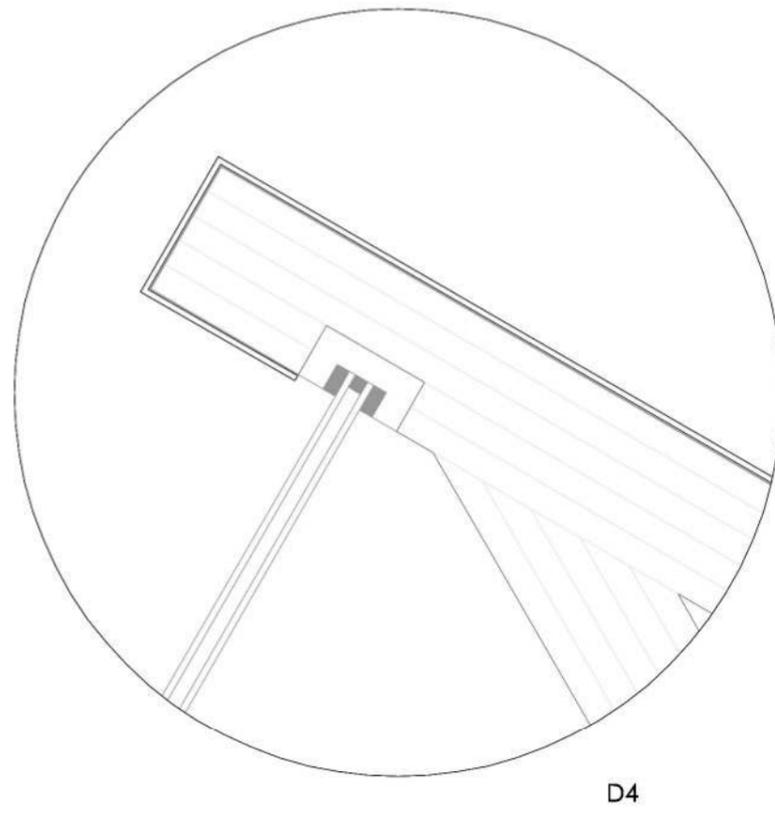
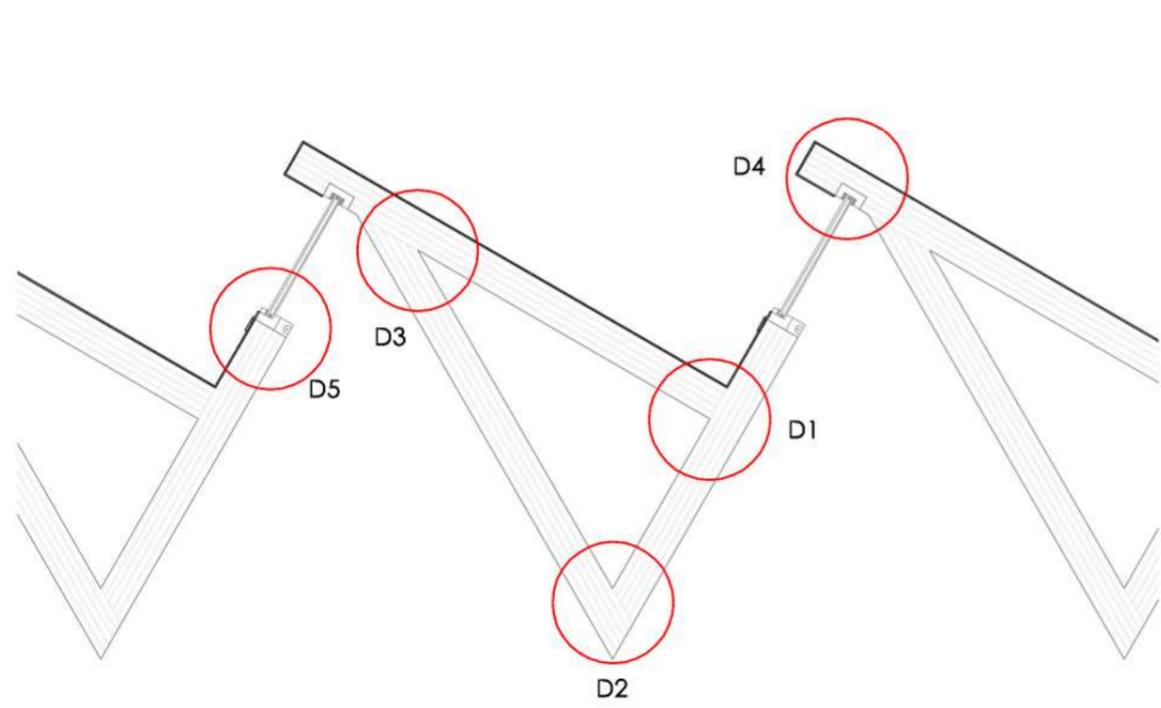
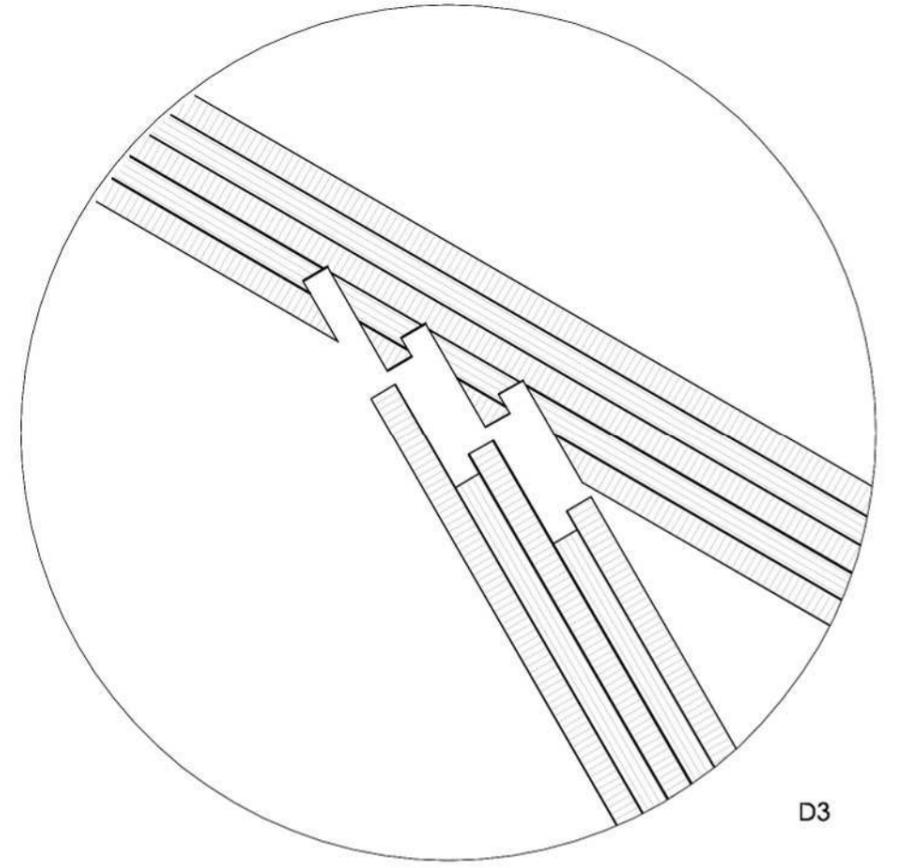
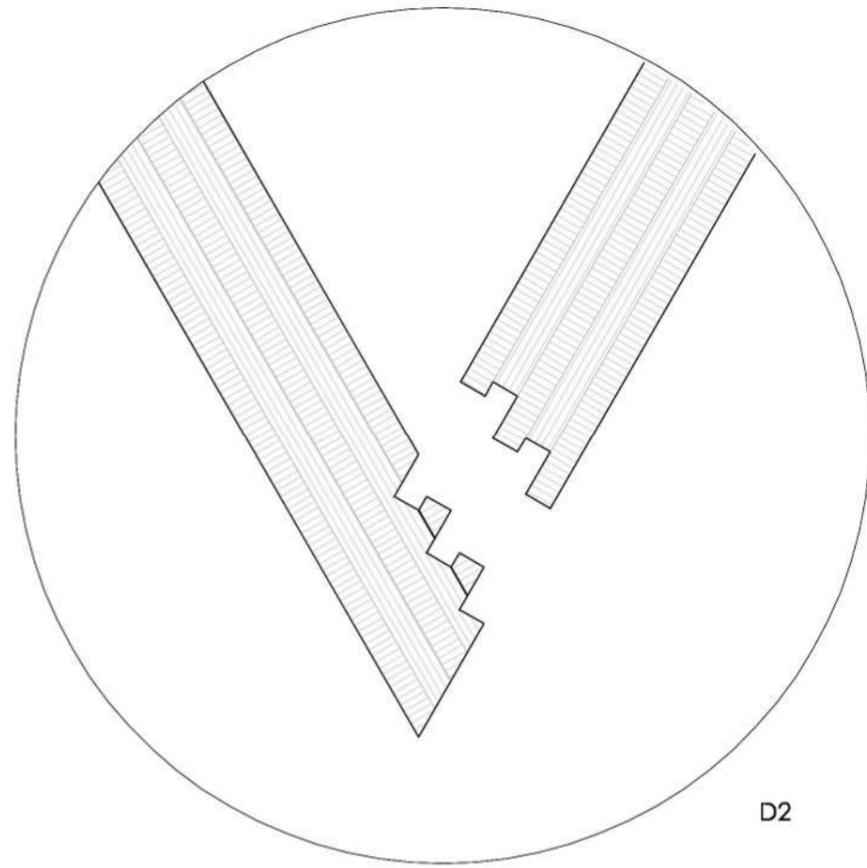
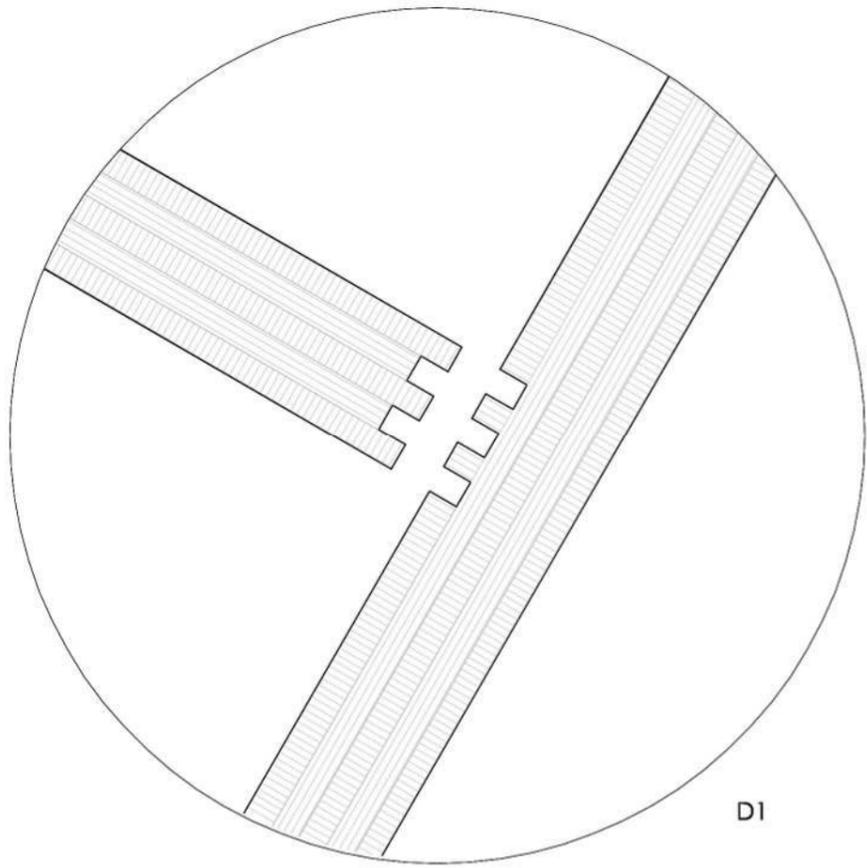
$$W_x = 1'8 \cdot 10^8 \text{ mm}^3$$

$$i_x = 345'89 \text{ mm}$$

$$I_y = 1'94 \cdot 10^{11} \text{ mm}^4$$

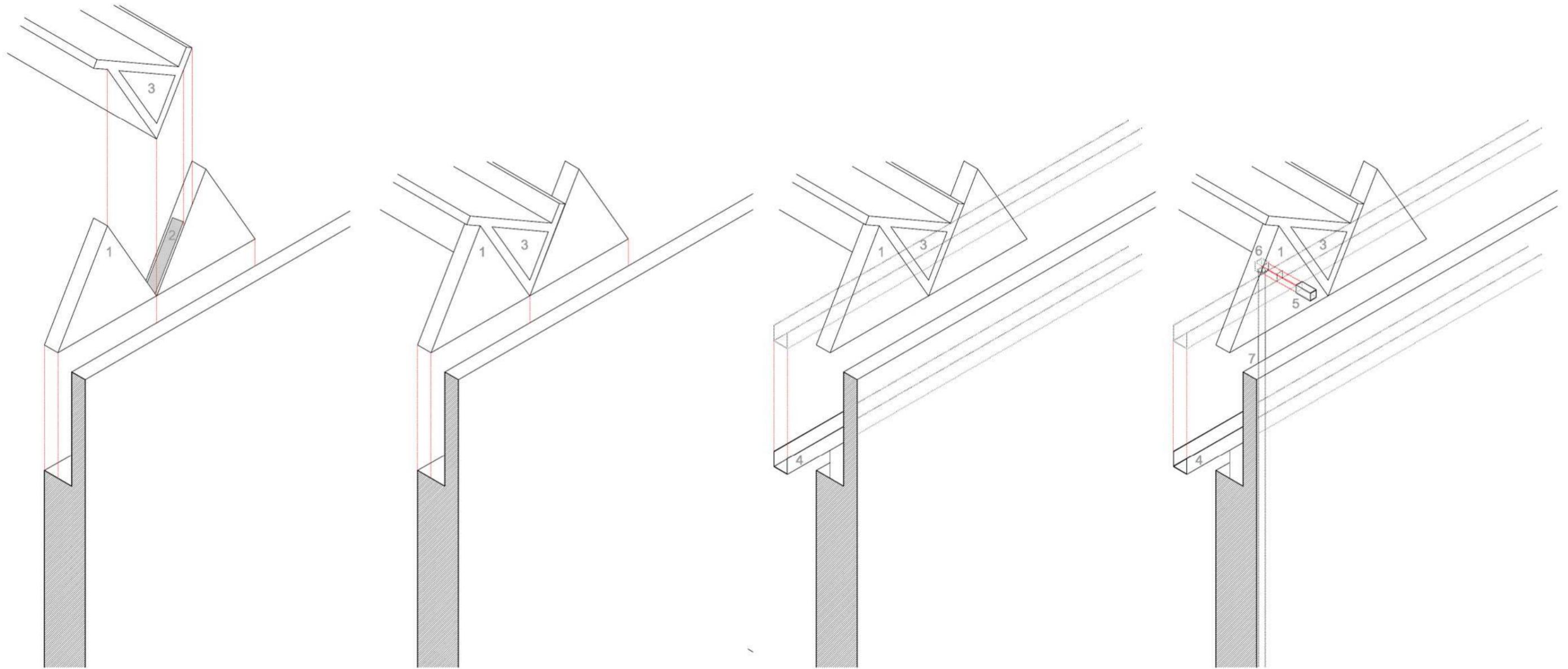
$$W_y = 3'23 \cdot 10^8 \text{ mm}^3$$

$$i_y = 705'74 \text{ mm}$$



Definición de la viga\_E:1/5

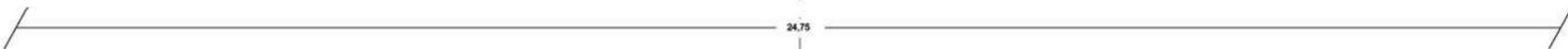
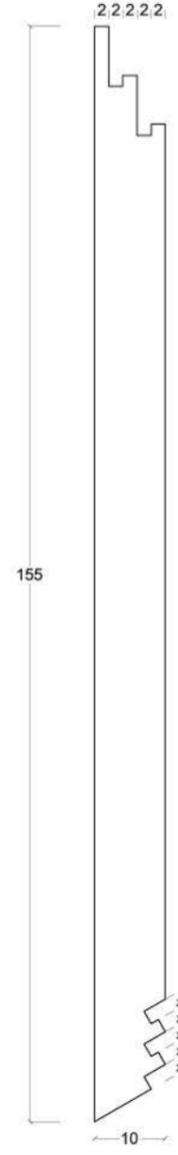
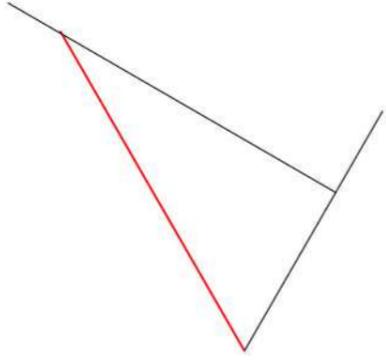
MEMORIA ESTRUCTURAL



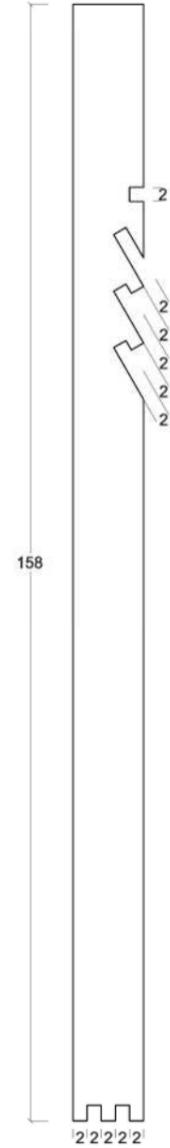
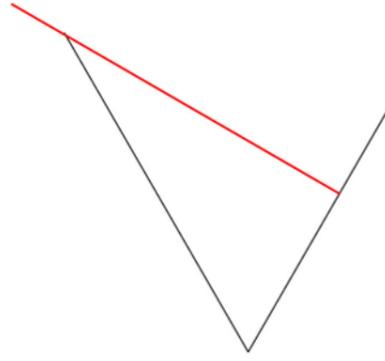
- 1. DURMIENTE
- 2. MATERIAL ELÁSTICO
- 3. VIGA DE MADERA CONTRALAMINADA
- 4. CANALÓN METÁLICO
- 5. IMBORNAL METÁLICO DE SALIDA HORIZONTAL
- 6. CONEXIÓN A BAJANTE
- 7. BAJANTE Ø75mm

Definición de la viga

MEMORIA ESTRUCTURAL

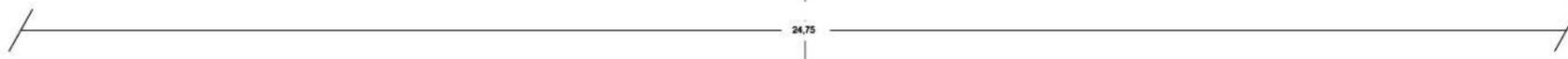
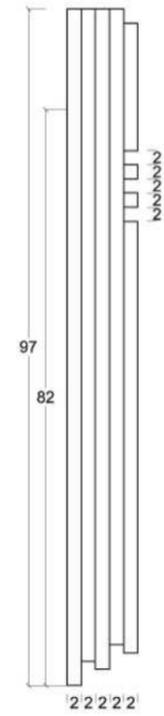
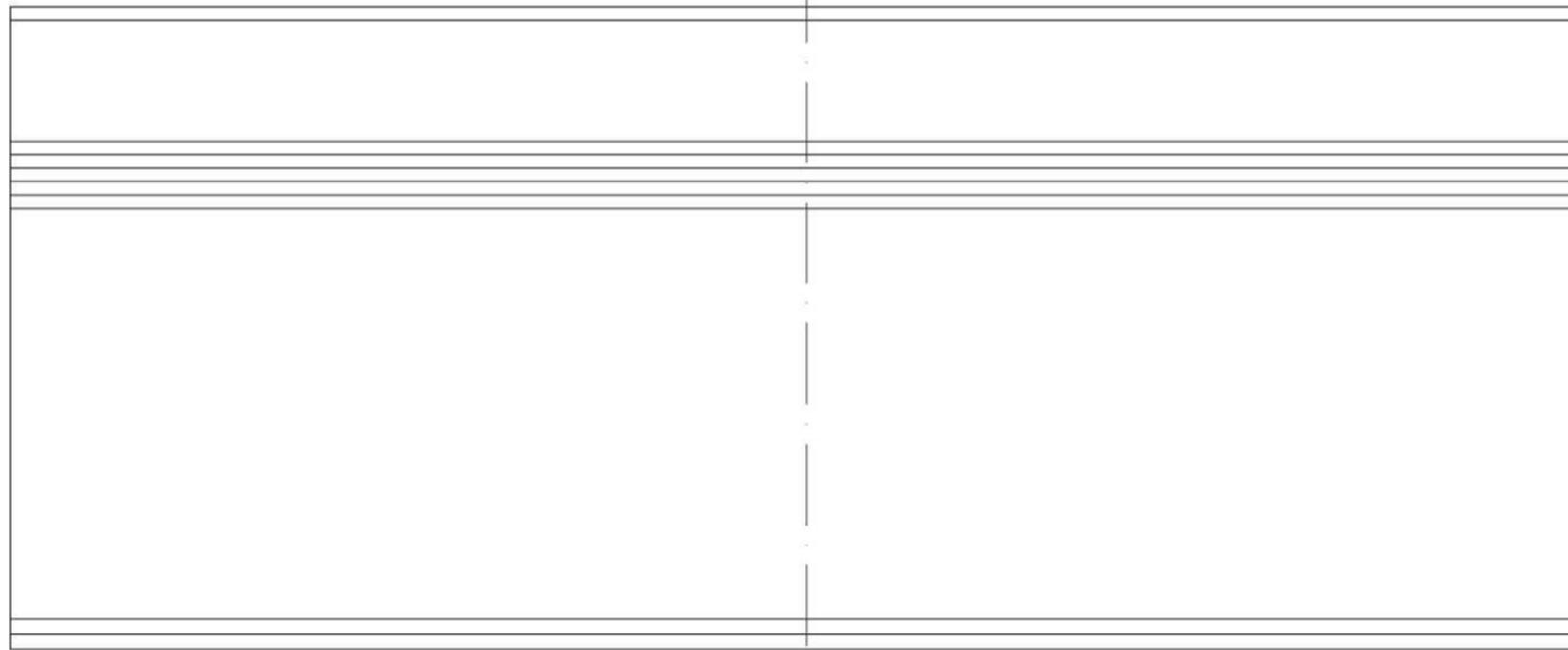
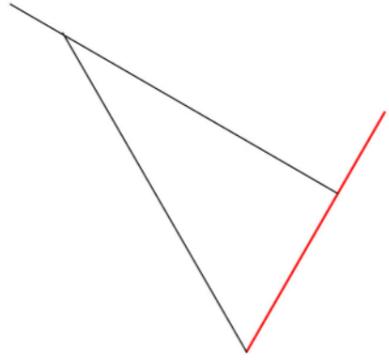


Definición de la viga  
E:1/10



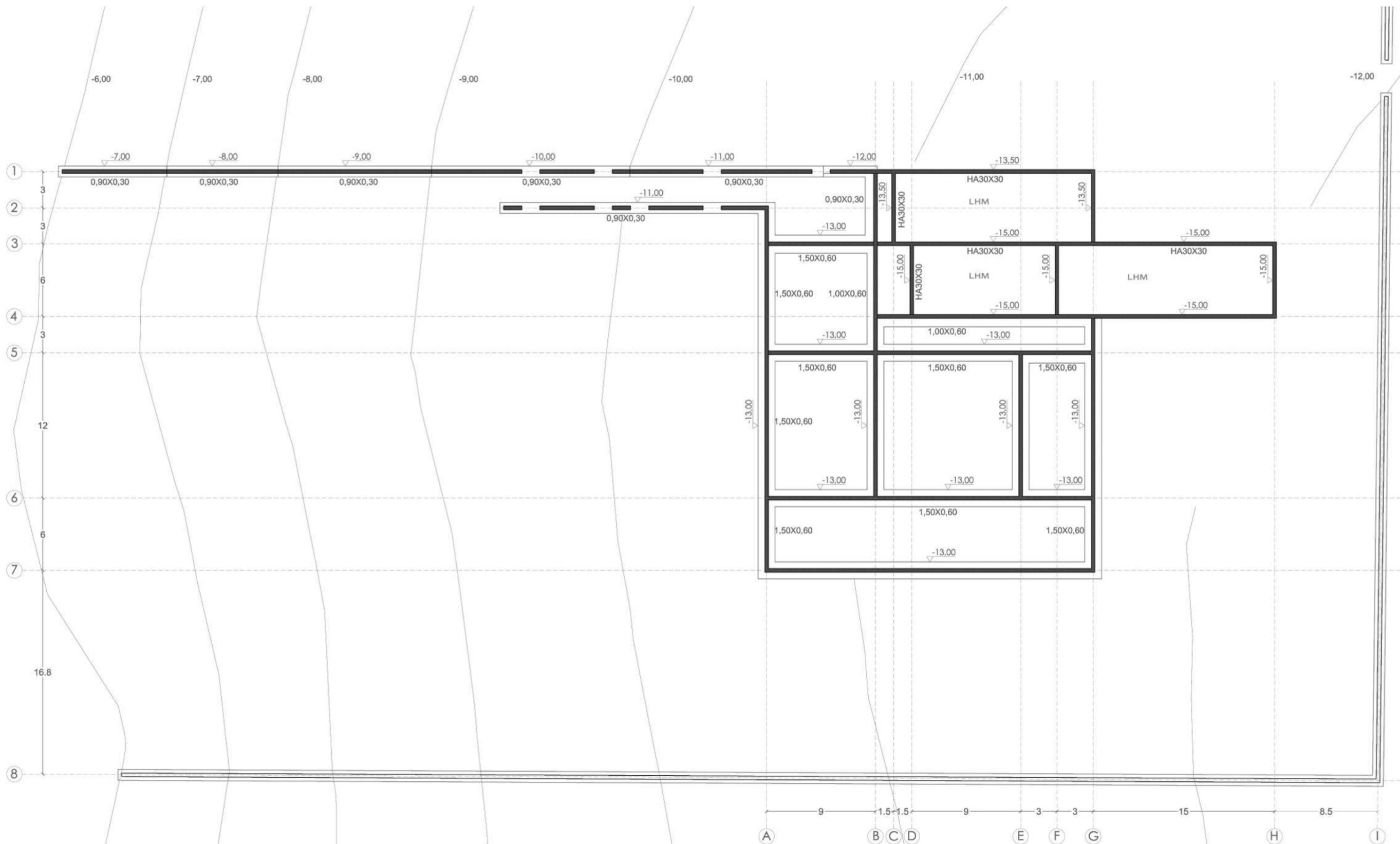
Definición de la viga  
E:1/10

MEMORIA ESTRUCTURAL



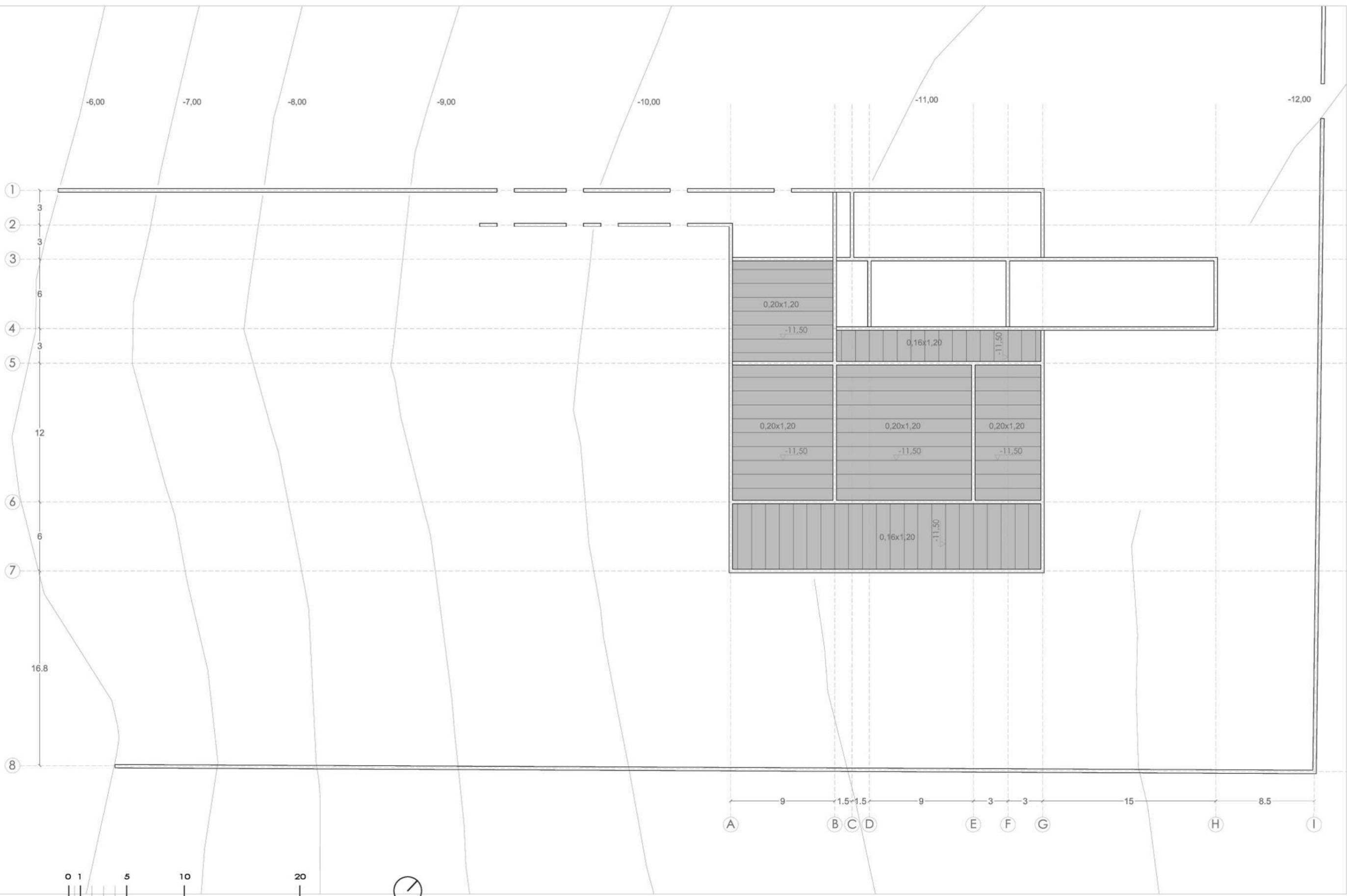
Definición de la viga  
E:1/10

MEMORIA ESTRUCTURAL



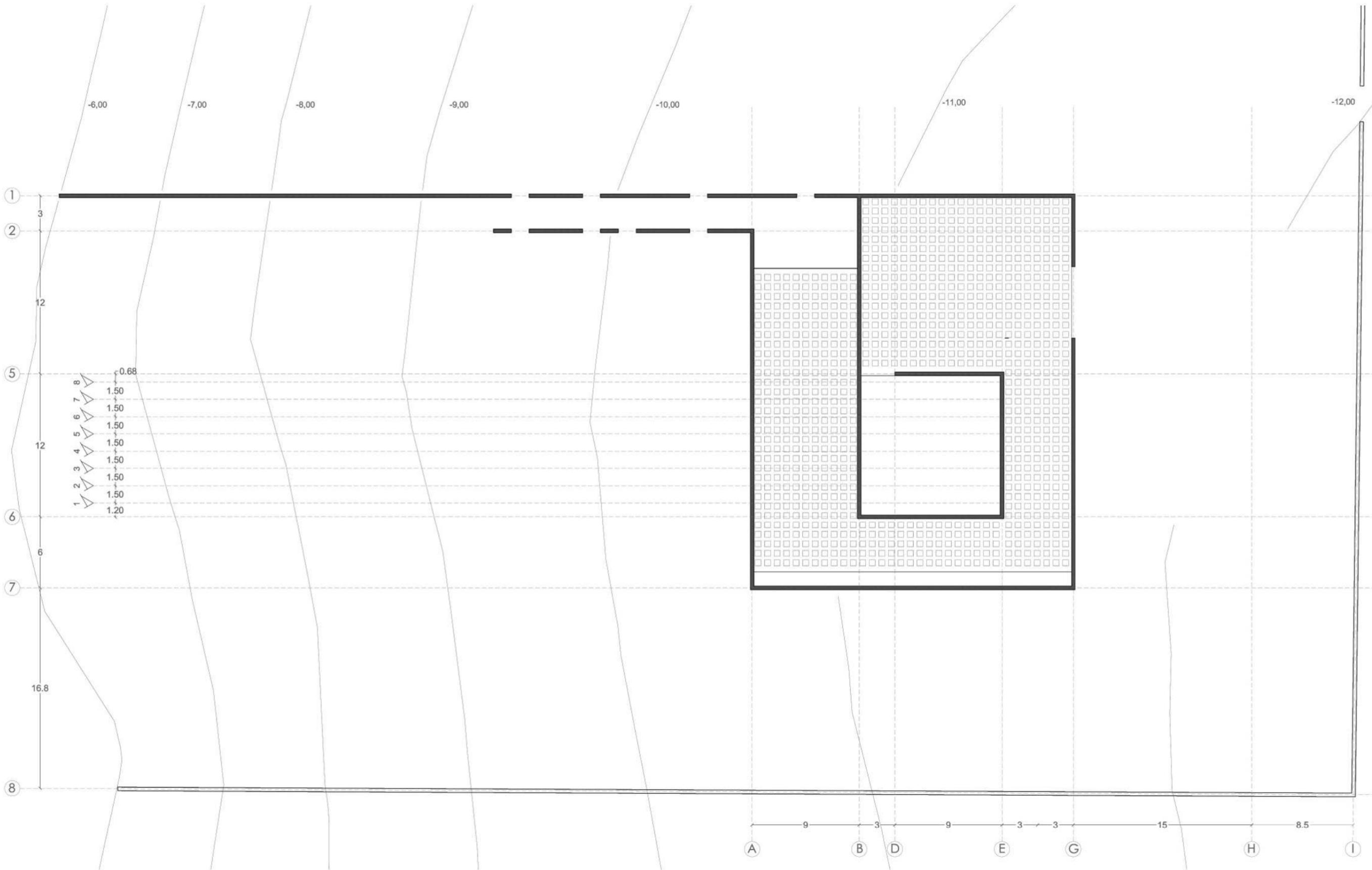
Cimentación. SPA  
E:1/300

MEMORIA ESTRUCTURAL



Forjado 1. SPA  
E:1/300

MEMORIA ESTRUCTURAL



Cubierta. SPA  
E:1/300

**MEMORIA ESTRUCTURAL**

### 3- TARIMA DE MADERA PARA EXTERIORES

Para el pavimento de las terrazas de las viviendas y el restaurante, he escogido una tarima de madera tipo DEC de madera de pino rojo cuperizado.



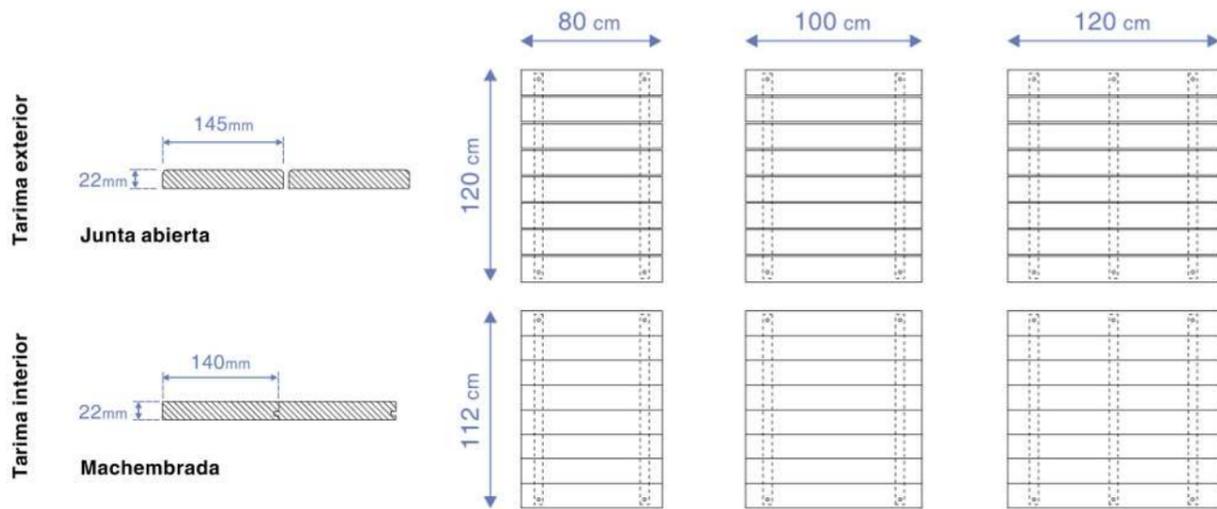
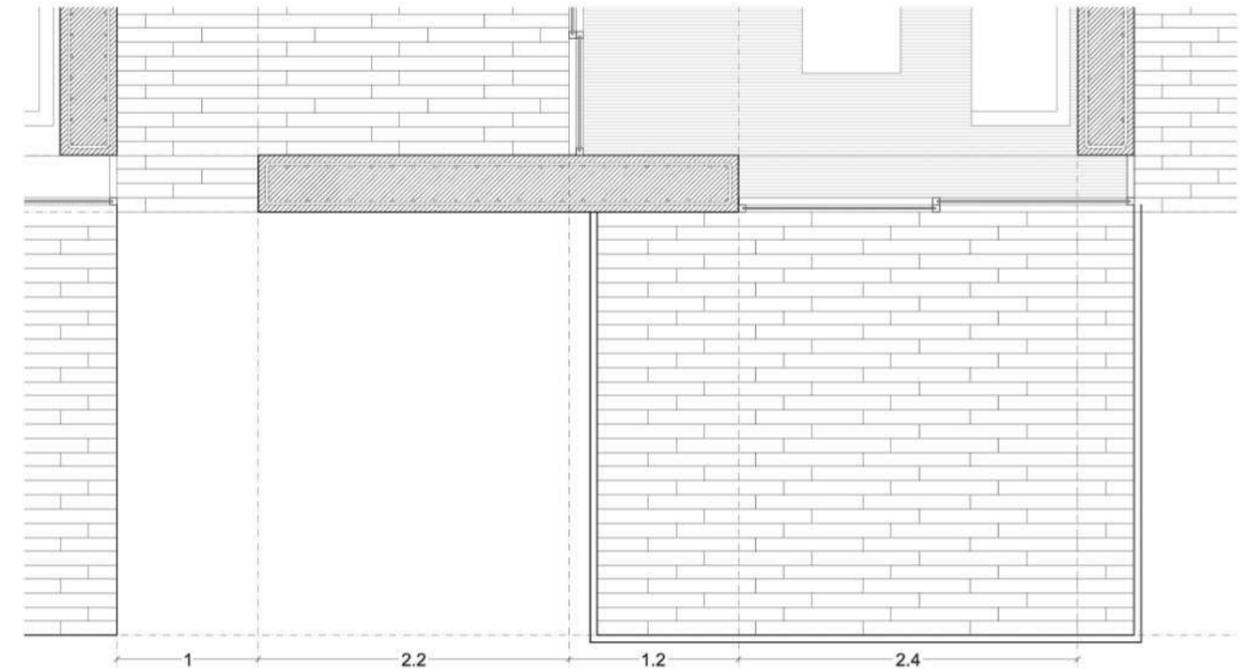
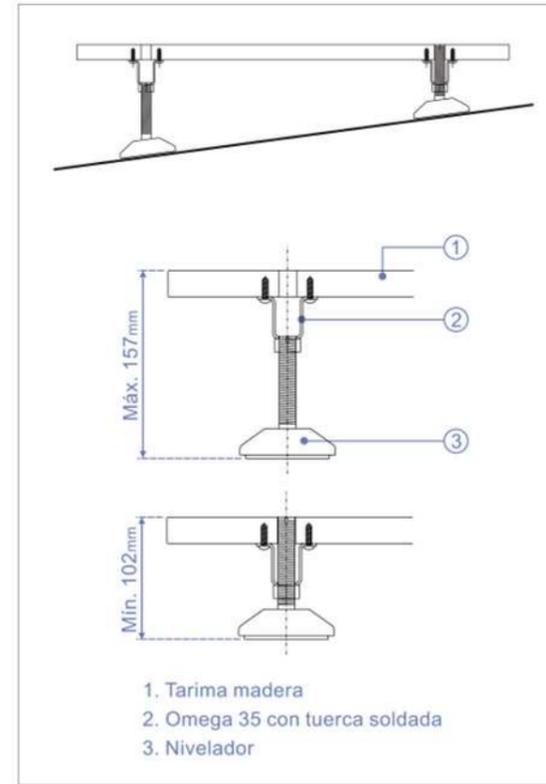
#### Datos técnicos

<b>Maderas (exterior):</b>	Pino rojo cuperizado Ipe
<b>Maderas (interior):</b>	Ipe Xatoba
<b>Omega:</b>	Acero galvanizado 35
<b>Tornillería:</b>	DIN-7981 inox

- Las tarimas se suministran con 4 niveladores.
- Acabado natural (madera lijada fina).

	Madera	Ref.	Dimensiones(cm)	m <sup>2</sup>	Peso(kg)
Tarima exterior	Pino rojo cuperizado	8000	80 x 120	0.96	17.02
		8001	100 x 120	1.20	20.17
		8002	120 x 120	1.44	25.33
Tarima exterior	Ipe	8020	80 x 120	0.96	28.52
		8021	100 x 120	1.20	34.56
		8022	120 x 120	1.44	42.59
Tarima interior	Ipe	8030	80 x 112	0.896	27.15
		8031	100 x 112	1.120	32.84
		8032	120 x 112	1.344	40.53
	Xatoba	8040	80 x 112	0.896	22.45
		8041	100 x 112	1.120	26.96
		8042	120 x 112	1.344	33.48

#### Tarima exterior o interior



**CENTRO ENOLÓGICO LA PORTERA**  
Piedras en el camino

PFC\_T2. Tutor: Manuel Lillo  
**Mabel Ros Núñez**

*"Escucha al hombre que trabaja con sus manos. Él será capaz de mostrarte una mejor manera de hacer las cosas"*

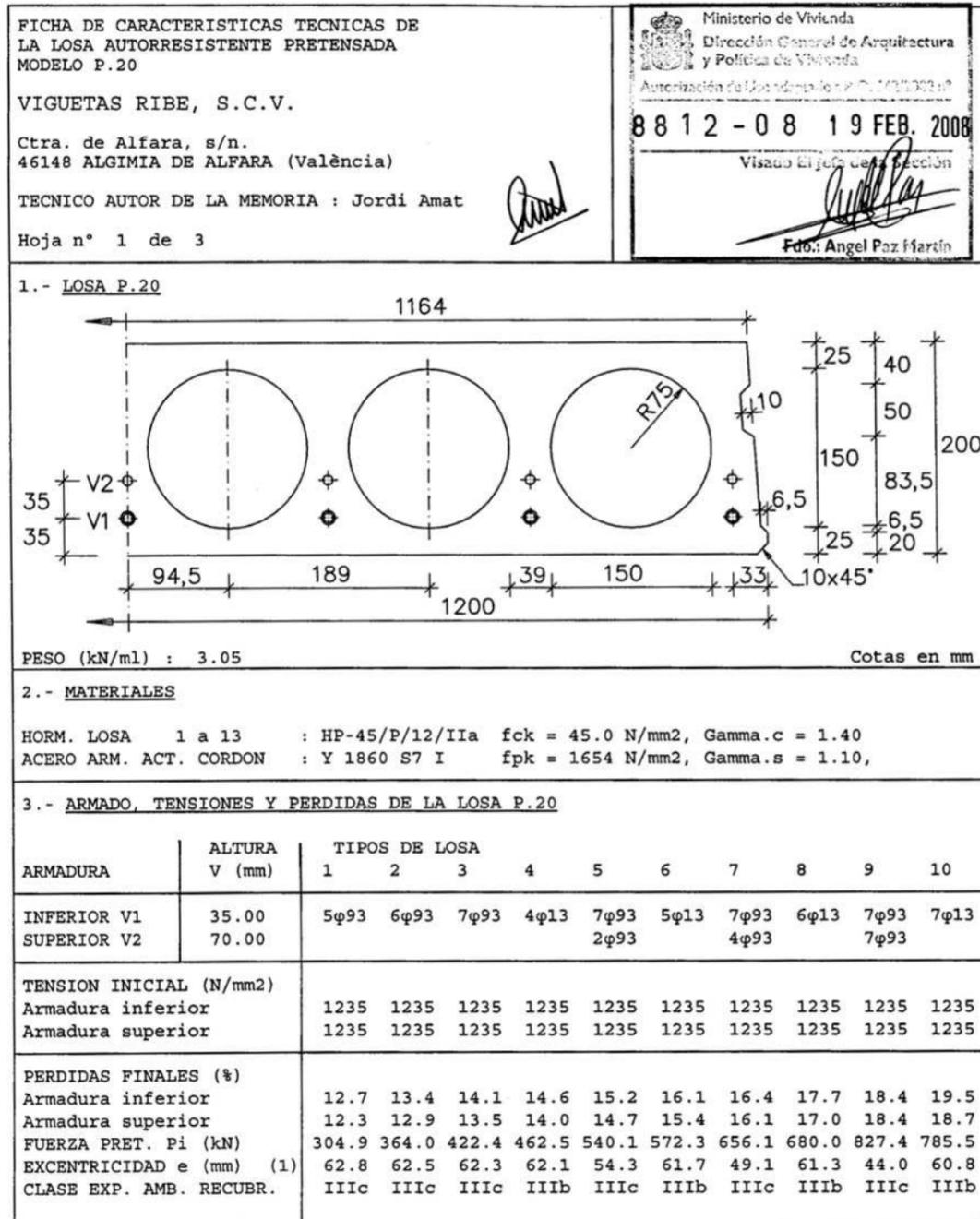
Louis Kahn

**MEMORIA CONSTRUCTIVA**

01. HORMIGÓN
02. FORJADOS
03. PAVIMENTOS
04. CUBIERTAS
05. MOBILIARIO

## LOSA ALVEOLAR

Para la construcción del forjado de la planta baja de los edificios se ha pensando en una losa alveolar. Se trata de un forjado sanitario para albergar las instalaciones y que éstas queden ocultas. El forjado unidireccional de placas alveolares no necesita apuntalamiento y es el más eficaz frente a la flexión. Las placas están apoyadas en muros que arrancan desde la cimentación constituyendo vanos aislados. La luz mayor es de 9 m y la menor de 6,5 m.



## LOSA BIDIRECCIONAL ALIGERADA IN SITU

Es un forjado de grandes luces (12-18m) con el que se pueden conseguir también grandes voladizos. Cuenta con un canto de 50 cm y el aligeramiento se realiza con bloques de poriexpan.



## MURO DE HORMIGÓN

El encofrado del muro hormigón visto a dos caras es de madera de pino, quedando las vetas una vez se retira la textura del material noble. Para la construcción de las vigas dentro de la bodega se utilizará bloques de poliespan para aligerar su peso.

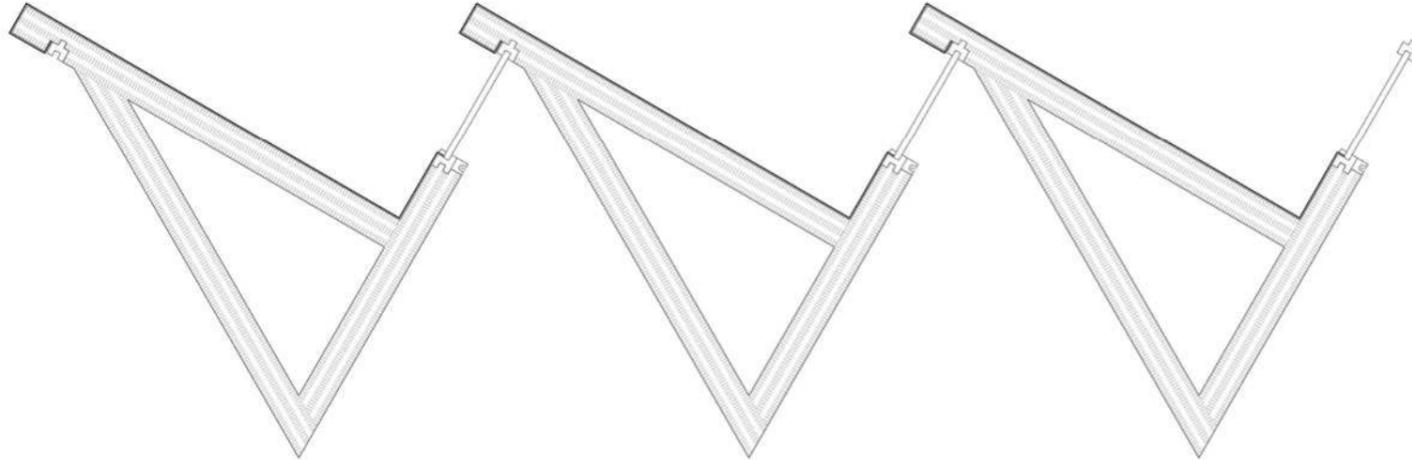


## CUBIERTAS DE COBRE

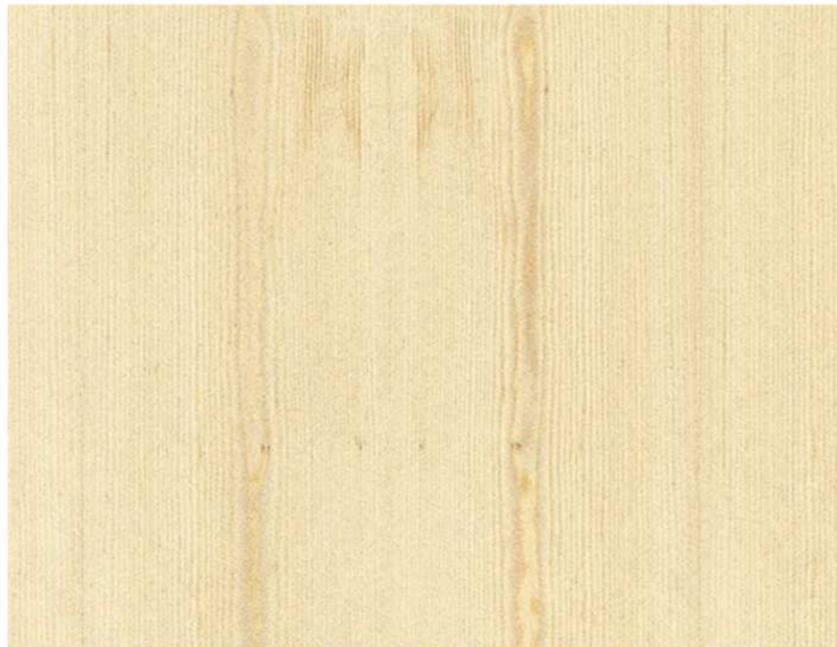
El acabado de las cubiertas del centro enológico será de cobre. Hoy en día el cobre es un material moderno que ofrece una vida útil en cubierta, realmente indefinida, resistencia a la corrosión en cualquier atmósfera y ningún requisito de mantenimiento. Este material natural, por su establecida práctica de reciclado extenso, baja energía de fabricación y seguridad de uso, es uno de los revestimientos de cubiertas que más contribuye a la construcción sostenible, preservando el medio ambiente.

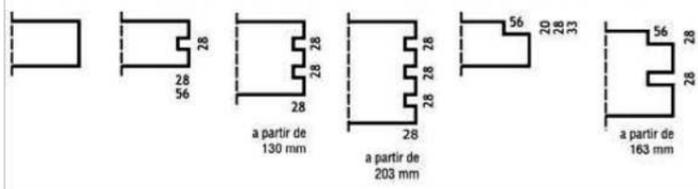
## MADERA CONTRALAMINADA

La madera contralaminada (KLH) está formada por capas de madera de picea encoladas y dispuestas de forma cruzada aplicando una presión de 6 N/mm<sup>2</sup> para formar elementos de madera maciza de gran tamaño. Debido a la orientación en cruz de las capas longitudinales y transversales, los fenómenos de dilatación y contracción de la madera en el nivel de las placas quedan reducidos a un mínimo irrelevante, mientras que la capacidad de carga estática y la estabilidad de forma mejoran considerablemente.



MADERA SELECCIONADA : abeto rojo



<b>Calidad capa exterior</b>	Acabado exterior AB, acabado exterior BC, sin acabado superficial C
<b>Superficie AB/BC</b>	Lisa, encolada sin juntas, cada capa longitudinal = tablero monocapa cepillado de ambas caras, lijado o texturizado opcional de una cara
<b>Dimensiones</b>	anchura 125 cm, longitud hasta 24 m (sistema de empalme por unión dentada), grosor de 66 mm a 341 mm
<b>Bordes longitudinales</b>	todos los bordes longitudinales ligeramente biselados [- 3 mm], perfiles estándar a ambos lados 
<b>Encolado</b>	Tablero monocapa: MUF, E1, resistente a la intemperie, junta encolada transparente BBS; PU, libre de formaldehídos
<b>Variaciones dimensionales</b>	en sentido longitudinal del elemento: un 0,010 % por cada porcentaje de variación de la humedad de la madera en sentido transversal del elemento: un 0,025 % por cada porcentaje de variación de la humedad de la madera
<b>Peso</b>	abeto rojo $\rho$ (12%) – 470 kg/m <sup>3</sup> , alerce $\rho$ (12%) – 590 kg/m <sup>3</sup>
<b>Aislamiento térmico</b>	conductividad calórica $\lambda_{\text{DIN}} = 0,13$ W/mK (DIN)   $\lambda_{\text{medida}} = 0,097$ W/mK (98 mm BBS) capacidad térmica específica $c = 2,10$ kJ/kgK conductividad térmica $a = 1,317 \times 10^{-7}$ m <sup>2</sup> /s   ( $\rho = 470$ kg/m <sup>3</sup> ; $\lambda = 0,13$ W/mK)
<b>Protección antisonora</b>	excelente protección antisonora gracias a la estructura maciza; dictámenes disponibles
<b>Seguridad contra incendios</b>	dictámenes para REI 30-90 disponibles
<b>Difusión</b>	permite la difusión, frena la penetración de vapor, factor de resistencia a la difusión $\mu \sim 70$
<b>Homologaciones</b>	Homologación técnica europea ETA-06/0009, marcado CE Homologación de los organismos alemanes de inspección de obras Z-9.1-534

## VENTAJAS

**Estructura maciza:** protección antisonora, seguridad contra incendios REI 30 - 90, capacidad portante, gran masa térmica, valor estable

**Estabilidad dimensional:** varias capas entrecruzadas y encoladas, arriostamiento perimetral; contracción e hinchamiento inapreciables

**Confort:** temperatura superficial cercana a la temperatura ambiente, regulación de la humedad ambiental

**Plazos de construcción cortos:** montaje rápido y en seco, solicitabilidad inmediata

**Acabado para exteriores:** abeto rojo, alerce, abeto blanco, pino cembro y abeto de Douglas cepillado, lijado o texturizado

**Ahorro de espacio:** ahorro en beneficio del espacio útil gracias a grosores de construcción reducidos

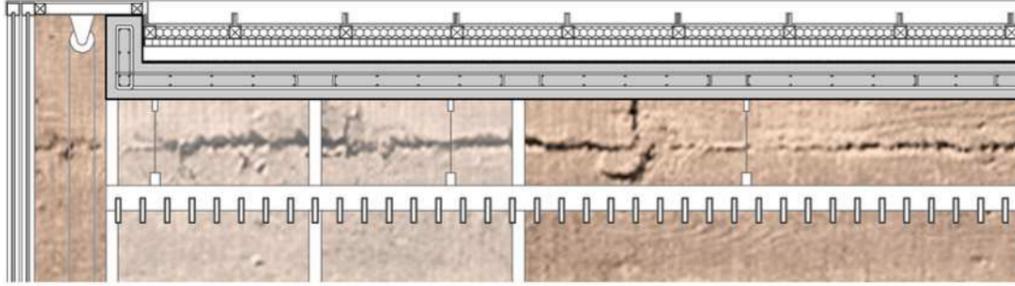
**Elementos prefabricados:** construcción económica gracias a la prefabricación de toda la pared en la carpintería, incl. aislamiento, instalaciones y fachada

**Flujo de temperatura reducido:** excelentes propiedades de aislamiento y acumulación térmica que protegen el interior del sobrecalentamiento en verano



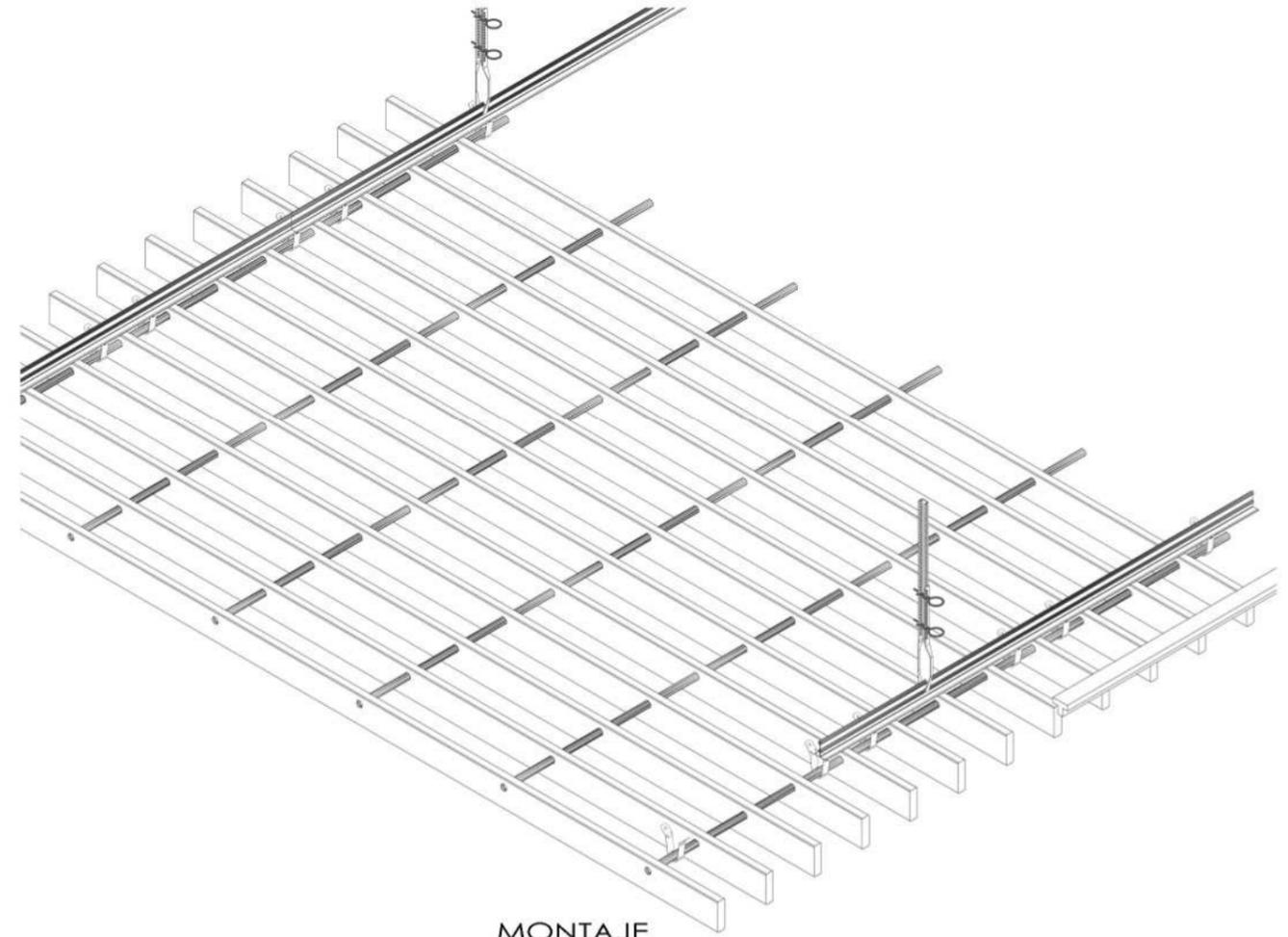
## FALSO TECHO

Lamas de la casa comercial Hunter Douglas, de pino europeo. Situado bajo el forjado de losa de hormigón armado, para la ocultación de instalaciones.

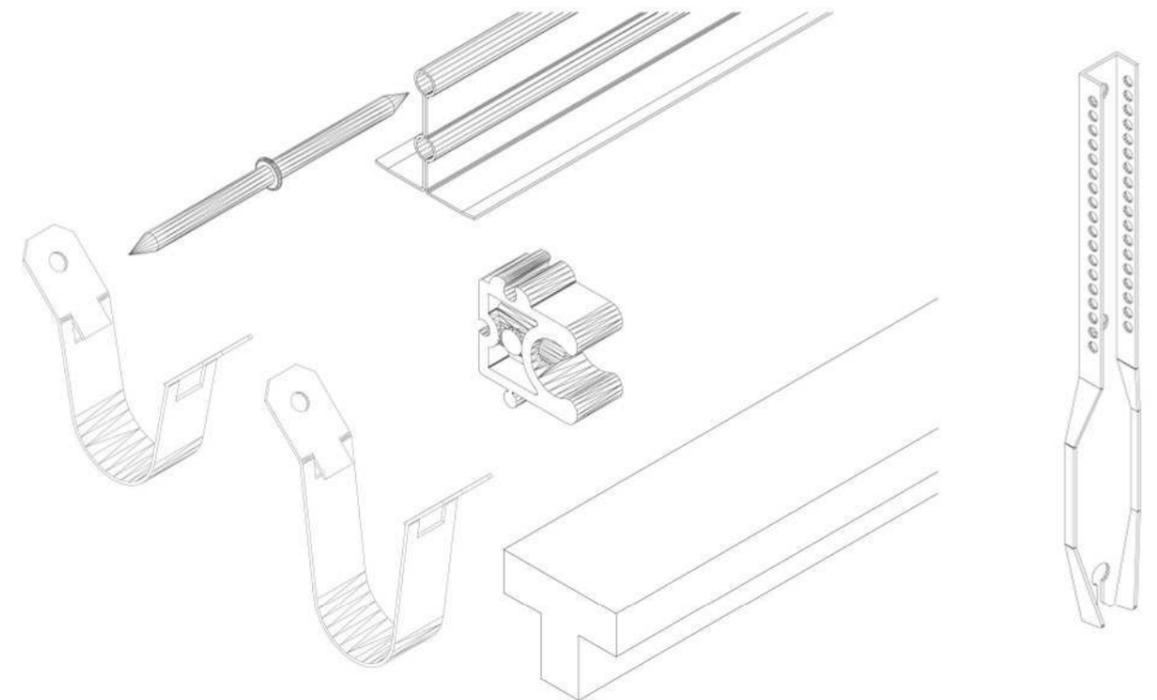
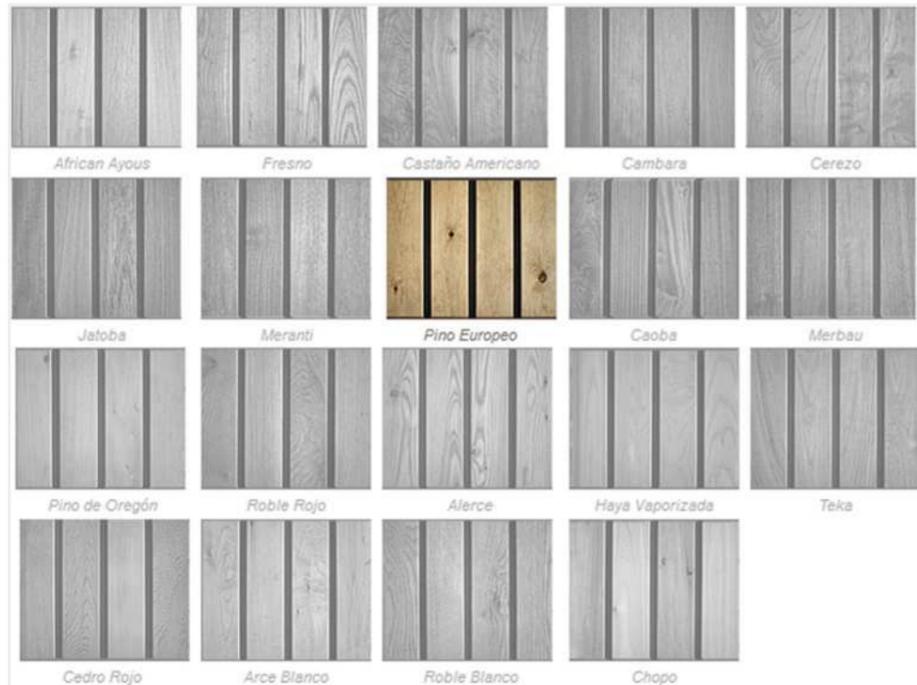


**SISTEMA GRID:** El sistema Grid consiste en un falso techo abierto, formado por listones de madera maciza, de sección cuadrada o rectangular. Los listones están colocados en posición paralela entre sí, y se conectan mediante tubos de madera que la atraviesan para formar en conjunto una parrilla.

Las parrillas quedan suspendidas de un perfil T-24 mediante un clip de cuelgue a los tubos de madera. Las parrillas se conectan perfectamente entre sí, formando un techo uniforme, pero a su vez, totalmente registrable.



MONTAJE



## INDICE DE PAVIMENTOS DEL PROYECTO

- Pavimento continuo de microcemento
- Tablas de madera para exteriores
- Tierra
- Tarima de madera

### A- PAVIMENTO CONTINUO DE MICROCEMENTO

Este material aparece como pavimento en la bodega; el spa; la sala de catas y en viviendas, entre otros

El microcemento es un revestimiento continuo de color. El recubrimiento ocupa una capa de entre 1 y 3 mm aplicado en varias manos. La singularidad que tiene el microcemento sobre otros revestimientos continuos es que puede ser aplicado tanto en suelos como en paredes. Pocos materiales permiten revestir con un mínimo de resistencia a la abrasión todos los planos de una construcción. El sistema microcemento es bicomponente. Dos elementos básicos lo conforman: microcementos en polvo y resinas acrílicas.

Las características principales del microcemento son:

- no necesita juntas de dilatación
- ni fisura, ni pulveriza
- la base es blanca
- la gama de colores es muy amplia
- no necesita maquinaria pesada para su aplicación
- se aplica en suelos, paredes y techos
- se aplica en interiores y exteriores
- se aplica en zonas secas y húmedas

He elegido la casa comercial Topciment, cuya aplicación lo explica así en su página web

a)

Manos de preparación :

Aplicar

una o dos manos de microcemento base Topciment mediante llana metálica en función del tipo de soporte de aplicación. En el suelo recubrir siempre con dos manos y malla de fibra muy flexible

. Antes de aplicar una nueva mano , dejar secar la anterior y realizar un suave lijado con lijadora roto- orbital y lijas de grano 40 u 80 , con el fin de eliminar imperfecciones.

Manos de acabado

Aplicar dos o tres manos de microcemento fino Topciment extendiéndolo con la ayuda de una llana de goma flexible . En caso de querer obtener un efecto de estuco , presionar con fuerza la llana. Para obtener un acabado "quemado" emplear llana de acero.

## COLORES SELECCIONADOS



## 2- TABLAS DE MADERA PARA EXTERIORES

Para los caminos exterior se rellenará de tierra del lugar aquellas partes carentes de ésta. En las proximidades a los edificios aparecen tablas de madera como pavimento. En los patios de acceso también aparecerán tablas de madera formando una alfombra que te lleva hasta la puerta de entrada al edificio.

- Clase de madera: madera de pino rojo cuperizado

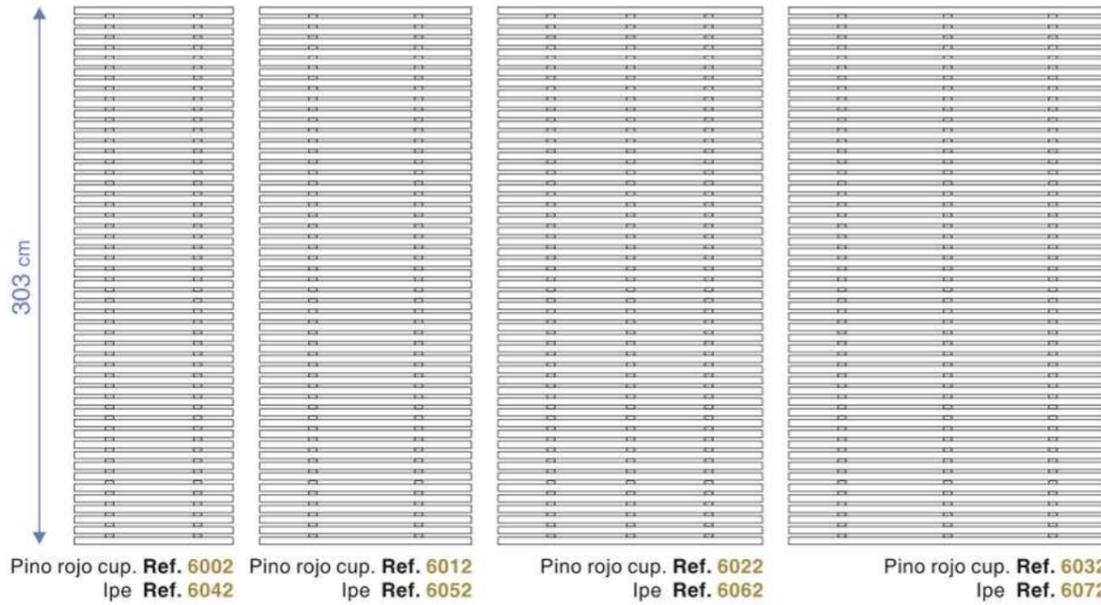
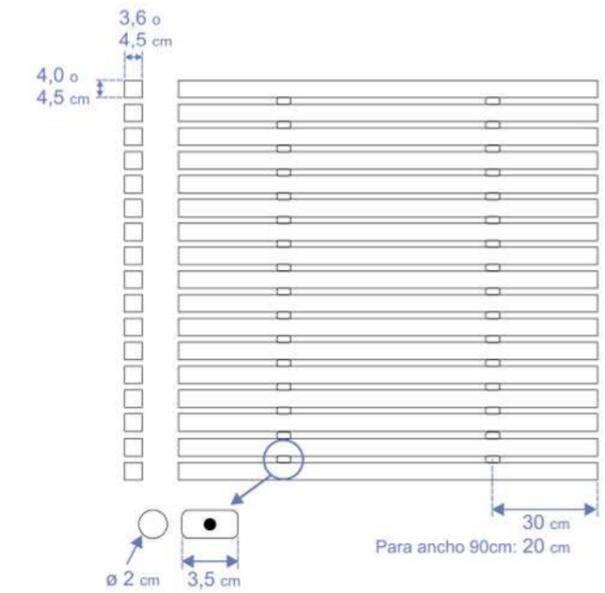
### Datos técnicos

**Maderas:** Pino rojo cuperizado  
Ipe  
Cumaru

**Casquillos:** PVC 2 x 3.5 cm

**Cuerda:** Perlon 0.89 cm

Madera	Ref.	Dimensiones(cm)	m <sup>2</sup>	Peso(kg)
Pino rojo cuperizado	6000	90 x 102	0.92	8.80
	6001	90 x 206	1.85	17.60
	6002	90 x 303	2.73	25.85
	6010	120 x 102	1.22	11.84
	6011	120 x 206	2.47	23.68
	6012	120 x 303	3.64	34.78
	6020	150 x 102	1.53	14.88
	6021	150 x 206	3.09	29.76
	6022	150 x 303	4.55	43.71
	6030	180 x 102	1.84	17.76
	6031	180 x 206	3.71	35.52
	6032	180 x 303	5.45	52.17
Ipe	6040	90 x 102	0.92	24.80
	6041	90 x 206	1.85	79.60
	6042	90 x 303	2.73	72.85
	6050	120 x 102	1.22	32.00
	6051	120 x 206	2.47	64.00
	6052	120 x 303	3.64	94.00
	6060	150 x 102	1.53	41.28
	6061	150 x 206	3.09	82.56
	6062	150 x 303	4.55	121.26
	6070	180 x 102	1.84	49.60
	6071	180 x 206	3.71	99.20
	6072	180 x 303	5.45	145.70



**CENTRO ENOLÓGICO LA PORTERA**  
Piedras en el camino

PFC\_T2. Tutor: Manuel Lillo  
**Mabel Ros Núñez**

*"Los médicos tapan sus errores con tierra, los abogados con papeles y los arquitectos aconsejan poner plantas"*

Frank Lloyd Wright

**MEMORIA DE INSTALACIONES**

01. SANEAMIENTO
02. FONTANERÍA
03. ILUMINACIÓN
04. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

## 1. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

### - Consideraciones iniciales

- El sistema de alcantarillado público es separativo.
- Ventilación primaria
- Redes de evacuación:

- **Aguas residuales:** La recogida de aguas residuales se realizará por completo en la cota 0. En cada cambio de pendiente, se ejecutará una arqueta practicable cuyas dimensiones dependerán del diámetro del colector de salida. El agua será canalizada mediante colectores de salida. El agua será canalizada mediante colectores situados en el forjado sanitario, hacia los pozos correspondientes de cada núcleo húmedo.

- **Aguas pluviales:** En cada cota de la bodega se propone un sistema de recogida de aguas pluviales. Desde la cubierta pasarán a través de tuberías de acero inoxidable instaladas en el interior de la bodega, hasta desembocar en los colectores situados en el forjado sanitario.

En ambos sentidos y como la cota de recogida es inferior a la cota en la se encuentra la red de alcantarillado, se dispondrán en los depósitos y pozos generales motobombas inundables (aspirantes-impelentes) para la impulsión de las aguas a la red general. En el caso de las aguas residuales y debido a los sólidos que la acompañan, se elige un sistema de bombeo que dispone en su interior de otro sistema de triturado de sustancias para evitar atascos y facilitar el impulso a la red general.

En cuanto a la **materialidad** los colectores serán de PVC, mientras que las bajantes que queden vistas en el interior serán de acero inoxidable. Los colectores tendrán una pendiente del 2%.

Todos los desagües de los aparatos sanitarios, lavaderos, fregaderos y aparatos de bombeo van previstos de un sifón individual de cierre hidráulico.

## 1.1 Cálculo y dimensionamiento de aguas residuales.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	-	40
	En batería	-	3,5	-
Fregadero	De cocina	3	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0,5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Para el cálculo de la instalación comenzamos con la adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.

### BODEGA

BAÑO:  
 - 5 lavabos.....40mm  
 - 7 inodoros.....110mm  
 CAFETERÍA:  
 - 2 fregaderos.....40mm  
 LABORATORIO:  
 - 4 fregaderos.....40mm

### HOTEL

\*TIPOLOGÍA A  
 BAÑO:  
 - 1 lavabo.....40mm  
 - 1 inodoro.....110mm  
 - 1 ducha.....50mm  
 COCINA:  
 - 1 fregadero.....50mm  
 \*TIPOLOGÍA B  
 BAÑO:  
 - 1 lavabo.....40mm  
 - 1 inodoro.....110mm  
 - 1 ducha.....50mm

### SPA

VESTUARIOS:  
 - 4 lavabos.....40mm  
 - 6 inodoros.....110mm  
 - 7 duchas.....50mm  
 CABINA MASAJES:  
 - 6 lavabos.....40mm

\*SERVICIO TÉCNICO  
 - 1 fregadero.....50mm  
 - 2 lavadoras.....50mm  
 \*RESTAURANTE  
 BAÑOS:  
 - 2 lavabos.....40mm  
 - 2 inodoros.....110mm  
 COCINA:  
 - 2 fregaderos.....50mm  
 - 1 lavavajillas.....50mm

## 1.2 Diámetro de las bajantes.

Para calcular el diámetro de las bajantes en función de las unidades de los aparatos sanitarios en cada núcleo húmedo, se ha recurrido a la tabla 4.3

**Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante**

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

### BODEGA

BAÑO: 12 UDS.....63mm\*  
CAFETERÍA: 2 UDS.....50mm  
LABORATORIO: 4 UDS.....50mm

### SPA

VESTUARIOS: 17 UDS.....63mm\*  
CABINA MASAJES: 6 UDS....50mm

### HOTEL

BAÑO: 3 UDS.....50mm\*  
COCINA: 1 UD.....50mm  
SERVICIO TÉCNICO: 3UDS.....50mm  
RESTAURANTE: 4UDS.....50mm\*

\* 110mm para inodoros y 50mm para lavabos.

## 1.3 Dimensionamiento de los colectores de aguas residuales

La normativa establece un mínimo de 110 mm por lo tanto debido al número de unidades sanitarias de manera genérica se establece el diámetro de 110 para todos los colectores.

## 1.4 Dimensionamiento de la arqueta

Se van a utilizar arquetas prefabricadas de hormigón. Como todos los colectores tienen un diámetro de 110mm las arquetas necesarias será de 50x50cm.

## 2. CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE LAS AGUAS PLUVIALES

La cubierta de la bodega es inclinada con una pendiente de 30°. Esta cubierta está formada por 10 vigas-lucernario en la zona de fermentación, 14 en la sala de barricas y otras 14 entre la sala de embotellado y la tienda-cafetería. Cada viga dispone de su canalón horizontal dispuesto en la unión de los dos planos inclinados que forman 30° con la horizontal. El agua de este canalón va a parar a otro perimetral perpendicular a cada una de las vigas. Cada 6m se dispone de una bajante de acero inoxidable para la evacuación del agua.

Al situarse el centro enológico en La Portera, nos encontramos en la zona B, con isoyeta 60, por lo tanto la intensidad pluviométrica es de 135 mm/h.

Como tengo una intensidad diferente a 100 aplicaré un factor de corrección

$$t = i/100 = 135/100$$

### 2.1 Dimensionamiento de las bajantes de aguas pluviales

**Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Superficie en proyección horizontal servida (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

- superficie: cada 4 vigas se dispondrá una bajante por lo tanto la superficie en proyección horizontal servida será de :

- distancia a eje de las vigas: 1,50m x 4 = 6m

- longitud vigas: 24,75m

SUPERFICIE= 148,5 m<sup>2</sup> .....bajante de 75mm

### 2.2 Dimensionamiento de los colectores de aguas pluviales

Para el cálculo de los colectores de aguas pluviales del edificio se tomará la tabla 4,9 del CTE DB HS

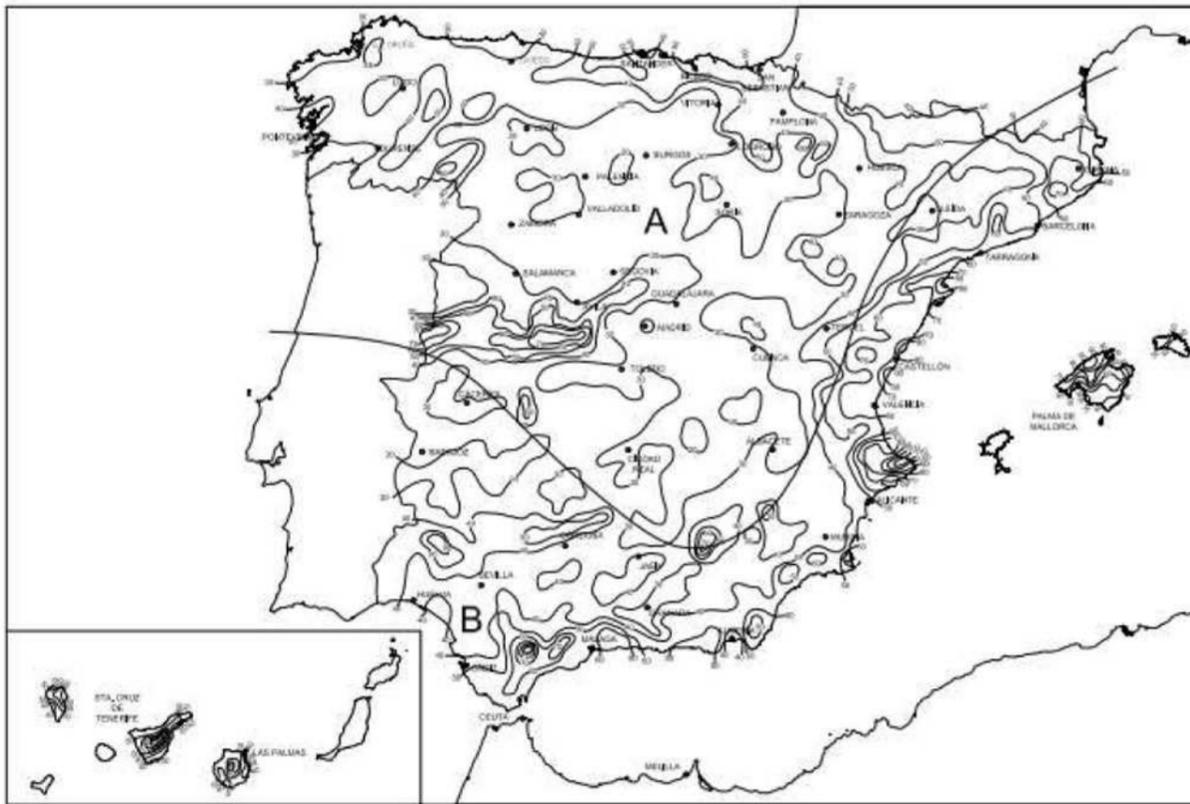
**Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

	Superficie proyectada (m <sup>2</sup> )			Diámetro nominal del colector (mm)
	Pendiente del colector			
	1 %	2 %	4 %	
	125	178	253	90
	229	323	458	110
	310	440	620	125
	614	862	1.228	160
	1.070	1.510	2.140	200
	1.920	2.710	3.850	250
	2.016	4.589	6.500	315

Para una superficie servida de 148,5 m<sup>2</sup> y una pendiente del colector del 2% necesitaré un diámetro nominal de 90mm.

### 2.3 Dimensionamiento de las arquetas de aguas pluviales

En la tabla 4.13 se obtienen las dimensiones mínimas necesarias (longitud L y anchura A mínima) de una arqueta en función del diámetro del colector de salida.



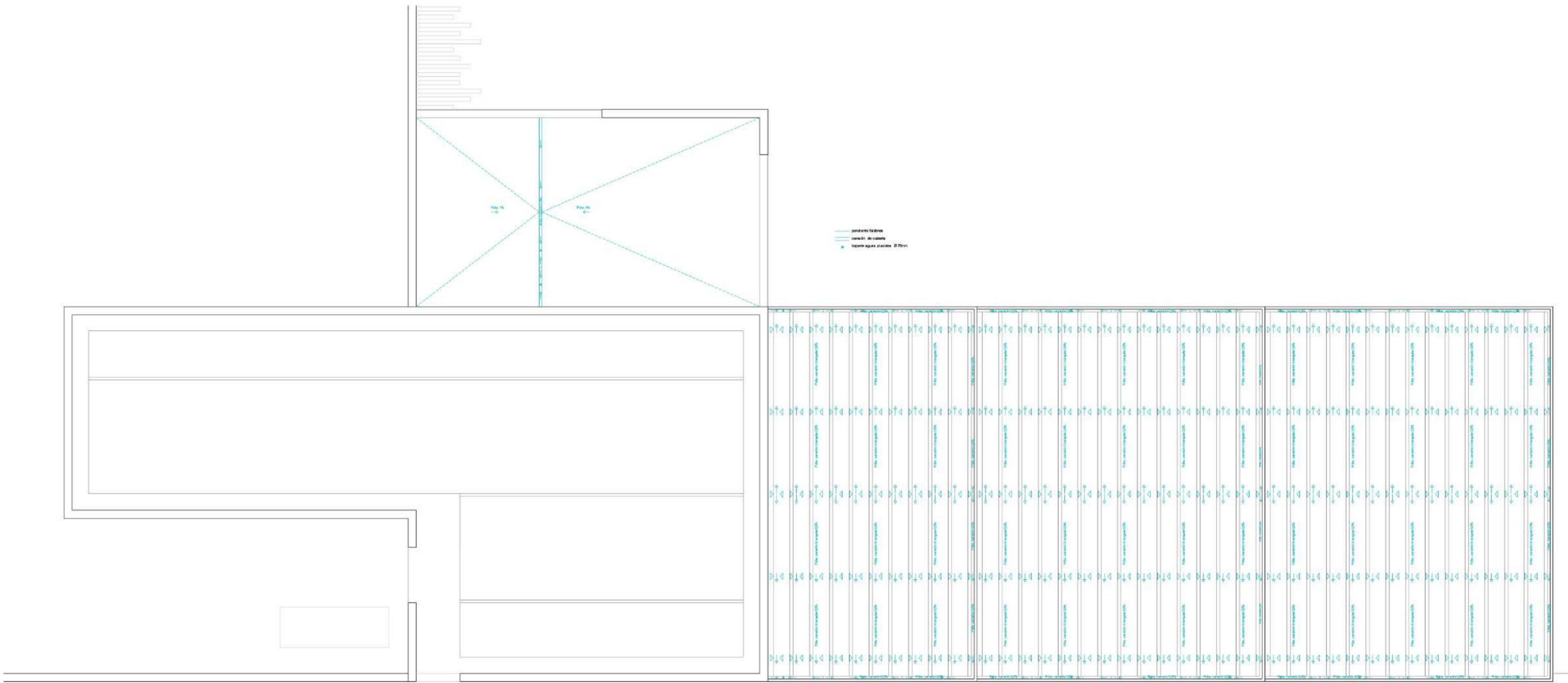
**Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas**

**Tabla B.1 Intensidad Pluviométrica i (mm/h)**

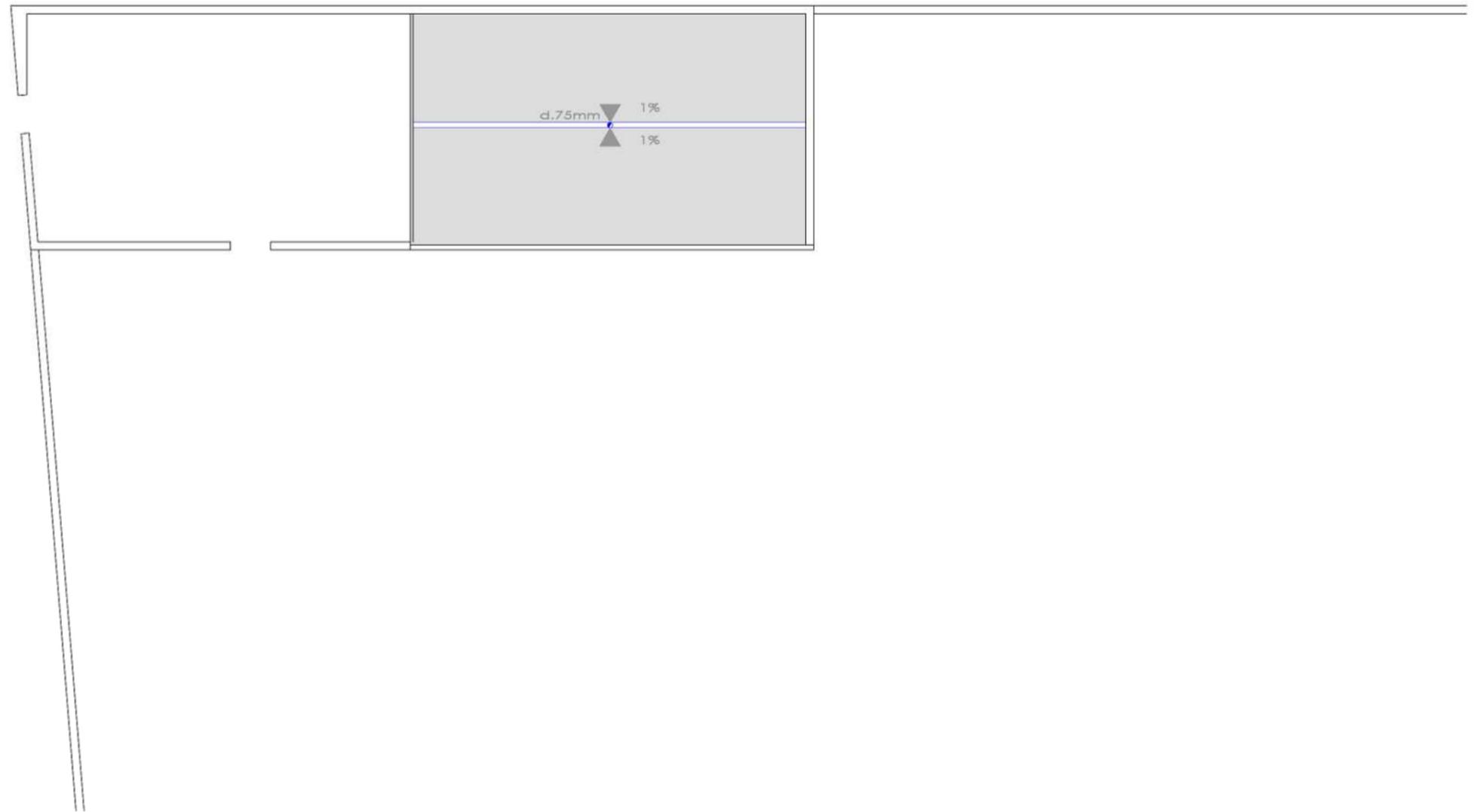
Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

**Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas**

L x A [cm]	Diámetro del colector de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

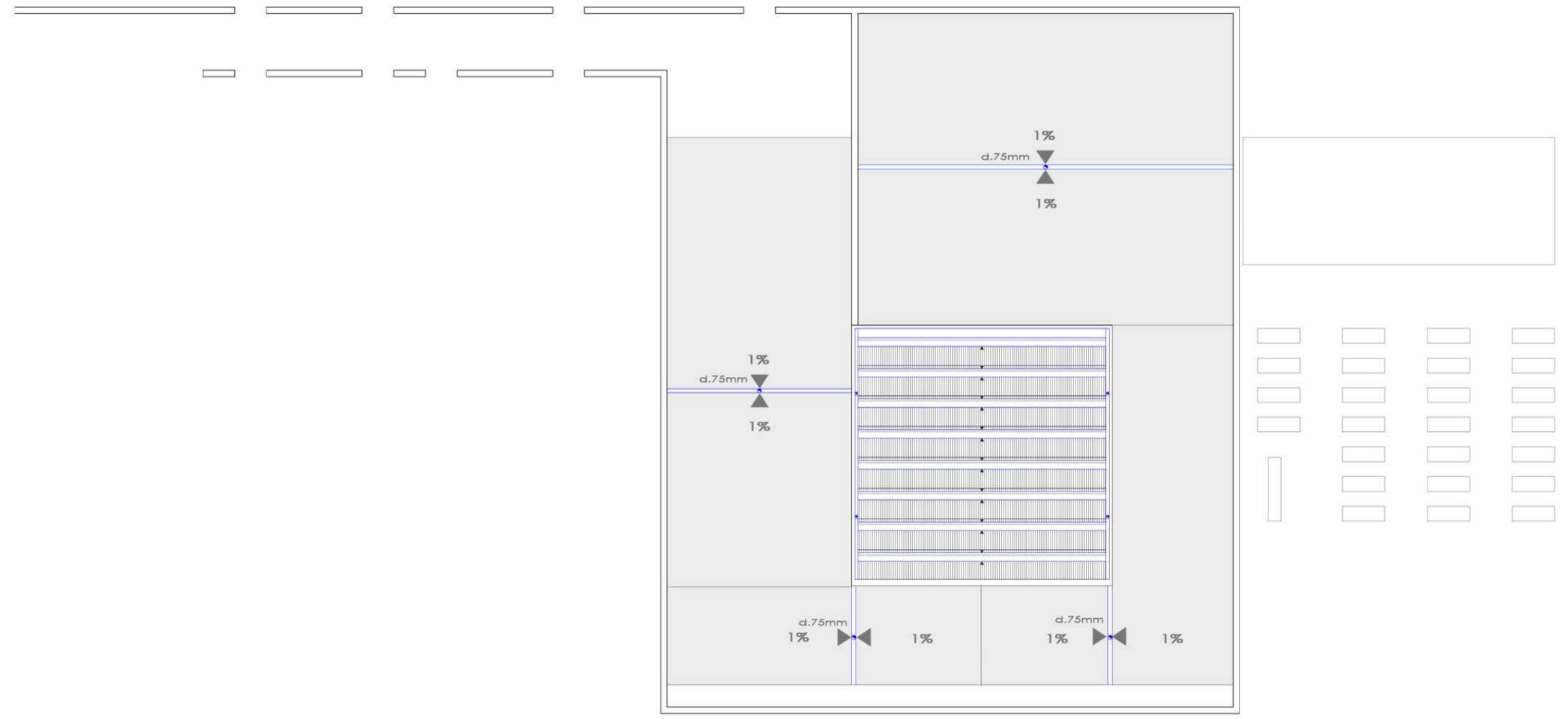


- Canalón
- Bajante pluvial



Aguas pluviales. Sala de catas  
E:1/200

Canalón  
Bajante pluvial



Aguas pluviales. SPA  
E:1/200

MEMORIA DE INSTALACIONES

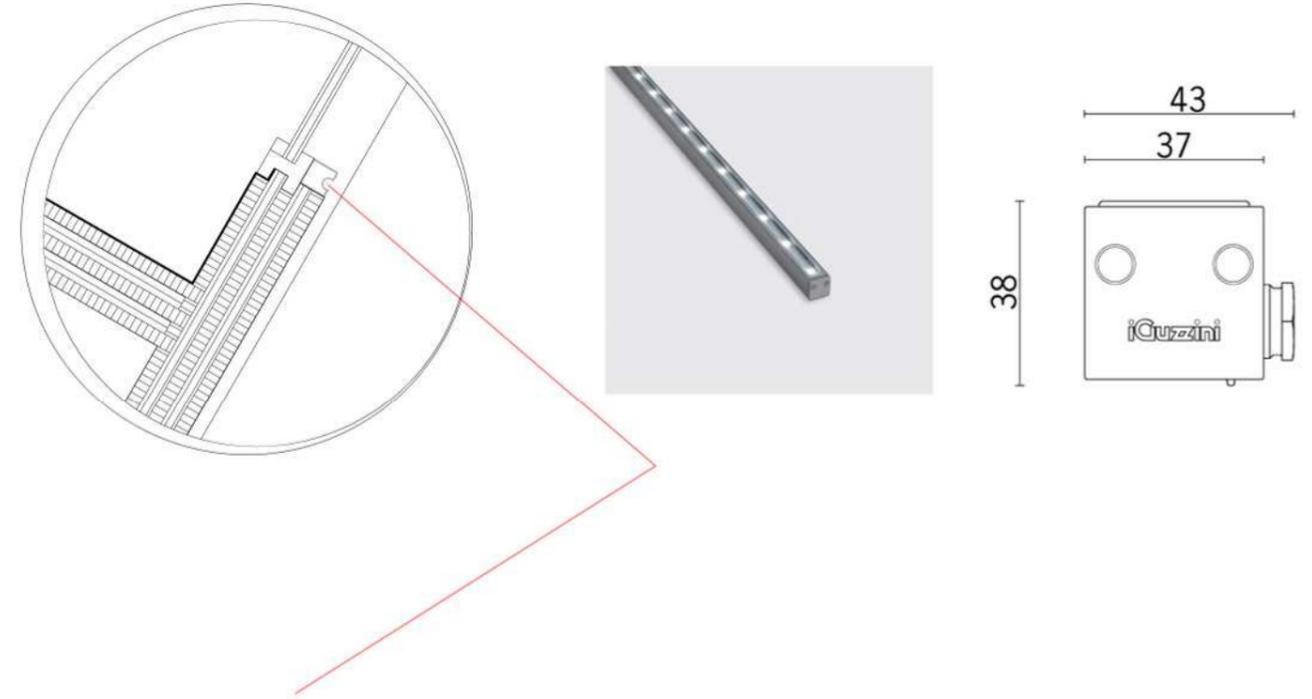
## ESPACIO URBANO

Para el espacio urbano he escogido unas luminarias que me guien los caminos de muros de hormigón. Son de la casa comercial SIMES y tienen la ventaja de que se pueden empotrar al muro quedando enrasadas. Las luminarias aparecerán en el camino cada 3 m. No se pretende que el camino quede demasiado iluminado y pierda su encanto, por lo tanto emite un haz de luz dirigido hacia el suelo con poca intensidad.



## BODEGA

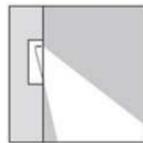
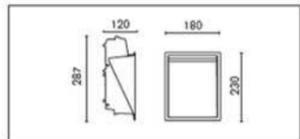
La iluminación de la bodega se hace a través de las vigas-lucernario, para que ofrezca la misma iluminación durante la noche.



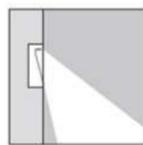
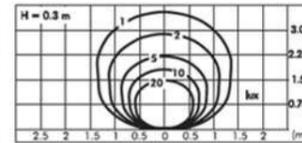
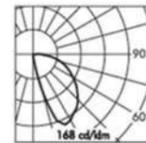
### LED, Linealuce mini IGUZZINI

Luminaria de iluminación directa destinada al uso de lámparas LED monocromáticas. Instalación en superficie y en pared. Compuesto por el cuerpo y los soportes de instalación (el pedido se ha de realizar por separado). Cuerpo de aluminio extruido con extremos de zamak fundidos a presión que incluyen juntas silicónicas. Pintura acrílica líquida de alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Caja óptica cerrada por la parte superior con una pantalla de cristal transparente de 3 mm de grosor sellada con silicona. Incorpora una placa multiled de potencia en color Neutral White 4200K con circuito electrónico de 24 Vcc (el pedido del alimentador se ha de realizar por separado); controlador de 24 V inteligente que garantiza un flujo luminoso constante aunque varíe la tensión de entrada (de 30 Vcc a 16 Vcc). Incluye un filtro difusor de PMMA y ópticas con lente de material plástico (metacrilato) para iluminación Wall Washer. Todos los tornillos externos son de acero inoxidable A2. Las características técnicas de las luminarias cumplen las normas EN 60598-1 y las normas específicas. Led Life Time con flujo residual al 80% (L80): >100.000 h con Ta 25 °C y >100.000 h con Ta 40 °C.

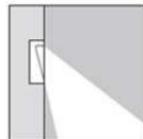
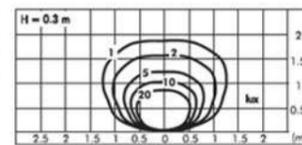
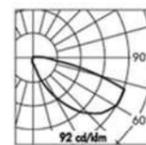
### BLINKER



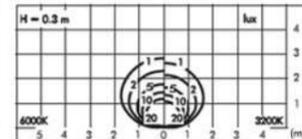
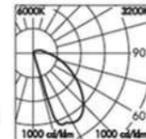
**S.6087**  
Para lámpara HIT-TC CRI 35W G8,5  
3300lm  
Con alimentador electrónico  
Caja no incluida



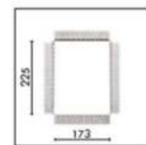
**S.6089**  
Para lámpara TC-TEL 18W Gx24q-2  
1200lm  
Con alimentador electrónico  
Caja no incluida



**S.6080**  
Con 5 accent led blancos fríos 6000K  
12,5W 230V 1225lm



**S.6083**  
**CAJA DE EMPOTRAR para BLINKER**  
190 x 300 mm  
Profundidad 130 mm

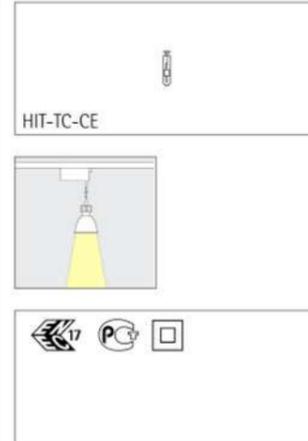
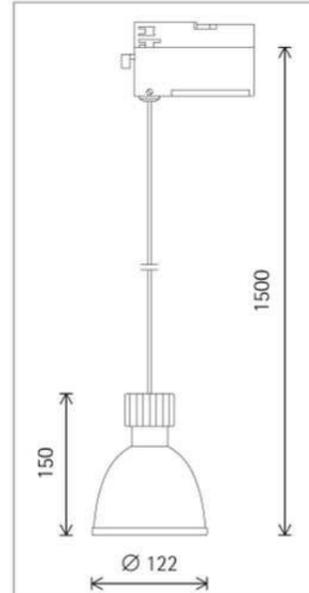


**S.6084**  
**PLANTILLA PARA PLADUR**  
para BLINKER  
Agujero 173 x 225 mm

En resto de la bodega que no existen estas vigas, sino un forjado de losa aligerada con falso techo, he colocado luminarias suspendidas(ver planos)

# ERCO Starpoint Downlight pendular

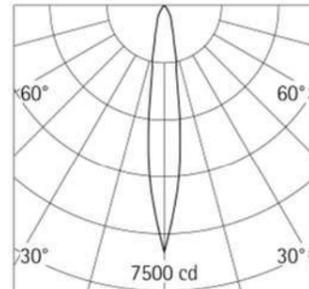
para lámparas de halogenuros metálicos



73275.000 Plateado  
HIT-TC-CE 20W PGJ5 1650lm  
RE

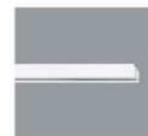
**Descripción del producto**

Soporte de portalámparas: fundición de aluminio, pintura en polvo, como cuerpo de refrigeración.  
Cable de conexión con descarga de tracción, negro.  
Transadapter ERCO para rail electrificado trifásico: material sintético.  
Equipo auxiliar electrónico. Preselección de circuitos.  
Cuerpo de cristal mate para iluminación indirecta.  
Reflector Darklight: aluminio, anodizado plateado, de alto brillo. Ángulo de apantallamiento 30°.  
Difusor: cristal, mate.  
Clase de eficiencia energética: EEI A2  
Peso 0,72kg  
LMF D



HIT-TC-CE 20W PGJ5 1650lm

h(m)	E(lx)	D(m)
1	6482	0.26
2	1620	0.53
3	720	0.79
4	405	1.05
5	259	1.32



**Montaje**  
Rail electrificado trifásico ERCO  
Hi-trac Rail electrificado trifásico  
Monopoll Rail electrificado trifásico



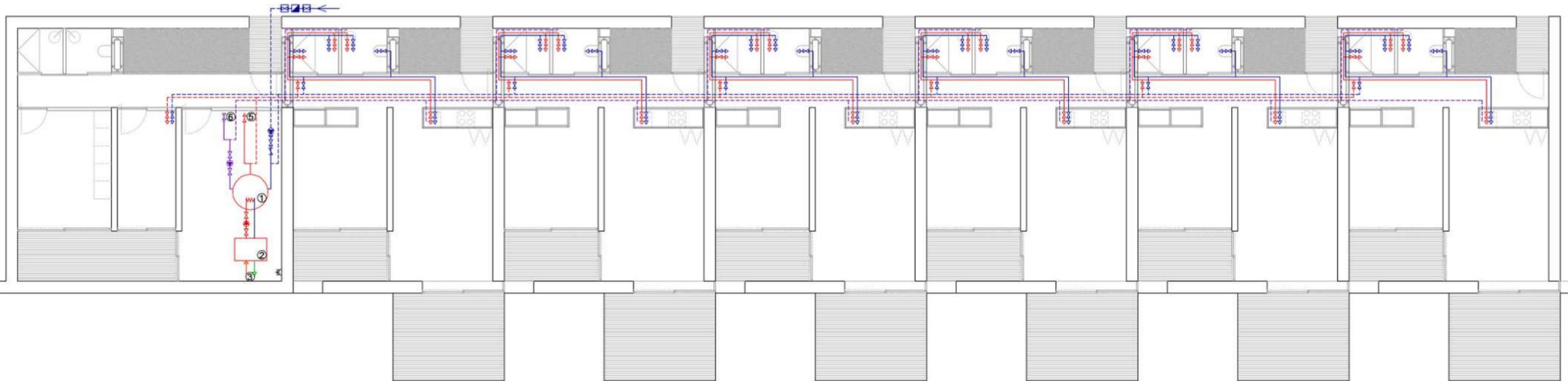
- EMPOTRABLE TECHO
- LUMINARIA SUSPENDIDA.
- FOCOS ESCENARIO
- EMPOTRADA AL MURO. Binker
- LED. Linealuce mini



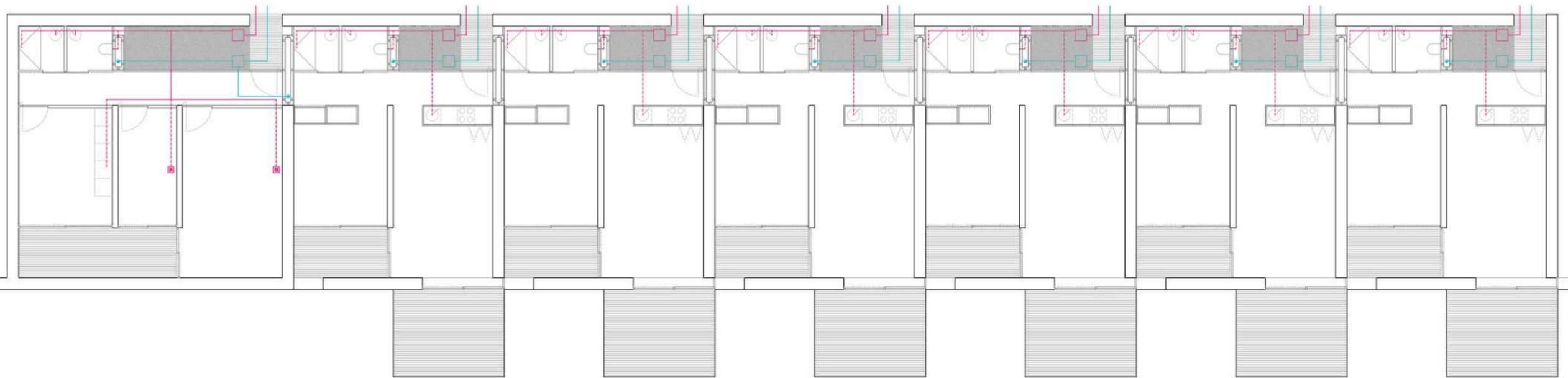
Iluminación. Bodega  
E:1/200

MEMORIA DE INSTALACIONES

- Canalización general de agua fría
- Canalización general de agua caliente (impulsión)
- Canalización de agua caliente (retorno)
- Conducto de ida (suelo radiante)
- Conducto de retorno (suelo radiante)
- ← Acometida de agua
- ⊞ Llave de corte
- ⊞ Llave general de paso
- ⊞ Contador general
- Punto de suministro
- ⊙ Termo acumulador con intercambiador para gran demanda
- ⊙ Bloque termodinámico (bomba de calor) sistema solar pas.
- ⊙ Circuito cerrado Placa termodinámica bomba de calor.
- ⊙ Conducto general de ida (suelo radiante)
- ⊙ Conducto general de retorno (suelo radiante)
- Entrada de gas refrigerante (circuito cerrado Placa termodinámica bomba de calor)
- Salida líquida refrigerante (circuito cerrado Placa termodinámica bomba de calor)
- ⊞ Base térmica

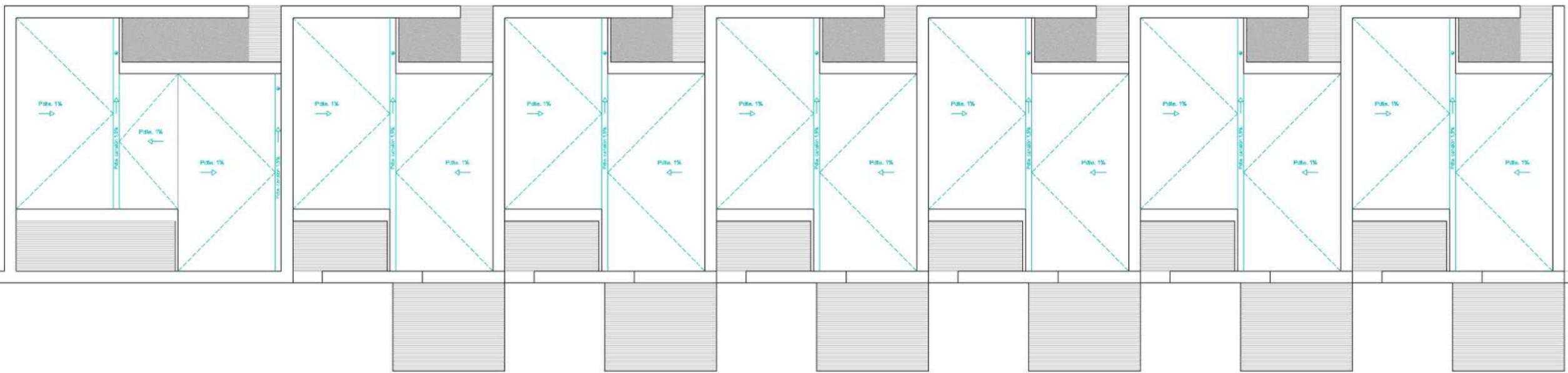


- Ramal aguas residuales
- Colector aguas residuales
- colector aguas pluviales
- arqueta sifónica aguas residuales
- arqueta sifónica aguas pluviales
- sumidero aguas residuales
- bajante aguas pluviales

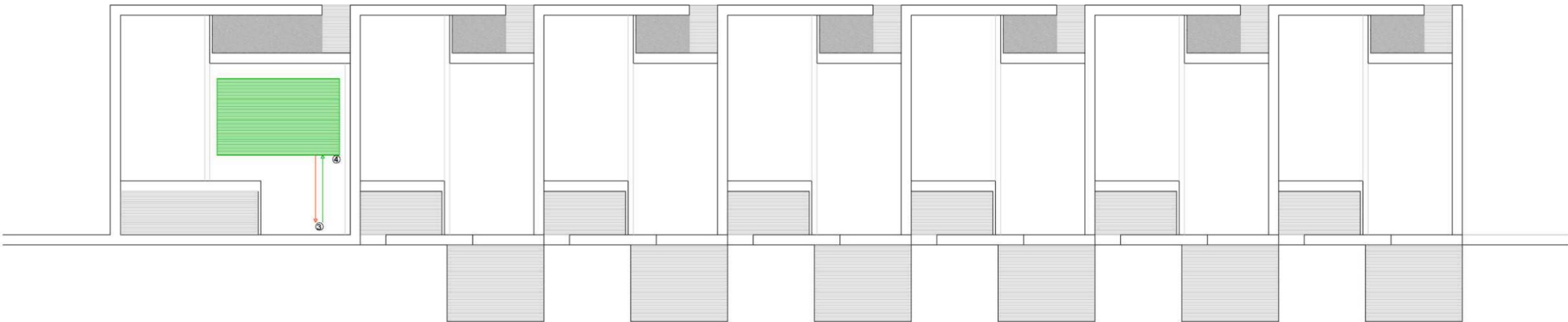


**Aguas residuales. Viviendas**  
E:1/150

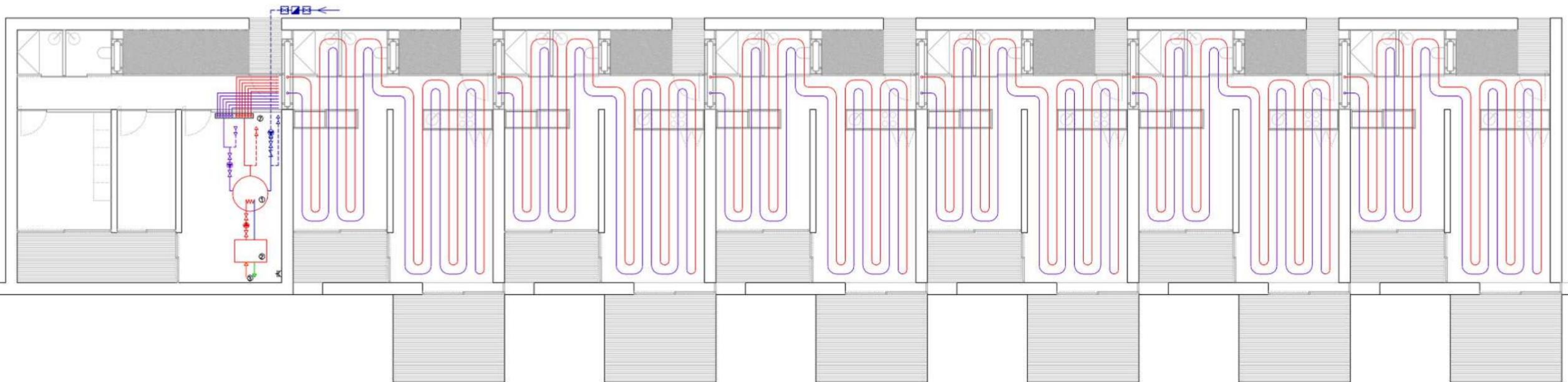
- Pendiente fachadas
- ==== Canchón de cubierta
- Bajante aguas pluviales Ø 50mm



- ③ Circuito cerrado Placa termodinámica-Bomba de calor.
- ④ Paneles solares termodinámicos
- Conducto de gas refrigerante (circuito cerrado Placa termodinámica-Bomba de calor)
- Conducto líquido refrigerante (circuito cerrado Placa termodinámica-Bomba de calor)

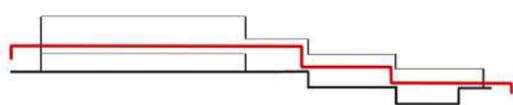


- Canalización general de agua fría
- Canalización general de agua caliente (impulsión)
- Canalización de agua caliente (retorno)
- Conducto de ida (suelo radiante)
- Conducto de retorno (suelo radiante)
- ← Acometida de agua
- ⊞ Llave de corte
- ⊞ Llave general de paso
- ⊞ Contador general
- Punto de suministro
- ① Termo acumulador con intercambiador para gran demanda
- ② Bloque termodinámico (bomba de calor) sistema solar pas.
- ③ Circuito cerrado Placa termodinámica/Bomba de calor.
- ④ Armario de colectores (salida)
- Entrada de gas refrigerante (circuito cerrado Placa termodinámica/Bomba de calor)
- Salida líquido refrigerante (circuito cerrado Placa termodinámica/Bomba de calor)
- ⊞ Base térmica

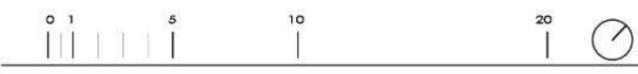
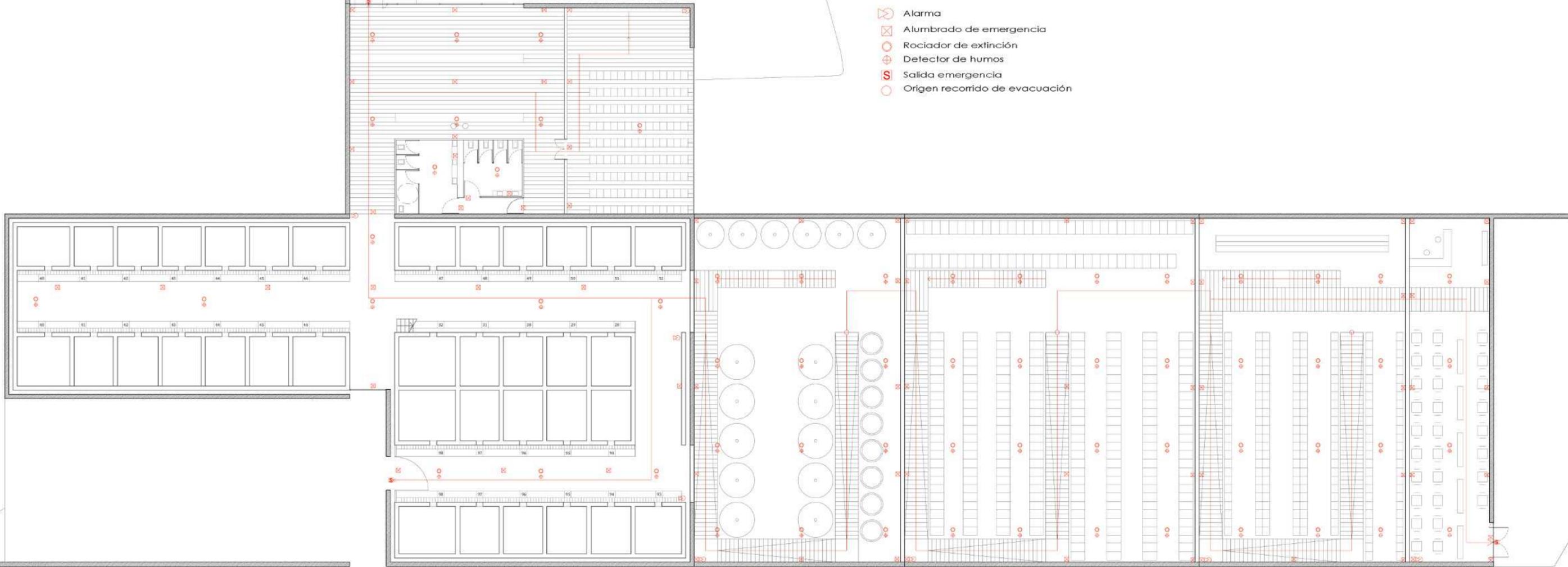


- Conducto de impulsión
- Conducto de retorno
- Rejilla de impulsión (en falso techo)
- Rejilla de retorno (40 cm sobre nivel de pavimento)
- Conducto de retorno (bajada hasta rejilla)
- Conducto de entrada (líquido refrigerante)
- Conducto de salida (líquido refrigerante)
- Ⓜ Unidad interior (Bomba de calor sistema pasivo)
- Ⓜ Unidad exterior (Bomba de calor sistema pasivo)
- Ⓜ Base térmica





-  Alarma
-  Alumbrado de emergencia
-  Rociador de extinción
-  Detector de humos
-  Salida emergencia
-  Origen recorrido de evacuación



Incendios. Bodega  
E:1/200

NORMATIVA

## SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

El objeto de esta memoria es la justificación de que el proyecto se ha diseñado para cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio establecidas en el DB SI del CTE.

### Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)

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

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

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

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior. Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior.

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes. El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

#### SI.1. PROPAGACIÓN INTERIOR

##### SI 1.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la Tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la Tabla 1.2 de esta Sección. A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo. Pública Concurrencia La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500m<sup>2</sup>, excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes. Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, sala para congresos, etc..., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un sector de incendio de superficie construida

mayor de 2.500m<sup>2</sup> siempre que:

- estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120;
- tengan resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen, bien con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien con un espacio exterior seguro;
- los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y BFL-s1 en suelos;
- la densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200MJ/m<sup>2</sup> y
- no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable.

#### APARCAMIENTO

Debe constituir un sector de incendio diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos. Cualquier comunicación con ellos se debe hacer a través de un vestíbulo de independencia.

La bodega excede de los 2500m<sup>2</sup> por lo que será necesario sectorizarla. Tiene un total, contando con la cooperativa de 2782m<sup>2</sup> (1882+900), por lo que parece lógico que el sector 1 sea la preexistencia y el sector 2 corresponda a la bodega. En el resto de edificios no será necesario realizar sectorización alguna.



#### TIPO DE RIESGO DEL LOCAL

Riesgo bajo. Todos los locales del centro enológico son considerados de riesgo bajo según la normativa. Por tanto la resistencia al fuego de la estructura portante será de R90. En cambio, la resistencia al fuego de las paredes y techos que separan el local del resto del edificio han de ser de EI90.

#### RECORRIDO DE EVACUACIÓN

En el caso de plantas con una única salida por planta, el recorrido de evacuación no podrá exceder de 25m. En cambio, en los casos donde la planta tenga más de una salida por planta, el recorrido de evacuación no podrá exceder los 50m.

El recorrido más desfavorable se sitúa en la bodega, pero al tener dos salidas (entrada principal y tienda-cafetería) está dentro de la normativa.

#### ESCALERAS

Por lo que respecta a las escaleras no harán falta que sean protegidas ya que el aforo no superará las 100 personas, los grupos de visita que va a tener este tipo de edificios no es muy numeroso.

## ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

Todos los elementos han de cumplir con la exigencia de R90. Por lo que respecta al hormigón de la intervención cumple con esta exigencia, ya que su espesor es de 30 cm.

## CUBIERTAS

Tendrán una resistencia al fuego de REI60 para evitar la propagación del fuego a edificios colindantes, en una franja de 0,50 m medida desde el edificio adyacente.

## EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

Bodega <100 ocupantes (no hay gran número de trabajadores y las visitas están controladas para que no sean muy numerosas, los grupos de personas que se aceptan serán como máximo de 70 visitantes)

Spa<50 ocupantes

Hotel<20 ocupantes

Restaurante<40 ocupantes

Sala de catas<60 ocupantes