

ÍNDICE ANEXO

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

DEFINICIÓN DEL ESPACIO URBANO

PLANTAS BODEGA

PLANTAS ZONA DE OCIO (OFICIO DE PLANTA)

VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN DE LA HABITACIÓN DE HOTEL

DETALLES CONSTRUCTIVOS

3. MEMORIA ESTRUCTURAL

3.5 FORJADOS

SOLICITACIONES

DIMENSIONADO

3.7 CIMENTACIÓN

PLANO Y CUADRO DE DATOS

4. MEMORIA DE INSTALACIONES

4.1 SUMINISTRO DE AGUA: FONTANERÍA

4.2 EVACUACIÓN DE AGUAS

PLANO DE CUBIERTAS

4.3 ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO: CLIMATIZACIÓN

4.6 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

I.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

DEFINICIÓN DEL ESPACIO URBANO

En el solar entre la bodega y La Portera se proyectará para que, además de conectar el Centro Enológico con el pueblo, lo conecta con el paisaje del lugar, con viñedos que suben hasta rodear la bodega por el sur y el bosque del otro lado de la carretera que baja por el norte creando un agradable espacio de paseo y disfrute para los habitantes del lugar.

Se tomará como referencia para diseñar esta zona dos proyectos de Carlos Ferrater el Jardín Botánico de Barcelona los jardines del Museo Würth de La Rioja. De este segundo tomamos el mobiliario urbano y la iluminación.



CARLOS FERRATER_ JARDÍN BOTÁNICO DE BARCELONA



CARLOS FERRATER_ JARDINES MUSEO WÜRTH EN LA RIOJA

En nuestro proyecto las losas de hormigón que conforman el camino serán de hormigón con árido visto en color tierra, y los taludes no necesitarán de ningún tipo de contención, se conformarán con el talud natural de tierra, ya que la consistencia del terreno lo permite.

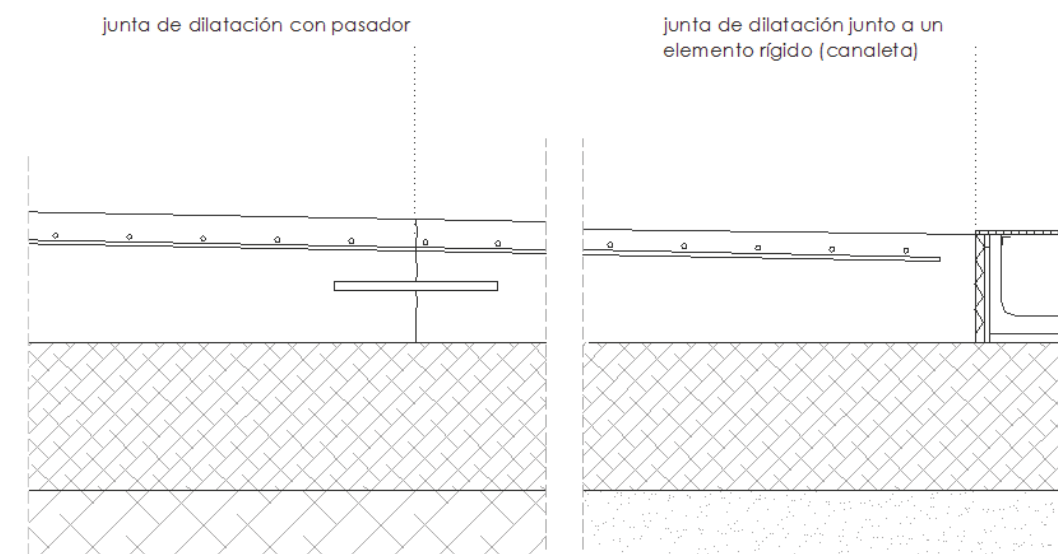
PAVIMENTO EXTERIOR

Como he dicho, para la pavimentación exterior se elige la losa de hormigón con árido visto en color tierra por su acabado natural, que permite una transición suave entre viñedos y pinares. En las plazas de los accesos de la bodega el acabado será en el color natural del hormigón. Se elige este material por su alta resistencia, ya que tendrá que soportar tráfico rodado en algunas zonas y por ser antideslizante en caso de heladas.



Para evitar la fisuración del hormigón deberán disponerse juntas:

- De contracción: cada 4 metros en ambas direcciones. Se realizará serrando una ranura de profundidad igual a un cuarto del espesor de la losa.
- De dilatación: se dispondrán en los encuentros con elementos rígidos (los paramentos y canaletas de evacuación) y en los cruces de calles. Se dispondrá un pasador de acero en la junta para absorber los esfuerzos generados por el tráfico rodado.



Deben evitarse los ángulos menores a 60° en el diseño de las juntas.

Su ejecución comienza con la compactación de la explanada base y la disposición de una sub-base granular. Después se disponen las armaduras de la cara superior y se vierte el hormigón. El acabado final se hace por el método de exposición: la aplicación se realiza por eliminación del mortero

superficial mediante la aplicación de productos desactivantes y reactivos que permiten contener la acción de fraguado de la superficie y con la limpieza posterior eliminan el mortero sobrante para obtener la vistosidad del árido contenido en el hormigón.

El pavimento del paseo con bancos entre los pinares y la carretera se conformará con listones de madera de Iroko de gran formato con separación entre las filas.



MOBILIARIO URBANO

Para el mobiliario urbano nos inspiramos en el utilizado por Carlos Ferrater en los jardines del Museo Würth de la Rioja. Elegimos el banco rectangular de hormigón con la parte superior en madera de Iroko e iluminación incorporada.

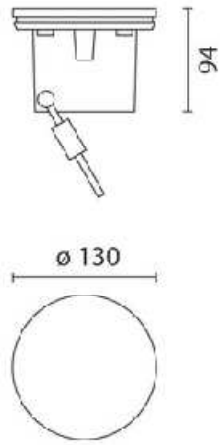
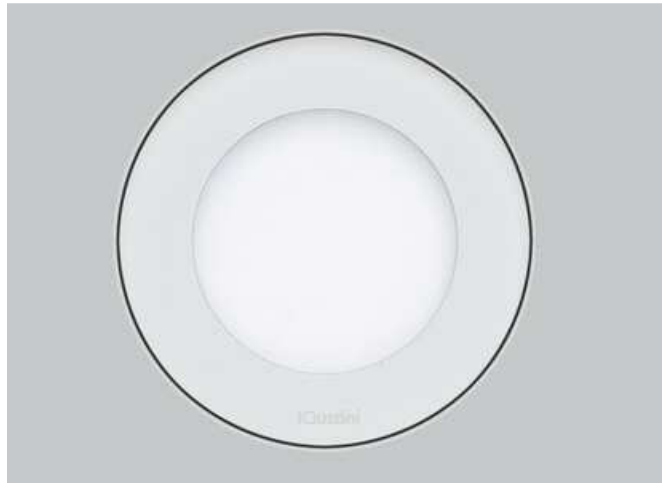


LUMINARIAS ELEGIDAS PARA LOS ESPACIOS EXTERIORES

LEDPLUS TODO CRISTAL IGUZZINI

Las luminarias empotrables Ledplus, con forma circular o cuadrada, pueden aplicarse en cualquier superficie gracias a varios tipos de cuerpos de empotramiento. Ledplus se caracteriza por el ahorro energético y por la resistencia a choques y vibraciones; la larga vida de las luminarias elimina virtualmente toda operación de mantenimiento, permitiendo el empleo incluso en áreas de difícil acceso. Se pueden utilizar tanto en interior como en exterior.

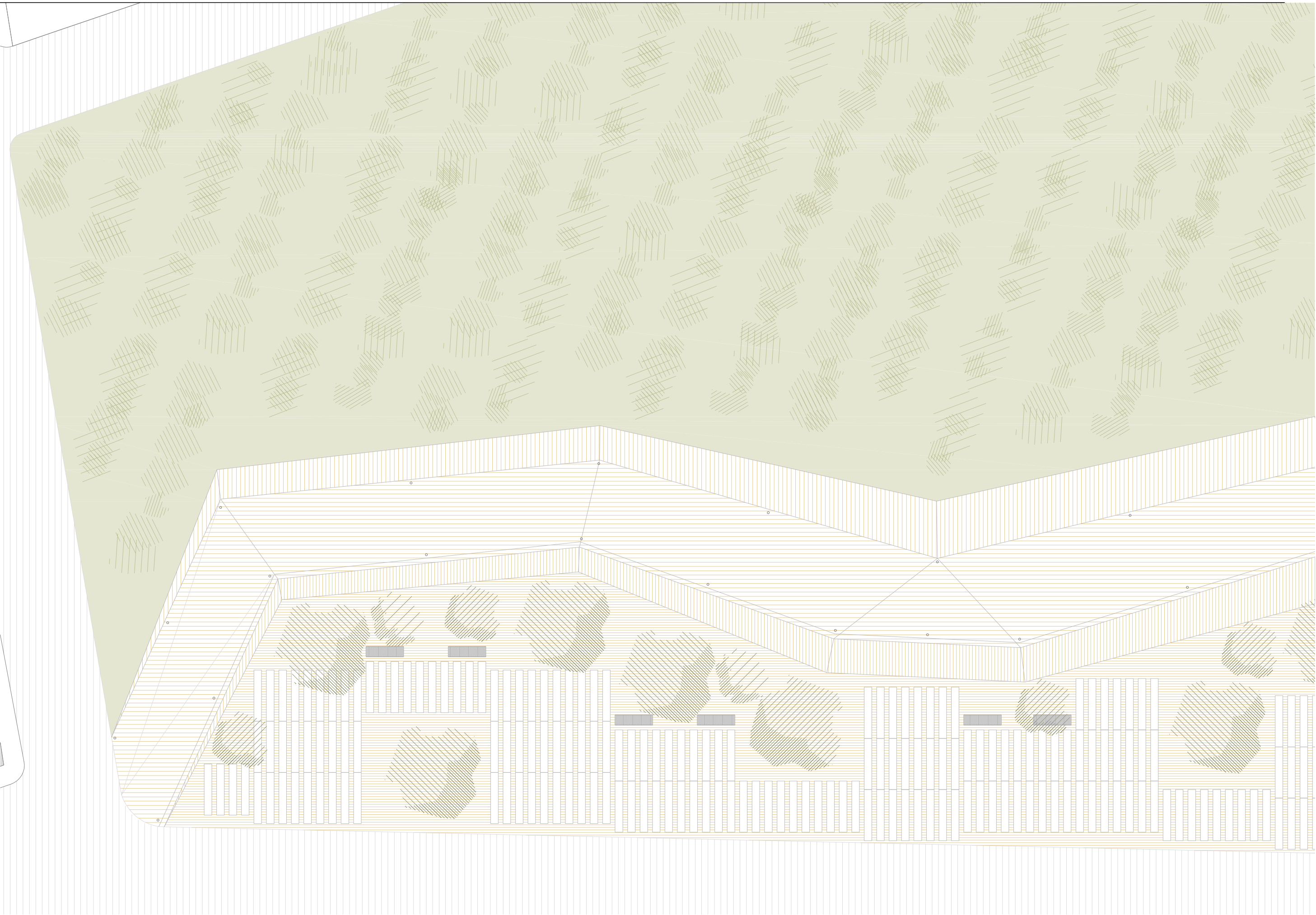
Se utilizará en el alumbrado para exteriores en forma redonda empotradas en el suelo.



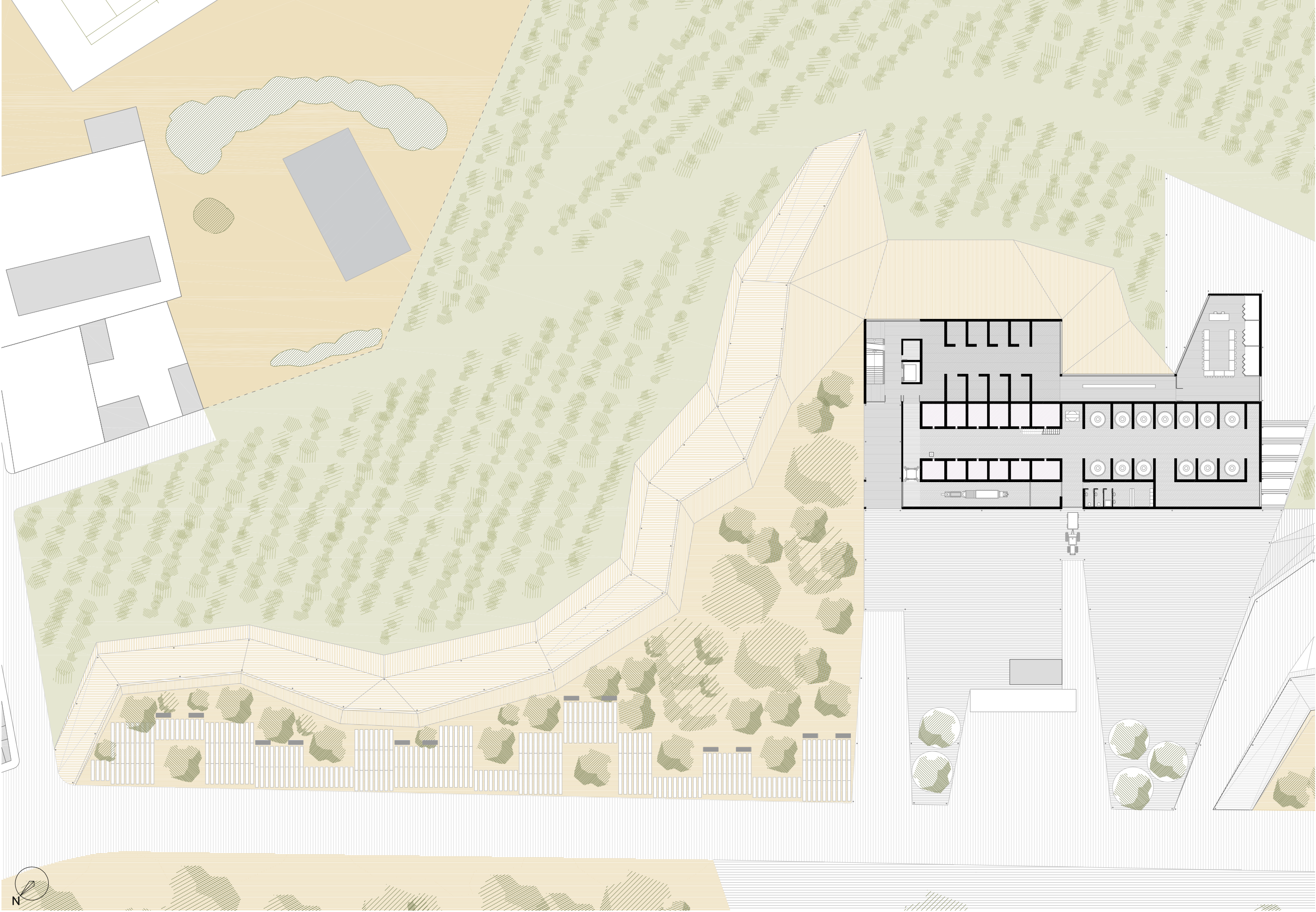
72



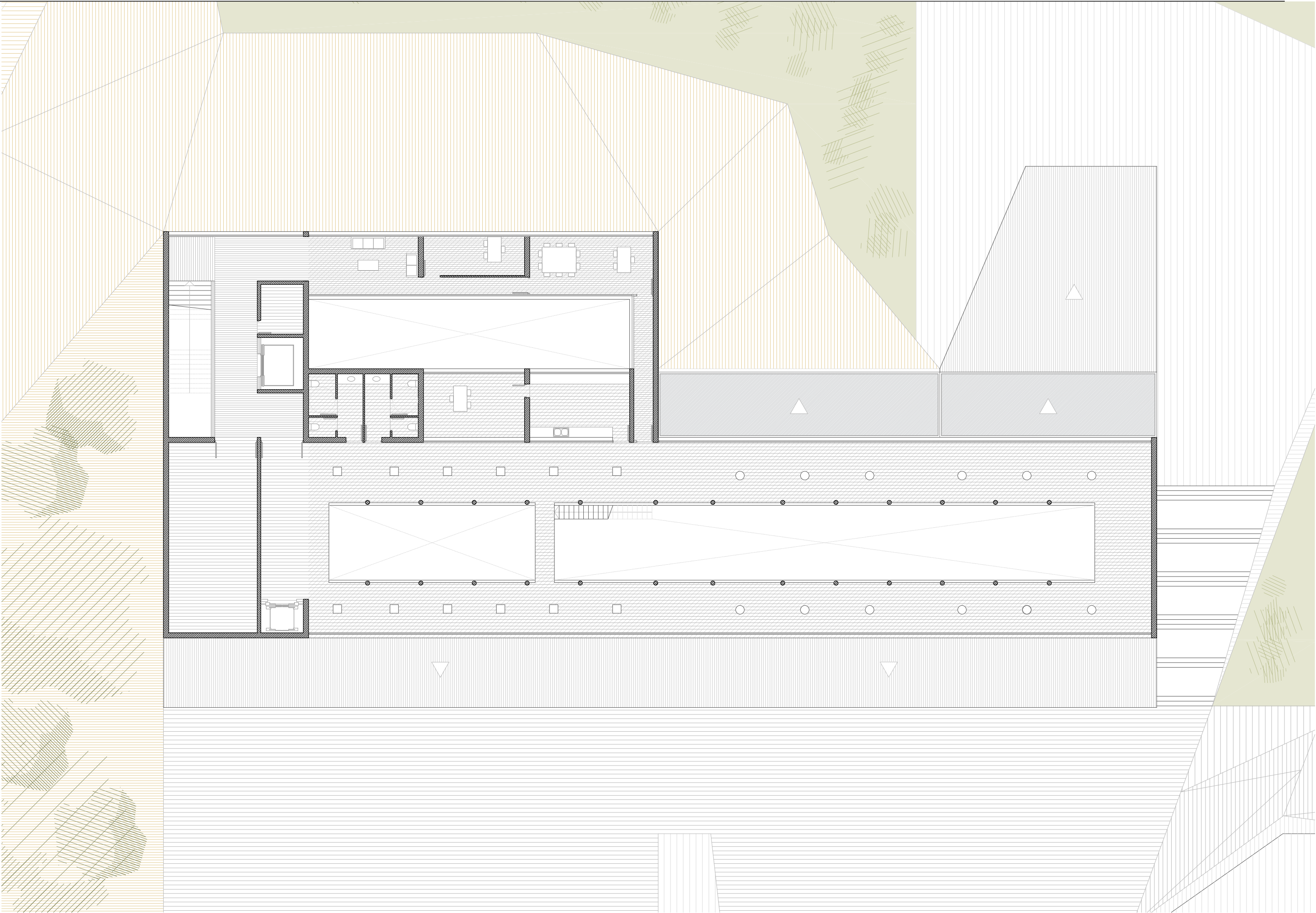
72



72



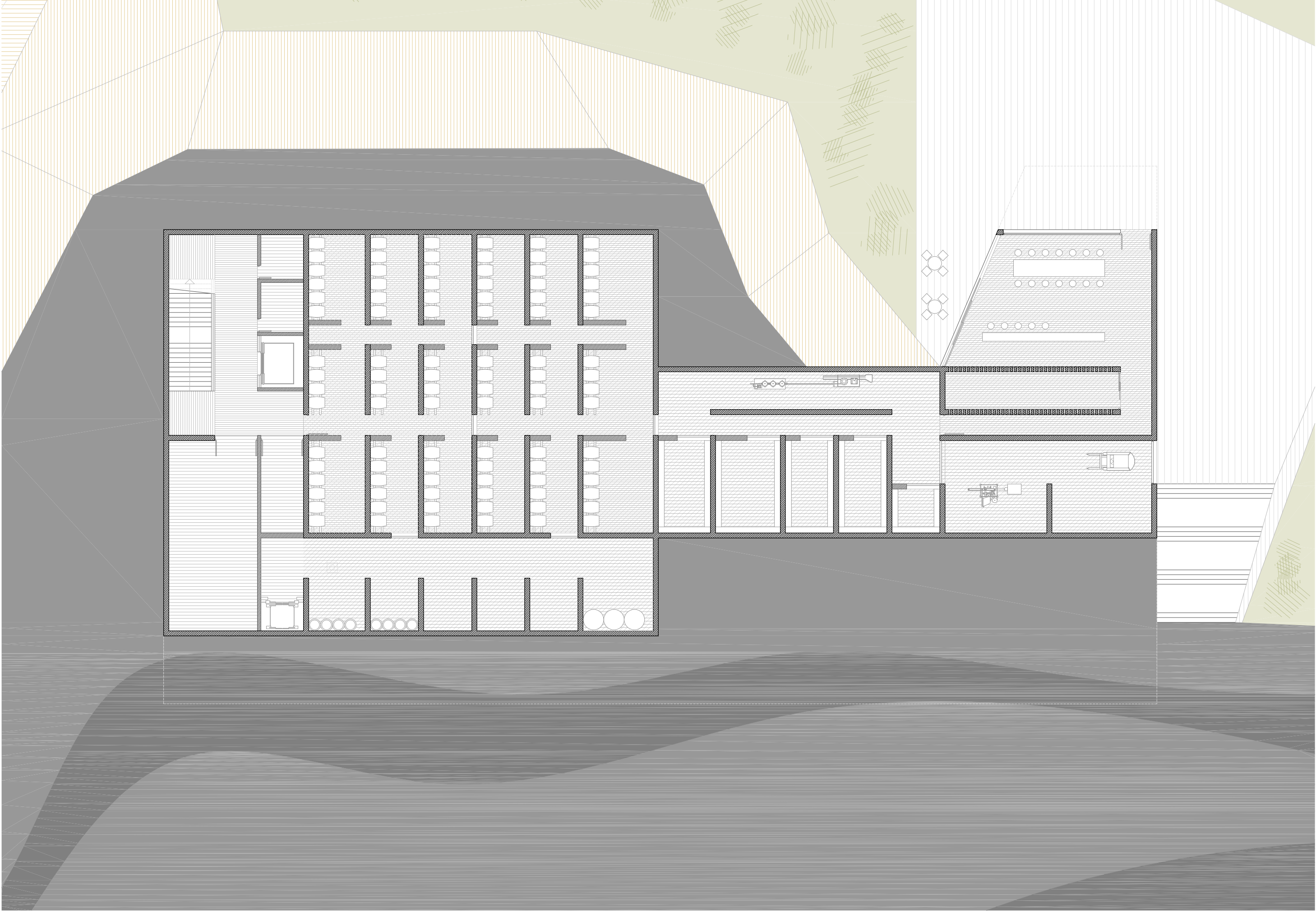
T2



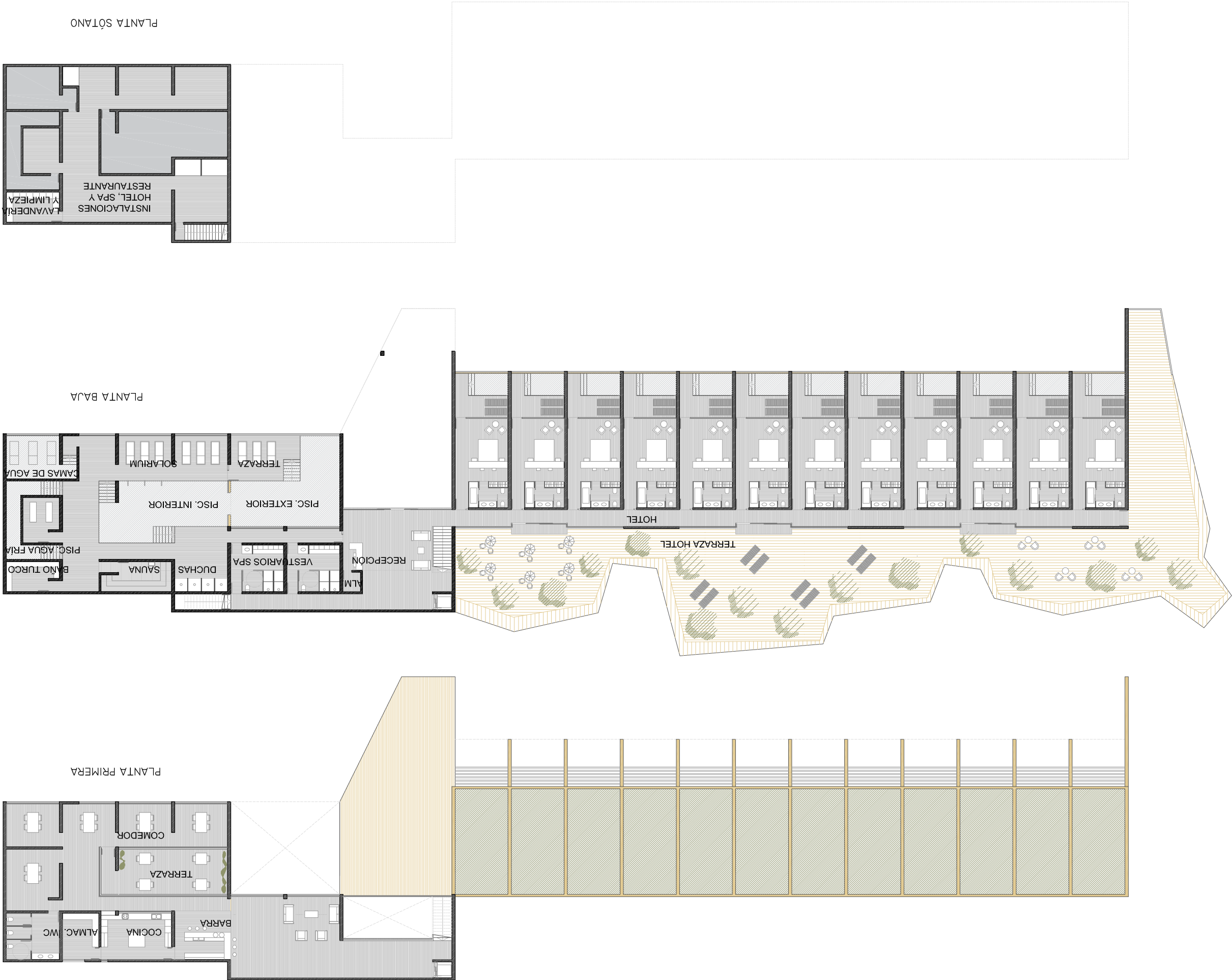
T2



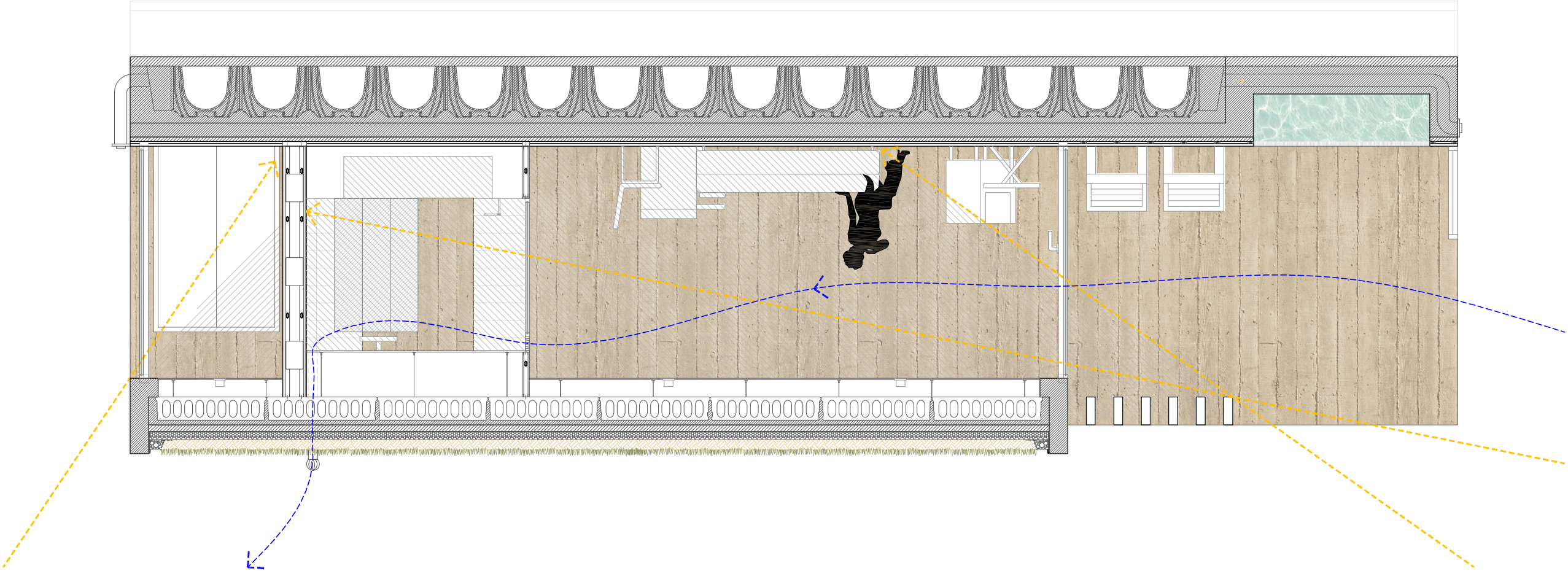
T2



72



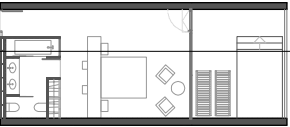
72



Los grandes paños de vidrio permiten dotar de iluminación natural a los espacios interiores. El paño fijo de la bañera permite tanto las visuales sobre las viñas disfrutando de un relajante baño, como la entrada de luz natural a la pieza del baño.

La pérgola cumple la función de control de soleamiento y temperatura de confort, puesto que permite la entrada de luz en invierno dentro de la habitación, lo que contribuye al incremento de temperatura en el interior, y restringe la entrada de luz en verano, para mantener el interior fresco.

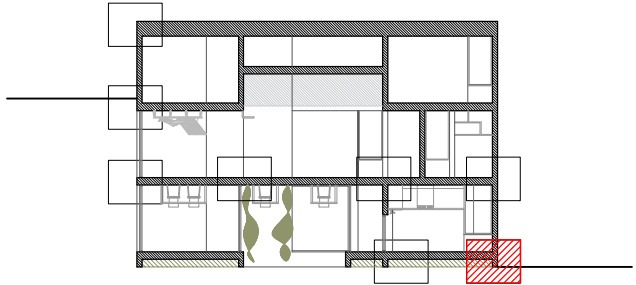
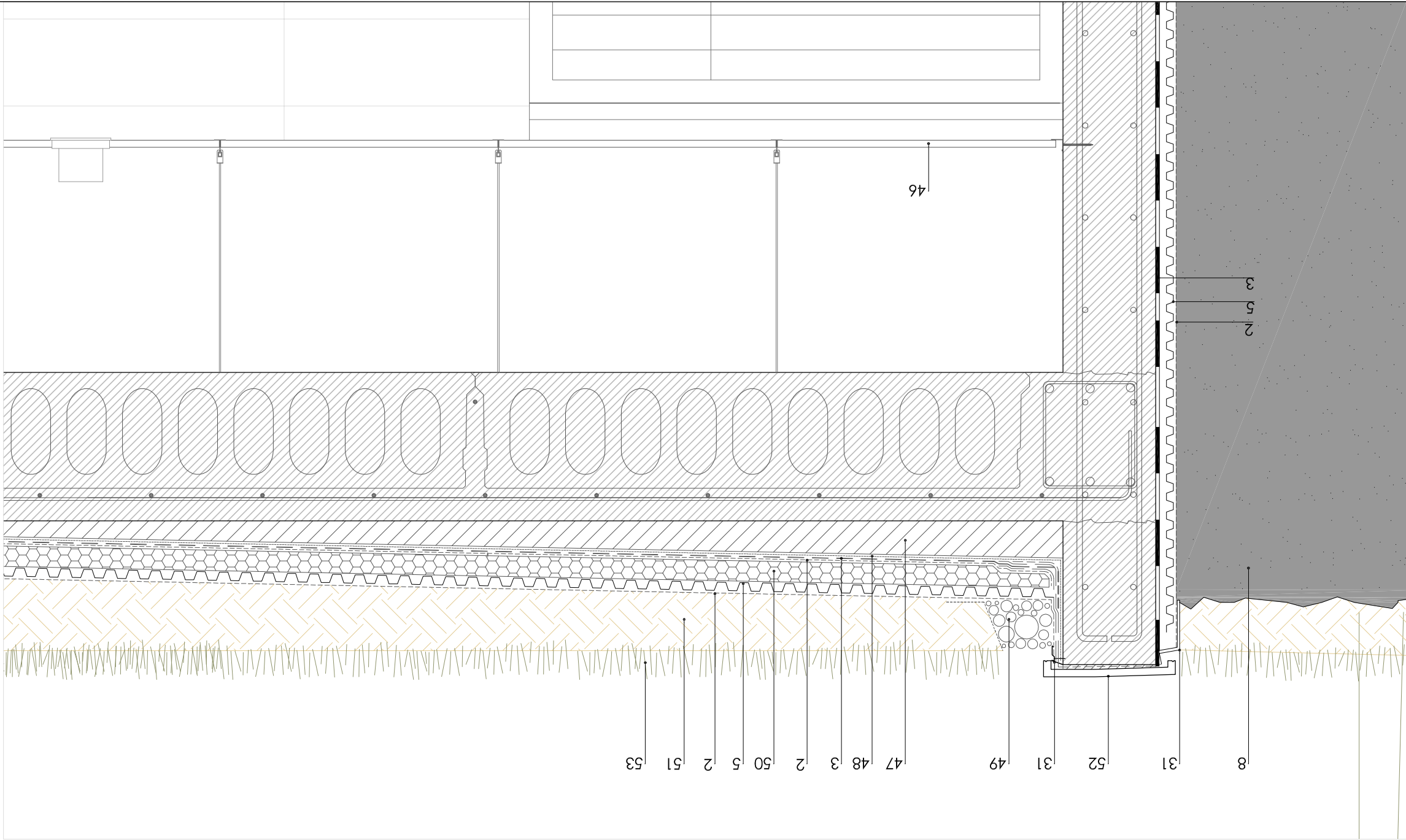
La puerta oscilo-batiente de acceso desde la habitación a la terraza, permite la entrada de ventilación natural de la habitación, que pasa a través de la rejilla situada sobre el paño de la bañera y sale por el shunt que atraviesa el forjado del baño.



T2

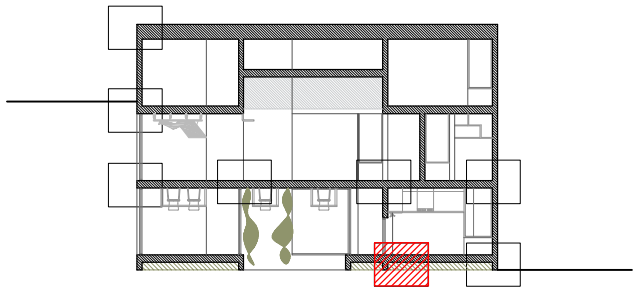
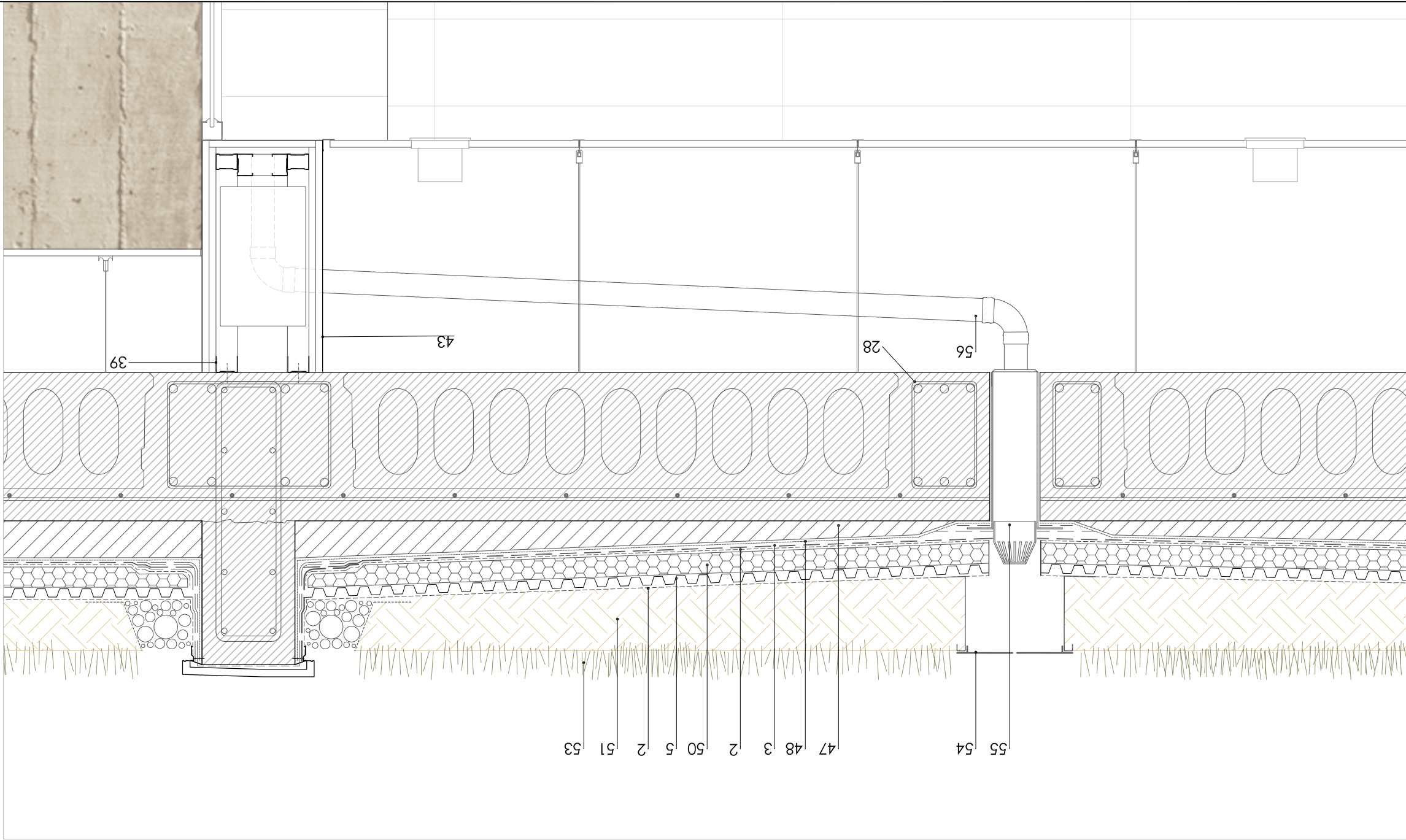
CENTRO ENOLÓGICO
LA PORTERA
MARÍA POBO BLASCO
M^a JOSÉ BALLESTER - PFC

MEMORIA DESCRIPTIVA
DETALLES CONSTRUCTIVOS SECCIÓN SPA-RESTAURANTE – E I/I/O



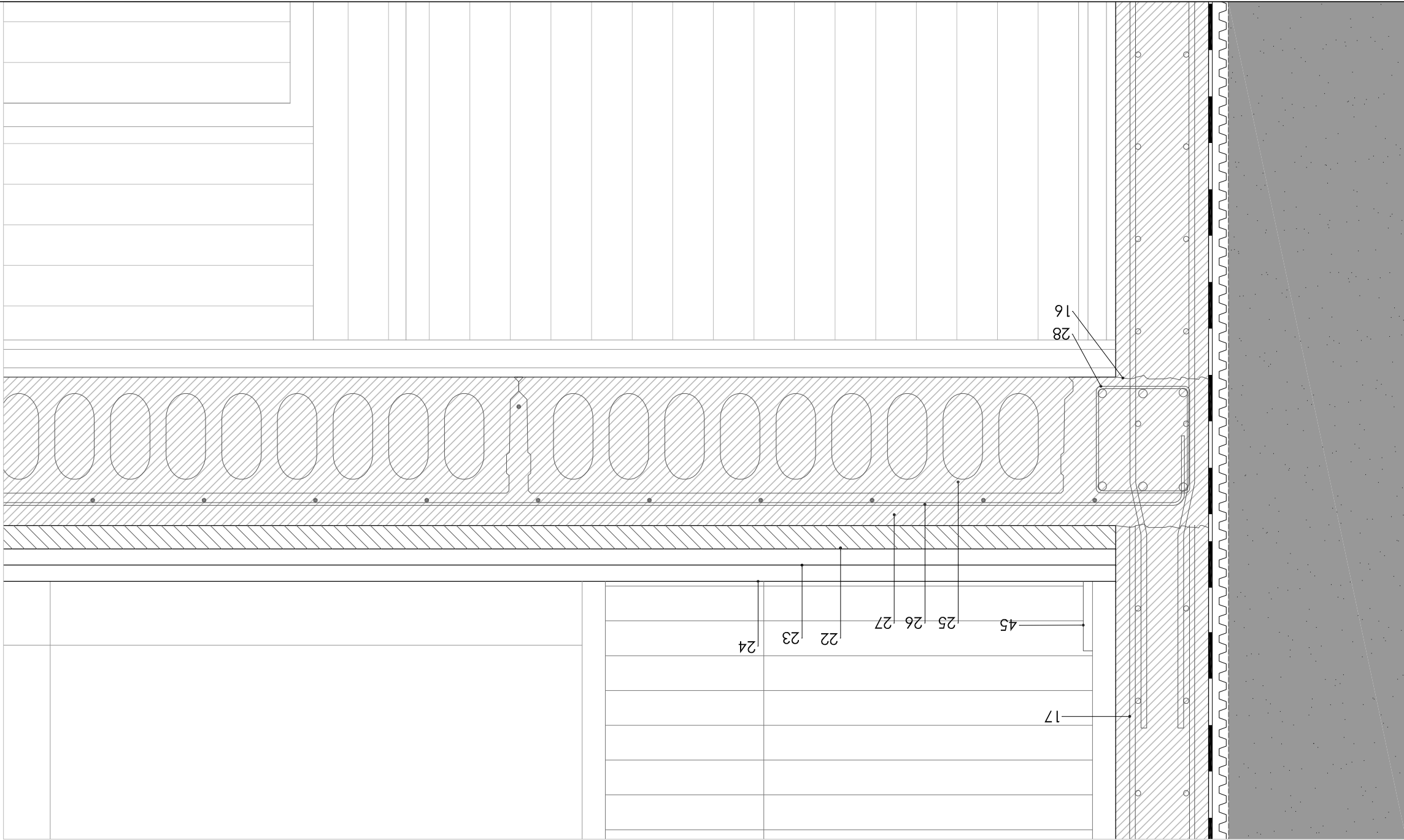
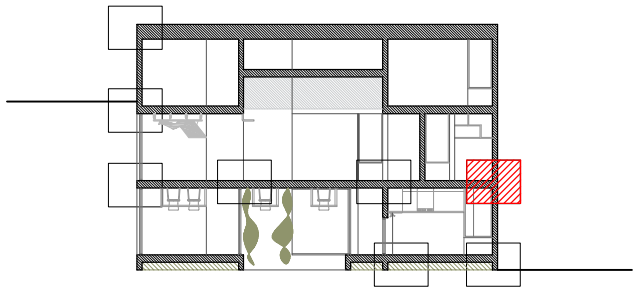
- LEYENDA CONSTRUCTIVA
- 2. Lámina filtrante geotextil
 - 3. Lámina impermeable
 - 5. Lámina drenante gofrada
 - 8. Relleno granular compacto
 - 31. Entrega a muro de chapa de zinc
 - 43. Tabique técnico de pladur
 - 46. Falso techo registrable (acústico)
 - 47. Hormigón celular de pendientes (pendiente 1'5%)
 - 48. Imprimación
 - 49. Grava diámetro 15/20
 - 50. Aislamiento térmico
 - 51. Sustrato
 - 52. Albardilla de hormigón
 - 53. Vegetación autóctona

T2



- LEYENDA CONSTRUCTIVA
- 2. Lámina filtrante geotextil
 - 3. Lámina impermeable
 - 5. Lámina drenante gofrada
 - 8. Relleno granular compacto
 - 39. Canal de tacho
 - 43. Tabique técnico de pladur
 - 46. Falso techo registrable (acústico)
 - 47. Hormigón celular de pendientes (pendiente 1'5%)
 - 48. Imprimación
 - 50. Aislamiento térmico
 - 51. Sustrato
 - 52. Albardilla de hormigón
 - 53. Vegetación autóctona
 - 54. Arqueta drentex
 - 55. Cazoleta troncocónica epdm
 - 56. Bajante pvc

T2

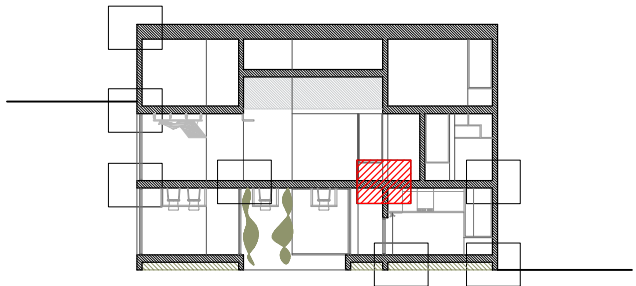
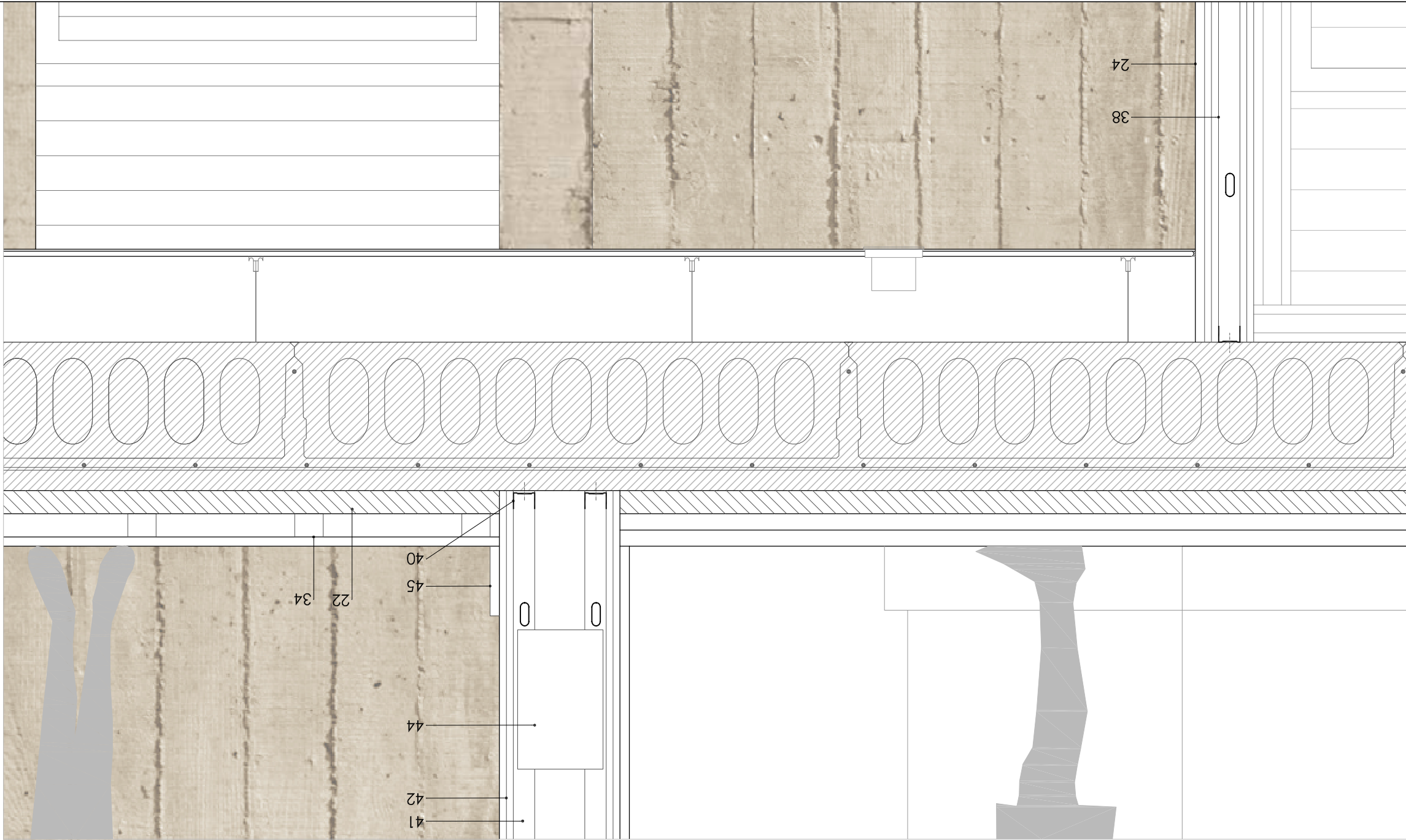


- LEYENDA CONSTRUCTIVA
- 16. Junta de hormigonado
 - 17. Armado muro
 - 22. Mortero autonivelante
 - 23. Mortero de agarre
 - 24. Baldosa de gres porcelánico
 - 25. Losa alveolar
 - 26. Armadura de reparto
 - 27. Capa de compresión
 - 28. Zuncho
 - 45. Rodapié

T2

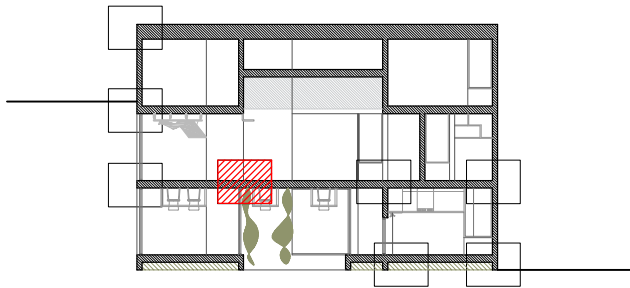
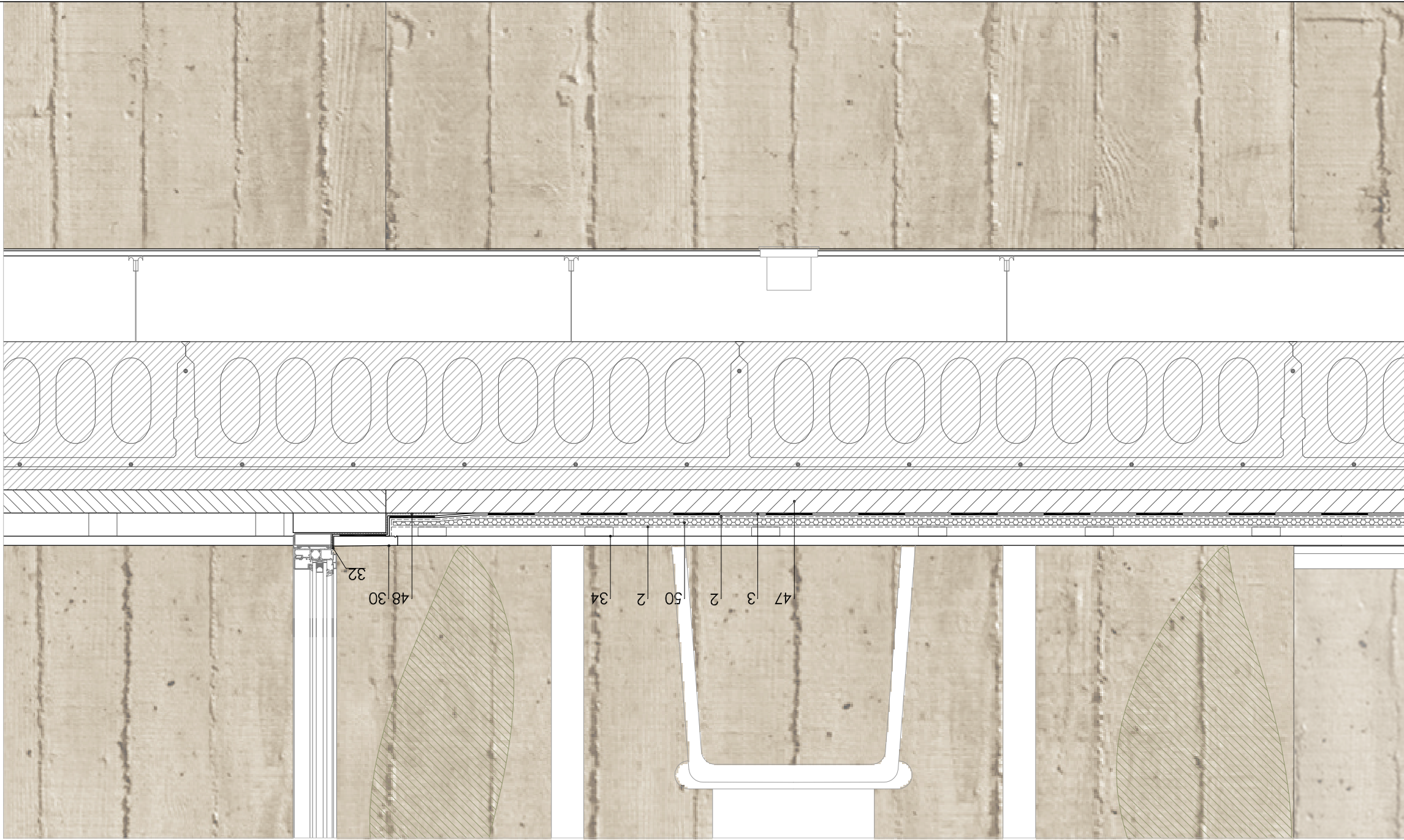
CENTRO ENOLÓGICO
LA PORTERA
MARÍA POBO BLASCO
Mª JOSÉ BALLESTER - PFC

MEMORIA DESCRIPTIVA
DETALLES CONSTRUCTIVOS SECCIÓN SPA-RESTAURANTE – E I/I/O



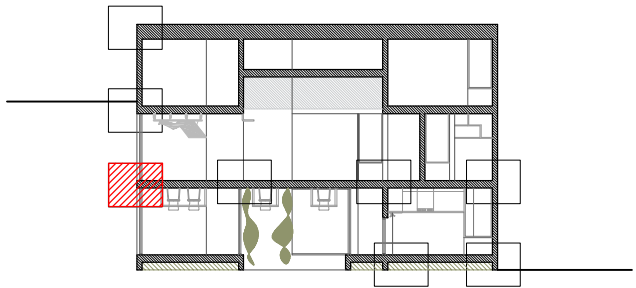
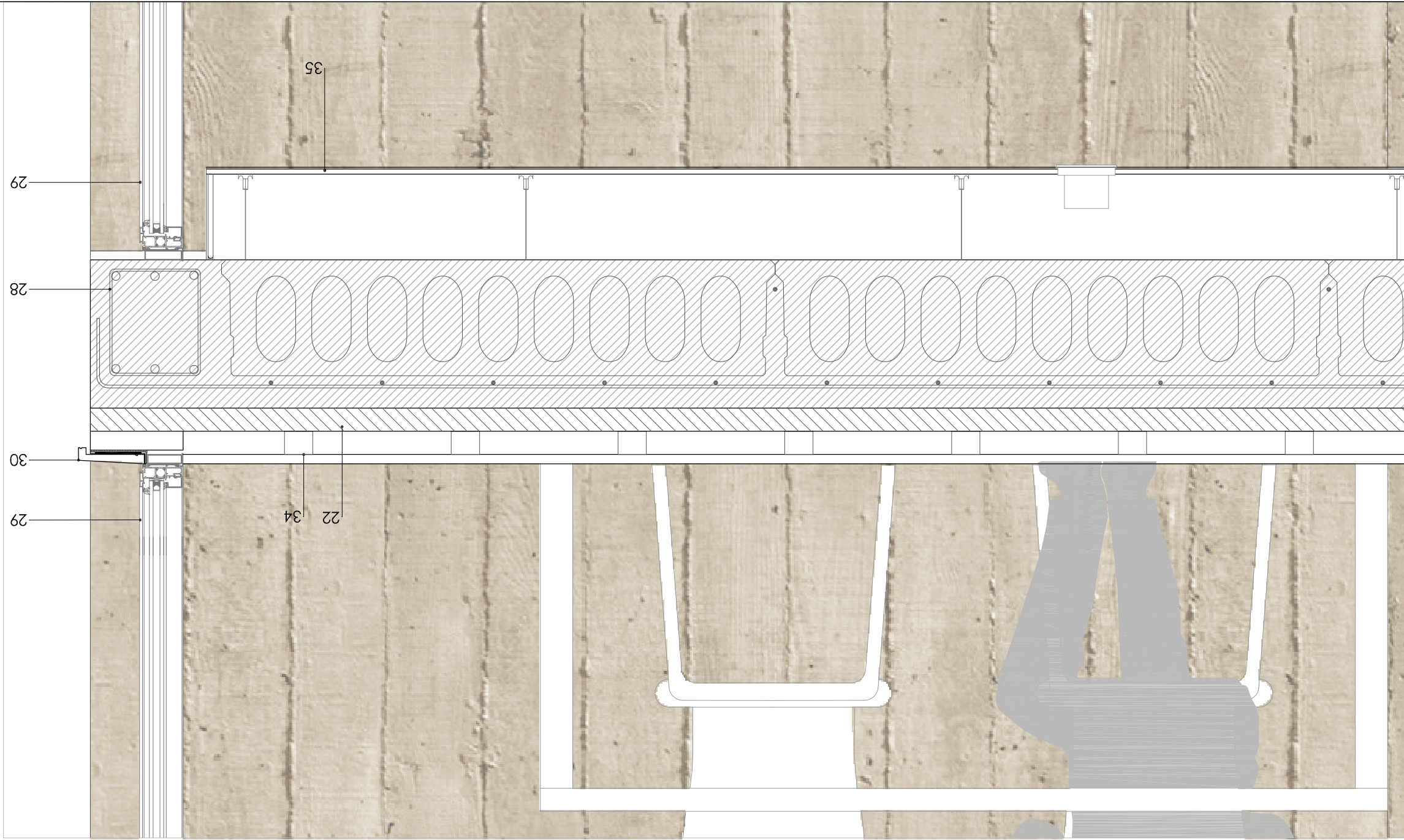
- LEYENDA CONSTRUCTIVA
- 22. Mortero autonivelante
 - 24. Alicatado de gres porcelánico
 - 34. Pavimento de madera de iroko spbre plots
 - 38.Tabique simple de pladur con placas de cartón yeso resistentes a la humedad
 - 40. Canal de suelo
 - 41. Montante
 - 42. Placas de cartón yeso
 - 44. Cartela
 - 45. Rodapié

T2



- LEYENDA CONSTRUCTIVA
- 2. Lámina filtrante geotextil
 - 3. Lámina impermeable
 - 30. Verteadoras de hormigón
 - 32. Sellado
 - 34. Pavimento de madera de iroko sobre plots
 - 47. Hormigón celular de pendientes (pendiente 1'5%)
 - 48. Imprimación
 - 50. Aislamiento térmico

T2

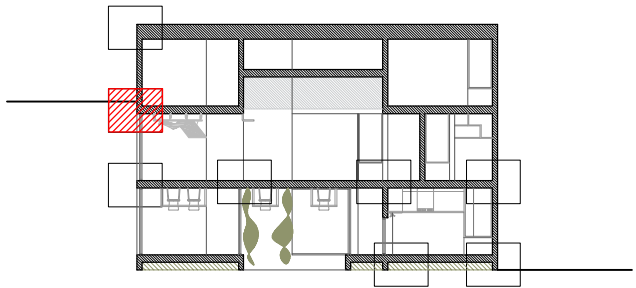
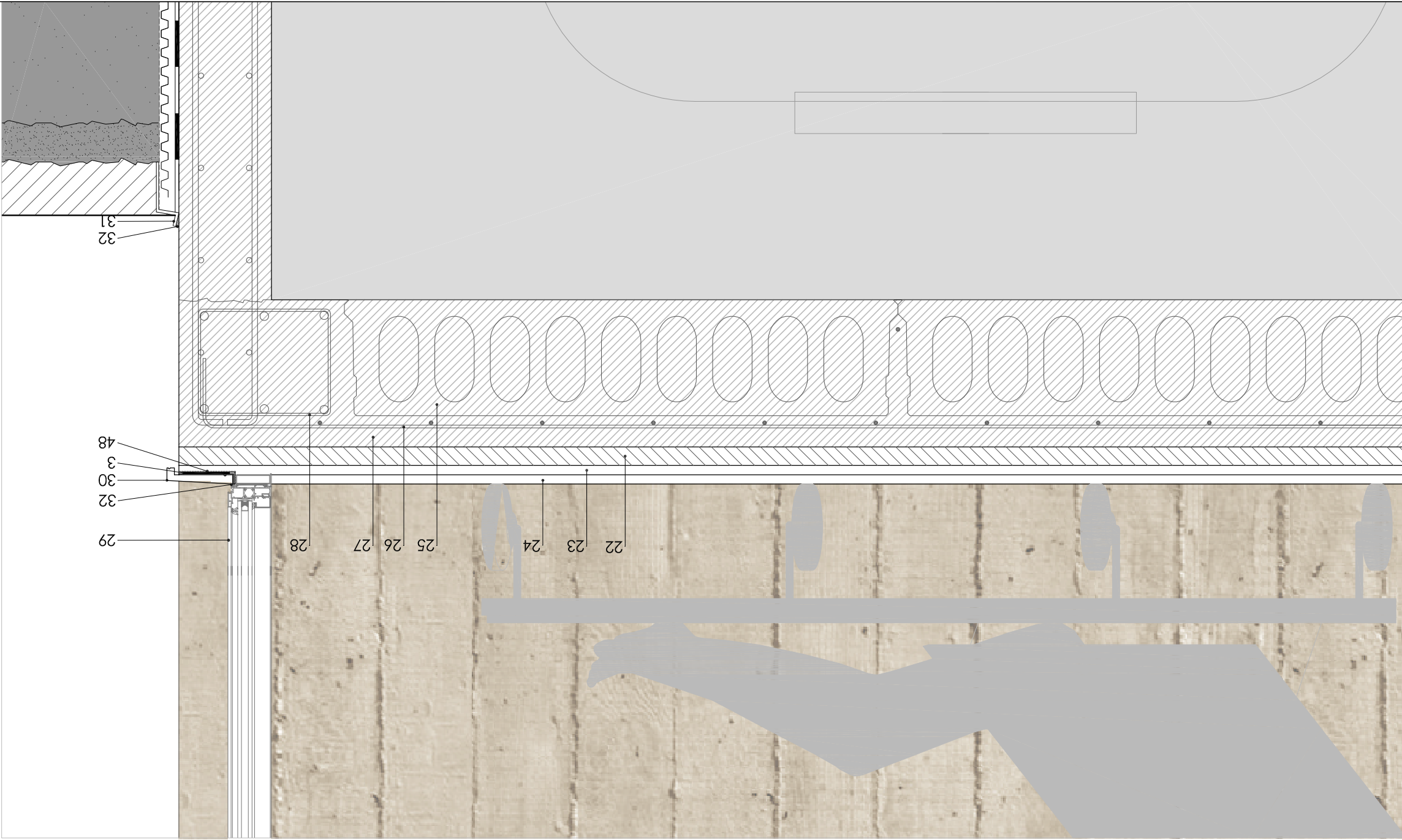


- LEYENDA CONSTRUCTIVA
- 22. Mortero autonivelante
 - 28. Zuncho
 - 29. Carpintería de acero inoxidable con rotura de puente térmico
 - 30. Vienteaguas de hormigón
 - 34. Pavimento de madera de iroko spbre plots
 - 35. Techo suspendido resistente a la humedad (aquapanel)

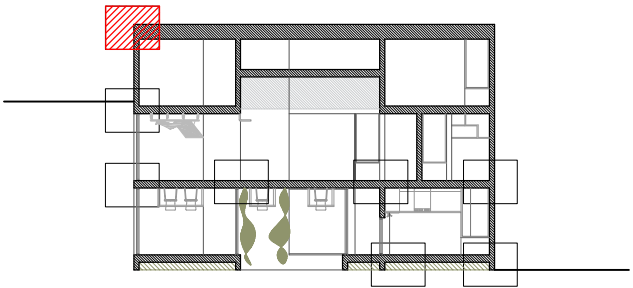
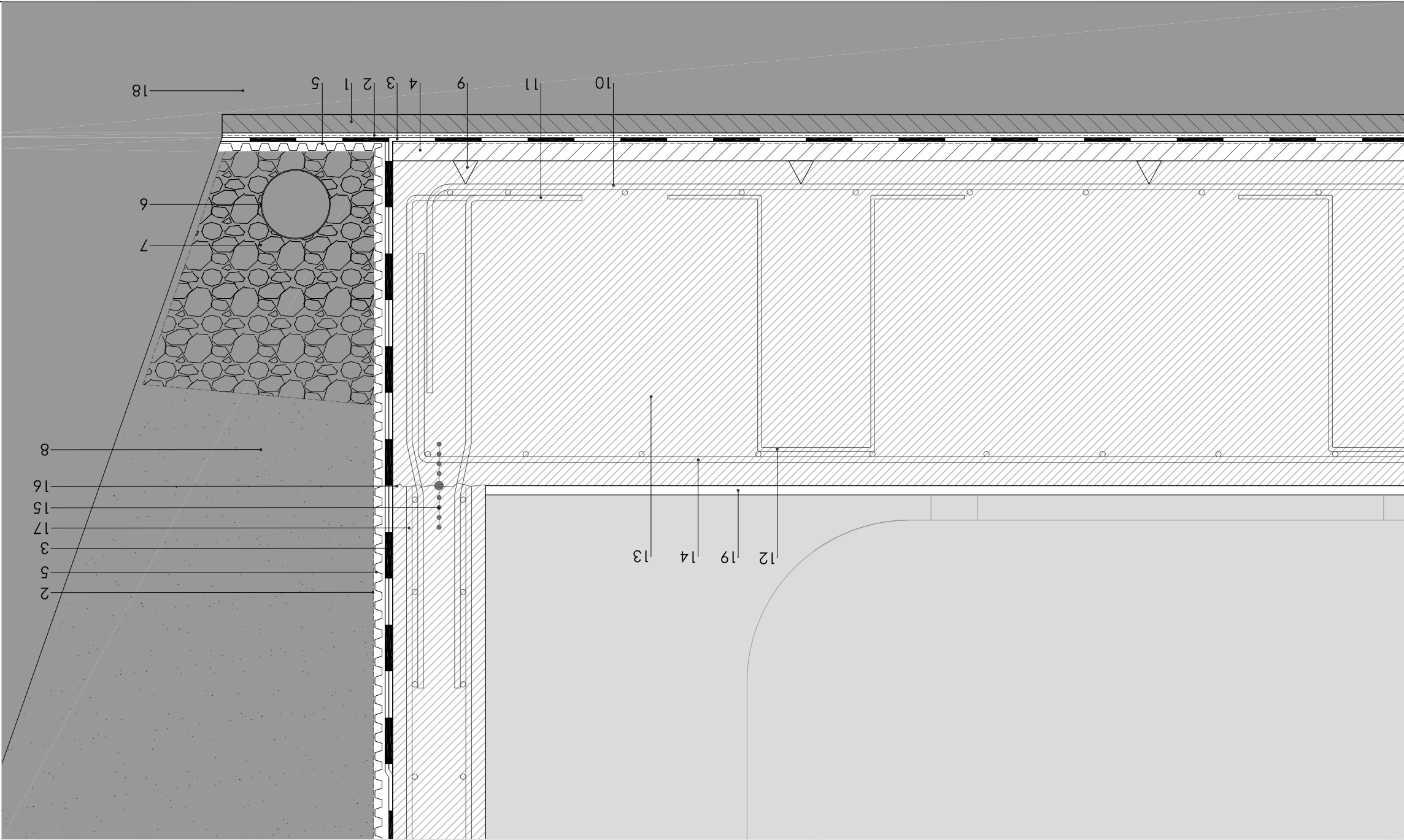
T2

CENTRO ENOLÓGICO
LA PORTERA
MARÍA POBO BLASCO
Mª JOSÉ BALLESTER - PFC

MEMORIA DESCRIPTIVA
DETALLES CONSTRUCTIVOS SECCIÓN SPA-RESTAURANTE – E I/I/O



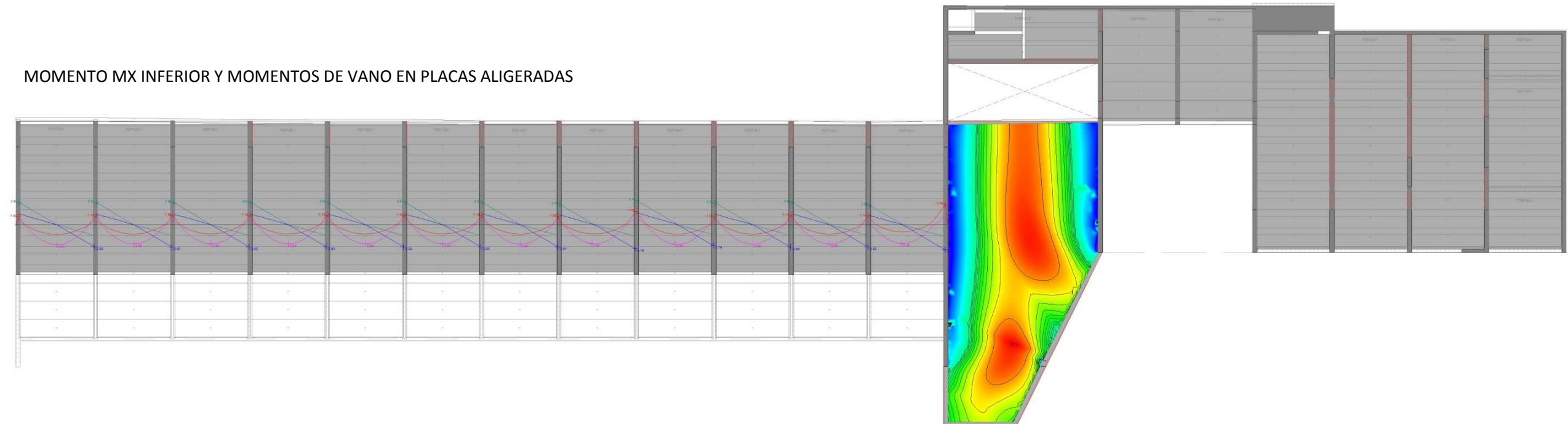
- LEYENDA CONSTRUCTIVA
- 3. Lámina impermeable
 - 22. Mortero autonivelante
 - 23. Mortero de agarre
 - 24. Baldosa de gres porcelánico
 - 25. Losa alveolar
 - 26. Armadura de reparto
 - 27. Capa de compresión
 - 28. Zuncho
 - 29. Carpintería de acero inoxidable con rotura de puente térmico
 - 30. Vientres de hormigón
 - 31. Entrega a muro de chapa de zinc
 - 32. Sellado
 - 48. Imprimación



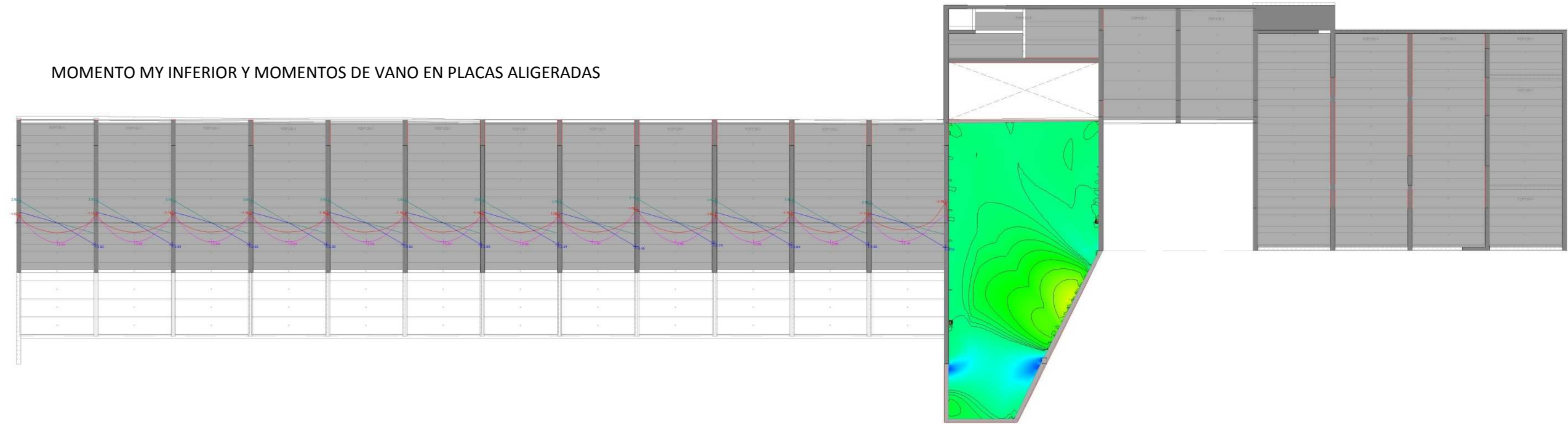
- LEYENDA CONSTRUCTIVA
1. Hormigón de limpieza
 2. Lámina filtrante geotextil
 3. Lámina impermeable
 4. Mortero de regularización
 5. Lámina drenante gofrada
 6. Tubo de drenaje
 7. Filtro de gravas
 8. Relleno granular compacto
 9. Separadores
 10. Armado inferior losa
 11. Armadura de espera
 12. Pies de pato
 13. Losa de hormigón armado
 14. Armado superior losa
 15. Banda elástica
 16. Junta de hormigonado
 17. Armado muro
 18. Base compactada zahorras
 19. Fratasado mecánico
- acabado cuarzo corindón

3.5 FORJADOS
SOLICITACIONES

MOMENTO MX INFERIOR Y MOMENTOS DE VANO EN PLACAS ALIGERADAS

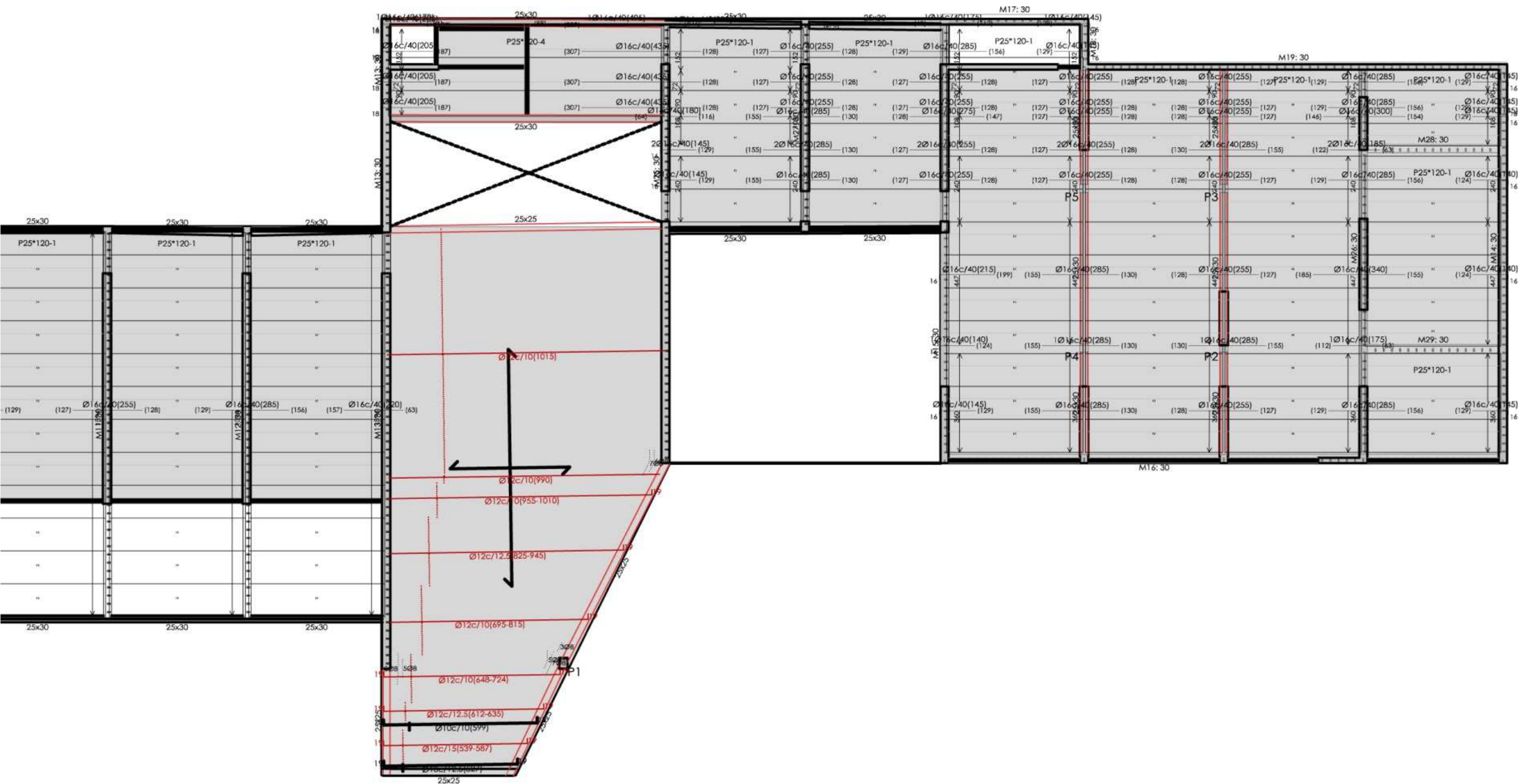


MOMENTO MY INFERIOR Y MOMENTOS DE VANO EN PLACAS ALIGERADAS



DIMENSIONADO Y PLANO DEL FORJADO DE CUBIERTA DEL HOTEL Y PLANTA RESTAURANTE DEL SPA





3.7 CIMENTACIÓN

PLANO Y CUADRO DE DATOS

Tras la modelización de la estructura, la introducción de las cargas y asignado el canto de las zapatas, se procede a comprobar que la armadura propuesta por el programa cumple (si da error se ajusta el dimensionado) y se homogeneizan los datos obtenidos.

En las zonas en las que quedaba poco espacio entre zapatas, se maciza dicho espacio para facilitar el proceso constructivo evitando con- torno complejos de encofrado.

(*) Se dispondrá armadura superior de las mismas características que la parrilla inferior.

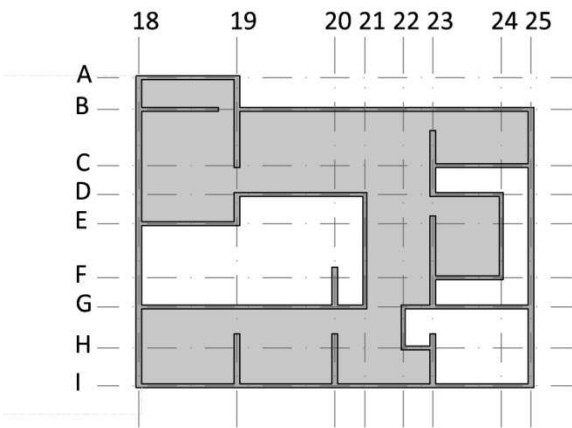
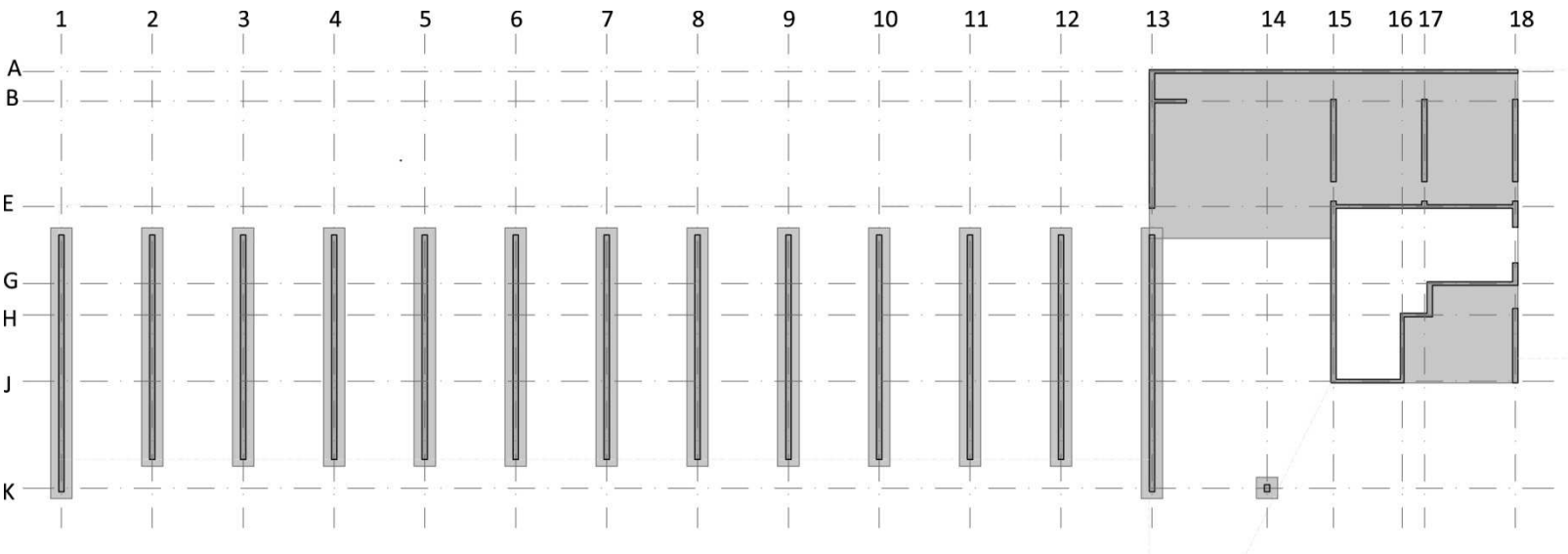
ZAPATA	DIMENSIÓN BXH (cm)	ARMADO SUPERIOR		ARMADO INFERIOR		COTA DE APOYO
		LONG.	TRANS.	LONG.	TRANS.	
P1	130x30	---		Ø16 c/30	Ø16 c/30	0.0 m

Ver detalle de la disposición de las armaduras

ZAPATA	DIMENSIÓN BXH (cm)	ARMADO LONGITUDINAL	ARMADO TRANSVERSAL	COTA DE APOYO
M1-M13	80X30	Ø16 c/30	Ø16 c320	0.0 m
M14-M20	80X300	Ø16 c/30	Ø16 c/30	- 3 m
M21	80X30	Ø12 c/30 (*)	Ø12 c/30(*)	- 3 m
M22-M23	85X30	Ø16 c/30	Ø16 c/30	- 3 m
M24	80X30	Ø12 c/30 (*)	Ø12 c/30 (*)	- 3 m
M25-M29	80X30	Ø16 c/30	Ø16 c/30	- 3 m

LOSA	H (cm)	ARMADO SUPERIOR	ARMADO INFERIOR	COTA DE APOYO
	70	Ø12 c/25 *	Ø12 c/20 *	- 3 m

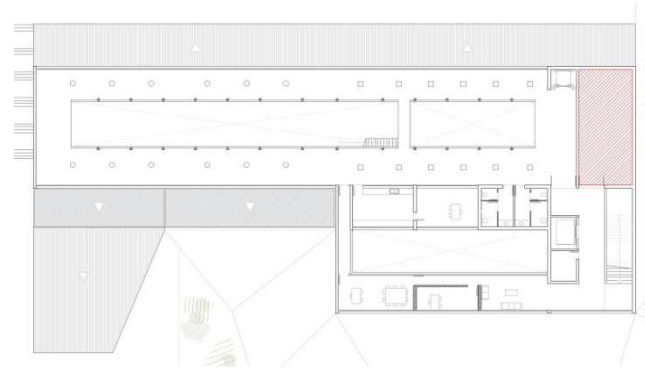
* Armado en ambas direcciones perpendiculares



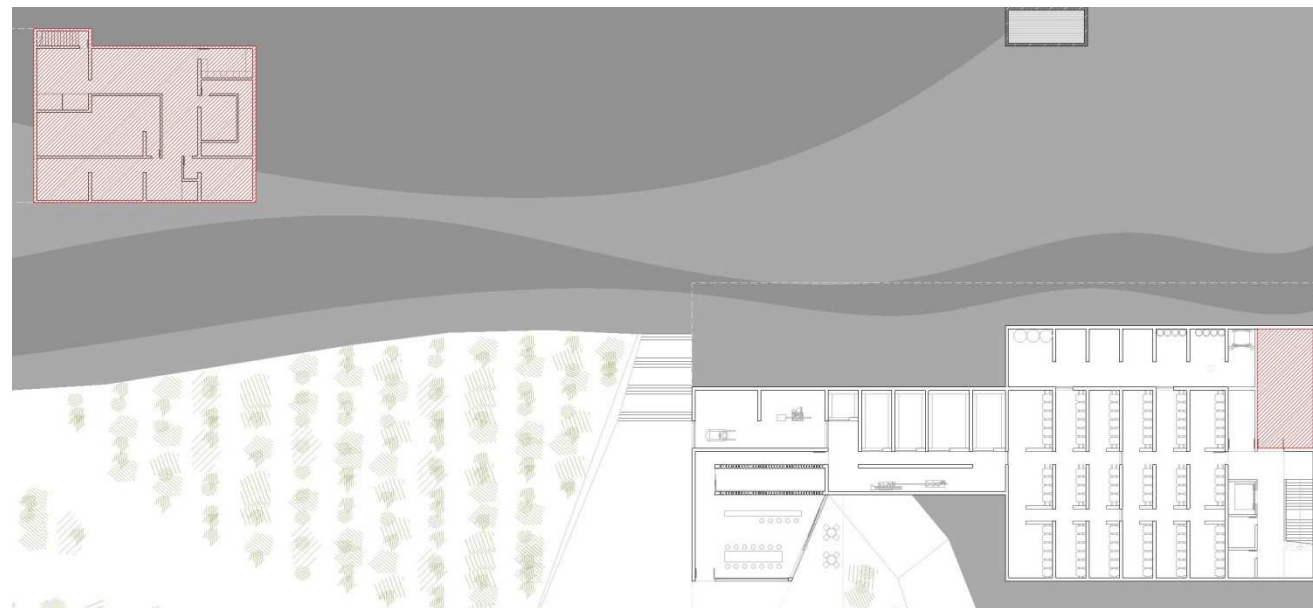
4. MEMORIA DE INSTALACIONES

Debido a los distintos usos que precisan de distintas soluciones en cuanto a instalaciones, y a la separación entre ambos grupos de edificios, se han previsto instalaciones en el sótano de cada grupo y un tercero en la primera planta de la bodega.

A efectos de este PFC, sólo se calcularán las instalaciones del hotel, que forma parte del edificio de la zona de ocio que es enteramente nueva planta.



INSTALACIONES EN PLANTA PRIMERA



INSTALACIONES EN PLANTA SÓTANO

4.1 SUMINISTRO DE AGUA: FONTANERÍA

DESCRIPCIÓN

Para el suministro de agua fría y caliente a todos los puntos de consumo de los edificios proyectados tendremos en cuenta la normativa establecida en el DB-HS 4.

El suministro de agua al Centro se producirá por la conexión a la Red General del ramal de la carretera principal.

Los datos hidráulicos de partida son que no hay limitación de caudal, además existe una conducción municipal de abastecimiento con una presión de 3 kg/cm², que corresponden a 30 mcda.

En cuanto a las velocidades máximas hay que indicar que una velocidad excesiva por el interior de la tubería produce una serie de vibraciones y ruidos incompatibles con el adecuado confort de los usuarios del edificio. Por todo esto, las velocidades máximas quedarán limitadas a:

- velocidad de acometida: 2 m/s
- velocidad montantes: 1 - 2 m/s
- velocidad interior: < 1 m/s

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

AGUA FRÍA.

Acometida

Sera **común para agua fría y ACS.**

La tubería de conexión entre la red de abastecimiento pública y el contador será de polietileno de alta densidad y discurrirá enterrada por zanja.

Incluirá:

- la llave de toma que se encuentra sobre la tubería de la red general de distribución para dar paso de agua a la acometida la llave de registro, que se coloca sobre la acometida en la vía pública y su manipulación depende del suministrador;
- la llave de paso, que está situada en la unión de la acometida con el tubo de alimentación y quedara alojada en una cámara impermeabilizada en el interior del edificio;
- y el filtro de corrección.

Instalación general interior:

Está compuesta por el tubo de alimentación y por el contador general. El primero enlaza la llave de paso del edificio con el contador general. La tubería queda visible en todo su recorrido para que sea fácilmente registrable. El segundo se situara lo más próximo posible a la llave de paso y se alojará en un armario.

La válvula de retención se situara al final del tubo de alimentación, después de la conexión con el contador general y antes de la bifurcación. Tiene por finalidad proteger la red de distribución contra el retorno de aguas sospechosas.

A partir de este punto se bifurcará una tubería hacia el sistema de reparto de agua fría y otra hacia la caldera para el ACS.

Depósito de acumulación

Almacena el agua para su distribución posterior y estará construido en fibrocemento. Su capacidad será de 3 m3 para el abastecimiento del centro.

Se coloca para garantizar una reserva de agua mínima, en previsión de un suministro discontinuo o una avería en la red. El depósito de acumulación y reserva de agua dispondrá de una válvula de paso en la entrada para el llenado manual, una electroválvula para el llenado automático, un rebosadero, el registro para la limpieza, un juego de niveles y la alarma por mínima y por exceso de agua, con un nivel de protección para evitar el funcionamiento del grupo de presión sin agua acumulada.

Grupo de presión

Como se demuestra más adelante en el cálculo, la presión de red es suficiente para abastecer a al total de la instalación, por lo que no será necesario prever grupo de presión.

Caldera y acumulador

Para el ACS se dispondrá de un sistema de calentamiento del agua centralizado, formado por caldera y acumulador.

Instalación interior

A partir de este punto las tuberías de agua fría y ACS suben en vertical hasta falso techo de la planta baja, y discurrirán en paralelo suspendida (con una distancia no menor de 4 cm entre ellas) entre el forjado y el falso techo, que será registrable en los baños. Asimismo, de conductos eléctricos, de gas o de telecomunicaciones deberán disponerse a una distancia mínima de 30 cm.

A la entrada de cada local húmedo se instalará una llave de corte para la conducción de agua fría y agua caliente sanitaria. En este punto se bifurcarán los ramales de enlace a los distintos aparatos, cada uno de los cuales estará provisto de una llave de corte. Las tuberías descendentes hasta cada aparato discurrirán por dentro de los bloques técnicos de cartón yeso, que serán registrables.

Los diámetros mínimos serán los estipulados en la tabla 4.2 para tubos de cobre.

Válvulas y elementos auxiliares de la red de distribución

Las válvulas que se montaran en la red de distribución de agua fría serán:

- de bola de latón para diámetros inferiores o iguales a dos pulgadas y
- del tipo mariposa para los diámetros superiores.

En el interior de los aseos se instalaran válvulas de paso en la alimentación antes de efectuar la distribución en el interior de cada local.

Se colocaran válvulas de paso en cada alimentación a un grupo o zona de servicios, de esta manera se facilitan los trabajos de reparación y mantenimiento al poder sectorizar la red de distribución.

Las tuberías dispondrán de uniones flexibles en los puntos donde crucen juntas de dilatación del edificio, capaces de absorber los movimientos y las dilataciones que puedan producirse.

Aislamiento de tuberías

Se aislarán todas las tuberías de agua fría para evitar condensaciones.

El aislamiento escogido es a base de coquilla sintética de 9 mm con barrera de vapor, con accesorios aislados a base del mismo material.

En el interior de la sala de máquinas de las tuberías se acabarán con pintura de colores normalizados según norma DIN.

CAUDALES INSTALADOS AGUA FRÍA

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales instantáneos que figuran en la tabla 2.1 de DB-HS-4.

Tipo de aparato	Caudal agua fría (l/s)	Caudal ACS (l/s)
Lavabo	0.1	0.065
Bidé	0.1	0.065
Inodoro con fluxor	1.25	-----
Bañera >140cm	0.3	0.4

Se comprobará que en los puntos de consumo la presión mínima debe ser de 100 KPa para grifos comunes y 150 KPa para fluxores y calentadores; y en ningún caso superar los 500 KPa.

Los puntos de consumo los podemos dividir en varios bloques conceptuales:

- Los aparatos domésticos como lavabos, inodoros.

- Alimentación de las instalaciones de climatización. Se hará por medio de un dispositivo capaz de crear una solución de continuidad en el caso de caída de presión en la red de alimentación. Antes del dispositivo de reposición se dispondrá de una válvula de retención y un contador, precedidos por un filtro de malla metálica.

Cálculo del caudal instantáneo:

La instalación de fontanería del edificio comprende:

- Baños de habitaciones: 12 inodoros, 24 lavabos, 12 bidés, 10 bañeras

El caudal total simultáneo de la instalación (QTOT) de un tramo se obtiene de la suma de caudales instantáneos (QI) de los puntos de consumo situados aguas abajo, siendo ni el número de aparatos del tipo i aguas abajo.

$$Q_{TOT} = \sum(QI \times n_i)$$

En hotel:

$$Q_{TOT} = 12 \times 1,25 + 24 \times 0,1 + 12 \times 0,1 + 12 \times 0,3 = 22,2 \text{ l/s}$$

Cálculo del caudal simultáneo:

El cálculo del caudal simultáneo a considerar en cada tramo se halla a partir del caudal instantáneo del tramo y un coeficiente de simultaneidad obtenido con la siguiente expresión y donde n es el número de aparatos:

$$K = 1 / \sqrt{n-1}$$

Una vez obtenido el coeficiente de simultaneidad, obtendremos el cálculo de caudal simultáneo previsible mediante la fórmula:

$$Q_C = K \times (n \times QI)$$

En hotel:

$$K = 1 / \sqrt{60-1} = 0,13$$

Para más de 24 grifos, es norma técnica habitual que el coeficiente de simultaneidad nunca descienda de K = 0,2, por lo que se adoptará este valor, añadiéndole los coeficientes de mayoración en función del uso del edificio.

$$Q_C = 0,2 \times 22,2 = 4,44 \text{ l/s}$$

CAUDALES INSTALADOS ACS

Se realiza de forma análoga a los de agua fría:

La instalación de fontanería del edificio comprende:

- Baños de habitaciones: 12 inodoros, 24 lavabos, 12 bidés, 10 bañeras

En hotel:

$$Q_{TOT} = 24 \times 0,065 + 12 \times 0,065 + 12 \times 0,2 = 3,18 \text{ l/s}$$

Cálculo de caudal simultáneo

$$K = 1 / \sqrt{48-1} = 0,14$$

Para más de 24 grifos, es norma técnica habitual que el coeficiente de simultaneidad nunca descienda de K = 0,2, por lo que se adoptará este valor, añadiéndole los coeficientes de mayoración en función del uso del edificio.

$$Q_C = 0,2 \times 3,18 = 0,636 \text{ l/s}$$

DIMENSIONAMIENTO CONDUCTOS

Cálculo de la acometida y tubo de alimentación

En este primer tramo dimensionaremos desde la red de abastecimiento hasta la primera bifurcación de caudales, después del contador. Así pues, el caudal total, contabilizando tanto agua fría como ACS, será = 3,18 + 22,2 = 25,35 l/s

Entrando en el ábaco de Delebec con el caudal total, y considerando que la velocidad no debe superar 2,5 m/s, obtenemos:

$$\varnothing = 90 \text{ mm} \quad j = 0,08 \text{ mcda/m} \quad v = 2,2 \text{ m/s}$$

La longitud del tramo, según medición directa es de 40 m. La longitud equivalente de los accesorios, para un diámetro de 90 mm según la tabla correspondiente:

4 válvulas de compuerta:	4x0.65
3 curvas 90º	3x1.68
Filtro	2mcda
Grifo de comprobación (T)	1.4
Válvula antirretorno	5.7
Contador general	4.5
TOTAL:	19.92

La longitud total será la suma de la longitud del tramo más la longitud equivalente de accesorios, por lo que tendremos:

$$L_T = L + L_E = 40 + 19,92 = 59,92 \text{ mca}$$

La pérdida de carga en todo el tramo será el producto de la pérdida de carga lineal, obtenida anteriormente, por la longitud total del tramo.

$$J = L_T \times j = 59,92 \times 0,08 = 4,8 \text{ mca}$$

La presión inicial en este tramo es la que nos asegura la compañía suministradora, es decir, $P_i = 30$ mca. La presión residual es con la que se llega al final del tramo, y es la inicial menos la que se pierde debido a la pérdida de carga y a la diferencia de altura. Por lo tanto:

$$P_r = 30 - 4,8 + 4 = 29,2 \text{ mca}$$

Cálculo de la instalación interior de agua fría

La velocidad no debe superar 1 m/s

HABITACIONES

- Ramal principal: Caudal total: 3,97 l/s

$$O = 80 \text{ mm} \quad j = 0,015 \text{ mca/m} \quad v = 0,75 \text{ m/s}$$

- Derivación individual:

Cada habitación tiene: 2 lavabos, 1 bidé, 1 bañera y 1 inodoro

$$\text{Caudal instantáneo: } 2 \times 0,1 + 1 \times 0,1 + 1 \times 0,3 + 1,25 = 1,85 \text{ l/s}$$

$$\text{Coeficiente de simultaneidad } K = 1 / \sqrt{5-1} = 0,5$$

$$\text{Caudal de cálculo: } 1,85 \times 0,57 = 0,925 \text{ l/s}$$

$$\varnothing = 32 \text{ mm} \quad j = 0,055 \text{ mca/m} \quad v = 0,9 \text{ m/s}$$

Comprobación del aparato más desfavorable

Consideramos el último urinario con fluxor de las habitaciones como el más desfavorable al ser el más alejado. Comprobaremos que le llega una presión mínima de 15 mca.

- Longitud del tramo: 77 metros.

- Diámetro: 80 mm

- Longitud equivalente L_{E1} :

$$12 \text{ T de derivación} \quad 12 \times 1,12$$

$$6 \text{ Codos } 90^\circ \quad 6 \times 3,36$$

TOTAL: 33,6

- Longitud total: $L_T = L + L_{E1} = 77 + 33,6 = 110,6 \text{ m}$

- Pérdida de carga: $J = L_T \times j = 110,6 \times 0,015 = 1,66 \text{ mca}$

- Longitud del tramo: 5 metros.

- Diámetro: 32 mm

- Longitud equivalente L_{E2} :

$$4 \text{ Codos } 90^\circ \quad 4 \times 1,54$$

$$2 \text{ válvulas de compuerta} \quad 2 \times 0,35$$

TOTAL: 6,86

- Longitud total: $L_T = L + L_{E2} = 5 + 6,86 = 11,86 \text{ m}$

- Pérdida de carga: $J = L_T \times j = 11,86 \times 0,055 = 0,38 \text{ mca}$

- Diferencia de cota (H) = + 2 m

- Presión al final del tramo: $29,2 - 1,66 - 0,38 - 2 \text{ m} = 25,16 \text{ mca}$

Por lo que llega presión suficiente sin necesidad de grupo de presión adicional.

Cálculo de la instalación interior ACS

La velocidad no debe superar 1 m/s

HABITACIONES

- Ramal principal: Caudal total: 4,015 l/s

$$\varnothing = 80 \text{ mm} \quad j = 0,015 \text{ mca/m} \quad v = 0,75 \text{ m/s}$$

- Derivación individual:

Cada habitación tiene: 2 lavabos, 1 bidé, 1 bañera

$$\text{Caudal instantáneo: } 2 \times 0,065 + 1 \times 0,065 + 1 \times 0,2 = 0,395 \text{ l/s}$$

$$\text{Coeficiente de simultaneidad } K = 1 / \sqrt{4-1} = 0,57$$

$$\text{Caudal de cálculo: } 0,395 \times 0,57 = 0,228 \text{ l/s}$$

$$\varnothing = 20 \text{ mm} \quad j = 0,04 \text{ mca/m} \quad v = 0,52 \text{ m/s}$$

Comprobación del aparato más desfavorable

No será necesario comprobar que a la última bañera de las habitaciones llega una presión de al menos 10 mca, pues ya hemos visto en el apartado anterior que llega la presión sobradamente.














Cálculo del recirculador

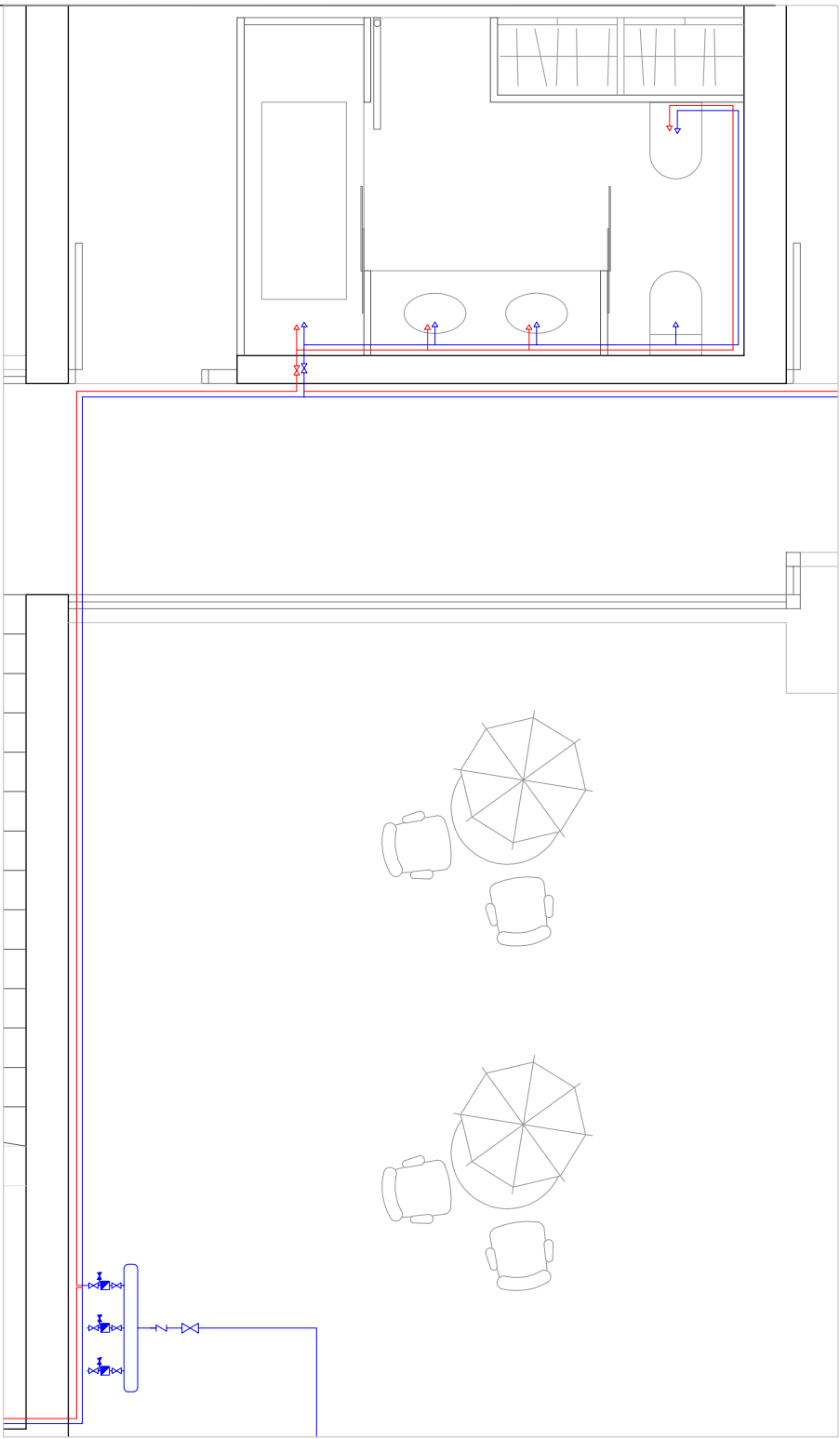
Se considera que se recirculara el 10% del agua de alimentación de ACS.

$$\text{En este caso: } (4,015 + 3,7 + 2,2) \times 0,1 = 0,992 \text{ l/s} = 3564 \text{ l/h}$$

Según la tabla 4.4, para dicho caudal, corresponde una tubería de 65 mm.

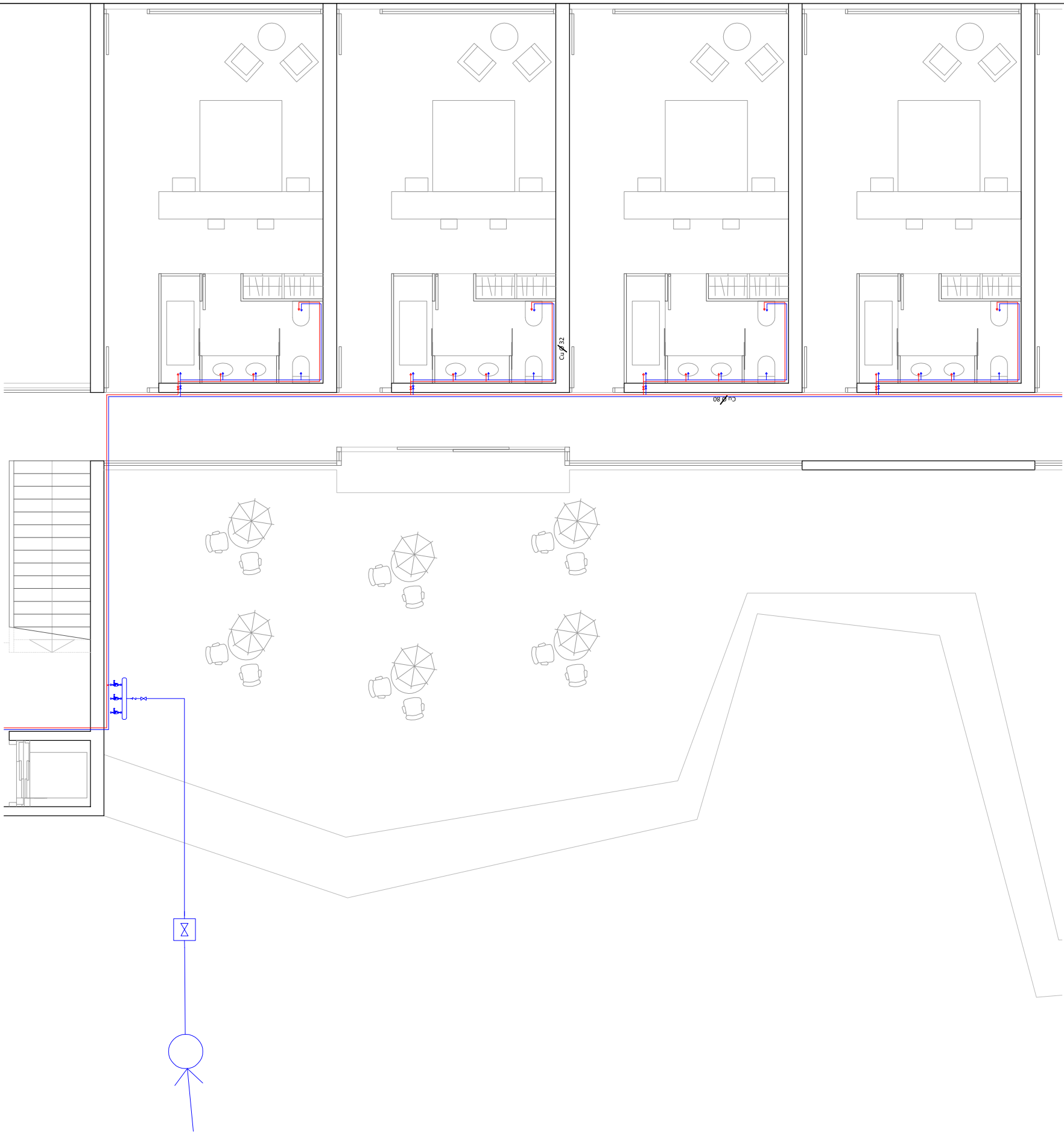
t2

Acometida	
Contador general	
Llave de paso	
Llave de vaciado	
Válvula de retención	
Calentador	
Depósito	
Grifo de agua fría	
Grifo de agua caliente	
Tuberia de cobre de agua fría	
Tuberia de cobre de agua caliente	
Llave general	
Contador divisorio	



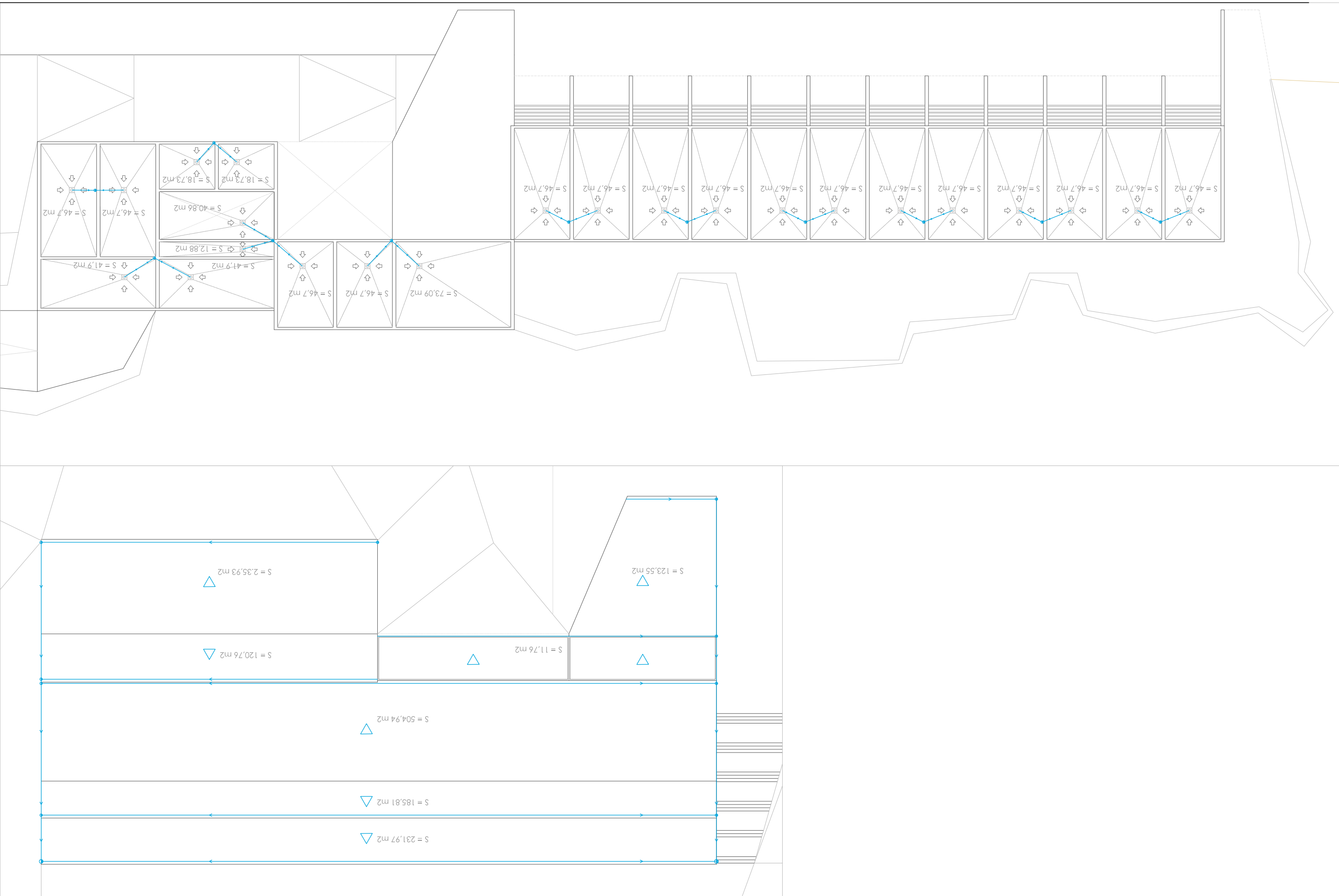
CENTRO ENOLÓGICO
LA PORTERA
MARÍA POBO BLASCO
M^a JOSÉ BALLESTER - PFC

72



MEMORIA DE INSTALACIONES

FONTANERÍA - E I/100 Y E/50



4.3 ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO: CLIMATIZACIÓN

SISTEMAS PASIVOS

La orientación sureste de los espacios y los sistemas de protección solar y ventilación para aprovechar el aporte calorífico natural en invierno y refrescar el ambiente en verano. La fachada oeste semienterrada la protege en una de las orientaciones problemáticas y le proporciona inercia térmica.

Todos los paramentos en contacto con el exterior estarán debidamente aislados o tienen una buena masa, y por lo tanto inercia térmica y se contará con carpinterías con rotura del puente térmico.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Además de los sistemas pasivos, se instalará un sistema de suelo radiante frío-calor con bomba de calor reversible.

La calefacción por suelo radiante consiste básicamente en la emisión de calor por parte del agua que circula por tubos embebidos en la losa de hormigón que constituye el suelo. De esta forma conseguimos una gran superficie como elemento emisor de calor.

En los meses fríos, a una temperatura en torno a los 35-40°C, el agua recorre los tubos que cubren el suelo y aporta el calor necesario para calefactar la vivienda.

Existe asimismo la interesante posibilidad de emplear este tipo de instalación para una climatización integral, proporcionando calefacción en invierno y refrescamiento en verano.

De este modo en los meses cálidos haremos circular agua en torno a 15°C por la instalación, que absorberá el exceso de calor del local y proporcionará una agradable sensación de frescor.

Se trata de un tipo de instalación especialmente indicado para la climatización de viviendas, oficinas y en general locales de baja carga latente. Su aplicación es óptima en locales de altura importante ya que proporciona climatización en el volumen ocupado por el cuerpo humano, consiguiendo importantes ahorros.

Componentes

Una instalación de climatización por suelo radiante/refrescante se compone del generador, los elementos necesarios para la distribución del fluido y la regulación.

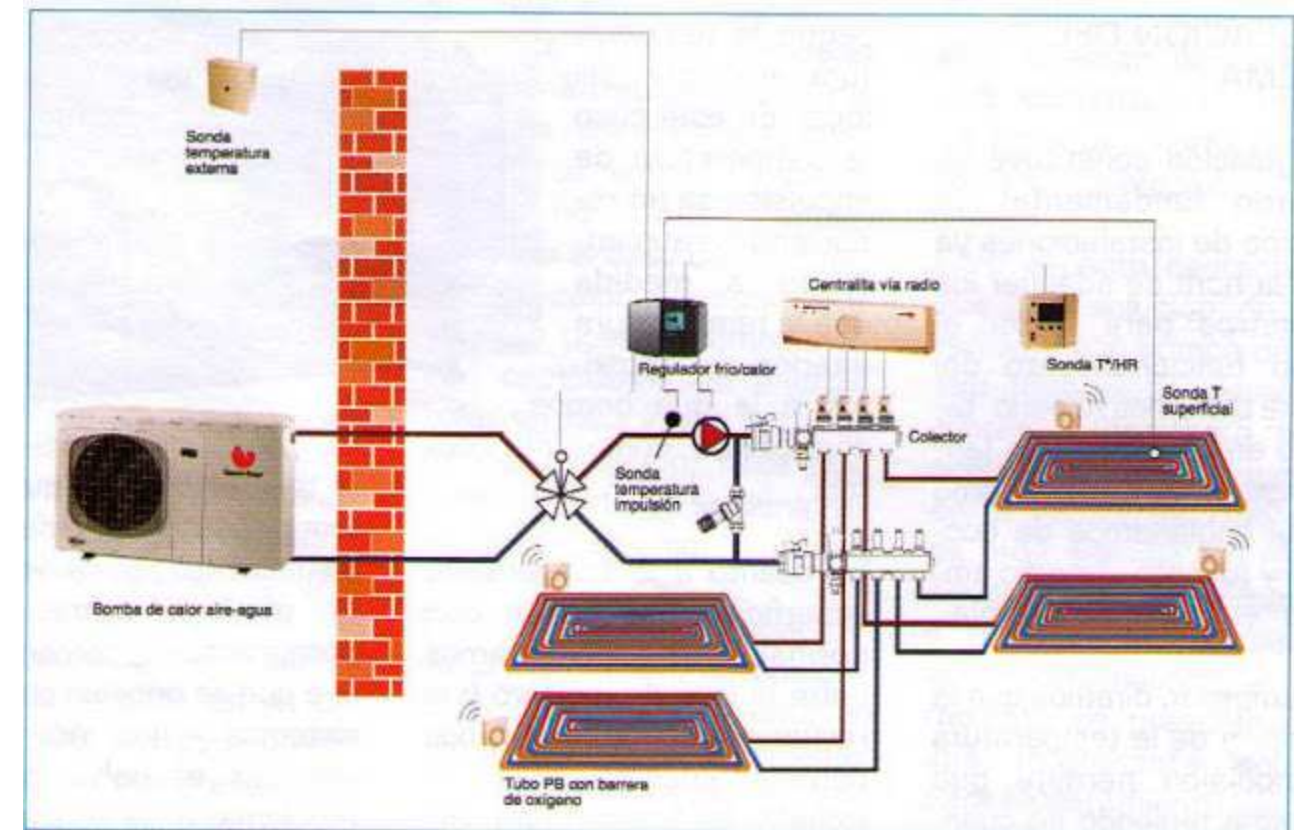
Generadores

Los sistemas de suelo radiante/refrescante optimizan la utilización de generadores de la máxima eficiencia energética, con lo que se



disminuye el consumo, se reduce la emisión de contaminantes a la atmósfera y se respeta el medio ambiente.

La integración de bombas de calor aire agua, en combinación con calderas de condensación y captadores solares térmicos aportan soluciones para una climatización integral.



Esquema de una instalación

Elemento emisor

El tubo es el elemento principal. Es el encargado de transportar el agua a través de la instalación para la transmisión del calor.

Tubo

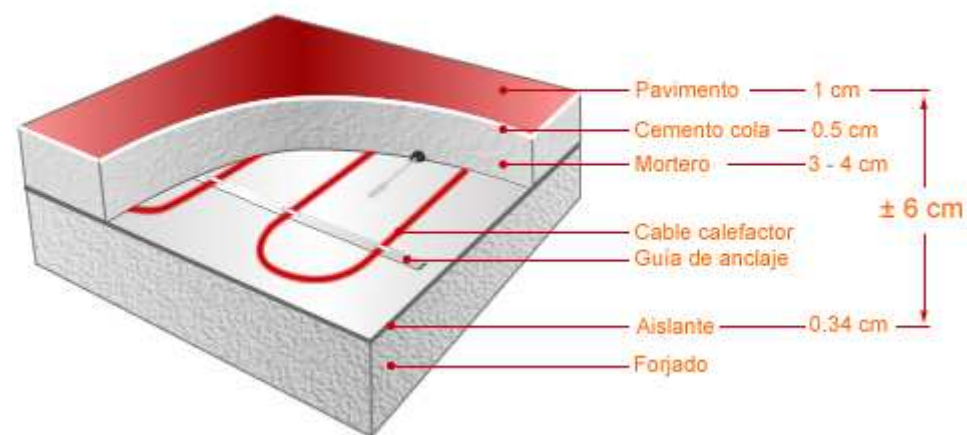
El polibutileno (PB) es, entre todos los materiales plásticos empleados en canalizaciones, el termoplástico que mejor se adapta al diseño y ejecución de las instalaciones de suelo radiante gracias a su flexibilidad y comportamiento a largo plazo.

En comparación con otros materiales plásticos, el PB presenta un reducido módulo de elasticidad que permite una mayor facilidad de instalación del material así como una menor dilatación térmica que genera unas tensiones tan reducidas que son perfectamente absorbidas por el material.

Por otra parte, y en concordancia con la norma EN 1264, se recomienda el empleo de tubos con capa de barrera de oxígeno.

De este modo, se reduce el aporte de oxígeno al agua, lo que protege de la corrosión a los componentes metálicos de la instalación, evitándose así futuros problemas de funcionamiento en la instalación.

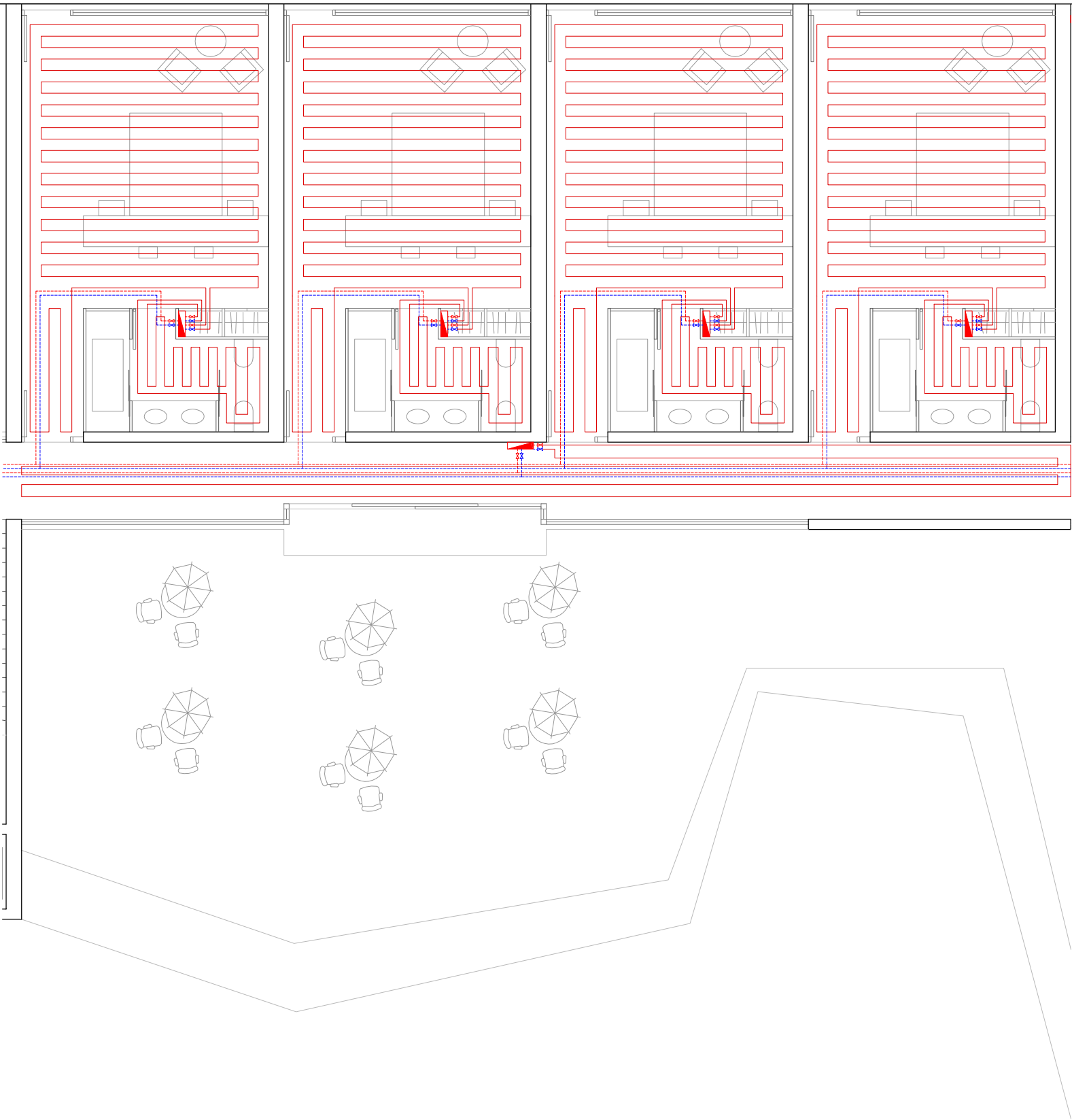
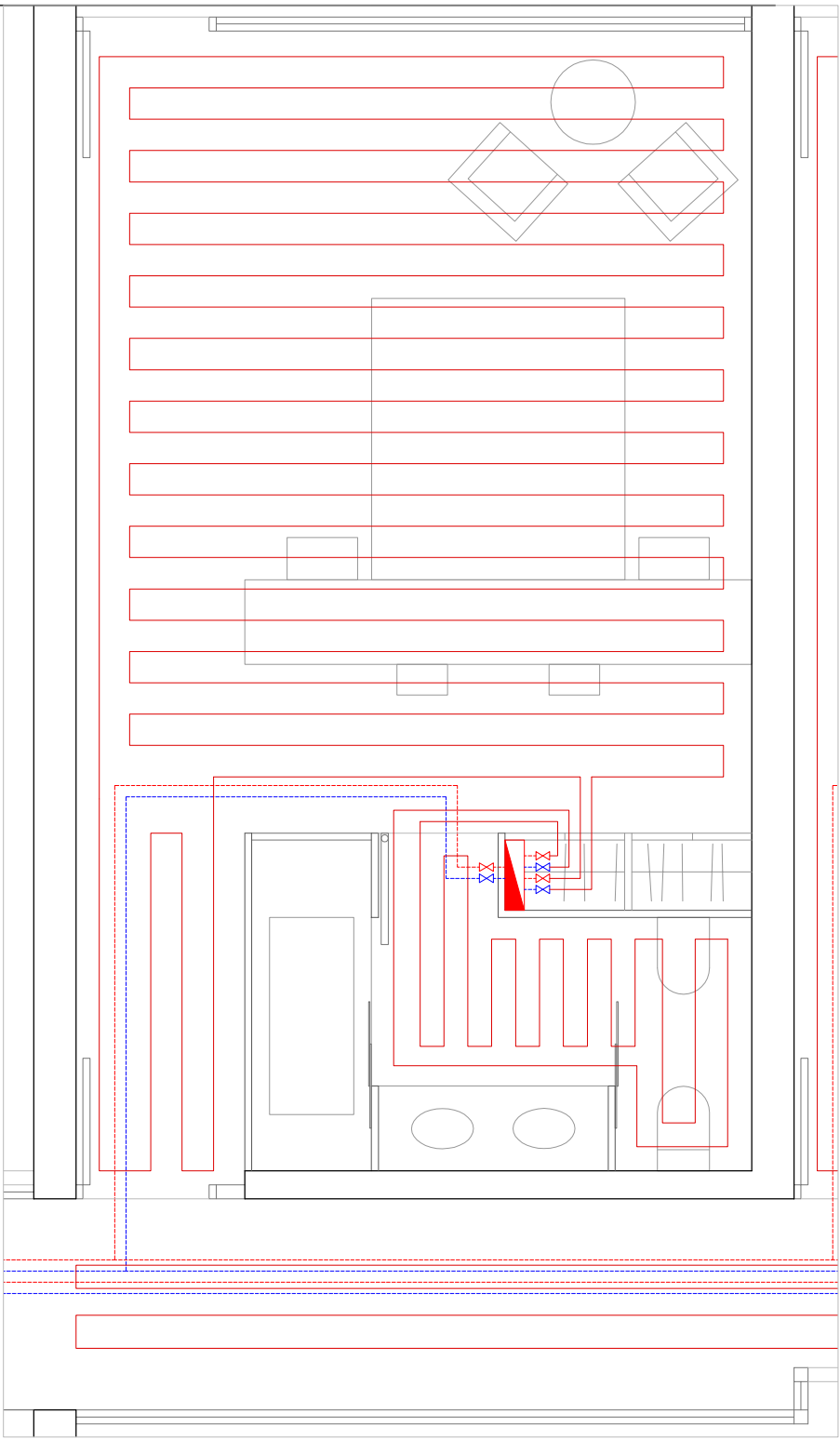
Los sistemas de climatización por suelo radiante/refrescante permiten el empleo de cualquier tipo de pavimento, sin embargo, y como es lógico, su comportamiento ante la transmisión de calor diferirá en relación a los diferentes coeficientes de conductividad térmica.



GROSOR MÍNIMO DE UN SUELO RADIANTE

LEYENDA CLIMATIZACIÓN

—	circuito CF radiante
- - -	CF retorno
- . -	CF ida



MEMORIA DE INSTALACIONES

4.6 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

OBJETIVO DEL DB-SI

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

El requisito básico de "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 y mantenimiento.

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 correspondientes.

EXIGENCIAS BÁSICAS DEL DB-SI

SI 1 Propagación interior

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

SI 2 Propagación exterior

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

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.

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

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.

SI 5 Intervención de bomberos

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

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

Dado el carácter disperso de las arquitecturas del proyecto y con la información extraída de la tabla 1.1 "Condiciones de compartimentación en sectores de incendio", se llega a las siguientes conclusiones:

Bodega (entorno industrial, igual que Uso Comercial)

La superficie no excederá 10.000 m² en los establecimientos o centros comerciales que ocupen en su totalidad un edificio íntegramente protegido con una instalación automática de extinción y cuya altura de evacuación no exceda de 10 m.

Sala multiusos, Restaurante y el Spa (Pública Concurrencia)

La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².

Hotel (Residencial público)

La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².

Dado que todos los sectores de incendios cumplen con las superficies máximas permitidas, podemos dar por válido este apartado.

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Dado que no tenemos medianeras al ser edificios exentos y aislados y que todas las cubiertas cumplirán con REI-60, también damos por bueno este apartado.

SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

No existen incompatibilidades dado el carácter aislado de los edificios que conforman el proyecto

· SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988:

Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas, y en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Detección, control y extinción del incendio

DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Extintor portátil

En todo edificio, excepto en los de vivienda unifamiliar, se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

BIE

Bocas de incendio en zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección S1 1, en las que el riego se deba principalmente a materias combustibles sólidas.

Según normativa con esto ya sería suficiente.

4.6 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

OBJETIVO DEL DB-SI

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

El requisito básico de "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 y mantenimiento.

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 correspondientes.

EXIGENCIAS BÁSICAS DEL DB-SI

SI 1 Propagación interior

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

SI 2 Propagación exterior

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

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.

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

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.

SI 5 Intervención de bomberos

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

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

Dado el carácter disperso de las arquitecturas del proyecto y con la información extraída de la tabla 1.1 "Condiciones de compartimentación en sectores de incendio", se llega a las siguientes conclusiones:

Bodega (entorno industrial, igual que Uso Comercial)

La superficie no excederá 10.000 m² en los establecimientos o centros comerciales que ocupen en su totalidad un edificio íntegramente protegido con una instalación automática de extinción y cuya altura de evacuación no exceda de 10 m.

Sala multiusos, Restaurante y el Spa (Pública Concurrencia)

La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².

Hotel (Residencial público)

La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².

Dado que todos los sectores de incendios cumplen con las superficies máximas permitidas, podemos dar por válido este apartado.

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Dado que no tenemos medianeras al ser edificios exentos y aislados y que todas las cubiertas cumplirán con REI-60, también damos por bueno este apartado.

SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

No existen incompatibilidades dado el carácter aislado de los edificios que conforman el proyecto

· SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988:

Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas, y en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Detección, control y extinción del incendio

DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Extintor portátil

En todo edificio, excepto en los de vivienda unifamiliar, se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

BIE

Bocas de incendio en zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección S1 1, en las que el riego se deba principalmente a materias combustibles sólidas.

Según normativa con esto ya sería suficiente.

4.6 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

OBJETIVO DEL DB-SI

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

El requisito básico de "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 y mantenimiento.

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 correspondientes.

EXIGENCIAS BÁSICAS DEL DB-SI

SI 1 Propagación interior

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

SI 2 Propagación exterior

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

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.

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

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.

SI 5 Intervención de bomberos

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

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

Dado el carácter disperso de las arquitecturas del proyecto y con la información extraída de la tabla 1.1 "Condiciones de compartimentación en sectores de incendio", se llega las siguientes conclusiones:

Bodega (entorno industrial, igual que Uso Comercial)

La superficie no excederá 10.000 m² en los establecimientos o centros comerciales que ocupen en su totalidad un edificio íntegramente protegido con una instalación automática de extinción y cuya altura de evacuación no exceda de 10 m.

Sala multiusos, Restaurante y el Spa (Pública Concurrencia)

La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m.

Hotel (Residencial público)

La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m.

Dado que todos los sectores de incendios cumplen con las superficies máximas permitidas, podemos dar por válido este apartado.

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Dado que no tenemos medianeras al ser edificios exentos y aislados y que todas las cubiertas cumplirán con REI-60, también damos por bueno este apartado.

SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

No existen incompatibilidades dado el carácter aislado de los edificios q conforman el proyecto

· SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988:

Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas, y en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Detección, control y extinción del incendio

Control del humo de incendio

Debido a que la ocupación de ningún edificio de Pública concurrencia es superior a 1000 personas, no se precisa la instalación de un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes.

DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Extintor portátil

En todo edificio, excepto en los de vivienda unifamiliar, se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

Bocas de Incendio

No es necesaria su instalación en el aparcamiento debido a que no existen zonas de riesgo especial ni las superficies construidas superan las indicadas en la tabla 1.1 del DB-SI4.

Pieza Hotel	Residencial público	S.C. 546,14 m ² menor que 1.00 m ²
-------------	---------------------	--

Columna seca

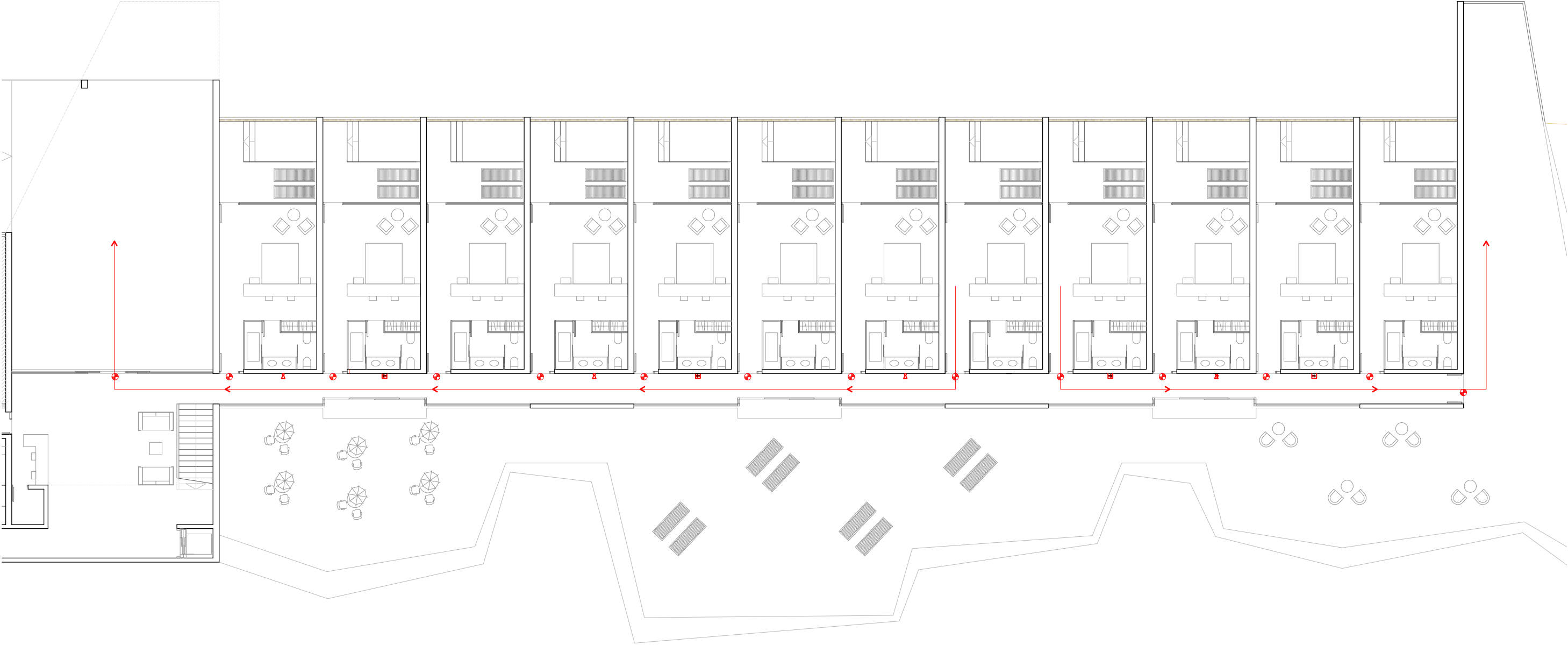
No es necesaria su instalación debido a que la altura de evacuación es menor de 24 m.

Sistema de detección y de alarma de incendio.

No es necesaria su instalación debido a que la altura de evacuación es menor de 50 m.

Hidrantes exteriores

No es necesaria su instalación debido a que la superficie total construida es inferior a 5000 m²



EXTINTOR PORTÁTIL	
SEÑAL FOTOLUMINISCENTE DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN	
RECORRIDO DE EVACUACIÓN	
ALUMBRADO DE EMERGENCIA	

LEYENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS