

E.T.S.A Escuela Técnica Superior de Arquitectura

P.F.C Junio 2014

Guacimara González Navarro

Tutora: María Luisa González García

Seminario: Vibraciones, Contexto y Complejidad

Cotutores: Construcción: Octavio Reyes Hernández

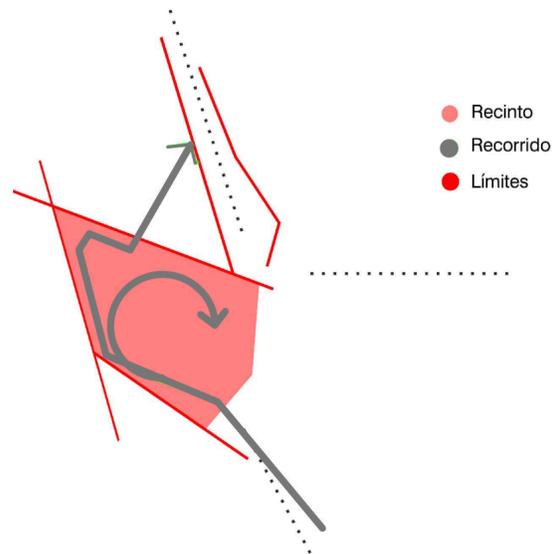
Instalaciones: Juan Francisco Hernández Déniz

Estructuras: Juan Rafael Pérez Cabrera

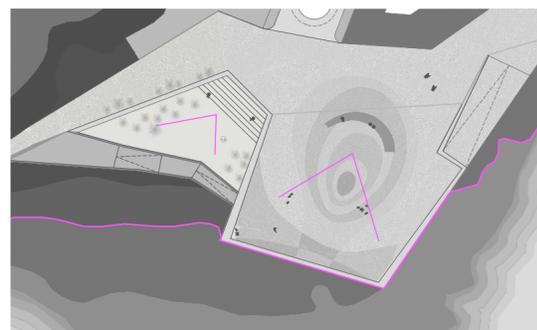
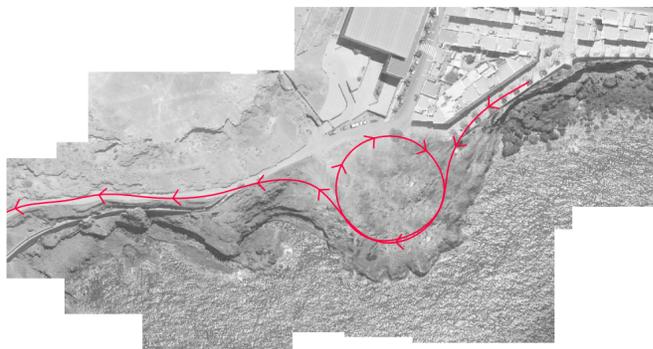




PROCESO MORFOLÓGICO



Recorrido desde la zona urbana, haciendo parada en un punto estratégico de cambio hacia la zona natural.



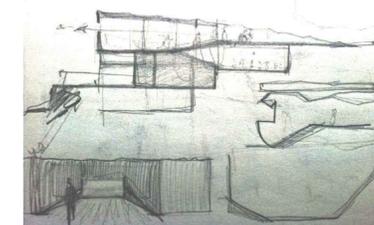
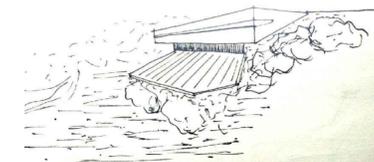
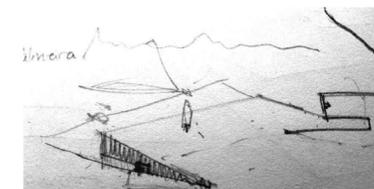
Las líneas de contorno remarcan un espacio donde se juntan tres de los puntos de encuentro.

Un nodo de unión como referencia al límite de la zona urbana a la más natural y pura.

La propia topografía se desdibuja y dicta unas trazas que encierran un recinto totalmente integrado en la misma; como si de algo originario se tratara.

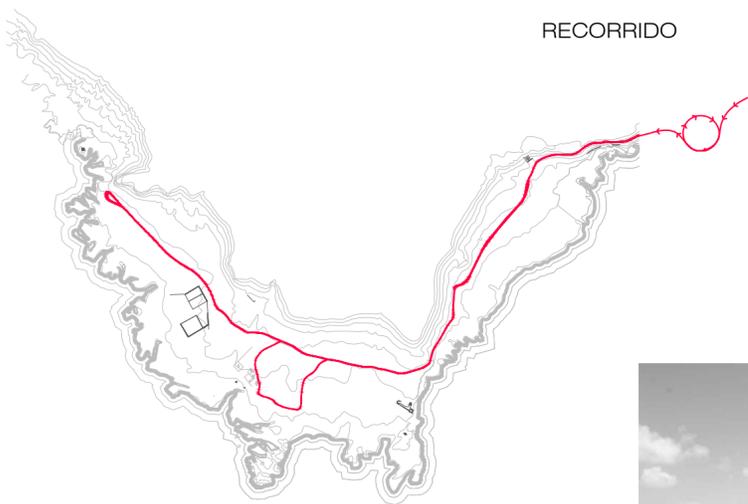
Imaginar un espacio incorporado en el mismo lugar, propone una continuación como lenguaje único.

Un enfoque desde algo construido que dirige al usuario a centrarse principalmente en esa línea natural que ofrece una variedad de puntos de interés en la historia que debe ser conocida.



Un espacio que nace y se comprende en un contorno creado, estableciendo un lugar que ayuda a conocer y a asomarse a esa línea que concibe ese límite. Compuesto por dos puntos exteriores que contemplan este entorno.

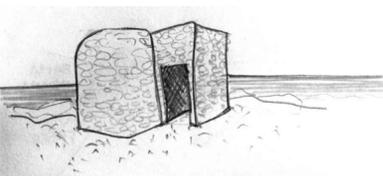
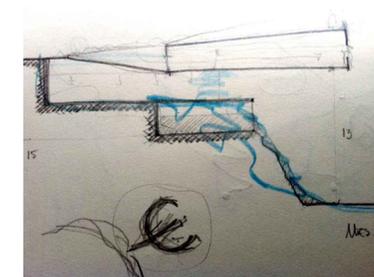
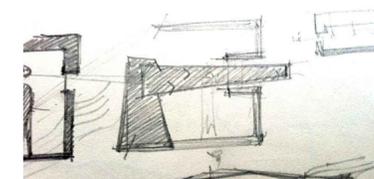
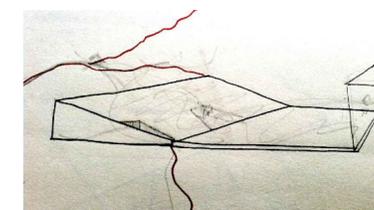
Un espacio abierto que asciende y se inclina hacia este paisaje, y un graderío que por el contrario desciende para encontrarse con la roca y sentirse parte de él.



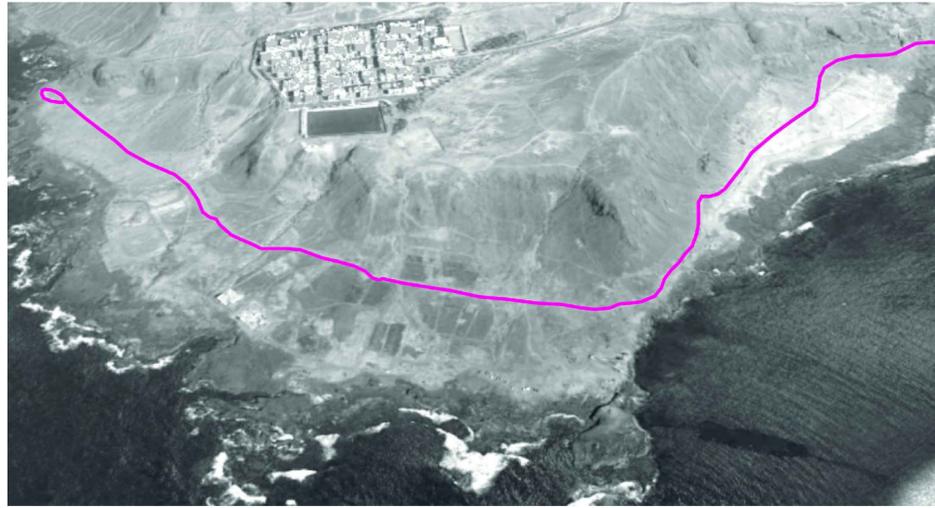
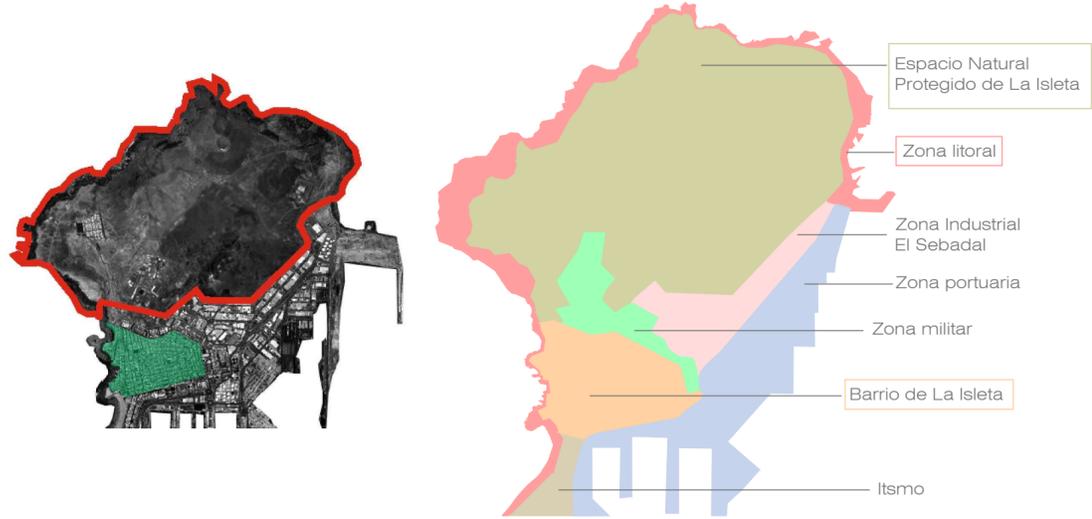
RECORRIDO



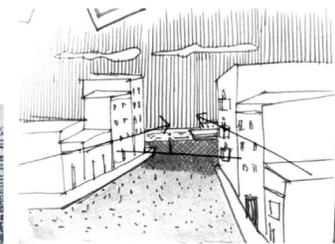
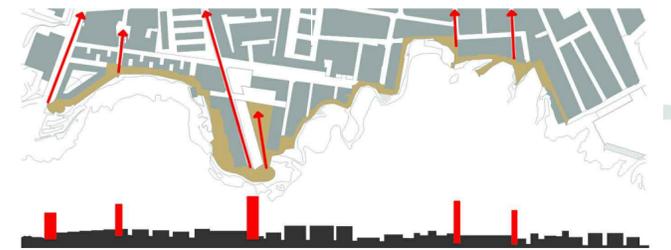
MATERIALIZACIÓN DE LO NATURAL



Ocupación del suelo de La Isleta



La península de la isleta se entiende como un hito a escala insular, un elemento destacable dentro del paisaje.



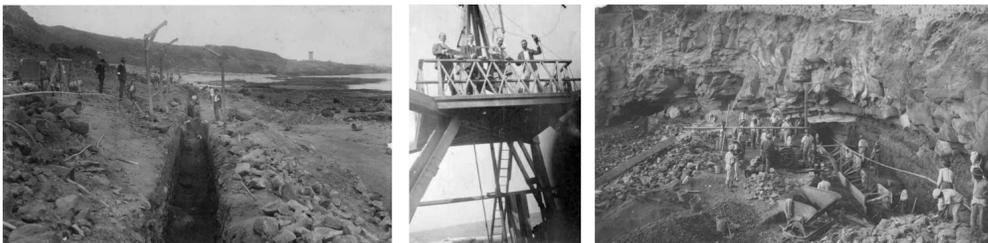
La zona de la Isleta se divide en varios sectores, pero destacamos los más cercanos a nuestra zona como es el barrio (lo urbano) y la zona litoral (espacio natural protegido), la cual se subdivide en una gran parte por zona militar.

Aun tratándose de una importante zona protegida, esta zona conocida como Confital recibe un gran número de usuarios durante el día.. turistas, deportistas, bañistas.. Se trata de un lugar muy potente en actividad, por ello no deja de atraer a todo aquel que conozca el lugar, proponer alguna intervención o variaciones en el lugar. En este caso, se opta por permanecer en el mismo límite de esta zona, y darla a conocer a través de su mismo recorrido sin variar de ninguna manera su morfología actual. Una propuesta que adquiera el carácter que el lugar merece, un atrayente espacio donde poder observar y ser observado.



La ciudad de Las Palmas ofrece una gran variedad de fortificaciones que se ejecutaron durante la conquista de las islas, y que en la actualidad forman gran parte de la historia. Las cuales se han llevado a cabo en obra para su rehabilitación y recuperación, y ofrecer la oportunidad de adentrarse de nuevo en la época.

RESCATE DE LAS ANTIGUAS SALINAS



- C. de San Cristóbal, 1577**
Construido por el capitán Diego de Melgarajo, defensa de la ciudad entre 1595 y necesidades militares en el 1599. Tuvo uso militar hasta 1878. En 1949 fue declarado Monumento Histórico.
- T. de Santa Ana, 1581**
El gobernador Pedro Rodríguez lo inició por de la ciudad entre 1595 y necesidades militares en el 1599. Termina durante el mandato de Martín de Banavides.
- Murallas urbanas de Las Palmas**
La villa no creció hasta la segunda mitad del s. XIX. La muralla septentrional limitaba con cercados y arenas al norte. La otra al sur, sus portadillas abrían hacia Jinámar.
- Castillo de Mata**
Deteriorado por ataques de la armada holandesa, fue reedificado por Francisco de la Rúa para guardar la muralla. Cedido al ejército español hasta 1997, lo utilizaba como alojamiento.
- Castillo de S. Francisco**
Emplazamiento elegido por la buena defensa que ofrecía el risco. Hasta finales del s.XX se utilizó como prisión militar. Se encuentra en abandono, su estado de conservación es bueno.
- F. de Santa Catalina**
Estaba junto al istmo de la isleta. Diseñada por el ingeniero militar Próspero Cazorla como apoyo al Castillo de La Luz. Se encuentra sepultada bajo la actual Base Naval.
- Castillo de la Luz, 1494**
La cimentación la realizó el gobernador Alonso Fajardo contra piratas holandeses e ingleses. Estaba sobre un arrecife, la ciudad lo ha dejado en tierra firme.



E.T.S.A Escuela Técnica Superior de Arquitectura

P.F.C Junio 2014

Guacimara González Navarro

Tutora: María Luisa González García

Seminario: Vibraciones, Contexto y Complejidad

Cotutores: Construcción: Octavio Reyes Hernández Instalaciones: Juan Francisco Hernández Déniz Estructuras: Juan Rafael Pérez Cabrera



Síntesis

REPRODUCCIÓN EN ESPACIO PÚBLICO DE CUBIERTA



CÉSAR MANRIQUE

Pintor, escultor y arquitecto canario (1919-1992) que desarrolla esta obra titulada Caronte, Bandera 2. Obra inspirada en la mitología vinculada al mar.

Caronte procede de la mitología griega siendo el barquero del río Aqueronte encargado de transportar a los difuntos de una orilla a otra con el fin de hacerlos llegar al reino de Hades en su barca. El barquero escogía a sus pasajeros entre las almas que merecían un entierro digno y podían pagar el viaje, siendo este el motivo por el que se enterraban a los difuntos con los ojos tapados con sendas monedas de oro o plata. Este personaje de Caronte fue incorporado en la Divina Comedia por Dante Alighieri (siglo XII) en el comienzo de su tránsito al acceder a las puertas del infierno junto con su guía Virgilio.

EL CONFITAL

El Confital es una zona integrada en el distrito municipal Puerto-Canteras de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, en la península de la Isleta, al noroeste de la isla. Esta zona fue sede de las Salinas de la ciudad, así como una factoría de conservación de pescado, siendo un punto clave para el desarrollo de la ciudad. Con el fin de garantizar la defensa de la isla se instauró una base militar en la zona la cual acaparó gran parte del Confital siendo nuevamente recuperada en los años 90 aproximadamente para disfrute de la población como lugar protegido. Dotándola de pequeñas intervenciones, haciéndola más tangible al usuario.



CUEVA DE LOS CANARIOS



POLVORÍN



NIDO DE AMETRALLADORA



SALINAS



REPRODUCCIÓN MOBY DICK

BUNKERS DE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

Los bunkers de la segunda guerra surgen de la necesidad de defender posiciones estratégicas ante ataques tanto marítimos como aéreos, siendo una pieza clave de las defensas tanto aliadas como nazis. Estas estructuras se podían clasificar de varias formas siendo las más importantes los **puestos de baterías con artillería pesada**, destinadas a la defensa antiaérea y defensa contra ataques marítimos, y **los nidos de ametralladoras**, los cuales eran de menor tamaño que los primeros y estaba destinados a repeler los ataques terrestres por medio de descargas de ametralladoras de entre 7.70 y 12.5 mm (ametralladoras Vickers y Maschinengewher 01 y 08).

La misión de los nidos de ametralladoras en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria fue la de defender la ciudad ante posibles ataques marítimos, de aviación ligera e incluso de posibles desembarcos en la zona del Confital y la playa de las Canteras.

MOBY DICK

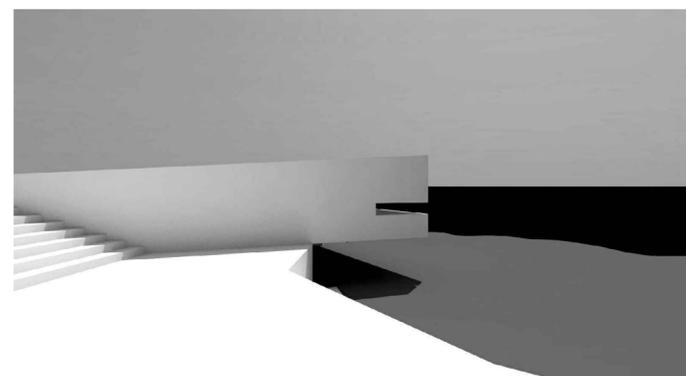
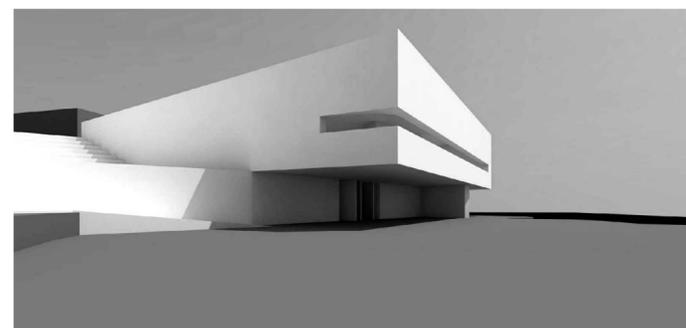
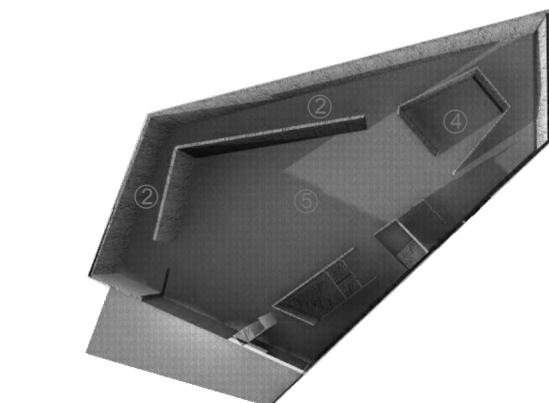
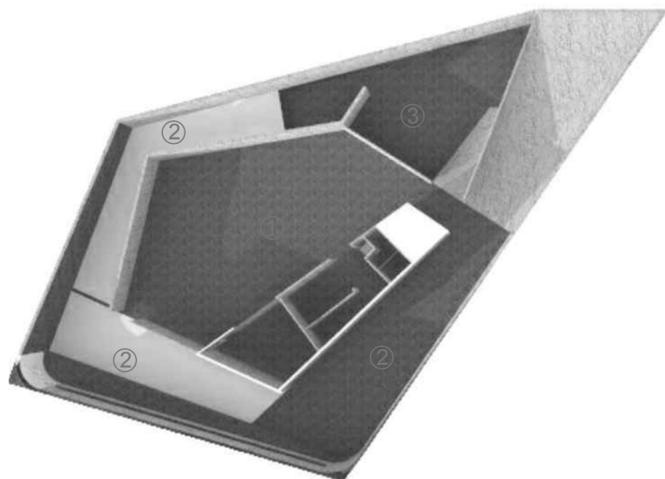
Película norteamericana rodada en **1956** en la bahía del Confital dirigida por John Huston protagonizada por Gregory Peck, Richard Basehart, Leo Genn y Orson Welles entre otros.

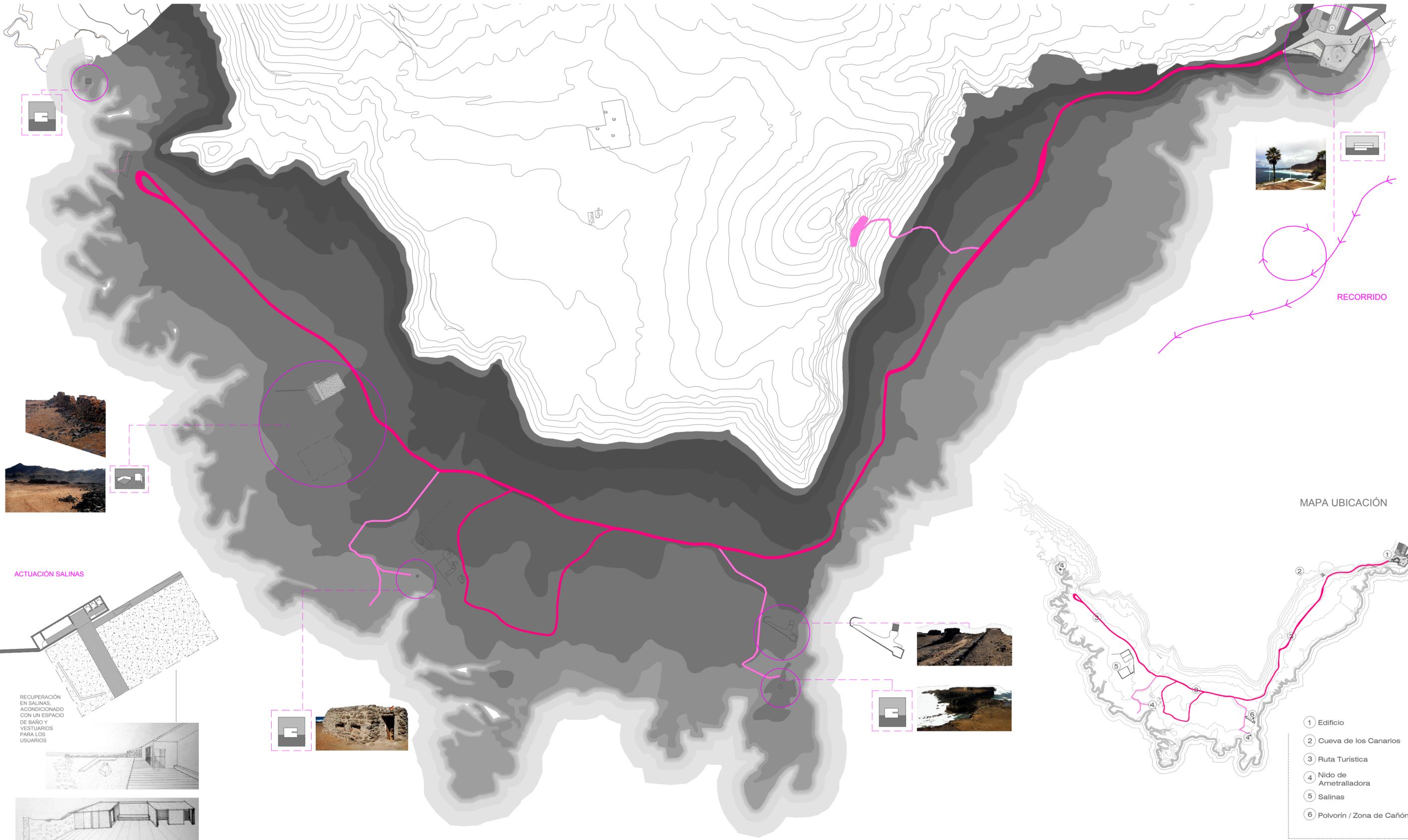
La historia de Moby Dick (novela de Herman Melville 1819-1891) cuenta la obsesión del capitán Ahab por dar caza a la ballena blanca Moby Dick la cual le arranco la pierna en el pasado.

En sus memorias, John Huston recuerda el **rodaje en Canarias** y cuenta cómo el que quizás **puede considerarse el plano más importante de la película** (aquel en el que el brazo inerte del capitán Ahab a lomos de la gran ballena blanca, se mueve al vaivén de las olas como indicando a sus marineros que prosigan la caza) surgió de forma imprevista, gracias a una mezcla de fortuna y pericia por parte de los técnicos locales que se encargaban de transportar sobre las aguas la gran maqueta del animal.

PROGRAMA EDIFICIO

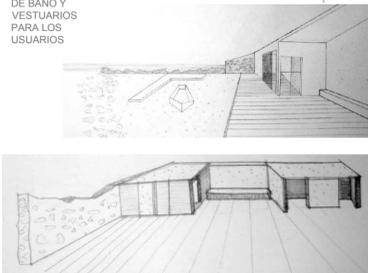
1. SALA BÚNKER
2. RECORRIDO CONFITAL
3. MEDIATECA
4. SALA PROYECCIÓN
5. SALA MOBY DICK





ACTUACIÓN SALINAS

RECUPERACIÓN EN SALINAS. ACONDICIONADO CON UN ESPACIO DE BAÑO Y VESTUARIOS PARA LOS USUARIOS



E.T.S.A Escuela Técnica Superior de Arquitectura

P.F.C Junio 2014

Guacimara González Navarro

Tutora: María Luisa González García

Seminario: Vibraciones, Contexto y Complejidad

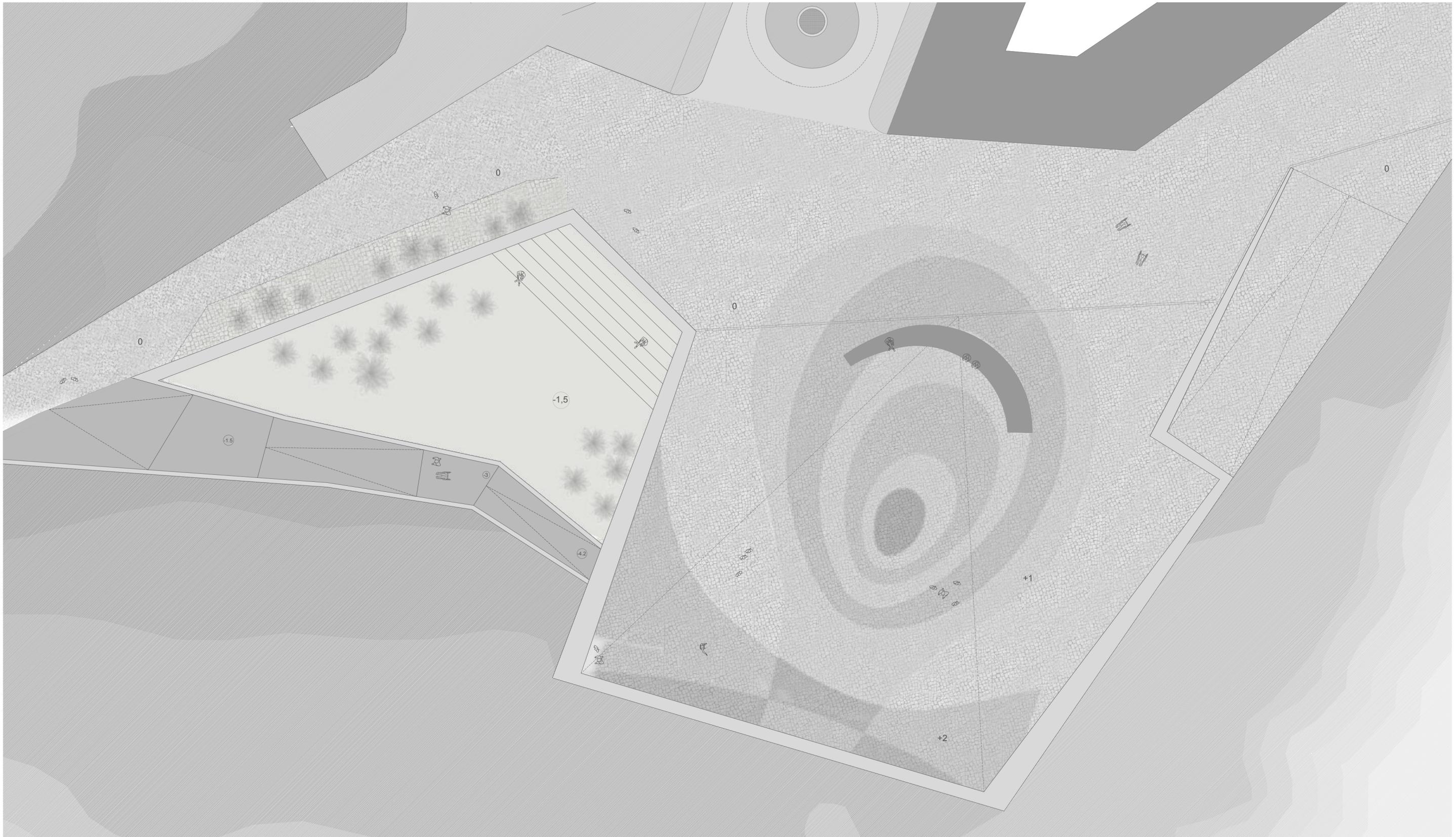
Cotutores: Construcción: Octavio Reyes Hernández Instalaciones: Juan Francisco Hernández Déniz Estructuras: Juan Rafael Pérez Cabrera

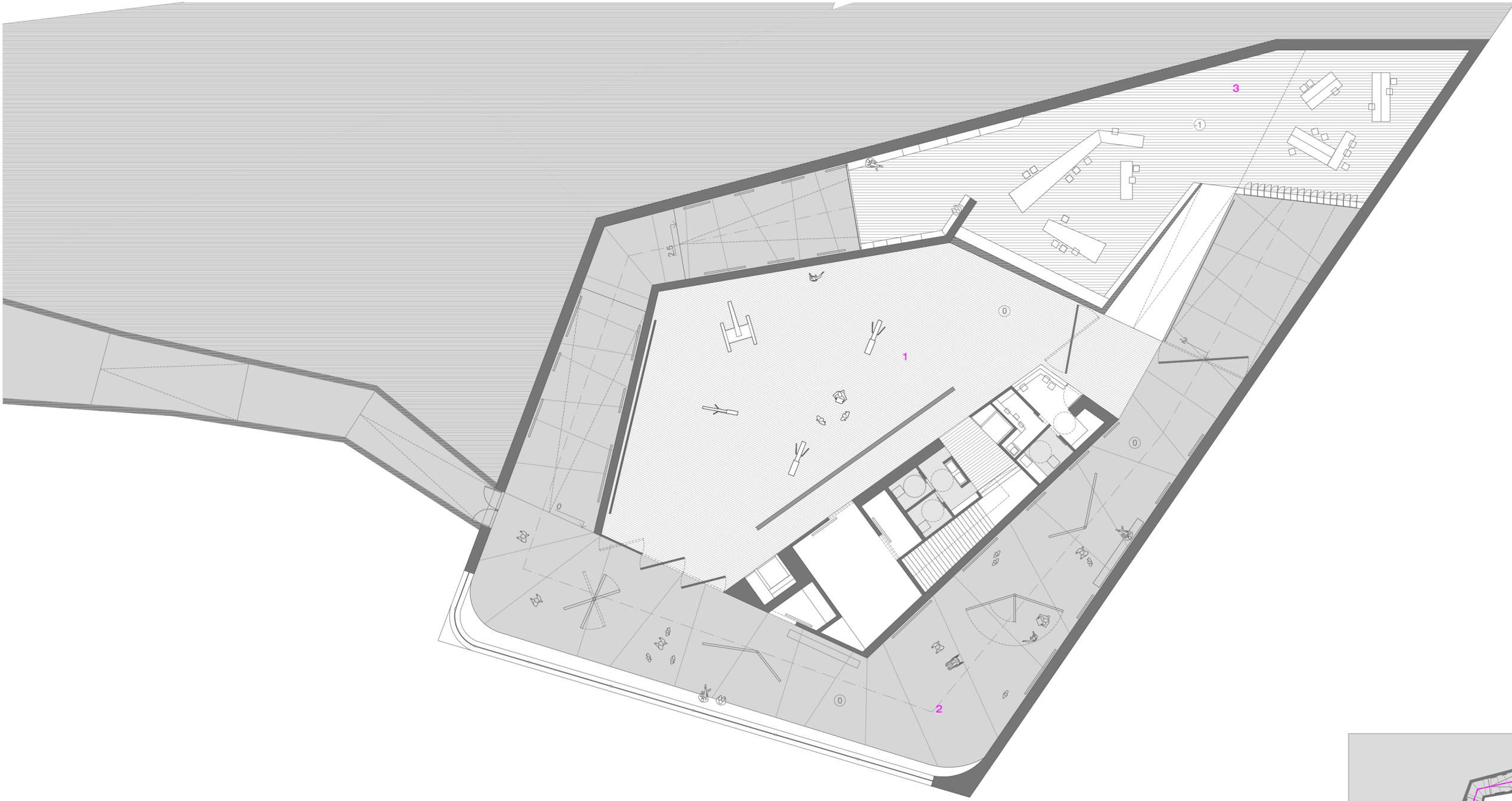


Plano Ruta Turística
E 1:3000

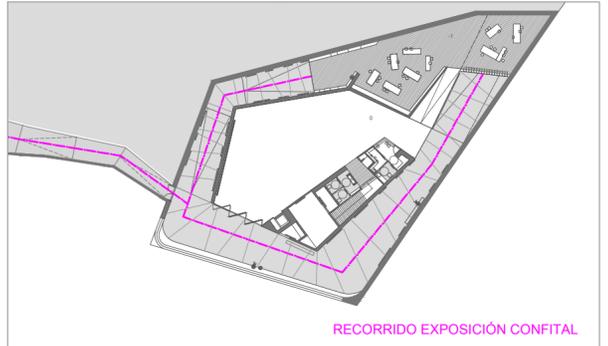


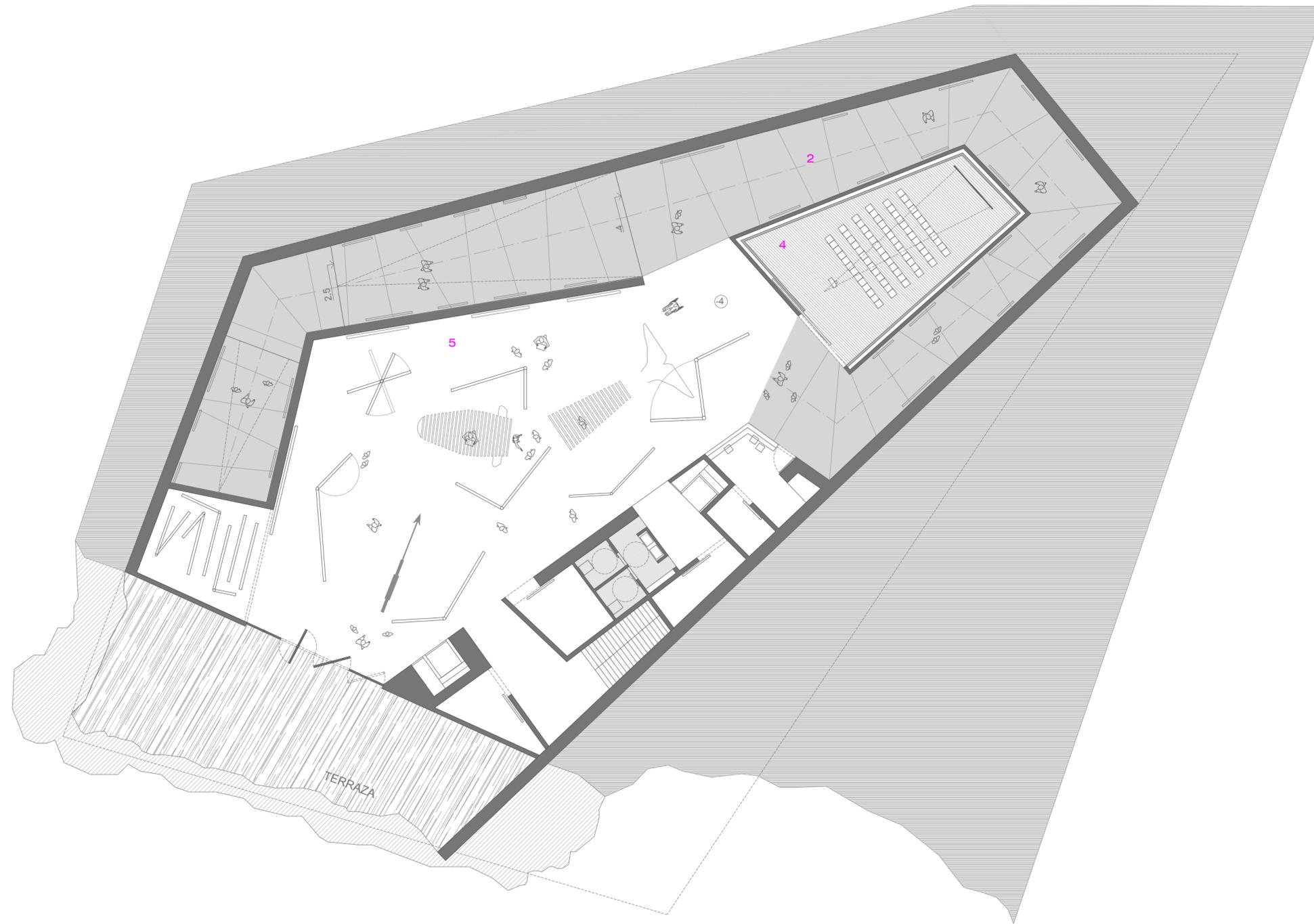






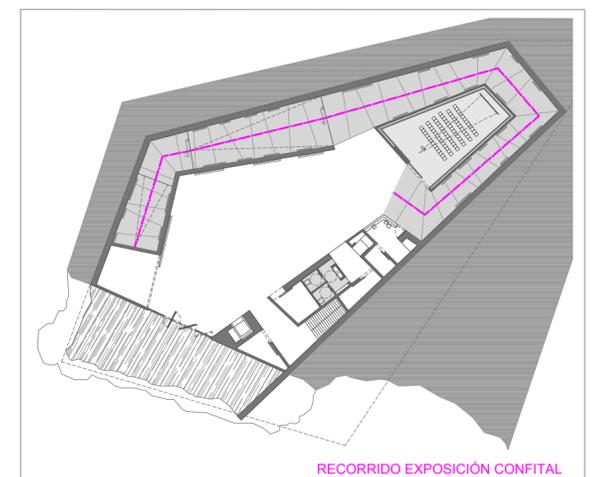
- PROGRAMA EDIFICIO**
- 1. SALA BÚNKER
 - 2. RECORRIDO CONFITAL
 - 3. MEDIATECA
 - 4. SALA PROYECCIÓN
 - 5. SALA MOBY DICK





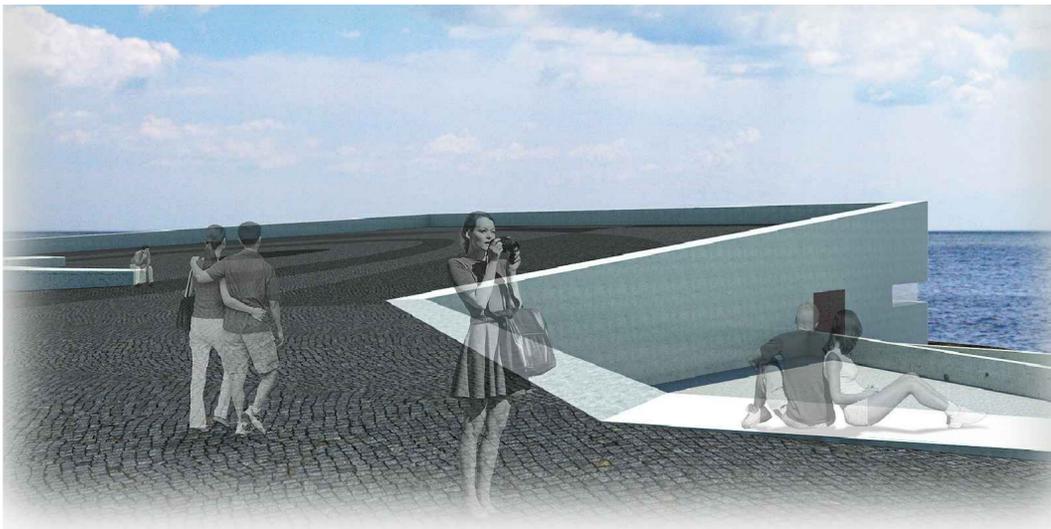
PROGRAMA EDIFICIO

- 1. SALA BÚNKER
- 2. RECORRIDO CONFITAL
- 3. MEDIATECA
- 4. SALA PROYECCIÓN
- 5. SALA MOBY DICK

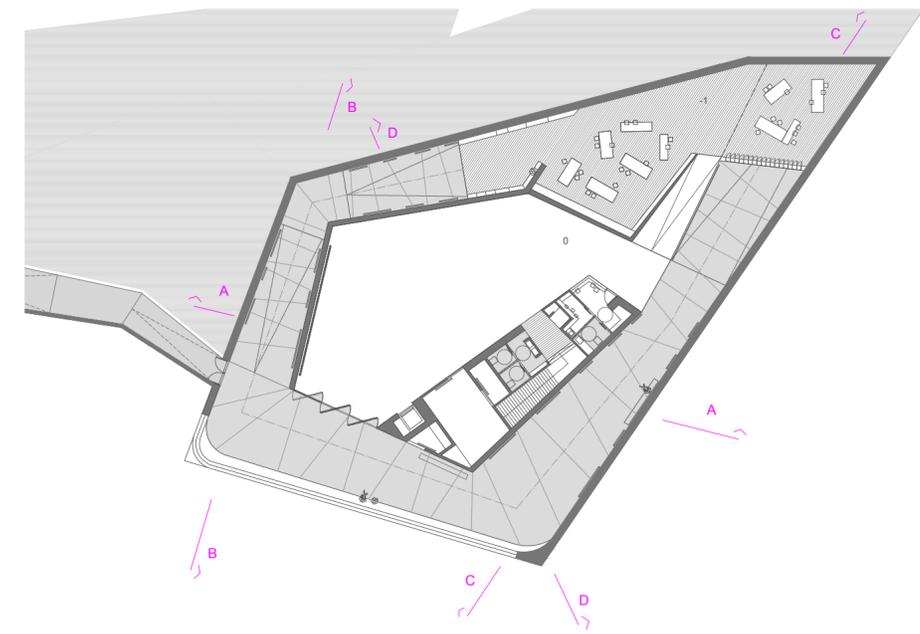




Alzado Sur-Este



Sección B

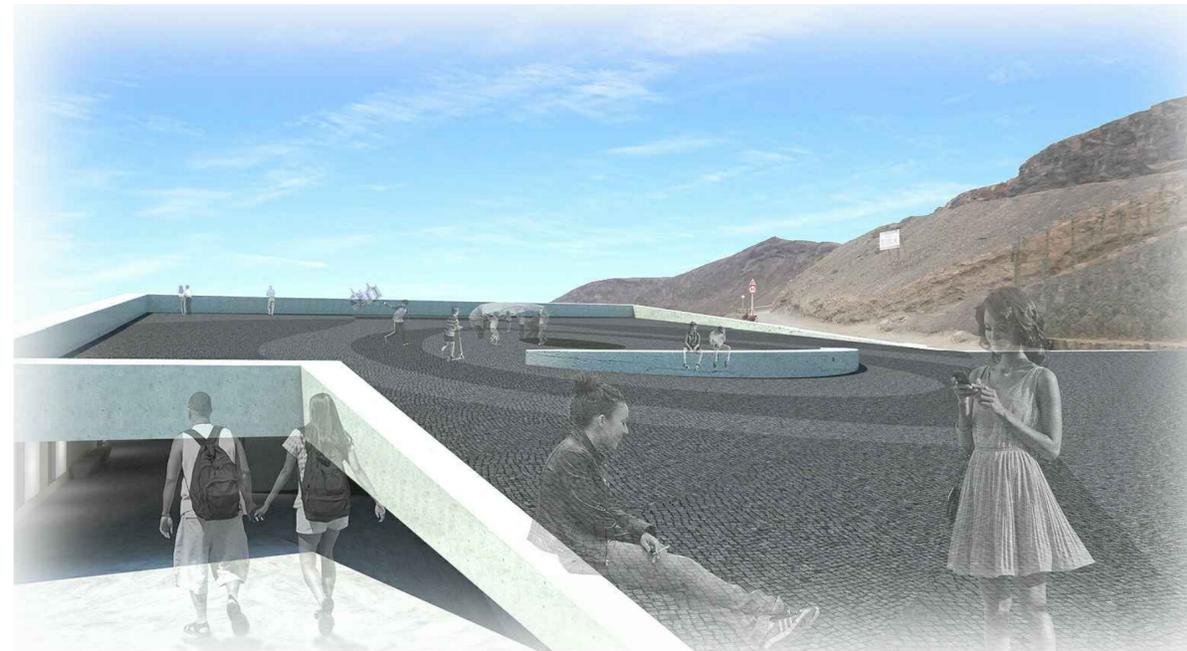


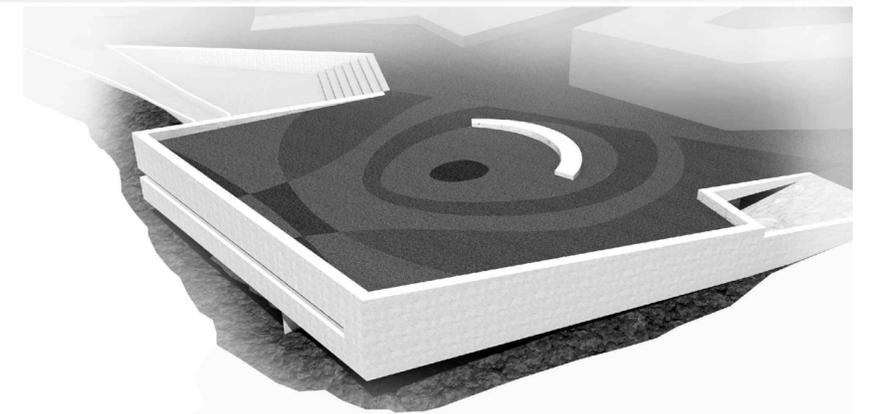
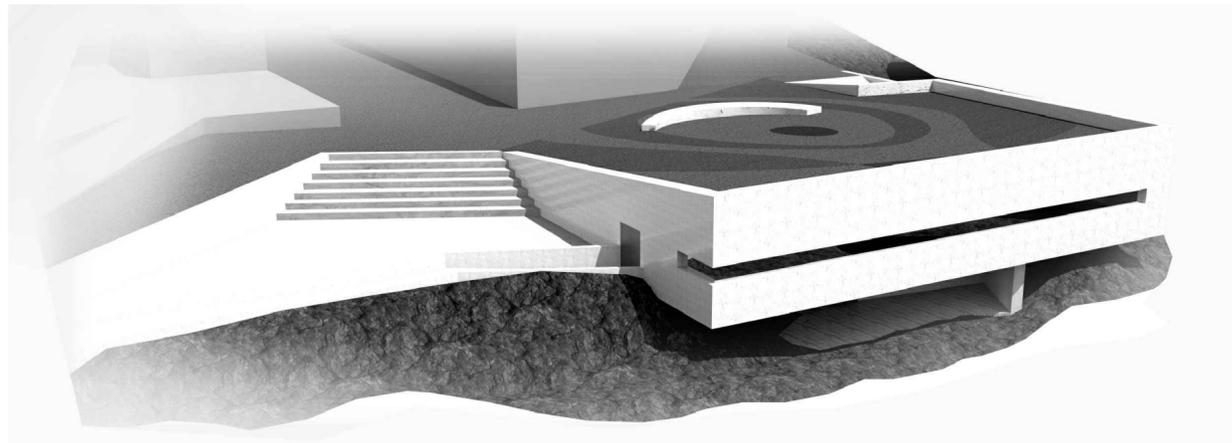
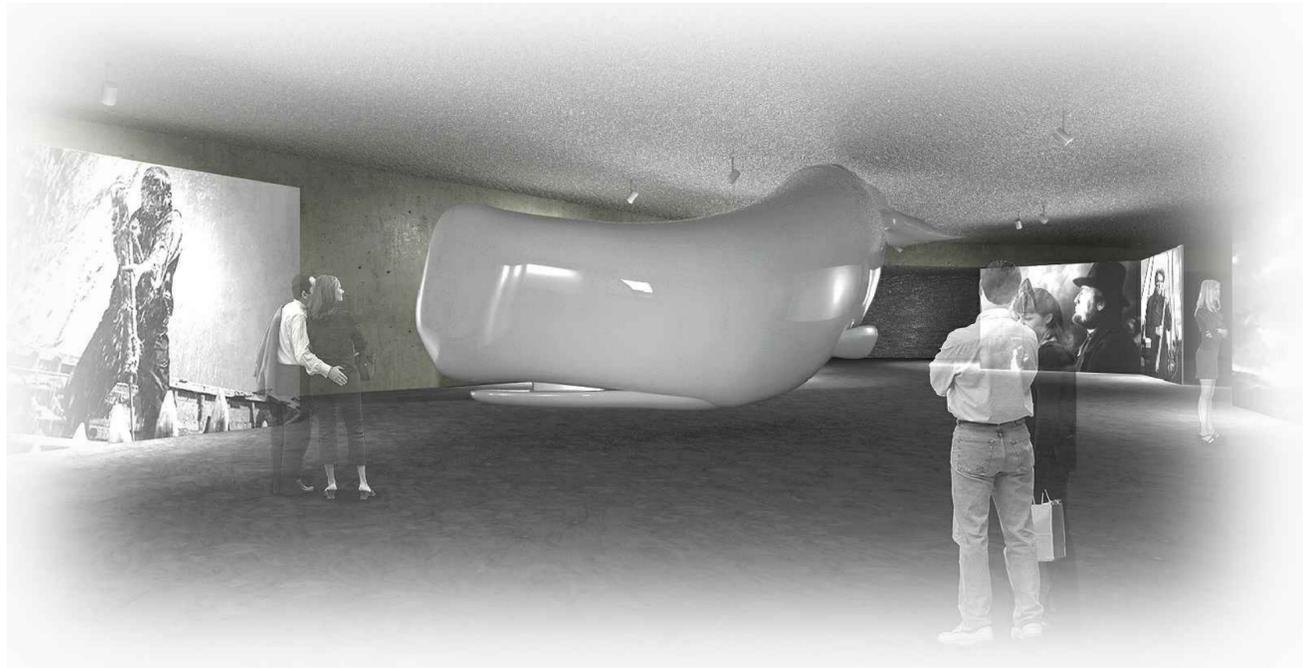


Sección D

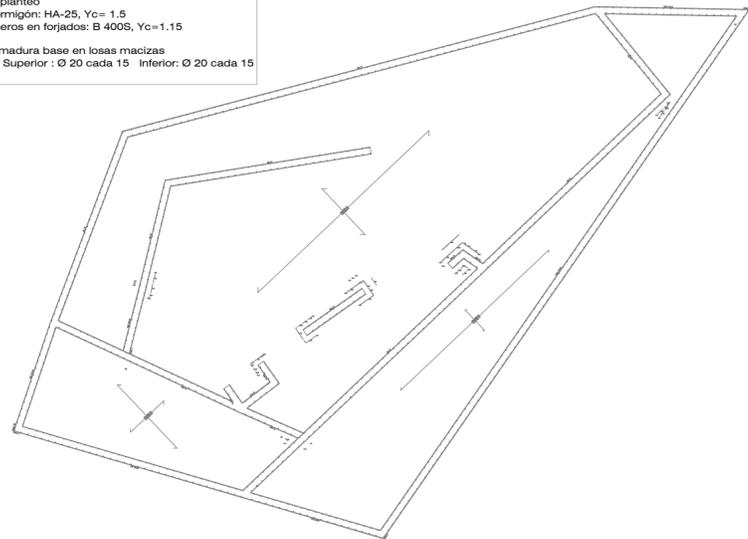


Sección A

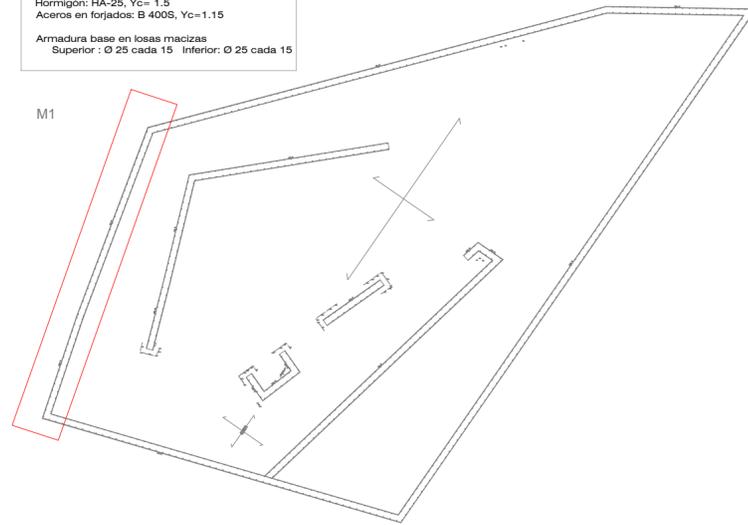




Forjado 1
 Replanteo
 Hormigón: HA-25, Yc= 1.5
 Aceros en forjados: B 400S, Yc=1.15
 Armadura base en losas macizas
 Superior: Ø 20 cada 15
 Inferior: Ø 20 cada 15



Forjado 2
 Replanteo
 Hormigón: HA-25, Yc= 1.5
 Aceros en forjados: B 400S, Yc=1.15
 Armadura base en losas macizas
 Superior: Ø 25 cada 15
 Inferior: Ø 25 cada 15

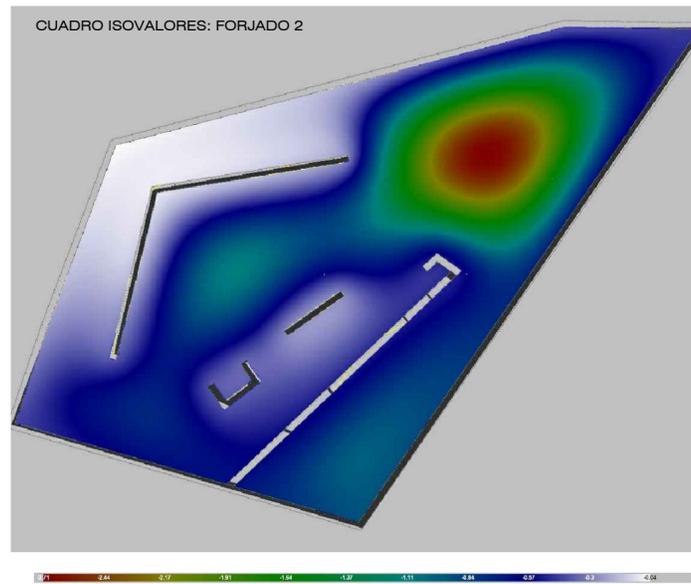
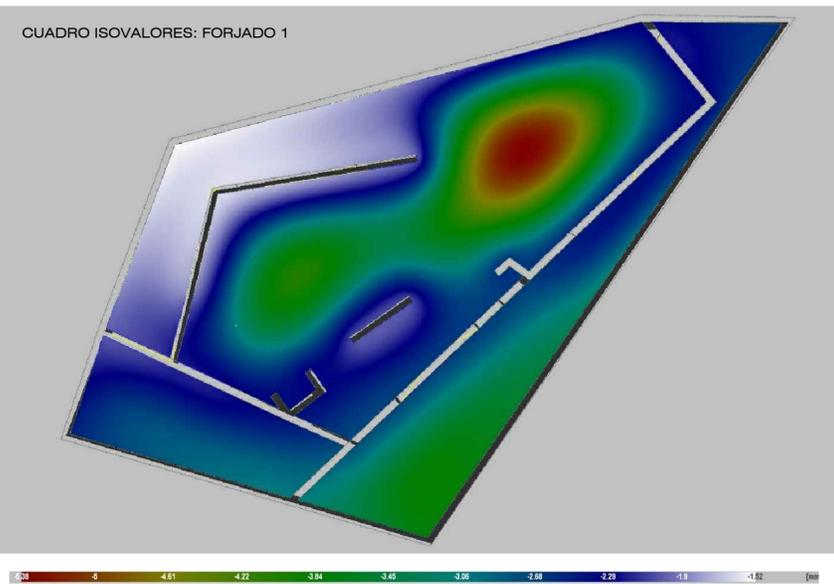
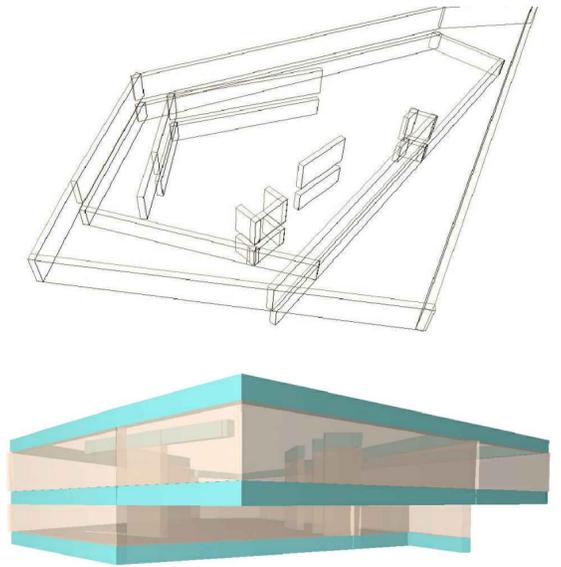


COMPOSICIÓN ESTRUCTURAL

Tipo de cimentación:
 Se ha optado por una losa de cimentación debido a la presencia de agua (proximidad del nivel freático), y una repartición totalmente uniforme de las cargas del conjunto del edificio.
 Comprende un espesor uniforme de 90cm.

Tipo de forjado:
 Se compone por losas macizas de hormigón armado, sobre dimensionadas todas en cálculo a 90 cm.

Tipo de muros:
 Pantallas en combinación de piezas de hormigón armado.



Cimentación
 Replanteo
 Armadura base en losas de cimentación
 Paños: L1
 Superior: Ø 20 cada 15 Inferior: Ø 20 cada 15
 No detallada en plano
 Escala: 1:50

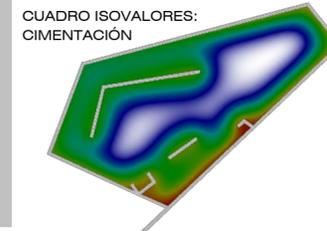
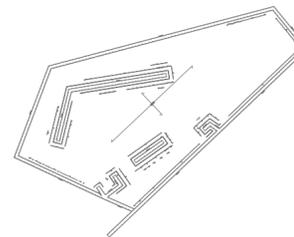
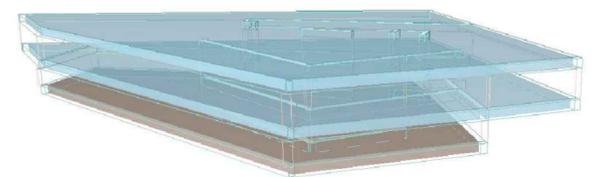
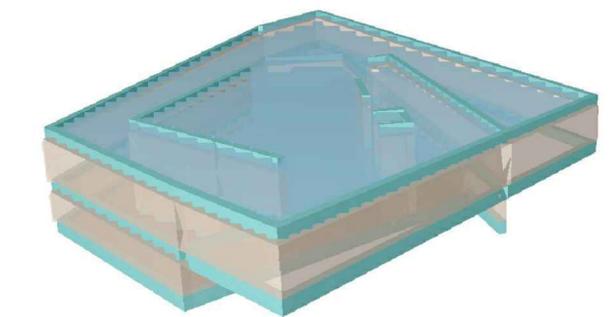


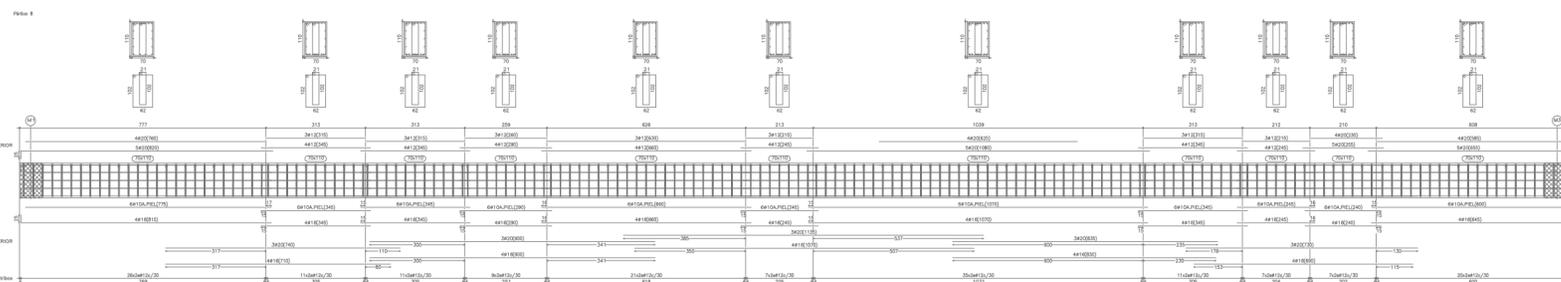
Tabla 3.1. VALORES DE SOBRECARGAS DE USO

Categoría de uso:
Zona de acceso público

- Zona con mesas y sillas 3Kn/m2
- Zonas con asientos fijos 4Kn/m2
- Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como... salas de exposición en museos; etc. 5Kn/m2

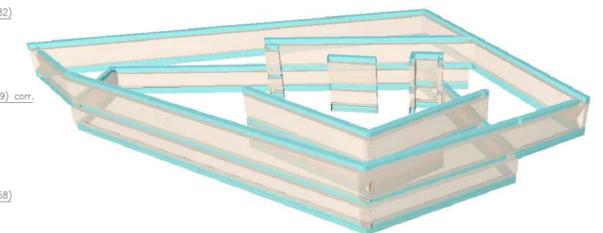
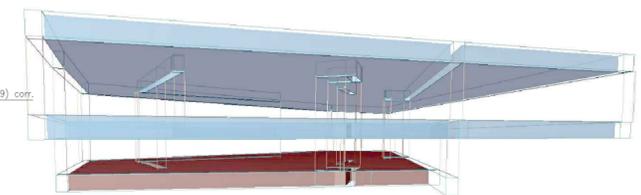
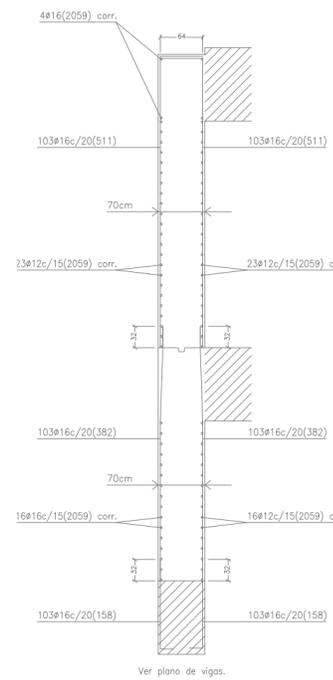


Cimentación
 Desplce de vigas
 Acero: B 400 S, Ys= 1.15

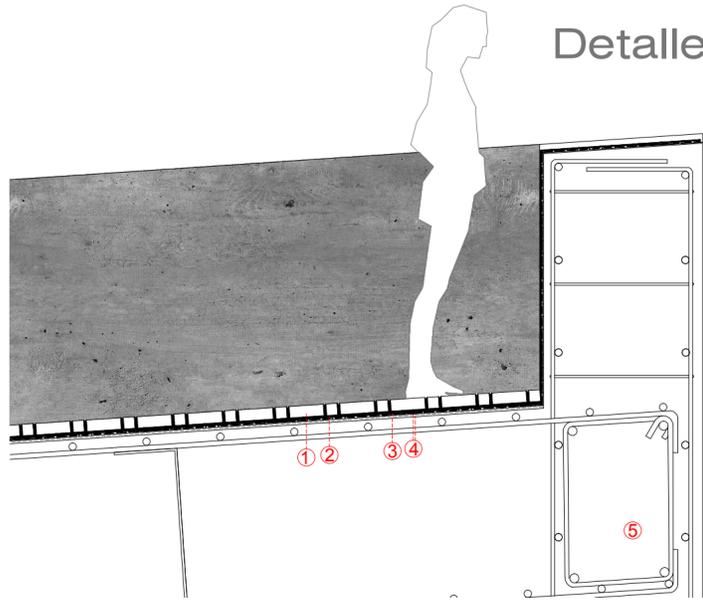


Muro M1 Planta1
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø 8
 - Sep. Vertical: 15cm
 - Sep. Horizontal: 20cm

Muro M1 Planta 0
 Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø 8
 - Sep. Vertical: 15cm
 - Sep. Horizontal: 20cm



Detalle 2 CUBIERTA INCLINADA DE LOSA MACIZA EN HORMIGÓN ARMADO



- 01 Pavimento exterior en cubierta transitable con adoquín Portugués de 15x5x5 cm
- 02 Capa de mortero de cemento 1,5 cm
- 03 Membrana impermeabilizante de LBM 50
- 04 Barrera contra el vapor, lámina Bituminosa (Asfaldan R Tipo 3) 3Kn /m2 con capa de Regularización y Antipunzamiento mediante mortero de cemento e = 2cm
- 05 Viga de atado inserta en muro estructural de Hormigón armado HA-25/ P/ 20/ IIIa,e= 70 cm con armadura base de redondos de 16mm



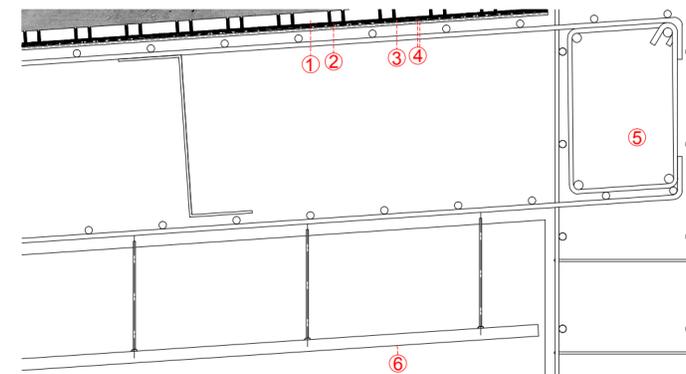
PERFIL METÁLICO EN I



PUERTA DE EJE PIVOTANTE



ENTARIMADO SOBRE RASTRELES IPE



- 05 Viga de atado inserta en muro estructural de Hormigón armado HA-25/ P/ 20/ IIIa,e= 70 cm con armadura base de redondos de 16mm

Detalle 3

- 06 Falso techo constituido por placas Knauf atornilladas a una estructura metálica, denominada maestra omega, que a su vez va sujeta directamente con fijaciones.

- 07 Pintura de acabado exterior para protección a la interperie del Hormigón tipo Cotefilm NG Liso Mate; capa de gran elasticidad para evitar posibles fisuraciones.

- 08 Muro estructural de Hormigón armado HA-25/ P/ 20/ IIIa,e= 70 cm con armadura base de redondos de 25mm en Acero B400 S, Ys=1,15

- 09 Carpintería proyectante en aluminio, con vidrio (climalit) fijo de doble acristalado de 2cm con cámara de aire de 1cm

- 10 Muro estructural de Hormigón armado HA-25/ P/ 20/ IIIa,e= 70 cm con armadura base de redondos de 25mm en Acero B400 S, Ys=1,15

- 11 Pieza Asiento de Hormigón en masa, aligerado con polietileno expandido

- 12 Viga de borde en forjado de losa maciza de hormigón armado HA-25/ P/ 20/ IIIa,e= 70 cm con armadura base de redondos de 25mm.

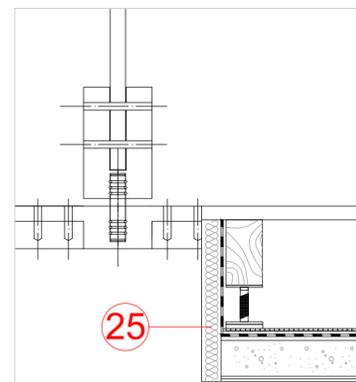
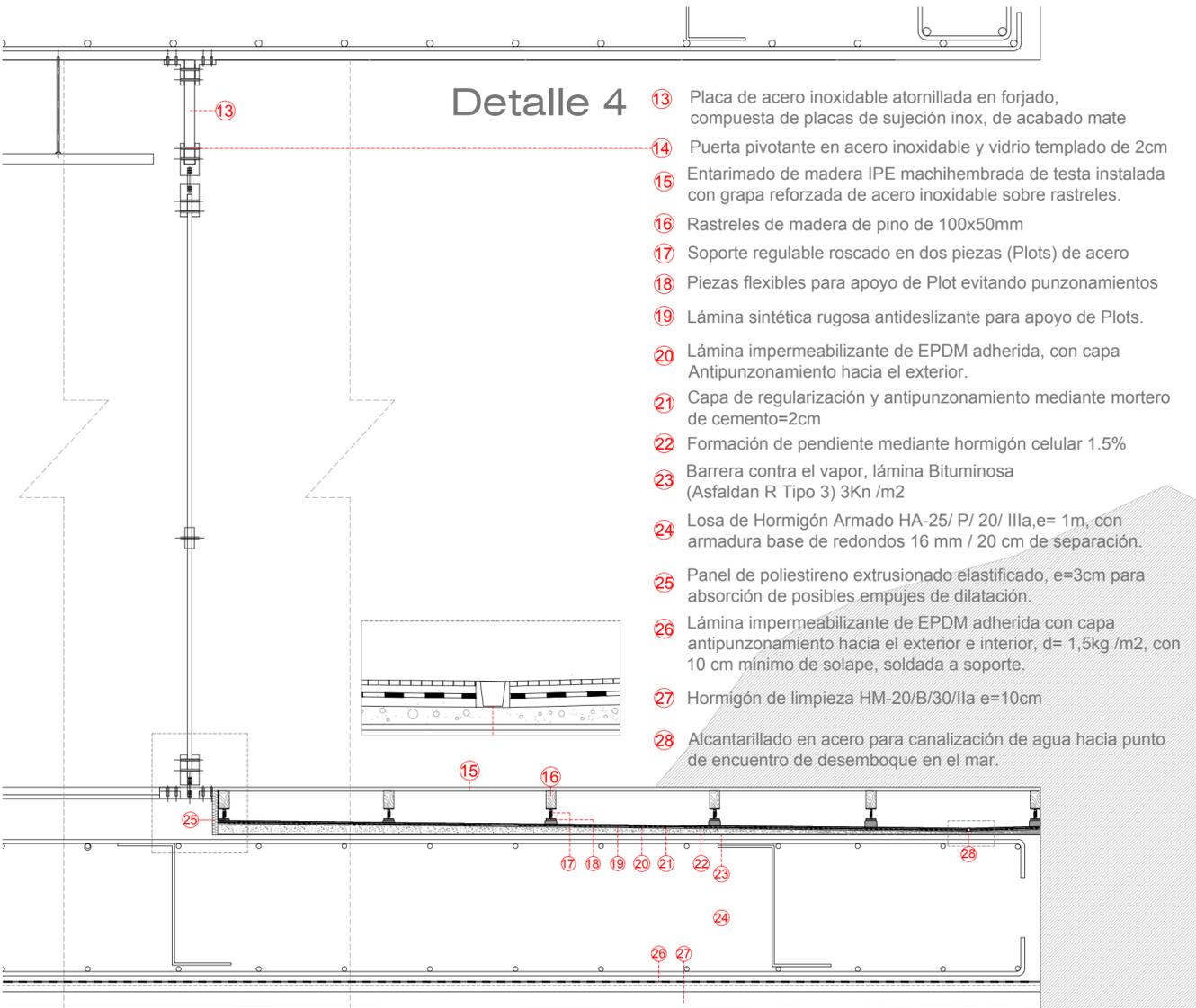
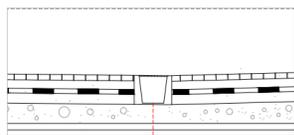
- 13 Junta de Hormigonado

- 14 Membrana acústica de polietileno reticulado, e=5mm, densidad=25kg/m3

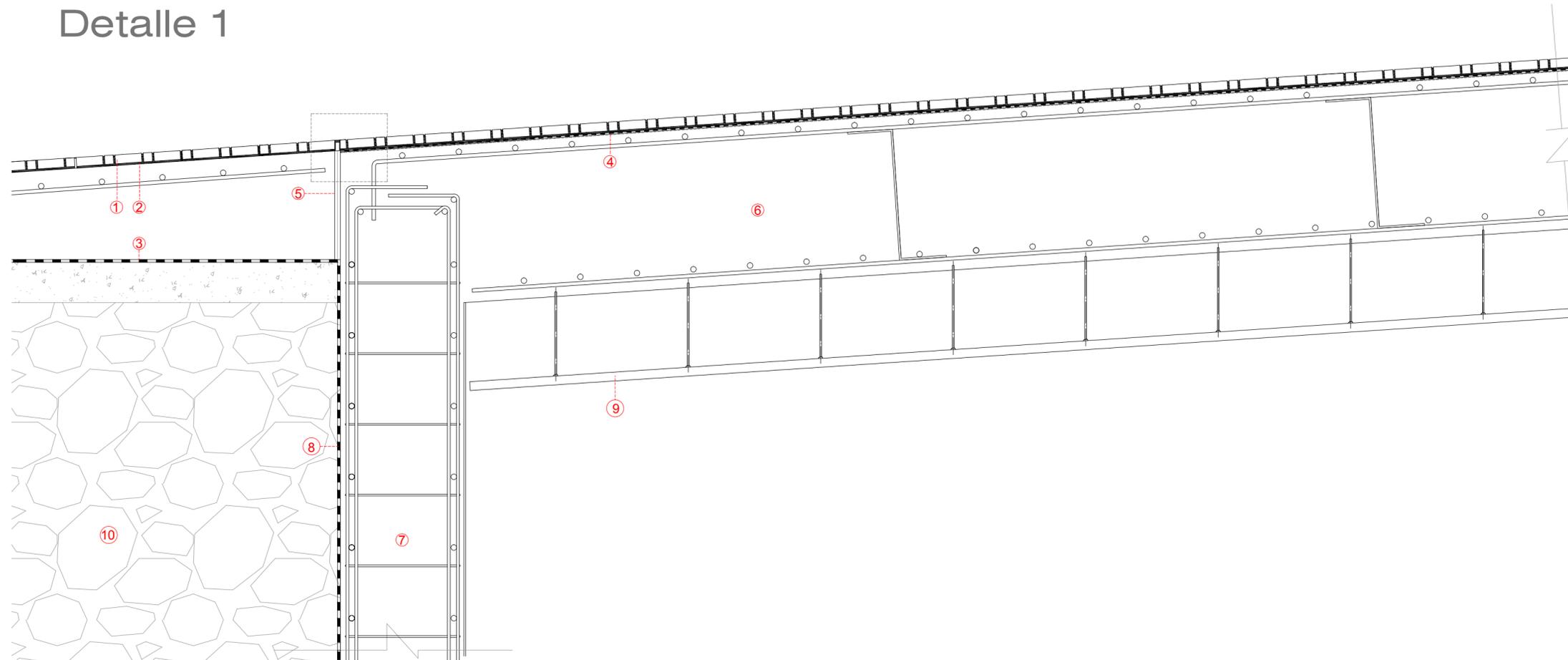
- 15 Forjado de losa maciza HA-25/ P/ 20/ IIIa e =90/ Armadura base en losas superior e inferior con redondos de 25mm

Detalle 4

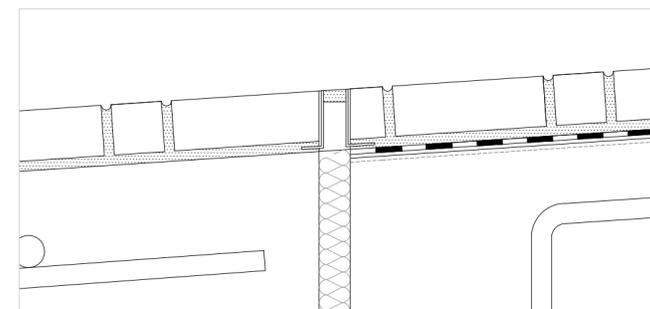
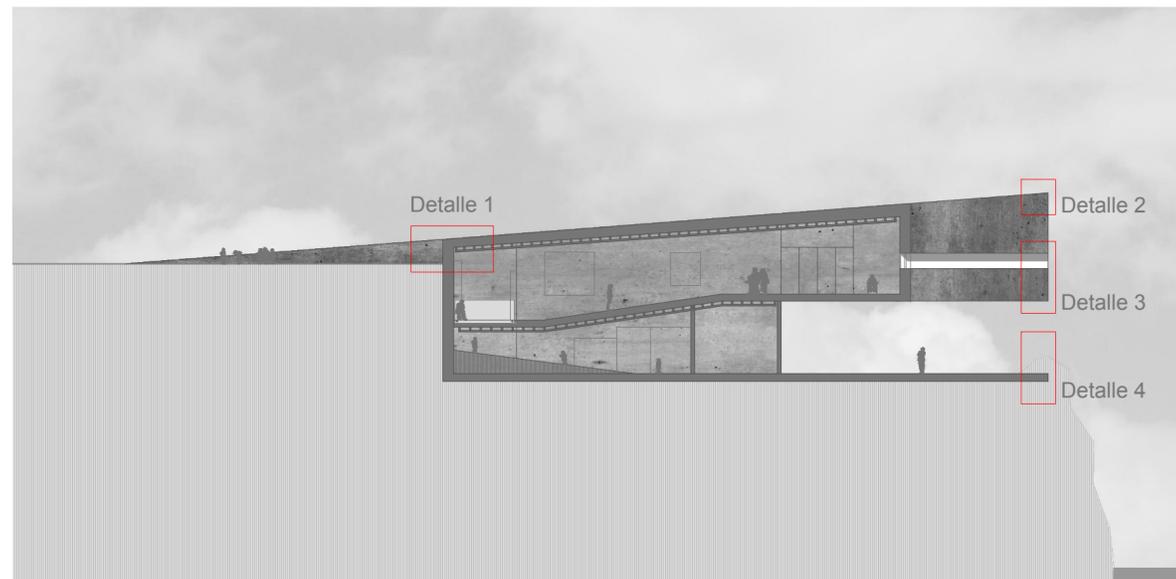
- 13 Placa de acero inoxidable atornillada en forjado, compuesta de placas de sujeción inox, de acabado mate
- 14 Puerta pivotante en acero inoxidable y vidrio templado de 2cm
- 15 Entarimado de madera IPE machihembrada de testa instalada con grapa reforzada de acero inoxidable sobre rastreles.
- 16 Rastreles de madera de pino de 100x50mm
- 17 Soporte regulable roscado en dos piezas (Plots) de acero
- 18 Piezas flexibles para apoyo de Plot evitando punzonamientos
- 19 Lámina sintética rugosa antideslizante para apoyo de Plots.
- 20 Lámina impermeabilizante de EPDM adherida, con capa Antipunzamiento hacia el exterior.
- 21 Capa de regularización y antipunzamiento mediante mortero de cemento=2cm
- 22 Formación de pendiente mediante hormigón celular 1.5%
- 23 Barrera contra el vapor, lámina Bituminosa (Asfaldan R Tipo 3) 3Kn /m2
- 24 Losa de Hormigón Armado HA-25/ P/ 20/ IIIa,e= 1m, con armadura base de redondos 16 mm / 20 cm de separación.
- 25 Panel de poliestireno extrusionado elastificado, e=3cm para absorción de posibles empujes de dilatación.
- 26 Lámina impermeabilizante de EPDM adherida con capa antipunzamiento hacia el exterior e interior, d= 1,5kg /m2, con 10 cm mínimo de solape, soldada a soporte.
- 27 Hormigón de limpieza HM-20/B/30/IIa e=10cm
- 28 Alcantarillado en acero para canalización de agua hacia punto de encuentro de desemboque en el mar.



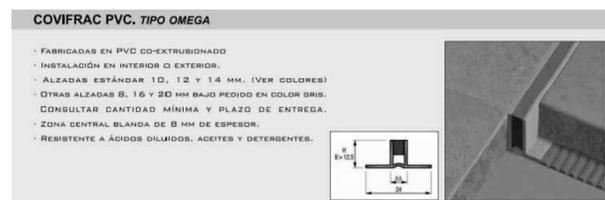
Detalle 1



- ① Pavimento exterior en cubierta transitable con adoquín Portugués de 15x5x5 cm
- ② Capa de mortero de cemento 1,5cm
- ③ Membrana impermeabilizante de LBM 40
- ④ Barrera contra el vapor, lámina Bituminosa (Asfaldan R Tipo 3) 3Kn /m2 con capa de Regularización y Antipunzonamiento mediante mortero de cemento e = 2cm
- ⑤ Panel de poliestireno extrusionado elasticado, e=1.5cm para 1bsorción de posibles empujes de dilatación.
- ⑥ Forjado en losa maciza de hormigón armado HA-25/ P/ 20/ IIIa,e= 90 cm con armadura base de redondos de 25mm en Acero B400 S, Ys=1,15
- ⑦ Muro estructural de Hormigón armado HA-25/ P/ 20/ IIIa,e= 70 cm con armadura base de redondos de 25mm en Acero B400 S, Ys=1,15
- ⑧ Membrana impermeabilizante de LBM 40 por entrada de humedad del terreno
- ⑨ Falso techo constituido por placas Knauf atornilladas a una estructura metálica, denominada maestra omega, que a su vez va sujeta directamente con fijaciones.
- ⑩ Terreno Rocoso de la zona (Basalto)

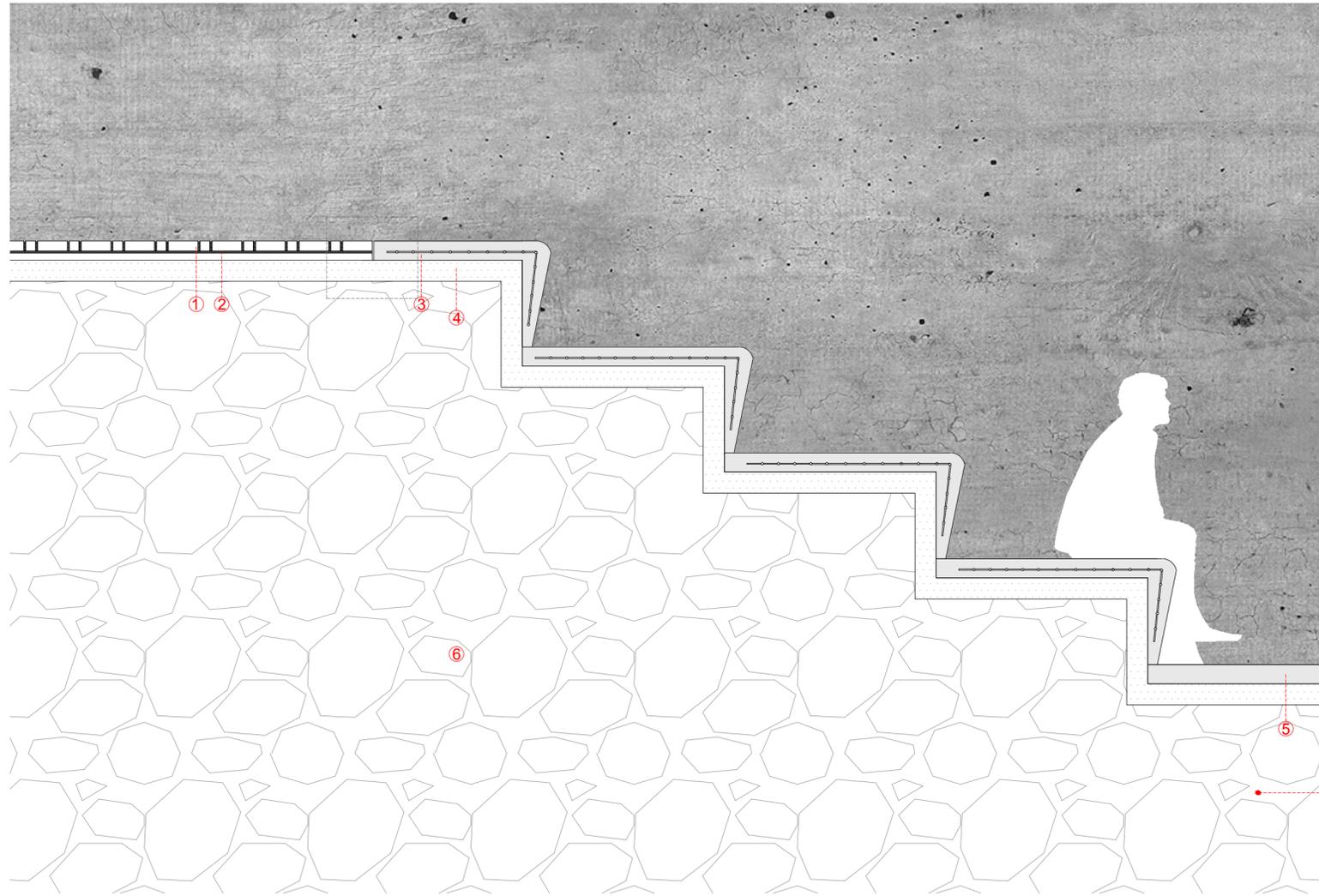


Detalle pavimento exterior



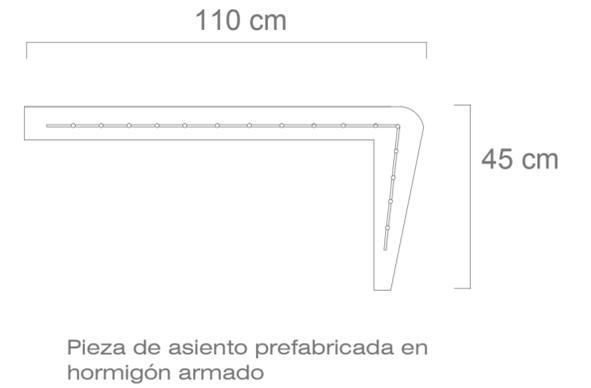
Detalle junta





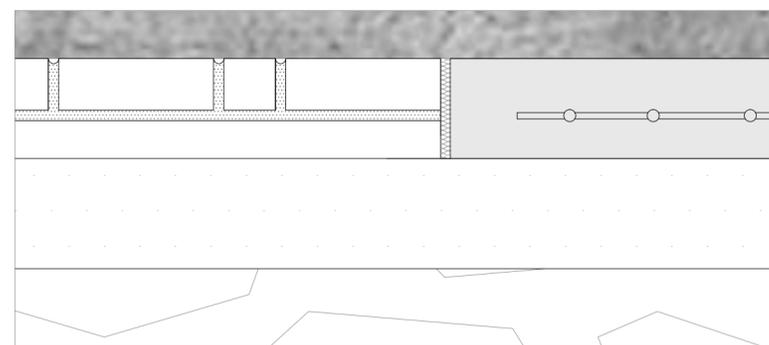
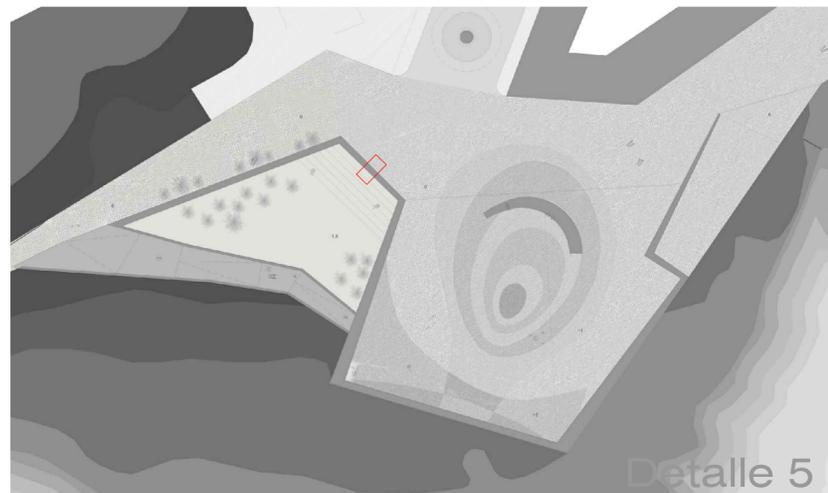
Detalle 5

- ① Pavimento exterior en cubierta transitable con adoquín Portugués de 15x5x5 cm
- ② Capa de mortero de cemento 1,5 cm
- ③ Pieza de hormigón armado prefabricada con mallazo 30x20 mm, redondos de 5 mm de Acero Galvanizado con juntas de retracción cada 4 mts
- ④ Hormigón de regularización 15cm
- ⑤ Solera
- ⑥ Terreno Rocoso de la zona (Basalto)



Basalto

Ejemplo pieza banco



SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SECCIÓN Si1. PROPAGACIÓN INTERIOR

Compartimentación en sectores de incendio
Pública concurrencia

- La superficie construida de cada sector no debe exceder de 2500m².

En mi caso:

- Planta 1: 1965m² **1 sector**
- Planta 2: 1340m² **1 sector**

SECTOR

- Éste espacio puede constituir un sector de incendio siempre que estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120.
- Tengan resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien mediante salidas del edificio.
- 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/m² y
- No exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable.

SECCIÓN Si3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Cálculo

Pasillos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. En filas con salida a pasillos por sus dos extremos, A>30 cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más A>50 cm.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

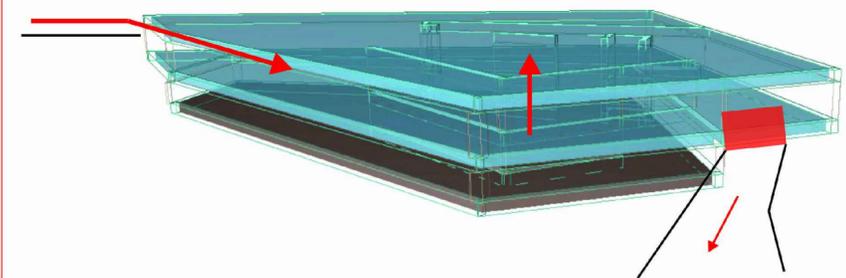
- La **longitud** de los **recorridos de evacuación** desde su origen hasta alguna salida de planta no excede de **50m**.
- Plantas o recintos que disponen de una única salida, la ocupación no excede de **100 pers**, excepto:
 - Si la altura de evacuación descendente de la planta obliga a que exista más de una salida en planta o si más de **50 personas** precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2m, al menos dos salidas de planta conducen a dos escaleras diferentes.

Señalización de los medios de evacuación

- Las salidas del edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA"
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- 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.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas.

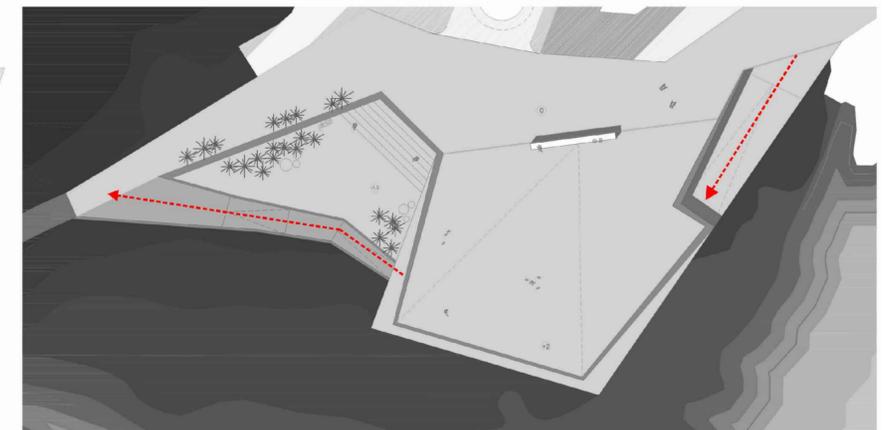
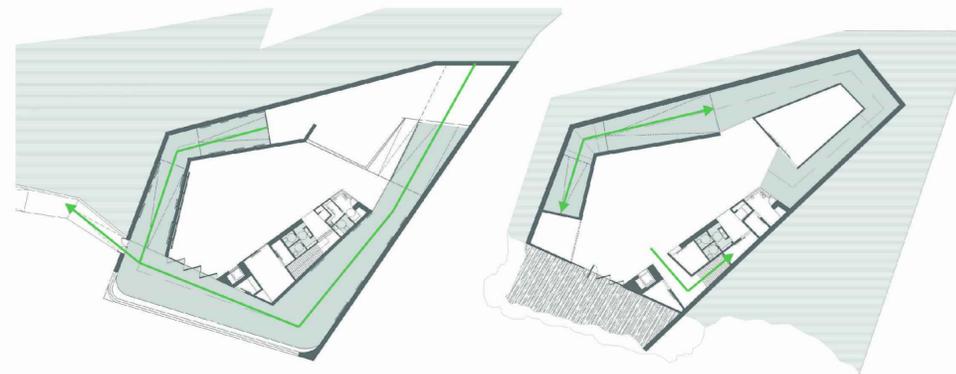


LOCAL PERS	SUP. ÚTIL (m2)	M2/PERS	Nº
Nivel -1			
Sala expositiva 1	439	1	439
Mediateca	343	2	172
Baños	27	3	9
Almacén	54.8		
Nivel -2			
Sala expositiva 2	381	1	381
Sala proyección	107	1 asiento/pers	107
Baños	19	3	6
Almacén	37		
	1407 m2		1100pers



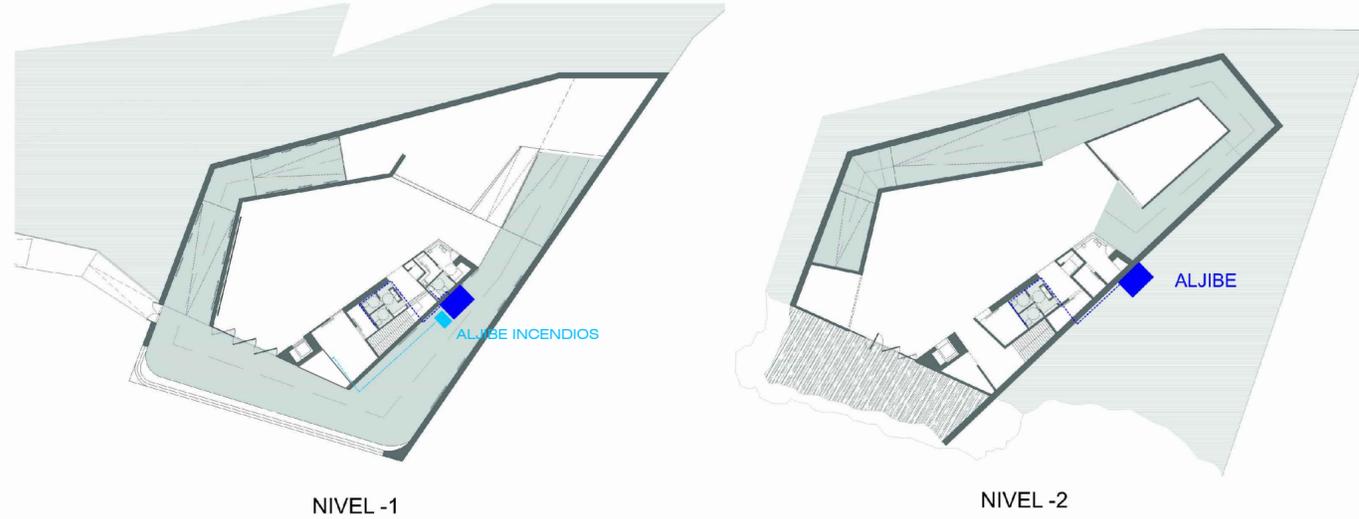
SALIDAS DEL EDIFICIO

RECORRIDOS DE EVACUACIÓN



SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

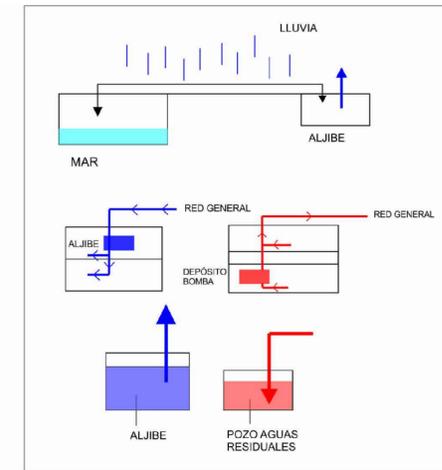
ESQUEMA EN PLANTA DE RED DE ABASTECIMIENTO



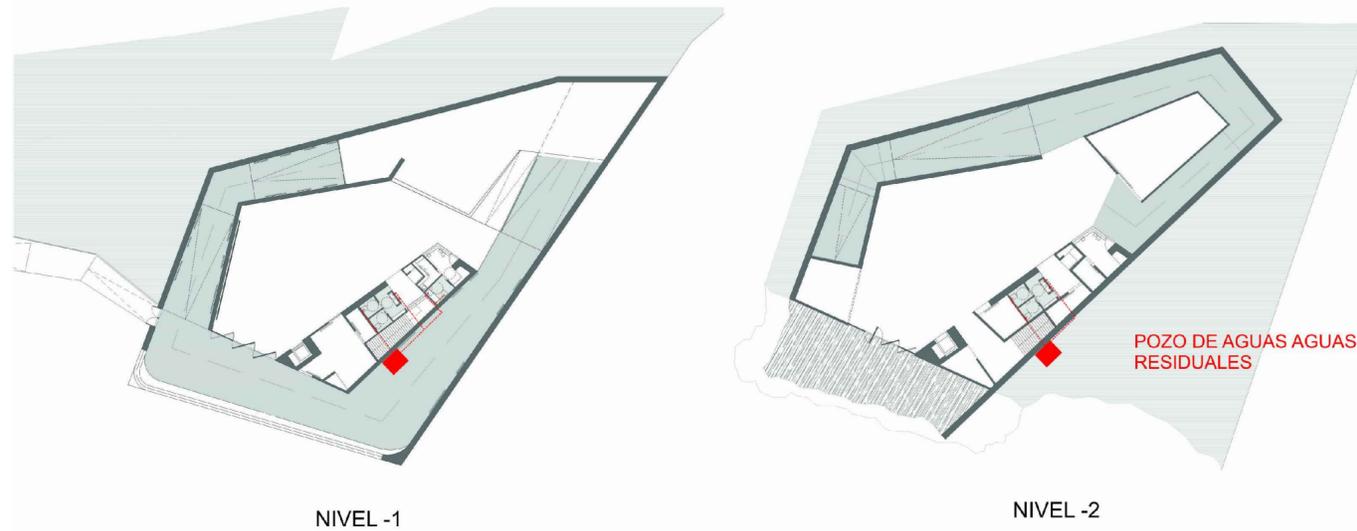
El agua de lluvia desemboca en un punto común, mediante alcantarillados situados paralelamente a lo largo de la plaza inclinada; dirigida en conjunto a un pequeño aljibe destinado al abastecimiento del palmeral en el espacio graderío.

Por otra parte las aguas negras desembocan en un depósito alejado considerablemente del aljibe; el cual con la ayuda de una bomba son llevadas a la red general.

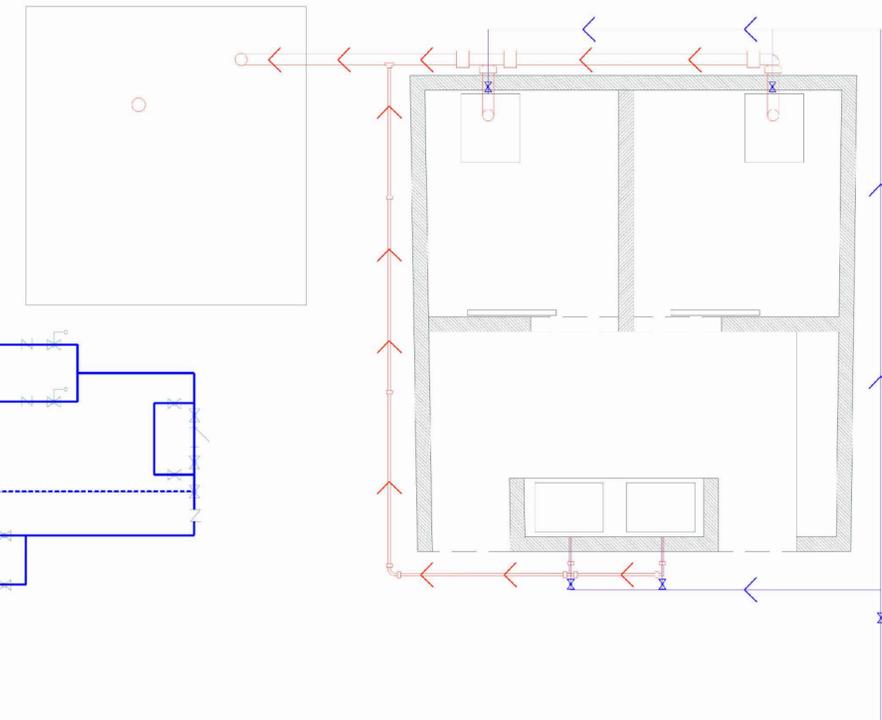
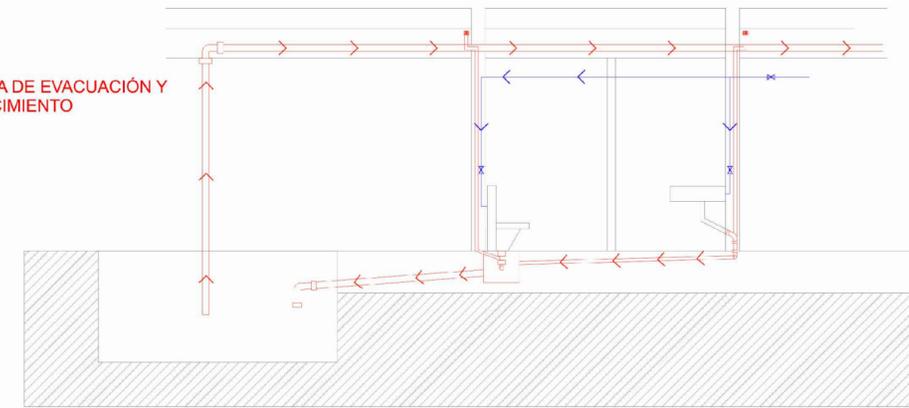
La red general abastece al aljibe, y éste a través de una bomba suministra agua fría al edificio.



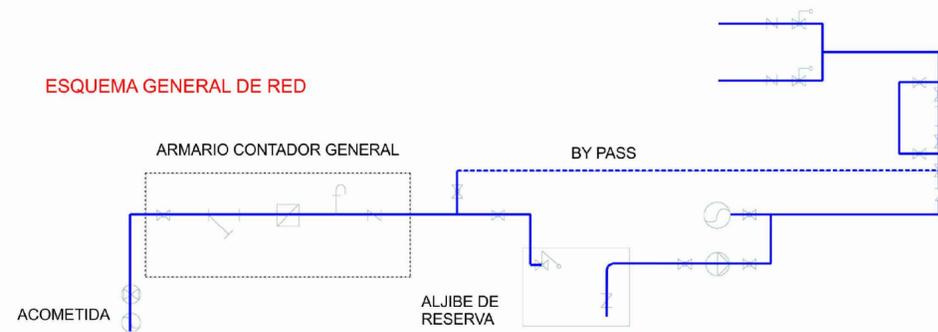
ESQUEMA EN PLANTA DE RED DE EVACUACIÓN



ESQUEMA DE EVACUACIÓN Y ABASTECIMIENTO



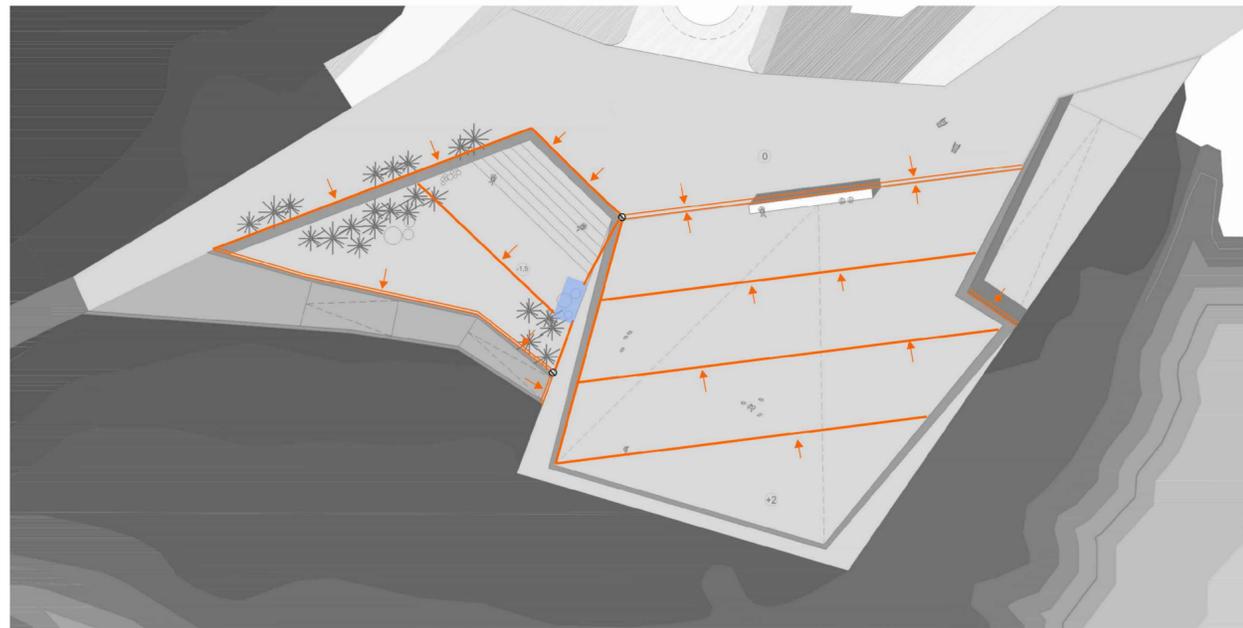
ESQUEMA GENERAL DE RED



	LLAVE DE TOMA EN CARGA		DEPÓSITO DE PRESIÓN
	LLAVE DE PASO CON DESAGÜE		GRIFO DE COMPROBACIÓN
	LLAVE DE ASIENTO		SENTIDO DE EVACUACIÓN SANEAMIENTO
	VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN		SENTIDO DE ABASTECIMIENTO
	VÁLVULA ANTIRRETORNO		FONTANERÍA
	FILTRO		SANEAMIENTO
	CONTADOR GENERAL		ARQUETA



EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

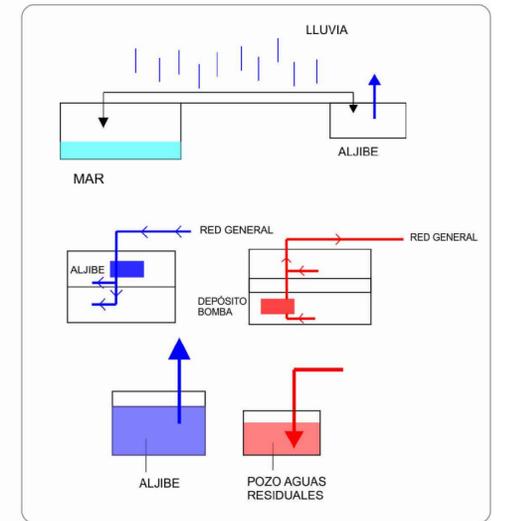


- BAJANTE DE PLUVIALES
- RED DE PLUVIALES
- CANALÓN
- SENTIDO DE EVACUACIÓN
- REJILLA

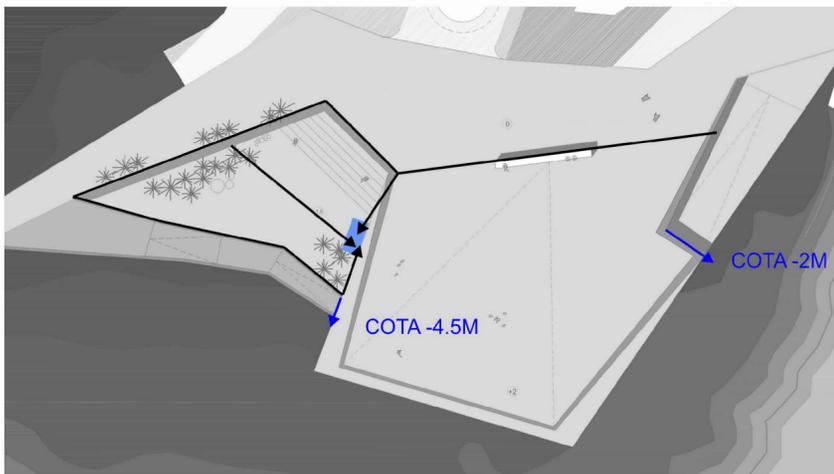
El agua de lluvia desemboca en un punto común, mediante alcantarillados situados paralelamente a lo largo de la plaza inclinada; dirigida en conjunto a un pequeño aljibe destinado al abastecimiento del palmeral en el espacio graderío.

Por otra parte las aguas negras desembocan en un depósito alejado considerablemente del aljibe; el cual con la ayuda de una bomba son llevadas a la red general.

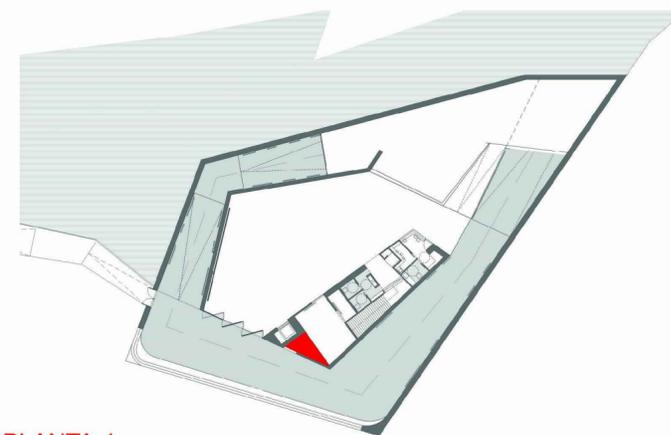
La red general abastece al aljibe, y éste a través de una bomba suministra agua fría al edificio.



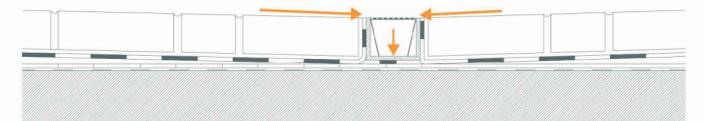
ESQUEMA DIRECCIÓN EVACUACIÓN



ESQUEMA DE INSTALACIONES

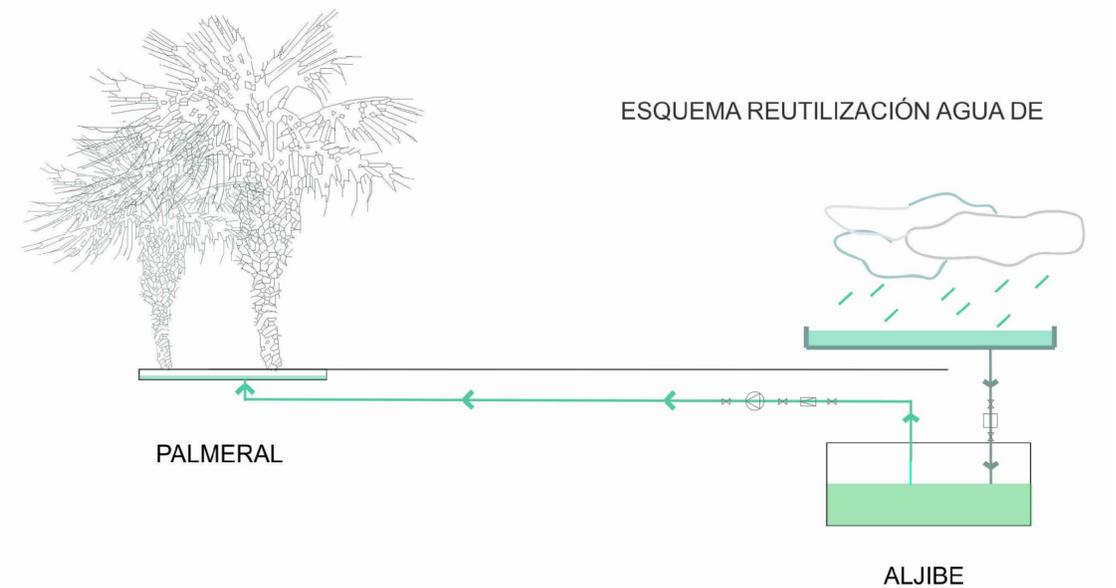


PLANTA-1

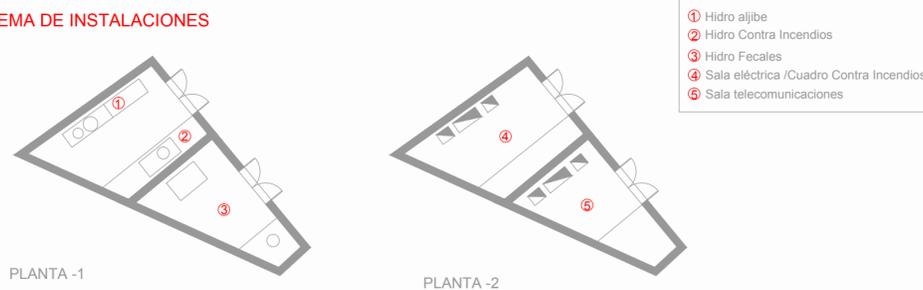


EVACUACIÓN EN ALCANTARILLADO

ESQUEMA REUTILIZACIÓN AGUA DE



ESQUEMA DE INSTALACIONES



PLANTA -1

PLANTA -2

PLANTA-1

PLANTA-2

