



ESCUELA DE
ARQUITECTURA
DE LAS PALMAS

Alumna:
María Dolores Ramírez Herrera

Tutor:
José Luis Gago Vaquero

Tutor Estructuras:
Oswaldo Moreno Iría

Tutor Instalaciones:
Javier Solís Robaina

Tutor Construcción:
Octavio Reyes Hernández

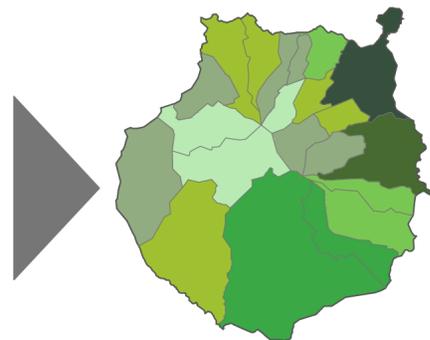
ECOPAISAJE Y TURISMO: CLUB DE SURF EN EL PUERTILLO

PFC



POBLACIÓN:

GRAN CANARIA es la isla con mayor **POBLACIÓN** y mayor **ACTIVIDAD ECONÓMICA**



- Más de 300.000 hab/municipio
- Más de 100.000 hab/municipio
- Más de 50.000 hab/municipio
- 25.000-50.000 hab/municipio
- 10.000-25.000 hab/municipio
- 5.000-10.000 hab/municipio
- Menos de 5.000 hab/municipio

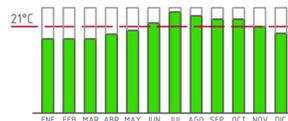
Las Palmas de G.G. es la ciudad **más COSMOPOLITA** del archipiélago canario

50 % de la población de la isla

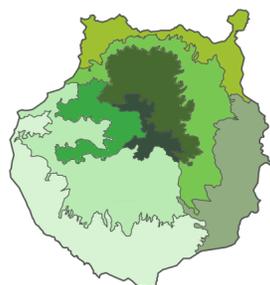
¿Qué busca el turismo en Gran canaria?

Gran Canaria es una isla que vive principalmente del turismo por diversos motivos, el primero por ser una isla de **riqueza paisajística y biológica**. La isla presenta una variedad de paisajes que van desde playas insólitas, como la playa de Maspalomas, hasta paisajes más rurales como puede ser el norte o el interior de la isla, un ejemplo es el Roque Nublo. Otro motivo es la **diversidad de actividades** que se pueden realizar tanto culturales como las relacionadas con el medio ambiente (teatro, excursiones, navegar, etc.). La oferta turística que ofrece la isla es muy amplia, sobretodo en el sur de la isla, desde grandes y lujosos hoteles dedicados al relax o pequeños hoteles rurales para disfrutar del paisaje endémico.

TEMPERATURA MEDIA CANARIAS:



MAPA CLIMÁTICO GRAN CANARIA:



- Húmedo de cumbre
- Húmedo de medianía
- Subhúmedo del Oeste
- Transición
- Desértico costero del Norte
- Desértico costero del Este
- Semiárido del Sur y Oeste
- Árido del Sur y Oeste

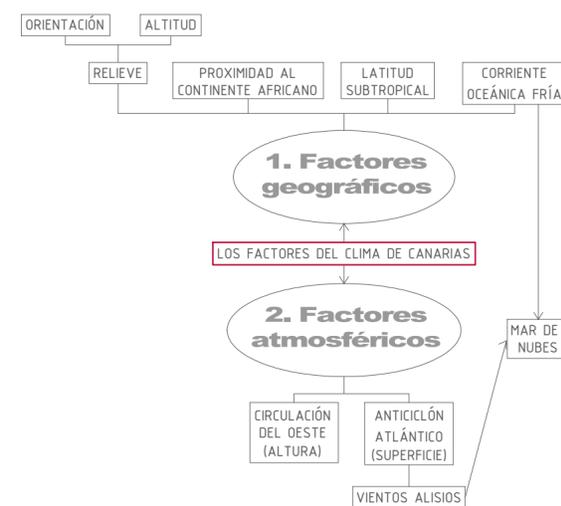
Pero el **mayor atractivo** para visitar la isla es su **clima**. Debido a su orientación y relieve presenta un clima **constante** durante casi todo el año, con temperaturas suaves que permiten disfrutar de la isla y poder realizar un sin fin de actividades durante todo el año sin que le afecte las estaciones del año.

Teniendo **temperaturas estables** con una media anual de 21°C durante todo el año no es una sorpresa que sea un destino atractivo no sólo para aquellos turistas procedentes de distintos lugares de Europa y el mundo sino de España. Sobretudo para aquellos amantes del mar y la playa que no pueden disfrutarla todo el año.

Según estudios el archipiélago canario cuenta con unas **3000 horas de sol al año**, siendo el lugar de Europa con más horas de luz.

"Gran canaria, la isla donde vive el buen tiempo"

ESQUEMA FACTORES CLIMA CANARIAS:



LISTA DE ACTIVIDADES:

**Arquitectura, cultura...
Diversos paisajes naturales...
Tranquilidad, huir del bullicio de la ciudad...
Deporte, surf, buceo, pesca...
Relax, baño, sol, playa...**

EJEMPLOS DE LUGARES DE INTERÉS TURÍSTICO:



Dunas de Maspalomas



Playa del Inglés



Roque Nublo



Costa del norte de la isla



Pueblo de Teror



Catedral



Costa norte de la isla



Interior isla

PUNTOS DE LLEGADA DE TURISTAS:

2 de ellas en el NORTE



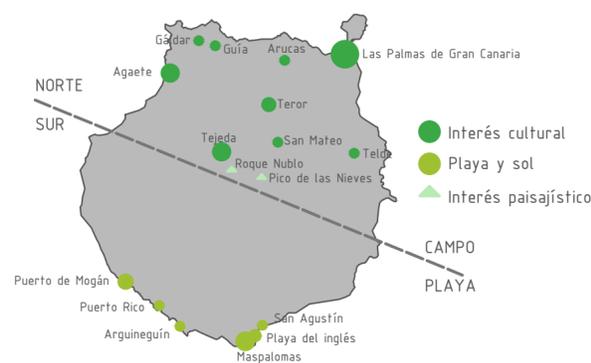
3 Puertas a Gran Canaria

El turista que viene a Canarias busca principalmente un buen clima. **DOS PERFILES** representativos, los que buscan **SOL Y PLAYA** con buenas ofertas hoteleras a poder ser todo incluido; y los que buscan un **PAISAJE NATURAL** distinto y bello.

En Gran Canaria hay principalmente 3 "puertas" por las que llegan los turistas, el aeropuerto de Gran Canaria, el Puerto de la Luz y el Puerto de Agaña que conecta. Todos ellas conectan la isla con el resto de islas o con distintos puntos de España o países, siendo el Aeropuerto el que más flujo de turistas recibe.

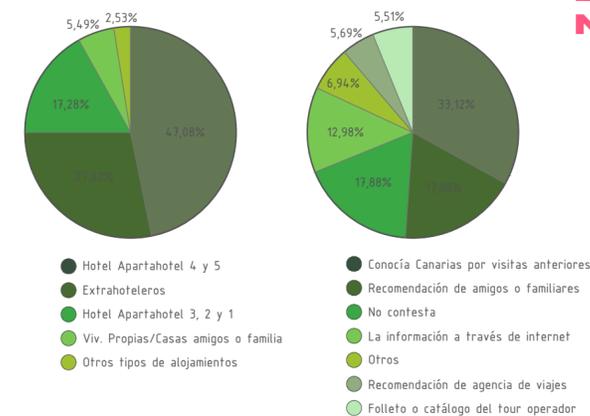
Lo representativo de la situación de los principales puertos de Gran Canaria es que los dos se encuentran en el NORTE de la isla.

ZONAS TURÍSTICAS PREFERIDAS POR LOS TURISTAS:



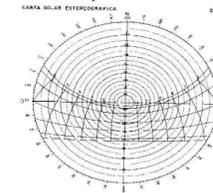
EL TURISTA:

EL PERFIL DEL TURISTA:



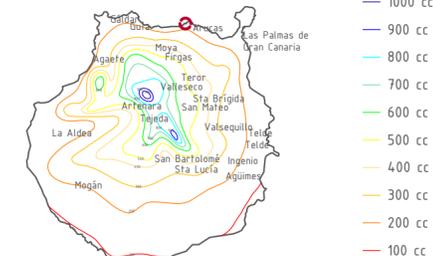
CLIMA Y TURISMO

El clima dominante en Canarias es subtropical seco y húmedo, pero debido a su posición en medio del Atlántico y a su relieve existen numerosos microclimas muy significativos. Siendo julio el mes más caluroso y entre enero y marzo los más fríos, pero con una media anual en torno a los 21°C. El **mar de nubes** crea un efecto invernadero que contribuye a la estabilidad térmica de las zonas bajas



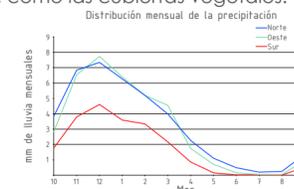
Existe un importante cambio de **soleamiento** entre las estaciones de verano e invierno, ya que en los solsticios de verano (21 de junio) e invierno (21 de diciembre) el eje de la tierra tiene una inclinación aproximada de 23,5° respecto al sol, como resultado en esas fechas el sol estará a mediodía a una altura sobre el horizonte de 85,5° y 38,5° respectivamente.

PLUVIOMETRÍA. Precipitaciones anuales:

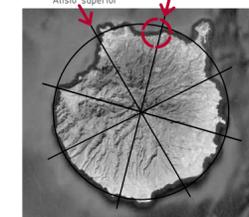


Las precipitaciones medias anuales se encuentran por debajo de los 1000 cc, debido a la orografía de la isla y los vientos alisios.

En cambio en la zona de proyecto, El Puertillo, el nivel de pluviosidad es muy bajo, pero será importante recoger toda el agua de lluvia para mantener la vegetación que se introducirá en el proyecto, como las cubiertas vegetales.



VIENTOS:



Los vientos alisios del N y NE son previsible en épocas calurosas en la isla, con temperaturas relativamente frescas debido a la **influencia marina** de la corriente fría. Vientos constantes por predominio de los vientos alisios con una alta humedad relativa.

PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES EN CANARIAS:

Las Islas Canarias con sus más de 7446 km² tiene una población de unos 2.218.344 habitantes. A los que hay que sumar la población no registrada como los más de 10 millones de turistas que visitan las islas cada año (Gran Canaria acoge al 31% de esos turistas), los estudiantes, trabajadores temporales.... Todo ello supone una carga difícil de afrontar para un territorio tan limitado. Actualmente existen problemas ambientales que necesitan no sólo una gestión y planificación adecuada de los recursos, sino también en algunos casos una alternativa a ciertos modelos de desarrollo que están afectando al medio ambiente de las islas.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA:

Canarias sufre uno de los mayores índices de contaminación atmosférica. En la última década ha aumentado en un 83% sus emisiones de efecto invernadero. Se emiten a la atmósfera 12.000.000 toneladas de CO₂ (76% por la producción de electricidad y 23,3% por la circulación de automóviles). Según Manuel Cendagorta, Director del Instituto Tecnológico y de Energías Renovables (ITER), el Archipiélago depende en un 97% del petróleo, por lo que se hace necesaria la búsqueda de otras alternativas a las energías contaminantes. Ciertamente es que en los últimos años los paisajes isleños han empezado a llenarse de molinos de vientos, y en los tejados de muchas casas se pueden ver paneles solares, pero estas energías renovables sólo representa un escaso 3% del total de la energía que se consume.

DEGRADACIÓN DEL SUELO Y LOS ACUIFEROS:

En Canarias, básicamente, es la mano del hombre la que está detrás de este proceso. El abandono de las actividades agrarias y forestales, los incendios, la extracción de áridos, las obras de grandes infraestructuras y la ocupación del espacio rural por nuevos proyectos de urbanizaciones, campos de golf, polígonos industriales..., son acciones que llevan a la inutilización futura de los suelos, y a que el 44% de éstos sufran desertificación.

La contaminación y la sobreexplotación de los acuíferos es otro de los graves problemas a los que se enfrenta el Archipiélago. En los últimos años, y debido al crecimiento poblacional y la disminución del nivel de los acuíferos, se ha hecho necesario buscar métodos no naturales que garanticen el recurso del agua (plantasdesaladoras y potabilizadoras, plantasdepuradoras de aguas residuales...).

La pérdida de suelo cultivable así como la captación sostenible de agua son graves inconvenientes para las Islas, debido a la dependencia del exterior para el suministro alimentario y el petróleo para obtener el agua (desaladoras...).

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS:

Las Islas producen millones de toneladas de basura al año. La mayor parte de esos residuos son generados en el ámbito urbano. El problema de qué hacer con la basura que se genera cobra especial preocupación en un territorio insular, por eso los conceptos de prevención, reciclado y valorización, establecidos por la Estrategia de Residuos de la Unión Europea, toman una importancia fundamental.

Con la reducción en la generación de residuos, la promoción de 'puntos limpios' para la recogida de éstos, y el tratamiento respetuoso con el medio ambiente de los que se producen, se evitaría además la proliferación de vertidos incontrolados y cementerios de residuos que salpican algunos paisajes de las Islas.

ENERGÍAS RENOVABLES

Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables. Existen varios tipos de energías renovables, como la solar, eólica, maremotriz, etc. El archipiélago canario es un lugar en el que se podría hacer un buen uso de las energías renovables debido a la gran cantidad de horas de luz solar que poseemos así como la fluencia de los vientos alisios. Aunque existen ejemplos de uso de energía renovables como la existencia de parques eólicos en Gran Canaria, el aprovechamiento energético con energías renovables es mínimo.

Creación de un nuevo paisaje para PROTEGER nuestro paisaje

ENERGÍA SOLAR: La energía solar es la energía obtenida mediante la captación de la luz y el calor emitidos por el Sol. Se ha catalogado como la solución perfecta para las necesidades energéticas de todos los países debido a su universalidad y acceso gratuito ya que, como se ha mencionado anteriormente, proviene del sol. Podemos decir que no contamina y que su captación es directa y de fácil mantenimiento.



ENERGÍA EÓLICA: La energía eólica es la energía cuyo origen proviene del movimiento de masa de aire es decir del viento. Esta es aprovechada por un sistema de un rotor que gira a medida que pasa viento por este, la energía cinética generada por efecto este efecto, es transformada en otras formas útiles para las actividades humanas.



ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: La energía solar térmica o energía termosolar consiste en recoger el calor del sol por medio de los llamados colectores solares, captadores solares o paneles solares térmicos. Estos dispositivos funcionan básicamente recogiendo y concentrando el calor del sol en algún fluido, generalmente agua que recorre su interior. El calor aumenta la temperatura del fluido el cual es o bien almacenado o bien llevado directamente al punto de consumo.



NORTE



DISTINTOS PAISAJES....

más relieve...

menos relieve...

más tranquilidad

turismo en masa
costa más virgen

arquitectura más urbana
costa urbanizada

arquitectura para el turismo

relación con el paisaje

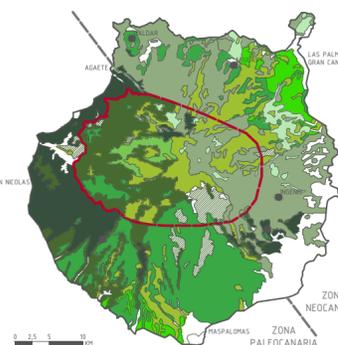
paisajes más áridos
paisajes más verdes

MISMA ISLA....



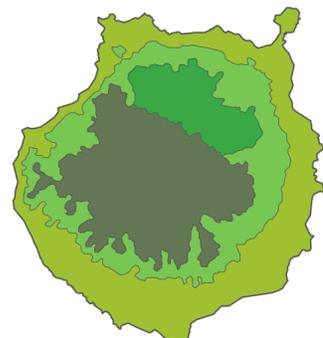
SUR

MAPA GEOLÓGICO:



- Caldera de Tejeda
- Basaltos alcalinos
- Traquitas - riolitas poralcalinas
- Traquitas - fonolitas
- Intrusiones sieníticas
- Formación detrítica de Las Palmas
- Grupo Roque Nublo
- Volcanismo Post Roque Nublo - Rift
- Volcanismo Post Roque Nublo - volc. reciente
- Depósitos de deslizamientos gravitacionales
- Depósitos aluviales, eólicos, playas, etc.

PISOS DE VEGETACIÓN:

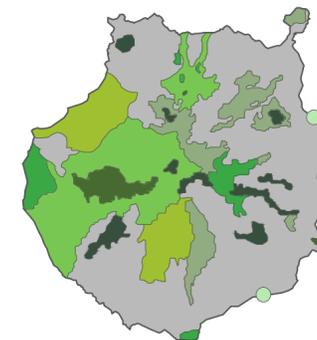


- Zona Bosque de Pinos
- Zona Bosque-Monteverde: Laurisilva y Fayal-Brezal
- Zona Bosque-Termófilo
- Zona baja o de Matorral Costero



PAISAJE GRAN CANARIA

RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS:



- Monumento Natural
- Reserva Natural Integral
- Reserva Natural Especial
- Parque Rural
- Parque Natural
- Paisaje Protegido
- Sitio de Interés Científico

GRAN CANARIA
Es la segunda isla con mayor número de espacios protegidos. De los 33 que tiene, 24 cuentan con normas finales.

FLORA DE GRAN CANARIA:

En Gran Canaria existen más de cien variedades propias de la isla y quinientas especies más cuya exclusividad comparte con el resto del archipiélago. Algunas de las especies de plantas desaparecidas en el Mediterráneo durante la Era Glaciar, tiene supervivencia en Las Islas Canarias. Además de las especies endémicas, se encuentran muchísimas más importadas de todos los rincones del mundo en el Jardín Botánico Viera y Clavijo y en la Cactaldea. También se produce idéntico salto al pasado si nos adentramos en los distintos pinares de la isla, las zonas de palmerales o en uno de los últimos vestigios de laurisilva que se conservan en todo el globo: Los Tiles de Moya.

La principal característica de la flora y la vegetación es su distribución en pisos altitudinales. Esta distribución viene propiciada por unas características orográficas que provocan que en un corto espacio haya una gran variación de altitud. Este factor, junto con las características climatológicas (microclimas) entre otros, hace que la vegetación se presente en fachadas según su orientación y en pisos de vegetación.

En las zonas más montañosas, de más de 1000 metros, encontrará el Pino Canario (Pinus canariensis), que puede llegar a crecer hasta 60 metros. Se trata de un enorme árbol de hoja perenne con una corteza resinosa que le permite sobrevivir a incendios forestales y durar cientos de años. La Palmera Canaria (Phoenix canariensis) habita en zonas de arbustos y semidesérticas, o menudo en barrancos. Se utiliza como planta ornamental, aunque da una pequeña cantidad de frutos comestibles, parecidos a los dátiles. Una de las especies más raras que se pueden encontrar son los Dragos (Dracaena draco), que crecen muy despacio, pueden tener uno o varios troncos, llegan hasta los 12 metros y poseen unas densas hojas y suele tardar 10 años en alcanzar un metro de altura.

Uno de los habitantes más comunes de los bosques de laurisilva es el Acebicho (Ilex canariensis), un árbol de hoja perenne, cuya corteza posee propiedades medicinales.

Otra planta propia de las islas es el Cardón (Euphorbia canariensis), un árbol similar a los cactus con flores verde rojas. El Tajinaste Blanco (Echium decaisnei) es una variedad endémica de la borraja que también se da en zonas rocosas y secas. Las rocas basálticas de la costa a menudo están cubiertas por otros tipos de especies muy concretas, como la camosa Lechuga de Mar (Athyrium latifolia), que florece a comienzos de primavera, o la decorativa Tababo Dulce (Euphorbia balsamifera), que se puede ver principalmente en zonas semidesérticas.



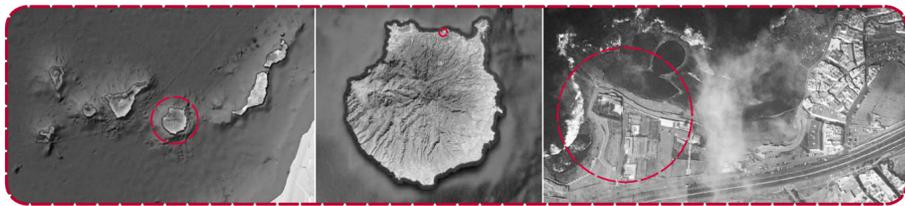
ZONAS DE BAÑO NORTE DE GRAN CANARIA:

Al analizar la zona norte de Gran Canaria nos encontramos con 15 puntos principales utilizados por los bañistas, encontrándose la mayoría de ellas, unas 9, en la zona de Bañaderos, en torno al Puertillo. Bañaderos recibió su nombre por las princesas que se bañaban en su pueblo, así mismo, encontramos que principales charcos de Bañaderos se llama charco de Las Mujeres. Originalmente se conocía a la zona como "Los Bañaderos", como se recoge en las Crónicas de la Conquista de Gran Canaria (1478-1483), debido al uso que hacían los habitantes prehispánicos de la isla, sobretodo las mujeres nobles, como lugar de baño.



Playa de los Vegabundos	Playa de San Felipe	Charca de San Lorenzo	Piscina de EL Altillio	Playa de San Andrés	Playa de Quintanilla	Calera de las Coloradas	Charca de Las Mujeres	Ensenada de El Puertillo	Playa de El Puertillo	Punta de La Taza	Punta del Camello	Rasa de la Sal	Charco de las Palmas	Antigua salinas	
2'25"	29'15"	14'52"	10'5"	13'15"	11'24"	3'55"	5'10"	2'35"	1'40"	3'25"	1'12"	1'26"	2'04"		
170 m	2435 m	1240 m	840 m	1105 m	950 m	330 m	430 m	215 m	140 m	285 m	100 m	120m	170 m		
Tiempo aproximado andando entre zonas de baño															
Distancia aproximada entre zonas de baño															

EL PUERTILLO



EL LUGAR: El Puertillo se encuentra en la costa de Bañaderos al norte de la isla de Gran Canaria y se caracteriza por sus múltiples **zonas de baño** así como sus espacios naturales costeros. Siendo una de las playas referentes del norte de Gran Canaria debido a sus distintas **actividades** como la pesca, el buceo, el baño y el **surf**. Es una de las playas del norte grancanario en el que se facilita el baño debido a la existencia de **charcos** y **piscinas** naturales que permiten disfrutar del agua sin peligro del gran oleaje que a veces sufre la playa. Lugar de **gran riqueza paisajística** no sólo por sus charcos y entramado rocoso sino también por ser la playa del Puertillo el lugar de desembocadura del barranco de Bañaderos. Dentro de la costa de Bañaderos la ensenada del Puertillo es un lugar de importancia especial donde la vida acuática y los usos recreativos tienen la **máxima diversidad** e intensidad que se pueden encontrar en este litoral.



CONFIGURACIÓN ENSENADA

La ensenada tiene una longitud recta, de levante a poniente, de unos **450 metros**. La anchura máxima de su superficie acuática, entre la orilla y los arrecifes de la entrada de la ensenada, es de unos **170 metros** en pleamar, pero en bajamar esa anchura se reduce mucho debido a la escasa pendiente de la zona intermareal. La mitad occidental de la ensenada queda en seco excepto una **piscina artificial** y una serie de **charcos** y charcones, en la mitad oriental los arrecifes quedan a tan sólo 20 o 30 metros de la orilla. La ensenada tiene los siguientes tramos diferenciados:

- La mitad de poniente es una amplia **plataforma rocosa** con charcos, charcones y otra irregularidades. Se extiende desde la orilla hasta el arrecife frontal.
- En la mitad de levante se diferencian 3 tramos: un tramo de **playa**, grava y cantos; a continuación un tramo de borde costero rocoso con superficies de coronación planas y a poca altura del nivel de pleamar (existe una pequeña caleta); por último, una playa de arena.



BREVE RESEÑA HISTÓRICA: La costa conformada por los asentamientos poblacionales de San Felipe, Bañaderos y San Andrés, más tarde vendrían los barrios Rodadero, El Puertillo, Quintanilla y Peñón, conformaban inicialmente lo que se conocía como Costa de Lairaga. Ocupada la Isla en 1483, la Costa de Lairaga le concedía al Regidor Bartolomé Póez, (judío converso) que se establece como terrateniente, la edificación de la ermita del Apóstol San Andrés. Y así se revitalizó el Puertillo "Llamado puerto de Arucas", hoy El Puertillo, con el arribal y levar de bergantines como el Macacoo, Costanza y San Antonio, entre otros, en el tráfico de mercancías a distintos puertos de las islas a lo largo del siglo XIX. Luego se potenciaría, al abrigo del pequeño ingenio azucarero instalado en 1890 por Domingo Marrero Guerra.

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

ECOLOGÍA-RIQUEZA DE VIDA ACUÁTICA: Debido a las pequeñas profundidades en el interior de la ensenada la **luz solar** llega con fuerza a los **fondos**. También permite que las aguas se mezclen bien en vertical y se oxigenen. Por todo esto se ha desarrollado una **variada vegetación submarina** fijada en los fondos rocoso-pedregosos. En los 450 metros de ensenada están representados los **principales tipos de entornos físicos** de la costa canaria en pequeñas profundidades. Debido a esta variedad también existe una **gran variedad de especies vegetales y animales**. Pero sobretodo es un "jardín de infancia" donde se reúne gran cantidad y variedad de **fauna piscícola** de pequeño tamaño para desarrollar allí sus primeras etapas de crecimiento. Por toda la ensenada existen grupos juveniles de salemas, lisas, sargos, seifios, galanas, etc. Estos peces abandonan la ensenada cuando alcanzan cierto nivel de crecimiento, para vivir permanentemente en aguas más profundas de la costa abierta. Posteriormente sólo visitan la ensenada de forma ocasional, preferentemente en pleamar y con oleaje alto.

RIQUEZA ECOLÓGICA Y PAISAJÍSTICA

RECUPERACIÓN ENSENADA



PLAN PARA EL PUERTILLO:
TEXTO REFUNDIDO DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN DE ARUCAS
 Se contempla, la pretensión de un amplio **desarrollo económico y social** del municipio de Arucas, de manera que se pueda competir con otras áreas de la isla donde los modelos de desarrollo se sustentan en economías más fuertes, al acaparar la totalidad de las **actividades terciarias**. Se trata de combinar el modelo agrícola de Arucas con uno de nueva implantación, en el que existe mayor desarrollo de la industria, el comercio y los **equipamientos** dirigidos a la **atracción del turismo**. Se distinguen, por ejemplo, las siguientes estrategias para alcanzar dicho modelo:

- Nuevas áreas urbanizables en los alrededores de la vega y en áreas litorales (El Puertillo) ya que estas áreas muestran **aptitudes** para acoger la **demanda turística**. Para ello se proponen tres actuaciones primordiales en forma de equipamientos: un campo de golf en la vega agrícola, y un muelle deportivo con playa artificial en la zona de Bañaderos.
- Se proponen vías rápidas entre la autopista y las áreas comerciales y turística, así como el campo de golf y las áreas residenciales ajenas.

COLECTIVO COSTA BAÑADEROS
 El colectivo "Costa Bañaderos" interviene en los procesos de **participación ciudadana** en el Planeamiento de la costa siendo un colectivo de **orientación ambientalista** con el objetivo de no perder los recursos biológicos y recreativos, así como el paisaje propio de la ensenada. En definitiva no degradar los recursos ambientales sino potenciarlos.



CONSOLIDACIÓN DEL FRENTES MARÍTIMO DE EL PUERTILLO

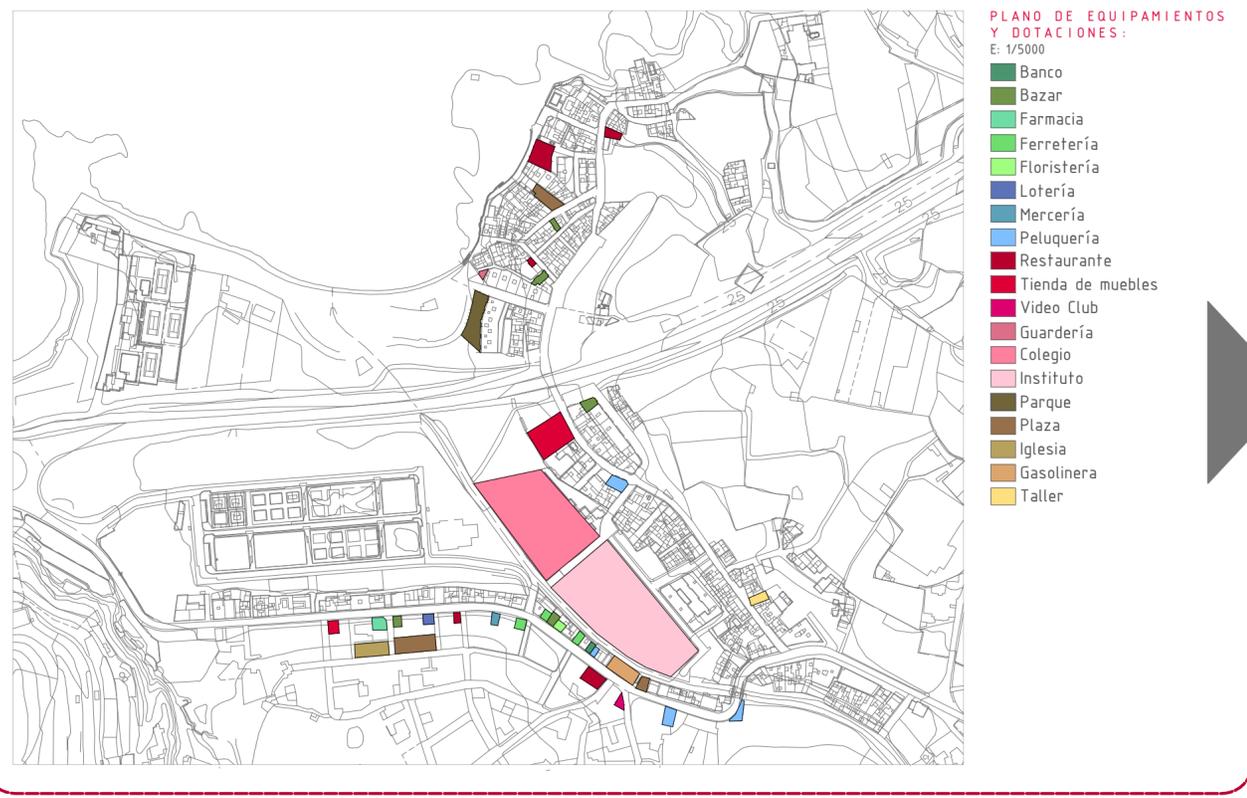


CHARCOS Y CHARCONES:
 En el norte de la isla existen numerosos charcos y charcones naturales que son frecuentemente utilizados para el baño ya que protegen del fuerte oleaje del norte.

NODO TURÍSTICO: Crear un **NODO** en el norte de la isla debido a que es un **punto central** en la costa norte y a sus riquezas paisajísticas y su potencial turístico. Crear una zona de importancia turística con posibilidad de expansión en el futuro.



ANÁLISIS POR CAPAS → ANÁLISIS URBANÍSTICO



EL PUERTILLO

ACTIVIDAD ECONÓMICA

ACCESIBILIDAD

ECOLOGÍA

PAISAJE

TURISMO

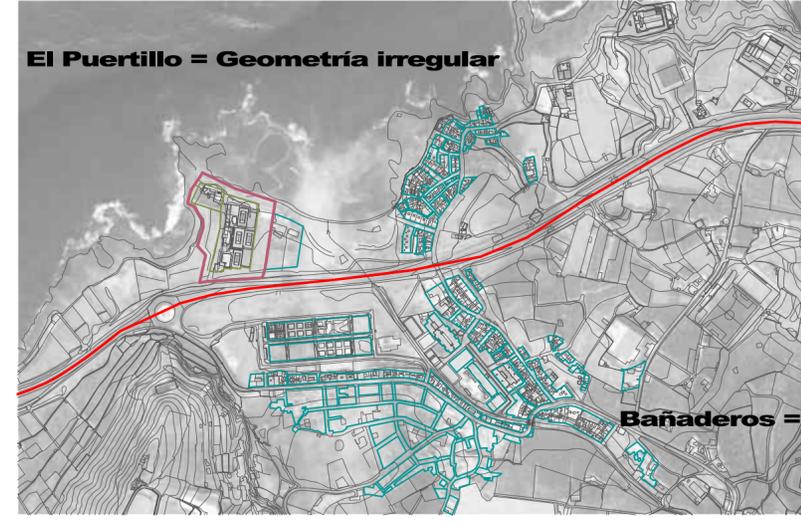


El Puertillo es una **zona costera**, por lo que presenta poca pendiente, pero hay que tener en cuenta que la carretera del Norte divide esta zona de Bañaderos y se comporta como un **delimitador topográfico** para el Puertillo, debido a que está a distinta cota. El barranco, actúa también como divisor de la Zona.

Montaña de Bañaderos

Autovía

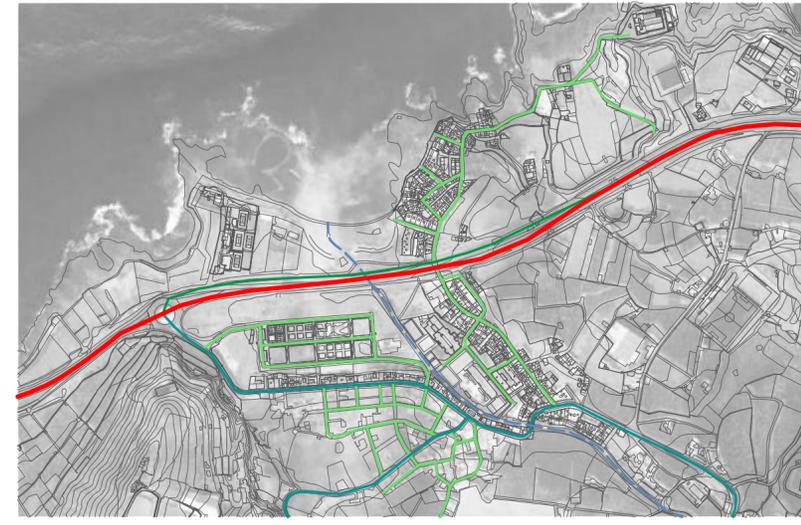
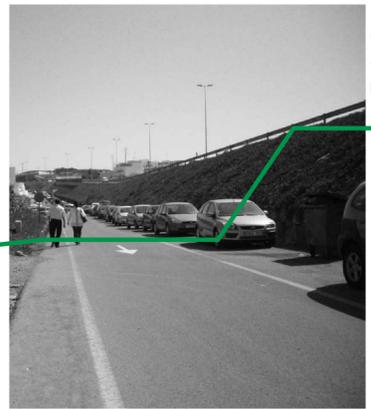
Área de intervención



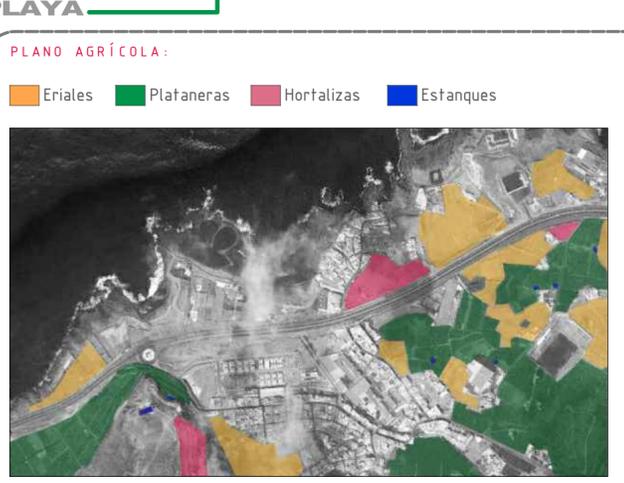
El Puertillo presenta una **estructura irregular**, concentrándose toda la urbanización a un lado, al inicio del **PASEO MARÍTIMO**. Una vez cruzamos la carretera del norte la trama urbana es un poco más regular y es aquí en donde se encuentra la mayoría de equipamientos de la zona.



La montaña de Bañaderos actúa como un **límite natural** de la zona del Puertillo, en cambio la autovía que separa el pueblo del resto de Bañaderos actúa como un **límite artificial** y, además, **topográfico** debido a la diferencia de cota. Rompiendo las **visuales paisajísticas** de parte de bañaderos hacia el mar. El **barranco** divide la playa y la ensenada del Puertillo dejando a un lado el pueblo y al otro la zona de proyecto.



Una característica del Puertillo es que la **vía de acceso y salida** principal es la misma, aunque también se puede acceder pasando por debajo de la carretera. El número de **vías** es bastante **limitado**, también debido a la pequeña cantidad de viviendas que hay. Muchas de las vías son **callejones sin salida** ya que sólo pretenden llegar a las viviendas, existe una **estructura viaria poco clara**.



Hay que tener en cuenta que las zonas de **aparcamiento** son escasas, la mayoría de las que se usan son **solares** que se aprovechan como **parkings** improvisados. Habría que **dotar** a la zona de una **estructura viaria clara** y zonas de **parking**, no sólo para los habitantes de EL Puertillo sino también para los visitantes y turistas.



UTILIDAD RECREATIVA Y VALORES ECOLÓGICOS

1) USOS RECREATIVOS:

Aunque no es muy grande la ensenada, su configuración es tan variada que permite disfrutar del mar de muchas maneras.

- BAÑO:**
- En la playa de arena abrigada del oleaje
 - Desde el contorno rocoso cercano a la playa de arena, es el preferido para las ZAMBULLIDAS
 - En las charcas y charcones de distintos tamaños y profundidades
 - En la playa de grava y cantos abierta al oleaje
 - Baño en las piscinas artificiales

- SENTARSE O TUMBARSE:**
- En la playa
 - En las rocas

OBSERVAR LA VIDA MARINA: Es uno de los mejores lugares de la isla para observar la vida marina en poca profundidad. Sus paisajes subacuáticos son luminosos, variados, ricos en vegetación y en peces de diversas especies. Probablemente esta ensenada es el mejor lugar del norte grancañario para el aprendizaje del BUCEO LIGERO, a seguro y con un entorno marino muy atractivo.

PESCAR: La pesca con caña se practica mucho en todo el contorno de la ensenada. Este lugar es muy popular para el aprendizaje de los más jóvenes. Se debe a que las orillas interiores nunca son peligrosas aunque haya oleaje alto.

SURF: Debido al oleaje de la zona y la rompiente que se forman en el lado occidental de la entrada de la ensenada, hacen que sea apto para el surf. Hay considerable afición en la zona por este deporte.

2) ECOLOGÍA--RIQUEZA DE VIDA ACUÁTICA:

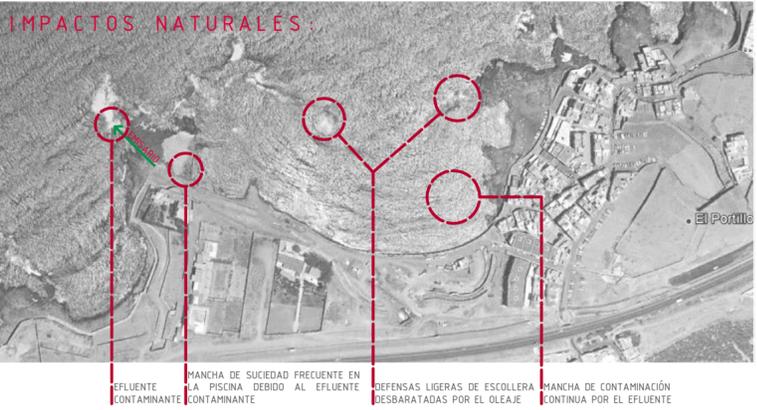
Debido a las pequeñas profundidades en el interior de la ensenada la luz solar llega con fuerza a los fondos. También permite que las aguas se mezclen bien en vertical y se oxigenen. Por todo esto se ha desarrollado una variada vegetación submarina fijada en los fondos rocoso-pedregosos.

En los 450 metros de ensenada están representados los principales tipos de entornos físicos de la costa canaria en pequeñas profundidades. Debido a esta variedad también existe una gran variedad de especies vegetales y animales.

Pero sobretodo es un "jardín de infancia" donde se reúne gran cantidad y variedad de fauna piscícola de pequeño tamaño para desarrollar allí sus primeras etapas de crecimiento. Por toda la ensenada existen grupos juveniles de salemas, lisas, sargos, seifios, galanas, etc. Estos peces abandonan la ensenada cuando alcanzan cierto nivel de crecimiento, para vivir permanentemente en aguas más profundas de la costa abierta. Posteriormente sólo visitan la ensenada de forma ocasional, preferentemente en pleamar y con oleaje alto.

3) COEXISTENCIA DE LOS USOS RECREATIVOS Y RECURSOS ECOLÓGICOS:

La vida acuática de la ensenada convive apaciblemente con las actividades recreativas. Los peces se han acostumbrado a la presencia de los bañistas en la playa, la orilla y en las charcas.

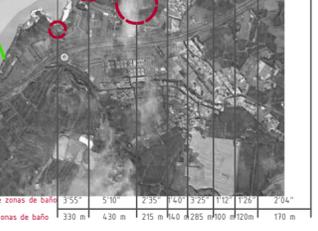


COMUNIDADES NATURALES - VEGETACIÓN:



Quedan recogidos en la legislación sobre Protección de Especies de la Flora Vasculare Silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias, dentro de la Orden de 20 de Febrero de 1991, el Tarajal (Tamarix canariensis), el Tajinaste Blanco (Echium decaysnei) y la Uva de mar (Coccoloba Uvifera).

- Tarajal (Tamarix Canariensis)
- Pino marítimo (Pinus Pinaster)
- Perejil de mar (Crithmum Maritimum)
- Uva de mar (Coccoloba Uvifera)
- Gelidium
- Ulvaceae Algas
- Comunidades de Cantos Rodados
- Comunidades de charcos
- Intermareales de paredes rocosas
- Comunidades rastreas oportunistas

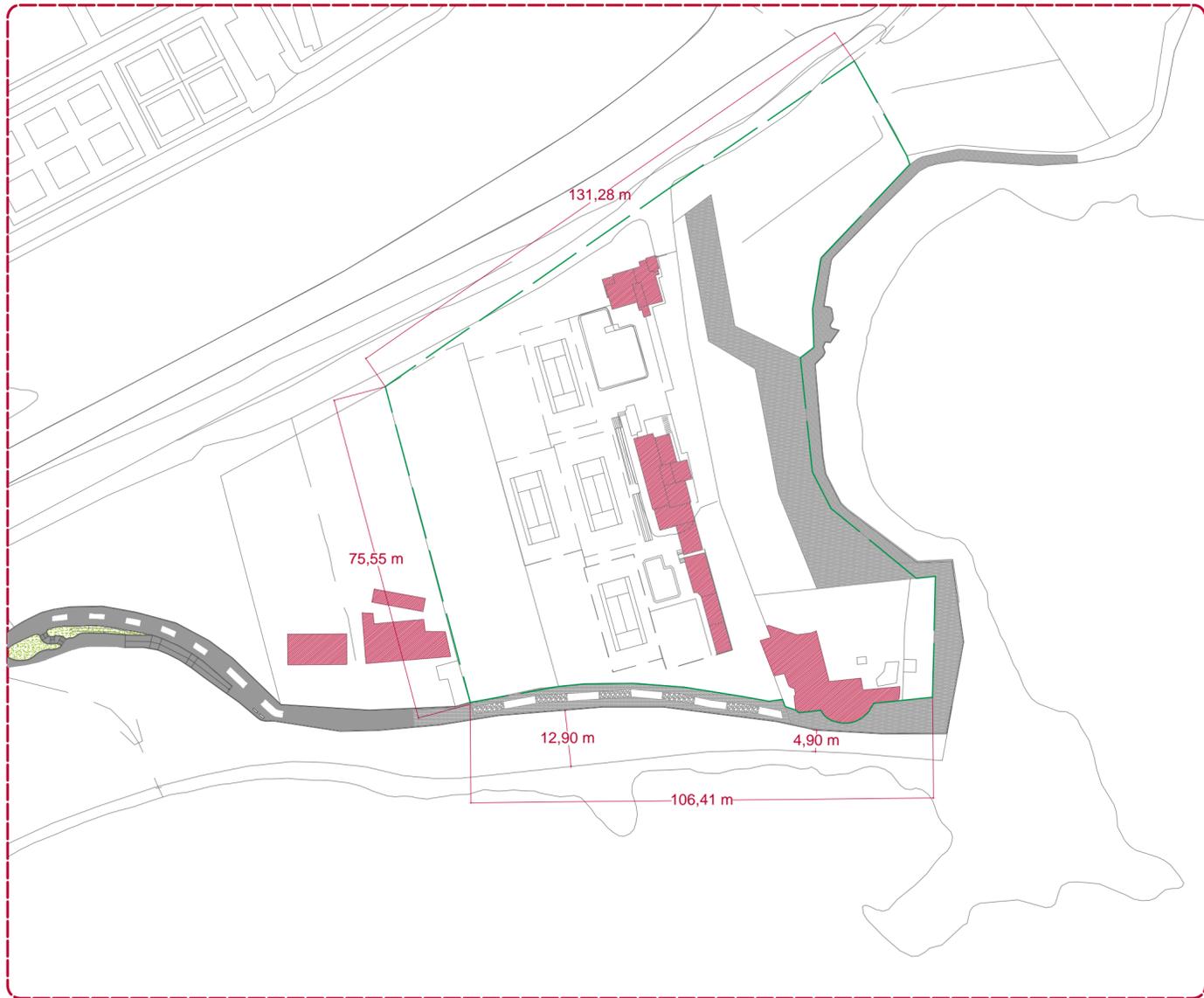


CONVIVENCIA valores ecológicos y usos recreativos



INCIDENCIA DEL SOLEAMIENTO SOBRE LA PARCELA (a lo largo del día):





EL SOLAR...

ÁREA: aproximadamente la superficie total que ocupará el proyecto será de unos 25310 m²

USO ACTUAL DE LA PARCELA: actualmente existen varias fincas y un antiguo club de tenis.

VENTAJAS DE LA PARCELA: El tener el mar al lado, la gran extensión del terreno y la poca pendiente que tiene, la situación que tiene (no sólo con respecto a la playa y al Puertillo sino al estar en el centro del norte Gran Canaria); el fácil acceso que presenta al tener una carretera al lado.

CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA: Hay que tener cuidado con el gran nivel freático, con los fuertes vientos y el oleaje extremo, así como las subidas de mareas.

PROPUESTA DE PROYECTO: La idea es proyectar un futuro club de surf con lo que el uso de la parcela no variaría tanto ya que continuaría siendo un equipamiento deportivo y además se le añadiría un espacio libre a la zona.

CUENCAS VISUALES:



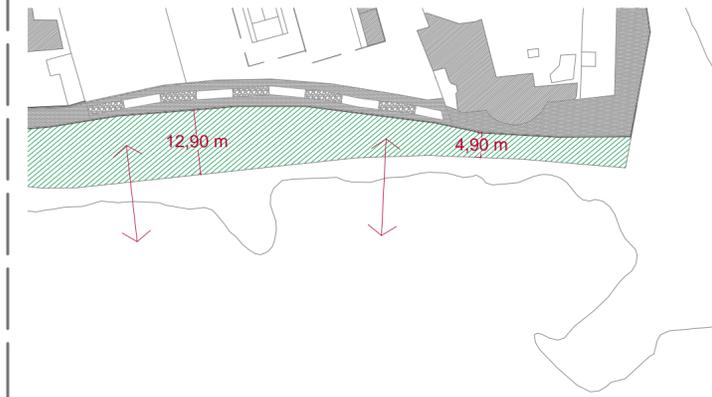
Debido a la situación que tiene, con el Mar de frente una carretera detrás, más la autovía elevada, las mejores visuales son hacia el MAR, más teniendo en cuenta que el proyecto está totalmente dedicado al mar, a potenciar el uso y la relación que tenemos con el mar.

Mirar al MAR...

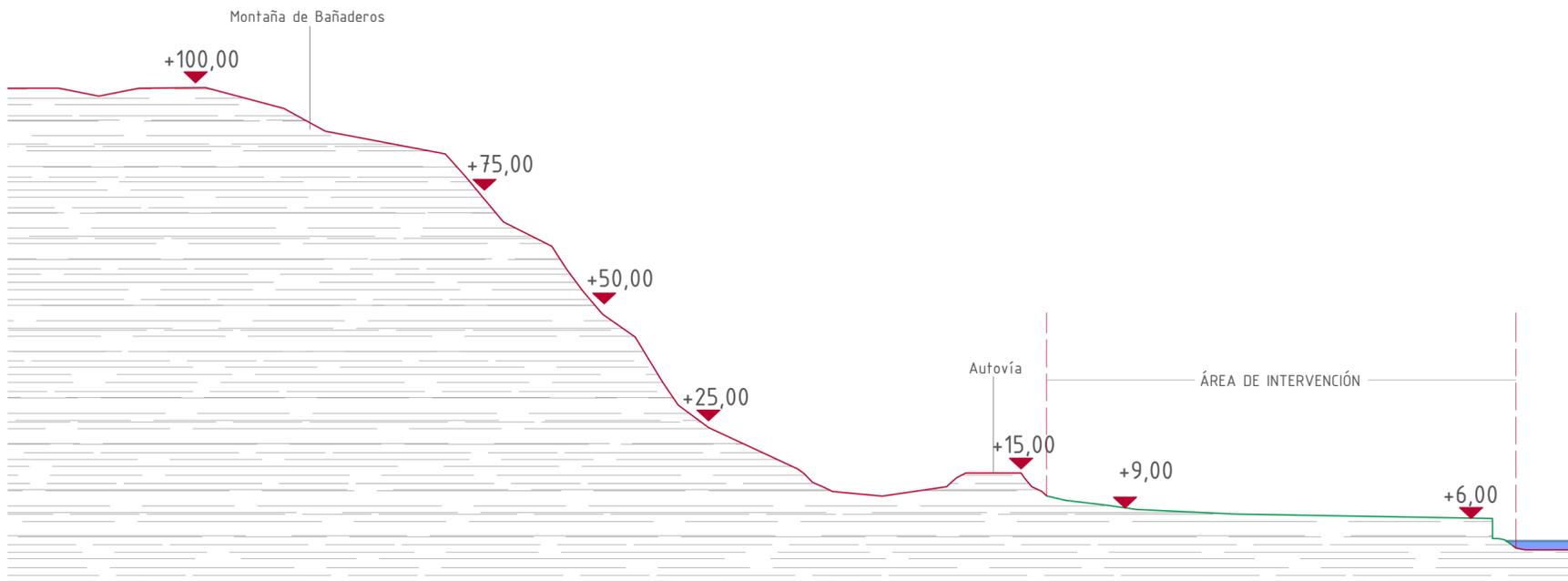


La diferencia de cota entre el paseo marítimo y el nivel de cota en el que se encuentra la playa es excesivo, de unos 6 metros aproximadamente. Esto hace que la relación con la playa sea muy escasa y hay gran parte del terreno desaprovechado, perdiéndose aprovechar ese cambio de cota para acercarse más al mar. Aunque una de las ventajas de esta situación es que el paseo marítimo actúa como un mirador hacia la ensenada de EL Puertillo.

ZONAS DE ESTANCIA:



Enfrente de la parcela actualmente existen unos charcos y piscinas naturales que permiten el baño de forma segura debido al fuerte oleaje que a veces azota al Puertillo. Las zonas de descanso, o en donde la gente puede tomar el sol al lado de estos charcos, se limitan a una pequeña plataforma de hormigón y pavimento pegada al desnivel del paseo marítimo. Esta plataforma mide, en su parte más ancha, alrededor de 13 metros y 5 metros en su parte más estrecha. Siendo escasa esta superficie segura de descanso, habitualmente los usuarios de estos charcos terminan colocándose sobre las rocas en las que rompe el mar.



CONCLUSIONES...

Después de todo el análisis realizado, tanto de la propia isla como de la costa de Arucas, se llega a la conclusión de que el Puertillo es un pueblo privilegiado con muchas posibilidades de crecimiento. En el solar se podrían hacer distintos proyectos que resaltasen todo el potencial que tiene el Puertillo para convertirse en un lugar de referente turístico en el norte de Gran Canaria.

Para ello se propone un equipamiento relacionado con la actividad deportiva del pueblo, así como un gran espacio libre polivalente relacionado con el equipamiento y la propia playa. Teniendo en cuenta la tradición surfera del pueblo, así como de buceo y pesca, se propone un club de Surf que permita el crecimiento de dichos deportes no sólo en los propios habitantes del lugar sino en futuros visitantes. Al otorgar a la zona de un espacio libre se ampliarán también las zonas de descanso seguras.



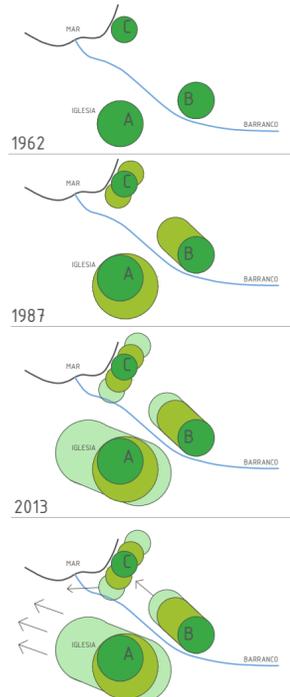
MAR como PROTAGONISTA...

El mar: el gran amigo de mis sueños, el fuerte titán de hombros cerúleos e inenarrable encanto: en esta hora, la hora más noble de mi suerte, vuelve a henchir mis pulmones y a enardecer mi canto... El alma en carne viva va hacia ti, mar agosto, ¡Atlántico sonoro! Con ánimo robusto, quiere hoy mi voz de nuevo solemnizar tu brío. Sedme, Musas, propicias al logro de mi empeño: ¡mar azul de mi Patria, mar de Ensueño, mar de mi Infancia y de mi Juventud... mar Mío!

(Tomás Morales, "Las Rosas de Hércules", "Oda al Atlántico")

- Paisaje:** cualquier parte del territorio, tal cual es percibido por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o antrópicos y de sus interrelaciones
- Paisajismo:** Arte cuyo cometido es el diseño de parques y jardines, así como la planificación y conservación del entorno natural
- Ecología:** Parte de la sociología que estudia la relación entre los grupos humanos y su ambiente, tanto físico como social. Defensa y protección de la naturaleza y del medio ambiente.
- Ecologismo:** Movimiento sociopolítico que, con matices muy diversos, propugna la defensa de la naturaleza y, en muchos casos, la del hombre en ella.
- Ecoturismo:** Turismo con el que se pretende hacer compatibles el disfrute de la naturaleza y el respeto al equilibrio del medio ambiente.

ESQUEMAS CRECIMIENTO:



PREVISIÓN FUTURO
Observando la evolución del crecimiento de Bañaderos, podemos prever que en los próximos años se continuará el crecimiento hacia el mar.



El SURF en la isla...

El Surf en las Islas Canarias es privilegiado, sobretudo en Otoño e Invierno siendo las estaciones más consistentes y con mejores vientos para el surf. Gran Canaria presenta un clima excepcional desde Octubre a Enero con medias en torno a los 23°C. Esto hace que sea un destino perfecto para los que quieren escapar del frío europeo y disfrutar del surf Gran Canaria.

El surf forma una parte esencial en Las Palmas de Gran Canaria. Debido a su ubicación geográfica, Las Palmas goza de una situación privilegiada para el surf, recibiendo swells provenientes de un radio de 270° ya que la península de la isleta así lo propicia. Dada su formación volcánica podemos encontrar todo tipo de rompientes para el surf Las Palmas: reefs, roca, arena y mixtos.

Todas las olas del Norte están a una distancia de 10 a 35 minutos en coche desde Las Palmas de G.C. donde encontrarás el surf spot más lejano del Norte (Gáldar). A su vez, el Este de Gran Canaria ofrece surf de calidad en temporada veraniega y con marjadas fuertes del Norte o del Este. El sur de Gran Canaria ofrece surf de calidad en temporada invernal y veraniega. Olas largas y maniobrables para todo tipo de niveles de surfing Gran Canaria.

La isla cuenta con varias escuelas y alojamientos para el Surf pero la mayoría se encuentran en Las Palmas de Gran Canaria. Es uno de los deportes que más seguidores está teniendo en los últimos años, no solo grancanarios sino de toda España y Europa. Aumentando el turismo deportivo.

Gran Canaria es un paraíso de isla para el surf



El SURF es otra forma de conocer tu entorno

Nueva identidad para El Puertillo, para el norte de la isla... NODO TURÍSTICO

SURF GRAN CANARIA. OLAS:

Frecuencia olas	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE
	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Medio	Medio	Medio	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
Vientos dominantes	Sur	Sur	Norte/ Este	Norte/ Este	Norte/ Este	Norte/ Este	Norte/ Norte	Norte/ Norte	Sur y Norte	Sur	Sur	Sur

SURF GRAN CANARIA. TEMPERATURAS (2011/2012):

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE
Temperatura máxima	23,9	21,26,9	23,6	27	31,3	31,9	28,4	30,5	31,4	26,5	24,9	24,9
Temperatura mínima	13,2	11,8	13,7	13,2	13,9	17,9	20,2	19,8	20,4	17,7	16,2	15,2
Días de lluvia	2	2	0	4	1	0	0	0	0	0	1	1

Ven cuando quieras, da igual la época de huracán de la isla año, el buen tiempo no se marcha casi

CUADRO COMPARATIVO DE LO QUE OFRECE GRAN CANARIA EN COMPARACIÓN CON OTRAS ISLAS:

GRAN CANARIA	FUERTEVENTURA	LANZAROTE	TENERIFE
Interior de la isla de clima subtropical, con multitud de senderos y espacios verdes para realizar actividades de ocio en un día ambiente multicultural, cosmopolita con más de 100 nacionalidades distintas "cohabitando en la isla"	Interior árido y desértico	Interior árido volcánico	Interior montañoso apto para salidas
Ciudad tranquila de ambiente pueblerino donde todo el mundo se "conoce"	Mayoría de pública italiano, alemán e inglés	Italianos, alemanes e ingleses	Alemanes e ingleses
Oferta gastronómica impresionante con más de 25 restaurantes de nacionalidades diferentes en la misma ciudad	Pueblos fantasma habitados sólo por turistas en temporada	Pueblos de gente local y apartamentos, ambiente muy tranquilo	Ciudad sin mar ni olas
Amplia oferta cultural	Oferta gastronómica local y turística	Oferta gastronómica local y turística	Oferta gastronómica local y turística
Amplia oferta cultural	Limitada oferta cultural	Limitada oferta cultural	Amplia oferta cultural

PRINCIPALES SURF SPOTS EN LA ISLA:



De los **36** principales puntos de Surf de la isla, **23** están en el **NORTE**, siendo **EL PUERTILLO** uno de ellos.

ESQUEMAS PROPUESTA (E:1/5000):

Se crea una serie de plataformas que relacionen el mar con el terreno y una escuela de surf que fomente no sólo el **turismo deportivo** sino también el **paisajístico**, ECOTURISMO. Se intenta devolver parte de ese terreno que se le quitó al mar...



Unión de espacios naturales... Mar y paisaje...

Líneas de paisaje del solar...



Líneas de paisaje del proyecto...



Enfatizar el borde... Redefinir el límite...



Primera maqueta de aproximación e idea de proyecto

Objetivos:

- Crear un NODO en el norte de la isla debido a que es un punto central en la costa norte y a sus riquezas paisajísticas y su potencial turístico.
- Paseo marítimo como organizador de la costa del Puertillo así como del proyecto.
- Realzar los espacios de interés natural ya existentes como los charcos y piscinas.
- Crear una zona de importancia turística con posibilidad de expansión en el futuro. Con la creación de un espacio libre con distintas actividades y vegetación propia del lugar para que exista una mayor integración con el paisaje del lugar. Se espera que a medida que pase el tiempo se vaya colonizando este espacio con nuevas actividades y pequeñas edificaciones según las necesidades del Puertillo para seguir siendo un referente turístico dentro del norte grancanario.
- Crear también una serie de equipamientos y espacios libres que potencien la actividad y el turismo así como el uso que se le da ahora mismo a la playa y zona del Puertillo con un adecuado sistema viario que permita el fácil acceso a la propuesta.
- Es muy **IMPORTANTE** respetar la zona dotándola de espacios libres adecuados al lugar y no hacer un exceso de edificación que quite el protagonismo a la propia costa de bañaderos.

EL PROYECTO: se propone acentuar y mejorar el acceso a las piscinas naturales creando una **nueva topografía** que entre en diálogo y sintonía con el mar y el movimiento de las mareas creando distintos puntos de **estancia** y **ocio** así como nuevas piscinas. Así mismo se propone una **escuela/club de surf** que permita el **desarrollo** de este deporte en el norte de la isla con una pequeña **residencia** para alumnos y visitantes amantes de este deporte que participen en las numerosas competiciones que desarrollan en la isla de este deporte.

Paul Klee

La línea como signo

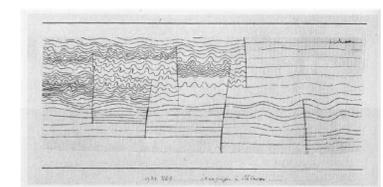


Contribución a la teoría de las formas abstractas, pp. 8 y 9, 14 de noviembre de 1921

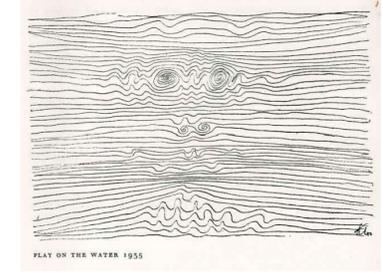
La línea como figura abstracta ha nacido de lo concreto. En los antiguos pictogramas, antes de la escritura, una línea ondulada era un signo que representaba el agua. La línea ondulada da la impresión visual de movimiento, de algo que fluye. Era, por lo tanto, también signo de vida. Una simple línea tiene un lenguaje propio, comunica una sensación.

Paul Klee y Kandinsky, pintores y teóricos del siglo XX, estudiaron el valor expresivo de la línea y aplicaron estos estudios a sus cuadros.

"Una línea es un punto que camina".



58. Zeichnung in Schichten. Entwurf eines Bauwerks, 1920, 200 (ÖK 9)



PLAY ON THE WATER 1955

PAISAJE MODIFICADO....

Se trata de recuperar ese paisaje arrebatado a la costa de Arucas en el pasado, por medio de un **nuevo paisaje**, una nueva topografía que nos recuerde la relación del mar con el terreno, con la naturaleza. Fomentando así la **relación** de los turistas y habitantes de El Puertillo con el **mar**. Incrementando las actividades y el ocio en la costa de Bañaderos, siempre guardando su esencia, por lo que se propone la proyección de unas **plataformas** que otorguen de una nueva orografía a la zona en la que se crean nuevos "charcos" para el **baño** y zonas de **descanso** y solarium así como diferentes explanadas para **distintos usos**. Se conserva la línea del paseo marítimo actual, pero ahora actúa también como pérgola y zona de sombra para los espacios de las plataformas debido a que se eleva sobre unas pantallas. El paseo se relaciona así no sólo con el mar sino también con las edificaciones y adquiere un nuevo uso.

Se deben aprovechar las potencialidades de la costa en su estado natural como un bien para presentes y futuras generaciones

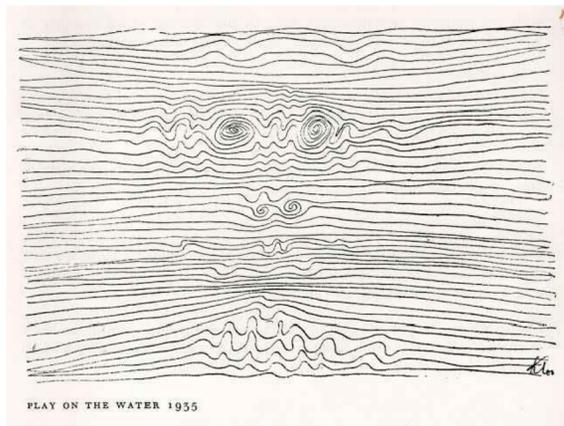
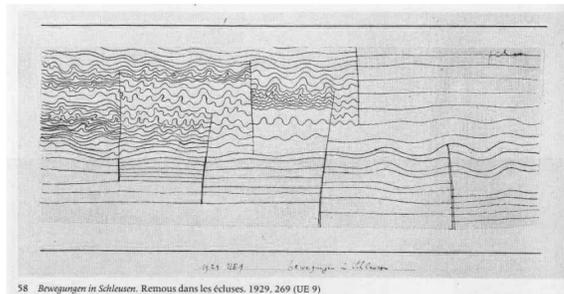
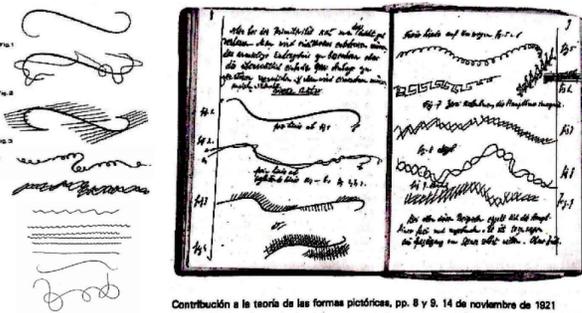


Secuencia de elementos... Secuencia de zonas... Secuencia de charcos... Secuencia de Paisajes

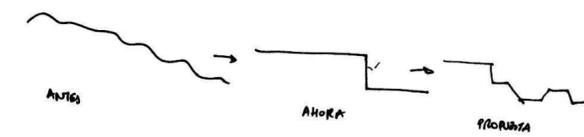
EVOLUCIÓN DE UNA IDEA....

UNA REFERENCIA:

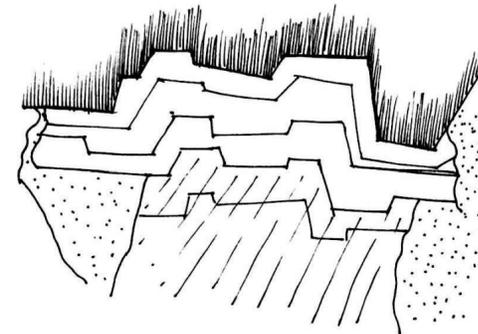
Dibujos y teorías de Paul Klee...



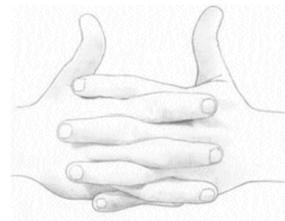
TOPOGRAFÍA:



Recuperación y reinterpretación de la topografía natural

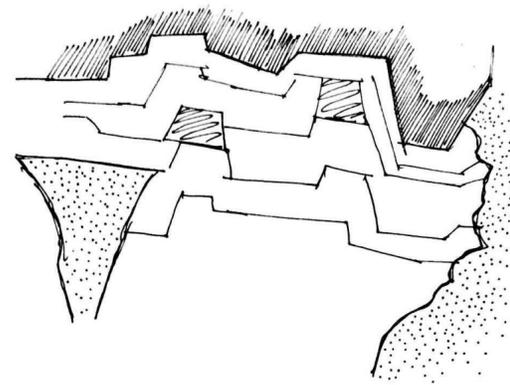


El mar gana terreno...

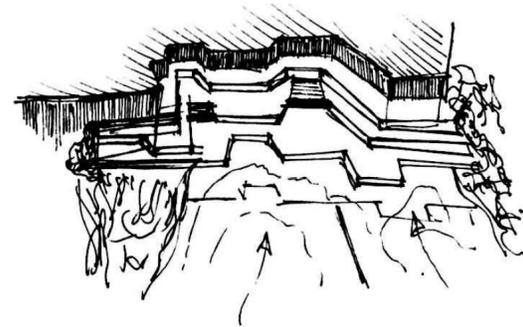


...como si se enlazara con él

SUPERPOSICIÓN DE ELEMENTOS:

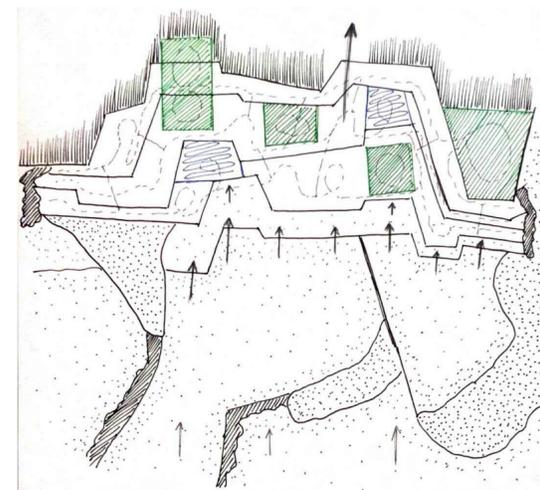


Se insertan nuevos elementos en la nueva topografía que serán futuras piscinas ligadas al espacio libre y la edificación.



AGUA (MAR) = MOVIMIENTO
 ESPACIO LIBRE = MOVIMIENTO
 RECORRIDOS = MOVIMIENTO

LÍNEA ACTIVA



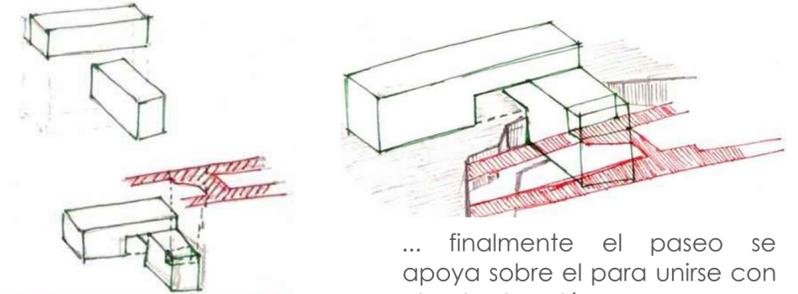
ESTÁTICO

EDIFICACIÓN
 RECORRIDOS DIRECTOS

EVOLUCIÓN DE LOS EDIFICIOS Y SUS CONEXIONES ENTRE ELLOS:

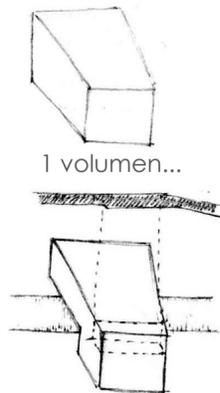
VOLUMEN CULTURAL + RESIDENCIAL

2 volúmenes que se maclan



Un nuevo volumen que se deforma

VOLUMEN COMERCIAL



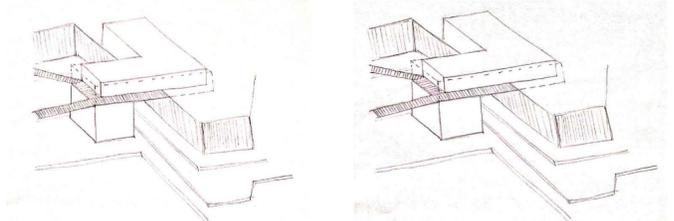
... se deforma para dejar lugar al paseo...



... se apoya en el muro terreno y se deforma...

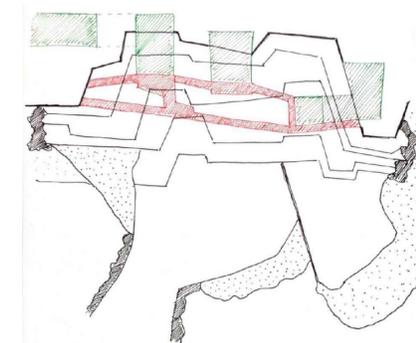
... perturbaciones de la pieza en cubierta y fachada.

VOLUMEN DEPORTIVO



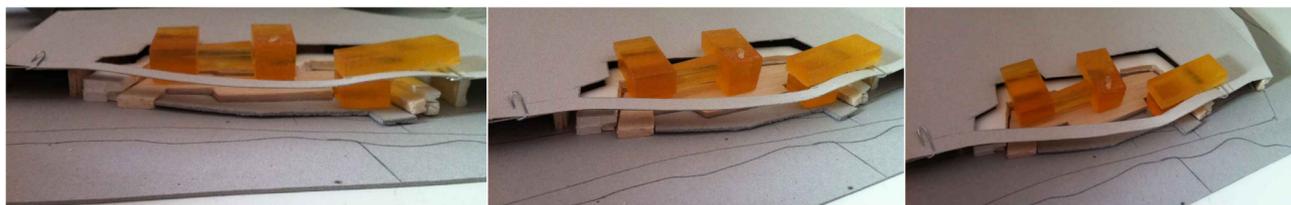
El volumen se pliega apoyándose en el terreno...

... y se deforma para dejar lugar al paseo...

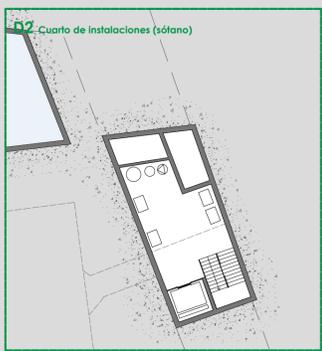
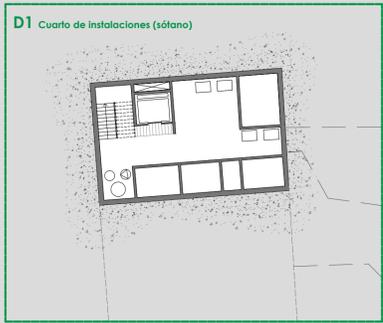


Unión de otro elemento para crear otro nuevo y relacionarse con el entorno (UNIÓN)

PRIMERA MAQUETA VOLUMÉTRICA:







cultural

- 1 Sala polivalente
- 2 Almacén sala polivalente
- 3 Aseo
- 4 Almacén edificio
- 5 Punto de encuentro
- 6 Recepción/Punto de información
- 7 Entrada

ocio

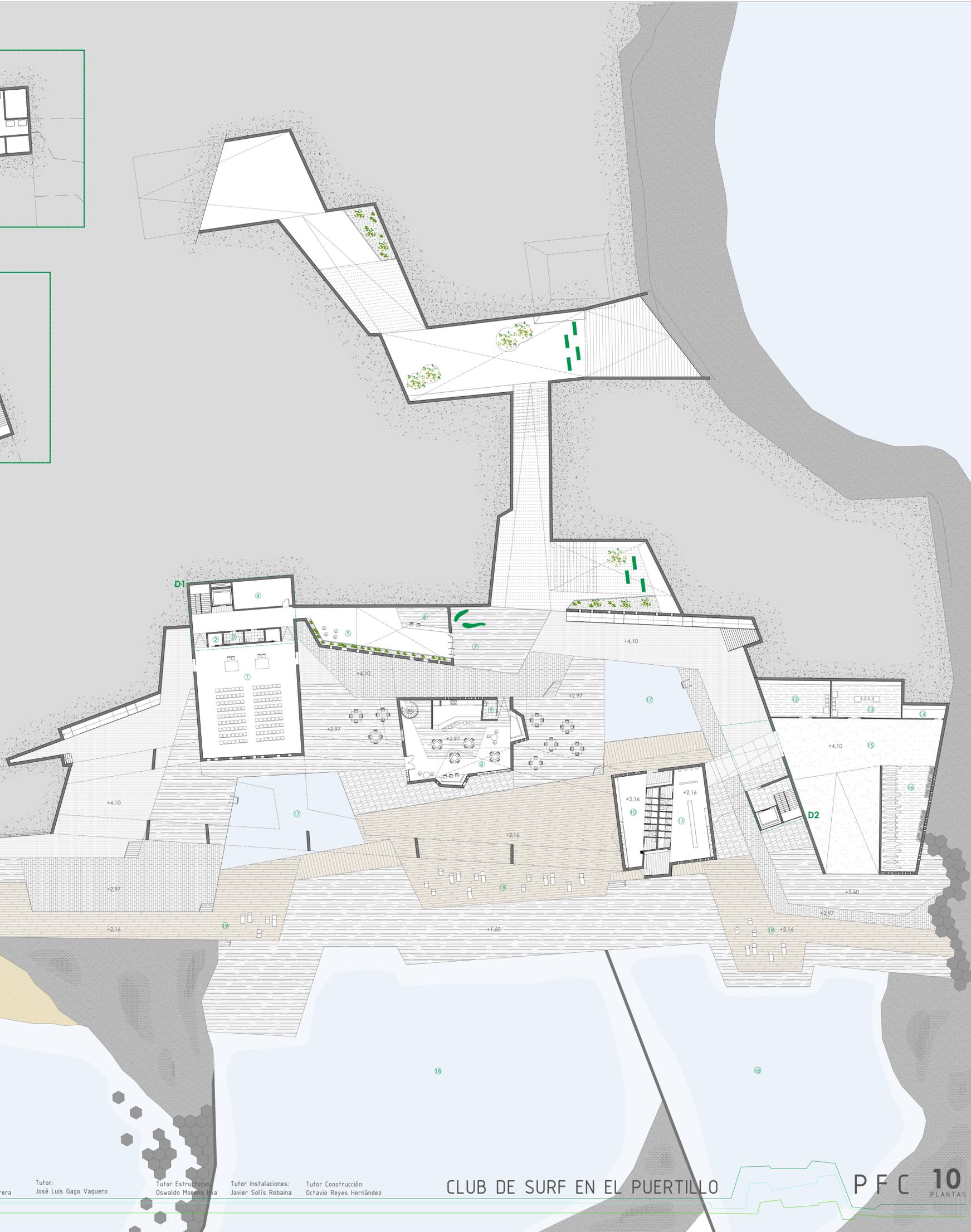
- 8 Cafetería
- 9 Aseo

deportivo

- 10 Vestuarios y baños femeninos
- 11 Vestuarios y baños masculinos
- 12 Almacén material y taquillas
- 13 Almacén material y taquillas
- 14 Cuarto de mantenimiento
- 15 Zona llegada Surf
- 16 Taller y secado tablas Surf

espacio libre

- 17 Piscina artificial
- 18 Piscina natural
- 19 Solarium



ESCUELA DE ARQUITECTURA DE LAS PALMAS Alumno: María Dolores Ramírez Herrera Tutor: José Luis Gago Vaquero

Tutor Estructuras: Oswaldo Moreno Iñía Tutor Instalaciones: Javier Solís Robaina Tutor Construcción: Octavio Reyes Hernández

CLUB DE SURF EN EL PUERTILLO

PFC 10 PLANTAS

- cultural_
- ① Zona de ordenadores
- ② Biblioteca
- ③ Zona de estudio
- ④ Aseo

- ocio_
- ⑤ Cafetería

- deportivo_
- ⑥ Enfermería/Primeros auxilios
- ⑦ Zona de descanso
- ⑧ Almacén material y taquillas
- ⑨ Almacén material y taquillas
- ⑩ Cuarto de mantenimiento
- ⑪ Zona llegada Surf
- ⑫ Taller y secado tablas Surf



ESCUELA DE ARQUITECTURA DE LAS PALMAS
 Alumna: María Dolores Ramírez Herrera

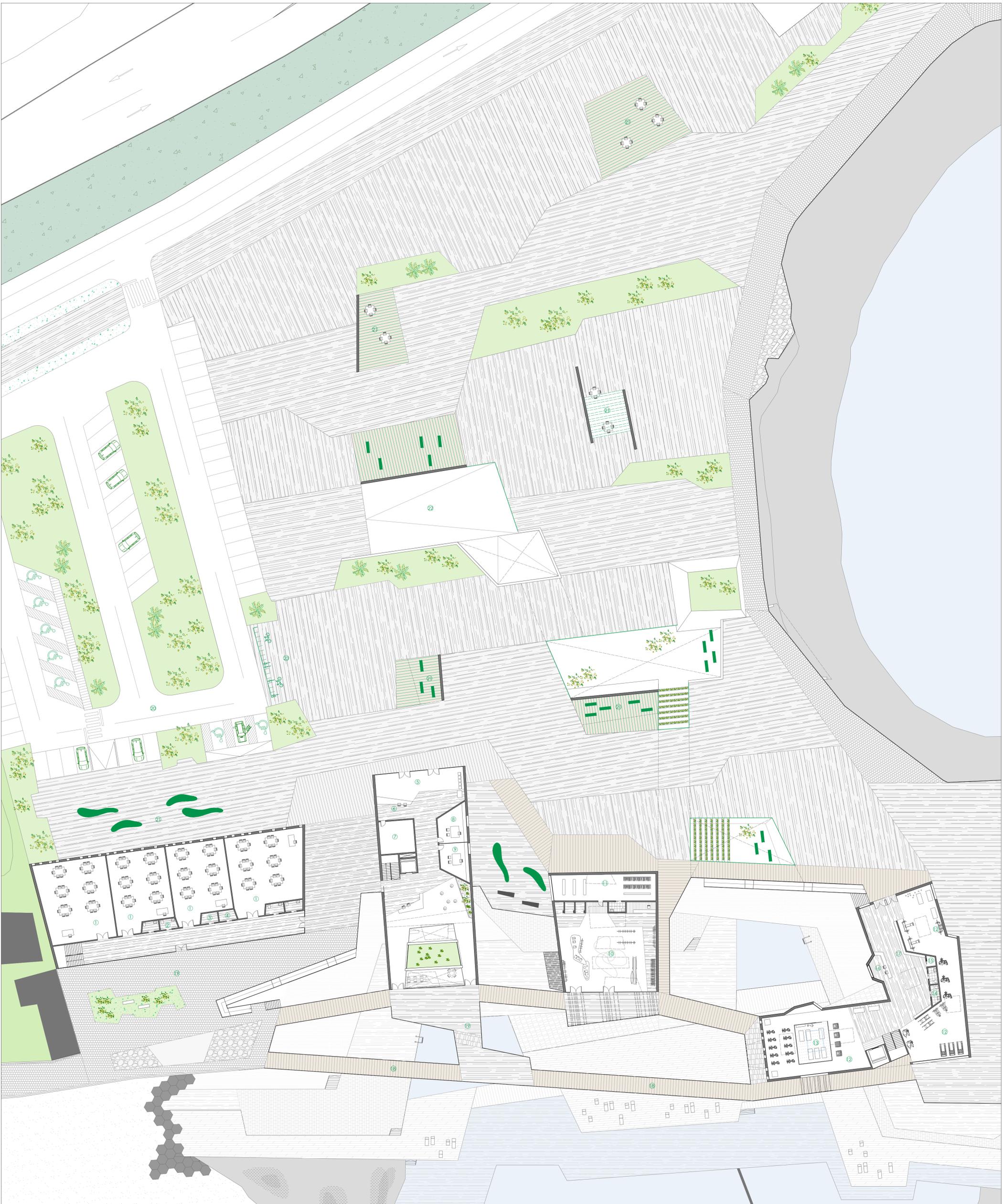
Tutor: José Luis Gago Vaquero

Tutor Estructuras: Oswaldo Moreno Iñía

Tutor Instalaciones: Javier Solís Robaina

Tutor Construcción: Octavio Reyes Hernández

CLUB DE SURF EN EL PUERTILLO

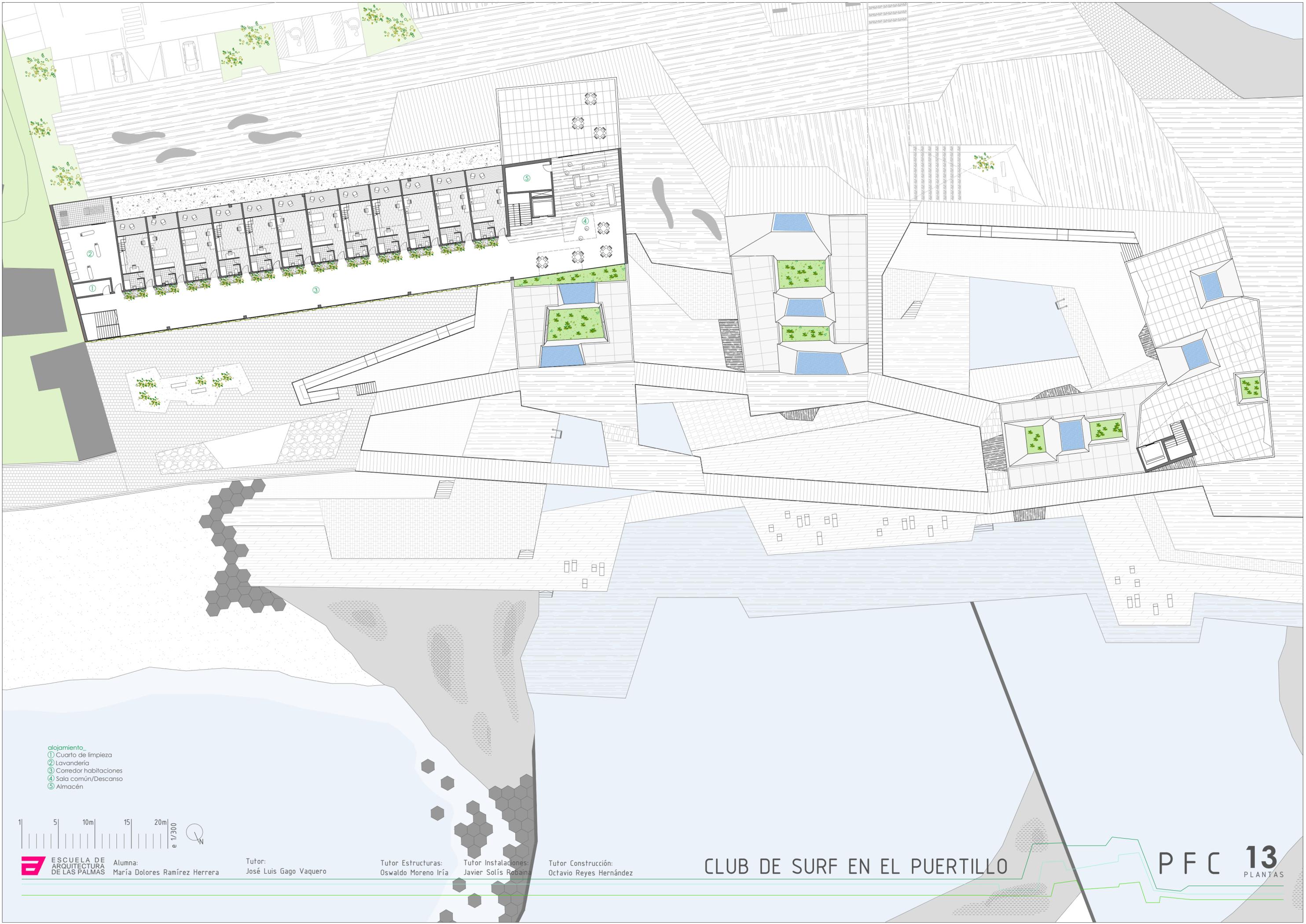


- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| cultural_ | deportivo_ |
| ① Aulas | ⑫ Gimnasio |
| ② Aseo | ⑬ Aula gimnasio |
| ③ Cuarto de limpieza | ⑭ Aseo |
| ④ Almacén | ⑮ Almacén material |
| ⑤ Entrada | ⑯ Información |
| ⑥ Recepción/Punto de Información | ⑰ Taquillas |
| ⑦ Archivo | espacio libre |
| ⑧ Dirección | ⑱ Paseo marítimo |
| ⑨ Administración | ⑲ Plaza |
| caja | ⑳ Aparcamiento |
| ⑩ Tienda deportiva | ㉑ Zonas de estancia |
| ⑪ Almacén tienda | ㉒ Acceso piscinas |
| | ㉓ Aparcamiento bicicletas |



ESCUELA DE ARQUITECTURA DE LAS PALMAS Alumno: María Dolores Ramírez Herrera Tutor: José Luis Gago Vaquero
 Tutor Estructuras: Oswaldo Moreno Iria Tutor Instalaciones: Javier Solís Robaina Tutor Construcción: Octavio Reyes Hernández

CLUB DE SURF EN EL PUERTILLO



- alojamiento
- ① Cuarto de limpieza
 - ② Lavandería
 - ③ Corredor habitaciones
 - ④ Sala común/Descanso
 - ⑤ Almacén



ESCUELA DE ARQUITECTURA DE LAS PALMAS
 Alumna: María Dolores Ramírez Herrera

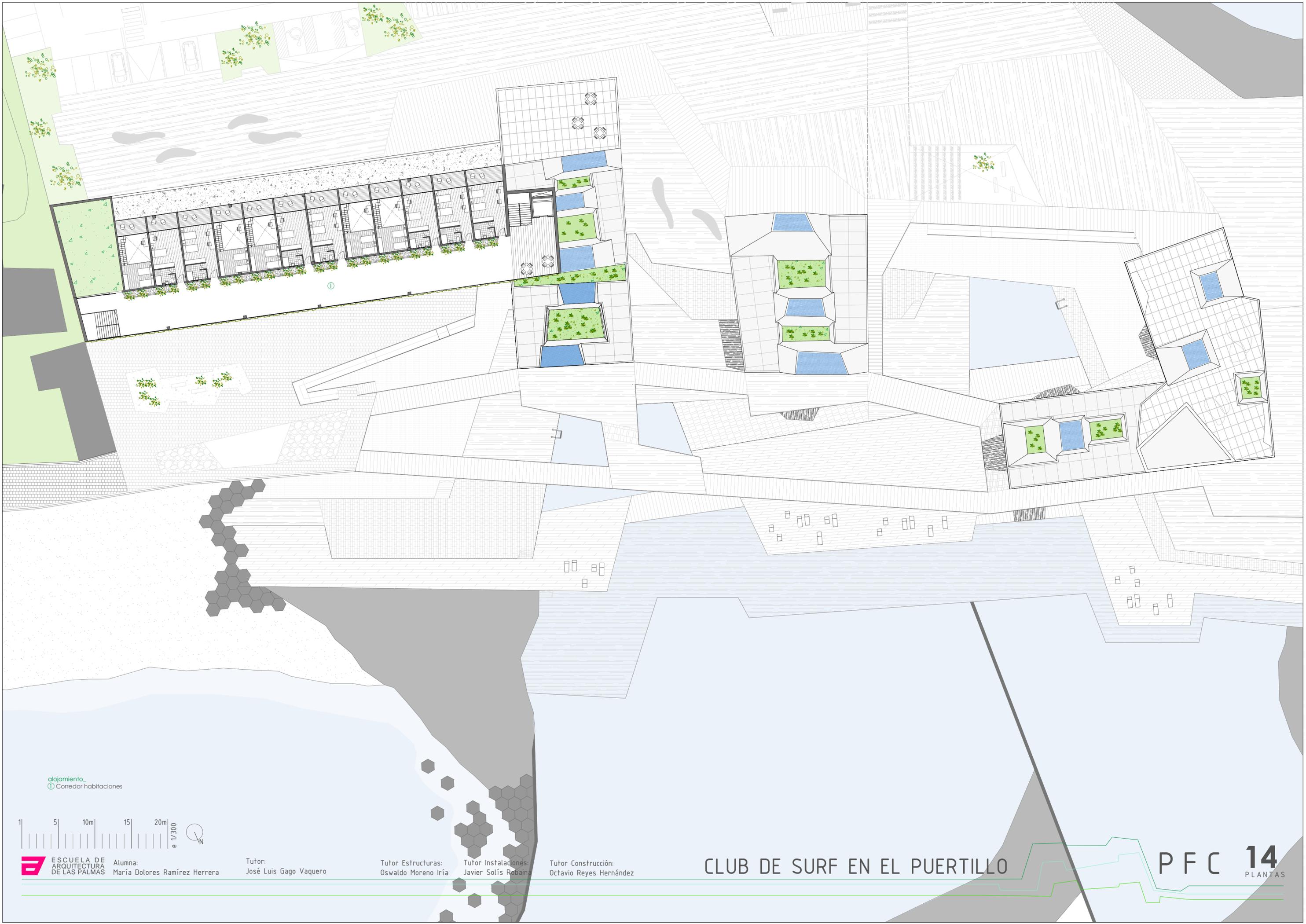
Tutor: José Luis Gago Vaquero

Tutor Estructuras: Oswaldo Moreno Iría

Tutor Instalaciones: Javier Solís Robaina

Tutor Construcción: Octavio Reyes Hernández

CLUB DE SURF EN EL PUERTILLO



alojamiento_
① Corredor habitaciones



ESCUELA DE ARQUITECTURA DE LAS PALMAS
Alumna: María Dolores Ramírez Herrera

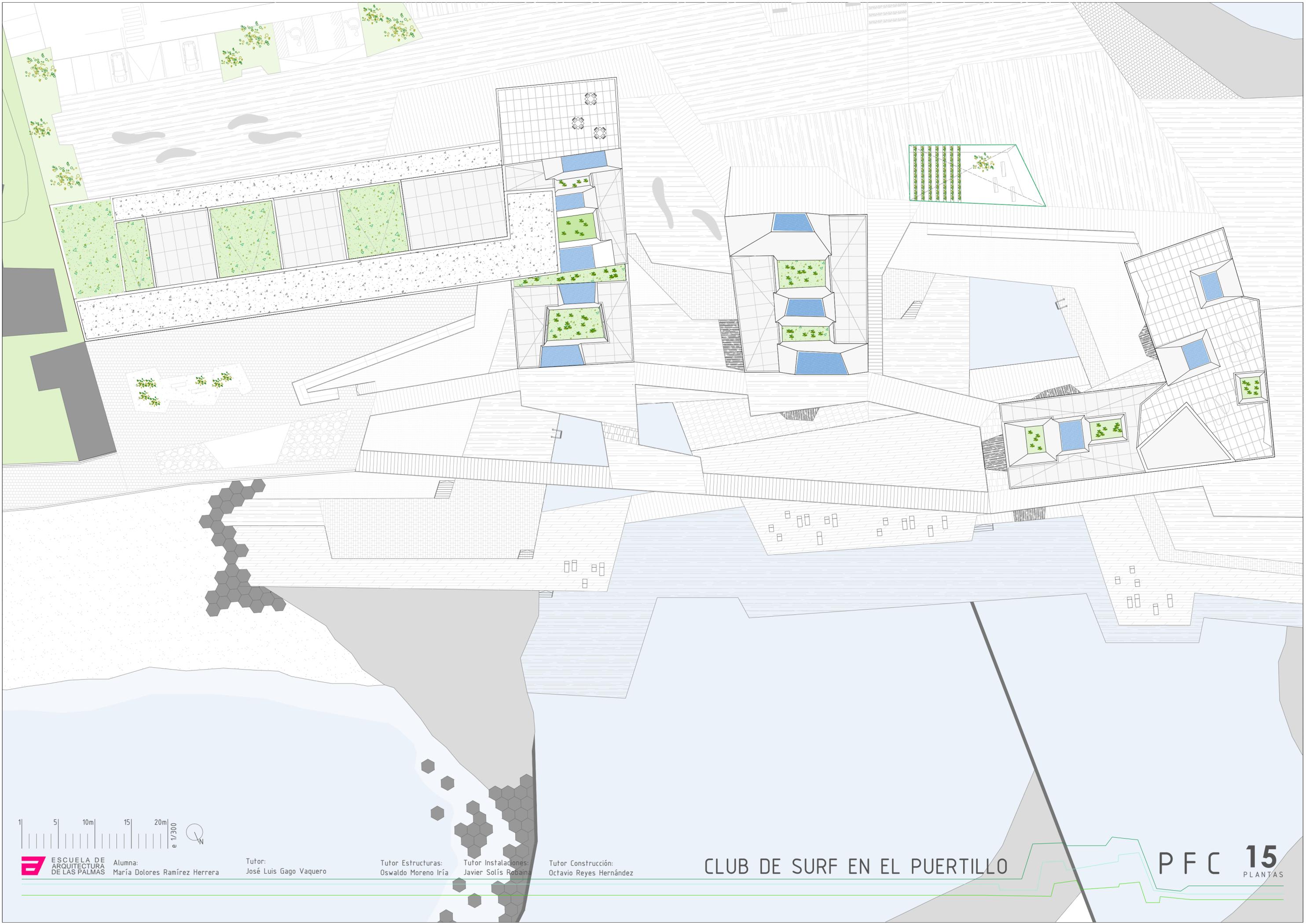
Tutor: José Luis Gago Vaquero

Tutor Estructuras: Oswaldo Moreno Iría

Tutor Instalaciones: Javier Solís Robaina

Tutor Construcción: Octavio Reyes Hernández

CLUB DE SURF EN EL PUERTILLO



ESCUELA DE ARQUITECTURA DE LAS PALMAS
Alumna: María Dolores Ramírez Herrera

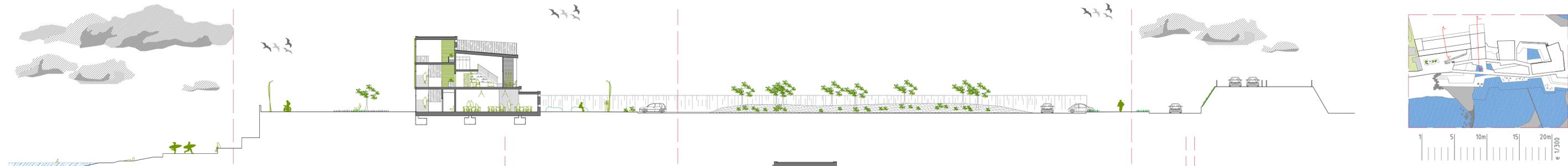
Tutor: José Luis Gago Vaquero

Tutor Estructuras: Oswaldo Moreno Iría

Tutor Instalaciones: Javier Solís Robaina

Tutor Construcción: Octavio Reyes Hernández

CLUB DE SURF EN EL PUERTILLO



SECCIÓN A-A'

SECCIÓN A-A' (e 1/200)

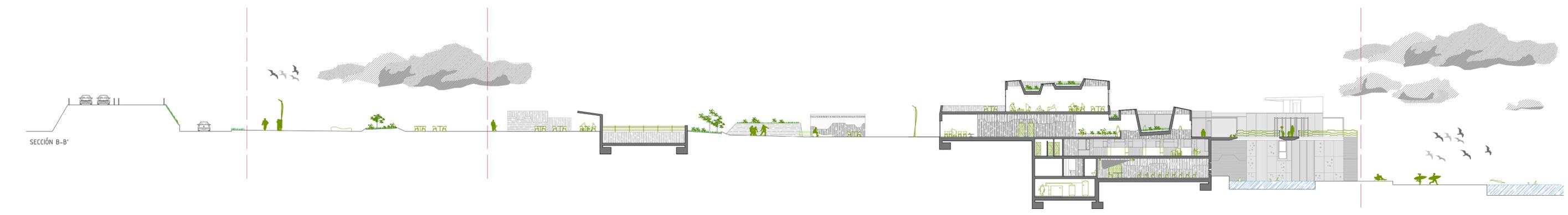
Paseo marítimo

Habitaciones Aulas

Parking

Carretera acceso/salida del Puertillo

Autovía



SECCIÓN B-B'

SECCIÓN B-B' (e 1/200)

Autovía

Carretera acceso/salida del Puertillo

Puntos de estancia en el espacio libre

Patio/ Acceso plataformas y piscinas

Administración/ Dirección

Sala común residencia

Biblioteca/medioteca

Almacén

Cuarto de instalaciones

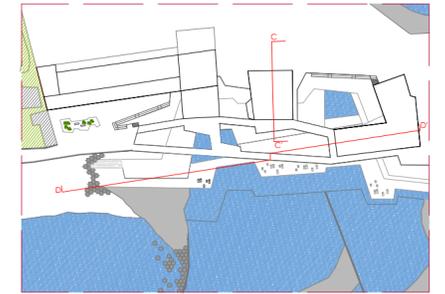
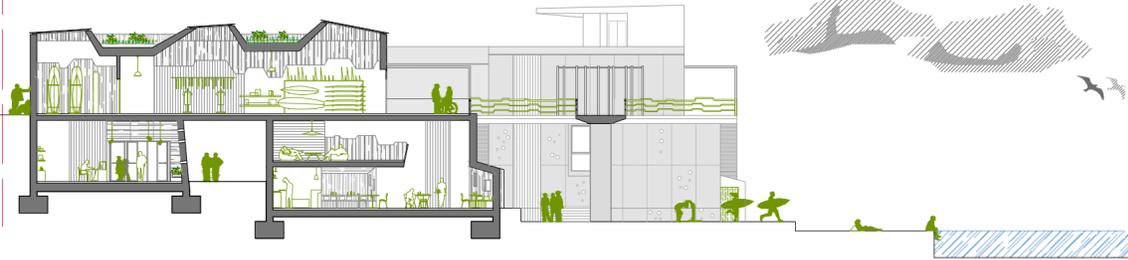
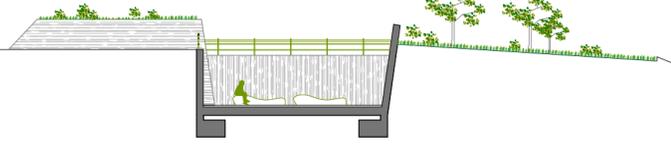
Acceso a recepción

Sala polivalente

Piscina

Paseo marítimo

SECCIÓN C-C'

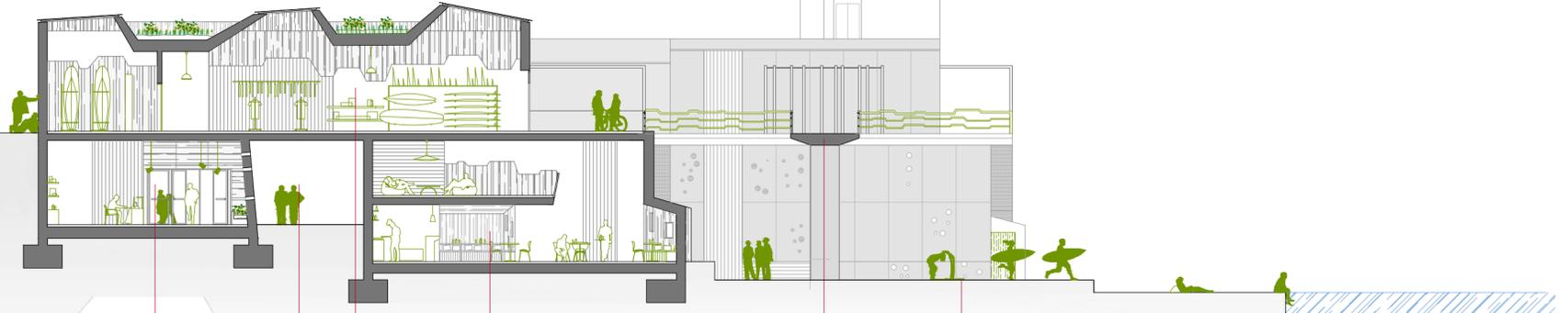


SECCIÓN C-C'
(e 1/200)

Espacio libre

Patio/lugar de estancia
del acceso a las piscinas

Vegetación
espacio libre



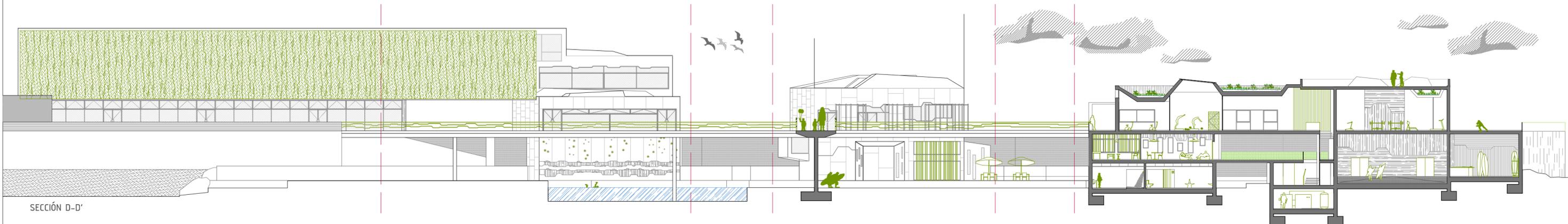
Acceso/recepción

Paso
Tienda
sur/deportiva

Cafetería con doble altura

Paseo marítimo
Espacio libre

SECCIÓN D-D'



SECCIÓN D-D'
(e 1/200)

Paso al espacio libre

Piscina

Paseo
marítimo



Vestuarios
femeninos
Enfermería
Sala
común
Vestuarios
masculinos

Gimnasio
Acceso

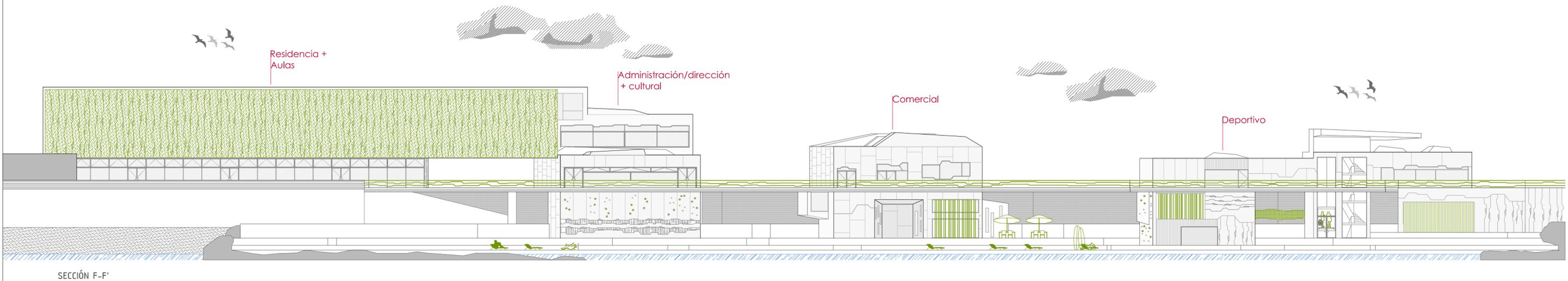
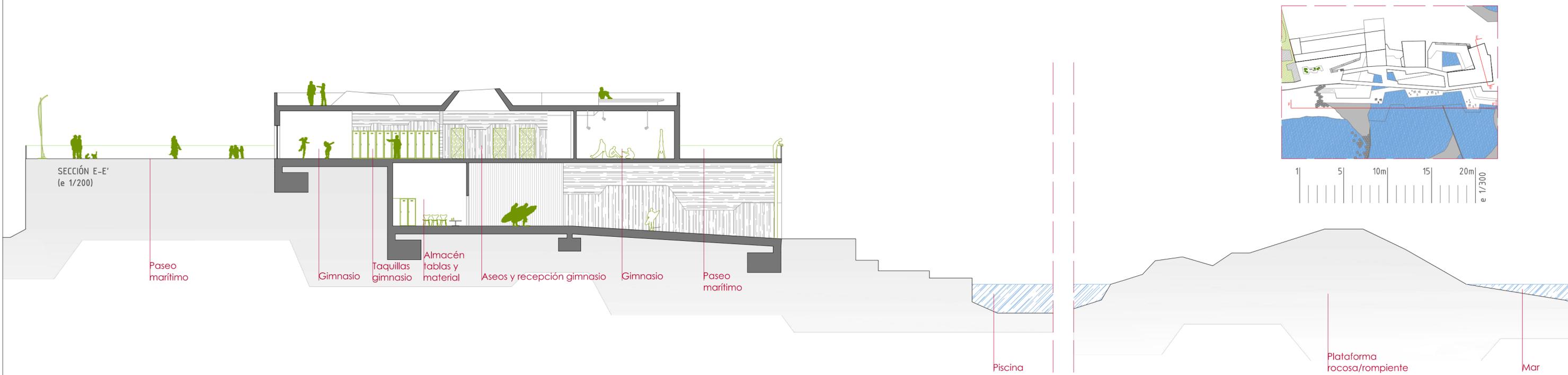
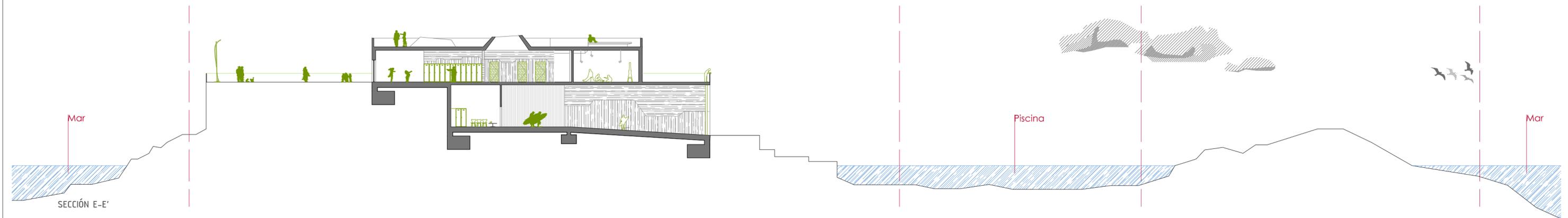
Cuarto de
instalaciones

Acceso zona
surfistas

Gimnasio

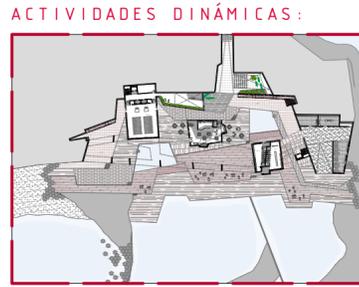
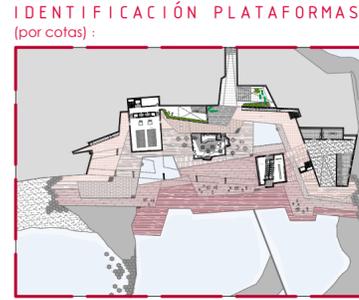
Taller/secado
tablas

Paseo
marítimo



Esquemas de **FUNCIONAMIENTO** y **COMPOSICIÓN** de los espacios libres propuestos:

Espacio relacionado con el mar...



- Zonas de paso
 - Solarium
 - Zonas dinámicas
- Zonas en las que se pueden realizar distintas actividades dinámicas, como deportes, pasear, exposiciones, etc.



- Solarium
 - Zona estancia (patio del acceso desde el espacio libre superior)
 - Plataformas de hormigón
- Zonas en las que también uno se puede detener y relajarse, zonas de estancia. Como sentarse en la terraza de la cafetería, tomar el sol en las zonas de madera (solarium) o las explanadas de hormigón, etc.



- Madera de exteriores
- Adoquines
- Hormigón estampado
- Hormigón abujardado
- Hormigón estampado (con vetas de madera)
- Adoquines de porfido
- Adoquines de piedra natural
- Madera de exteriores
- Madera de exteriores resistente (zonas de paso)

Espacio superior (a cota de carretera)...



- Paseo marítimo
 - Espacio libre
 - Recorrido directo
- Zonas de tránsito directo como el paseo marítimo o la acera del borde de la carretera; o la misma explanada polivalente donde se pueden hacer varias actividades como deporte, juegos, pasear, etc.



- Zonas de vegetación
 - Zonas de estancia
 - Zonas de estancia tipo patio
- Zonas en las que también uno se puede detener y relajarse, zonas de estancia. Como sentarse a la sombra de las pergolas o arropados por la misma vegetación. Estas zonas están acompañadas de mobiliario urbano que invita a quedarse.



- Carretera
 - Aparcamiento coches
 - Aparcamiento bicis
- Se dota a la zona de un aparcamiento en la vía de acceso al Puertillo y cerca de la playa para los turistas y visitantes ya que es necesario en la zona. También se ha pensado en un lugar donde dejar las bicicletas para aquellos que vengan desde lugares más cercanos, como Bañaderos, o los que vengan a montar en bici al espacio libre y luego quieran disfrutar de las piscinas.



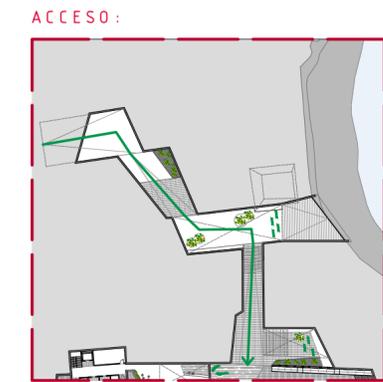
- Madera de exteriores
- Adoquines
- Hormigón estampado
- Hormigón estampado (con vetas de madera)
- Adoquines de porfido
- Adoquines de piedra natural
- Madera de exteriores

La elección de pavimentos viene influida por el uso que se le va a dar a cada zona, como los lugares de recorridos directos que son de adoquines o madera en el caso de las pasarelas del espacio libre, o el hormigón en la explanada.



- Vegetación tapizante
 - arboles y arbustos
 - Palmeras
- Ejemplos de vegetación utilizada:
- Flamboyán
 - Palmera canaria
 - Laurel de Indias

Acceso desde el espacio libre superior (subterráneo)...



- Zonas de paso
- Zonas de estancia
- Mirador



- Madera de exteriores
- Hormigón sin estampar
- Hormigón estampado
- Hormigón abujardado
- Hormigón estampado (con vetas de madera)
- Madera de exteriores

ZONAS DE TRÁNSITO: Se encuentran posicionadas de forma que todo el espacio libre se encuentra rodeado de una serie de recorridos intencionados y más directos, como el paseo marítimo y la acera que bordea la carretera.

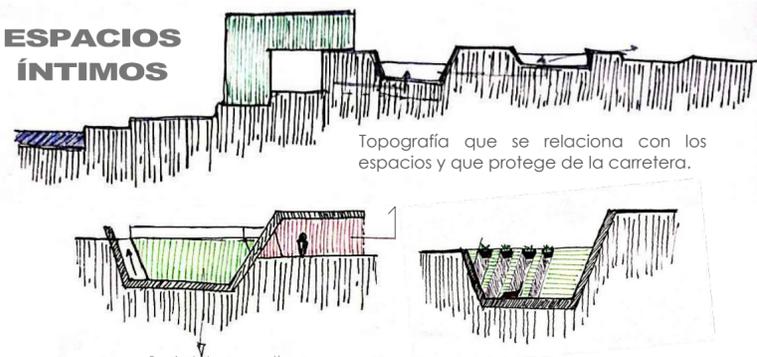
Materiales: Se utilizan pavimentos duros y resistentes, como el hormigón estampado, madera para exteriores, adoquines de porfido y de piedra natural; debido al continuo tránsito de personas.

ZONAS DINÁMICAS: Estos espacios de actividades más dinámicas se encuentran principalmente en el espacio libre superior (a cota de carretera), relacionados con los edificios. Se pueden generar diversas actividades como patinaje, deportes, exposiciones al aire libre, parque infantil, etc. Se trata de una gran espacio abierto y polivalente que puede ser modificado según las exigencias y necesidades del Puertillo.

Materiales: Pavimentos pétreos, como el hormigón estampado y adoquines, debido a la polivalencia de los espacios.

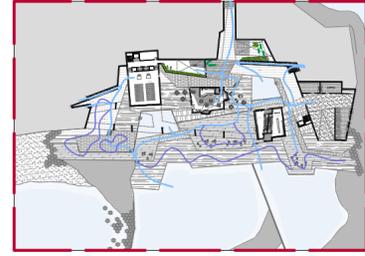
ZONAS ESTÁTICAS: Son zonas destinadas a actividades más estáticas y tranquilas, lugares de estancia dentro del espacio libre. La mayoría de estos espacios están ligados a la existencia de vegetación o pérgolas, que surgen de los patios del acceso al espacio libre inferior y a las piscinas o implantadas en el gran espacio polivalente; o a la vegetación (grandes parterres en los que se puede estar). Las pérgolas y la vegetación actúan como elementos de sombra y aislamiento para una agradable estancia.

Materiales: Materiales confortables relacionados con la naturaleza como vegetación tapizante (con arbustos y árboles para crear sombra) y madera que invita a detenerse y relajarse.



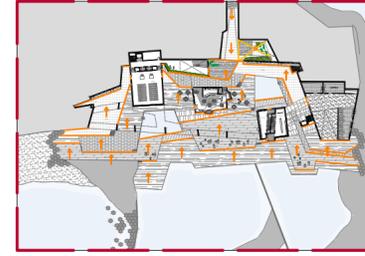
Esquemas de **FUNCIONAMIENTO** y **COMPOSICIÓN** de los espacios libres propuestos:

Recorridos...



— Recorridos directos (estáticos)
— Recorridos dinámicos

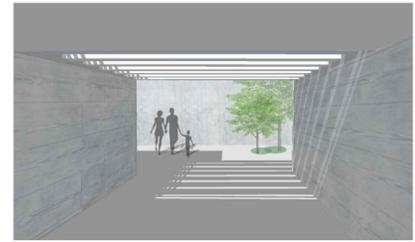
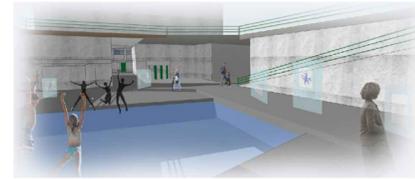
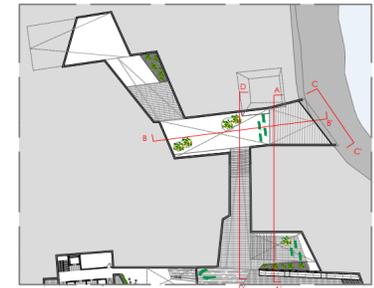
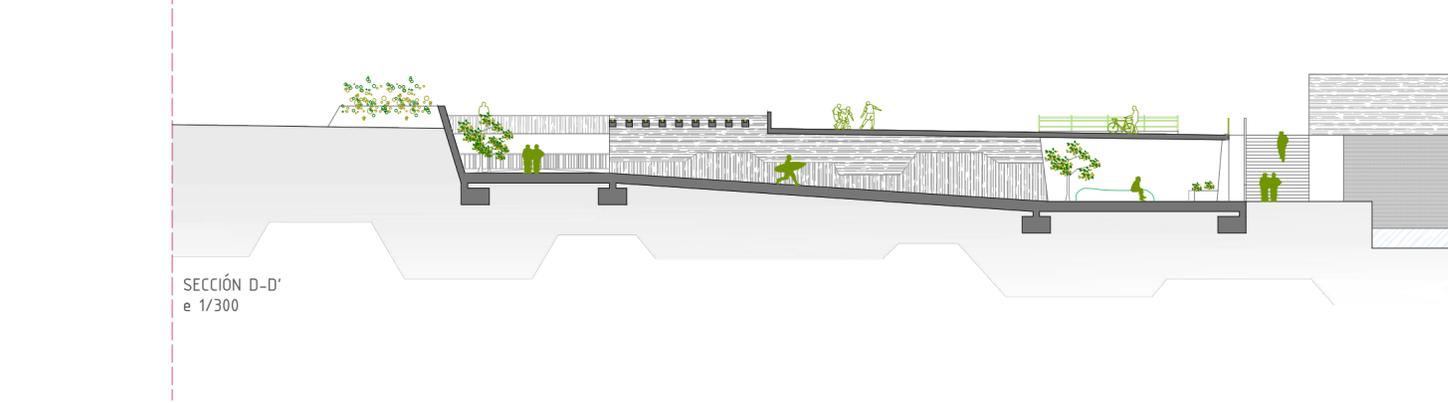
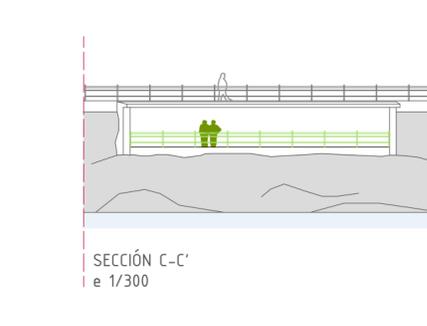
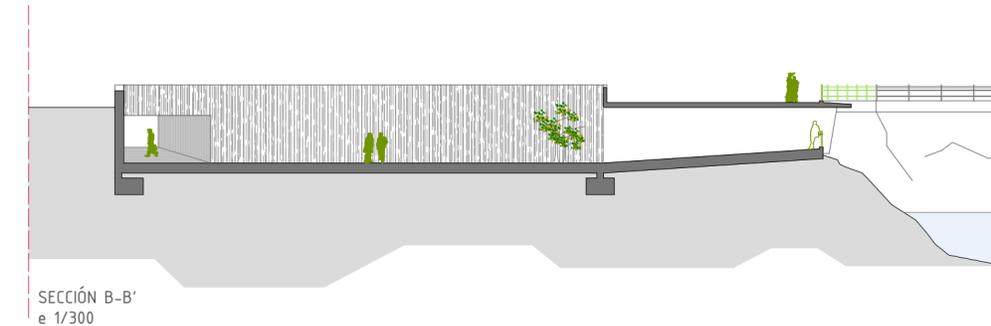
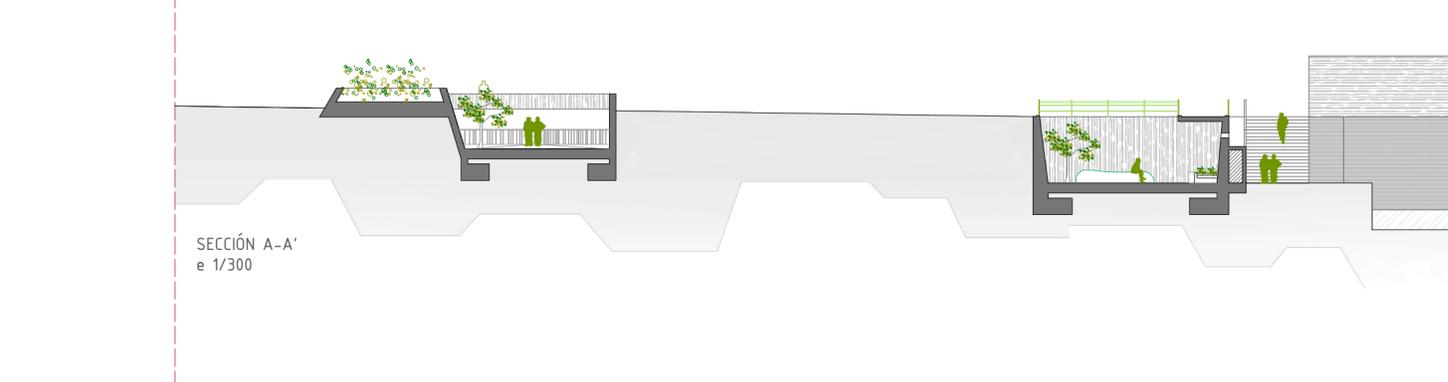
Salubridad...



— Colector de aguas pluviales
— Canaletas para recogida de agua
— indicación de pendiente hacia canaletas
— Indicación de faldones
— Sumideros

La **diferencia de cota** del espacio libre entre la carretera y la línea de fachada de los edificios es de 1,90 metros en una longitud de 142m, lo que significa que el espacio tiene una **pendiente del 1,4%**, con lo que sólo habrá que disponer de canaletas cada pocos metros para asegurarnos de la recogida del agua, de ahí se lleva todo el agua hacia el paseo marítimo y de ahí al alcantarillado por medio de un colector.

Secciones del túnel de acceso y patios...



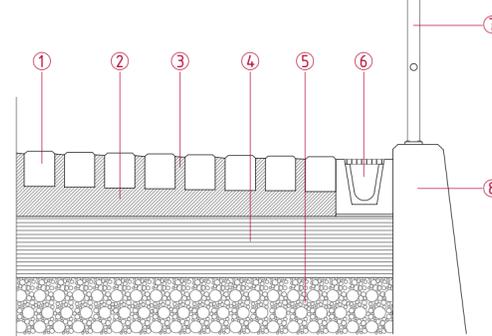
RECOGIDA AGUAS PLUVIALES: Uno de los mayores problemas de los espacios libres de este tamaño es la evacuación y recogida del agua de lluvia. Hay que asegurarse de conducir este agua a **canaletas** y **sumideros** para su posterior vertido en el alcantarillado, y que ningún punto del espacio libre quede inundado o estancado con agua. Para ello se propone introducir una serie de canaletas de **hormigón prefabricado**. Se dispondrán en todo el **perímetro** del paseo marítimo, así como en los bordes de las pasarelas del paseo marítimo para garantizar que no se rebosa y cae al espacio libre inferior.

En cuanto a la **explanada**, se irán colocando según distintos **paños con pendiente** y coincidiendo con cambio en el pavimento para garantizar un diseño en el pavimento. La pendiente del espacio libre es de un **1,4%**, siendo el punto más alto la carretera, con lo que **el agua correrá sin problemas hacia las canaletas y sin necesidad de aumentar las pendientes** del pavimento. Así mismo, en el espacio libre inferior, en el que se encuentran las piscinas, las distintas plataformas tienen también una pequeña pendiente para garantizar la recogida del agua. Las pendientes de los paños están entre el **2-3%**.

Estas canaletas también se colocan en la parte inferior de cada **escalera y rampa** del espacio libre, así como en las entradas de los edificios.

En los **patios** del espacio libre y el túnel de acceso a las piscinas, se colocará un **sumidero** en el centro para la adecuada recogida del agua.

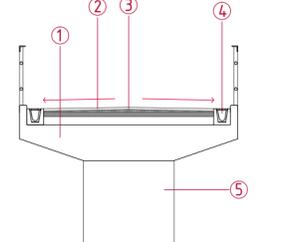
Detalle evacuación aguas pluviales paseo marítimo: (e 1/20)



1. Adoquín de piedra, porfido
2. Arena e= 10 cm
3. Junta de arena + cemento
4. Terreno compactado
5. Terreno
6. Canaleta de hormigón prefabricada
7. Barandilla
8. Muro de desnivel

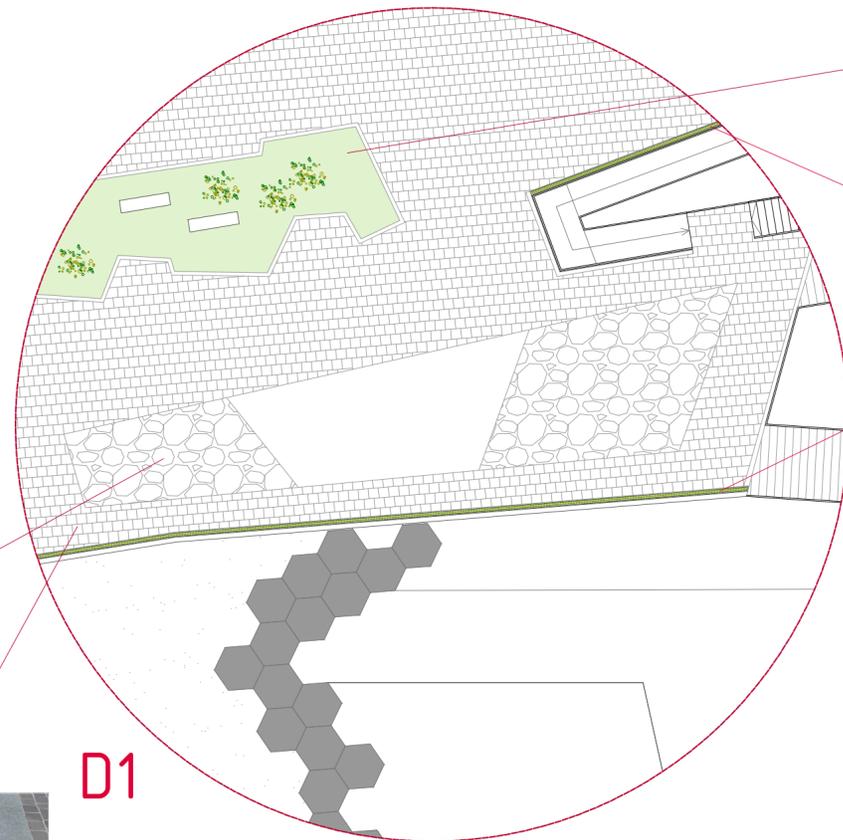
Esquema evacuación pasarelas del paseo:

1. Soporte pasarela
2. Pavimento, madera de exteriores
3. Punto más alto de la pendiente del pavimento
4. Canaleta hormigón prefabricada
5. Pantalla hormigón armado



Esquemas de **FUNCIONAMIENTO y COMPOSICIÓN** de los espacios libres propuestos:

Zooms de la planta...



D1
Paseo marítimo + plaza



Adoquín piedra natural



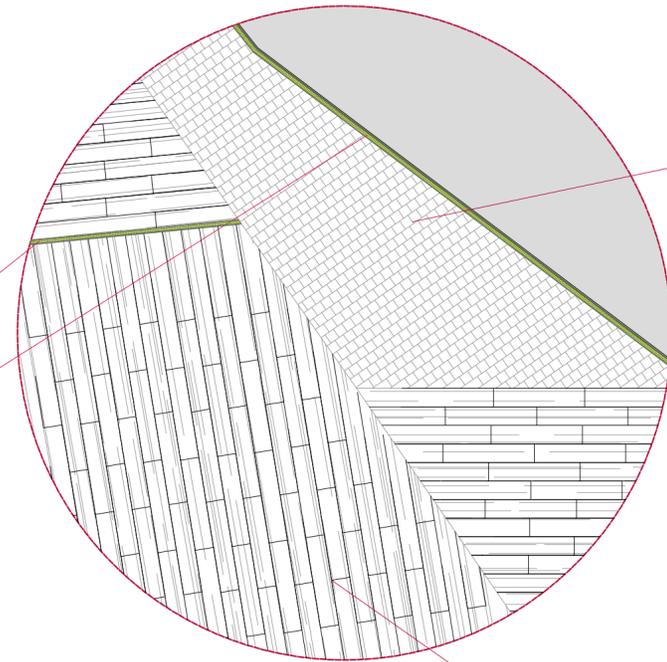
Adoquín porfido



Vegetación tapizante



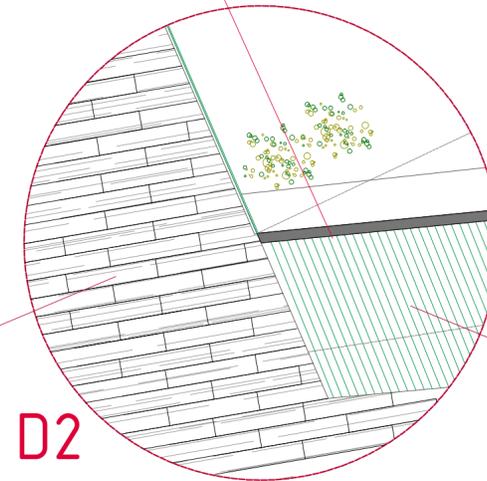
Canaleta hormigón (prefabricada)



D3
Paseo marítimo + explanada



Adoquín porfido



D2
Explanada + zona de estancia



Hormigón estampado (con vetas de madera)

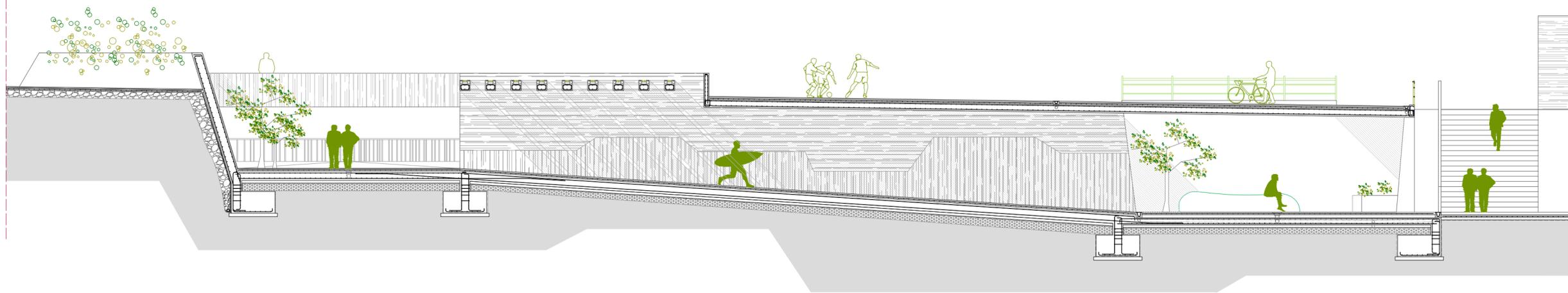


Madera de exterior



Hormigón estampado (con vetas de madera)

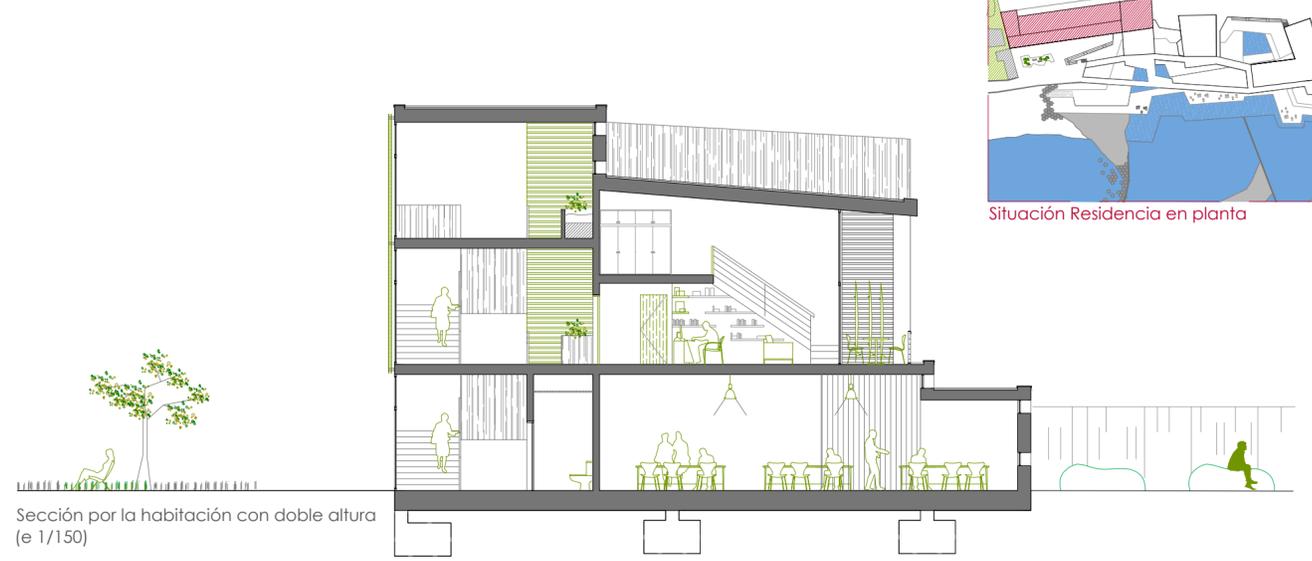
SECCIÓN MATERIALIZADA DEL TÚNEL DE ACCESO:
(e 1/125)



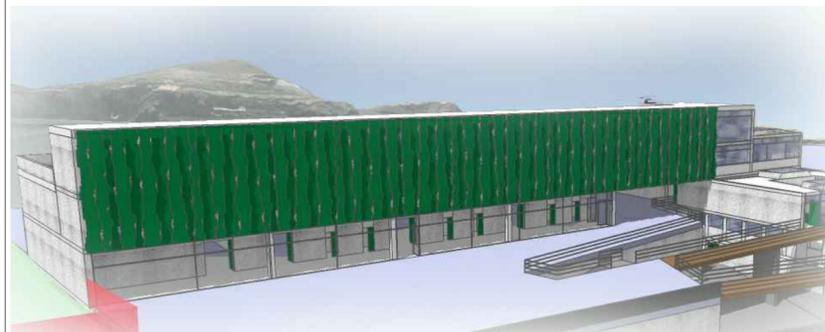
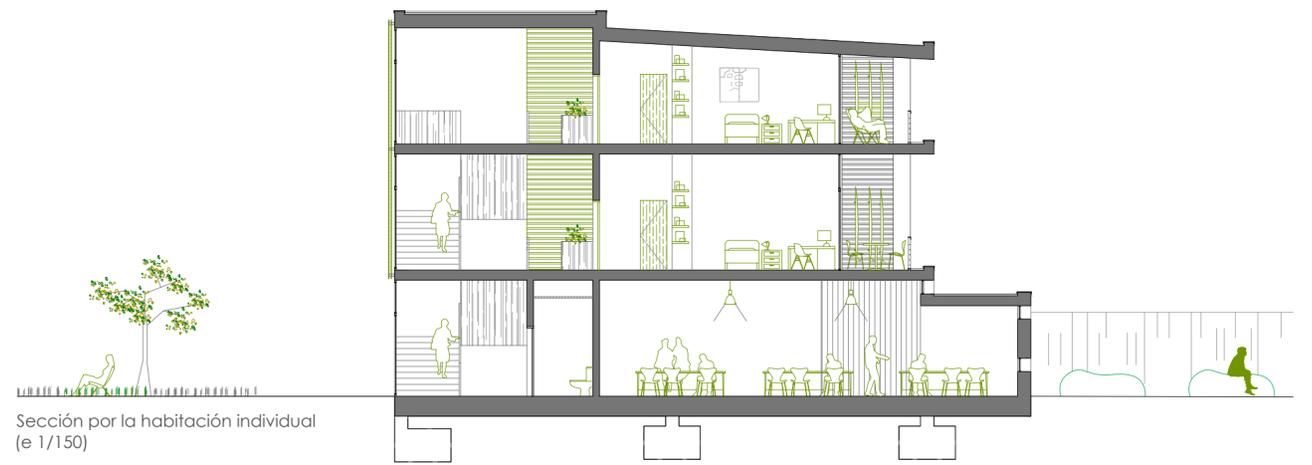
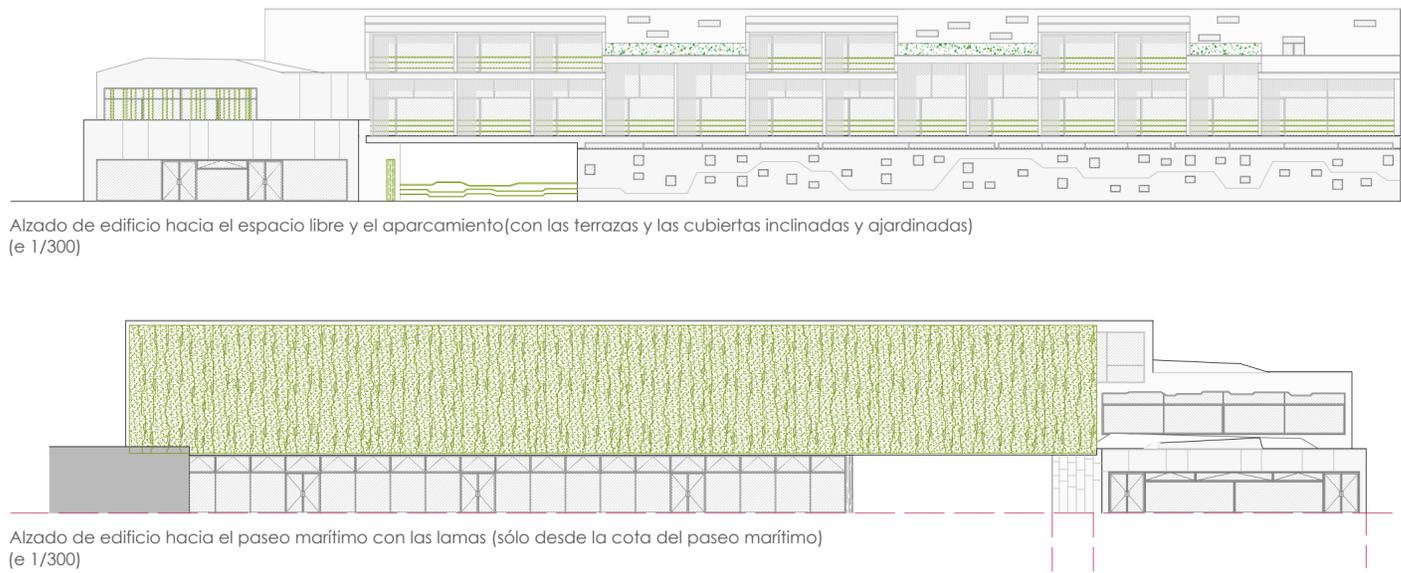
TIPOLOGÍAS DE LAS HABITACIONES DE LA RESIDENCIA:



SECCIONES DEL EDIFICIO:



ALZADOS DEL EDIFICIO:



Vista de la fachada que da al paseo con las lamas

Vista de la fachada con las terrazas

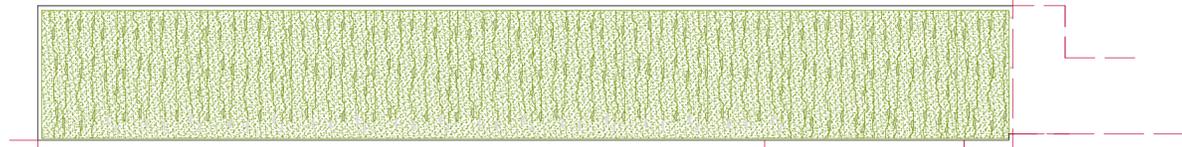
Vista del corredor de las habitaciones de la residencia

Vista de la terraza de la sala común

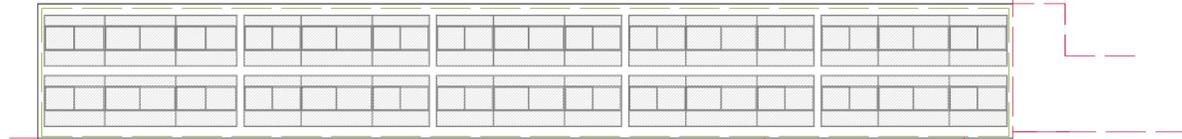
Detalles de FACHADAS y CUBIERTAS de los edificios propuestos:

COMPOSICIÓN DE LA FACHADA DE LA RESIDENCIA:

Está compuesta por unas lamas que cubren las dos plantas de la residencia. Estas lamas están compuestas por una estructura metálica portante y recubiertas por unos paneles composite de aluminio y a su vez están ancladas a fachada.



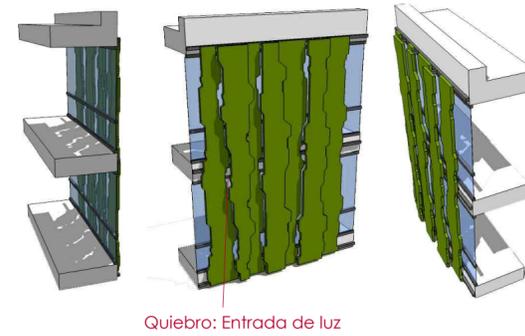
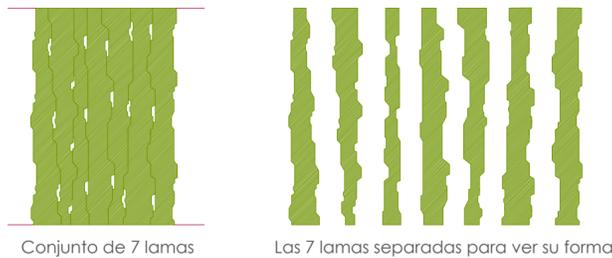
Alzado residencia con las lamas (e 1/300)



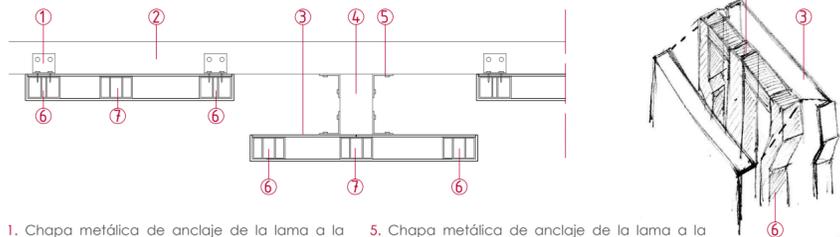
Alzado residencia sin las lamas (con carpinterías) (e 1/300)

La fachada está compuesta por una serie de **7 lamas distintas** que se repiten 12 veces, dando un total de 84 lamas.

Quiebros en planta → Quiebros en fachada
Los movimientos en fachada (quebrós) recuerdan a los movimientos que se hacían en la planta del proyecto, las **líneas activas**, tanto en las plataformas ligadas a las piscinas como en los pavimentos del espacio libre.



DETALLE SECCIÓN HORIZONTAL LAMAS:



1. Chapa metálica de anclaje de la lama a la estructura metálica
2. Estructura metálica portante de las lamas, posteriormente anclada a la fachada del edificio
3. Panel de composite de aluminio
4. Estructura metálica portante de las lamas
5. Chapa metálica de anclaje de la lama a la estructura metálica
6. Estructura portante de las lamas (se quiebra para dar la forma a las lamas)
7. Estructura portante de las lamas (esta se queda fija)

PANEL DE COMPOSITE DE ALUMINIO: El panel composite está formado por dos láminas de aluminio unidas por un núcleo de resinas termoplásticas (polietileno). Exteriormente se compone de una capa exterior de aleación de aluminio 3005-H44 lacado con pintura PvdF (polivinilo fluorado) tricapa que ofrece una gran resistencia a la corrosión y al envejecimiento. Esta unión de materiales dotan al panel composite de unas excelentes propiedades mecánicas: alta resistencia a los choques, elevada rigidez y reducido peso.

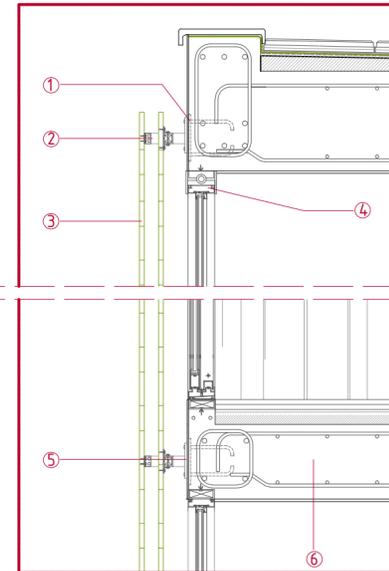
Las características principales del Panel Composite son:

- Elevada resistencia a la corrosión y los agentes atmosféricos
- Alto grado de aislamiento térmico y acústico
- Excelentes propiedades mecánicas
- Planitud extraordinario
- Material ligero
- Fácilmente curvable
- Rapidez de montaje



Las fachadas de panel composite permiten una ventilación continua a lo largo de toda la superficie del edificio, se consigue un ahorro energético de un 20 a un 40%, lográndose una menor absorción de calor en meses calurosos y un fuerte ahorro energético en los meses fríos.

DETALLE ANCLAJE LAMAS:



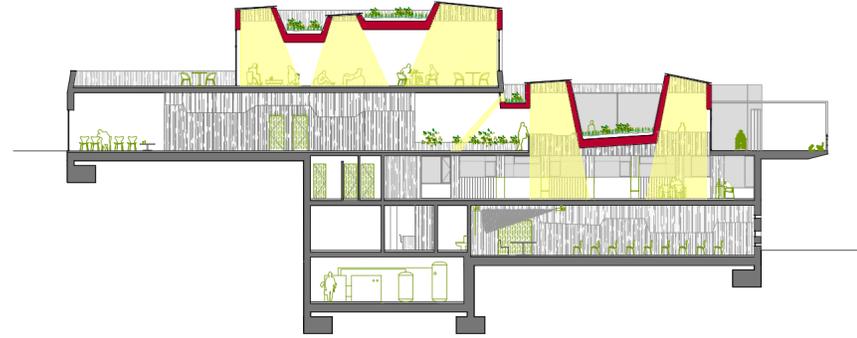
1. Placa de anclaje embebida en el soporte de hormigón armado
2. Estructura metálica portante de las lamas
3. Lamas de panel de composite con estructura metálica
4. Carpintería de aluminio
5. Anclaje lamas al forjado intermedio
6. Forjado intermedio

COMPOSICIÓN DE LA CUBIERTA DE LOS EDIFICIOS:

La cubierta de los edificios está formada por una losa de hormigón armado que se **pliega** con distintos fines. Se pliega para dar una **espacialidad** más interesante a los espacios que cubre variando así su altura en algunos puntos creando distintas sensaciones, así mismo esos pliegues producen distintas **entradas de luz** proporcionando luz cenital a los espacios, como a la biblioteca, la sala común de la residencia, la tienda o el gimnasio. Que la cubierta no sea uniforme da una sensación de estar en un lugar más variable y abierto al exterior y no tan constreñido.

Quiebros en planta → Quiebros en cubierta
Los movimientos en cubierta (quebrós) recuerdan a los movimientos que se hacían en la planta del proyecto, las **líneas activas**, tanto en las plataformas ligadas a las piscinas como en los pavimentos del espacio libre.

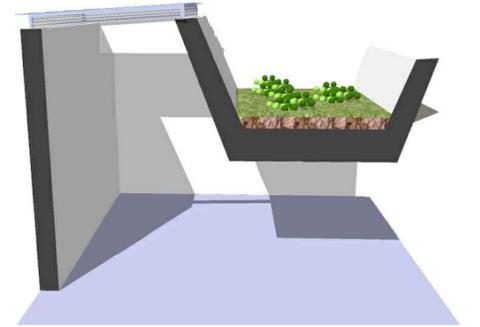
Esquema de la dirección de la luz:



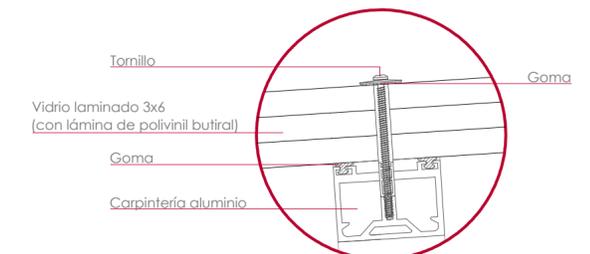
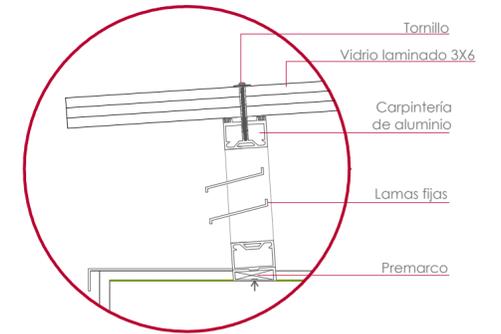
Se direcciona la **luz** de manera **intencionada** para crear efectos de luz y sombra en los espacios y relacionarse con el exterior. Al plegarse la cubierta no sólo aparecen los lucernarios sino también pequeñas **cubiertas verdes** que intentan relacionar el edificio con un entorno menos urbano situado en el norte de la isla. Así las "subidas" de los pliegues dan lugar a los lucernarios y las "bajadas" a las cubiertas verdes.



Estudio de la luz y la forma de los lucernarios en volumetría:



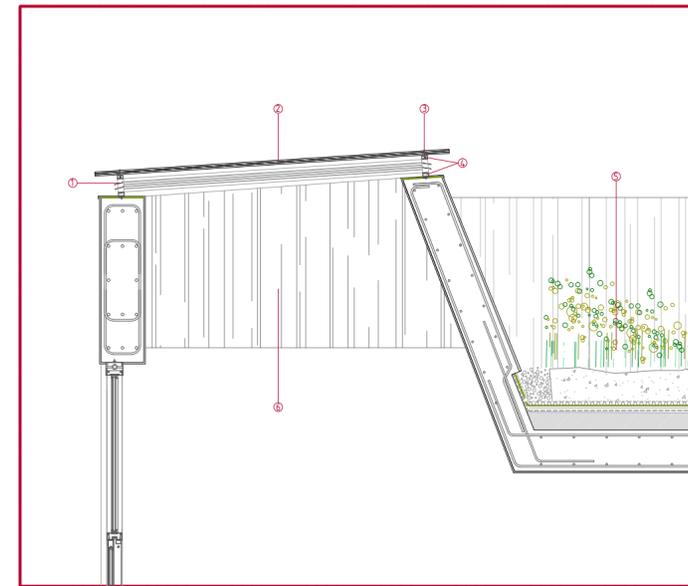
Detalle carpintería del lucernario



Detalle sujeción vidrio

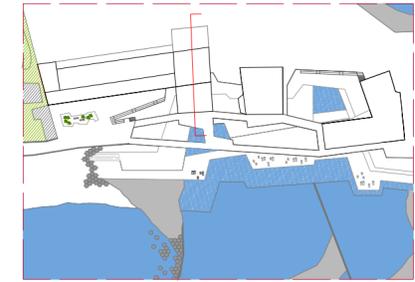


HORMIGÓN ESTAMPADO: En los lucernarios se deja el hormigón visto pero protegido con una pintura para una mayor duración del hormigón. Por las caras interiores de los lucernarios se da una textura al hormigón imitando las vetas de la madera, para ello se utilizarán distintos moldes durante el encofrado o se puede fabricar en obra un encofrado con la cara en la que se colocan tablas de madera con la superficie quemada por soplete para que se queden las vetas grabadas en el hormigón, resultando una textura como la de la imagen.

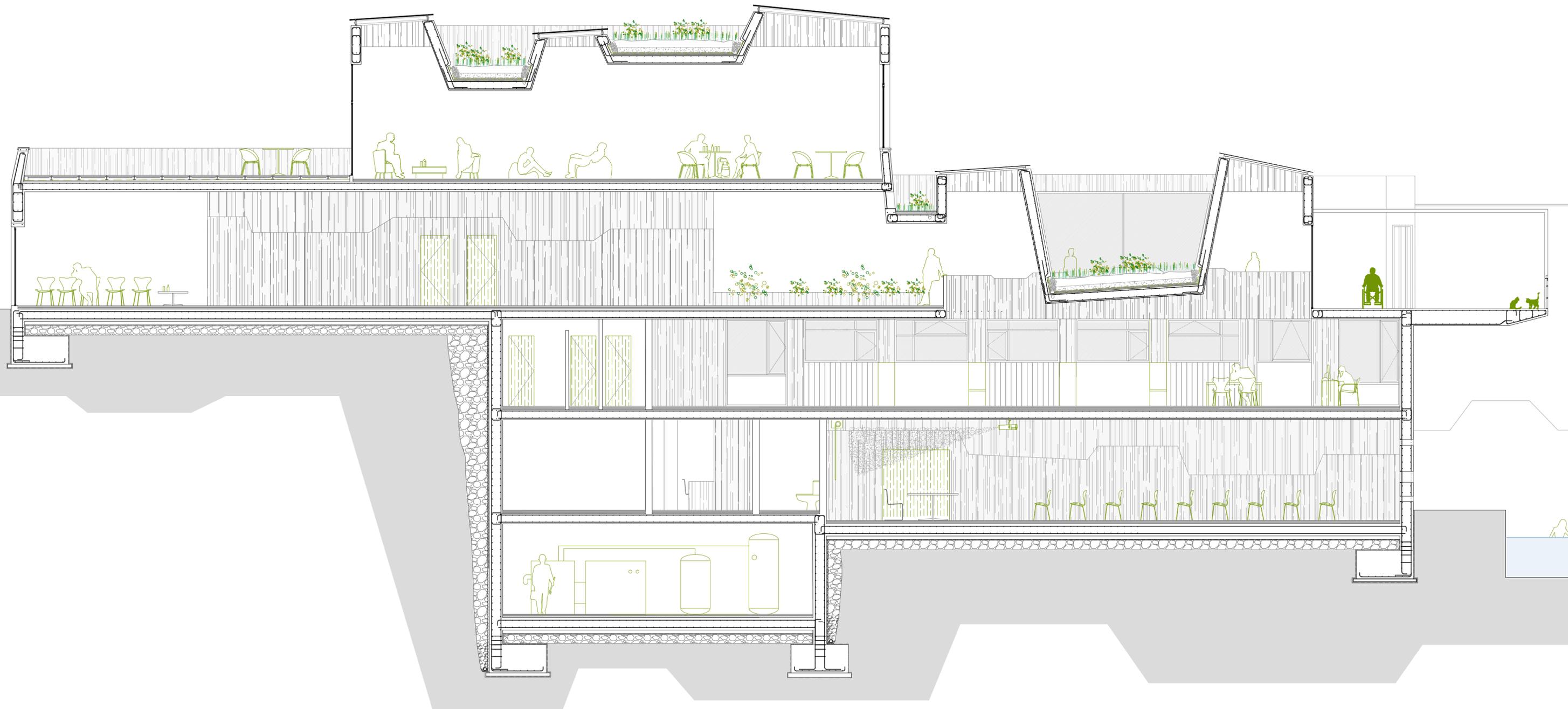


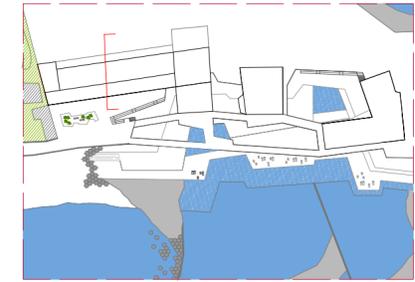
(e:1/35)

1. Carpintería de aluminio con lamas fijas
2. Vidrio laminado 3x6
3. Sujeción vidrio mediante atomillado
4. Bastidores carpintería de aluminio
5. Cubierta ajardinada
6. Hormigón estampado visto (estampado con vetas de madera y revestido con pintura de protección incolora Sikaguard 703W)



ESCALA 1/80





ESCALA 1/80





Emplazamiento del proyecto en el Puertillo



Vista general del proyecto y los espacios libres

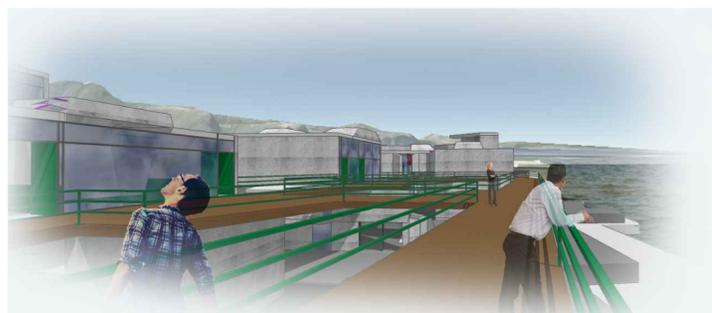


Imagen desde la pasarela del paseo marítimo



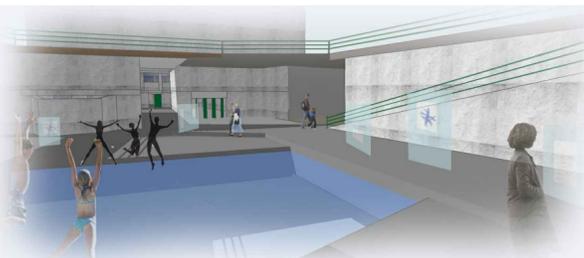
Edificio residencia y paseo marítimo



Piscinas y paseo elevado



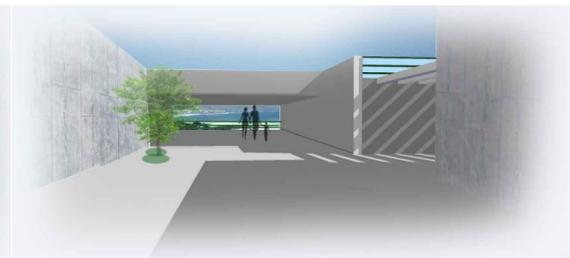
Vista del edificio comercial y el paseo elevado



Piscina con acceso al fondo y exposición temporal



Túnel de acceso a las piscinas desde el espacio libre superior



Patio del espacio libre con mirador y entrada al túnel



Fachada con terrazas de la Residencia



Terraza de la sala común de la residencia



Vista de la cafetería con doble altura



Vista interior del gimnasio



Vista de la tienda con lucernarios



Vista del corredor de las habitaciones de la residencia

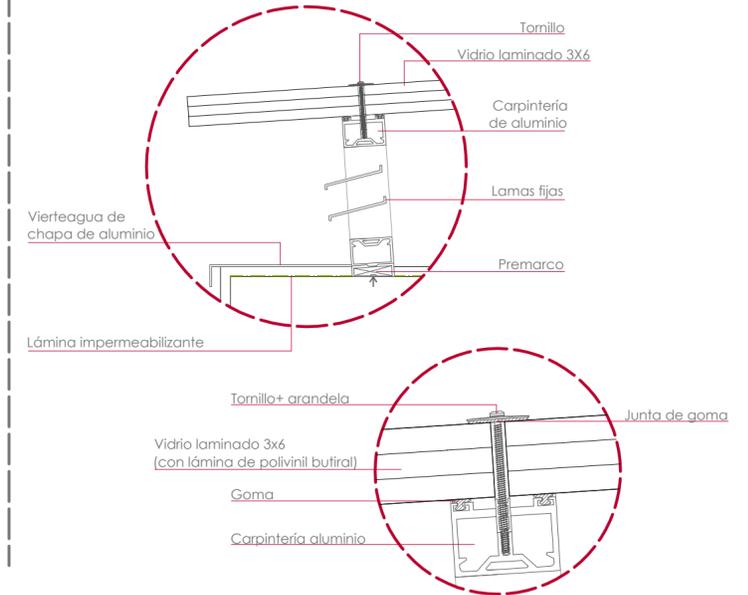
LEYENDA:

1. Revestimiento. Pintura de protección para hormigón visto, Sikaguard 703W
2. Rodapié, tira de acero e= 2 mm
3. Pavimento baldosa cerámica 50x50 cm. e= 1cm.
4. Mortero adhesivo, encolado dos caras e=1cm
5. Atezado hormigón ligero e=10 cm
6. Aislante térmico (Poliestireno extruido XPS, con absorción de agua <0,7%, densidad: 30kg/m³; conductividad: 0,033 W/mk)
7. Solera hormigón armado, e= 15 cm (Hormigón de retracción moderado con malla electrosoldada Ø6 c. 30x30)
8. Geotextil antipunzonamiento de 150 gr/m²
9. Lámina impermeabilizante asfáltica adherida de oxiasfalto modificado LBM-40
10. Base de hormigón para la lámina impermeabilizante, e= 5 cm
11. Lámina de polietileno
12. Relleno, encachado de piedra
13. Zapata de hormigón armado
14. Tubo drenante
15. Capa drenante, encachado de grava
16. Capa drenante, lámina nodular de polietileno
17. Junta de hormigonado

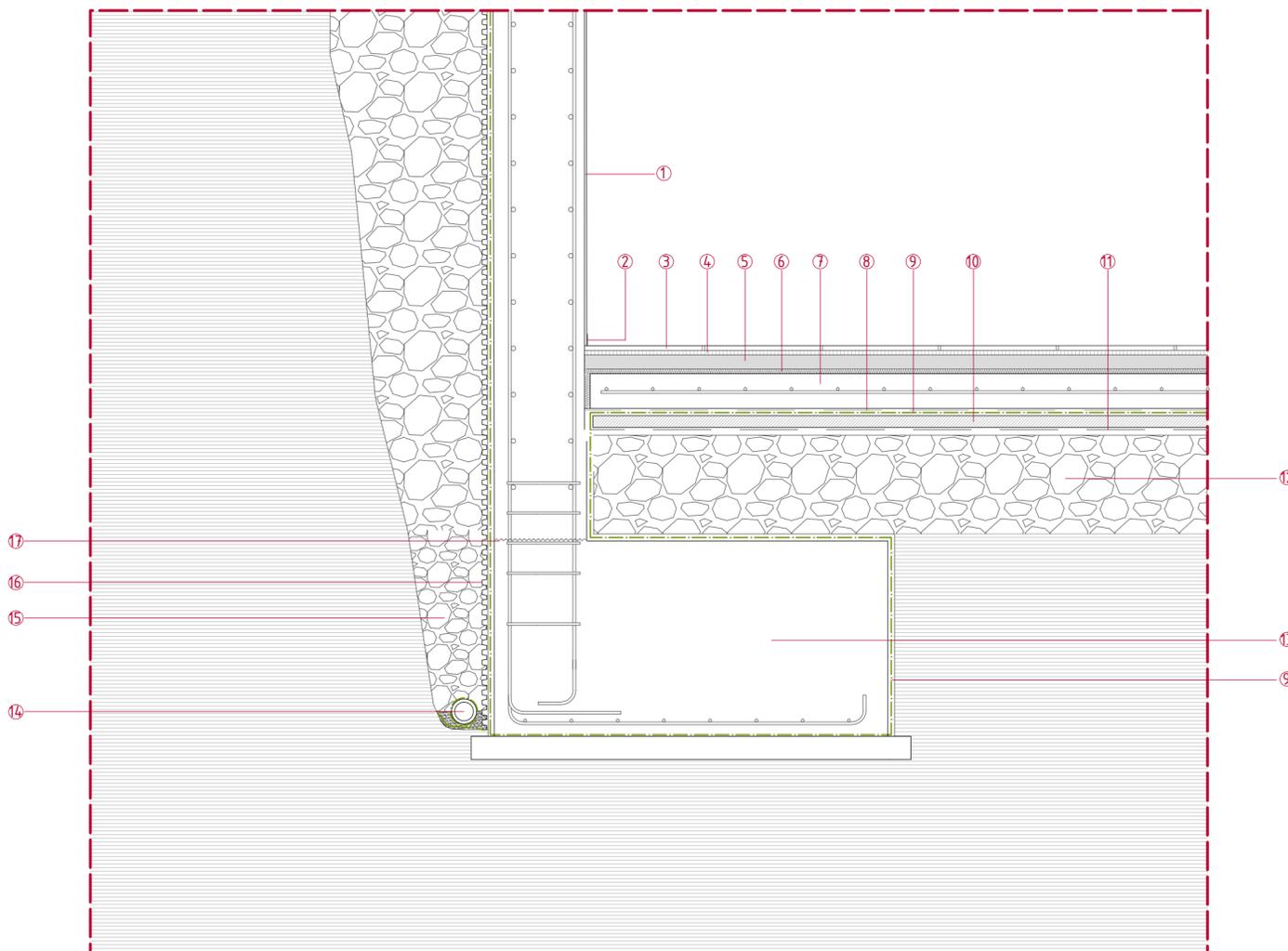
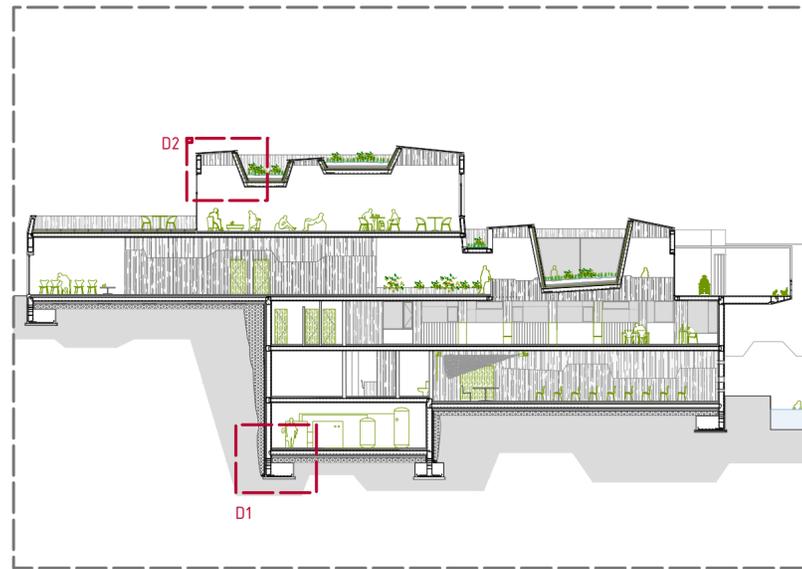
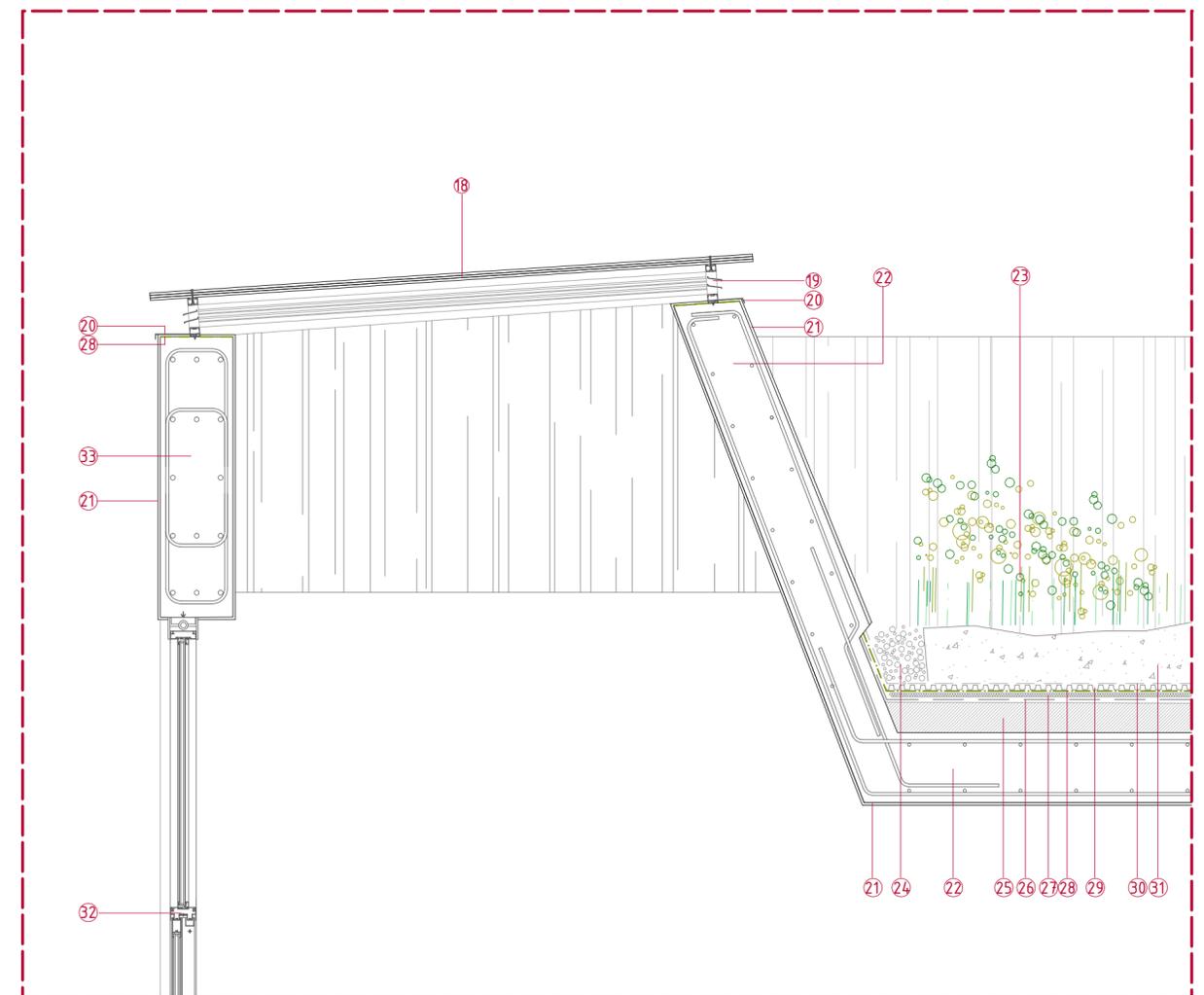
Se ha tomado como referencia el Código Técnico de la Edificación español (CTE) y sus Documentos Básicos para garantizar unas exigencias mínimas.

18. Lucernario, vidrio laminado
19. Carpintería de aluminio con lamas fijas
20. Vierteagua de chapa de aluminio e= 2 mm
21. Revestimiento. Pintura de protección para hormigón visto, Sikaguard 703W
22. Soporte estructural, losa de hormigón armado
23. Vegetación
24. Grava
25. Formación de pendiente con hormigón ligero (1-1,5%)
26. Barrera contra el vapor, lámina asfáltica 2 kg/m²
27. Aislante térmico (Poliestireno extruido XPS, con absorción de agua <0,7%, densidad: 30kg/m³; conductividad: 0,033 W/mk)
28. Lámina impermeabilizante asfáltica adherida de oxiasfalto modificado LBM-50
29. Capa drenante, lamina nodular polietileno
30. Geotextil antipunzonamiento de 150 gr/m²
31. Sustrato vegetal
32. Carpintería de aluminio
33. Soporte estructural de hormigón armado

Detalle carpintería del lucernario (e 1/5)



Detalle sujeción vidrio (e 1/2)



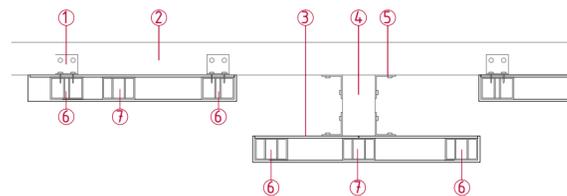
Detalle 1 (e:1/20)

Detalle 2 (e:1/20)

LEYENDA:

1. Albardilla de hormigón con fibra de vidrio
2. Pavimento losa filtrón solar: formado por una base aislante de poliestireno extruido, una capa de hormigón poroso de altas prestaciones y por un laminado fotovoltaico de silicio monocristalino, con capa antirreflexiva
3. Geotextil Antipunzonamiento de 150 gr/m²
4. Lámina impermeabilizante asfáltica adherida de oxiasfalto modificado LBM-50
5. Barrera contra el vapor, lámina asfáltica 2 kg/m²
6. Capa de mortero de regularización e= 1 cm
7. Formación de pendiente con hormigón ligero (1-1,5%)
8. Soporte estructural, losa de hormigón armado
9. Revestimiento. Pintura de protección para hormigón visto, Sikaguard 703W
10. Placa de anclaje embebida en el soporte de hormigón armado
11. Pieza metálica de anclaje y soporte del sistema de protección solar
12. Protector solar. Sistemas de lamas verticales
13. Carpintería de aluminio, modelo Lumeal de la casa Technal
14. Pavimento de baldosa cerámica 50x50 e=1 cm
15. Mortero adhesivo, encolado dos caras e=1cm
16. Aislante acústico Supralaine (panel flexible de lana de vidrio, de fibras alargadas y aglomeradas con resina hidrofugada termoendurecible, e=45 mm)
17. Hormigón ligero de nivelación
18. Soporte estructural, losa de hormigón armado
19. Canalón de recogida de aguas pluviales de PVC
20. Estructura de hormigón armado
21. Carpintería fija de aluminio, Casa Technal, tipo Lumeal
22. Remate cubierta ecológica con grava
23. Hormigón ligero (1-1,5%)
24. Barrera contra el vapor, lámina asfáltica 2 kg/m²
25. Lámina impermeabilizante asfáltica adherida de oxiasfalto modificado LBM-50
26. Geotextil antipunzonamiento de 150 gr/m²
27. Aislante térmico (Poliestireno extruido XPS, con absorción de agua <0,7%, densidad: 30kg/m³; conductividad: 0,033 W/mk)
28. Capa separadora. Geotextil antipunzonamiento de 150 gr/m²
29. Capa drenante, lamina nodular polietileno
30. Capa filtrante geotextil, Danofelt PY 300
31. Sustrato vegetal
32. Revestimiento. Pintura de protección para hormigón visto, Sikaguard 703W
33. Fábrica de bloques de hormigón ligero e=20 cm
34. Mortero de cemento e= 1 cm

DETALLE SECCIÓN HORIZONTAL LAMAS:



1. Chapa metálica de anclaje de la lama a la estructura metálica
2. Estructura metálica portante de las lamas, posteriormente anclada a la fachada del edificio
3. Panel de composite de aluminio
4. Estructura metálica portante de las lamas
5. Chapa metálica de anclaje de la lama a la estructura metálica
6. Estructura portante de las lamas (se quiebra para dar la forma a las lamas)
7. Estructura portante de las lamas (esta se queda fija)

PANEL DE COMPOSITE DE ALUMINIO: El panel composite está formado por dos láminas de aluminio unidas por un núcleo de resinas termoplásticas (polietileno). Exteriormente se compone de una capa exterior de aleación de aluminio 3005-H44 lacado con pintura PvdF (polivinilo fluorado) tricapa que ofrece una gran resistencia a la corrosión y al envejecimiento. Esta unión de materiales dotan al panel composite de unas excelentes propiedades mecánicas: alta resistencia a los choques, elevada rigidez y reducido peso.

Las características principales del Panel Composite son:

- Elevada resistencia a la corrosión y los agentes atmosféricos
- Alto grado de aislamiento térmico y acústico
- Excelentes propiedades mecánicas
- Planitud extraordinario
- Material ligero
- Fácilmente curvable
- Rapidez de montaje

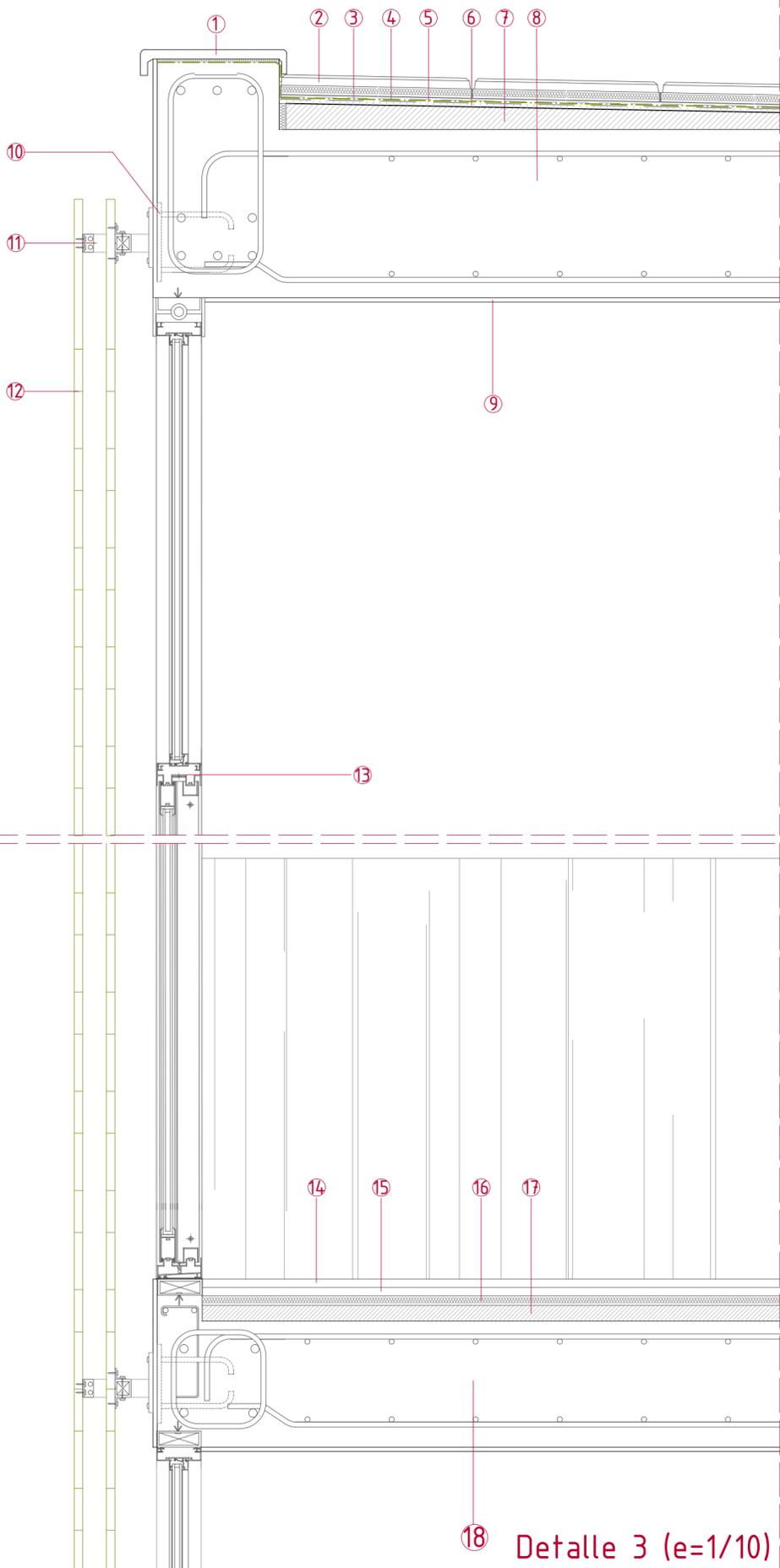


Las fachadas de panel composite permiten una ventilación continua a lo largo de toda la superficie del edificio, se consigue un ahorro energético de un 20 a un 40%, lográndose una menor absorción de calor en meses calurosos y un fuerte ahorro energético en los meses fríos.

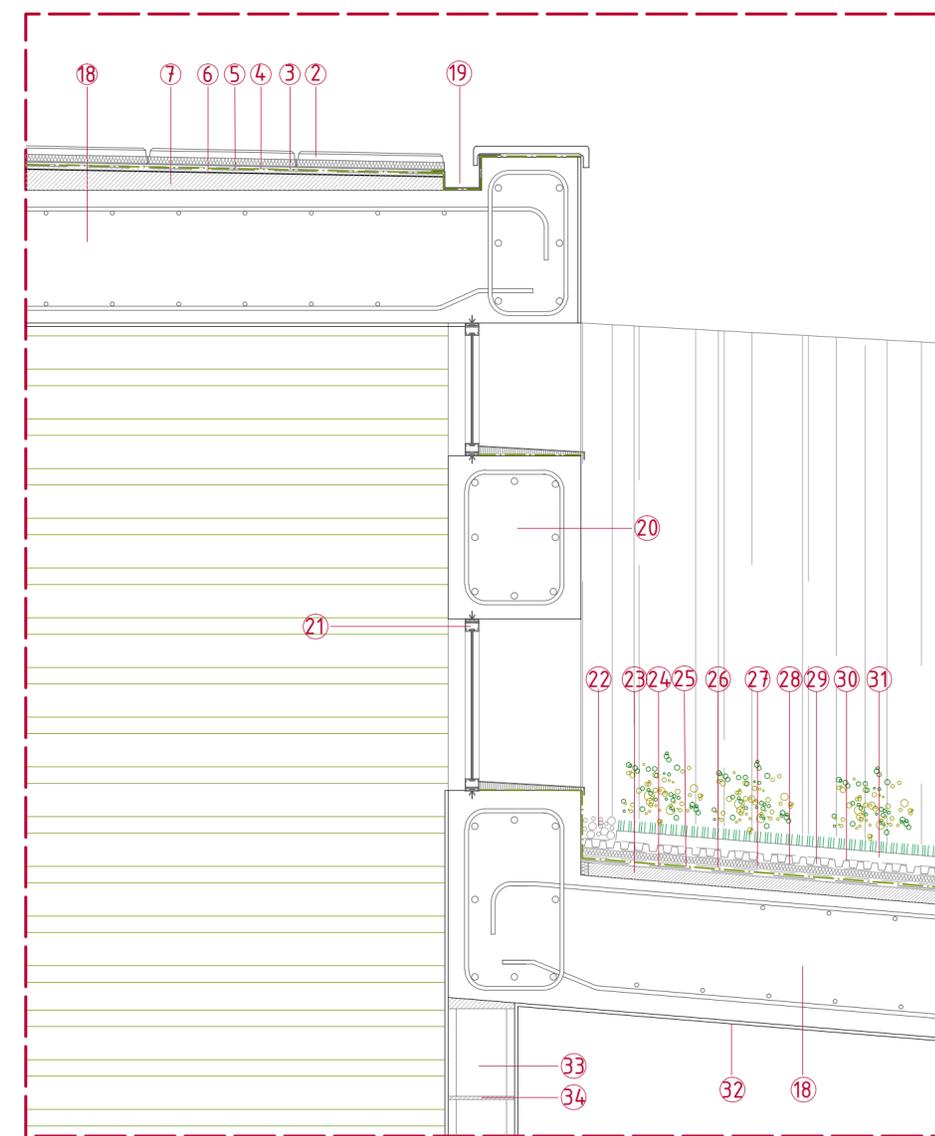
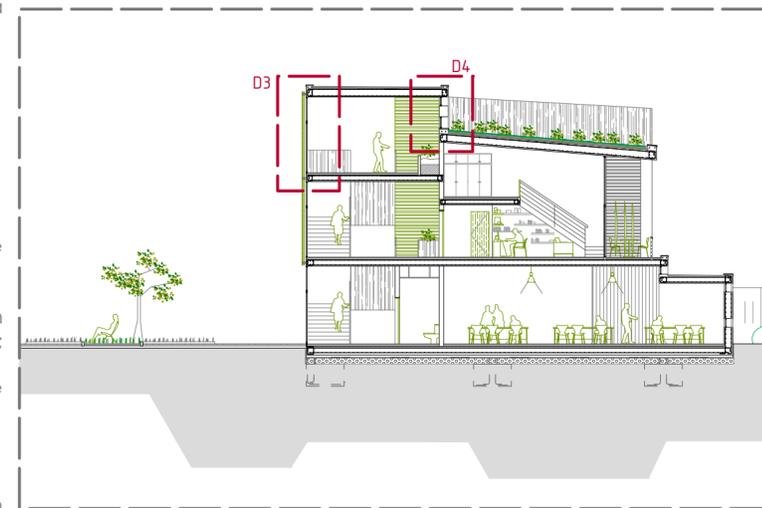
LOSA FILTRÓN SOLAR:

con base aislante de poliestireno extruido acabada con laminado fotovoltaico de 30 wb de silicio monocristalino y capa antirreflexiva. Se integra perfectamente al sistema de cubierta con losa filtrón, podemos destacar las siguientes ventajas:

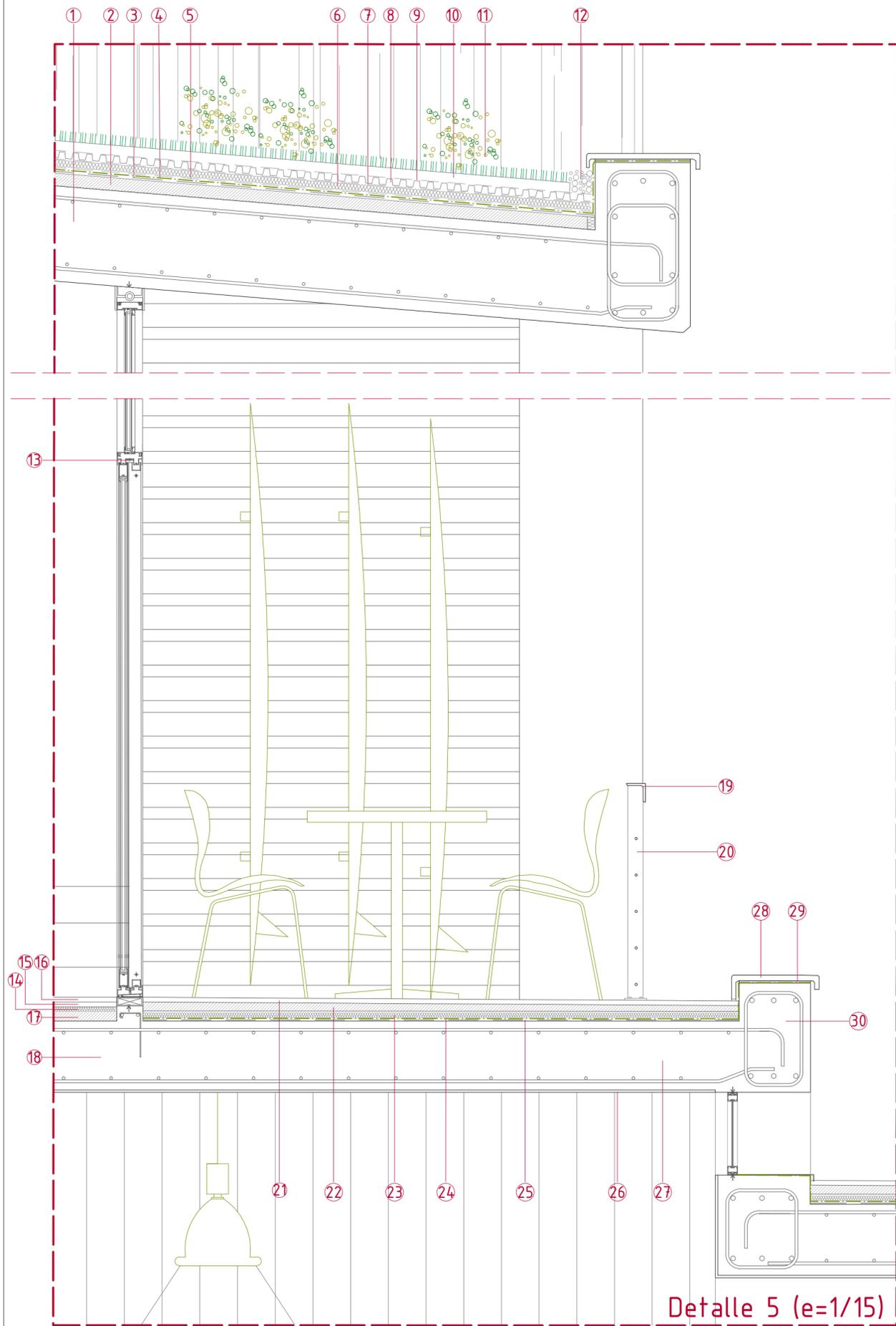
- No precisa de una estructura metálica y queda totalmente integrada en la cubierta.
- Son módulos independientes lo cual facilita su sustitución.
- Conexiones eléctricas estancas y rápidas de instalar. Rápida instalación. Sin puentes térmicos.
- Distintos diseños. Posibilidad de combinar con zonas transitables, zonas ajardinadas ecológicas, pasillos de acceso a cubiertas técnicas....
- Máximo aprovechamiento de la superficie de la cubierta sin obstáculos.
- Aislamiento térmico integrado.



18 Detalle 3 (e=1/10)



Detalle 4 (e=1/15)

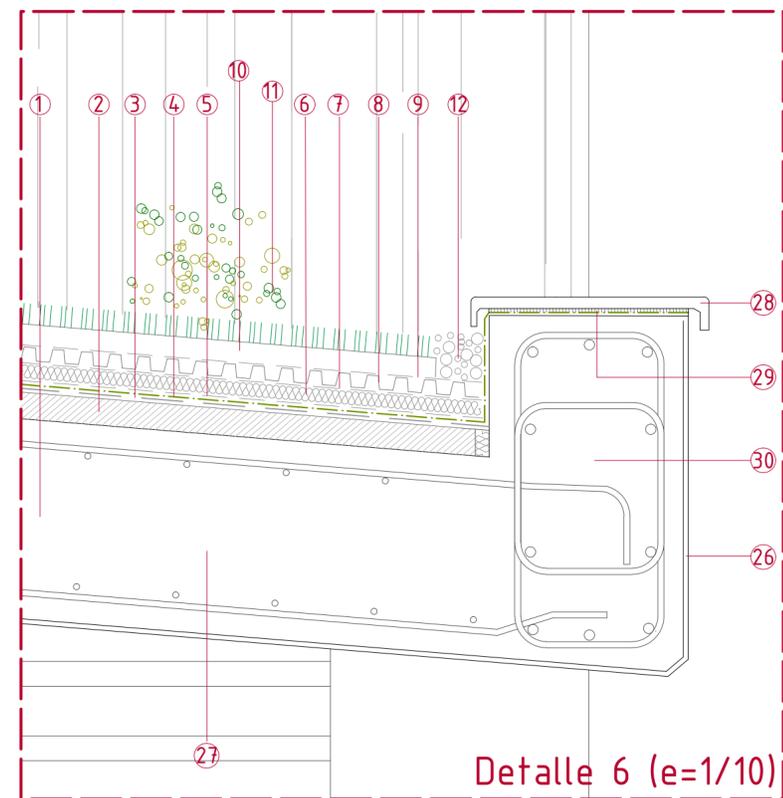
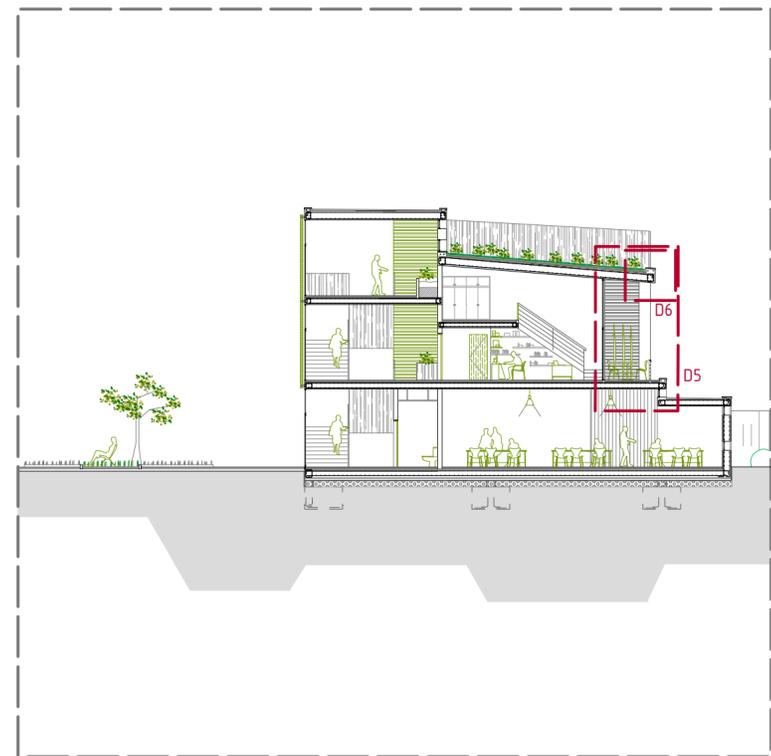
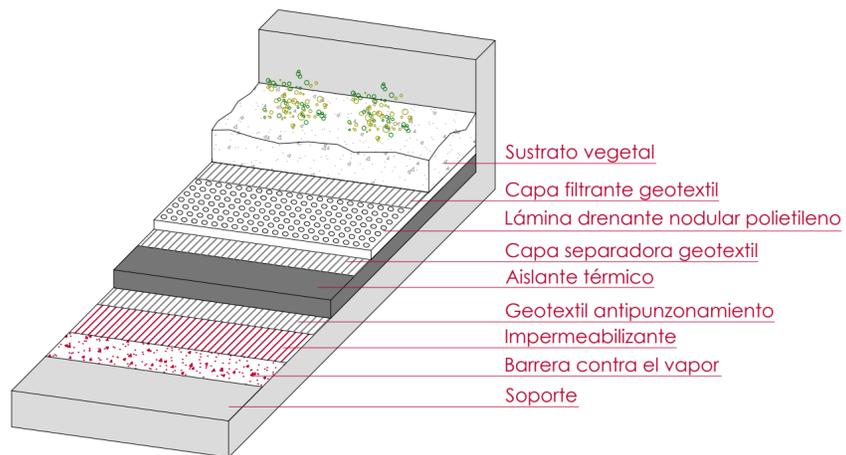


Detalle 5 (e=1/15)

LEYENDA:

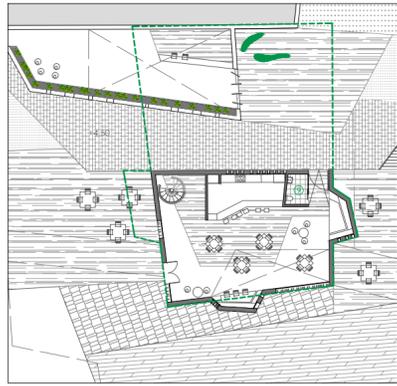
1. Soporte estructural, losa de hormigón armado
2. Hormigón ligero (1-1,5%)
3. Barrera contra el vapor, lámina asfáltica 2 kg/m²
4. Lámina impermeabilizante asfáltica adherida de oxiasfalto modificado LBM-50
5. Geotextil antipunzonamiento de 150 gr/m²
6. Aislante térmico (Poliestireno extruido XPS, con absorción de agua <0,7%, densidad: 30kg/m³; conductividad: 0,033 W/mk)
7. Capa separadora. Geotextil antipunzonamiento de 150 gr/m²
8. Capa drenante, lamina nodular polietileno
9. Capa filtrante geotextil, Danofelt PY 300
10. Sustrato vegetal
11. Vegetación
12. Remate cubierta ecológica con grava
13. Carpintería de aluminio, modelo Lumeal de la casa Technal
14. Aislante acústico Supralaine (panel flexible de lana de vidrio, de fibras alargadas y aglomeradas con resina hidrofugada termoendurecible, e=45 mm)
15. Mortero Adhesivo e= 1 cm
16. Pavimento de baldosa cerámica 50x50 e=1 cm
17. Hormigón ligero de nivelación
18. Soporte estructural, losa de hormigón armado
19. Pasamanos metálico, perfiles acero galvanizado
20. Barandilla de perfiles de acero galvanizado y cable inox 316 rígido Ø6 mm. Anclada mediante tornillería.
21. Pavimento de madera e= 2 cm, IPE
22. Formación de pendiente con hormigón ligero (1-1,5%)
23. Aislante térmico (Poliestireno extruido XPS, con absorción de agua <0,7%, densidad: 30kg/m³; conductividad: 0,033 W/mk)
24. Lámina impermeabilizante asfáltica adherida de oxiasfalto modificado LBM-50
25. Barrera contra el vapor, lámina asfáltica 2 kg/m²
26. Revestimiento. Pintura de protección para hormigón visto, Sikaguard 703W
27. Soporte estructural, losa de hormigón armado
28. Albardilla de hormigón con fibra de vidrio
29. Mortero de cemento e= 1 cm
30. Soporte estructural de hormigón armado

Detalle ajardinada extensiva (ecológica):

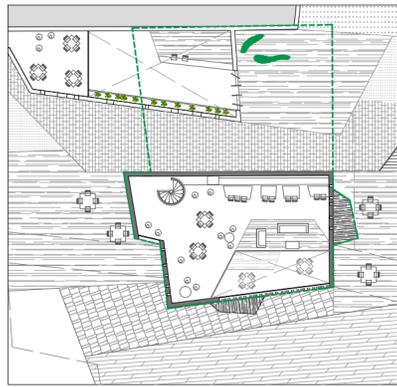


Detalle 6 (e=1/10)

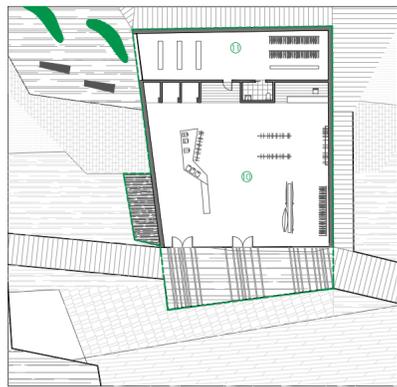
ÁREA A CALCULAR:



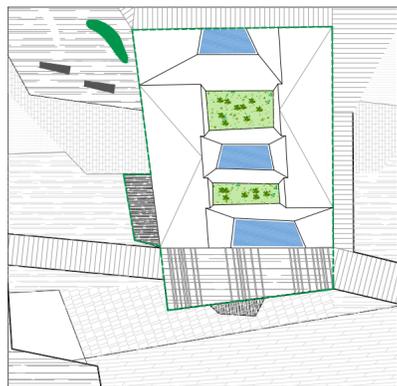
Planta baja



Planta primera



Planta segunda



Planta cubierta

ELECCIÓN ESTRUCTURA:

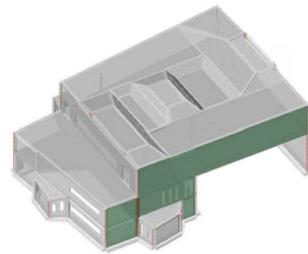
La estructura del edificio se basa en un sistema de muros de hormigón armado y losas macizas también de hormigón armado. La elección de este sistema estructural se basa en la propia geometría del edificio, sobretodo en los pliegues de la cubierta y los pequeños volados en fachada.

Muros resistentes de hormigón armado:

La idea de proyecto pretende tener prácticamente en todas las plantas de esta parte del proyecto una planta libre donde se pueda utilizar toda la superficie de la planta para distintas actividades, por lo que no existen los pilares repartidos por las plantas. Esto lleva a que la estructura se aloje en los contornos de la pieza, obtándose por el muro resistente como elemento de apoyo y portante.

Losas macizas:

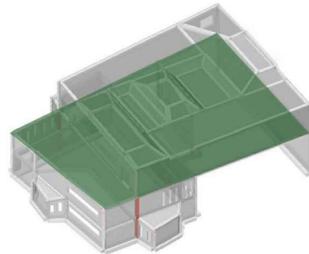
Para elegir qué tipo de forjado es el óptimo para el proyecto debemos conocer una serie de datos, como las dimensiones y luces del forjado (que van desde 15 a 20 metros de luz) y que en la mayoría de las plantas de esta parte del edificio se busca una planta libre con ausencia de pilares. Por lo que el forjado sólo se podrá apoyar en los contornos de la pieza, siendo muros de hormigón armado, si a esto le añadimos los pliegues en cubierta la mejor elección de forjado es la losa maciza bidireccional.



Muro seleccionado

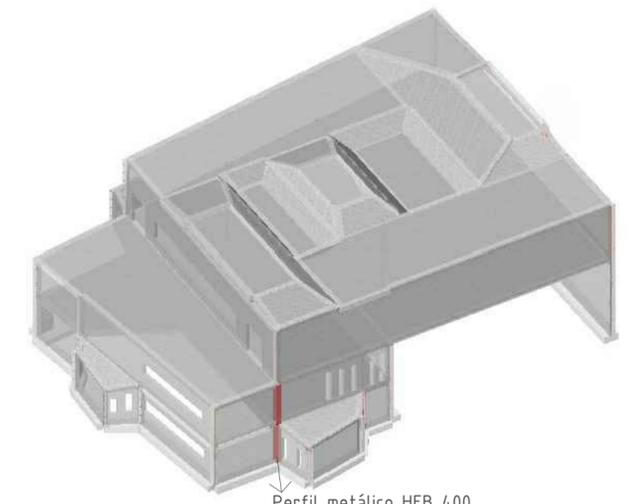
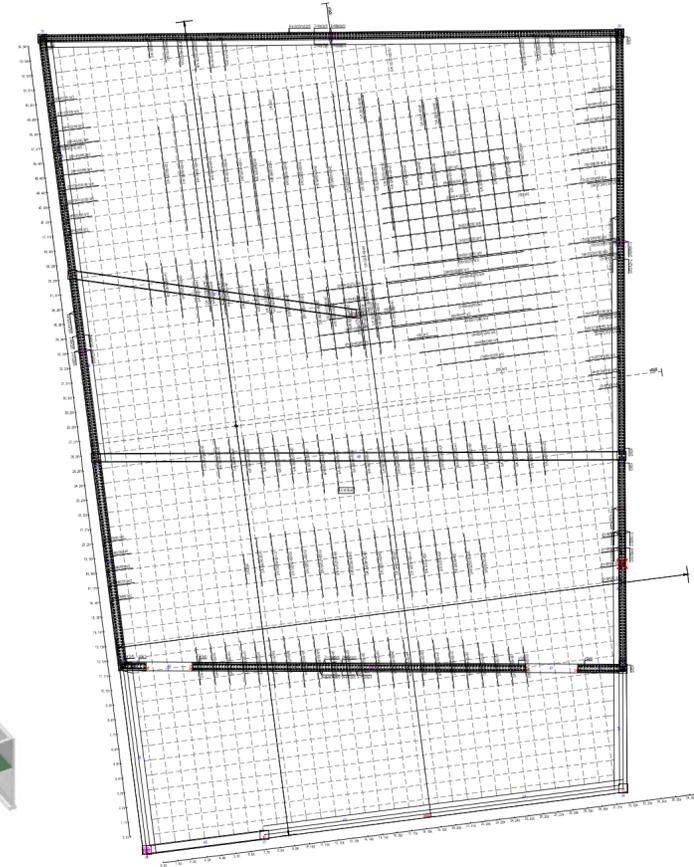


Ejemplo armado muro

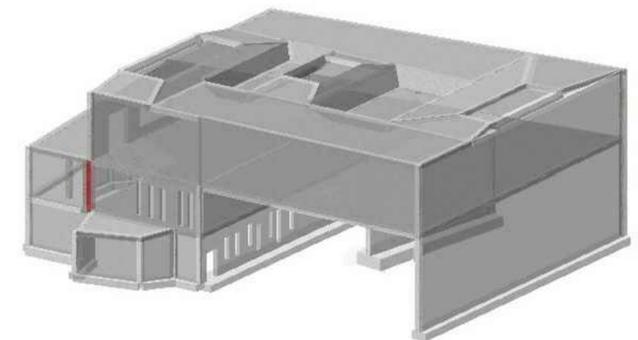


Forjado seleccionado

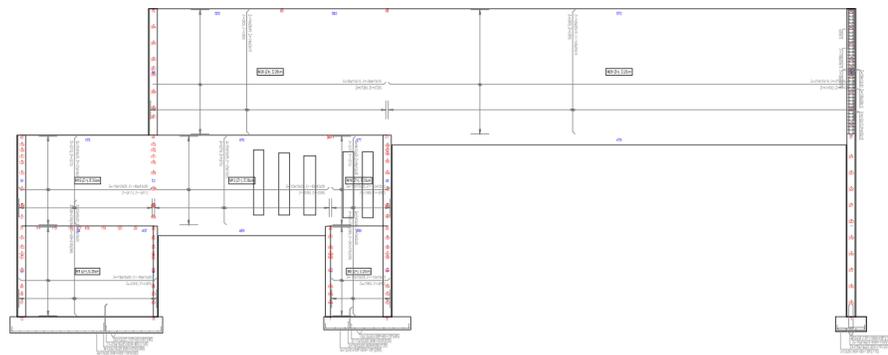
ARMADO LOSA MACIZA SEGUNDA PLANTA:



Perfil metálico HEB 400



ARMADO MUROS:



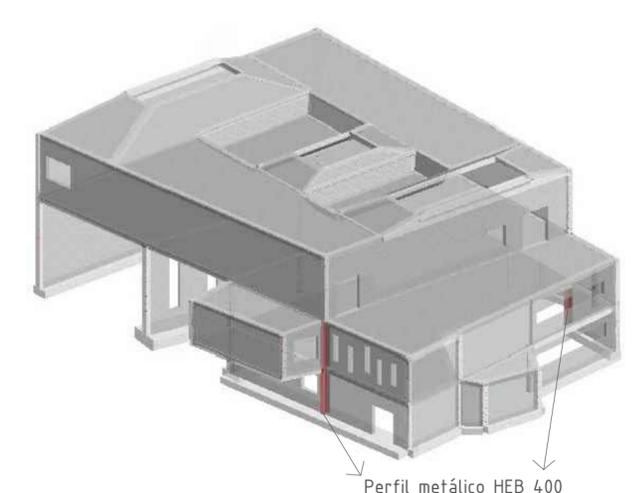
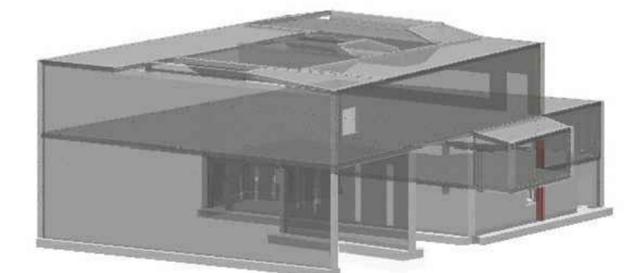
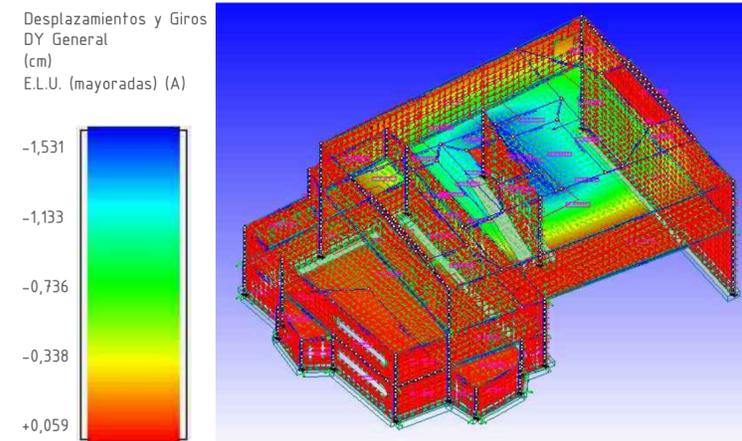
Refuerzos de borde de muros							
a	M1	M5	M13	M15	M16	M28	M29
(0/280 cm)	(0/280 cm)	(280/560 cm)	(280/560 cm)	(280/560 cm)	(560/950 cm)	(560/950 cm)	(560/950 cm)
Horizontal	ø12s20 42+18+42	ø12s25 42+18+42	ø12s20 42+18+42	ø12s25 42+18+42	ø12s25 42+18+42	ø12s10 42+18+42	ø12s15 42+18+42
Vertical	ø16s20 80+18+80	ø12s30 42+18+42	ø16s20 80+18+80	ø12s25 42+18+42	ø12s25 42+18+42	ø20s10 120+18+120	ø20s10 120+18+120

Armadura transversal							
	M1	M5	M13	M15	M16	M28	M29
(0/280 cm)	(0/280 cm)	(280/560 cm)	(280/560 cm)	(280/560 cm)	(560/950 cm)	(560/950 cm)	(560/950 cm)
Horizontal	ø12s20	—	ø12s20	—	—	ø12s10	ø12s10
Vertical	ø12s20	—	ø12s20	—	—	ø12s10	ø12s15

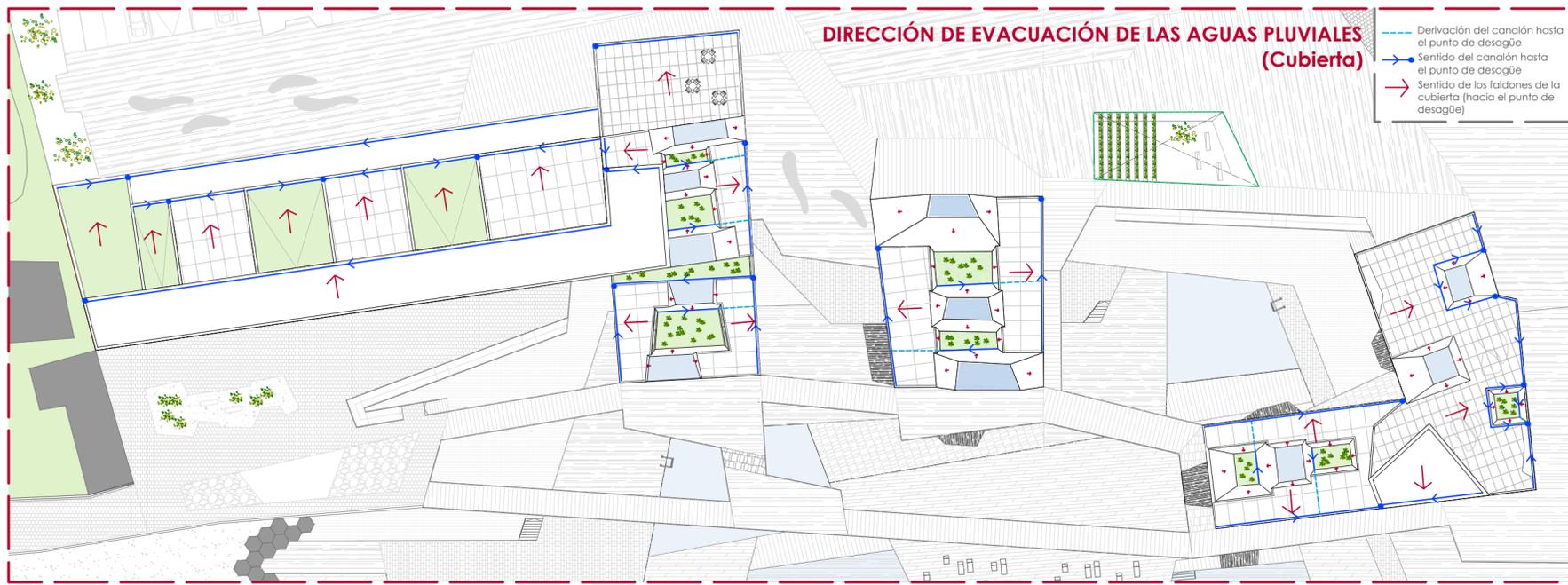
GRÁFICA DE ISOVALORES:

Las gráficas de isovalores permiten obtener diagramas de esfuerzos, desplazamientos y tensiones de forjados, losas y muros resistentes, así como las deformaciones de los mismos.

En la siguiente gráfica se muestran los desplazamientos y giros de la estructura.



Perfil metálico HEB 400



3. Diseño

3.1 Condiciones generales de la evacuación

Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida

3.3 Elementos que componen las instalaciones

3.3.1.2. El trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación elemental por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;
3.3.1.4. Los colectores pueden disponerse colgados o enterrados.

3.3.1.4.2 Colectores enterrados:

- Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece en el apartado 5.4.3., situados por debajo de la red de distribución de agua potable.
- Deben tener una pendiente del 2% como mínimo.
- La acometida de los bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sífónica.
- Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

3.3.2.1 Sistema de bombeo y elevación

Cuando la red interior a parte de ella se tenga que disponer por debajo de la cota del punto de acometida debe preverse un sistema de bombeo y elevación. A este sistema de bombeo no deben verter aguas pluviales, salvo por imperativos de diseño del edificio, tal como sucede con las aguas que se recogen en patios interiores o rampas de acceso a garajes-aparcamientos, que quedan a un nivel inferior a la cota de salida por gravedad. Tampoco deben verter a este sistema las aguas residuales procedentes de las partes del edificio que se encuentren a un nivel superior al del punto de acometida.

4. Dimensionado

Debe aplicarse un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, debe dimensionarse la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente, y posteriormente mediante las oportunas conversiones, dimensionar un sistema mixto.
2 Debe utilizarse el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario en función de que el uso sea público o privado.

4.2 Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

4.2.1 Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

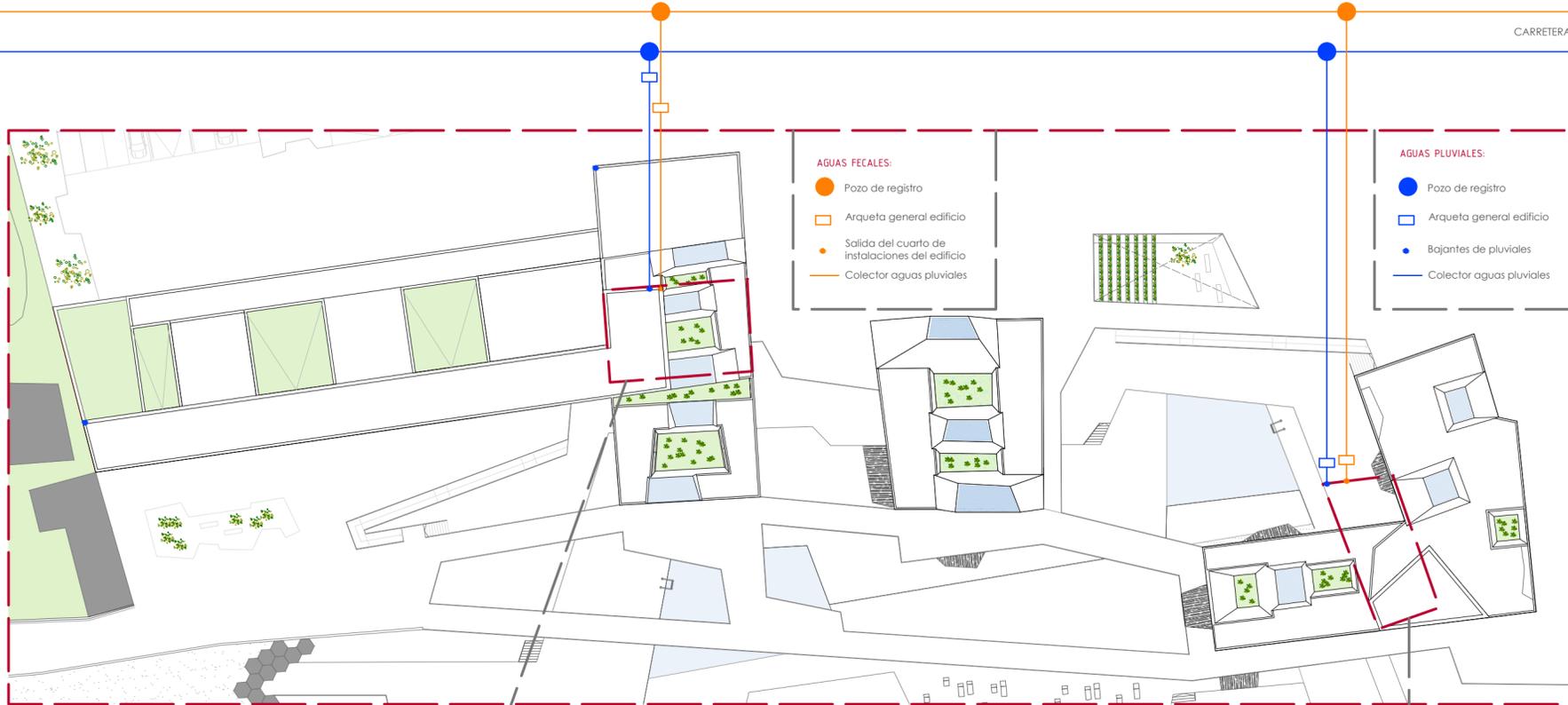
- El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.
- El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirve. Según la tabla 4.6 y dependiendo de la cubierta del proyecto se deberán disponer 23 sumideros por cubierta.
- El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5%, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.
- Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

4.2.2 Canales

- El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.
- Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

4.2.4 Colectores de aguas pluviales

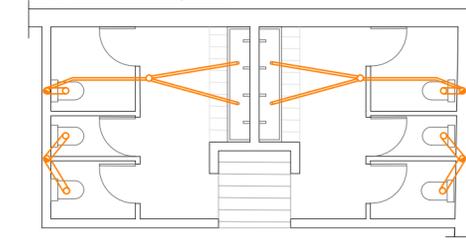
- Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente.
- El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.



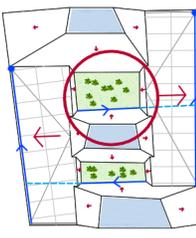
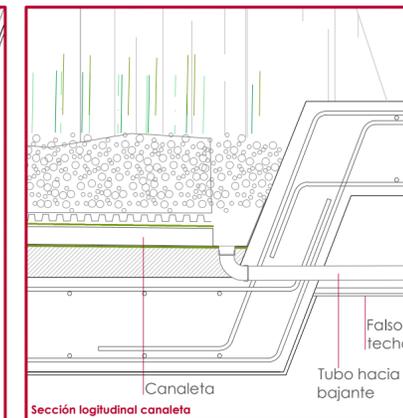
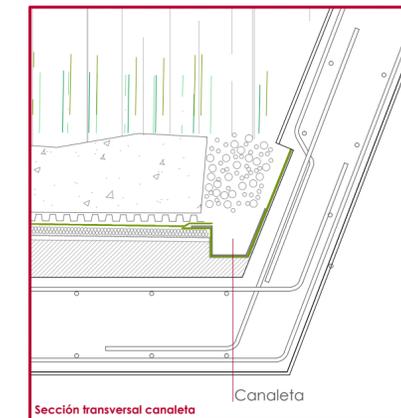
Detalle saneamiento. Baño habitación:



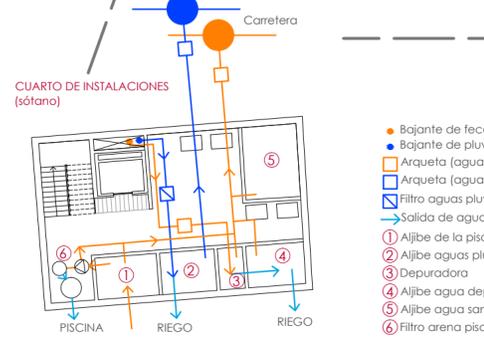
Detalle saneamiento. Baño público:



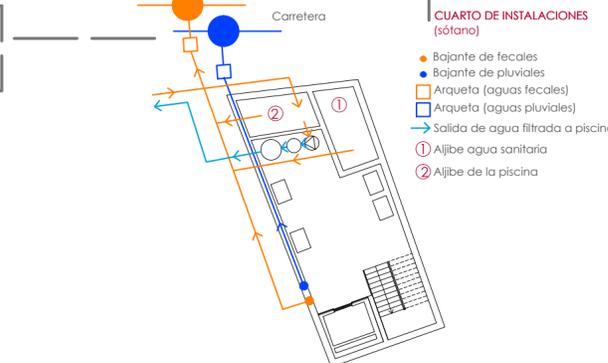
DETALLES DESAGÜE CUBIERTAS VEGETALES (E 1/20):



BOMBA DE EVACUACIÓN:
Al estar el cuarto de instalaciones en una cota inferior al nivel de la acometida, situada en la carretera, se utilizará una bomba para evacuar los residuos. La bomba utilizada será la SANIACCESS PUMP SANITRIT SFA. Se colocará en el mismo cuarto de instalaciones y será registrable, a partir de esta el sistema de evacuación será por gravedad.



Al encontramos en una zona urbanizada, hemos de llevar todo a la carretera donde se encuentra la acometida.



DEPURACIÓN MEDIANTE MBR:

Los usos que se le pueden dar a las aguas residuales recicladas son muchos y variados:

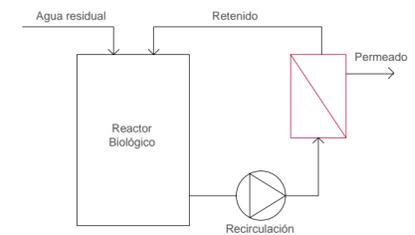
- Riego: cultivos, parques y jardines, cementerios, cinturones verdes, campos de golf
- Reutilización industrial: refrigeración, alimentación de calderas
- Usos urbanos no potables: zonas verdes, lucha contra incendios, sanitarios, aire acondicionado, lavado de coches, riego de calles...
- Otros: acuicultura, limpieza de ganado, fusión de nieve, construcción, eliminación de polvo...

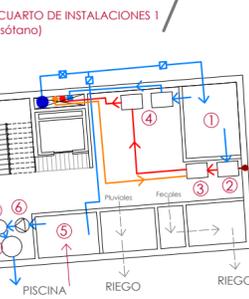
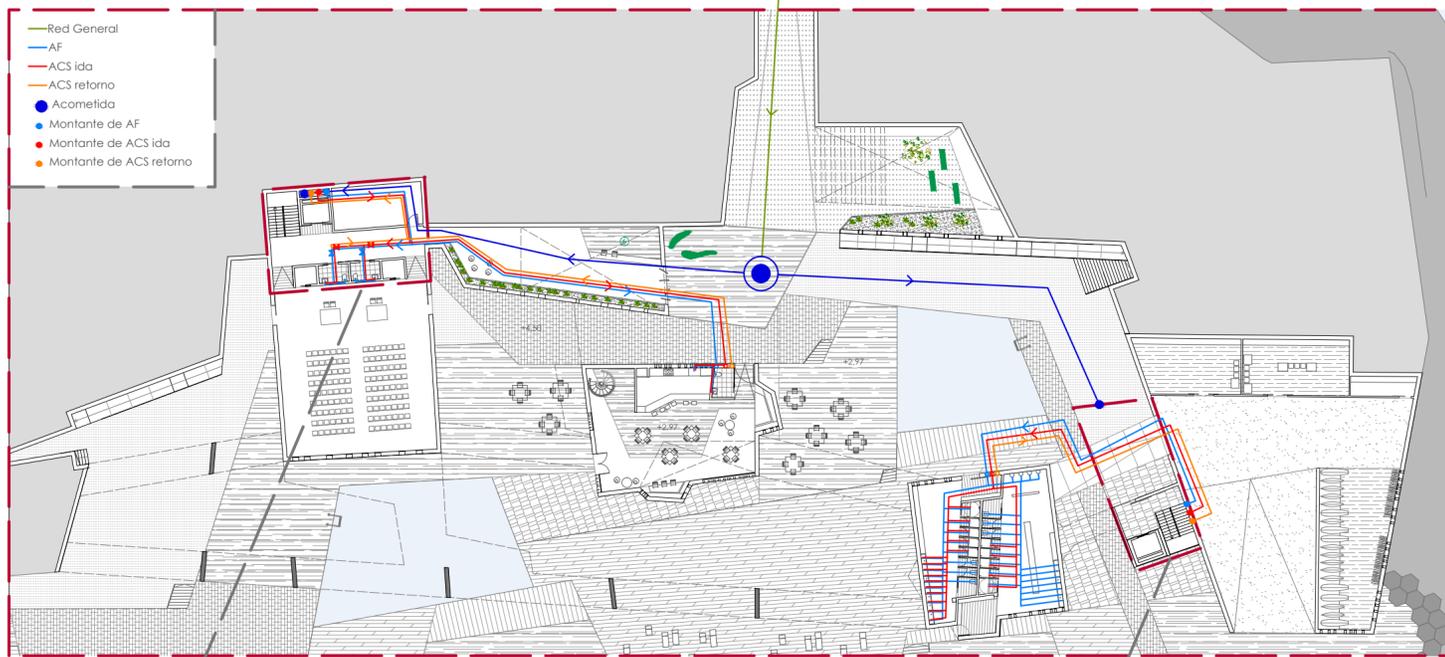
Un método de depuración de aguas residuales es la utilización de membranas. En la depuración mediante MBR (Biorreactor de membrana) es un proceso de fangos activados en el cual el agua depurada no se extrae por sedimentación en un decantador secundario, sino por filtración a través de membranas. Así pues, se trata de un conjunto de reactor biológico juntamente con una ultrafiltración posterior.

MEMBRANAS EXTERNAS O CON RECIRCULACIÓN AL BIOREACTOR
Esta configuración de MBR implica que el agua es reciclada, mediante una bomba eléctrica, desde el biorreactor hasta la unidad de membrana que se dispone externamente a la unidad biológica. Una parte del agua se filtra mientras que la otra se reenvía al reactor para que siga degradando las partículas orgánicas. Este tipo de membranas son tubulares y necesitan ser limpiadas a contracorriente con un sistema automatizado.

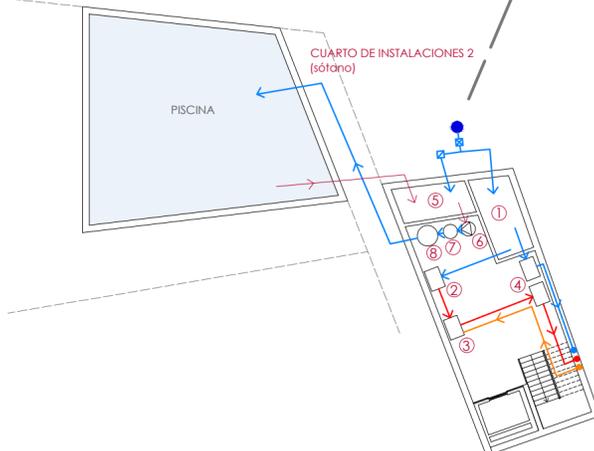
Ventajas

- Operación de la planta con concentraciones de fango superiores a las del tratamiento convencional.
- La filtración por membrana garantiza una calidad de agua tratada independientemente de la decantabilidad del fango. Las membranas retienen los sólidos en suspensión y sustancias coloidales, lo que permite su reutilización para diversos usos.
- La planta es más compacta, al prescindir del decantador secundario y reactor biológico mucho más pequeño (se puede reducir hasta 1/3).
- Flexibilidad de operación: SRT y HRT se pueden controlar independientemente y con ello se puede mantener una edad del fango elevada que permita el desarrollo de microorganismos de crecimiento lento (nitrificantes...).

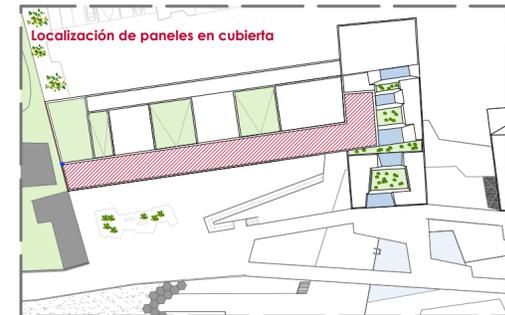




- Acometida
- ☒ Contador general
- ☒ Contador individual
- Montante de AF
- Montante de ACS ida
- Montante de ACS retorno
- Bajante de las placas solares
- ① Aljibe de agua para consumo
- ② Intercambiador de placas
- ③ Acumulador
- ④ Grupo de presión
- ⑤ Aljibe de la piscina
- ⑥ Bomba de piscina
- ⑦ Válvula limpieza de filtros
- ⑧ Filtro de arena piscina



- Acometida
- ☒ Contador general
- ☒ Contador individual
- Montante de AF
- Montante de ACS ida
- Montante de ACS retorno
- ① Aljibe de agua para consumo
- ② Bomba de calor
- ③ Acumulador
- ④ Grupo de presión
- ⑤ Aljibe de la piscina
- ⑥ Bomba de piscina
- ⑦ Válvula limpieza de filtros
- ⑧ Filtro de arena piscina



Panels: LOSA FILTRÓN SOLAR I-30
Según programa de cálculo para hallar la demanda de energía y el número de captadores:

Datos geográficos de cálculo:
Provincia: Las Palmas
Latitud de cálculo: 28°
Zona climática: V

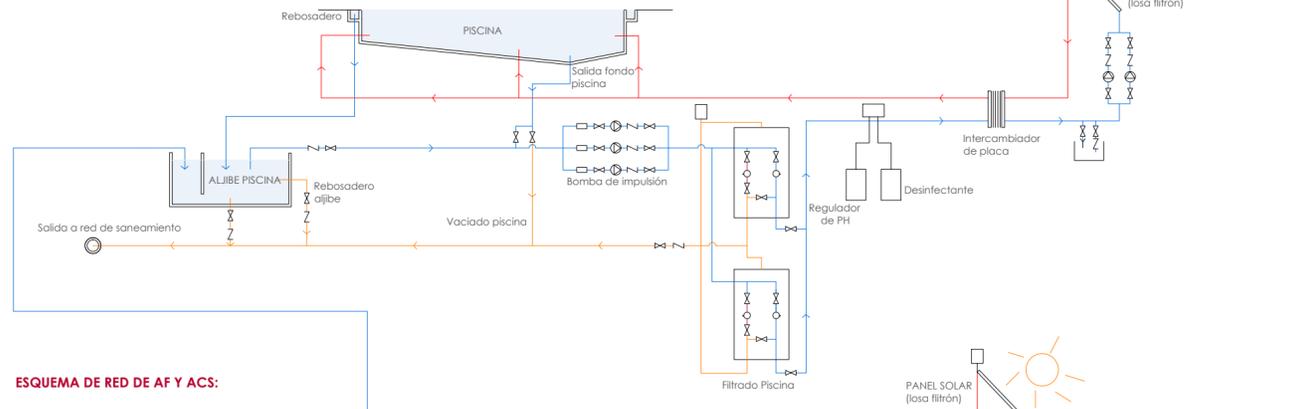
Datos del Captador:
Factor de eficiencia óptica: 0,77
Coeficiente global de pérdidas: 4,086 W/(m² · °C)
Área útil: 1,88 m²

TOTAL DEMANDA ENERGÉTICA ANUAL: 23.343 KWh
Número de captadores: 11
Área útil de captación: 20,68 m²
Volumen de acumulación de ACS: 1470 l

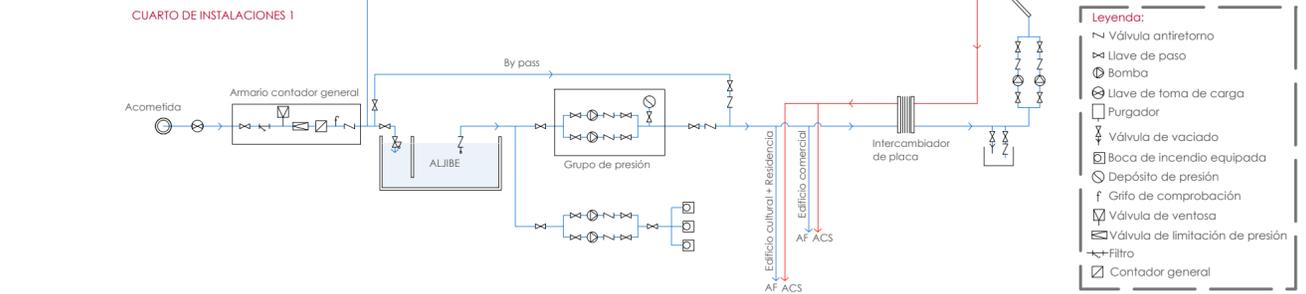
TOTAL PRODUCCIÓN ENERGÉTICA ÚTIL ANUAL: 17.094 KWh

Instalando este sistema obtendríamos un rendimiento del 73%, por lo que **CUMPLE** con las exigencias del CTE (70%)

ESQUEMA DE RED DE LA PISCINA:



ESQUEMA DE RED DE AF Y ACS:



- Legenda:**
- ~ Válvula antirretorno
 - ☒ Llave de paso
 - ☒ Bomba
 - ☒ Boca de toma de carga
 - ☒ Purgador
 - ☒ Válvula de vaciado
 - ☒ Boca de incendio equipada
 - ☒ Depósito de presión
 - f Grifo de comprobación
 - ☒ Válvula de ventosa
 - ☒ Válvula de limitación de presión
 - ☒ Filtro
 - ☒ Contador general

Detalle baño fontanería habitación:



Detalle fontanería baño público:



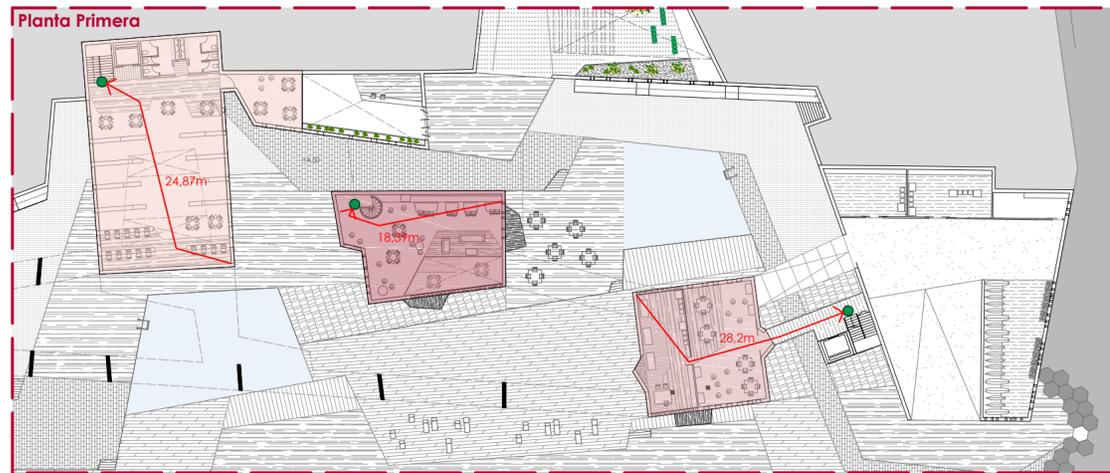
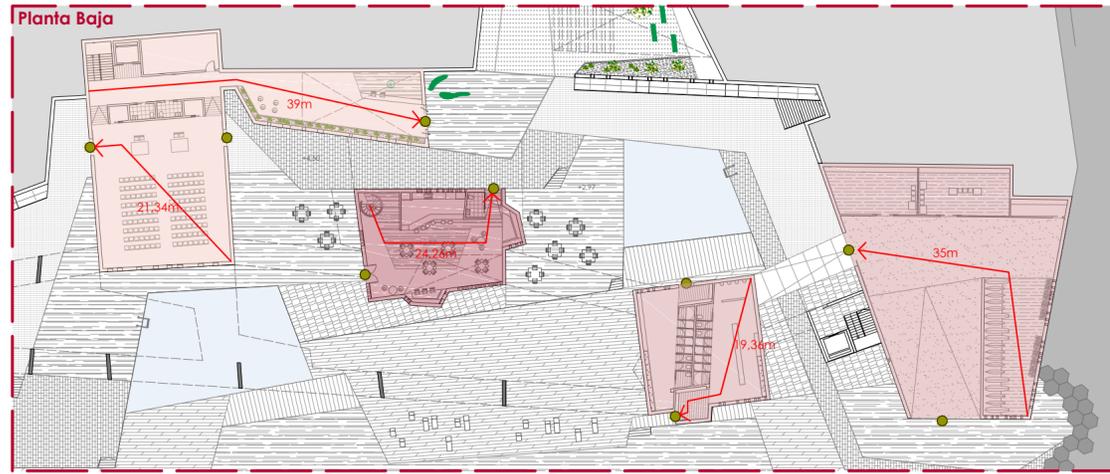
(DB - HS 4)

2 Caracterización y cuantificación de las exigencias
2.1 Propiedades de la instalación
2.1.1 Calidad del agua
1 El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.
2 Las compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.
3 Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:
a) para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero;
b) no deben modificar la potabilidad, el olor, el color ni el sabor del agua;
c) deben ser resistentes a la corrosión interior;
d) deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas;
e) no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí;
f) deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato;
g) deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.
4 Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.
5 La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar

3 Diseño
La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y, en función de si la contabilización es única o múltiple, de derivaciones colectivas o instalaciones particulares.

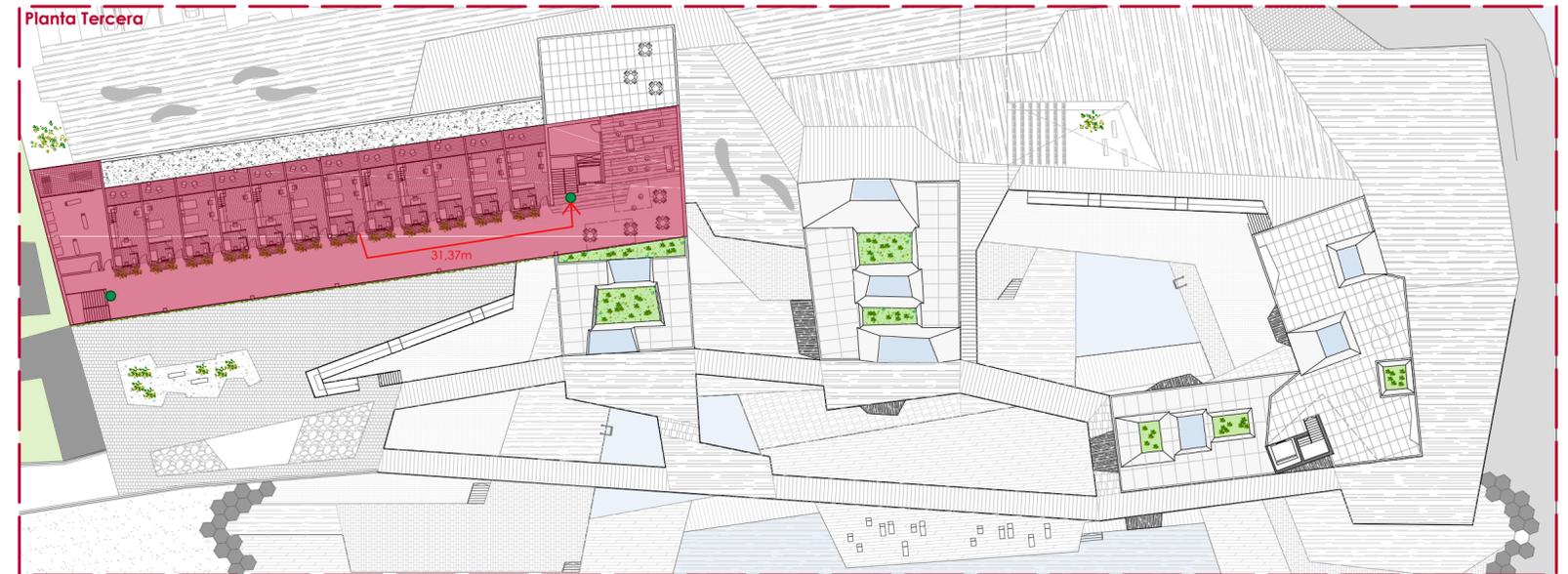
(DB - HE 4)

2 Caracterización y cuantificación de las exigencias
Las contribuciones solares que se recogen a continuación tienen el carácter de mínimos pudiendo ser ampliadas voluntariamente por el promotor o como consecuencia de disposiciones dictadas por las administraciones competentes.
2.1 Contribución solar mínima
1 La contribución solar mínima anual es la fracción entre los valores anuales de la energía solar aportada exigida y la demanda energética anual, obtenidos a partir de los valores mensuales. En las tablas 2.1 y 2.2 se indican, para cada zona climática y diferentes niveles de demanda de agua caliente sanitaria (ACS) a una temperatura de referencia de 60 °C, la contribución solar mínima anual, considerándose los siguientes casos:
a) general: suponiendo que la fuente energética de apoyo sea gasóleo, propano, gas natural, u otras;
4 Con independencia del uso al que se destine la instalación, en el caso de que en algún mes del año la contribución solar real sobrepase el 110 % de la demanda energética o en más de tres meses seguidos el 100 %, se adoptarán cualquiera de las siguientes medidas:
a) dotar a la instalación de la posibilidad de disipar dichos excedentes;
b) tapado parcial del campo de captadores;
c) vaciado parcial del campo de captadores;
d) desvío de los excedentes energéticos a otras aplicaciones existentes.
11 Se considerará como la orientación óptima el sur y la inclinación óptima, dependiendo del periodo de utilización, uno de los valores siguientes:
a) demanda constante anual: la latitud geográfica;
b) demanda preferente en invierno: la latitud geográfica + 10°;
c) demanda preferente en verano: la latitud geográfica - 10°.



Legenda:

- SECTOR 1: Edificio cultural (Docencia) - 2140 m²
- SECTOR 2: Edificio Comercial - 842 m²
- SECTOR 3: Edificio Deportivo (Docencia) - 1808,29 m²
- SECTOR 4: Residencia - 2199 m²
- Salida de planta
- Salida del edificio



SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES
2 Cálculo de la ocupación

1 Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor
2 A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

SECTOR 1. Edificio cultural	SECTOR 2. Edificio comercial	SECTOR 3. Edificio deportivo	SECTOR 4. Residencia
Planta baja Sala polivalente 0,5m ² /pers 518 pers. Aseos 3m ² /pers 4,7 pers. Recepción 2m ² /pers 66,86 pers. Entrada 2m ² /pers 60,41 pers.	Planta baja Cafetería 1,5m ² /pers 129,43 pers. Aseo 3m ² /pers 2,82 pers.	Planta baja Vestuarios femeninos 3m ² /pers 27,01 pers. Vestuarios masculinos 3m ² /pers 37,06 pers. Almacén material y taquillas 3m ² /pers 39,14 pers. Zona de surf (llegada) 2m ² /pers 175 pers. Taller de tablas 2m ² /pers 54,11 pers.	Planta primera Zona ordenadores 2m ² /pers 35,92 pers. Biblioteca 2m ² /pers 134,29 pers. Sala de estudio 2m ² /pers 20,35 pers. Aseos 3m ² /pers 12,77 pers.
Planta primera Zona ordenadores 2m ² /pers 35,92 pers. Biblioteca 2m ² /pers 134,29 pers. Sala de estudio 2m ² /pers 20,35 pers. Aseos 3m ² /pers 12,77 pers.	Planta primera Enfermería 10m ² /pers 8 pers. Sala común 2m ² /pers 57,43 pers.	Planta primera Cafetería 1,5m ² /pers 116,98 pers.	Planta primera Gimnasio 5m ² /pers 110,87 pers. Aula 1,5m ² /pers 27,85 pers. Aseo 3m ² /pers 5,17 pers. Taquillas 2m ² /pers 20,13 pers. Recepción 2m ² /pers 6,92 pers.
Planta segunda Aulas taller 5m ² /pers 129,6 pers. Vestibulo 2m ² /pers 78,46 pers. Aseos 3m ² /pers 7,66 pers. Recepción 2m ² /pers 62,68 pers. Archivo 40m ² /pers 1 pers. Dirección 10m ² /pers 3 pers. Administración 10m ² /pers 3 pers.	Planta segunda Tienda 3m ² /pers 90,88 pers. Aseo 3m ² /pers 2,28 pers.	Planta segunda Tienda 3m ² /pers 90,88 pers. Aseo 3m ² /pers 2,28 pers.	Planta segunda Habitaciones 20m ² /pers 25,28 pers. Vestibulo 10m ² /pers 32,48 pers.
Planta tercera Sala común 1m ² /pers 188 pers. Lavandería 2m ² /pers 27,48 pers. Habitaciones 20m ² /pers 25,28 pers. Vestibulo 10m ² /pers 32,48 pers.	Planta cuarta Habitaciones 20m ² /pers 25,32 pers. Vestibulo 10m ² /pers 37,8 pers.		

3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente
La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25, excepto en los casos que se indican a continuación:
- 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.

Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente
La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:
- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen
- 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.

4 Dimensionado de los medios de evacuación

Hacemos el cálculo para el caso más desfavorable:
Puertas y Pasos: Escalera Protegida: E ≤ 3 S + 160 AS 188s 3-13,68+160-1,5 188s281,04 CUMPLE

SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

1 Compartimentación en sectores de incendio
1 Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

-Comercial:
La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m²
-Residencial Público:
La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m². Toda habitación para alojamiento, así como todo oficina de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2, debe tener paredes EI 60 y, en establecimientos cuya superficie construida exceda de 500 m², puertas de acceso EI2 30-C5.
-Docente:
Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m². Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio.

En el Edificio de docencia se han tenido que hacer dos sectores independientes porque la superficie total sobrepasa los 2500 m², con lo que las plantas destinadas a las habitaciones de la residencia constituyen un sector independiente, el Sector 4.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio

-Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo:
Plantas bajo rasante: EI 120
Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación menor a 28 metros: EI 90
-Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario:
Plantas bajo rasante: EI 120
Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación menor a 28 metros: EI 120

SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR
1 Medianerías y fachadas

1 Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.
2 Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegida desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α_g formado por los planos exteriores de dichas fachadas (véase figura 1.1). Para valores intermedios del ángulo α_g, la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

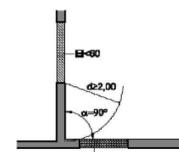


Figura 1.4. Fachadas a 90°

Sólo existe una medianera con otro edificio en el proyecto y es en el muro que lo separa de la finca, tendrá una protección EI 120. Además el encuentro de la finca con la fachada del edificio del proyecto es a 90°.

3 Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1.1 Aproximación a los edificios

1 Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:
a) anchura mínima libre 3,5 m;
b) altura mínima libre o gólibo 4,5 m;
c) capacidad portante del vial 20 kN/m².
2 En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

1.2 Entorno de los edificios

1 Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:
a) anchura mínima libre 5 m;
b) altura libre de del edificio
c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio
- edificios de hasta 15 m de altura de evacuación 23 m
- edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación 18 m
- edificios de más de 20 m de altura de evacuación 10 m;
d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m;
e) pendiente máxima 10%;
f) resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm φ.

El acceso de los Bomberos se realizará por la carretera hasta el aparcamiento o a través del espacio libre hasta los distintos edificios. Cumpliendo así todas las condiciones de aproximación de los vehículos de bomberos a las zonas de maniobras, así como también las condiciones de estas.

— Recorrido por carretera
--- Recorrido en caso de emergencia por el espacio libre

