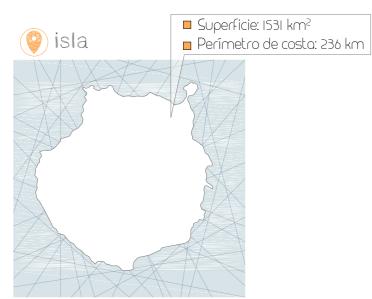
INVES	Laura León Fumero  TUTORA: Flora Pescador Monagas  TIGACIÓN Y PROYECTO  JRBANOS SOSTENIBLES
P F C NOV-2015	

## LPGC: SITUACIÓN

Geografía

■ Parte de la región natural de la Macaronesia Región ultraperiférica de la Unión Europea ■ Distancia mínima entre continente África y Canarias: 115 km

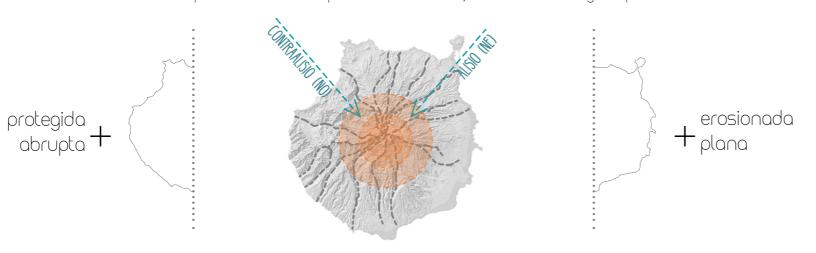






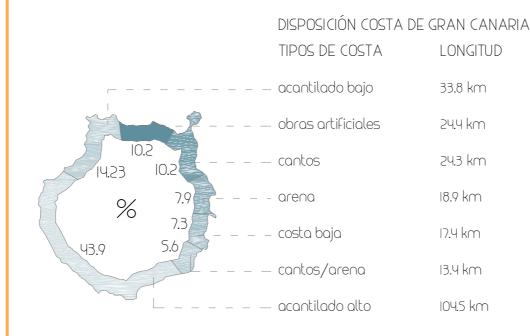
#### Particularidades |

Los vientos alisios son vientos característicos procedentes del Noreste, con un elevado porcentaje de humedad relativa, por el largo camino realizado sobre el mar. El choque con las montañas origina una condensación de la humedad provocando zonas húmedas en las vertientes Norte y Noreste. En las zonas de medianía (500-1500 m) se da lugar al fenómeno de mar de nubes, que a su vez el la causa de la inversión térmica que se produce. El alisio tiene un límite de altura ≈1600 m. por encima del cual aparece el contraalisio, en sentido inverso y completamente seco.



La isla es de forma prácticamente redonda con un macizo montañoso en el centro. Su altitud máxima es el Pico de las Nieves, con 1949 m. Debido a esta estructura física posee una red muy extensa de barrancos radiales que hacen que sus salidas formen una abundante cantidad de playas en la costa. La única zona de costa no utilizada corresponde a la parte oeste de la isla (desde Agaete a Mogán) donde solo existen pequeños enclaves poblacionales.

#### Costa



En Gran Canaria existen 146 playas con un total de 56 km lo que supone el 24 % del perímetro de la isla.

Fuente: censo de playas del Ministerio de Medio Ambiente en Gran Canaria

## Espacios protegidos

"Nuestro territorio, desde las cumbres, hasta el mar es nuestro principal patrimonio de presente y de futuro. Desde esta perspectiva, la planificación territorial es clave para la mejor gestión de nuestro suelo y nuestros recursos naturales" Fuente: Gobierno de Canarias. Consejería de Obras Públicas, Transportes y Política Territorial.

Junio 2005: parte de la isla declarada por la Unesco como Reserva de la Biosfera.

Superficie protegida por esta declaración: 46% del territorio insular + 100.458 Ha de zona marina.

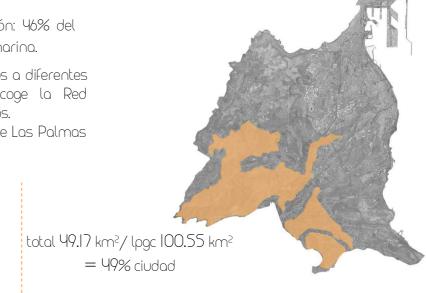
■ Gran Canaria posee 33 entornos sujetos a diferentes fórmulas de preservación según recoge la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos. 4 de ellos se encuentran en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria:

Paisaje Protegido Pino Santo (30.12 km²)

Paisaje Protegido Tafira (14.12 km²)

Paisaje Protegido La Isleta (4.63 km²)

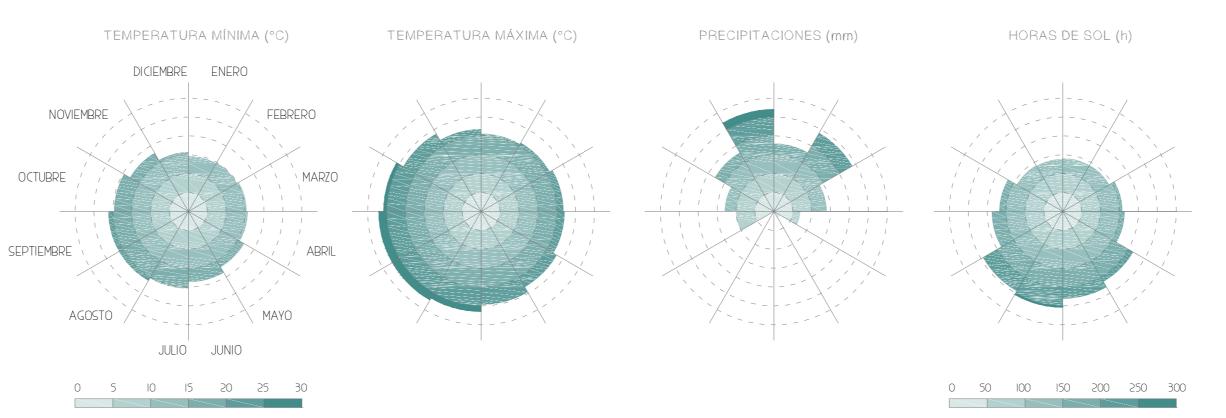
Sitio de Interés Científico Jinámar (0.3 km²)



## Mareas



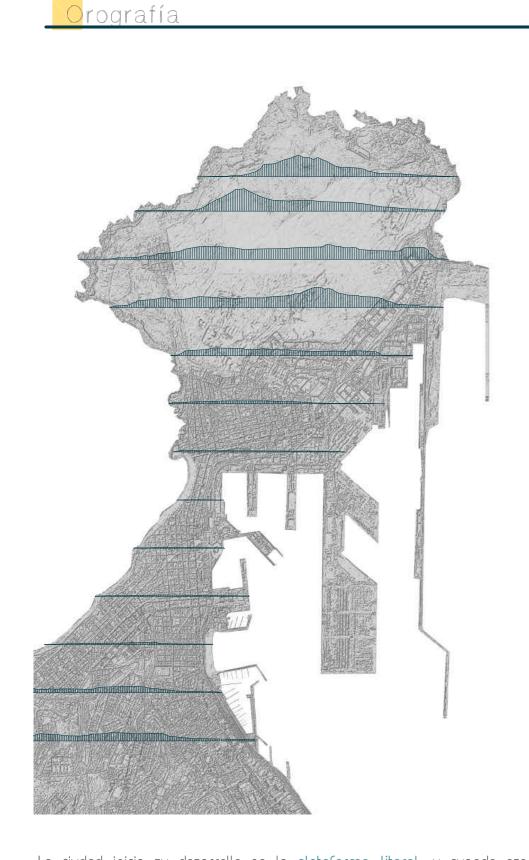
#### Datos climáticos



\*PLÚS: La ciudad se extiende lineálmente entre dos franjas costeras (por un lado, el eje Avenida Marítima/ Playa de Las Alcaravaneras; por otro, la Playa de las Canteras): la doble brisa que se recibe de ambas permite una mejor l'impieza de la contaminación y una mayor refrigeración ambiental.

# LPGC: CIUDAD



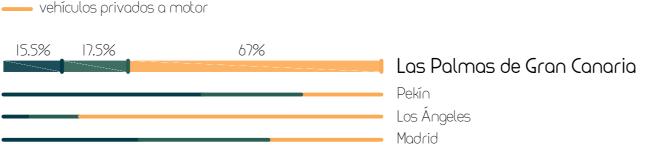


Movilidad \* \$ 350 **8 R** & **Q A** 345 **Q R** 36 A CIUDAD ALTA BAJA Viario Equipamientos espacios polivalentes — primer orden auditorios segundo orden mercados tercer orden salas expositivas huertos urbanos espacios libres fortificaciones **p**layas museos **teatros** paisajes protegidos sedes universitarias **bibliotecas** 

La ciudad inicia su desarrollo en la plataforma litoral, y cuando ese desarrollo urbano agota el espacio disponible, se produce un crecimiento en las laderas y terrazas adyacentes.

Adicionalmente a esta expansión en diferentes niveles, el municipio viene atravesado por profundos barrancos. Todo esto contribuye a la configuración de un territorio complejo para el desarrollo del sistema viario, y que establece restricciones importantes a la movilidad no motorizada por la necesidad de salvar desniveles significativos.





Nueva York París

■ 80% espacio público viario LPGC: reservado al uso del vehículo privado.

El diseño de las calles y espacios públicos debe adaptarse a lo modos de transporte no motorizados en primer lugar, al transporte colectivo y por último al transporte privado.

> Favorecer multifuncionalidad (procurar diseños flexibles para adecuarse a la espontaneidad de los comportamientos)

Comodidad del usuario (recorridos lo más directos posibles) Recuperación de la Facilitar relaciones humanas (buscar calle como espacio de escala adecuada, armonía con el entorno)

Seguridad peatonal (eliminar o

Impresión visual y facilidad de orientación

regular los conflictos con el tráfico rodado) (trazado con geometría clara y de una forma continua)

Fuente: LPGA\_GC Movilidad en Transformación, Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.



Fuente: Where people run in Major cities, Flowing Data

"Tenemos calles llenas de usuarios, pero unos espacios que no propician la relación entre ellos"

"La disposición de las ciudades y la idiosincrasia de sus habitantes influyen en el modo en que estos se desplazan por ellas"

- I. corredores en grandes ciudades eligen COSTA
- 2. disposición ciudades + idiosincrasia habitantes = MODO DESPLAZAMIENTO Conclusión:

Trabajar en zona litoral favorece que se cumplan las condiciones más favorables para una movilidad óptima en la que el peatón y el transporte público recorren la ciudad en contacto con el entorno natural marítimo y de forma segura y preferente respecto al tráfico rodado.

- transporte público

andando o en bici

## LPGC: CIUDAD + PUERTO

Condiciones de contorno

## Crecimiento



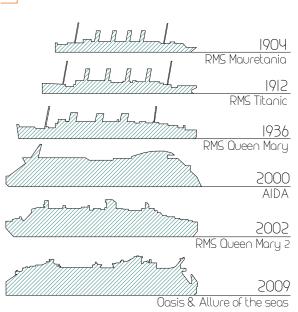
CIUDAD 1583-1833 1960-1980 1980-2014 1914-1940 1940-1960 PUERTO 2002-2014 1945-1980

Las Palmas de Gran Canaria: desde su fundación en la desembocadura del barranco Guiniguada, donde se asentó el Real de Las Palmas (actual barrio de Vegueta) la ciudad se ha extendido notablemente a lo largo de la costa. Su principal crecimiento se produce hacia el norte hasta llegar a La Isleta, para continuar su desarrollo hacia el sur y gradualmente hacia el interior de la isla, formándose núcleos también en la parte alta de la ciudad.

Puerto de Las Palmas: puerto pesquero, comercial, de pasaje y deportivo enclavado en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.

Situación geográfica estratégica encrucijada marítima entre Bahía en excelentes condiciones África, América y Europa. Calidad de servicios

Desde él se llega a ≈380 puertos de todo el mundo, gracias a una treintena de líneas marítimas de pasaje y carga que conectan con ellos. Es por esto por lo que al hablar del desarrollo del espacio físico del Puerto, tenemos también en cuenta el crecimiento de los elementos que lo ocupan, como pueden ser los cruceros.



#### Arsenal / base naval

iuartel General Flota

De carácter militar, el Arsenal en la actualidad se ha convertido en un espacio no tan relevante a nivel nacional, en cuanto a funciones, infraestructura y equipamiento, aunque se mantiene el interés en su situación estratégica para distintas misiones. Además, dado el rumbo que ha tomado el crecimiento de la ciudad y del Puerto, resulta ser un espacio dentro del litoral sin ser un espacio público, y en zona portuaria, sin pertenecer a dicha autoridad.

Ferrol: Arsenal militar

¿Qué papel juega el Arsenal dentro del frente marítimo de LPGC?

espacio ¿qué carácter tiene?

¿quién lo utiliza?

LITORAL. ARSENAL PUERTO público privado (construído como ! privado/funcional público) habitantes:LPGC Armada Española (cada) Autoridad Portuaria vez menor importancia en cuanto a Defensa)

> ¿podría/debería cambiar esta situación?

estación hortofrutícola frigorificos pesca

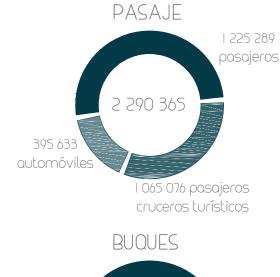
Puerto multifuncional

terminales de carga rodada

suministro de combustibles

pasajeros

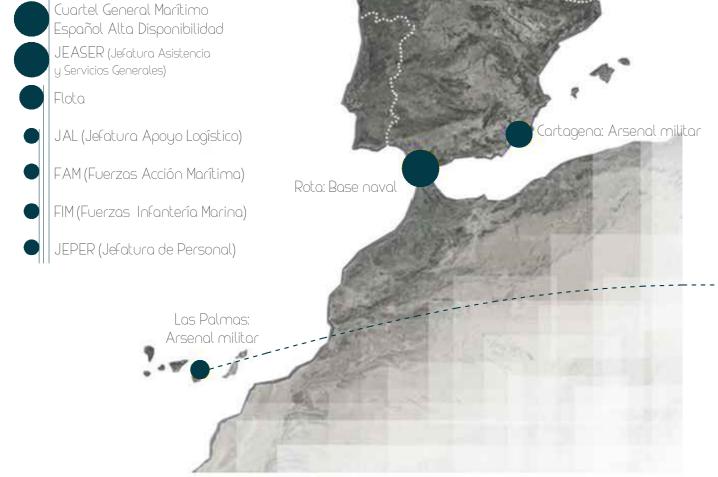
El puerto en cifras





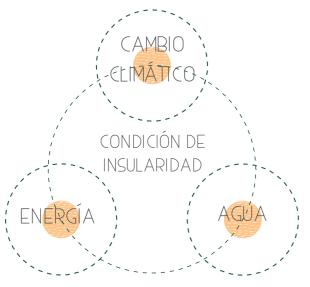


Tráfico Marítimo año 2014



COTUTORES: Hugo Ventura Rodríguez (Estructuras) Manuel Montesdeoca Calderín (Construcción e Instalaciones)

# INVESTIGACIÓN: MEDIO AMBIENTE



■ El uso y la gestión de energía y agua, al igual que los efectos del cambio climático, son cuestiones ineludibles en cualquier enfoque o estudio de una ciudad. En este caso, el carácter insular de LPGC determina y condiciona en gran medida cualquier escenario futuro.

## Energía

#### DEPENDENCIA DEL 95% DE ENERGÍAS FÓSILES

■ La demanda de energía primaria en las islas Canarias depende en un 95% de combustibles derivados del petróleo importados del exterior. Esto da lugar a un modelo energéticamente dependiente, poco competitivo y con grandes impactos ambientales negativos.

AGUA POTABLE DESALADORAS ENERGÍA SIN ENERGÍA NO HAY AGUA

CONSUMO ENERGÉTICO CONSUMO ENERGÉTICO 15% TOTAL AGUA DE LA ENERGÍA 3665 GWH 544 GWh

■ La obtención de agua potable en el archipiélago contribuye en gran medida a la cantidad de energía total consumida, por lo que se deduce que sin energía, las islas Canarias tendrían dificultades para acceder al agua potable.

## Pluviometría Norte 800 mm / año PRECIPITACIONES MEDIAS 300 mm / año Sur 100 mm / año

CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA EN LA ISLA: BAJA escasez de lluvias elevada evapotranspiración pendiente de barrancos muy pronunciada (red de drenaje natural)

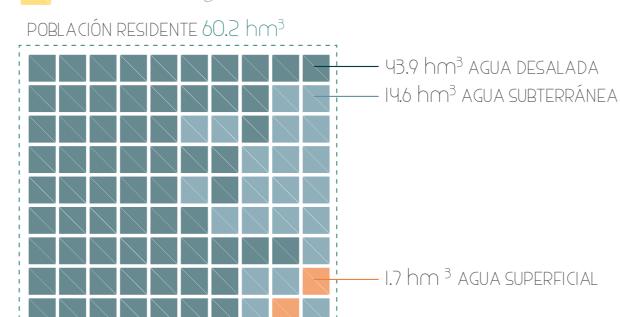
· 0.5 hm <sup>3</sup> AGUA SUPERFICIAL

- 65% EVAPOTRANSPIRACIÓN (195 mm) - 16% ESCORRENTÍAS (48 mm)

10% RECURSO DISPONIBLE (30 mm)

9% DESCARGAS SUBTERRÁNEAS HACIA MAR (27 mm)

## Consumo de agua



# TURISMO 16.3 hm<sup>3</sup> – 12 hm³ agua desalada - 3.8 hm³ agua subterránea

Obtención de agua

Debido al aumento poblacional en las últimas décadas y a la disminución del nivel del acuífero, se ha hecho necesario buscar métodos que garanticen el recurso del agua.

Estos métodos no naturales son las plantas desaladoras y potabilizadoras y las plantas depuradoras de aguas residuales.

#### Cambio climático

<mark>"Can</mark>arias perderá parte de sus playas de aquí a 2050 por el cambio climático"

Fuente: La Provincia, 28 noviembre 2007.

Canarias será una de las comunidades más afectadas por la subida del mar como consecuencia del cambio climático, que será más de 15 centímetros en 2050 pero muchos más acusada al norte de las islas, de hasta 35 centímetros.

Ello provocará un **retroceso de las playas**, que se calcula sea de hasta 15 metros.

Los expertos han destacado la importancia de **actuar** de una forma coordinada.

Todos los escenarios posibles apuntan subidas de la temperatura media en España al final de siglo, una disminución de las precipitaciones, una mayor intensidad y frecuencia de fenómenos climáticos extremos, o una disminución de recursos hídricos.



"El mar subirá hasta 0,80 metros en España por el cambio climático" Fuente: EL PAÍS, 24 septiembre 2014. (Conclusiones de la investigación Cambio climático en la costa española, financiada por el Ministerio de Agricultura y realizado por los expertos del Instituto de Hidráulica ambiental de Cantabria)

Incluso si se toman medidas eficaces, la subida de las aguas en las costas será ya irremediablemente de entre 30 y 60 centímetros.

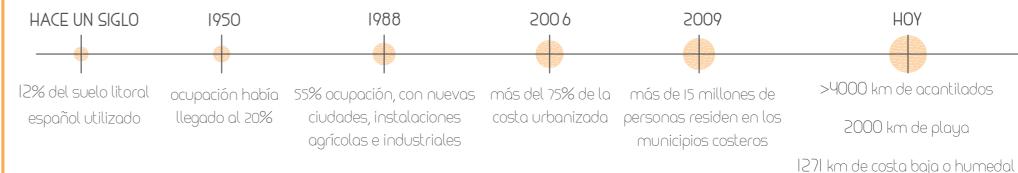
Hacia 2050 gran parte de las playas de la costa española experimentarán retrocesos medios de 20 a 40 metros, afectando al valor turístico.

"Los **puertos** sufrirán alteraciones en sus condiciones de operatividad". Mareas meteorológicas, oleajes y vientos se producirán "en todos los puertos españoles o infraestructuras localizadas en la costa, requiriendo medidas de adaptación durante las próximas décadas".

"Tenemos que empezar la adaptación a los efectos del cambio climático ya", Iñigo Losada. "Todos los escenarios analizados muestran que implementar medidas de adaptación es mucho más económico que los costes derivados de no hacer nada".

#### RADIOGRAFÍA LITORAL ESPAÑOL

Fuente: GEVIC



'Cuanta más presión ejercemos en la costa en forma de urbanización, infraestructuras o debilitación de los ecosistemas, mayor es el riesgo no solo por el aumento de la peligrosidad del cambio climático, sino también porque aumentamos la exposición y la vulnerabilidad" Íñigo Losada, director de la investigación Cambio climático en la costa española, realizado por el Instituto de Hidráulica ambiental de Cantabria)

>4000 km de acantilados

2000 km de playa

HOY

600 km de línea de costa

transformados por obras artificiales



Fuente: Proyecto Eurosion

# INVESTIGACION: FACTOR TEMPORAL

#### 1595 ATAQUE FLOTA INGLESA

■Las riquezas que generaba el comercio de la caña de azúcar atrajeron pronto a piratas. En octubre de 1595, la ciudad rechazó el ataque de una gran flota de guerra inglesa al mando de Francis Drake y John Hawkins.

1599 ARMADA HOLANDESA VAN DER

■ Supuso uno de los episodios más trágicos de la historia de la ciudad, a la que sa-auearon e incendiaron.

#### 1600 CASTILLO DE SANTA CATALINA

■ La fortaleza, que no se conserva, fue construída por el ingeniero militar Próspero Cazorla. Su construcción en la actual ubicación de la Base Naval sirvió de defensa para la ciudad.

1849 (hasta 1861) CARRETERA AL PUFRTO.

■ Comienzan las obras de la carretera al Puerto a la vez que surgían los primeros proyectos para la construcción del Puerto de La Luz.

#### 1852 LEY DE PUERTOS FRANCOS

■ Régimen económico especial que favorecía las relaciones comerciales del archipiélago. Permitió que numerosos barcos y navieras recalaran en la isla, sembrando la semilla de lo que posteriormente se convertiría en la principal fuente de riqueza de la actualidad: el turismo.

#### **1875** FÁBRICA DE TABACO

■Después de la crisis de la caña de azúcar y la cochinilla, se fomentó la industria local con la producción del cultivo del tabaco. Se exportaba tabaco en rama a Inglaterra, Alemania y a la costa africana

#### 1880 (hasta 1950) CAMBULLONEROS

■ Procedente de la expresión "come buy on", fueron actividades de intercambio de mercancías, ejercidas en alta mar al margen de la legalidad, entre los denominados cambulloneros y los barcos extranjeros que visitaban el

#### **1890** PRIMEROS HOTELES

■ Construidos por empresas británicas, tienen lugar los primeros hoteles en Gran Canaria como son el hotel Santa Catalina, Metropole...

#### 1898 PRIMER PLAN DE ENSANCHE ■ Por Laureano Arroyo.

#### 1900 EDIFICIOS ELDER Y MILLER

■ Concebidos como naves industriales por la sociedad británica. Durante el crecimiento del tráfico marítimo del Puerto fueron utilizados como almacenes. Rehabilitados en 1995 en edificios polivalente y cultural

#### **1927 (~1935)** GRÚA TITÁN

■ Importada de Reino Unido, se usó en la construcción del muelle del Arsenal de la Base Naval actual y en la construcción del puerto de refugio de La Luz. No fue la única, le precedieron otras tres: una llegó de Reino Unido en 1885 a cargo de la empresa Swanston y otras dos de Holanda en 1928

**1929** CRACK DEL 29

#### 1917 MARQUESINA MUELLE STA. CATALINA

1942 (hasta 1947) TRANVÍA DE VAPOR ■ "La PEPA" Unía el Puerto y Triana.

#### **1943** (hasta **1949**) BASE NAVAL

■ Construida la superficie del que sería el muelle frutero Nuestra Señora del Pino, fue expropiado "temporalmente" y convertido en instalaciones de una Base Naval necesarias por la estratégica situación geográfica de las islas y los conflictos bélicos de la Segunda Guerra Mundial.

#### 1970 TREN VERTEBRADO

■Unía el sur con el puerto. Quedó desmontado en pocos meses por el rechazo en gran medida de la población.

#### **1974** UNIÓN EUROPEA

■ Incorporación de España a la UE.

#### 1974 AUTOPISTA GC-I

■ Construcción de la Autopista del Sur de Gran Canaria o GC-I. Vía más rápida de la isla es el eje de comunicación entre la capital y las poblaciones del este y sur de la isla.

#### 1492 CRISTÓBAL COLÓN

■Realiza la penúltima escala antes de descubrimiento de América para efectuar reparaciones de la nave.

1478 24 de junio (día de San Juan)

■ INICIA LA CONQUISTA de la isla de

Gran Canaria por Juan Rejón, capitár

de la Corona de Castilla. Orígenes

fundacionales de la ciudad en ur

palmeral en los márgenes del barranco

Guiniguada donde asentó el El Real de

Las Palmas (actual barrio de Vegueta).

#### **1590** CAÑA DE AZÚCAR

■ Su comercio impulsó el primer desarrollo importante de la ciudad convirtiéndola en una activa plaza mercantil.

#### **1590** PLANOS TORRIANI

Primer plano conocido de la ciudad de Las Palmas levantado por Leonardo Torriani, ingeniero de fortificaciones italiano al servicio de la Corona española.

#### 1678 "IMPUESTO DE SANGRE"

#### 1788

■ Comienzo de la construcción del primer muelle de la ciudad.

■ MAYORES CIFRAS DE EXPORTACIÓN registradas.

#### 1833 PRIMER PLANO URBANÍSTICO

#### 1842 COCHINILLA

■ Cultivo exportador de la cochinilla

■ Se limita el comercio con América.

■Reglamento para liberación del comerci

#### **1811** MUELLE SAN TELMO

#### 1812

■ De la ciudad de LPGC, por López Echegarreta.

#### 1852 (hasta 1859) DERRIBO MURALLAS norte y sur de la ciudad.

■ Fechas coincidentes con el período de expansión de la ciudad más allá de su antiqua muralla norte. Se abre el "proceso urbano moderno" de LPGC.

#### 18 64 DIQUE DE SANTA CATALINA.

■ Seguía el trazado urbano formado entre el edificio Elder y Miller.

#### 1872 AMPLIACIÓN DIQUE STA CATALINA

■ Debido al numeroso tráfico existente, en este año finalizaban las obras de prolongación del dique en 500 metros de longitud con el nombre de "Las Catalinas" por su cercanía a la Iglesia y convento de Santa Catalina de Siena.

#### 1883 (hasta 1903) CONSTRUCCIÓN PUERTO DE LA LUZ Y LAS PALMAS

■ Adjudicada a la empresa privada inglesa Swanston and Company y dirigida por el Ingeniero Juan de León y

#### 1890 (hasta 1910) PRIMERA MÁQUINA A VAPOR

■ La llamaban "el tranvía al puerto". Con una longitud de 6km comunicaba el casco antiguo con las nuevas instalaciones portuarias. A 20 km/h, su recorrido comenzaba en el parque Santa Catalina, pasaba por la calle mayor de Triana y finalizaba en la casa de los balcones en el barrio de Vegueta.

#### **1890** (hasta **1970**) TARTANAS

■ Medio de transporte símbolo de la época. Carruaje con cubierta y asientos laterales, por lo común de dos ruedas y con limonera.

1910 (hasta 1935) TRANVÍA ELÉCTRICO ■ Sustituía el antiguo "tranvía al Puerto" de vapor.

#### **1910** TREN BANANERO

Promovido por los ingleses para la recogida de la nueva fruta, los plátanos. Era un "tren eléctrico ligero" para pasaje y mercancías, que iría del interior del Muelle de Santa Catalina al Puerto de Sardina de Gáldar.

Este proyecto nunca se realizó debido al estallido de la Primera Guerra Mundial en 1914.

#### 1932 MUELLE FRUTERO DE SANTA CATALINA

La Asociación de Exportadores Fruteros de Las Palmas comienza la construcción de un muelle sobre las ruinas del castillo de Santa Catalina. Fue llamado muelle frutero Nuestra Señora del Pino o "la Explanada de Martinón" por el exportador y cultivador de frutos canarios, don Camilo Matinón Navarro.

#### 1935 COCHE DE HORA

■ El tranvía eléctrico es sustituído por las nuevas "guaguas" canarias.

#### 1936

■ GUERRA CIVIL ESPAÑOLA

■ II GUERRA MUNDIAL

#### 1943 PRIMER PGOU

Por Secundino Suazo.

#### 1960 BOOM TURÍSTICO

■ En torno a la playa de las Canteras.

#### 1960 (~1970)

■ Traslado del turismo urbano de la playa de las Canteras al sur de la isla. Son años de declive de la ciudad.

#### 1986 LEY DE COSTAS.

■ Tiene una intención muy fuerte de preservar el litoral, pero con excepción del Puerto. Plan Especial de Protección de Espacios Naturales.

Plan Insular de ordenación del Territorio.

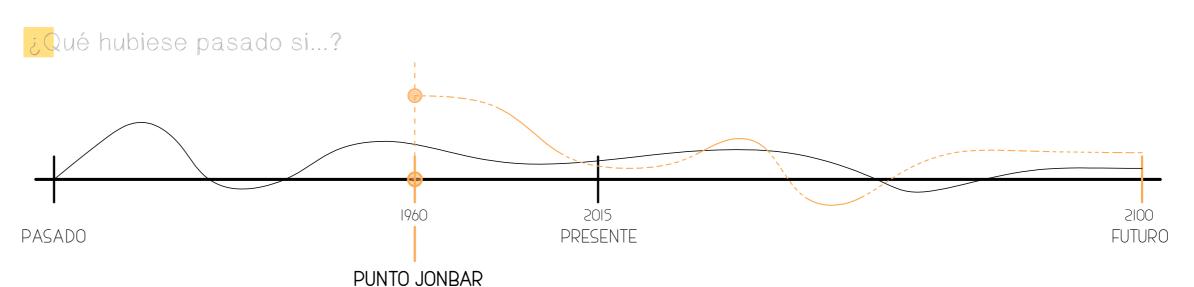
#### 1997 CIRCUNVALACIÓN GC-3

■Comienzan las obras de construcción de la circunvalación de Las Palmas de Gran Canaria (GC-3).

## Concepto / hilo conductor

UCRONÍA: Género literario que se caracteriza porque la trama transcurre en un mundo desarrollado a partir de un punto en el pasado en el que algún acontecimiento sucedió de forma diferente a como ocurrió en realidad. La ucronía especula sobre realidades alternativas ficticias, en las cuales los hechos se han desarrollado de diferente forma de como los conocemos, obteniendo consecuencias y resultados distintos a los que tuvo en nuestra línea temporal

La realidad ucrónica se desarrolla a partir de un evento histórico o acontecimiento significativo. Ese momento que separa la realidad histórica de la ucrónica, se llama punto Jonbar (en honor a John Barr, personaje de un relato de Jack Williamson de los años 1930).



Acontecimiento destacado: boom turístico Realidad ucrónica: hipótesis distintas actuaciones Resultado: diferentes escenarios para la misma ciudad

"Aprende del pasado, observa el presente y crea el futuro", Jesse Conrad.

"¿qué ciudad tendríamos si se hubiese seguido otro camino?" "¿a qué escenario habríamos llegado?"







# INVESTIGACIÓN: ECONOMÍA

#### Conceptos

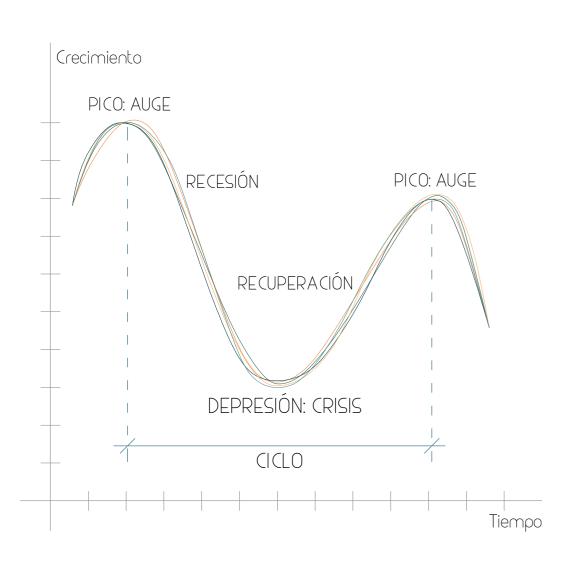
El estudio de la historia de la ciudad y la detección del Punto Jonbar en la década de mayor cambio en la economía, nos lleva a una nueva investigación centrada en este tema y las previsiones y posibilidades que tiene de cara al futuro.

El concepto monocultivo económico hace referencia a una economía basada únicamente en un sector, o en la que se potencia uno de ellos sobre el resto. Depender de un determinado sector económico es sinónimo de inestabilidad, ya que ante un repentino y probable fracaso o crisis, sin alternativas a las que recurrir, la economía de una ciudad, región o país no es segura.



Ciclos económicos: son un tipo de fluctuación en la actividad económica: un ciclo consiste de expansiones que tienen lugar aproximadamente a la vez en muchas actividades económicas, seguidas por recesiones, contracciones y recuperaciones igualmente generales que confluyen en la fase de expansión del ciclo siguiente; la secuencia de cambios es recurrente pero no periódica; en duración los ciclos de los negocios pueden variar desde poco más de un año hasta diez o doce años.

A. F. Burns y W. C Mitchell (1946)



#### Análisis por sectores

#### SECTOR PRIMARIO

De las actividades agricultura, ganadería, pesca y caza que forman este sector, se ha desarrollado de manera significativa la agricultura, hasta el momento en que se quedó atrás respecto a otros con más rentabilidad.

superficie total agrícola: 32 546 Ha superficie cultivada: II 884 Ha superficie no cultivada: 20 661 Ha

inversas.

Fuente: ISTAC 2013 en Las Palmas de Gran Canaria:

49% superficie = espacios protegidos Fuente: Gobierno de Canarias

Por otro lado, la debilitación o agotamiento del sector primario tal y como lo conocemos se percibe también a nivel mundial, por el hecho de que la cantidad de población y de tierra cultivable representan funciones

#### SECTOR SECUNDARIO

Ha sufrido un estancamiento en industria por la escasez de materias primas. El potencial de este sector se encuentra en las fuentes naturales de energía (eólica y solar) para lo que es de gran valor el entorno natural de la isla, que propicia la transformación de energía tanto del viento como del sol.

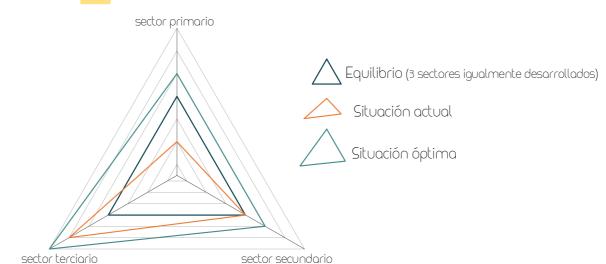
#### SECTOR TERCIARIO

El sector servicios en Canarias encuentra sus mayores beneficios en las actividades de hostelería y turismo, mientras que los servicios de transporte, comunicaciones y financieros han permanecido en un segundo plano.

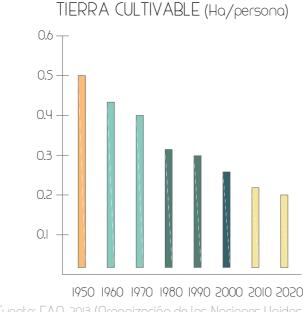
"El PIB Turístico de Canarias bate sus mejores registros" Fuente: La Provincia, 22 junio 2015.

Canarias obtuvo en el 2014 uno de sus mejores resultados económicos en el sector turístico. El producto interior bruto en este campo ascendió a 13.000 millones de euros, cifra récord , superando niveles anteriores a la crisis. El buen rendimiento de la actividad turística en las islas permitió un aumento del empleo del 5,8% en puestos directos y del 3,7% en empresas vinculadas.

#### Potencial sectores







Fuente: FAO. 2013 (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Cultura)

#### Dentro del sector turístico, destaca el incremento de la actividad y tráfico de cruceros en la ciudad. Es de especial relevancia dado el lugar en el que se interviene en este proyecto, ya que tanto la propia ciudad como el Puerto deben adaptarse para albergar dicha actividad.



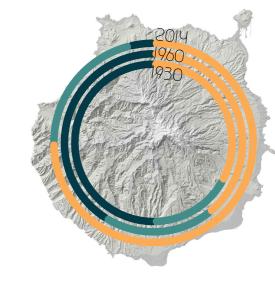
2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 Evolución cruceros Puerto Las Palmas. Fuente: ISTAC 2013

#### CONCLUSIÓN

Seguir desarrollando el sector terciario basado en el turismo es la opción que actualmente parece tener más potencial, por lo que se debería no solo implementar sino cuidar dicho crecimiento, sin caer en una economía de monocultivo.

El sector primario basado en la agricultura como la conocemos hasta ahora no es una opción viable para el futuro por la escasez de tierra para cultivar. ALTERNATIVA: invertir en el desarrollo e investigación de los nuevos conceptos de agricultura.

#### Evolución sectores



sector primario sector secundario sector terciario Fuentes: INE y BBVA

#### EVOLUCIÓN GENERAL SECTORES

El estudio más detallado del transcurso de la economía en Gran Canaria confirma que no solo los años 60 suponen un cambio sustancial en la base de la economía, sino que además se puede considerar un punto de inflexión en ella ya que a raíz de ese cambio la situación se pronuncia cada vez más con el paso del tiempo.

## Potencial espacio Arsenal

#### RECUPERACION ACTIVIDAD PUBLICA

"Este muelle, con una gran extensión para el depósito de mercancías y frutos, una formidable línea de atraque e igualmente ubicado en estupendas condiciones estratégicas para el recibo y entrega de mercancías, hubiera resuelto con creces el problema que se había planteado. Inicialmente se proyectó como Muelle Frutero, pero hubieran sido incalculables los servicios que habría prestado, máxime en esos últimos años de carga general. Había muchas expectativas con este Muelle..."

Fuente: Pasajes históricos del Puerto de La Luz (III) "RATEROS Y FRUTEROS" FEDERICO SILVA GIL

#### ESPACIO DE OPORTUNIDAD

Por su situación estratégica dentro de la ciudad, supone un espacio capaz de desarrollar y potenciar varios sectores. La intervención urbana tiene el objetivo de modificar el papel que juega el Arsenal, considerándolo como punto de partida para turistas y para los propios residentes. Fundamento principal del que hacer partir las diversas redes de equipamiento de nuestra ciudad: red de museos, teatros, mercados, salas expositivas...



Resiliencia = Adaptación al cambio Resiliencia a nivel urbano = reactivación edificios Ejemplo: Castillo de La Luz

■ Construído en 1494, originalmente funcionaba como fortaleza para la ciudad, y sus funciones defensivas continuaron hasta el siglo XIX. Declarada Monumento Histórico Artístico en el año 1941, durante décadas sufrió abandono y se restauró en 1969. Un nuevo proyecto de 1998 contemplaba su restauración, y actualmente es la sede de la Fundación de Arte y Pensamiento Martín Chirino, un nuevo espacio para el arte, el debate y la cultura en la ciduad de Las Palmas de Gran Canaria, donde conviven la historia y la obra del artista.

#### (ARSENAL)

PASADO: diseñado como espacio público de la ciudad, lugar de encuentro e intercambio social, cultural y comercial

ACTUALIDAD: no cumple precisamente con su función militar inicial

FUTURO: ¿próximo hito de la ciudad reconvertido en espacio con uso adaptado a las necesidades actuales?



## Conceptos

- Resistencia: Causa que se opone a la acción de una fuerza.
- Resiliencia: Capacidad de asumir con flexibilidad situaciones límite y sobreponerse a ellas. Fuente: RAE

#### Actuación resiliente

Por qué una actuación resiliente en la ciudad?

A medida que la ciudad necesita crecer, haciéndolo inevitablemente hacia el mar, éste sube su nivel en sentido contrario. Dos elementos, como un par de fuerzas, que deberá respetar y convivir con el crecimiento del otro y sus respectivos cambios.

■ Esta propuesta cuenta con un desarrollo a largo plazo que tiene en cuenta el factor temporal y sostenible. Se trata de una actuación que se da de forma progresiva con el transcurso del tiempo, sin incluir un límite de crecimiento.

La estructura en peine es un modelo que permite una transformación urbana en un lugar donde su trama ya está consolidada. Este crecimiento se adapta a las necesidades de programa y flexibilidad, y se puede producir en distintos momentos en cada zona de la ciudad y por tanto estaríamos hablando de un crecimiento heterogéneo.

Es precisamente esta heterogeneidad la que responde a las necesidades futuras:



Limite ciudad-mar: LITORAL



Crecimiento ciudad



Subida nivel del mar



Propuesta resiliente

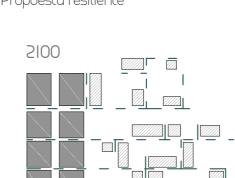
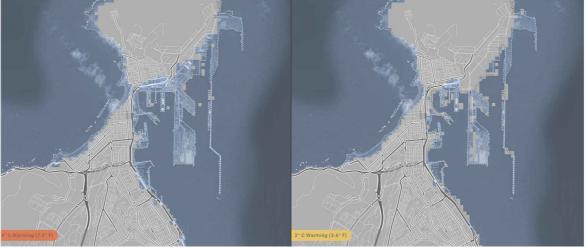


Imagen del simulador interactivo, extraído del estudio publicado por la revista científica "Proceedings" de la Academia Nacional de las Ciencias de EEUU.



4ºC: subida aguas 8.9 m

2°C: subida aguas 4.7 m

El estudio analiza las consecuencias del cambio climático si no se frena el calentamiento global, y demuestra que casi 130 millones de personas viven en zonas de riesgo. El estudio se centra en grandes ciudades de todo el mundo, pero incluye un simulador interactivo que permite extrapolar sus conclusiones a casi cualquier punto de la costa.

Resiliencia es la capacidad de los sitemas de absorber perturbaciones, sin alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad; pudiendo regresar a su estado original una vez que la perturbación ha terminado. Un sistema que posee resiliencia sigue existiendo y funcionando esencialmente de la misma manera, cuando se ve sujeto a una alteración.

Definición espacial de resiliencia, por Cavalieri:



#### REFERENCIAS CIUDADES RESILIENTES

"Ayudar a las ciudades a ser más resilientes ante los retos físicos, sociales y económicos que forman parte del siglo 21 en adelante" Fundación Rockefeller



- I. Aumentar la diversidad de los distintos sistemas que conforman nuestras ciudades propicia una mayor capacidad de prosperar, sobrevivir y recuperarse de los golpes y tensiones externas.
- 2. Aunque la redundancia reduce la eficiencia, mejora la resiliencia. El aumento de la redundancia de un sistema está colapsado, hay suficientes recursos en el sistema global para reemplazarlo.
- 3. Se alcanzará una mayor capacidad de resiliencia cuando los componentes del sistema tengan suficiente independencia entre ellos para que un daño a un componente no haga fracasar al resto.
- 4. Es la capacidad de un sistema para detectar y responder a los cambios en sus partes. Cuanto más rápido se detecte y se responda a dichos cambios, mayor es su potencial para enfrentarlos con eficacia, y por tanto, su capacidad de recuperación es mejor.
- 5. Los sistemas de las ciudades y la infraestructura diseñadas para adaptarse rápidamente a las condiciones cambiantes, incrementarán la capacidad total de la resiliencia de una ciudad.
- 6. La capacidad de respeusta y la integración del medio ambiente no solo reducirá el coste de creación y mantenimiento de una infraestructura técnica, sino que reducirá la probabilidad de que sufra impactos negativos con las crecientes perturbaciones e impactos asociados con el cambio climático.

Fuente: www.resilientcity.org

2025

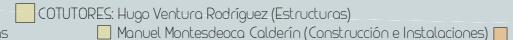
# ESCENARIOS:E 1/5000













Escenario agrícola



Escenario turístico



### Escenario financiero



PROCESO

hipótesis

3 escenarios

≠ 3 proyectos

= 3 posibilidades creibles

= 3 estrategias cognitivas complementarias fuertemente relacionadas pero autónomas al mismo tiempo:

INVESTIGACIÓN + PROYECTO + REPRESENTACIÓN

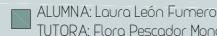
Referencia: Ville poreuse, Paola Viganò.

Los 3 escenarios en los que concluye la investigación, son 3 posibilidades creíbles de la ciudad en el año 2100 teniendo en cuenta las condiciones estudiadas. Dichas propuestas son el resultado de distintas combinaciones de hibridación de los sectores económicos y actividades que se pretende incorporar al espacio del Arsenal.

La conclusión más significativa a la que se llega tras la investigación es que no se concibe este espacio de la ciudad basado solo en un único sector económico o actividad concreta. Lo que hará de él un espacio rico y funcional para la ciudad será la combinación de ellos, ya que necesariamente debe existir una hibiridación entre distintos usos y disciplinas. Se determina que el gran impulso del sector terciario con el turismo se debe aprovechar, cuidar e incluso enriquecer con la interacción del mismo con otros ámbitos. Por otro lado, se podrían ver potenciadas en la ciudad las actividades financieras, comerciales y de investigación y tecnología. Esta conclusión es el punto de partida para la intervención y concretar en qué medida y en qué lugar se desarrolla cada uno de







## CONCEPTO

Estrategia general



#### ESTRUCTURA = PEINE

Como respuesta resiliente ante el cambio climático y la consecuente previsión de subida del nivel del mar, la **estructura en peine** parte de la rasante actual y se prolonga hasta alcanzar su contacto con el agua. Se generan así las calles principales que incluyen el acceso a los edificios y entre ellas, intersticios formados por diferentes plataformas (píxeles) que configuran el parque. Son estos los que aportan un carácter permeable y variable al lugar, ya que es un espacio susceptible al cambio que se produce con las subidas y bajadas del nivel del mar.

#### INTERSTICIO = PÍXEL

PIXEL: es la superficie homogénea más pequeña de las que componen una imagen, que se define por su brillo y color.

La unión de todos los píxeles forma una imagen completa y hace posible que ésta se pueda entender, al igual que la unión de los distintos píxeles conforma el plano del suelo del proyecto.

#### LÍMITE = POROSIDAD

Trabajar el borde de forma porosa permite conseguir flexibilidad y dinamismo dentro de un suelo que ha partido de una ley tan rígida como es la malla reguladora que sigue.







píxel blando (césped)

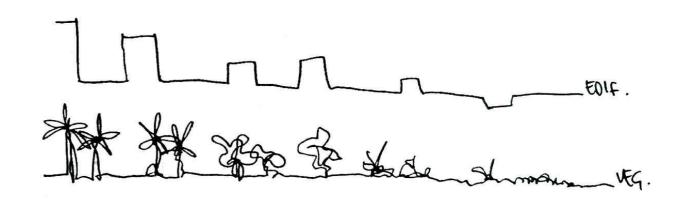


píxel pavimento duro (hormigón)

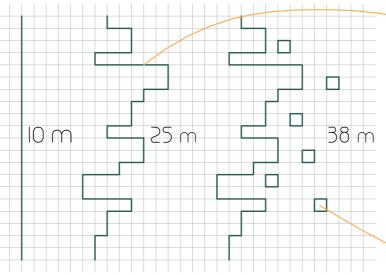
píxel pavimento intermedio (madera)

La longitudinalidad de la estructura en peine que penetra en el agua no es una característica tajante, que termina al finalizar el tramo de la misma, sino que se disuelve al tomar contacto con el agua de una forma sutil, mezclándose con el pixelado del parque que se va formando entre las calles. Se puede apreciar así el carácter de porosidad, característica que también refuerza la idea de resiliencia, ya que permite que dos elementos distintos se integren dejándose paso mutuamente, más que marcando el límite donde empieza o termina cada uno.

Esto mismo ocurre con la **altura de los edificios** (decrece en sentido hacia el mar, de forma progresiva) y con la vegetación del parque (comienza siendo de gran porte para marcar linealidad, pasa por árboles que aportan sombra y termina con zonas ajardinadas a modo de tapiz)







Crear espacios intersticiales entre calles multiplica las posibilidades de contactar con el agua y crear un litoral activo.

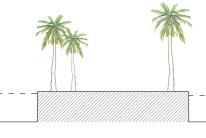
Sistema poroso en el borde del litoral permite tener más superficie de contacto. Sin embargo, no se cuenta con ella permanentemente, ya que su acceso depende del nivel del mar.

La costa es un espacio público y la ubicación del Arsenal supone, dentro del mismo, un punto estratégico y sensible.

Con dicha propuesta, tanto el crecimiento de la ciudad como el contacto directo con el agua son posibles de manera simultánea.



sección esquemática e 1/500



intersticio: parque

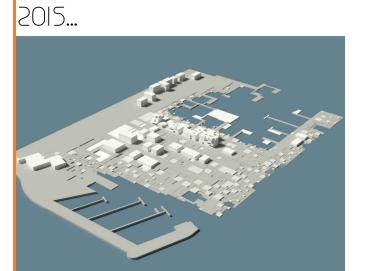
interst:: parque

intersticio: parque

calle

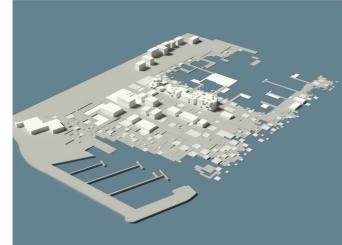
intersticio: parque

"El elemento más permanente de una ciudad es su trazado"

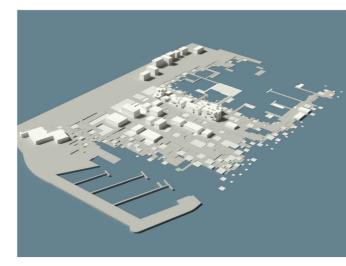


intersticio: parque

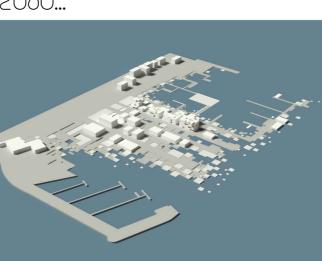
2030...



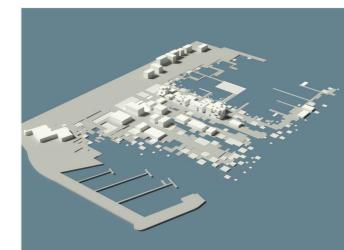
2045...



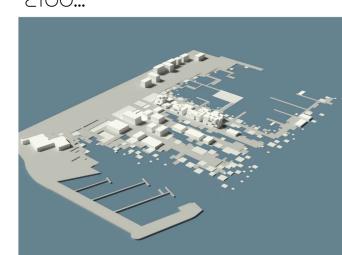
5090"



2075...



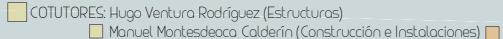
SI00"



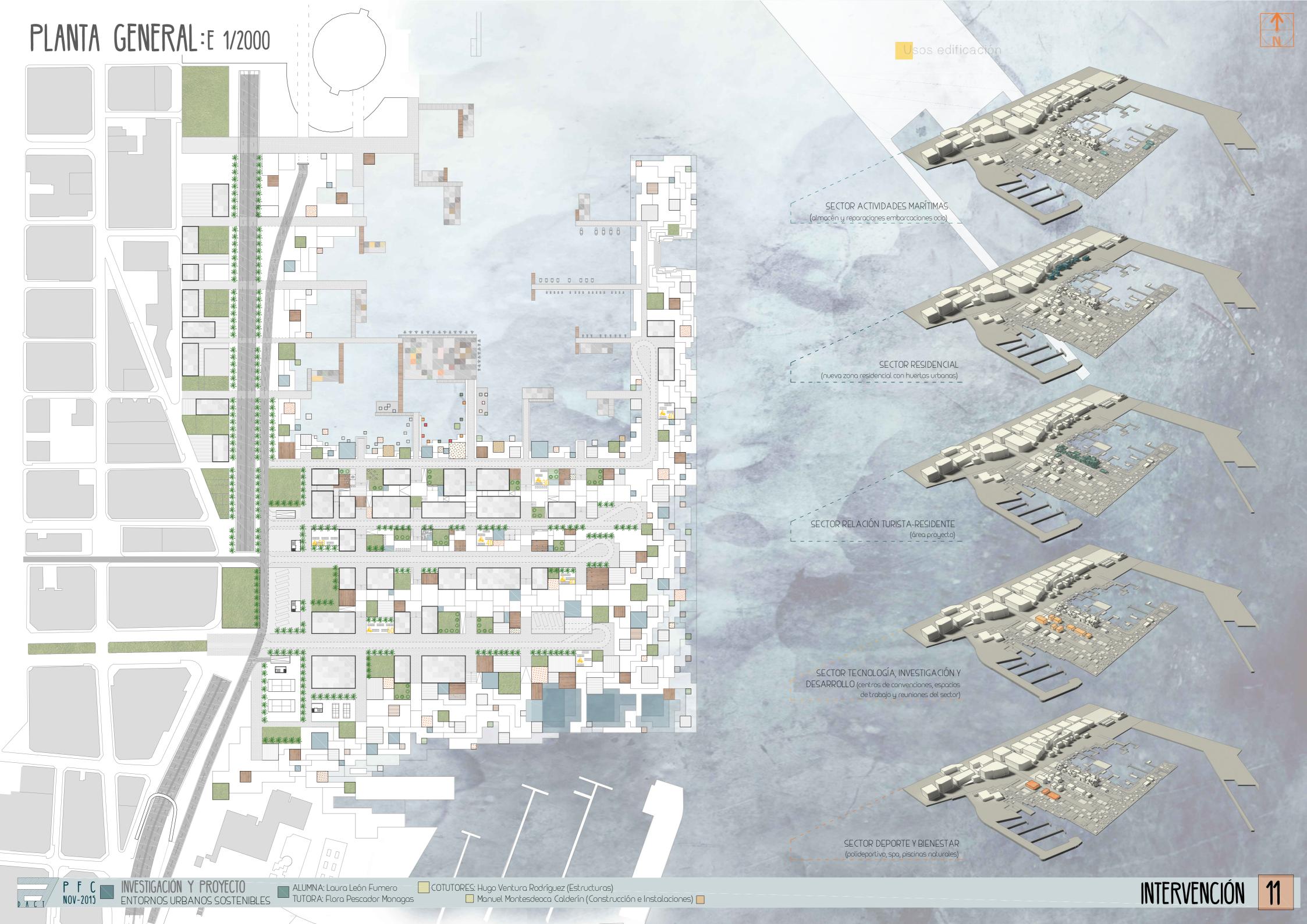


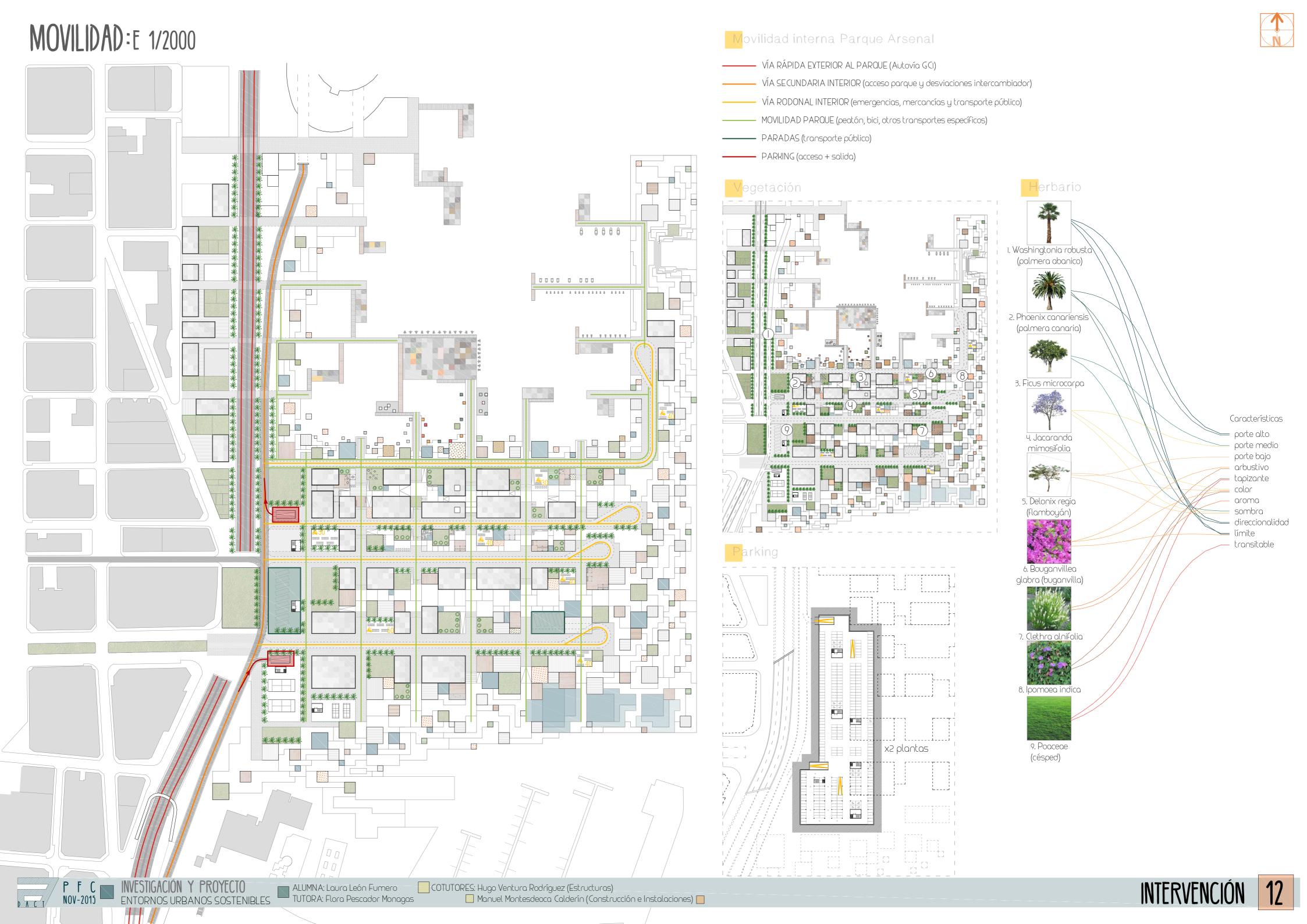






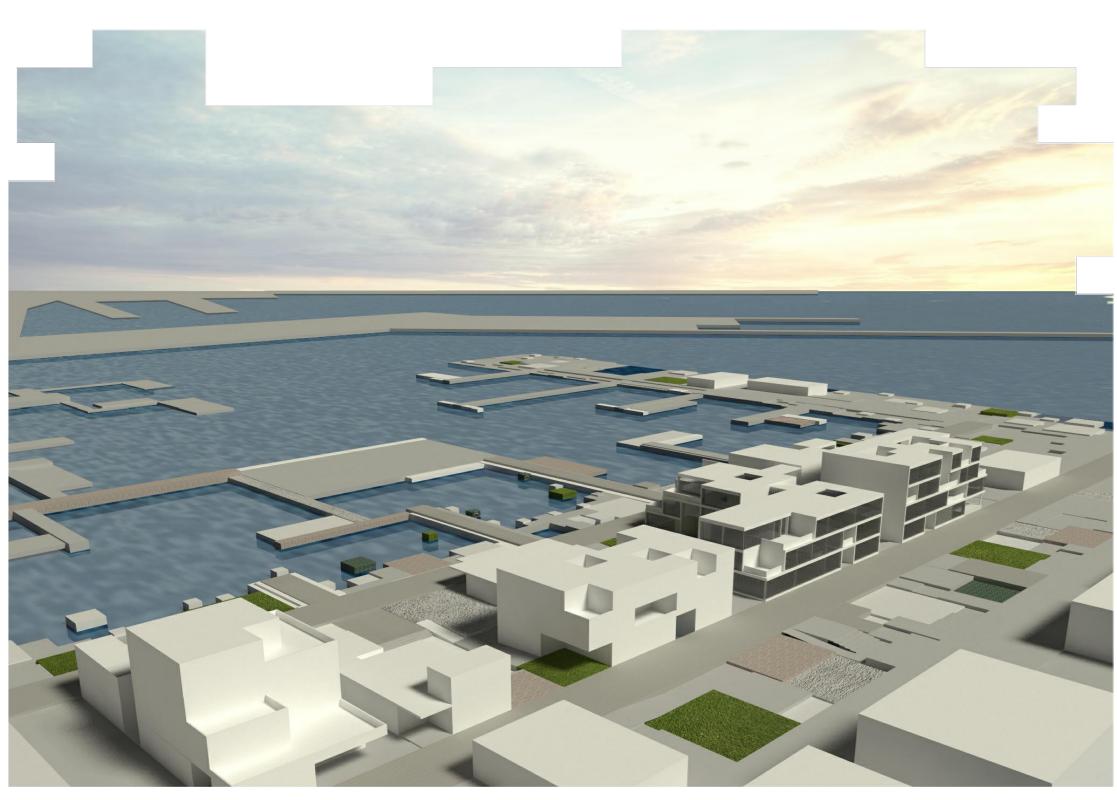




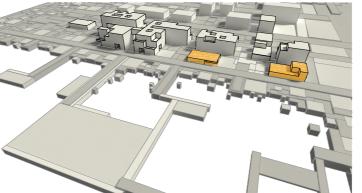


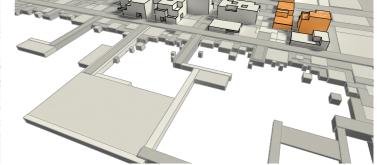


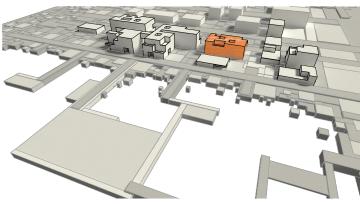
# SECTOR DESARROLLADO: E 1/500



Programa sector desarrollado



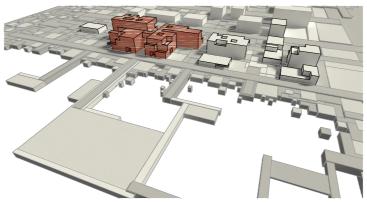


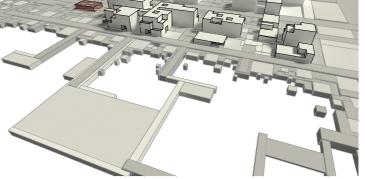


Restauración: 800 m²

Comercial: 1800 m<sup>2</sup>

Administrativo: 2100 m² (espacios CoWorking)





Centro de visitantes (exposiciones, gastromercado, talleres culturales, alojamiento temporal)

■ Apoyo actividades marítimas: 375 m² (alquiler equipos, información actividades, enfermería)

Plataformas de actividad (plaza de agua con espacios para actividades al aire libre, observación mar, conciertos...)









reunión...)





ANFITEATRO

CÉSPED (experimentar vegetación, paseo...)

(caminar, conectar...)

LOUNGE (sentarse, lugar de reunión...)

JARDÍN (sentarse, barbacoa, (mejorar biodiversidad, zonas florales...)

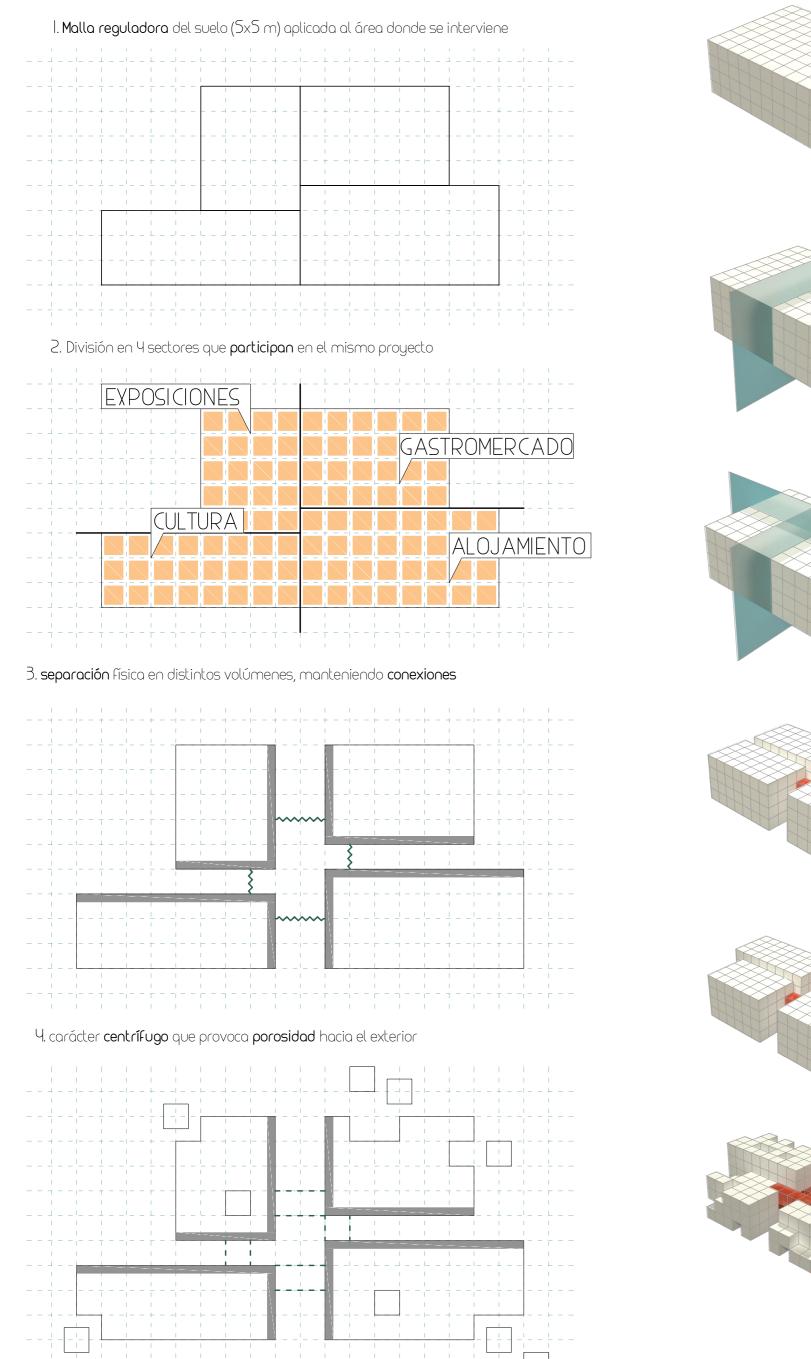
(conexión social, aprendizaje...)

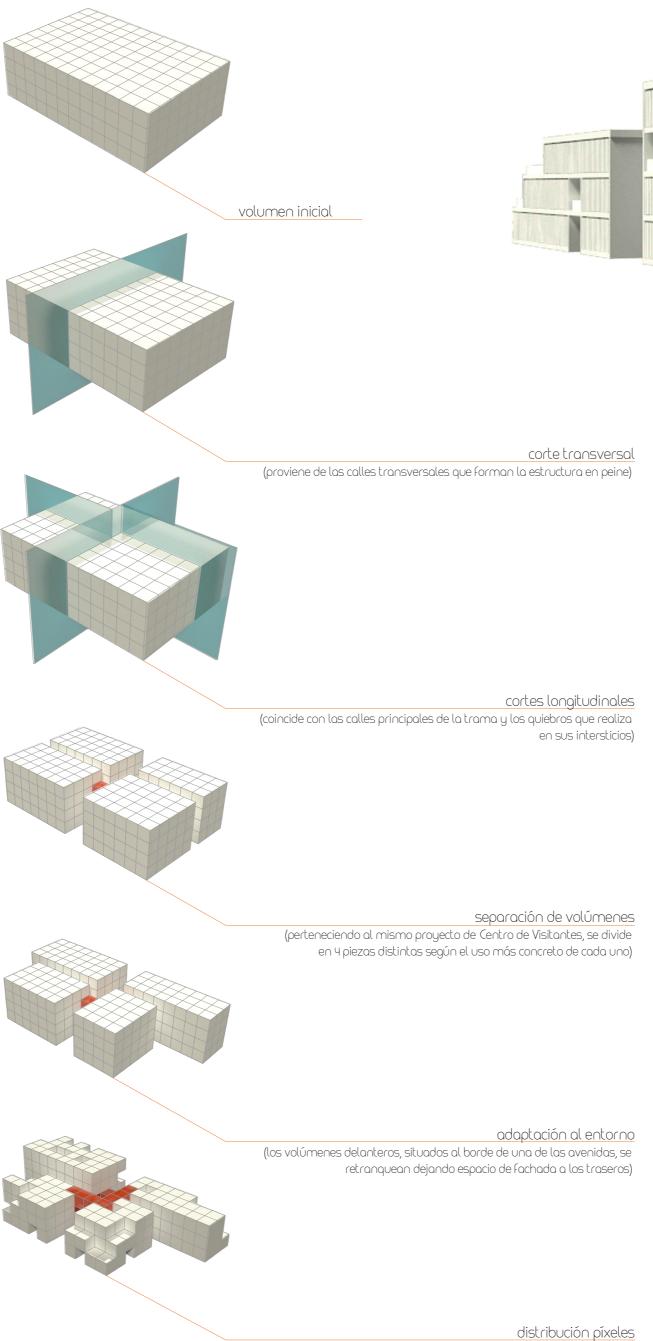
(festivales, películas, lectura al aire libre...)

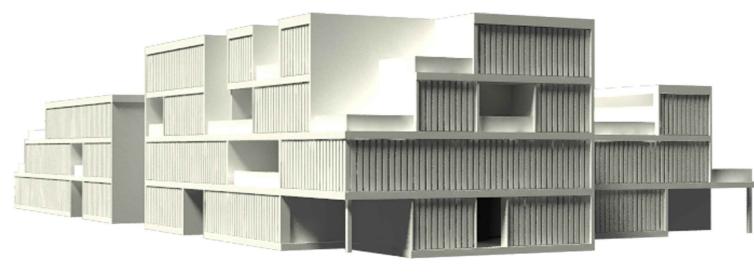
Relación pixel suelo / actividad Referencia: Stadswaterpark, Bokkers van der Veen Architects











#### Contexto

El proyecto está sumido en el contraste, en el límite entre los dos mundos que pertenecen a al ciudad: el terreno y el agua. Se entiende así como un pasaje en el Atlántico, donde experimentar su sol y su cultura. Esta combinación da lugar a un paisaje que toma protagonismo y que con sus visiones y recorridos conducen a distintos lugares para enriquecer la forma de vida. En el camino que hace el transeúnte por la avenida situada al norte, vinculada con la gran plaza de agua, se hará un alto en el camino al encontrar un conjunto de edificios esperando su llegada.

Lejos de ver el espacio del Arsenal como lugar únicamente turístico, con sus correspondientes temporadas altas y bajas, y distinción de afluencia de visitantes según las estaciones del año, se propone un espacio intermedio cultural y de encuentro, con la misma importancia durante las distintas temporadas, y durante las horas de cada día.

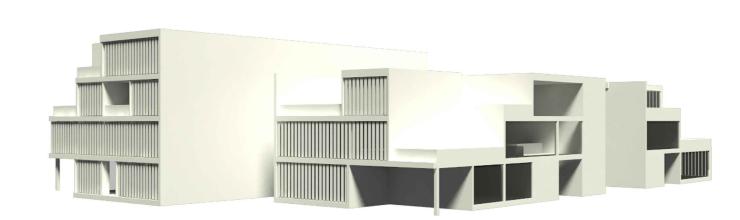
#### Programa

Un centro de visitantes como un edificio formado por cuatro volúmenes, donde se cumplen sus funciones de dar la bienvenida y orientar al visitante, sensibilizar sobre los valores del lugar e interpretarlo, y atender sus necesidades, representa además un cruce de caminos entre visitante y residente ya que su programa considera dicho intercambio en su desarrollo.

#### Relaciones

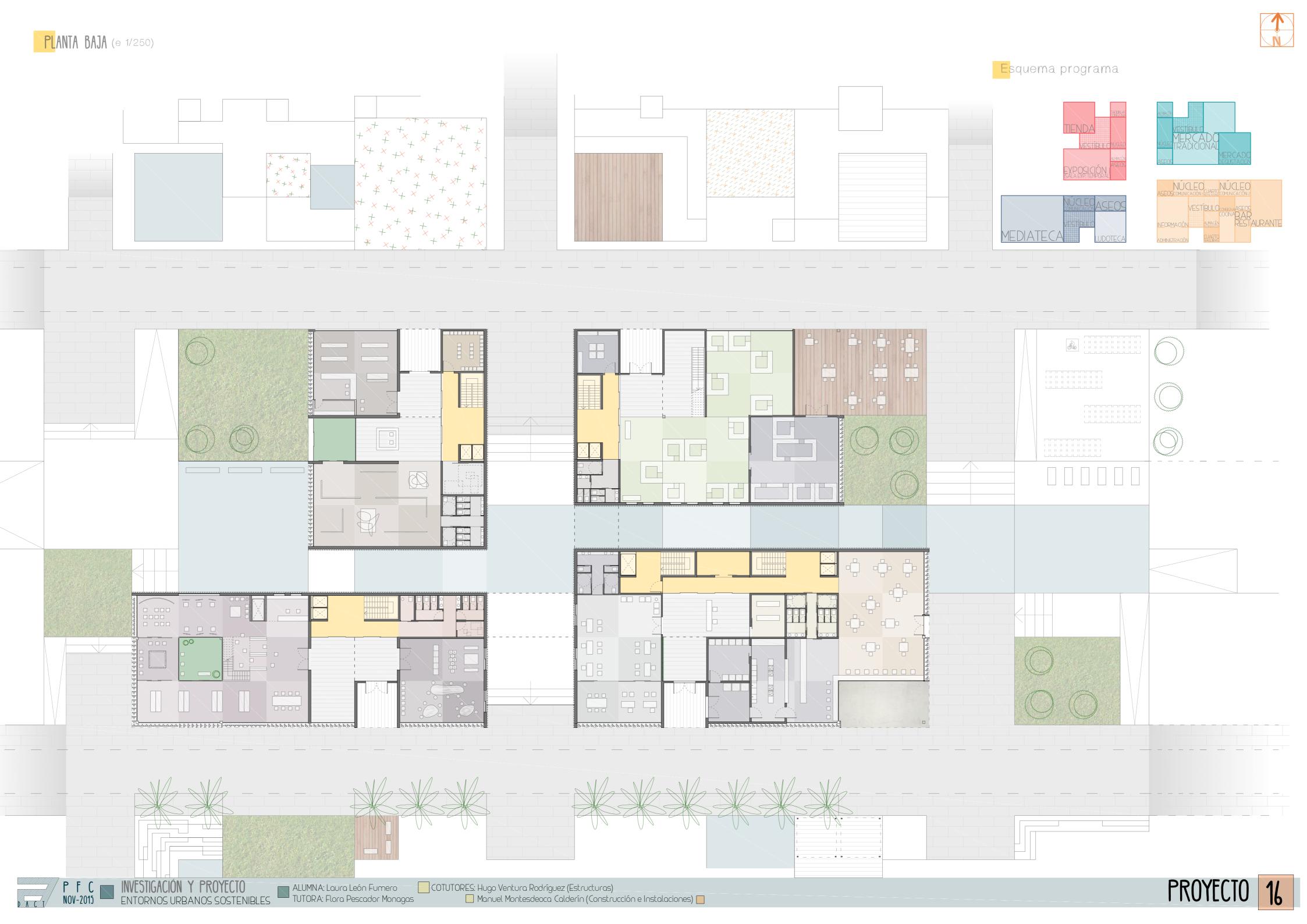
La idea de organizar el proyecto en 4 volúmenes separados, atiende a una subdivisión del propio programa. Sin embargo, prima la capacidad de relación entre las distintas funciones, como un **sistema** complejo en el que participan diversas disciplinas. Esta unión tiene lugar mediante las pasarelas que conectan los edificios entre ellos, partiendo siempre de sus núcleos de comunicación.

#### Volumetría del proyecto

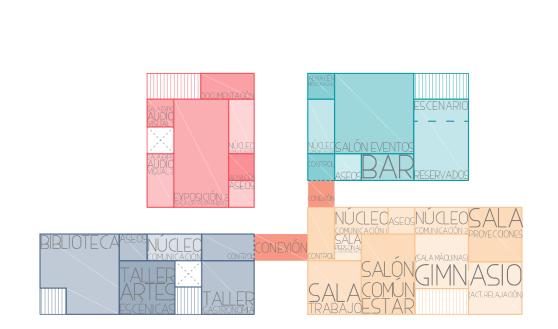




(manteniendo conexiones entre edificios, su contorno se diluye en desniveles de píxeles)



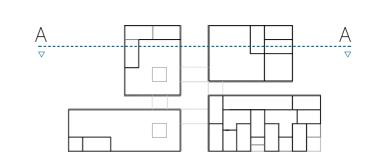




Esquema programa

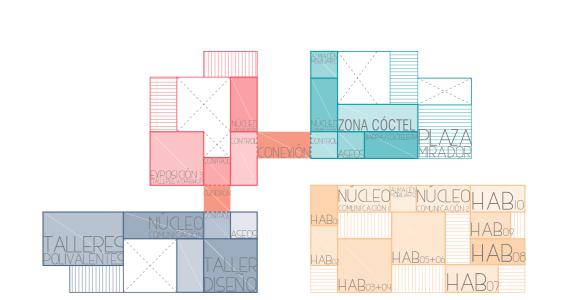








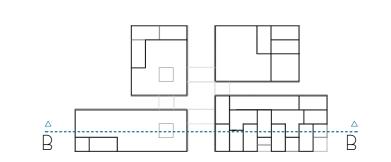




Esquema programa









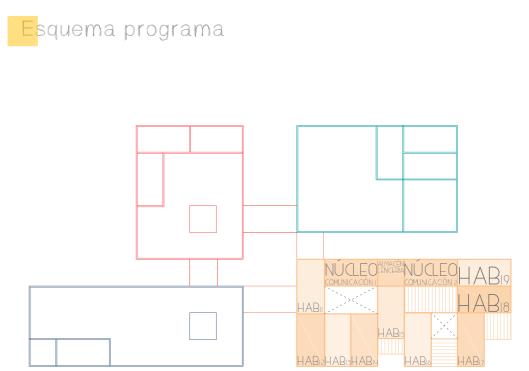








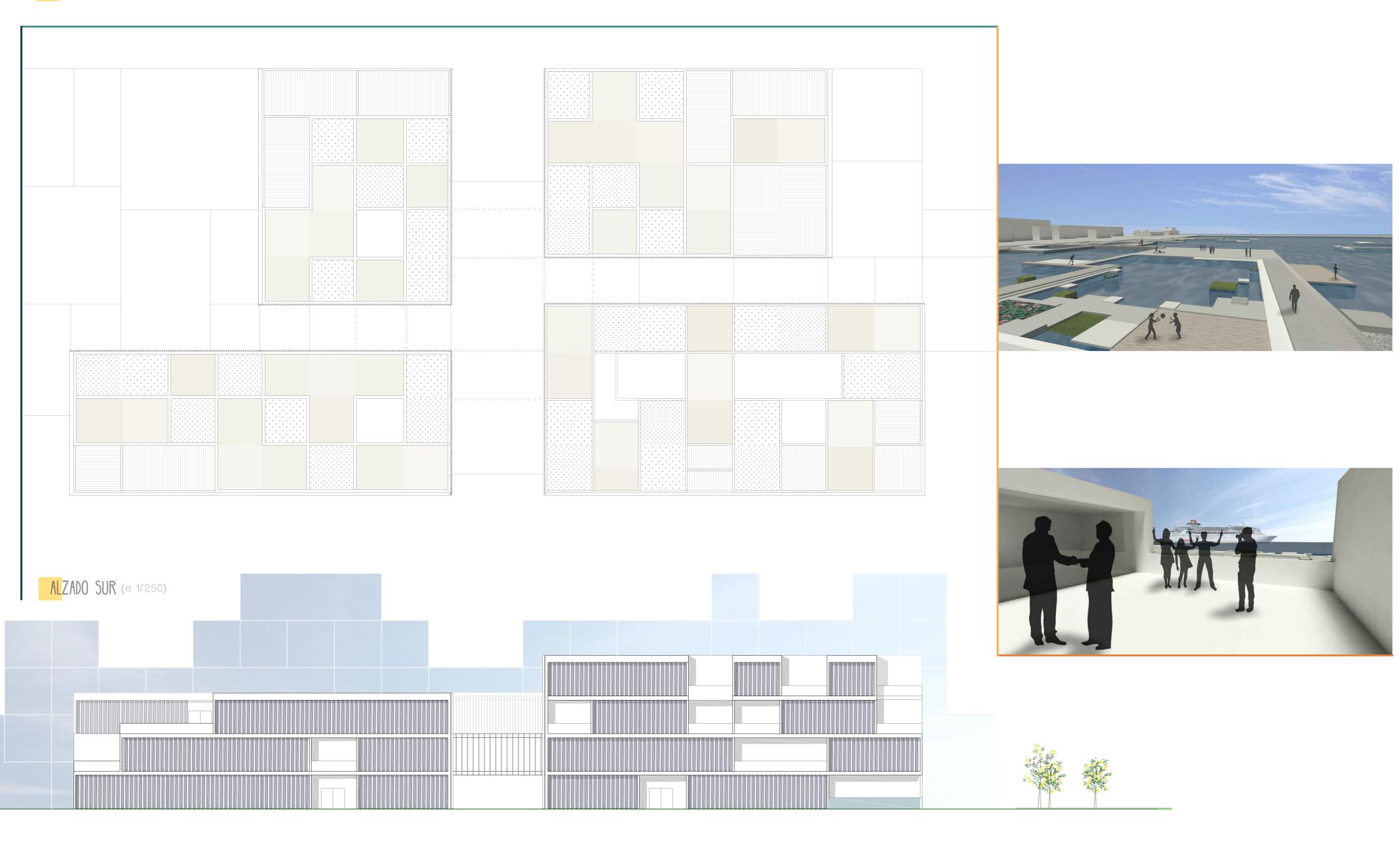












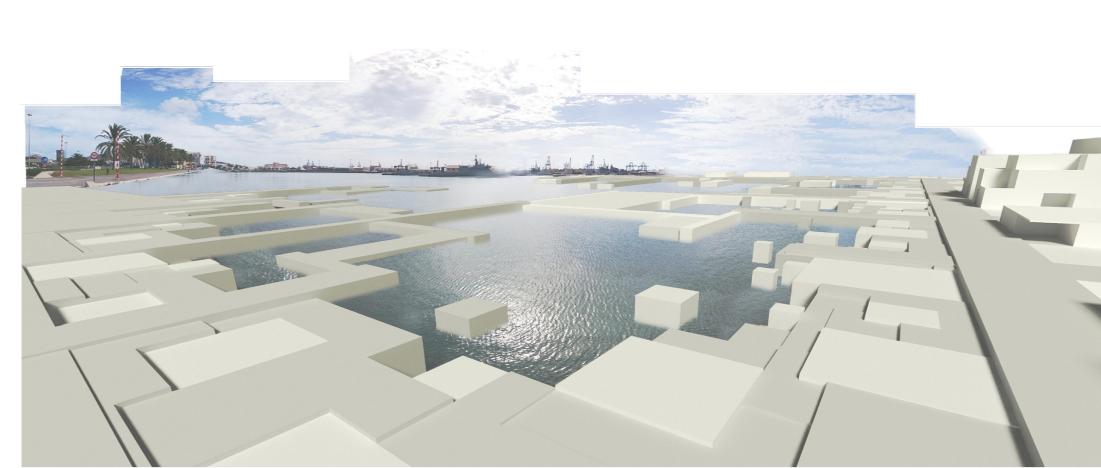




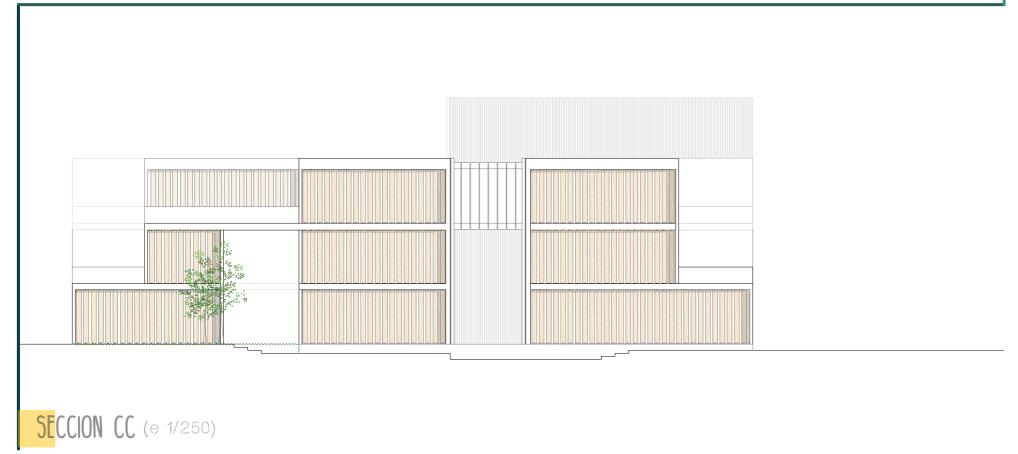


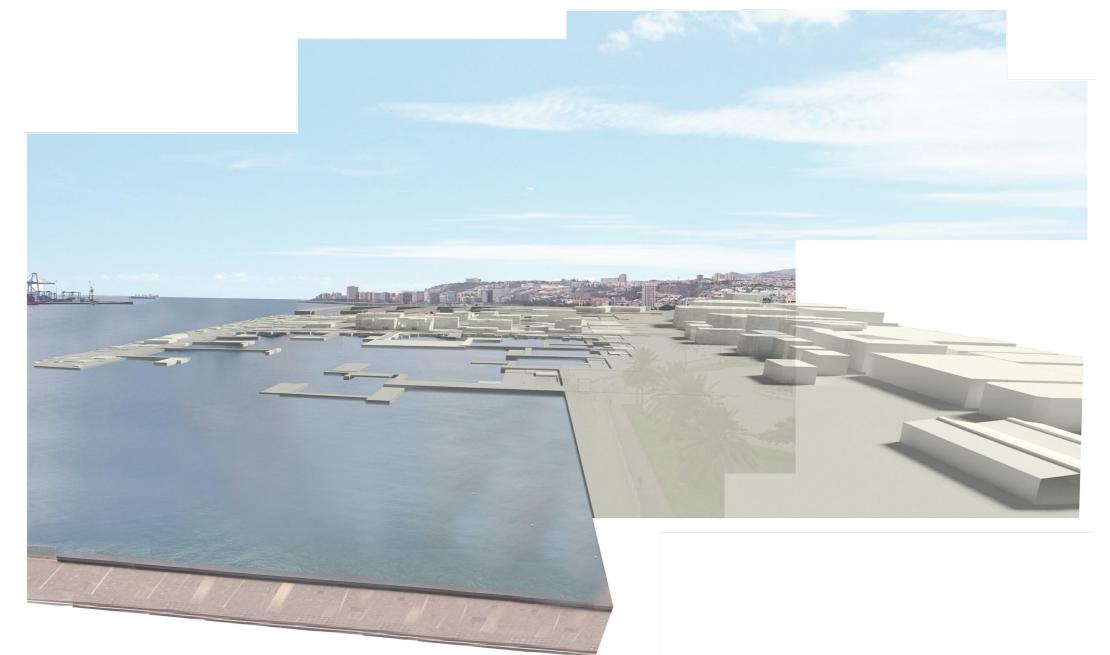




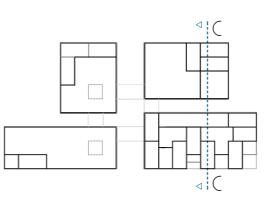


## ALZADO OESTE (e 1/250)











## ESTRUCTURAS (E 1/250)

#### Sistema estructural

Cimentación formada por encepados con pilotes de 13 m de profundidad, ya que las condiciones del terreno precisan un sistema que alcance dicha profundidad hasta anclarse al terreno firme o canto blanco. La mayoría de los encepados del proyecto son elementos de un sólo pilar, con geometría cuadrada repartida en cuatro pilotes. Existen casos de elementos con dos pilares y dos pilotes, como en caso de huecos de ascensor.

Forjado reticular de canto 50 cm (45 + 5 cm capa compresión) de casetón perdido Interejes de 86 cm Nervios de 16 cm.

Pilares de hormigón armado y metálicos, dispuestos con una separación general de 10m, existiendo casos de pilares apeados en plantas superiores.

La distinción de material en los distintos pilares corresponde con la idea del edificio: las fachadas más duras contienen los pilares de hormigón y el resto del espacio, más permeable y abierto, los metálicos, que en algunos casos serán vistos.



#### Datos de la obra

Estructura de hormigón armado

Hormigón: HA-30

Acero: B 500 S

Estructura de acero

Acero perfiles laminados: S275

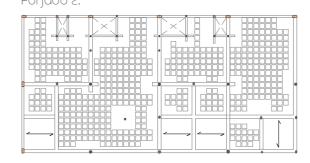
Ambiente

Cimentación: IIIb + Qb

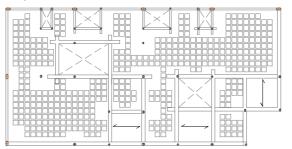
Estructura sobre rasante: Illa

Replanteo (e 1/550)

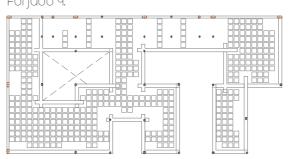
#### Forjado 2.



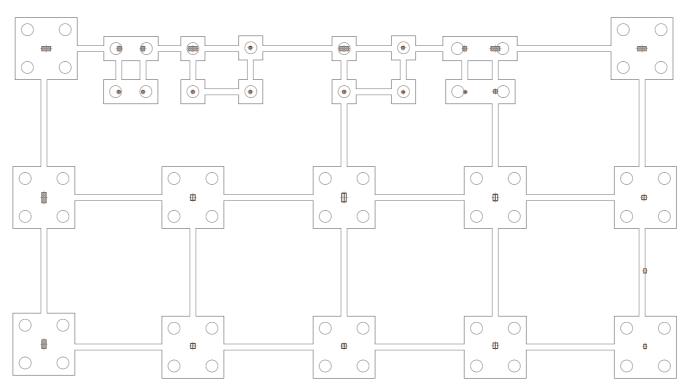
Forjado 3.



Forjado 4.

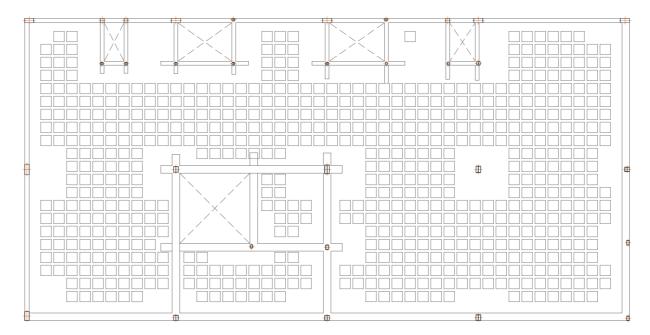


## Planos del cálculo estructural de una planta tipo



#### Tabla de pilotes

Hormigón circular: Ø80 cm 64 x pilote Ø80 cm Capacidad portante en situaciones persitentes: 2035.8 KN Capacidad portante en situaciones accidentales: 2035.8 KN



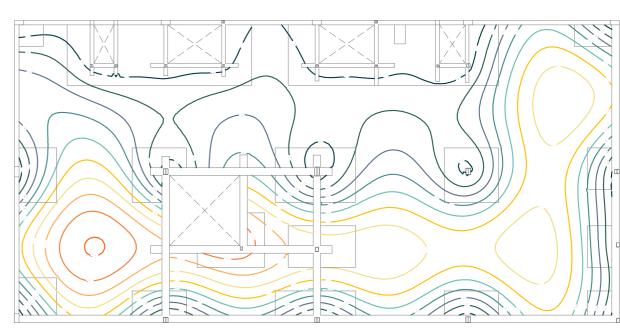
Forjado I. Replanteo con disposición casetones

Armadura base en nervios de reticular superior: 1Ø25 Armadura base en ábacos (por cuadrícula) superior: 2010 inferior: 2Ø8

forjado reticular

ábacos

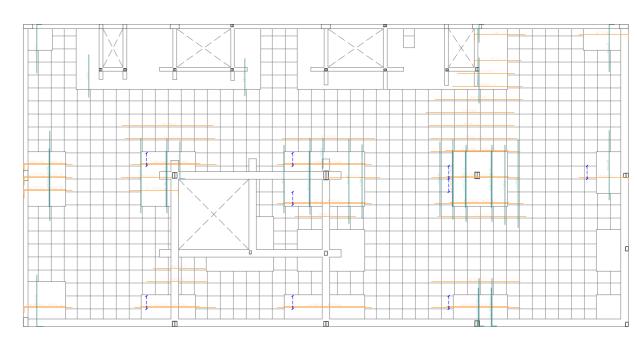
losa armada



Forjado I. Isovalores

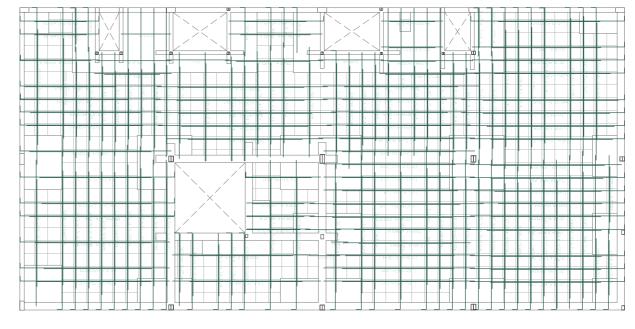
\_\_\_\_\_\_ Desplazamiento Z Hipótesis: Peso propio + Cargas muertas + Sobrecargas ------

-1.4 -2.7 -4.0 -5.3 -6.6 -7.9 -9.2 -10.5 -11.8 -13.1



Forjado I. Armadura superior

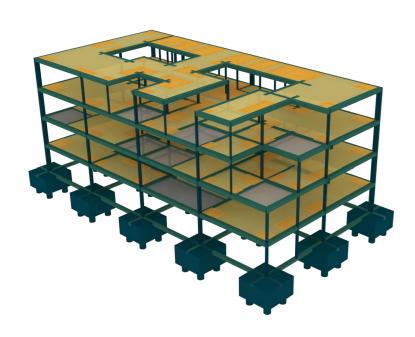
Long. superior: 1Ø25 Armadura base en nervios de reticular. Armadura base en ábacos (por cuadrícula) Long. superior: 2Ø10 1

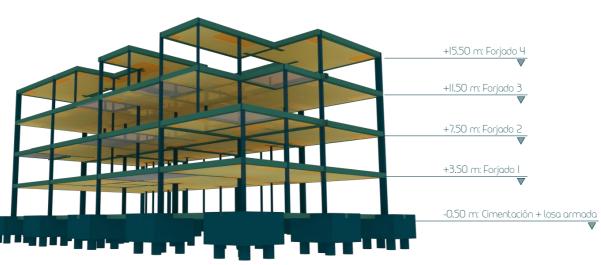


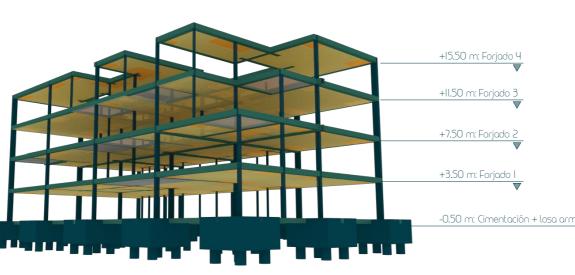
Forjado I. Armadura inferior

Armadura base en ábacos (por cuadrícula) Long. inferior: 208 i

\_\_\_\_\_\_\_







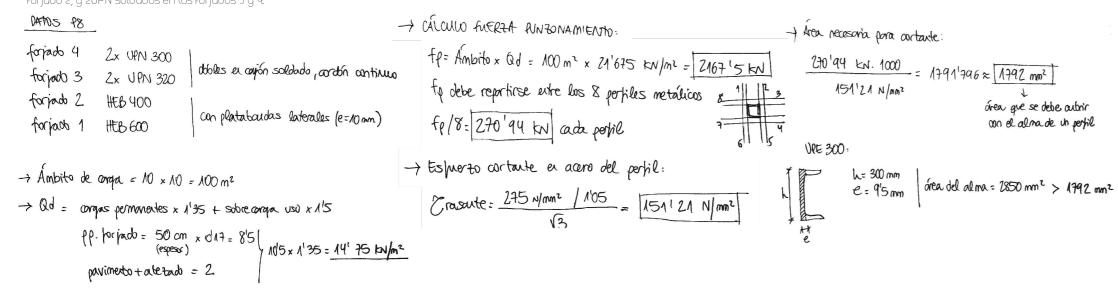
# **ESTRUCTURAS**

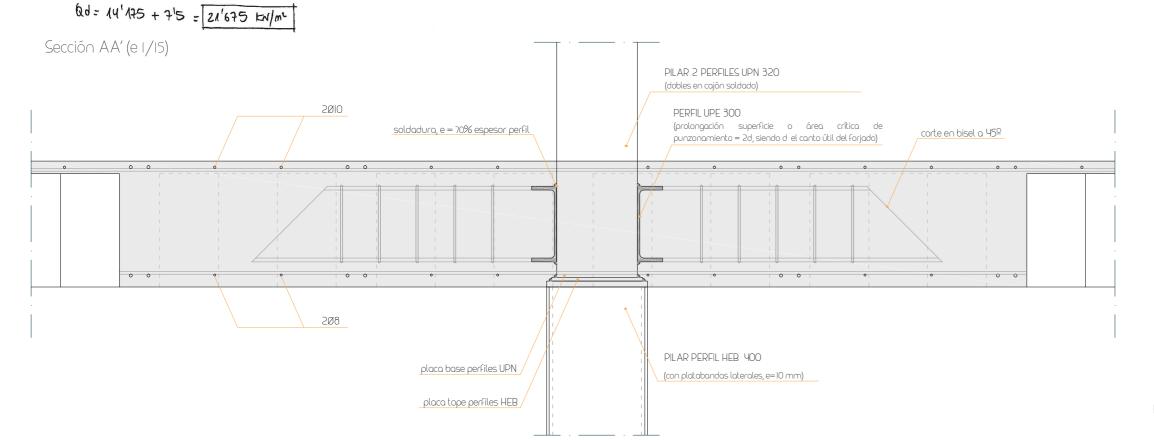
## Cálculo refuerzo punzonamiento

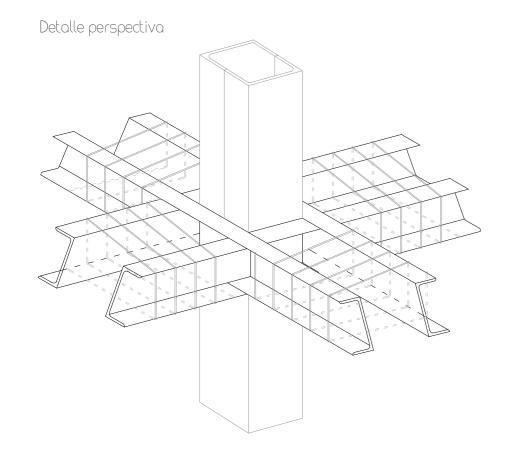
USO = 5 → 5×15 = 75 FW/M2

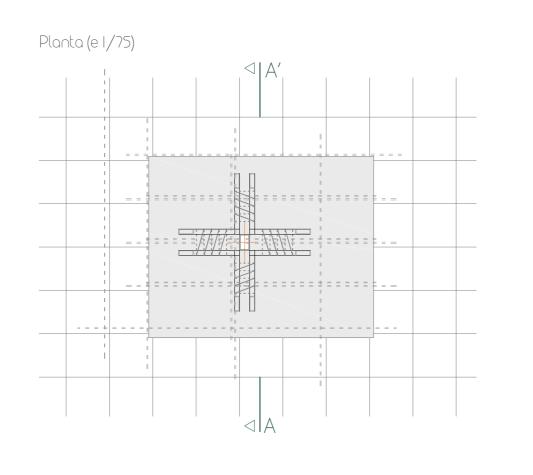
#### DISPOSICIÓN CRUCETAS METÁLICAS

Los forjados de hormigón armado apoyados puntualmente sobre pilares metálicos son más susceptibles al fenómeno de punzonamiento. En estos casos, la solución más extendida actualmente para el refuerzo a punzonamiento consiste en soldar al pilar de acero una serie de perfiles metálicos en cruceta, embebidos en el espesor del foriado, en este caso reticular de casetón perdido. Este tipo de unión mixta está formada por perfiles de acero laminado UPE soldados, que pasan por el pilar formando ramas idénticas en ángulo recto. Ejemplo de cálculo manual para el pilar 8: pilar centrado con vinculación exterior, que cambia de sección según las cargas de cada forjado, y está formado por perfiles HEB hasta el forjado 2, y 2UPN soldados en los forjados 3 y 4.

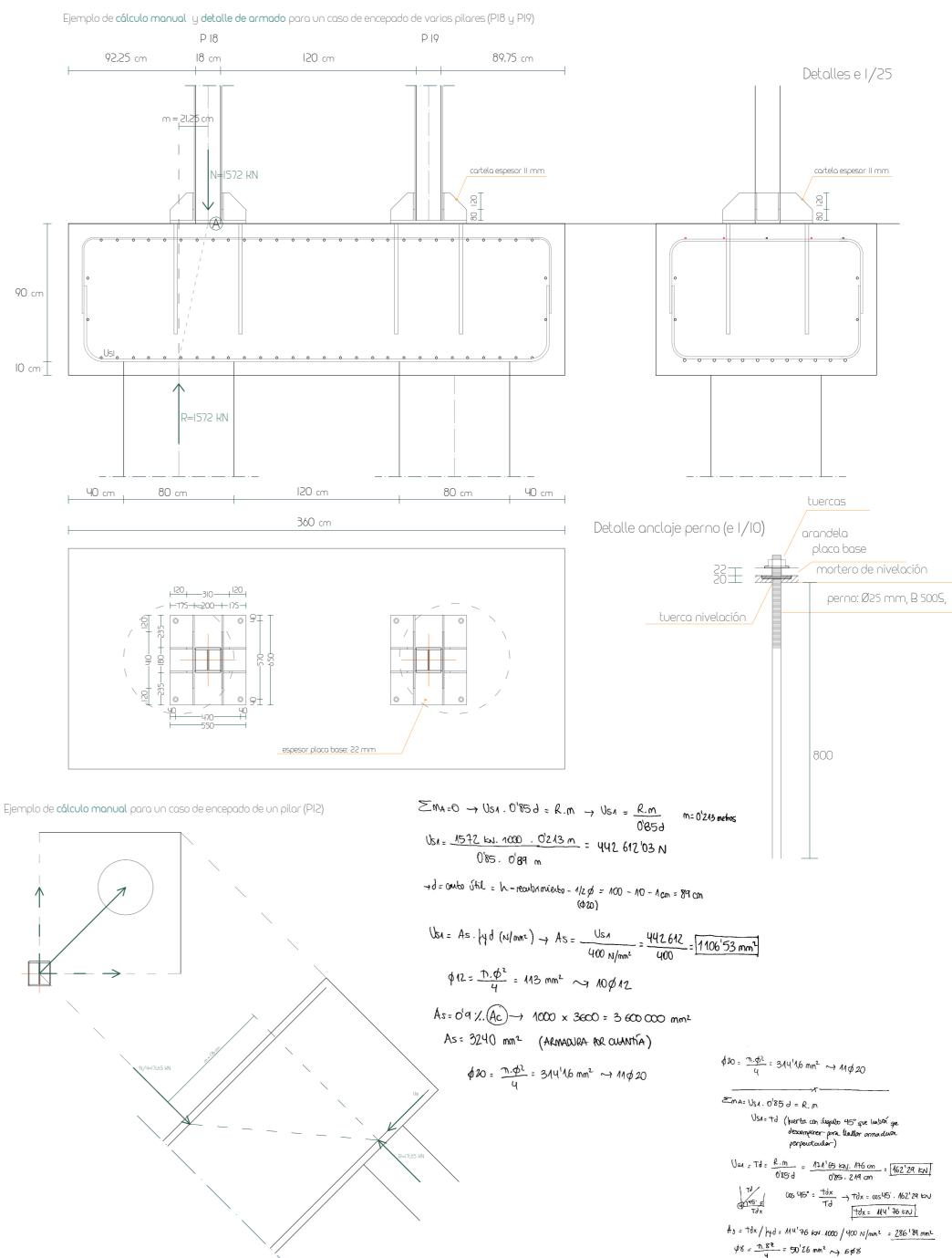






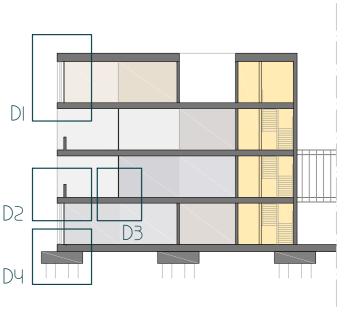


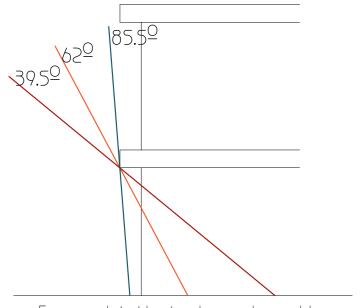
## Cálculo encepados



# CONSTRUCCIÓN: SECCIONES (E 1/20) Detalle 1 1 2 3 4 3 5 3 6 7 8 9 10 +I5.50 m (cubierta) +II.50 m (habitación)

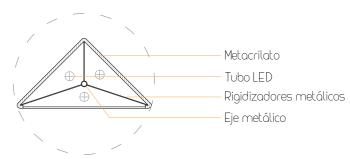
- Forjado reticular de casetón perdido (40+5 cm)
- Cubierta plana vegetal extensiva:
- 2. Capa de nivelación de mortero (2 cm)
- 3. Capa separadora antipunzonamiento (geotextil)
- Membrana impermeabilizante
- 5. Aislante térmico poliestireno extruído (4 cm)
- 6. Filtro drenante
- 7. Capa drenante
- 8. Capa filtrante
- 9. Sustrato vegetal (10 cm)
- 10. Vegetación tapizante
- II. Albardilla prefabricada de hormigón
- $\square$  Formación de pendiente  $\square^{\square}$  de hormigón con recubrimiento
- membrana cementosa elástica para impermeabilización MAPELASTIC
- B. Goterón perfil metálico
- Perfil metálico de sujeción de la lama al forjado
- 15. Puerta corredera de vidrio doble (6 mm + 6 mm)
- 16. Aislamiento acústico de lana mineral
- 7. Falso techo de placa continua de yeso
- 18. Barandilla de vidrio laminado (altura sobre pavimento: 110 cm)
- 19. Pavimento cerámico
- 20. Atezado
- 21. Capa de 4 cm de mortero
- 22. Aislante térmico (3 cm)
- 23. Vierteaguas metálico



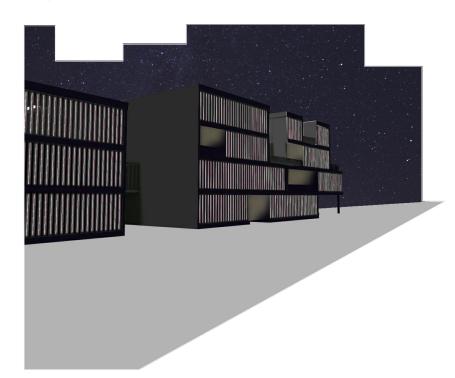


Esquema de incidencia solar para la que debemos proteger el edificio:

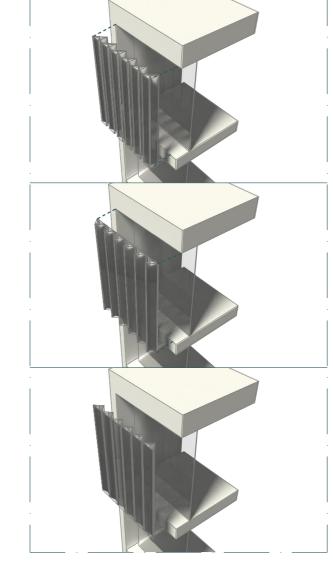
#### Detalle en planta de la lama



Se propone que a lo largo del día, para adaptarse según según la hora a una orientación determinada, la lama gire, creando así una fachada dinámica. Además, al introducir el elemento LED, se proporciona ese mismo juego de fachadas pero con luces para la noche.

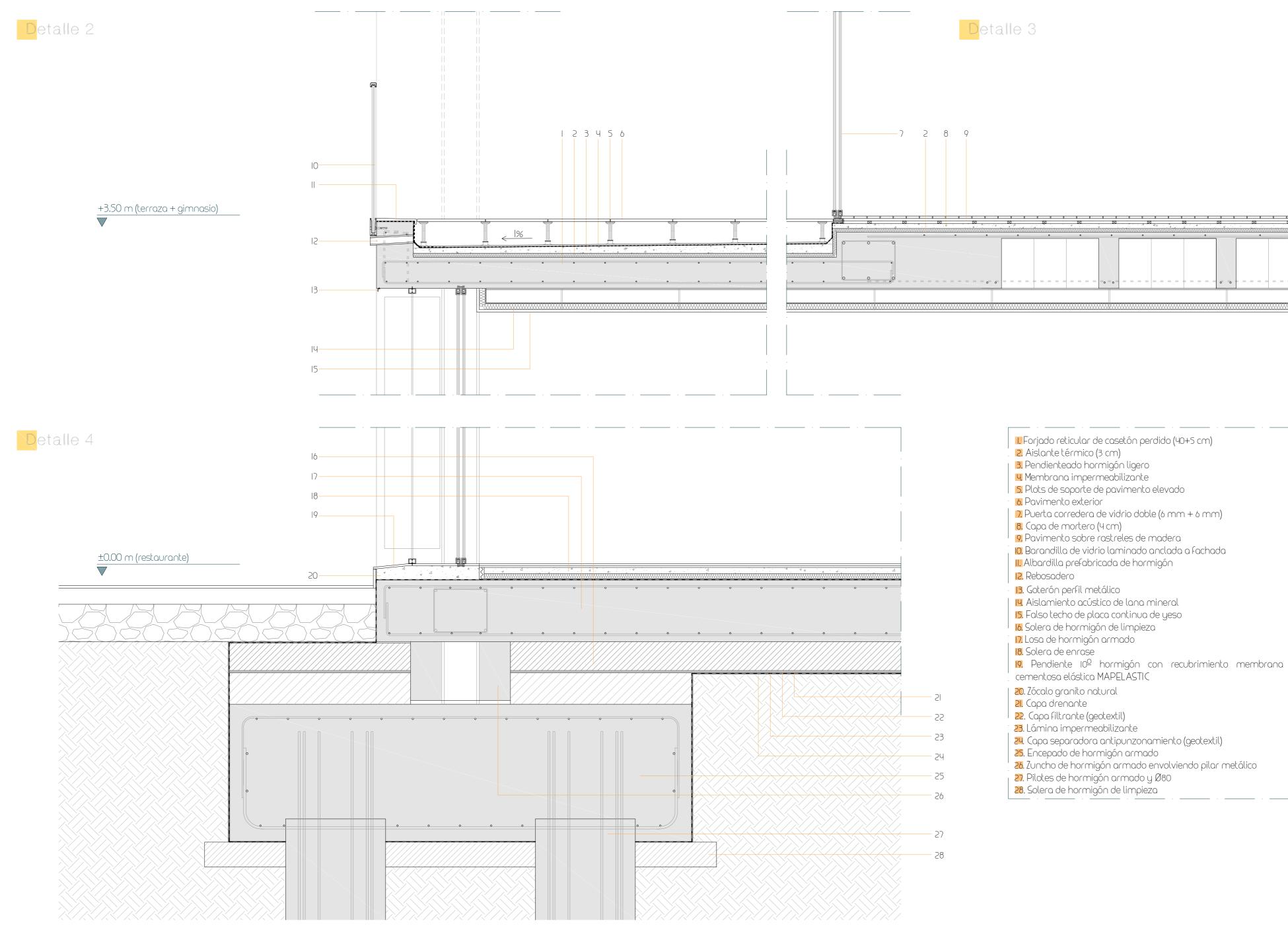


Detalle de distintas posibilidades de la fachada dinámica con lamas pivotantes de sección triangular de metacrilato, con tubo LED en su interior.



Perspectiva nocturna.

# CONSTRUCCIÓN: SECCIONES (E 1/20)







## INSTALACIONES: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

## QB-SI1: propagación interior

I. Compartimentación en sectores de incendio

■ Tabla I.I (Condiciones de compartimentación en sectores de incendio)

Uso previsto del edificio o establecimiento: Pública concurrencia (p. baja y p. I) Residencial público (p. 2 y p. 4)

Condiciones:

Superficie construída de cada sector < 2500 m<sup>2</sup> Superficie construída de cada sector < 2500 m<sup>2</sup> Toda habitación debe tener paredes El 60, y en establecimientos de superficie construída > 500 m², puertas de acceso El2 30-C5.

#### DB-SI2: evacuación de los ocupantes

2. Cálculo de la ocupación

■ Tabla 2.1 (Densidades de ocupación)



PLANTA BAJA. Sector I: Pública concurrencia (682 m2)



I. Administrativo / plantas o zonas de oficinas

138 m2:10 = 14 personas 2. Aseos

25 m2: 3 = 8 personas

3. Vestíbulo

72 m2:2 = 36 personas

Y. Aseos

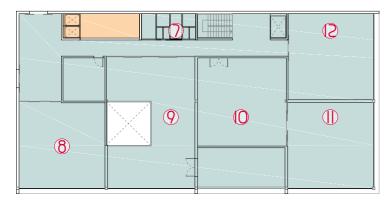
27 m2:3 = 9 personas

5. Zona público sentado en bar / cafetería / rest.

176 m2 : 1.5 = 117 personas 6. Zona servicio bar / cafetería / rest.

98 m2 : 10 = 10 personas

PLANTA I. Sector 2: Pública concurrencia (703 m2)



7. Aseos

16 m2: 3 = 5 personas

8. Salas espera, lectura, uso público

90 m2:2 = 45 personas

9. Salas espera, lectura, uso público 118 m2:2 = 59 personas

10. Zona público en gimnasio con aparatos

96 m2 : 5 = 19 personas

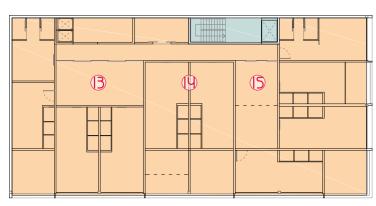
II. Zona público en gimnasio sin aparatos

91 m2 : 1.5 = 60 personas

12. Zona espectadores sentados con asientos definidos en proyecto

30-40 personas

PLANTA 2. Sector 3: Residencial público (747 m2)



13. Vestíbulos generales y zonas generales de uso público

. 48 m2 : 2 = 24 personas

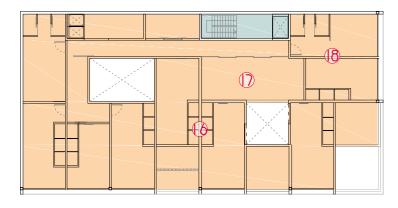
14. Zonas de alojamiento

430 m2:20 = 22 personas

15. Vestíbulos generales y zonas generales de uso

48 m2 : 2 = 24 personas

PLANTA 3. Sector 4: Residencial público (663 m2)



16. Zonas de alojamiento

266 m2:20 = 13 personas

17. Vestíbulos generales y zonas generales de uso

53 m2: 2 = 26 personas

18. Zonas de alojamiento 129 : 20 = 6 personas

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

Elemento: Paredes y techos que separan al sector considerado del resto del edificio Uso pública concurrencia Uso residencial público

Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación h<15 m: El 90

3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

■ Tabla 3.1 (Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación)

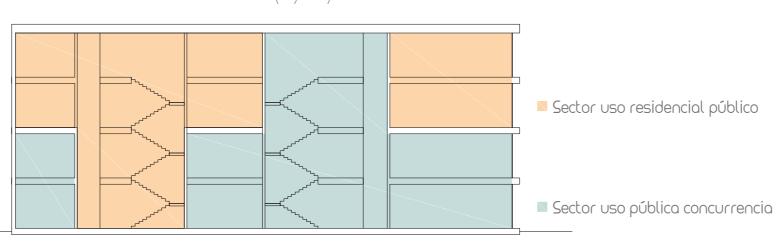
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto: Longitud hasta alguna salida de planta <50 m

\*La longitud que se indica puede aumentar un 25 % cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

El 60

Por lo tanto, teniendo en cuenta que en todas las plantas existe más de una salida, el recorrido podría llegar a 50 m, o a 62.5 m si se instalan dichos mecanismos de extinción.

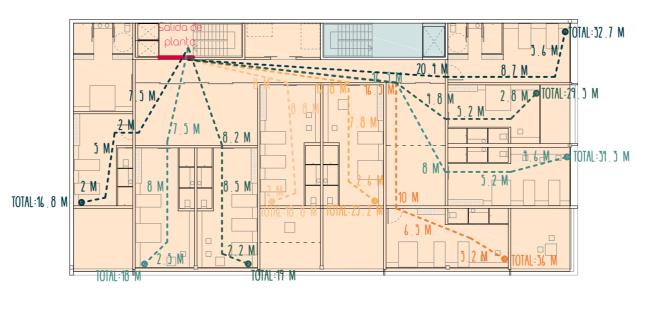
DISTRIBUCIÓN SECTORES EN SECCIÓN (e 1/250)



#### PLANTA BAJA. Sector I: Pública concurrencia (682 m2)



#### PLANTA 2. Sector 3: Residencial público (747 m2)



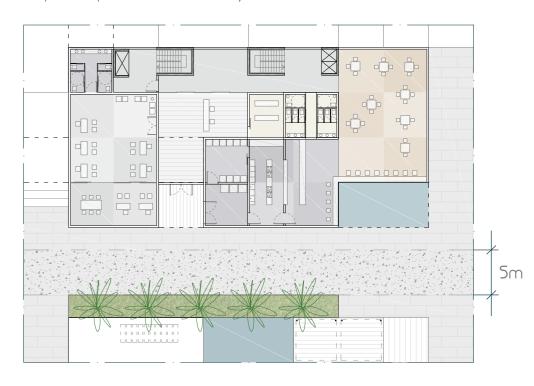
## DB-SI5: intervención de los bomberos

I. Condiciones de aproximación y entorno

I.I. Aproximación a los edificios

Viales de aproximación de los vehículos de bomberos a espacios de

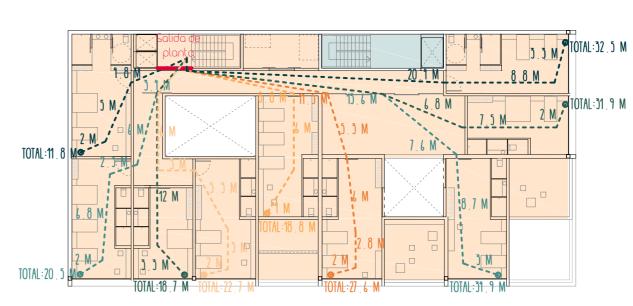
anchura mínima libre: 3.5 m altura mínima libre o gálibo: 4.5 m capacidad portante del vial: 20 KN/m<sup>2</sup>



#### PLANTA I. Sector 2: Pública concurrencia (703 m2)



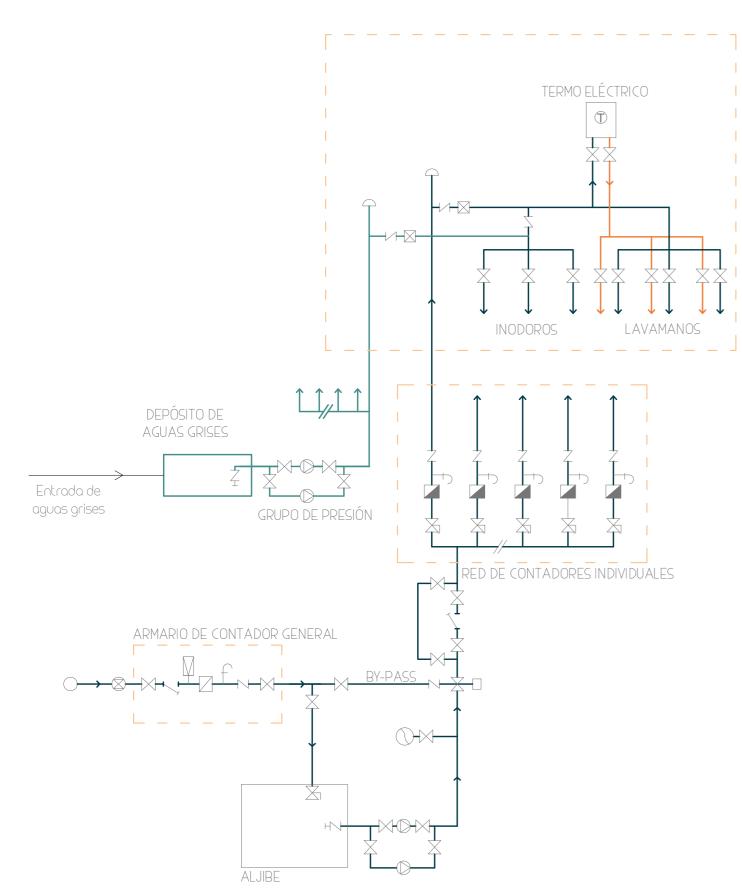
#### PLANTA 3. Sector 4: Residencial público (663 m2)



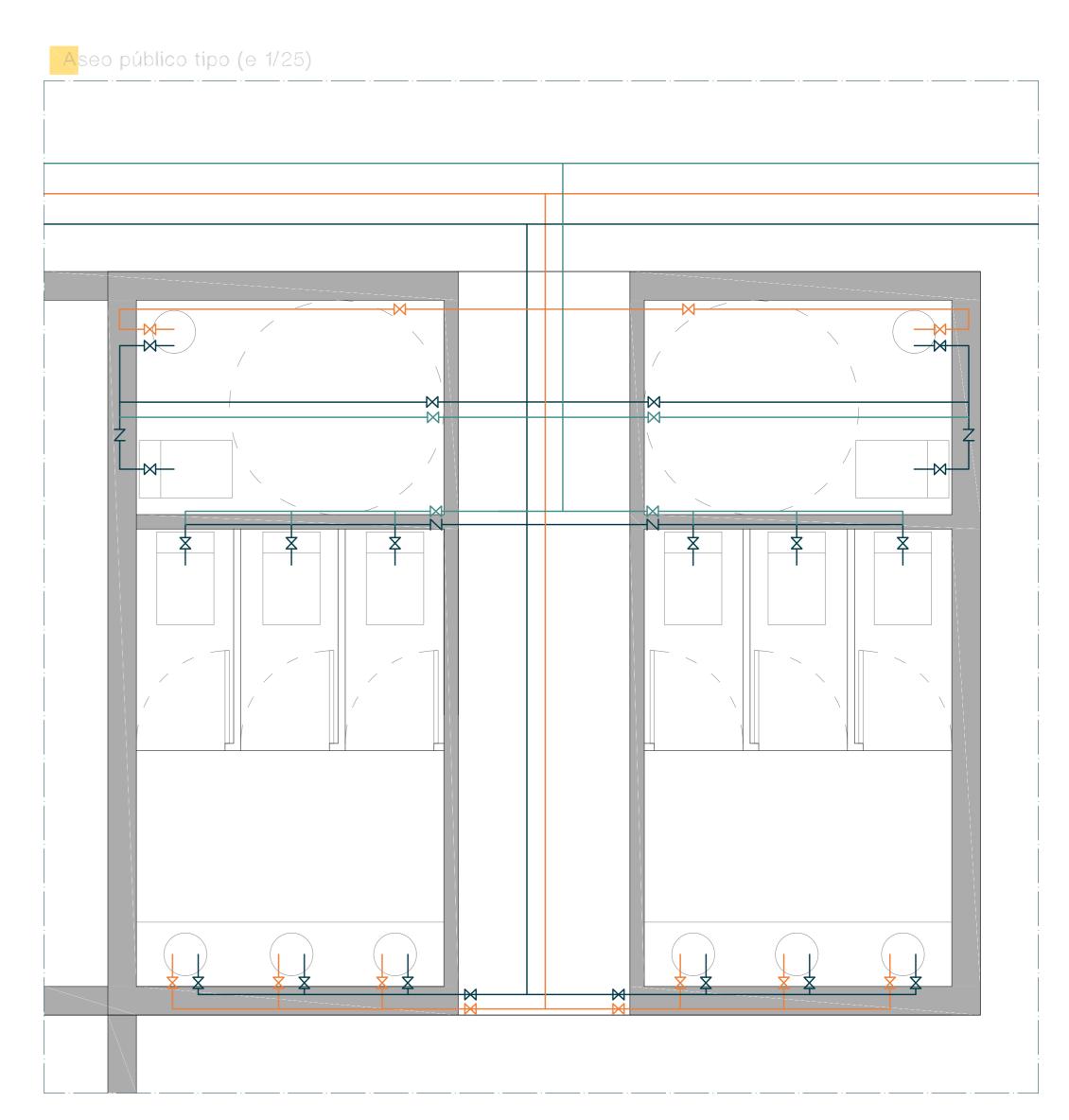
# INSTALACIONES: FONTANERÍA

Esquema general suministro de aguas

#### ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN



- O Acometida
- M Llave de paso
- √. Filtro
- Válvula de ventosa
- Z Contador general
  - Grifo de comprobación
- LLave de paso con desagüe o grifo de vaciado
- N Válvula antirretorno
- Bomba
- O Depósito de presión
- P Dispositivo antiariete
- Contador individual
- Agua Fría
- Agua caliente
- Agua depurada reutilizada



Suministro agua edificio (e 1/350)

Planta Baja







Planta 3



# INSTALACIONES: SANEAMIENTO

Evacuación aguas (e 1/350)

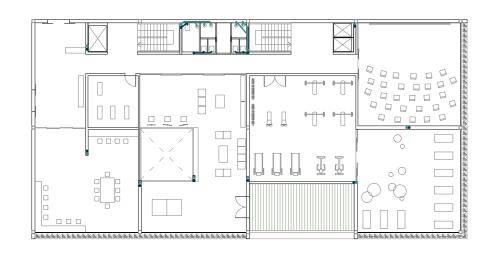
Sección aseo público tipo (e 1/25)

Planta aseo público tipo (e 1/25)

#### Planta Baja



#### Planta I

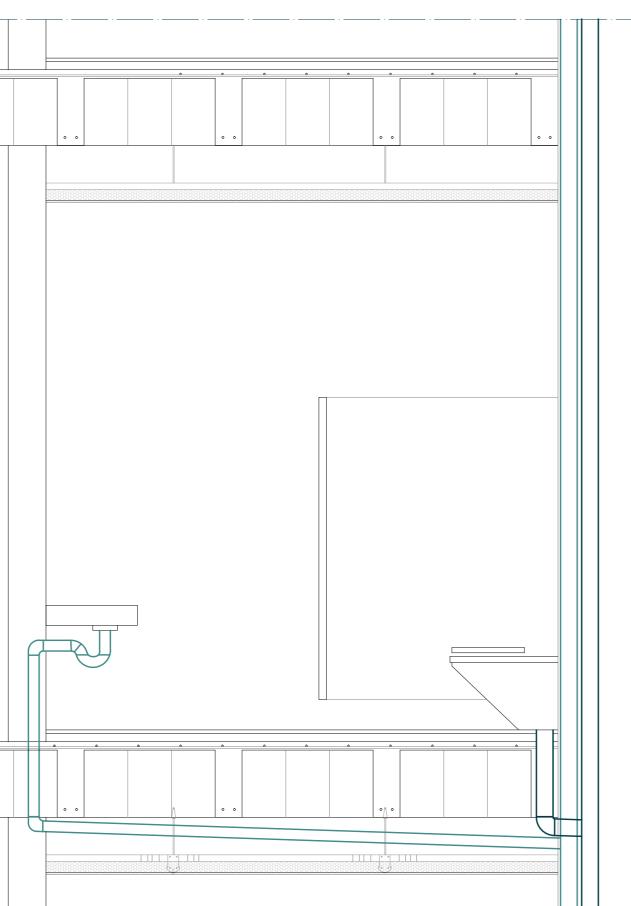


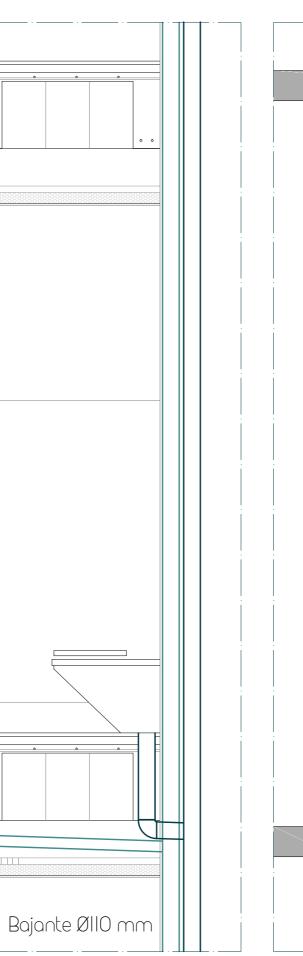
#### Planta 2



#### Planta 3

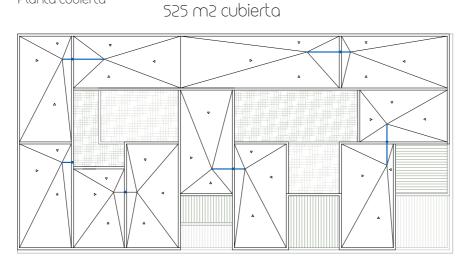








#### Planta cubierta



Red aguas grises Red aguas negras Red aguas pluviales