

1.1 Fuerteventura y el turismo: Dicotomía entre la costa este y oeste de Fuerteventura

El PIOF (Plan Insular de Ordenación de Fuerteventura) establece como una de sus principales directrices que el eje norte-sur, desde Corralejo hasta Morro Jable, resolverá las principales infraestructuras insulares.

En torno a él se encuentran los principales núcleos urbanos, las infraestructuras de transporte con el exterior (puertos y aeropuerto), los grandes centros y líneas de abastecimiento de electricidad, agua, etc.

De esta manera también se encuentran los principales núcleos de turismo:

- Al norte Corralejo.
- En el centro Caleta de Fuste.
- Al sur la Costa de Jandía.

Todos ellos aprovechan las mejores condiciones geográficas y climáticas de la costa Este de Fuerteventura.

La costa Oeste dispone de otros núcleos turísticos de menor dimensión y de carácter:

- La Pared, en el istmo de la península de Jandía.
- Aguas Verdes, al borde del barranco en la Playa del Valle de Santa Inés.
- Majanicho asociado a la construcción de un nuevo campo de golf.
- Y El Cotillo, el más importante por su dimensión, su ubicación, su riqueza mediambiental, etc.



El Cotillo ha sido, a lo largo de la historia reciente, objeto de deseo de múltiples proyectos urbanizadores.

Todos ellos han fracasado en cuanto a lograr el cespegue definitivo de una zona de turismo masivo.

Sin embargo, han dejado huellas en el territorio. Desde urbanizaciones inacabadas hasta edificaciones aisladas e inconexas, que poco a poco han ido deteriorando el paisaje.

Es por ello que El Cotillo se convierte en la OPORTUNIDAD más clara de investigar y desarrollar un nuevo modelo turístico en el territorio canario.

El último intento de construir planta alojativa se ha reducido al contorno más cercano del núcleo urbano.

Creemos que este es el camino más adecuado de intervenir en la zona.

Intervenciones de alta calidad, de carácter sostenible, en el entorno del casco histórico y respetando al máximo el paisaje limitrofe.

1.2 El Cotillo: "Una cuestión de paisaje"

En El Cotillo, como en muchos otros lugares de nuestras islas, lo que se decidirá en los próximos años será fundamentalmente una cuestión de "paisaje". Entendido este como lo define el Convenio Europeo del Paisaje.

CONVENIO EUROPEO del Paisaje
Florenia el 20 de octubre de 2000

Artículo 1.º Definiciones. A los efectos del presente Convenio:

a) por «paisaje» se entenderá cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos;

b) por «política en materia de paisajes» se entenderá la formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de los principios generales, estrategias y directrices que permitan la adopción de medidas específicas con vistas a la protección, gestión y ordenación del paisaje;

c) por «objetivo de calidad paisajística» se entenderá, para un paisaje específico, la formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de las aspiraciones de las poblaciones en lo que concierne a las características paisajísticas de su entorno;

d) por «protección de los paisajes» se entenderán las acciones encaminadas a conservar y mantener los aspectos significativos o característicos de un paisaje, justificados por su valor patrimonial derivado de su configuración natural y/o la acción del hombre;

e) por «gestión de los paisajes» se entenderán las acciones encaminadas, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, a garantizar el mantenimiento regular de un paisaje, con el fin de guiar y armonizar las transformaciones inducidas por los procesos sociales, económicos y medioambientales;

f) por «ordenación paisajística» se entenderá las acciones que presenten un carácter prospectivo particularmente acentuado con vistas a mejorar, restaurar o crear paisajes.

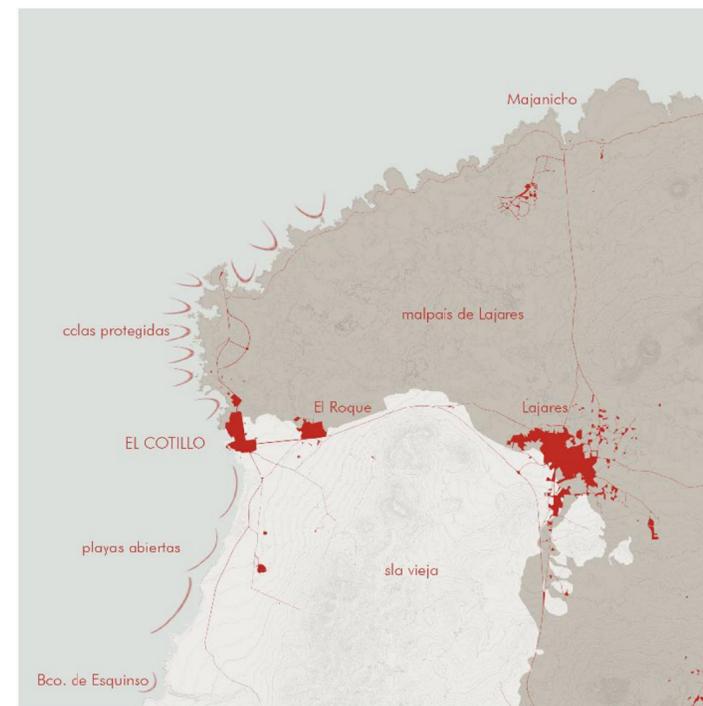
"Una encrucijada geológica"

El Cotillo es un pueblo fundamentalmente costero, relacionado tradicionalmente con la pesca, el marisqueo, la sal y, en definitiva, con las actividades de la explotación de la costa. A su ubicación costera se le añade la característica de situarse al borde del llamado malpais de Lajares.

De aquí proviene sus dos tipos de playas más característicos:

Al norte se encuentran las pequeñas caías, los denominados Lagos, en forma de charcos y piscinas naturales configuradas por el enfriamiento de la lava en su contacto con el mar y suavizadas después por el aporte de arenas blancas.

Al sur, en lo que se considera la isla vieja, se encuentran las playas de características más abiertas, al borde de pequeños acantilados o desembocaduras de los barrancos.



"El paisaje humano tradicional"

El paisaje tradicional de Fuerteventura siempre se ha definido por un aprovechamiento de los escasos recursos naturales, cuya característica principal es su baja pluviometría.

En la comarca de Lajares, El Roque y el Cotillo existen tres explotaciones básicas del territorio.

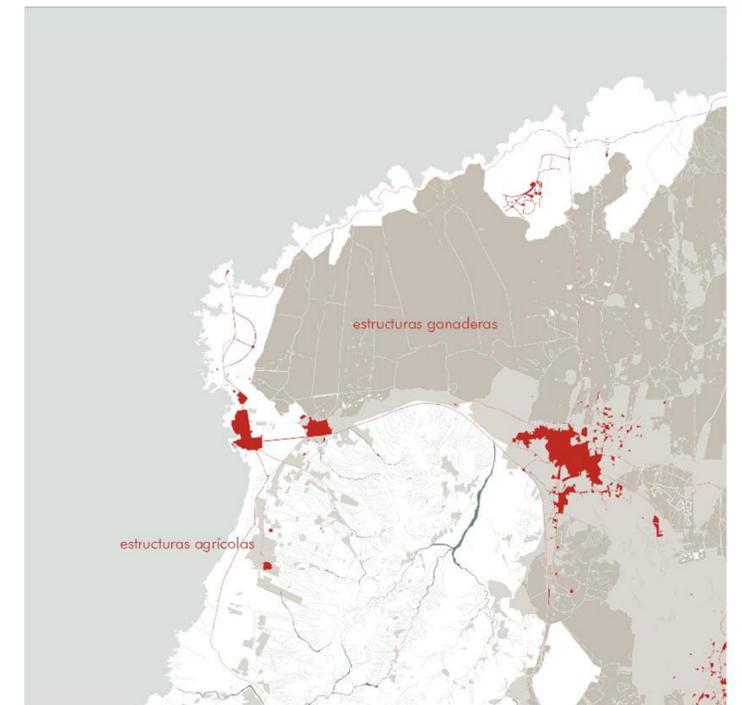


- La primera es una agricultura de secano directamente relacionada con las escorrentías del agua de lluvia y un sistema de terrazas de cultivo que son regadas por anegación denominadas "gavias". Se sitúan principalmente en la denominada "isla vieja".



- La segunda es un sistema de ganadería extensiva semiabulada que aprovecha los terrenos del malpais, mediante unas estructuras de muros de piedra seca volcánica.

- Por último se encuentran las explotaciones de la costa. Pesca de bajura, marisqueo, salinas naturales, etc. También relacionadas con estas actividades podemos incorporar la explotación de la piedra de cal, cuyos hornos siempre se ubican en el borde marino, por su capacidad de disponer de agua y para la facilidad del embarque del producto con destino a la exportación.



"La irrupción del turismo"

Desde los años 80 se incorpora el turismo como sistema económico emergente. En estos años no se ha impuesto un modelo turístico claro en la zona. De esta manera conviven varios tipos de turismo:

- Turismo local de segunda residencia.
- Turismo de acampada.
- Turismo alojativo (desde pequeñas intervenciones locales hasta hoteles de 4*).
- Turismo de deportes náuticos (surf, windsurf, submarinismo, etc).
- Turismo gastronómico (basados fundamentalmente en el pescado de la zona).



1.- Los Lagos del Cotillo



2.- Plaza de eventos



3.- Casa de Juanita Banara



4.- Muellito



5.- Muelle Nuevo



6.- El Roque de la Mar



8.- Torre del Tostón



7.- Hornos de Cal



9.-Aljibes tradicionales



11.-Piedra Playa



2.1 El frente marítimo del Cotillo: "Oportunidad" de ordenar el patrimonio etnográfico y natural del lugar

El paseo a lo largo del frente urbano del pueblo nos permitiría conocer gran parte del patrimonio etnográfico del Cotillo. Desde el antiguo Castillo del Tostón, los hornos de cal y las aljibes asociadas, hasta el muellito de pescadores, cún en uso.

Se podría fortalecer dicho patrimonio con espacios públicos de nueva creación . Por ejemplo una nueva plaza dedicada a eventos en la actual estación depuradora que ocupa un lugar privilegiado en la costa. Además, se conectarían algunos de los mejores espacios naturales del entorno, desde Piedra Playa hasta las Playas de Los Lagos.

2.2 La trama urbana: Desarrollo de una trama fundamentalmente peatonal

El Cotillo, con la dimensión actual, puede convertir la mayor parte de sus calles en peatonales o al menos restringir al mínimo la circulación de vehículos.

Esto permitiría transformar las secciones de sus calles, eliminando la tradicional sección tipo de acera-calzada y recuperando la imagen de sus calles de arena.

La trama viaria se reducirá al acceso del pueblo, lo conxior con las playas, el acceso a las instalaciones portuarias y el servicio a los principales establecimientos turísticos.



2.3 Ordenación del borde interior: Binomio Roque-Cotillo

El Roque y El Cotillo siempre han mantenido una relación complementaria.

El Roque como pueblo de interior que incorpora sus edificaciones en el interior del malpais para no consumir suelo cultivable.

El Cotillo, pueblo costero, dedicado a lo mar.

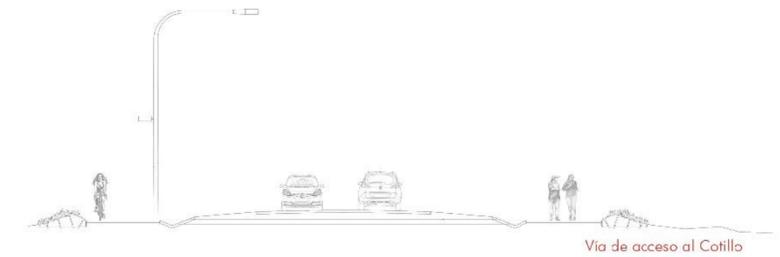
Ante el desarrollo del Cotillo como núcleo turístico se debe mantener una postura que permita mantener la idiosincrasia de cada uno de ellos.

La postura más coherente para ello sería conservar, proteger y recalificar el vacío que existe entre ambas poblaciones. Esto permitiría mantener el encuentro del Cotillo como un lugar único una vez pasado El Roque.

Los bordes

Los bordes en Fuerteventura tienden a difuminarse, es por ello una cuestión prioritaria en este paisaje.

- Se propone:
- Establecer en El Cotillo un nuevo frente urbano hacia el interior.
 - Proteger el límite del malpais y sus estructuras murarias.
 - Recuperar las estructuras agrarias.
 - Recalificar la vía de acceso al Cotillo, como vía de enlace entre Roque-Cotillo.



En resolver estas cuestiones donde se desarrollará el actual proyecto. Fundamentalmente en el borde urbano, dónde se realizan distintas intervenciones y se incorporan diferentes usos.

3.1 Arquitectura en lugares desérticos: La arquitectura tradicional relacionada con la ganadería.

Los sistemas de corrales tradicionales en Fuerteventura utilizan un sistema de suma de espacios que protegen de las inclemencias del tiempo y permiten una estructuración de los tipos y usos diferentes.

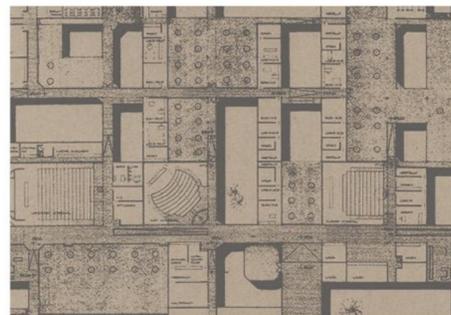
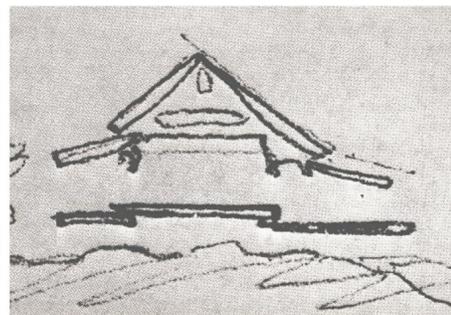
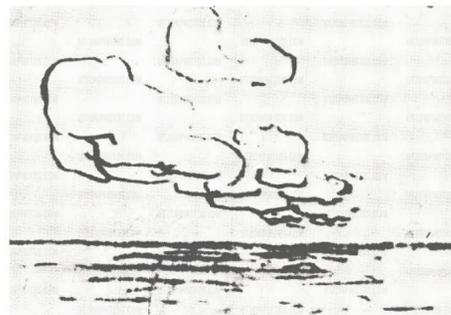
Los materiales tradicionales eran los muros de piedra seca del lugar. A lo largo del tiempo se han ido utilizando todo tipo de materiales que fundamentalmente son reutilizaciones de materiales estandarizados como los palets, los bidones de combustible e incluso los neumáticos de los coches.

3.2 Situar en el lugar: En lugar llano sin referencias claras

Exponemos aquí algunos dibujos Jörn Utzon en los que explica claramente algunas maneras de enfrentar lugares donde no existen referencias claras en cuanto a topografía o arquitectura.

3.3 Mat Building: Una herramienta para afrontar el proyecto

Bajo éste término, la arquitecta Alison Smithson identificaba unas estructuras urbanas cuyo orden se basa en tres parámetros fundamentales: patrones de asociación estrechamente ligados, interconexiones y posibilidades para crecer o disminuir según necesidades de uso. El término "mat" utilizado por Alison Smithson pretende establecer una similitud entre las piezas de tejidos de fibras o mallas con esa nueva manera de entender la arquitectura como un tapiz extendido en el terreno; edificios de baja altura y alta densidad. Como toda malla, estos proyectos, contaban con espacios construidos y espacios vacíos. Son estos vacíos o patios los que estructuran la trama, dividen usos o se convierten en extensiones de los espacios interiores; pero en definitiva oxigenan, dan vida y proporcionan flexibilidad.



alumno:
SEBASTIÁN PEÑA SAAVEDRA

tutor:
JUAN ANTONIO GONZÁLEZ PÉREZ

cotutores:
Construcción: JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ GUERRA
Estructuras: JUAN RAFAEL PÉREZ CÁRERA
Instalaciones: PABLO HERNÁNDEZ ORTEGA

PFC
JUNIO -2014

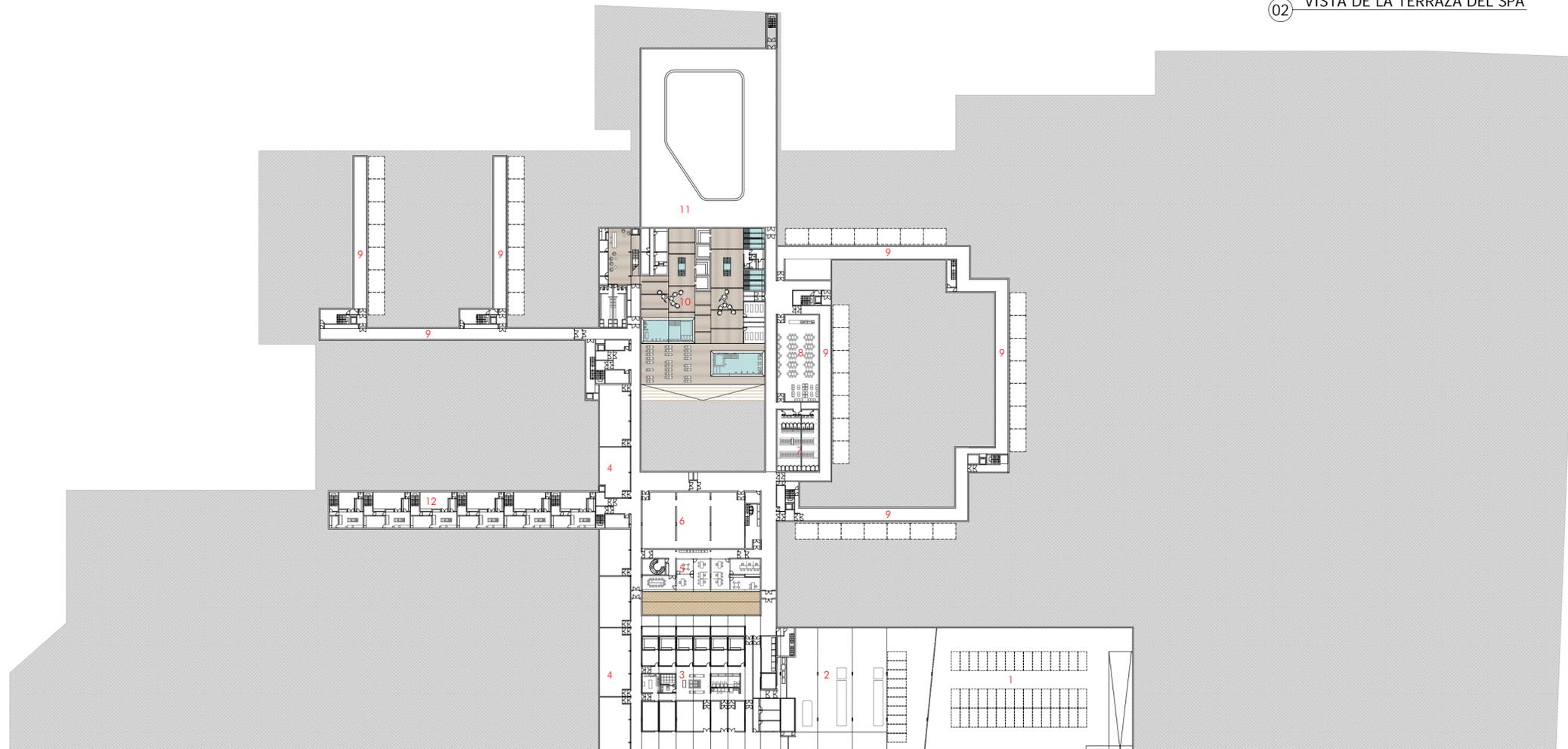
paisajes de interferencia en la ciudad contemporánea
hotel de 5* + camping
El Cotillo - Fuerteventura

ANÁLISIS
referencias
e: 1/5000

03



02 VISTA DE LA TERRAZA DEL SPA

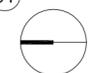


LEYENDA:

1.- Aparcamiento. 2.- Zona de carga y descarga. 3.- Cocinas y almacenes. 4.- Locales de instalaciones. 5.- Administración. 6. Lavandería. 7.- Vestuarios de personal. 8.- Comedor de personal. 9.- Pasillos y galerías de instalaciones. 10.- SPA 11.- Instalaciones de piscina y SPA. 12.- Bajos de los locales comerciales.

01 PLANTA SOTÁNO

Escala: 1/1000



alumno:
SEBASTIÁN PEÑA SAAVEDRA

tutor:
JUAN ANTONIO GONZÁLEZ PÉREZ

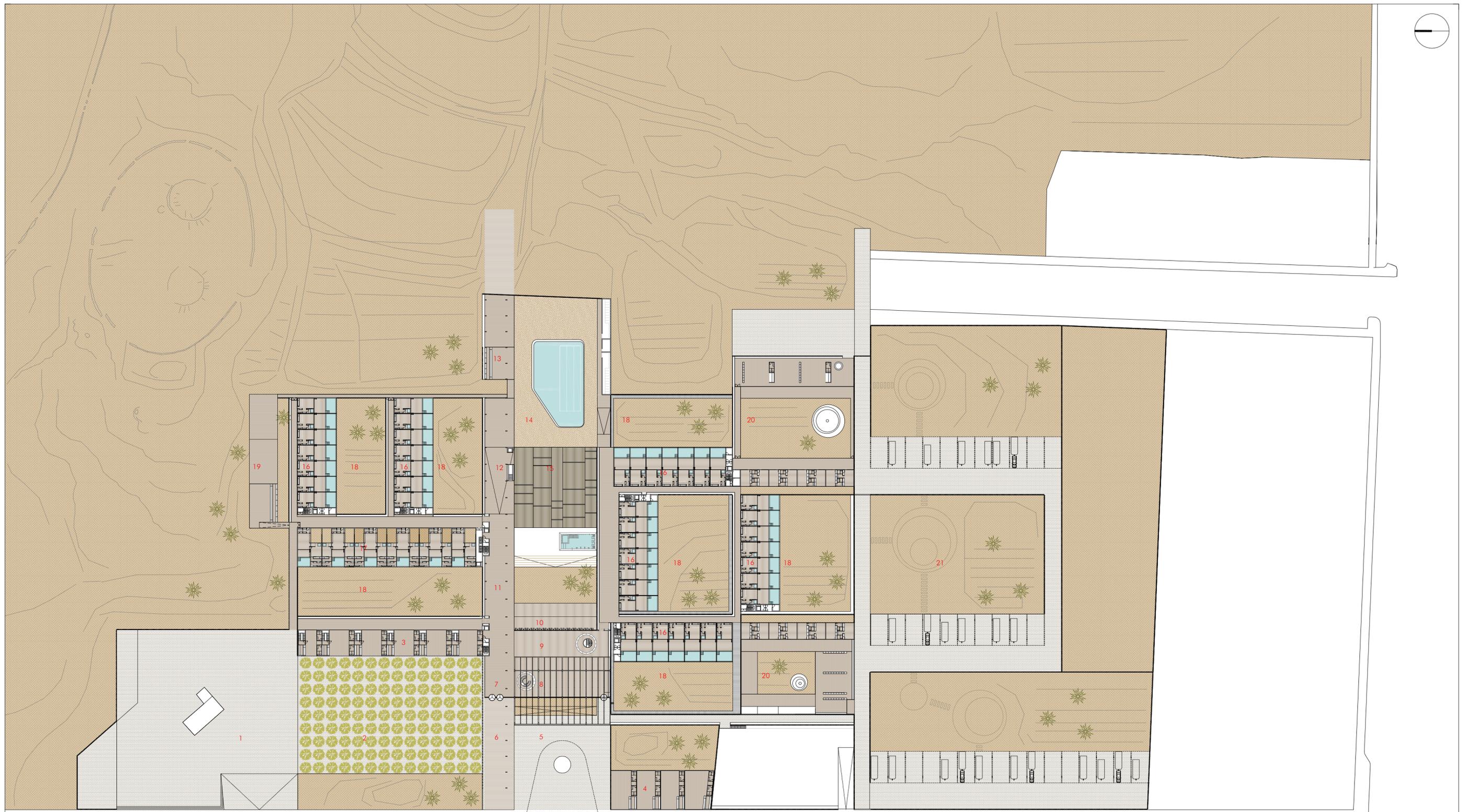
cotutores:
Construcción: JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ GUERRA
Estructuras: JUAN RAFAEL PÉREZ CABRERA
Instalaciones: PABLO HERNÁNDEZ ORTEGA

PFC
JUNIO -2014

paisajes de interferencia en la ciudad contemporánea
hotel de 5* + camping
El Cotillo - Fuerteventura

PLANTA GENERAL
planta sótano
e: 1/1000

05



LEYENDA:

- 1.- Plaza de la Ermita. 2.- Plaza comercial y de ocio. 3.- Cafeterías - Restaurantes - Comercios hacia la plaza. 4.- Cafeterías - Restaurantes - Comercios hacia la calle. 5.- Plaza de entrada al hotel. 6.- Marquesina sobre el acceso al hotel 7.- Recepción del hotel. 8.- Hall del hotel 9.- Cafetería del hotel. 10.- Terraza de la cafetería del hotel 11.- Galería y zona estanciales del hotel. 12.- Acceso al SPA. 13.- Bar de la piscina. 14.- Piscina. 15.- Solarium de piscina. 16.- Bloque de habitaciones dobles. 17.- Bloque de habitaciones suite. 18.- Patios de habitaciones. 19.- Cafetería bar mirando al paisaje. 20.- Albergue de mochileros. 21.- Camping de autocaravanas. 22.- Nuevo espacio libre a la entrada del Cotillo

01 PLANTA BAJA

Escala: 1/1000

alumno:
SEBASTIÁN PEÑA SAAVEDRA

tutor:
JUAN ANTONIO GONZÁLEZ PÉREZ

Construcción:
Estructuras:
Instalaciones:

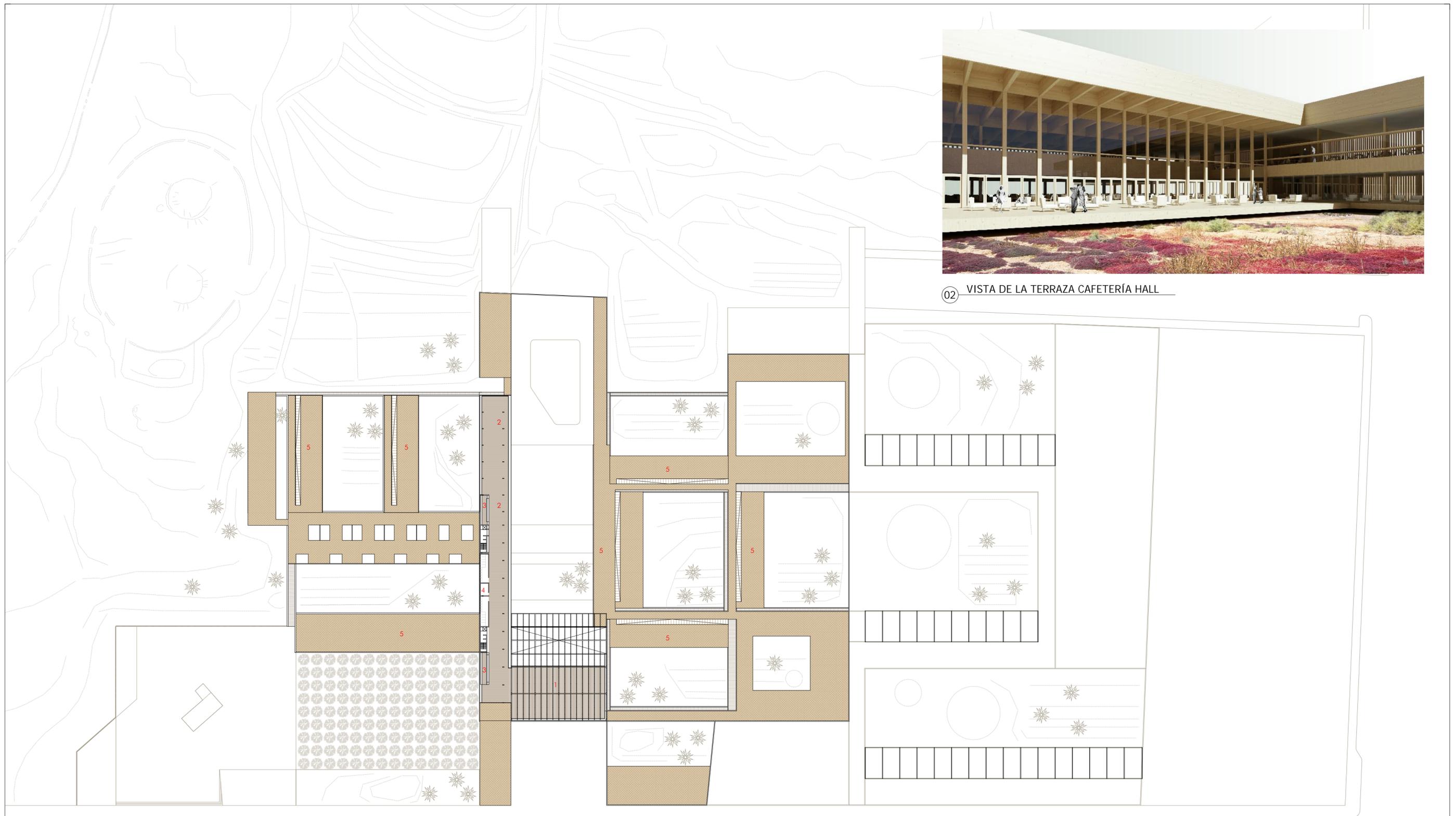
cotutores:
JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ GUERRA
JUAN RAFAEL PÉREZ CABRERA
PABLO HERNÁNDEZ ORTEGA

PFC
JUNIO -2014

paisajes de interferencia en la ciudad contemporánea
hotel de 5* + camping
El Cotillo - Fuerteventura

PLANTA GENERAL
planta baja
e: 1/1000

06



02 VISTA DE LA TERRAZA CAFETERÍA HALL

01 PLANTA ALTA Escala: 1/1000

LEYENDA:
 1.- Salones de usos múltiples. 2.- Comedores. 3.- Barras de servicio. 4.- Aseos. 5.- Cubiertas ajardinadas.

alumno:
 SEBASTIÁN PEÑA SAAVEDRA

tutor:
 JUAN ANTONIO GONZÁLEZ PÉREZ

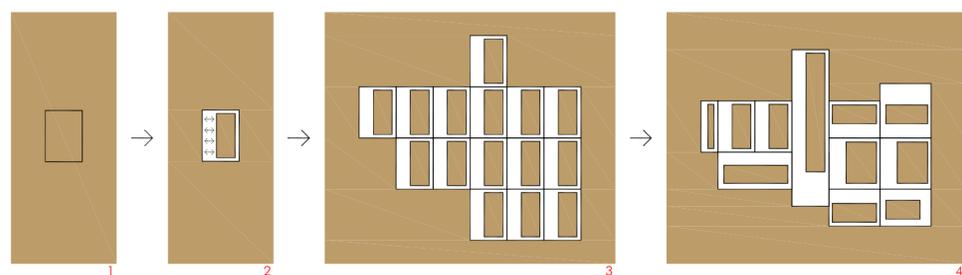
cotutores:
 Construcción: JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ GUERRA
 Estructuras: JUAN RAFAEL PÉREZ CABRERA
 Instalaciones: PABLO HERNÁNDEZ ORTEGA

PFC
 JUNIO -2014

paisajes de interferencia en la ciudad contemporánea
hotel de 5* + camping
 El Cotillo - Fuerteventura

PLANTA GENERAL
 planta alta
 e: 1/1000

07



02 ESQUEMA SISTEMA DE CRECIMIENTO

Escala: 1/2500

LEYENDA:

- 1.- La actuación más básica en un lugar plano y vacío sería delimitar un espacio mediante un cerramiento.
- 2.- La función y las circulaciones se establecen en el borde manteniendo la transparencia entre el patio y el paisaje exterior.
- 3.- La agrupación de múltiples unidades básicas permite un crecimiento en forma de malla que permite una flexibilidad temporal y formal.
- 4.- Siguiendo las necesidades de la función que albergan u otras cuestiones como la orientación o las vistas las unidades se transforman y se especializan.



01 PERSPECTIVA DE ACCESO 01



02 PERSPECTIVA DE ACCESO 02



03 ALZADO LATERAL (norte)
Escala: 1/500



04 ALZADO PRINCIPAL (oeste)
Escala: 1/500

alumno:
SEBASTIÁN PEÑA SAAVEDRA

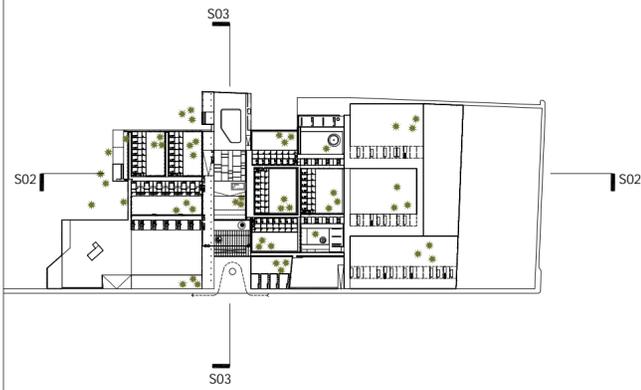
tutor:
JUAN ANTONIO GONZÁLEZ PÉREZ

cotutores:
Construcción: JCSÉ MIGUEL RODRIGUEZ GUERRA
Estructuras: JUAN RAFAEL PÉREZ CABRERA
Instalaciones: PABLO HERNÁNDEZ ORTEGA

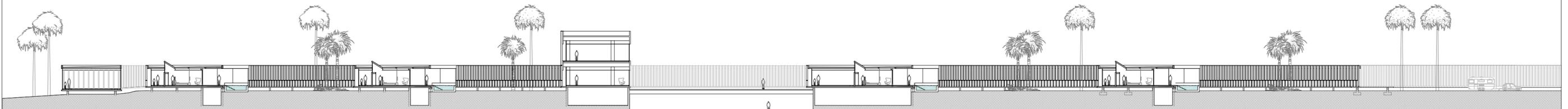
PFC
JUNIO -2014

paisajes de interferencia en la ciudad contemporánea
hotel de 5* + camping
El Cotillo - Fuerteventura

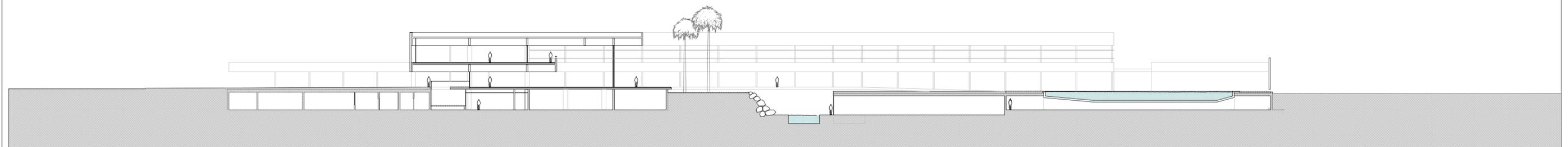
ALZADOS GENERALES
e: 1/500



01 PERSPECTIVA PATIO CENTRAL



02 SECC LONGITUDINAL
Escala: 1/500



03 SECC TRANSVERSAL
Escala: 1/500

alumno:
SEBASTIÁN PEÑA SAAVEDRA

tutor:
JUAN ANTONIO GONZÁLEZ PÉREZ

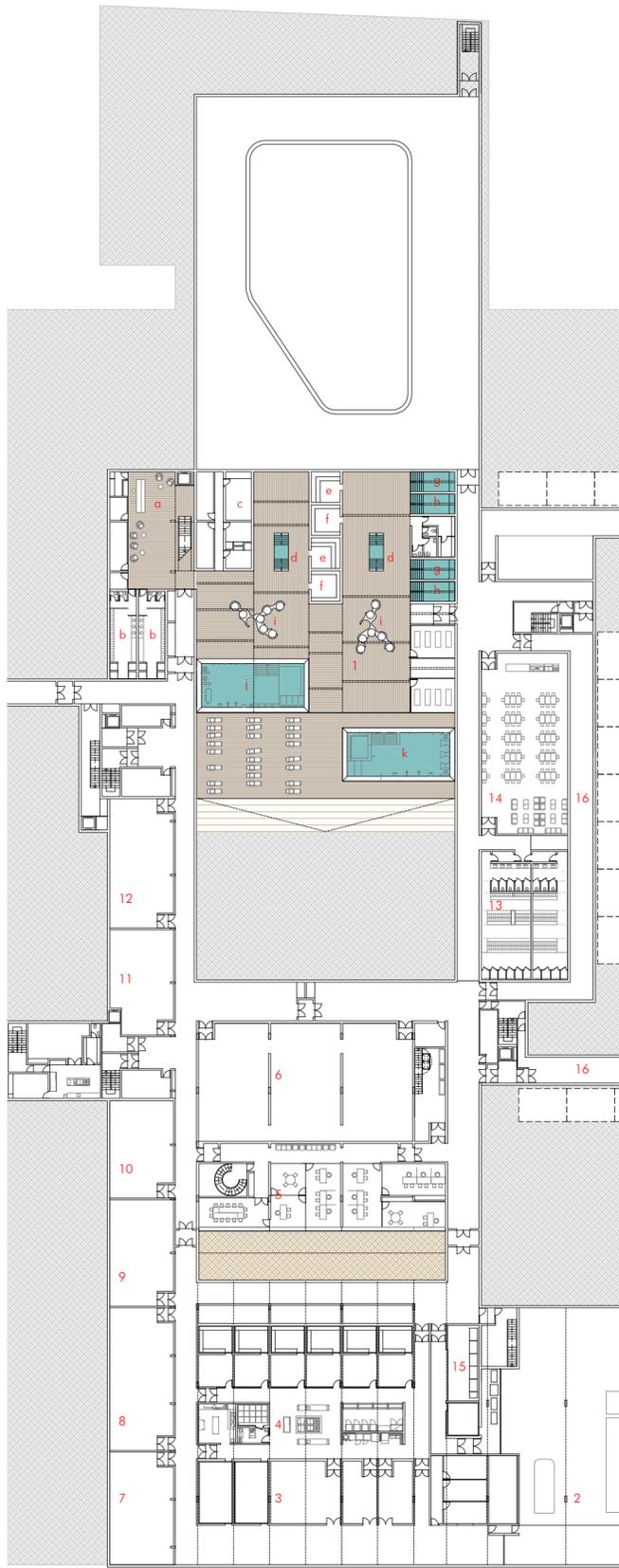
cotutores:
Construcción: JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ GUERRA
Estructuras: JUAN RAFAEL PÉREZ CABRERA
Instalaciones: PABLO HERNÁNDEZ ORTEGA

PFC
JUNIO -2014

paisajes de interferencia en la ciudad contemporánea
hotel de 5* + camping
El Cotillo - Fuerteventura

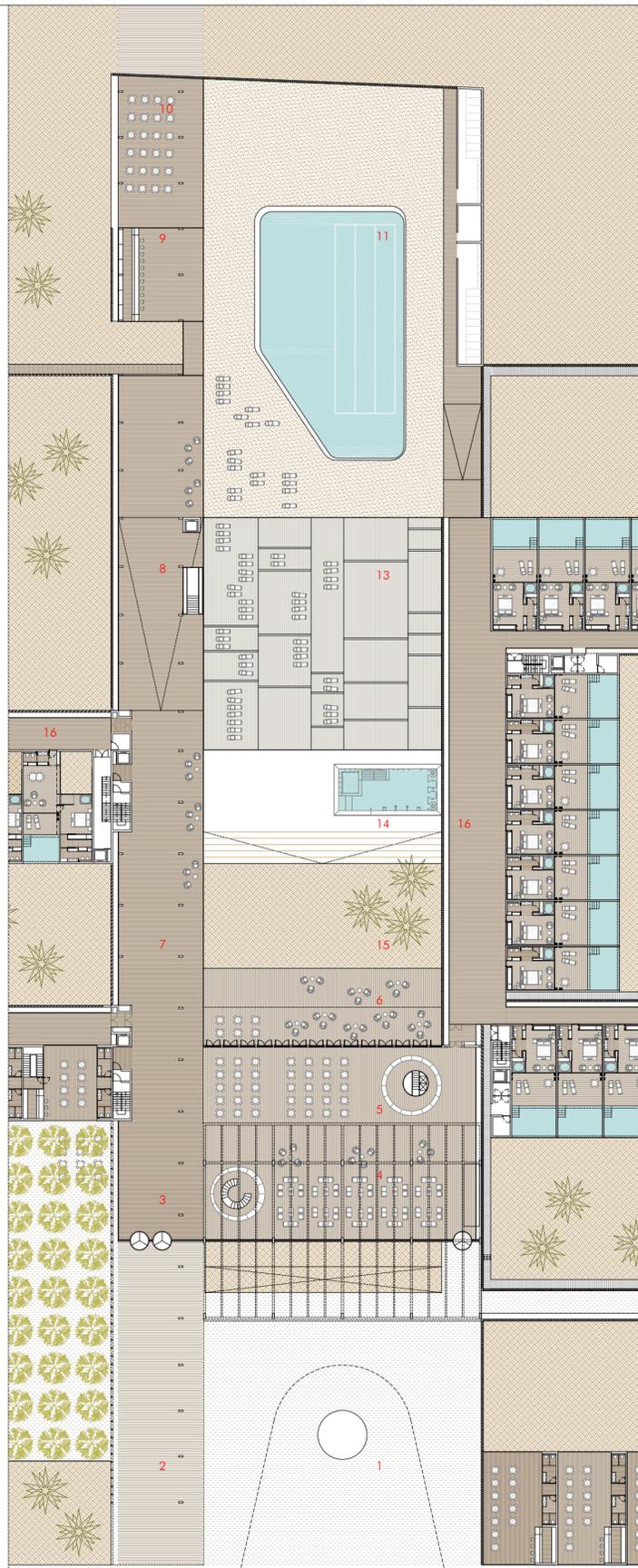
SECCIONES GENERALES
e: 1/500

10



- PLANTA SÓTANO:**
- 1.- SPA
 - a. Recepción.
 - b. Vestuarios.
 - c. Cosmética / Masajes.
 - d. Pozo frío.
 - e. Sauna.
 - f. Hamman.
 - g. Baño caliente.
 - h. Mar muerto.
 - i. Duchas.
 - j. Piscina interior.
 - k. Piscina exterior.
 - l. Terraza / Solarium.
 2. Carga y descarga.
 3. Almacenes.
 4. Cocinas.
 5. Administración.
 6. Lavandería.
 7. Contadores eléctricos.
 8. Sala de climatización.
 9. Depósitos de agua.
 10. Grupo electrógeno.
 11. Telecomunicaciones.
 12. A.C.S.
 13. Vestuarios personal.
 14. Comedor de personal.
 15. Cuarto de basuras.
 16. Galería de instalaciones.

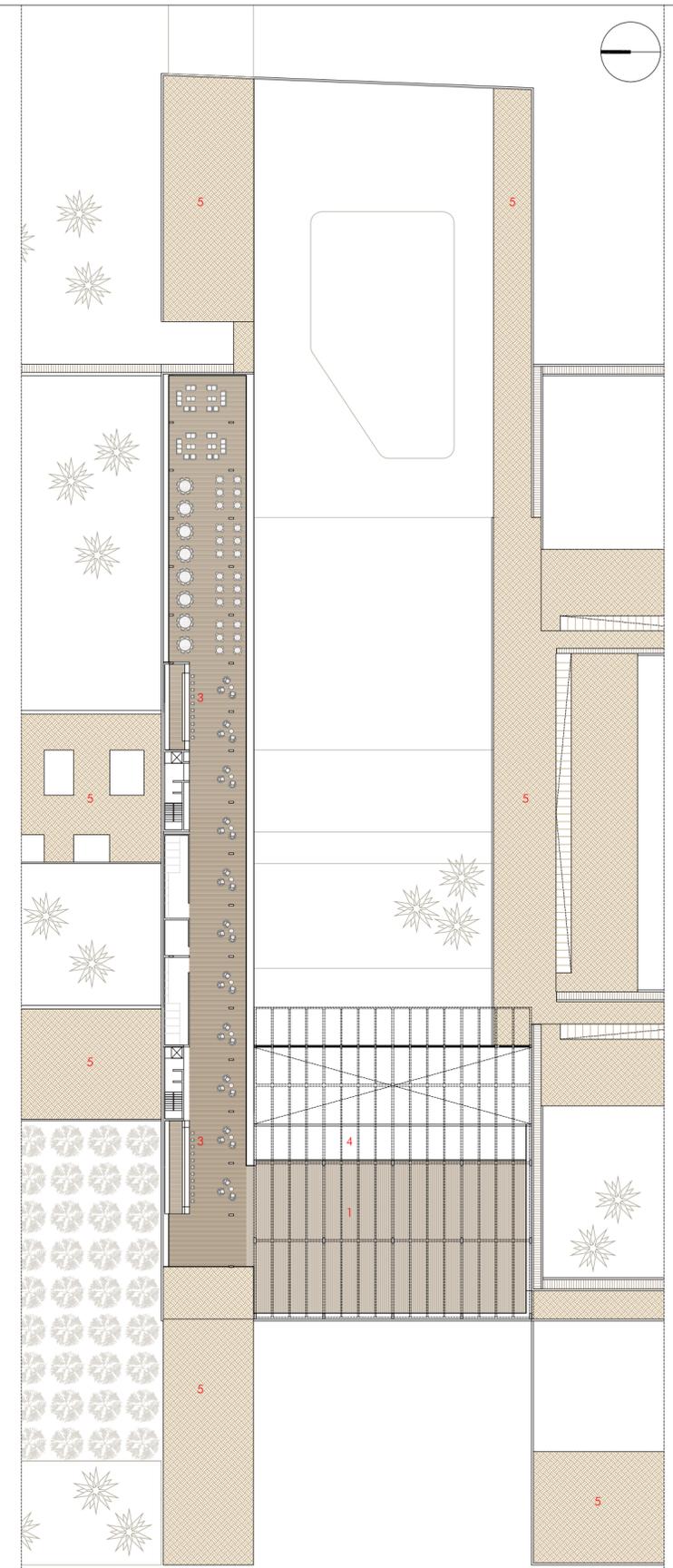
01 PLANTA SOTANO
Escala: 1/600



- PLANTA BAJA:**
1. Plaza de acceso.
 2. Acceso cubierto.
 3. Recepción.
 4. Hall principal.
 5. Cafetería hall.
 6. Cafetería terraza.
 7. Galería estancial.
 8. Acceso al SPA.
 9. Bar de piscina.
 10. Terraza piscina.
 11. Piscina.
 12. Vestuarios piscina.
 13. Solarium.
 14. Patio del SPA.
 15. Jardín.
 16. Galería de habitaciones.

- PLANTA ALTA:**
1. Sala polivalente.
 2. Bar-Cafetería.
 3. Bar-Restaurante.
 4. Terraza sobre hall.
 5. Cubiertas ajardinadas.

02 PLANTA BAJA
Escala: 1/600



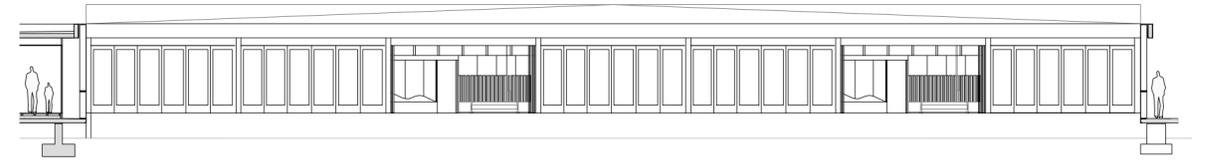
03 PLANTA ALTA
Escala: 1/600



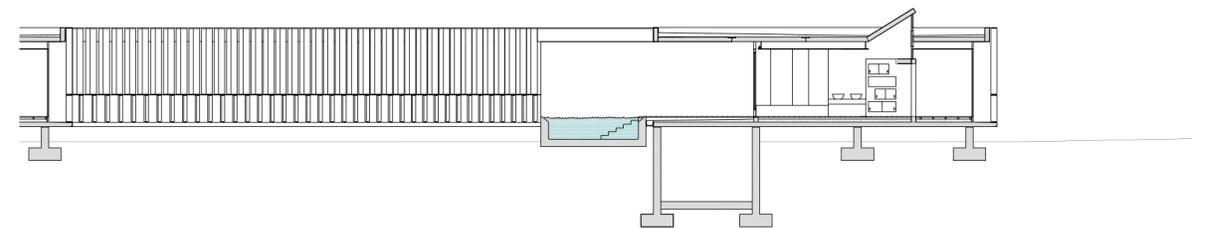
01 PLANTA MÓDULO DE HABITACIONES
Escala: 1/200



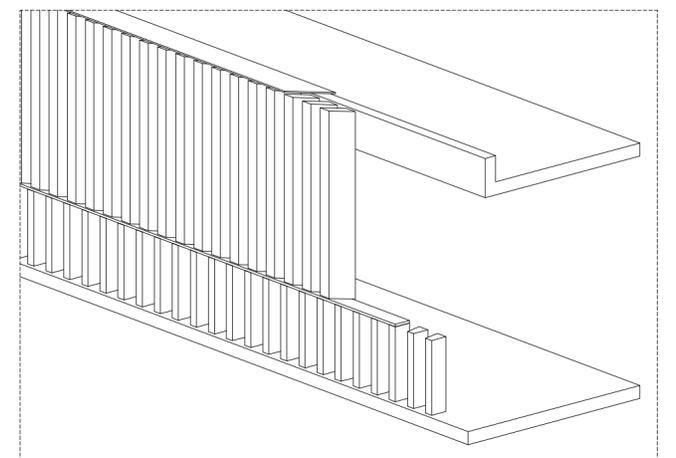
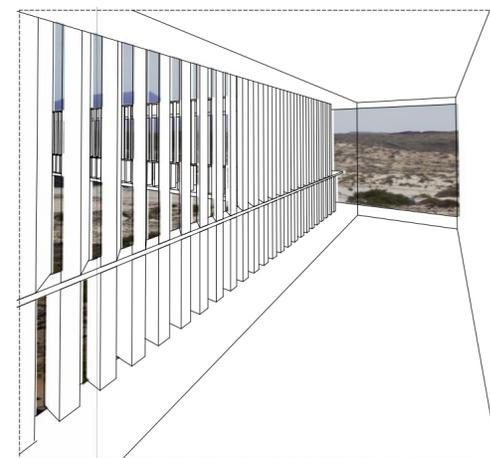
VISTA HABITACIÓN

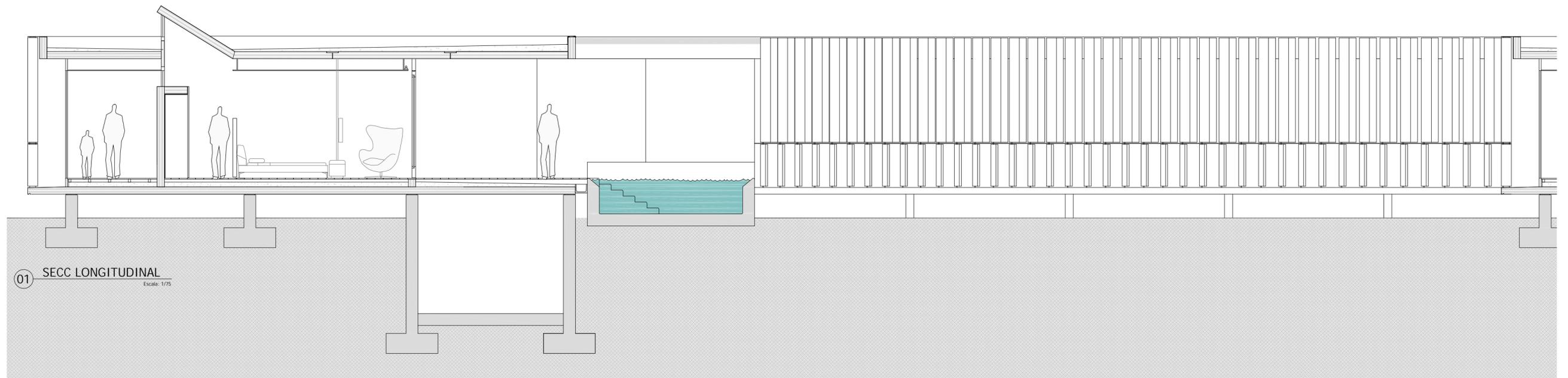


02 SECCIÓN S01
Escala: 1/200

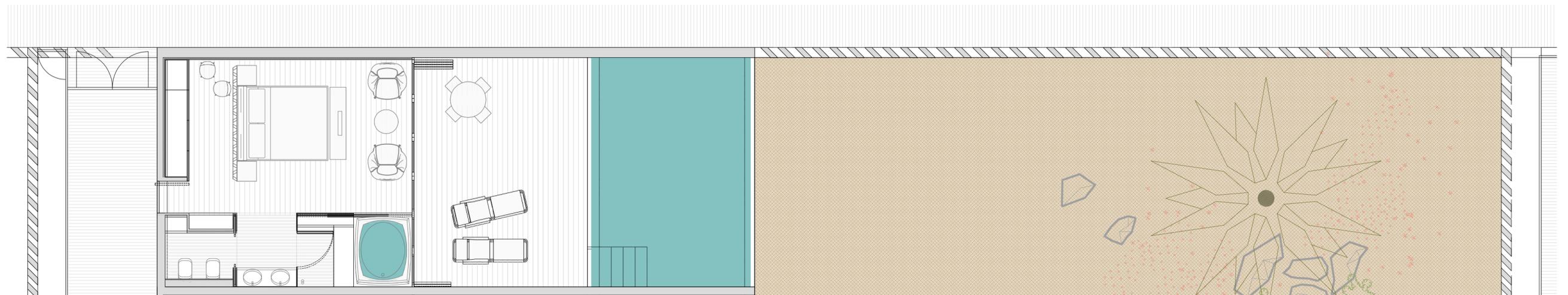


03 SECCIÓN S02
Escala: 1/200

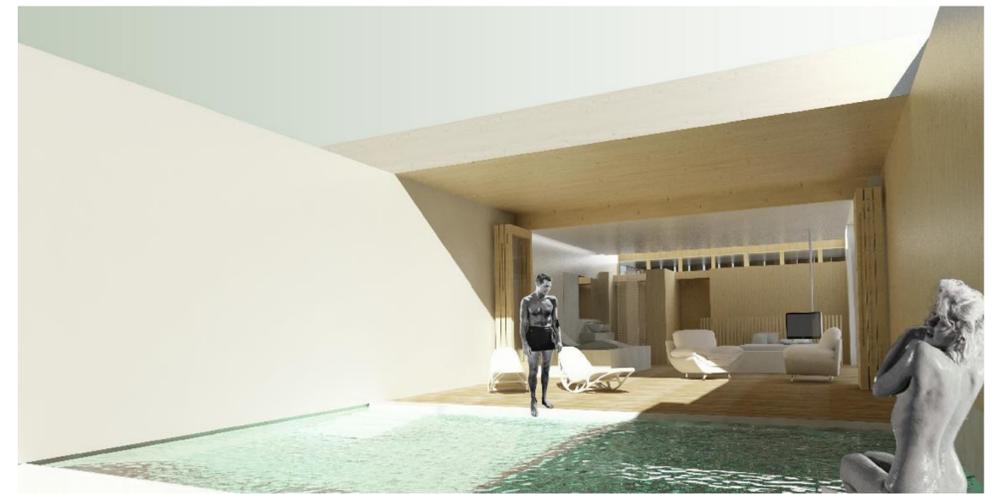
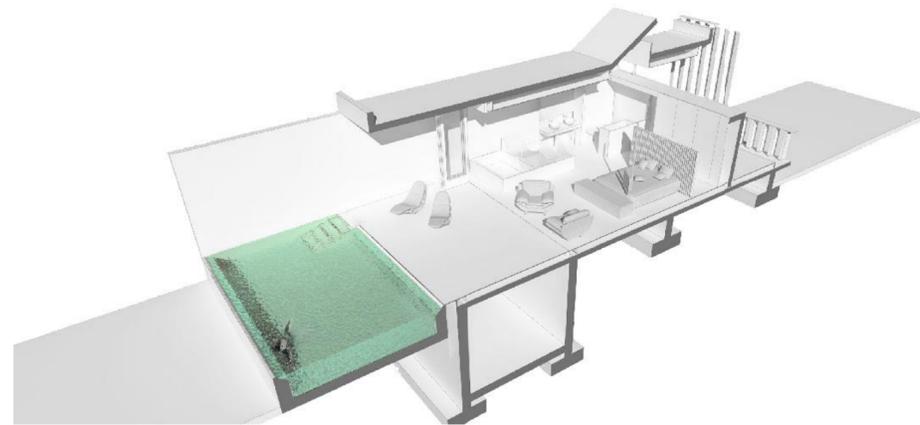


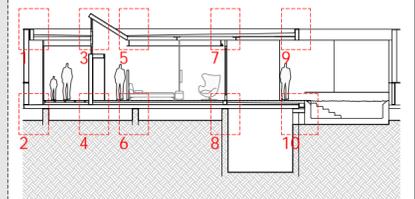
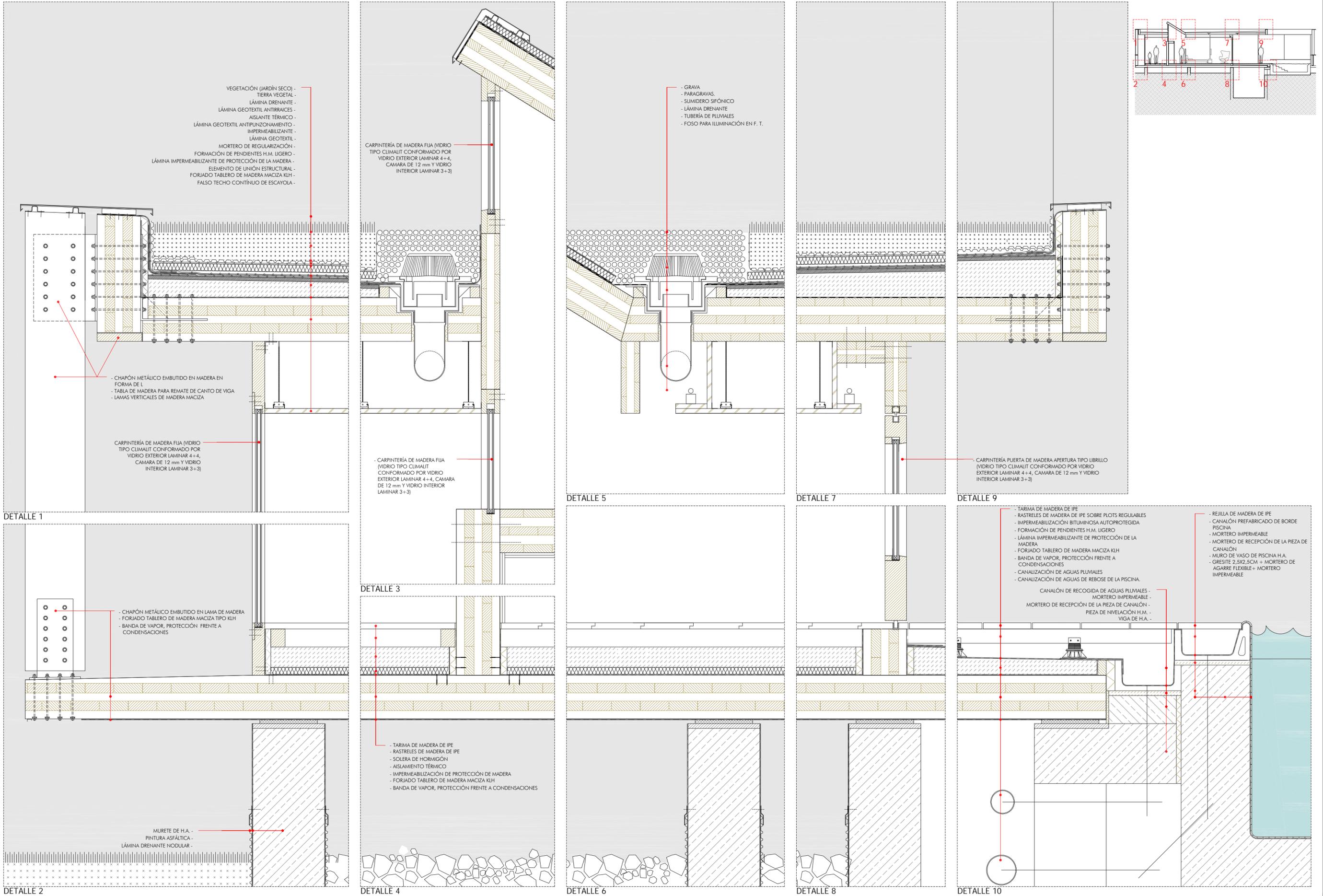


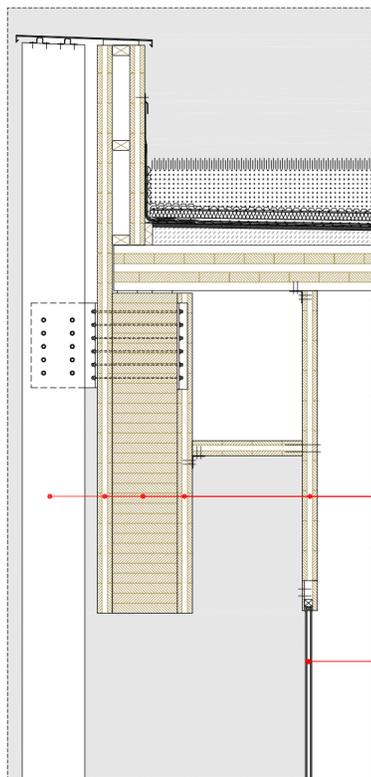
01 SECC LONGITUDINAL
Escala: 1/75



02 PLANTA
Escala: 1/75



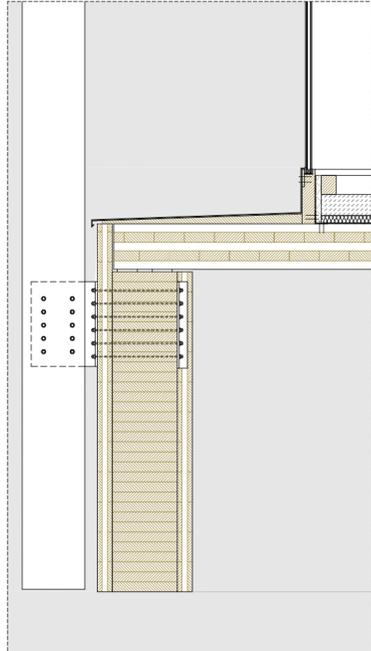




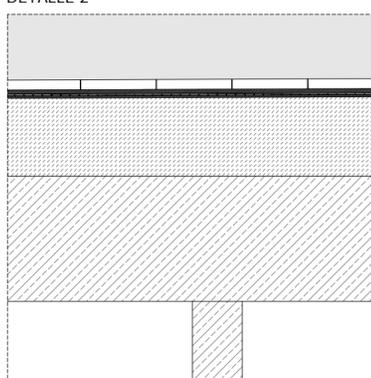
DETALLE 1

- LAMA DE MADERA MACIZA TIPO KLH
- FORRO DE MADERA MACIZA TIPO KLH
- VIGA DE MADERA LAMINADA
- FORRO DE MADERA MACIZA TIPO KLH
- SUBESTRUCTURA DE CARPINTERÍA DE MADERA MACIZA TIPO KLH

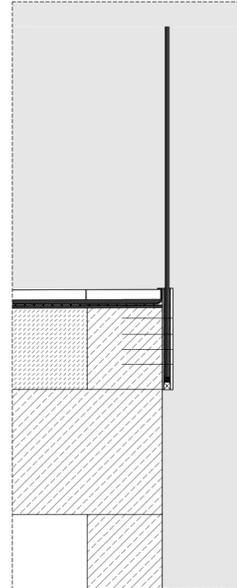
- CARPINTERÍA DE MADERA FIJA (VIDRIO TIPO CLIMALIT CONFORMADO POR VIDRIO EXTERIOR LAMINAR 4+4, CAMARA DE 12 mm Y VIDRIO INTERIOR LAMINAR 3+3)



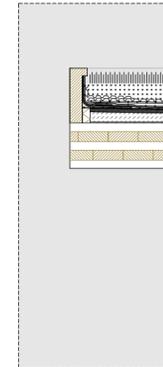
DETALLE 2



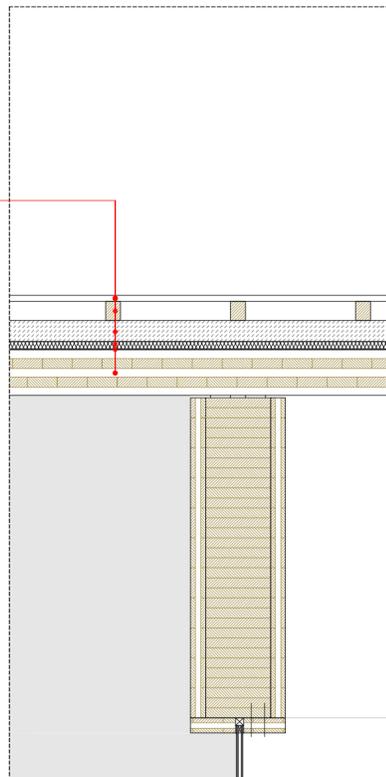
DETALLE 3



DETALLE 4

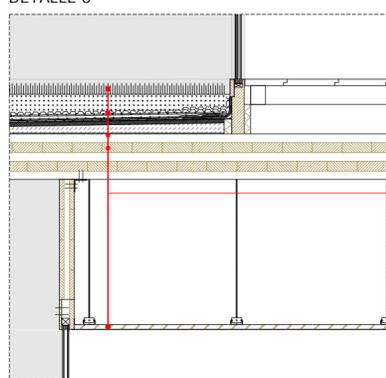


DETALLE 5

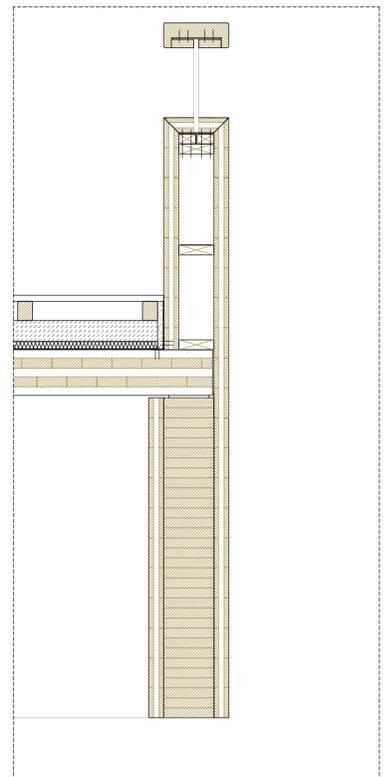


DETALLE 6

- TARIMA DE MADERA DE IPE
- RASTRELES DE MADERA DE IPE
- ATEZADO DE HORMIGÓN
- AISLAMIENTO TÉRMICO
- IMPERMEABILIZACIÓN DE PROTECCIÓN DE LA MADERA
- FORJADO TABLERO DE MADERA MACIZA KLH

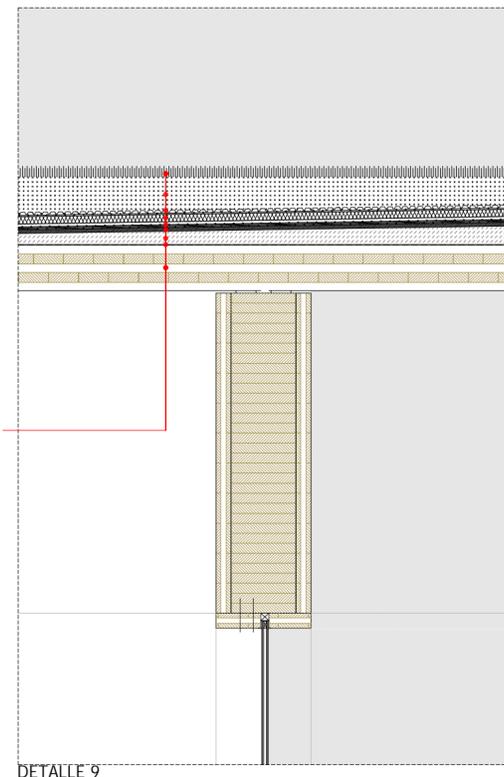
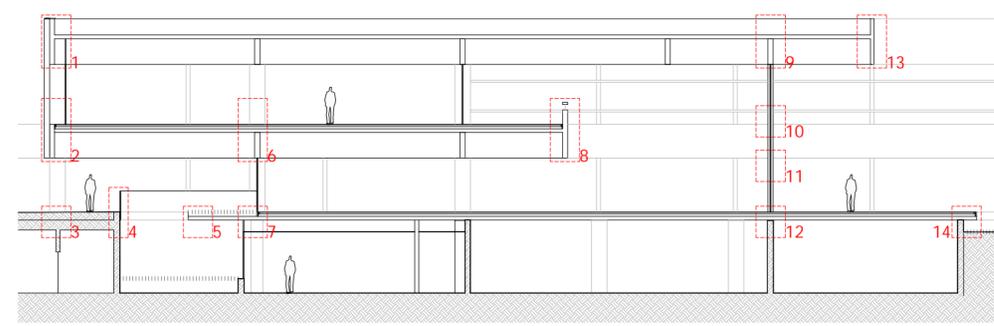


DETALLE 7

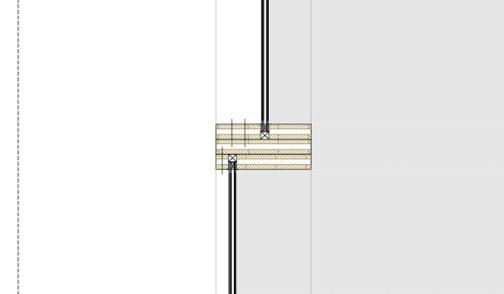


DETALLE 8

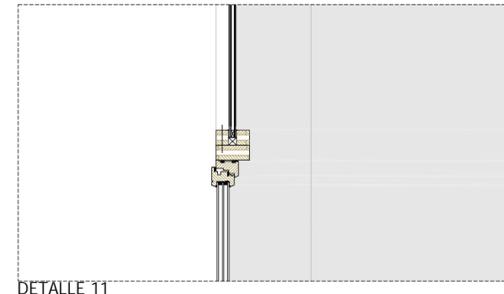
- VEGETACIÓN (JARDÍN SECO)
- TIERRA VEGETAL
- LÁMINA DRENANTE
- LÁMINA GEOTEXTIL ANTIRRAICES
- AISLANTE TÉRMICO
- LÁMINA GEOTEXTIL ANTIPUNZONAMIENTO
- IMPERMEABILIZANTE
- LÁMINA GEOTEXTIL
- MORTERO DE REGULARIZACIÓN
- FORMACIÓN DE PENDIENTES H.M. LIGERO
- LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE PROTECCIÓN DE LA MADERA
- FORJADO TABLERO DE MADERA MACIZA KLH
- FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO CONTINUO



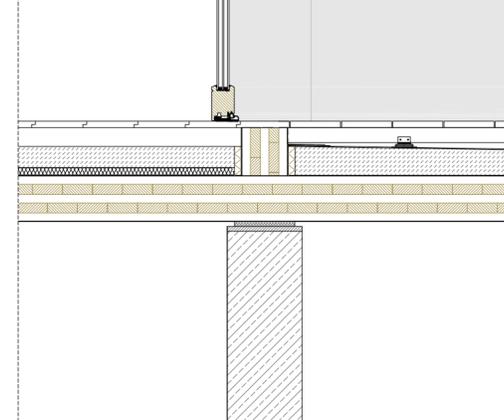
DETALLE 9



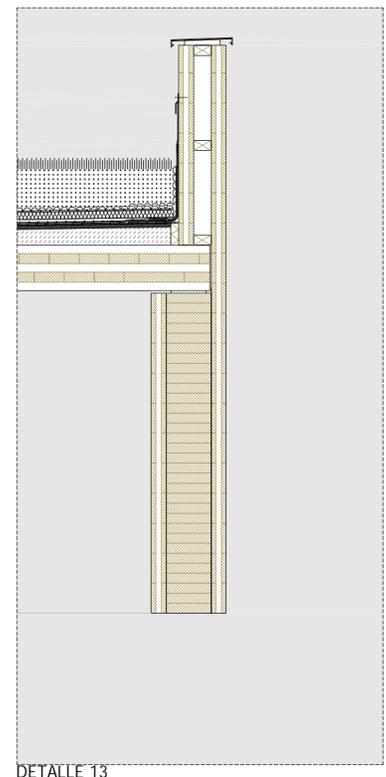
DETALLE 10



DETALLE 11

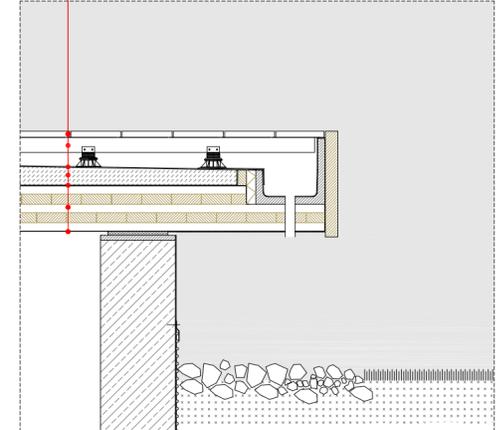


DETALLE 12



DETALLE 13

- TARIMA DE MADERA DE IPE
- RASTRELES DE MADERA DE IPE SOBRE PLOTS REGULABLES
- IMPERMEABILIZACIÓN BITUMINOSA AUTOPROTEGIDA
- FORMACIÓN DE PENDIENTES H.M. LIGERO
- LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE PROTECCIÓN DE LA MADERA
- FORJADO TABLERO DE MADERA MACIZA KLH



DETALLE 14

alumno:
SEBASTIÁN PEÑA SAAVEDRA

tutor:
JUAN ANTONIO GONZÁLEZ PÉREZ

cotutores:
Construcción: JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ GUERRA
Estructuras: JUAN RAFAEL PÉREZ CABRERA
Instalaciones: PABLO HERNÁNDEZ ORTEGA

PFC
JUNIO -2014

paisajes de interferencia en la ciudad contemporánea
hotel de 5* + camping
El Cotillo - Fuerteventura

HALL PRINCIPAL
detalles constructivos
e: 1/20

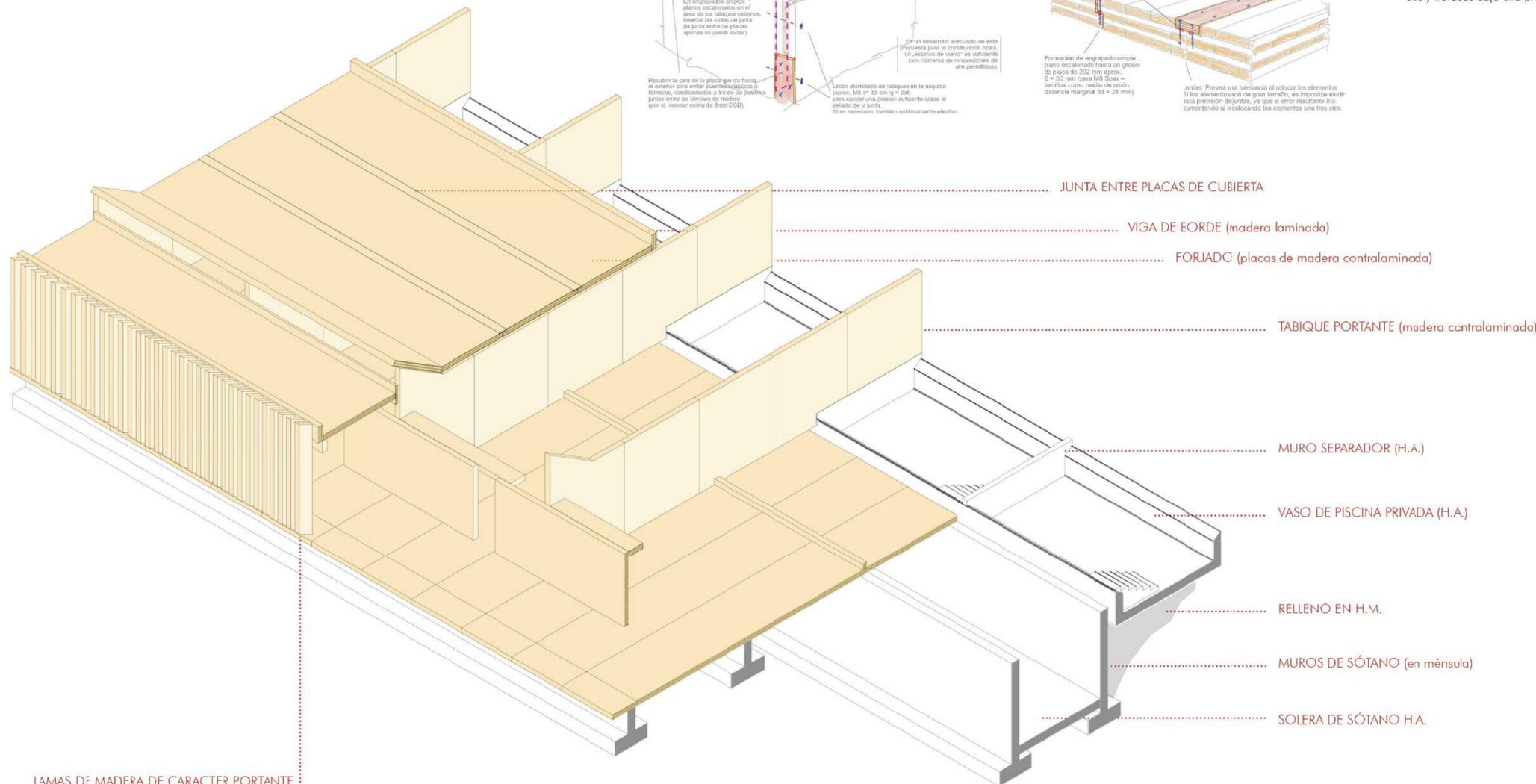
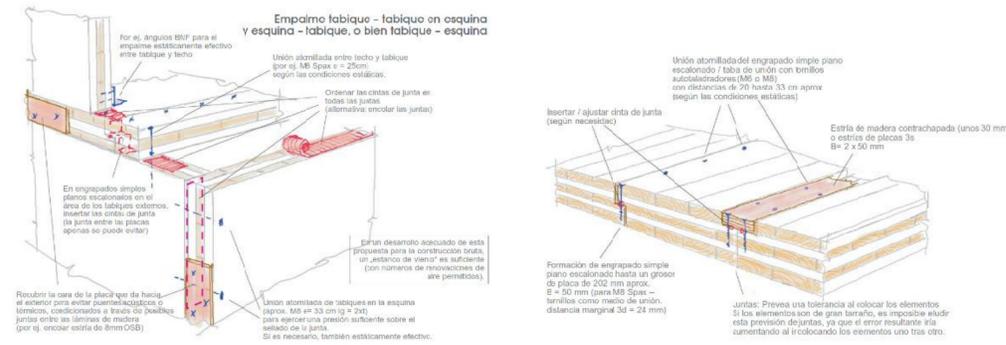
15

Sistema estructural de los bloques de habitaciones

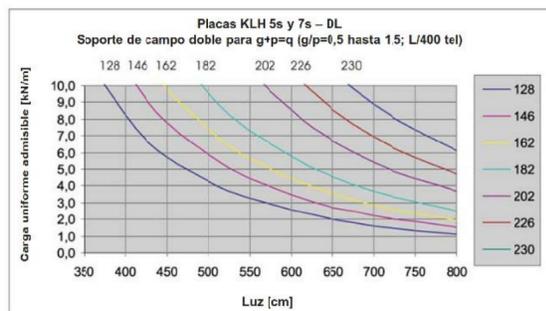
Estructura de madera estratificada en cruz sobre cimentación o sótano de H.A.
 Toda la obra se basa sobre una construcción de placas de madera maciza precortadas en fábricas.

Todos los elementos en contacto con el suelo serán de H.A., debidamente impermeabilizados.

Las placas de madera se componen de láminas de madera estratificadas en forma de cruz que son encoladas y tratadas bajo alta presión de moldeo.



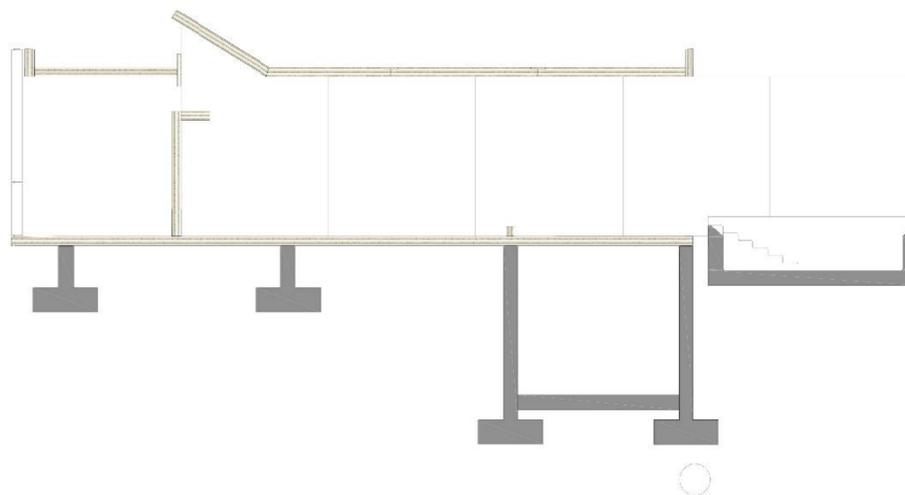
LAMAS DE MADERA DE CARACTER PORTANTE



Las placas 5s y 7s corresponden bajo cargas habituales en edificación a F60.
 Para deformaciones admisibles superiores, el valor de la tabla se puede calcular según la siguiente ecuación:

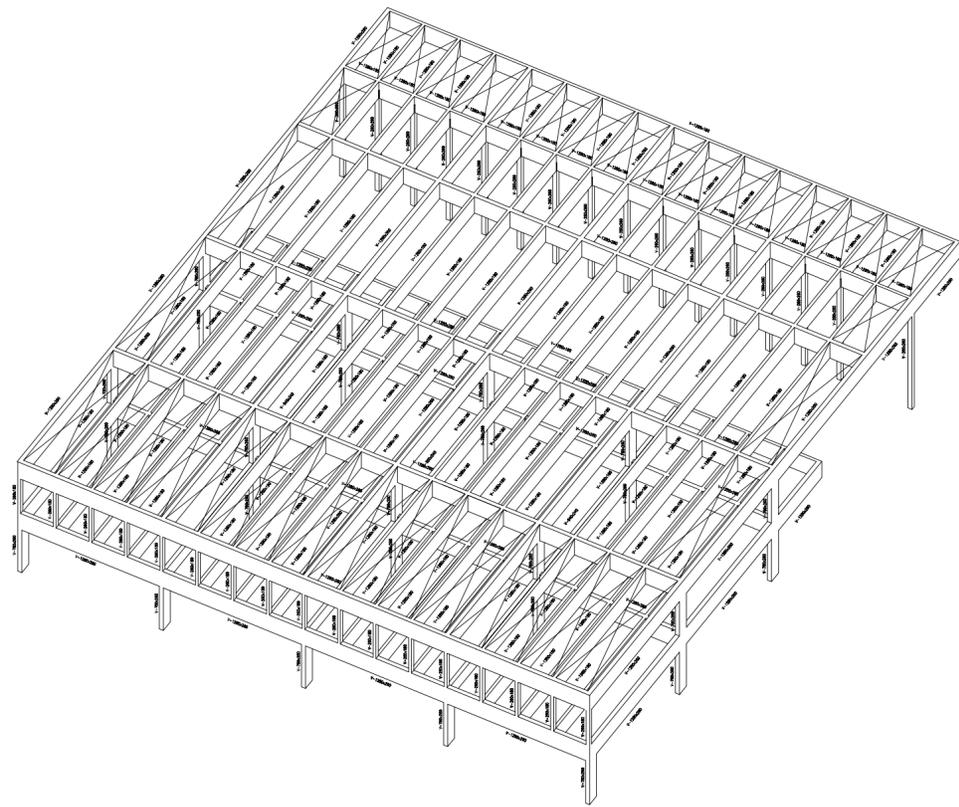
$$Q_{adm} L/300 = Q_{adm} L/400 \times \frac{400}{300}$$

$$Q_{adm} L/250 = Q_{adm} L/400 \times \frac{400}{250}$$



- 1.- Construcción de la planta de sótano y las cimentaciones lineales
- 2.- Colocación del primer forjado apoyado sobre la cimentación. Se evita el contacto con el terreno
- 3.- Colocación de los elementos divisores que a la vez soportan el forjado superior
- 4.- Colocación de vigas de refuerzo
- 5.- Colocación de forjado superior

01 BARRAS



03 ESTADO DE CARGAS

a.- FORJADO INTERMEDIO:

CARGAS PERMANENTES

- P.P. de forjado de madera maciza → $0.185 \text{ cmo de forjado} = 4.22 \text{ Kn/m}^3 = 0.78 \text{ Kn/m}^2$
- Pavimento (Parque de 20 mm de espesor sobre rastreles) → $0.085 \text{ espesor atizado} = 12 \text{ Kn/m}^3 = 0.40 \text{ Kn/m}^2$
- Atezado (hormigón ligero) → $3 \cdot 10 = 0.02 \text{ Kn/m}^3 = 1.02 \text{ Kn/m}^2$
- Aislamiento térmico → $3 \cdot 10 = 0.02 \text{ Kn/m}^3 = 1.06 \text{ Kn/m}^2$
- TOTAL → 2.26 Kn/m^2

SOBRECARGAS DE USO

- C_3 Zonas de acceso al público sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas → $= 1.00 \text{ Kn/m}^2$

b.- FORJADO DE CUBIERTA:

CARGAS PERMANENTES

- P.P. de forjado de madera maciza → $0.185 \text{ cmo de forjado} = 4.22 \text{ Kn/m}^3 = 0.78 \text{ Kn/m}^2$
- Formación de pendientes (hormigón ligero) → $3.08 \text{ espesor medio} = 12 \text{ Kn/m}^3 = 0.96 \text{ Kn/m}^2$
- Aislamiento térmico → $3 \cdot 10 = 0.02 \text{ Kn/m}^3 = 0.06 \text{ Kn/m}^2$
- Tierra vegetal (hormigón ligero) → $0.10 \text{ espesor atizado} = 12 \text{ Kn/m}^3 = 2.09 \text{ Kn/m}^2$
- TOTAL → 3.76 Kn/m^2

SOBRECARGAS DE USO

- Cubierta accesible únicamente para conservación Inclinación inferior a 20° → $= 1.00 \text{ Kn/m}^2$

04 CALCULO DE PILAR DE MADERA

E.L.U. de compresión centrada:

Condición: $f_{c,0,d} \geq \sigma_{c,0,d}$

$$f_{c,0,d} = f_{c,0,k} \cdot k_{mod} \cdot \frac{1}{\gamma_{mat}}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} f_{c,0,k} = 29 \text{ según tabla E.1} \\ k_{mod} = 0.50 \text{ según tabla 2.4} \\ \frac{1}{\gamma_{mat}} = 1.25 \text{ según tabla 2.3} \end{array} \right.$$

$$f_{c,0,d} = 29 \cdot 0.50 \cdot 1.25 = 11.6 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N \cdot \gamma_f}{A} \left\{ \begin{array}{l} N \cdot \gamma_f = 20'753 \text{ Tn} = 203'52 \text{ Kn} \rightarrow \text{Dato más desfavorable de la envoltura de axiles según calculo de CYPE} \\ A = 260 \text{ mm} \cdot 260 \text{ mm} = 67600 \end{array} \right.$$

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{203'52}{67600} = 3'01 \text{ N/mm}^2 \quad \text{CUMPLE}$$

Comprobación a pandeo:

$$L_k = \beta \cdot L \left\{ \begin{array}{l} \beta = 1'00 \\ L = 8'00 \text{ mts} \end{array} \right. \rightarrow L_k = 8 \text{ mts}$$

$$i = \frac{W_p}{A_p} \left\{ \begin{array}{l} W_p = \frac{b \cdot h^3}{6} = \frac{a^2}{6} \\ A_p = a^2 \end{array} \right. \rightarrow i = \frac{a}{\sqrt{6}} = \frac{20}{\sqrt{6}} = 4'33 \text{ cm}$$

Esbeltez mecánica:

$$\lambda = \frac{L_k}{i} = \frac{800}{4'33} = 184'75 \text{ (adimensional)} \rightarrow \text{según tabla 6.1} \rightarrow \chi_c = 0'29$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}} \leq 1 \rightarrow \frac{3'01 \text{ N/mm}^2}{11'6 \text{ N/mm}^2} = 0'26 \leq 1 \quad \text{CUMPLE}$$

06 METODO DE LA SECCIÓN REDUCIDA

a) una sección reducida de madera, obtenida eliminando de la sección inicial la profundidad eficaz de carbonización, d_{ef} , en las caras expuestas, alcanzada durante el período de tiempo considerado;

$$d_{ef} = d_{char,t} + k_d \cdot d_0 \quad (E.1)$$

siendo:

$d_{char,t}$ profundidad carbonizada nominal de cálculo, se determinará de acuerdo con el apartado E.2.2.

d_0 de valor igual a 7 mm

k_0 de valor igual a 1 para un tiempo, t, mayor o igual a 20 minutos y t/20 para tiempos inferiores, en el caso de superficies no protegidas o superficies protegidas cuyo tiempo del inicio de la carbonización, t_{ci} , sea menor o igual que 20 minutos. Para superficies protegidas cuyo tiempo del inicio de la carbonización, t_{ci} , sea mayor que 20 minutos se considerará que k_0 varía linealmente desde cero hasta uno durante el intervalo de tiempo comprendido entre cero y t_{ci} , siendo constante e igual a uno a partir de dicho punto.



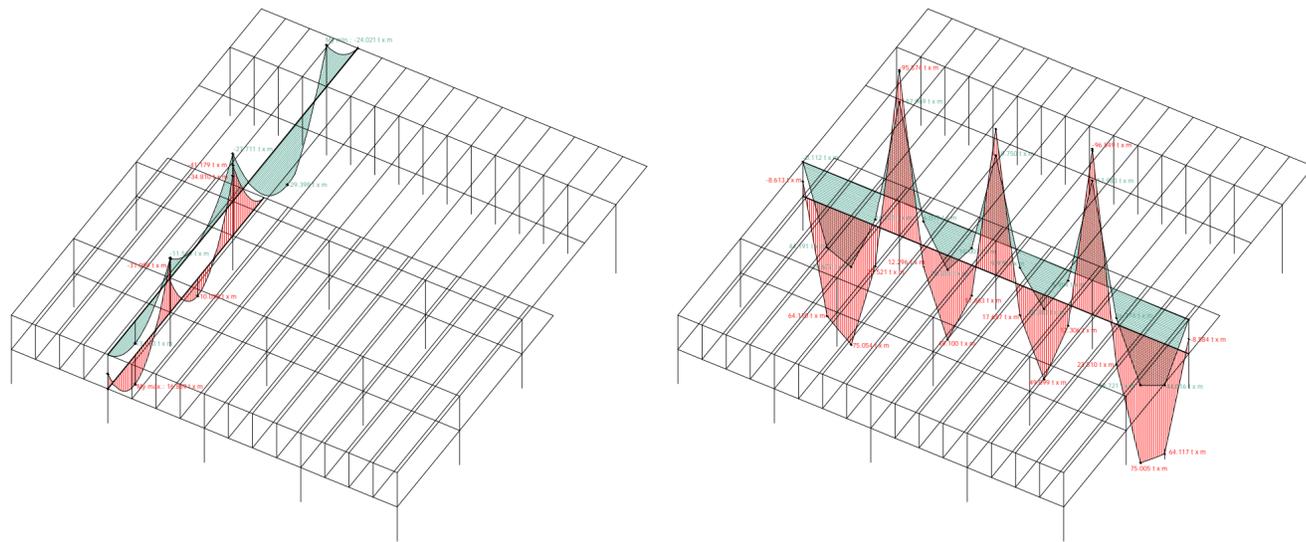
Figura E.1. Definición de la sección residual y eficaz.

07 TABLA CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA (E.3)

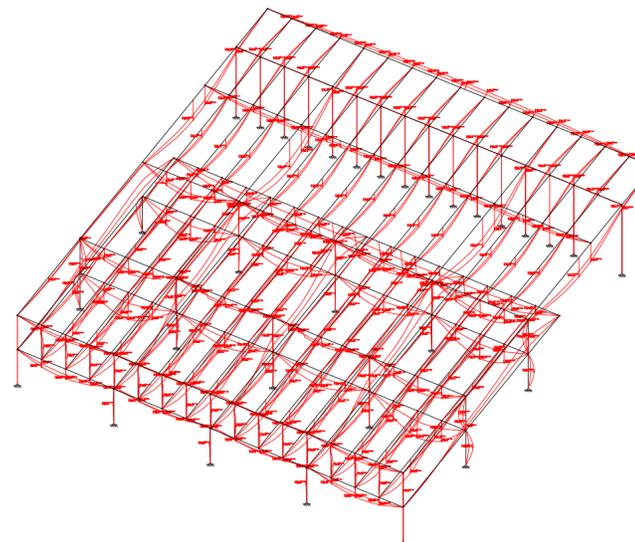
Tabla E.3 Madera laminada encolada homogénea. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente

Propiedades	GL24h	Clase Resistente GL28h	GL32h	GL36h
Resistencia (característica), en N/mm²				
- Flexión	$f_{m,k}$ 24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t,0,k}$ 16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t,90,k}$ 0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c,0,k}$ 24	26,6	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c,90,k}$ 2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,k}$ 2,7	3,2	3,8	4,3
Rigidez, en N/mm²				
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,050}$ 11,6	12,6	13,7	14,7
- Módulo de elasticidad paralelo 5 ^o percentil	$E_{0,05}$ 9,4	10,2	11,1	11,9
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{0,05,90}$ 0,39	0,42	0,46	0,49
- Módulo transversal medio	$G_{0,05,90}$ 0,72	0,78	0,85	0,91
Densidad, en kg/m³				
Densidad característica	$\rho_{0,k}$ 380	410	430	450

02 DIAGRAMA DE MOMENTOS



05 ENVOLVENTE DE FLECHAS



08 DETALLE ENCUNTROS METALICOS OCULTOS

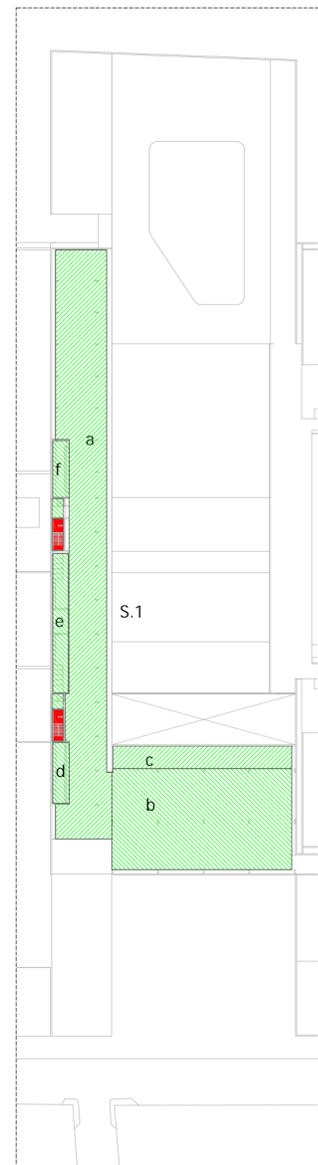




01 PLANTA SOTANO (sectorización)
Escala: 1/1000



02 PLANTA BAJA (sectorización)
Escala: 1/1000



03 PLANTA ALTA (sectorización)
Escala: 1/1000

LEYENDA:
 Salida de recinto. ■
 Salida de planta. ■
 Salida de edificio. ■
 Escalera protegidas. ■

SECTOR	Nº DE PLANTA	USO	TIPO DE RECINTO	TIPO DE RIESGO
S.1	P.A.	a.- Comedores		
		b.- Salón de usos múltiples		
		c.- Terraza		
		d.- Barra de Bar		
		e.- Asesos		
		f.- Barra de Bar		
		TOTAL		
S.2	P.B.	a.- Terraza		
		b.- Cafetería		
		c.- Vestibulo y galerías		
		d.- Office		
		e.- Recepción y Cafetería		
		TOTAL		
S.3	P.B.	a.- Terrazas y patios (habitaciones)		
		b.- Alojamiento		
		c.- Pasillos		
		d.- Office		
		TOTAL		
S.4	P.B.	a.- Terrazas y patios (habitaciones)		
		b.- Alojamiento		
		c.- Pasillos		
		d.- Office		
		TOTAL		
S.5	P.B.	a.- Cafetería-Restaurante		
		b.- Barra de Bar		
		c.- Terraza		
		TOTAL		
S.6	P.B.	a.- Vestuarios de la Piscina	L.R.E.	MEDIO
		TOTAL		
S.7.1	P.B.	a.- Cafetería-Restaurante		
		b.- Barra de Bar		
		c.- Asesos		
		TOTAL		
S.7.2	P.B.	a.- Cafetería-Restaurante		
		b.- Barra de Bar		
		c.- Asesos		
		TOTAL		
S.7.3	P.B.	a.- Cafetería-Restaurante		
		b.- Barra de Bar		
		c.- Asesos		
		TOTAL		
S.7.4	P.B.	a.- Cafetería-Restaurante		
		b.- Barra de Bar		
		c.- Asesos		
		TOTAL		

SECTOR	Nº DE PLANTA	USO	TIPO DE RECINTO	TIPO DE RIESGO
S.8.1	P.S.	a.- Cocina y almacén	L.R.E.	ALTO
		b.- Cafetería-Restaurante		
		c.- Barra de Bar		
		d.- Asesos		
		TOTAL		
S.8.2	P.S.	a.- Cocina y almacén	L.R.E.	ALTO
		b.- Cafetería-Restaurante		
		c.- Barra de Bar		
		d.- Asesos		
		TOTAL		
S.8.3	P.S.	a.- Cocina y almacén	L.R.E.	ALTO
		b.- Cafetería-Restaurante		
		c.- Barra de Bar		
		d.- Asesos		
		TOTAL		
S.8.4	P.S.	a.- Cocina y almacén	L.R.E.	ALTO
		b.- Cafetería-Restaurante		
		c.- Barra de Bar		
		d.- Asesos		
		TOTAL		
S.8.5	P.S.	a.- Cocina y almacén	L.R.E.	ALTO
		b.- Cafetería-Restaurante		
		c.- Barra de Bar		
		d.- Asesos		
		TOTAL		
S.8.6	P.S.	a.- Cocina y almacén	L.R.E.	ALTO
		b.- Cafetería-Restaurante		
		c.- Barra de Bar		
		d.- Asesos		
		TOTAL		
S.9	P.B.	a.- Vestibulo		
		b.- Terraza		
		c.- Pasillo		
		d.- Alojamiento		
		e.- Lavandería	L.R.E.	BAJO
		TOTAL		
S.10	P.B.	a.- Vestibulo general		
		b.- Terraza		
		c.- Pasillo		
		d.- Alojamiento		
		e.- Lavandería	L.R.E.	
		TOTAL		
S.11	P.S.	a.- Aparcamientos descubiertos		
		b.- Carga y descarga		
		TOTAL		

SECTOR	Nº DE PLANTA	USO	TIPO DE RECINTO	TIPO DE RIESGO
S.12	P.S.	a.- Oficina y control		
		b.- Pasillo		
		c.- Almacén	L.R.E.	ALTO
		d.- Cocina	L.R.E.	ALTO
		e.- Sala de máquinas frigoríficas	L.R.P.	MODERADO
		f.- Almacén de residuos	L.R.P.	ALTO
S.13	P.S.	g.- Condensadores atmosféricos y ESPAS	L.R.P.	MODERADO
		h.- Sala de máquinas climatización	L.R.P.	MODERADO
		i.- Depósitos de agua	L.R.P.	MODERADO
		TOTAL		
S.13	P.S.	a.- Oficinas	L.R.P.	ALTO
		b.- Lavandería	L.R.P.	MODERADO
		c.- Office		
		TOTAL		
S.14	P.S.	a.- Sala de grupo electrógeno	L.R.P.	MODERADO
		b.- Sala de telecomunicaciones	L.R.E.	BAJO
		c.- Sala de control ACS	L.R.E.	BAJO
		d.- Office	L.R.E.	MEDIO
		TOTAL		
S.15	P.S.	a.- Sala de máquinas piscina y SPA	L.R.P.	MODERADO
		TOTAL		
S.16	P.S.	a.- Corredor de personal		
		b.- Vestuario de personal	L.R.E.	MEDIO
		c.- Pasillos		
		d.- Cavales de instalaciones	L.R.P.	MODERADO
		e.- Office		
		TOTAL		
S.17	P.S.	a.- Galerías de instalaciones	L.R.E.	BAJO
		TOTAL		
S.18	P.S.	a.- Zona de estancia en SPA	L.R.P.	MODERADO
		b.- Terraza		
		c.- Vestuarios		
		TOTAL		

alumno:
SEBASTIÁN PEÑA SAAVEDRA

tutor:
JUAN ANTONIO GONZÁLEZ PÉREZ

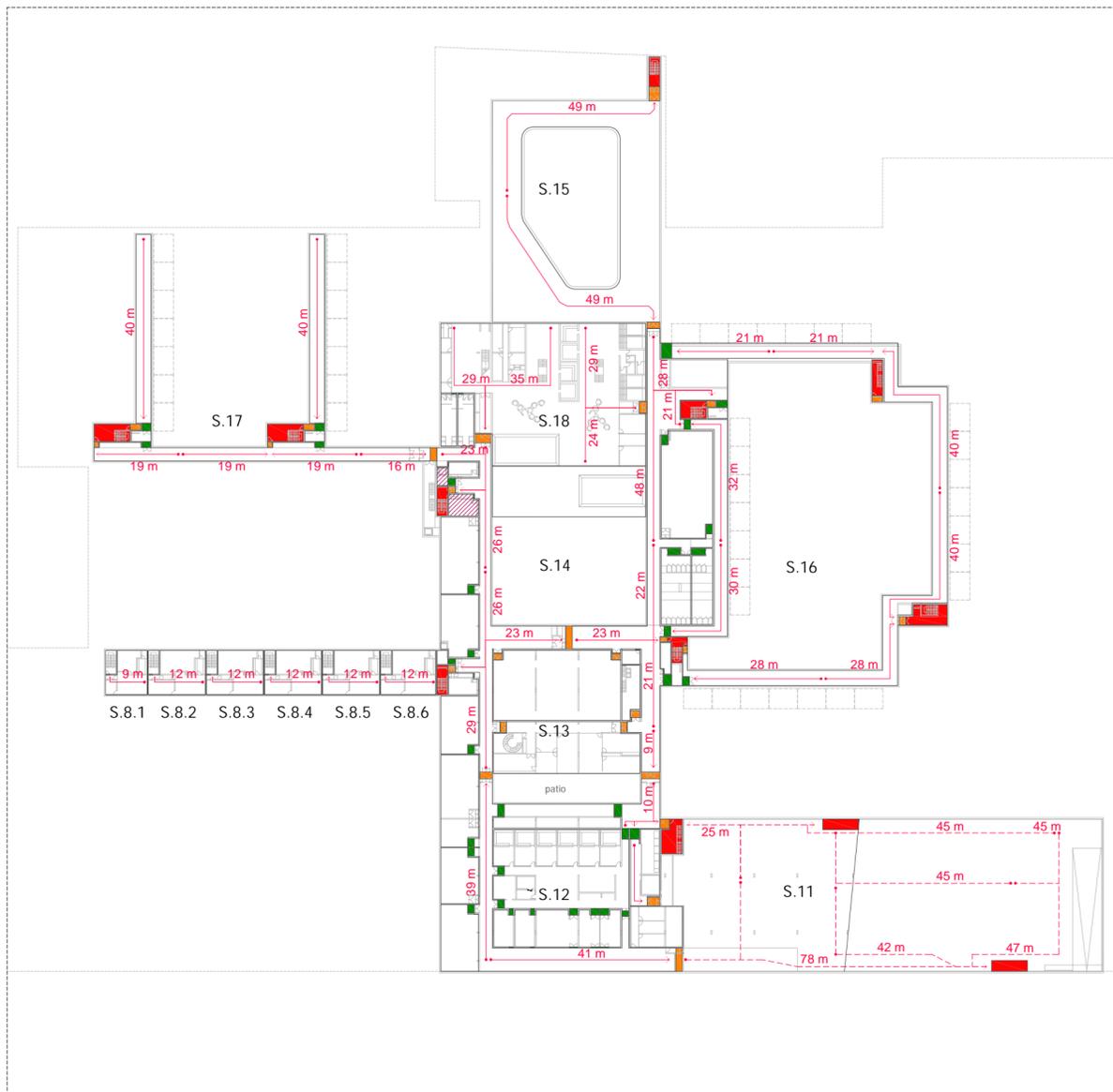
cotutores:
 Construcción: JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ GUERRA
 Estructuras: JUAN RAFAEL PÉREZ CABRERA
 Instalaciones: PABLO HERNÁNDEZ ORTEGA

PFC
JUNIO -2014

paisajes de interferencia en la ciudad contemporánea
hotel de 5* + camping
 El Cotillo - Fuerteventura

INSTALACIONES
 S.I. (sectorización)
 e: 1/1000

18

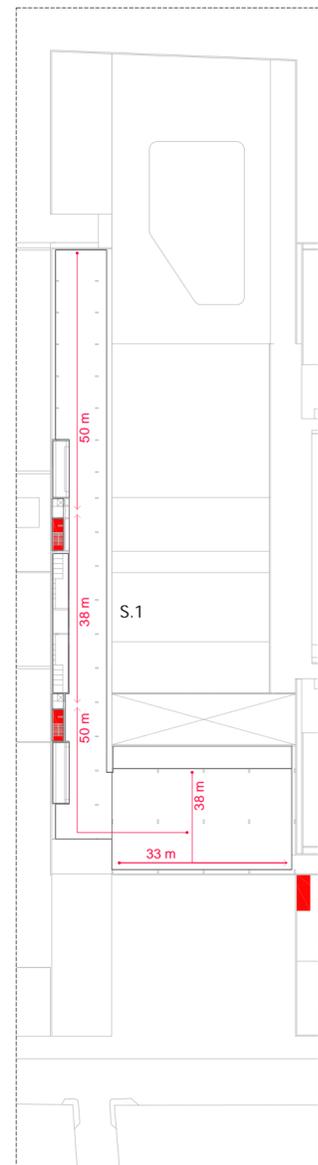


01 PLANTA SOTANO (evacuación)
Escala: 1/1000

LEYENDA:
■ Salida de recinto.
■ Salida de planta.
■ Salida de edificio.
■ Escalera protegidas.



02 PLANTA BAJA (evacuación)
Escala: 1/1000



03 PLANTA ALTA (evacuación)
Escala: 1/1000

SECTOR	Nº DE PLANTA	USO	TIPO DE RECINTO	TIPO DE RIESGO	VOLUMEN (m³)	SUPERFICIE (m²)	DENSIDAD DE OCUPACIÓN	Nº DE PERSONAS		
S.1	P.A.	a.- Comedores			1023,60	10		103		
		b.- Salón de usos múltiples			276,11	1		726		
		c.- Terraza			140,25					
		d.- Barra de Bar			39,35	1		39		
		e.- Asesos			86,11	3		29		
TOTAL					2158,40			594		
S.2	P.B.	a.- Terraza			223,32			14		
		b.- Cafetería			137,95	10		14		
		c.- Vestibulo y galerías			1226,25	2	613			
		d.- Office			17,30					
		e.- Recepción y Cafetería			920,95					
TOTAL					2598,30			627		
S.3	P.B.	a.- Terrazas y patios (habitaciones)			679,17					
		b.- Alojamiento			1130,43	20		57		
		c.- Pasillos			523,29					
		d.- Office			40,30					
		TOTAL					2373,19			57
S.4	P.B.	a.- Terrazas y patios (habitaciones)			735,42					
		b.- Alojamiento			1048,66	20		52		
		c.- Pasillos			795,70					
		d.- Office			20,14					
		TOTAL					2599,72			52
S.5	P.B.	a.- Cafetería-Restaurante			39,53	10		4		
		b.- Barra de Bar			116,40	1		116		
		c.- Terraza			364,06					
		TOTAL					519,99			120
		S.6	P.B.	a.- Vestuarios de la Piscina	L.R.E.	MEDIO	112,70	3		38
TOTAL					112,70			38		
S.7.1	P.B.			a.- Cafetería-Restaurante			109,54	10		11
				b.- Barra de Bar			13,30	1		13
				c.- Aseos			16,83	3		6
		TOTAL					141,99			30
		S.7.2	P.B.	a.- Cafetería-Restaurante			109,54	10		11
b.- Barra de Bar					13,30	1		13		
c.- Aseos					16,83	3		6		
TOTAL					139,66			30		
S.7.3	P.B.			a.- Cafetería-Restaurante			109,54	10		11
		b.- Barra de Bar			13,30	1		13		
		c.- Aseos			16,83	3		6		
		TOTAL					139,66			30
		S.7.4	P.B.	a.- Cafetería-Restaurante			121,80	10		12
b.- Barra de Bar					13,67	1		14		
c.- Aseos					16,57	3		6		
TOTAL					151,97			31		

SECTOR	Nº DE PLANTA	USO	TIPO DE RECINTO	TIPO DE RIESGO	VOLUMEN (m³)	SUPERFICIE (m²)	DENSIDAD DE OCUPACIÓN	Nº DE PERSONAS
S.8.1	P.S.	a.- Cocina y almacén	L.R.E.	ALTO	224,75	71,35		4
		b.- Cafetería-Restaurante			43,85	10		11
		c.- Barra de Bar			17,10	3		6
		d.- Aseos			17,10	3		6
		TOTAL					162,80	
S.8.2	P.S.	a.- Cocina y almacén	L.R.E.	ALTO	323,35	102,65		7
		b.- Cafetería-Restaurante			73,15	10		11
		c.- Barra de Bar			17,10	3		6
		d.- Aseos			17,10	3		6
		TOTAL					231,74	
S.8.3	P.S.	a.- Cocina y almacén	L.R.E.	ALTO	323,35	102,65		7
		b.- Cafetería-Restaurante			73,15	10		11
		c.- Barra de Bar			17,10	3		6
		d.- Aseos			17,10	3		6
		TOTAL					231,74	
S.8.4	P.S.	a.- Cocina y almacén	L.R.E.	ALTO	323,35	102,65		7
		b.- Cafetería-Restaurante			73,15	10		11
		c.- Barra de Bar			17,10	3		6
		d.- Aseos			17,10	3		6
		TOTAL					231,74	
S.8.5	P.S.	a.- Cocina y almacén	L.R.E.	ALTO	323,35	102,65		7
		b.- Cafetería-Restaurante			73,15	10		11
		c.- Barra de Bar			17,10	3		6
		d.- Aseos			17,10	3		6
		TOTAL					231,74	
S.8.6	P.S.	a.- Cocina y almacén	L.R.E.	ALTO	312,95	67,95		7
		b.- Cafetería-Restaurante			67,95	10		11
		c.- Barra de Bar			10,60	1		11
		d.- Aseos			17,10	3		6
		TOTAL					225,10	
S.9	P.B.	a.- Vestibulo			491,97	2		246
		b.- Terraza			192,70			
		c.- Pasillo			262,38			
		d.- Alojamiento			296,31			
		e.- Lavandería	L.R.E.	BAJO	17,22	20		32
TOTAL					1045,34			278
S.10	P.B.	a.- Vestibulo general			315,61	2		158
		b.- Terraza			120,43			
		c.- Pasillo			327,90			
		d.- Alojamiento			264,78	20		32
		e.- Lavandería	L.R.E.		73,05			
TOTAL					1518,26			190
S.11	P.S.	a.- Aparcamientos descubiertos			1735,42	40		43
		b.- Carga y descarga			1217,65	15		81
		TOTAL					2953,04	

SECTOR	Nº DE PLANTA	USO	TIPO DE RECINTO	TIPO DE RIESGO	VOLUMEN (m³)	SUPERFICIE (m²)	DENSIDAD DE OCUPACIÓN	Nº DE PERSONAS
S.12	P.S.	a.- Oficina y control				95,66	10	10
		b.- Pasillo				33,13		
		c.- Almacén	L.R.E.	ALTO	642,47	203,86		
		d.- Cocina	L.R.E.	ALTO	473,97			
		e.- Sala de máquinas frigoríficas	L.H.P.	MDIO	125,30			
f.- Almacén de residuos	L.H.P.	ALTO	58,41					
g.- Contadores eléctricos y CCAPM	L.H.P.	HAJO	113,28					
h.- Sala de máquinas Climatización	L.H.P.	HAJO	10,23					
i.- Depósitos de agua	L.H.P.	HAJO	124,24					
TOTAL					1880,71			20
S.13	P.S.	a.- Oficinas	L.H.P.	ALTO	328,68		10	33
		b.- Lavandería	L.H.P.	HAJO	80,81			
		c.- Office	L.H.P.	HAJO	43,71			
TOTAL					453,20			33
S.14	P.S.	a.- Sala de grupo electrógeno	L.H.P.	HAJO	18,91			
		b.- Sala de telecomunicaciones	L.R.E.	BAJO	103,88			
		c.- Sala de caldera ACS	L.R.E.	BAJO	127,68			
		d.- Office	L.R.E.	MEDIO	239,68			
		e.- Pasillos			328,68			
TOTAL					825,45			
S.15	P.S.	a.- Sala de máquinas piscina y SPA	L.H.P.	HAJO	1006,41			
		TOTAL					1006,41	
S.16	P.S.	a.- Comedor de personal			24,00	10		24
		b.- Vestuario de personal	L.R.E.	MEDIO	102,38		2	81
		c.- Pasillos			500,41			
		d.- Galería de instalaciones	L.H.P.	HAJO	484,54			
		e.- Office			11,50			
TOTAL					1122,83			105
S.17	P.S.	a.- Galería de instalaciones	L.R.E.	BAJO	514,00			
		TOTAL					514,00	
S.18	P.S.	a.- Zona de estacion en SPA			1187,76		10	119
		b.- Terraza			84,90			
		c.- Vestuarios	L.H.P.	HAJO	14,34			
TOTAL					1286,71			119

alumno:
SEBASTIÁN PEÑA SAAVEDRA

tutor:
JUAN ANTONIO GONZÁLEZ PÉREZ

cotutores:
Construcción: JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ GUERRA
Estructuras: JUAN RAFAEL PÉREZ CABRERA
Instalaciones: PABLO HERNÁNDEZ ORTEGA

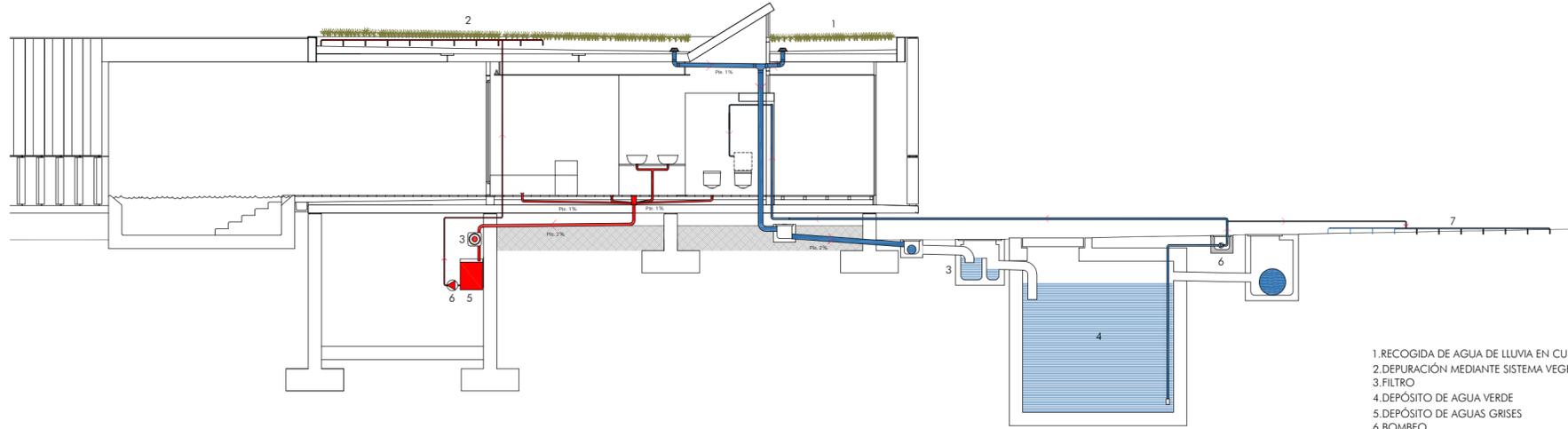
PFC
JUNIO -2014

paisajes de interferencia en la ciudad contemporánea
hotel de 5* + camping
El Cotillo - Fuerteventura

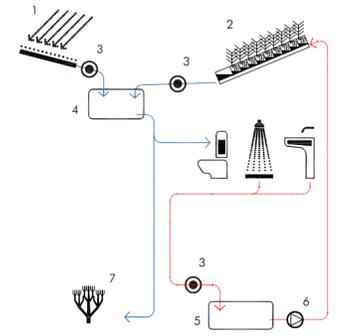
INSTALACIONES
S.I. (recorridos de evacuación)
e: 1/1000

19

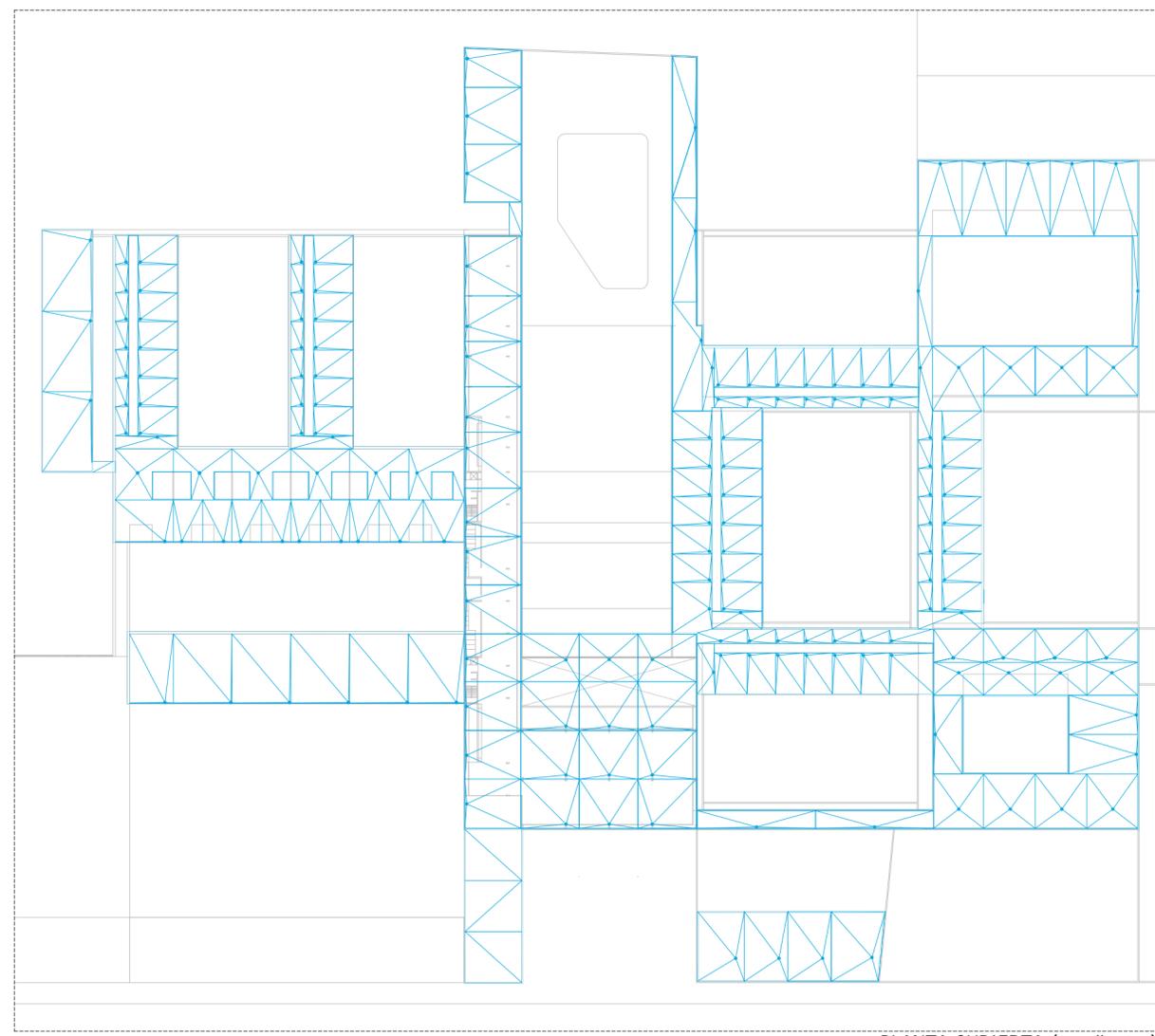
01 SECCIÓN Y ESQUEMA
depuración de aguas grises



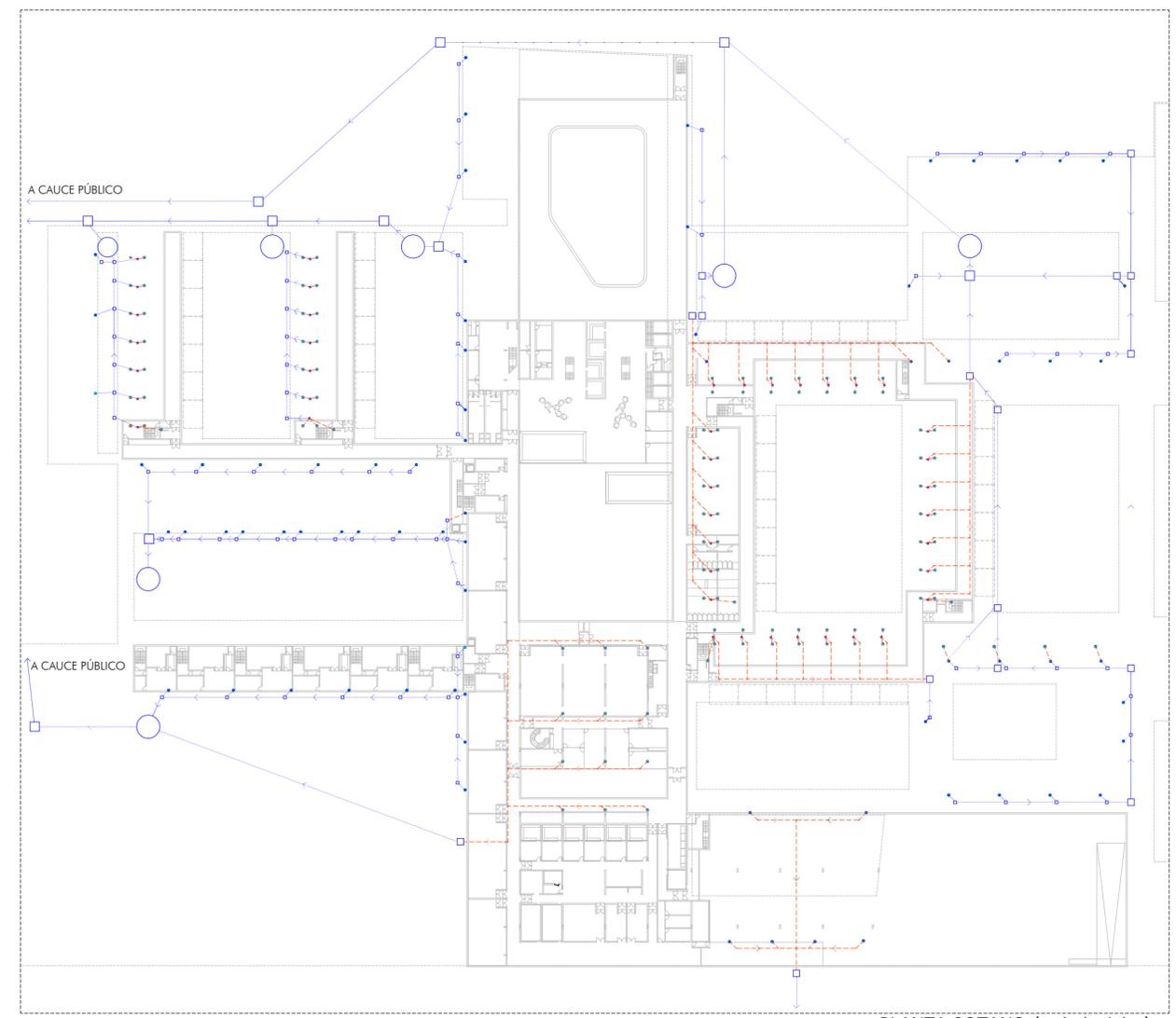
- ESQUEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISAS MEDIANTE SISTEMA DE DEPURACIÓN CON CUBIERTAS VEGETALES



- 1. RECOGIDA DE AGUA DE LLUVIA EN CUBIERTA
- 2. DEPURACIÓN MEDIANTE SISTEMA VEGETAL DE RAICES
- 3. FILTRO
- 4. DEPÓSITO DE AGUA VERDE
- 5. DEPÓSITO DE AGUAS GRISAS
- 6. BOMBEO
- 7. JARDINES
- 8. REBOSADERO A CAUCE NATURAL



02 PLANTA CUBIERTA (pendientes)
Escala: 1/1000



03 PLANTA SOTANO (red pluviales)
Escala: 1/1000