BANCALES - LA ATALAYA

"Centro de capacitación e investigación agrícola"

Eduardo Fernández Piñero

Tutor: Jorge Heras Sásnchez



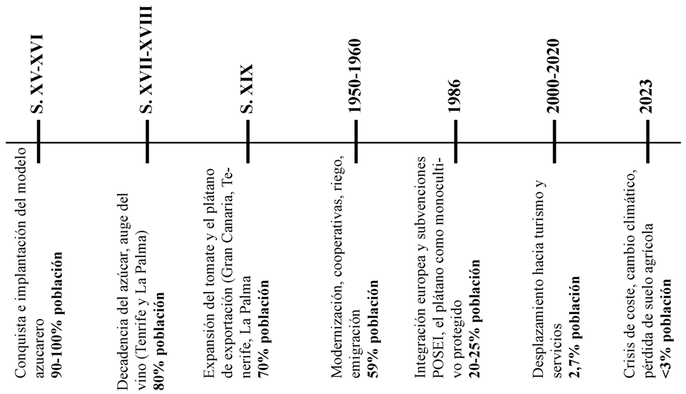
APROXIMACIÓN AL LUGAR

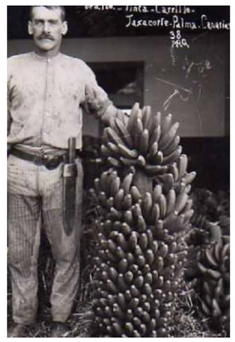


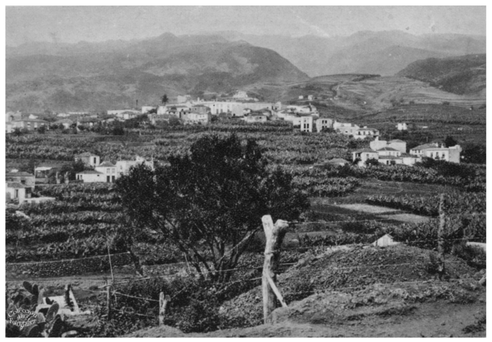
PAISAJE DEL NORESTE DE LA PALMA - SAN ANDRÉS Y SAUCES

N

HISTORIA AGRÍCOLA DE CANARIAS - Hito histórico y población vinculada a la agricultura









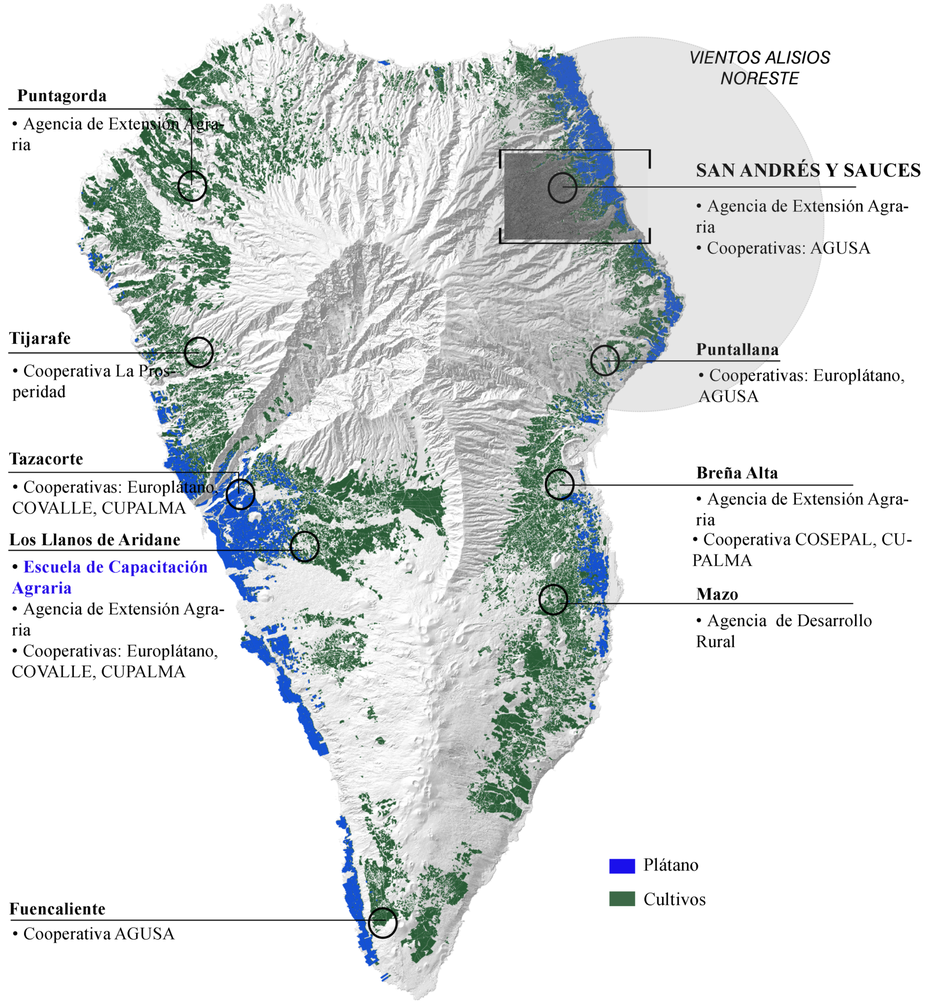
ESTRUCTURA ACTUAL DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN CANARIAS



La Palma es la isla más agraria de Canarias. Se cultivan 7.600 hectáreas, **el 16 % del total agrario canario** en una isla que apenas representa el 9,5 % de la superficie del archipiélago.
El sector primario aporta el 12% del empleo insular y el 6% del PIB palmero, frente al 2,5% del empleo y el 1,2% del PIB en la estructura económica regional.
Mantiene la mayor proporción de empleo agrario con 5.000 empleos directos y 2.500 indirectos.
En La Palma, el plátano sigue siendo su eje identitario, económico y paisajístico

ESTRUCTURA TERRITORIAL DE LA AGRICULTURA EN LA PALMA

Concentración productiva y red de infraestructuras agrarias



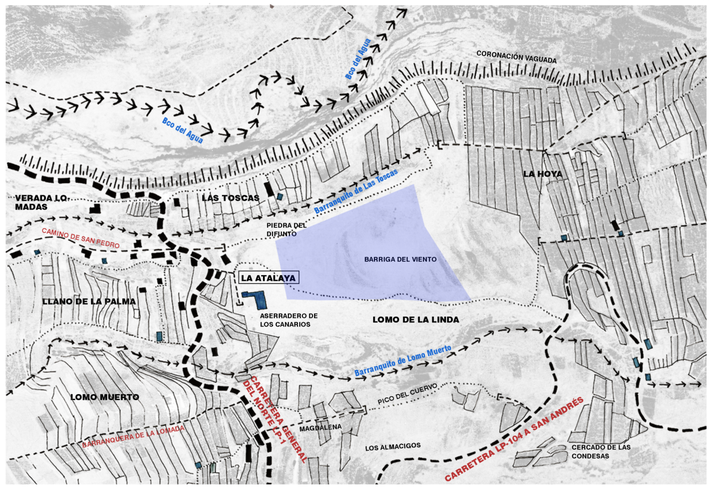
LA AGRICULTURA EN EL NORESTE DE LA PALMA - SAN ANDRÉS Y SAUCES

+ En San Andrés y Sauces la agricultura sigue siendo el eje económico, social y cultural. Un territorio donde la propiedad familiar, el trabajo cooperativo y la identidad agrícola han mantenido vivo un paisaje productivo y habitado.

+ Un territorio cuya vigencia agrícola y coherencia territorial lo convierten en un lugar idóneo para el estudio y la investigación sobre el paisaje productivo.



EVOLUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN

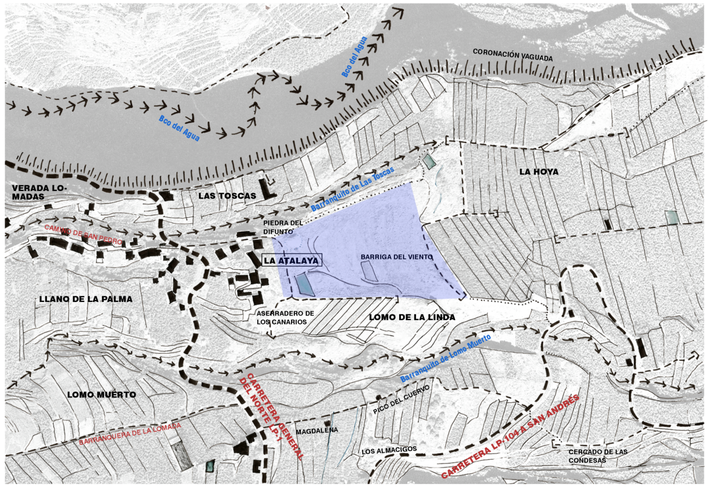


Año 1957

Espacio agrícola: Se consolida la implantación de la economía agrícola platanera de exportación, fruto de las ayudas estatales al cultivo y a la garantía del monopolio del mercado nacional. Sin embargo, permanece sin roturar en su estado natural, la zona de la "Barriga del Viento", es decir la ladera a intervenir que discurre entre los enclaves de "La Atalaya" y "Las Hoyas", límites oeste y este respectivamente y entre "Lomo de Las Toscas" y "Los Almacigos". Por otro lado, se observa una incipiente proliferación de infraestructuras agrícolas de riego y de caminos y pistas agrícolas.

Red viaria: La carretera general del Norte mantiene su trazado original aun sin disponer del pavimento definitivo.

Espacio edificado: El auge del plátano, unido al reparto de la riqueza favorecida por el minifundismo, favorece la construcción de viviendas que se localizan preferentemente apoyadas en la red viaria local que cada año se va mejorando para posibilitar el tráfico rodado.

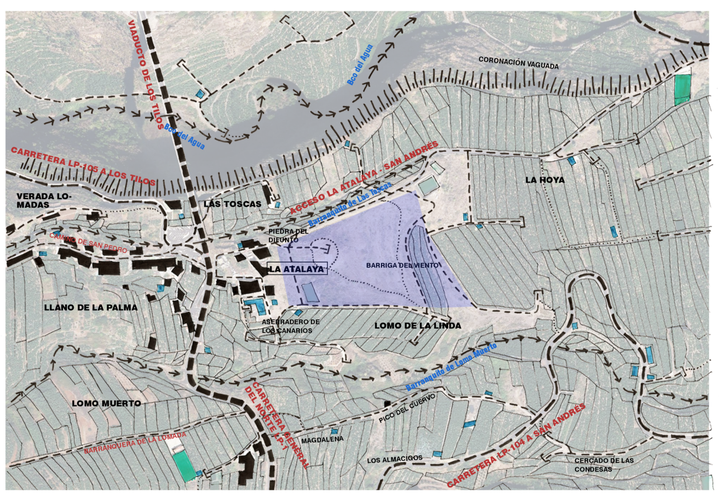


Año 1986

Espacio agrícola: En el periodo 1957 a 1986 se mantiene la dinámica de colonización del teriotiro por los cultivos de plataneras mediante la sorriba de terrenos, cada vez avanzndo hacia terrenos con orografía más abrupta.

Red viaria: La carretera general del Norte continua manteniendo su trazado pero ahora pavimentada.

Espacio edificado: Se produce un notable incremento de la implantación de edificaciones y viviendas apoyadas en la red de caminos preexistentes. En la plataforma superior de la Atalaya se ha conformado un pequeño enclave urbano.



Año 2023

Espacio agrícola: Se incrementa la sorriba para cultivos de plataneras en las zonas perimetrales del área de intervención que permanecian esteriles en las lomas de "Las Toscas" y "Lomo de La Linda", agotándose las zonas que permanecian vacias del tapiz platanero por debajo de la cota 350 m.

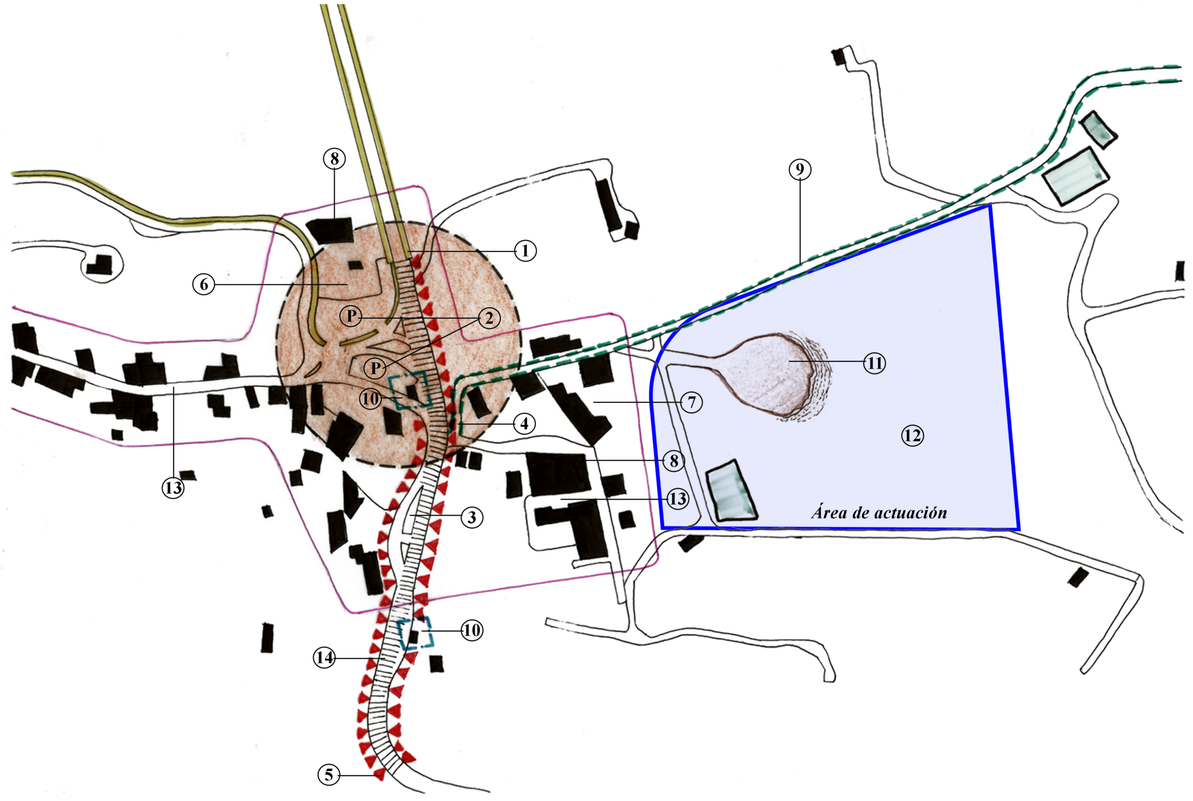
Red viaria: Se modifica el trazado de la carretera LP-1, incorporándose el viaducto de Los Tilos geenrándose una plataforma de aparcamientos en el margen oeste de la carretera entre el antiguo trazado y el nuevo. El tramo de la antigua carretera correspondiente al barranco del agua (actual LP-105) se habilita parcialmente como parque lineal manteniendo un carril de sentido único de acceso al Bosque de Los Tilos. Se mejora tambien la conexión rodada entre la carretera LP-1 en La Atalaya y el núcleo de San Andrés favoreciendo el acceso al espacio agrícola.

Espacio edificado: Se configura el caserio de "La Atalaya" como enclave urbano, sobre la plataforma sobreelevada entre la carretera LP-1 y la zona de la "Barriga del Viento". Actualmente reconocido como Asentamiento Rural en el recientemente aprobado Plan General de Ordenación.

LEYENDA ANÁLISIS

- Carreteras principales
- Carreteras secundarias
- Pistas agrícolas y caminos rurales
- Sendas peatonales
- Cauces Barrancos
- Viviendas
- Edificación agrícola
- Estanques
- Equipamientos deportivos

DIAGNÓSTICO

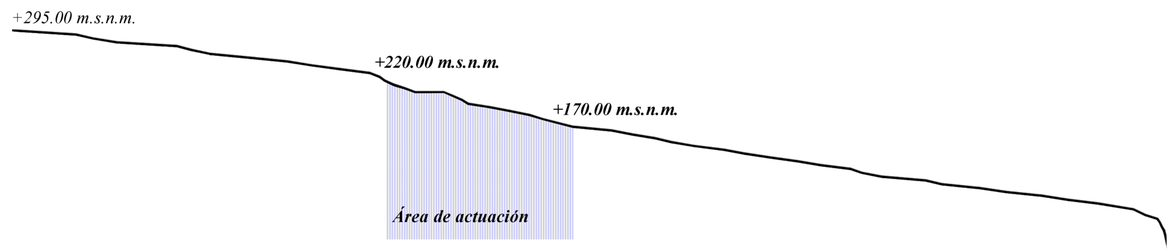


1. Interrupción de la acera del margen este de la carretera LP-1 (tramo del viaducto), lo que dificulta la comunicación peatonal segura con el núcleo de "La Atalaya" y la vía de conexión con la Villa de San Andrés.
2. Insuficiente dotación de aparcamientos con una ubicación desarticulada de los asentamientos de "Verada Lomadas" y "La Atalaya".
3. Efecto de rotura y desarticulación por el tramo de la carretera LP-1 que separa los asentamientos de "Verada Lomadas" y "La Atalaya".
4. Deficiente conectividad viaria entre la carretera LP-1 y el Camino de La Atalaya.
5. Deficiente y peligrosa conexión del ramal de acceso al equipamiento deportivo municipal de Las Lomadas desde la carretera LP-1.
6. Ausencia en el planeamiento urbanístico de una solución efectiva de articulación y conectividad (carretera LP-1, carretera LP-105, Camino de San Pedro, carretera de La Atalaya y asentamientos de "Verada Lomadas" y "La Atalaya").
7. Implantación espontánea ausente de una mínima estrategia de ordenación.
8. Edificaciones descontextualizadas con un volumen excesivo y una tipología edificatoria inadecuada.
9. Deficiencia funcional de la vía de La Atalaya de conexión de San Andrés con la LP-1.
10. Inadecuación funcional de las paradas de guaguas en su actual situación.
11. Impacto paisajístico derivado del depósito masivo de tierras generando un montículo de gran dimensión que rompe abruptamente el perfil del terreno.
12. Impacto ambiental derivado de la colonización vegetal por especies invasoras.
13. Deficiente urbanización del núcleo de La Atalaya y del asentamiento lineal de Verada Lomadas.
14. Necesidad de resolver el tránsito peatonal lateral en el tramo de la carretera LP-1, entre la Cueva de la Virgen y el Viaducto de los Tilos, cuya solución pasa por la recualificación integral de esa travesía.

LA TOPOGRAFÍA

+ La topografía de la zona de actuación es una extrapolación de la totalidad del conjunto de la costa noreste de La Palma, la cual facilita la compresión de la gran variedad de perfiles de la zona y de la importancia de tener en cuenta el relieve del lugar

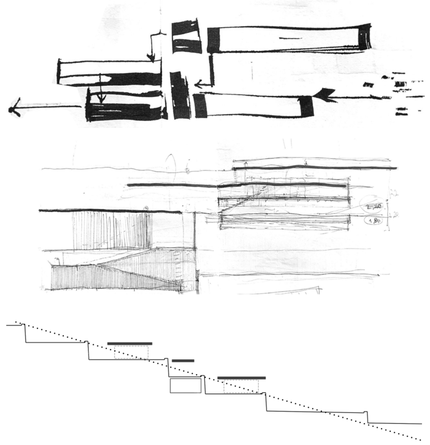
+ Las laderas de pendiente media, entre el 15% y el 40%, favorecen la construcción de bancales que controlan la erosión, retienen humedad y optimizan la radiación solar

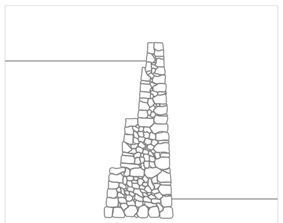


“El actual desafío de la arquitectura está en entender el medio rural”

Rem Koolhaas
IV Congreso de Arquitectura:Cambio de Clima, Pamplona, 2016.

PROCESO PROYECTUAL







Muros de contención de terreno
- Bancal -
Elemento principal del proyecto





PROPUESTA PROGRAMATICA GENERAL

La propuesta transforma las deficiencias detectadas en el análisis en una estrategia territorial basada en la mejora de la conectividad, la recuperación del paisaje agrícola y la implantación de un nuevo equipamiento público vinculado a la formación y la investigación agraria.

CONECTAR

La nueva estructura viaria prevista por el PGO, junto con la rotonda y el nuevo ramal de acceso, integra el área de intervención en la red territorial de San Andrés y Sauces y mejora su accesibilidad.

RECUALIFICAR

La travesía de la LP-1 se transforma mediante la incorporación de aceras, aparcamientos, áreas de estancia y nuevas paradas de guagua, reduciendo su efecto barrera y mejorando la movilidad.

ARTICULAR

Un eje peatonal vertebrador conecta el Centro Temático Los Tilos–Barranco del Agua, la nueva plaza-mirador, el centro de capacitación y el paisaje agrícola, recuperando la continuidad peatonal del lugar.

ACTIVAR

La plaza-mirador se configura como un nuevo espacio público de encuentro, observación e interpretación del paisaje, incorporando además un espacio polivalente de uso comunitario.

REINTERPRETAR

La construcción de un nuevo sistema de bancales y muros de piedra recupera la lógica territorial del paisaje agrícola tradicional y establece el soporte de la intervención.

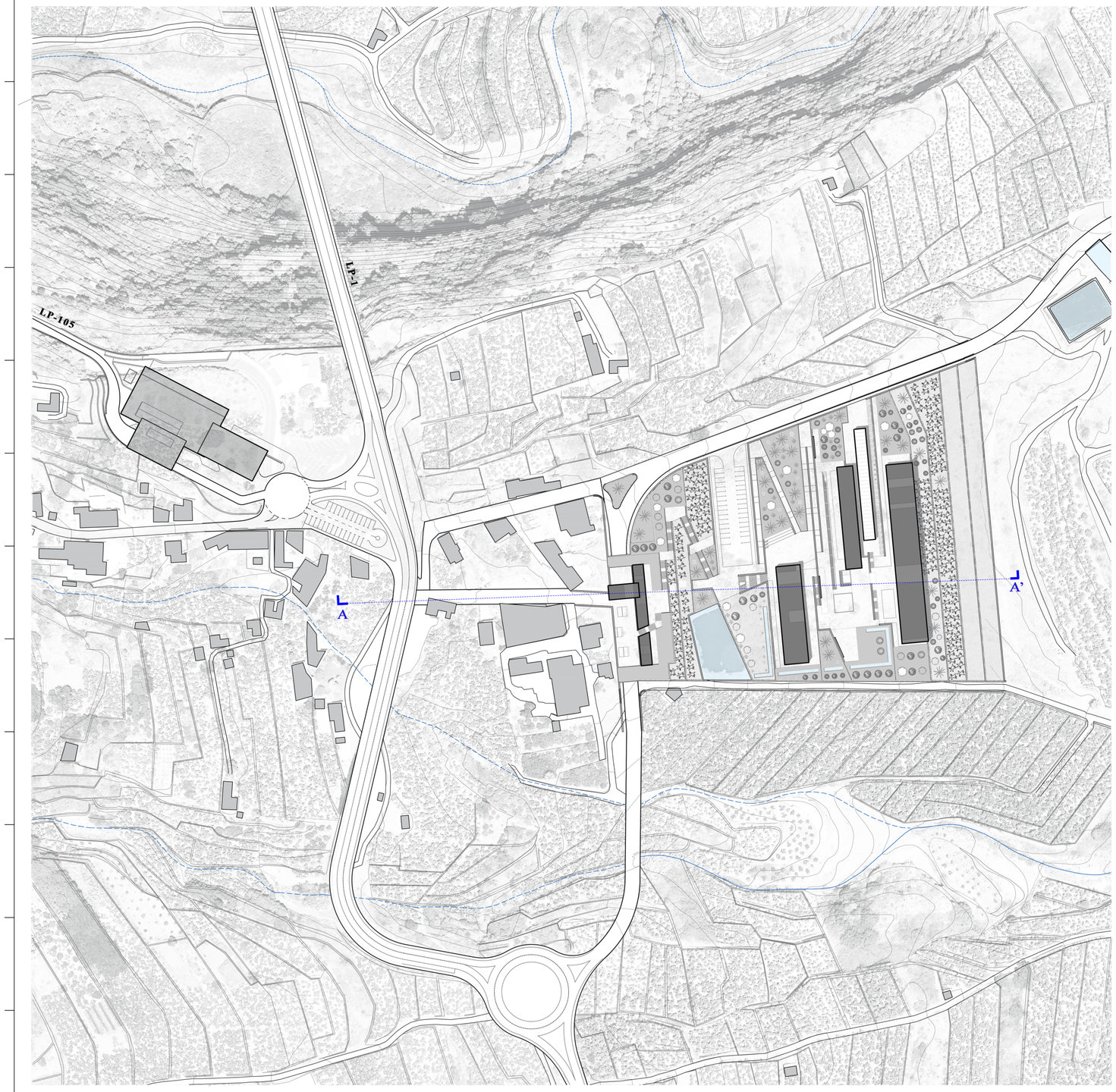
IMPLANTAR

El Centro de Capacitación e Investigación Agrícola se incorpora al territorio siguiendo la estructura del bancal, vinculando formación, investigación, producción y comunidad en un único sistema.

1. Tramo LP-1 Viaducto de Los Tilos y conexión con el nucleo urbano de San Andrés y Sauces
2. Centro temático Los Tilos-Bco del Agua
3. Asentamiento rural Verada-Lomadas
4. Asentamiento rural La Atalaya
5. Travesía LP-1 en el tramo donde se plantea incorporar aceras laterales, aparcamientos y reducir la velocidad a 40 km/h
6. Enlace previsto en el PGO
7. Ramal viario de conexión con la LP-1 de la vía de acceso a San Andrés por La Atalaya previsto en el PGO
8. Eje estructurante y tránsito peatonal
9. Plaza-mirador con equipamiento comunitario en planta baja
10. Configuración del paisaje abancalado mediante la construcción de muros de mampostería
11. Centro de capacitación e investigación agrícola
12. Aparcamiento vinculado al centro
13. Túnel bajo plaza-mirador
14. Itinerario accesible dentro del área de proyecto

CENTRO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

N



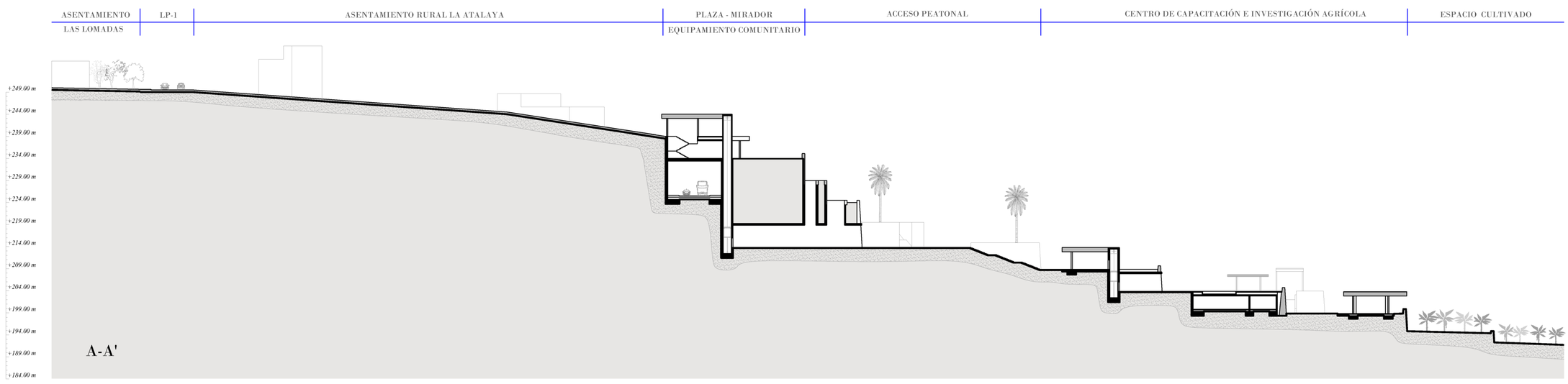
escala 1/1250

BANCALES - LA ATALAYA

CENTRO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

Infografía y Sección General





0 10 20 30 40m

escala: 1/500

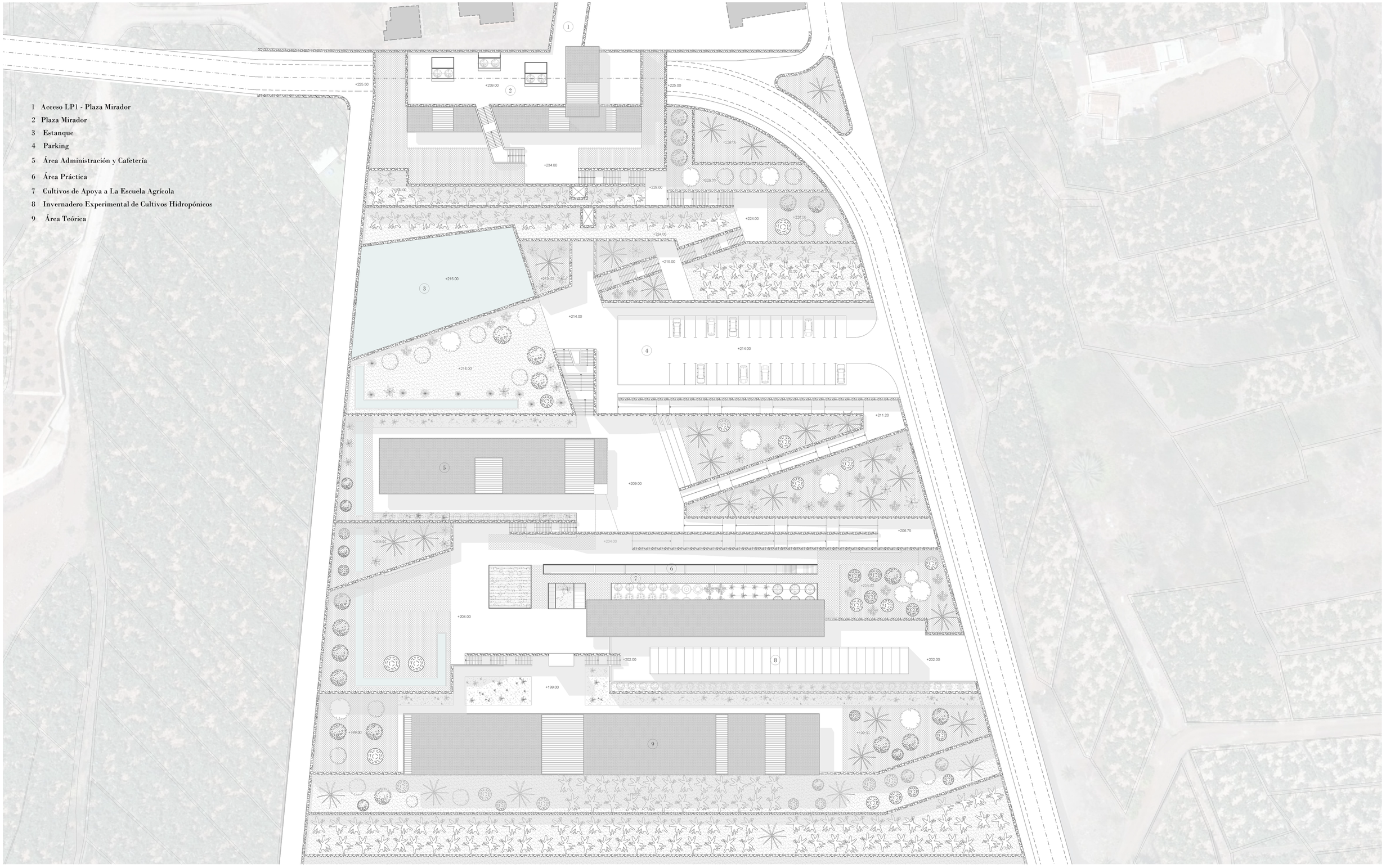
BANCALES - LA ATALAYA

CENTRO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

N

Planta Nivel de Cubierta

1 Acceso LP1 - Plaza Mirador
2 Plaza Mirador
3 Estanque
4 Parking
5 Área Administración y Cafetería
6 Área Práctica
7 Cultivos de Apoya a La Escuela Agrícola
8 Invernadero Experimental de Cultivos Hidropónicos
9 Área Teórica



0 10 20 30 m

escala: 1/400

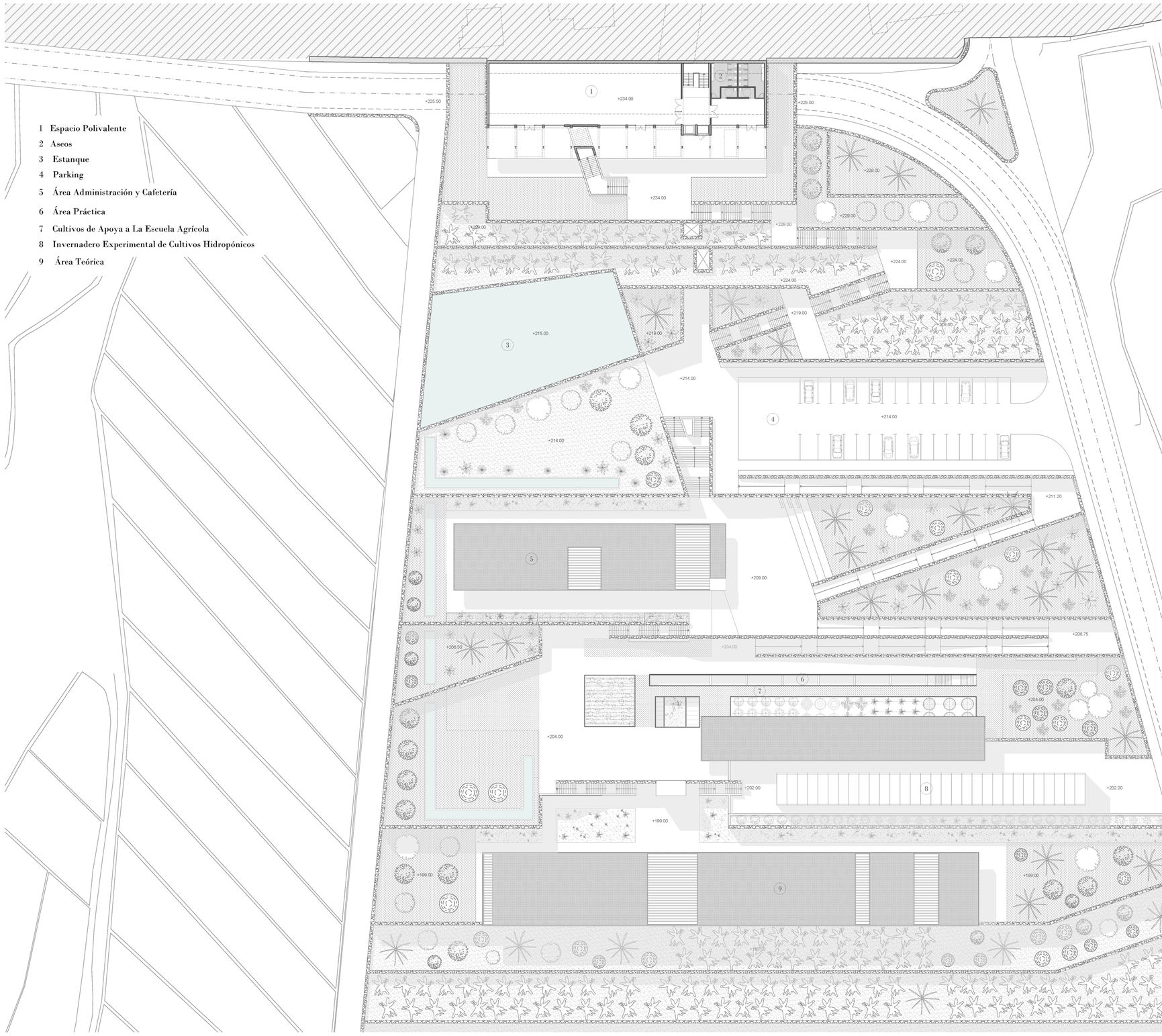
BANCALES - LA ATALAYA

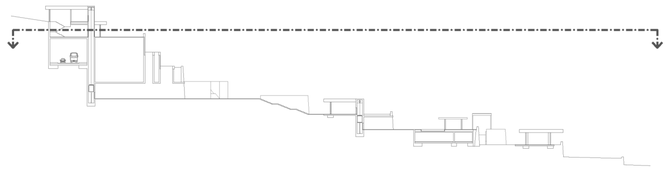
CENTRO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

N

Planta Nivel +234

1 Espacio Polivalente
2 Aseos
3 Estanque
4 Parking
5 Área Administración y Cafetería
6 Área Práctica
7 Cultivos de Apoya a La Escuela Agrícola
8 Invernadero Experimental de Cultivos Hidropónicos
9 Área Teórica





0 10 20 30 m

escala: 1/400

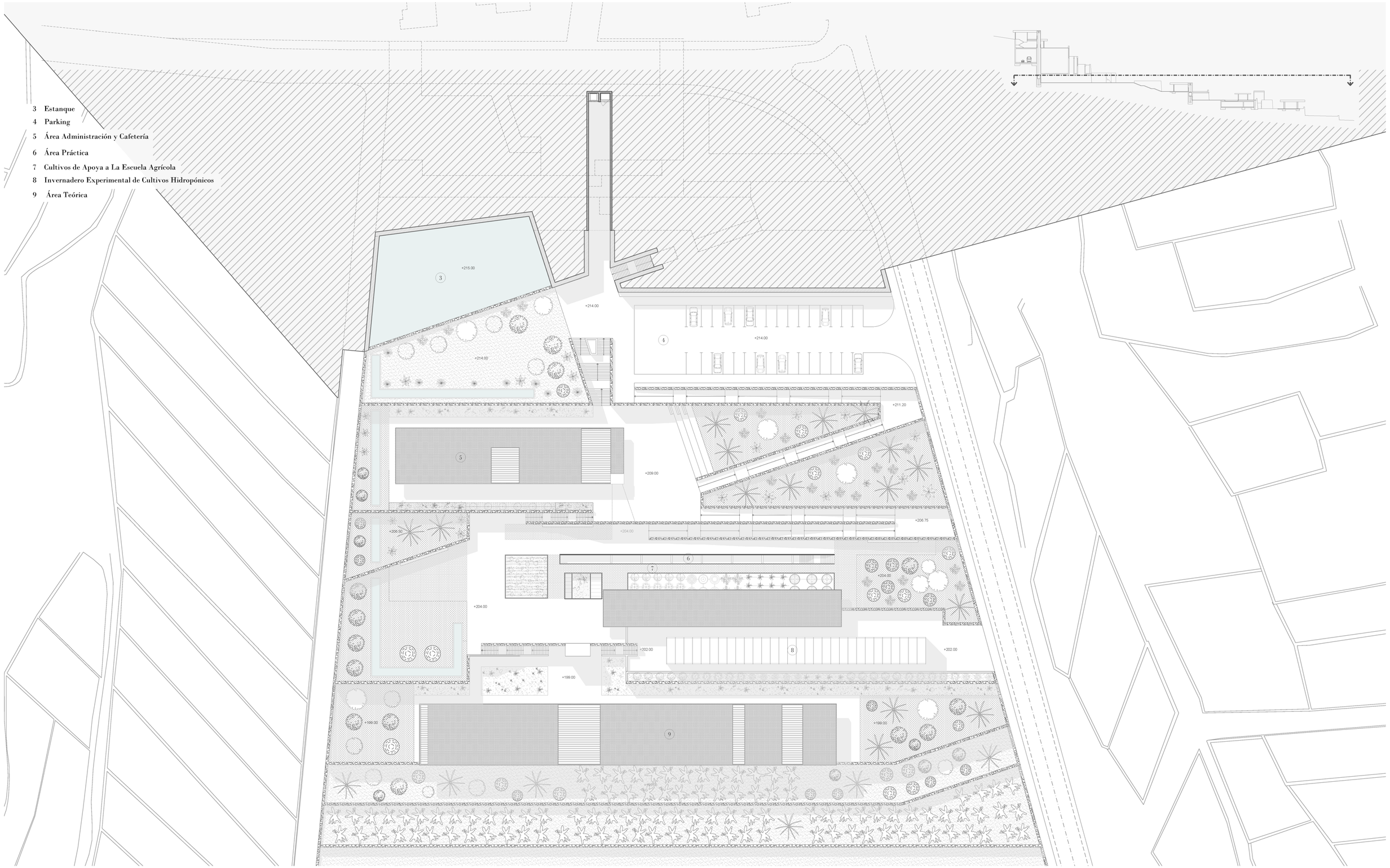
BANCALES - LA ATALAYA

CENTRO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

N

Planta Nivel +214

3 Estanque
4 Parking
5 Área Administración y Cafetería
6 Área Práctica
7 Cultivos de Apoya a La Escuela Agrícola
8 Invernadero Experimental de Cultivos Hidropónicos
9 Área Teórica



0 10 20 30 m

escala: 1/400

BANCALES - LA ATALAYA

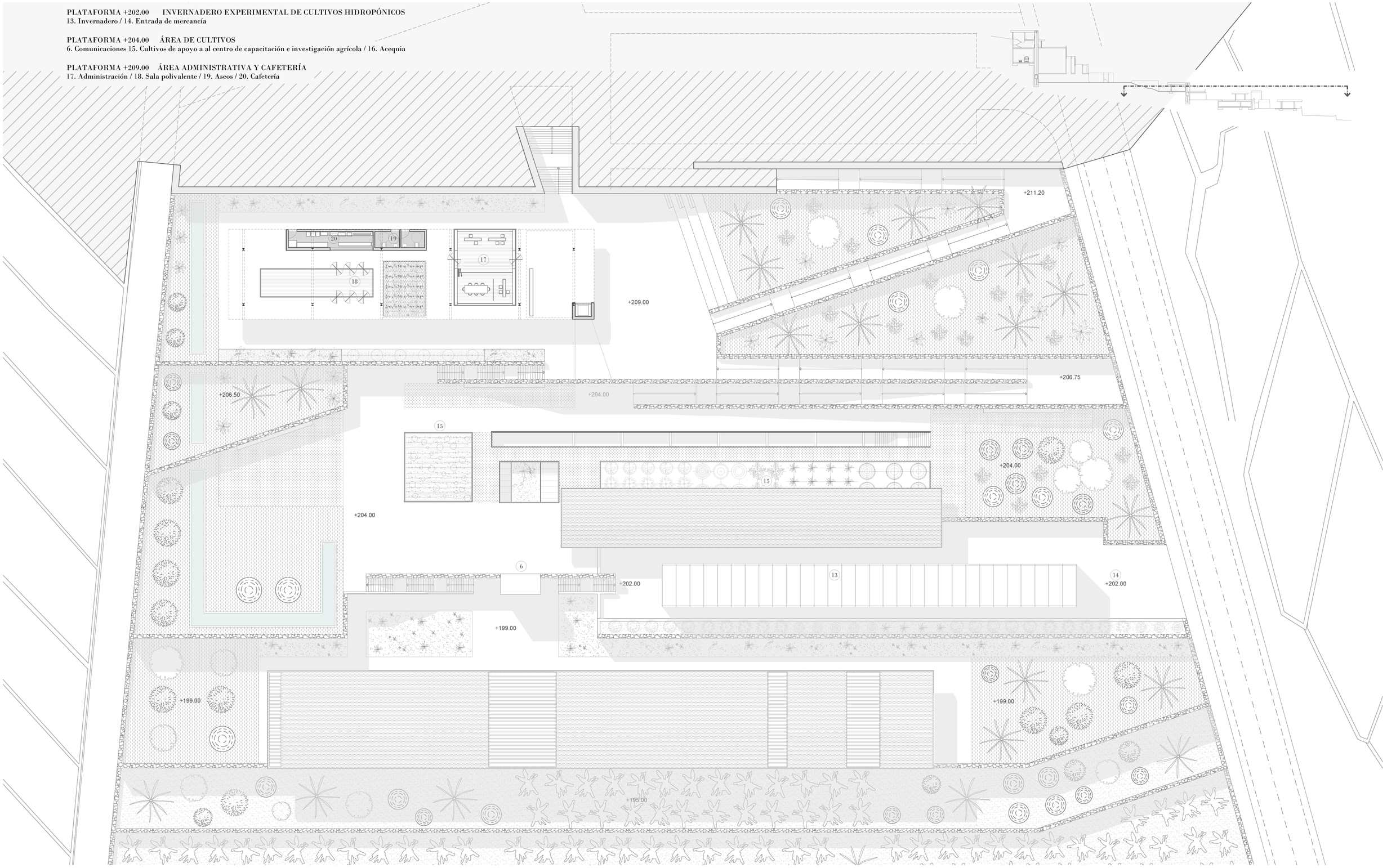
N

Planta Nivel +209

PLATAFORMA +202.00 INVERNADERO EXPERIMENTAL DE CULTIVOS HIDROPÓNICOS
13. Invernadero / 14. Entrada de mercancía

PLATAFORMA +204.00 ÁREA DE CULTIVOS
6. Comunicaciones 15. Cultivos de apoyo a al centro de capacitación e investigación agrícola / 16. Acequia

PLATAFORMA +209.00 ÁREA ADMINISTRATIVA Y CAFETERÍA
17. Administración / 18. Sala polivalente / 19. Aseos / 20. Cafetería



0 5 10 15 20 m

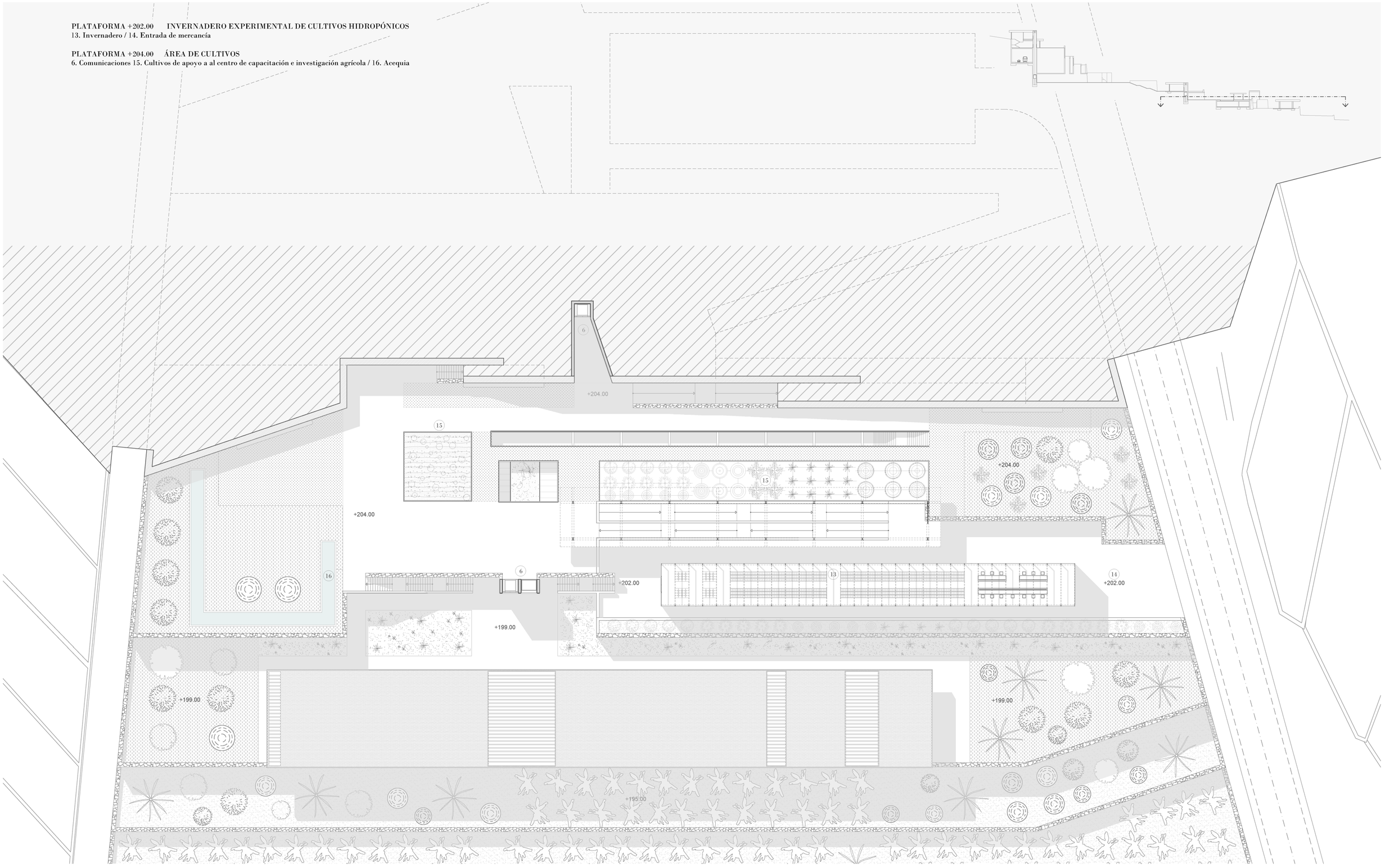
escala: 1/250

N

Planta Nivel +204

PLATAFORMA +202.00 INVERNADERO EXPERIMENTAL DE CULTIVOS HIDROPÓNICOS
13. Invernadero / 14. Entrada de mercancía

PLATAFORMA +204.00 ÁREA DE CULTIVOS
6. Comunicaciones 15. Cultivos de apoyo a al centro de capacitación e investigación agrícola / 16. Acequia



0 5 10 15 20 m

escala: 1/250

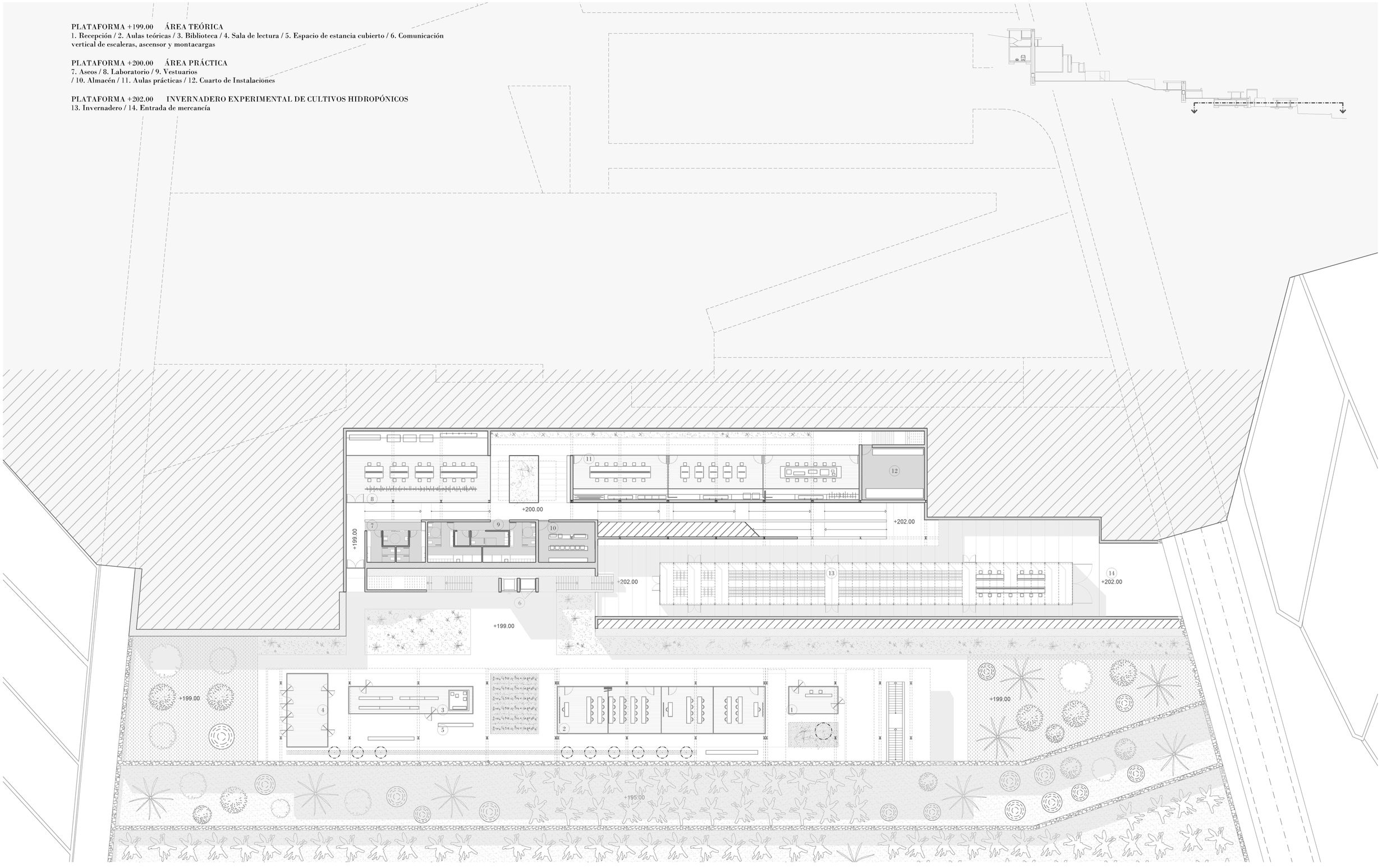
N

Planta Nivel +199

PLATAFORMA +199.00 ÁREA TEÓRICA
1. Recepción / 2. Aulas teóricas / 3. Biblioteca / 4. Sala de lectura / 5. Espacio de estancia cubierto / 6. Comunicación vertical de escaleras, ascensor y montacargas

PLATAFORMA +200.00 ÁREA PRÁCTICA
7. Aseos / 8. Laboratorio / 9. Vestuarios / 10. Almacén / 11. Aulas prácticas / 12. Cuarto de Instalaciones

PLATAFORMA +202.00 INVERNADERO EXPERIMENTAL DE CULTIVOS HIDROPÓNICOS
13. Invernadero / 14. Entrada de mercancía

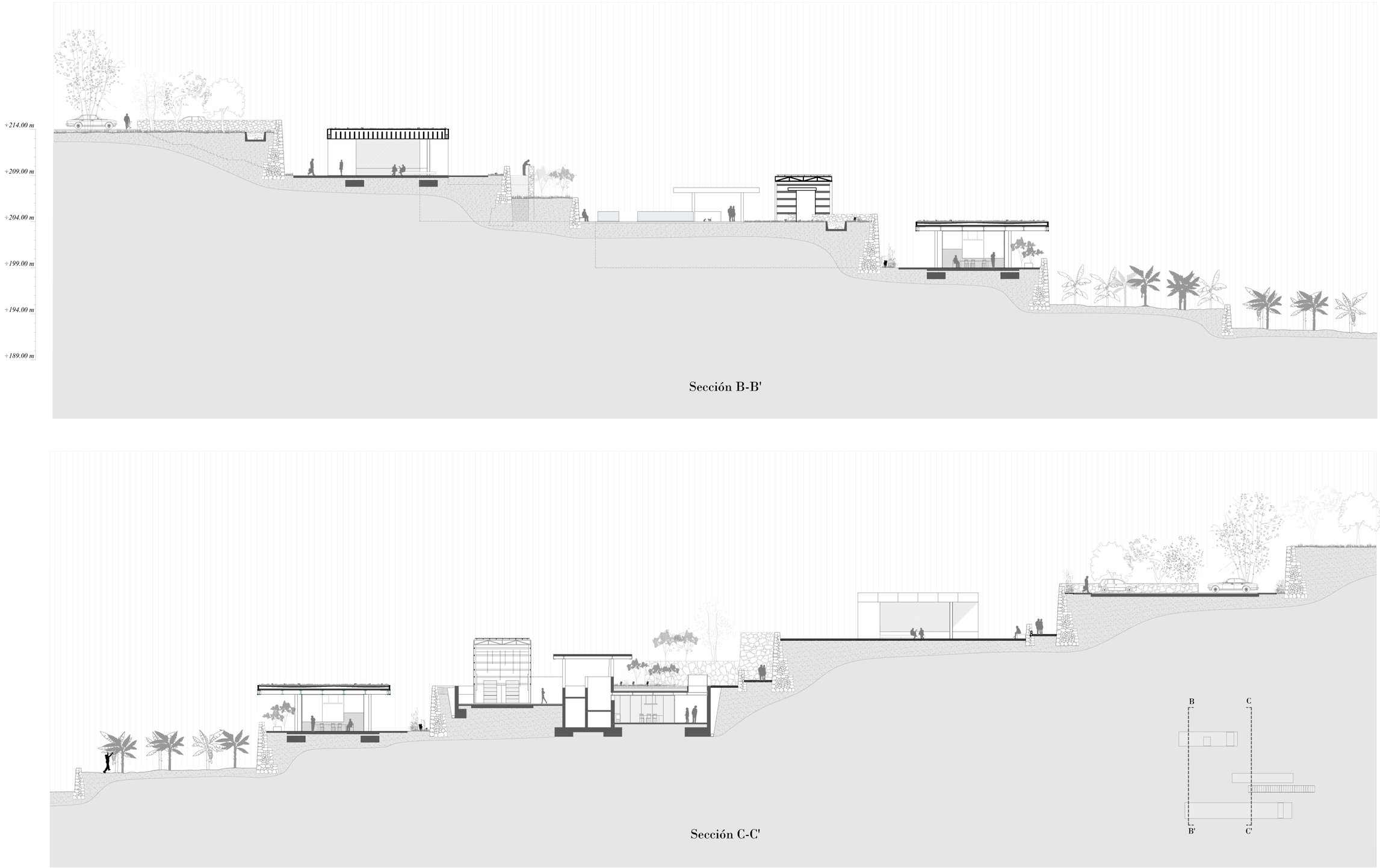


0 5 10 15 20 m

escala: 1/250

BANCALES - LA ATALAYA

Secciones Transversales



Sección B-B'

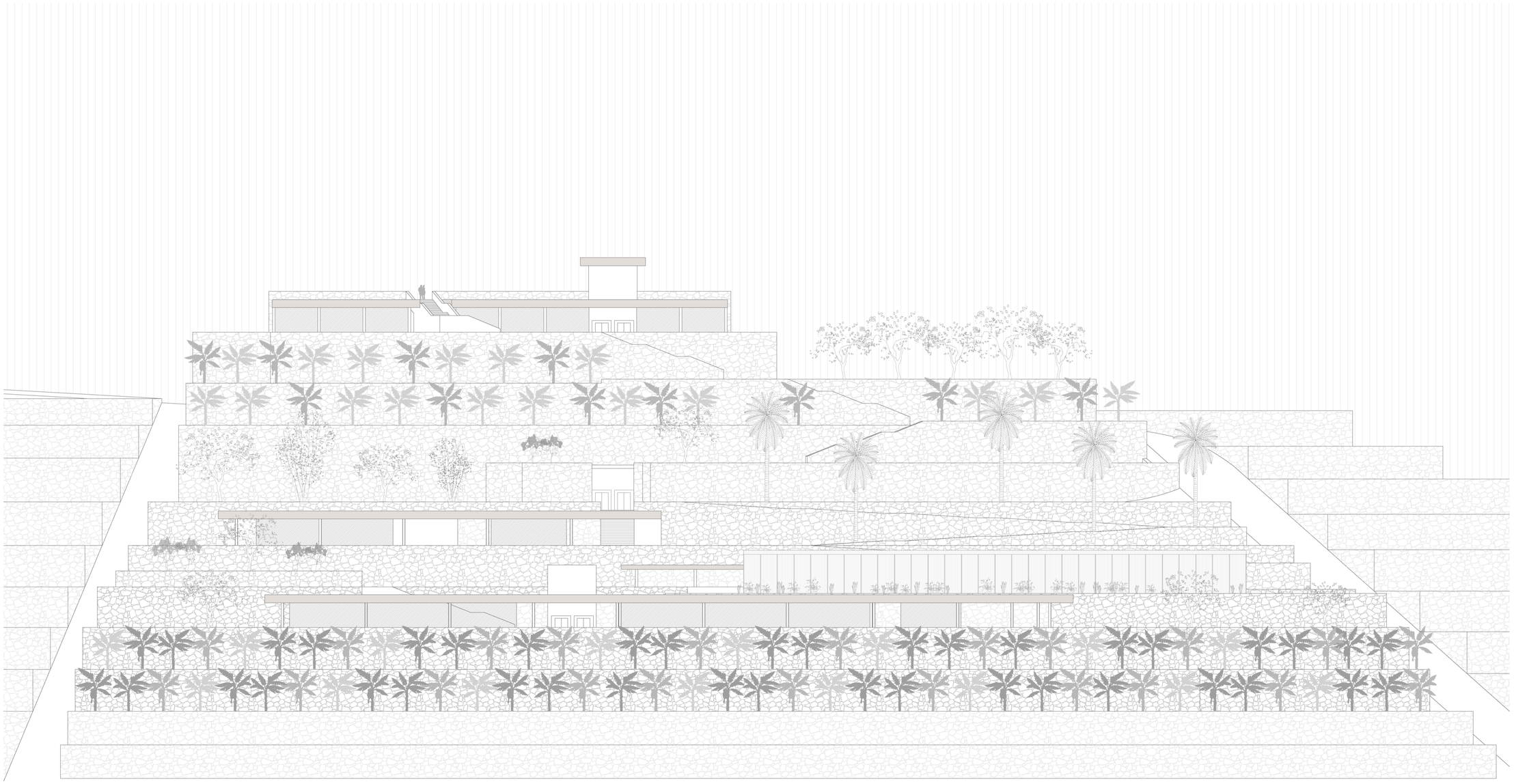
Sección C-C'

0 5 10 15 m

escala: 1/200

CENTRO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

Alzado General



0 5 10 15 20 m

escala: 1/250

BANCALES - LA ATALAYA







El proyecto se adapta a la topografía mediante una secuencia de bancales conectados por un recorrido peatonal. Los muros de mampostería articulan la transición entre la plaza-mirador de acceso y las áreas de formación e investigación, reforzando la continuidad entre arquitectura, actividad agraria y paisaje. / Las zonas destinadas a la enseñanza se integran con las áreas de cultivo, favoreciendo la articulación entre espacios abiertos y cubiertos, entre superficies pavimentadas y cultivadas, y entre iluminación natural y espacios de trabajo.

BANCALES - LA ATALAYA







Los espacios libres se organizan como una prolongación de la estructura agrícola del lugar. Jardines experimentales y áreas de estancia abiertas al paisaje se articulan mediante recorridos peatonales que favorecen la interacción entre investigación, aprendizaje y experimentación agrícola. / El área de aulas prácticas y laboratorios se inserta bajo el sistema de bancales, donde patios y galerías introducen luz natural y generan espacios intermedios para la investigación.

BANCALES - LA ATALAYA

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

El proyecto se configura como un conjunto de volúmenes edificados implantados de forma independiente sobre el espacio agrícola abancalado, favoreciendo la autonomía estructural de cada edificio y una fragmentación arquitectónica que evita soluciones compactas, respetando la topografía y el paisaje tradicional del lugar.

El sistema estructural adoptado es común a todos los edificios proyectados (aulas teóricas y biblioteca, laboratorios y aulas prácticas, invernadero experimental de cultivos hidropónicos, administración y cafetería), garantizando coherencia constructiva y unidad arquitectónica.

La estructura resistente se resuelve mediante **perfiles laminados de acero tipo HEB unidos mediante conexiones atornilladas**, por las siguientes razones:

a) Permite una **mayor ligereza** visual e integración paisajística que una solución equivalente de hormigón armado, manteniendo el protagonismo de los muros de mampostería en seco y de los espacios agrícolas.

b) Posibilita la ejecución de mayores luces, generando una **libertad espacial**, donde los cerramientos acristalados y la vegetación adquieren una especial relevancia.

c) Garantiza una **elevada durabilidad frente al ambiente marino**. Los elementos estructurales se fabrican integramente en taller y se suministran protegidos mediante recubrimiento Magnelis® de zinc, aluminio y magnesio. La utilización de uniones atornilladas evita la ejecución de soldaduras en obra, reduciendo los puntos vulnerables frente a la corrosión.

d) Aporta una mayor precisión durante el montaje, facilitando las labores de mantenimiento y permitiendo el desmontaje parcial o total de la estructura con menor impacto constructivo.

Formación del firme artificial de apoyo de la cimentación

La preparación de cada emplazamiento se realizará mediante la retirada de la capa superficial de tierra vegetal y rellenos de escasa capacidad portante, alcanzando una profundidad mínima superior a 2,00 m.

Posteriormente se ejecutará un firme artificial de apoyo constituido por zahorra basáltica seleccionada, compactada en tongadas sucesivas de espesor máximo 30 cm hasta alcanzar una densidad seca igual o superior al 95 % de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado, conforme a la norma UNE 103501 y a las prescripciones del CTE DB-SE-C.

Los rellenos quedarán completamente confinados por los muros de contención existentes y proyectados, siendo necesario el refuerzo y recalce interior de determinados muros tradicionales de mampostería en seco.

Cimentación

La cimentación proyectada es superficial, tipo emparrillado, formada por zapatas corridas entrecruzadas, situándose los soportes metálicos en las zonas de intersección de las mismas.

Esta solución se justifica por la limitada capacidad portante del terreno mejorado y por su capacidad para distribuir uniformemente las cargas y absorber posibles asientos diferenciales.

Se ejecutará mediante hormigón armado HA-30/F/20/XS1, adecuado para las condiciones ambientales del emplazamiento, situado aproximadamente a 800 m de la costa y a una cota de 200 m sobre el nivel del mar, sobre una capa de hormigón de limpieza HM-25/F/20 de 10 cm de espesor medio.

Previamente al hormigonado se colocarán los pernos de anclaje de los pilares metálicos mediante plantillas de replanteo que garanticen su correcta posición.

Estructura

La descripción siguiente corresponde al edificio destinado a aulas teóricas y biblioteca, situado en el bancal inferior del conjunto.

El módulo presenta unas dimensiones de 86,50 m de longitud por 14,00 m de anchura y se resuelve mediante trece pórticos metálicos paralelos separados habitualmente 10,00 m entre ejes. En el extremo oeste, las separaciones entre los pórticos P-12 y P-13 son de 6,50 m y 4,50 m respectivamente.

Se disponen dos juntas de dilatación entre los pórticos P-5 y P-6 y entre los pórticos P-9 y P-10.

Cada pórtico está formado por un vano central de 8,00 m y dos voladizos laterales de 4,99 m al norte y 2,00 m al sur. Los pilares se resuelven mediante perfiles HEB-300 de 4,00 m de altura, mientras que las vigas principales y secundarias se ejecutan con perfiles HEB-450.

En los extremos este y oeste se proyectan voladizos adicionales de 2,00 m y 2,60 m respectivamente, alcanzándose una superficie total de cubierta de 95,60 m × 14,00 m. Las conexiones se realizan mediante uniones atornilladas sobre pletinas y rigidizadores soldados en taller.

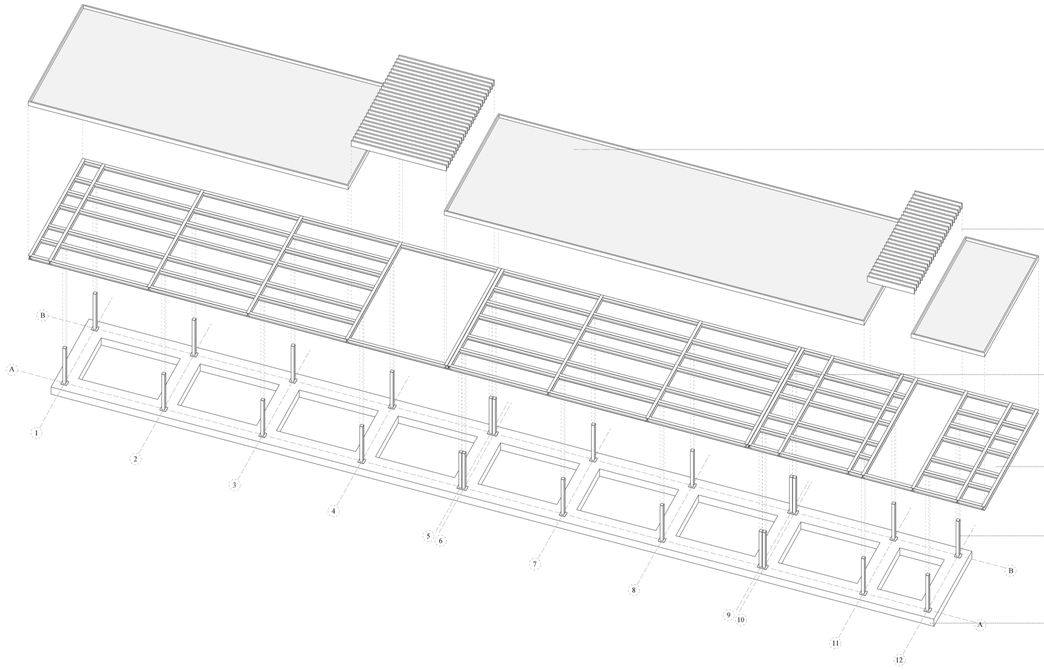
Forjado

Los forjados proyectados son de losa mixta colaborante de 14 cm de canto total, compuestos por chapa perfilada galvanizada tipo Euromodul 44 y hormigón estructural HA-30/F/20/XS1 vertido in situ.

Perimetralmente se dispone un peto de hormigón armado de 7 cm de espesor y 45 cm de altura, conectado al forjado mediante un zuncho de borde.

Esta solución permite conformar amplias bandejas estructurales destinadas a soportar una cubierta vegetal intensiva apta para actividades de experimentación agrícola, horticultura y jardinería vinculadas a la actividad docente e investigadora del centro.

Las losas apoyan directamente sobre el entramado estructural formado por las vigas principales y secundarias HEB-450, garantizando una adecuada transmisión de cargas y un comportamiento compatible con las sobrecargas derivadas del uso agrícola previsto.



Forjadostipo losa mixta (grupo 1) de canto 14 cm, formado por plancha colaborante y H-30/F/20/XS1
Peto perimetral de HA-30/F/20/XS1 de 70x380 mm. en formación de bandeja para ajardinamiento y cultivos intensivos.

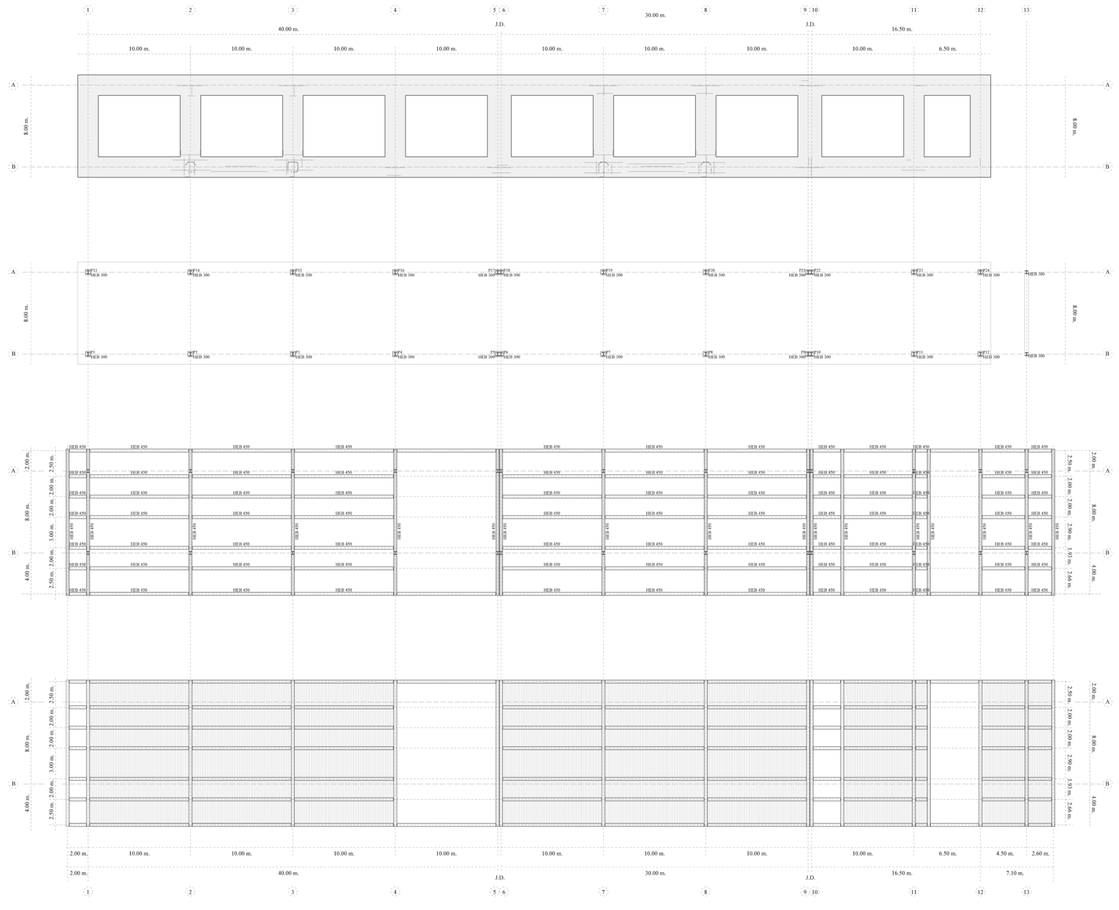
Lamas autoportantes rectangulares de 140x700 mm. formada por subestructura interior de viga de celosia de perfiles huecos de 50x50 mm. y forro de chapa de acero cortén e=2mm

Junta de dilatación <40 m.

Entramado horizontal formado por vigas HEB 450 atornilladas.

Estructura vertical formada por pilares HEB300.

Cimentación tipo emparrilado H=70cm HA-30/F/20/XS1.



NIVEL +197.80 m.

PLANTA DE CIMENTACIÓN.
EMPARRILLADO DE HORMIGÓN ARMADO
E=70 CM.
HORMIGÓN: HA-30, Yc=1.5
ACEROS EN CIMENTACIÓN: B 500 S Ys=1.15

NIVEL +198.50 m.

ESTRUCTURA PORTANTE VERTICAL
PILARES METÁLICOS ATORNILLADOS A PERNOS D=20 MM.
PERFILES HEB 300
NORMA DE ACERO LAMINADO:CTE DB SE-A
ACERO LAMINADO: S355

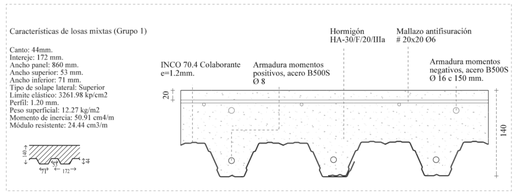
NIVEL +203.00 m.

ESTRUCTURA PORTANTE HORIZONTAL
ENTRAMADO DE VIGAS ATORNILLADAS
PERFILES HEB 450
NORMA DE ACERO LAMINADO: CTE DBSE-A
ACERO LAMINADO: S355

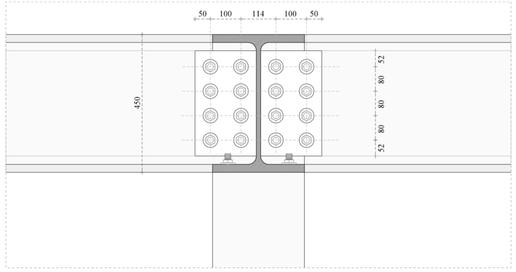
NIVEL +203.50 m.

FORJADO LOSA MIXTA
CHAPA COLABORANTE
CANTO 140mm.

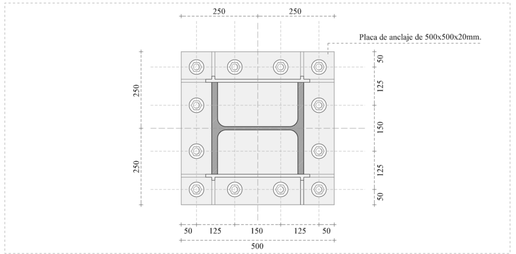
DETALLE DE FORJADO DE LOSA MIXTA CON CHAPA COLABORANTE E:1/2.5



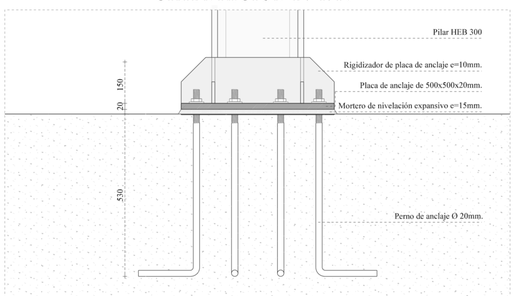
DETALLE NUDO ATORNILLADO ENTRE VIGA PRINCIPAL Y VIGA SECUNDARIA E: 1/10



DETALLE EN PLANTA DE PILAR Y PLACA DE ANCLAJE EN CIMENTACIÓN E: 1/10

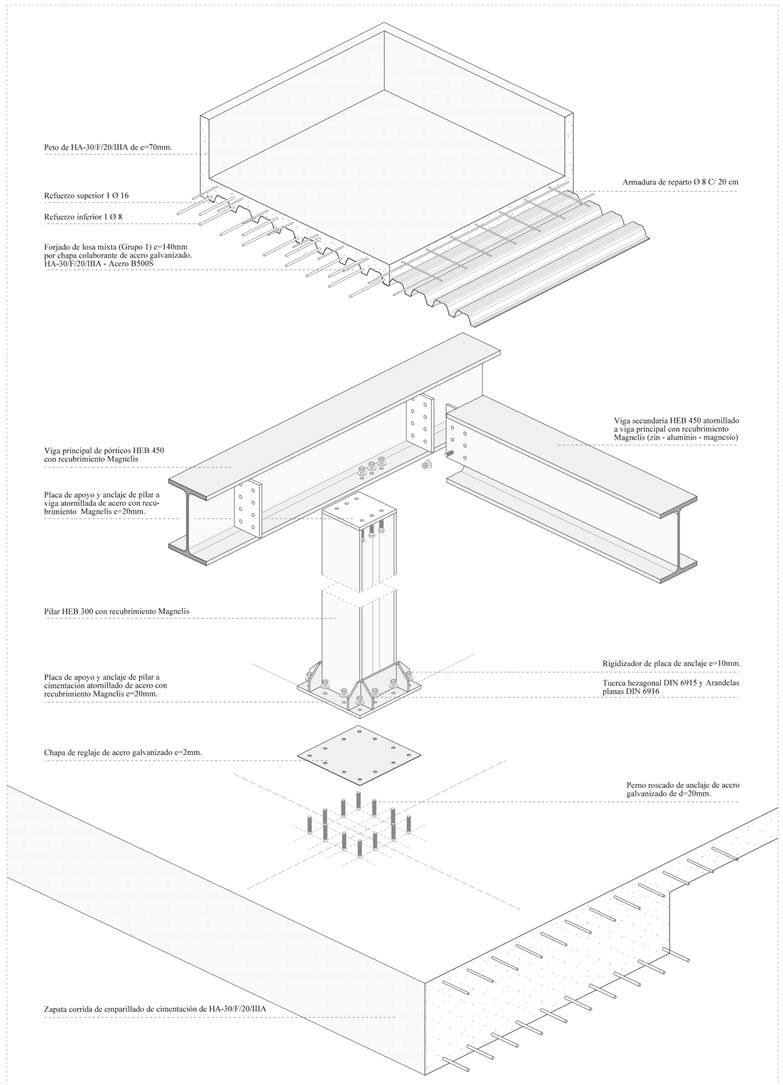


DETALLE DE PLACA DE APOYO DE PILAR EN CIMENTACIÓN E: 1/10



1.Chapa plegada de ACERO CORTEN e= 2,00 mm pasivizada. / **2.**forro de lama de chapa de ACERO CORTEN e=2,00 mm pasivizada. / **3.**Cordón supeior e inferior de viga de celosia en estructura interior de lamas soldada y recuerta, perfil hueco de acero 50x100 mm. / **4.**Diagonal de viga de celosia, perfil hueco acero 50x50 mm. / **5.**Montante vertical de viga de celosia, perfil hueco de acero de 50x50 mm. soldada / **6.**Tornillo estructura metálica de cabeza hexagonal M-20 de alta resistencia (DIN 6914 ISO 7412) + TUERCA DIN 6915 y arandelas planas DIN 6916. / **7.**Cartela de plancha de acero e=10 mm de 344X180 mm para unión articulada a viga principal, con recubrimiento MAGNELIS zinc-aluminio-magnesio (EN 10346-2015). / **8.**Viga principal perfil laminado de acero HEB 450, con recubrimiento MAGNELIS ZINC-ALUMINIO-MAGNESIO / **9.**Viga secundaria HEB 450. Atornillada en volado a viga principal, con recubrimiento MAGNELIS ZINC-ALUMINIO-MAGNESIO. / **10.**Forjado de losa mixta grupo I de canto 140 mm, formado por plancha colaborante de acero galvanizado EUROMODUL 44 posición "u" de (EUROPERFIL-HAIRONVILLE) de 44 mm de canto y de 1,20 mm de espesor y de 172 mm de intereje, hormigón HA-30/F/20/XS1, acero B500S, armadura SUP (negativo) 1 Φ 16 cada 150 cm, armadura INF (positivo) corrida 1 Φ 8 en cada valle y mallazo antifisuración 20x20 Φ8. / **11.**Sistema de cubierta ajardinada intensiva. / **12.**Rastrel perfil hueco de 50x50 mm.soldado lateralmente a celosia para sujeción de forro de chapa de ACERO CORTEN e=2 mm.

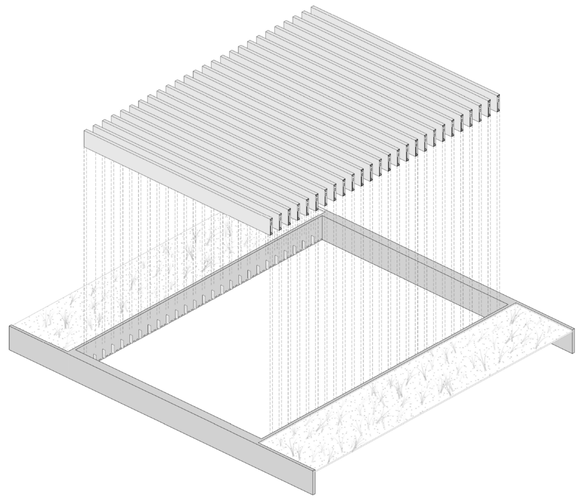
DESPIECE ESTRUCTURAL E: 1/20



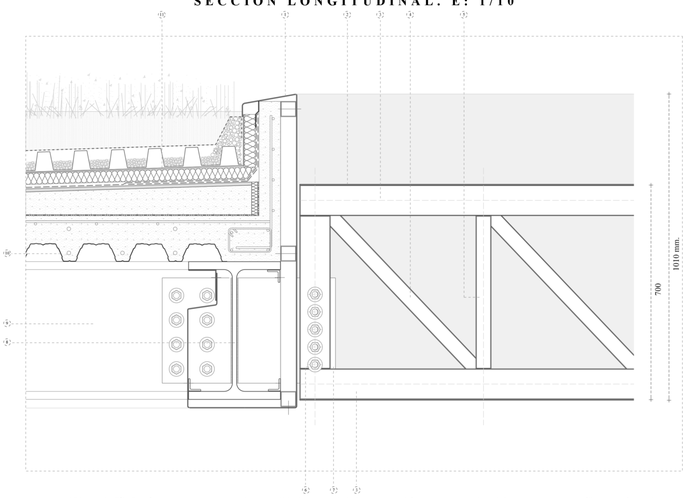
DETALLE DE CUBIERTA DE LAMAS AUTOPORTANTES Y ENCINTADO PERIMETRAL. SECCIÓN TRANSVERSAL. E: 1/10

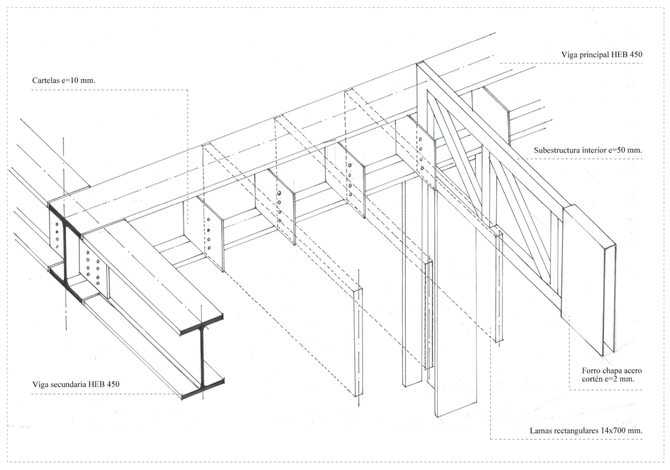


ESQUEMA ESTRUCTURAL DE INSERCIÓN DE LAMAS EN EL ENTRAMADO HORIZONTAL

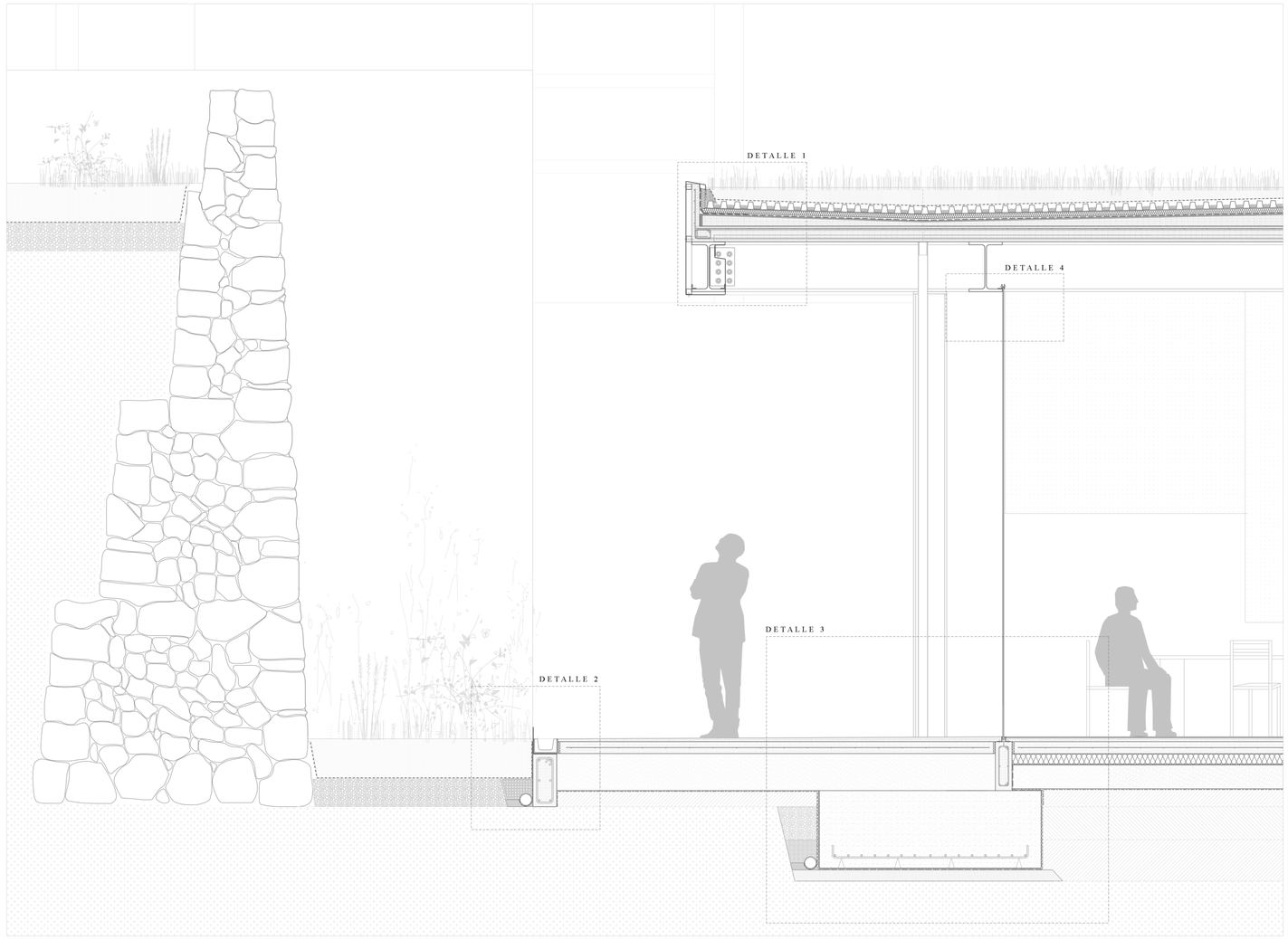


DETALLE DE APOYO DE LAMAS EN VIGA PRINCIPAL . SECCIÓN LONGITUDINAL. E: 1/10



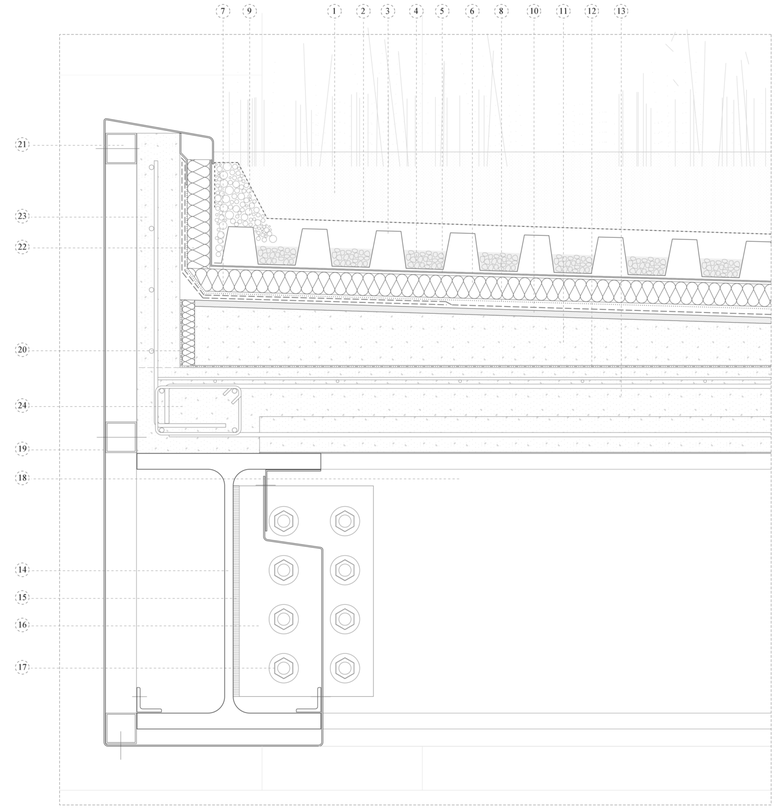


DETALLES CONSTRUCTIVOS

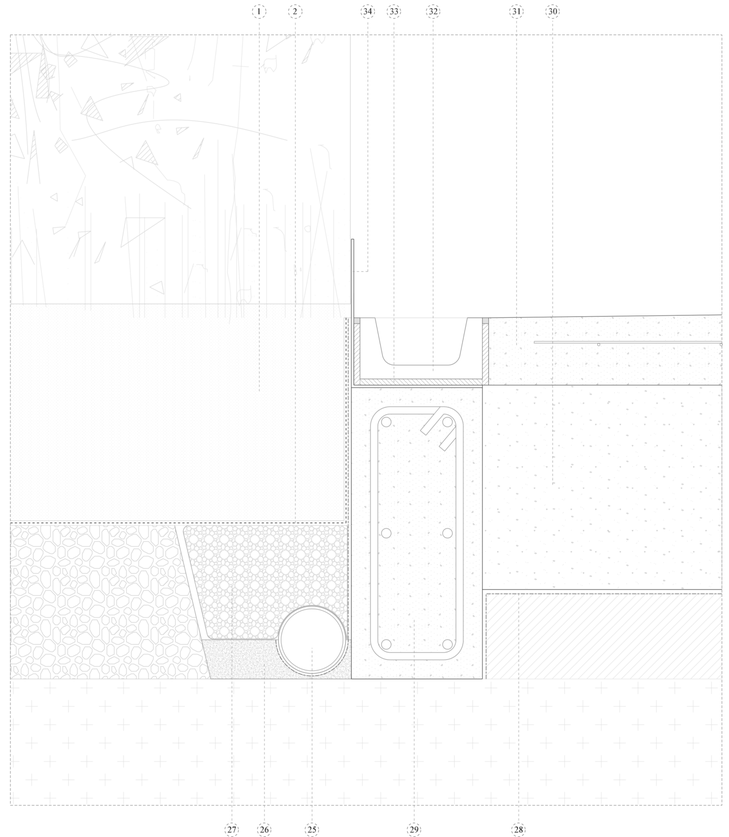


e: 1/25

DETALLE 1 E:1/5

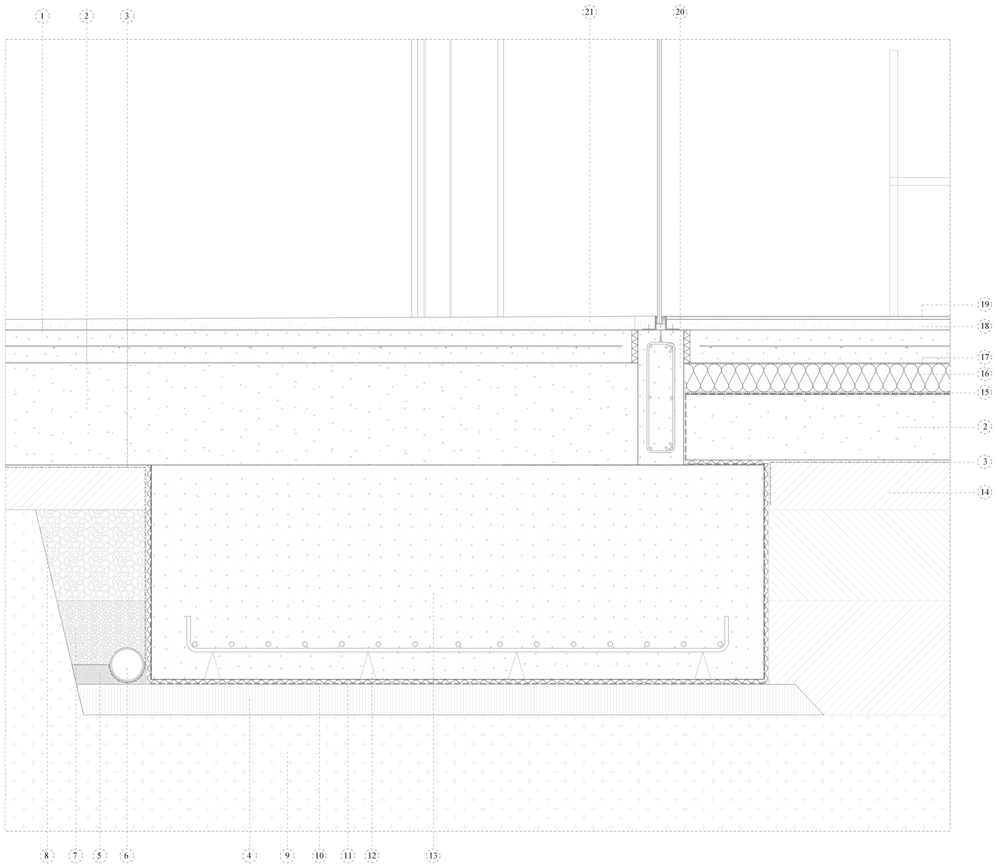


DETALLE 2 E:1/5

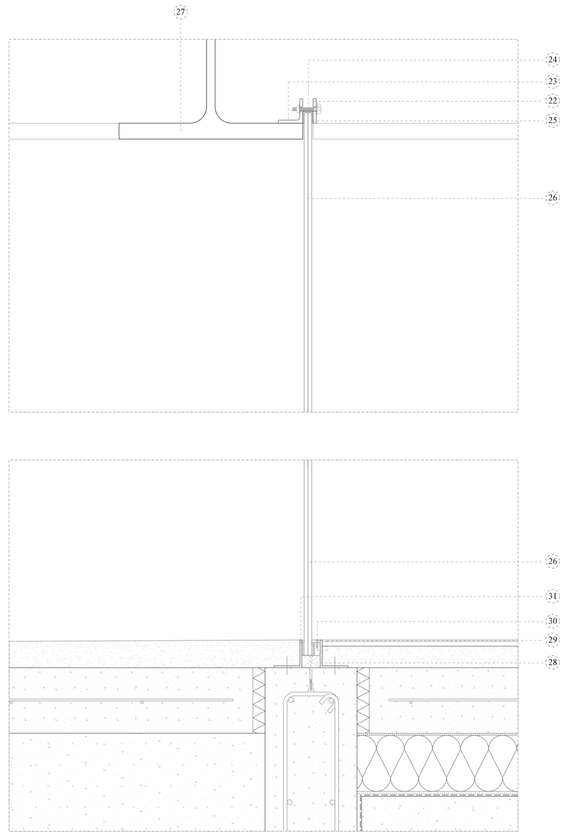


1.Capa de sustrato vegetal para ajardinamiento intensivo. / **2.** Lámina antiraices y protección de limos de Poliofelina flexible. / **3.** Elemento de drenaje y retención FLORADRAIN de plástico termoformado. / **4.** Mezcla de minerales ZINCOLIT depositado en los vasos de elementos de drenaje y retención. / **5.** Manta protectora de retenedora de fibra sintética de mezcla de poliéster/polipropileno no degradable. / **6.** Aislamiento térmico de poliestireno extruido XPS e=50 mm con una conductividad térmica de 0,035 W/mk. / **7.** Sistema de impermeabilización bicapa reforzado adherida a soporte formada por emulsión asfáltica "EMUFAL PRIMER" con una dotación mínima de 300 gr/m² + lámina LBM Plastómero APP con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤15ºC tipo MORTERPLAS FV 4 Kg (LBM-40-Fv) según UNE 104410-2013) + lámina adherida a fuego sobre la anterior LBM Plastomerico APP con aditivo resistente a raices (UNE-EN-13948) con armadura de no tejido de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado (FP) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤ tipo "MORTER PLAS 4 Kg GARDEN" (LBM-40. FP Según UNE 104410-2013), reforzado en encuentro de soporte horizontal y peto con banda adherida similar. / **8.** Capa separadora de GEOTEXTIL no tejido de fibras 100 % de poliéster, con resistencia a la tracción de 3,80 Kn/m y de resistencia a punzonamiento estático (CBR) de 600 N, con un gramaje de 300 g/m². / **9.** Capa drenante de grava. / **10.** Capa de mortero de regularización de mortero de arena y cemento 1:6, e=2 cm, acabado fratasado liso. / **11.** Faldón de pendienteado de hormigón ligero HLE-50. / **12.** Barrera de vapor formada por dos capas cruzadas de pintura oxiasfáltica con una dotación de 250 gr/m². / **13.** Forjado de losa mixta grupo 1 de canto 140 mm, formado por plancha colaborante de acero galvanizado EUROMODUL 44 posición "u" de (EUROPERFIL-HAIRON VILLE) de 44 mm de canto y de 1,20 mm de espesor y de 172 mm de intereje, hormigón HA-30/F/20/XS1, acero B500S, armadura SUP (negativo) 1 Φ 16 cada 150 cm, armadura INF (positivo) corrida 1 Φ 8 en cada valle y mallazo antifisuración 20x20 Φ8. / **14.** Viga principal de pórticos HEB 450, con recubrimiento MAGNELIS zinc-aluminio-magnesio (EN 10346-2015). / **15.** Cordón vertical de soldadura de la cartela al alma de la viga principal l=344 mm, con recubrimiento MAGNELIS zinc-aluminio-magnesio (EN 10346-2015). / **16.** Cartela de plancha de acero e=10 mm de 344X180 mm para unión articulada a viga principal, con recubrimiento MAGNELIS zinc-aluminio-magnesio (EN 10346-2015) / **17.** Tornillo estructura metálica de cabeza hexagonal M-20 de alta resistencia (DIN 6914 ISO 7412) + TUERCA DIN 6915 y arandelas planas DIN 6916. / **18.** Viga secundaria HEB 450. Atornillada a viga principal, con recubrimiento MAGNELIS ZINC-ALUMINIO-MAGNESIO. / **19.** Chapa plegada de ACERO CORTEN e= 2,00 mm pasivizada. / **20.** Banda perimetral de separación de faldón de pendienteado, de poliestireno extruido de XPS, de 20 mm de espesor. / **21.** Subestructura para sujeción de la chapa de encintado superior formada por perfiles huecos cuadrados de acero galvanizado de 50x50x2 mm soldados, con protección galvanizada, fijada a estructura mediante tornillos HILTI para chapa-acero. / **22.** Banda vertical perimetral de poliestireno extruido XPS de e=50 mm. De 22,5 cm de altura. / **23.** Peto de HA-30/F/20/XS1 de e=70 mm. Armadura vertical 1Φ8 c/20, y armadura horizontal 4Φ6. / **24.** Zuncho de HA-30/F/20/XS1 armadura 4Φ8 y estribos Φ6 c/20 cm. / **25.** Tubo de drenaje de hormigón en masa poroso. / **26.** Base del tubo de drenaje de hormigón en masa. / **27.** Relleno de áridos de canto rodado. / **28.** Geotextil impermeable HT IMP (DLT GEOFORCE), geocompuesto impermeable de fibras de polipropileno de alta tenacidad termofijadas con un tratamiento impermeable. / **29.** Murete de confinamiento de 20x45 cm de HA-30/F/20/XS1 6Φ8 y eΦ6 c/2cm. / **30.** Atezado base de hormigón ligero HLE-50. / **31.** Solera base HEL-120 armado con mallazo # 20X20cm Φ 8. / **32.** Canal lateral abierto de hormigón polimérico ULMA de 150 x200 mm. / **33.** Sellado de junta entre canal y solera mediante resina epoxy bicomponente. / **34.** "L" de chapa de ACERO CORTEN plegada e=4 mm. 20x25 cm.

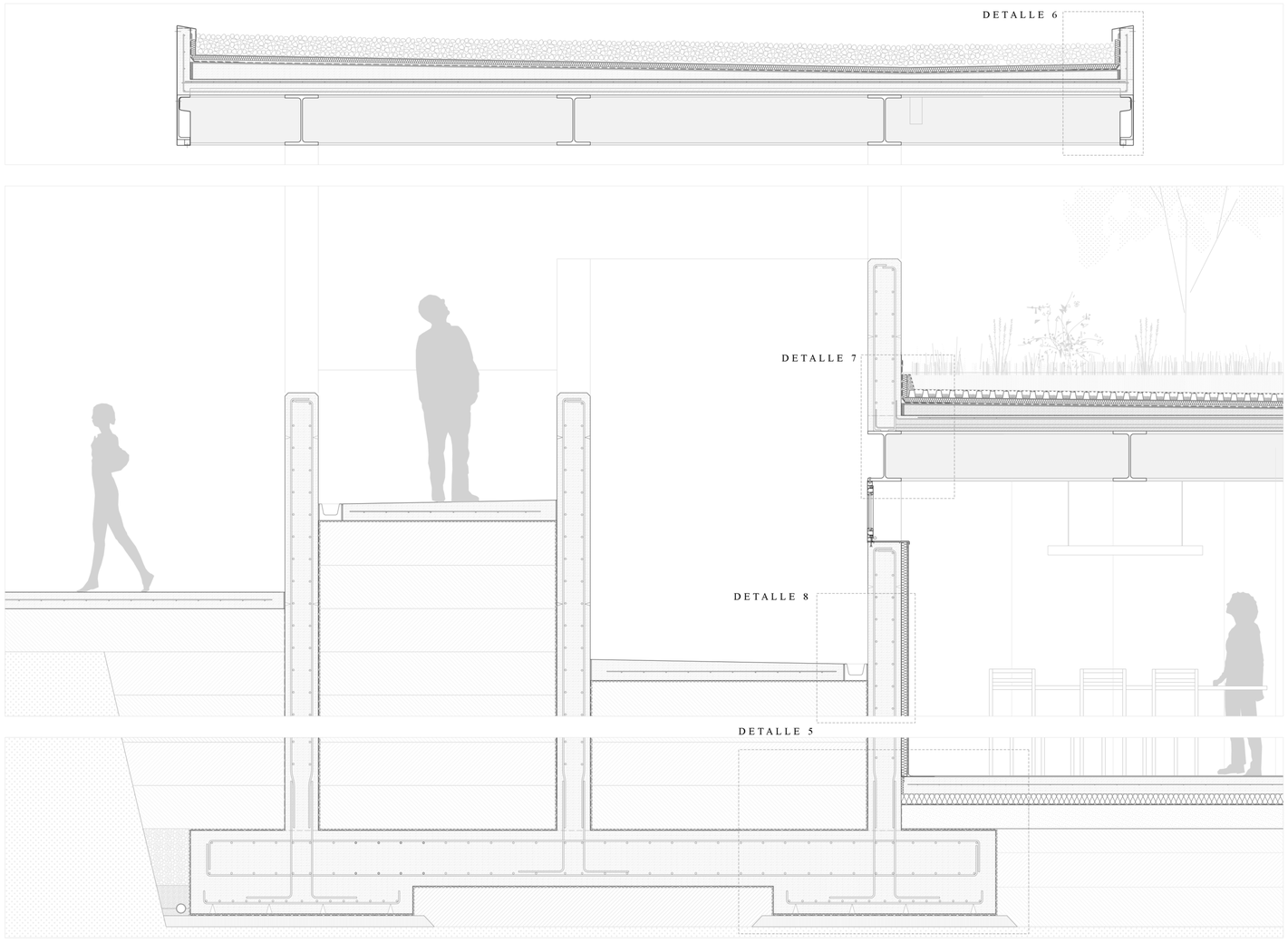
DETALLE 3 E:1/10



DETALLE 4 E:1/5



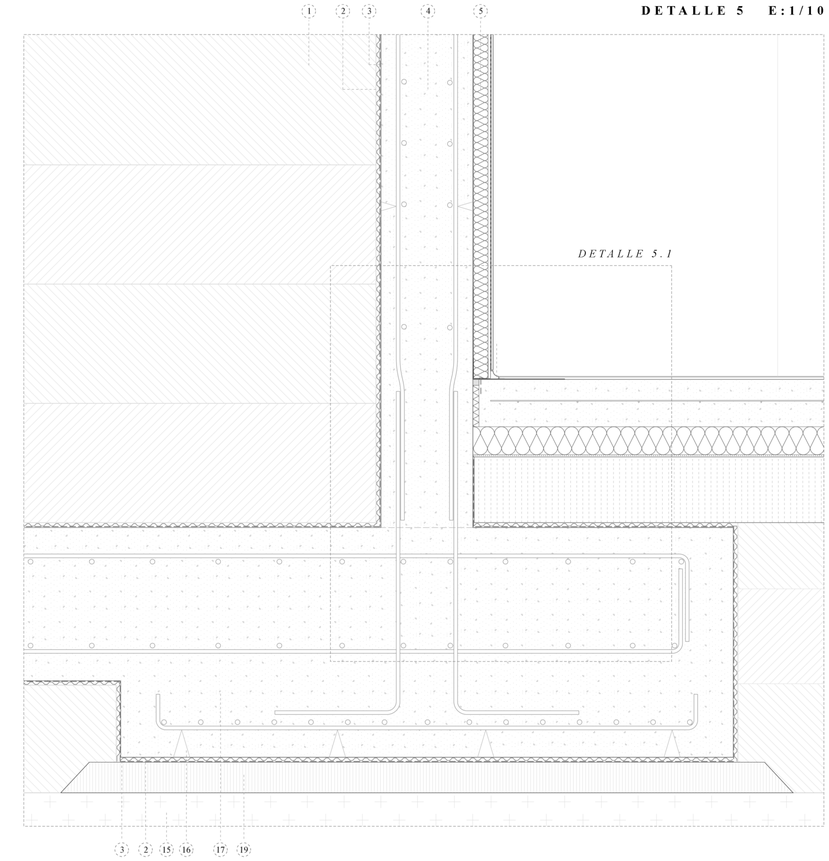
1. Solera base HEL-120 armado con mallazo # 20X20cm Φ 8. / **2.** Atezado base de hormigón ligero HLE-50. / **3.** Geotextil impermeable HT IMP (DLT GEOFORCE), geocompuesto impermeable de fibras de polipropileno de alta tenacidad termofijadas con un tratamiento impermeable. / **4.** Hormigón de limpieza y nivelación HM-25/P/20 de 10 cm de espesor medio. / **5.** Base del tubo de drenaje de hormigón en masa. / **6.** Tubo de drenaje de hormigón en masa poroso. / **7.** Grava diámetro menor. / **8.** Grava diámetro mayor. / **9.** Firme de apoyo de la cimentación tipo emparrillado, realizado mediante la retirada de la capa de terreno vegetal de aportación, profundizando en todo caso más de 2,00 m, para posteriormente proceder a la construcción de un firme artificial obtenido por compactación, con material seleccionado (zahorra basáltica), y mediante tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar, una densidad media seca del 95% de la máxima obtenida en el ensayo de Proctor modificado, realizado según UNE 103501, ejecutado conforme CTE. DB-SE-C (seguridad estructural, cimientos). / **10.** Impermeabilización de cimentación mediante dos capas cruzadas de pintura oxiasfáltica con una densidad de 500 gr/m². / **11.** Protección mecánica drenante FONDALINE. / **12.** Separador homologado de armadura inferior de zapata h=50 mm. / **13.** Cimentación tipo emparrillado HA-30/F/20/IIIA. / **14.** Relleno para apoyo de solera armada de hormigón HM-20/P/20, con material seleccionado (zahorra basáltica), y mediante tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador hidráulico HC 350 para una presión de trabajo de 350 var, hasta alcanzar, una densidad media seca del 90% de la máxima obtenida en el ensayo de Proctor modificado, realizado según UNE 103501. / **15.** Capa separadora de polietileno GALGA-800. / **16.** Aislamiento térmico de poliestireno extruido XPS e=50 mm con una conductividad térmica de 0,035 W/mk. / **17.** Capa separadora de geotextil no tejido de fibras, 100% poliester, con resistencia a la tracción de 3,8 Kn/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de 600 N con gramaje de 300 gr/m² tipo ROOFTEX V 300. / **18.** Capa de mortero nivelada de soporte de pavimento. / **19.** Pavimento de 9 mm, formado por mortero autonivelante de alta resistencia con acabado raspado de e=7,5 mm. / **20.** Zuncho de confinamiento interior de 15x44 cm. / **21.** Capa de hormigón HM-20/F/10 con acabado fratasado elicoidal con endurecedor de cuarzo silice y corindón. / **22.** Pletina de acero de 40x5 mm. / **23.** Perfil "L" laminado galvanizado en caliente de 40x40x5 mm. **24.** Tornillo d=6 mm. / **25.** Perfil de caucho para vidrio en "U" EGUASL Ref.04142960 de 17x17. / **26.** Vidrio Stadip 6+6 / **27.** Viga principal de pórticos HEB 450, con recubrimiento MAGNELIS zinc-aluminio-magnesio (EN 10346-2015). / **28.** Galce de fondo de madera de morera 50x20 mm. / **29.** Cuña lateral de madera de morera 10x25 mm. / **30.** Tiranfondo de acero cincado / **31.** Perfil "L" de acero galvanizado e=3 mm. para formación de canal de empotramiento de cerramiento de vidrio.



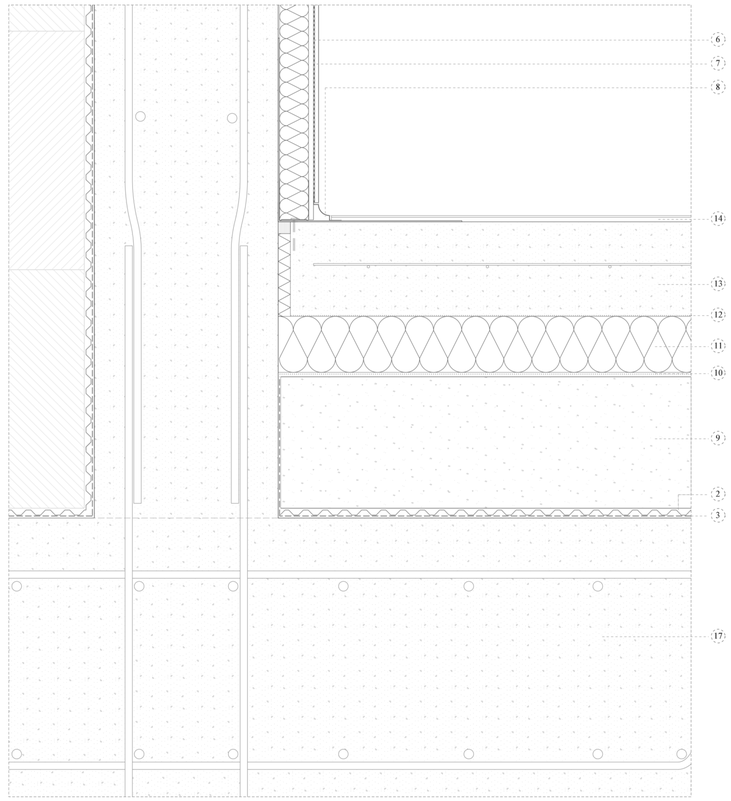
e: 1/25

1. Relleno cajeado entre muros de hormigón armado para formación de rampa por compactación, para apoyo de solera armada de hormigón HM-20/P/20, con material seleccionado (zahorra basáltica), y mediante tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador hidráulico HC 350 para una presión de trabajo de 350 var, hasta alcanzar, una densidad media seca del 90% de la máxima obtenida en el ensayo de Proctor modificado, realizado según UNE 103501. / **2.** Protección mecánica drenante FONDALINE. / **3.** Inpermeabilización de paramento de muro de hormigón enterrado mediante dos capas cruzadas de pintura oxiasfáltica con una densidad de 500 gr/m². / **4.** Muro de hormigón armado visto HA-30/F/20/XS1. / **5.** Aislamiento acústico de lana de roca ROCDAN 231/40. / **6.** Aislamiento acústico constituido por una membrana DANOSA M.A.D. 4 intercalada entre el doble HYDROPANEL-PROMAT. / **7.** Trasdosado formado por doble panel semicomprimido de cemento reforzado con fibras naturales HYDROPANEL-PROMAT de e=9 mm, espesor panelado 18 mm. / **8.** Perfil media caña de acero inoxidable V4A SCHLUTER DILEX-EHK V4A h=9 mm. / **9.** Atezado base de hormigón ligero HLE-50. / **10.** Capa separadora de polietileno GALGA-800. / **11.** Aislamiento térmico de poliestireno extruido XPS e=50 mm con una conductividad térmica de 0,035 W/mk. / **12.** Capa separadora de geotextil no tejido de fibras, 100% poliester, con resistencia a la tracción de 3,8 Kn/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de 600 N con gramaje de 300 gr/m² tipo ROOFTEX V 300. / **13.** Solera base HEL-120 armado con mallazo # 20X20cm Φ 8. / **14.** Pavimento de 9 mm, formado por mortero autonivelante de alta resistencia con acabado raspado de e=7,5 mm, y pavimento industrial sanitario para laboratorios bicapa EPOX e=1,5 mm de alta resistencia mecánica, a la abrasión y al impacto, de fácil mantenimiento y limpieza. Normativa sanitaria reglamento CE 852/2004.Resistencia al deslizamiento UNE-ENV 12633: 2003 y CTE. / **15.** Firme de apoyo de la cimentación tipo emparrillado, realizado mediante la retirada de la capa de terreno vegetal de aportación, profundizando en todo caso más de 2,00 m, para posteriormente proceder a la construcción de un firme artificial obtenido por compactación, con material seleccionado (zahorra basáltica), y mediante tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar, una densidad media seca del 95% de la máxima obtenida en el ensayo de Proctor modificado, realizado según UNE 103501, ejecutado conforme CTE. DB-SE-C (seguridad estructural, cimientos). / **16.** Separador homologado de armadura inferior de zapata h=50 mm. / **17.** Cimentación tipo emparrillado HA-30/F/20/IIIA. / **18.** Banda perimetral de separación de faldón de pendienteado, de poliestireno extruido de XPS, de 20 mm de espesor. / **19.** Hormigón de limpieza y nivelación HM-25/P/20 de 10 cm de espesor medio.

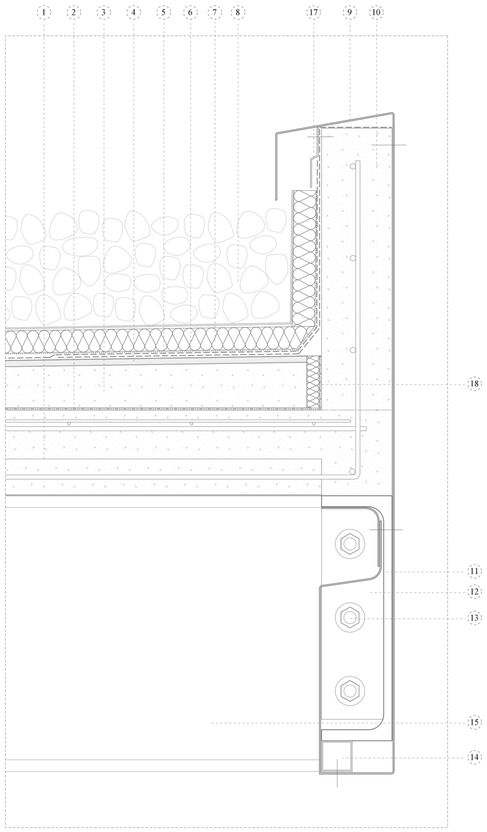
DETALLE 5 E:1/10



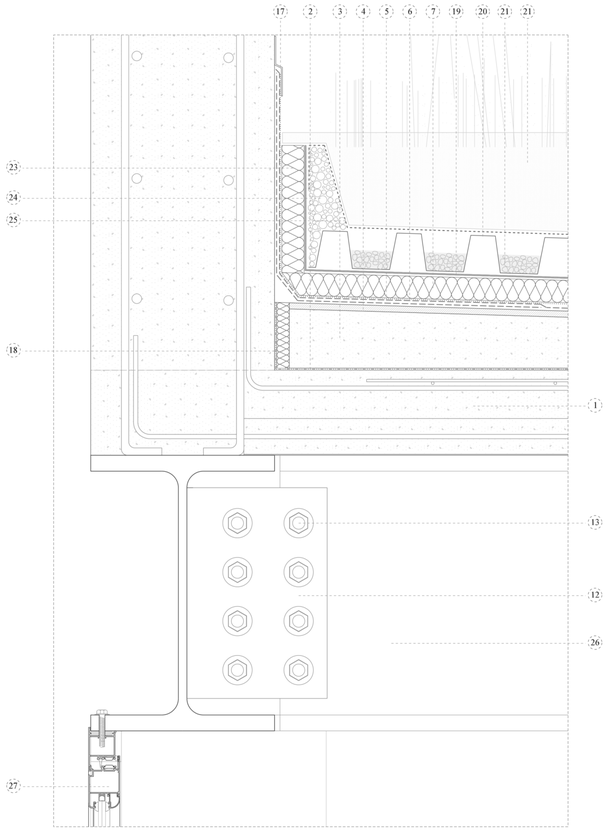
DETALLE 5.1 E:1/5



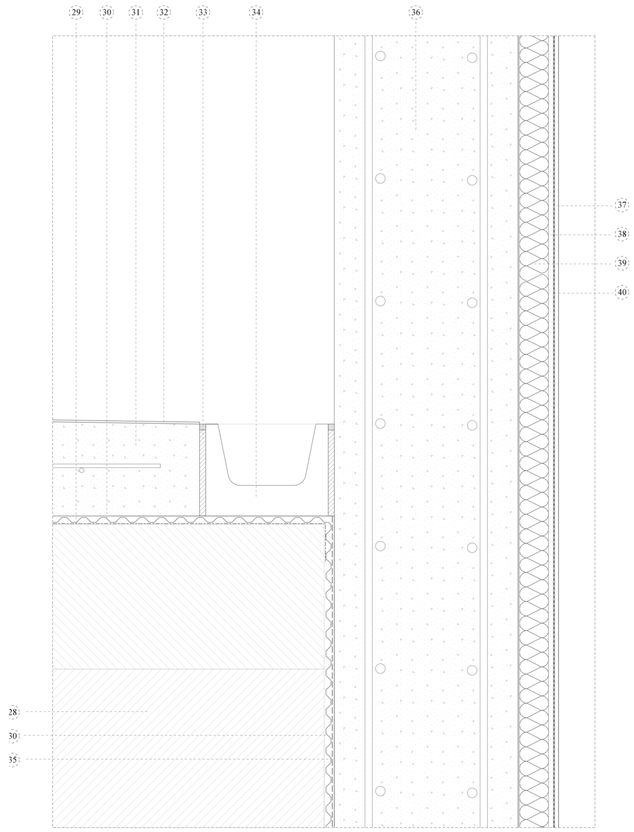
DETALLE 6 E:1/5



DETALLE 7 E:1/5



DETALLE 8 E:1/5

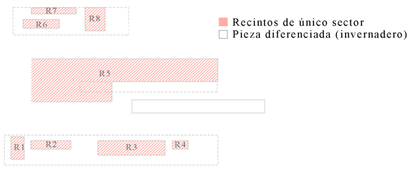


1. Forjado de losa mixta grupo 1 de canto 140 mm, formado por plancha colaborante de acero galvanizado EUROMODUL 44 posición "u" de (EUROPERFIL-HAIRONVILLE) de 44 mm de canto y de 1,20 mm de espesor y de 172 mm de intereje, hormigón HA-30/F/20/IIIA, acero B500S, armadura SUP (negativo) 1 Φ 16 cada 150 cm, armadura INF (positivo) corrida 1 Φ 8 en cada valle y mallazo antifisuración 20x20 Φ8. / **2.**Barrera de vapor formada por dos capas cruzadas de pintura oxiasfáltica con una dotación de 250 gr/m². / **3.**Faldón de pendienteado de hormigón ligero HLE-50. / **4.**Capa de mortero de regularización de mortero de arena y cemento 1:6, e=2 cm, acabado fratasado liso. / **5.**Sistema de impermeabilización bicapa reforzado adherida a soporte formada por emulsión asfáltica "EMUFAL PRIMER" con una dotación mínima de 300 gr/m² + lámina LBM Plastómero APP con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤15ºC tipo MORTERPLAS FV 4 Kg (LBM-40-Fv según UNE 104410-2013) + lámina adherida a fuego sobre la anterior LBM Plastomerico APP con aditivo resistente a raices (UNE-EN-13948) con armadura de no tejido de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado (FP) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤ tipo "MORTER PLAS 4 Kg GARDEN" (LBM-40. FP Según UNE 104410-2013), reforzado en encuentro de soporte horizontal y peto con banda adherida similar. / **6.**Capa separadora de geotextil no tejido de fibras, 100% poliester, con resistencia a la tracción de 3,8 Kn/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de 600 N con gramaje de 300 gr/m² tipo ROOFTEX V 300. / **7.**Aislamiento térmico de poliestireno extruido XPS e=50 mm con una conductividad térmica de 0,035 W/mk. / **8.**Lastre de cubierta invertida formado por árido basáltico de machaqueo lavado de Φ 40 y 60 mm. / **9.**Chapa plegada de ACERO CORTEN e= 2,00 mm pasivizada. / **10.**Peto de HA-30/F/20/IIIA de e=70 mm. Armadura vertical 1Φ8 c/20, y armadura horizontal 4Φ6. / **11.**Perfil laminado de acero UPE 400 atornillado en borde de volado a vigas secundarias HEB 450 con cartelas transversales para unión, con recubrimiento MAGNELIS ZINC-ALUMINIO-MAGNESIO. 1**2.**Cartela de plancha de acero e=10 mm de 344X180 mm para unión articulada a viga principal, con recubrimiento MAGNELIS zinc-aluminio-magnesio (EN 10346-2015). / **13.**Tornillo estructura metálica de cabeza hexagonal M-20 de alta resistencia (DIN 6914 ISO 7412) + TUERCA DIN 6915 y arandelas planas DIN 6916. / **14.**Rastrel de acero galvanizado formado por perfil hueco de sección cuadrada 50 x 50 mm, atornillado a la aleta inferior de la UPE 400 para fijación de forro de chapa de acero corten. / **15.**Viga secundaria HEB 450. Atornillada en volado a viga principal, con recubrimiento MAGNELIS ZINC-ALUMINIO-MAGNESIO. / **16.**Muro de HA-30/F/20/IIIA de e=300 mm. Armadura vertical 2 Φ12 cada 20 cm, soldada a la aleta superior de la viga HEB 450 en patilla, y armadura transversal 1Φ8 cada 20 cm. / **17.**Perfil de aluminio en "Z" para sujeción y pinza de lámina impermeabilizante en paramento vertical, atornillado al paramento del muro de hormigón armado mediante tornillo HILTI específico. / **18.**Banda perimetral de separación de faldón de pendienteado, de poliestireno extruido de XPS, de 20 mm de espesor. / **19.**Manta protectora de retenedora de fibra sintética de mezcla de poliéster/polipropileno no degradable. / **20.**Elemento de drenaje y retención FLORADRAIN de plástico termoformado. / **21.**Mezcla de minerales ZINCOLIT depositado en los vasos de elementos de drenaje y retención. / **22.**Capa de sustrato vegetal para ajardinamiento intensivo. / **23.**Banda vertical perimetral de poliestireno extruido XPS de e=50 mm. De 22,5 cm de altura. / **24.**Capa drenante de grava. / **25.**Lámina antiraices y protección de limos de Poliolefina flexible. / **26.**Viga principal perfil laminado de acero HEB 450, con recubrimiento MAGNELIS ZINC-ALUMINIO-MAGNESIO. / **27.**Ventana de aluminio anodizado color plata mate, abatible de eje horizontal inferior, acristalada con vidrio Stadip 6+6 mm, tipo plafonado, fijada en la parte superior y laterales a perfil HEB 450 y al muro de hormigón armado en la parte superior, mediante banda longitudinal de neopreno, y tornillos HILTI para hormigón y acero, motorizada con accionamiento remoto. / **28.**Relleno cajeado entre muros de hormigón armado para formación de rampa por compactación, para apoyo de solera armada de hormigón HM-20/P/20, con material seleccionado (zahorra basáltica), y mediante tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador hidráulico HC 350 para una presión de trabajo de 350 var, hasta alcanzar, una densidad media seca del 90% de la máxima obtenida en el ensayo de Proctor modificado, realizado según UNE 103501. / **29.**Geotextil impermeable HT IMP (DLT GEOFORCE), geocompuesto impermeable de fibras de polipropileno de alta tenacidad termofijadas con un tratamiento impermeable. / **30.**Protección mecánica drenante FONDALINE. / **31.**Solera de rampa de 16 cm de espesor medio, de hormigón HM-25/ P/20, con acabado fratasado con endurecedor superficial de cuarzo existente, y posterior lijado o granallado de la superficie para la apertura del poro del hormigón que sirva como superficie sobre la que aplicar el pavimento. / **32.**Pavimento exterior rampa aplicado sobre solera formado por imprimación del sistema Ecopoxi Floor, y aplicación posterior del pavimento epoxy bicomponente base de agua de aplicación liquida y secado en frio ECOPOXI FLOOR de la casa MARIS POLYMERS SPAIN de color gris, aplicado a dos capas con un rendimiento mínimo de aplicación de 500 gr/m², específico para exteriores. / **33.**Sellado de junta entre canal y solera mediante resina epoxy bicomponente. / **34.**Canal lateral abierto de hormigón polimérico ULMA de 150 x200 mm. / **35.**Impermeabilización de paramento de muro de hormigón enterrado mediante dos capas cruzadas de pintura oxiasfáltica con una densidad de 500 gr/m². / **36.**Muro de hormigón armado visto HA-30/F/20/IIIA. / **37.**Recubrimiento epoxy-agua en paramentos verticales de bajo espesor, alta resistencia química y fácil limpieza. / **38.**Trasdosado formado por doble panel semicomprimido de cemento reforzado con fibras naturales HYDROPANEL-PROMAT de e=9 mm, espesor panelado 18 mm. / **39.**Aislamiento acústico de lana de roca ROCDAN 231/40. / **40.**Aislamiento acústico constituido por una membrana DANOSA M.A.D. 4.

CTE / SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

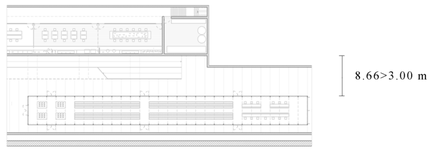
DB_SI_1 PROPAGACIÓN INTERIOR

Uso docente / Superficie total del edificio = 20000< 4000 m^2.
El edificio se compone de un sector de incendios único.



DB_SI_2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Las piezas que constituyen el único sector de incendio no tienen más edificios próximos que la pieza de invernadero.
** Acotados en planta los espacios entre recintos*

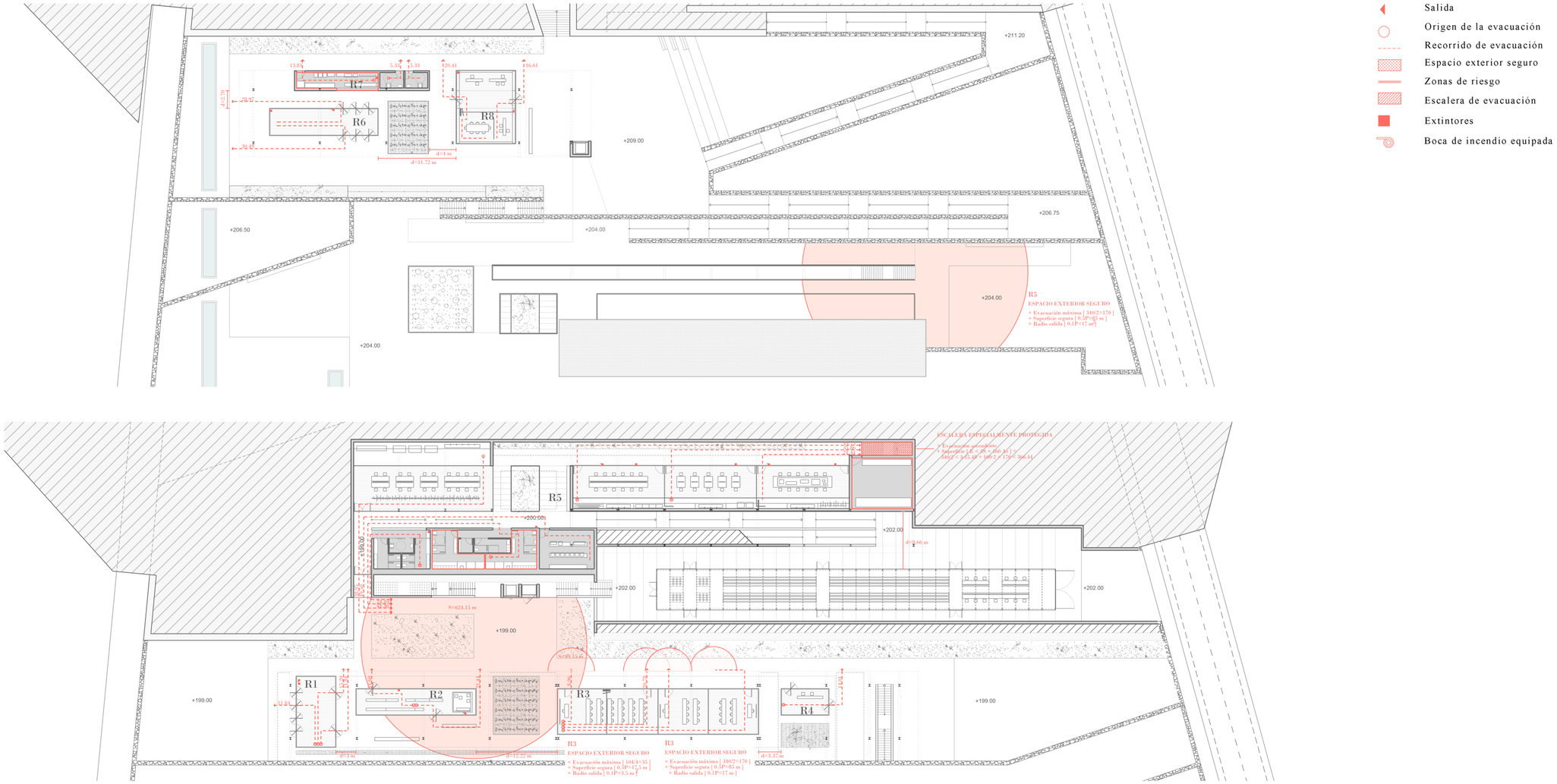


DB_SI_3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

** Ocupación, salidas, longitud de recorridos, dimensionados de medios de evacuación y protección de escaleras reflejado en los planos.*

DB_SI_4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCEDIOS

Instalaciones de protección contra incendios:
+ Se necesitan extintores portátiles de eficacia 21A - 113B a15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen en evacuación.
+ Bocas de incendio equipadas ya que la superficie construida excede de 2000 m^2.
+ Sistema de alarma ya que la superficie construida excede de 1000 m^2.



Recinto 1 [62.59 m^2]
+ Uso: Docente
+ Resistencia al fuego: R 60
+ Ocupación: 31 personas
+ Salidas: 3
+ Longitud de recorrido: 50 m
+ Dimensiones puertas y pasos: A>P/200>0.80m _ 2.00>0.80

Recinto 2 [70.23 m^2]
+ Uso: Docente
+ Resistencia al fuego: R 60
+ Ocupación: 35 personas
+ Salidas: 2
+ Longitud de recorrido: 50 m
+ Dimensiones puertas y pasos: A>P/200>0.80m _ 2.00>0.80

Recinto 3 [205.28 m^2]
+ Uso: Docente
+ Resistencia al fuego: R 60
+ Ocupación: 140 personas
+ Salidas: 4
+ Longitud de recorrido: 50 m
+ Dimensiones puertas y pasos: A>P/200>0.80m _ 1.20>0.80

Recinto 4 [27.73 m^2]
+ Uso: Administrativo
+ Resistencia al fuego: R 60
+ Ocupación: 13 personas
+ Salidas: 2
+ Longitud de recorrido: 50 m
+ Dimensiones puertas y pasos: A>P/200>0.80m _ 2.00>0.80

Recinto 5 [1080.41 m^2]
+ Uso: Docente / P. concurrencia
+ Resistencia al fuego: R 120
+ Ocupación: 340 personas
+ Salidas: 2
+ Longitud de recorrido: 50 m
+ Dimensiones puertas y pasos: A>P/200>0.80m _2.00>0.80
+ Locales de riesgo: Vestuarios (R. bajo) Almacén (R. medio)

Recinto 6 [64.93 m^2]
+ Uso: Pública concurrencia
+ Resistencia al fuego: R 60
+ Ocupación: 45 personas
+ Salidas: 2
+ Longitud de recorrido: 50 m
+ Dimensiones puertas y pasos: A>P/200>0.80m _2.00>0.80

Recinto 7 [48.50 m^2]
+ Uso: Pública concurrencia
+ Resistencia al fuego: R 90
+ Ocupación: 9 personas
+ Salidas: 4
+ Longitud de recorrido: 50 m
+ Dimensiones puertas y pasos: A>P/200>0.80m _ 1.20>0.80
+ Locales de riesgo: Cocina (R. bajo)

Recinto 8 [97.60 m^2]
+ Uso: Administrativo
+ Resistencia al fuego: R 60
+ Ocupación: 10 personas
+ Salidas: 2
+ Longitud de recorrido: 50 m
+ Dimensiones puertas y pasos: A>P/200>0.80m _2.00>0.80

0 7 14 21 28 m

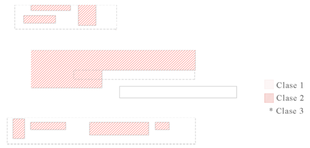
escala: 1/350

BANCALES - LA ATALAYA

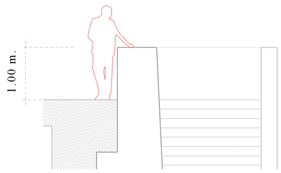
CTE / SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

DB_SUA_1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

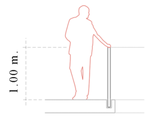
Resbaladicidad de los suelos:
Clase 1: Zonas interiores secas con pendiente < 6% [aulas, administración]
Clase 2: Zonas interiores húmedas con pendiente < 6% [laboratorios, cafeteria, aseos, vestuarios]
Clase 3: Zonas interiores húmedas > 6% Zonas exteriores y duchas [Todos los espacios exteriores]



Barreras de protección: La diferencia de cota no excede de 6.00 metros.



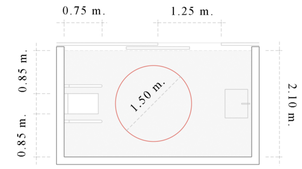
Barandilla: Muro de bancal



Barandilla: Vidrio

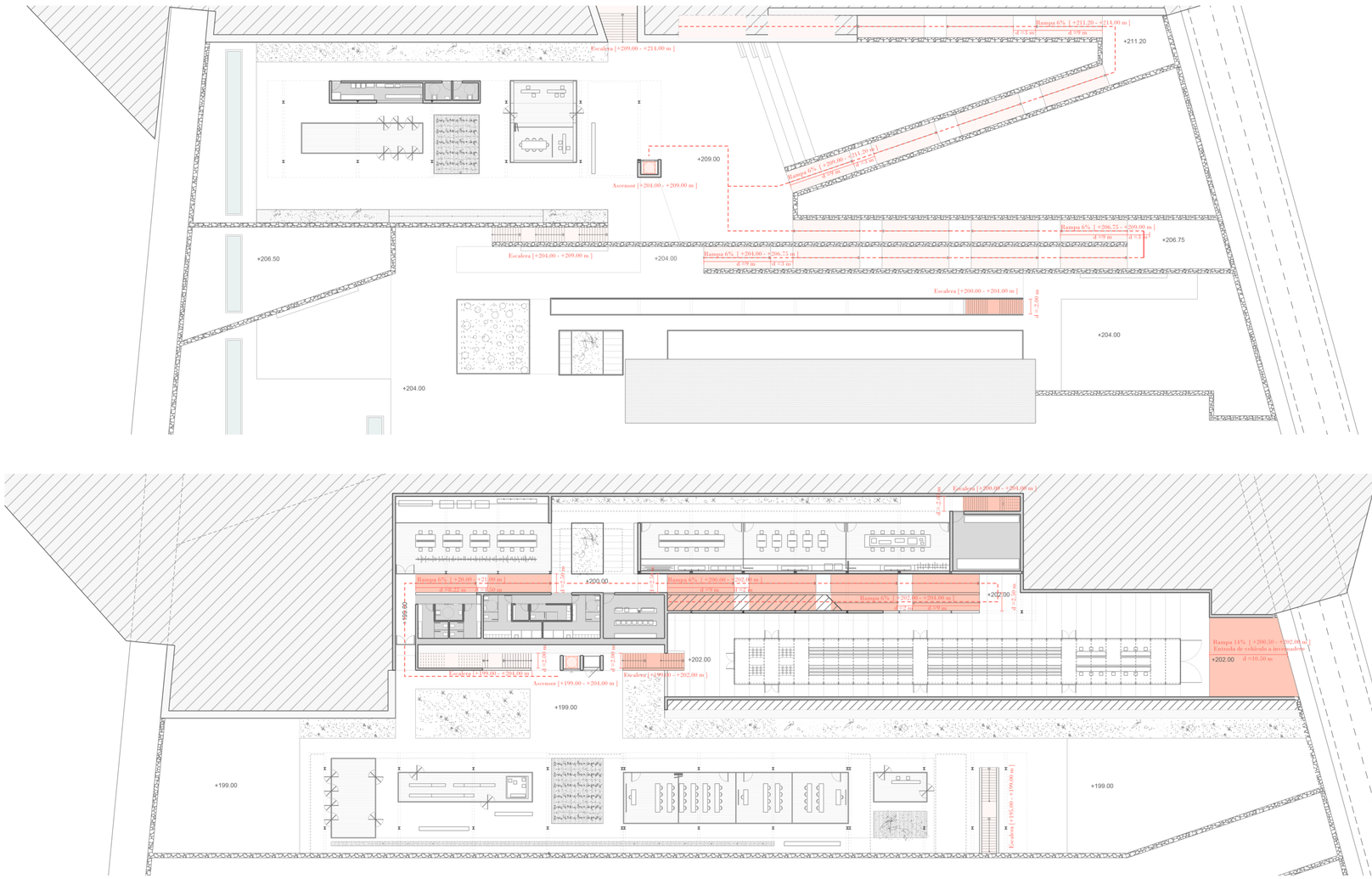
DB_SUA_9 ACCESIBILIDAD

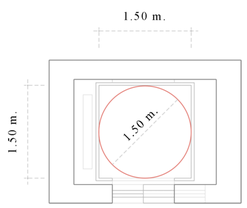
Dotación de elementos accesibles:



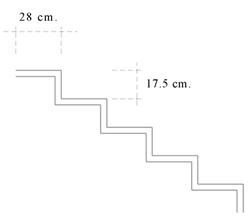
Aseo accesible

Uso público
Uso restringido
Itinerario accesible

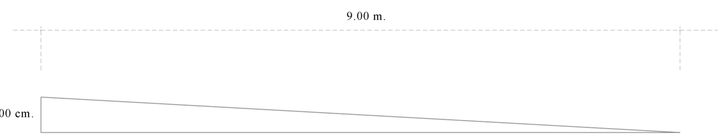




Ascensor adaptado



Escalera accesible



Rampa accesible 6%

0 7 14 21 28 m

escala: 1/350

BANCALES - LA ATALAYA

CENTRO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA



El proyecto se configura como una nueva infraestructura vinculada al sistema de bancales, capaz de integrar investigación, formación y experimentación agricola dentro de una estructura territorial continua que conecta el núcleo urbano de San Andrés y Sauces, las áreas cultivadas y el paisaje del noreste de La Palma

BANCALES - LA ATALAYA