

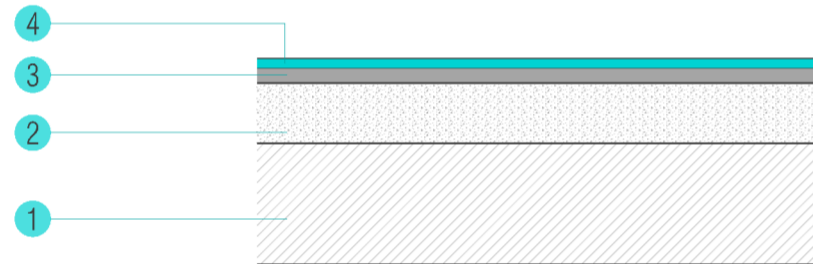
Pavimento luminiscente Starpath. Pro-Teq

Un pavimento de carretera que se ilumina en la oscuridad sin una fuente de electricidad externa. La idea se apoya en los principios de la seguridad vial y de la ecología. Utiliza la energía renovable solar para poder reducir los riesgos de accidentes. Gracias a un innovador material, el pavimento absorbe la energía solar durante el día y la carretera se ilumina por la noche. Los conductores o los peatones podrán ver la vía sin necesidad de farolas o faros que deslumbran a los coches.

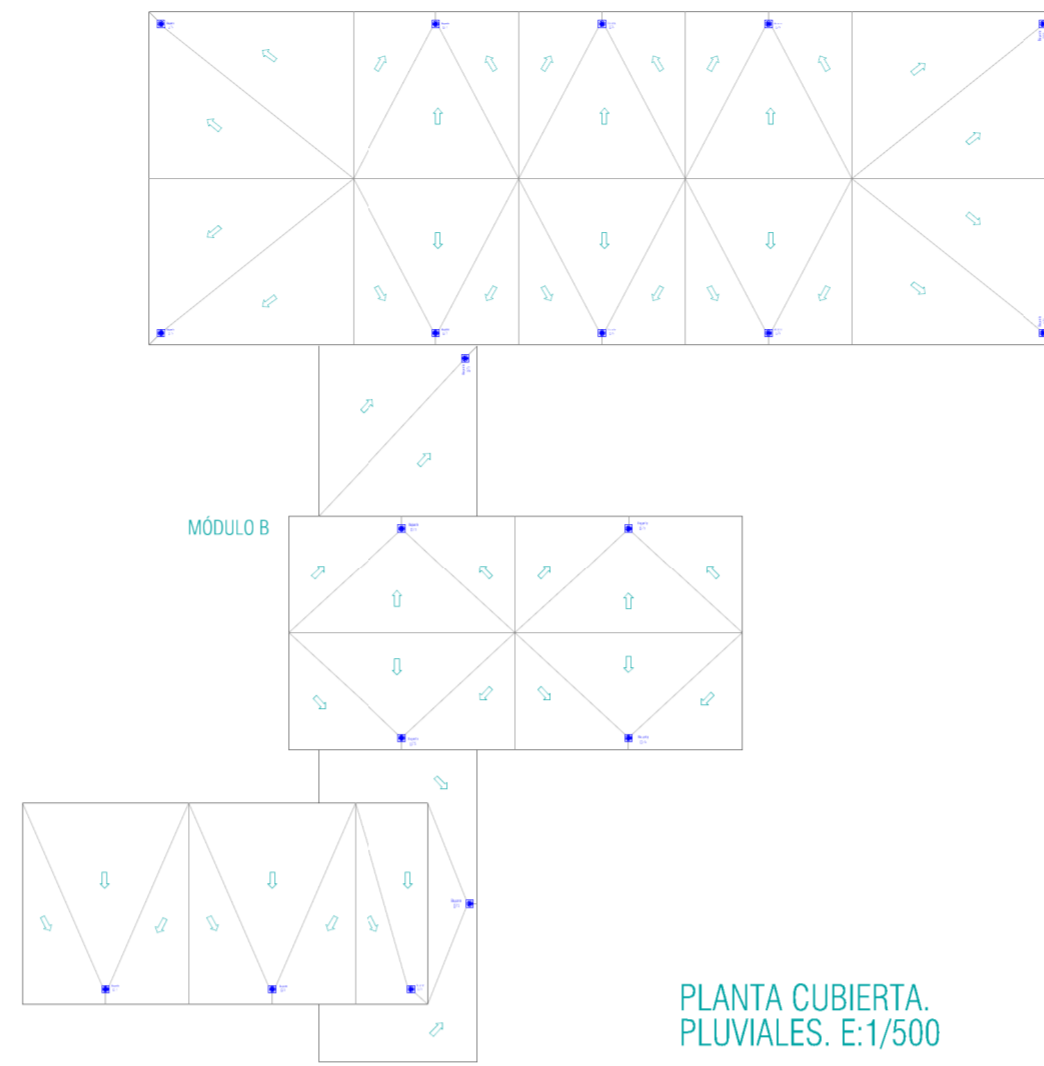
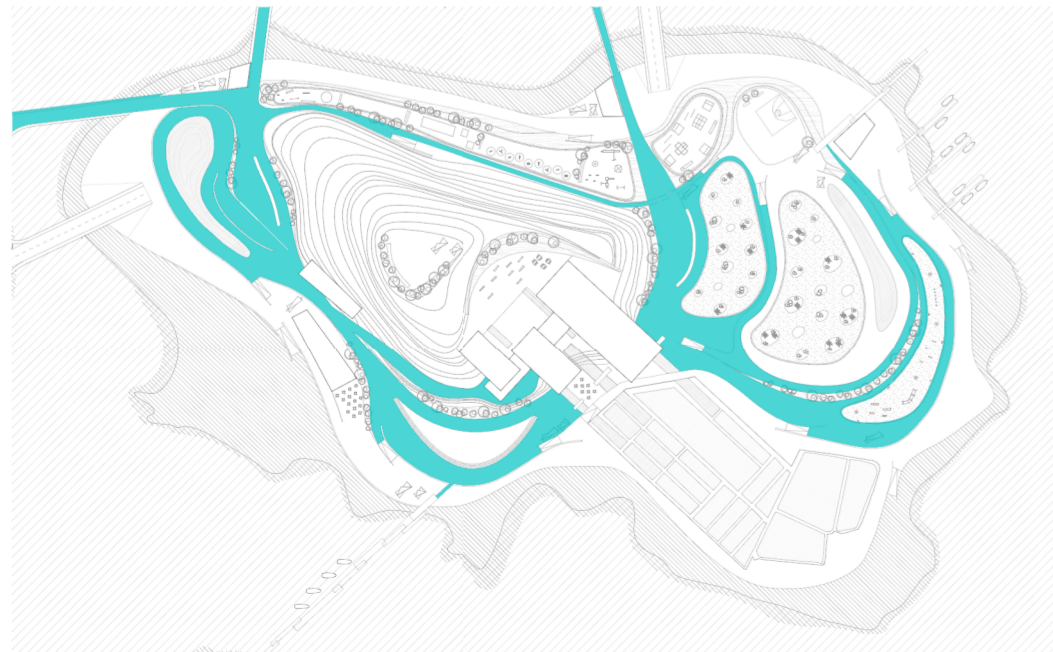
- Características:
- Aguanta las inclemencias del tiempo.
 - Antideslizante.
 - Resistente al agua.



Sección Tipo. E:1/50



- 1 Capa base: 40 cm material seleccionado compactado
- 2 Capa intermedia: Zahorra artificial 20cm compactado
- 3 Capa asfáltica (AC): 10cm
- 4 Pavimento Starpath compuesto por:
 - Capa Superior: Proyección de pavimento Starpath de la empresa Pro-Teq, de micropartículas de piedra recubiertas de material captador de luz solar y luminiscente en la oscuridad. Color: Sand Q23
 - Acabado: Imprimación de elastómero de la empresa Pro-Teq sobre capa Superior. Resistente a las inclemencias del tiempo, es antideslizante y resistente al agua.



PLANTA CUBIERTA. PLUVIALES. E:1/500

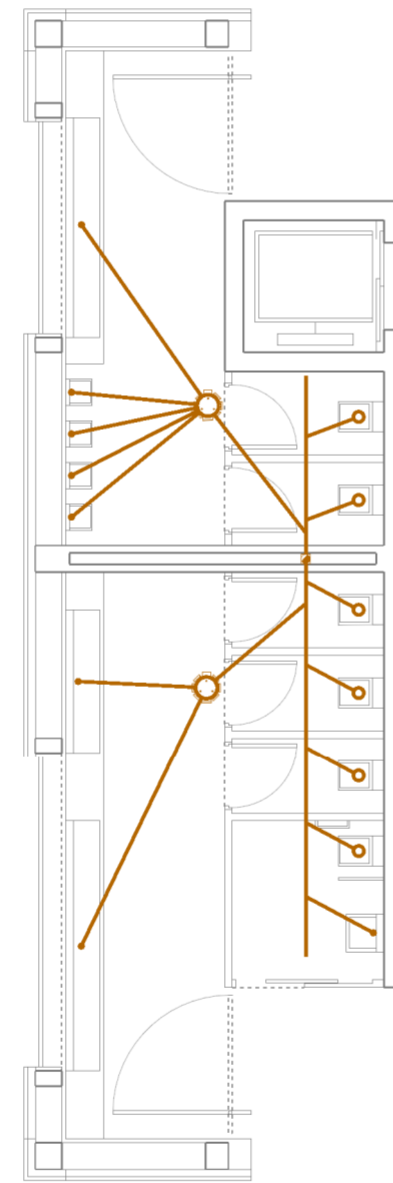
Cazoleta sífónica tipo Chova

Faldilla: 360mm
Sifón: 170mm
Bajante: 220mm

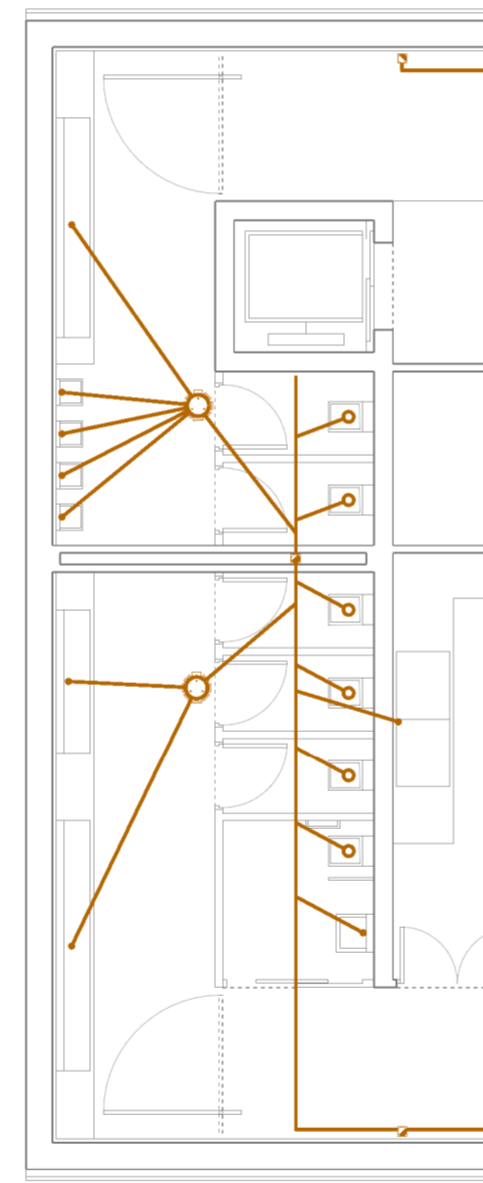
Cazoletas de desagüe para cubiertas, realizadas con caucho EPDM (Terpolímero de Etileno-Propileno-Dieno). Constan de cazoleta, tapa superior y rejilla.

Características técnicas:

- Resistentes a la corrosión
- Resistentes a la interperie
- Resistentes a las variaciones de temperatura
- Resistente a la llama durante la aplicación

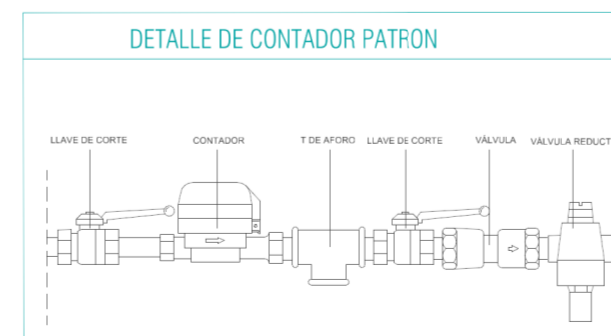


PLANTA NIVEL 1 MÓDULO B SANEAMIENTO. E:1/100



PLANTA NIVEL 0 MÓDULO B SANEAMIENTO. E:1/100

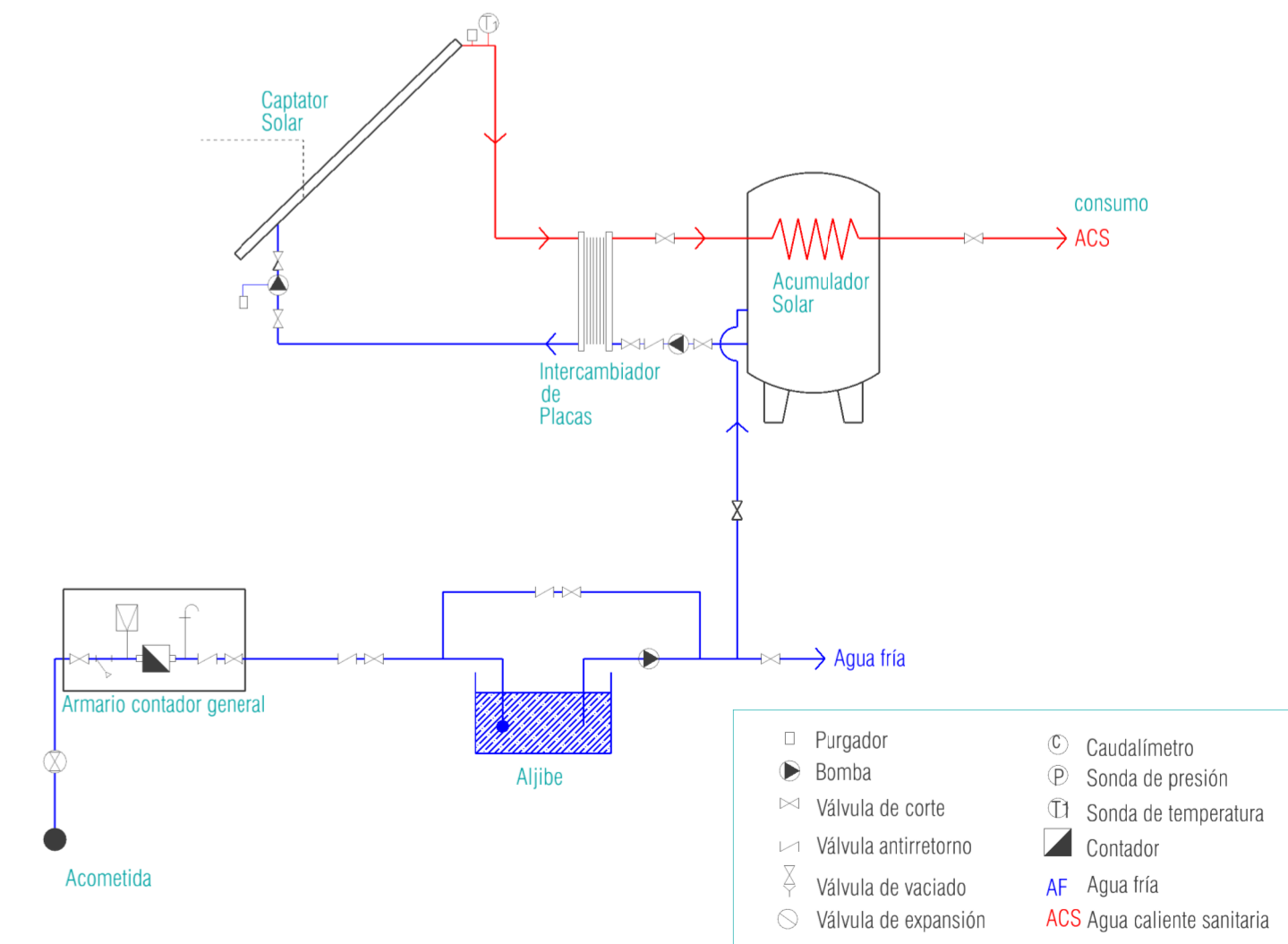
LEYENDA SANEAMIENTO	
	Red de saneamiento enterrada PVC
	Red de acometida general hacia la vía peatonal
	Bote sífónico
	Cazoleta sífónica
	Bajante
	Pendiente cubiertas



PLANTA NIVEL 1 MÓDULO B FONTANERÍA. E:1/100

PLANTA NIVEL 0 MÓDULO B FONTANERÍA. E:1/100

LEYENDA FONTANERÍA	
	Canalización agua fría
	Canalización agua caliente
	Punto de agua fría
	Punto de agua caliente



	Purgador		Caudalímetro
	Bomba		Sonda de presión
	Válvula de corte		Sonda de temperatura
	Válvula antirretorno		Contador
	Válvula de vaciado		AF Agua fría
	Válvula de expansión		ACS Agua caliente sanitaria

017

CENTRO DE INTERPRETACIÓN "LAS SALINAS DEL FRANCÉS" INSTALACIONES. INCENDIO. CUMPLIMIENTO CTE DB-SI

DB-SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

Compartimentación en sectores de incendio

Se define sector de incendio al espacio de un edificio separado de otras zonas del mismo por elementos constructivos delimitadores resis-tenes al fuego durante un período de tiempo determinado, en el interior del cual se puede confinar (o ex-cluir) el incendio para que no se pueda propagar a (o desde) otra parte del edificio. (DPC - DI2). Los loca-les de riesgo especial no se consideran sectores de incendio.

PÚBLICA CONCURRENCIA

La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m² (tabla 1.1). En nuestro caso constituiremos 3 sectores de incendios con las siguientes superficies:

	SECTOR 1 (Módulo A)	SECTOR 2 (Módulo B)	SECTOR 3 (Módulo C)
P B		416,88	
P 1	1060,67	399,84	423,05
P 2	482,37		70,77
P 3	239,32		
	1782,36	816,72	493,82

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

La resistencia al fuego es la capacidad de un elemento de construcción para mantener durante un período de tiempo determinado la función portante que le sea exigible, así como la integridad y/o el aislamiento térmico en los términos es-pecificados en el ensayo normalizado correspondiente (DPC - DI2)

En nuestro caso y según la tabla 1.2 teniendo en cuenta que la altura de evacuación $h \leq 15m$.

- Paredes y techos que separan al sector: EI90
- Puertas de paso entre sectores de incendio: EI2 45-C5

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y mobiliario

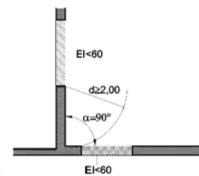
Según la tabla 4.1 en las zonas ocupables del edificio, la reacción al fuego de elementos constructivos deberá ser la siguiente:

- Techos y paredes: C-s2, d0
- Suelos: EFL
- Componentes de instalación eléctrica: se regula con su reglamentación específica.
- Textiles suspendidos, telones, cortinas: Clase 1 conforme a la UNE-EN 13773 2003

DB-SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

Fachadas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados una distancia de al menos 2m. En nuestro caso todos los elementos poseen más de EI60.



La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas será B-s3 d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior.

En nuestro caso se trata de policarbonato celular con una clase de reacción B-s2 d0 para un espesor de 60mm. Por tanto cumple con los mínimos. Datos de los fabricantes ArcoPlus y Rodeca.

Clasificación según: (clasificación periódica)	COMBUSTIBILIDAD	Aplicación final		CONTRIBUCIÓN AL FUEGO
		Períodos cortos	Períodos largos	
A1	A1s	A1s	NO	NO grado máximo
		A2s	NO	grado menor
B	Bs	Bs	SI	Muy limitado
		Bs	SI	Limitado
C	Cs	Cs	SI	Mucho
		Cs	SI	Mucho
E	Es	Es	SI	Mucho
		Es	SI	Mucho
F	Fs	Fs	SI	Mucho
		Fs	SI	Mucho

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio.

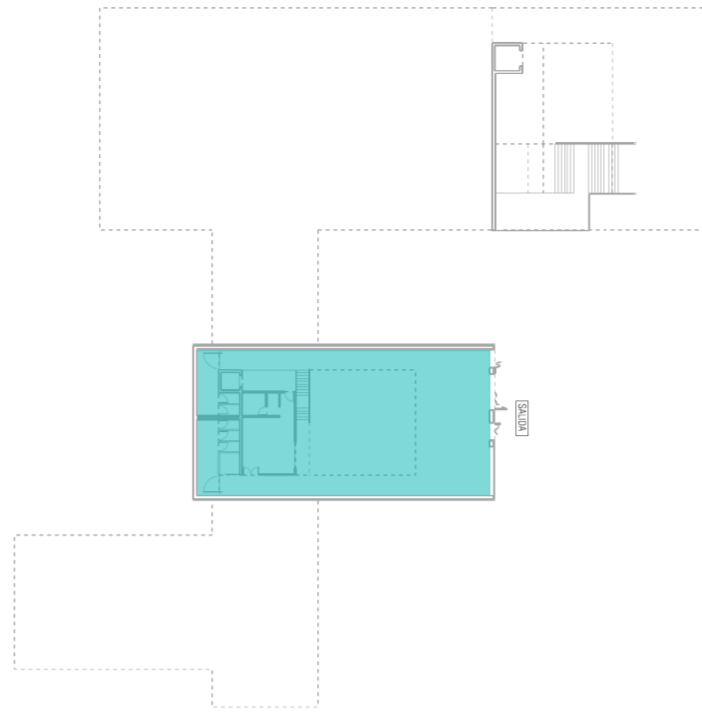
DB-SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Elementos estructurales principales

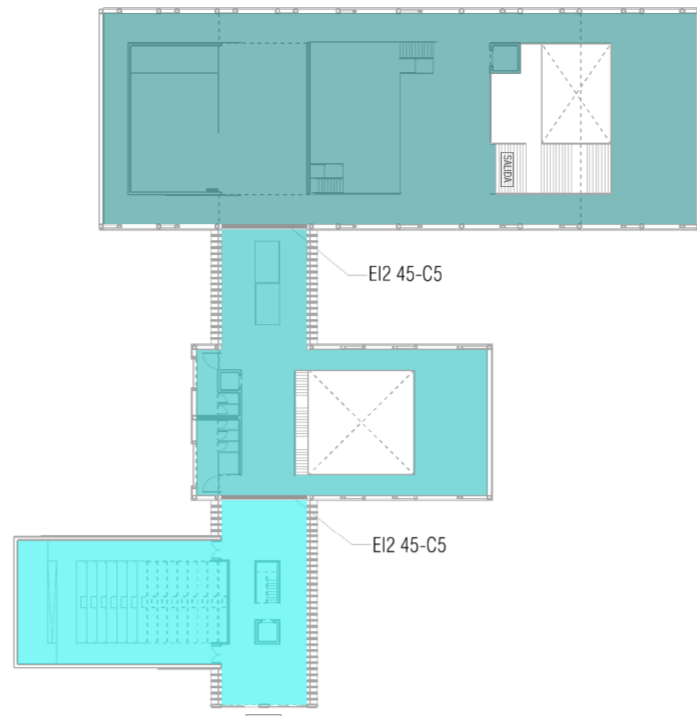
Según la tabla 3.1. la resistencia al fuego de los elementos estructurales debe ser:

Uso del sector de incendio considerado	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio $\leq 15m$.
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 90

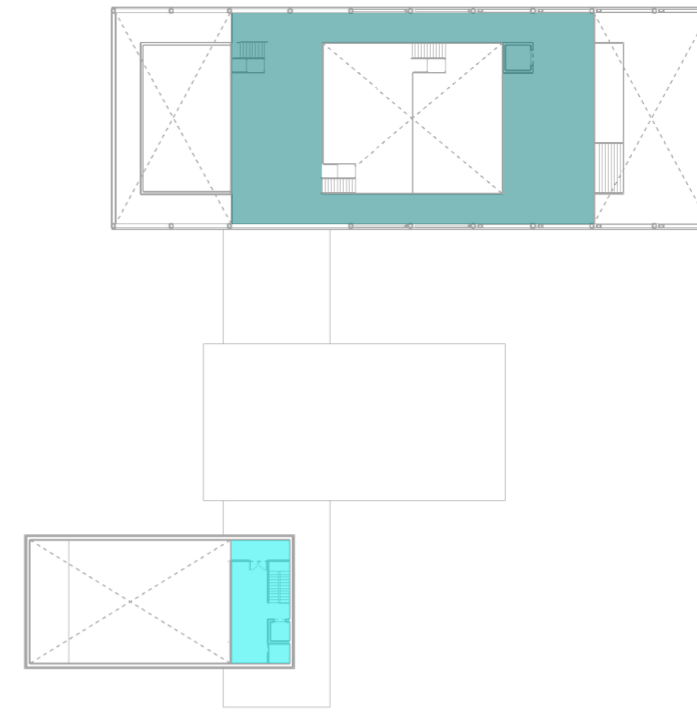
La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector.



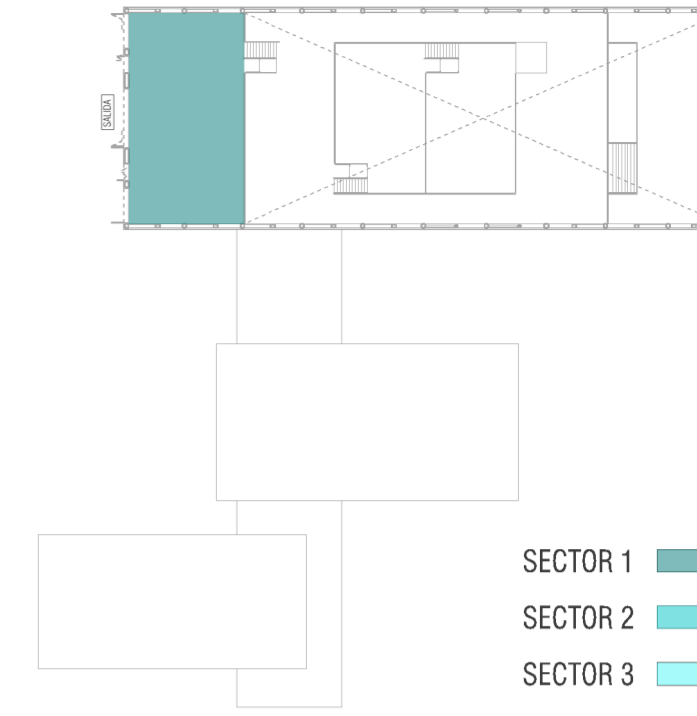
Planta Baja (Nivel 0)



Planta Primera (Nivel 1 y 2)



Planta Segunda (Nivel 3)



Planta Tercera (Nivel 4)

- SECTOR 1
- SECTOR 2
- SECTOR 3
- PUERTAS EI2 45-C5

DB-SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Ocupación

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona.

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m2/persona)	
Cualquiera	Aseos de planta	3	
	Zonas destinadas a espectadores sentados	1	
	Zonas de espectadores de pie	0,25	
	Pública	Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.	1,5
	Concurrencia	Salas de lectura en biblioteca, zonas de uso público en museos, etc.	2
	Vestíbulos generales, zonas de uso público.	2	
	Zonas de servicios de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10	
		120	
		232	
		435	

Ocupación Total Sector 1: 787
 Ocupación Total Sector 2: 411
 Ocupación Total Sector 3: 159

Dimensionado de los medios de evacuación

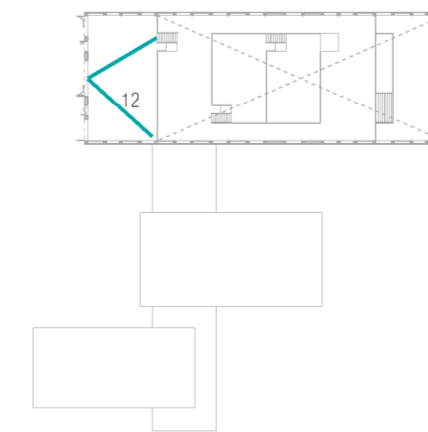
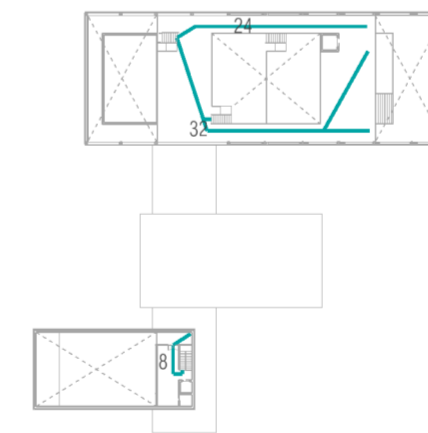
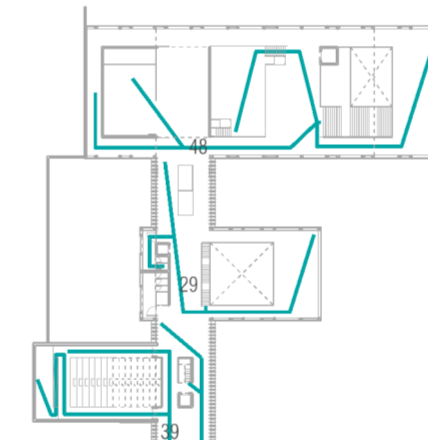
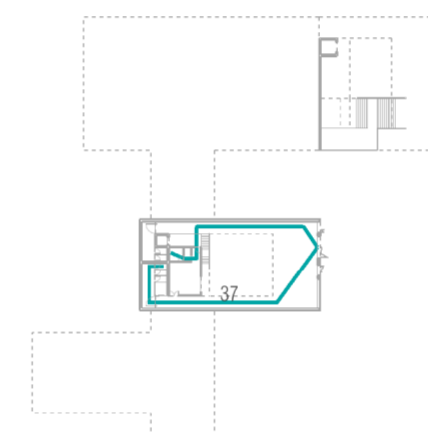
El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1

Tipo de elemento	Dimensionado	Comprobación
Puertas y Pasos	$A \geq P / 200 \geq 0,80 m$ <small>La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.</small>	Puertas y pasos superiores al cálculo (entre 1,80 y 5,80)
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 m$	anchos de 3m.
Escaleras no protegidas	para evacuación descendente $A \geq P / 160$ para evacuación ascendente $A \geq P / (160-10h)$ <small>La anchura mínima es la que se establece en DB SUA 1-4.2.2, tabla 4.1.</small>	Anchos de escaleras superiores al cálculo (entre 1,5 y 5m) El DB establece que para >100 pers $e=1,10$ (proyecto: 1,50m) <25 pers $e=0,80$ (proyecto 1,00m)

Protección de las escaleras

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación. Para el uso previsto de Pública Concurrencia:
 - Las escaleras para evacuación descendente con una $h \leq 10m$ deben ser escaleras no protegidas.
 - Las escaleras para evacuación ascendente con una $h \leq 2,80m$ deben ser escaleras no protegidas.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación



DB-SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Según la tabla 1.1 los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican a continuación:

Uso: En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B a 15m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
Uso: Pública Concurrencia	
Bocas de incendio equipadas	Si la sup. construida excede de 500 m2 Los equipos serán de tipo 25 mm.
Sistema de alarma	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la sup. construida excede de 1000 m2

Señalización de las instalaciones

Los medios de protección contra incendios de utilización manual se deben señalar mediante señales cuyo tamaño sea:

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m
 - 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m
 - 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m
- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

DB-SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Condiciones de aproximación y entorno

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

Anchura mínima libre	3,5 m
Altura mínima libre o gálibo	4,5 m
Capacidad portante del vial	20 kN/m ²

Entorno de los edificios

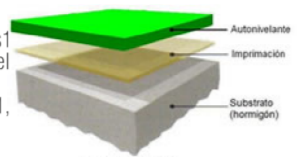
Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

Anchura mínima libre	5 m
Altura libre	la del edificio
Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio de hasta 15m de altura de evacuación	23 m
Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas	30 m
Pendiente máxima	10%
Resistencia al punzonamiento del suelo	100 kN sobre 20 cm ²

- 1 Pilar: perfil metálico HEB 450 (I) con platabandas de refuerzo de 22mm.
- 2 Viga: perfil metálico IPC 1473x508x420.2
- 3 Estructura secundaria IPE que servirá de apoyo de las chapas grecadas.
- 4 Chapa perforada tipo "Chapersa" con agujeros redondos paralelos, de acero inoxidable, de e=12mm y cuyas perforaciones son de 50mm. Peso Propio del Ac. Inox = 7,92Kg/m³
- 5 Falso techo para el paso de las instalaciones.
- 6 Pletina en L de apoyo para colocar la chapa perforada.
- 7 Pletina en L de apoyo para colocar las chapas colaborantes.
- 8 Perfil de chapa grecada de acero (chapa colaborante) tipo "INCO 70.4 Colaborante" cuyas identificaciones permiten que chapa se una de manera solidaria al hormigón, e=100mm
- 9 Mallazo antifuersión cuyo objetivo es evitar la fisuración por efectos de retracción de temperatura.
- 10 Armadura inferior de positivos.
- 11 Hormigón, que se vierte directamente sobre la chapa colaborante el cual será la base para recibir al pavimento, e=50mm. Si esta base presenta suciedades o zonas debilitadas se eliminarán mediante tratamiento mecánico (fresado o granallado).

- 12 Imprimitación previa a la colocación del pavimento continuo, mediante el puente de adherencia "weber TP" en dos manos cruzadas.
- 13 Pavimento granítico continuo de alta granimetría tipo "weber.floor granite", de e=15mm, acabado mineral. Es un mortero autonivelante polimérico coloreado para la realización de pavimentos graníticos con mínimas juntas.

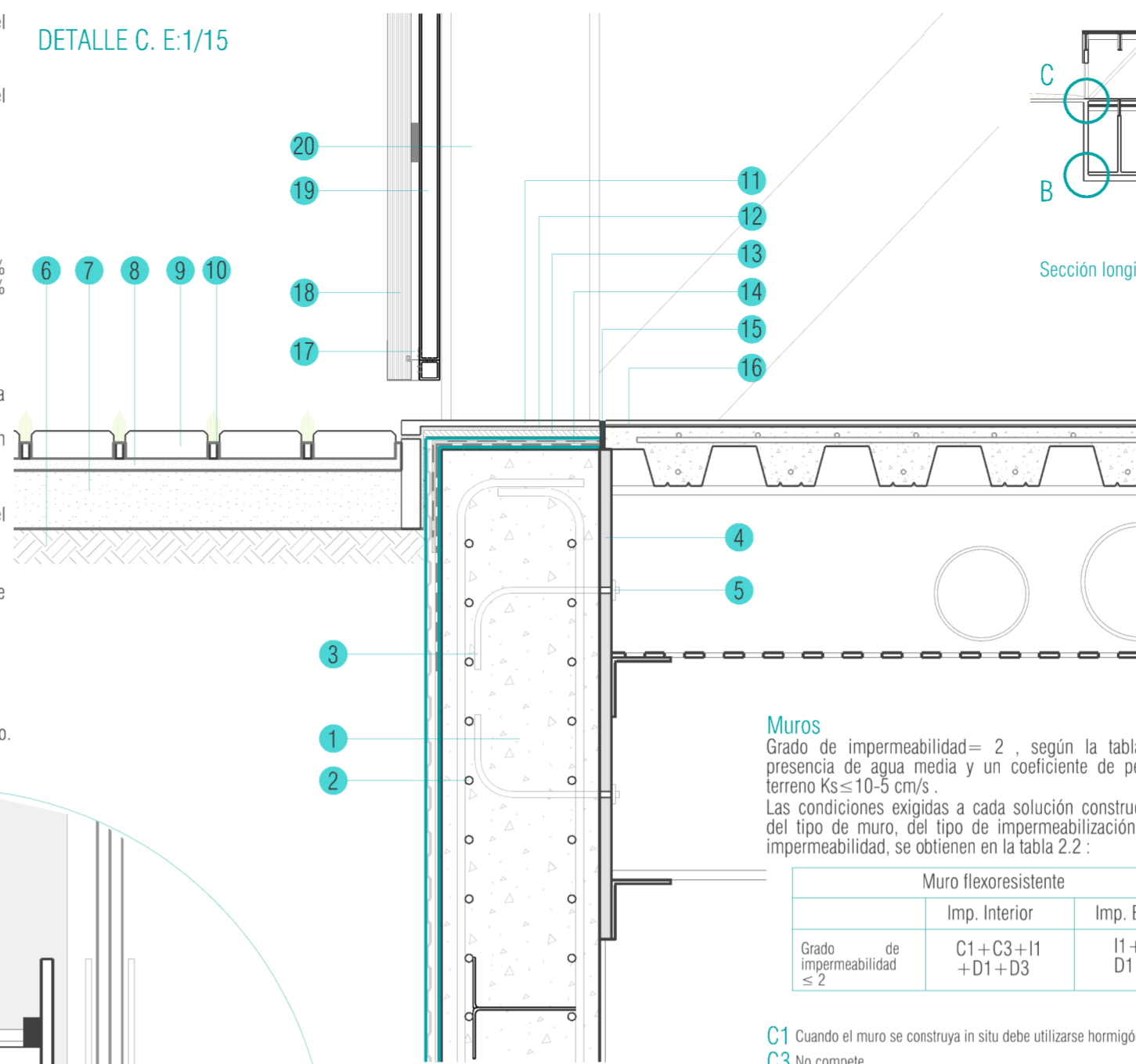
Reacción al fuego: A2fl s1
EN13501-1, cumpliendo con el CTE DB-S1
Resbaladizidad: Clase 1, cumpliendo con el CTE DB-SUA1



- 14 Pletina que sirve de embellecedor y a su vez de encofrado para el hormigón.
- 15 Sellado del pavimento.
- 16 Sistema de perfiles para sostener/atornillar la base donde irá apoyada la barandilla que soporte el peso propio y los momentos que produce la barandilla al apoyarse.
- 17 Antepecho: barandilla de vidrio laminado de seguridad, e=21mm.
- 18 Pasamanos de acero inoxidable.

- 1 Muro de contención de hormigón HA-30, e=45cm, AMB IIIa. A tener en cuenta el C1 del CTE DB-HS.
- 2 Armaduras del muro de acero B500S.
- 3 Pernos de anclaje entre el muro de hormigón y la viga metálica IPE del forjado.
- 4 Placa de anclaje e=30mm.
- 5 Tornillería para el anclaje entre la viga y el muro.
- 6 Sub-base.
- 7 Lecho de arena y turba.
- 8 Relleno de juntas para césped, llenando la totalidad de la junta con un 50% de tierra de cultivo de textura arenosa con un contenido mínimo de un 3% de materia orgánica.
- 9 Adoquín de junta verde tipo "terana green" color desierto. De dimensiones 20,8x23,8x70cm. 75% del área es adoquín y el otro 25% junta verde.
- 10 Junta verde de 30mm que acumula el agua de lluvia y deja que se vuelva a evaporar ejerciendo así influencia positiva en el clima.
- 11 Pavimento de tipo cerámico de Clase 2 (35 < Rd ≤ 45) cumpliendo así con el CTE DB-SUA1 como transición entre el exterior y el interior del edificio.
- 12 Mortero para colocación del pavimento cerámico.
- 13 Nivelación como remate del muro y para recibir el mortero de unión con el pavimento.
- 14 Impermeabilización y drenaje correspondiente al CTE DB-HS (I1 y D1).
- 15 Sellante separación entre el pavimento continuo del interior y el de transición con el exterior.
- 16 Pavimento granítico continuo de alta granimetría (ver Detalle A).
- 17 Perfilera para recibir el policarbonato.
- 18 Policarbonato celular e=60mm.
- 19 Subestructura a la cual se atornilla la perfilera que sostiene el policarbonato.
- 20 Pilar: perfil metálico HEB 450.

DETALLE C. E:1/15



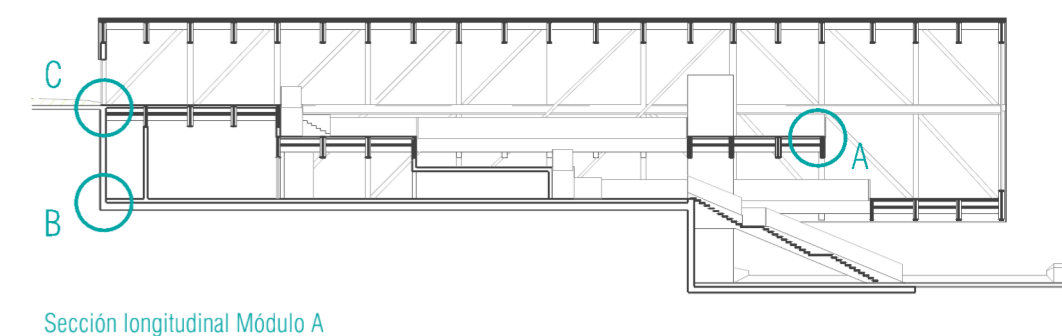
Muros

Grado de impermeabilidad= 2, según la tabla 2.1 con una presencia de agua media y un coeficiente de permeabilidad del terreno $K_s \leq 10-5 \text{ cm/s}$.
Las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de impermeabilización y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.2:

Grado de impermeabilidad	Muro flexoresistente	
	Imp. Interior	Imp. Exterior
≤ 2	C1 + C3 + I1 + D1 + D3	I1 + I3 + D1 + D3

- C1 Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo.
- C3 No compete.
- I1 Si se impermeabiliza interiormente con lámina ésta debe ser adherida. Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando sea no adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en cada una de sus caras. En ambos casos, si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior.
- I3 No compete.
- D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto. Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.
- D3 Debe colocarse en el arranque del muro un tubo drenante conectado a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

C : Constitución del muro
I: Impermeabilización
D: Drenaje
S: Sellado de juntas



Sección longitudinal Módulo A

DB-HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

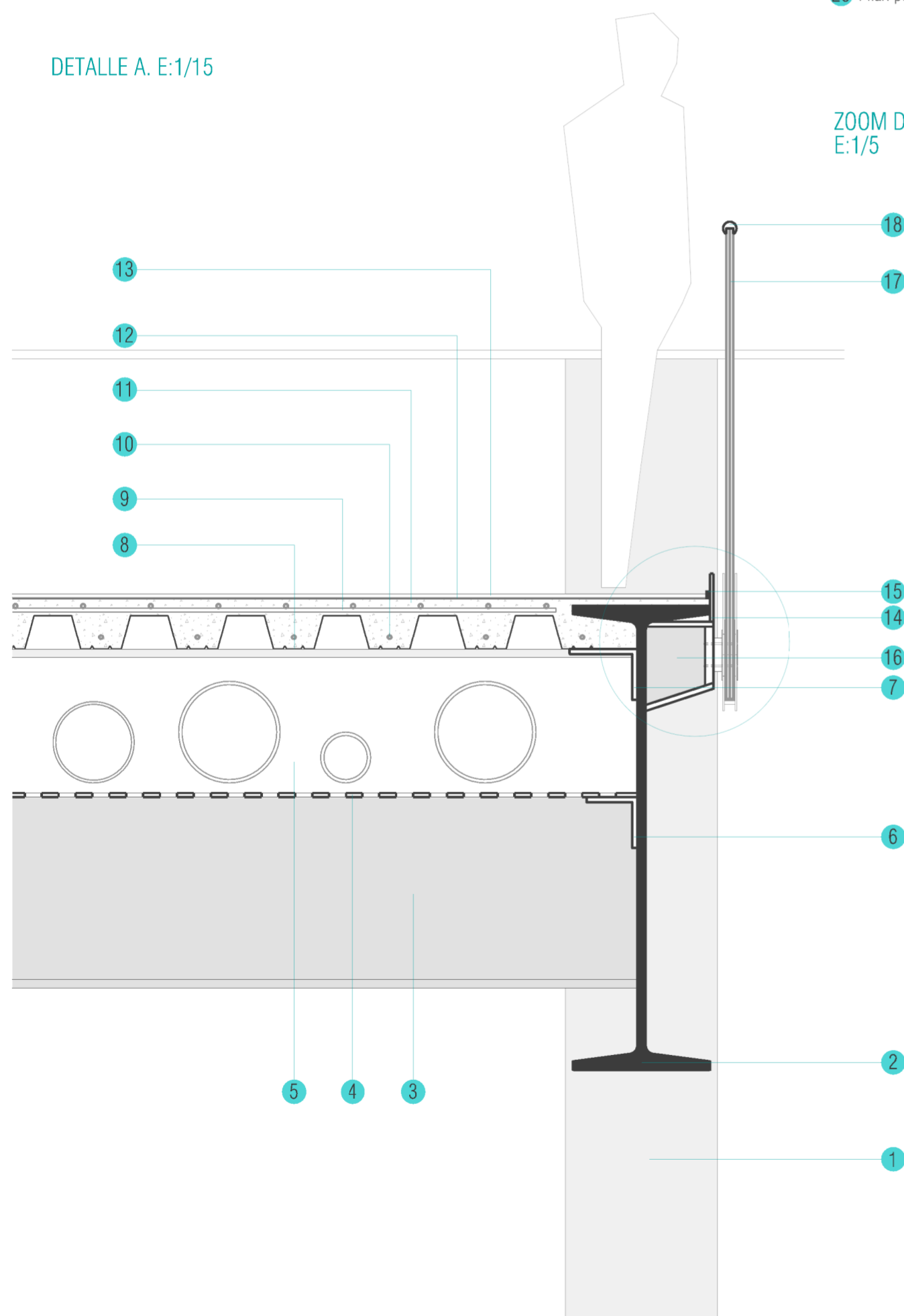
Suelos

Grado de impermeabilidad= 3, según la tabla 2.3 con una presencia de agua media y un coeficiente de permeabilidad del terreno $K_s \leq 10-5 \text{ cm/s}$.
Las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de impermeabilización y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.4:

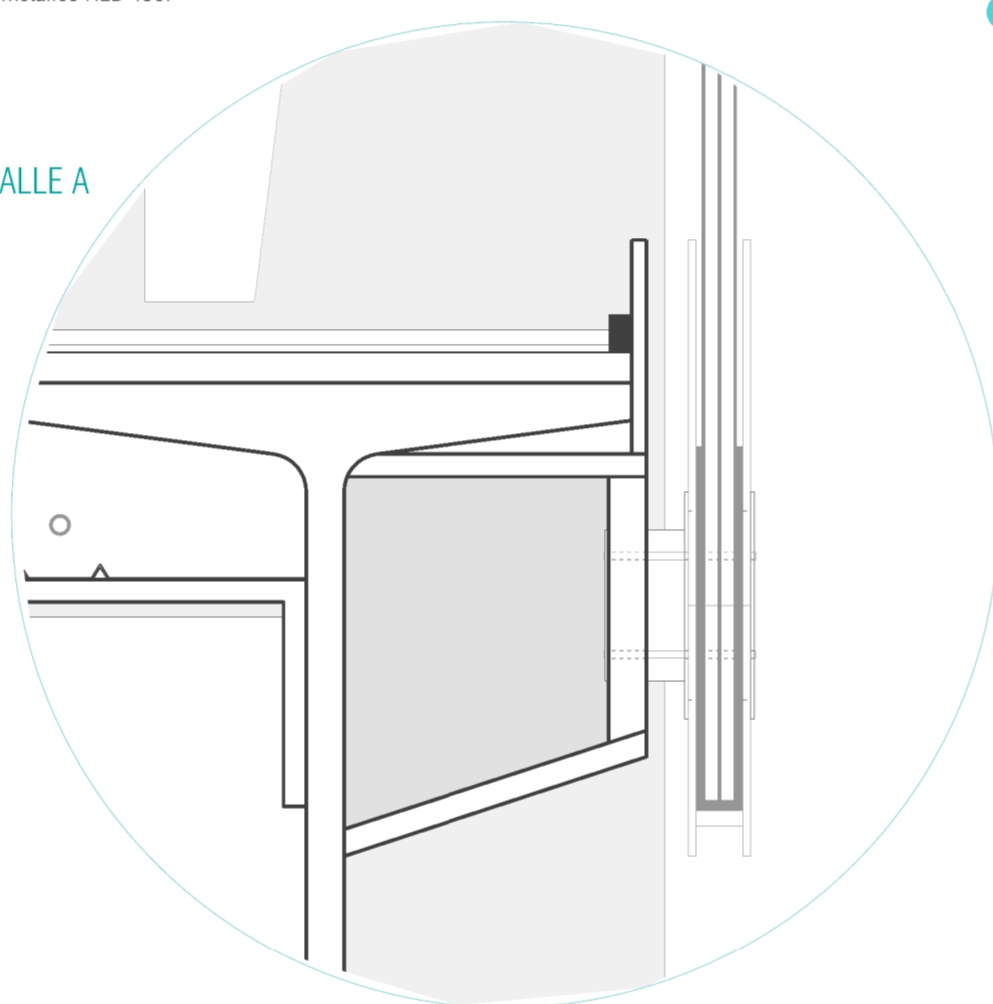
Grado de impermeabilidad	Muro flexoresistente o de gravedad	
	Solera / Sub-base	
≤ 3	C1 + C2 + C3 + I2 + D1 + D2 + S1 + S2 + S3	

- C1 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo de elevada compactación.
- C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
- C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.
- I2 Debe impermeabilizarse, mediante la disposición sobre la capa de hormigón de limpieza de una lámina, la base de la zapata en el caso de muro flexoresistente. Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas capas antipunzonamiento. Deben sellarse los encuentros de la lámina de impermeabilización del suelo con la de la base del muro o zapata.
- D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.
- D2 Deben colocarse tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo.
- S1 Deben sellarse los encuentros de las láminas de impermeabilización del muro con las del suelo y con las dispuestas en la base inferior de las cimentaciones que estén en contacto con el muro.
- S2 Deben sellarse todas las juntas del suelo con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.
- S3 Deben sellarse los encuentros entre el suelo y el muro con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio, según lo establecido en el apartado 2.2.3.1

DETALLE A. E:1/15

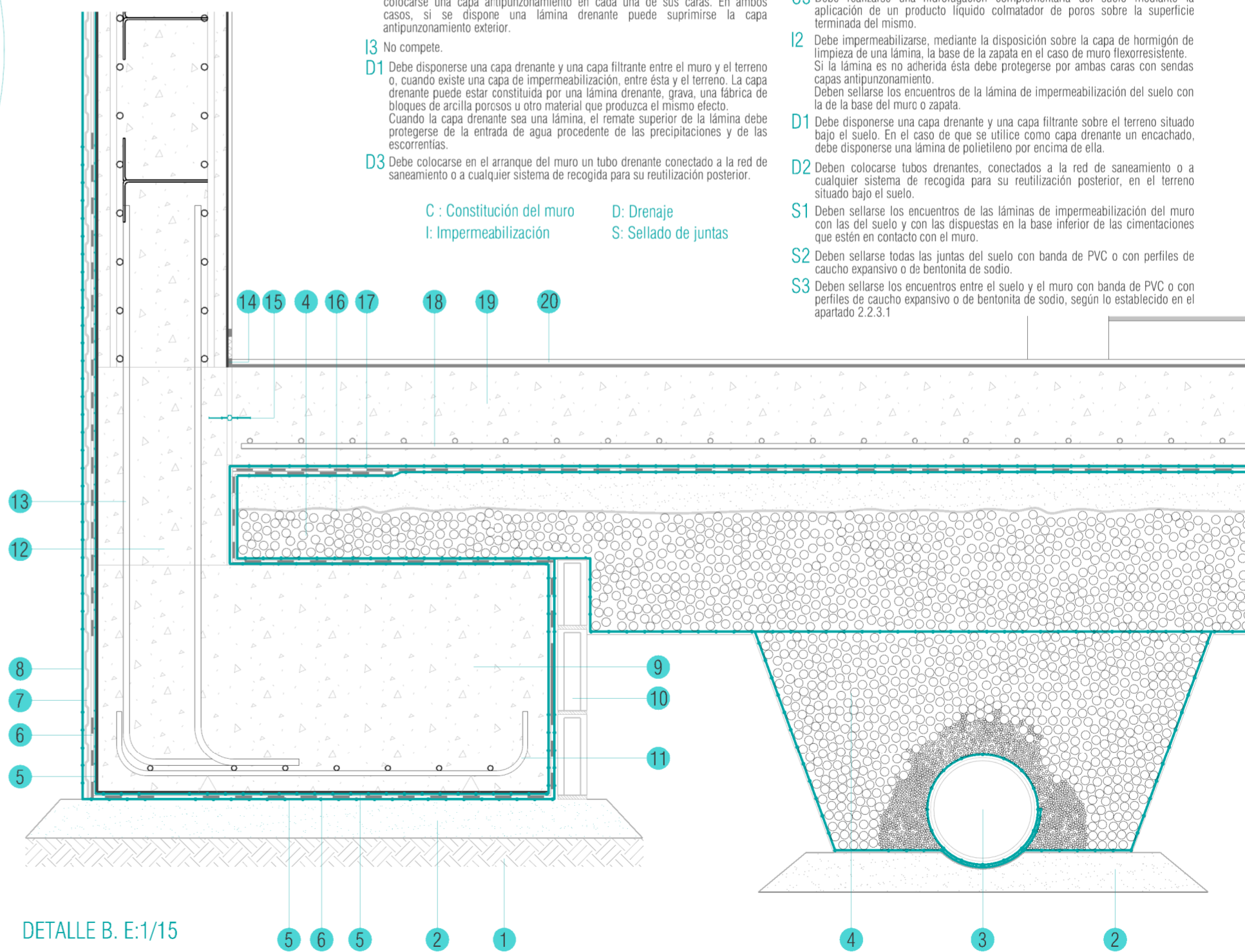


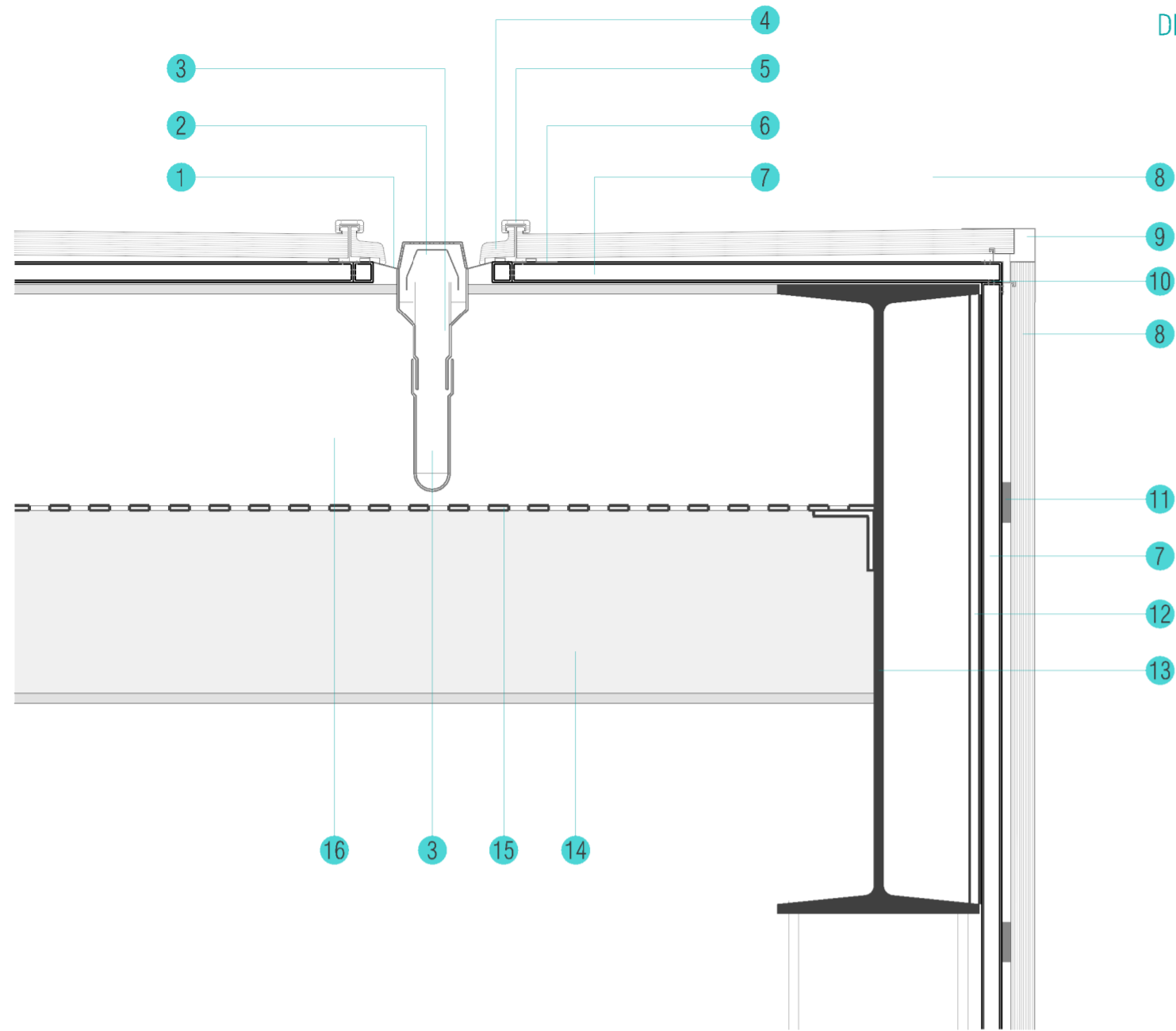
ZOOM DETALLE A E:1/5



- 1 Firme.
- 2 Hormigón de limpieza e=10cm.
- 3 Tubo drenante según D3 en muros y el D2 en suelos del DB-HS1.
- 4 Grava como drenante según el D del DB-HS1.
- 5 Capa antipunzonamiento según el I1 en muros y el I2 en suelos del DB-HS1.
- 6 Lámina impermeabilizante no adherida según el I1 en muros y el I2 en suelos.
- 7 Lámina drenante según el D1 en muros del DB-HS1.
- 8 Capa filtrante según el D1 en muros del DB-HS1.
- 9 Zapata corrida de hormigón armado HA-30 con AMB IIIa.
- 10 Fábrica de bloques de hormigón ligero de e=9cm como encofrado de la zapata.
- 11 Armadura de la zapata de acero B500S.
- 12 Muro de contención de hormigón HA-30, e=45cm, AMB IIIa, utilizando hormigón hidrófugo según el C1 en muros del DB-HS1.
- 13 Armaduras del muro de acero B500S.
- 14 Sellado de juntas según el S2 en suelos del DB-HS1.
- 15 Sellado de juntas según el S3 en suelos del DB-HS1.
- 16 Lámina de polietileno según el D1 en suelos del DB-HS1.
- 17 Sellado de encuentros de las láminas impermeabilizantes según el S1 en suelos del DB-HS1.
- 18 Armadura de la solera de acero B500S.
- 19 Solera de hormigón armado HA-30 con AMB IIIa, utilizando hormigón hidrófugo de elevada compactación y de retracción moderada según el C1 y C2 en suelos del DB-HS1.
- 20 Pavimento granítico continuo de alta granimetría (ver Detalle A).

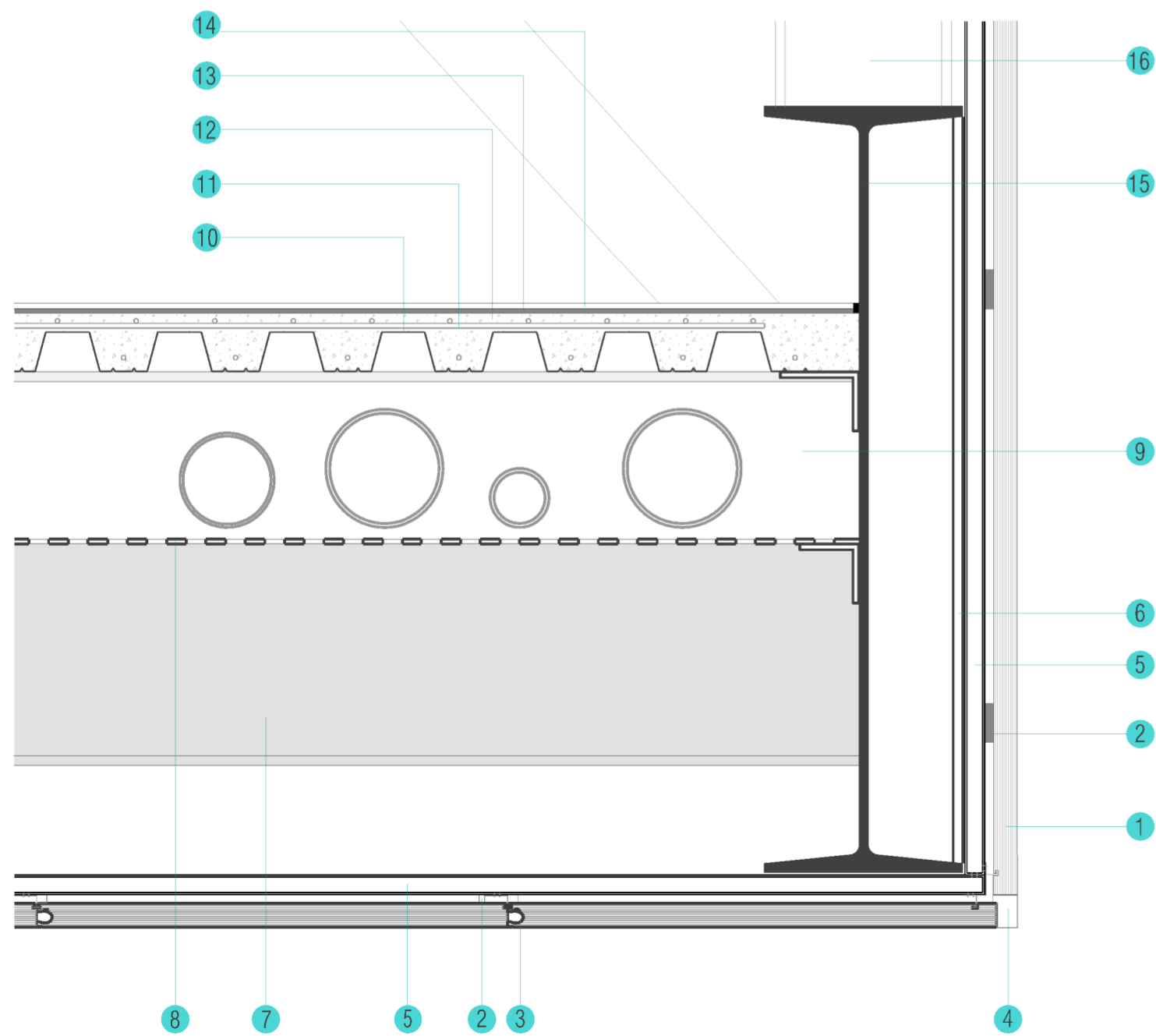
DETALLE B. E:1/15





DETALLE E. E:1/15

- 1 Faldilla 360mm.
- 2 Sifón 170mm.
- 3 Bajante 220mm.
- 4 Pieza de policarbonato celular para la recogida de agua hacia la cazoleta.
- 5 Perfil de policarbonato celular para como coronación y unión de varias piezas en cubierta.
- 6 Perfil de aluminio que sirve para unir las piezas de policarbonato a la subestructura mediante atornillado (ver detalles de encuentros).
- 7 Subestructura para recibir las piezas de policarbonato celular.
- 8 Piezas de policarbonato celular de e=60mm, un ancho hasta 1,20m y un largo de hasta 6m.
- 9 Perfil de encuentro y remate en esquina para las piezas de policarbonato, a la vez que las engancha sirve de embellecedor para cubririrlas (ver detalles de encuentros).
- 10 Unión de dos piezas de la subestructura.
- 11 Perfil de aluminio que sirve para unir el machihembrado de las piezas de policarbonato a la subestructura mediante atornillado.
- 12 Refuerzo con platabandas o rigidizadores según cálculo.
- 13 Viga: perfil metálico IPC 1575x508x456.2
- 14 Estructura secundaria IPE que servirá de apoyo de las chapas grecadas.
- 15 Chapa perforada tipo "Chapersa" con agujeros redondos paralelos, de acero inoxidable, de e=12mm y cuyas perforaciones son de 50mm. Peso Propio del Ac. Inox = 7,92Kg/m3
- 16 Falso techo para el paso de las instalaciones.



DETALLE D. E:1/15

- 1 Piezas de policarbonato celular de e=60mm, un ancho hasta 1,20m y un largo de hasta 6m.
- 2 Perfil de aluminio que sirve para unir el machihembrado de las piezas de policarbonato a la subestructura mediante atornillado.
- 3 Machihembrado de las piezas de policarbonato (ver detalles de encuentros).
- 4 Perfil de encuentro y remate en esquina para las piezas de policarbonato, a la vez que las engancha sirve de embellecedor para cubririrlas (ver detalles de encuentros).
- 5 Subestructura para recibir las piezas de policarbonato celular.
- 6 Refuerzo con platabandas o rigidizadores según cálculo.
- 7 Estructura secundaria IPE que servirá de apoyo de las chapas grecadas.
- 8 Chapa perforada tipo "Chapersa" con agujeros redondos paralelos, de acero inoxidable, de e=12mm y cuyas perforaciones son de 50mm. Peso Propio del Ac. Inox = 7,92Kg/m3
- 9 Falso techo para el paso de las instalaciones.
- 10 Perfil de chapa grecada de acero (chapa colaborante) tipo "INCO 70.4 Colaborante" cuyas identaciones permiten que chapa se una de manera solidaria al hormigón. e=100mm
- 11 Mallazo antisifuración cuyo objetivo es evitar la fisuración por efectos de retracción de temperatura y armaduras inferiores.
- 12 Hormigón, que se vierte directamente sobre la chapa colaborante el cual será la base para recibir al pavimento. e=50mm. Si esta base presenta suciedades o zonas debilitadas se eliminarán mediante tratamiento mecánico (fresado o granallado).
- 13 Imprimación previa a la colocación del pavimento continuo, mediante el puente de adherencia "weber TP" en dos manos cruzadas.
- 14 Pavimento granítico continuo de alta granimetría tipo "weber.floor granite", de e=15mm, acabado mineral. Es un mortero autonivelante polimérico coloreado para la realización de pavimentos graníticos con mínimas juntas.
- 15 Viga: perfil metálico con canto superior para afrontar la seguridad del riesgo antes caída (deberá estar acompañado de un pequeño pretil de vidrio)
- 16 Pilar: perfil metálico HEB 450.

Cazoleta sifónica tipo Chova

Faldilla: 360mm
Sifón: 170mm
Bajante: 220mm



Cazoletas de desagüe para cubiertas, realizadas con caucho EPDM (Terpolimero de Etileno-Propileno-Dieno). Constan de cazoleta, tapa superior y rejilla.

Características

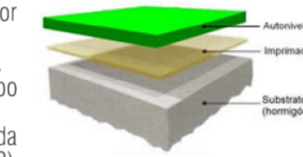
- Resistentes a la corrosión.
- Resistentes a la interperie.
- Resistentes a las variaciones de temperatura.
- Resistente a la llama durante la aplicación.

Pavimento granítico continuo de alta planimetría tipo "weber.floor granite"

Es un mortero autonivelante polimérico coloreado para la realización de pavimentos graníticos con mínimas juntas de espesor entre 10 y 20 mm.

Características

- Fraguado rápido.
- Alta resistencia al desgaste por abrasión.
- Acabados de alta planimetría.
- Acabado pulido tipo microterrazo.
- Retracción compensada (superficies sin juntas < 25m2).
- Tiempo de pulido: 72 horas.



Soportes

Debe ser aplicado siempre sobre soportes de hormigón con una resistencia a la compresión > 150Kg/cm2 (15Mpa).

Composición

Ligantes hidráulicos, resinas poliméricas, fibra de vidrio, áridos de sílice y carbonatos, y aditivos orgánicos y pigmentos minerales. Siempre se deberá usar junta perimetral y es recomendable cortar las juntas estructurales del hormigón.

Reacción al fuego: A2II s1 EN13501-1, cumpliendo con el CTE DB-S1
Resbaladidad: Clase 1, cumpliendo con el CTE DB-SUA1

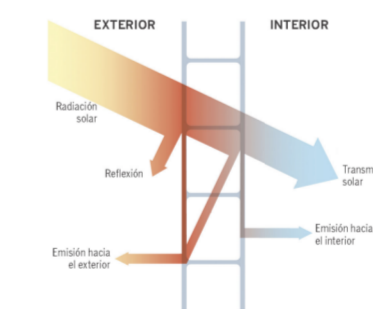
Panel de policarbonato tipo "RODECA GmbH" / "Arcoplus 547" de 60mm de espesor

Material Transparente

Gracias a la iluminación natural, obtenida con las cubiertas y paredes de policarbonato transparentes, se obtienen elevados valores de confort ambiental. Al panel se le puede dar color para modular la transmisión luminosa, optimizar el efecto sombra y permitir un menor calentamiento del ambiente interior.

Resistencia a los rayos U.V.

La parte exterior del panel está coextruida con policarbonato con una alta concentración de absorbentes de rayos U.V., que dan al producto una perfecta resistencia a los rayos ultravioletas, al granizo y a los golpes accidentales, incluso tras una prolongada exposición al sol.

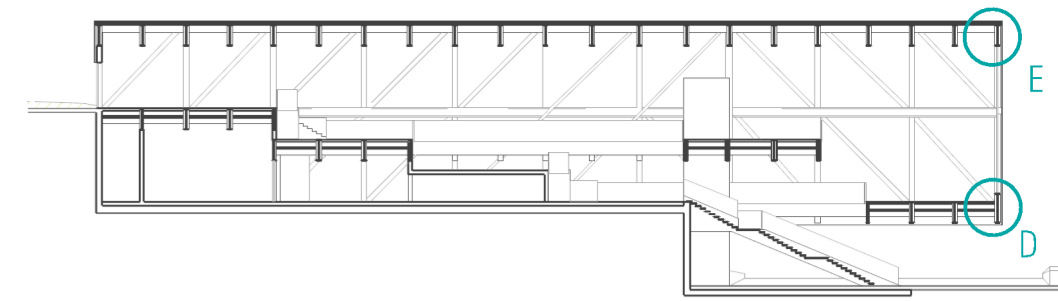


Reciclable

Las fases de transformación del policarbonato tienen un impacto energético y medio ambiental sumamente reducido. Su uso permite un notable ahorro de energía, y al final del ciclo, es completamente reciclable.

Ahorro energético

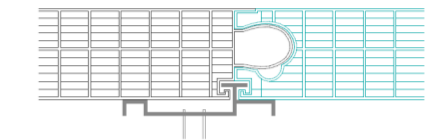
La estructura ofrece una ventaja concreta en el aislamiento térmico de los edificios. El cálculo de equilibrio energético, pone de relieve la diferencia de consumo de combustible entre un edificio industrial con acristalamiento de vidrio y el mismo con acristalamiento de policarbonato celular.



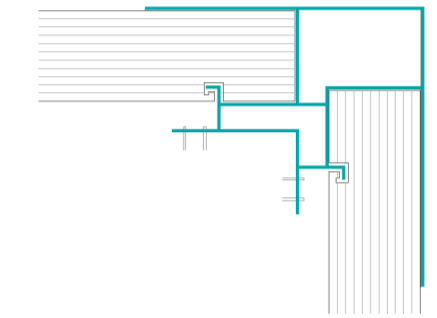
Sección longitudinal Módulo A

DETALLES ENCUENTROS POLICARBONATO CELULAR. E:1/5

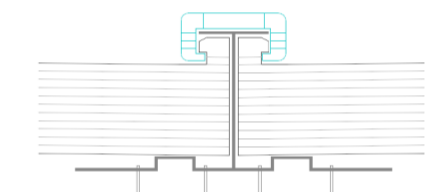
Detalle del machihembrado de las piezas y las divisiones de las paredes interiores



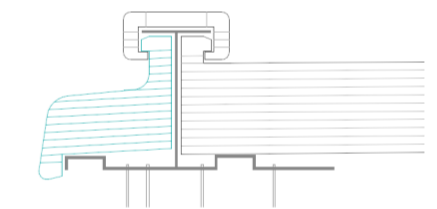
Detalle de un encuentro en esquina de las piezas con una perfilera especial que además sirve de embellecedor exterior



Detalle de un encuentro en cubierta con el remate de policarbonato



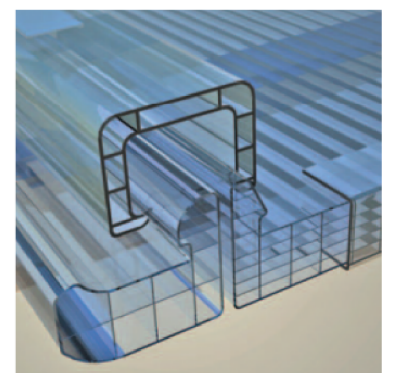
Detalle de un encuentro en cubierta de una pieza con la pendiente correspondiente y la pieza de desagüe hacia la cazoleta



El panel de policarbonato celular tiene 12 paredes y consigue lograr un valor de transmitancia térmica U=0,71 W/m2 K. Están diseñados para unirse entre sí mediante un sistema de machihembrado lo que evita la unión de placas mediante perfiles, mejorando los costes y la estética (fachada continua).

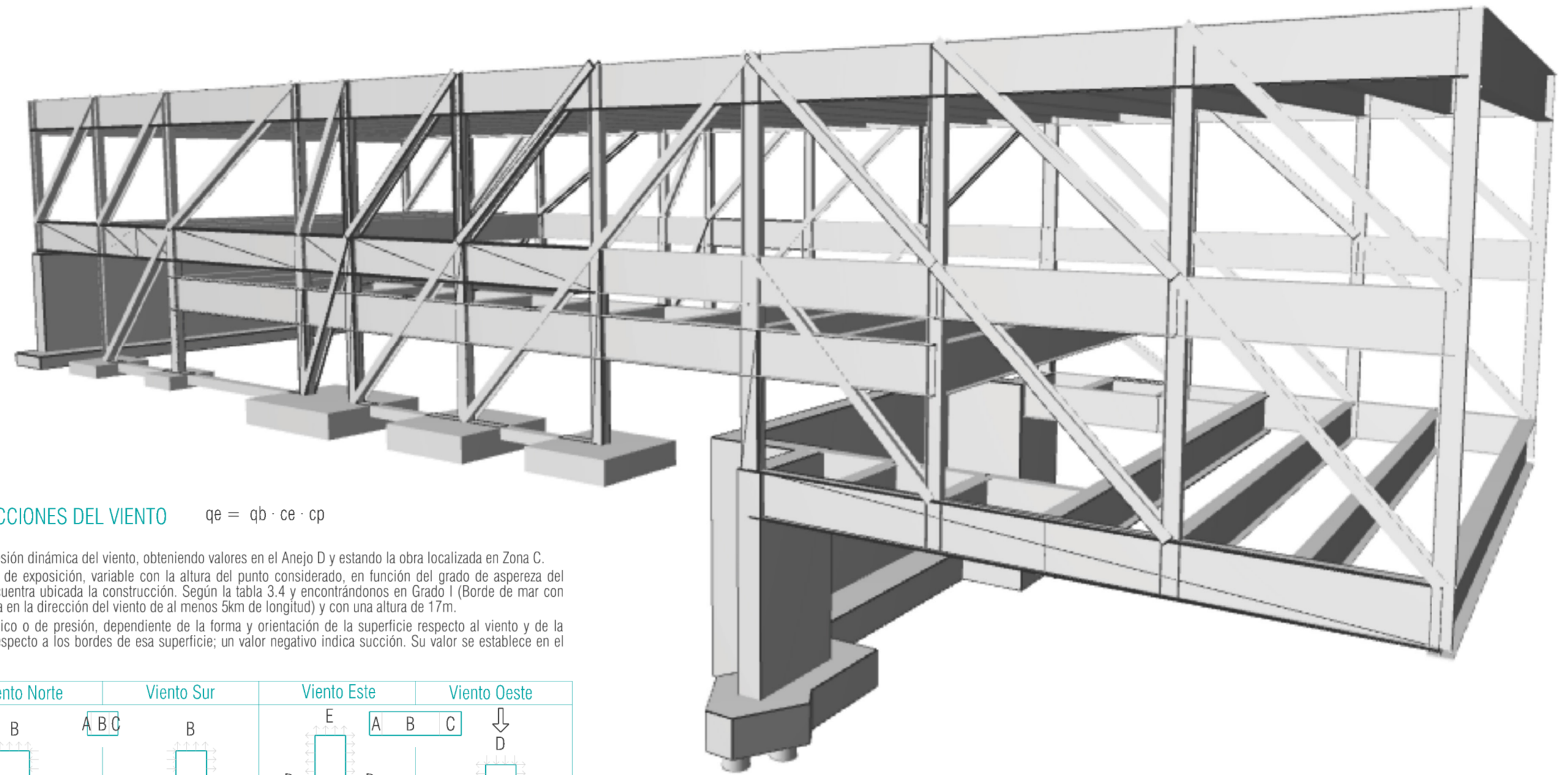
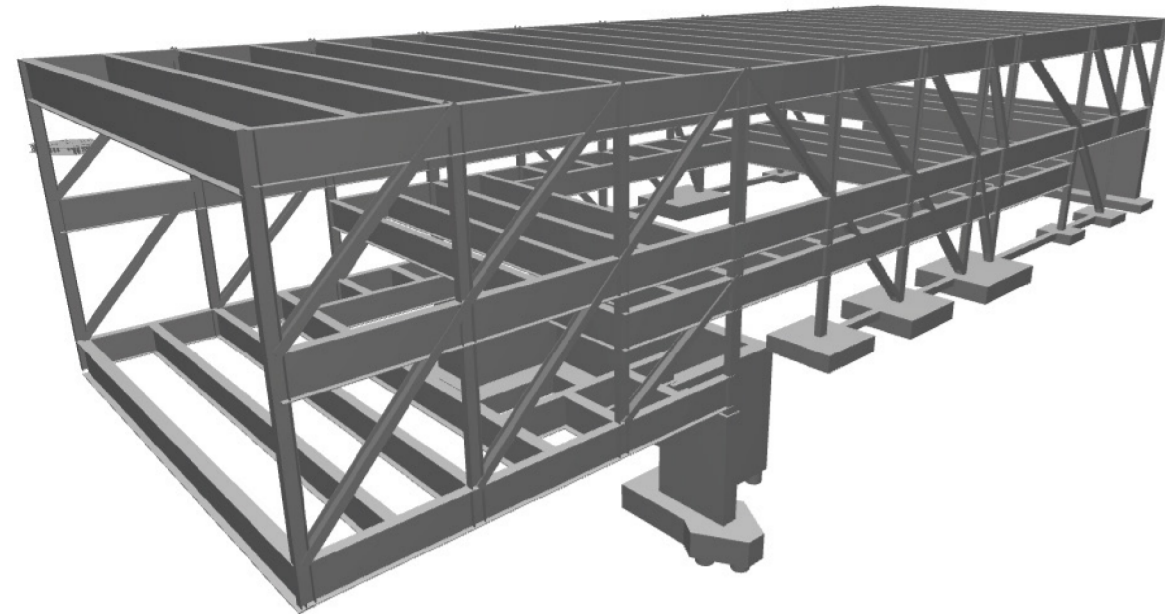
Características del policarbonato:

- Gran capacidad de resistencia al impacto.
- No se corroe frente a agentes externos como el agua o la sal.
- Se pueden realizar largos de más de 12 metros continuos debido a su sistema de fabricación por extrusión.
- Se puede fabricar con diferentes grados de opacidad.
- Clase de reacción frente al fuego: B-s2 d0 (cumpliendo así con el CTE DB-S12 que exige un B-s3 d2 para fachadas).
- Transmitancia térmica U=0,71 W/m2 K (cumpliendo así con el CTE DB-HE que estando en una zona climática 3 cuya U=0,94 W/m2K)



020

CENTRO DE INTERPRETACIÓN "LAS SALINAS DEL FRANCÉS" ESTRUCTURAS. CÁLCULO DEL MÓDULO A



DATOS GENERALES

Normas Consideradas
 Cimentación: EHE-2008-CTE
 Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A
 Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

Estados Límite
 E.L.U. de Rotura. Hormigón en cimentaciones: CTE
 Control de la ejecución: Normal
 Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE
 Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Resistencia al Fuego
 Perfiles de acero
 Norma: CTE DB SI. Anejo D: La tabla 3.1. determina que la resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales para uso Pública Concurrencia y una altura de evacuación del edificio $\leq 15m$: Resistencia requerida: R 90
 Revestimiento de protección: Pintura intumescente
 Densidad: 0.0 kg/m^3
 Conductividad: $0.01 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
 Calor específico: $0.00 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$
 El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

Ambiente
 Clase de exposición IIIa. Corrosión de cloruros:
 Elementos exteriores de estructuras situadas en las proximidades de la línea costera (a menos de 5km)

Terreno de Cimentación
 Situaciones persistentes: 0.300Mpa
 Situaciones sísmicas: 0.450Mpa

Hormigón Armado
 Hormigón para elementos de cimentación: HA-30
 Control Estadístico
 Acero de barras: B500S, control normal
 Características del árido: 20mm
 Recubrimientos:
 En zapatas y encepados: 8cm
 En vigas centradoras y de atado: 5cm

Perfiles

Material		Materiales utilizados					
Tipo	Designación	E (MPa)	v	f (MPa)	α_s (m/m°C)	γ (kN/m³)	γ (kN/m³)
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	355.00	0.000012	77.01	

Notación:
 E: Módulo de elasticidad
 v: Módulo de Poisson
 G: Módulo de cortadura
 f: Límite elástico
 α_s : Coeficiente de dilatación
 γ : Peso específico

Coefficientes de Pandeo

$\beta_{xy} = 0.5$ Vigas pertenecientes a forjados: aplicación a aquellas barras más favorables que se encuentran arriostradas en el sentido XY por los perfiles transversales que se colocarán como apoyo a la estructura principal.

$\beta_{xz} = 0.7$ Vigas y pilares de la envolvente: aplicación a aquellas barras más desfavorables que no tienen ningún tipo de elemento que disminuya su movimiento ante el pandeo.

HIPÓTESIS DE CARGAS

DB SE-AE 3.1. Sobrecarga de Uso	Q
C3: Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos, etc.	5,0 KN/m ²
G1: Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1,0 KN/m ²
DB SE-AE Anejo C. Cargas Muertas	Cm
Forjado Chapa Grecada:	2,5 KN/m ²
Polycarbonato Celular:	0,058 KN/m ²
Barandillas vidrio (lineales):	0,30 KN/m ²
Tabiquería (lineales):	1,00 KN/m ²
DB SE-AE 3.5. Nieve	N1
Consideramos una carga debido al peso producido por el polvo sahariano.	0,40 KN/m ²

DIMENSIONADO DE LOS PILOTES

Esfuerzo que soportará los pilotes: el axil del pilar $N_z = 4.125 \text{ KN}$
 Teniendo en cuenta que la capacidad portante de un pilote:

$$f = A_c \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

* f_{ck} = HA-30
 * γ_c = Normalmente el coeficiente de minoración sería 1.5 pero este hormigón es sobre terreno, sin control, así que ponemos 5 del lado de la seguridad.

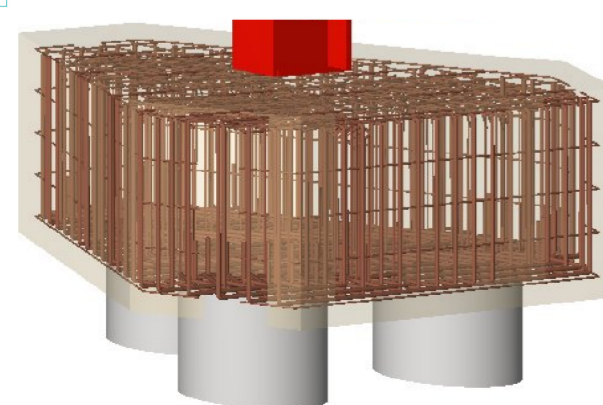
Si tenemos en cuenta pilotes de $\varnothing 800 \text{ mm}$:

$$f = A_c \cdot \frac{30}{5}$$

donde $A_c = \frac{\pi \cdot \varnothing^2}{4} = \frac{\pi \cdot 800^2}{4} = 502.656 \text{ mm}^2$

por tanto $f = 502.656 \cdot 6 = 3.015.928$

Tendremos entonces pilotes con capacidad portante de 3.016 KN. Con dos pilotes tendríamos suficiente para cubrir el axil solicitado, pero por geometría y equilibrio pondremos 3.

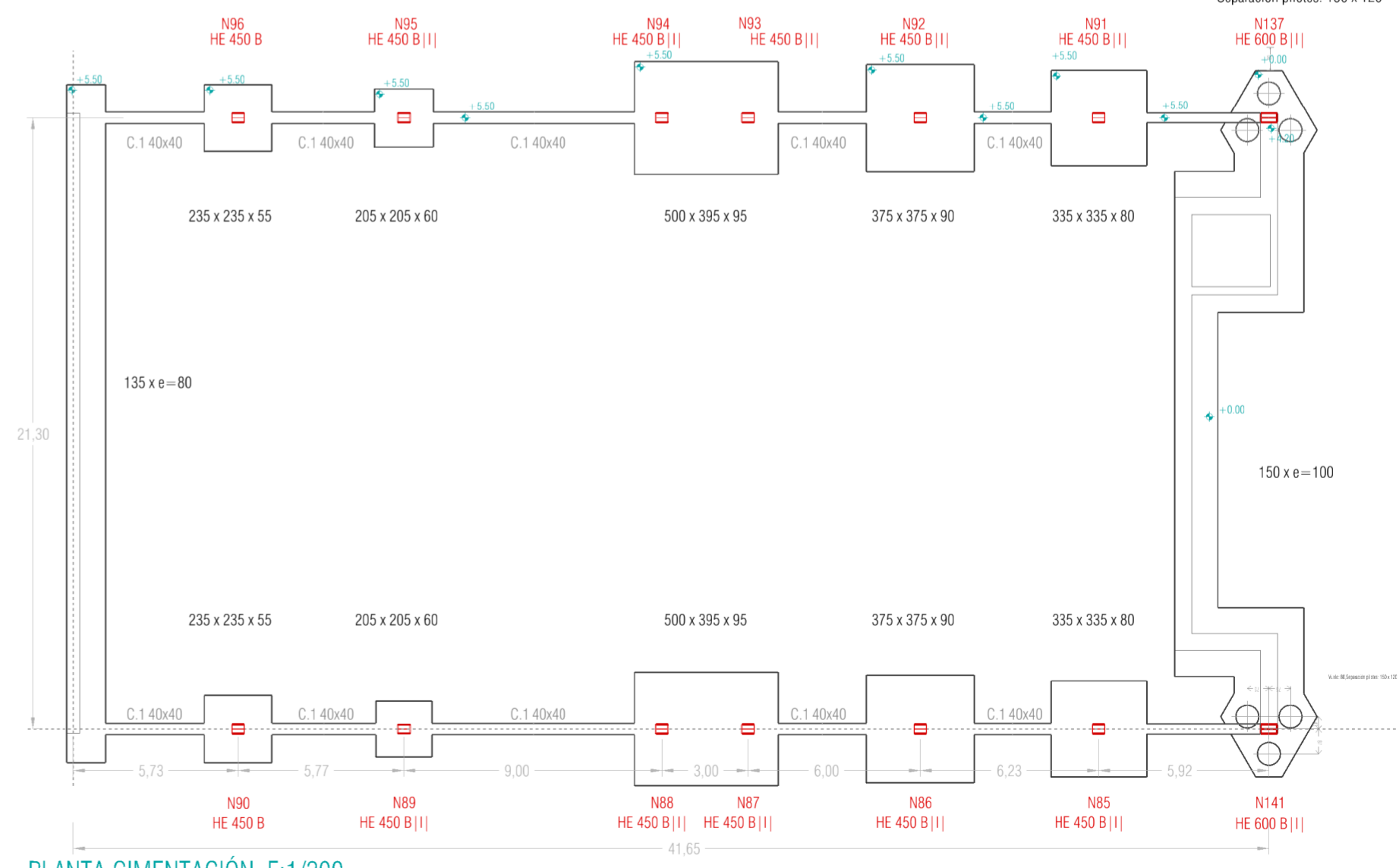
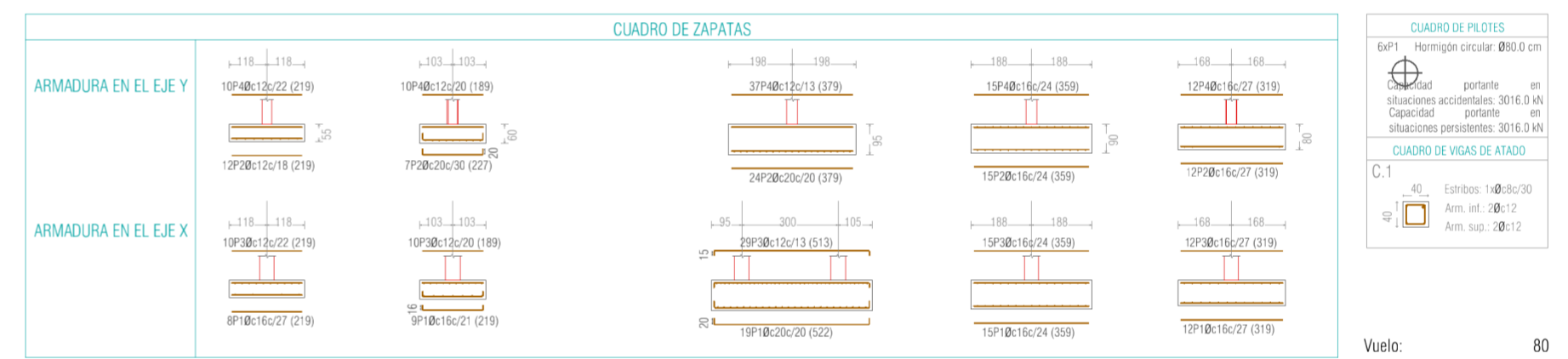
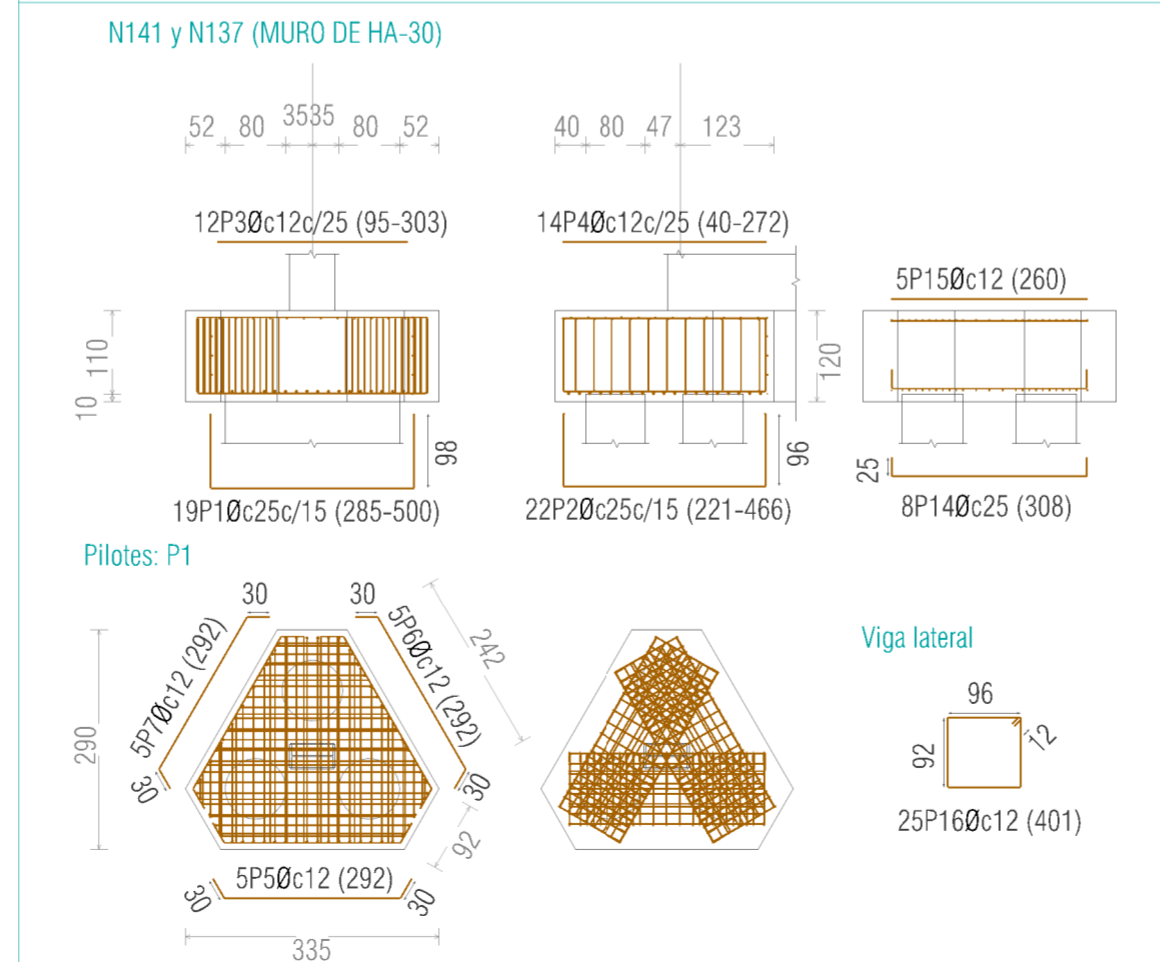


DB SE-AE 3.3 ACCIONES DEL VIENTO $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

$q_b = 0.52 \text{ kN/m}^2$: Presión dinámica del viento, obteniendo valores en el Anejo D y estando la obra localizada en Zona C.
 $C_e = 3.4$: coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Según la tabla 3.4 y encontrándonos en Grado I (Borde de mar con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5km de longitud) y con una altura de 17m.
 C_p : el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento y de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. Su valor se establece en el Anejo D.3

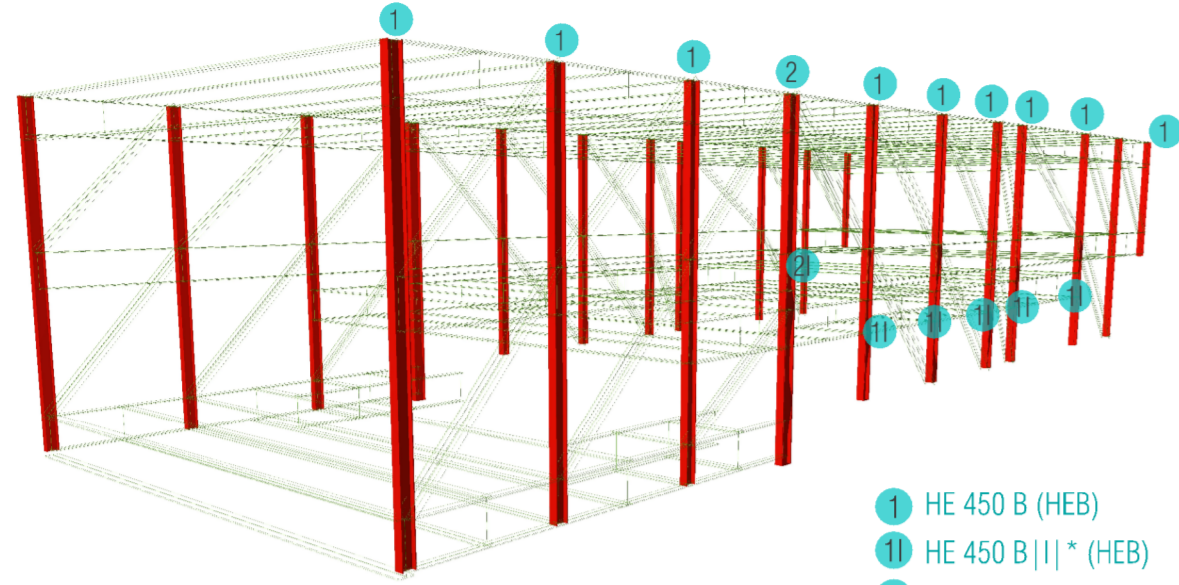
	Viento Norte	Viento Sur	Viento Este	Viento Oeste
FACHADAS Anejo D.3 Paramentos verticales				
	$D_p = 0.80$ $E_s = -0.50$ $B_s = -0.80$	$q_e = 1.414$ $q_e = -0.884$ $q_e = -1.414$	Tomamos la zona B del alzado porque es la que más afecta a la fachada.	$D_p = 0.70$ $E_s = -0.30$ $B_s = -0.80$
CUBIERTA Anejo D.4 Cubiertas planas				
	Tomamos las zonas G y H por ser las que más superficie ocupan	$G_s = -1.20$ $H_s = -0.70$	$q_e = -2.12$ $q_e = -1.24$	

DESPIECE DE ARMADURA DEL ENCEPADO

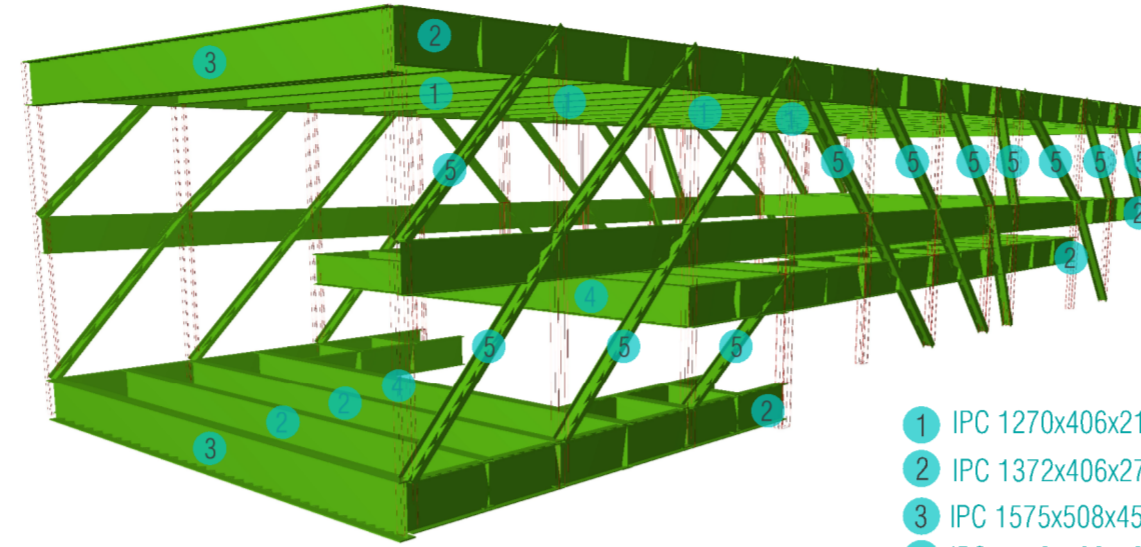


021

CENTRO DE INTERPRETACIÓN "LAS SALINAS DEL FRANCÉS" ESTRUCTURAS. CÁLCULO DEL MÓDULO A



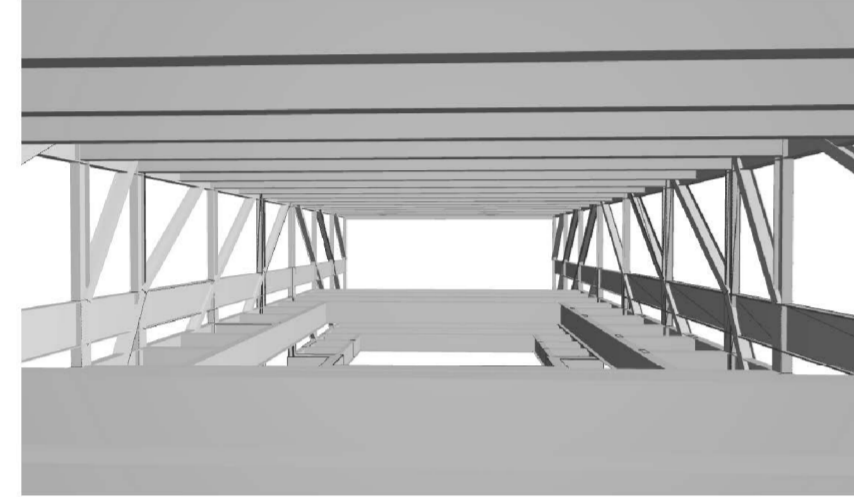
- 1 HE 450 B (HEB)
- 1 HE 450 B || * (HEB)
- 2 HE 600 B (HEB)
- 2 HE 600 B || * (HEB)



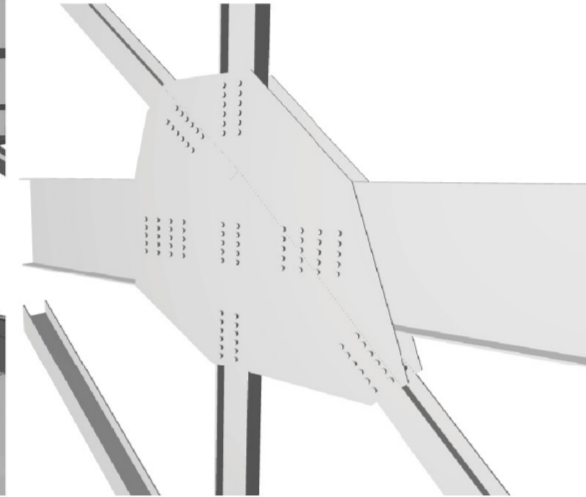
- 1 IPC 1270x406x210.7 (IPC)
- 2 IPC 1372x406x278.9 (IPC)
- 3 IPC 1575x508x456.2 (IPC)
- 4 IPC 1473x508x420.2 (IPC)
- 5 HE 450 B (HEB)

*perfiles con refuerzo: platandas de 22mm de espesor con cordón discontinuo

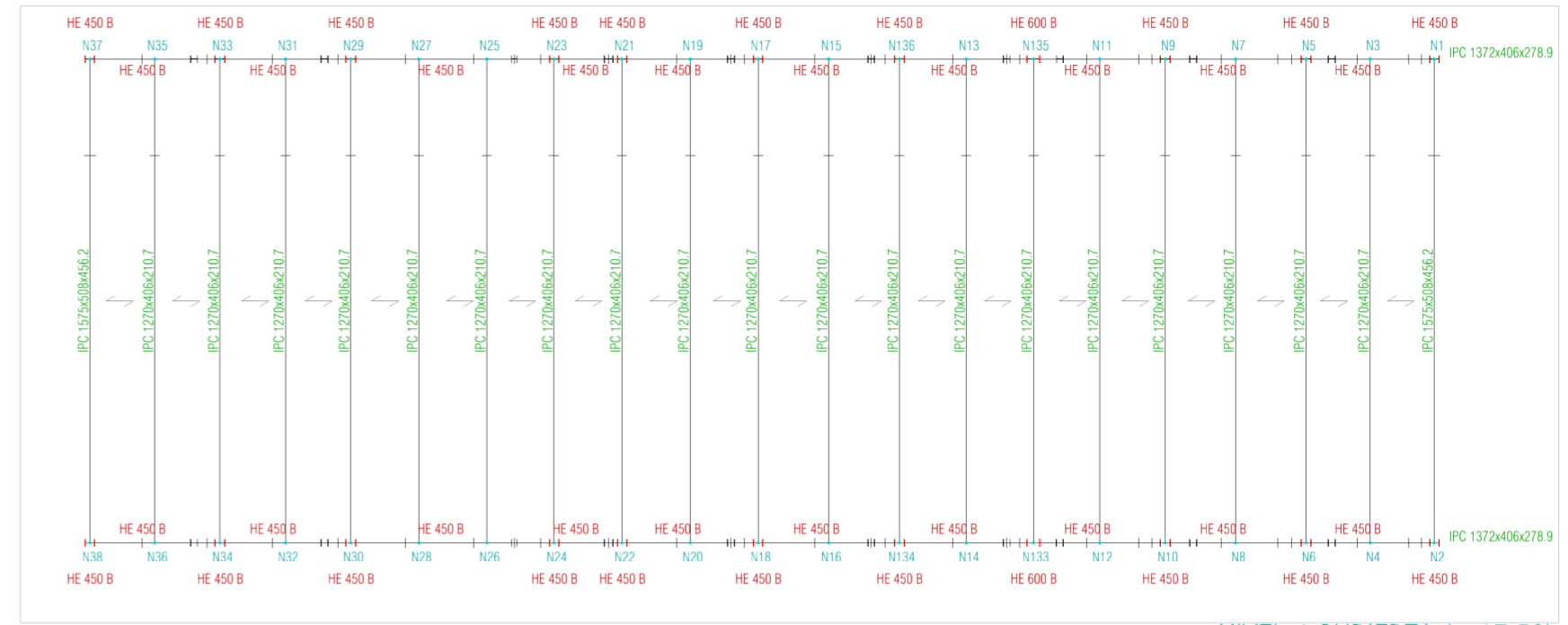
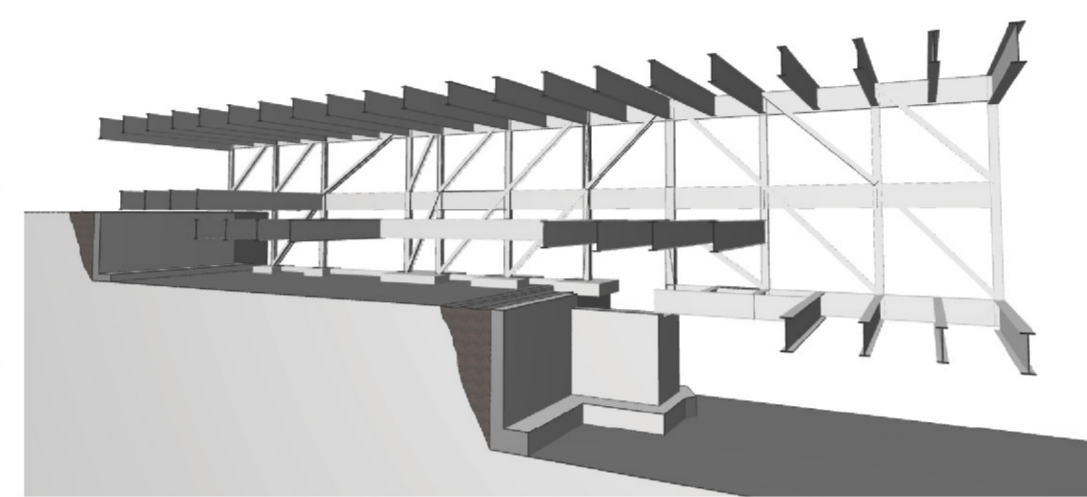
ESTRUCTURA VISTA DESDE EL INTERIOR



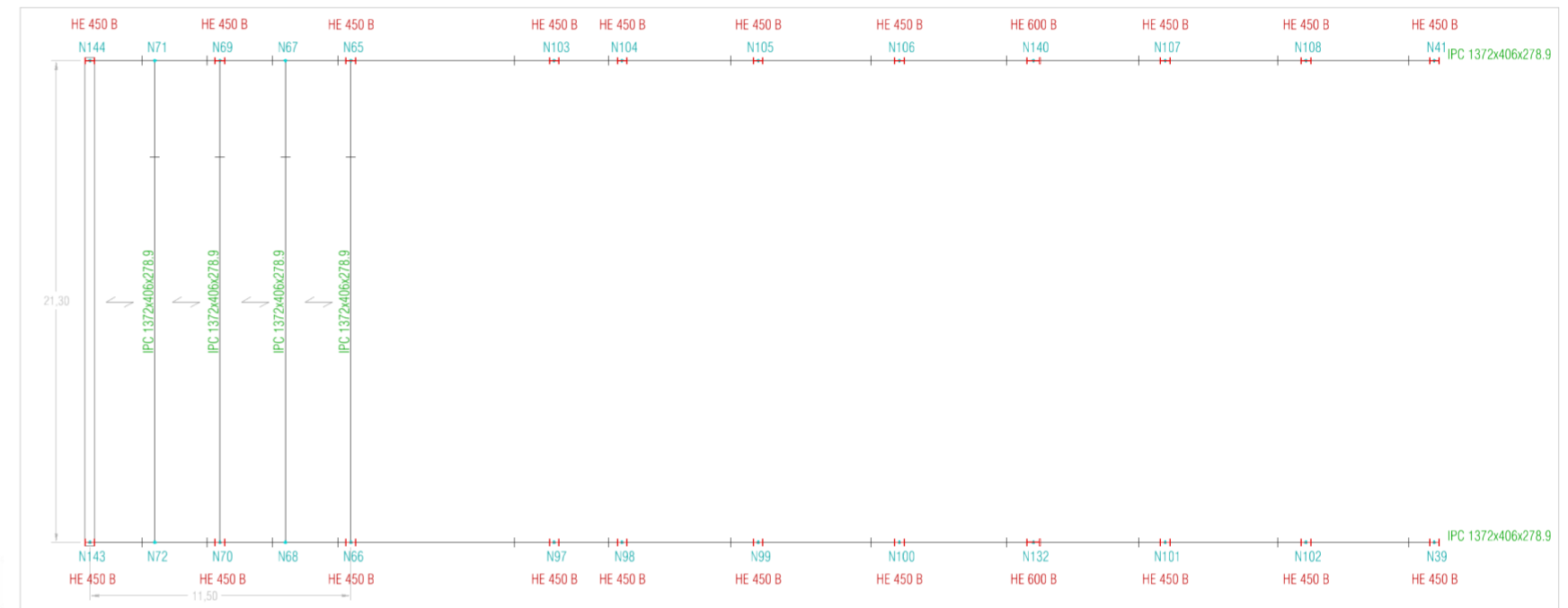
DETALLE RESOLUCIÓN DE NUDOS (INTERIOR)



ESTRUCTURA VISTA DESDE ABAJO



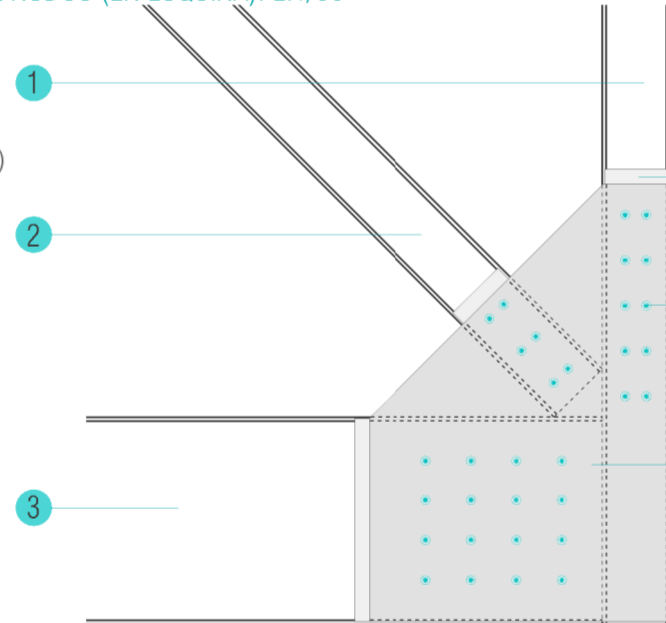
NIVEL 4 CUBIERTA (+17.50)



NIVEL 3 (+11.75)

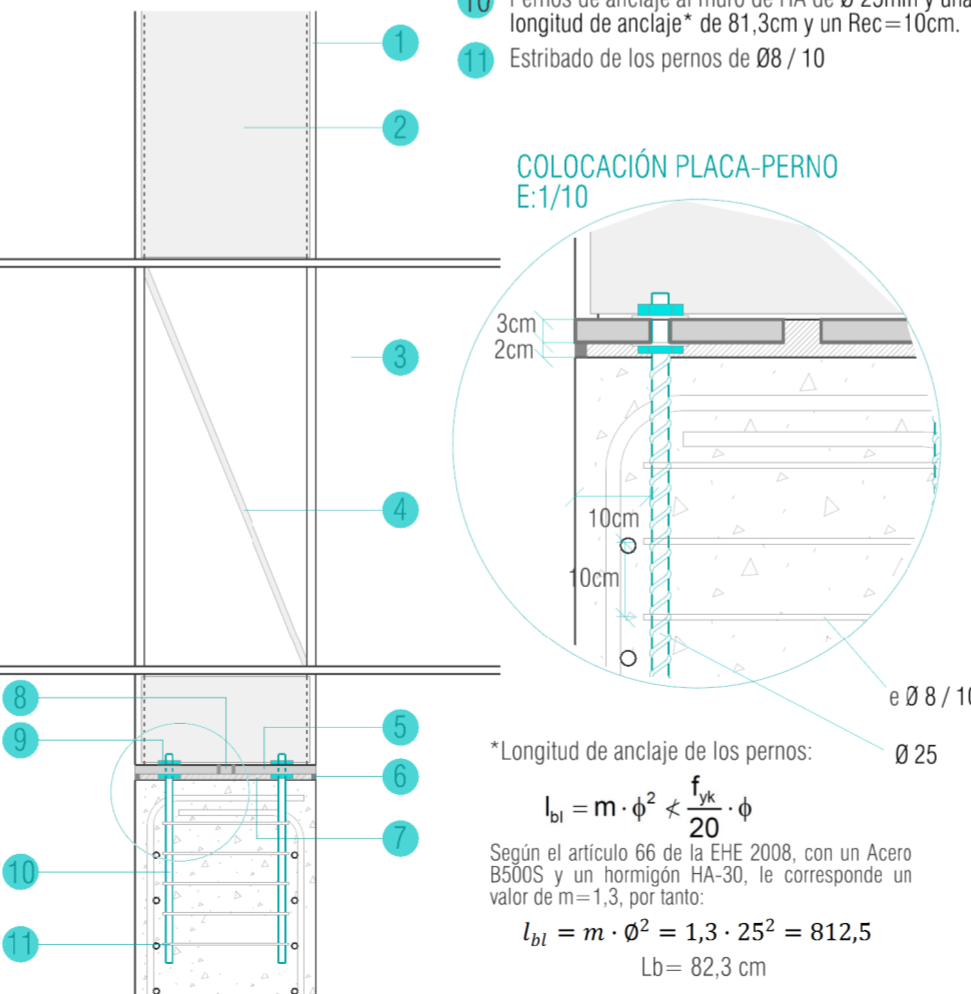
DETALLE RESOLUCIÓN DE NUDOS (EN ESQUINA). E:1/50

- 1 Perfil metálico utilizado como pilar HEB 450 colocado en esquina, que según la localización se ve apoyado por platandas de 22mm de espesor.
- 2 Perfil metálico utilizado como elemento para tracción/compresión en la cercha HEB 450.
- 3 Perfil metálico utilizado como viga de dimensiones en este caso IPC 1372x406x278.9 por encontrarse en la parte exterior de la estructura (cercha)
- 4 Placa utilizada para la resolución de los nudos en fachada, en este caso de un nudo en esquina.
- 5 Tornillos que sirven para darle la presión que necesaria a la placa.
- 6 Placa interior que se suelda a los perfiles de la estructura principal para que el atornillado sea más fácil

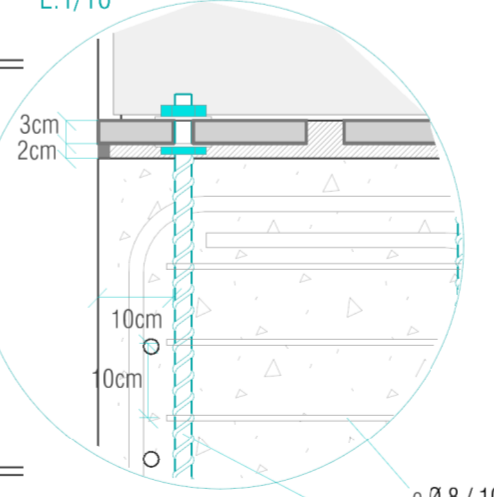


DETALLE RESOLUCIÓN DE ENCUENTRO PILAR CON MURO DE HORMIGÓN E:1/25

- 1 Pilar metálico HEB 600
- 2 Platandas de refuerzo. e=22mm
- 3 Perfil metálico IPC 1372x406x278.9
- 4 Cartelas de continuidad.
- 5 Placa de anclaje. e=30mm
- 6 Tope de madera para contener el mortero vertido.
- 7 Vertido de mortero de retracción controlada. e=20mm
- 8 Taladros que se realizan en la placa de anclaje para verter el mortero.
- 9 Tornillería de tuerca y contratuerca para nivelar los posibles desniveles que existan.
- 10 Pernos de anclaje al muro de HA de Ø 25mm y una longitud de anclaje* de 81,3cm y un Rec=10cm.
- 11 Estribado de los pernos de Ø8 / 10



COLOCACIÓN PLACA-PERNO E:1/10



*Longitud de anclaje de los pernos:

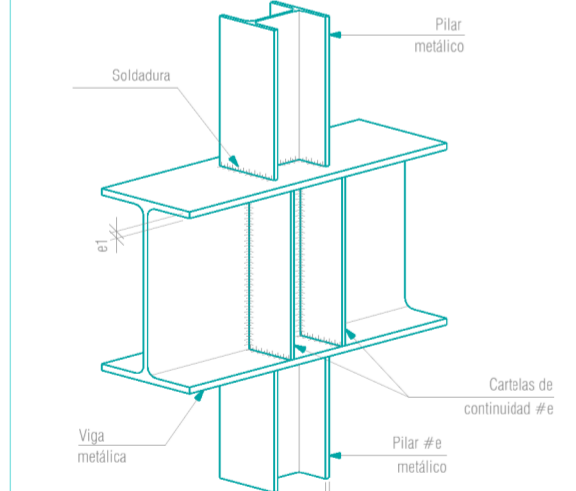
$$l_{bl} = m \cdot \phi^2 < \frac{f_{yk} \cdot \phi}{20}$$

Según el artículo 66 de la EHE 2008, con un Acero B500S y un hormigón HA-30, le corresponde un valor de m=1,3, por tanto:

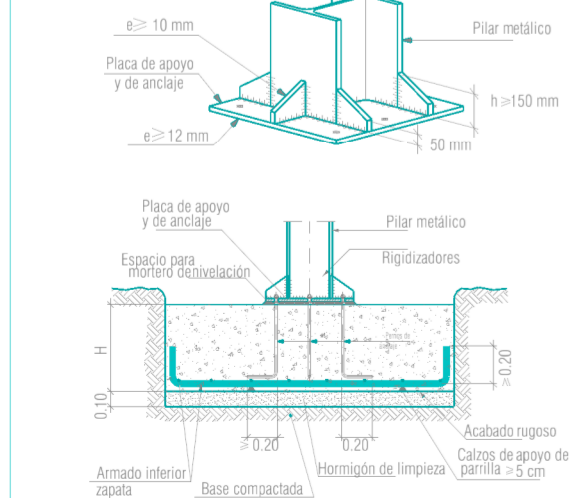
$$l_{bl} = m \cdot \phi^2 = 1,3 \cdot 25^2 = 812,5$$

$$L_b = 82,3 \text{ cm}$$

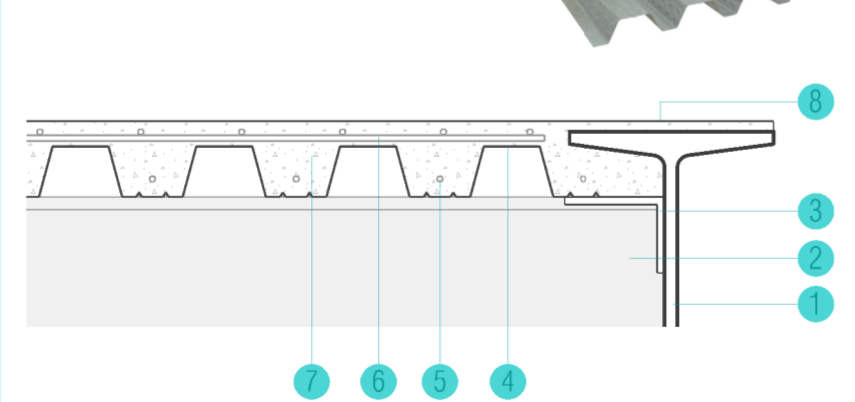
UNIONES INTERIORES PILAR-VIGA



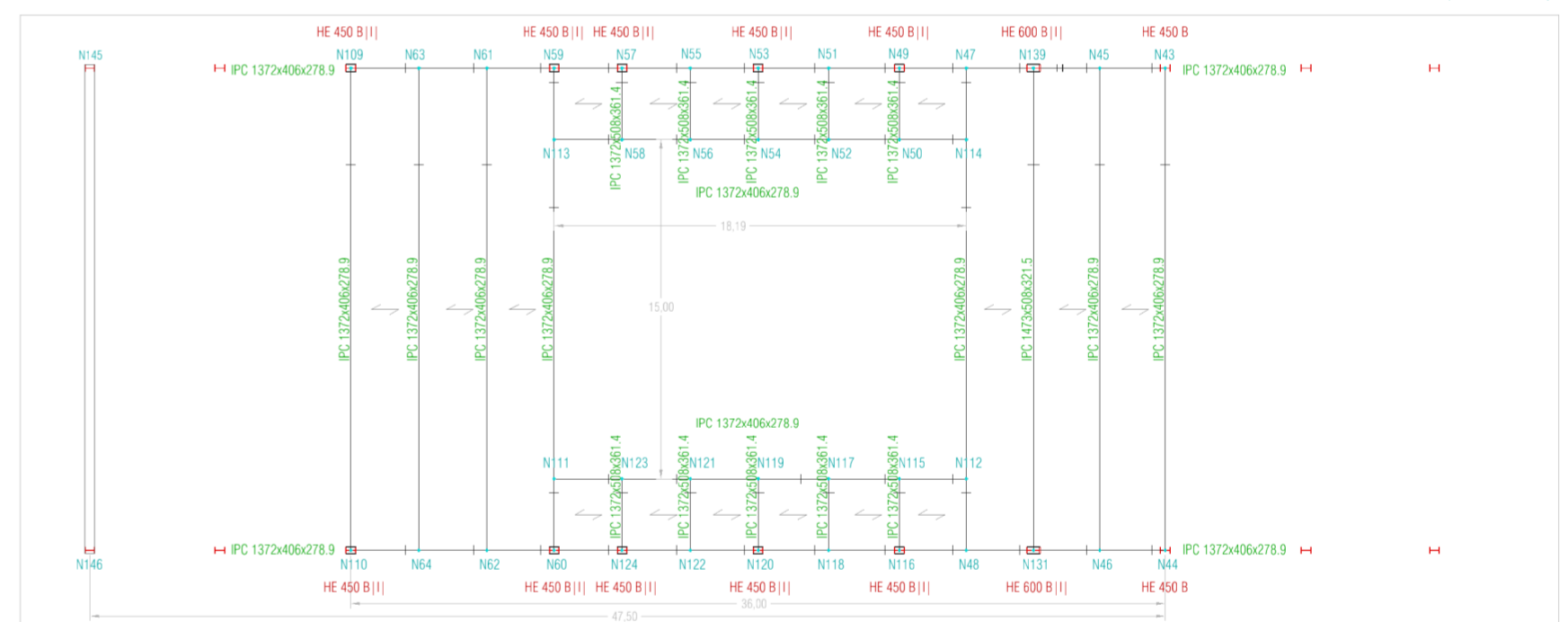
ARANQUE DE PILAR HEB EN CIMENTACIÓN Unión Semirígida



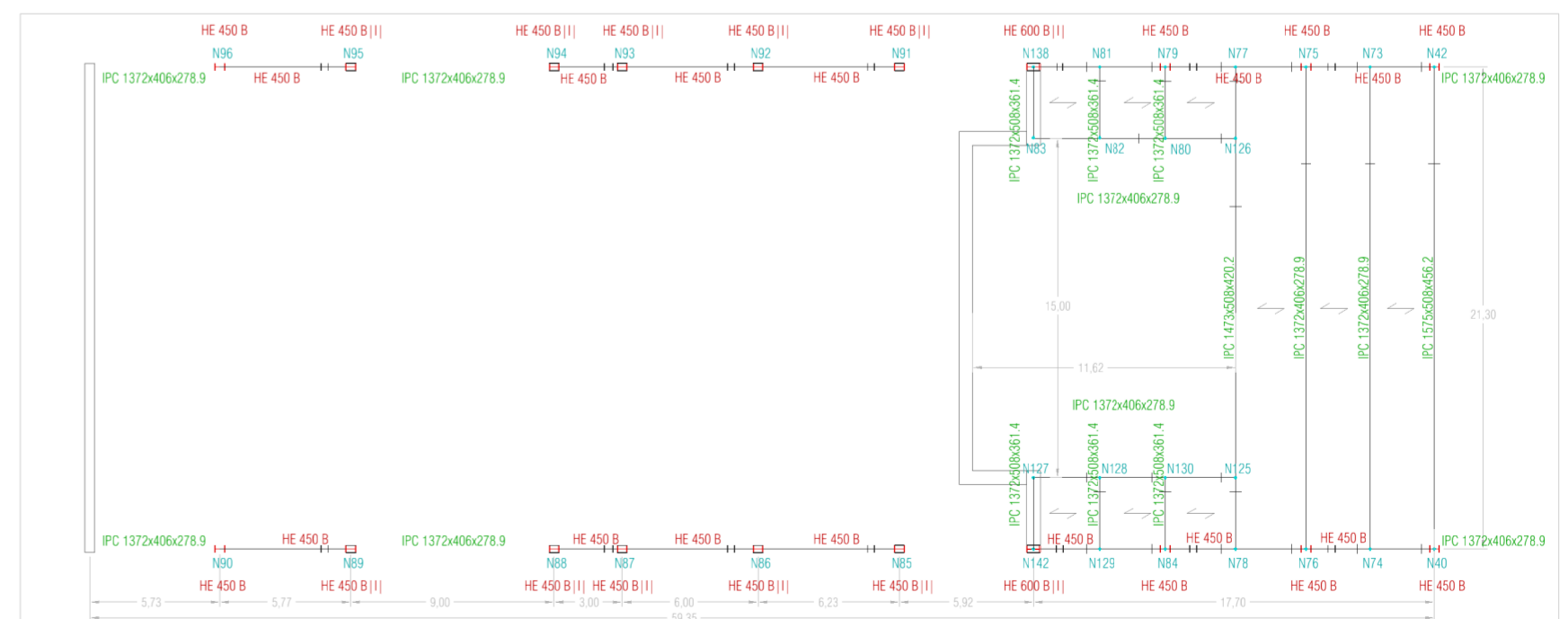
DETALLE FORJADO (CHAPA COLABORANTE) E: 1/15



- 1 Estructura principal IPE
- 2 Estructura secundaria IPE que servirá de apoyo de las chapas grecadas.
- 3 Perfil de apoyo para colocar las chapas colaborantes.
- 4 Perfil de chapa grecada de acero (chapa colaborante) cuyas indentaciones permiten que la chapa se una de manera solidaria al hormigón. e=10cm
- 5 Armadura inferior de positivos.
- 6 Mallazo antifisuración cuyo objetivo es evitar la fisuración por efectos de retracción de temperatura.
- 7 Hormigón, que se vierte directamente sobre la chapa colaborante. e=5cm
- 8 Base sobre la que se situará un pavimento continuo de tipo epoxi.



NIVEL 2 (+9.70)



NIVEL 1 (+5.60)