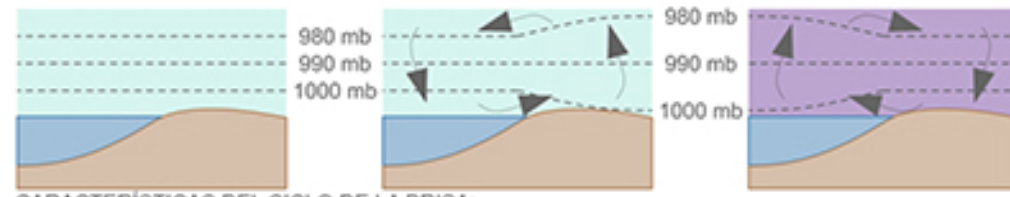
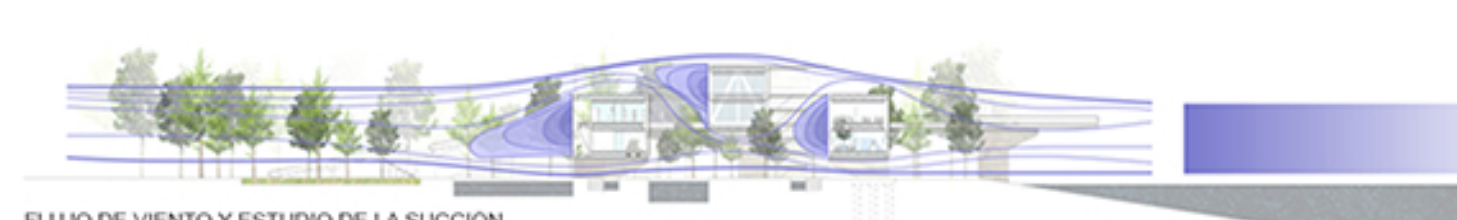


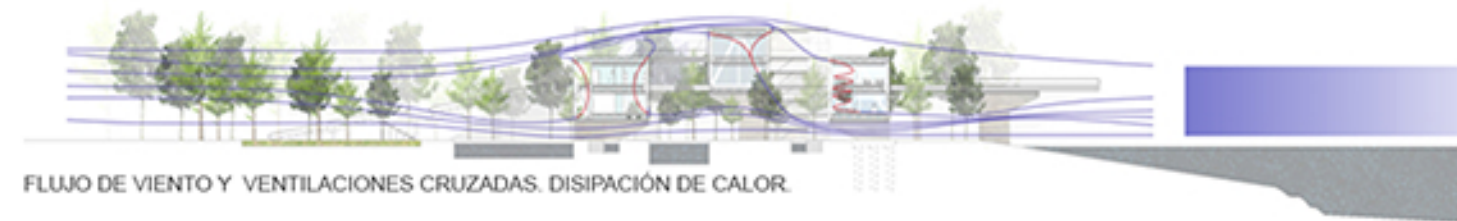
Mapa edáfico de Gran Canaria. Velocidad del viento dominante. Fuente AEMET.



**CARACTERÍSTICAS DEL CICLO DE LA BRISA:**  
 Por la mañana la temperatura es estable y los vientos débiles.  
 Al calentarse el aire sobre la tierra se establece la circulación de la brisa de mar.  
 Cuando se enfría el aire de tierra al atardecer, cesa la brisa de mar y se desarrolla la brisa de tierra.



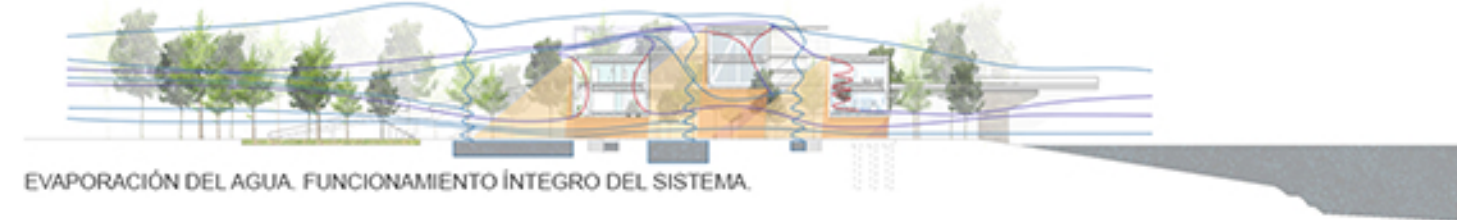
FLUJO DE VIENTO Y ESTUDIO DE LA SUCCION.



FLUJO DE VIENTO Y VENTILACIONES CRUZADAS. DISIPACIÓN DE CALOR.



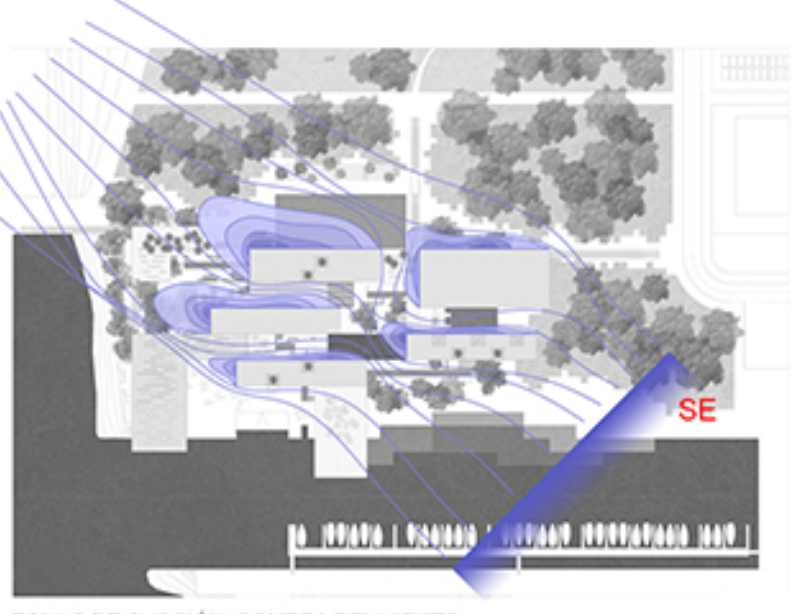
INCLINACIÓN SOLAR EN INVIERNO Y VERANO. ESTUDIO DE LA SOMBRA.



EVAPORACIÓN DEL AGUA. FUNCIONAMIENTO INTEGRADO DEL SISTEMA.

La finalidad del proyecto era buscar que el elemento arquitectónico se amoldase a las características climatológicas y ambientales del lugar y que aprovechara estos recursos desde el proceso creativo, quedando ligada así la arquitectura a los elementos naturales de la zona desde el primer momento.

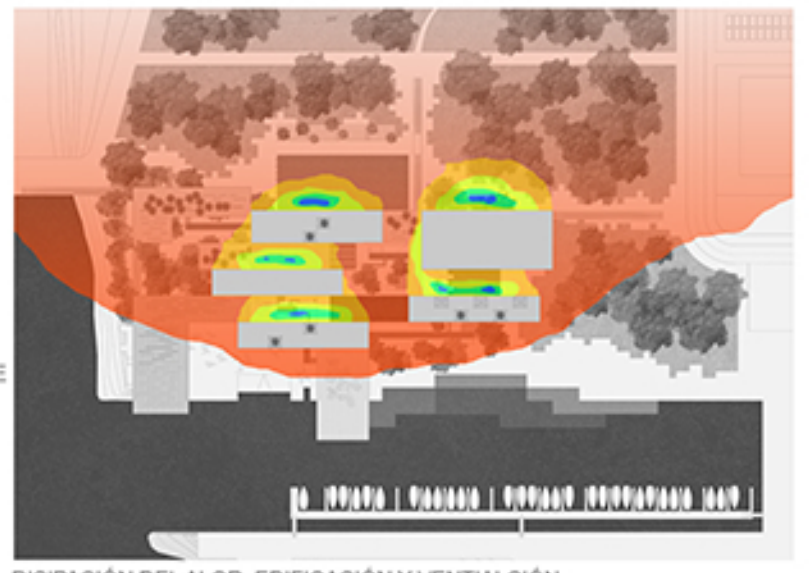
El viento predominante es el Alisio con dirección noreste, pero al estar en zona costera este viento se encuentra condicionado por los vientos térmicos, que invierten el sentido de la circulación eólica, quedando como dirección predominante la sur-sureste o sureste en el intervalo de tiempo diurno, y siendo ésta una de las directrices a tener en cuenta como criterio de proyecto. A través de las secciones de los elementos arquitectónicos a distintas cotas referentes al plano del suelo se generan de manera natural las ventilaciones cruzadas en el conjunto, y trabajando cada pieza con dobles fachadas ventiladas y patios generados con el movimiento de las dos hojas de las mismas, obtenemos de la misma manera la ventilación de toda la propuesta.



ZONAS DE SUCCION. SOMBRA DEL VIENTO.

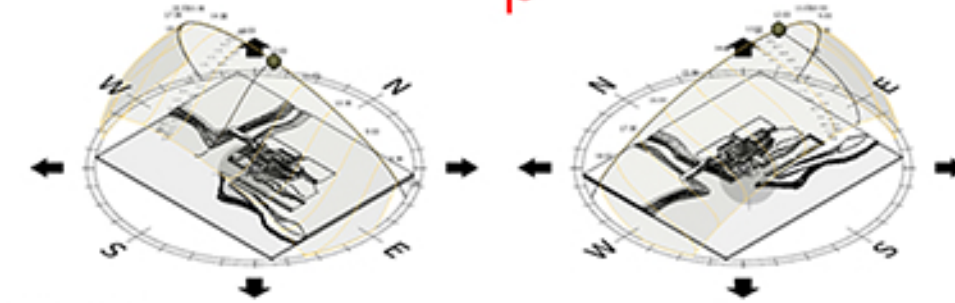
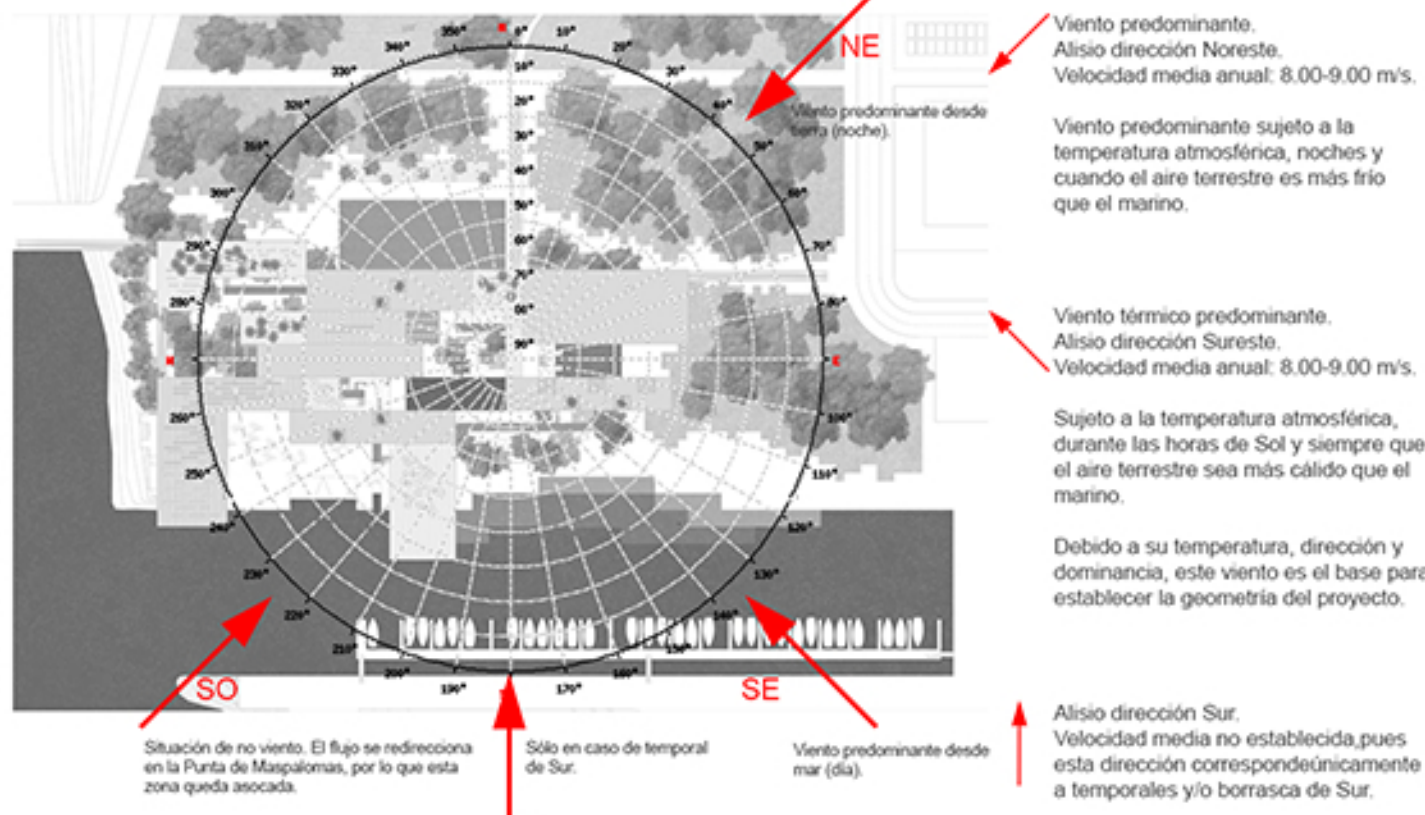
El juego de la sección y la posición relativa de las piezas en planta además de generar las ventilaciones ya comentadas, colaboran con el control solar y con la generación de sombras sobre los propios elementos y sobre el suelo, evitando los calentamientos descontrolados. De igual manera dicho juego en sección y planta permite la mirada sin obstáculos del mar y de los elementos arquitectónicos y naturales.

La evaporación del agua que penetra en el proyecto y que se mueve en todo el área a trabajar, junto con las ventilaciones y sombras antes comentadas permiten generar un microclima propio caracterizado por temperaturas cálidas controladas.

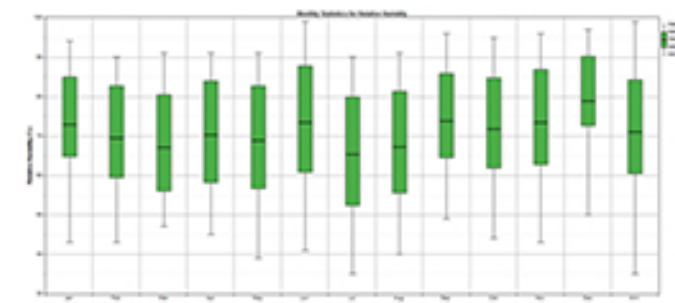


DISIPACIÓN DEL ALOR. EDIFICACIÓN Y VENTILACIÓN.

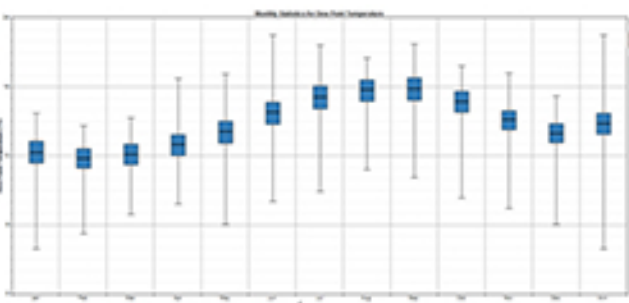
- MOVIMIENTO DE LA DOBLE FACHADA EN PLANTA.
- DISPOSICIÓN DE LOS PATIOS.
- VOLUMEN DE AIRE GENERADO.



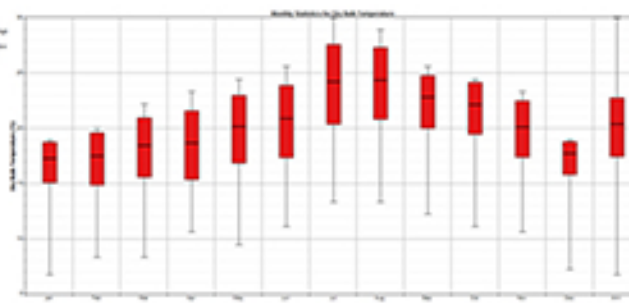
CARTA SOLAR. SOMBRAS ARROJADAS SEGÚN SOLSTICIOS, EQUINOCCIOS Y HORAS DEL DÍA.



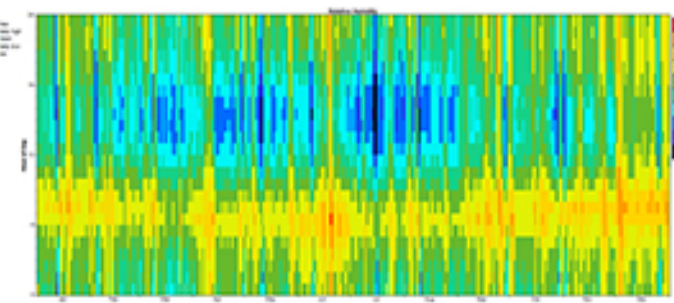
HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL.



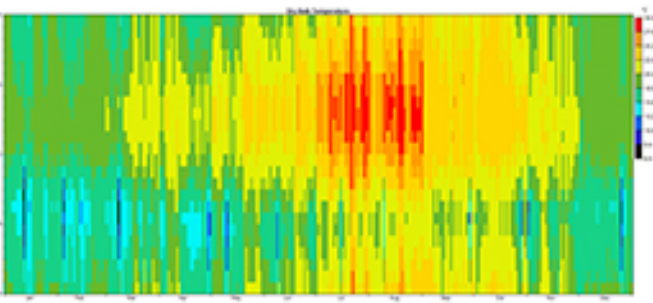
TEMPERATURA PUNTO ROCÍO MEDIA MENSUAL.



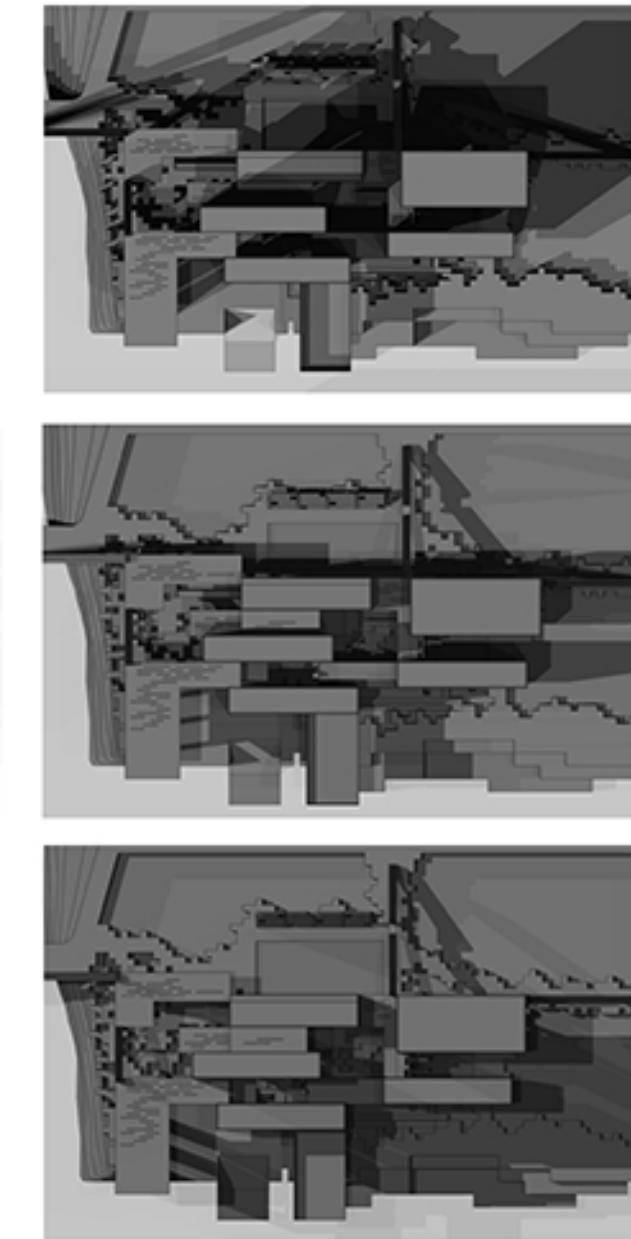
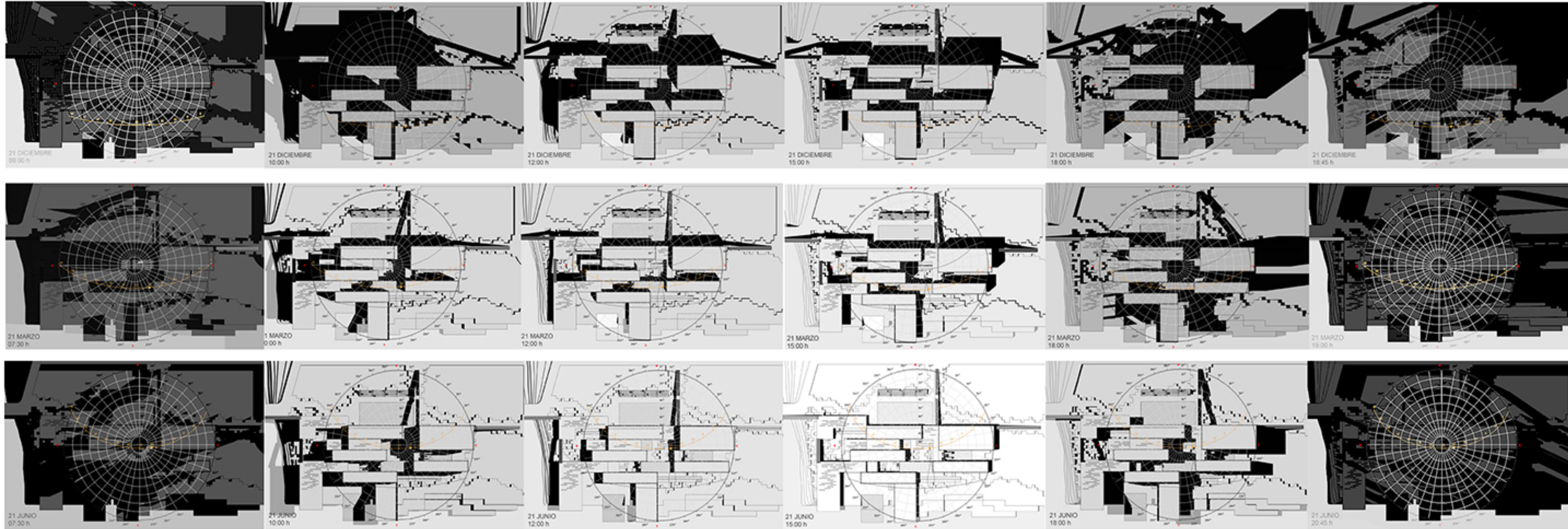
TEMPERATURA MEDIA MENSUAL.



HUMEDADES RELATIVAS MEDIAS ANUALES.



TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES.



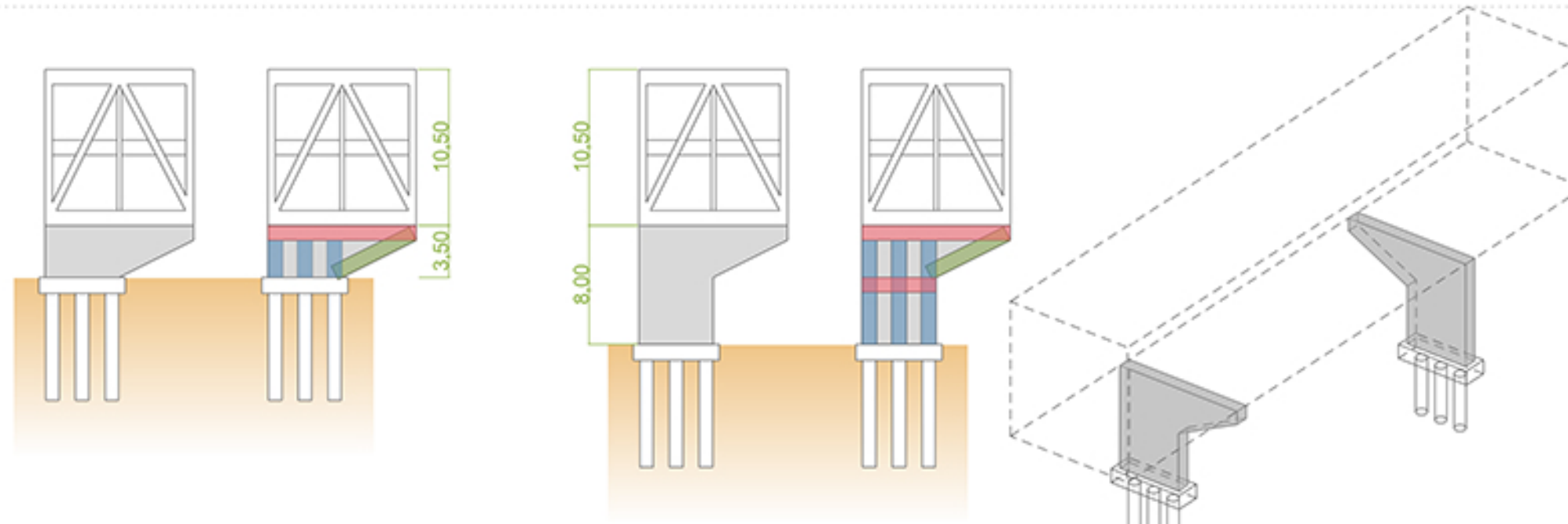
SUPERPOSICIÓN SOMBRAS.



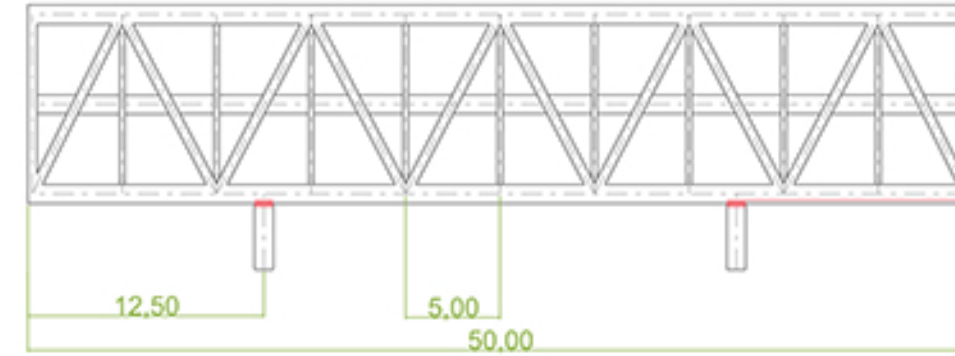
HIPÓTESIS DE CÁLCULO

MODELO A EFECTOS DE CÁLCULO

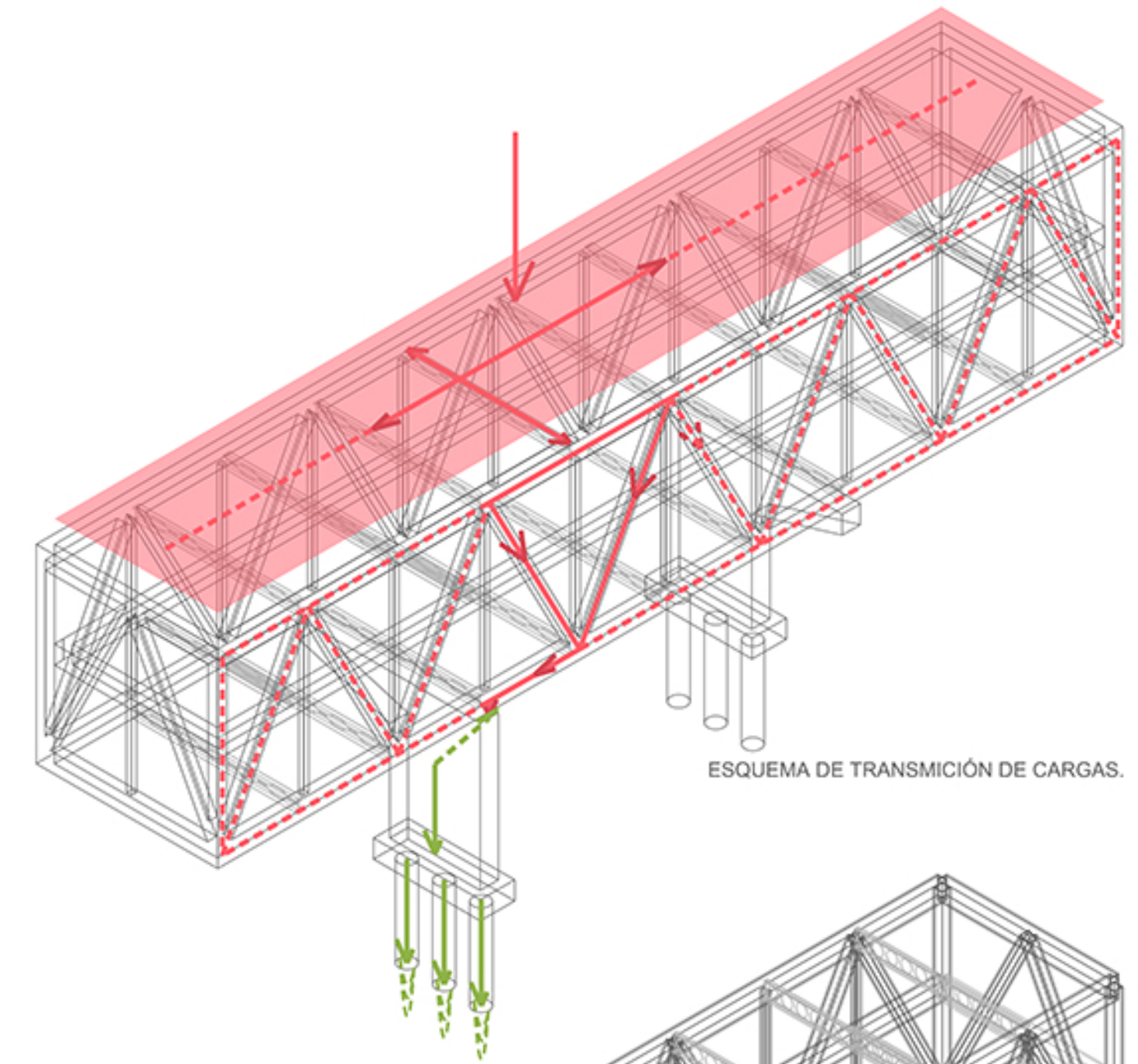
- Pilar
- Viga
- Viga inclinada



El modelo de cálculo de los soportes, resuellos mediante pantallas de hormigón con capitel en ménsula, corresponde a una extrapolación geométrica, constituida por un sistema de vigas (barras horizontales y oblicuas) y pilares (barras verticales), cuyas dimensiones iniciales provienen del resultado del predimensionado de la pantalla en hipótesis de elemento lineal (muro).



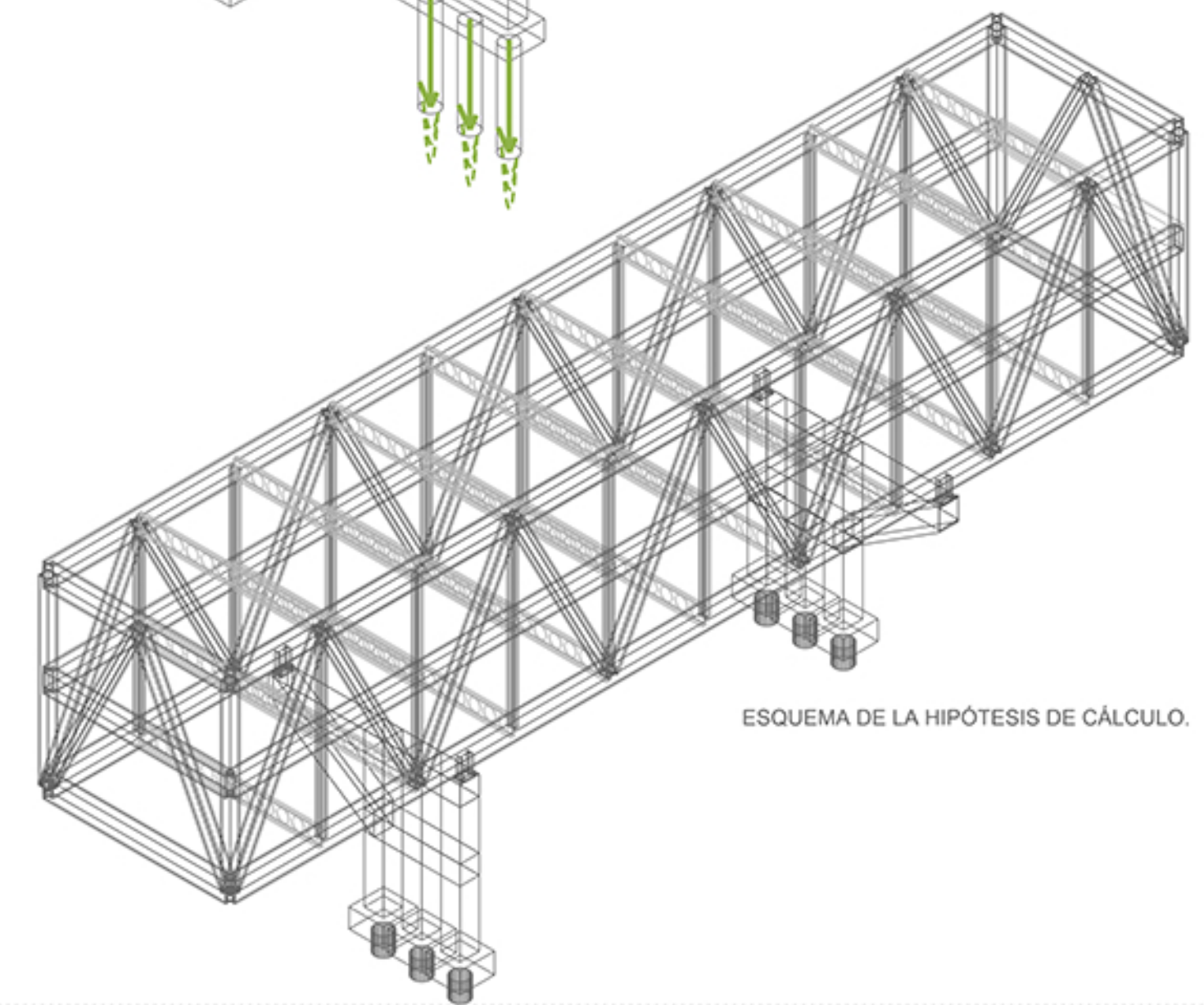
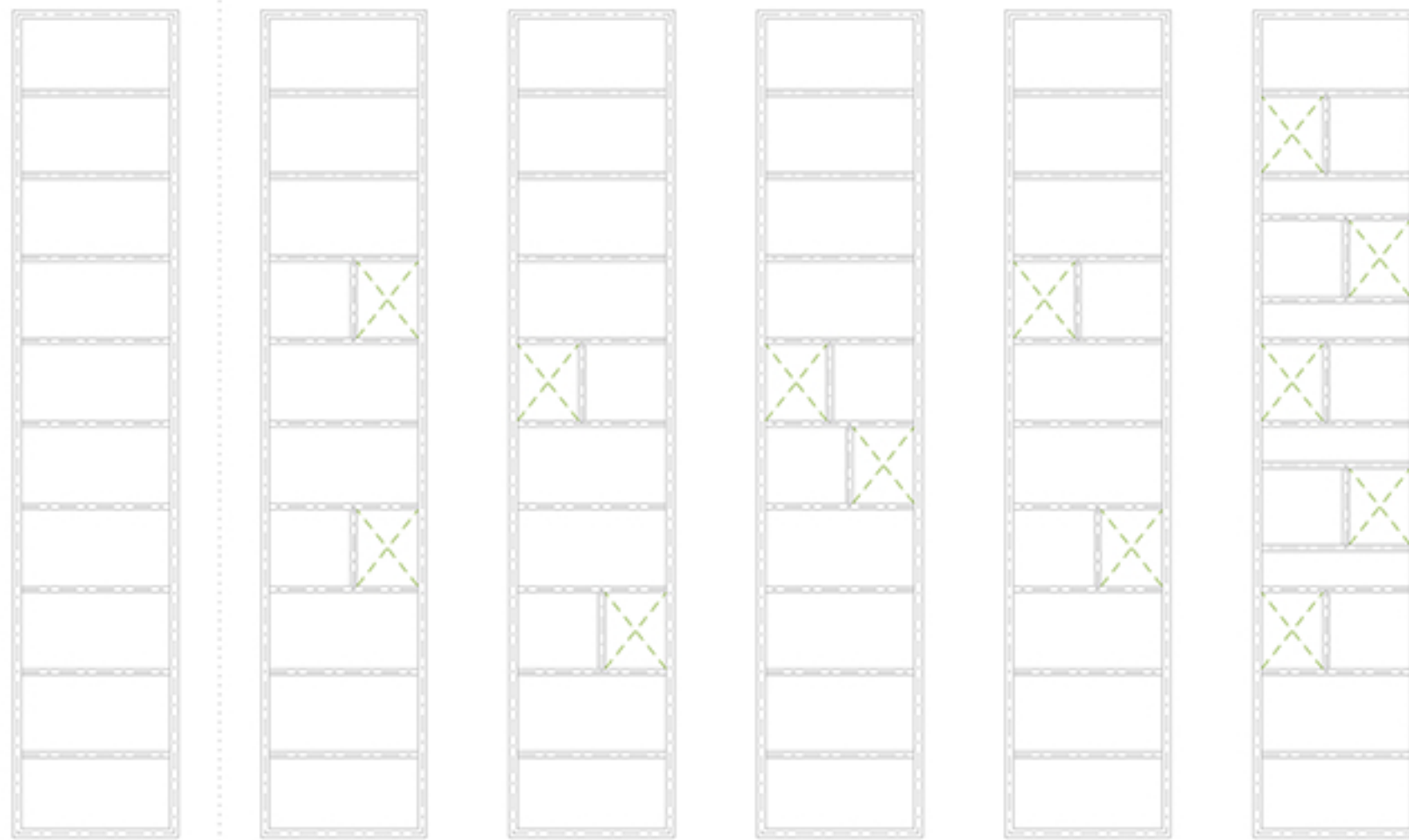
ARTICULACIÓN:  
Consideramos a efectos de proyecto y de cálculo que:  
M=0  
V=0  
N=x



ESQUEMA DE TRANSMICIÓN DE CARGAS.

ELEMENTO A CALCULAR

ESQUEMAS DE HUECOS



ESQUEMA DE LA HIPÓTESIS DE CÁLCULO.

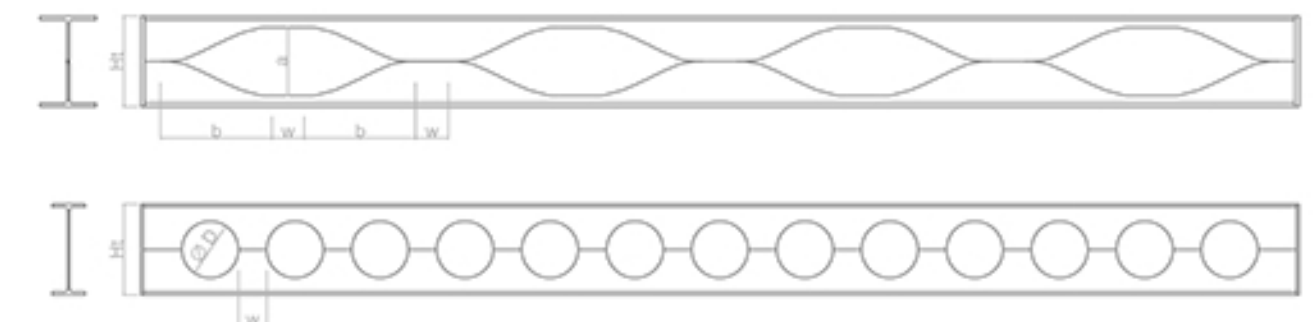
SELECCIÓN DEL TIPO GENERAL DE VIGAS. TRASLACIÓN AL MODELO DE CÁLCULO.

La viga alveolar seleccionada para la solución general de la estructura principal de los forjados corresponde a la denominación comercial Viga Angelina, patente del fabricante multinacional ArcelorMittal. Dicha viga se obtiene a partir de un perfil base del tipo HD 360x196, el cual es objeto de posterior reelaboración, mediante corte y remontaje de sus secciones longitudinales según las particularidades de dicha patente. El principal criterio para su selección viene motivado por condiciones de diseño, en busca de un menor espesor en el canto total del forjado. Las distintas opciones investigadas presentan una mayor exigencia en la dimensión del canto para la luz prefijada en proyecto.

Este tipo de viga no se encuentra en la biblioteca integrada de la aplicación de cálculo de estructuras CYPE, por lo que se adopta como modelo para cálculo una viga de características equivalentes, tipo BOYD 600 IPN, cuyas inercias y resistencias son discretamente inferiores a las determinadas por el fabricante para la Viga Angelina. Este criterio conservador aporta un mayor margen de seguridad a la solución real adoptada y confirma las dimensiones de la pieza elegida.

	G (kg/m)	Ht (mm)	a (mm)	b (mm)	W (mm)	At (m <sup>2</sup> /m)
HD 360x196	196	621,6	499,2	844,9	250	2,18

	G (kg/m)	Ht (mm)	D (mm)	W (mm)	At (m <sup>2</sup> /m)
IPN 600 BOYD	113,1	896,7	630	157,5	1,848





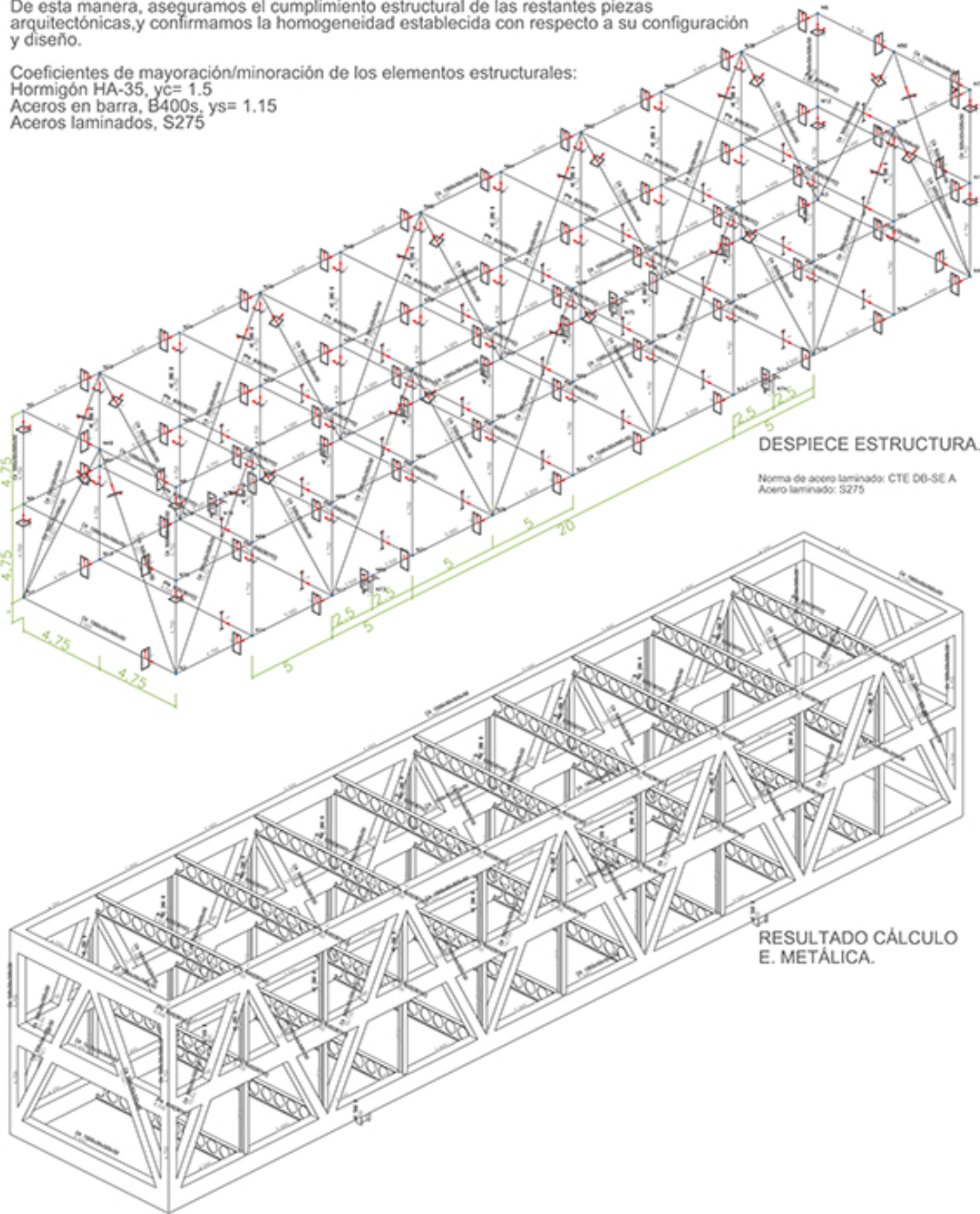
ESTADO DE CARGAS.

PERMANENTES:		SOBRECARGAS DE USO:	
Panel gredado autoportante.	0,02 Tn/m <sup>2</sup>	C1. Zona con mesas y sillas.	0,3 Tn/m <sup>2</sup>
Tablero OSB.	0,015 Tn/m <sup>2</sup>	C2. Zona con asientos fijos.	0,4 Tn/m <sup>2</sup>
Pavimento flotante.	0,1 Tn/m <sup>2</sup>	C4. Zona destinada a gimnasio.	0,5 Tn/m <sup>2</sup>
Vidrio con carpintería.	0,035 Tn/m <sup>2</sup>	G1. Cubierta plana, acceso por conservación.	0,1 Tn/m <sup>2</sup>

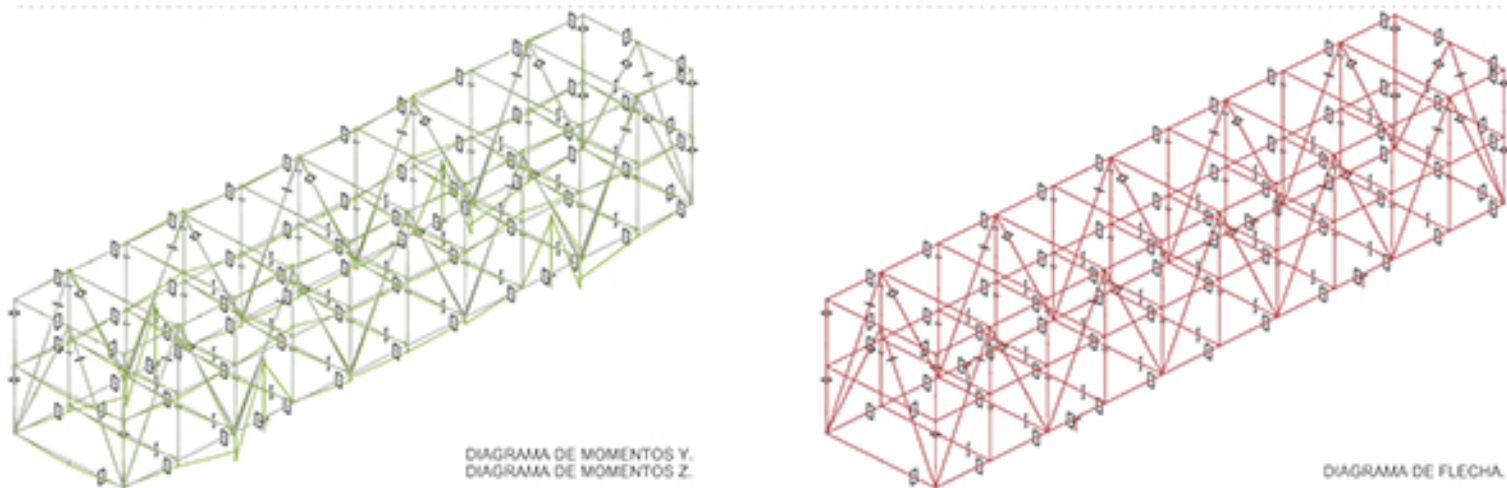
La aplicación informática METAL 3D, CYPE empleada para el dimensionado de la estructura metálica, asocia los pesos propios de las barras de acero a los datos de entrada para el cálculo de solicitaciones.

El cálculo estructural desarrollado corresponde a la pieza de proyecto que presenta una sobrecarga de uso mayor. De esta manera, aseguramos el cumplimiento estructural de las restantes piezas arquitectónicas, y confirmamos la homogeneidad establecida con respecto a su configuración y diseño.

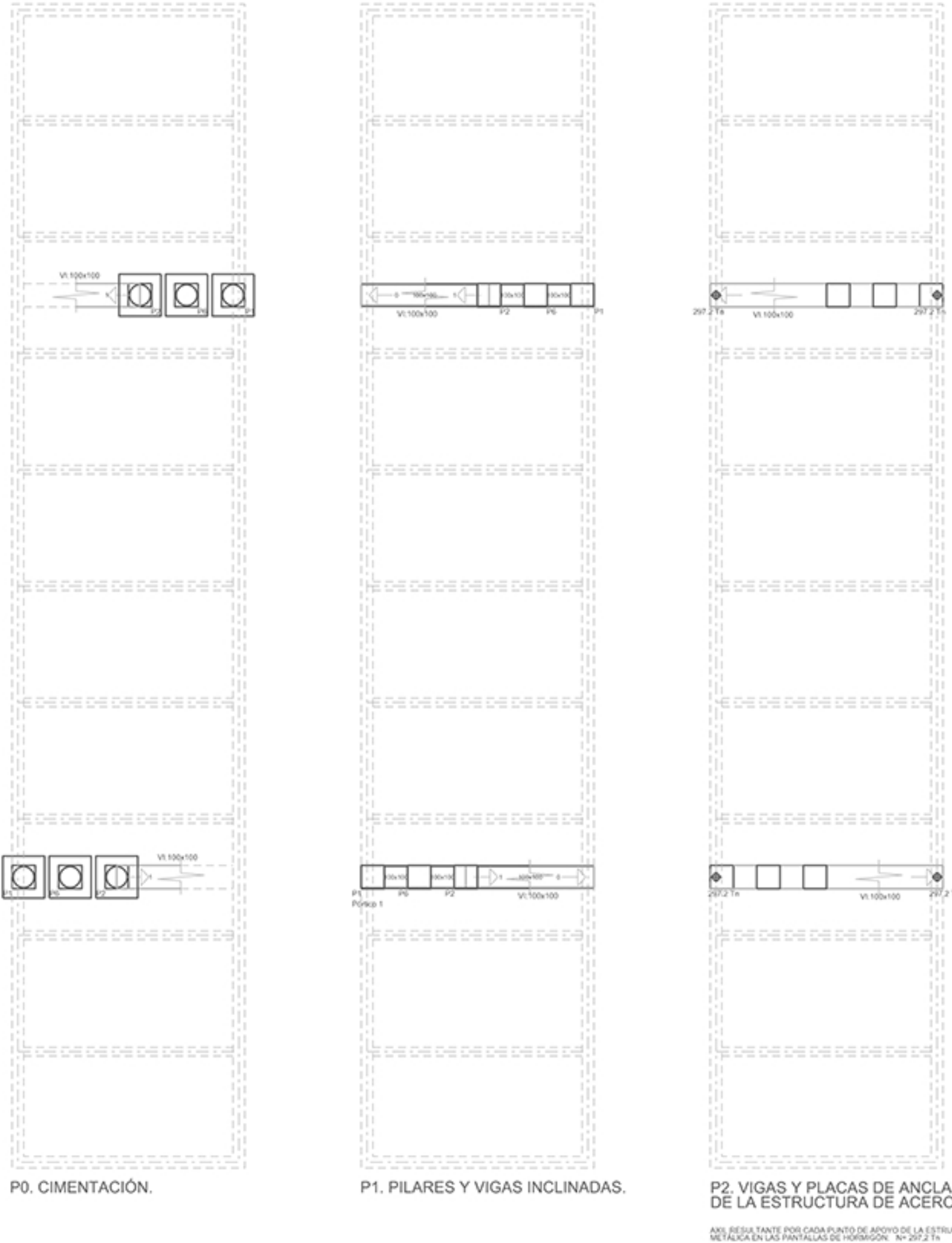
Coefficientes de mayoración/minoración de los elementos estructurales:  
 Hormigón HA-35,  $\gamma_c = 1.5$   
 Aceros en barra, B400s,  $\gamma_s = 1.15$   
 Aceros laminados, S275



RESULTADO CÁLCULO. DIAGRAMAS DE ESFUERZOS.



RESULTADO CÁLCULO ESTRUCTURA DE HORMIGÓN.

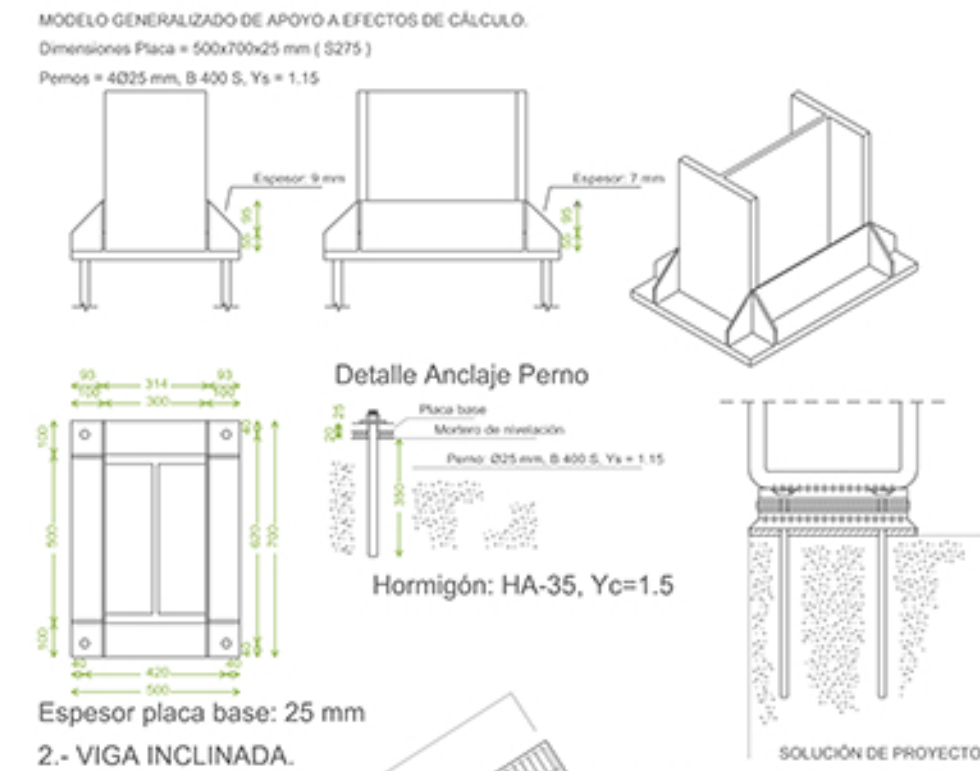


DESPIECE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

1.- ARTICULACIÓN Y PLACA DE ANCLAJE.

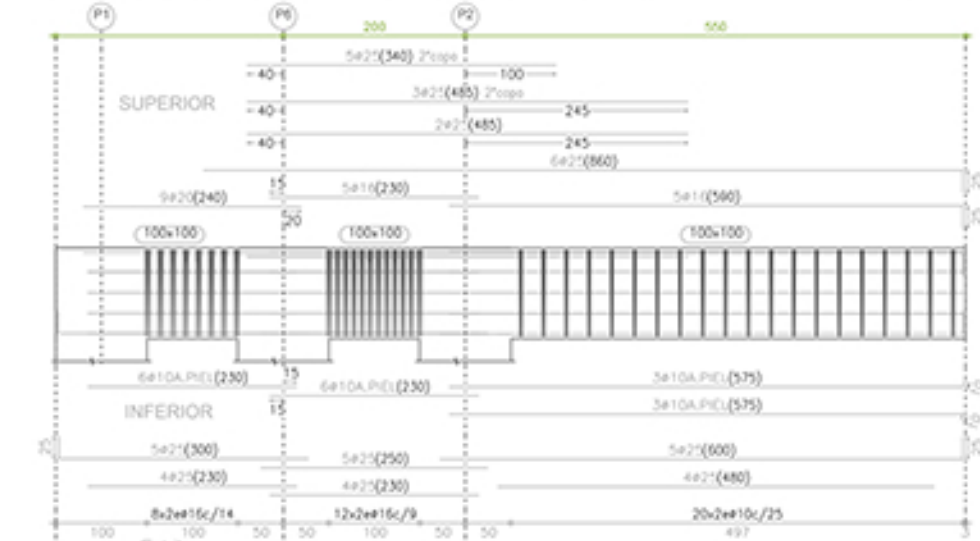
ARTICULACIÓN:  
 M=0  
 V≠0  
 N≠x

El comportamiento isostático de la estructura permite que los soportes sólo reciban cargas verticales, quedando los momentos anulados en la articulación, al igual que los esfuerzos horizontales, como resultado del apoyo elástico que liga la estructura a los soportes a través de las placas de anclaje.



2.- VIGA INCLINADA.

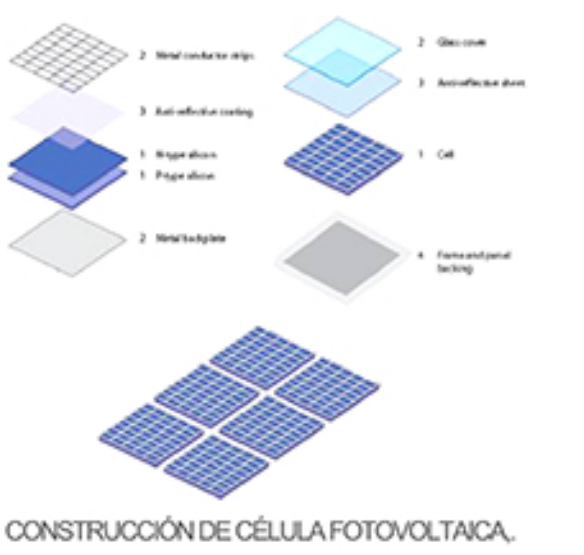
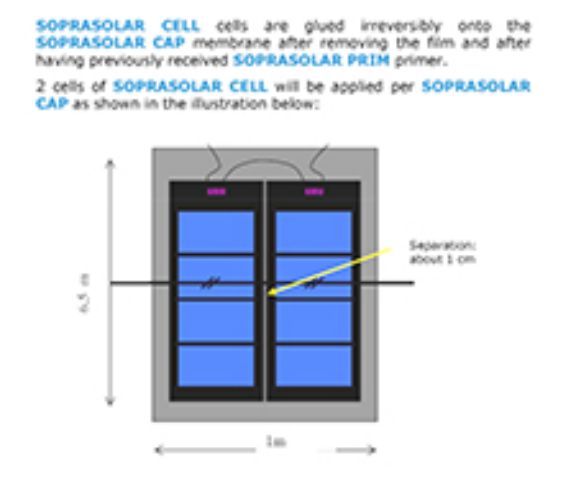
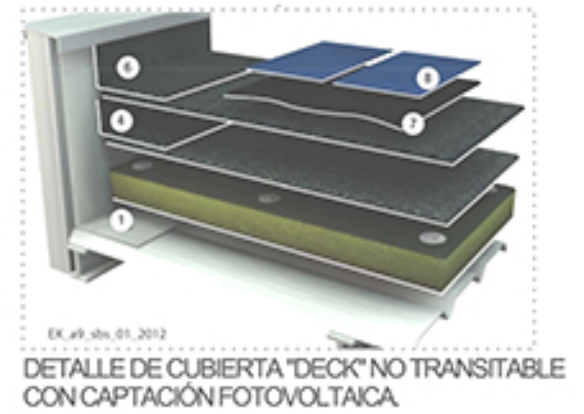
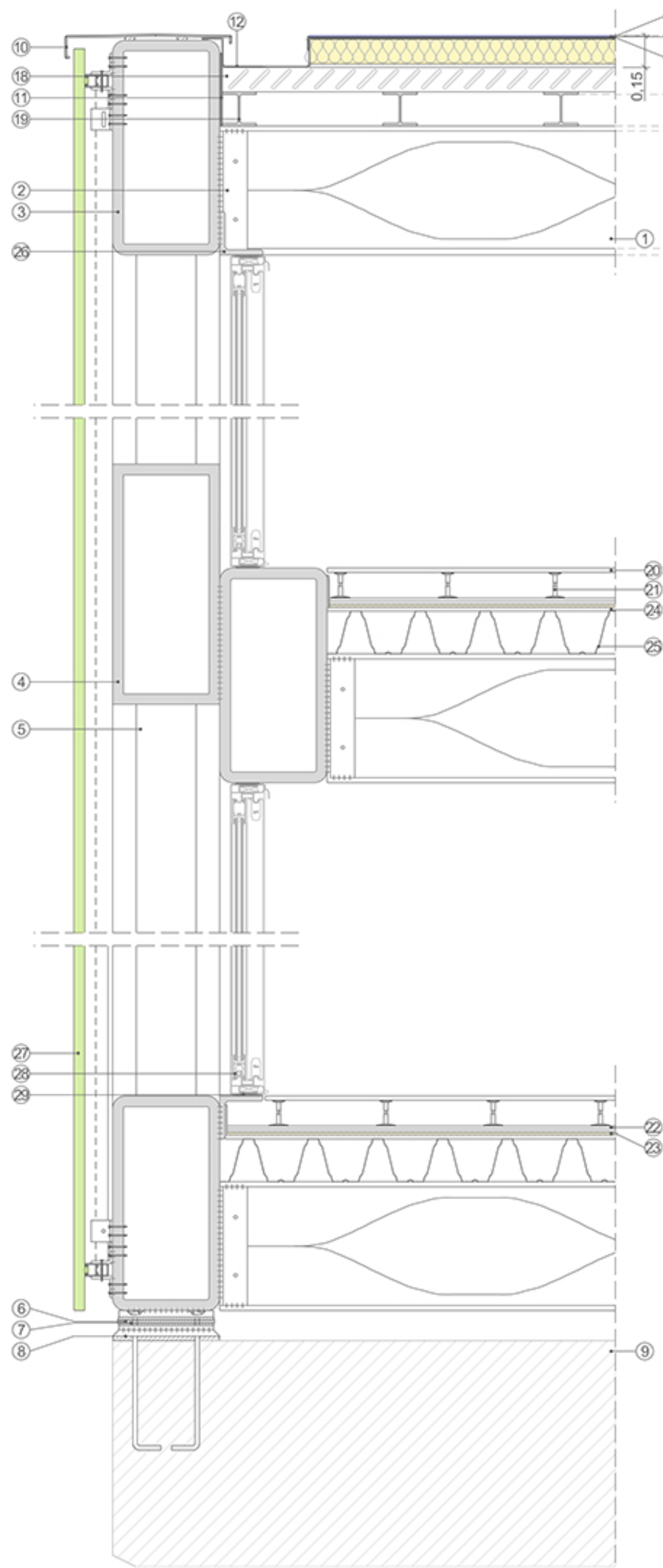
3.- VIGA SUPERIOR Y ENCUENTRO CON PILARES.



4.- CIMENTACIÓN. PILOTES.







LEYENDA GENERAL DE CONTENIDOS SEÑALADOS EN EL DETALLE CONSTRUCTIVO

SISTEMA ESTRUCTURAL

- ESTRUCTURA HORIZONTAL**
- Viga metálica aligerada modelo patentado *ANGELINA*<sup>®</sup> (fabricante ArcelorMittal), realizada mediante corte y recomposición del perfil laminado de base tipo HD 360x196 mm.
  - Dos perfiles de acero laminado de alas iguales tipo L 200, receptores de viga *ANGELINA*<sup>®</sup> por ambas caras del alma. Uno, solidario a la fachada estructural con antelación al proceso de montaje, provisto de taladros para posterior recepción de viga. Otro, provisto igualmente de iguales taladros para permitir el ajuste y fijación mecánica provisional. Posterior fijación definitiva y completa del conjunto mediante soldadura.
- ESTRUCTURA VERTICAL - FACHADA PORTANTE**
- Perfil de acero laminado tipo CA 1000x50x500x50 mm, en barras horizontales.
  - Perfil de acero laminado tipo CA 500x50x500x50 mm, en barras oblicuas.
  - Perfil de acero laminado tipo HEB 280, en barras verticales.
- ESTRUCTURA VERTICAL - APOYOS ARTICULADOS.**
- Banda elastomérica continua, realizada con hule de neopreno reforzado.
  - Platabanda intermedia de refuerzo, realizada en chapa de acero de 4 mm de espesor.
  - Placa de anclaje, compuesta por piezas de recibido y fijación oculta, con mecanización previa.
- ESTRUCTURA VERTICAL - SOPORTES**
- Pantalla vertical de dimensiones de 5000x1000 mm en sección constante, con capitel en jácena, ejecutado con hormigón armado HA-35, acabado visto y textura granular realizada mediante lavado con agua a presión. Arranque sobre elementos de cimentación especial, constituidos por encepado de unión en cabezas del pilotaje inferior.

SISTEMA DE CUBIERTA

- SUB-SISTEMA DE REMATES PERIMETRALES**
- Albardilla realizada con panel composite tipo *LARSON*<sup>®</sup>, formado por dos láminas de aluminio unidas por un núcleo de resinas termoplásticas de polietileno (PE), postformado mediante plegado.
  - Junta elástica realizada mediante banda celular de neopreno autoadhesiva.
  - Canalón de desagüe, realizado con mismo material y técnica que la albardilla (10)
- SUB-SISTEMA DE CUBIERTA "DECK" NO TRANSITABLE, CON CAPTACION FOTOVOLTAICA**
- Capa exterior formada por láminas fotovoltaicas flexibles autoadhesivas tipo *SOPRASOLAR*<sup>®</sup> CELL, compuestas por silicón amorfo, autolimpiables, para conversión de la radiación solar en energía eléctrica.
  - Imprimación bituminosa elastomérica aplicada en frío, tipo *SOPRASOL PRIM*<sup>®</sup>, de rápido secado y alta adherencia.
  - Impermeabilización mediante sistema bicapa, compuesto por dos láminas de betún elastomérico SBS (Estireno Butadieno Estireno), provistas de armadura de fieltro de poliéster (FP) reforzado y estabilizado; la inferior tipo *MORTERPLAS SBS FP 4kg*<sup>®</sup>, y la superior, autoprotégida, con acabado mineral color gris en cara exterior, tipo *MORTERPLAS SBS FPV 5kg MIN*<sup>®</sup> (fabricante TEXSA, S.A.). Tipificación según Norma UNE 104-242/1: LBM(SBS)-40-FP + LBM(SBS)-50/G-FP.
  - Aislamiento térmico realizado mediante paneles rígidos de lana de roca autoprotégidos, no hidrófilos, tipo *IXXO LC*<sup>®</sup> (fabricante ISOVER), revestidos en una de sus caras con un complejo de oxiasfalto y un film de polietileno termofusible.
  - Soporte del sistema mediante capa continua de tableros de virutas de madera orientadas aglomeradas, tipo OSB/4 para ambientes húmedos y resistente al viento, tipo *OSB 4 TOP*<sup>®</sup> (marca EGGGER)
  - Perfil metálico grecado autoportante para cubierta "deck", tipo *EUROBASE 106*<sup>®</sup> (fabricante EUROPERFIL, S.A.), ancho útil 750 mm, espesor de 1,20 mm; perfilado en base de acero galvanizado.
  - Sub-estructura realizada con perfiles de acero laminado tipo HEB 160.

SISTEMA DE SOLERA SECA INTERIOR AUTOPORTANTE

- SUB-SISTEMA CONSTRUCTIVO**
- Suelo técnico continuo, compuesto por paneles autoportantes en formato 600x600 mm y 46 mm de espesor, formados por un núcleo-base de tablero de fibras de densidad media, tipo MDF hidrófugo, de 35 mm de espesor, con cantos revestidos mediante bandas selladores adheridas de PVC, cara inferior protegida con lámina de acero galvanizado de 1 mm de espesor y una capa transitable superior de acabado de gres porcelánico, aspecto y textura pétrea satinada de 10 mm de espesor, con cantos biselados y resultado visual no repetitivo, Clasificación 2/2/A/2, según UNE-EN 12825.
  - Soporte regulable en altura de acero galvanizado, base circular con eje roscado M16, tipo "plot", arriostrados horizontalmente según indicaciones del fabricante, fijados en su base a la superficie de apoyo mediante capa previa de mastic adhesivo, y posterior bloqueo del tornillo regulador mediante fijación química.
  - Placas para base sólida de solera seca, resistentes a la humedad e imputrescibles, tipo *AQUAPANEL*<sup>®</sup> FLOOR (fabricante KNAUF) de 22 mm de espesor y dimensiones 900x600 mm, compuestas por cemento tipo Portland aligerado y aditivos, colocadas de forma continua y disposición de juntas contrapeada, con ensamblado mediante lengüetas de unión colocadas en los cantos ranurados, y sellado de bordes con bandas específicas y aplicación de adhesivo propios del sistema.
  - Aislamiento termo-acústico conformado por paneles rígidos de alta densidad de lana de roca, tipo *PANEL SOLADO L*<sup>®</sup> (fabricante ISOVER), no hidrófilo, sin revestimiento.
  - Base niveladora y soporte del sistema mediante capa continua de tableros de virutas de madera orientadas aglomeradas, tipo OSB/4 para ambientes húmedos y resistente al viento, tipo *OSB 4 TOP*<sup>®</sup> (marca EGGGER)

SUB-SISTEMA ESTRUCTURAL

- Panel metálico grecado y autoportante, tipo *EUROCOL*<sup>®</sup> (fabricante EUROPERFIL, S.A.), ancho útil 820 mm, espesor de 1,20 mm; perfilado en base de acero galvanizado 320N/mm<sup>2</sup>, de 1,2 mm de espesor
- Perfil de acero laminado de alas iguales tipo L 200, para apoyo de la carpintería, y remate perimetral desolidarizado del solado continuo, con fijación permanente mediante soldadura a las barras horizontales superior e inferior de la fachada estructural.

SISTEMA DE FACHADA VENTILADA MULTICAPA (CERRAMIENTO COMPUESTO)

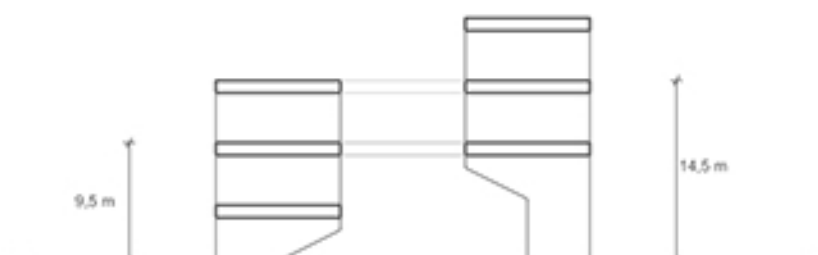
- Capa exterior, constituida por cerramiento permanente realizado mediante solución autoportante de placas machihembradas de policarbonato celular serigrafiado transparente, tipo *MAKROLON*<sup>®</sup> MULTI (fabricante BAYER MaterialScience), soportadas en estructura auxiliar de acero galvanizado realizada con perfiles angulares estándar, dotados de anclaje a la fachada estructural con capacidad de ajuste y acomodo bidireccional, y con fijación íntegramente mecánica (carencia total de soldadura)
- Capa interior, constituida por cerramiento practicable realizado mediante solución integral de carpintería corredera de aluminio con rotura de puente térmico, tipo *ECOTHERMIC SLIDE +*<sup>®</sup> (fabricante TECHNAL), provista de acristalamiento compuesto tipo *SGG CLIMALIT PLUS*<sup>®</sup> (fabricante SAINT-GOBAIN GLASS), realizados con vidrios de baja emisión y altas prestaciones tipo *SGG PLANITHERM ULTRA N*<sup>®</sup>, con hoja exterior de vidrio laminar *SGG STADIP*<sup>®</sup> de espesor 5+5, cámara de aire de 6 mm y hoja interior *SGG STADIP SILENCE* de espesor 4+4. Periferia reforzada de aluminio anodizado pulido acabado color natural en tonalidad "inox".
- Junta separadora no higroscópica, supresora de puente galvánico aluminio/acero, realizada con banda de neopreno autoadhesiva.



**SI1 PROPAGACIÓN INTERIOR.**

Pública concurrencia: sector de incendio < 2.500m<sup>2</sup>

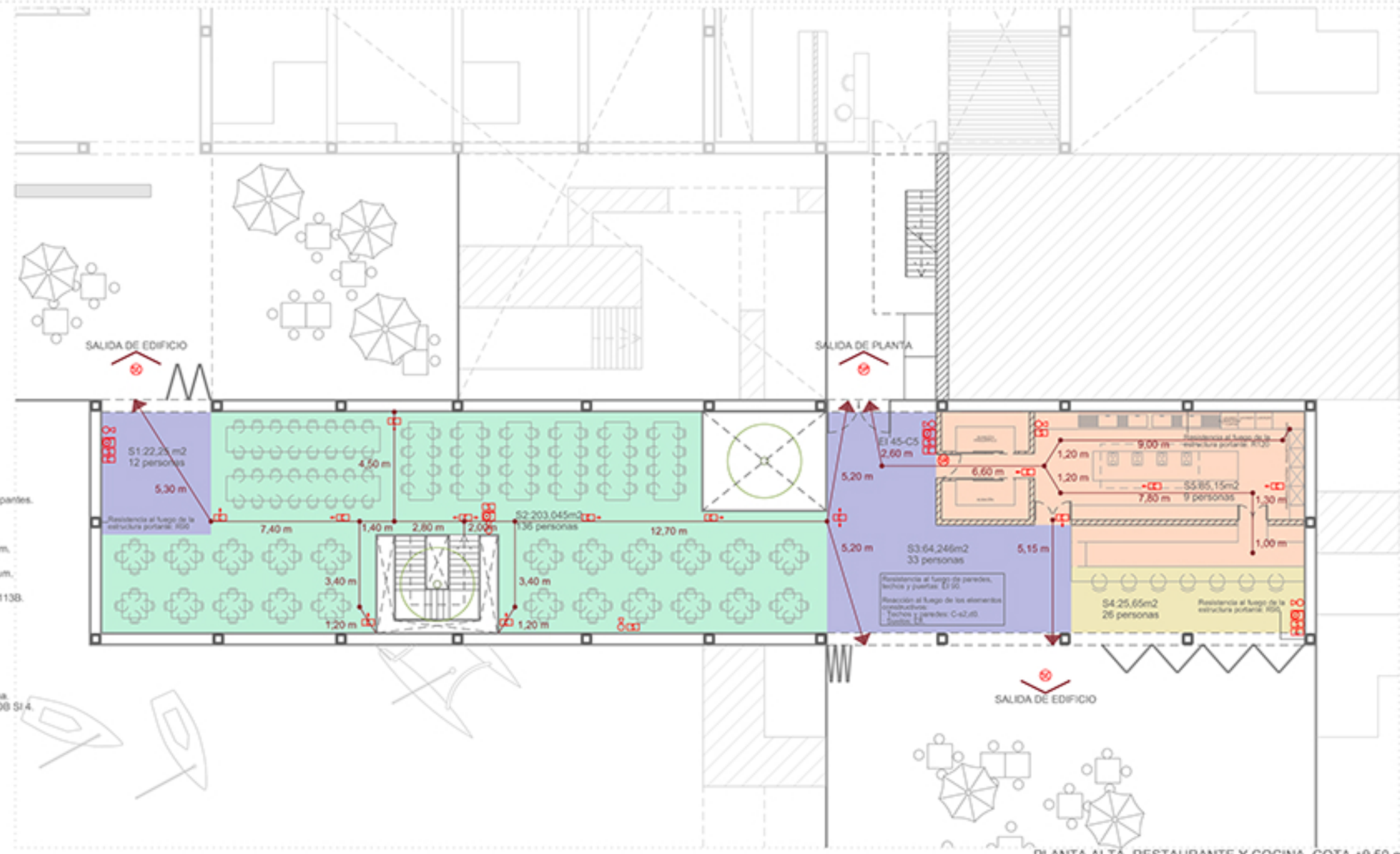
S1	500 + 569,56 = 1.069,56 m <sup>2</sup>	RIESGO BAJO
S2	310,31 + 500 + 39,20 = 711,11 m <sup>2</sup>	RIESGO BAJO
S2A	39,20 m <sup>2</sup>	RIESGO MEDIO
S3	500 + 500 = 1.000 m <sup>2</sup>	RIESGO BAJO
S4	1.125 + 121,25 = 1003,75 m <sup>2</sup>	RIESGO BAJO
S4A	121,25 m <sup>2</sup>	RIESGO MEDIO
S5	150 + 150 + 500 = 850 m <sup>2</sup>	RIESGO BAJO



Resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio: h < 15m por lo tanto EI 90 será la resistencia requerida.

**SI3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES, SI4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SI6 RESISTENCIA A FUEGO DE LA ESTRUCTURA.**

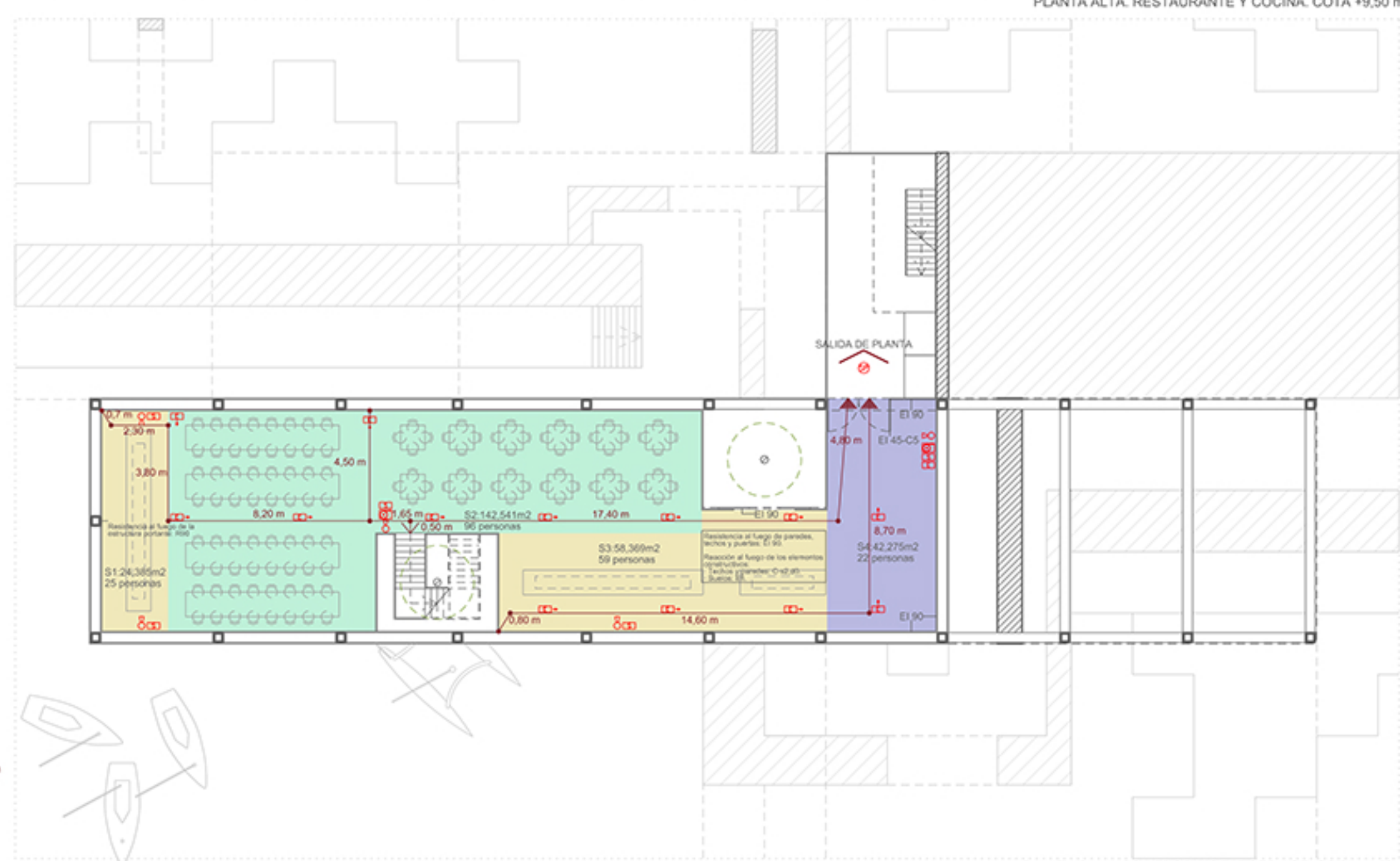
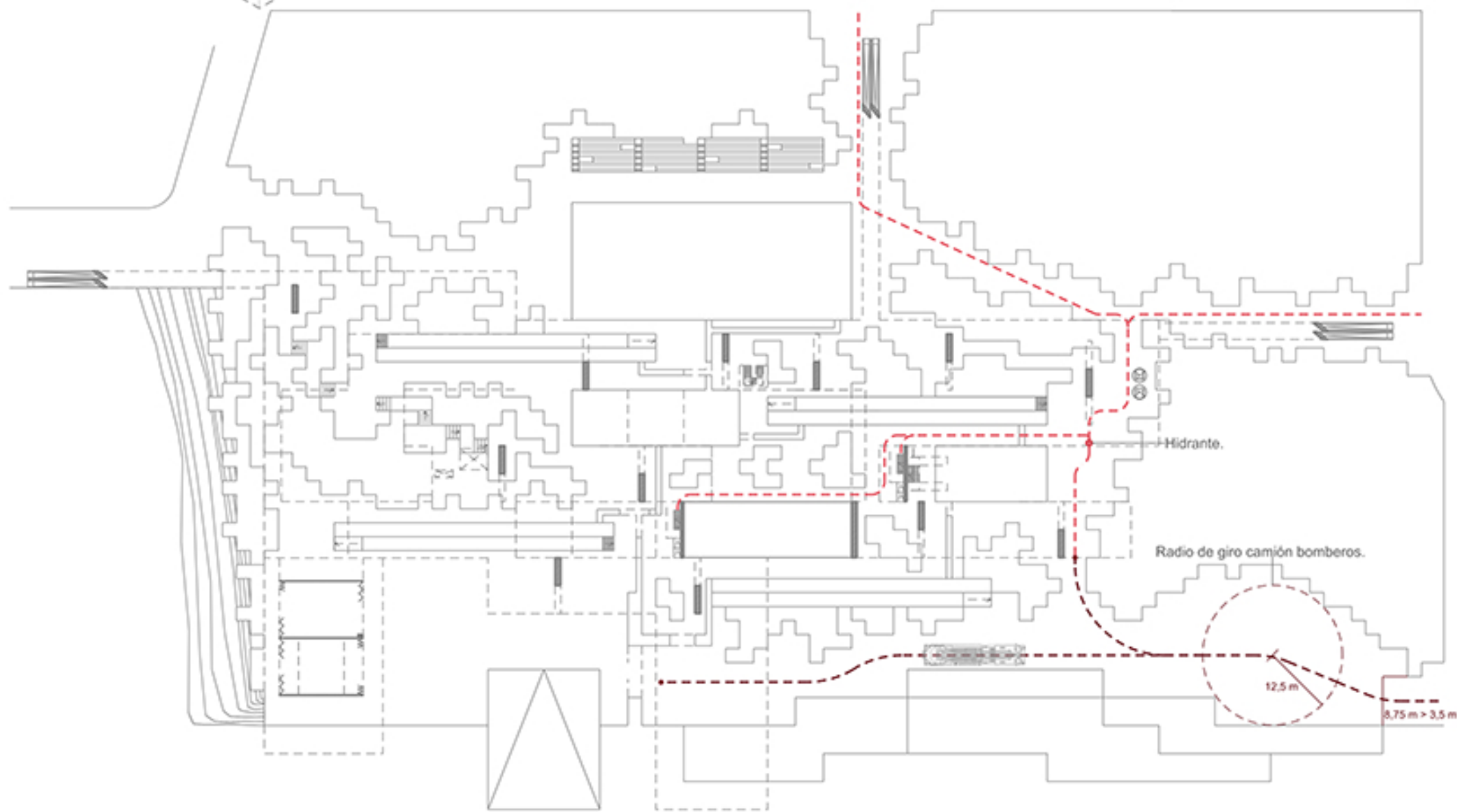
- Ocupación 1 m<sup>2</sup>/persona.
  - Ocupación 1,5 m<sup>2</sup>/persona.
  - Ocupación 2 m<sup>2</sup>/persona.
  - Ocupación 10 m<sup>2</sup>/persona.
  - Recorrido de evacuación de ocupantes.
  - Boca de incendio equipada.
  - Luminaria de emergencia, 400lum.
  - Luminaria de señalización, 400lum.
  - Extintor portátil de eficacia 21A-113B.
  - Salida de recinto.
  - Salida de planta.
  - Salida de edificio.
- No se requiere sistema de alarma.  
Ocupación total: 418-500 CTE DB SI4



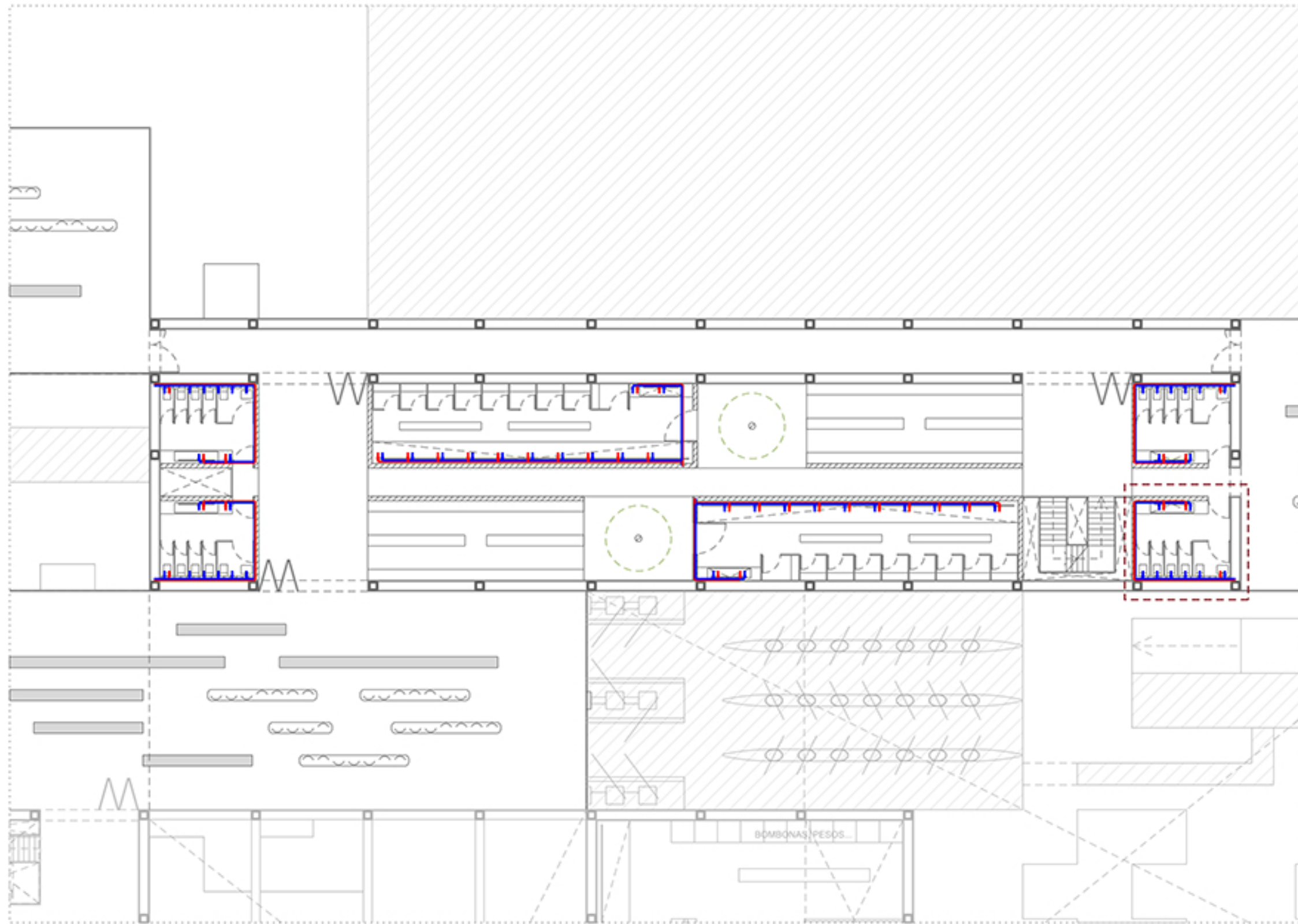
**SI5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.**

- Aproximación a los edificios. Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra se cumplen ya que:
  - La anchura mínima libre es superior a los 3,5 m.
  - La altura mínima libre o galibo es superior a los 4,5 m.
  - Capacidad portante del vial es superior a los 20 kN/m<sup>2</sup>.
- Entorno de los edificios:
  - Anchura mínima libre 5m.
  - Separación máxima de 23m del vehículo de bomberos a la fachada del edificio cuando su altura no supera los 15m.
  - Distancia máxima hasta los accesos al edificio, 30m.

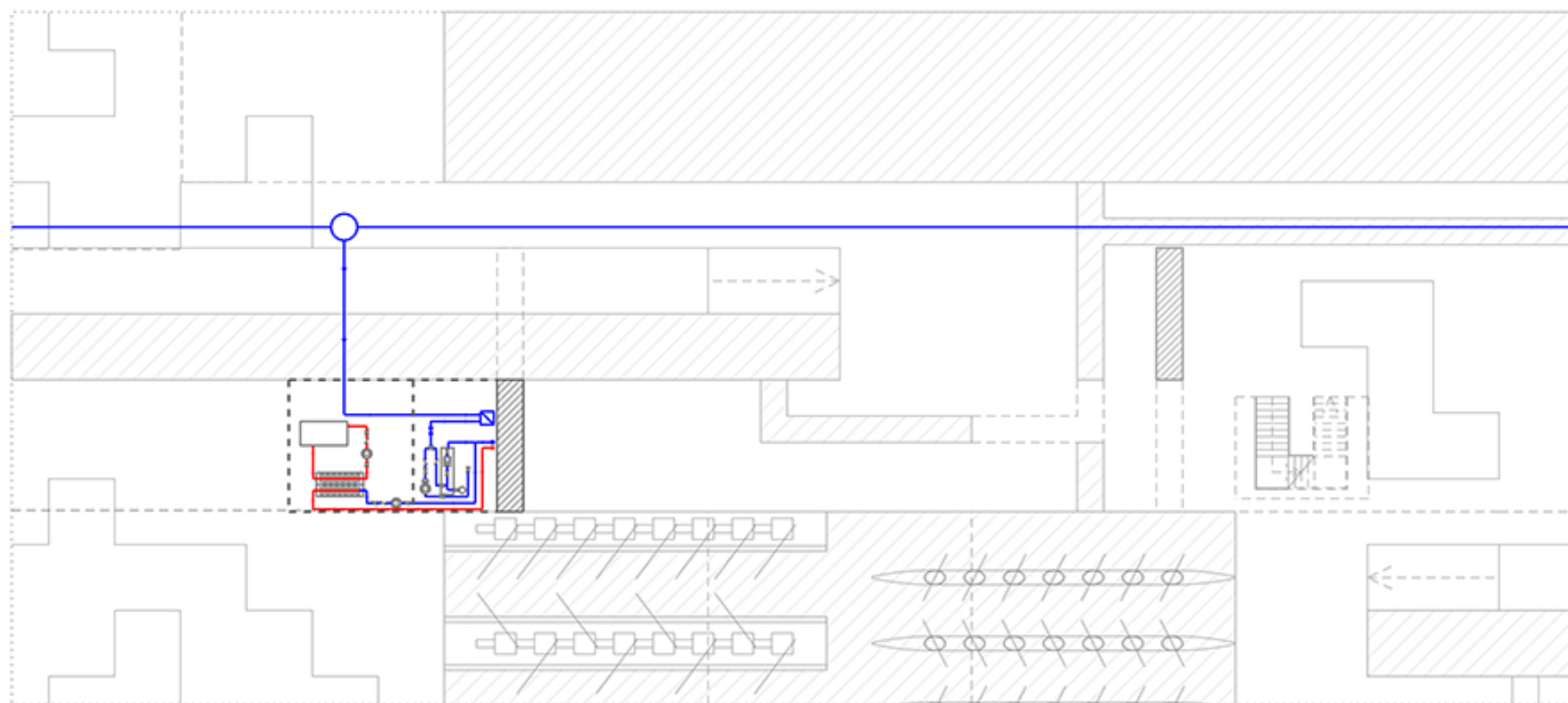
- Recorrido bomberos a pie. Entrada-hidrante-accesos verticales.
- Hidrante.
- Recorrido camión de bomberos. Radio de giro 12,5m.



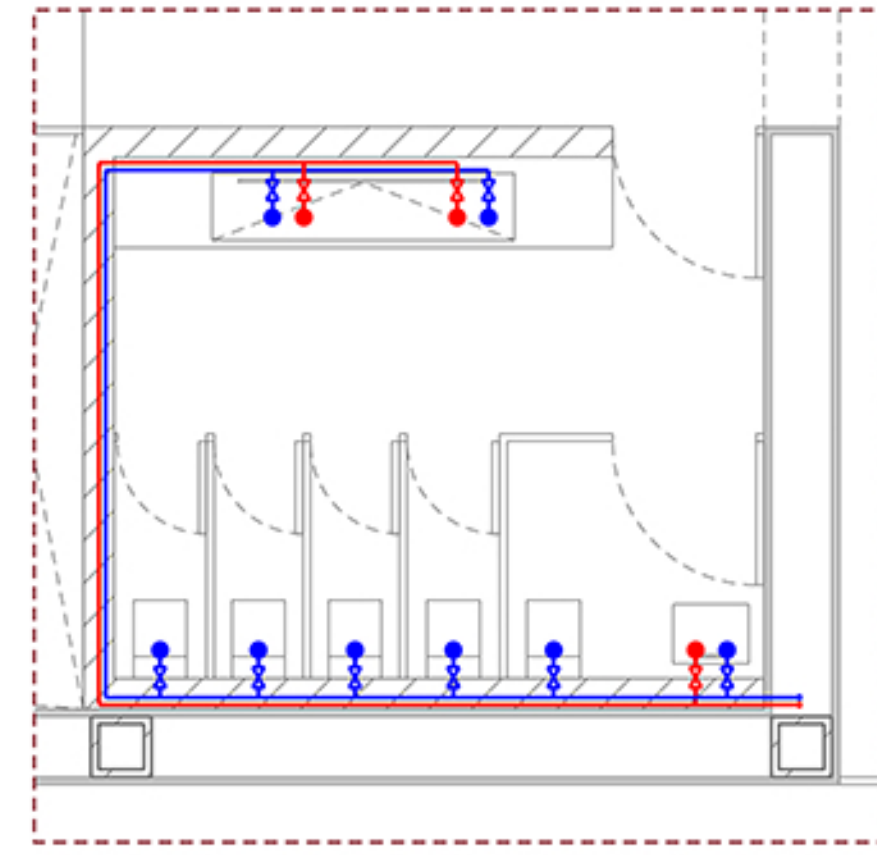




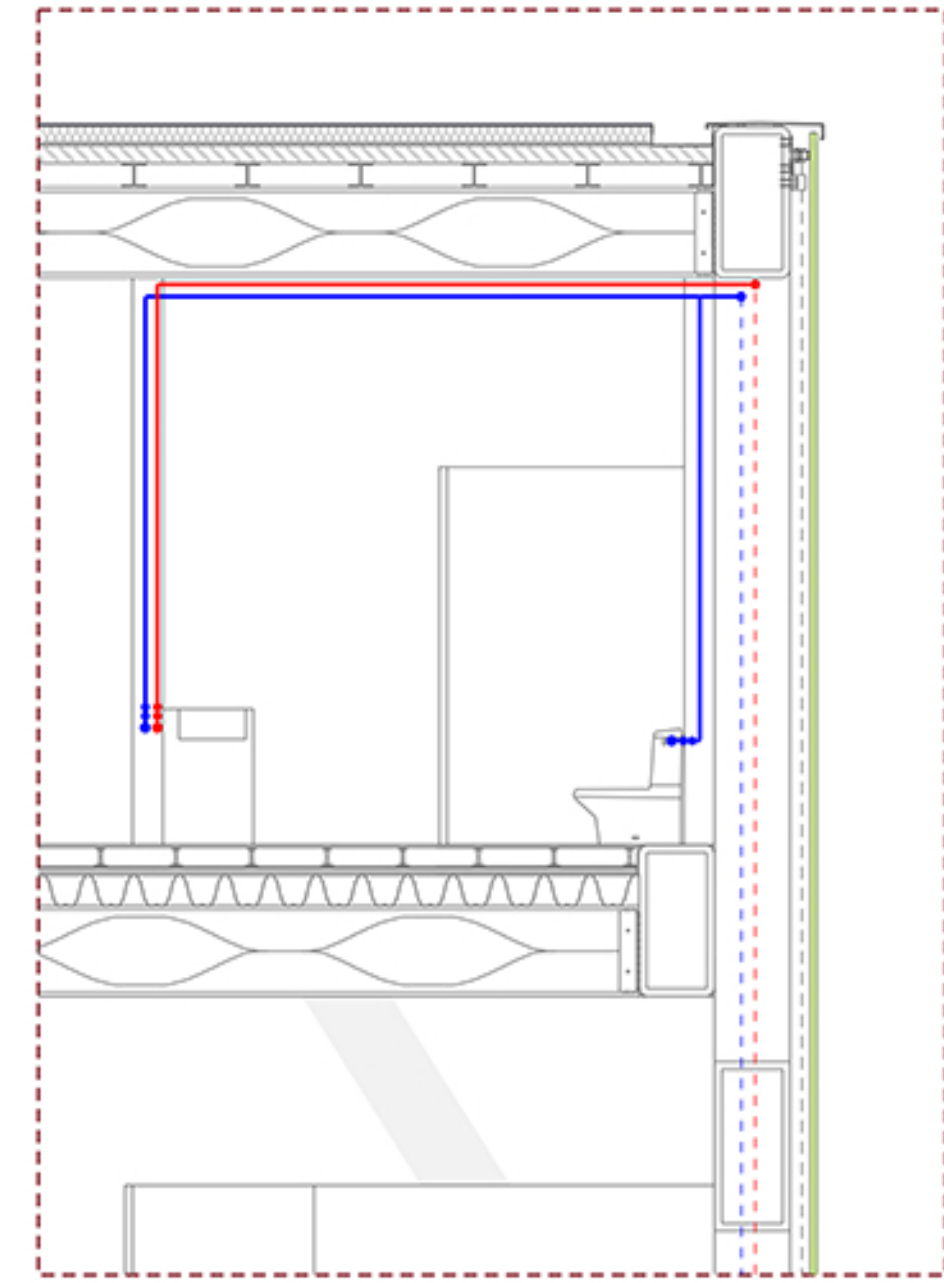
ESQUEMA GENERAL DE LA RED. BAÑOS Y VESTUARIOS. COTA + 9.50m. E 1/200.



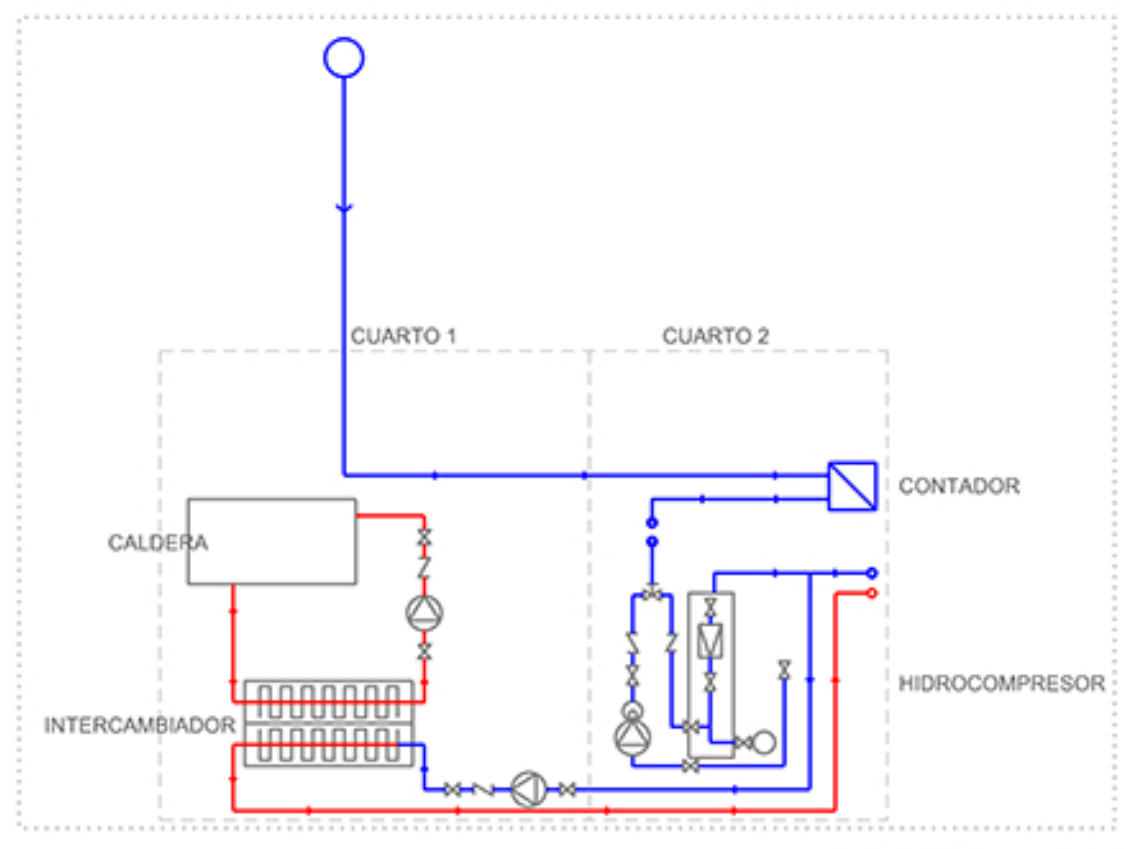
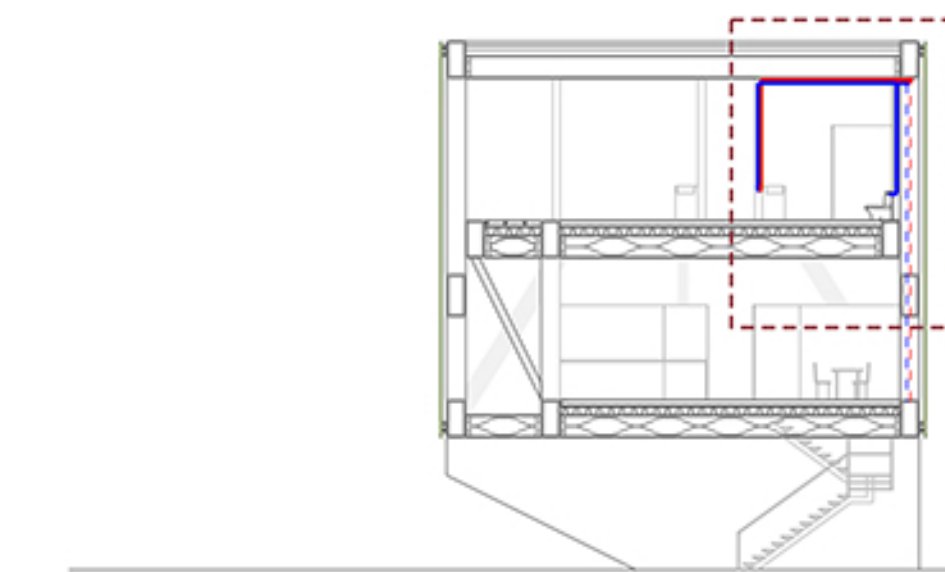
ESQUEMA GENERAL DE LA RED. PLANTA DEL SUELO. COTA + 0.00m. E 1/200.



INSTALACIÓN EN PLANTA. E 150.  
Las tuberías escogidas son de fundición.



INSTALACIÓN EN SECCIÓN. E 150.



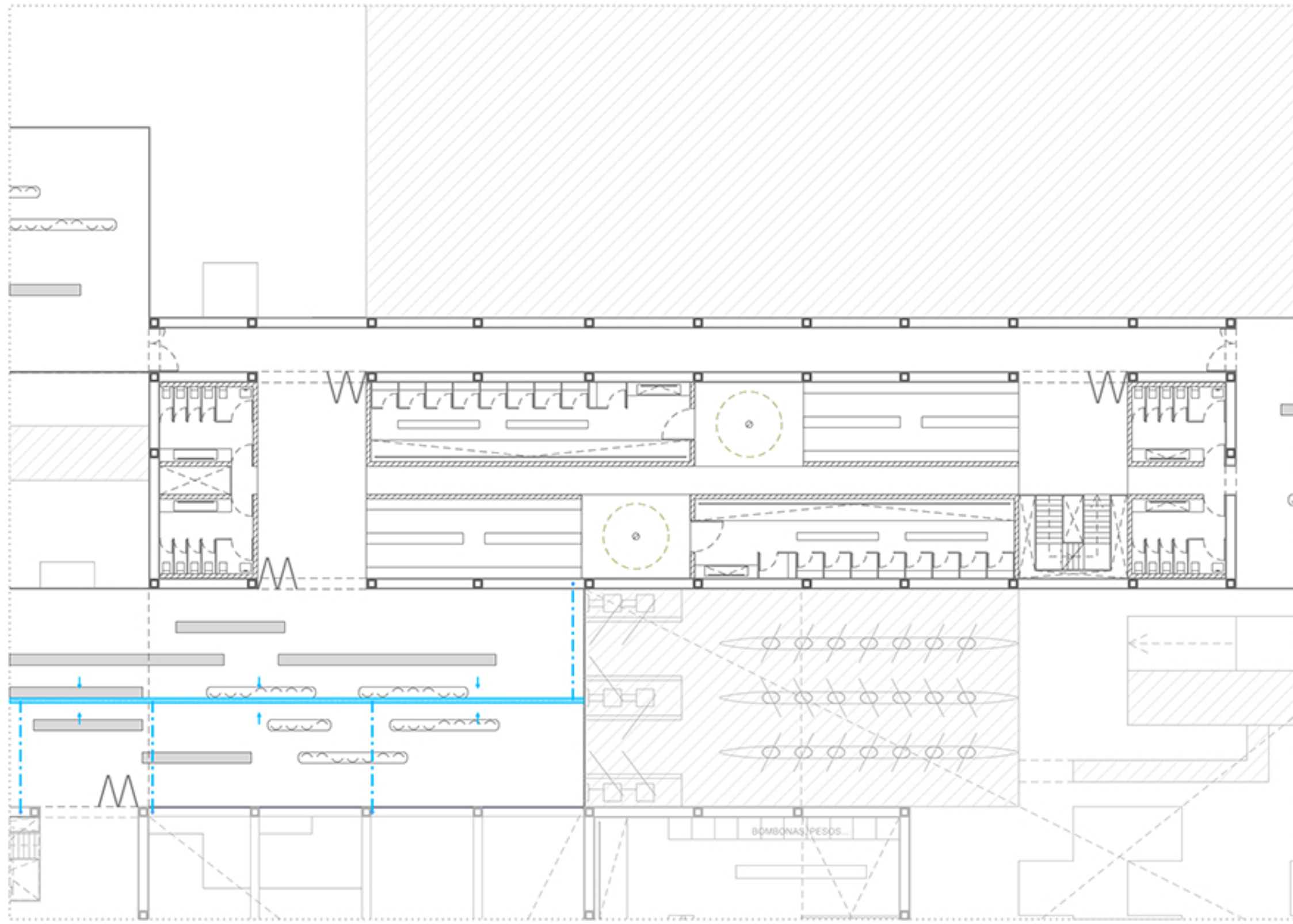
ESQUEMA DE LA RED.

- Agua fría sanitaria
- Agua caliente sanitaria
- Punto de toma
- ⊗ Llave de corte
- ⊗ Llave de toma de carga.
- ⊗ Llave de paso.
- ⊗ Válvula de ventosa.
- ⊗ Contador general.
- ⊗ Válvula Antirretorno.
- ⊗ Llave de paso con grifo de vaciado.
- ⊗ Bomba.
- ⊗ Purgador.
- ⊗ Dispositivo antiarete.
- ⊗ Válvula limitadora de presión.



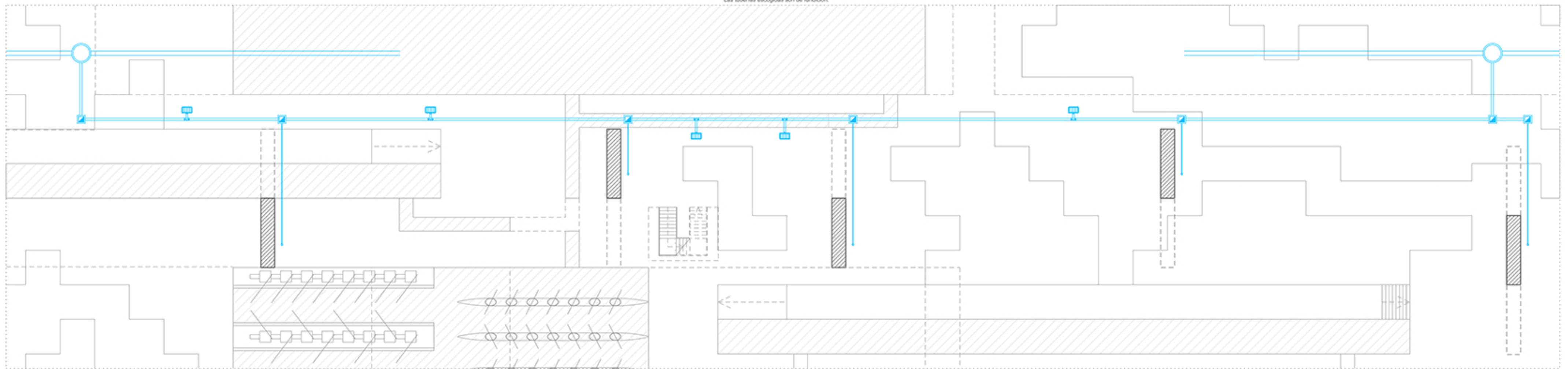






ESQUEMA GENERAL DE LA RED. BAÑOS Y VESTUARIOS. COTA + 0.00m. E 1/200.  
Las tuberías escogidas son de fundición.

- Pluviales.
- - - Derivación a bajante.
- ↕ Dirección pendiente.
- ↕ Sentido evac. pluviales.
- Bajante.
- Sumidero.
- ▣ Imbornal.
- ▣ Arqueta sifónica.
- Acometida.



ESQUEMA GENERAL DE LA RED. PLANTA DEL SUELO. COTA + 0.00m. E 1/200.



