

## FASA en Valladolid

En 1951 se realizan las gestiones con la firma francesa para establecer una fábrica en Valladolid, donde empezaron a fabricar el Renault 4cv. Estableciéndose FASA Renault en Valladolid.

FASA comenzó en una nave del paseo de ladrillo, desarrollando la industria en Valladolid hasta situarla en la década de los 60 como la capital industrial del momento en Castilla y León.

En 1955 se inauguran dos nuevas factorías situadas en la avenida Madrid, debido a la proximidad con la línea de ferrocarril Valladolid-Ariza, permitiendo transportar por las distintas factorías los coches fabricados en ellas.

Este crecimiento de la factoría y el aumento del personal obrero de la fábrica supuso generar nuevos barrios para los trabajadores de las instalaciones, como el actual poblado FASA.

Actualmente en las factorías de FASA Renault se montan dos de los coches más populares de la firma, que son el Renault Captur y el coche eléctrico Twizy, con el que apuestan por la ecología junto con el Renault Zoe.

## Eje Renault.

Todas las instalaciones relacionadas con Renault están contenidas en el mismo eje de la avenida Madrid, apoyado por la línea férrea de Valladolid-Ariza.

Estas instalaciones colocadas entorno al eje contienen elementos de muy distinto uso, desde las propias factorías hasta el concesionario y taller de Renault.

Destaca la elección de la parcela para este proyecto debido a estar situado en este eje de las factorías de Renault.



## Sectores.

La parcela donde se ubica el proyecto acogía hasta hace poco tiempo la empresa Uralita, cuyo área de trabajo se dedicaba a la fabricación de uralita con fibrocemento, sustancia dañina para la salud pública, por lo que el Ayuntamiento se tuvo que hacer cargo del desmantelamiento y limpieza de la fábrica.

La parcela, además, aparece como el centro de los tres barrios colindantes. El barrio de las arcas reales, el barrio del pinar de Jalón y el próximo sector contemplado en el PGOU, el barrio de la Florida. Estos barrios están rodeados de zonas industriales, por lo que se hace vital para el proyecto que la parcela se sitúe como el centro neurálgico de estos tres barrios, además de ser la clave para conectar peatonalmente estos tres barrios.

## Espacio verde.

Otro de los puntos importantes de la zona, es la proximidad al pinar de Jalón. El pinar en los últimos años se ha visto menguado debido a la expansión de la industria de la zona, por ese motivo se hace necesario promover su regeneración, a través de la parcela.

Otro de los motivos para esta regeneración del pinar, se debe a que los tres barrios colindantes se encuentran aislados del centro de la ciudad y sus espacios verdes por los polígonos de San Cristóbal y Argales.

Por esta razón se hace necesario establecer la parcela como el pulmón verde de la zona conectando con el pinar de Jalón y así reforzando el eje de la avenida Madrid peatonalmente.



## Generación de la Idea.

La zona en la que se encuentra la parcela presenta una serie de singularidades, que aprovecharemos para reforzarlas mediante la realización del proyecto. Entre estos puntos fuertes de la zona destaca que se encuentra en una zona urbana con gran variedad de usos. Se mezclan usos residenciales con zonas industriales y zonas vegetales.

La parcela está rodeada por tres sectores urbanos contemplados en el PGOU, estando uno de ellos, el de La Florida prevista su construcción, mientras que los otros dos se presentan ya consolidados. Además de este condicionante se añade que la parcela se presenta inserta en el eje formado por las factorías de Renault de la Avenida Madrid. Por último la zona está condicionada por la presencia del pinar de Jalón, pinar que en los últimos años se ha visto menguada su densidad vegetal.

Todos estos condicionantes urbanos van a ser el punto de partida del proyecto y cuyo objetivo es el de acomodar el proyecto a la compleja trama urbana que se nos presenta.

La respuesta que se da a esta problemática surge de la investigación del mundo del automóvil, desde la fabricación de ellos hasta el ámbito de la competición. Uno de los puntos más importantes radica de la investigación de los ANILLOS que se dan habitualmente en el sector de la automoción, desde la aparición de la rueda, hasta el diseño de diversos circuitos de la competición americana NASCAR, pasando por diversos elementos como engranajes o cilindros, partes fundamentales de cualquier coche.

El anillo es el punto fundamental en la concepción de la idea del proyecto. Esta forma de abordarlo nos permite conseguir un espacio introvertido, permitiendo generar una serie de sensaciones en su interior relacionadas con el mundo del motor en el interior de este. Este proceso de investigación sobre las características de los anillos, apela a la idea de dinamismo y movimiento continuo de los automóviles, que se hace necesario para que tanto los espacios de exposición como el propio circuito se entiendan como espacios dinámicos.

Además el empleo del anillo como forma de ordenación permite que el interior de este se destaque en la trama urbana de la zona como el punto de referencia al que acudir de las tres zonas residenciales que lo rodean, de manera que se establece como el lugar de encuentro y esparcimiento de las personas de estos tres sectores debido a la falta de un espacio de estas características en las proximidades. Al elevarse el anillo en puntos estratégicos de la parcela se permite la conexión entre los sectores a través de ella.

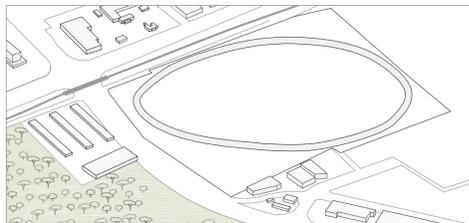
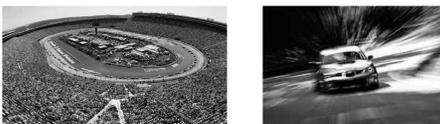
Uno de los resultados de elevar el anillo principal y acomodar el edificio de exposiciones en una de las curvas de la pista, consiste en que la salida a pista de los coches se haga por la cubierta del edificio, debido a esto aparece el elemento que estructura el interior del edificio que es el patio con la doble rampa helicoidal que permite que los coches suban y bajen por cada rampa del patio a la salida a pista.

Dentro del anillo principal y como resultado de la conexión con los distintos sectores residenciales a través de la parcela, se generan tres variaciones de circuito y una plataforma dinámica de conducción que buscan provocar distintas sensaciones cuando se recorren con el coche.

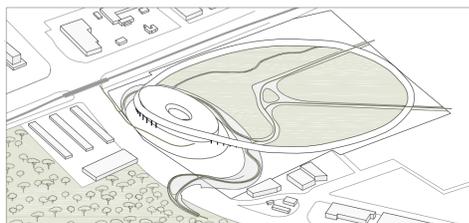
La vegetación adquiere un papel fundamental, debido a la proximidad con el pinar de Jalón, por lo que se propone la conexión de la parcela con el pinar mediante un paso elevado sobre la avenida Zamora y así poder continuar la lengua vegetal del pinar a través del eje de la avenida Madrid. Esto supone que el circuito se desarrollará rodeado de naturaleza conviniendo naturaleza y circuito como puede ser el caso del circuito de Nürburgring.

Otro de los elementos principales del proyecto recae sobre el empleo de la curva peraltada como elemento dinamizador del espacio, de tal manera que el edificio puede entenderse como el peralte de una de las curvas de la pista principal.

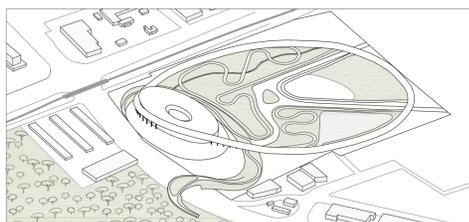
El aluminio y el cristal se establecen como los principales materiales del proyecto, se usan con mayor intensidad para la resolución de la fachada del edificio, estableciendo una metáfora de la fabricación de los coches, entendiéndose la piel del edificio, como la "carrocería" del edificio. Esto supone al visitante una mayor inmersión en el museo y lo que representa, haciendo la visita de cada persona más emocionante y conmovedora.



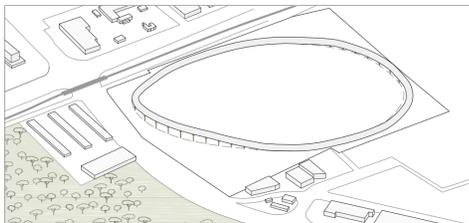
1. Se traza un anillo en el suelo que será el de la pista principal del circuito. El anillo se coloca ajustándose lo máximo posible a la geometría de la parcela.



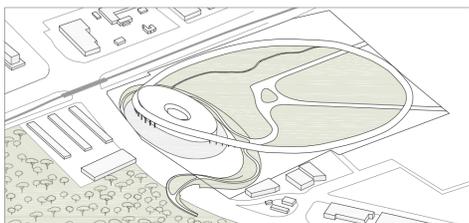
4. Se colocan las comunicaciones con los sectores adyacentes, formando una lengua vegetal que se genera y envuelve al edificio y acaba salvando la avenida Zamora a modo de paso elevado. Mientras que se propone un gran corredor que atraviese la parcela y conecte con las entradas del barrio de la Florida.



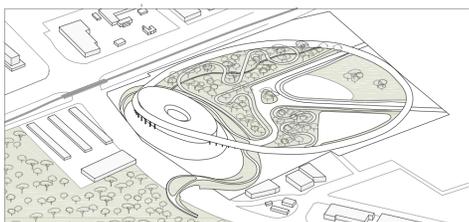
7. Se distribuyen los circuitos secundarios y la plataforma dinámica que salen del anillo principal.



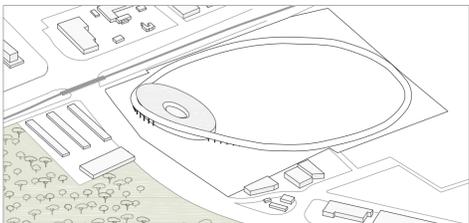
2. Se elevan las partes del anillo principal próximas a la avenida Zamora y al futuro sector de la Florida, permitiendo el paso peatonal a través del eje Norte-Sur de la parcela.



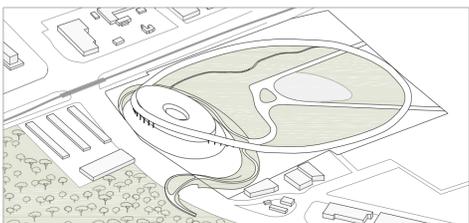
5. Se crea una plaza de entrada previa al edificio apta para organizar cualquier tipo de evento o presentación al aire libre.



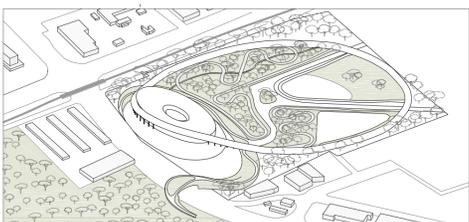
8. Se coloca la vegetación en el interior del anillo, principalmente se destaca el uso de pinos y encinas para establecer la conexión entre la parcela y el pinar de Jalón.



3. El edificio se sitúa debajo de unas de las curva elevada del circuito. Se sitúa el edificio en esa posición para destacarse desde el cruce de la avenida Madrid con la avenida Zamora, por esa razón la cubierta se eleva hacia ese punto. De esta manera se produce una línea de tensión diagonal a la parcela.

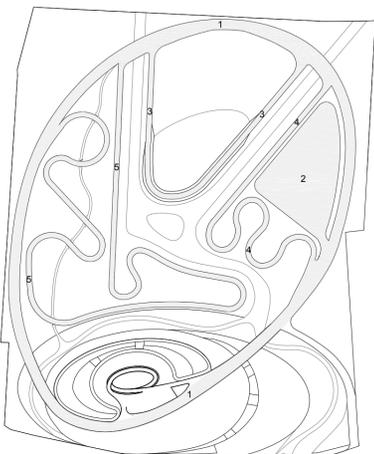


6. Se propone un estanque de retención de agua en la zona central de la parcela para recoger las aguas de la parcela y empleo de estanque de agua para regar las zonas verdes de la parcela.



9. Se rodea el anillo de la pista con pinos de mayor altura que los del interior reforzando el carácter introvertido.

## Un circuito de sensaciones.



1. El anillo exterior se concibe como la pista principal de mayor anchura para que los coches puedan mantener una elevada velocidad y adelantarse con seguridad.

2. La plataforma dinámica está pensada para crear pequeñas pistas variables mediante conos para probar las nuevas tecnologías de conducción autónoma.

3. Este ramal de la pista busca rememorar en el conductor pasados viajes hechos entorno a un lago o por una carretera junto al mar estableciendo una conexión con el pasado del conductor a través de

4. Esta parte de la pista está inspirada en los circuitos de competición, destaca por estar formada por curvas peraltadas, cuyo trazado se hace a través de curvas clotoideas, que permiten entrar a la curva con mayor velocidad y así dar la sensación de estar en una carrera de automovilismo.

5. Esta última zona del circuito trata de evocar esas carreteras rodeadas de una profusa vegetación, o aquellas carreteras flanqueadas por árboles a la entrada de núcleos urbanos.

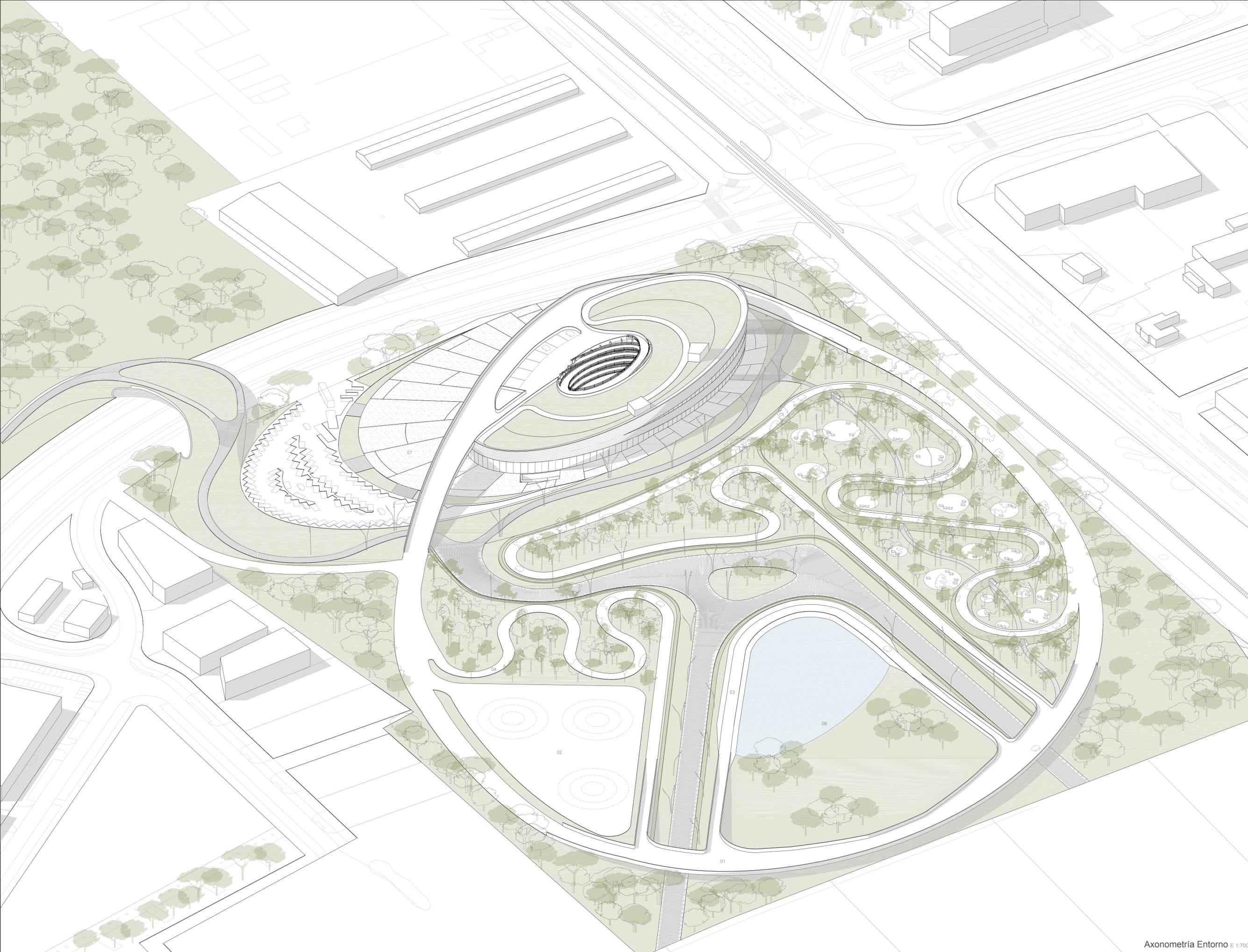




Plan de implantación E.1.1250



Sección implantación E.1.1250



## Legenda de Espacios

**01 Anillo exterior**  
El anillo principal de la pista está formado por tres carriles dotando a la pista principal de una gran anchura para que los coches que circulan por ella puedan mantener una mayor velocidad con seguridad y permitiendo el adelantamiento entre los coches, esto se hace necesario debido a la gran disparidad de automóviles que se pueden probar y su velocidad punta.

**02 Plataforma dinámica**  
Se concibe como una gran explanada asfaltada, para dar lugar a demostraciones de conducción autónoma de parte del coche del futuro.

Al ser una superficie grande mediante elementos móviles como conos se pueden crear varios recorridos o zonas de asfalto mojado para poder probar los coches según la situación lo requiera.

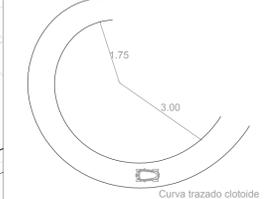
**03 Ramal secundario 1**  
Del anillo principal de la pista surgen variaciones en función de la sensación de conducción que queramos buscar.

Esta parte del circuito busca crear la sensación de conducir por una carretera al borde del mar en el conductor.

La pista encierra un espacio ajardinado sombreado puntualmente por encinas. Este espacio está destinado al esparcimiento de las personas de los sectores anexos.

**04 Ramal secundario 2**  
Esta parte de la pista busca crear la sensación de estar en un circuito de carreras debido a su diseño.

Destaca el uso de curvas peraltadas con un peralte transversal máximo del 5%. Además estas curvas en planta están trazadas mediante curvas clotoideas que se caracterizan por tener al principio un radio de curvatura amplio, que disminuye según avanzamos en la curva.



**05 Ramal secundario 3**  
El último ramal de la pista, es el que más desarrollo tiene. En él se pueden apreciar dos zonas diferenciadas, una gran recta y otra zona de curvas elevadas.

Las dos partes buscan crear la sensación en el conductor de estar atravesando un bosque.

Dentro de este "bosque" se plantean unas zonas de relación más privadas que la explanada anterior, a modo de pequeños claros en el bosque, amueblados mediante el banco flor de Escofet.

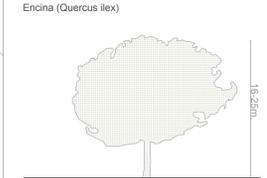
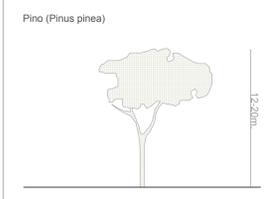
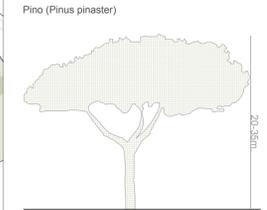
**06 Estanque de retención**  
El estanque de retención cumple una doble función. La primera de ellas es servir de vínculo con paisajes marinos. La otra función es útil y sirve de estanque de retención de todas las aguas de la parcela que fluyen hacia él almacenando el agua, además de servir de elemento para regar los espacios verdes.

**07 Plaza entrada**  
La entrada al edificio se hace a través de una gran plaza que sirve de centro urbano a los barrios colindantes.

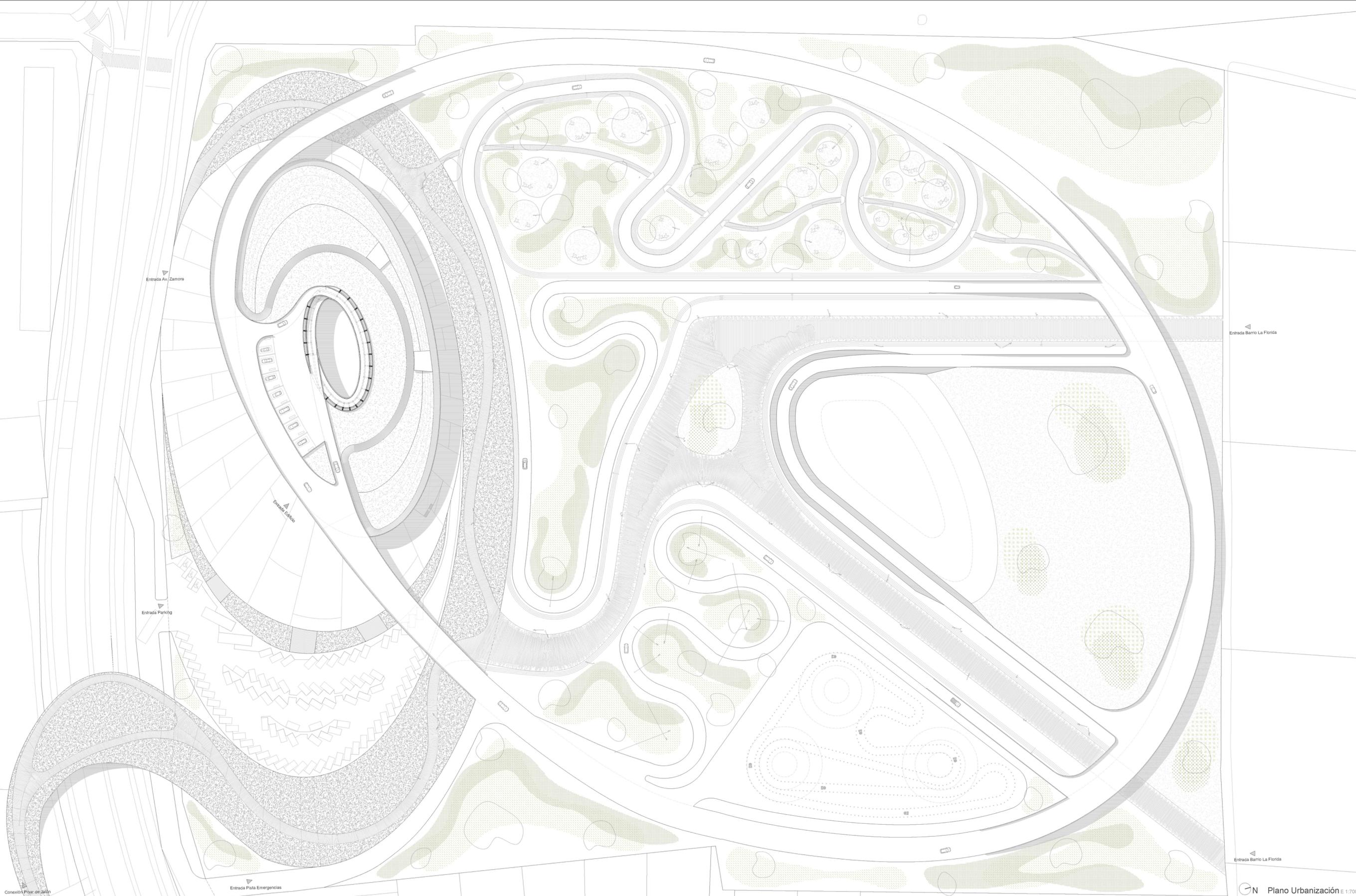
Esta plaza está pensada además para que sirva de plataforma para exposiciones al aire libre tanto de coches como eventos de cualquier otro ámbito.

## Vegetación

La vegetación propuesta para el proyecto lo forman especies autóctonas de la zona como son el pino y la encina. Utilizando estas especies de árboles se asegura una buena adaptación al medio y se consigue una continuidad vegetal con el pinar del Jalón.

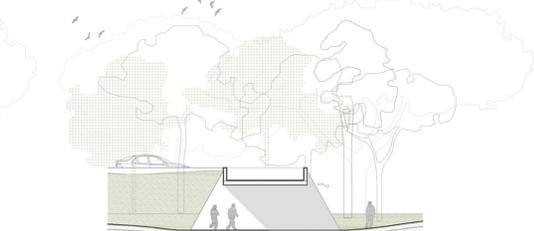


Axonometría Entorno E 1:700

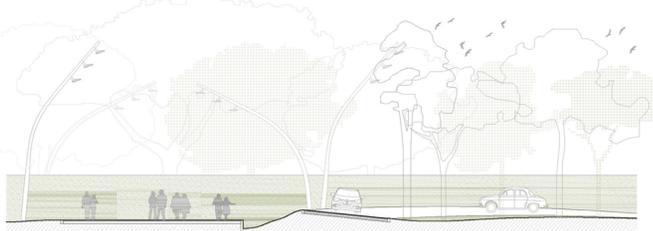


Plano Urbanización E 1:700

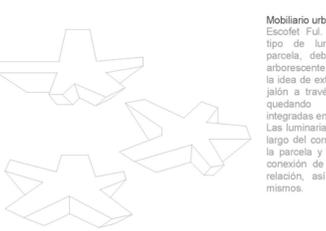
**Espacio de relación.** Se propone un espacio de relación con un carácter más privado entendiéndose como pequeños claros en el bosque, el espacio adquiere un elevado grado de privacidad debido a los taludes generados por la pista al elevarse, la intensa vegetación, además de que solo se puede acceder a estos espacios a través del camino que menos tránsito se prevé en la parcela. Estos espacios se ubican en la zona Este de la parcela dónde la pista los recoge.



**Conexión peatonal-circuito peraltado.** El corredor principal de la parcela se establece como una gran avenida que conecta los barrios anejos a través de él. La separación de este corredor con la pista de pruebas se realiza mediante la aplicación de un pequeño Ha-Ha, de forma que desde el corredor podemos seguir viendo la pista y disfrutar de los coches del museo circulando por ella.



**Mobiliario urbano.** Escofet Flor. Es una pieza con forma vegetal que se destina especialmente a esos espacios de relación rodeados de vegetación para que se integren en el medio en el que se colocan. El diseño del banco permite que se junten entre ellos por las puntas de este, creando la posibilidad de formar grupos entre ellos facilitando la relación entre las personas.



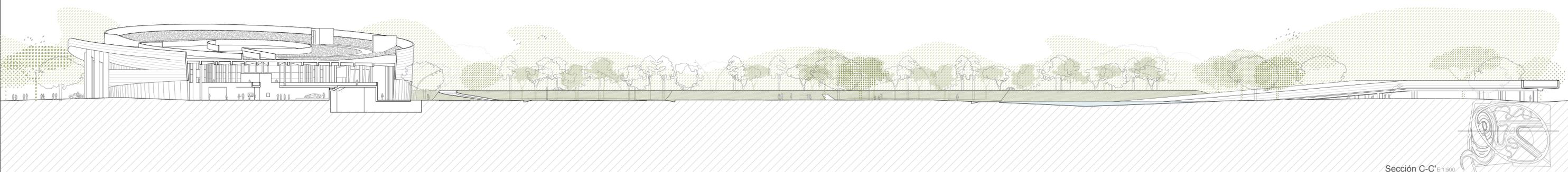
**Mobiliario urbano.** Escofet Fúl. Se escoge este tipo de luminaria para la parcela, debido a su forma arborescente que encaja con la idea de extender el pinar de jaión a través de la parcela, quedando totalmente integradas en ella. Las luminarias se colocan a lo largo del corredor principal de la parcela y en el camino de conexión de los espacios de relación, así como en ellos mismos.



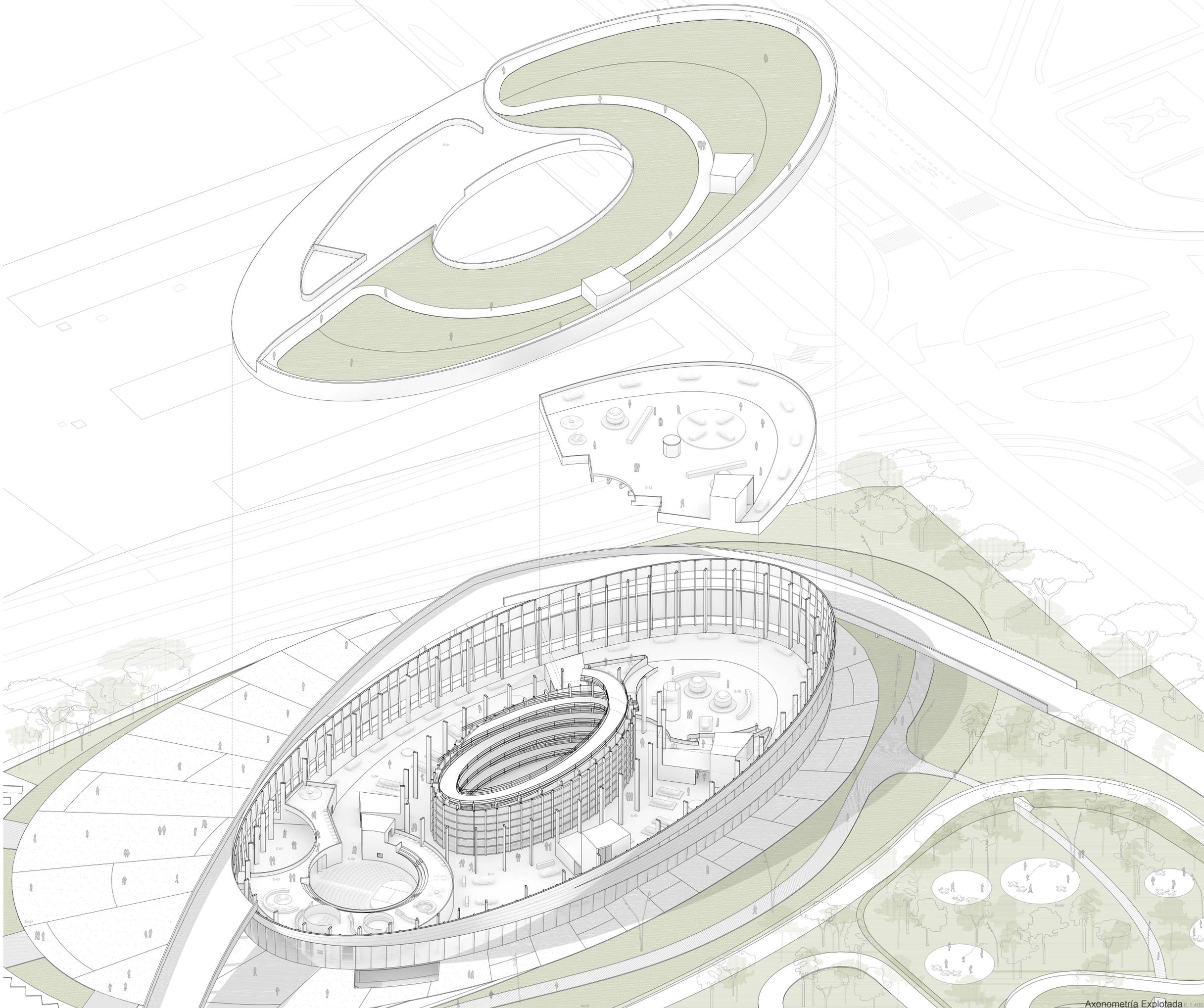
Sección A-A' E 1:500



Sección B-B' E 1:500



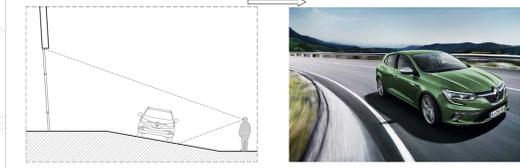
Sección C-C' E 1:500



**Legenda de Espacios**

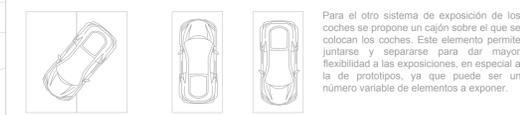
E-01 Entrada	E-04 Sala presentación de eventos	S-04 Sala modelos antiguos
S-06 Sala modelos actuales	S-09 Sala prototipos	S-11 Taller
S-12 Sala modelos de competición	S-13 Grada pistas	D-01 Esparcimiento 1
D-02 Esparcimiento 2	D-03 Esparcimiento 3	P-01 Puesta a punto
Ee-01 Plaza entrada	Ee-02 Lengua verde conexión	Ee-03 Espacio de relación exterior

**Exposición coches**



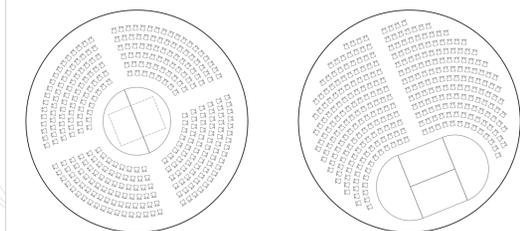
El sistema de exposición perimetral de los coches trata de generar una sensación parecida a la que nos podría evocar un coche en movimiento circulando por una curva peraltada, esto se consigue mediante los siguientes mecanismos:

- 1º Generamos un plano inclinado parecido al que se daría en una curva de la carretera, donde colocaremos el coche a exponer.
- 2º La parte opuesta al espectador está conformada por un paño de cristal transparente que permite tener de fondo de escena el espacio exterior.
- 3º El espectador se coloca en un punto más bajo que el coche, esto implica que la parte de espacio exterior que ve el espectador sea el cielo y las copas de los árboles, dando así la oportunidad de abstraerse y generar la sensación buscada de que el coche está en la carretera.



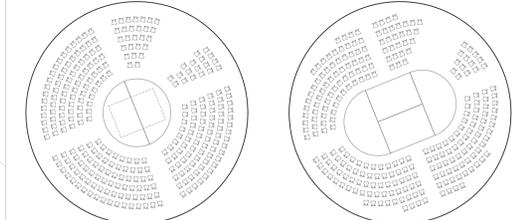
Para el otro sistema de exposición de los coches se propone un cajón sobre el que se colocan los coches. Este elemento permite juntarse y separarse para dar mayor flexibilidad a las exposiciones, en especial a la de prototipos, ya que puede ser un número variable de elementos a exponer.

**Variaciones Espacio Presentación de Eventos**



**Tipo 1** El escenario se coloca en el centro de la sala con la plataforma elevada cerrada, creando un espacio central. Las butacas se colocan radialmente a este espacio dejando solo espacio para los pasillos de acceso a los espectadores, por lo que el coche o elemento a exponer se encontraría en la plataforma antes de colocar las butacas tapado hasta el momento de la presentación.

**Tipo 2** El escenario se coloca en el extremo opuesto a la entrada de la sala tensionando el espacio en esa dirección. El escenario se coloca abierto teniendo capacidad para mayor espacio expositivo. Las sillas de los espectadores se colocan en forma de abanico entorno al escenario con un pasillo central y otro perimetral para los espectadores. Los elementos a exponer se colocarían cubiertos en el escenario antes de colocar las sillas.

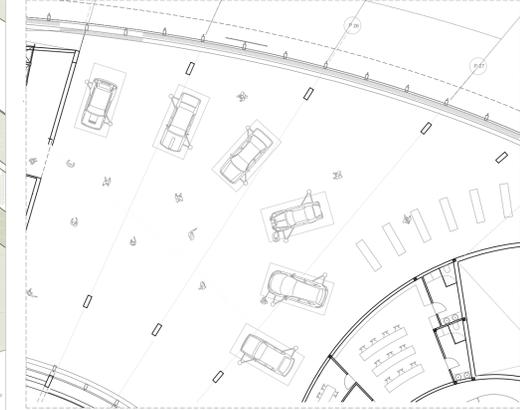


**Tipo 3** El escenario cerrado se coloca en el centro del espacio de presentación de eventos, con las butacas colocadas radialmente a este espacio central. Se deja un espacio previsto para que entre el coche a exponer en el momento de la presentación, acompañando al coche con iluminación progresiva inferior según avanza hacia el escenario para conseguir un efecto más escenográfico.

**Tipo 4** El escenario se coloca abierto en la zona central de la sala con las butacas entorno a este, al igual que el modelo anterior se propone un pasillo de acceso a los coches acompañado por carriles de iluminación empotrados en el suelo encendiéndose según avance el coche al escenario.

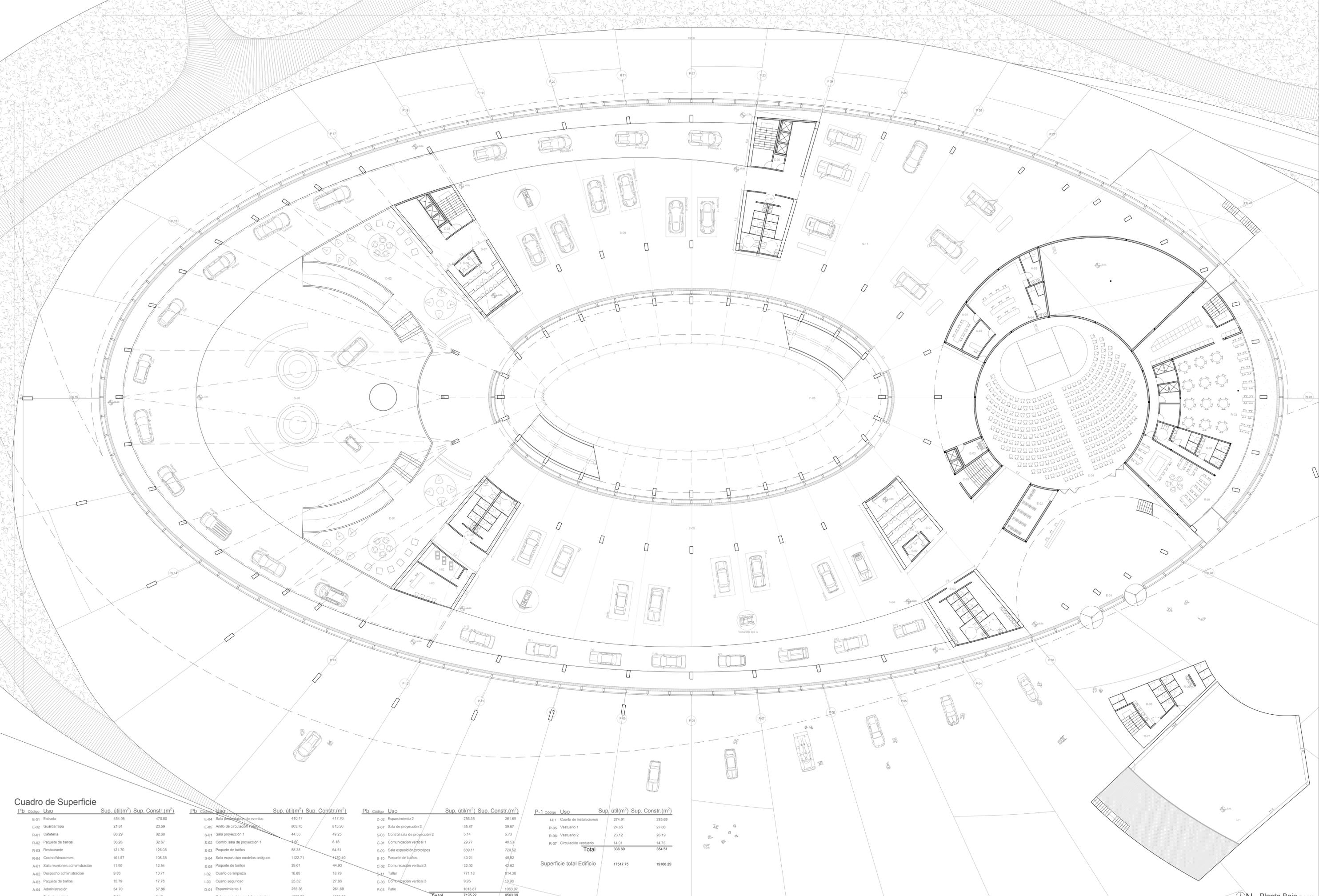
Cabe destacar que este espacio es flexible para cualquier otra situación o evento que pueda tener cabida en el recinto, así como dejar el espacio diáfano hasta amueblarlo para satisfacer la necesidad de cada situación que se dé.

**Variaciones Espacio de Taller**



Se propone un espacio de taller flexible que admite variaciones en la manera de exponer los coches gracias a que los elevadores se pueden mover por la sala, permitiendo generar varios montajes en función de las necesidades. Disposición en arco de los modelos para ver distintas fases de montaje del mismo modelo en las distintas etapas del montaje, hasta una disposición de los elevadores lateral para permitir una exposición individualizada de cada modelo, y también permitir la entrada de los coches al museo a través de el pasillo central generado.

Axonometría Explotada E 1:400



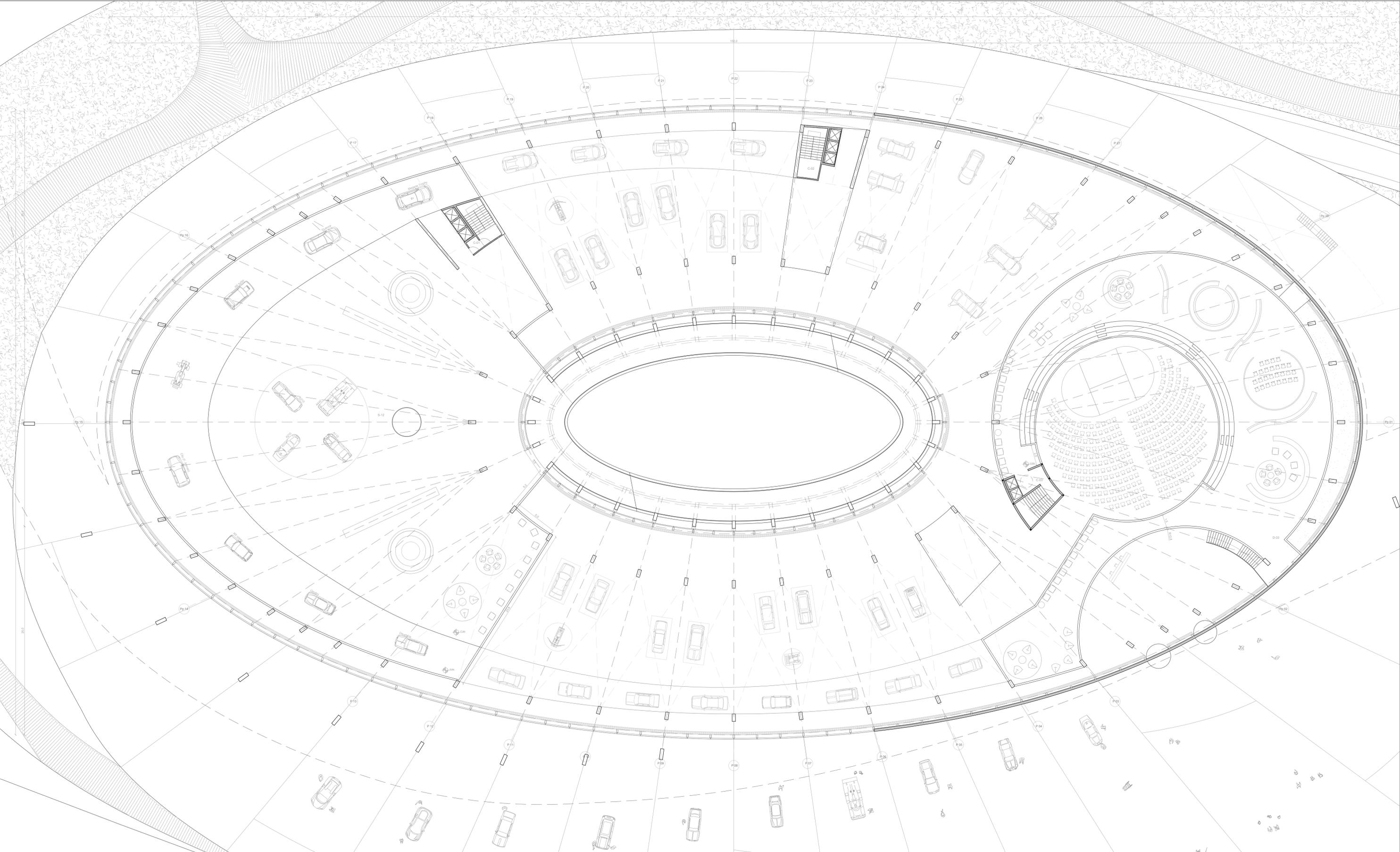
**Cuadro de Superficie**

Pb	Código	Uso	Sup. útil(m²)	Sup. Constr.(m²)
E-01	Entrada	454.98	470.80	
E-02	Guardaropa	21.61	23.59	
R-01	Cafetería	80.29	82.68	
R-02	Paquete de baños	30.26	32.67	
R-03	Restaurante	121.70	126.08	
R-04	Cocina/Almacenes	101.57	108.36	
A-01	Sala reuniones administración	11.90	12.54	
A-02	Despacho administración	9.83	10.71	
A-03	Paquete de baños	15.79	17.78	
A-04	Administración	54.70	57.86	
E-03	Sala de control	7.34	8.43	

Pb	Código	Uso	Sup. útil(m²)	Sup. Constr.(m²)
E-04	Sala presentación de eventos	410.17	417.76	
E-05	Anillo de circulación	803.75	815.36	
S-01	Sala proyección 1	44.55	49.25	
S-02	Control sala de proyección 1	6.60	6.18	
S-03	Paquete de baños	58.35	64.51	
S-04	Sala exposición modelos antiguos	1122.71	1170.40	
S-05	Paquete de baños	39.61	44.93	
I-02	Cuarto de limpieza	16.65	18.79	
I-03	Cuarto seguridad	25.32	27.86	
D-01	Esparramiento 1	255.36	261.69	
S-06	Sala exposición modelos actuales	1630.72	1690.35	

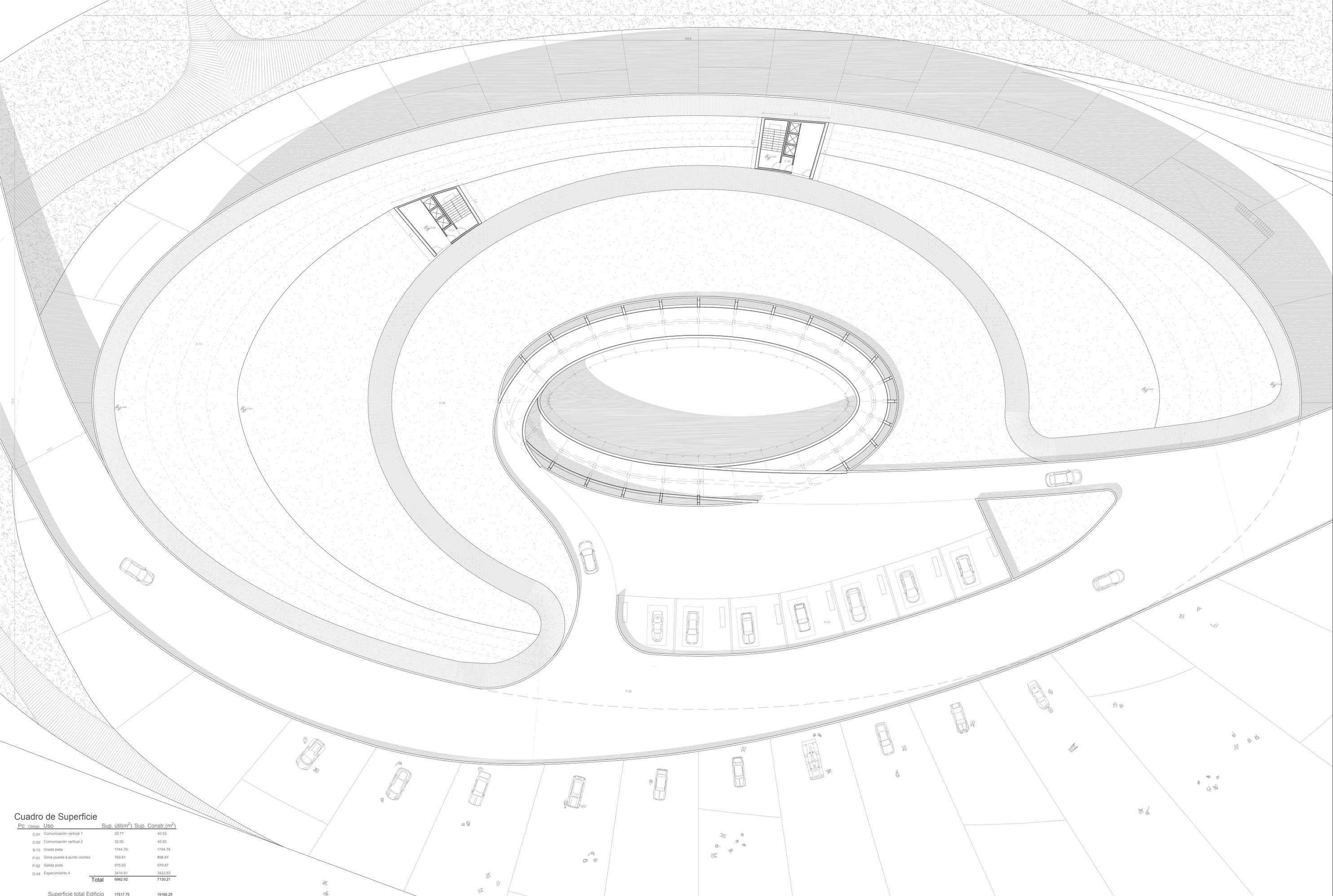
Pb	Código	Uso	Sup. útil(m²)	Sup. Constr.(m²)
D-02	Esparramiento 2	255.36	261.69	
S-07	Sala de proyección 2	35.87	39.87	
S-08	Control sala de proyección 2	5.14	5.73	
C-01	Comunicación vertical 1	29.77	40.53	
S-09	Sala exposición prototipos	689.11	720.52	
S-10	Paquete de baños	40.21	45.62	
C-02	Comunicación vertical 2	32.02	42.62	
S-11	Taller	771.18	814.38	
C-03	Comunicación vertical 3	9.95	10.98	
P-03	Patio	1013.87	1063.07	
<b>Total</b>		<b>7195.22</b>	<b>8563.39</b>	

P-1	Código	Uso	Sup. útil(m²)	Sup. Constr.(m²)
I-01	Cuarto de instalaciones	274.91	285.69	
R-05	Vestuario 1	24.85	27.88	
R-06	Vestuario 2	23.12	25.19	
R-07	Circulación vestuario	14.01	14.75	
<b>Total</b>		<b>336.89</b>	<b>354.51</b>	
<b>Superficie total Edificio</b>		<b>17517.75</b>	<b>19166.29</b>	



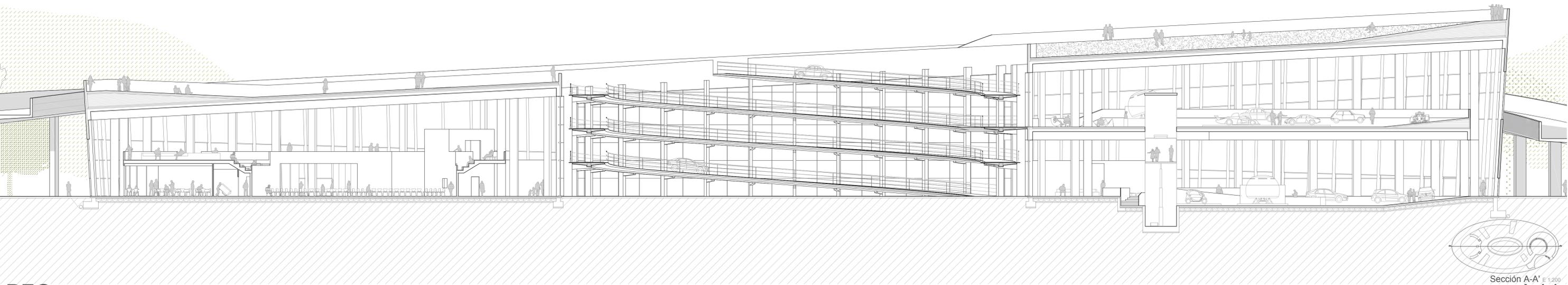
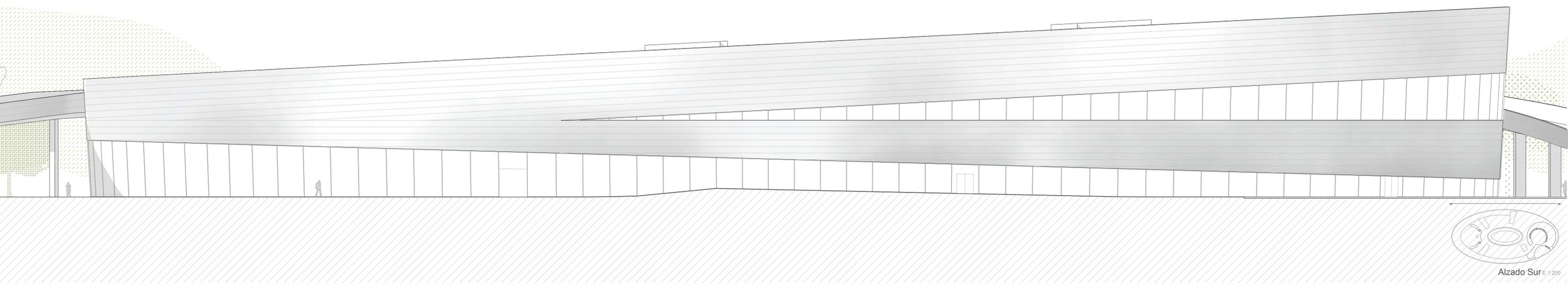
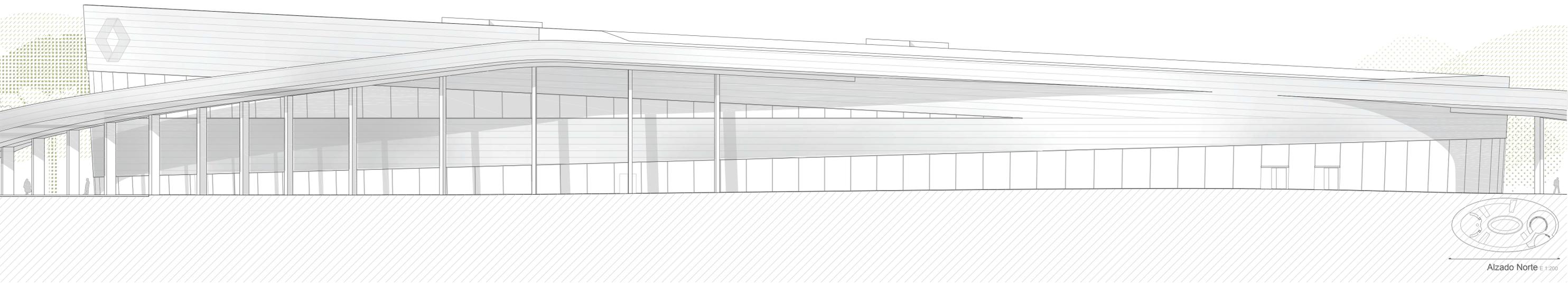
**Cuadro de Superficie**

P1	Código	Uso	Sup. útil(m²)	Sup. Constr. (m²)
	C-01	Comunicación vertical 1	12.04	22.83
	C-02	Comunicación vertical 2	11.09	23.41
	C-03	Comunicación vertical 3	17.75	24.20
	S-12	Sala exposición modelos deportivos	2118.66	2149.17
	D-03	Esparcimiento 3	863.38	886.67
	<b>Total</b>		<b>3022.92</b>	<b>3118.18</b>
	Superficie total Edificio		17517.75	19166.29



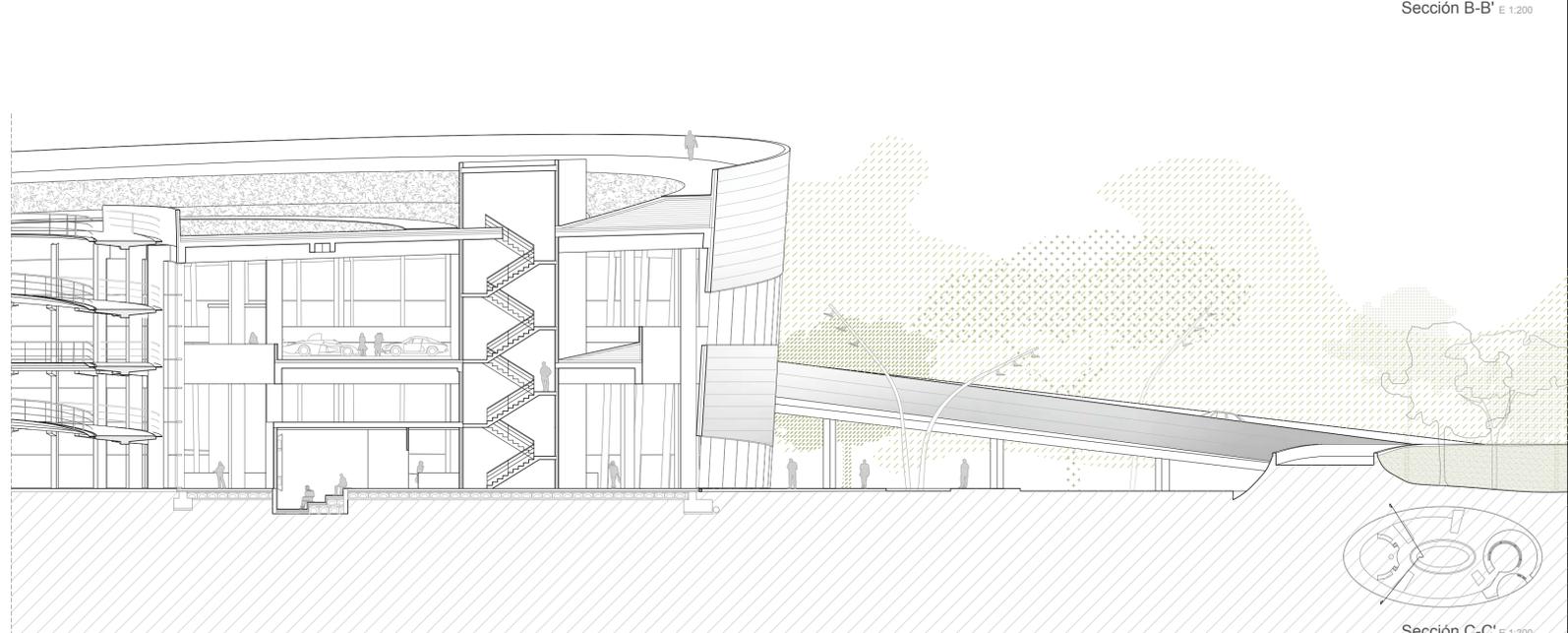
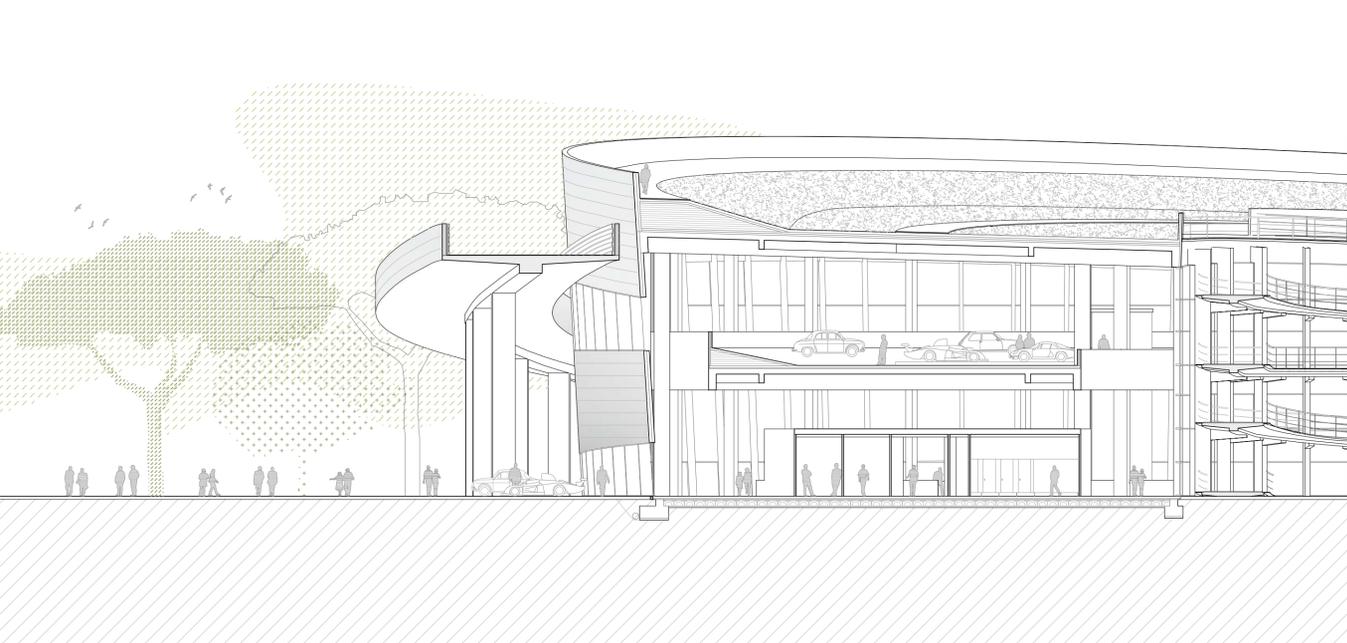
**Cuadro de Superficie**

Pc	Código	Uso	Sup. útil(m <sup>2</sup> )	Sup. Constr. (m <sup>2</sup> )
C-01		Comunicación vertical 1	29.77	40.53
C-02		Comunicación vertical 2	32.02	42.62
S-13		Grada pista	1744.79	1744.79
P-01		Zona puesta a punto coches	763.81	886.57
P-02		Salida pista	975.63	979.87
D-04		Esparcimiento 4	3416.91	3423.83
<b>Total</b>			<b>6962.92</b>	<b>7130.21</b>
Superficie total Edificio			17517.75	19166.29

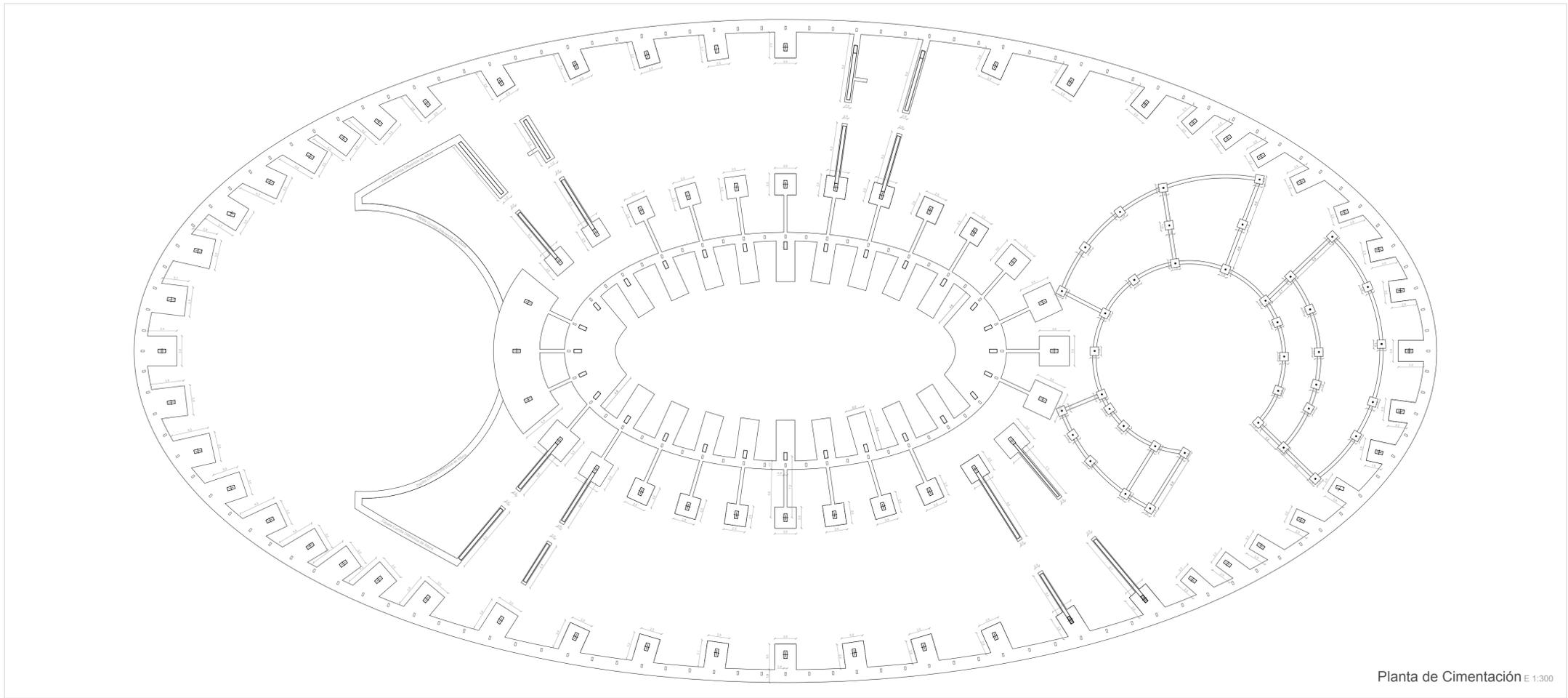




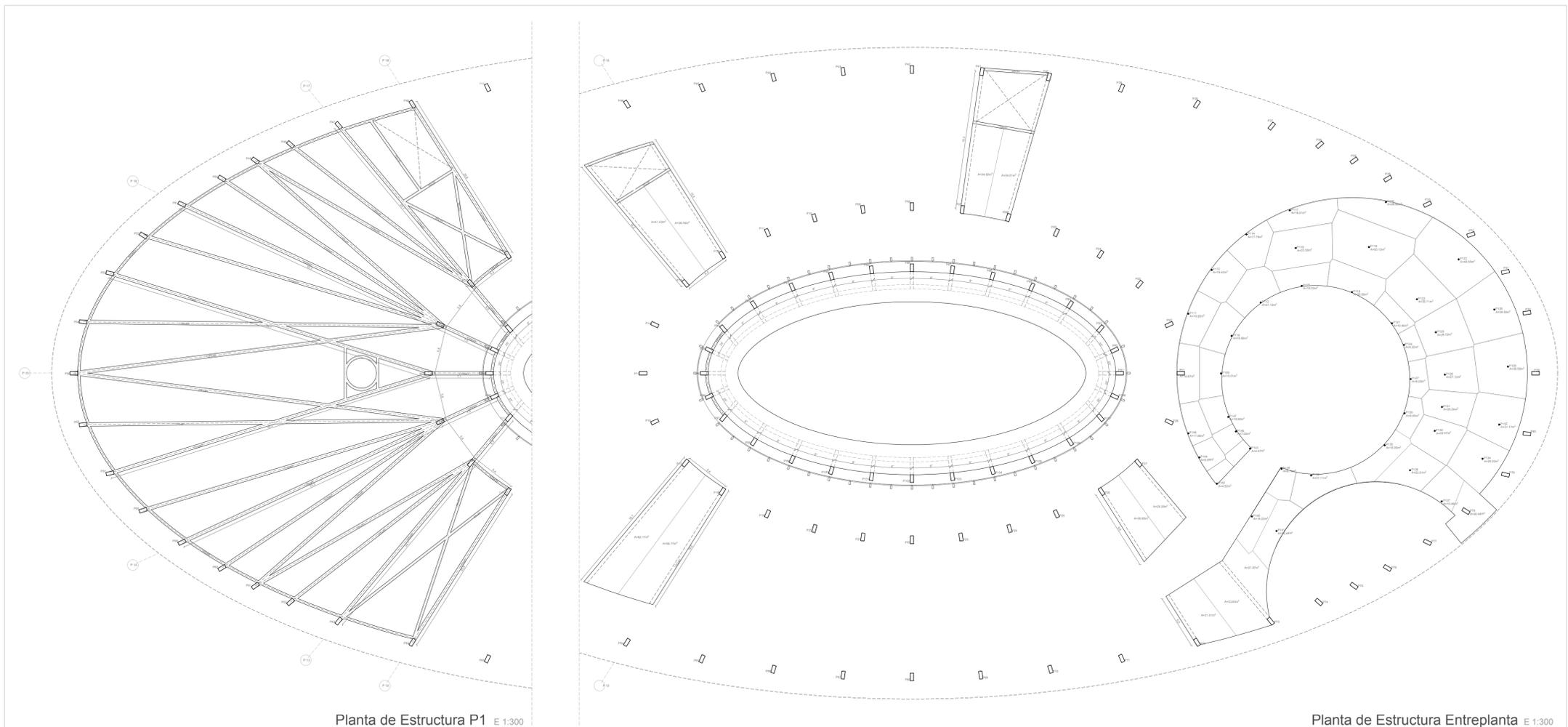
Sección B-B' E 1:200



Sección C-C' E 1:200



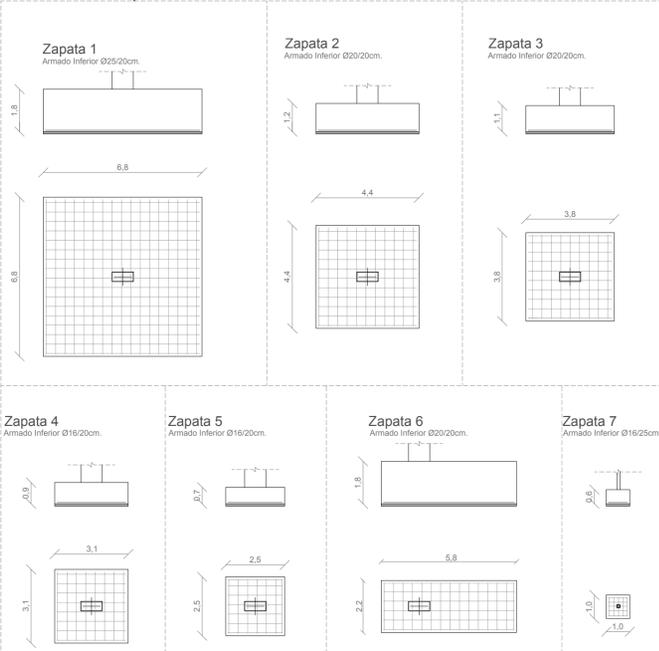
Planta de Cimentación E 1:300



Planta de Estructura P1 E 1:300

Planta de Estructura Entreplanta E 1:300

Cuadro de Zapatas E 1:150



**Cimentación**  
 Se propone una cimentación basada en zapatas aisladas bajo los pilares que sujetan los correspondientes forjados y cubiertas, así como zapatas corridas para los muros de carga de hormigón de los cuatro filtros del edificio, para cimentar los pilares metálicos que se encargan de soportar las acciones del viento tanto en la fachada exterior como en el patio y solventar los cambios de altura que se dan en la zona de exposición de coches actuales de la marca y en las zonas de proyección.

Las zapatas que resuelven la carga de la fachada y de la rampa helicoidal del patio se resuelven de manera excéntrica para así evitar tracciones indeseadas en el encuentro zapata-pilar.

El encuentro de los pilares metálicos se resuelve mediante la intermedición de una placa de anclaje metálica que transmite las acciones a la zapata mediante armaduras longitudinales soldadas como se puede apreciar en el detalle inferior.

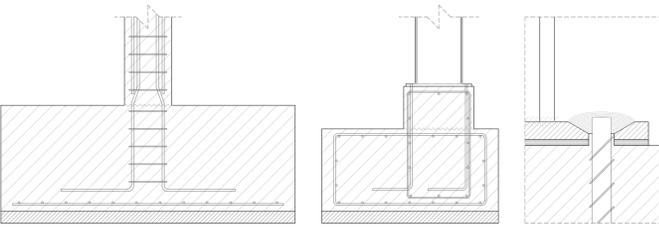
**CUADRO DE CARACTERÍSTICAS MATERIALES**

HORMIGÓN				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE SEGURIDAD	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA
Cimentación	HA-25/P/30/1/b	Estadístico	1,5	25 N/mm <sup>2</sup>
Estructura de hormigón	HA-25/P/30/1/b	Estadístico	1,5	25 N/mm <sup>2</sup>
Postesado	HA-45/P/15/1/a	Estadístico	1,5	45 N/mm <sup>2</sup>

ACERO				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE SEGURIDAD	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA
Cimentación	B 500 S	Normal	1,15	500 N/mm <sup>2</sup>
Pilares de acero	S 275 JR	Normal	1,00 a 1,50	275 N/mm <sup>2</sup>
Postesado	Y-1860	Normal	1,00 a 1,50	1860 N/mm <sup>2</sup>

TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA E.L.U
EFECTO FAVORABLE		
Permanente	Normal	≤ 1,00
Permanente de valor no constante	Normal	Normal
Variable	Normal	Normal

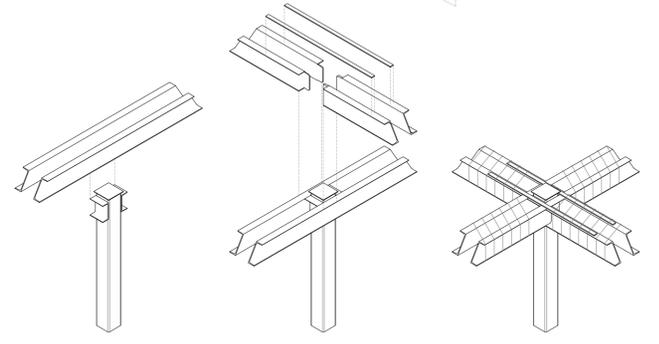
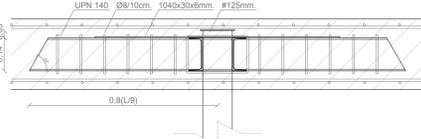
Arranque pilar hormigón E 1:30      Arranque pilar metálico E 1:30      Placa de anclaje E 1:30

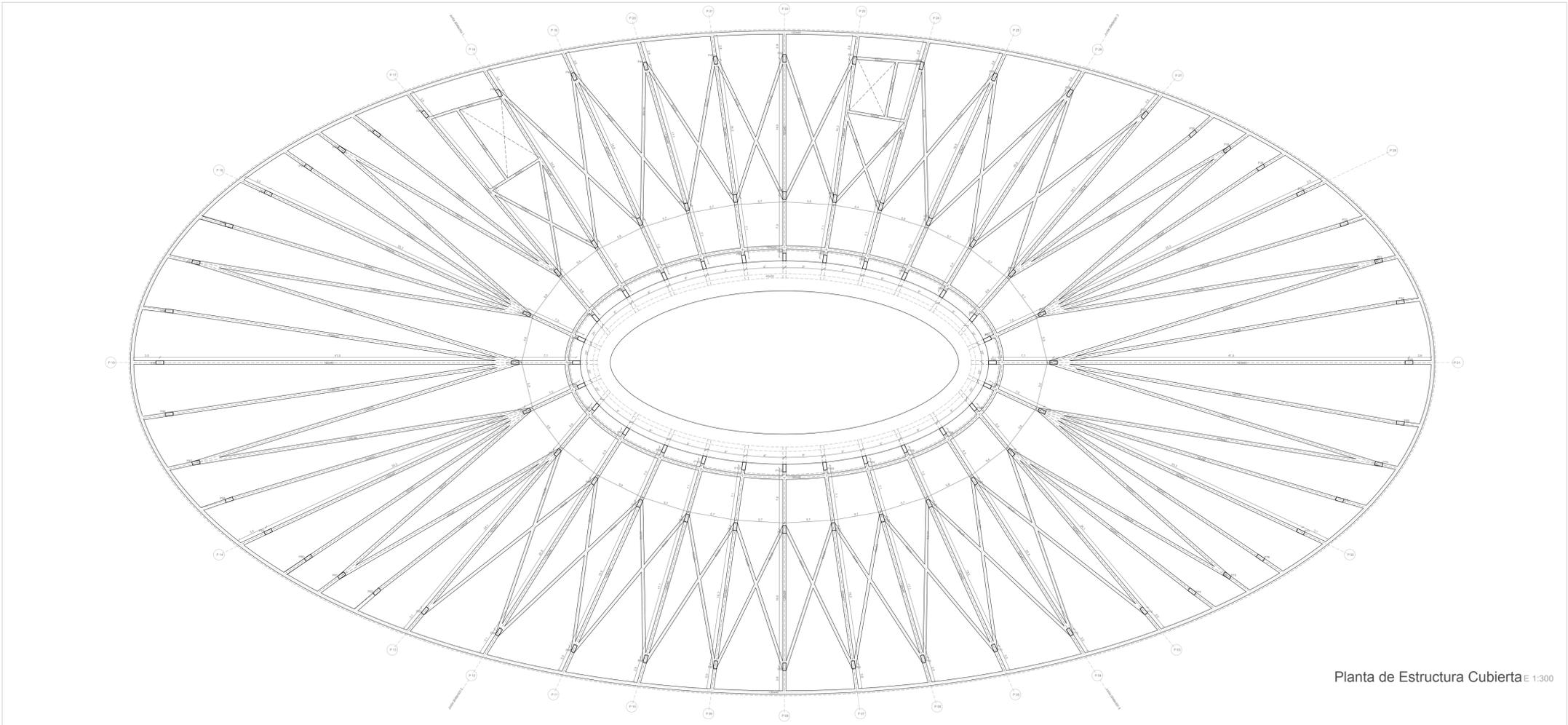


**Estructura Entreplanta**

En cuanto al sistema estructural elegido para resolver la entreplanta, formado por pequeños elementos que distribuyen la planta a modo de filtros, se compone de muros de carga de hormigón en los cuatro filtros que compone la planta, los cuales sujetan una losa de hormigón armada. Con respecto al elemento circular que comprende los usos de cafetería administración y cuarto de instalaciones se soluciona mediante pilares metálicos cuadrados bajo una losa de hormigón.

Encuentro pilar metálico losa de hormigón E 1:15 1:30





Planta de Estructura Cubierta E 1:300

**Cuadro de Pilares**



**Cimentación.**

Se deciden para el proyecto varios tipos de pilares en función de la finalidad. Para sujetar la estructura principal de vigas postesadas se proponen unos pilares apuntalados en la dirección de los pórticos, hechos de hormigón in situ, al igual que los pilares que sujetan la pista de pruebas aunque de mayor dimensión. En cuanto a los pilares metálicos destinados a sujetar la fachada y las acciones del viento que ejercen sobre ella tanto de presión como de succión, se proponen un pilar tubular rectangular, mientras que para sujetar la losa de hormigón se colocan unos pilares metálicos tubulares cuadrados.

**CUADRO DE CARACTERÍSTICAS MATERIALES**

**HORMIGÓN**

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE SEGURIDAD	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA
Cimentación	HA-25/P/30/IIb	Estadístico	1,5	25 N/mm <sup>2</sup>
Estructura de hormigón	HA-25/P/30/IIb	Estadístico	1,5	25 N/mm <sup>2</sup>
Postesado	HA-45/P/15/IIa	Estadístico	1,5	45 N/mm <sup>2</sup>

**ACERO**

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE SEGURIDAD	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA
Cimentación	B 500 S	Normal	1,15	500 N/mm <sup>2</sup>
Pilares de acero	S 275 JR	Normal	1,00 a 1,50	275 N/mm <sup>2</sup>
Postesado	Y-1860	Normal	1,00 a 1,50	1860 N/mm <sup>2</sup>

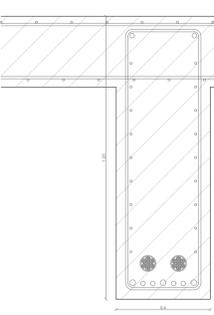
TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA E.L.U
Permanente	Normal	cs 1,00
Variable	Normal	Normal

EFEECTO FAVORABLE

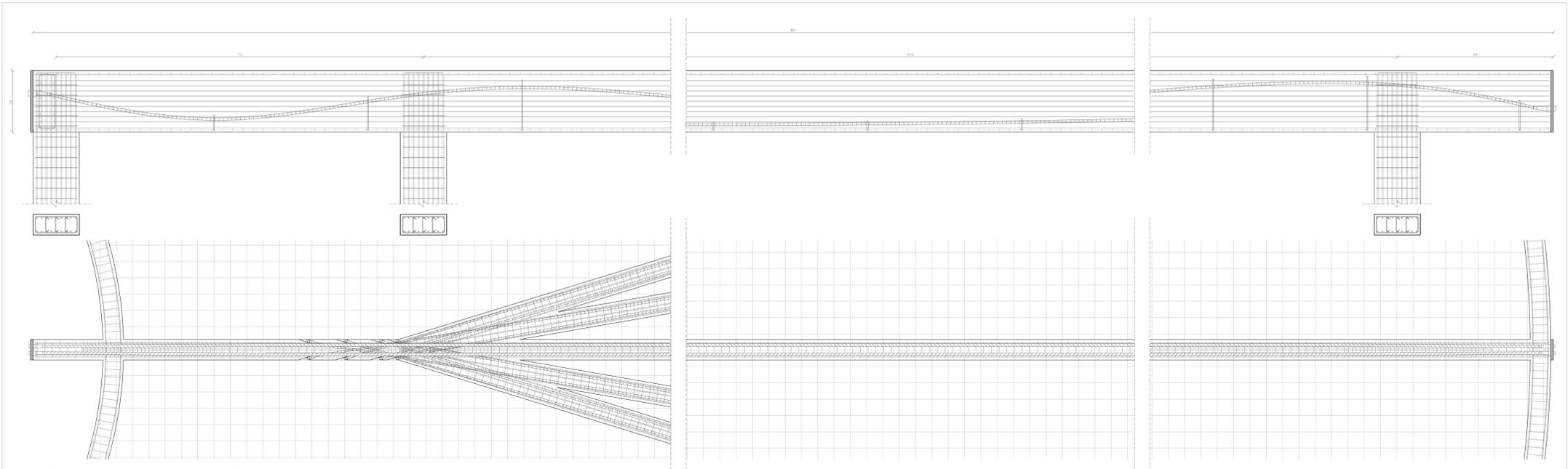
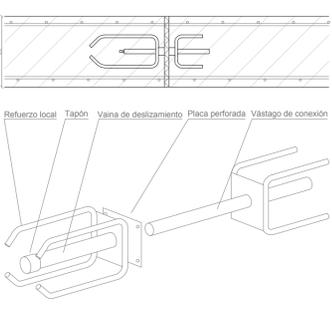
**Estructura Principal.**

La estructura principal del edificio se compone de una losa de hormigón armada in situ y sucesión de nervios de hormigón postesado que van "cosiendo" por los pilares la totalidad de la cubierta y de la primera planta absorbiendo la totalidad de las cargas y las grandes luces originadas por la geometría de la planta. Esta disposición de los nervios "cosiendo" los pilares permite una mayor densidad de nervios en las zonas donde más luz se da y así posibilitar luces de hasta 40m, ya que la carga distribuida por cada nervio es menor. En cuanto a la losa de hormigón no sería necesario que estuviese postesado debido a que no asume grandes luces como pasa con los nervios principales de la estructura.

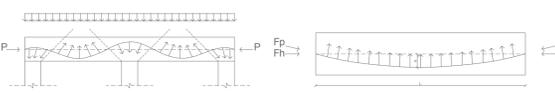
**Sección tipo forjado E 1:15**



**Junta de dilatación tipo titán E 1:15**



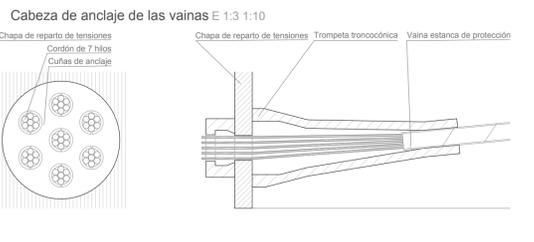
**Funcionamiento del Sistema Postesado**  
El funcionamiento de estas estructuras parte de la incorporación al elemento de un cable con un trazado parabólico en su interior, con la intención de crear unas tensiones previas que contrarresten los esfuerzos a soportar, tanto propios como de uso.



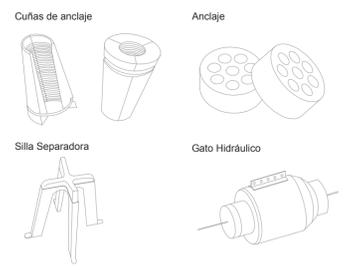
En los esquemas se observa cómo la curvatura del cable induce una fuerza ascendente de valor constante P. El criterio de diseño habitual es compensar las cargas permanentes, por lo que para este estado de cargas la viga no tendría deformación o esfuerzo alguno, salvo el axial de compresión, en nuestro caso el criterio de diseño será que el sistema de postesados se lleve la mitad de la carga y la armadura longitudinal de los nervios soportaría la otra mitad. Los coeficientes de seguridad aplicada a las estructuras postesadas será, de una mayoración de cargas permanentes de 1,35 y una mayoración de sobrecargas de 1,50. Además el hormigón empleado tendrá una resistencia característica (fck) igual a 45 N/mm<sup>2</sup> a los 28 días de su vertido. Los recubrimientos necesarios mínimos de la vaina serán de 40 mm, para protegerla del fuego durante al menos 2 horas. Los nervios van protegidos por una capa de grasa lubricante y aislados dentro de una vaina de plástico continua.

**Proceso de Ejecución**  
**Encofrado.** Los tableros deberán regarse previo uso.  
**Orden de colocación de las armaduras.** 1º se coloca la armadura longitudinal, 2º sillitas de soporte de armadura activa, 3º Armadura activa, 4º armadura superior.

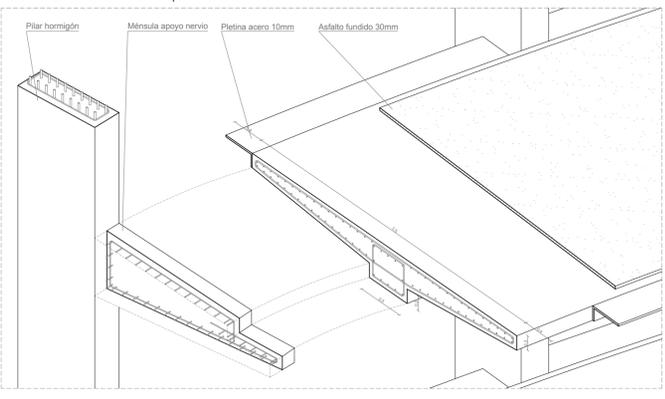
**Anclajes activos.** Irán firmemente sujetos al encofrado mediante atornillado. Se evitarán desplazamientos o variaciones en el ángulo de incidencia del gato hidráulico.  
**Sillas separadoras.** Estarán distanciadas como máximo 1 metro. Se admiten errores en la colocación de las sillas de 1cm. en planta. En el trazado en alzado del tendón se admitirán desviaciones de hasta 5mm o h/40.  
**Hormigonado.** Debemos utilizar un hormigón fluido capaz de colarse entre armaduras y tendones y que alcance una alta resistencia a edades tempranas. El vibrado se hará con reglas vibrantes, a fin de evitar el paso de los operarios sobre las armaduras.  
**Curado.** Se regará con aspersores a partir de las 3 horas de vertido, hasta las 24 y manteniendo la humedad durante la primera semana con plásticos o geotextiles humedecidos.  
**Tesado.** Se llevarán a cabo con gato hidráulico y manómetro. Se aceptará una variación de ±7% en el alargamiento entre una medida y otra.  
Una vez anclados los tendones deberemos cortar con radial las puntas sobrantes a tope de la parte exterior del anclaje. Una vez cortados se rellena con mortero. No se admite el corte con soldadura, ya que el calor generado podría afectar al comportamiento del tendón.  
**Desencofrado.** Los puntales permanecerán colocados al menos, hasta la puesta en carga de la estructura.



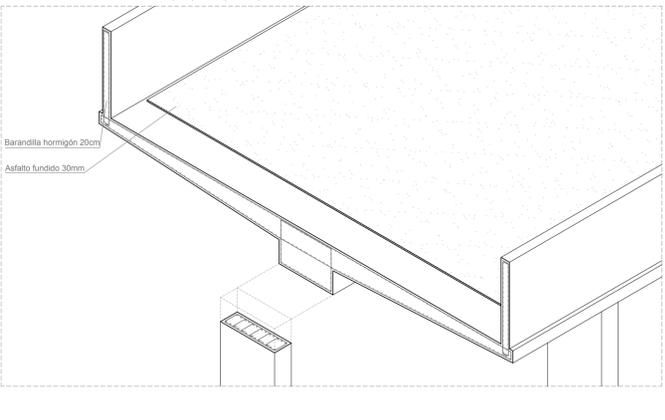
**Elementos del Sistema**

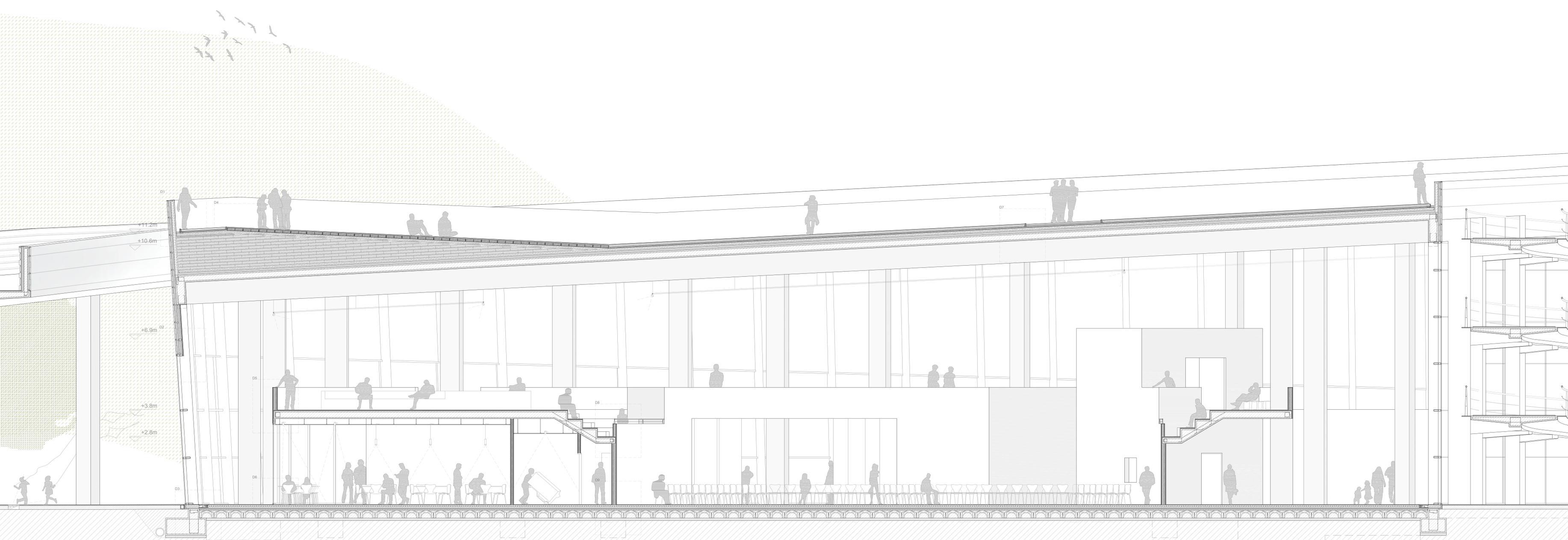


**Axonometría estructura rampa interior E 1:30**



**Axonometría estructura rampa pista principal E 1:60**





**La Fachada de Aluminio**  
El aluminio es el material protagonista de la fachada, este material trata de evocar la atmósfera de los coches así como imitar los reflejos que en ellos se producen. Dando la sensación que una vez entramos en el edificio sea como si lo estuviésemos haciendo dentro de un coche, produciendo la sensación más fuerte en el mundo del automóvil de Renault.

El sistema se compone de una serie de bandas de aluminio ancladas a una subestructura metálica que van sujetas a la estructura de pilares metálicos destinados a soportar las acciones del viento.

**Zócalo Permeable**  
El zócalo del edificio se materializa de vidrio para si en consonancia con el discurso de la fachada de aluminio y la carpintería del coche, además de facilitar la sensación de percibir que los coches expuestos en las curvas peraltadas, parece que se ven en una curva de la carretera ya que podemos ver el coche, la curva y el cielo.  
Este zócalo transparente se compone de un muro cortina apoyado en los pilares metálicos de la fachada, contra de montantes verticales al exterior y travasales invisibles, salvo los que definen el borde de la abertura, como pasaría en la luna de un coche en el que los bordes estarían más marcados.

**Las Rampas**  
Las rampas del patio son el eje estructurador del edificio, ya que de ellas depende la salida y entrada de la plaza al edificio de los coches. Se proponen dos rampas entrelazadas entre sí siendo una de bajada y otra de subida a la cubierta.  
La rampa se materializa como una losa de hormigón armado con un nervio resistente central y disminuyendo la sección hacia el exterior, la rampa estará sujeta mediante ménsulas empotradas en pilares exteriores a la rampa para permitir el paso.

**La Cubierta**  
La cubierta se materializa como un espacio ajardinado continuando con el hilo conductor del proyecto de continuar el verde de jardín a través del eje marcado por las instalaciones de Renault.  
El sistema elegido para su realización es del fabricante Zinco, mezclando dos de sus sistemas de tapizante Rofral para superficies planas y otro para planos inclinados, para la realización de las gradas para ver el circuito, cuyos pendientes se realizan con foamsings, un material aislante de alta resistencia y bajo peso, indicado para no sobrecargar la estructura.

**Los Pavimentos**  
El pavimento elegido es de tipo continuo para poder adaptarse a la geometría del edificio. Además debido a las cargas puntuales de los coches de tipo permanente el acabado de mortero tiene en su interior fibras de polipropileno, que son indicadas para estas situaciones.

**Orientación y Estructura**  
La orientación se resuelve mediante una serie de zapatas aisladas que se llevan las cargas principales del edificio y una serie de zapatas corridas perimetrales que soportan las acciones ejercidas en las fachadas.  
La estructura principal se compone de una serie de vigas de hormigón postesadas de gran canto para soportar las grandes luces del edificio. Esta estructura se manifiesta en una serie de nervios que van "cosiendo" los pilares del edificio.



Sección A-A' E. 1:50

L15



**La Fachada de Aluminio**  
 El aluminio es el material protagonista de la fachada, este material trata de evocar la carrocera de los coches al como todas las rejillas que en ellos se producen. Dando la sensación que una vez entramos en el edificio sea como si lo estuviésemos haciendo dentro de un coche, produciendo la impresión más fuerte en el mundo del automóvil de Renault.

**Zócalo Permeable**  
 El zócalo del edificio se materializa de vidrio para ir en consonancia con el discurso de la fachada de aluminio y la carrocería del coche, además de facilitar la sensación de percibir que los coches expuestos en las curvas periferadas, parecen que se ven en una curva de la carretera ya que podemos ver el coche, la curva y el cielo.

Este zócalo transparente se compone de un muro cortina apoyado en los pilares metálicos de la fachada, consta de montantes verticales al exterior y traviesas invisibles, salvo los que definen el borde de la abertura, como pasaría en la luna de un coche en el que los bordes estarían más marcados.

**Las Rampas**  
 Las rampas del patio son el eje estructurador del edificio, ya que de ellas depende la salida y entrada de la pista al edificio de los coches. Se proponen dos rampas entrelazadas entre sí siendo una de bajada y otra de subida a la cubierta.

**La Cubierta**  
 La cubierta se materializa como un espacio ajardinado continuando con el hilo conductor del proyecto de continuar el paisaje a través del eje marcado por las instalaciones de Renault.

**Los Pavimentos**  
 El pavimento elegido, es de tipo continuo para poder adaptarse a la geometría del edificio. Además debido a las cargas puntuales de los coches se firmemente el acabado de mortero liso en su interior fibras de polipropileno, que son indicadas para estas situaciones.

**Cimentación y Estructura**  
 La cimentación se resuelve mediante una serie de zapatas aisladas que se levantan las cargas principales del edificio y una serie de zapatas corridas perimetrales que soportan las acciones ejercidas en las fachadas.

La estructura principal se compone de una serie de vigas de hormigón postesadas de gran canto para soportar las grandes luces del edificio. Esta estructura se manifiesta en una serie de nervios que van "sosteniendo" los pilares del edificio.



Sección B-B' E: 1:50

L16

# Leyenda

## Cimentación

**C-01** Encofrado Cáviti modelo C-30 ventilado, colocado con junta perimetral de 2cm. de pórex. **C-02** Hormigón HA-25 N/mm<sup>2</sup>. **C-03** Grava drenante. **C-04** Terreno compactado. **C-05** Tubo de drenaje de polietileno perforado. **C-06** Hormigón de limpieza e=10cm. **C-07** Zapata corrida sujeción de fachada exterior. **C-08** Zapata corrida interior sujeción de fachada interior/patio. **C-09** Capa de compresión hormigón HA-25 N/mm<sup>2</sup> forjado cáviti e=6cm. **C-10** Armadura inferior zapata acero B500 S. **C-11** Muro de hormigón armado HA-25 N/mm<sup>2</sup> e=25cm. **C-12** Aislante alta resistencia e impermeable tipo foamglass e=6cm. **C-13** Placa de anclaje pilar metálico.

## Estructura

**E-01** Losa de hormigón HA-45 N/mm<sup>2</sup> in situ e=30cm. encuentro con nervios de hormigón postesado. **E-02** Losa de hormigón armado HA-25 N/mm<sup>2</sup> in situ e=30cm. **E-03** Nervio de hormigón postesado in situ HA-45 N/mm<sup>2</sup>, postesado según trazado parabólico y gráfica de momentos, sección 120x40cm. **E-04** Nervio de hormigón postesado secundarios in situ HA-45 N/mm<sup>2</sup>, postesado según trazado parabólico y gráfica de momentos, sección 80x30cm. **E-05** Zuncho de borde de hormigón armado 120x30cm. **E-06** Zuncho de borde de hormigón armado 120x40cm. **E-07** Zuncho de borde de hormigón armado 30x30cm. **E-08** Losa de hormigón escalonada in situ HA-25 N/mm<sup>2</sup> para grada superior espacio presentación de eventos. **E-09** Losa de Hormigón de sección variable in situ ejecución rampas subida cubierta con nervio resistente central 60x50cm. **E-10** Losa de hormigón de sección variable in situ ejecución rampa principal pista. **E-11** Muro de hormigón armado barandillas cubierta e=15cm. **E-12** Muro de hormigón armado barandilla pista principal e=20cm. **E-13** Losa de hormigón armado cubrición ascensor hidráulico e=20cm. **E-14** Perfiles metálicos cerramiento ascensor hidráulico en forma de L, con espacio para atornillado 75mm. **E-15** Pilar de hormigón armado apantallado en la dirección de los pórticos ejecutado in situ 90x40cm. **E-16** Pilar de hormigón armado ejecutado in situ 130x40cm, sujeción pista principal. **E-17** Pilar metálico tubular apantallado en la dirección del pórtico, sujeción fachada exterior e interior 400x200x12mm. **E-18** Pilar metálico tubular sujeción losa de hormigón #125,4mm. **E-19** Ménsula de hormigón armado sección variable sujeción rampa interior. **E-20** Muro de carga hormigón armado sujeción losa de hormigón filtros y cubierta e=40cm. **E-21** Perfil tubular horizontal resistente a la acción del viento en la fachada 120x60mm.

## Fachada

**F-01** Panel de aluminio composite STACBOND Strugal sistema STB-SZ, panel de 400x70cm. **F-02** Separador en doble T para anclaje del perfil a fachada T SCH-1-59. **F-03** Perfil omega SCH-2 atornillado a los anclajes en doble T. **F-04** Perfil SC-S de refuerzo longitudinal de la bandeja, con cinta de neopreno adhesiva colocada de forma puntual en el ala del perfil. **F-05** Aislamiento térmico de poliestireno extruido e=7cm. **F-06** Lámina impermeable. **F-07** Perfil tubular sujeción sistema de fachada Strugal a la estructura principal vertical de la fachada 60x30mm. **F-08** Perfil omega 2cm, anclaje camisa de aluminio. **F-09** chapa de aluminio, forro estructura fachada. **F-10** Aislante apoyo camisa de aluminio. **F-11** Travesaño muro cortina Cortizo tapeta visible. **F-12** Travesaño muro cortina Cortizo sin tapeta. **F-13** Vidrio exterior 6,12,6.

## Cubierta

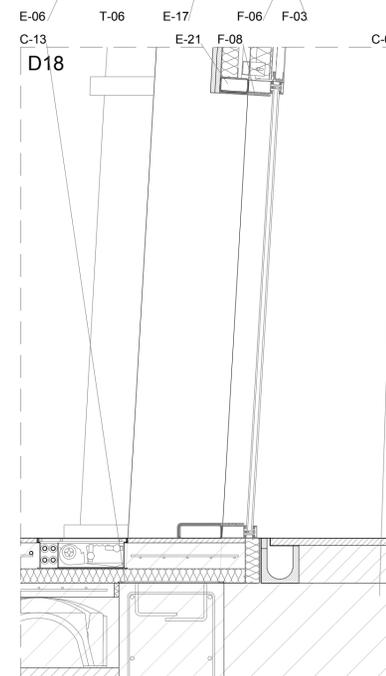
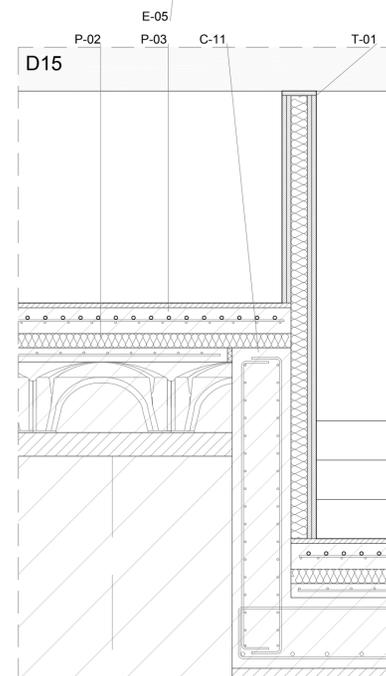
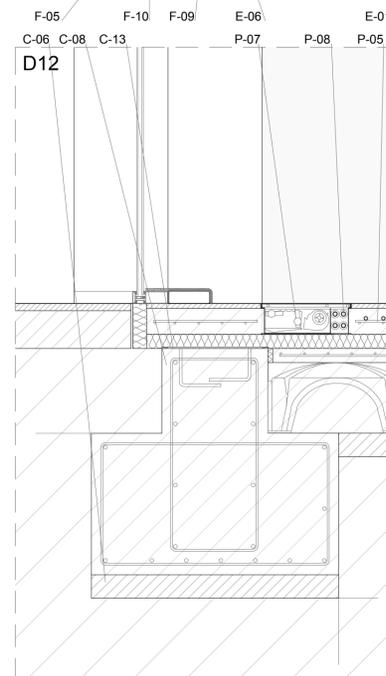
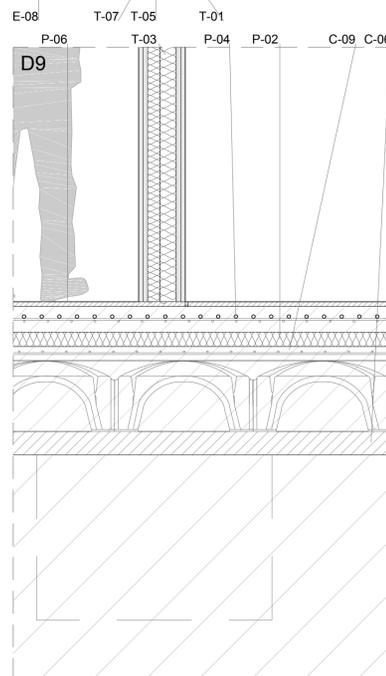
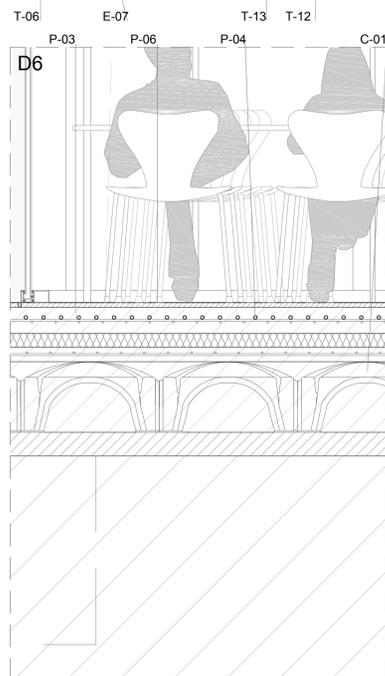
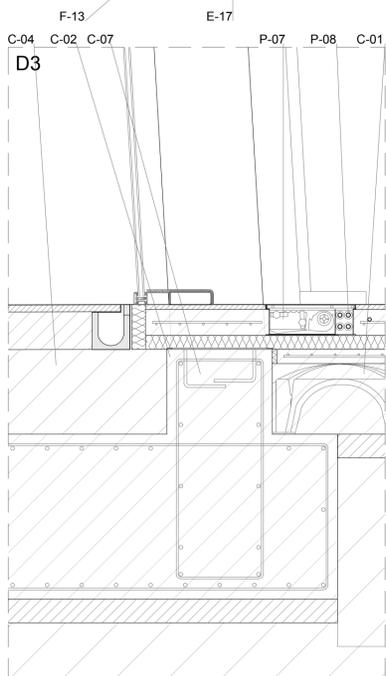
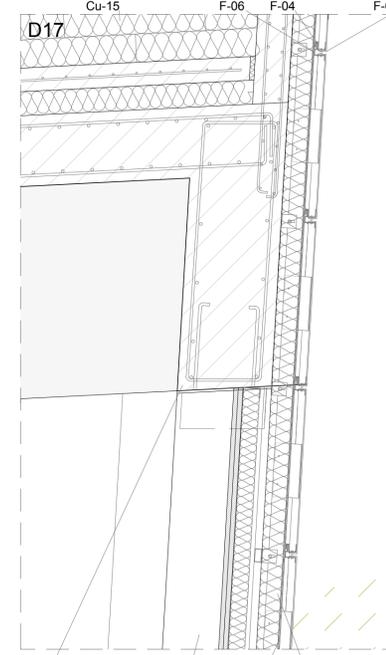
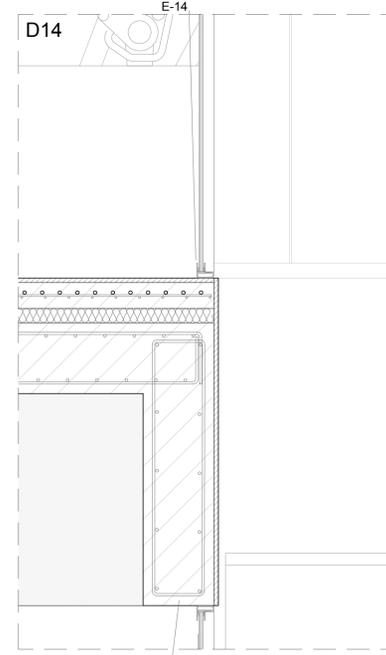
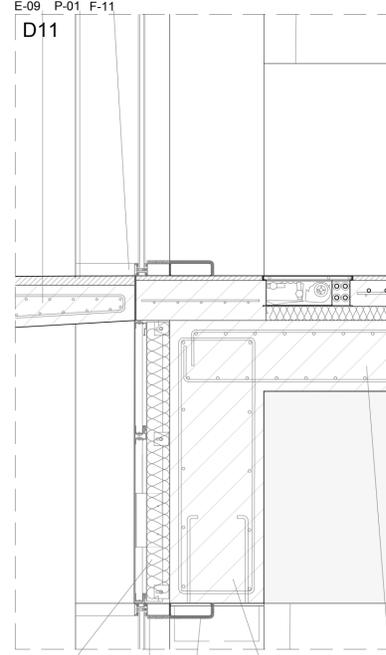
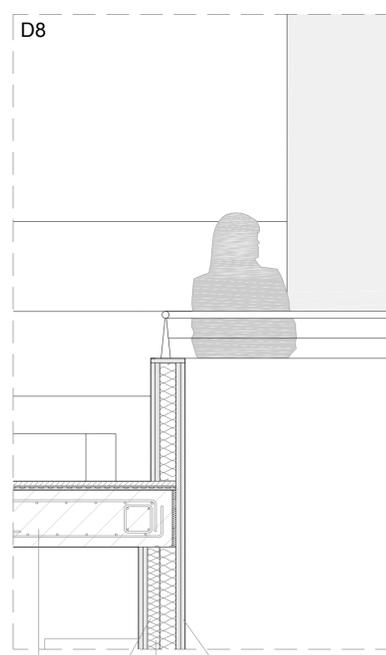
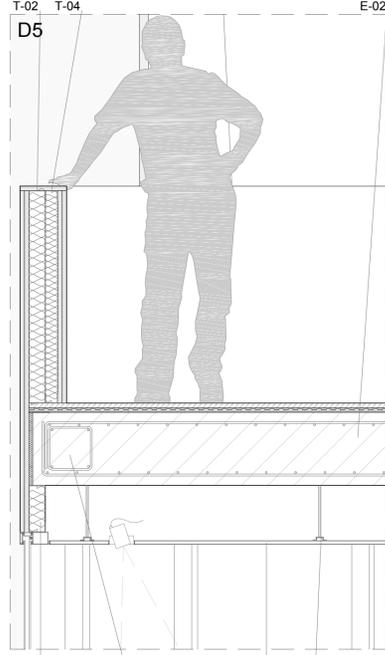
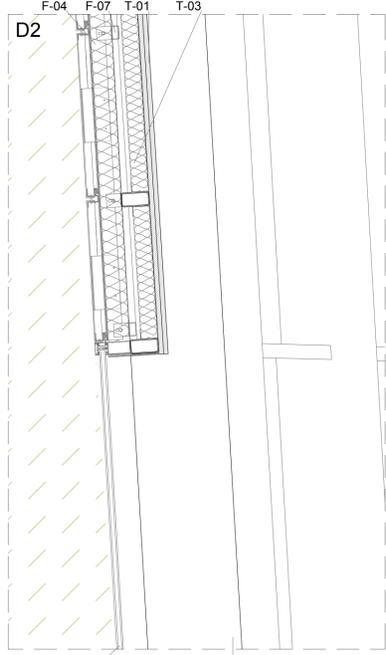
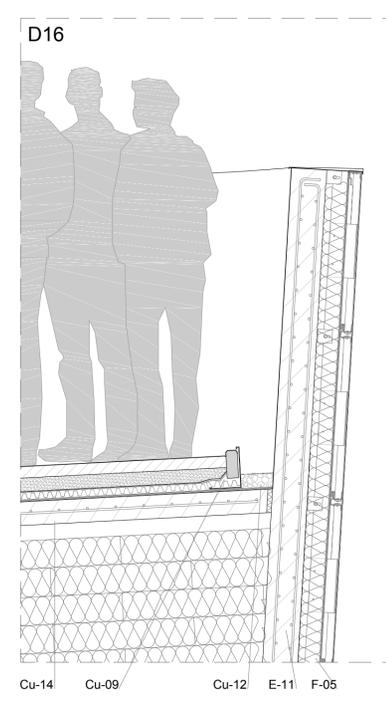
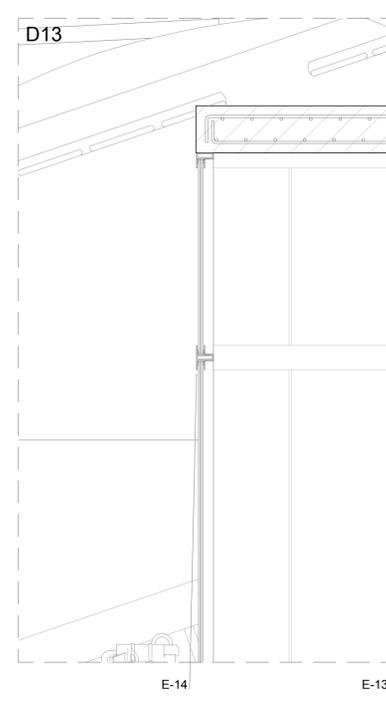
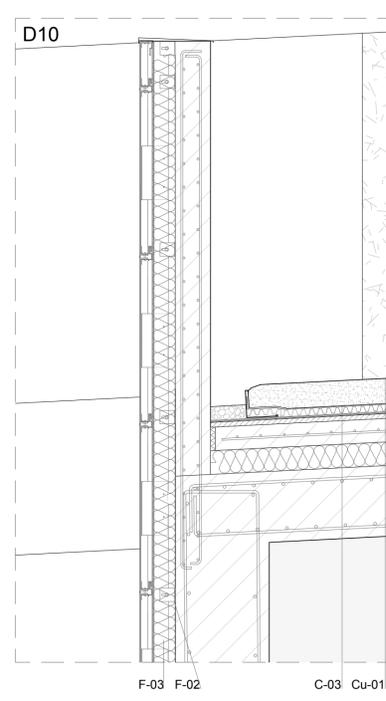
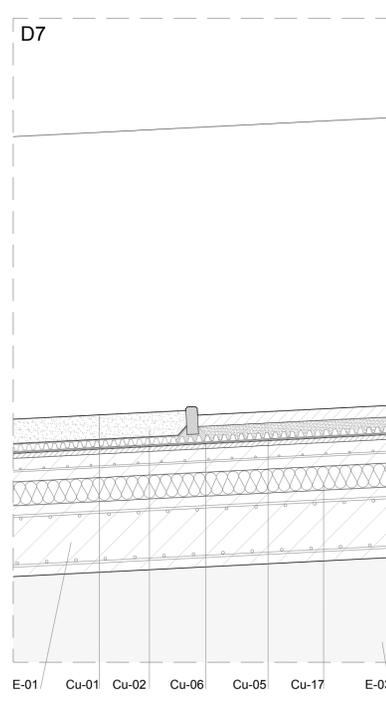
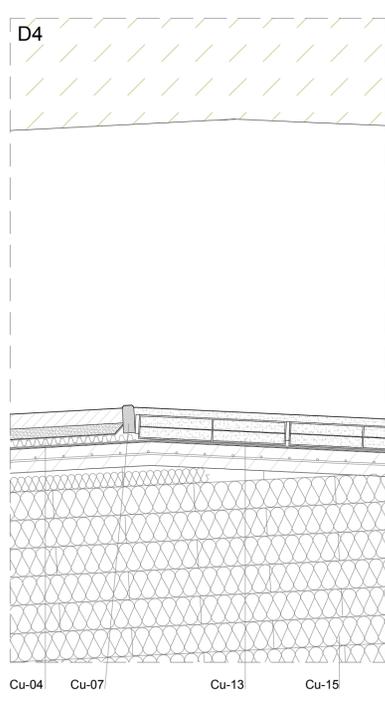
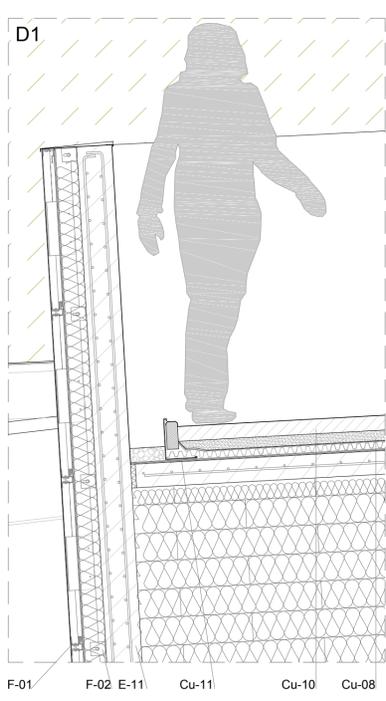
**Cu-01** Nivel de vegetación "Tapizante Floral". **Cu-02** Zincoterra "Floral" e=10cm. **Cu-03** Filtro sistema SF. **Cu-04** Floradrain FD 25-E. **Cu-05** Manta protectora y retenedora SSM 45 **Cu-06** Impermeabilización antirraíces. **Cu-07** Borde de mortero de cemento. **Cu-08** Lecho de gravilla e=3-5cm. **Cu-09** Mortero de sujeción bordillo. **Cu-10** Losas de hormigón aligerado y antideslizante. **Cu-11** Perfil de alero DP 120. **Cu-12** Tramo de grava. **Cu-13** Georaster cubierta inclinada 54x54cm./pieza. **Cu-14** Solera de hormigón armado e=10cm. **Cu-15** aislante Foamglass formación pendiente gradas y peralte exposición de alta resistencia en bloques 60x60x12cm. **Cu-16** Banda perimetral de pórex e=2cm. **Cu-17** Aislante poliestireno extruido e=10cm.

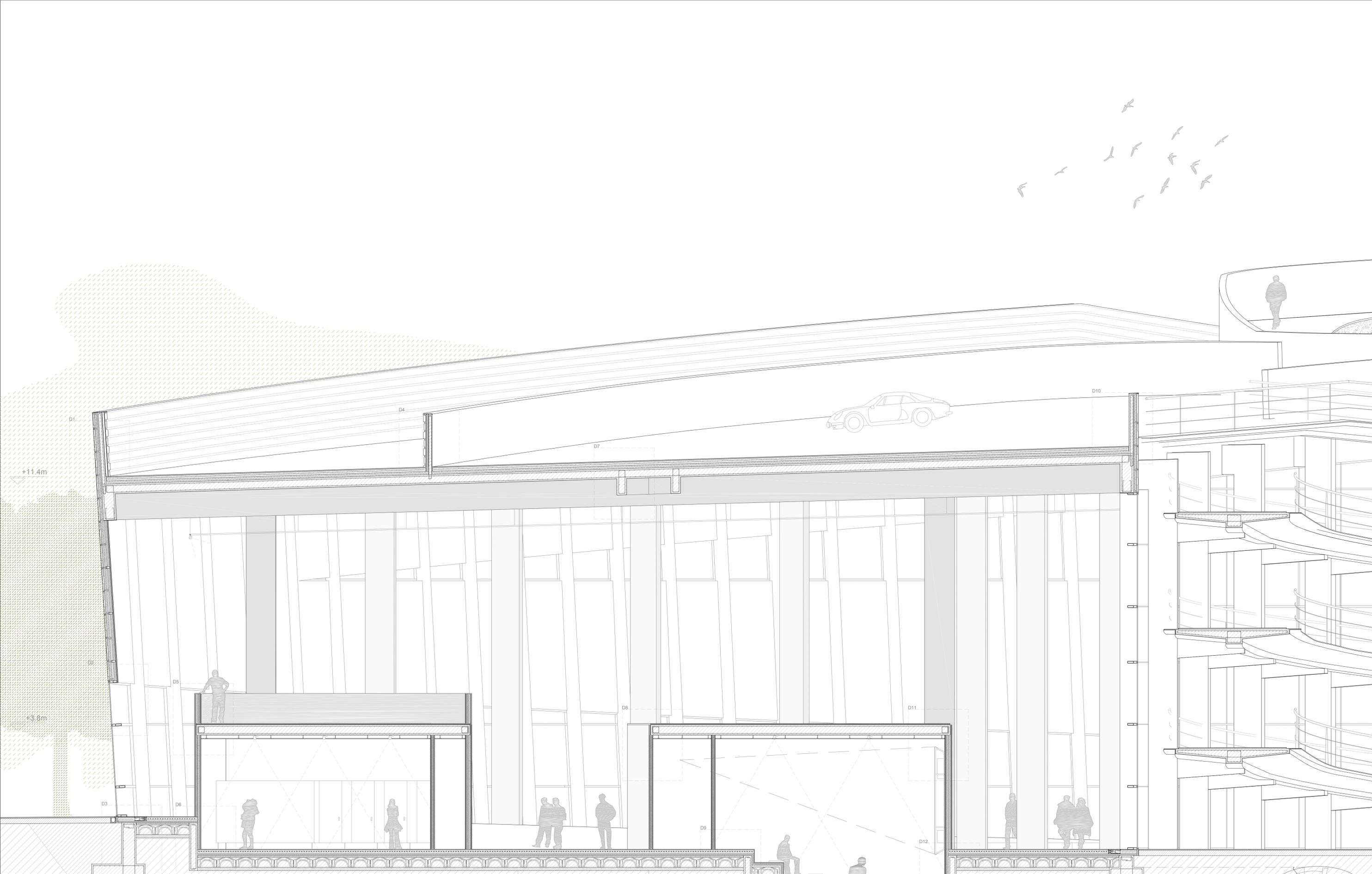
## Tabiquería, Acabados

**T-01** Panel de Viroc e=19mm. Acabado pintado blanco, se coloca doble placa de tamaño máximo 3000x1250mm, colocadas alternativamente a mata-junta. **T-02** Perfil canal CN72 72x42mm. **T-03** Perfil vertical anclaje MT70 70x42mm. **T-04** Perfil canal CN54 54x42mm. **T-05** Perfil vertical de anclaje panel Viroc MT52 52x42mm. **T-06** Aislamiento térmico y acústico fibra de vidrio e=70mm. **T-07** Aislamiento térmico y acústico fibra de vidrio e=52mm. **T-08** perfil de aluminio de remate. **T-09** Perfil HEB 80. **T-10** Perfil tubular #40mm, anclaje guardarrail. **T-11** Guardarrail de chapa de acero galvanizada grecada. **T-12** Anclaje falso techo placa de yeso laminado. **T-13** Placa de yeso laminado e=16mm.

## Pavimentos

**P-01** Asfalto fundido Balgorza e=30mm. **P-02** aislante térmico de poliestireno extruido e=6cm. **P-03** Solera de hormigón armada activada mediante suelo radiante/refrescante e=11cm. **P-04** Tubo de suelo radiante colocados sobre el mallazo de armado de la solera Ø16mm. **P-05** Mallazo de armado solera activada. **P-06** Mortero de cemento pulido antideslizante con fibras de polipropileno para soportar cargas puntuales estáticas en tiempo prolongado e=2cm. **P-07** Difusor perimetral de aire. **P-08** Tuberías ida y retorno frío y calor. **P-09** Rejilla ranurada Ulma sistema MultiV150. **P-10** Lámina desolarizante. **P-11** Lámina aislamiento acústico.





+11.4m

+3.8m

**La Fachada de Aluminio**  
 El aluminio es el material protagonista de la fachada, este material trata de evocar la carrocería de los coches así como imitar los reflejos que en ellos se producen. Dando la sensación que una vez entramos en el edificio sea como si lo estuviésemos haciendo dentro de un coche, produciendo la inmersión más fuerte en el mundo del automóvil de Renault.

El sistema se compone de una serie de bandejas de aluminio ancladas a una subestructura metálica que van sujetas a la estructura de pilares metálicos destinados a soportar las acciones del viento.

**Zócalo Permeable**  
 El zócalo del edificio se materializa de vidrio para ir en consonancia con el discurso de la fachada de aluminio y la carrocería del coche, además de facilitar la sensación de percibir que los coches expuestos en las curvas penitadas, parezca que se ven en una curva de la carretera ya que podremos ver el coche, la curva y el cielo.

Este zócalo transparente se compone de un muro cortina apoyado en los pilares metálicos de la fachada, consta de montantes vistos al exterior y travesaños invisibles, salvo los que definen el borde de la abertura, como pasaría en la tina de un coche en el que los bordes estarían más marcados.

**Las Rampas**  
 Las rampas del patio son el eje estructurador del edificio, ya que de ellas depende la salida y entrada de la pista al edificio de los coches. Se proponen dos rampas entrelazadas entre sí siendo una de bajada y otra de subida a la cubierta.

La rampa se materializa como una losa de hormigón armado con un nervio resistente central y disminuyendo la sección hacia el exterior, la rampa estará sujeta mediante ménsulas empotradas en pilares exteriores a la rampa para permitir el paso.

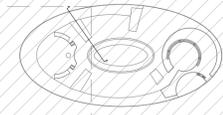
**La Cubierta**  
 La cubierta se materializa como un espacio ajardinado continuando con el hilo conductor del proyecto de continuar el pinar de Jaldón a través del eje marcado por las instalaciones de Renault.

El sistema elegido para su realización es del fabricante Zinc, mezclando dos de sus sistemas de tapizante floral para superficies planas y otro para planos inclinados, para la realización de las gradas para ver el circuito, cuyas pendientes se realizan con foamsiass, un material aislante de alta resistencia y bajo peso indicado para no sobrecargar la estructura.

**Los Pavimentos**  
 El pavimento elegido, es de tipo continuo para poder adaptarse a la geometría del edificio. Además debido a las cargas puntuales de los coches de tipo permanente el acabado de mortero tiene en su interior fibras de polipropileno, que son indicadas para estas situaciones.

**Cimentación y Estructura**  
 La cimentación se resuelve mediante una serie de zapatas aisladas que se llevan las cargas principales del edificio y una serie de zapatas corridas perimetrales que soportan las acciones ejercidas en las fachadas.

La estructura principal se compone de una serie de vigas de hormigón postesadas de gran canto para solventar las grandes luces del edificio. Esta estructura se manifiesta en una serie de nervios que van "cosiendo" los pilares del edificio.



Sección C-C' E:1/50

# Legenda

## Cimentación

**C-01** Encofrado Cáviti modelo C-30 ventilado, colocado con junta perimetral de 2cm. de pórex. **C-02** Hormigón HA-25 N/mm<sup>2</sup>. **C-03** Grava drenante. **C-04** Terreno compactado. **C-05** Tubo de drenaje de polietileno perforado. **C-06** Hormigón de limpieza e=10cm. **C-07** Zapata corrida sujeción de fachada exterior. **C-08** Zapata corrida interior sujeción de fachada interior/patio. **C-09** Capa de compresión hormigón HA-25 N/mm<sup>2</sup> forjado cáviti e=6cm. **C-10** Armadura inferior zapata acero B500 S. **C-11** Muro de hormigón armado HA-25 N/mm<sup>2</sup> e=25cm. **C-12** Aislante alta resistencia e impermeable tipo foamglass e=6cm. **C-13** Placa de anclaje pilar metálico.

## Estructura

**E-01** Losa de hormigón HA-45 N/mm<sup>2</sup> in situ e=30cm. encuentro con nervios de hormigón postesado. **E-02** Losa de hormigón armado HA-25 N/mm<sup>2</sup> in situ e=30cm. **E-03** Nervio de hormigón postesado in situ HA-45 N/mm<sup>2</sup>, postesado según trazado parabólico y gráfica de momentos, sección 120x40cm. **E-04** Nervio de hormigón postesado secundarios in situ HA-45 N/mm<sup>2</sup>, postesado según trazado parabólico y gráfica de momentos, sección 80x30cm. **E-05** Zuncho de borde de hormigón armado 120x30cm. **E-06** Zuncho de borde de hormigón armado 120x40cm. **E-07** Zuncho de borde de hormigón armado 30x30cm. **E-08** Losa de hormigón escalonada in situ HA-25 N/mm<sup>2</sup> para grada superior espacio presentación de eventos. **E-09** Losa de Hormigón de sección variable in situ ejecución rampas subida cubierta con nervio resistente central 60x50cm. **E-10** Losa de hormigón de sección variable in situ ejecución rampa principal pista. **E-11** Muro de hormigón armado barandillas cubierta e=15cm. **E-12** Muro de hormigón armado barandilla pista principal e=20cm. **E-13** Losa de hormigón armado cubrición ascensor hidráulico e=20cm. **E-14** Perfiles metálicos cerramiento ascensor hidráulico en forma de L, con espacio para atornillado 75mm. **E-15** Pilar de hormigón armado apantallado en la dirección de los pórticos ejecutado in situ 90x40cm. **E-16** Pilar de hormigón armado ejecutado in situ 130x40cm. sujeción pista principal. **E-17** Pilar metálico tubular apantallado en la dirección del pórtico, sujeción fachada exterior e interior 400x200x12mm. **E-18** Pilar metálico tubular sujeción losa de hormigón #125,4mm. **E-19** Ménsula de hormigón armado sección variable sujeción rampa interior. **E-20** Muro de carga hormigón armado sujeción losa de hormigón filtros y cubierta e=40cm. **E-21** Perfil tubular horizontal resistente a la acción del viento en la fachada 120x60mm.

## Fachada

**F-01** Panel de aluminio composite STACBOND Strugal sistema STB-SZ, panel de 400x70cm. **F-02** Separador en doble T para anclaje del perfil a fachada T SCH-1-59. **F-03** Perfil omega SCH-2 atornillado a los anclajes en doble T. **F-04** Perfil SC-S de refuerzo longitudinal de la bandeja, con cinta de neopreno adhesiva colocada de forma puntual en el ala del perfil. **F-05** Aislamiento térmico de poliestireno extruido e=7cm. **F-06** Lámina impermeable. **F-07** Perfil tubular sujeción sistema de fachada Strugal a la estructura principal vertical de la fachada 60x30mm. **F-08** Perfil omega 2cm. anclaje camisa de aluminio. **F-09** chapa de aluminio, forro estructura fachada. **F-10** Aislante apoyo camisa de aluminio. **F-11** Travesaño muro cortina Cortizo tapeta visible. **F-12** Travesaño muro cortina Cortizo sin tapeta. **F-13** Vidrio exterior 6,12,6.

## Cubierta

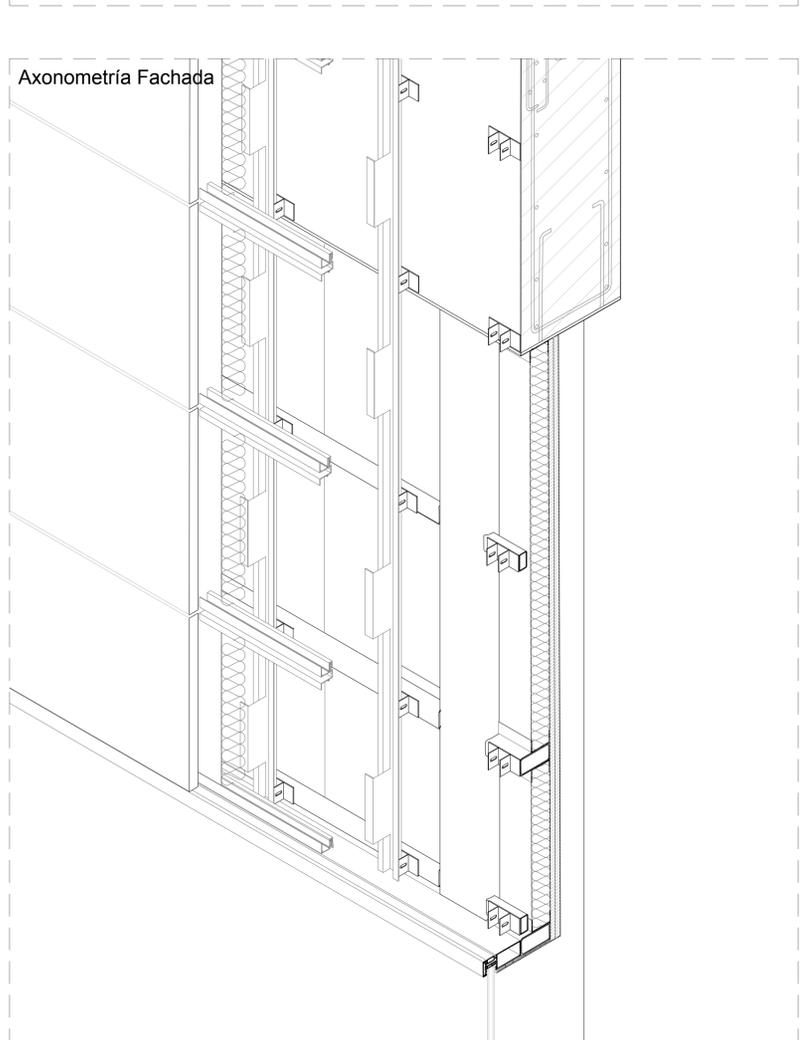
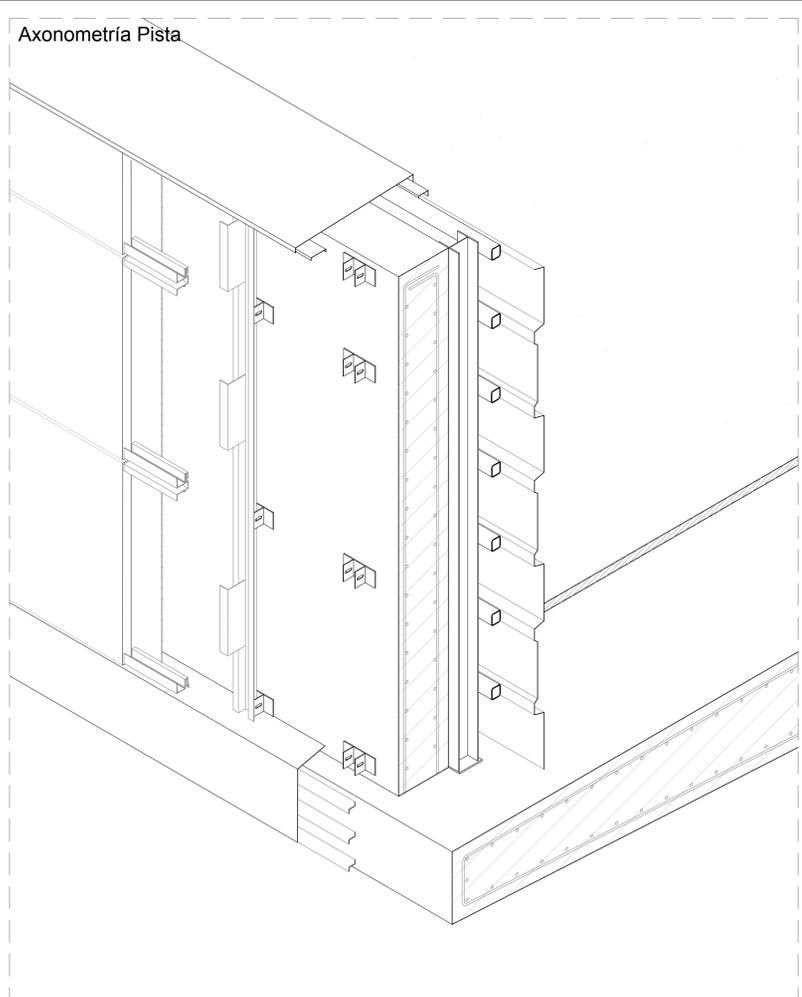
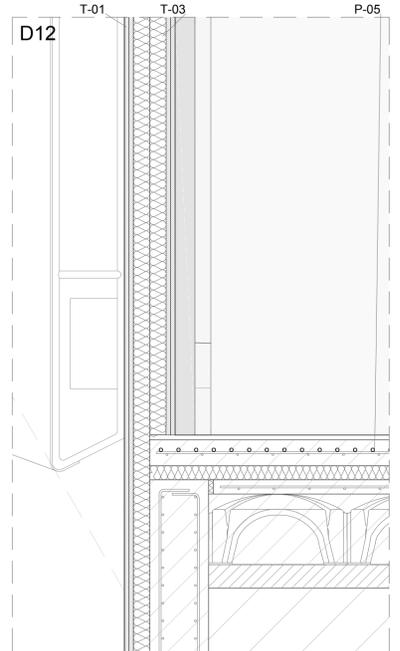
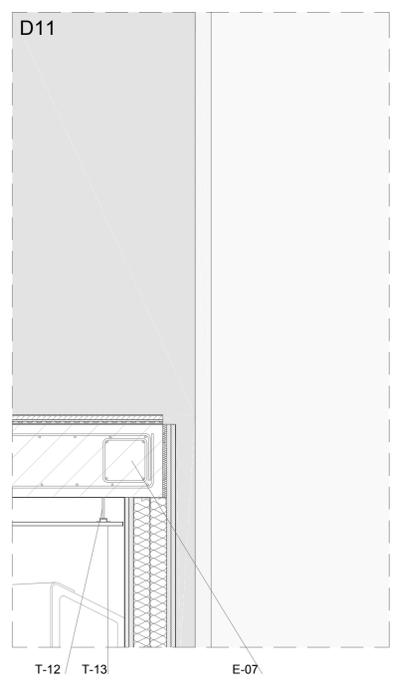
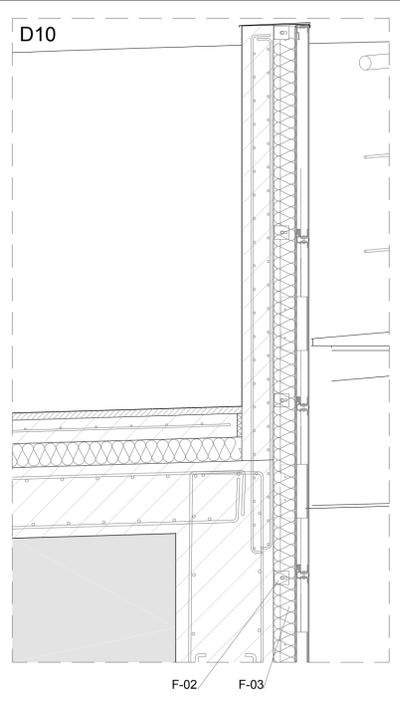
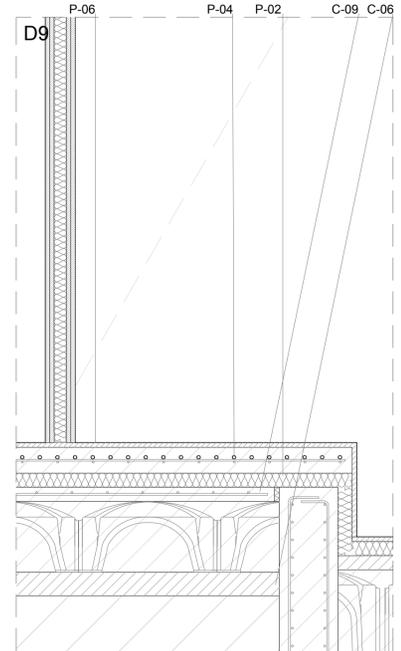
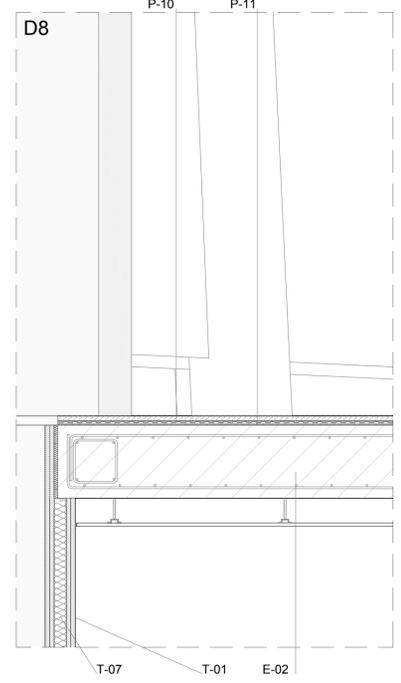
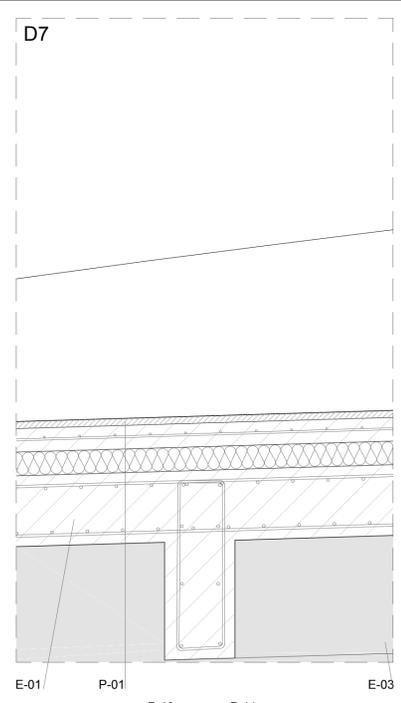
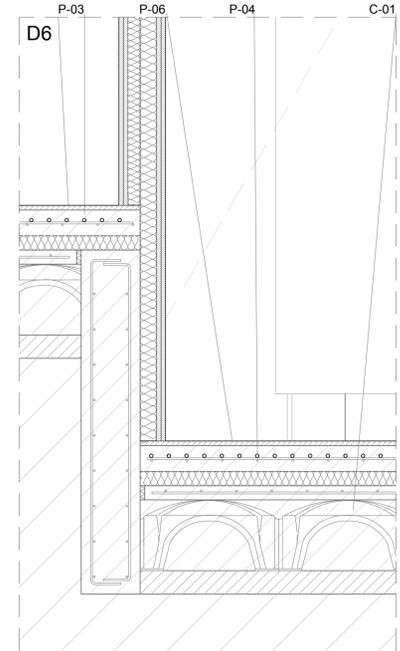
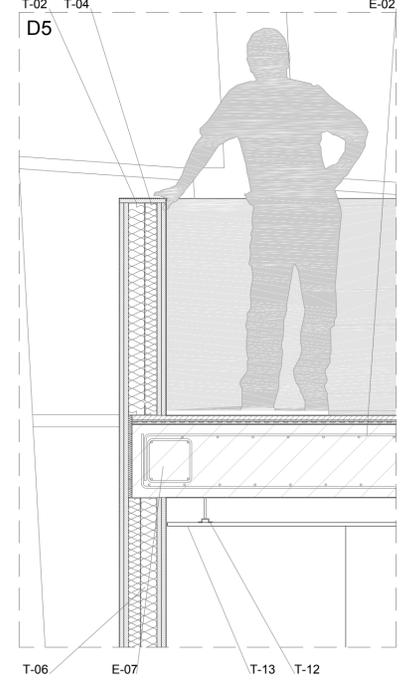
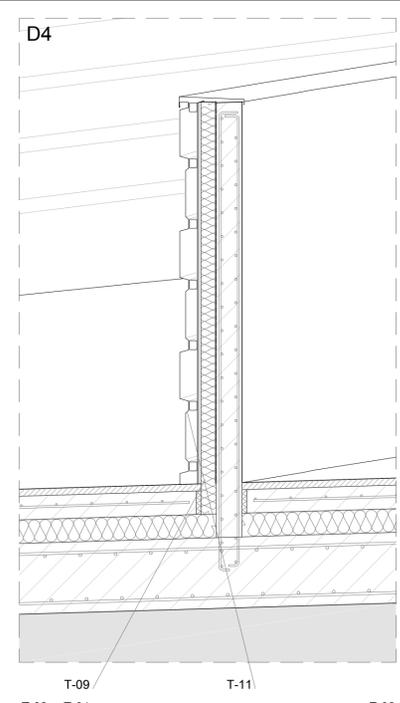
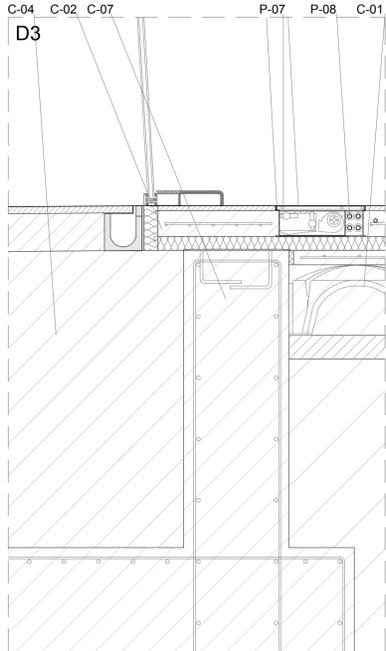
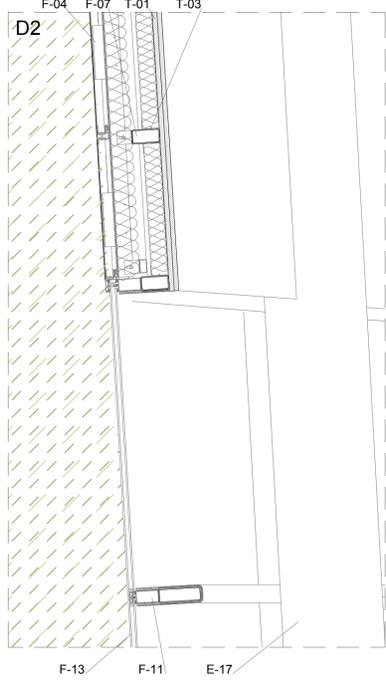
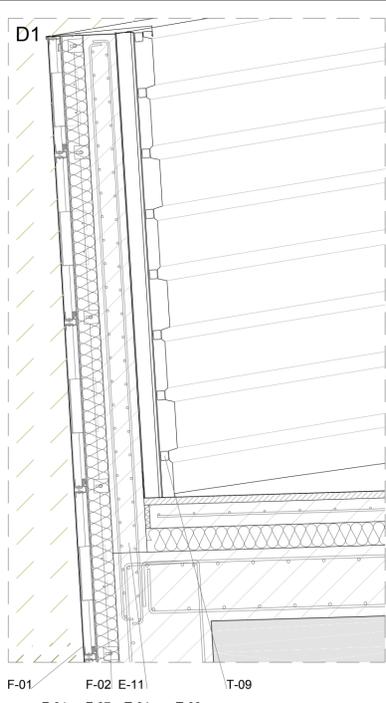
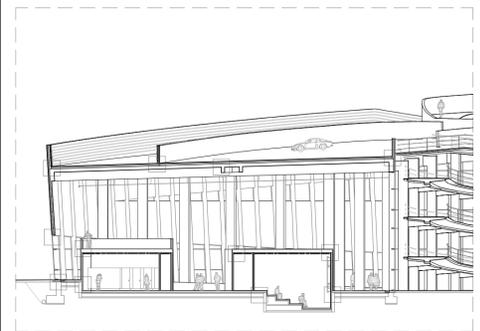
**Cu-01** Nivel de vegetación "Tapizante Floral". **Cu-02** Zincoterra "Floral" e=10cm. **Cu-03** Filtro sistema SF. **Cu-04** Floradrain FD 25-E. **Cu-05** Manta protectora y retenedora SSM 45 **Cu-06** Impermeabilización antirraíces. **Cu-07** Mortero de mortero de cemento. **Cu-08** Lecho de gravilla e=3-5cm. **Cu-09** Mortero de sujeción bordillo. **Cu-10** Losas de hormigón aligerado y antideslizante. **Cu-11** Perfil de alero DP 120. **Cu-12** Tramo de grava. **Cu-13** Georaster cubierta inclinada 54x54cm./pieza. **Cu-14** Solera de hormigón armado e=10cm. **Cu-15** aislante Foamglass formación pendiente gradas y peralte exposición de alta resistencia en bloques 60x60x12cm. **Cu-16** Banda perimetral de pórex e=2cm. **Cu-17** Aislante poliestireno extruido e=10cm.

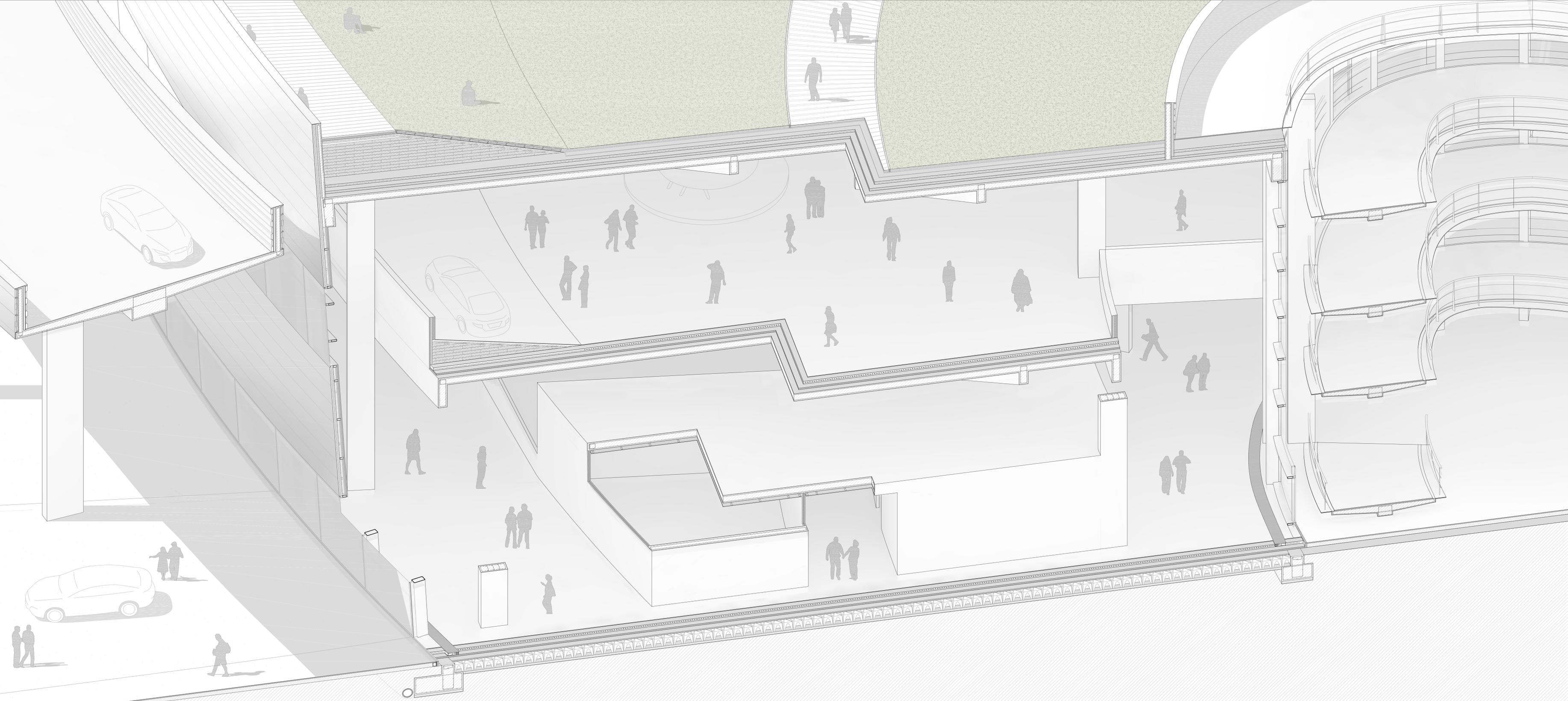
## Tabiquería, Acabados

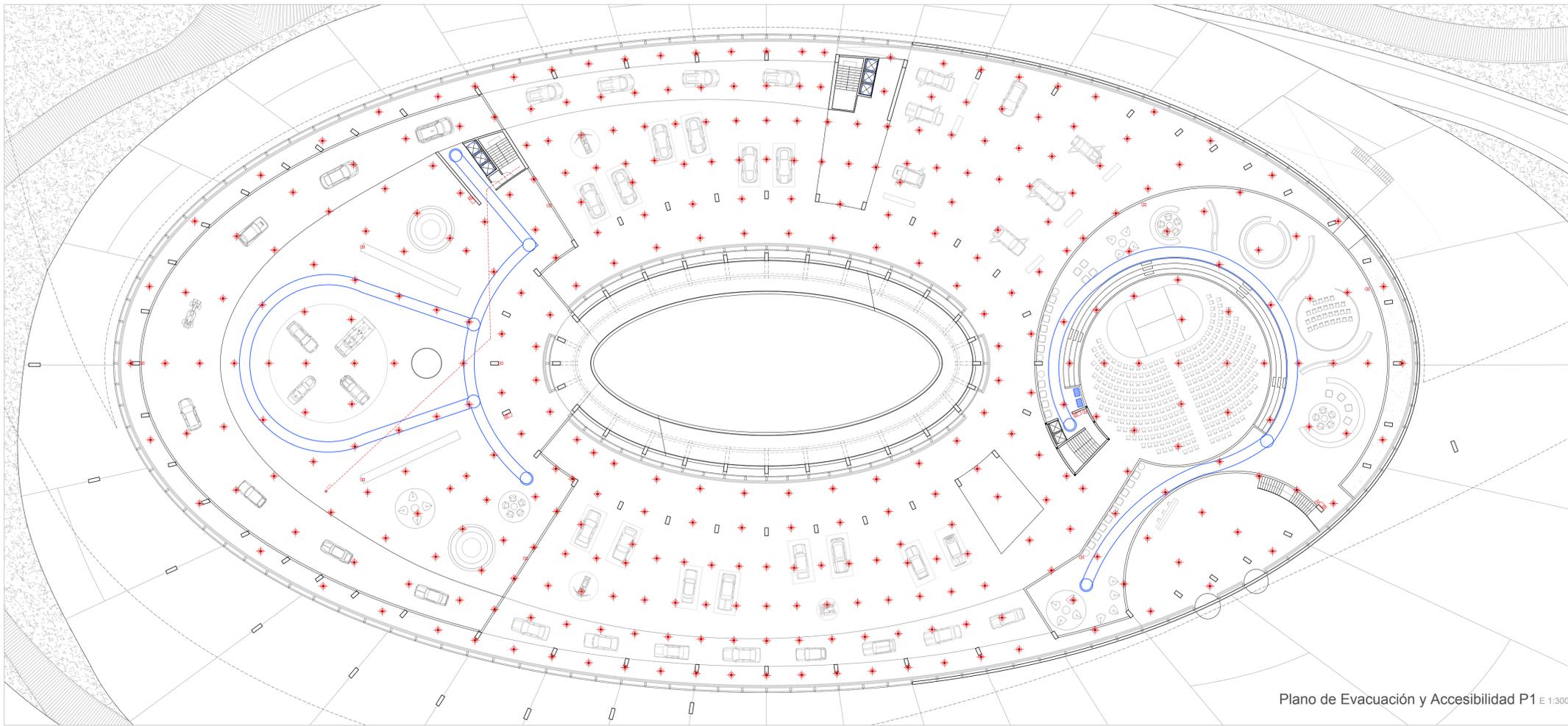
**T-01** Panel de Viroc e=19mm. Acabado pintado blanco, se coloca doble placa de tamaño máximo 3000x1250mm. colocadas alternativamente a mata-junta. **T-02** Perfil canal CN72 72x42mm. **T-03** Perfil vertical anclaje MT70 70x42mm. **T-04** Perfil canal CN54 54x42mm. **T-05** Perfil vertical de anclaje panel Viroc MT52 52x42mm. **T-06** Aislamiento térmico y acústico fibra de vidrio e=70mm. **T-07** Aislamiento térmico y acústico fibra de vidrio e=52mm. **T-08** perfil de aluminio de remate. **T-09** Perfil HEB 80. **T-10** Perfil tubular #40mm. anclaje guardarrail. **T-11** Guardarrail de chapa de acero galvanizada grecada. **T-12** Anclaje falso techo placa de yeso laminado. **T-13** Placa de yeso laminado e=16mm.

## Pavimentos

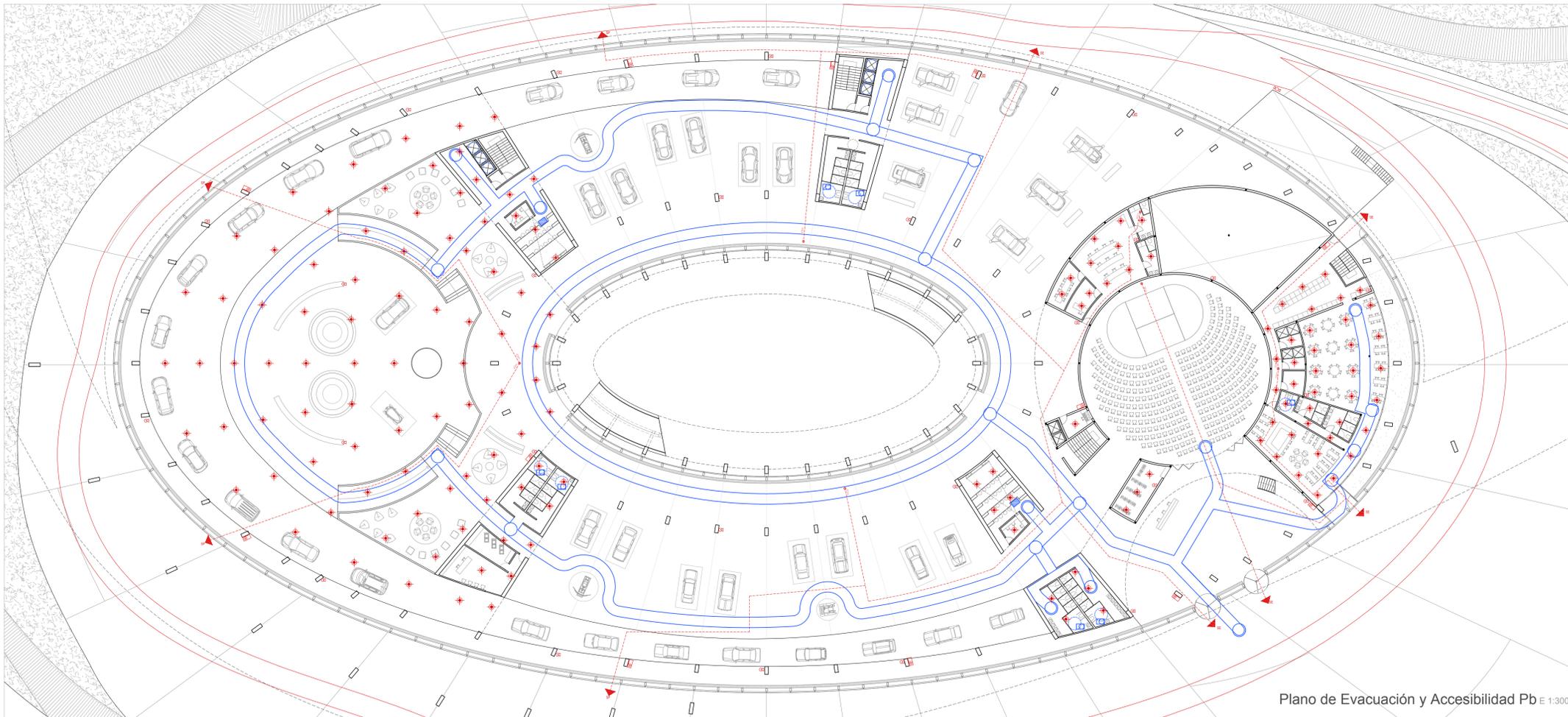
**P-01** Asfalto fundido Balgorza e=30mm. **P-02** aislante térmico de poliestireno extruido e=6cm. **P-03** Solera de hormigón armada activada mediante suelo radiante/refrescante e=11cm. **P-04** Tubo de suelo radiante colocados sobre el mallazo de armado de la solera Ø16mm. **P-05** Mallazo de armado solera activada. **P-06** Mortero de cemento pulido antideslizante con fibras de polipropileno para soportar cargas puntuales estáticas en tiempo prolongado e=2cm. **P-07** Difusor perimetral de aire. **P-08** Tuberías ida y retorno frío y calor. **P-09** Rejilla ranurada Ulma sistema MultiV150. **P-10** Lámina desolarizante. **P-11** Lámina aislamiento acústico.







Plano de Evacuación y Accesibilidad P1 E 1:300



Plano de Evacuación y Accesibilidad Pb E 1:300

### Sectores de Incendio E 1:150

Pb	m <sup>2</sup>	P-1	m <sup>2</sup>	P-1	m <sup>2</sup>
S1 Entrada/Administración/Cocina	3075.10	S1 Entrada/Administración/Cocina	3075.10	S1 Entrada/Administración/Cocina	3075.10
S2 Exposición Modelos Antiguos	1414.84	S2 Exposición Modelos Antiguos	1414.84	S7 Cuarto Instalaciones	275.33
S3 Exposición Modelos Actuales/Competición	4899.72	S3 Exposición Modelos Actuales/Competición	4899.72		
S4 Exposición Prototipos/Taller	1612.03	S4 Exposición Prototipos/Taller	1612.03		
S5 Escalera 1	17.62	S5 Escalera Protegida 1	17.62		
S6 Escalera 2	20.13	S6 Escalera Protegida 2	20.13		
S7 Cuarto Instalaciones	275.33				

El edificio tiene un uso previsto de pública concurrencia y está dividido en 7 sectores. 5 de los sectores no superan la superficie de 2500m<sup>2</sup>, siendo dos de ellos escaleras protegidas y ventiladas. El sector 1 y el 3 no llegan a los 5000 m<sup>2</sup> máximos al estar equipados con rociadores automatizados. Dentro de los sectores el correspondiente al cuarto de instalaciones se establece como un lugar de riesgo medio, cumpliendo las condiciones de ventilación exigidas. La sectorización se hace mediante cortinas antifuego desplegadas en caso de incendio.

### Leyenda Protección Contra Incendios

- Origen/Fin de recorrido de evacuación
- Salida de planta
- Puerta de evacuación
- Luminaria de emergencia
- Detector de humos
- Hidrante
- Alcance de la BIE(20+5m.)
- Recorrido de evacuación
- Salida de edificio
- Luminaria de salida
- Extintor portátil
- Rociador automático
- Boca de incendio equipada (BIE)
- Recorrido camión bomberos

Bocas de Incendio Equipadas. BIE del tipo 25mm. Situados a 25m. máximo desde todo origen de evacuación y a 5m. de la salida. Separación máxima entre ellas de 50m. Colocadas a una altura de 1.5m. con respecto al suelo y señalizadas según la norma.

### Protección Contra Incendios

Entrada	Superficie m <sup>2</sup>	Pers.
Entrada	587.11m <sup>2</sup>	2 273
Cafetería	69.00m <sup>2</sup>	1,5 46
Baños Restaurante	40.12m <sup>2</sup>	- 7
Restaurante	111.48m <sup>2</sup>	1,5 7
Cocina/Almacén	109.17m <sup>2</sup>	10 10
Instalaciones	275.33m <sup>2</sup>	- -
Administración	94.82m <sup>2</sup>	10 9
Guardarropa	21.67m <sup>2</sup>	10 2
Presentación de Eventos	192.82m <sup>2</sup>	0,5 384
Baños Entradas	59.74m <sup>2</sup>	- -
Sala de Proyecciones 1	51.39m <sup>2</sup>	1Per/Asiento 23
Sala Exposición Modelos Antiguos	609.35m <sup>2</sup>	2 304
Baños Exposición 1	41.17m <sup>2</sup>	- 3
Sala de Control/Almacén	43.21m <sup>2</sup>	3 13
Sala Exposición Modelos Actuales	581.23m <sup>2</sup>	2 290
Sala de Proyecciones 2	41.57m <sup>2</sup>	1Per/Asiento 18
Núcleo Comunicación 1	43.59m <sup>2</sup>	2 21
Sala Exposición Prototipos	332.08m <sup>2</sup>	2 166
Baños Exposición 2	41.70m <sup>2</sup>	- -
Núcleo Comunicación 2	45.43m <sup>2</sup>	2 22
Taller	640.75m <sup>2</sup>	2 420
TOTAL		2008

Zona Descanso/Grada Presentación Eventos	Superficie m <sup>2</sup>	Pers.
Zona Descanso/Grada Presentación Eventos	922.70m <sup>2</sup>	2 461
Exposición Modelos de Competición	1138.02m <sup>2</sup>	2 569
TOTAL		1030

### Leyenda Accesibilidad

- Ø1.20m itinerario accesible
- Ø1.50m espacio de giro
- Cabina accesible
- Asiento accesible

### Accesibilidad

**Itinerario Accesible**  
Espacio de giro. Diámetro de 1.50m. libre de obstáculos, o portal, al fondo de pasillos de mas de 10m. y frente a ascensores accesibles.

**Pasillos y pasos.** Anchura libre de pasos >1.20m. Estrechamientos puntuales de anchura >1.00m. de longitud<0.50m. y con separación >0.65m. a huecos de paso o a cambios de dirección.

### Instalaciones Protección Contra Incendios

**Extintores Portátiles.** Eficacia de extintor 21A-113B. Colocados a 15m. de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. Señalización visible en caso de fallo del alumbrado.

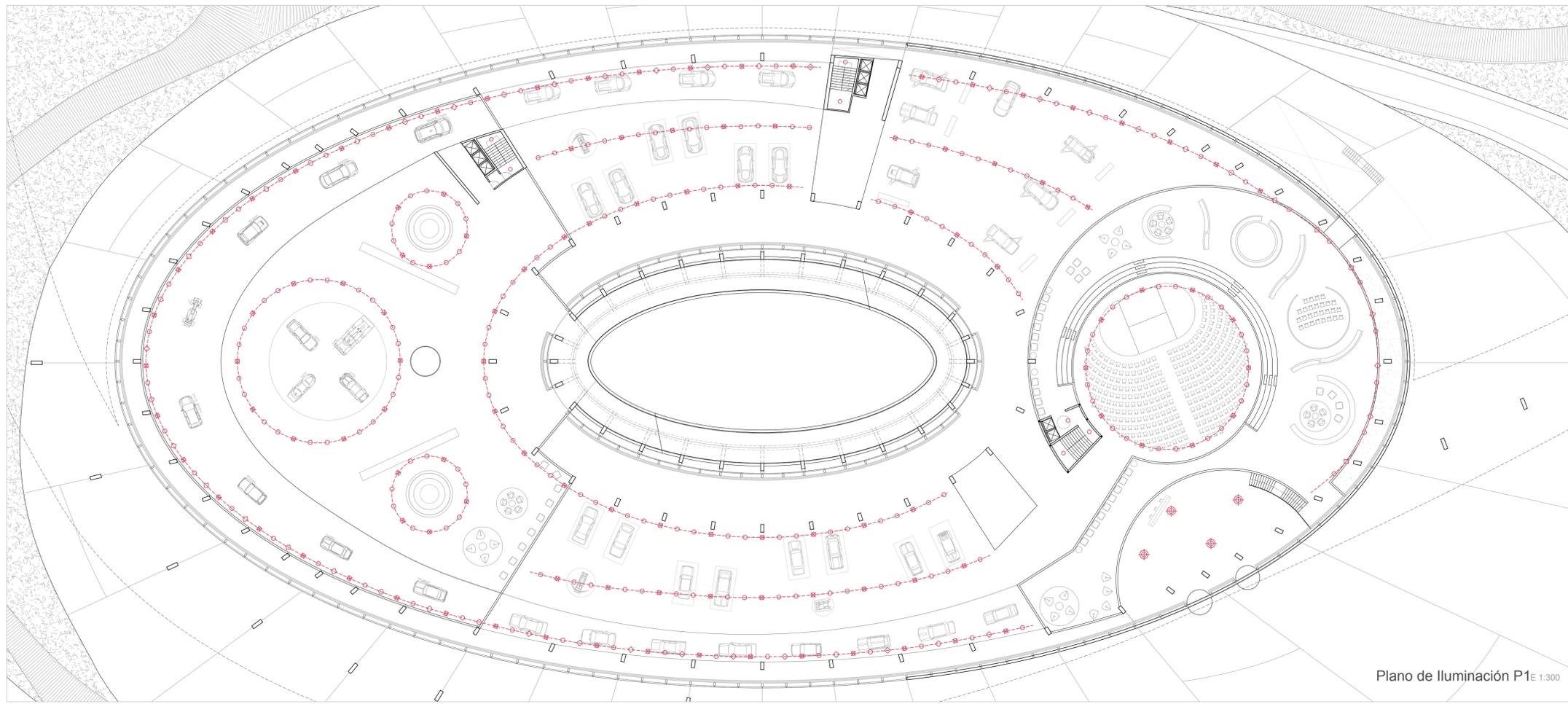
**Itinerario del Camión de Bomberos.** El conjunto del edificio es accesible al camión de bomberos, pudiendo entrar por el aparcamiento y accediendo a la plaza que rodea al edificio cumpliendo las distancias necesarias al edificio así como resistencia de los pavimentos que este atraviese.

**Hidrantes Exteriores.** Como la superficie construida está comprendida entre los 2000 y los 10000m<sup>2</sup>, habrá que añadir al menos un hidrante.

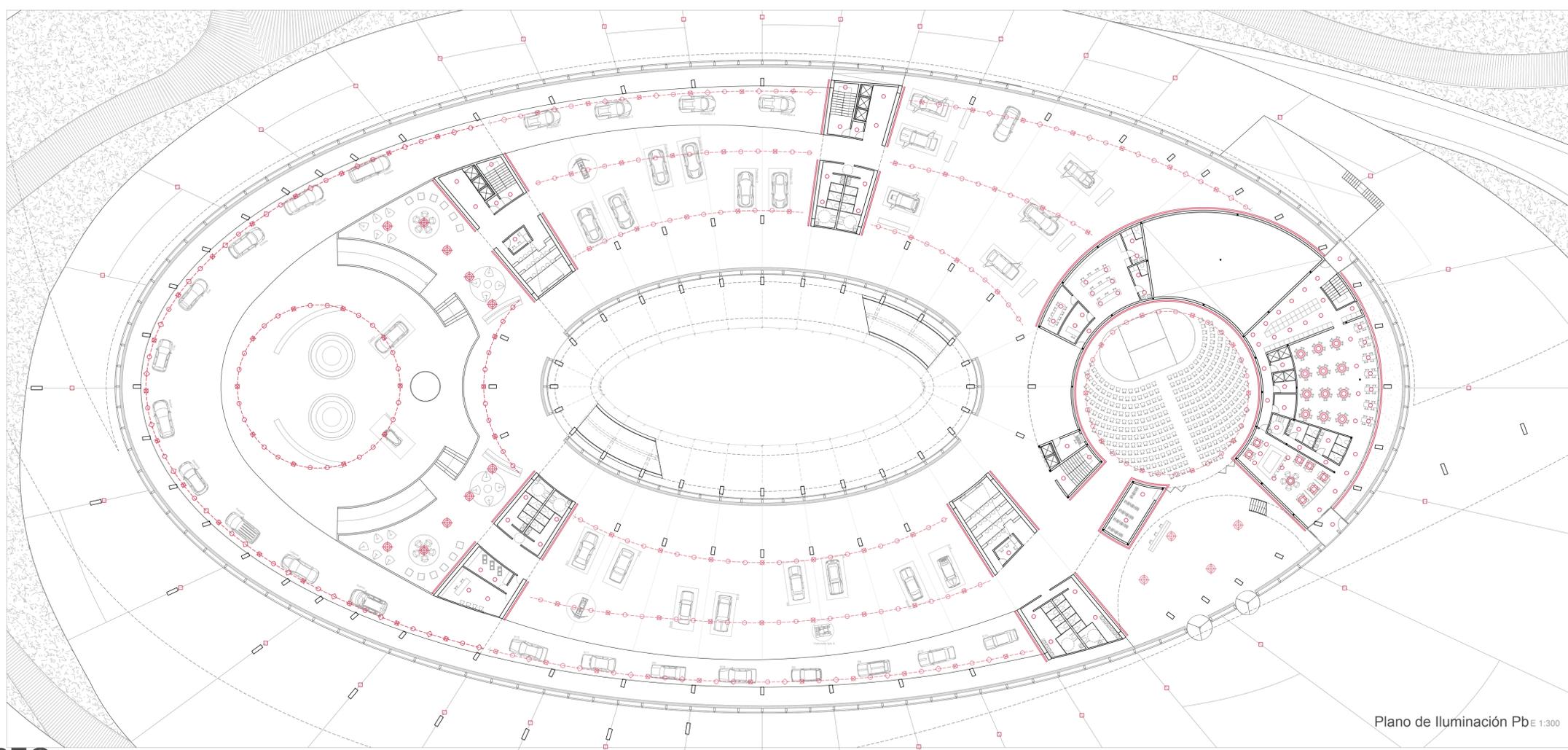
**Rociadores Automáticos.** Al considerarse el edificio como Riesgo Ordinario de tipo 2, y no ser necesario su utilización por norma, se dispondrán con una distancia máxima de 4m. entre ellos y a mitad de distancia en las fachadas, además de tener una superficie máxima de rociador de 12m<sup>2</sup>.

**Puertas de Emergencia.** Las puertas de emergencia planteadas en el proyecto serán de tipo antipánico, sólo pudiéndose accionar desde el interior.

**servicios accesibles.** Se cumple la fracción de un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados. Están comunicados por un itinerario accesible y tiene un espacio de giro de diámetro Ø1.50m. libre de obstáculos. Los servicios disponen de una puerta corredera para facilitar el acceso y salida, de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados del entorno al estar cromados, además de tener un espacio de transferencia a cada lado del inodoro.



Plano de Iluminación P1E 1:300



Plano de Iluminación PbE 1:300

**Legenda de Iluminación**

- Luz general techo
- ⊕ Luz acentuación exposición
- ⊙ Luz descolgada 1
- ⊗ Luz descolgada 2
- ◇ Luz general pared
- Luz lineal suelo
- - - Rail electrificado descolgado
- ⊞ Luz acentuación empotrada suelo
- ⊠ Luz acentuación empotrada

**Luminarias**

**Luminaria Erco Parscan** ⊕

Esta luminaria está destinada para espacios museísticos sujeta en un rail electrificado. Se propone su colocación de dos maneras diferentes:  
La primera de ellas orientando el foco hacia el forjado para conseguir una iluminación general difusa debido a los rebotes de los rayos de luz en los paramentos bañados por la luz.  
La segunda manera de colocación sería como proyector que ilumine directamente las piezas de la exposición tanto coches como las diversas partes de estos.

**Luminaria Erco Pantrac** ◇

Esta luminaria está destinada para espacios museísticos sujeta en un rail electrificado.  
La luminaria estaría orientada hacia los paramentos verticales opacos, con la finalidad de conseguir una luz general de la sala mediante los rebotes de luz en los cerramientos.

**Luminaria Erco Starpoint Descolgada** ⊙

Esta luminaria está destinada a espacios mas pequeños y de carácter lúdico, pensada para crear ambientes individuales en las mesas de la cafetería y del restaurante.

**Luminaria Erco Starpoint Empotrada Techo** ⊗

Esta luminaria está destinada a espacios mas pequeños y de carácter lúdico, pensada para crear iluminación general en los diversos espacios de reducido tamaño.

**Luminaria Erco Parscoop Empotrada Suelo** ⊞

Esta luminaria está destinada a espacios exteriores estando empotrada en el suelo y permitiendo iluminar la fachada desde el exterior por la noche estableciendo al edificio como un hito en la trama urbana de la zona.

**Luminaria Schlüter LIPROTEC-VB** —

La luminaria empotrada en el suelo está destinada a crear una iluminación escenográfica destacando los elementos más destacados de la distribución del edificio.

**Luminaria Troll Artshape Round LED** ⊠

Esta luminaria está destinada a producir una iluminación ambiental y difusa gracias a su vidrio translúcido. Aparece en el hall del edificio y en las zonas de descanso de planta baja.

**Esquemas de Iluminación**

**Iluminación Difusa Rebotada en Techo**

Esta iluminación está destinada a dar luz ambiental en los espacios de exposición en aquellas áreas que no estén pegadas a la fachada exterior.  
Gracias a que al rebotar la luz en el hormigón no pulido conseguimos una reflexión difusa y no especular, creando esa luz ambiental buscada.

**Iluminación Difusa Rebotada en Muro**

Este tipo de iluminación la encontraremos solamente en los focos destinados a crear luz ambiente, que estén próximos a la fachada exterior, ya que debido a sus características permite rebotar la luz en estos paramentos.

**Iluminación Directa**

Este tipo de iluminación está pensada para resaltar los elementos de la exposición, tanto coches como piezas de ellos, así como la iluminación de espacios de pequeña superficie.  
 $\alpha=30^\circ$  Inclinación óptima.

**Iluminación Directa**

Este tipo de iluminación está pensada para resaltar los elementos distribuidores del edificio, así como la fachada exterior dándoles un carácter escenográfico y permitiendo establecer varios escenarios en función de las distintas actividades del momento y la hora del día.

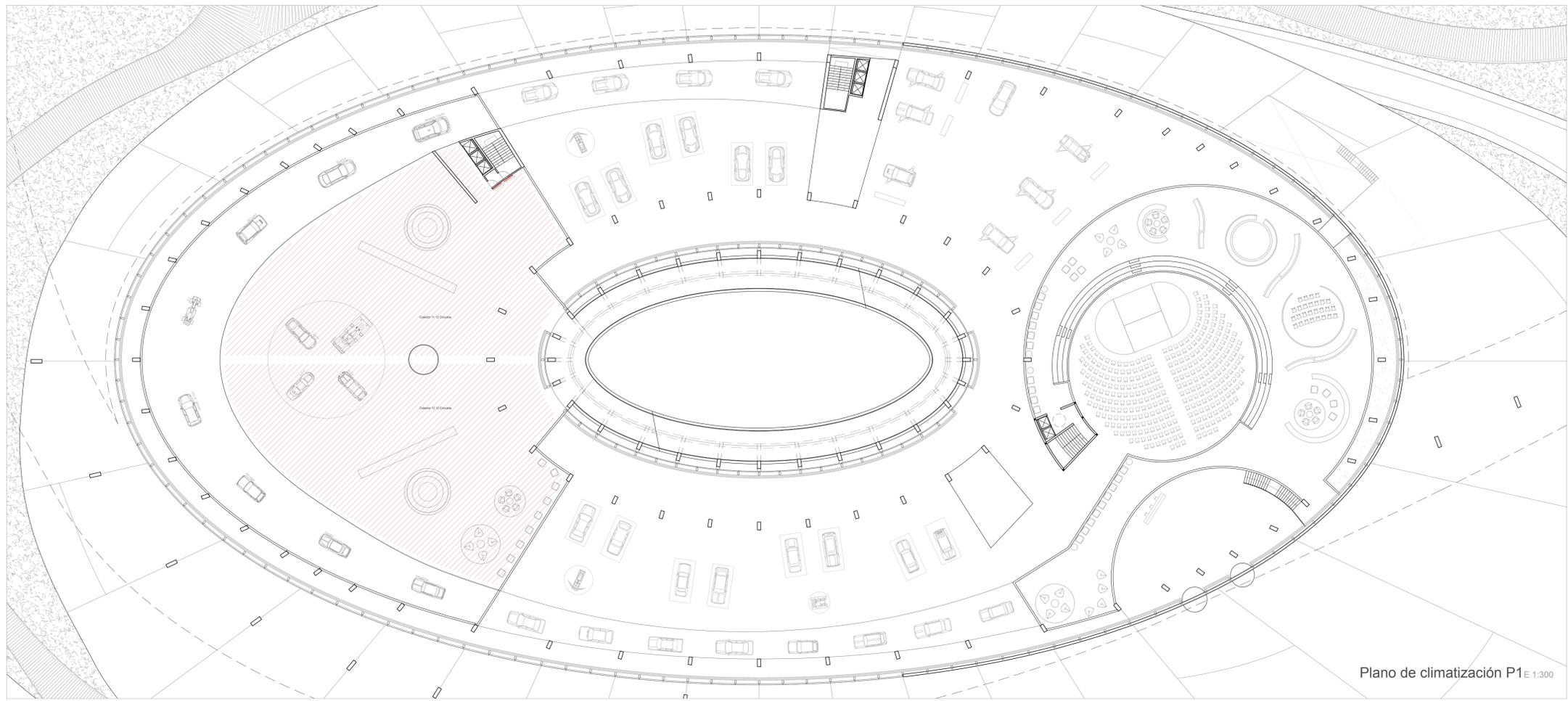
**Escenarios Tipo de Iluminación**

**Escenario 1 (sólo exposición)**

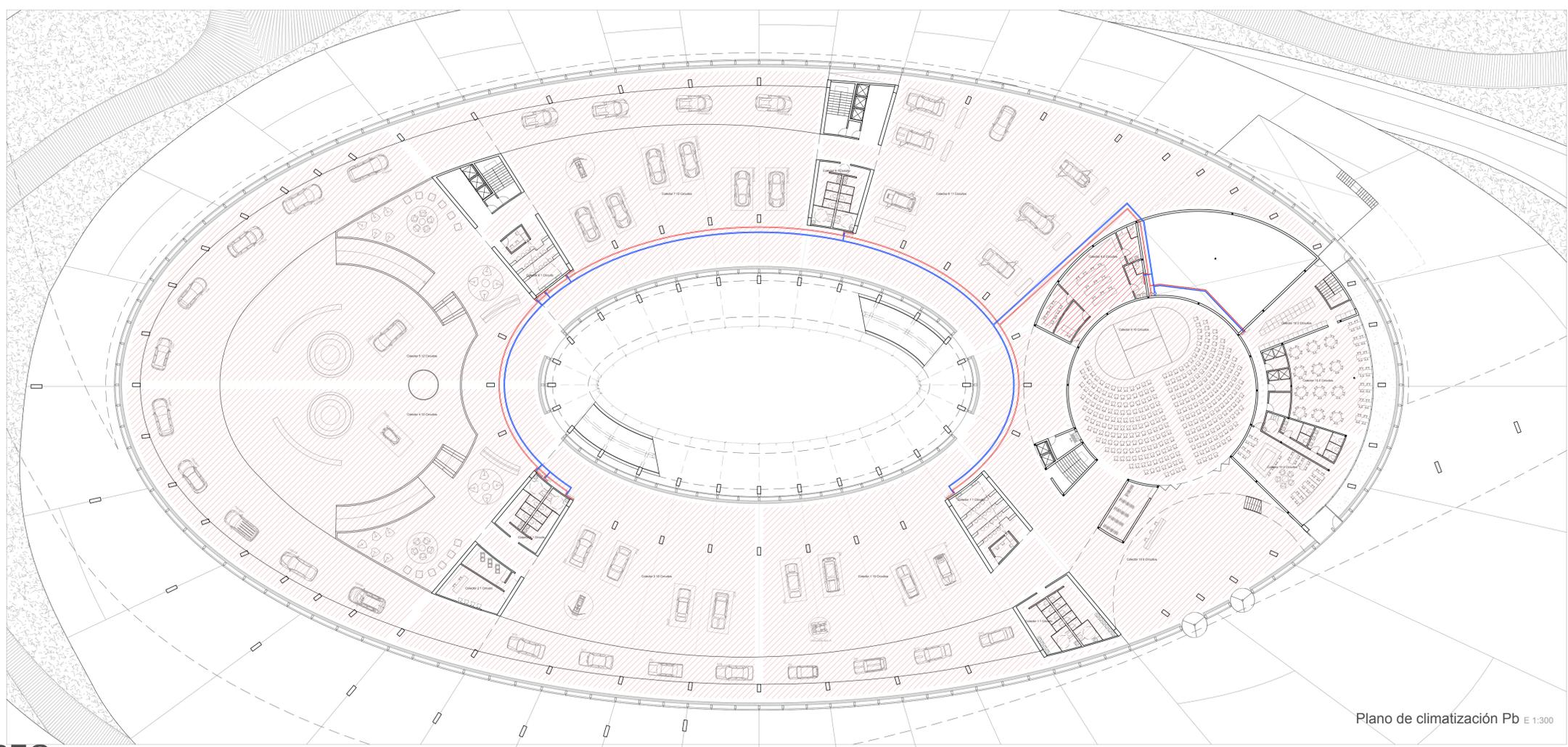
En este posible escenario se mantendrá la iluminación general de las salas de exposición, viéndose afectada su intensidad por un regulador de intensidad que la varíe en función de la iluminación exterior para un mayor ahorro energético.  
Para que la entrada sea más natural hacia la exposición la entrada a la sala de eventos permanecerá cerrada y apagada.  
La demás iluminación de cafetería, exterior y otros usos permanecerá activa o no en función del horario, tanto en este escenario como en el siguiente.

**Escenario 2 (sólo sala eventos)**

La iluminación de todas las salas de exposición se apaga para que sea más intuitivo el paso hacia la sala de presentación de eventos, por esa razón se apagan también las luminarias empotradas en el suelo de los filtros.  
Las luminarias longitudinales que corresponden a la entrada de los coches a la sala aumentarán la intensidad en el momento de la entrada del coche a exponer dando un mayor dramatismo al momento, al igual que en la entrada de personas.



Plano de climatización P1 E 1:300



Plano de climatización Pb E 1:300

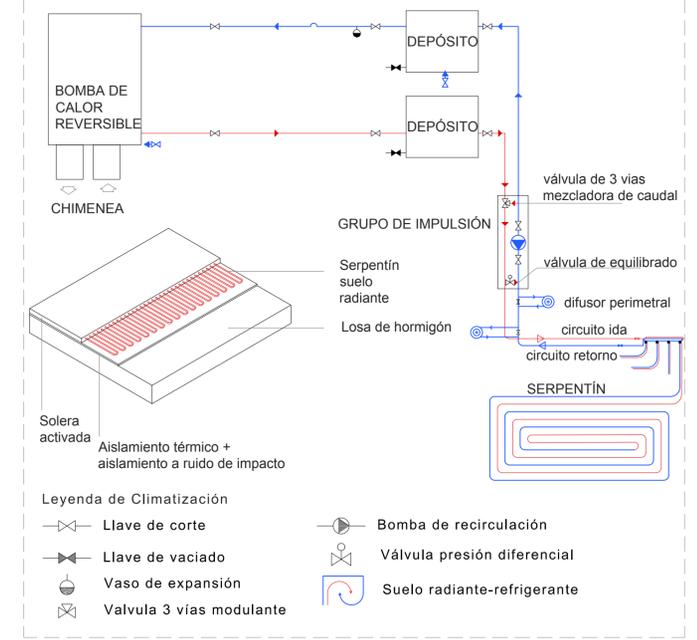
### Climatización

#### Instalación de Climatización.

El objetivo de la instalación de climatización es dotar a los espacios de la temperatura necesaria para el confort de los usuarios en todas las estancias.

Para la climatización de los espacios se ha elegido un sistema de suelo radiante refrescante de cuatro vías, una de calor, otra de frío y dos tuberías de retorno. Este sistema se hace gracias a una bomba de calor. Además para un mayor confort dentro del edificio se colocan unos difusores perimetrales de aire tratado junto a los muros corina tanto del patio como de la fachada.

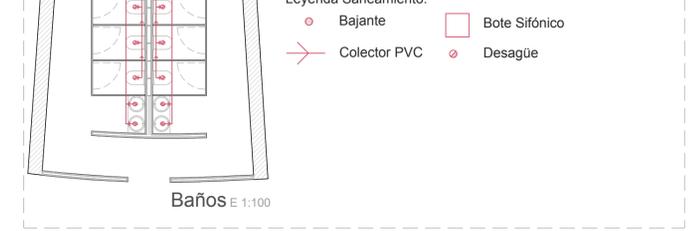
#### Esquema de la instalación



- Leyenda de Climatización**
- |— Llave de corte
  - |— Llave de vaciado
  - |— Vaso de expansión
  - |— Válvula 3 vías modulante
  - |— Bomba de recirculación
  - |— Válvula presión diferencial
  - |— Suelo radiante-refrigerante

### Saneamiento

**Instalación de Saneamiento.**  
El agua recogida por debajo de la planta baja, puntos de consumo, drenajes etc. es reconducida hacia la arqueta sifónica y de esta a la arqueta que da al desagüe general. La red de saneamiento será de PVC y estará colocada por la solera ventilada, con los determinados registros para solucionar posibles averías en determinados puntos más conflictivos.



### Abastecimiento

**Instalación de Saneamiento.**  
El objetivo de la instalación es conseguir el abastecimiento de agua necesario para cubrir todas las necesidades del edificio en cada uno de sus usos. Para ello, la instalación cuenta con una acometida a la red general de abastecimiento. Esta toma proveerá al edificio del agua necesaria para abastecer de Agua Fría Sanitaria, (de ahora en adelante AFS), Agua Caliente Sanitaria (ACS) y el agua necesaria para la instalación de Protección contra Incendios (PCI). Se plantea una producción y distribución de ACS centralizada para todos los usos cuya producción se realizará en el cuarto de instalaciones.



#### Esquema de la instalación

