

Proyecto de Regeneración Urbana de Río de Janeiro



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
ARQUITECTURA

Trabajo final de Grado - TFG
Alumno: Jorge Martínez Úbeda
Tutor: Ignacio Marí Beneit

ANALISIS ARQUITECTURA BRASILEÑA	1-9
MINISTERIO DE EDUCACION Y SALUD	3
MUSEO DE ARTE MODERNO - MAM	4
PARQUE EDUARDO GUINLE	5
CASA DE VIDRIO	6
MUSEO DE ARTE SAO PAULO - MASP	7
COLEGIO JULIA KUBITSCHK	8
ANALISIS PROYETO JORGE MACHADO MOREIRA	10-19
SITUACIÓN E INTRODUCCIÓN	11-12
FACULTAD ARQUITECTURA Y URBANISMO UFRJ - RIO DE JANEIRO	13-19
MEMORIA PROYETO RENOVACIÓN	20-38
PROYETO DE REORDENACIÓN	21-23
PROYETO DE PLAZA CUBIERTA	24-38
PLANTA DE IMPLANTACIÓN	24
PROCESO VOLUMETRICO	25
PLANTA PLAZA CUBIERTA	26
FACHADAS Y SECCIONES	27-38
MEMORIA TECNICA	39-62
PLANTA PLAZA CUBIERTA ACOTADA	40
SECCIÓN ACOTADA	41
DETALLES CONSTRUTIVOS	42-46
DETALLE ESTRUTURA	47
FICHAS TENICAS ESTRUTURA	49-55
MATERIALES	56
FICHAS TECNICAS MATERIALES	57-62
MEMORIA GRAFICA	63-70
IMAGENES	64-70



Ministério da Educação e Saúde



Museu de Arte Moderna - MAM



Parque Eduardo Guinle



Casa de vidro



Museu de Arte São Paulo



Colegio Julia Kubitschek

Arquitecto: Lucio Costa
 Equipe colaboradora:
 Affonso Eduardo Reidy
 Carlos leão
 Jorge Moreira
 Óscar Niemeyer
 Ernani Vasconcellos.

Arquitecto consultor:
 Le Corbusier

Orientación:

Bloque administrativo
 Norte - Sur
 Bloque de exposición
 Este - Oeste

Protección solar:

Fachada norte Brisole
 Fachada sur sin
 protección
 Fachadas Este - Oeste
 Ventana de suelo a techo
 con retranqueo.

Estructura:

Pilares redondos
 separados de las
 particiones.

Comunicaciones
 verticales:

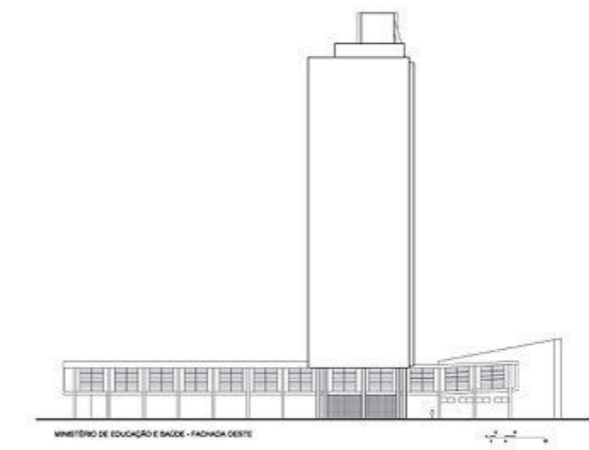
Separadas por privada y
 publica, en los extremos
 de los bloques.

Acceso:

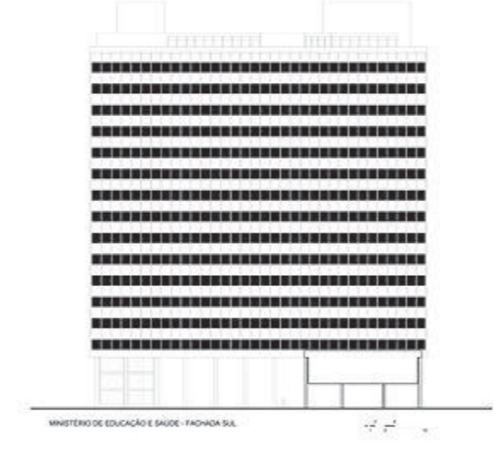
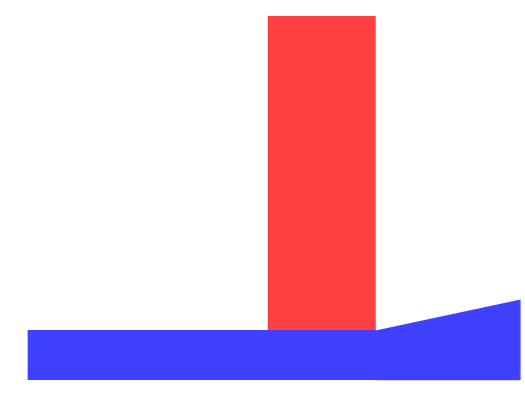
Separado por privado y
 publico en la parte
 cubierta de la primera
 planta.

Usos:

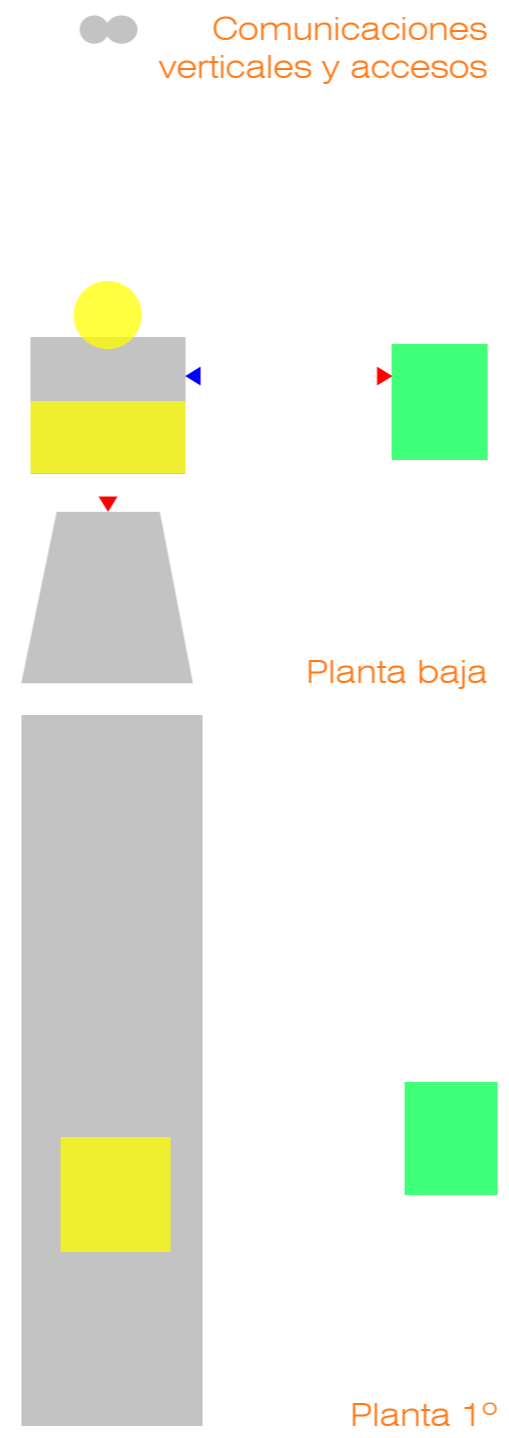
Espacio publico
 bloque E - O
 Espacio privado
 Bloque N - S



Usos

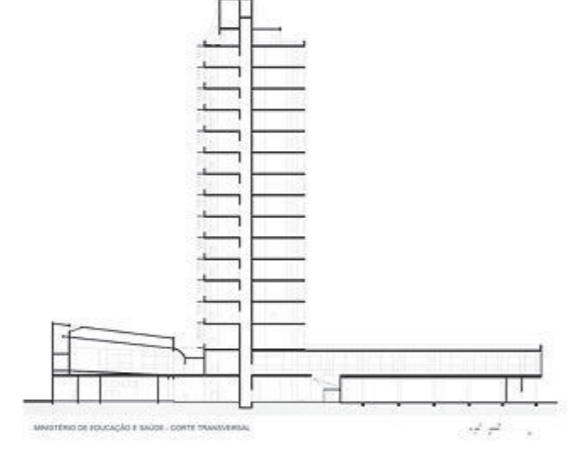


Comunicaciones
 verticales y accesos

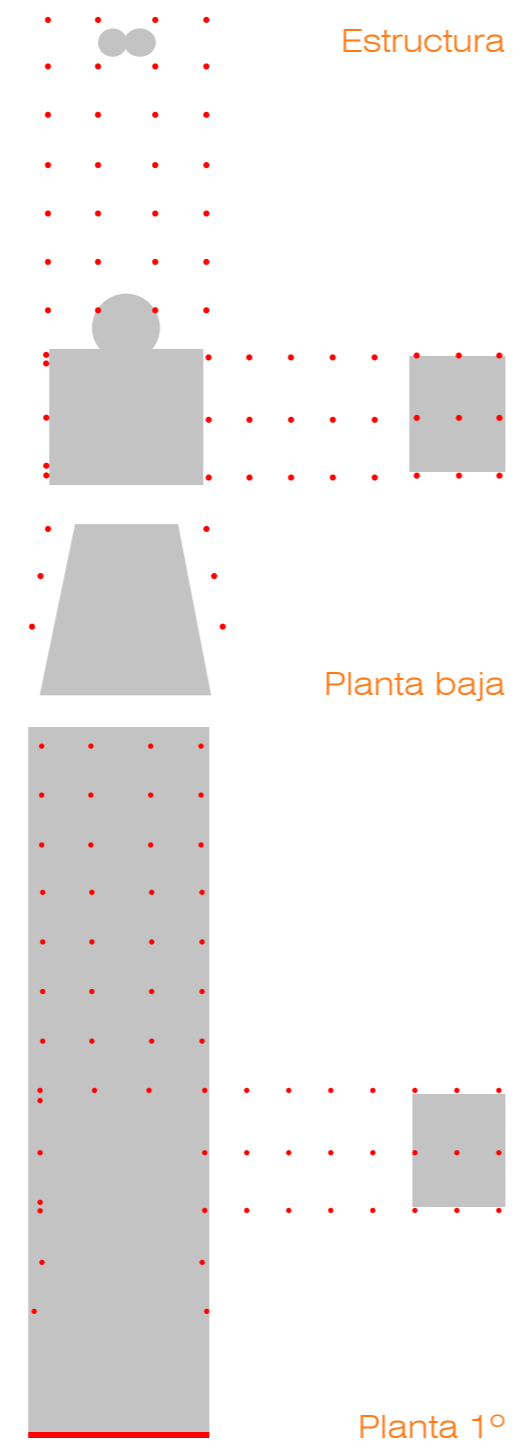


Planta 1º

- Publico
- Privado
- Publico
- Privado

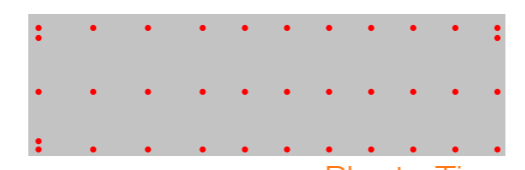


Estructura

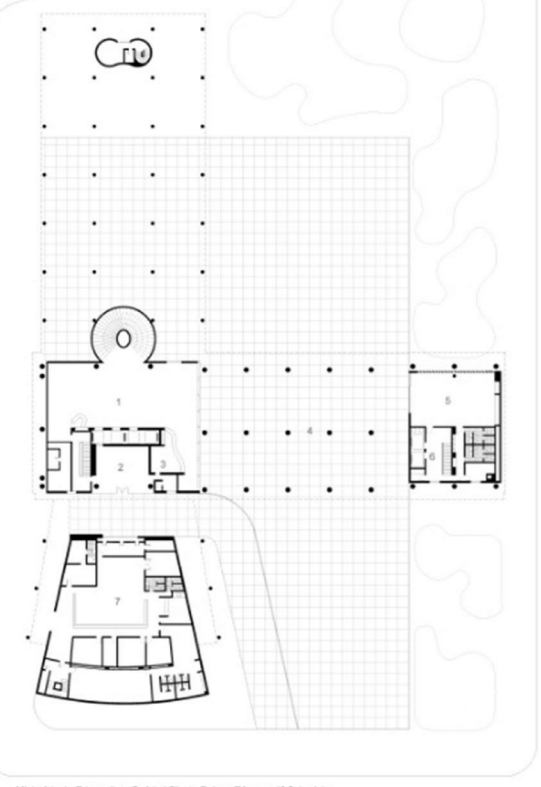


Planta baja

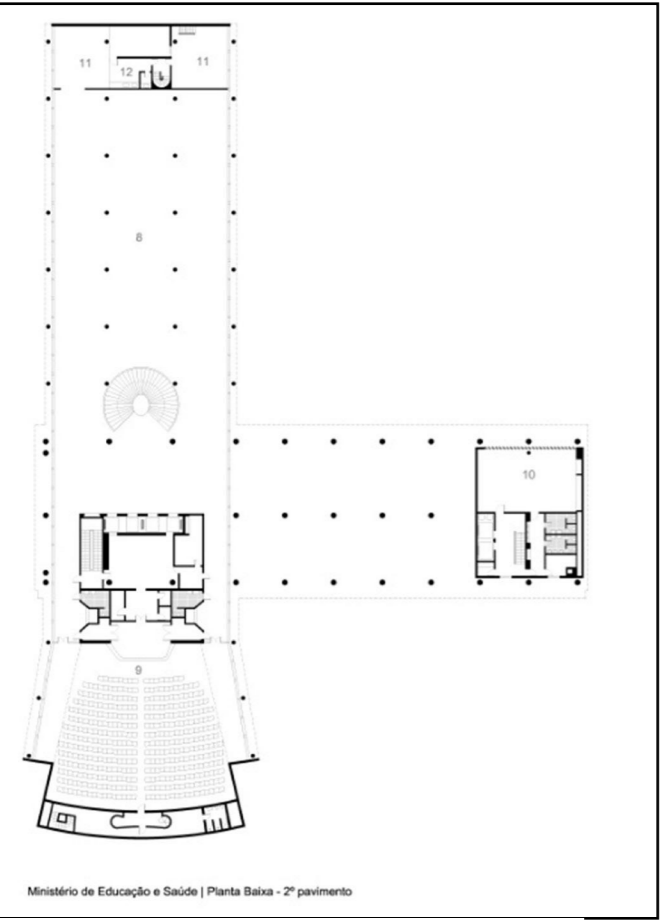
Planta 1º



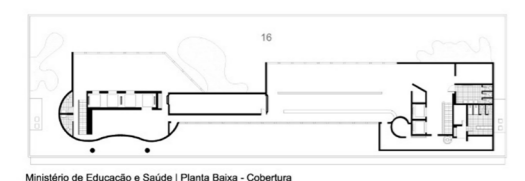
Planta Tipo



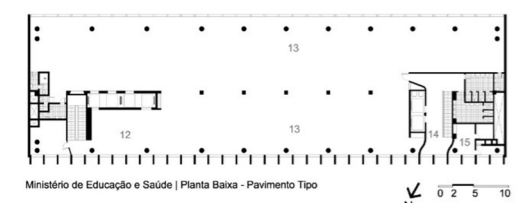
Ministério de Educação e Saúde | Planta Baixa - Térreo e 1º Sobreloja



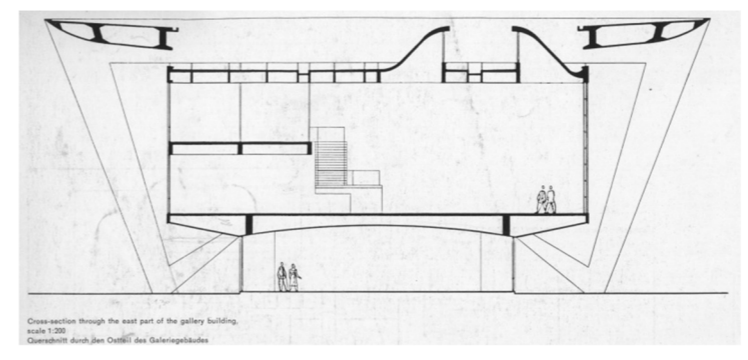
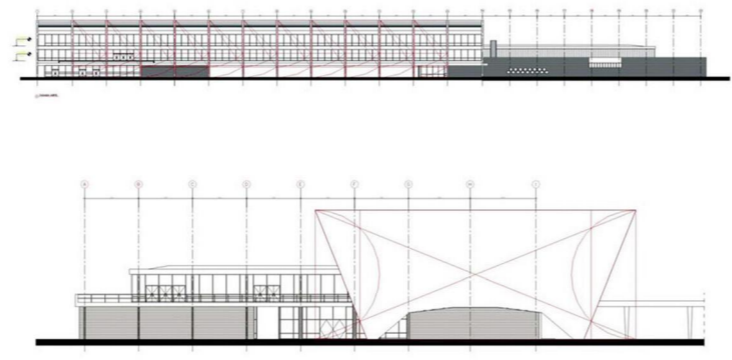
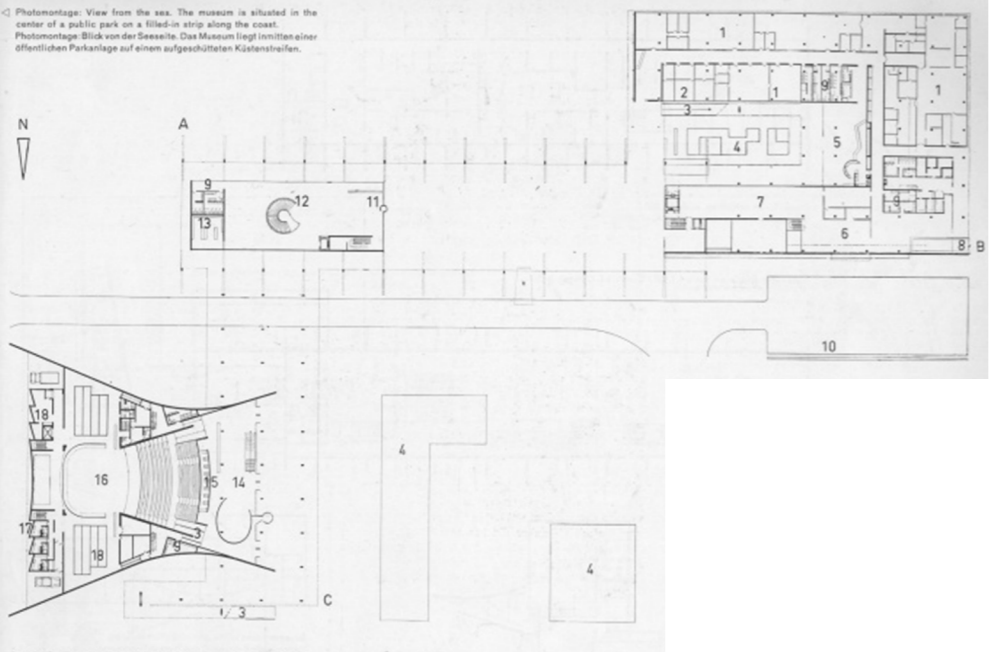
Ministério de Educação e Saúde | Planta Baixa - 2º pavimento



Ministério de Educação e Saúde | Planta Baixa - Cobertura



Ministério de Educação e Saúde | Planta Baixa - Pavimento Tipo



Arquitecto:
 Affonso Eduardo Reidy

Orientación:
 Edificio del museo
 Norte - Sur

Protección solar:

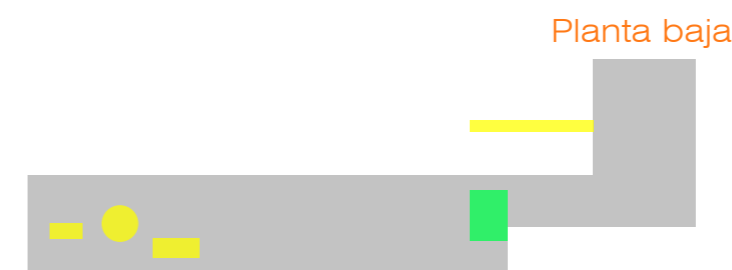
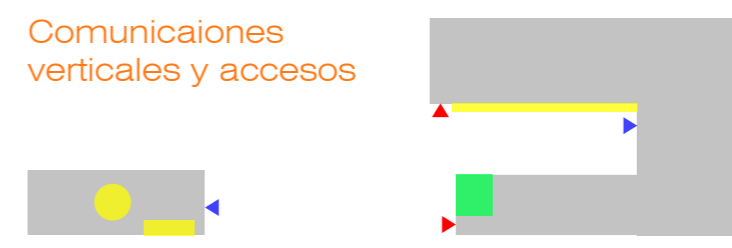
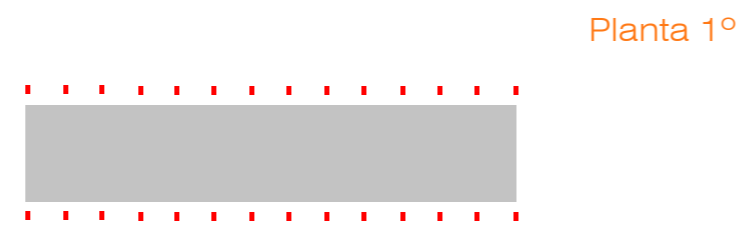
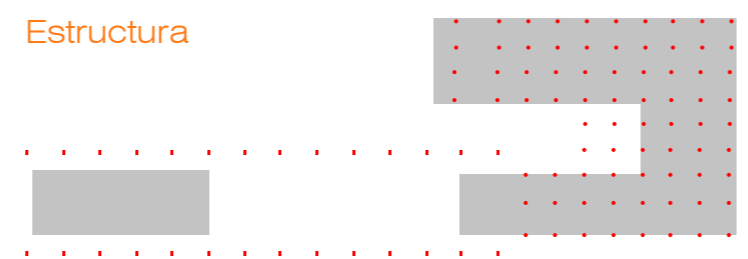
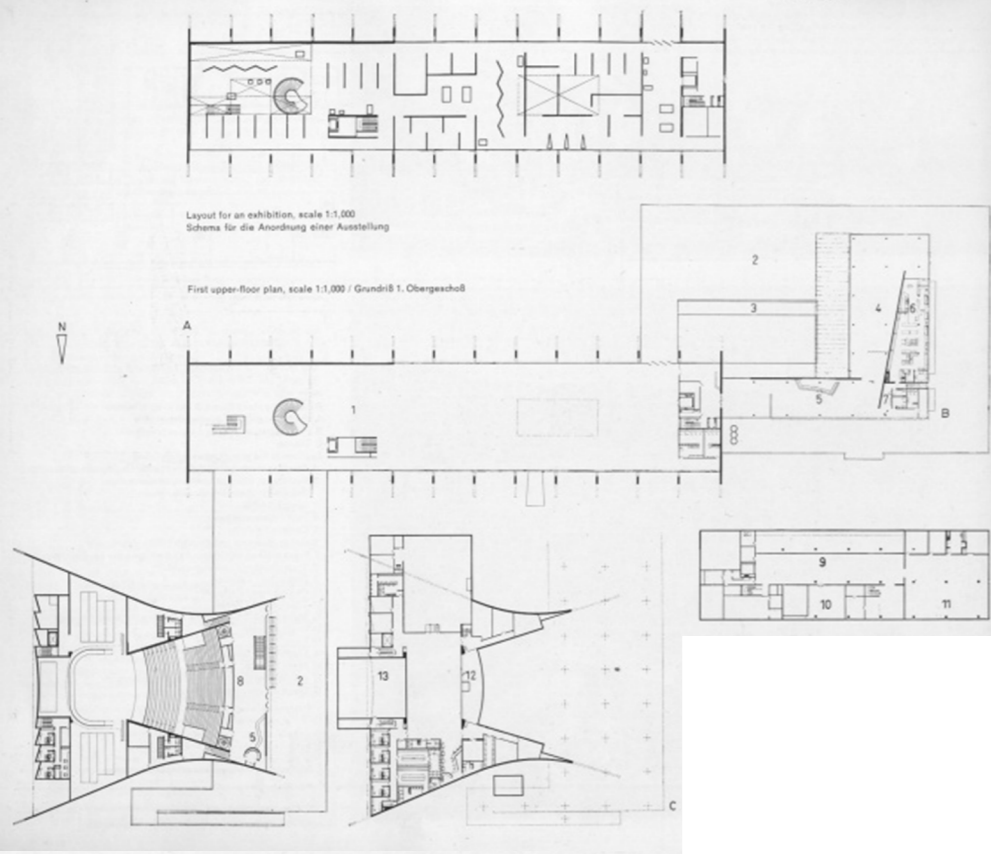
Por marquesina para evitar a luz directa.

Estructura:
 Pieza grandes permitiendo planta libre en todo o museo.

Comunicaciones verticales:
 Diferenciadas en publico y privadas en los extremos del edificio, las publicas forman parte de la misma exposición.

Acceso:
 Separado por privado y publico en la parte cubierta del terreno.

Usos:
 Espacio publico
 Diferenciado por plantas siendo que la planta baja y la primera planta casi entera público y ultima planta mitad público y mitad privado.



- Publico
- Privado
- Publico
- Privado

Arquitecto:
 Lucio Costa

Orientación:
 Norte - Sur

Protección solar:
 Por ladrillo cobogo en la fachada norte.
 Fachada sur ventana de suelo a techo.

Estructura:
 Por pilotes en la planta baja ganando una planta libre.

En la planta tipo estructura de muros integrada en las divisorias

Comunicaciones verticales:

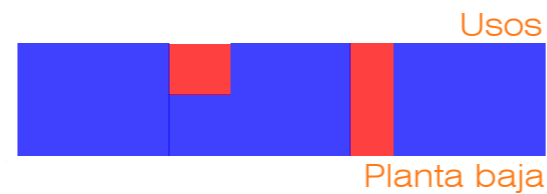
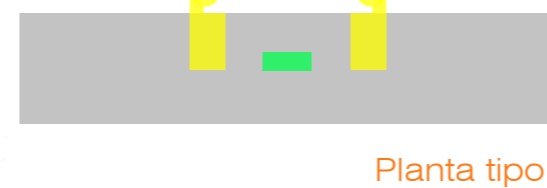
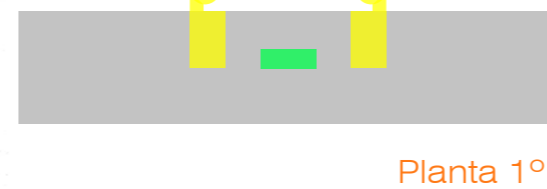
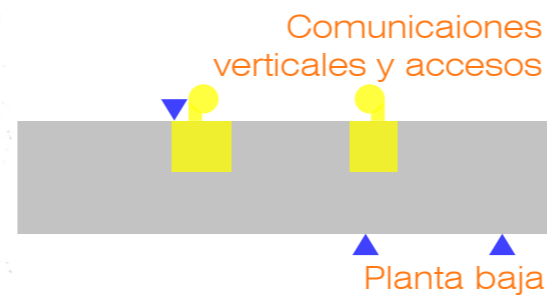
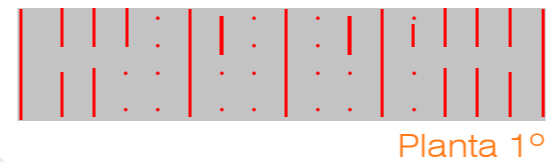
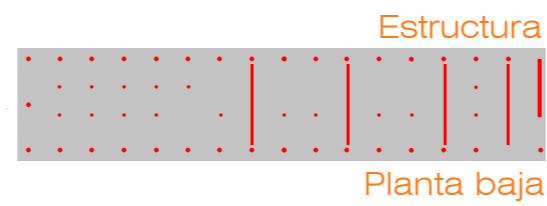
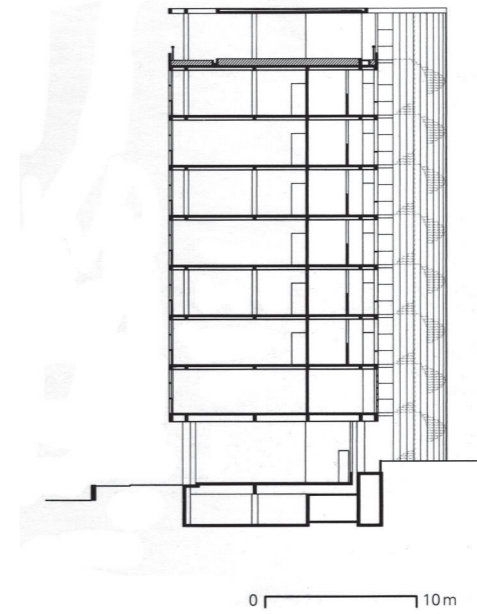
Dos núcleos exentos del edificio en la parte norte de este.

Acceso:

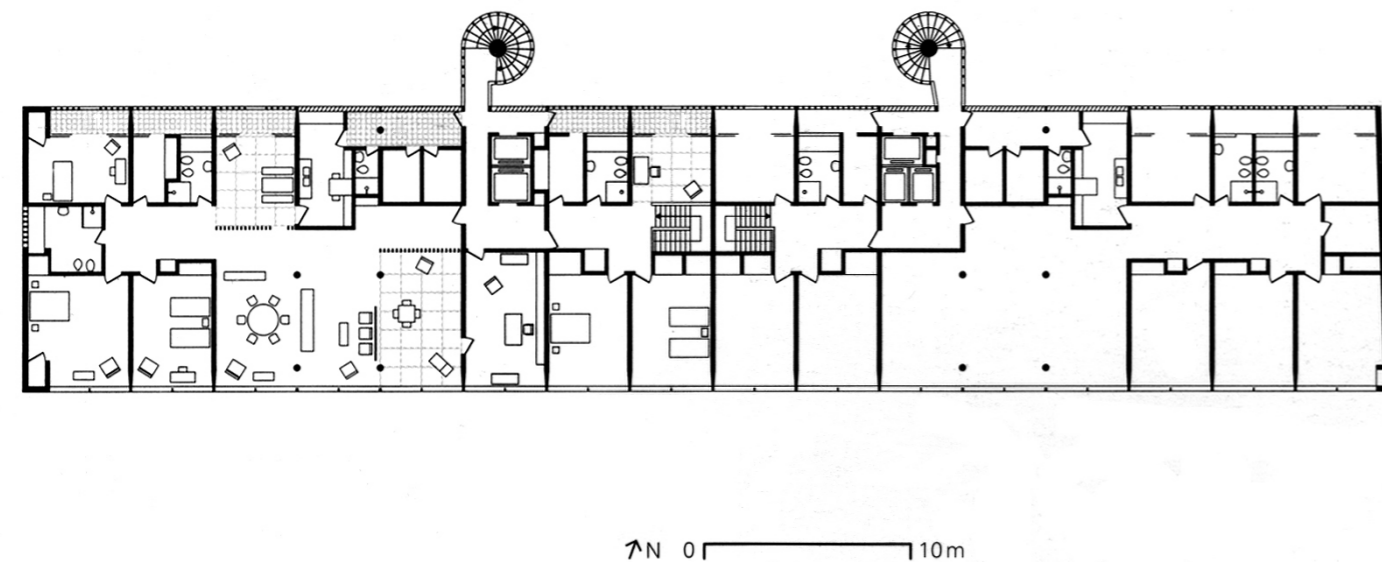
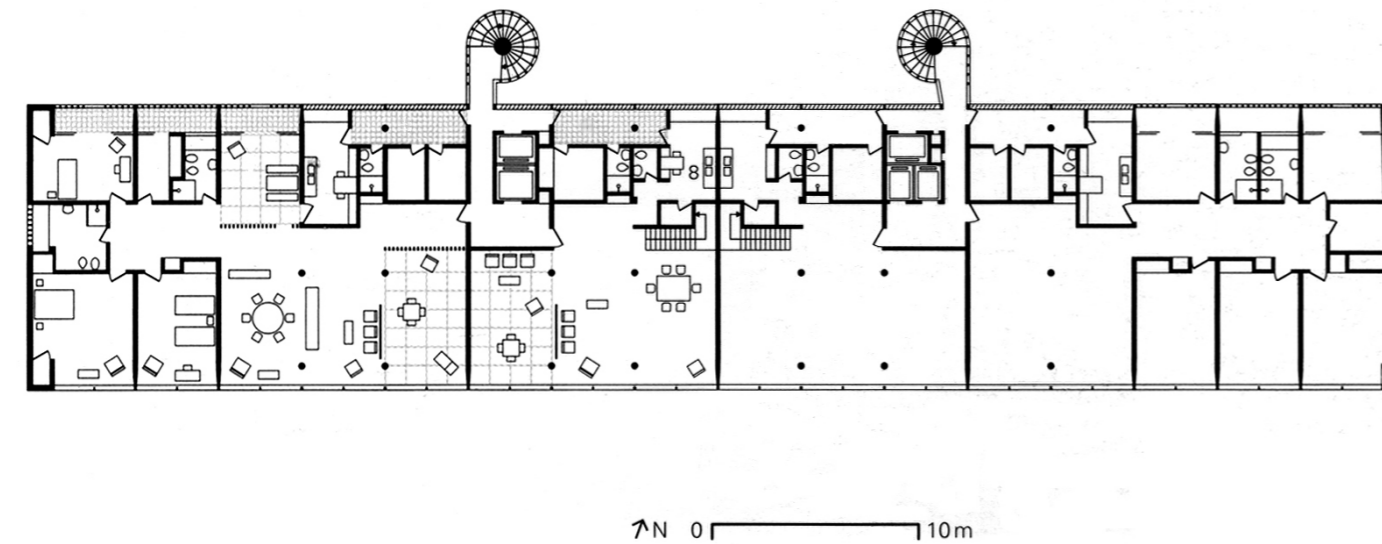
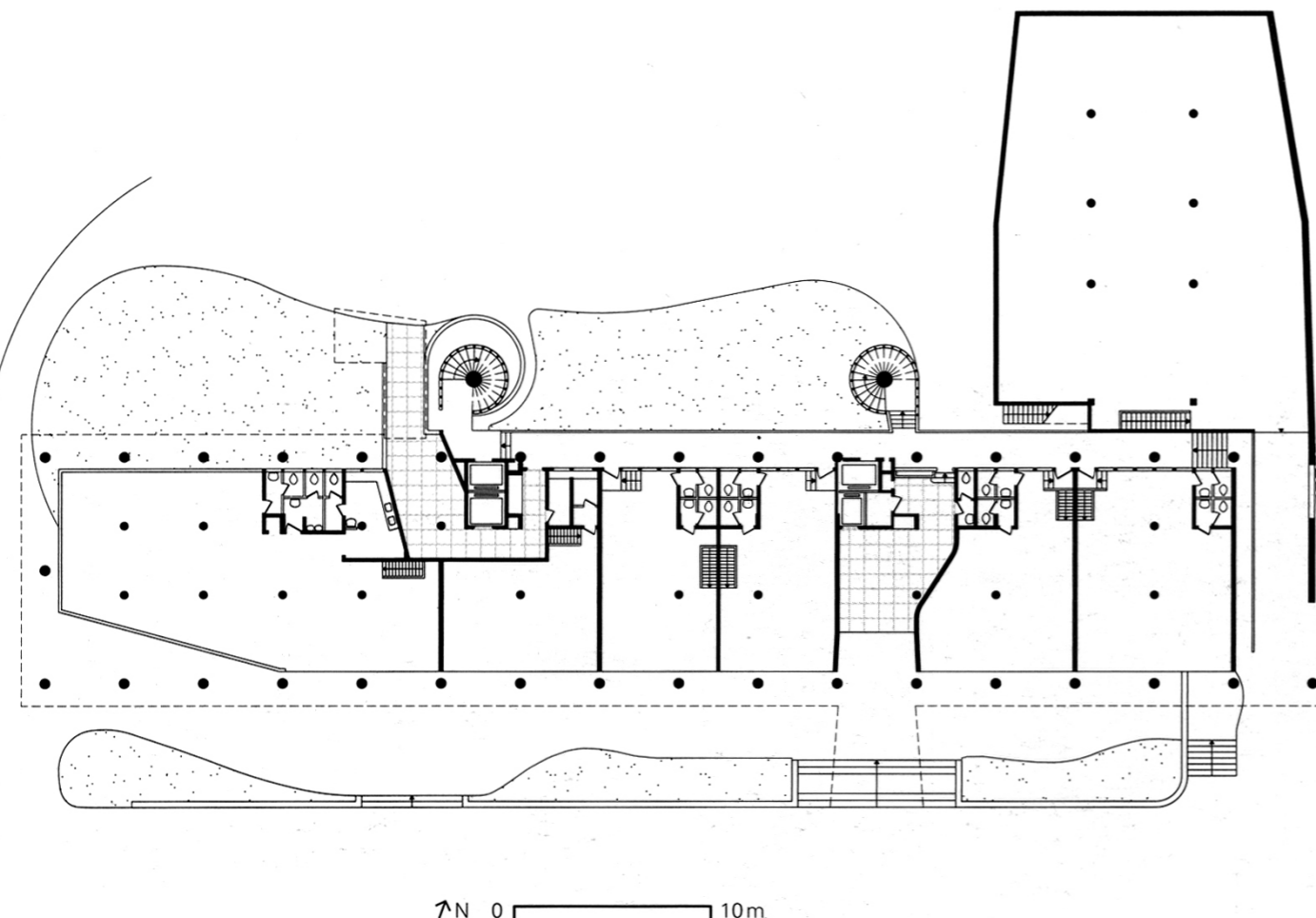
En la planta baja junto a los núcleos de comunicaciones

Usos:

Planta baja de uso publico con diferentes tiendas, el resto de las plantas totalmente privados con viviendas, tipo duplex o simple



- Publico
- Privado
- Publico
- Privado



Arquitecto:
 Lina Bo Bardi

Orientación:

Norte - Sur

Protección solar:

Fachada norte cerrada.
 Fachada sur ventana de
 suelo a techo.

Estructura:

Por pilotes en la parte que
 queda al sur y por muros
 en la parte norte

Comunicaciones
 verticales:

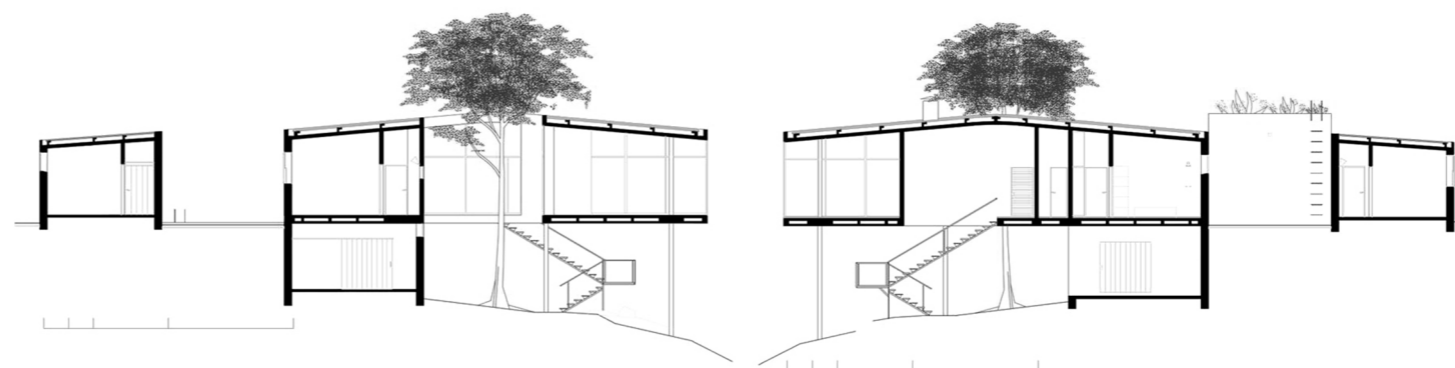
Escalera central en la
 parte sur que da acceso
 a esta.

Acceso:

Por la escalera en la parte
 sur o en la parte norte
 acceso de servicio.

Usos:

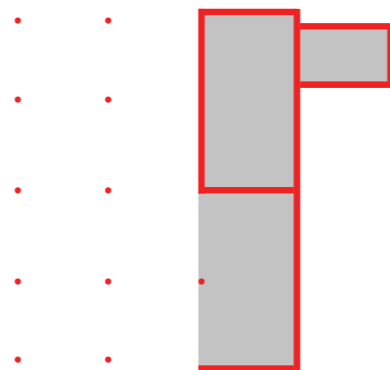
Claramente diferenciado
 entre espacio de servicio
 o privado y espacio
 servido o publico.



- 1. Casa de Vidrio
- 2. Estudio
- 3. Casa del portero
- 4. Garaje
- 5. Estanque



Estructura

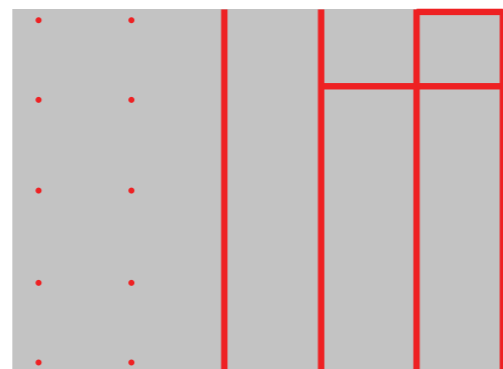
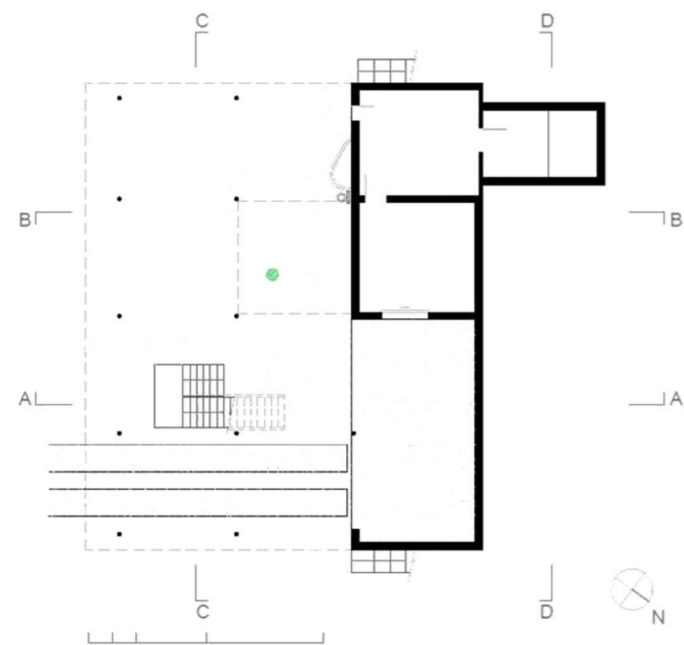


Planta baja

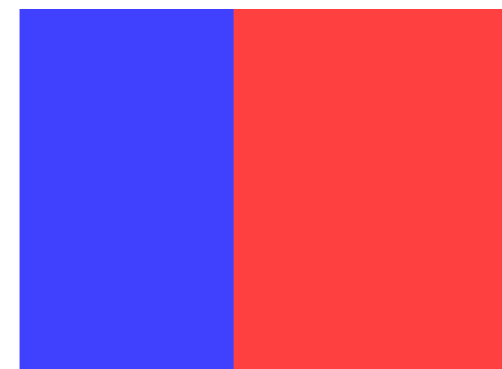
Usos



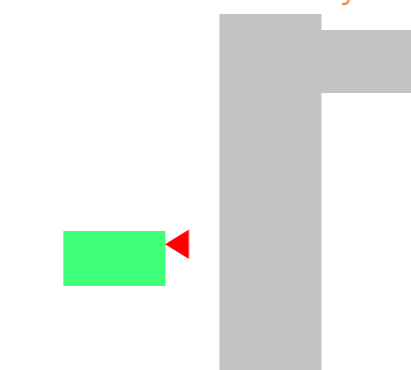
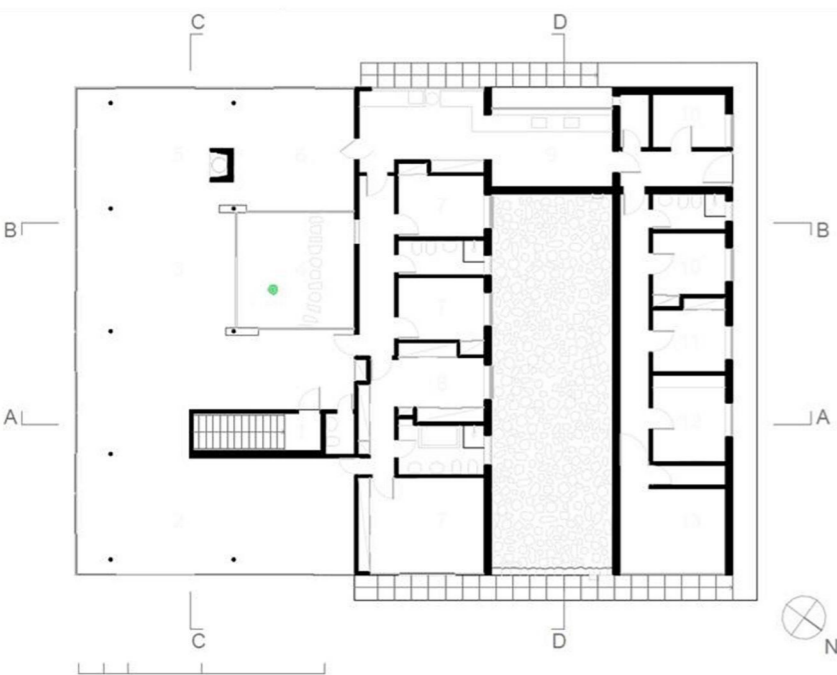
Planta baja



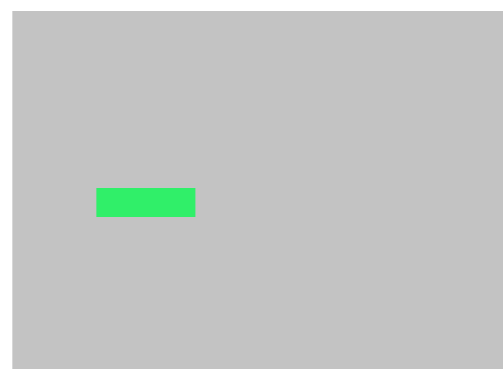
Planta 1º
 Comunicaciones
 verticales y accesos



Planta 1º



Planta baja



Planta 1º

- Publico
- Privado
- Publico
- Privado

Arquitecto:
Lina Bo Bardi

Orientación:
Noreste - Suroeste

Protección solar:
Bloque superior con tratamiento en los vidrios

Parte inferior mirando para el sureste.

Estructura:
De gran tamaño creando grandes espacios libres en el interior.

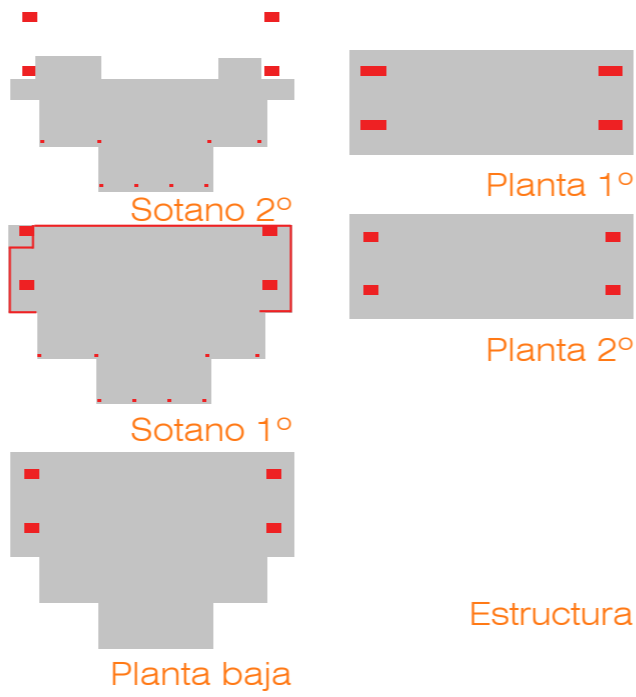
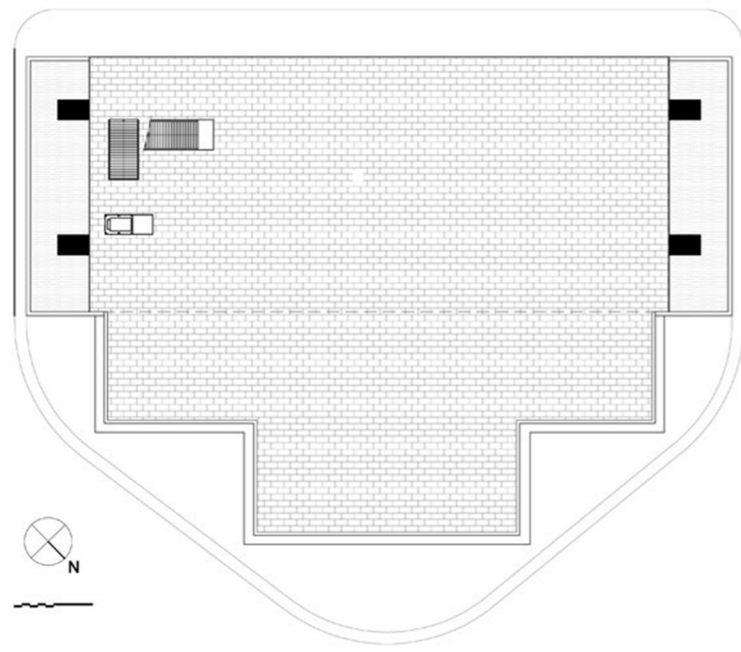
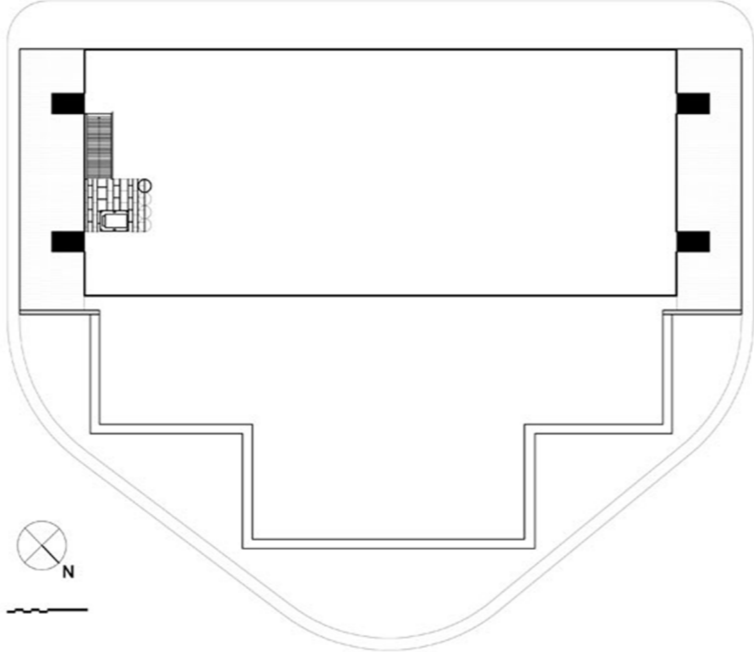
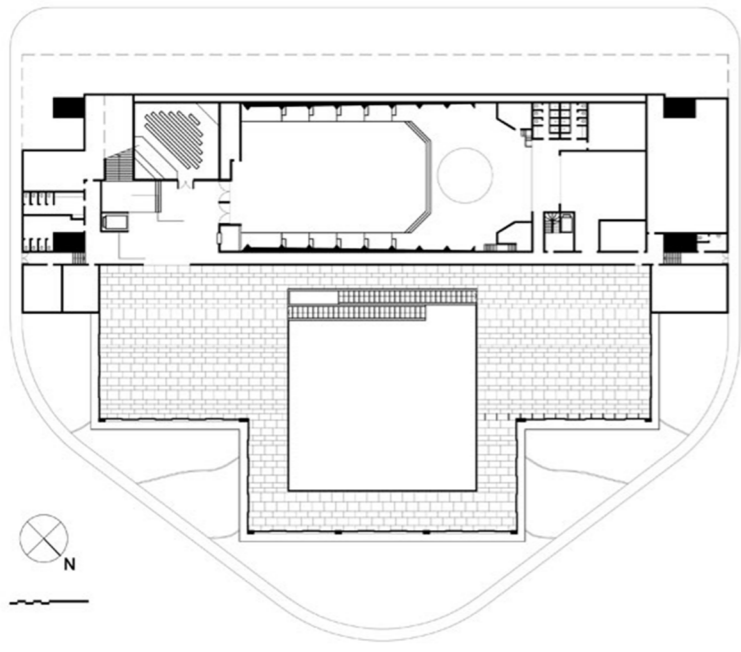
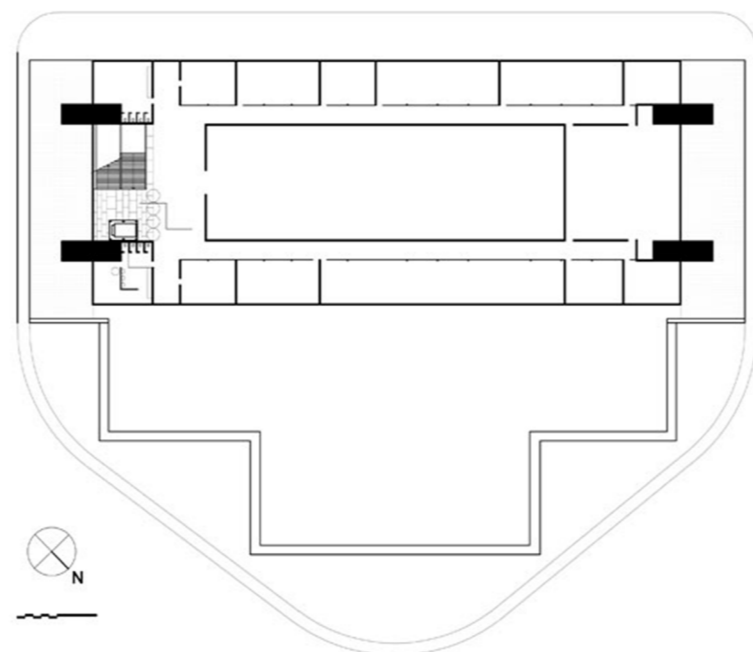
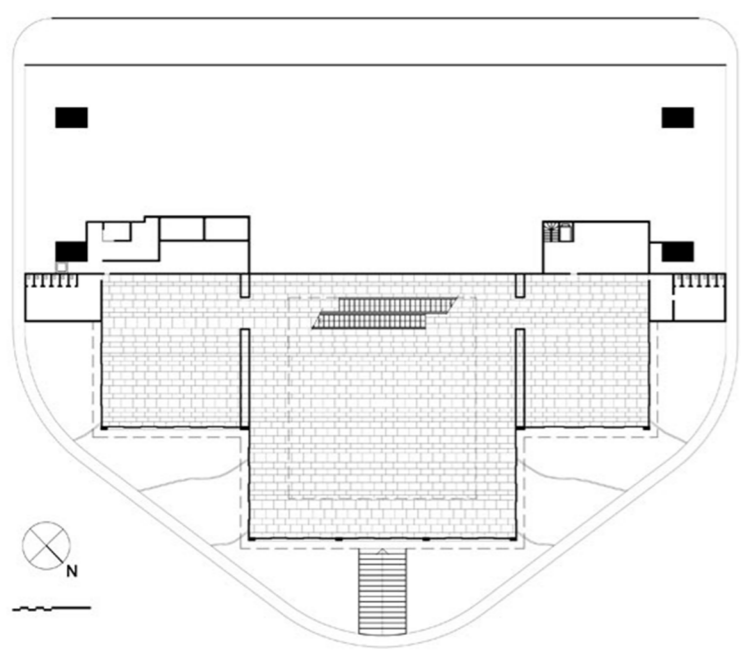
Bloque superior con dos pórticos de gran tamaño que hacen característico el edificio.

Comunicaciones verticales:

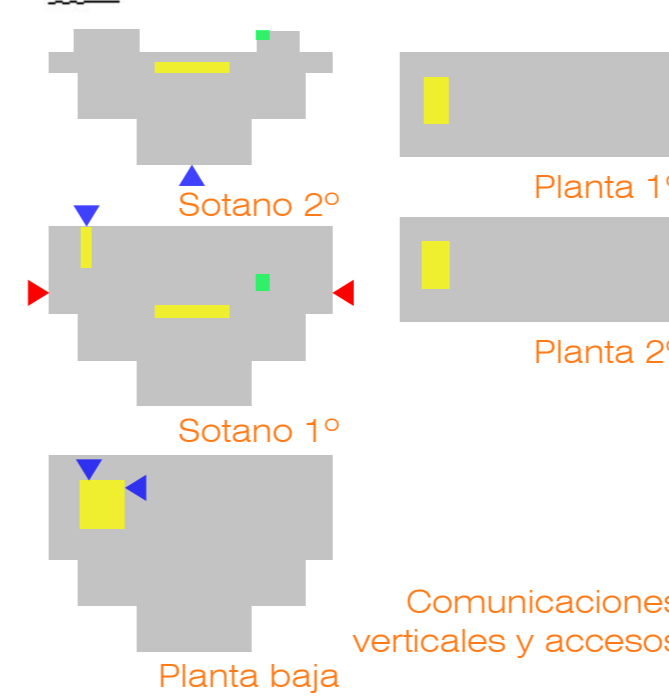
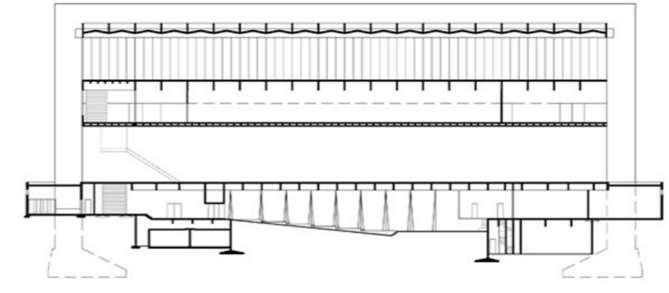
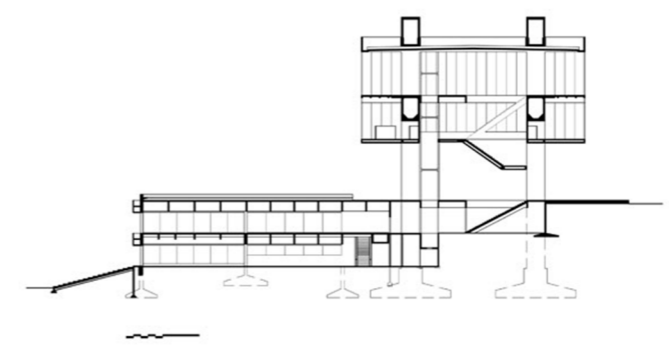
Dos núcleos de comunicaciones publicas y uno de servicio.

Acceso:
Diferenciando publico y privado, teniendo acceso desde a parte sur o desde a plaza cubierta creada por el bloque superior.

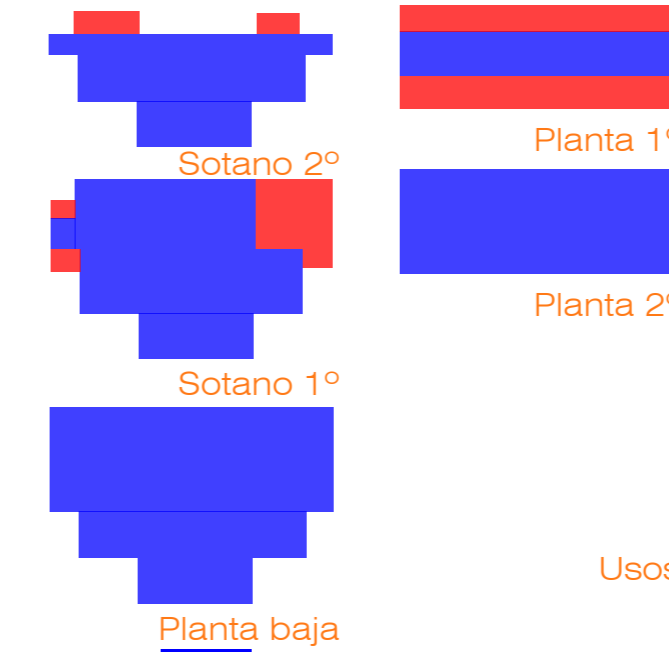
Usos:
Gran parte de uso publico para exposiciones, teniendo espacio para guardar parte de las exposiciones en las primeras plantas y una parte de análisis e investigación en la primera planta del bloque superior.

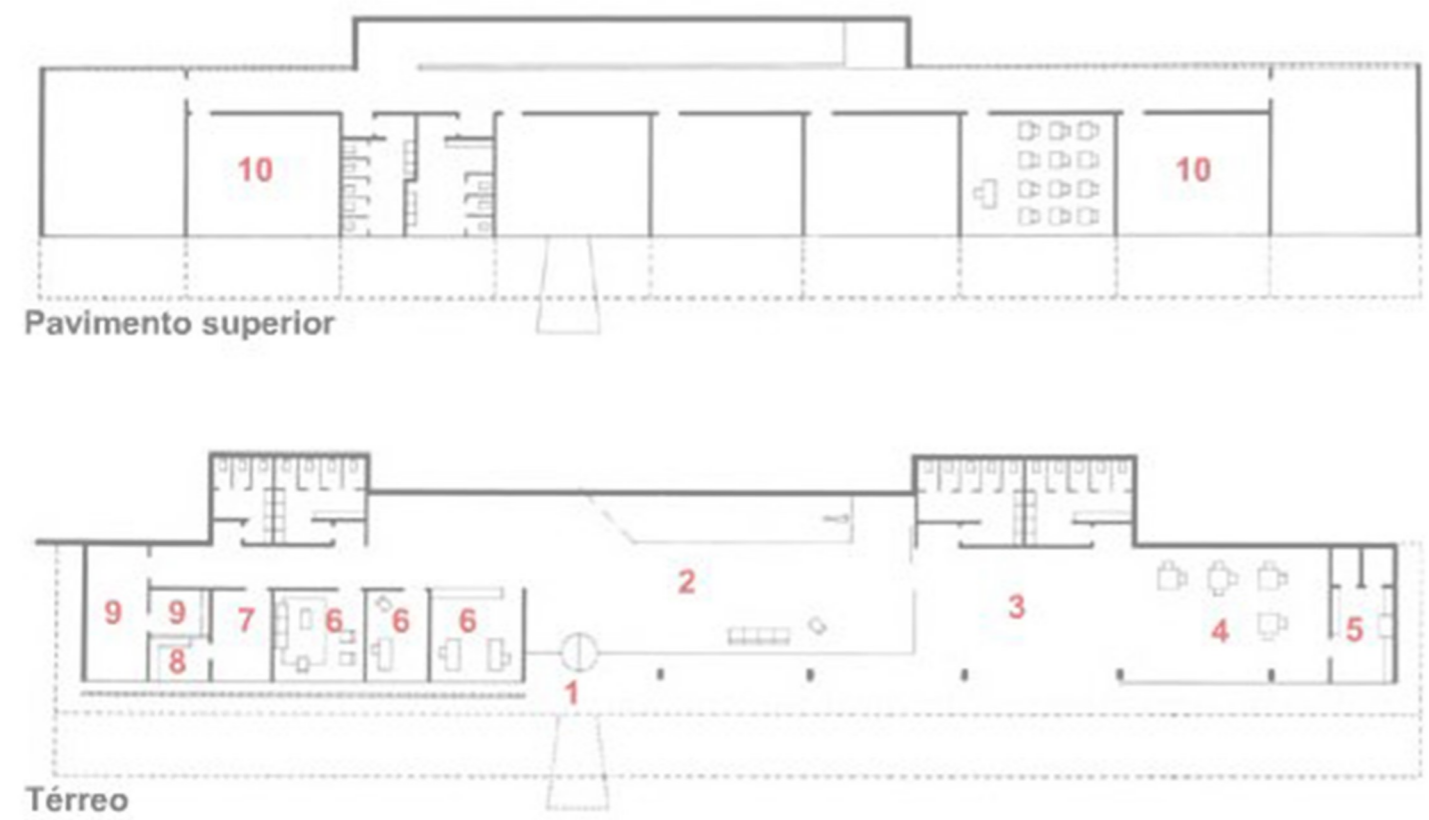


Estructura

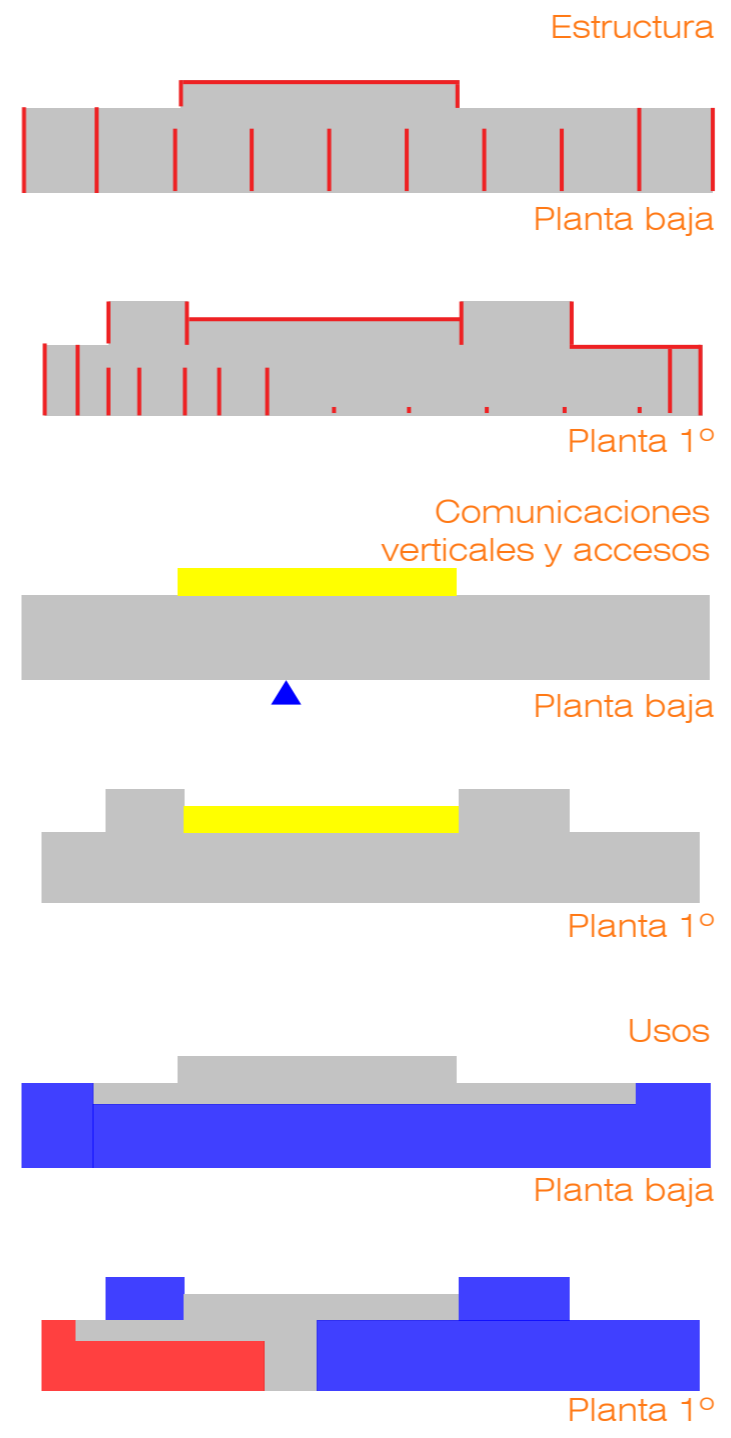
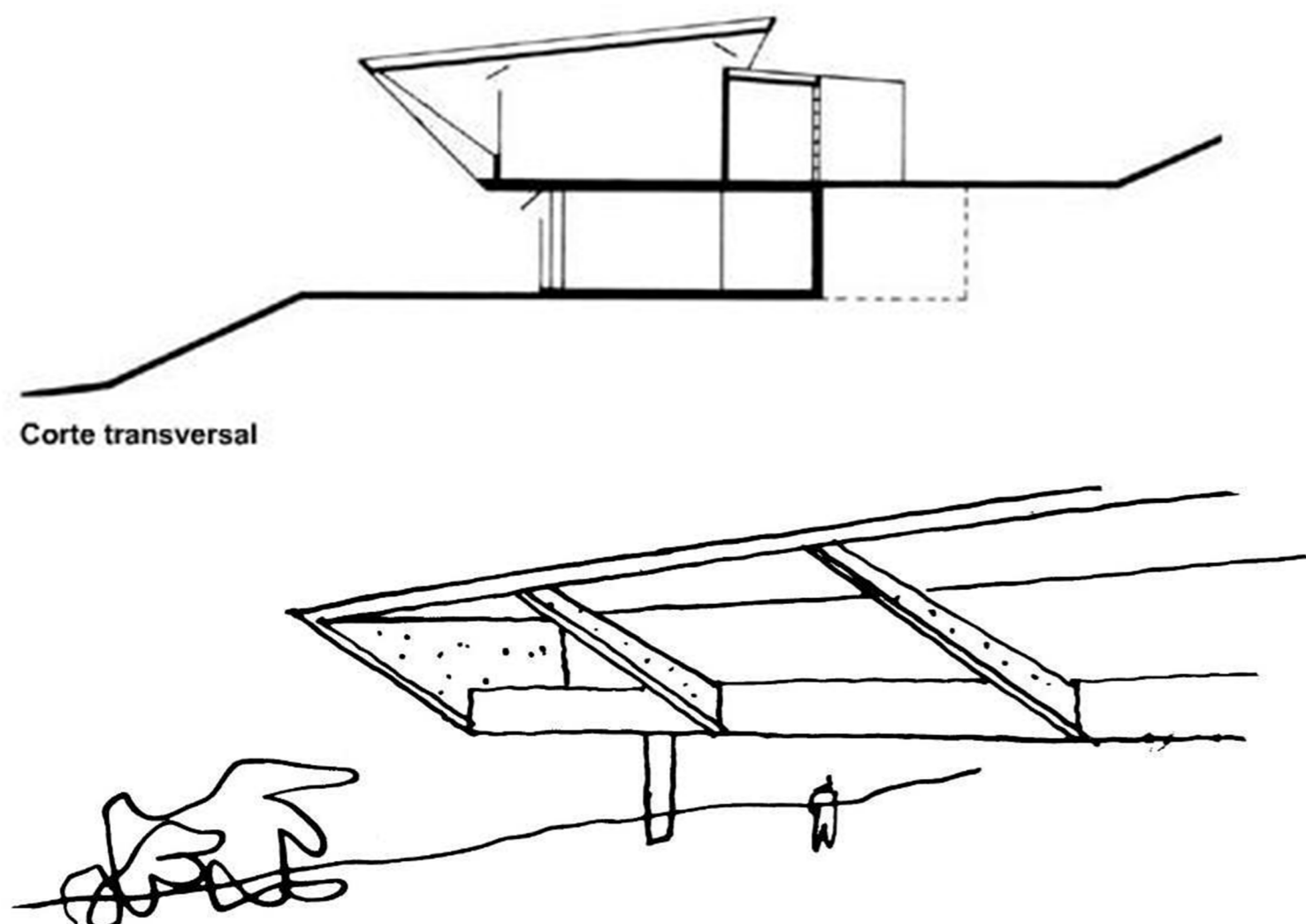


Comunicaciones verticales y accesos





Térreo/pavimento superior
 1. Acesso / 2. Salão de entrada / 3. Recreio coberto / 4. Refeitório / 5. Cozinha / 6. Secretaria
 7. Consultório odontológico / 8. Consultório médico / 9. Diretoria / 10. Sala de aulas



Publico
 Privado
 Publico
 Privado

Arquitecto:
 Óscar Niemeyer

Orientación:
 Este - Oeste

Protección solar:
 Grandes marquesinas en la parte sureste, muro cerrado en la parte noreste.

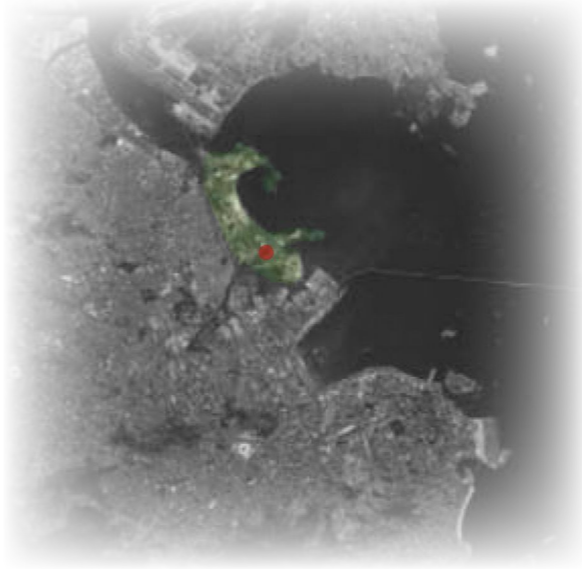
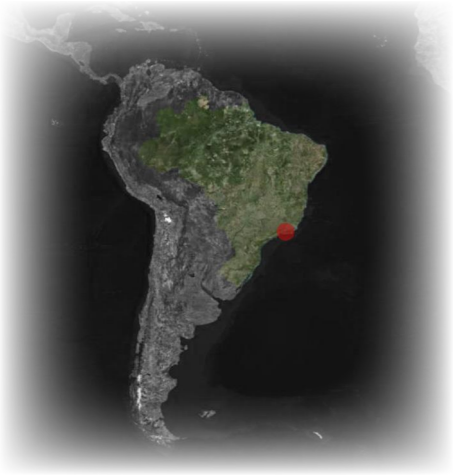
Estructura:
 Por muros de hormigón integrados en las particiones

Comunicaciones verticales:
 Una rampa en la parte noreste en la pared del fondo.

Acceso:
 Por el centro del edificio con una marquesina marcando el acceso.

Usos:
 Académico siendo que tendríamos diferenciado la parte administrativa en la planta baja en la parte sur y el resto del edificio sería espacio para aulas o espacios abiertos.





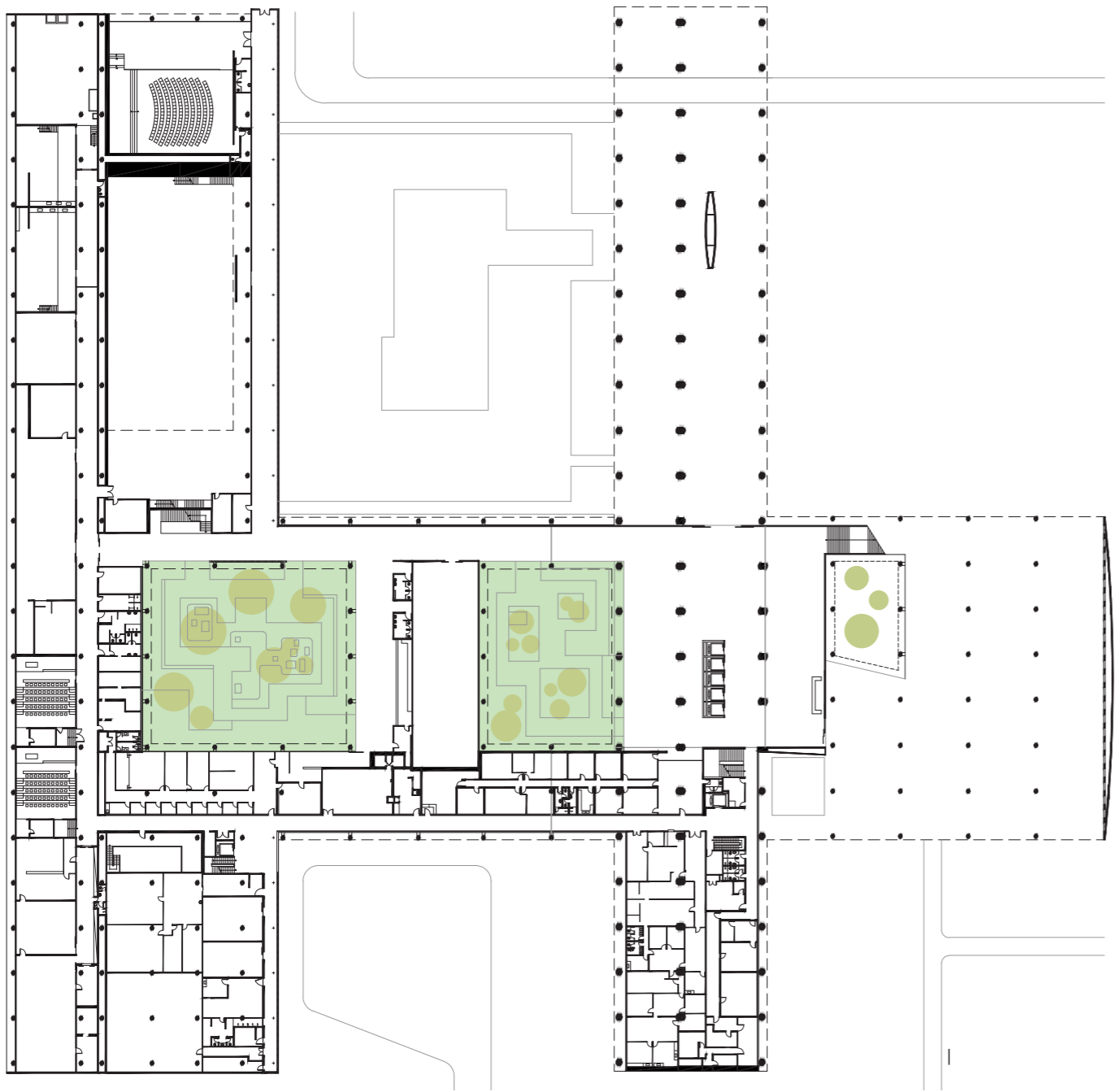
El proyecto esta localizado en la isla do Fundão, en el Campus de la Universidad Federal de Río de Janeiro, próximo a la isla del Gobernador, donde encontramos el aeropuerto Galeão.

La isla do Fundão se encuentra en la bahía de Guanabara, en la ciudad de Río de Janeiro, capital del estado de Río de Janeiro. El estado esta en la región sureste de Brasil, al litoral.

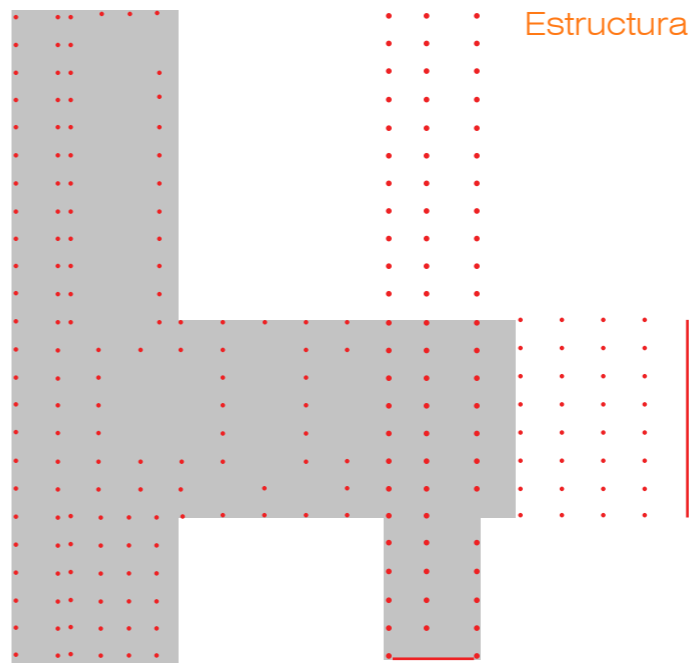


El edificio Jorge Machado Moreira fue proyectado en 1957, por el equipo del Escritorio Técnico de la Universidad de Brasil - ETUB. El equipo, liderado por el arquitecto Jorge Machado Moreira (1904-1992), proyecto entre 1949 y 1962 el terraplén que unió ocho islas, creando la actual isla de la Ciudad Universitaria (mas conocida como Isla do Fundão), así como su estructura viaria, y seis de los varios edificios universitarios previsto en el proyecto inicial, de los cuales cinco fueron ejecutados hasta 1960.

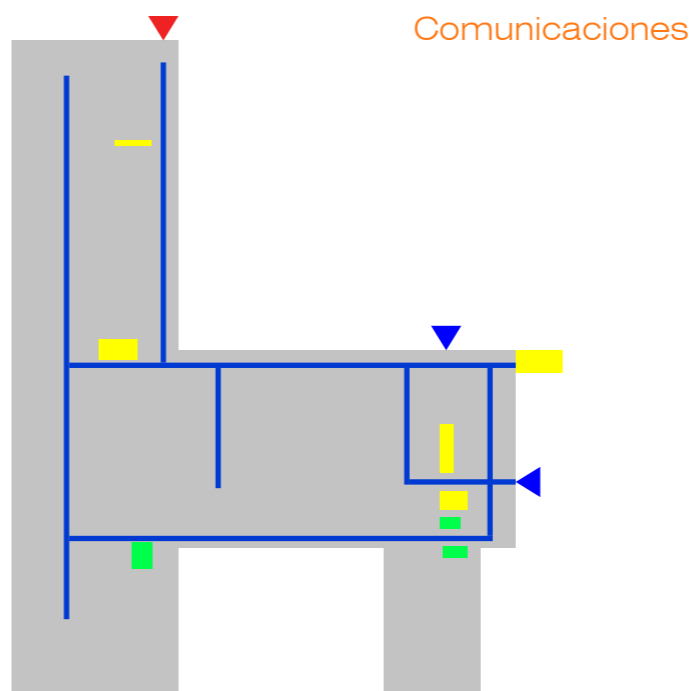
El edificio fue proyectado originalmente para acoger apenas la Facultad Nacional de Arquitectura - FNA, actual FAU. Su concepción rebela de una forma cristalina una visión, bastante ortodoxa, que se tenía entonces de la formación ideal de los arquitectos-urbanistas, bien como de la propia arquitectura, según la doctrina moderna. El orden espacial y la matriz formal y constructiva rebelan esta visión, haciendo del edificio en la practica, la prueba material de una tesis arquitectónica altamente estructurada, para los padrones de la época. Lo que llevo al edificio a ser premiado en la IV Bienal Internacional de São Paulo en 1957.



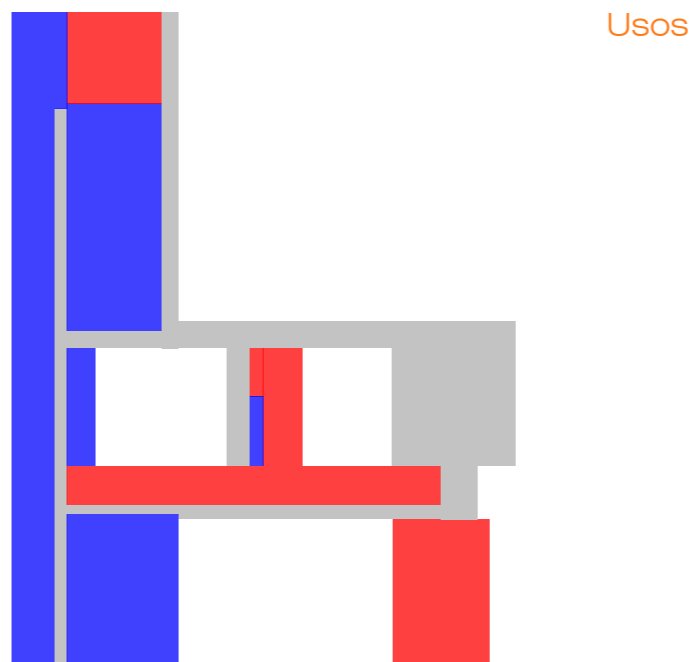
Planta Baja



Estructura

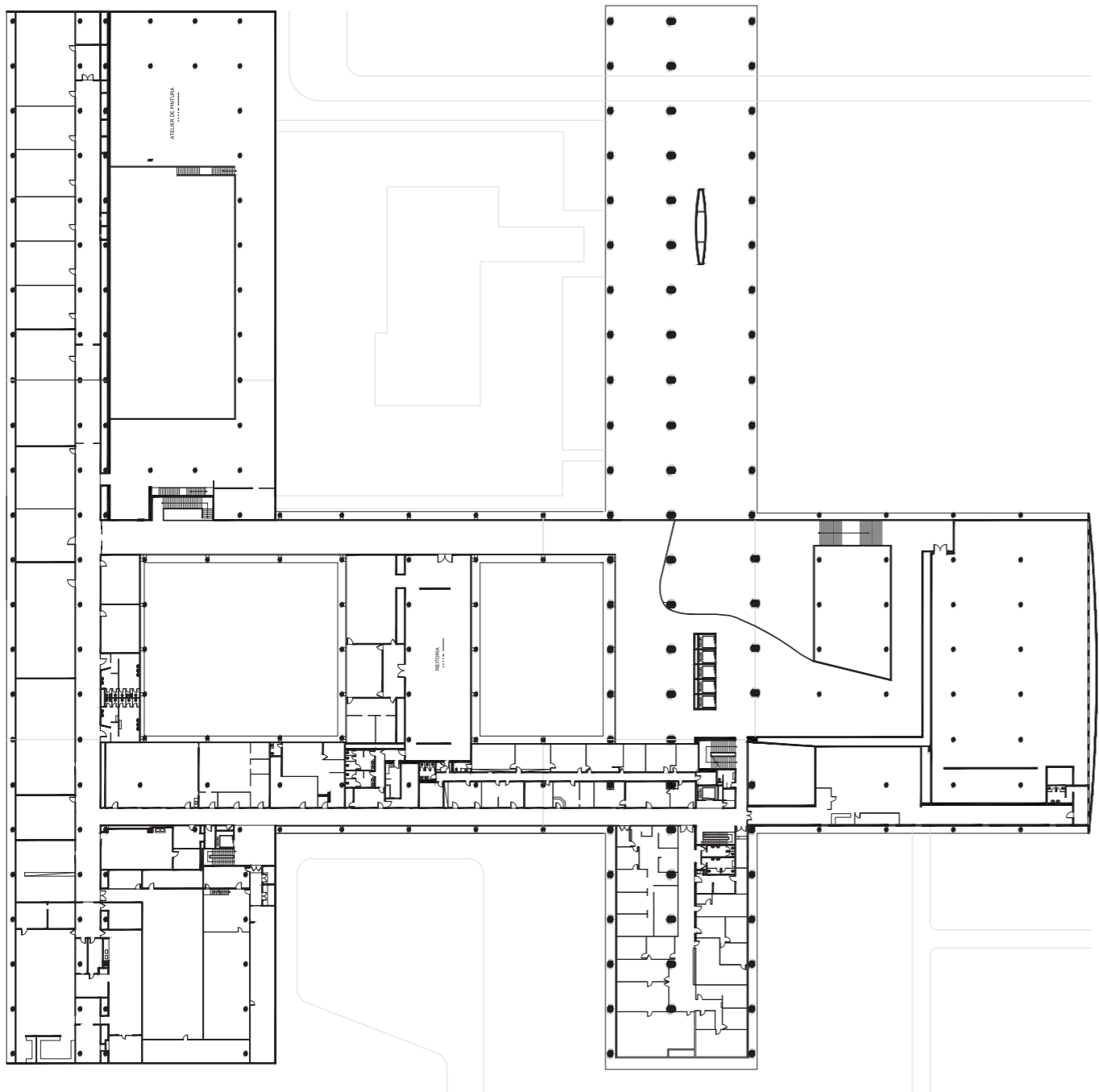


Comunicaciones

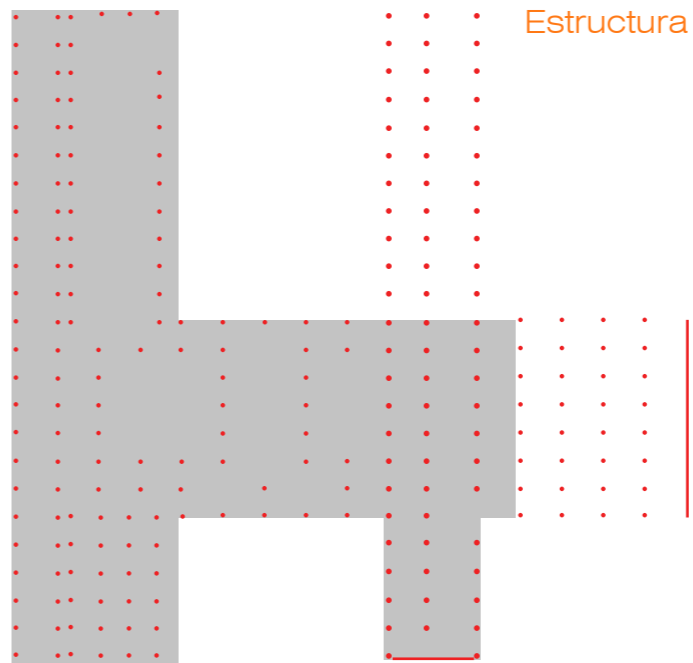


Usos

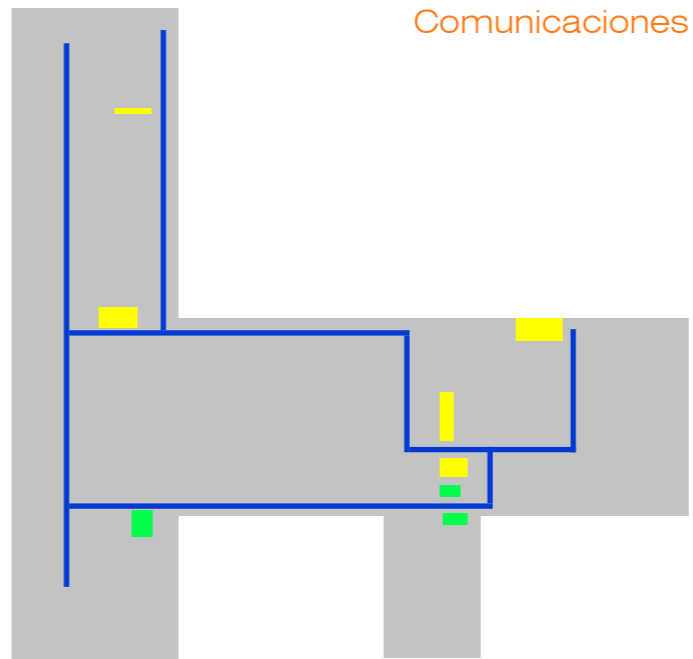
- Publico
- Privado
- Publico
- Privado



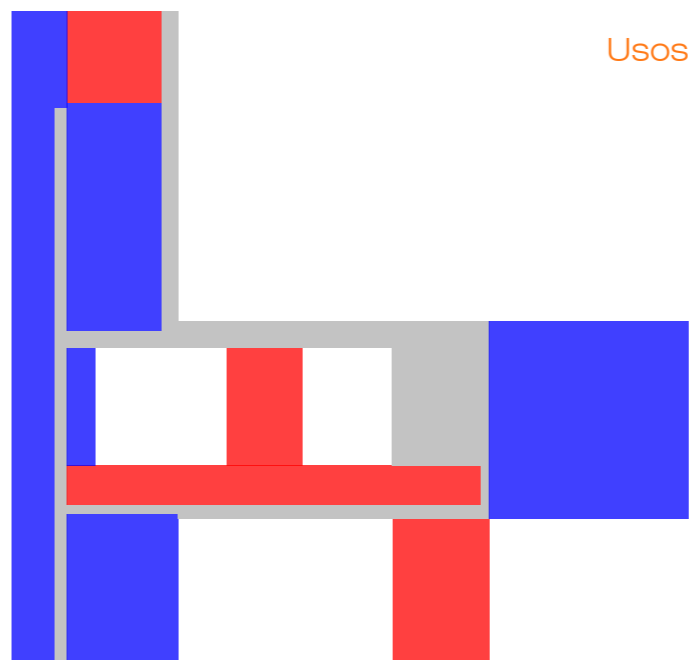
Planta 1'



Estructura

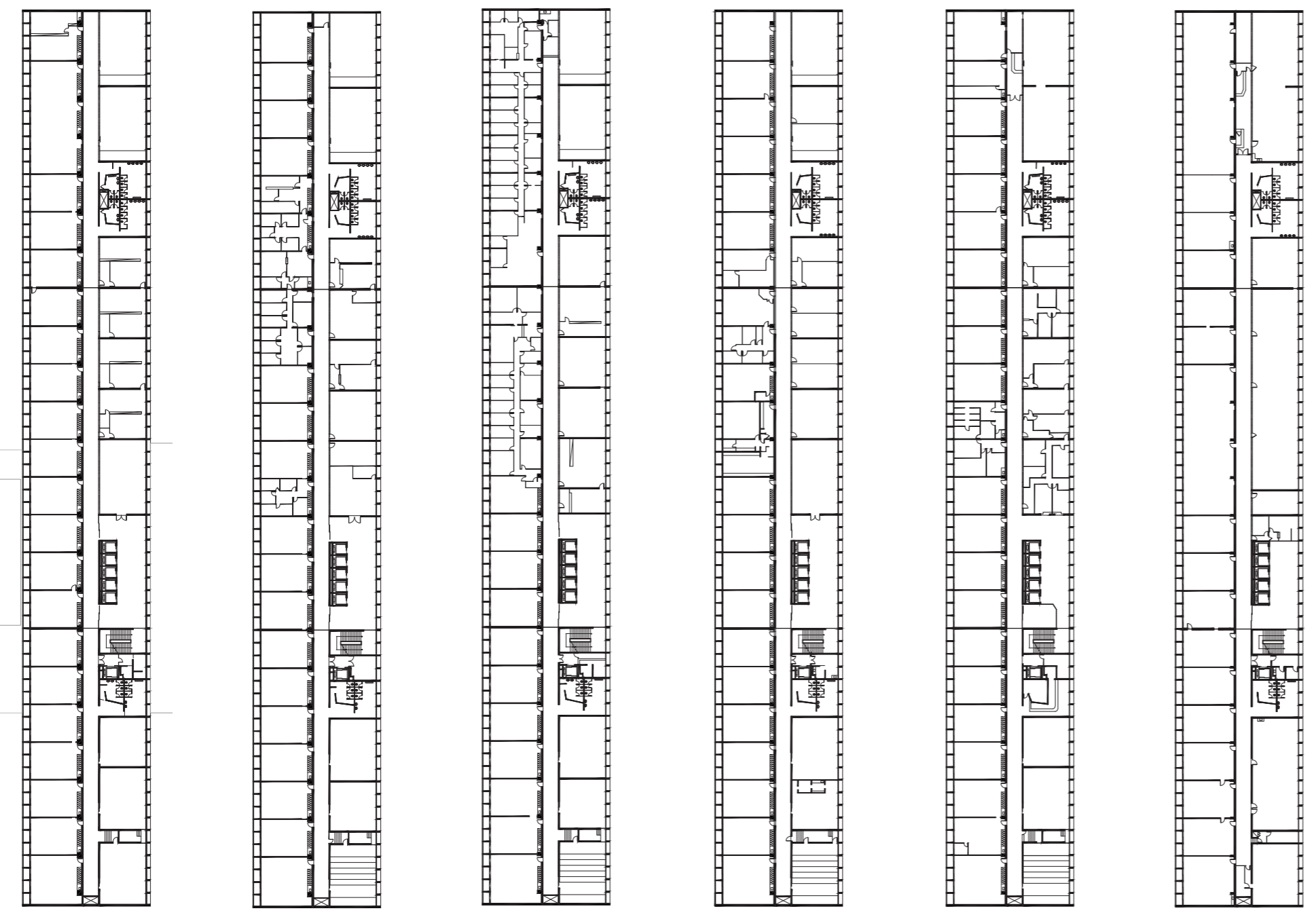


Comunicaciones



Usos

- Publico
- Privado
- Publico
- Privado



Planta 2º

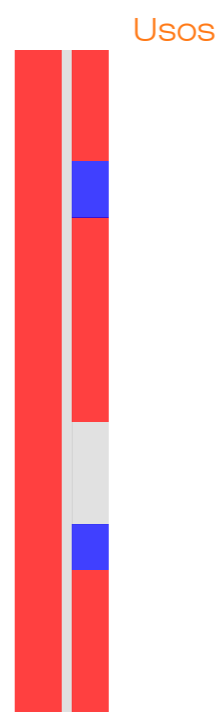
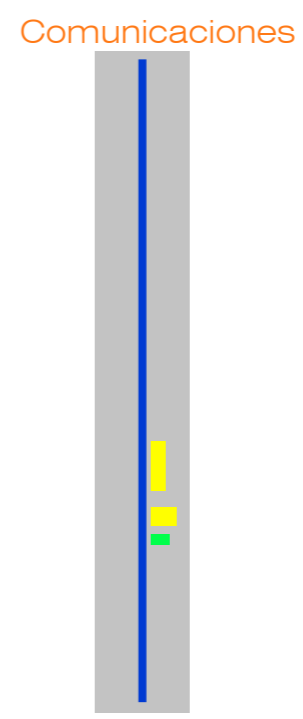
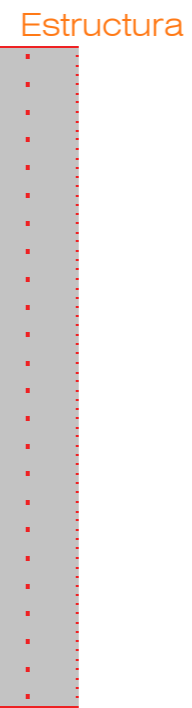
Planta 3º

Planta 4º

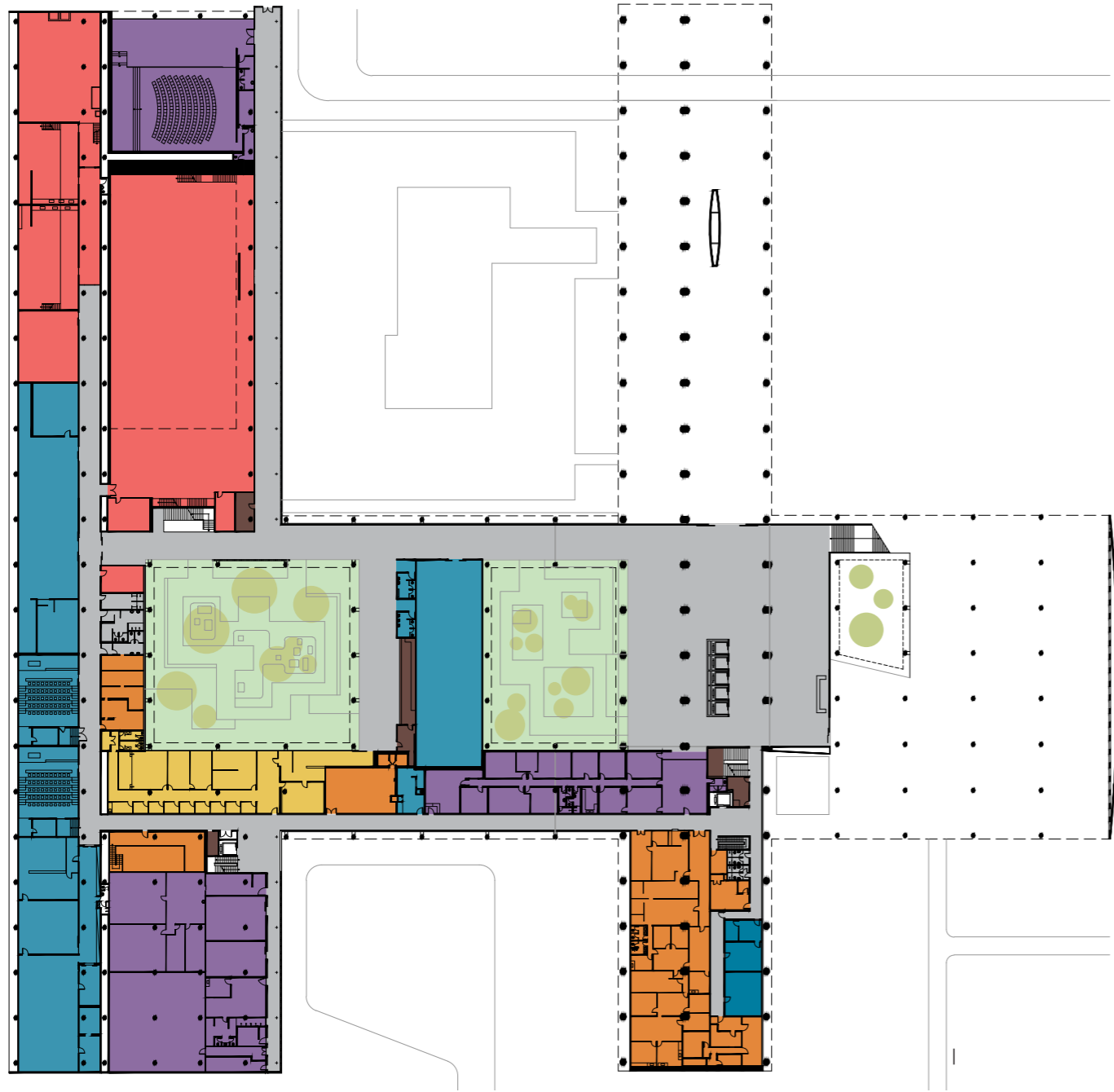
Planta 5º

Planta 6º

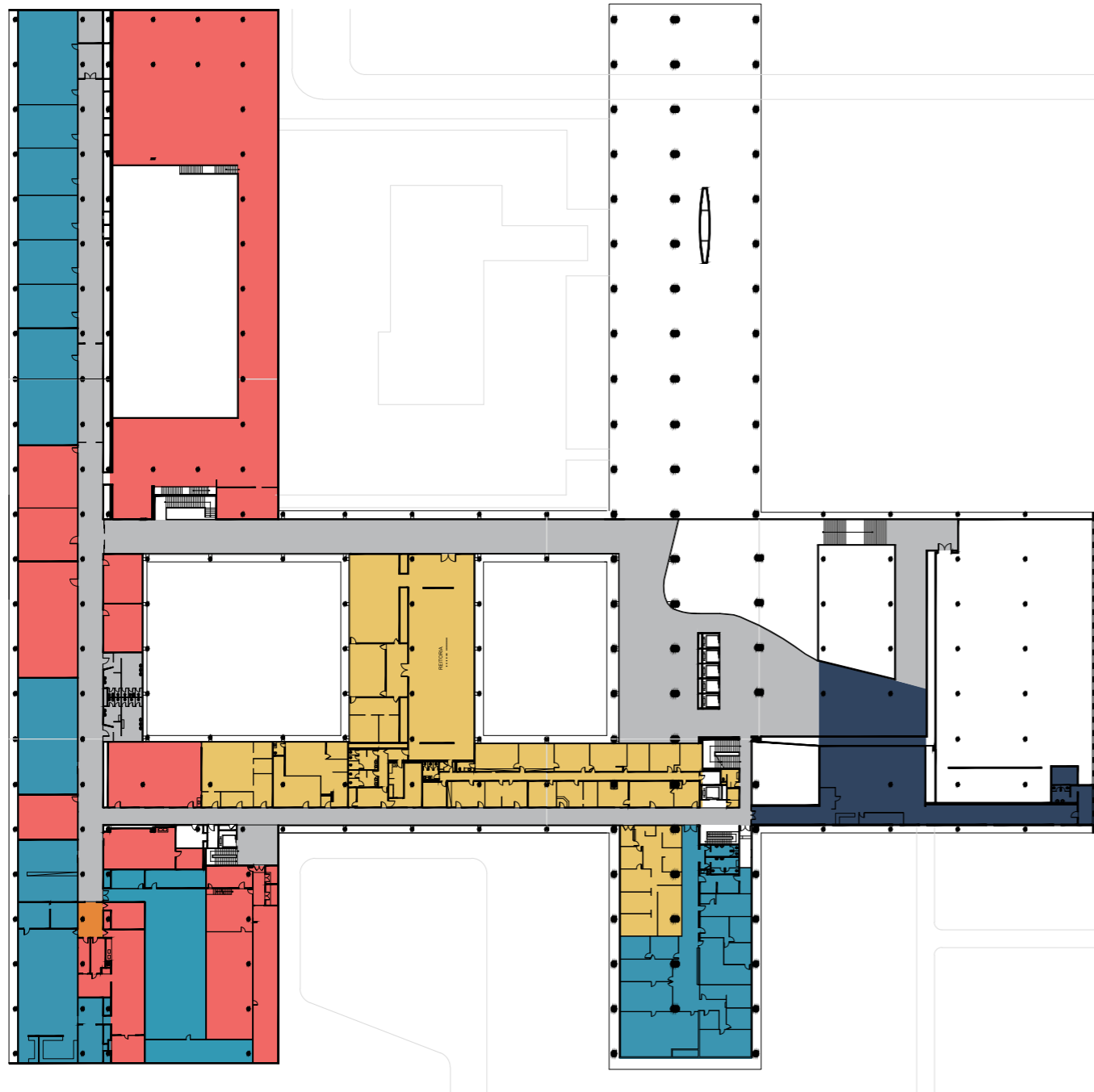
Planta 7º



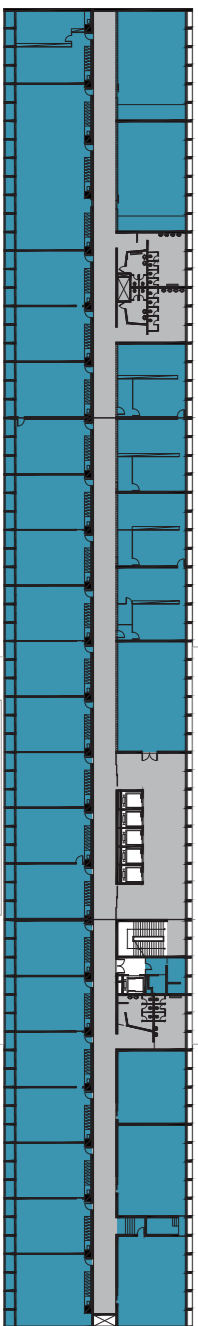
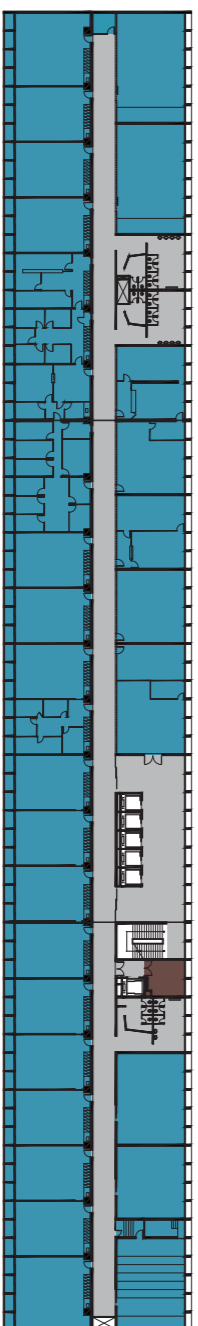
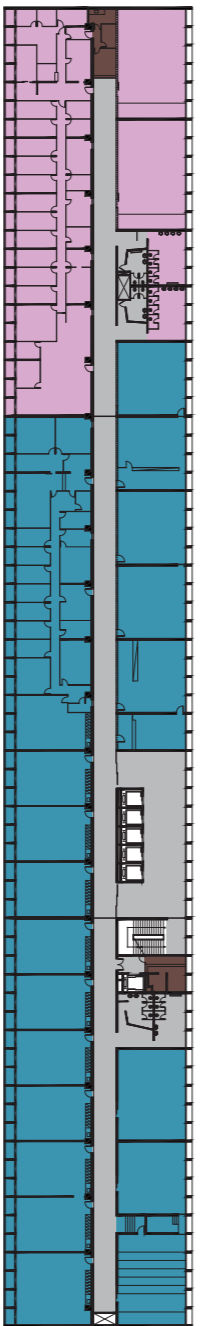
- Publico
- Privado
- Publico
- Privado



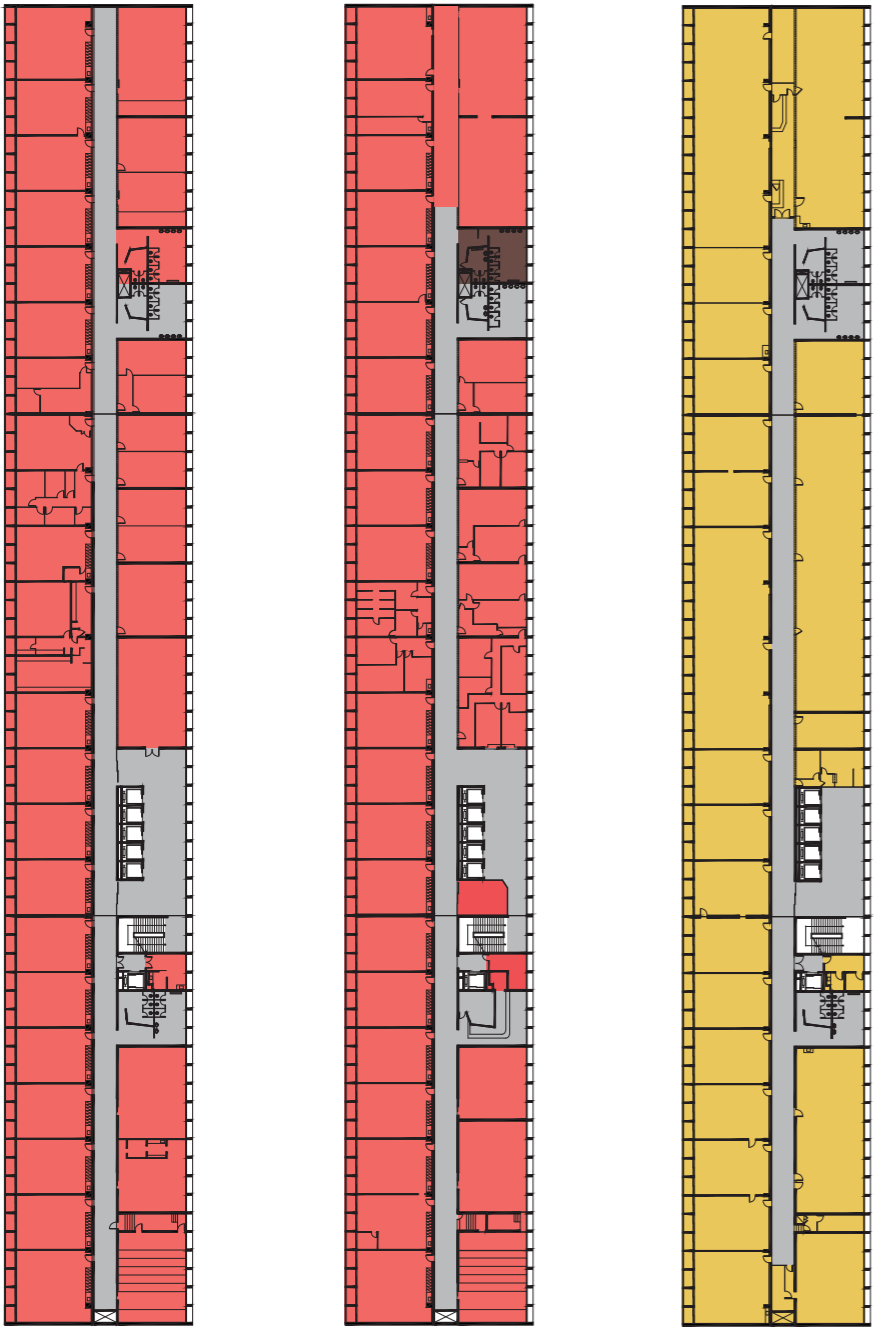
- ARQ
- EBA
- CLA
- REITORIA
- Servicios
- Funcionarios



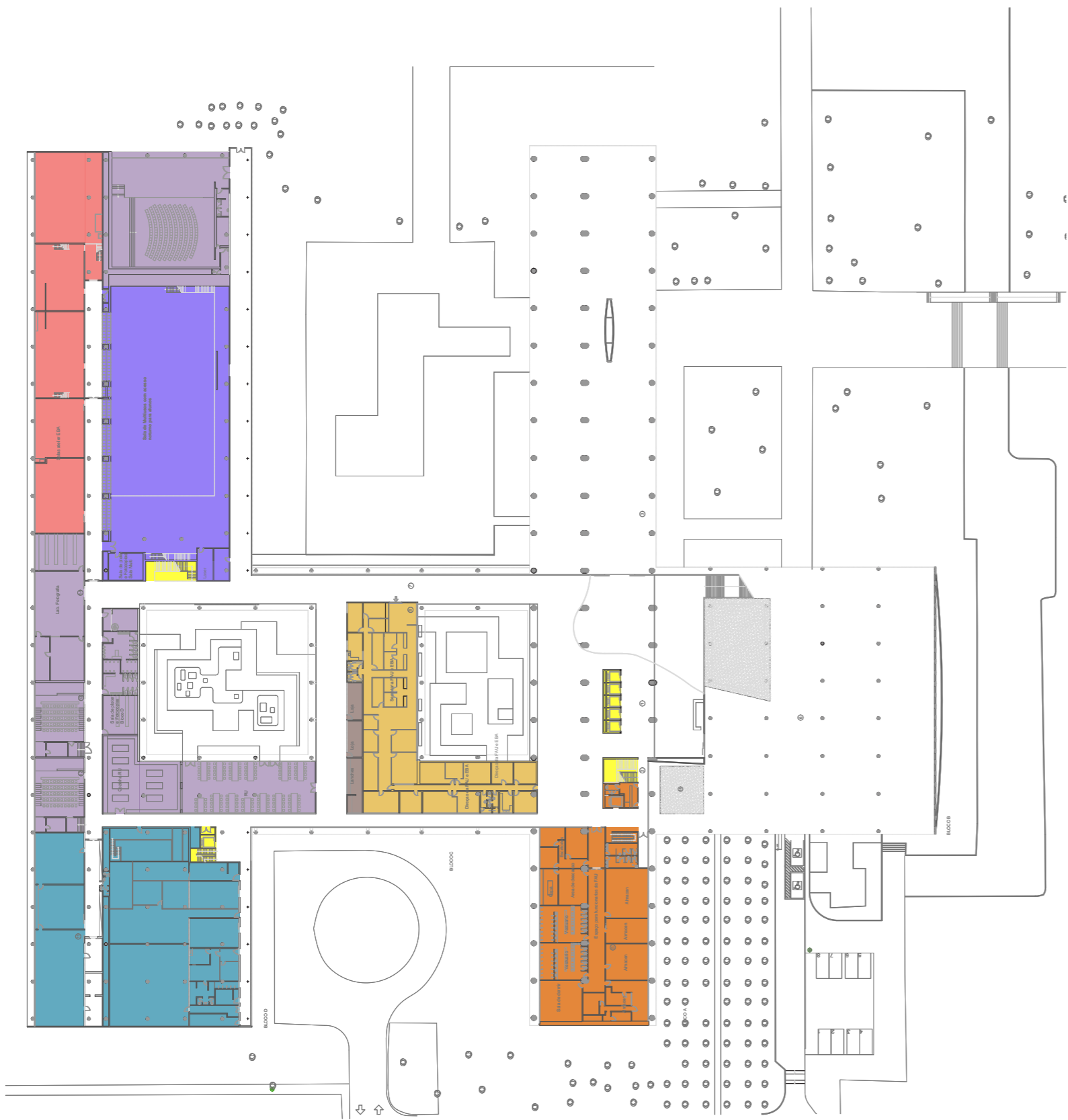
- ARQ
- EBA
- Reitoria
- Funcionarios
- Biblioteca



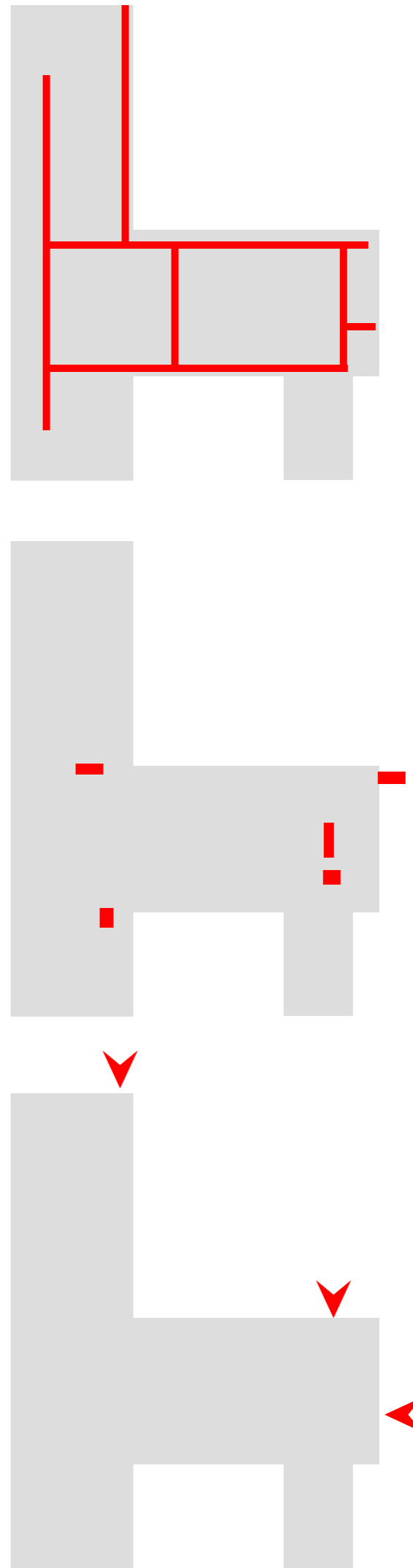
ARQ
IPPUR
Servicios



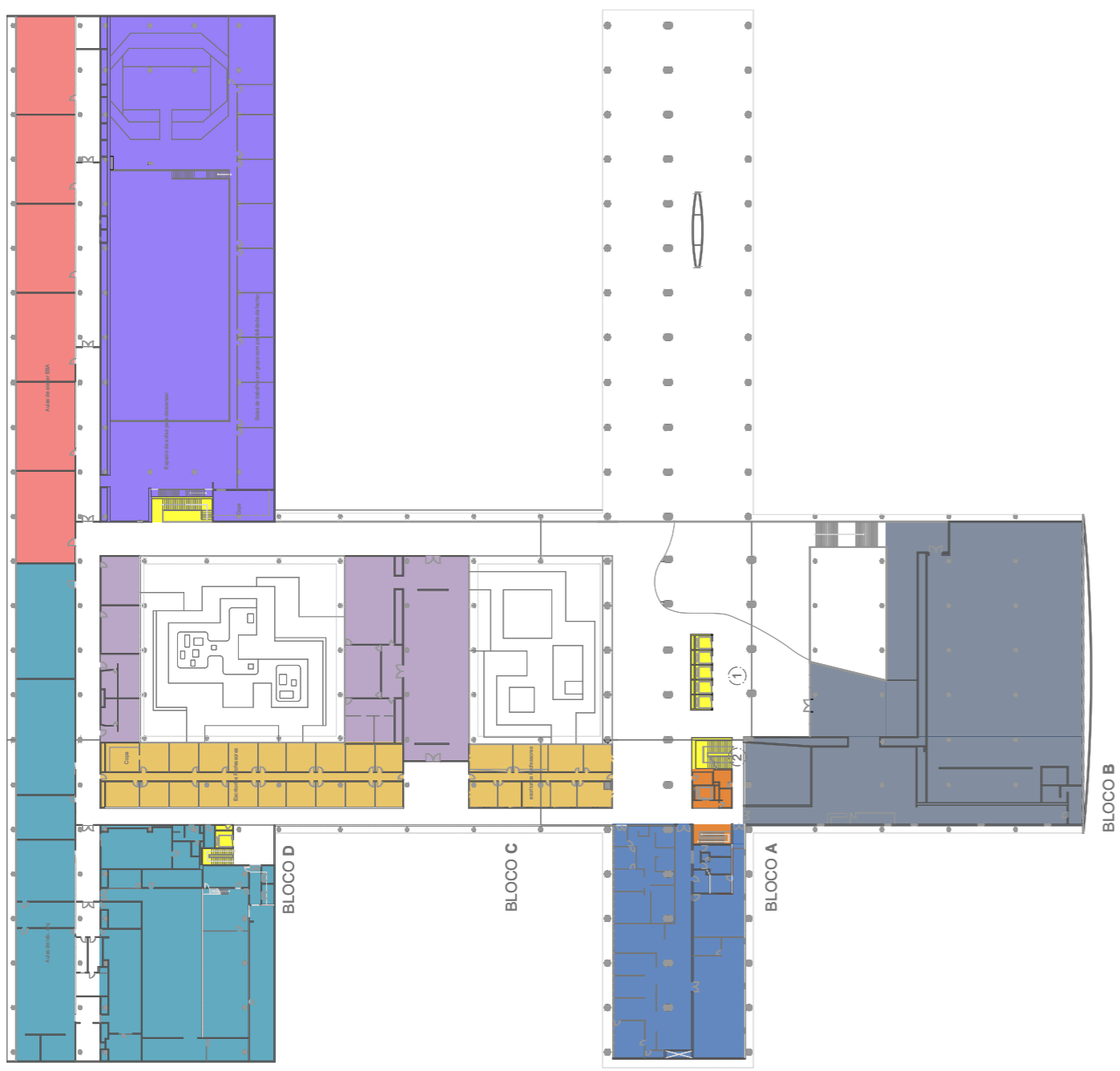
EBA Reitoria
Servicios



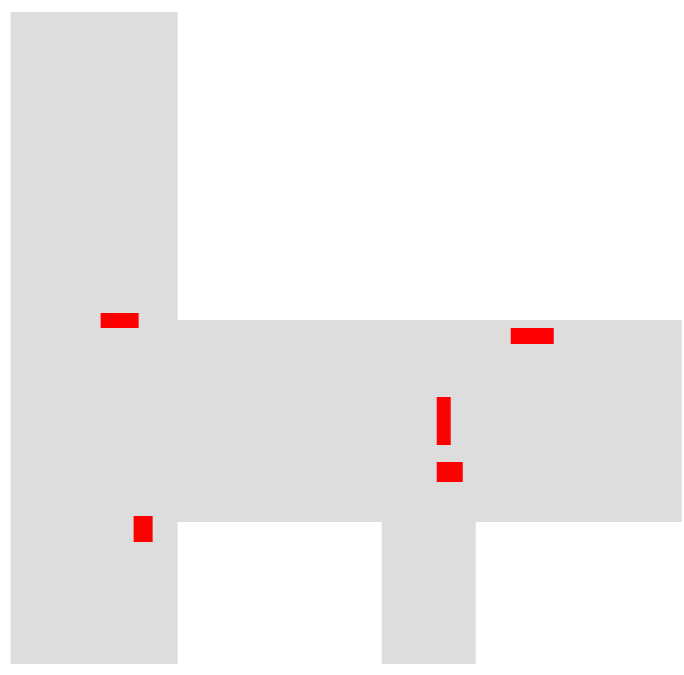
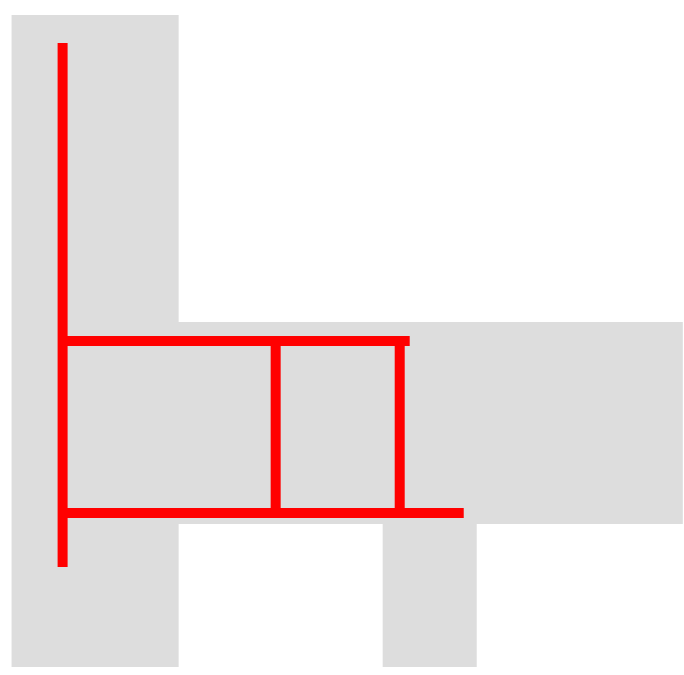
- ARQ
- EBA
- Adm.
- Común
- Común Noc.
- Funcionários
- Bar
- Biblioteca
- Escaleras







El proyecto esta dividido en dos partes, la primera seria redistribución de los espacios interiores del edificio de la facultad de arquitectura de Jorge Moreira. Actualmente en el edificio se encuentran los departamentos de la Rectoria, facultad de Bellas artes, facultad de Arquitectura, instituto de Urbanismo, acervo historiografico de JMM, gabinete de centro de letras y curso de gestión publica para el desenvolvimiento. Se propone re-colocar el departamento de la Rectoria, gabinete de gestión publica para el desenvolvimiento, para otros edificios de la universidad en el campus de Botafuego, quedando en el edificio de la FAU los departamentos de Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Facultad de Bellas Artes, Instituto de Urbanismo y el Acervo historiografico de JMM. También se propone crear un Restaurante universitario, diversos espacios de trabajo y descanso para los alumnos, espacios gráficos para impresiones, fotocopias y ploters, el cual funcionaria con un sistema de tarjeta recargable a precio coste.

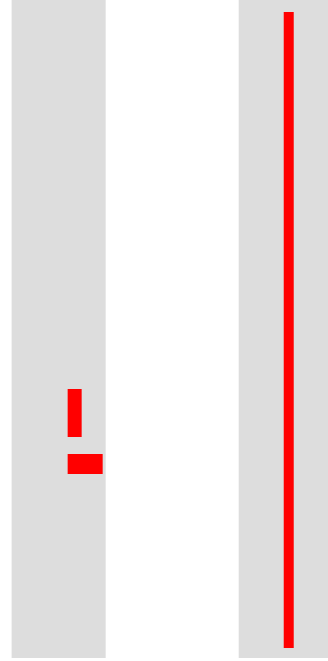
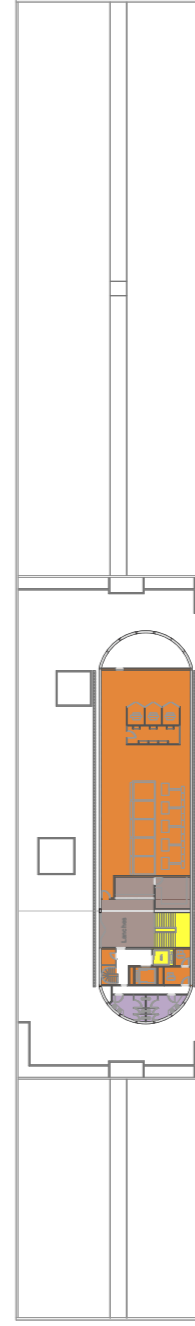
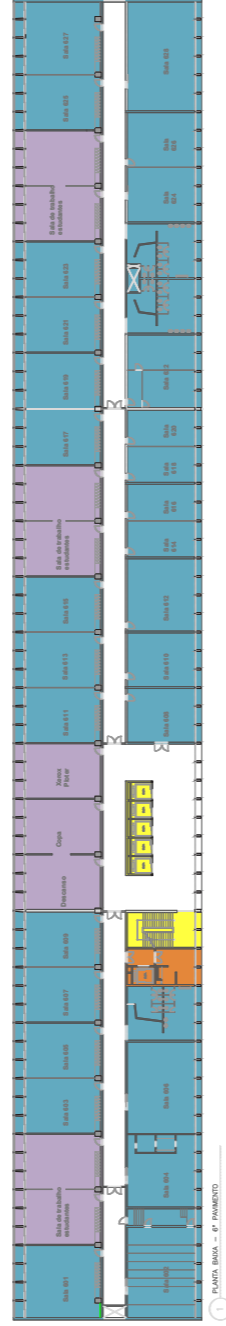
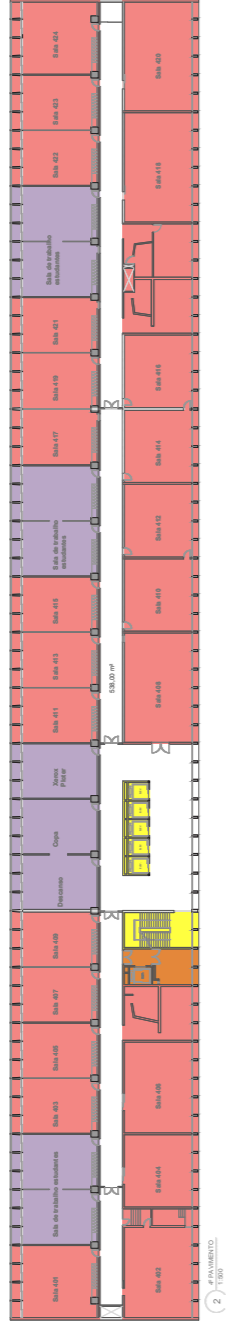
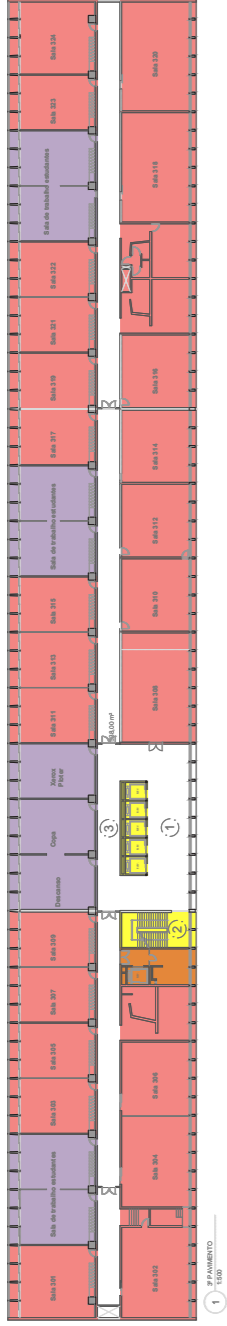


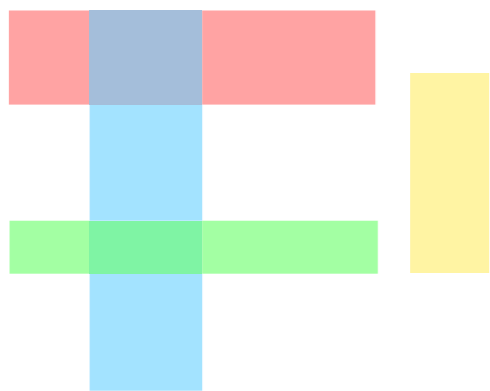
-  ARQ
-  EBA
-  Adm.
-  Común
-  Común Noc.
-  Funcionários
-  Acervo JMM
-  Biblioteca
-  Escaleras



-  Trabajo
-  Adm
-  Aulas
-  Común

- ARQ
- EBA
- Común
- Bar
- Funcionários
- IPPUR
- Escaleras

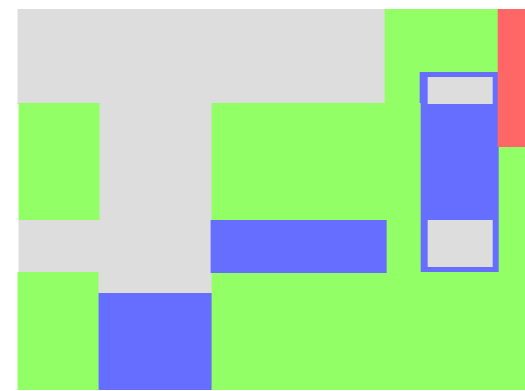




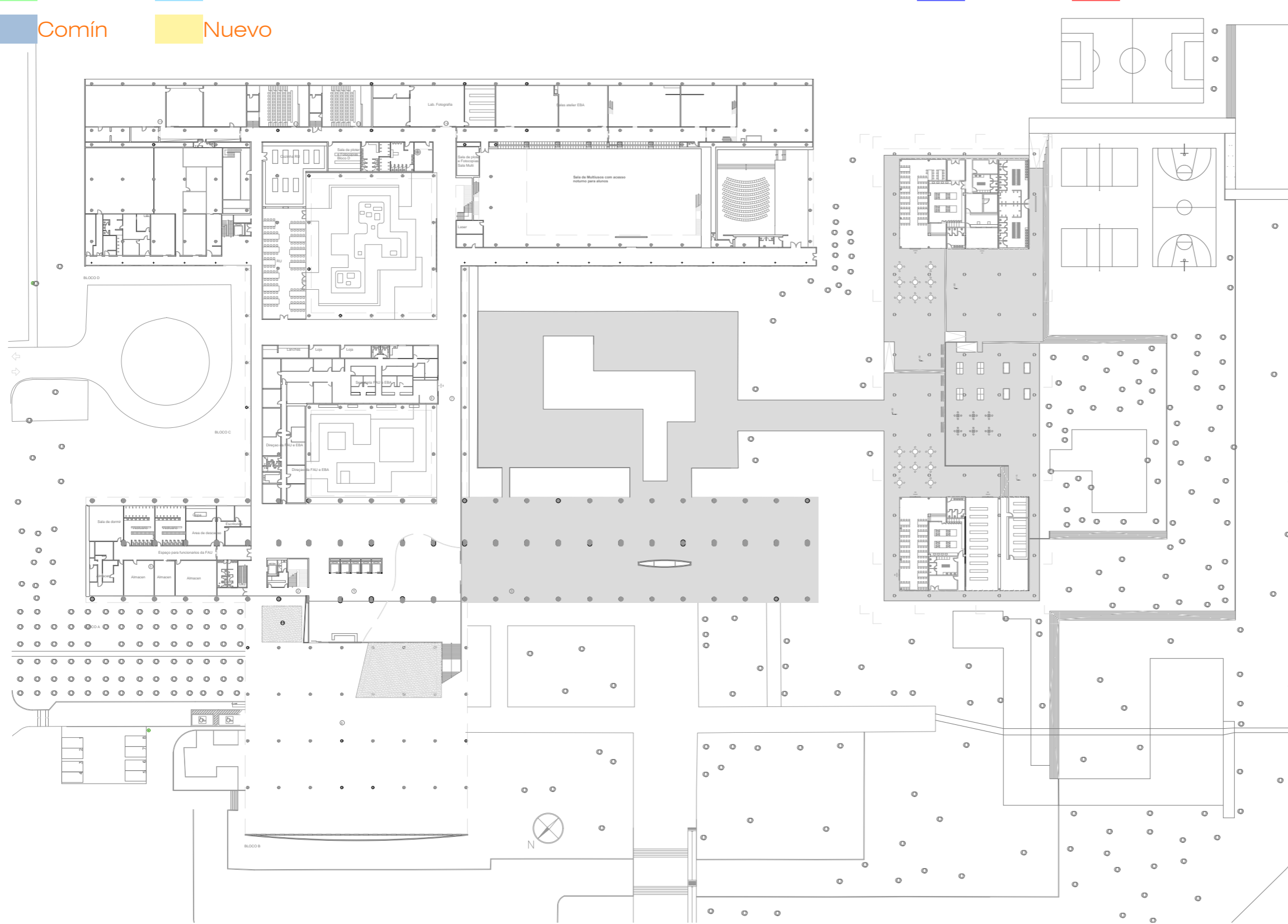
- Pratica
- Escaleras
- Teoria
- Adm.
- Comín
- Nuevo



- Lleno
- Vacío

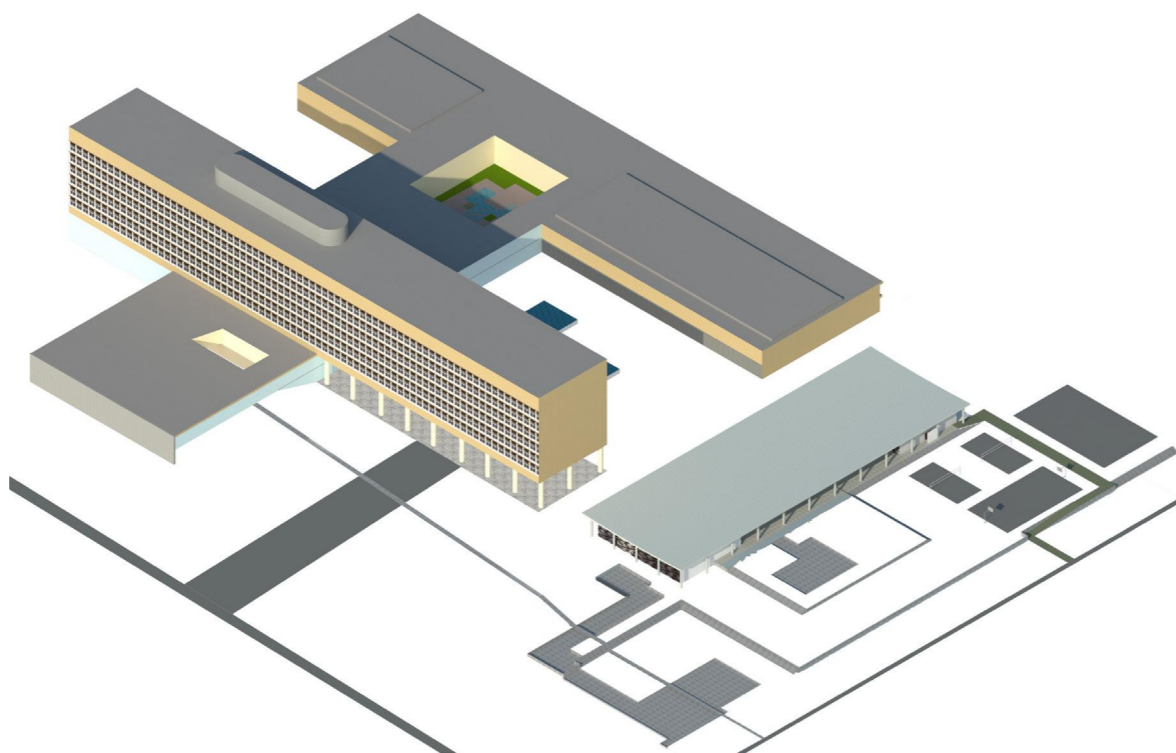
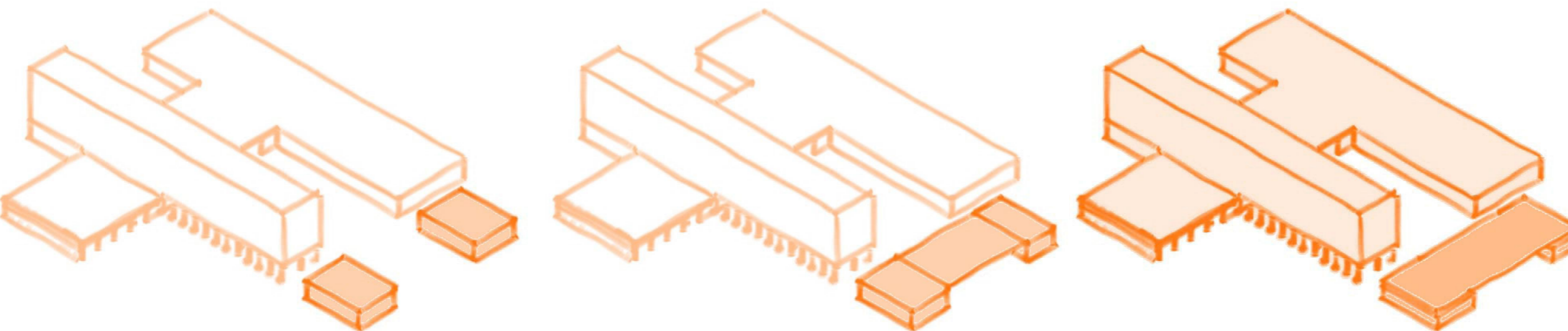
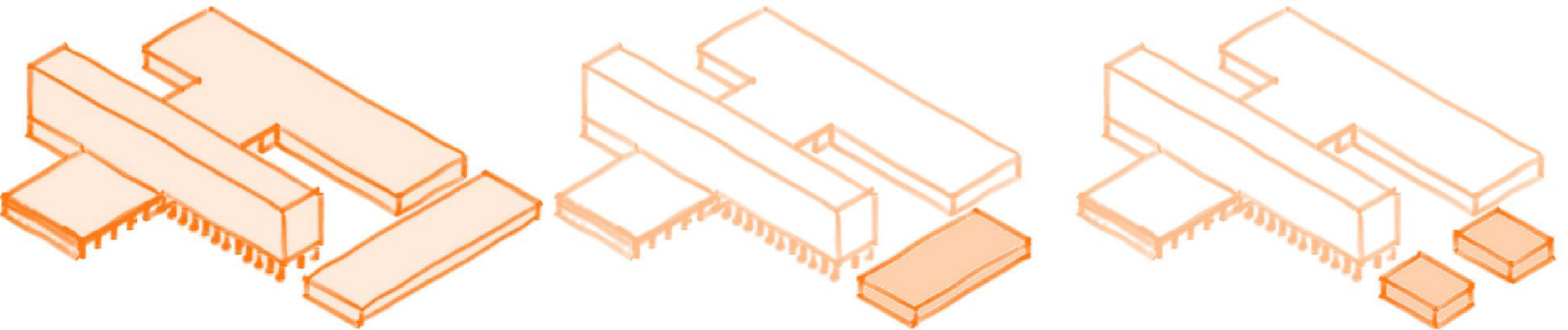


- Edificado
- Descubierta
- Cubierta
- Deportivo



En la segunda parte se propone actuar en la parte exterior del edificio creando un espacio cubierto adicional, en el cual se proyecta una plaza en diferentes niveles, tomando como referencia el proyecto de Burle Marx y el Modulo que usa Jorge Moreira en el edificio de la FAU. También se propone crear una zona deportiva en el área donde actualmente encontramos un campo de futbol, idealizado anteriormente en el proyecto de Burle Marx para los funcionarios. En este espacio donde se mantiene el campo de futbol, se crea también una pista de baloncesto y dos de voleibol.

Tras la propuesta se crean múltiples espacios cubiertos los cuales podrán ser usados para exposiciones al aire libre, espacio de convivencia, mercadillos y presentaciones de proyectos arquitectónicos relacionados a la ciudad de Río de Janeiro o al país.



Cuestionario personas FAU:

Alumnos sienten falta:

- Bares
- Restaurante Universitario
- Tienda de materiales
- Farmacia
- Zona deportiva
- Espacio de descanso

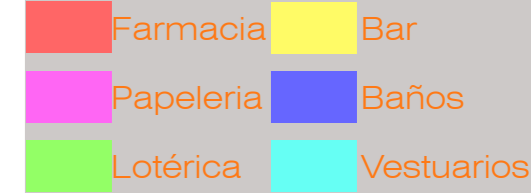
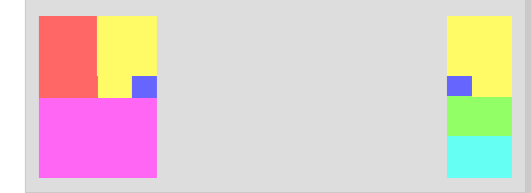
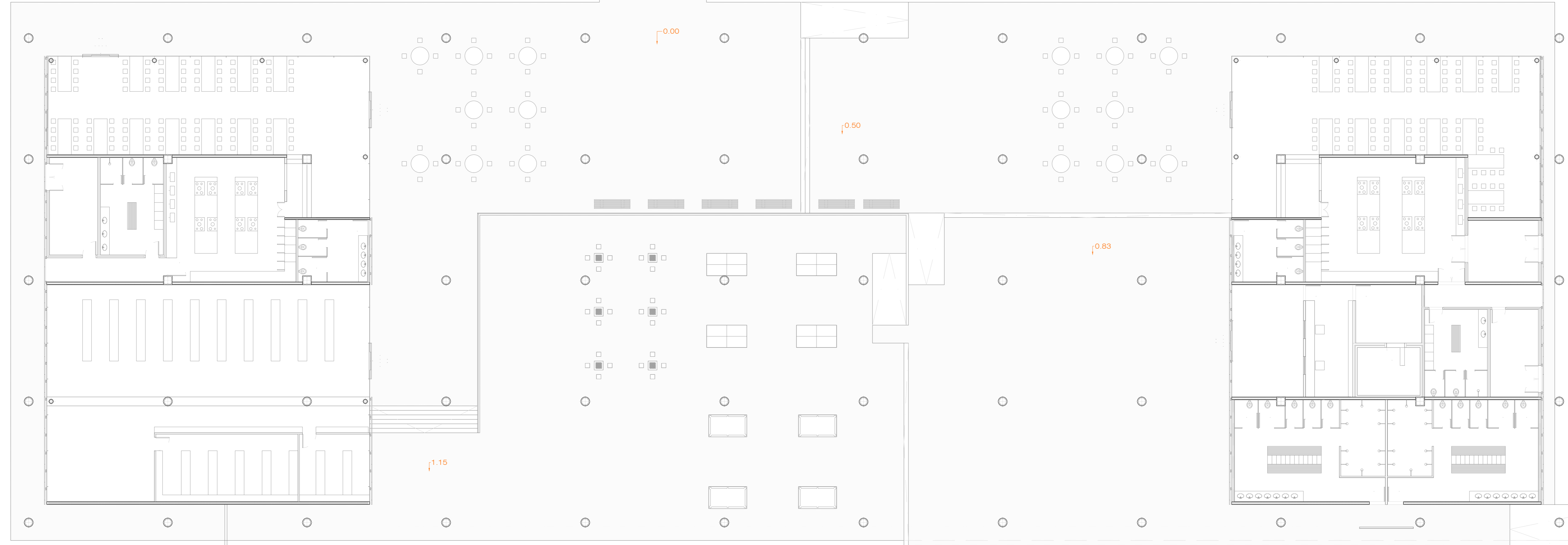
Profesores sienten falta:

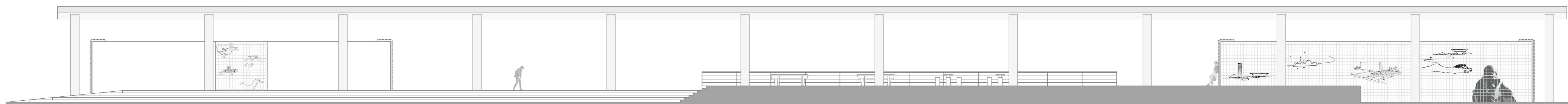
- Bares
- Restaurante Universitario
- Loterica
- Zona deportiva
- Espacio de descanso

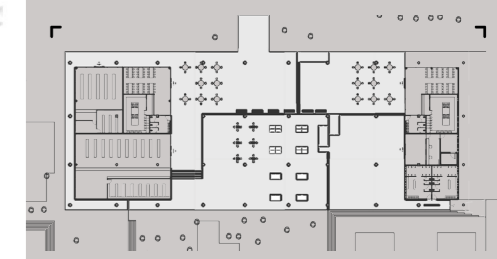
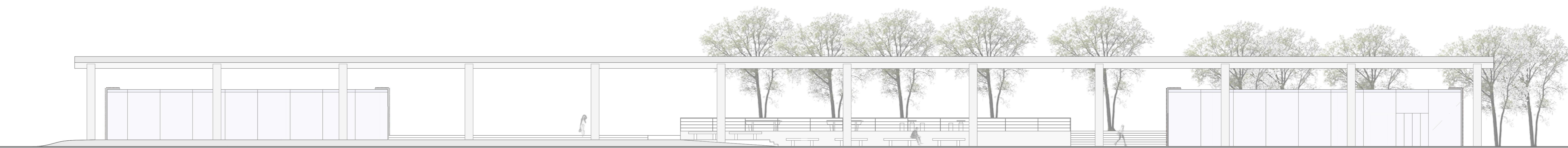
Funcionarios sienten falta:

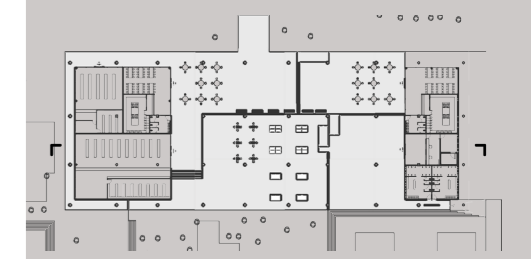
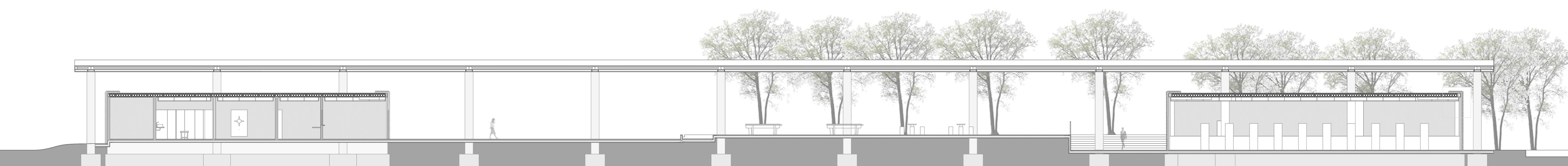
- Vestuarios
- Espacio de descanso
- Bares

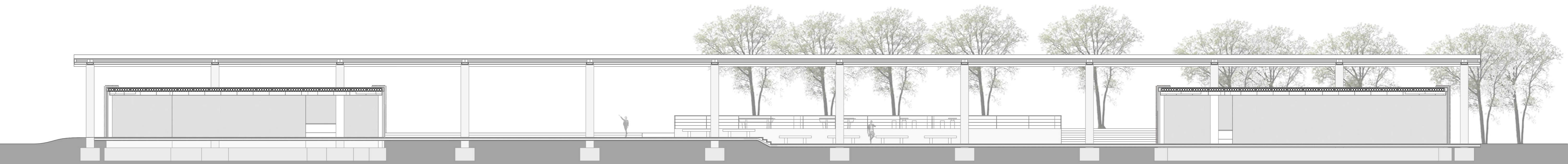
Este espacio se compone por dos bloques, uno en cada lado de la plaza, en los cuales encontramos diferentes usos, tales como papelería, farmacia, casa loterica, baños, vestuarios y dos bares. Los espacios están orientados a la plaza, excepto los vestuarios, los cuales están orientados a la zona deportiva que se crea en la parte suroeste de esta. Con esta área se busca reutilizar el patio donde Burle Marx proyecto como espacio de convivencia, el cual se había perdido tras cambiar el acceso principal, volviendo a dar vida a este patio.

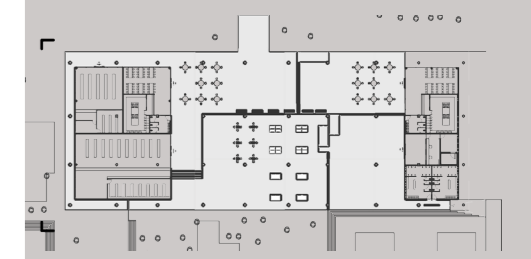
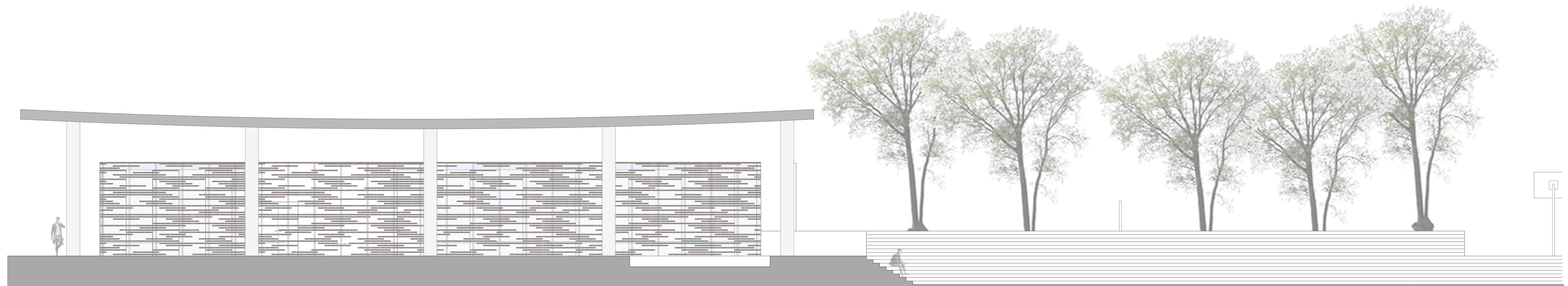


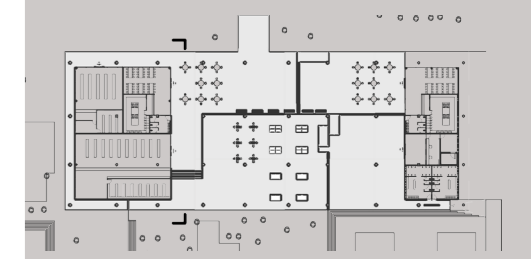
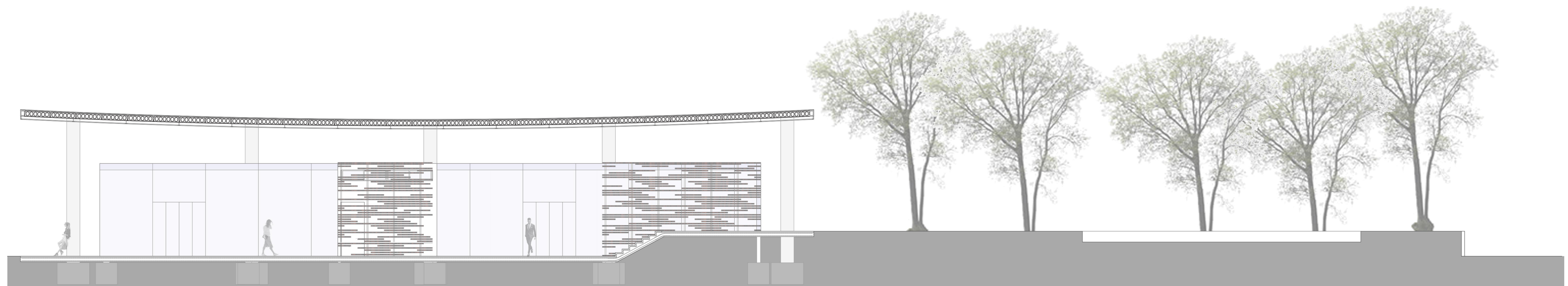


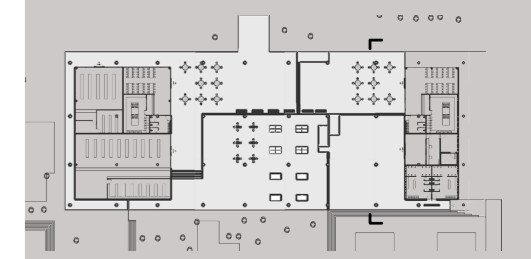
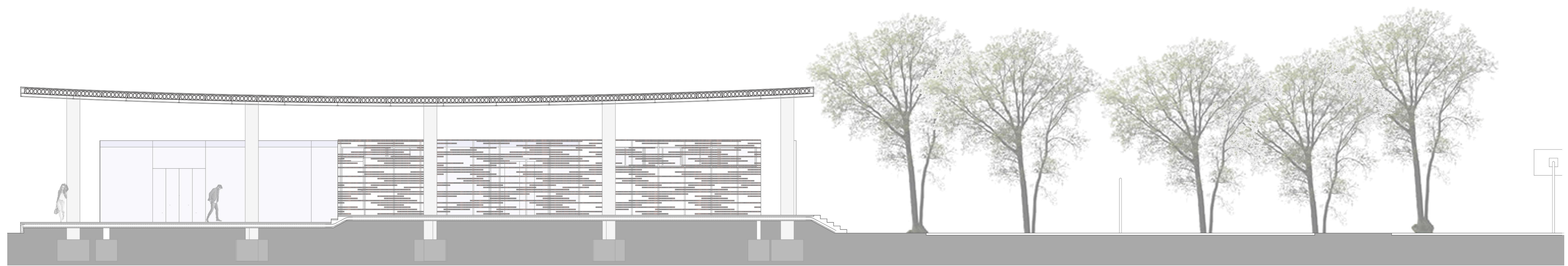


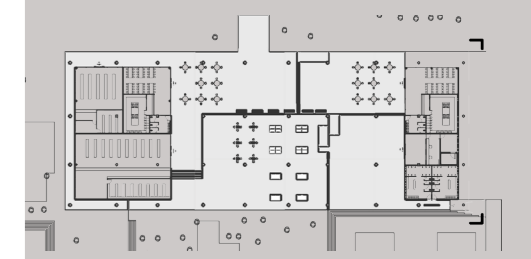


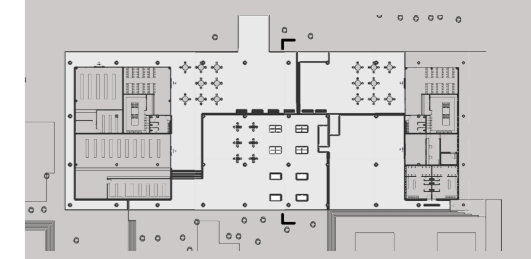
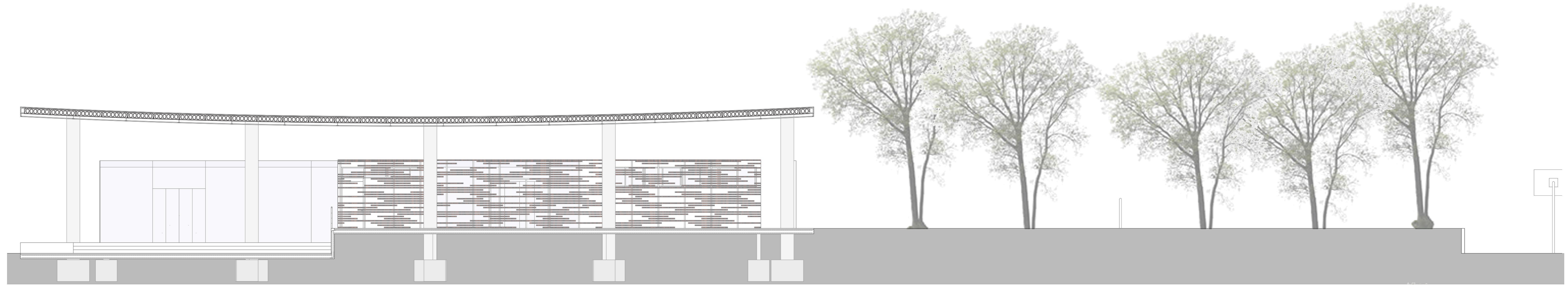


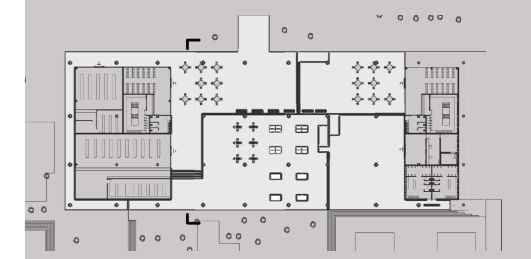
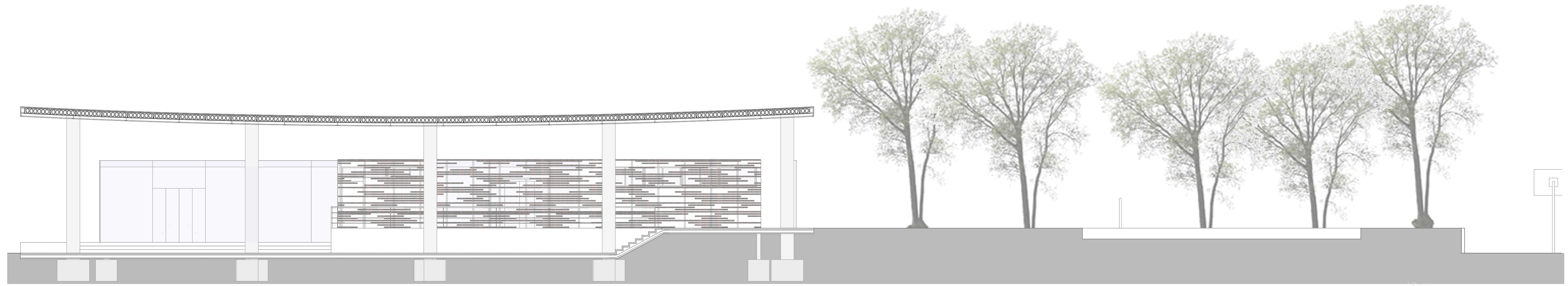


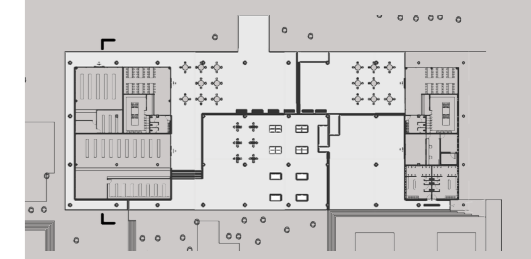
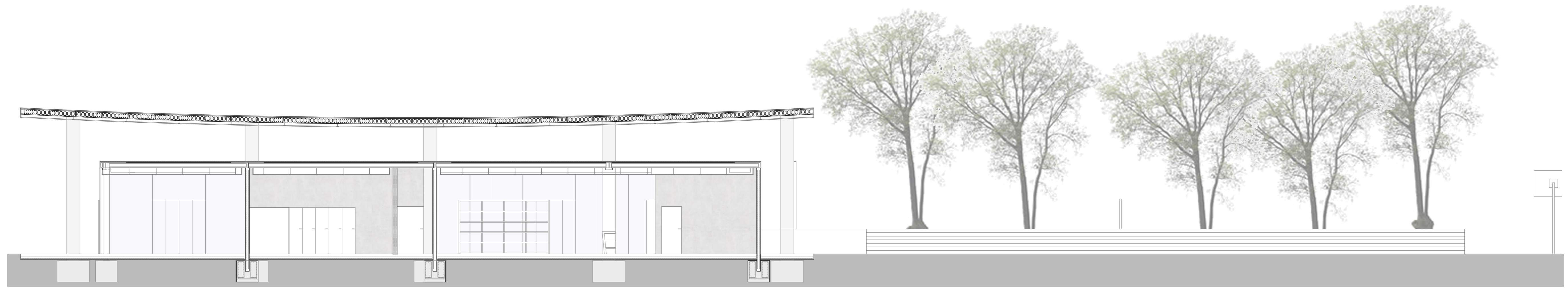


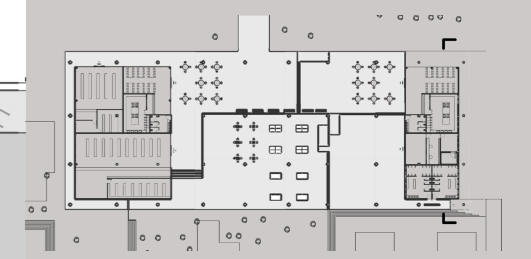
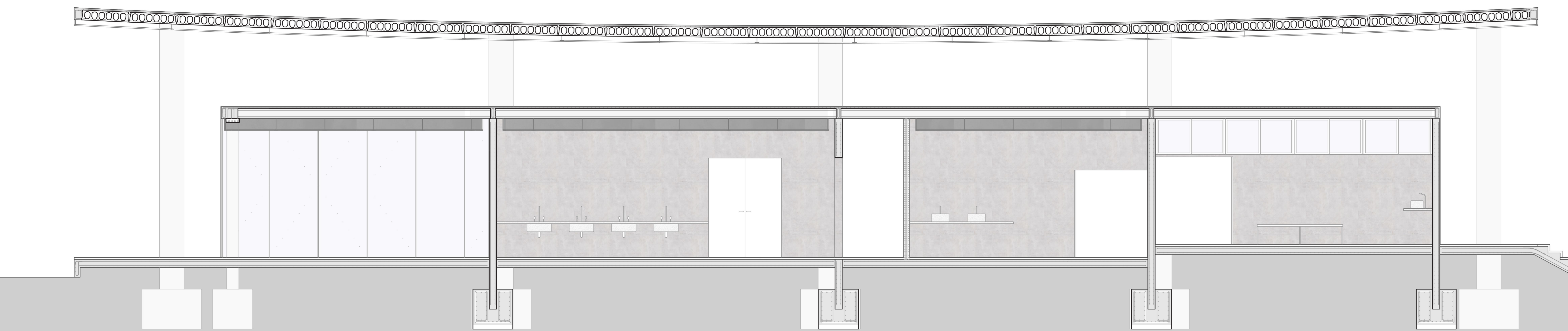


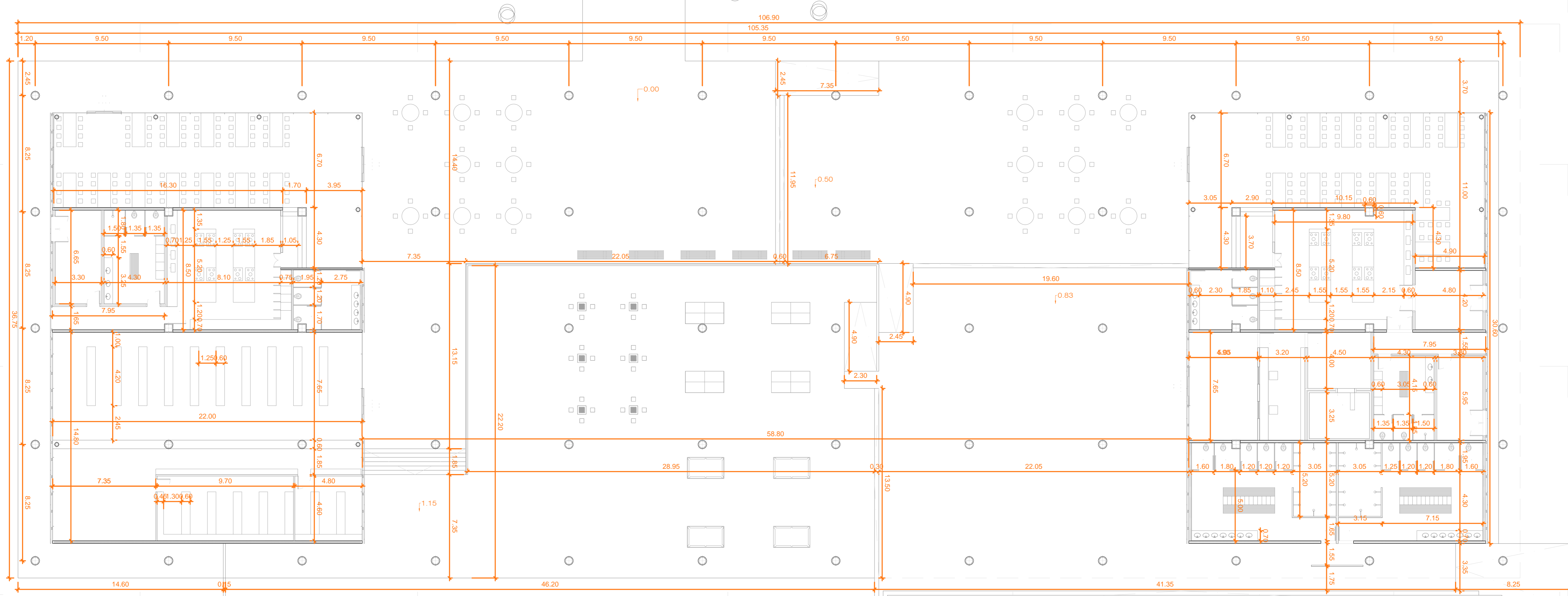


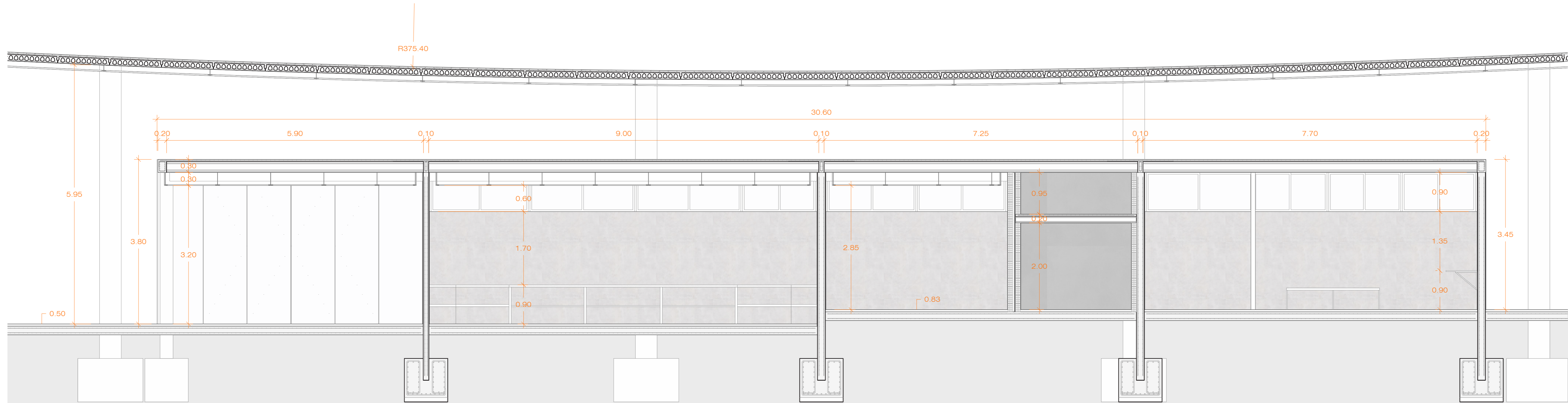


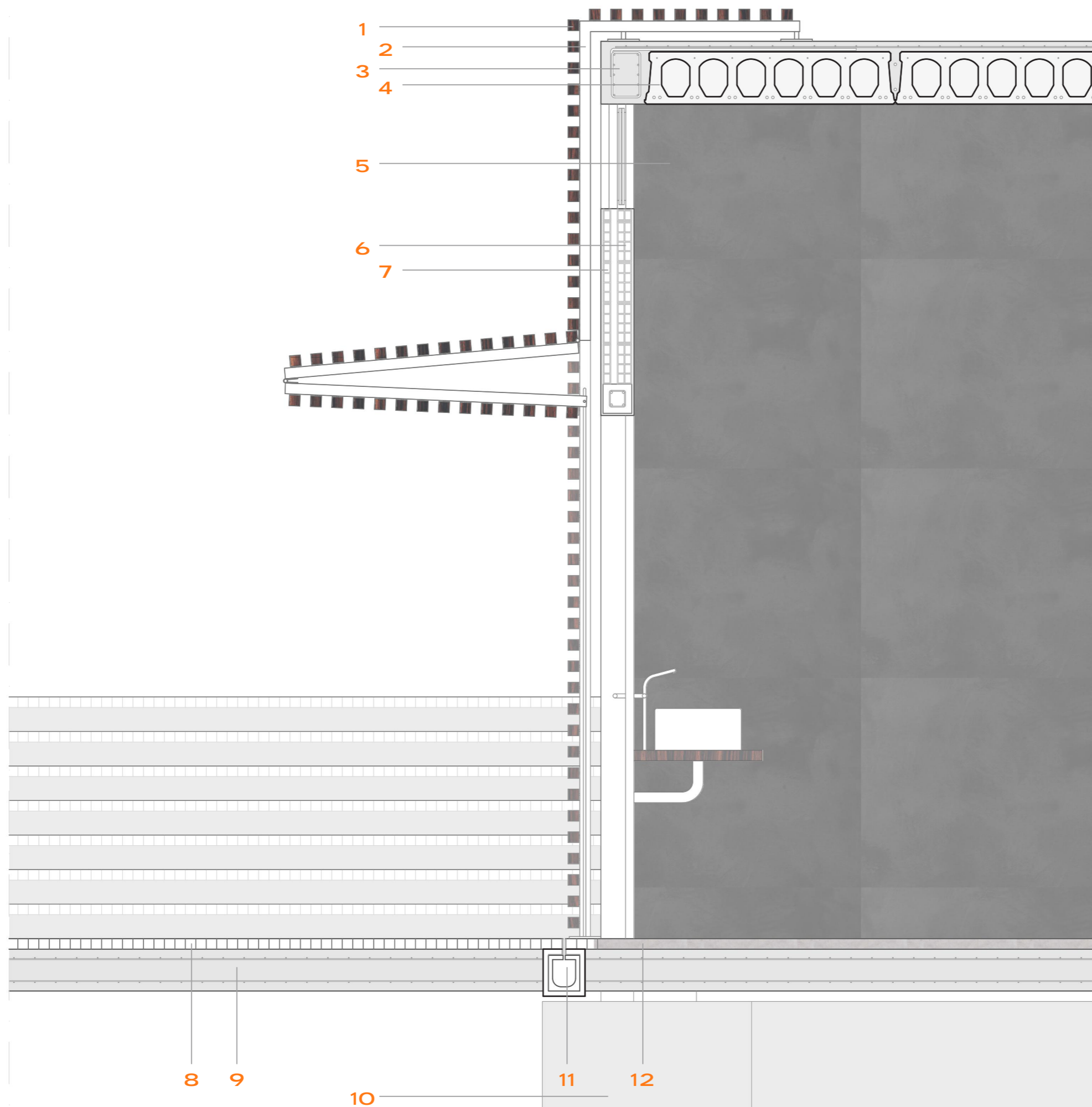




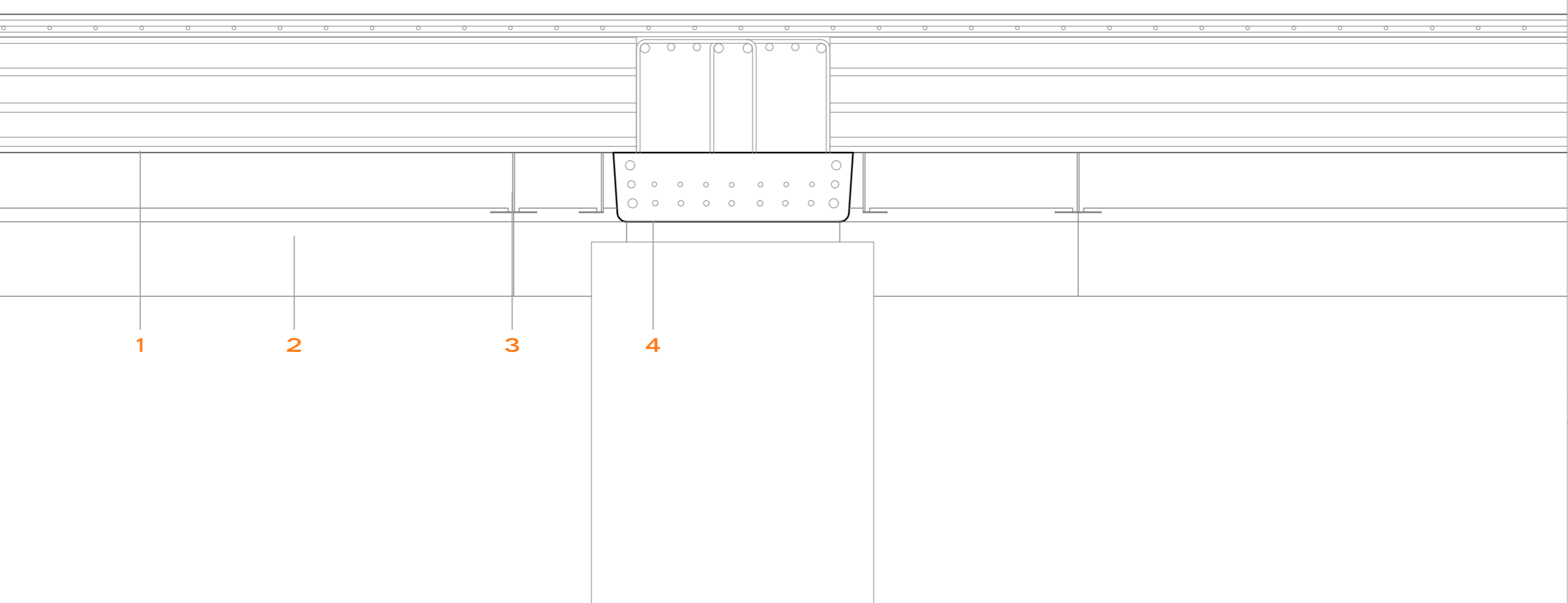




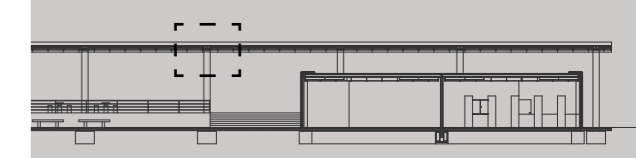


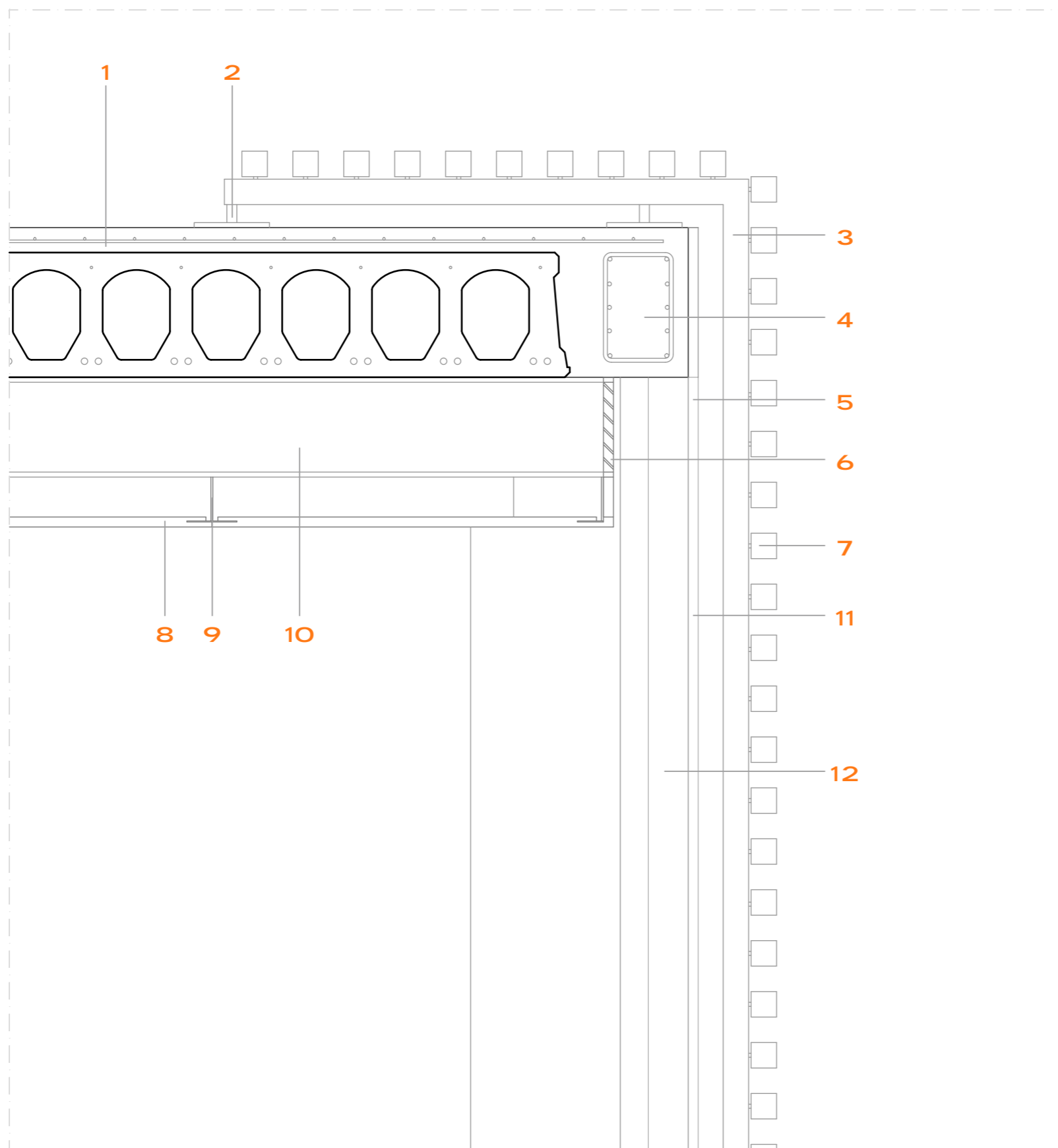


- 1 - Lama de madera Sucupira
- 2 - Estructura metálica lamas
- 3 - Viga perimetral
- 4 - Placa alveolar
- 5 - Cimento quemado negro
- 6 - Ladrillo hueco 7cm
- 7 - Ladrillo hueco 4cm
- 8 - Piedra Portuguesa branca
- 9 - Placa concreto armado
- 10 - Zapata concreto armado
- 11 - Canaleta recogida de agua
- 12 - Cimento quemado gris

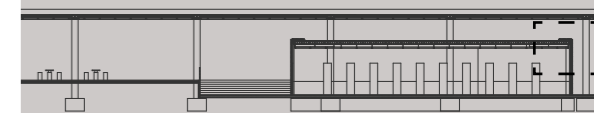


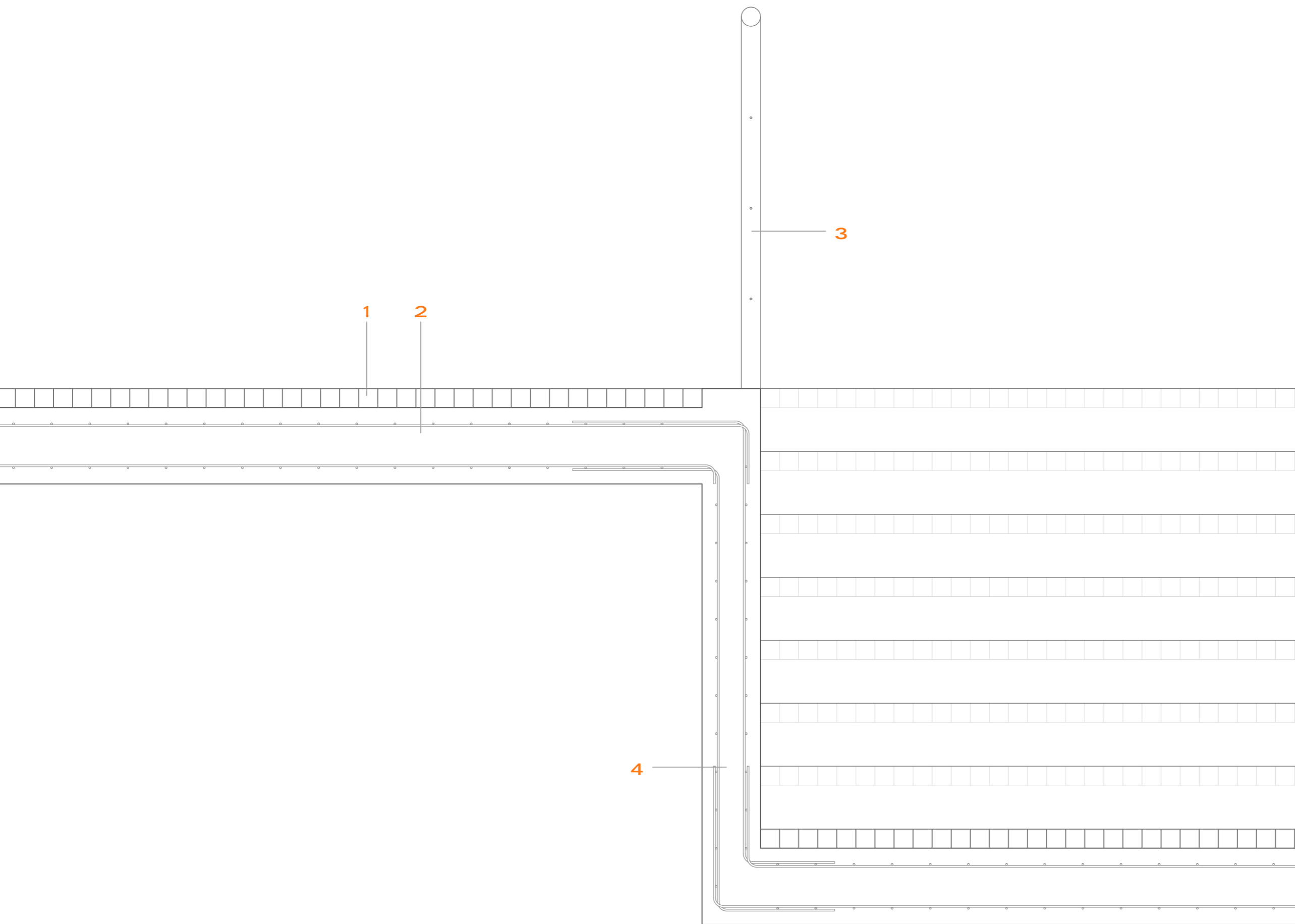
- 1 - Placa alveolar
- 2 - Falso techo simulacion hormigon
- 3 - Estructura Falcho techo
- 4 - Viga pré-fabridada T-50/20



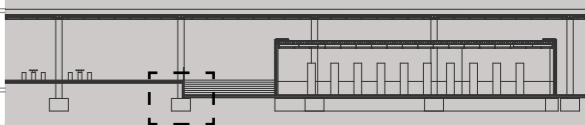


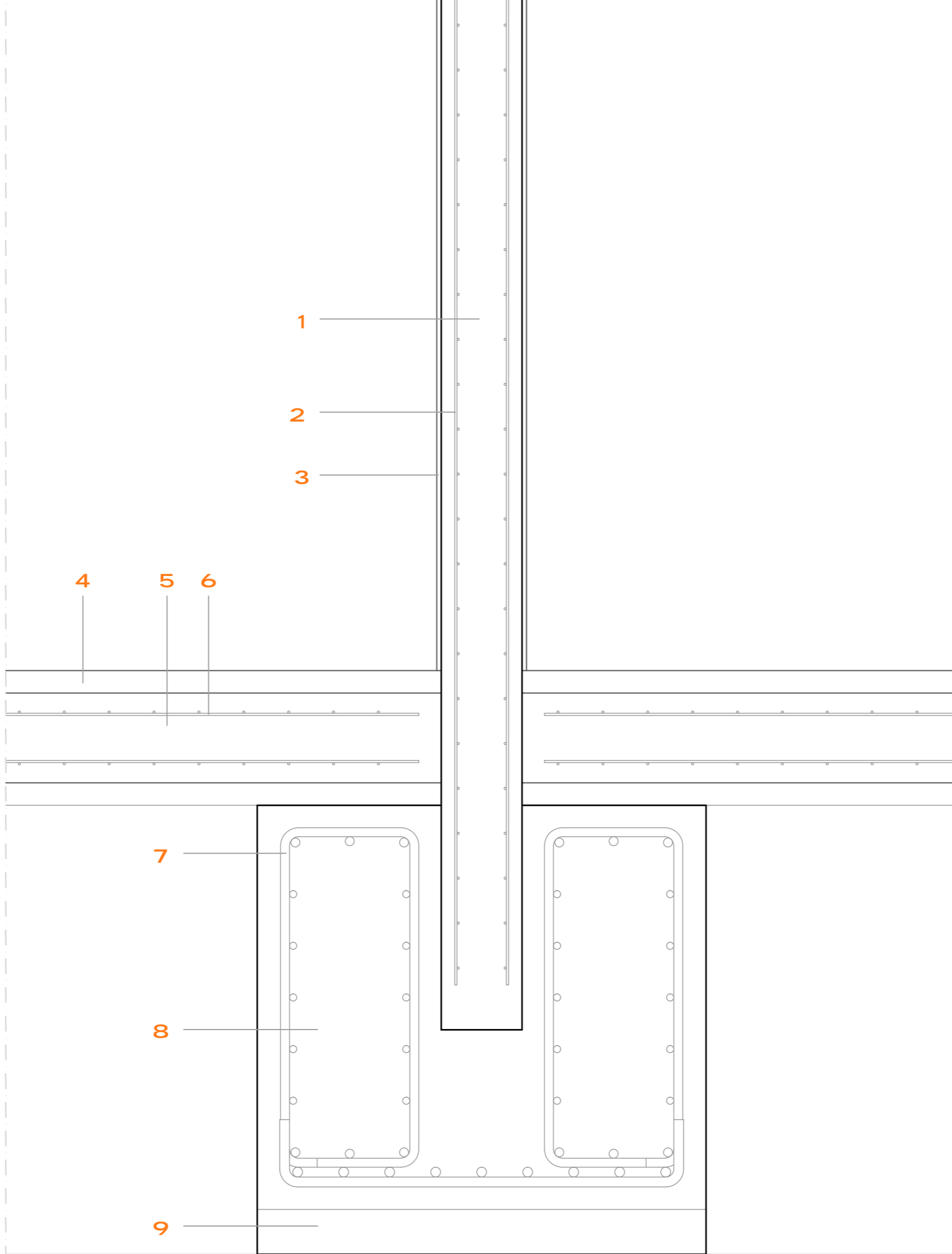
- 1 -Barra de acero negativo de placa
- 2 -Soporte atornillado estructura lama
- 3 -Estructura lama
- 4 -Viga perimetral placa
- 5 -Reja de ventilación
- 6 -Reja salida aire acondicionado
- 7 -Lama de madera Sucupira
- 8 -Falso techo
- 9 -Estructura falso techo
- 10 -Conducto de aire acondicionado
- 11 -Vidrio templado 2cm
- 12 -Estructura metálica vidrio



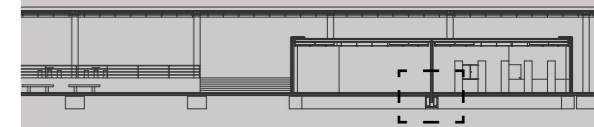


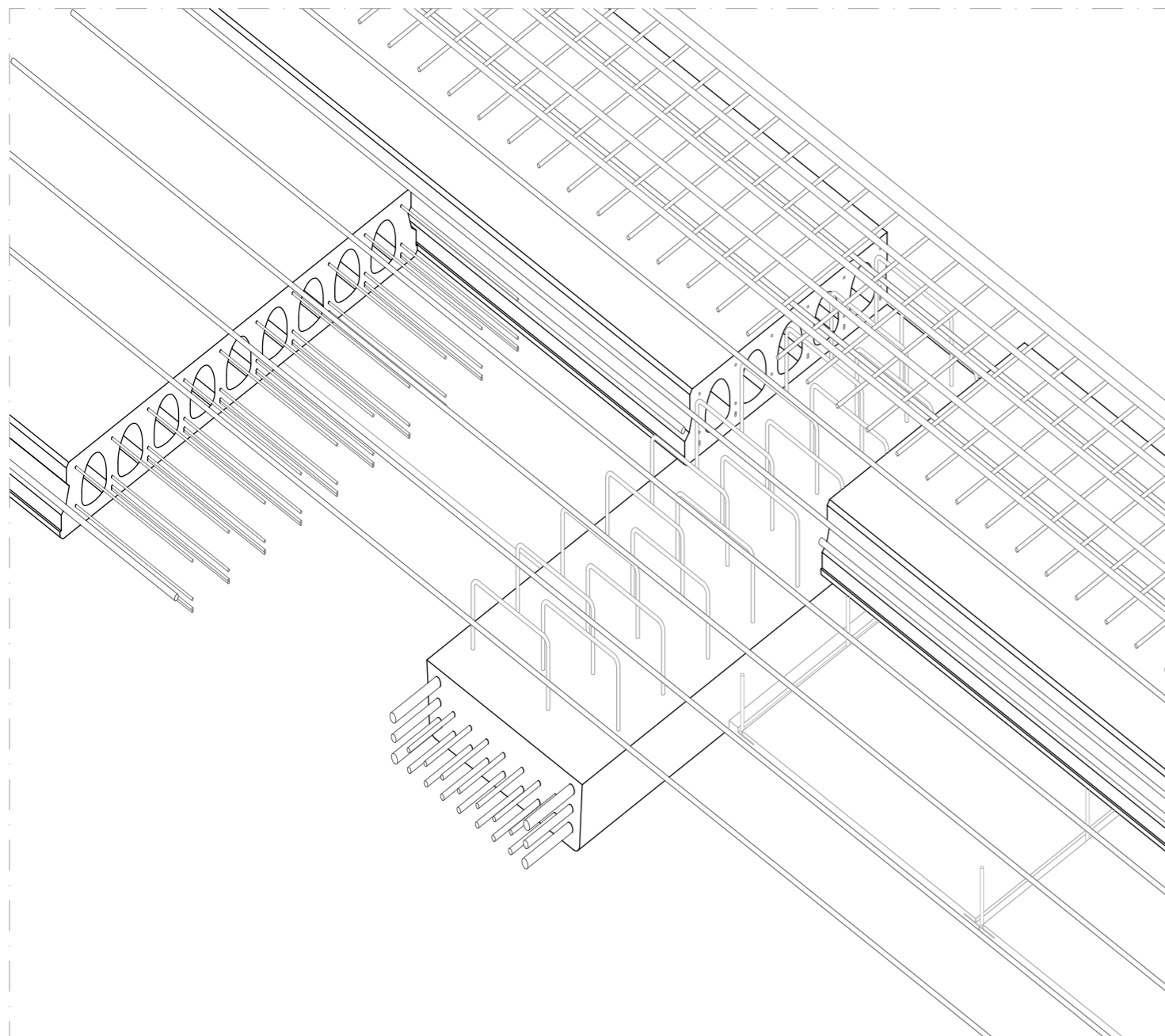
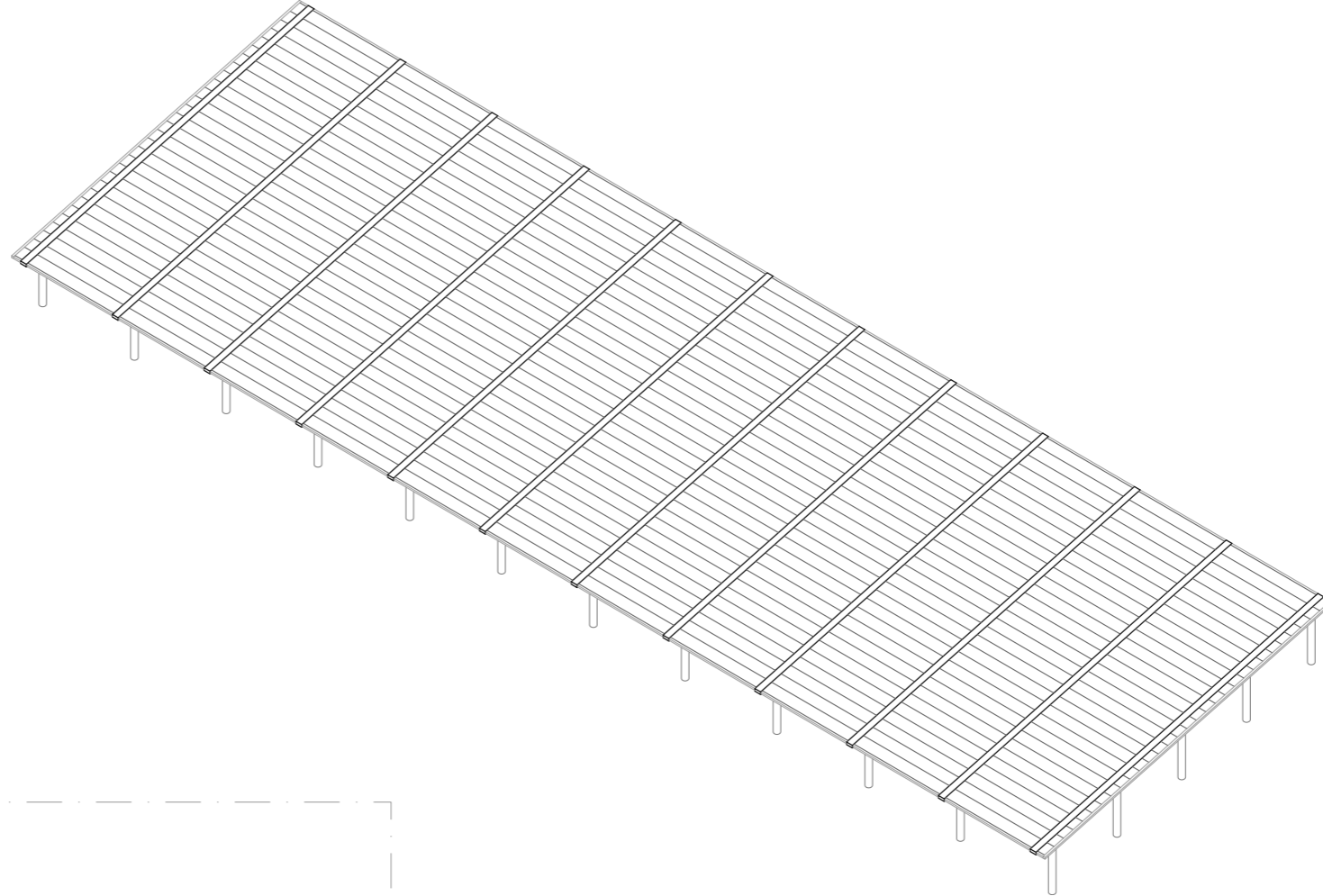
- 1 -Piedra portuguesa
- 2 -Losas concreto armado insitu
- 3 -Barandilla
- 4 -Muro de sustentante





- 1 -Muro de hormigón
- 2 -Armadura de acero muro
- 3 -Cemento quemado gris
- 4 -Cemento quemado negro
- 5 -Losas de concreto
- 6 -Armadura de acero losa
- 7 -Armadura de acero zapata
- 8 -Zapata corrida
- 9 -Hormigón nivelación





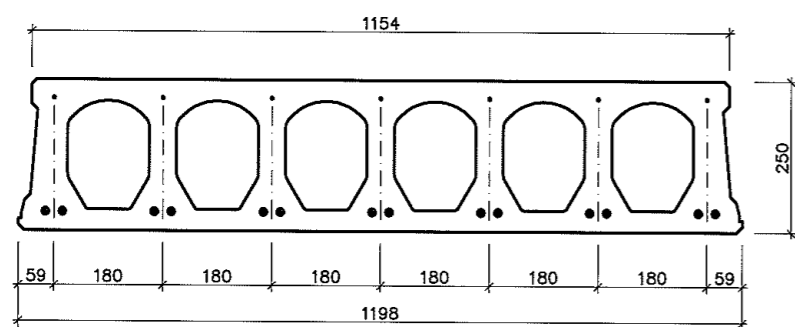
Las estructuras están diferenciadas entre estructura de los bloques y de la cubierta. La estructura de los bloques es compuesta por placas de hormigón pre-fabricadas, pilares y placas alveolares para la losa superior. Por otro lado, encontramos la estructura de la cubierta formada por pilares de hormigón fabricados en obra, vigas pre-fabricadas modelo T-50/20 y placas alveolares de 25 cm con una capa de 5 cm de hormigón en obra creando una losa de 30 cm.

FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGUN EFHE- DEL FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS - TIPO RE-25/120		Ministerio de Vivienda Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda Autorización de Uso adaptada a R.D. 617/2002 8889-08 23 FEB. 2008 Visado El Jefe de Sección Fdo.: Angel Paz Martín
FABRICANTE Nombre: RUBIERA PREDIS, S.L. Dirección: C/ Uría 48, Entlo. Localidad: Gijón - Asturias Código postal: 33202		
TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA Nombre: Faustino Rubiera Álvarez (Ingeniero industrial)		
HOJA 1 de 6		

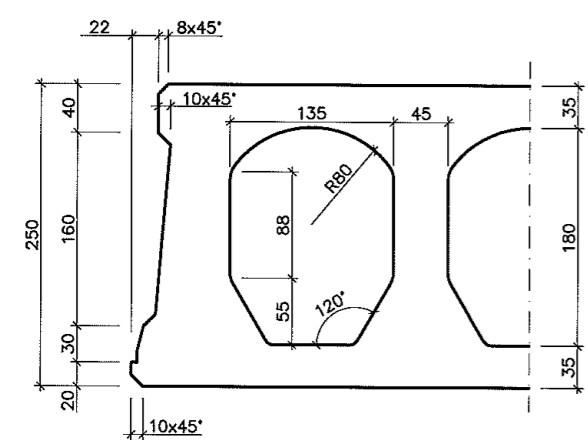
FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS -SEGUN EFHE- DEL FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS - TIPO RE-25/120		Ministerio de Vivienda Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda Autorización de Uso adaptada a R.D. 617/2002 8889-08 23 FEB. 2008 Visado El Jefe de Sección Fdo.: Angel Paz Martín
FABRICANTE Nombre: RUBIERA PREDIS, S.L. Dirección: C/ Uría 48, Entlo. Localidad: Gijón - Asturias Código postal: 33202		
TECNICO AUTOR DE LA MEMORIA Nombre: Faustino Rubiera Álvarez (Ingeniero industrial)		
HOJA 2 de 6		

1. CARACTERISTICAS GENERALES

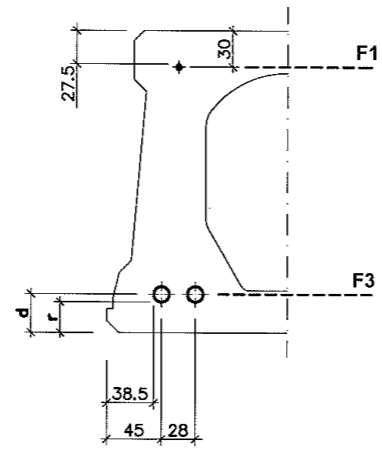
1.1. PLACA RE-25/120 (Cotas en milímetros)



Escala 1:10



DIMENSIONES DE LA PLACA
Escala 1:5



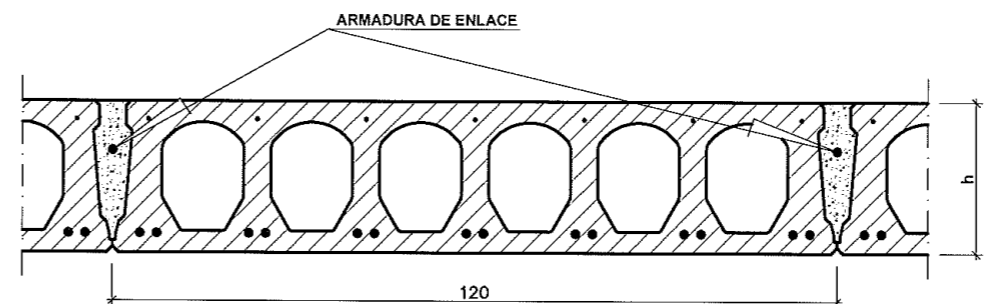
DIMENSIONES DEL ARMADO
Escala 1:5

	d (mm)	r (mm)
ARMADO TIPO 1	32	25.5
ARMADO TIPO 2	45	38.5

PESO	4.00 KN/m
	3.33 KN/m ²

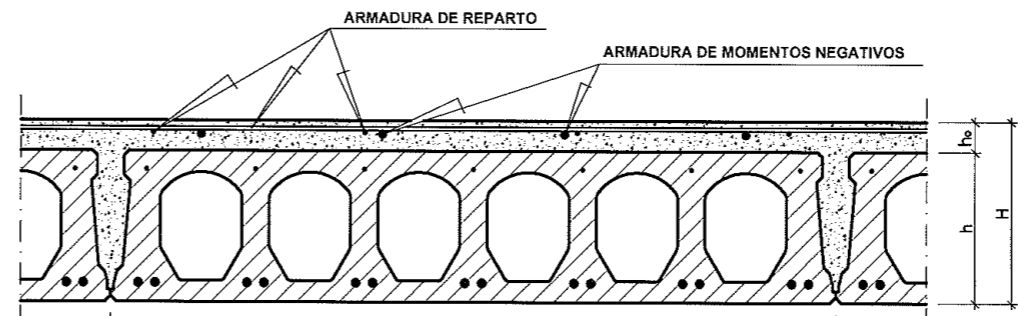
1.2. FORJADO (Cotas en centímetros)

- SIN LOSA SUPERIOR VERTIDA EN OBRA:



Escala 1:10

- CON LOSA SUPERIOR VERTIDA EN OBRA:



Escala 1:10

TIPO DE PLACA	TIPO DE FORJADO	h (cm)	h _o (cm)	H (cm)	HORMIGON IN SITU (Litros/m ³)	PESO FORJADO (KN/m ²)
RE-25/120	RE-25/120 + 0	25	0	25	8.2	3.53
	RE-25/120 + 5		5	30	58.2	4.76
	RE-25/120 + 10		10	35	108.2	5.98

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EFHE- DEL
FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS - TIPO RE-25/120

FABRICANTE
Nombre: RUBIERA PREDIS, S.L.
Dirección: C/ Uría, 48, Entlo.
Localidad: Gijón - Asturias
Código postal: 33202

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA
Nombre: Faustino Rubiera Álvarez (Ingeniero Industrial)

HOJA 5 de 6

Ministerio de Vivienda
Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda
Autorización de Uso adaptada a R.D. 441/2002 nº
8889-08 28 FEB. 2008
Visado el jefe de la Sección
Fdo.: Angel Paz Martín

TIPO DE FORJADO	TIPO DE LOSA	FLEXIÓN POSITIVA (valores por metro de ancho) (1)											
		Módulo resist. infer. $W_{F inf}$ (mm ³ /m)	Momento último M_u (m kN/m)	β	Rigidez total (m ² kN/m)	Momento límite servicio (2) (m kN/m)			Cortante último V_u (kN/m)				ζ
						M_0	M_0'	M_{02}	$M_u > M_0$	$M_0 < M_0$			
										Long. entrega L_e (mm)			
50	100	150											
RE-25 / 120 + 10 H = 35 cm (25 + 10)	1A	14 771 510	127.58	2.68	89 310	66.20	105.44	126.00	81.90	157.27	164.64	171.69	1.35
	1B	14 851 414	167.33	2.68	89 654	88.77	128.23	148.90	92.93	166.16	175.12	183.64	1.35
	1C	14 931 261	205.68	2.68	89 997	110.87	150.54	171.32	103.00	174.89	185.35	195.25	1.35
	1D	14 991 393	234.09	2.68	90 263	125.94	165.77	186.63	103.41	168.84	178.25	187.19	1.34
	1E	15 144 591	301.86	2.68	90 916	166.68	206.92	227.99	111.38	181.49	193.04	203.92	1.35
	1F	15 297 582	364.50	2.68	91 564	205.69	246.34	267.62	117.91	194.11	207.67	220.41	1.35
	1G	15 450 365	422.65	2.69	92 208	243.00	284.05	305.55	124.64	206.72	222.24	236.75	1.35
	2A	14 738 940	122.11	2.68	89 148	60.30	99.46	119.97	79.55	156.01	163.39	170.46	1.35
	2B	14 807 967	160.03	2.68	89 438	81.10	120.44	141.05	90.11	164.51	173.47	182.00	1.35
	2C	14 876 928	196.57	2.69	89 727	101.52	141.04	161.74	99.72	172.83	183.29	193.18	1.35
	2D	14 928 734	223.58	2.68	89 952	115.15	154.82	175.59	100.32	166.92	176.32	185.24	1.35
	2E	15 060 974	287.84	2.69	90 503	153.00	193.01	213.97	106.59	178.86	190.36	201.20	1.35
	2F	15 192 970	346.98	2.69	91 050	189.47	229.84	250.98	112.57	190.69	204.17	216.81	1.35
	2G	15 324 724	401.62	2.70	91 593	224.59	265.31	286.64	118.70	202.44	217.82	232.18	1.35

NOTAS: Los momentos y cortantes que provienen de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

(1) A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años
Rigidez	0.83	0.89	0.97	1.00	1.06	1.13	1.16	1.20
Momento fisuración	0.78	0.86	0.96	1.00	1.10	1.17	1.22	1.27

(2) Según clase de exposición, abertura máxima de fisura: $W_{kI} = 0.2\text{mm}$ (M_{02}), $W_{kII} = 0.2\text{mm}$ (M_0'), $W_{kIII/IV} = \text{descompresión}$ (M_0)

M_0 = momento de descompresión de la fibra inferior de la sección
 M_0' = momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior
 M_{02} = momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS -SEGÚN EFHE- DEL
FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS - TIPO RE-25/120

FABRICANTE
Nombre: RUBIERA PREDIS, S.L.
Dirección: C/ Uría, 48, Entlo.
Localidad: Gijón - Asturias
Código postal: 33202

TÉCNICO AUTOR DE LA MEMORIA
Nombre: Faustino Rubiera Álvarez (Ingeniero Industrial)

HOJA 6 de 6

Ministerio de Vivienda
Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda
Autorización de Uso adaptada a R.D. 441/2002 nº
8889-08 28 FEB. 2008
Visado el jefe de la Sección
Fdo.: Angel Paz Martín

TIPO DE FORJADO	TIPO DE LOSA	REFUERZO SUPERIOR POR LOSA	A_{su} (mm ²)	FLEXIÓN NEGATIVA (valores por metro de ancho) (1)					Resante (kN/m)	
				M. último M_u (m kN/m)	M. fisur M_{fs} (m kN/m)	Rigidez (m ² kN/m)		Cortante último V_u (kN/m)		
						total	fisurada			
RE-25 / 120 + 10 H = 25 cm (25 + 0)	1A	-	-	-	20.36	31.41	33 901	-	23.95	-
	1B	-	-	-	20.36	31.41	33 901	-	23.95	-
	1C	-	-	-	20.36	31.41	33 901	-	23.95	-
	1D	-	-	-	30.42	31.49	33 953	-	27.41	-
	1E	-	-	-	30.42	31.49	33 953	-	27.41	-
	1F	-	-	-	30.42	31.49	33 953	-	27.41	-
	1G	-	-	-	30.42	31.49	33 953	-	27.41	-
	2A	-	-	-	20.36	31.41	33 901	-	23.95	-
	2B	-	-	-	20.36	31.41	33 901	-	23.95	-
	2C	-	-	-	20.36	31.41	33 901	-	23.95	-
	2D	-	-	-	30.42	31.49	33 953	-	27.41	-
	2E	-	-	-	30.42	31.49	33 953	-	27.41	-
	2F	-	-	-	30.42	31.49	33 953	-	27.41	-
	2G	-	-	-	30.42	31.49	33 953	-	27.41	-
RE-25 / 120 + 5 H = 30 cm (25 + 5)	Todas	4ø10	314	31.62	48.51	58 495	3 356	42.17	134.06	
		8ø8	402	40.52	48.77	58 690	4 327	45.86	134.54	
		4ø12	452	45.20	48.87	58 765	4 796	47.55	133.58	
		8ø10	628	62.73	49.37	59 140	6 707	53.13	134.06	
		4ø16	804	79.05	49.76	59 417	8 391	57.42	132.63	
		8ø12	905	89.35	50.08	59 670	9 580	59.91	133.58	
		4ø20	1 257	121.14	50.84	60 199	12 900	66.42	131.67	
		8ø16	1 608	154.77	51.84	60 936	16 749	72.34	132.63	
	8ø20	2 513	234.15	53.99	62 422	25 723	74.94	131.67		
RE-25 / 120 + 10 H = 35 cm (25 + 10)	Todas	4ø10	314	37.31	65.32	89 471	4 668	45.35	158.00	
		8ø8	402	47.81	65.61	89 731	6 012	49.31	158.48	
		4ø12	452	53.40	65.74	89 836	6 678	51.15	157.52	
		8ø10	628	74.11	66.31	90 339	9 331	57.14	158.00	
		4ø16	804	93.62	66.77	90 727	11 714	61.79	156.57	
		8ø12	905	105.75	67.15	91 058	13 344	64.44	157.52	
		4ø20	1 257	143.91	68.05	91 804	18 054	71.50	155.61	
		8ø16	1 608	183.91	69.21	92 795	23 390	77.85	156.57	
	8ø20	2 513	279.68	71.75	94 864	36 017	85.30	155.61		

NOTAS: Los momentos y cortantes que provienen de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

(1) A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad	7 días	14 días	6 meses
Rigidez	0.83	0.89	1.13
Momento fisuración	0.78	0.86	1.17

VIGAS RUBIERA T-40 y T-50



OFICINAS
Uría, 48-Entlo. 33202 GIJÓN

Tel. Comercial 985 195 605
Tel. Admón. 985 195 608
Fax 985 372 433

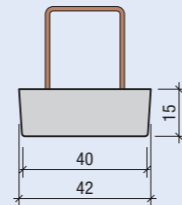
FÁBRICA
Las Quintanas, Ceares
33209 GIJÓN

e-mail: buzon@rubiera.com
admon@rubiera.com
ofitec@rubiera.com
Web: www.rubiera.com

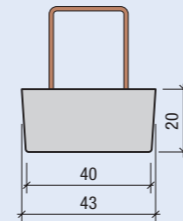
GAMA DE VIGAS T

VIGAS T-40

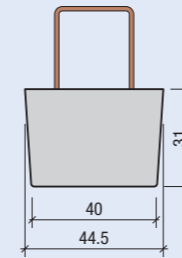
VIGA T-40/15



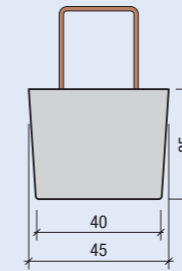
VIGA T-40/20



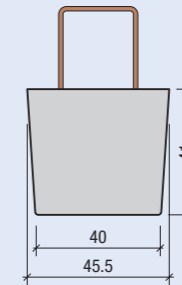
VIGA T-40/30



VIGA T-40/35

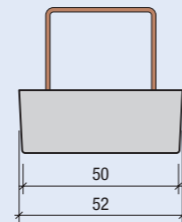


VIGA T-40/40

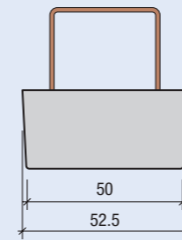


VIGAS T-50

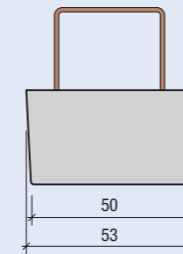
VIGA T-50/20



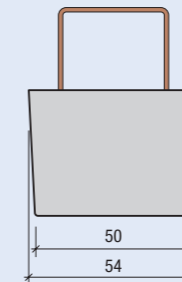
VIGA T-50/25



VIGA T-50/30



VIGA T-50/40



PESOS POR Mt. LINEAL

TIPO DE VIGA	Kg./m. lineal	CHAFLANES (A DESCONTAR POR CABEZA)
T-40/15	159	4.5 kg.
T-40/20	214	6.0 kg.
T-40/30	331	9.0 kg.
T-40/35	376	10.5 kg.
T-40/40	444	12.0 kg.
T-50/20	262	8.5 kg.
T-50/25	327	10.5 kg.
T-50/30	392	13.0 kg.
T-50/40	527	17.0 kg.

EN EL CUADRO SE REFLEJAN PESOS MEDIOS QUE PUEDEN VARIAR LIGERAMENTE SEGUN SEAN LAS ARMADURAS EXTERIORES.

DESCRIPCIÓN

Las vigas T-40 y T-50 son sistemas de vigas que constan de una semiviga prefabricada de hormigón armado que se completa en obra con la colocación de la armadura de momentos negativos y el vertido de hormigón en la zona superior de la viga.

Tanto la T-40 como la T-50 están especialmente diseñadas para su empleo con forjados unidireccionales constituidos por placas alveolares pretensadas o eventualmente forjados tradicionales de vigueta y bovedilla.

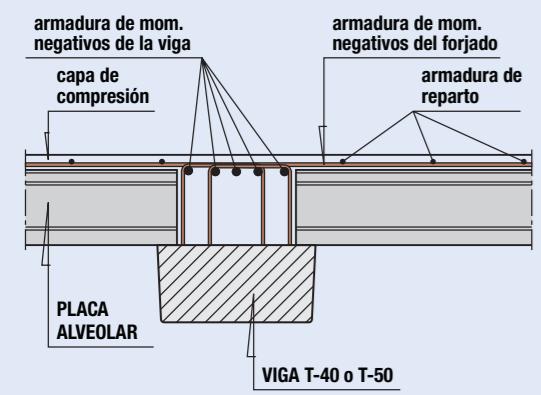
La parte prefabricada de la viga tiene una sección ligeramente trapecial con una cara inferior de 40 cm en el caso de la T-40 y de 50 cm en el caso de la T-50, siendo la dimensión de la cara superior variable en función del canto de la semiviga.

Actualmente pueden fabricarse vigas T-40 de 15, 20, 30, 35 y 40 cm de canto y vigas T-50 de 20, 25, 30 y 40 cm de canto.

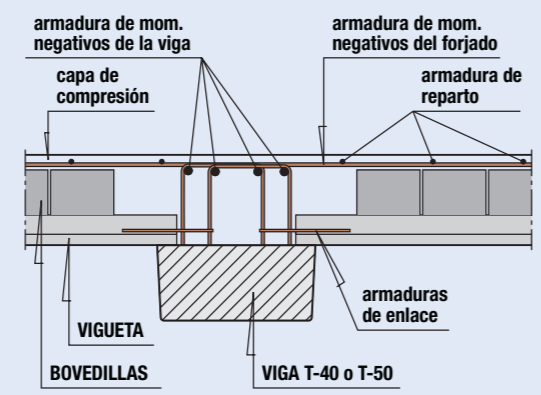
El hormigón con el que se fabrican estos elementos tiene una resistencia característica mínima de 25 N/mm². El acero utilizado es del tipo B-500 S.

DETALLES DE UNIÓN CON FORJADO

UNIÓN CON PLACAS ALVEOLARES



UNIÓN CON FORJADO TRADICIONAL

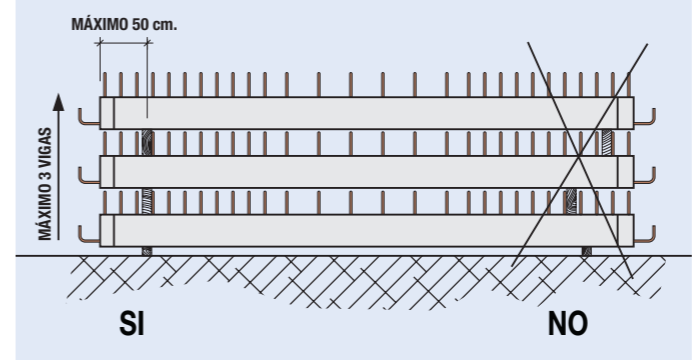


VENTAJAS

- GARANTÍA DE CALIDAD, CONTROL INTENSO DE MATERIAS PRIMAS Y EJECUCIÓN.
- MENORES PERÍODOS DE EDIFICACIÓN Y REDUCCIÓN DE MANO DE OBRA.
- DISMINUCIÓN DEL NÚMERO DE PUNTALES.
- AHORRO DE ENCOFRADO.
- ACABADO PERFECTO, LISTO PARA PINTAR.
- MAYOR LIMPIEZA DE OBRA.
- RENTABILIDAD DEMOSTRADA.



EJEMPLO DE ACOPIO



FABRICACIÓN

La fabricación de estas vigas se realiza en un molde metálico fijo siguiendo un proceso que se halla sometido a un control intenso, en donde se parte de unas materias primas (áridos, agua, cemento y acero) que han pasado unos rigurosos controles de calidad.

Nuestro laboratorio de control garantiza que todos los materiales de la viga cumplen las especificaciones técnicas requeridas en los cálculos de la estructura.

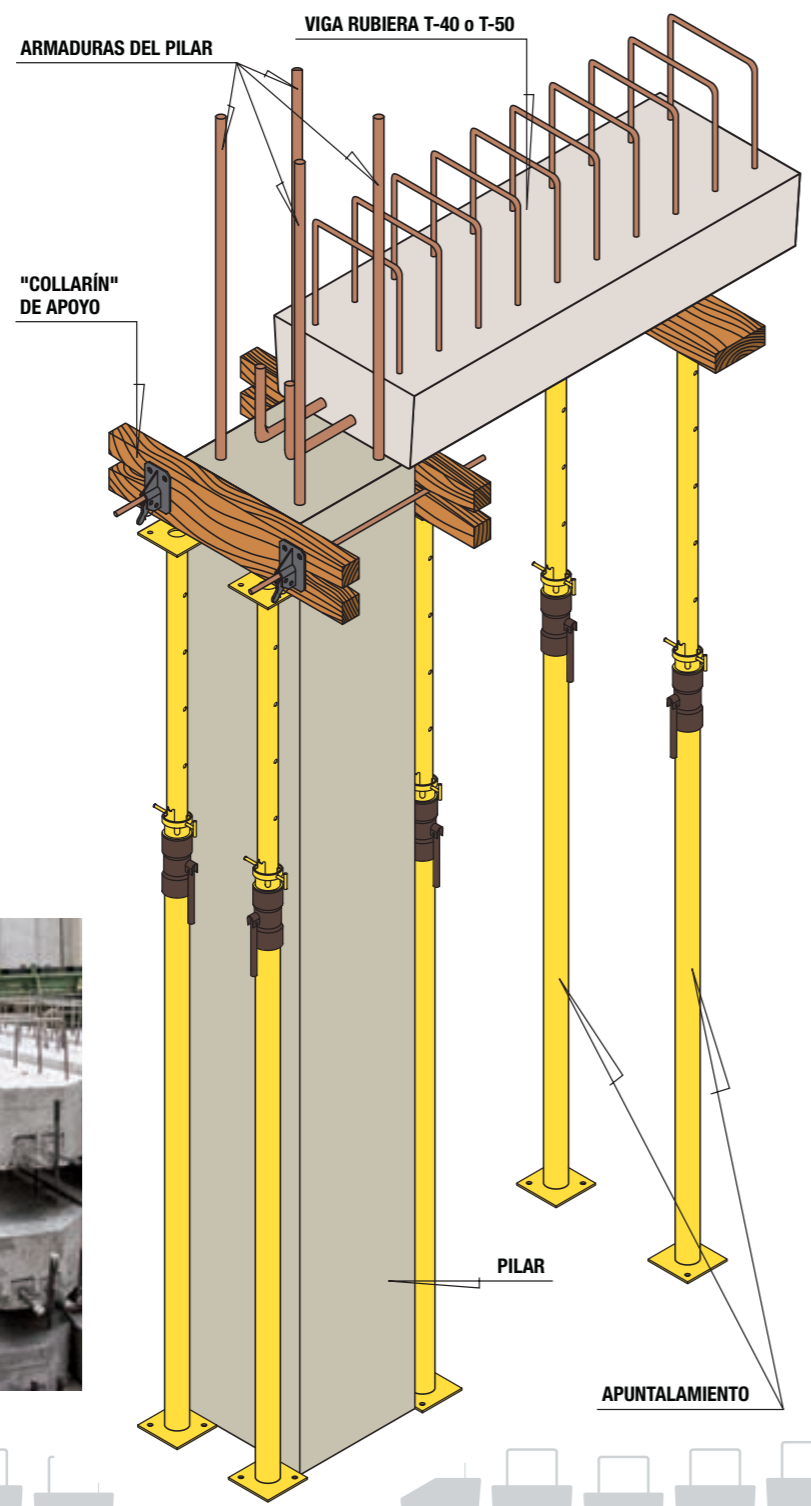
PUESTA EN OBRA

Previamente a su colocación en obra es necesario disponer unos collarines en la cabeza de los pilares, convenientemente apuntalados.

Si por necesidades de la obra se deben acopiar las vigas, habrá de asegurarse que éstas descansan sobre dos apoyos situados como máximo a 0.50 m. de los extremos de las vigas y que los apoyos de las sucesivas vigas que se coloquen encima estén en la misma vertical. Se recomienda no hacer pilas de más de tres vigas.

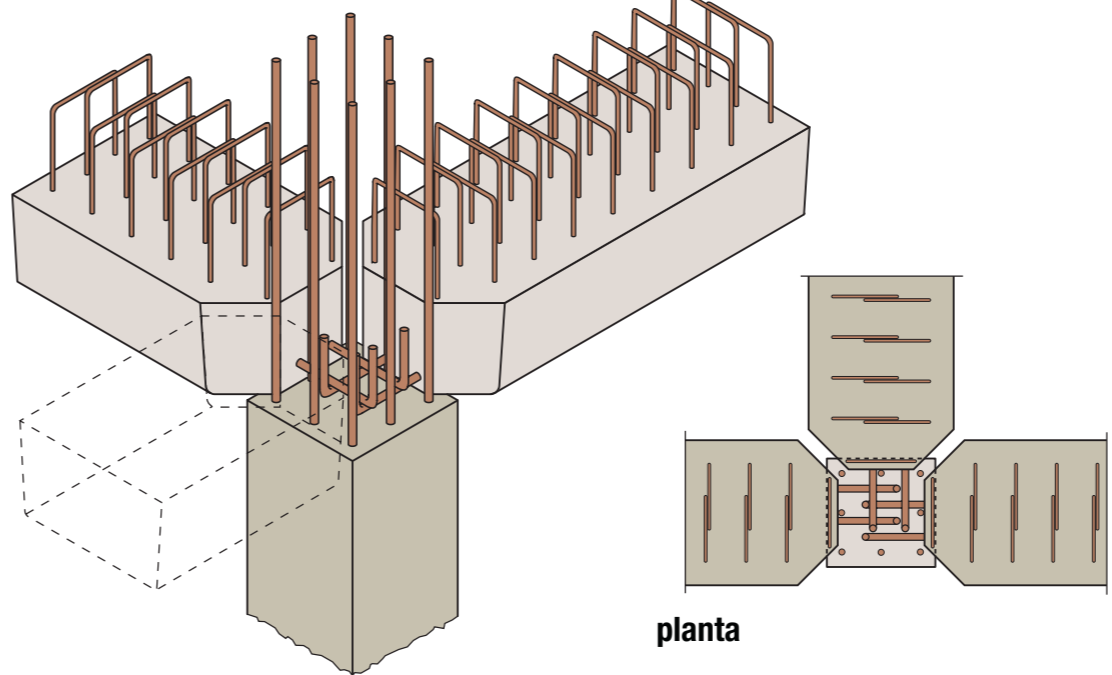
Habrà de ponerse especial cuidado en el apuntalamiento de estas vigas.

DETALLE DE APOYO DE VIGA EN PILAR

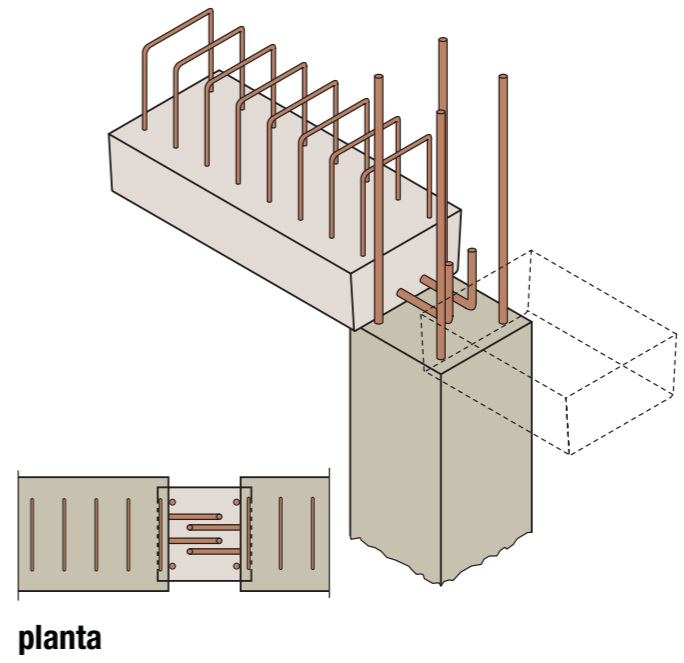


DETALLES DE ENCUENTROS VIGAS-PILAR

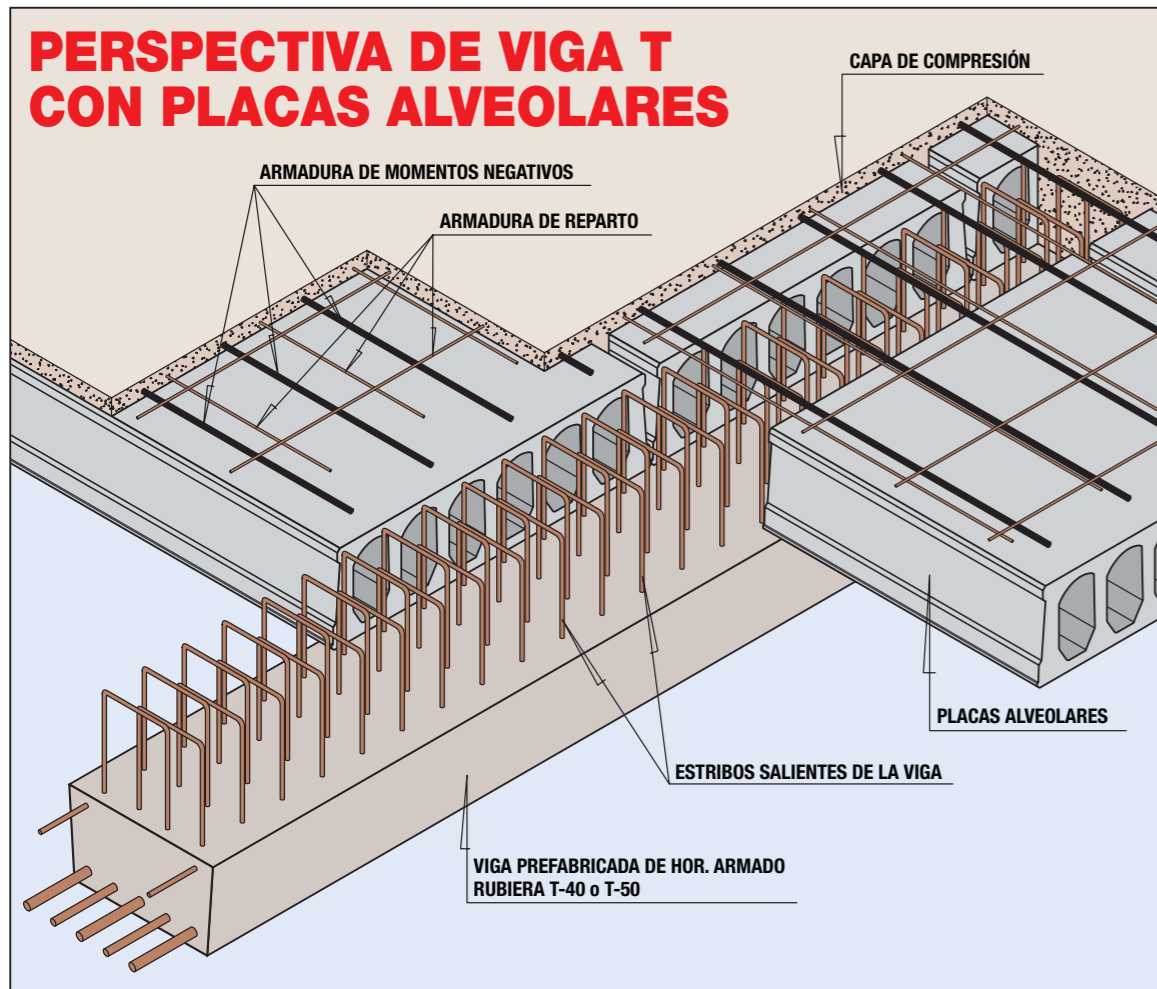
ENCUENTRO DE TRES VIGAS CON PILAR



ENCUENTRO DE DOS VIGAS CON PILAR



PERSPECTIVA DE VIGA T CON PLACAS ALVEOLARES



APLICACIONES

Las vigas T-40 y T-50 se utilizan para resolver principalmente la estructura de plantas bajas y sótanos en edificios de viviendas, edificios de aparcamientos, entreplantas de edificios industriales o naves etc. siendo el complemento ideal de las placas alveolares.





Paneles de cerramiento

Los cerramientos de hormigón constituyen los paramentos horizontales o verticales de la edificación industrial, pudiéndose entregar con diferentes acabados: liso, pintado y áridos vistos.

El cerramiento se fabrica en dos tipologías básicas: en hormigón armado (molde metálico) o en hormigón pretensado (placa alveolar). En la fabricación en molde se incorpora el aislamiento en función de las necesidades del proyecto en cuanto a resistencia al fuego y aislamiento acústico. Este tipo de panel se fabrica en cantos de 12-16-20 cm de espesor y longitudes de hasta 13m, utilizando hormigones autocompactantes HA-30 y aceros B-500-S.

Los cerramientos alveolares se fabrican en cantos de 16-20-25-32 cm con la misma técnica y en la misma instalación que el forjado alveolar pero con laterales machihembrados y cantos biselados, pudiendo utilizar como elemento de división o como elementos de contención (muro).



“los paneles armados se entregan fratasados en su cara interior y pintados mediante pintura anticarbonatación”

“diferentes acabados: liso, pintado, áridos vistos...”

Tipo de acabados



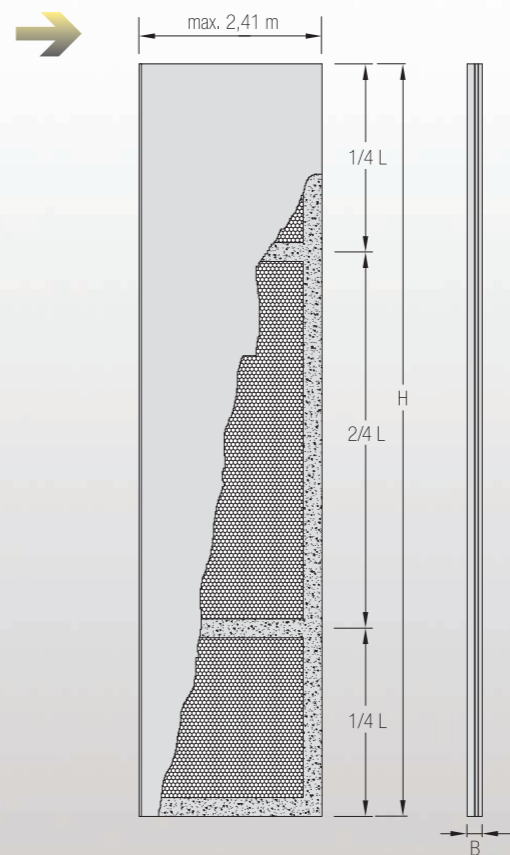
liso pintado blanco macael árido rosa valencia árido de río



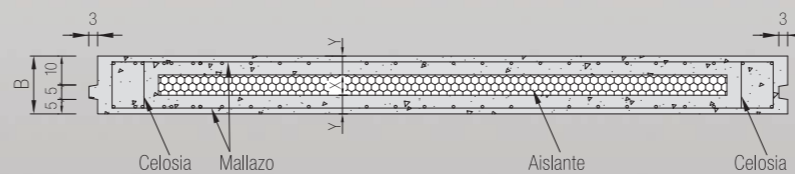
PANEL

Características		
MODELO	Peso Propio Kg/m ²	Resistencia al fuego EI (minutos)
PV 20-5	375	180
PV 20-8	300	120
PV 16-0	400	180
PV 16-4	375	120
PV 12-0	300	120

Características		
MODELO	Aislam. acústico dbA	Mínima cond. térmica W/K m ²
PV 20-5	53,3	1,13
PV 20-8	49,5	0,97
PV 16-0	54,2	3,74
PV 16-4	49,5	1,28
PV 12-0	49,5	4,11



Aislamiento estándar: poliestireno expandido



Dimensiones

MODELO	PV 20-0	PV 20-5	PV 20-8	PV 20-10	PV 16-0	PV 16-4	PV 16-6	PV 16-8	PV 12-0	PV 12-4
X cm	0	5	8	10	0	4	6	8	0	4
Y cm	10	7,5	6	5	7,5	6	5	4	6	4
B cm	20	20	20	20	16	16	16	16	12	12
H cm	máx.1300	máx.1300	máx.1300	máx.1300	máx.1300	máx.1300	máx.1300	máx.1300	máx.1300	máx.1300



Descripción del Producto:

Es un producto que retrata la simplicidad y el frescor del cemento quemado brasileño. El producto acabado, base y reactivo proporciona un matiz de cemento quemado con resistencia y elasticidad de un acabado acrílico.

Características:

- Durabilidad e resistencia
- Resistente a la decoloración
- Resistente a mohos y hongos
- Excelente adhesión fácil aplicación
- Bajo peso comparado al cemento convencional
- Atóxico cuanto a manipulación
- Color negro

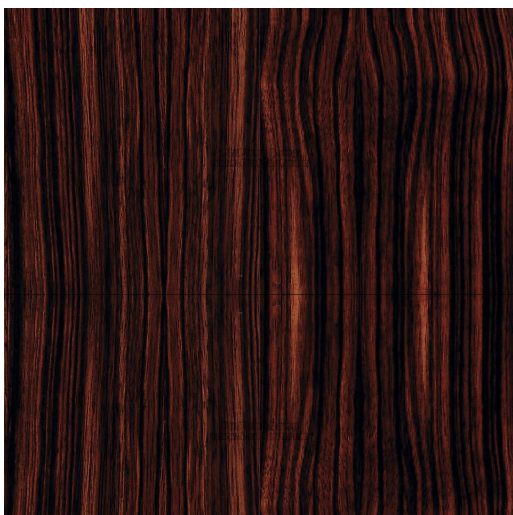


Descripción del Producto:

La roca usada hace parte de una extensa gama de granito calcio-alcalina de orientación NW-SE y edad de tarde para pos-tectonicos en relación a la 3º fase. Hercinica primera fase de deformación que se extiende en NW Portugal a partir de la región de Viana del castillo a la vecina de Castro Daire

Características:

Medidas:	5x5x5
Acabados:	Abujardado
Resistencia compresión:	2260kg/cm ²
Absorción agua:	0.2%
Porosidad:	0.5%
Resistencia desgaste:	0.2 mm
Resistencia choque:	65cm
Resistencia Flexión:	162 Kg./cm ²



CARACTERÍSTICAS GENERALES: sin olor o gusto característicos, pulpa del tronco marrón oscuro, alburno ceniza amarillenta, granulación encadenada.

ALGUNAS APLICACIONES: material para suelos, construcciones civiles, molduras y marcos de puertas, altamente resistente, vigas, cortes pequeños, cortes transversales.

DENSIDAD: madera altamente densa, con 13% de humedad tiene 1.101 Kg. /m³, en estado fresco tiene 1.310 Kg. /m³, seca rápidamente al horno, pero con mucha dificultad al aire libre.



Descripción del Producto:

Es un producto que retrata la simplicidad y el frescor del cemento quemado brasileño. El producto acabado, base y reactivo proporciona un matiz de cemento quemado con resistencia y elasticidad de un acabado acrílico.

Características:

- Durabilidad e resistencia
- Resistente a la decoloración
- Resistente a mohos y hongos
- Excelente adhesión fácil aplicación
- Bajo peso comparado al cemento convencional
- Atóxico cuanto a manipulación
- Color gris

En este proyecto, los materiales mas destacados serian: hormigón, usado en toda la estructura; cemento quemado, usado en el suelo y paredes, siendo negro para suelo y gris para las paredes, invirtiendo estos colores en los baños; piedra portuguesa, para pavimento exterior, continuando el proyecto de la FAU; madera de Sucupira (bowdichia nítida), usada en las lamas, que crea el brisolei para protección solar y revestimiento externo de las fachadas norte y sur.

TERRACOR[®]

Revestimento acrílico Cimento Queimado

Descrição do Produto

É um produto que retrata a simplicidade e o frescor do cimento queimado brasileiro. O produto acabado, base e reagente proporcionam as nuances do cimento queimado com a resistência e elasticidade de um acabamento acrílico. Kit contendo Fundo preparador de Paredes, Massa Base CQ (Cimento Queimado) e Reagente.

Características

- Durabilidade e resistência
- Resistente ao desbotamento
- Resistente a mofo e fungos
- Excelente adesão
- Fácil aplicação
- Baixo peso comparado ao cimento convencional
- Atóxico quanto a manipulação

Composição

- Resina Acrílica Estirenada
- Água, aditivos, cargas minerais, biocidas e pigmentos

- Livre de materiais pesados como chumbo, mercúrio, etc.

Preparação de Superfícies

A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira ou partículas soltas, gordura, graxa ou fungos. Superfícies brilhantes devem ser lixadas até a eliminação total do brilho. Em outras situações, aplicar o primer adequado. É necessário que a parede esteja preparada com características similar a pintura convencional, lisa, sem trincas, buracos ou ondulações.

GESSO/FIBRO-CIMENTO - Aplicar uma demão de Fundo Preparador de Paredes.

IMPERFEIÇÕES RASAS - Corrigir com massa acrílica (interno/externo), ou PVA (interno). Aplicar Fundo Preparador

REPINTURA Superfícies em bom estado e foscas; lixar e eliminar o pó. Aplicar uma demão de Fundo Preparador

Especificações

Cartela com 16 cores ou sob encomenda.

Acabamento: Acetinado

Solvente para Limpeza: água e sabão

Densidade -
Massa: 1,40g/cm³
Reagente: 1,05g/cm³

Consumo -
Massa: 0,40 kg/m²
Reagente: 0,11 Kg/m²

Secagem -
Ao toque: 60 minutos
Nova demão: 4 horas
Total: 7 dias

Validade: 1 ano - Embalagem intacta

Absorção: Em água 48 horas - 3.7%

Transmissão de Vapor: água 24 horas - 413g/m²

Resistência ao Arrancamento: 0,46 Mpa

COV: 28 g/l (máximo aceitável: 50g/l)

Direções de Uso

Aplicação: Não deve ser aplicado em áreas externas em dias chuvosos. Após preparação da superfície espalhe a base uniformemente. Utilizar rolo de lã baixa ou de espuma, uniformizar a aplicação como acabamento de tinta. Após secagem, aplicar segunda demão da base. Após secagem aplicar Reagente Terracor, homogeneamente com rolo sem acumular o produto, uniformizando. Aplicar segunda demão de reagente

Espalhamento: 1,5 - 2,0 m²

Limpeza: Limpar imediatamente com água morna e sabão.

Precauções

Em caso de contato com a pele e olhos, lavar com água corrente em abundância, no mínimo por quinze minutos. Havendo irritação de pele, olhos ou em caso de ingestão, consultar o médico, informando o tipo de produto e sua composição (não provocar o vômito). MANTER LONGE DO ALCANCE DE CRIANÇAS.

Rendimentos

Massa

Lata 18 Litros (24 Kg): 53 a 63 m² (duas demãos)

Balde 10 Litros (10 Kg): 22 a 26 m² (duas demãos)

Galão 3,6 Litros (4 Kg): 9 a 10 m² (duas demãos)

Reagente

Lata 18 Litros (18Kg): 150 a 160 m² (duas demãos)

Balde 10 Litros (10Kg): 85 a 90 m² (duas demãos)

Galão 3 Litros (3Kg): 25 a 27 m² (duas demãos)

Quarto 0,9 Litro (0,9Kg): 7 a 8 m² (duas demãos)

Remessa

Classificação para Frete: Tinta, Congelável

Flash Point: nenhum

Embalagem(ns)

Massa

Lata 18 Litros - 25 Kg (Massa)

Galão 3,6 Litros - 5 Kg (Massa)

Reagente

Lata 18 Litros - 18 Kg

Galão 3 Litros - 3 Kg

Quarto 0,9 Litro - 0,9 Kg

RESPONSABILIDADE LIMITADA De acordo com o nosso conhecimento, as informações apresentadas são corretas e verdadeiras, mas estão sujeitas a alterações, sem aviso prévio. Garantimos nosso produto conforme as especificações apresentadas. Não oferecemos nenhum outro tipo de garantia, expressa ou implícita, incluindo comercialização e uso indevido. A responsabilidade, se existente, está limitada a reposição do produto, ou reembolso do preço de compra. Mão de obra, ou o custo da mão de obra, assim como qualquer dano consequente da mão de obra estão excluídos de nossa responsabilidade.

FICHA TÉCNICA SUCUPIRA



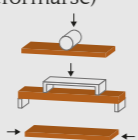
1 Nombre y familia	
Nombre Internacional	SUCUPIRA.
Nombre Científico	Diptotropis purpurea Amsh.
Familia	Fabaceae.
Principales Nombres Comerciales	<p><i>Brasil: Sucupira, Sucupira, Cutiuba, Macanaiba</i> <i>Colombia: Arenillo, Zapan Negro.</i> <i>Guayana: Tatabu.</i> <i>Guayana Francesa: Coheur Debors.</i> <i>Perú: Chontaquiro, Huasai-Caspi.</i> <i>Surinam: Zwarte Kebbes</i> <i>Venezuela: Congrio, Alcornoque</i></p>



2 Procedencia	

3 Descripción de la madera	
Albura	Blanco grisáceo, blanco amarillento.
Duramen	<ul style="list-style-type: none"> Color: Pardo oscuro a pardo rojizo. Dirección de la fibra: Recta con frecuencia entrelazada Grano: Medio. Mallado: Muy fino.

4 Características tecnológicas	
Peso húmedo	1.200 Kg/m ³
Densidad al 12% de humedad	910 Kg/m ³ (muy pesada)
Estabilidad dimensional	<ul style="list-style-type: none"> Coefficiente de contracción volumétrico: 0,44% (Madera estable) Relación entre contracciones: 1,5% (Sin tendencia a deformarse) Dureza (Chaláis - Meudon): 8,3 (Madera muy dura) Resistencia a la flexión estática: 1.400 kg / cm² Módulo de elasticidad: 180.000 kg/cm² Resistencia a la compresión paralela: 850 kg/cm² Clase de reacción al fuego: Cfl-s1 Conductividad térmica: 0,22 W/(mK) Emisión de formaldehído: E1



FICHA TÉCNICA SUCUPIRA



5 Usos y aplicaciones	
Muebles y ebanistería fina de interior y exterior. Carpintería de interior, puertas, escaleras, revestimientos, molduras, rodapiés, frisos y parquet. Chapas decorativas.	
6 Durabilidad natural	
Hongos	Buena
Termitas	Muy buena
Insectos de maderas secas	Buena
Durabilidad biológica	Clase 2
7 Transformación y puesta en obra	
Aserrado	Necesita una sierra potente.
Secado	A realizar lentamente, riesgos relativos de deformaciones y fendas.
Elaboración	Dificultades debidas a la naturaleza o contrahilo, conviene realizar la mecanización muy lentamente.
Encolado	Delicado.
Clavado	Es necesario efectuar perforaciones previas.
Acabados	Buenos después de un tratamiento de tapaporos.
Impregnabilidad	Mala.

8 Nuestras aplicaciones	
TARIMA EN AMBIENTES DE INTERIOR	
<ul style="list-style-type: none"> Formato PARA ENCOLAR: 300 / 1200 x 90 x 14 mm. 500 / 1600 x 115 ó 135 x 19 mm. 	<ul style="list-style-type: none"> Formato PARA CLAVAR: 500 / 2400 x 115 ó 135 x 19 ó 21 mm.
<p>LA TARIMA MACIZA BARNIZADA CONTIENE 8 CAPAS DE BARNIZ : - 5 capas de fondos acuoso y acrílicos de secado ultravioleta. - 3 capas de acabado ANTI-SCRATCH.</p>	

9 Calidad	
La fabricación de nuestras tarimas se realiza cumpliendo la normativa vigente, avalada por los principales Sellos de Calidad y pudiendo emitir sus certificados correspondientes.	
NORMATIVA DE FABRICACIÓN DE TARIMA DE INTERIOR	
<ul style="list-style-type: none"> Sello de calidad AITIM: 4-3-13. Pavimentos de madera. Tarima. UNE-EN ISO 9001:2008: Sistemas de Gestión de la Calidad. UNE-EN 13756:2003: Suelos de madera. Terminología. UNE-EN 13226:2009: Elementos de parquet macizo con ranuras y/o lengüetas. UNE-EN 1910:2000: Determinación de la estabilidad dimensional. UNE-EN 13647:2003: Determinación de las características de geometría. UNE 56810:2010: Suelos de madera. Colocación. Especificaciones. UNE-EN 14342:2006: Suelos de madera. Características, evaluación de la conformidad y marcado. 	

FICHA TÉCNICA
SUCUPIRA



NORMATIVA DE BARNIZADO DE TARIMA DE INTERIOR

- Sello de calidad AITIM: 4-4-01. Pavimentos de madera. Tarima barnizada.
- UNE-EN ISO 2808:2000: Espesor del barniz.
- UNE ENV 13696:2001: Resistencia a la abrasión.
- UNE ISO 4624:2002: Resistencia a la adherencia.
- UNE 1109-6:1990: Resistencia al impacto.
- UNE 56817:1974: Resistencia al choque.
- UNE-EN ISO 11998:2002: Resistencia al frote. Lavabilidad.
- UNE-EN ISO 2409:1996: Corte por enrejado.
- UNE-ENV 12633:2003: Resistencia al deslizamiento.

10 Puesta en obra

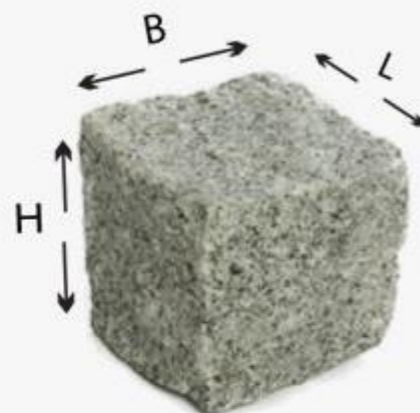


Sucupira Tarima de Interior

Sucupira Tarima de Interior



CARACTERÍSTICAS	INFORMAÇÕES ADICIONAIS
Medidas:	5x5x5 / 7x10x10 / 10x10x10 / 5x10x10 / 15x17 / 20x10x10 ...
Acabamentos:	Rachado / Serrado / Bujardado / Flamejado / Granulado / Jateado / Polido
Peso M3 :	2660 kg
Formato:	Cortado à medida
Embalamento:	Granel / Caixas de Madeira / Sacos
Transporte:	Camião/ Barco
Tempo:	3-5 dias
Resistência compressão::	2260 kg / cm2
Absorção água:	0.2 %
Porosidade::	0.5 %
Resistência desgaste:	0.2 mm
Resistência gelo::	mais de 240 ciclos de gelo
Porto:	Leixões
Mínimo:	24 Toneladas
Resistência choque:	65 cm
Resis.Gelo Após:	2090 kg / cm2
Resis. Flexão:	162 kg / cm2



Cubos de Granito Cinza - Medidas

TIPO	H Altura(mm)	B Larg.(mm)	L Compr.(mm)	Exemplos
4x6	40-60	40-60	40-60	Piso de Granito 4x6
5x5x5	40-60	40-60	40-60	Piso de Granito 5x5x5
5x10x10	40-60	90-110	90-110	Piso de Granito 5x10x10
7x9	70-90	90-110	90-110	Piso de Granito 7x9
8x11	80-110	80-110	80-110	Piso de Granito 8x11
9x11	90-110	90-110	90-110	Piso de Granito 9x11
10x10x10	90-110	90-110	90-110	Piso de Granito 10x10x10
10x10x20	90-110	90-110	190-210	Piso de Granito 10x10x20
15x17	150-170	150-170	150-170	Piso de Granito 15x17

Granito Cinzento

A rocha explorada faz parte de uma extensa gama de granito cálcio-alcálica de orientação NW-SE e idade da tarde para pós-tectónica em relação ao 3.º fase. Hercínica primeira fase de deformação que se estende em NW Portugal a partir da região de Viana do Castelo à vizinhança de Castro Daire.

Cubos de Granito Cinza

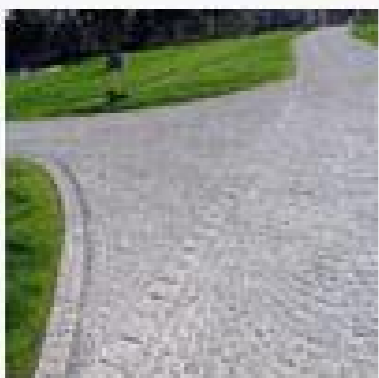
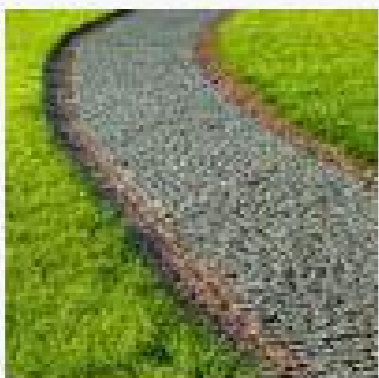
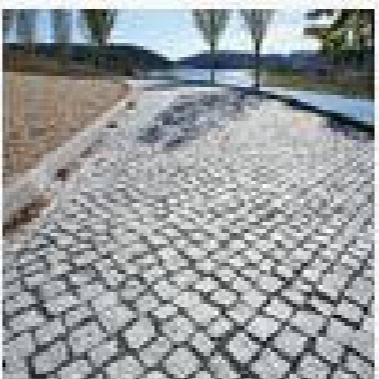
“ Fornecedores de Cubos de pedra cinza para piso de granito. Nós extraímos o granito das nossas pedreiras e tornamos qualquer encomenda possível. Os blocos de granito cinza são extraídos e colocados directamente nas nossas linhas de transformação onde são cortados nas medidas standard ou em medidas solicitadas por encomenda. ”

Cores de Granito

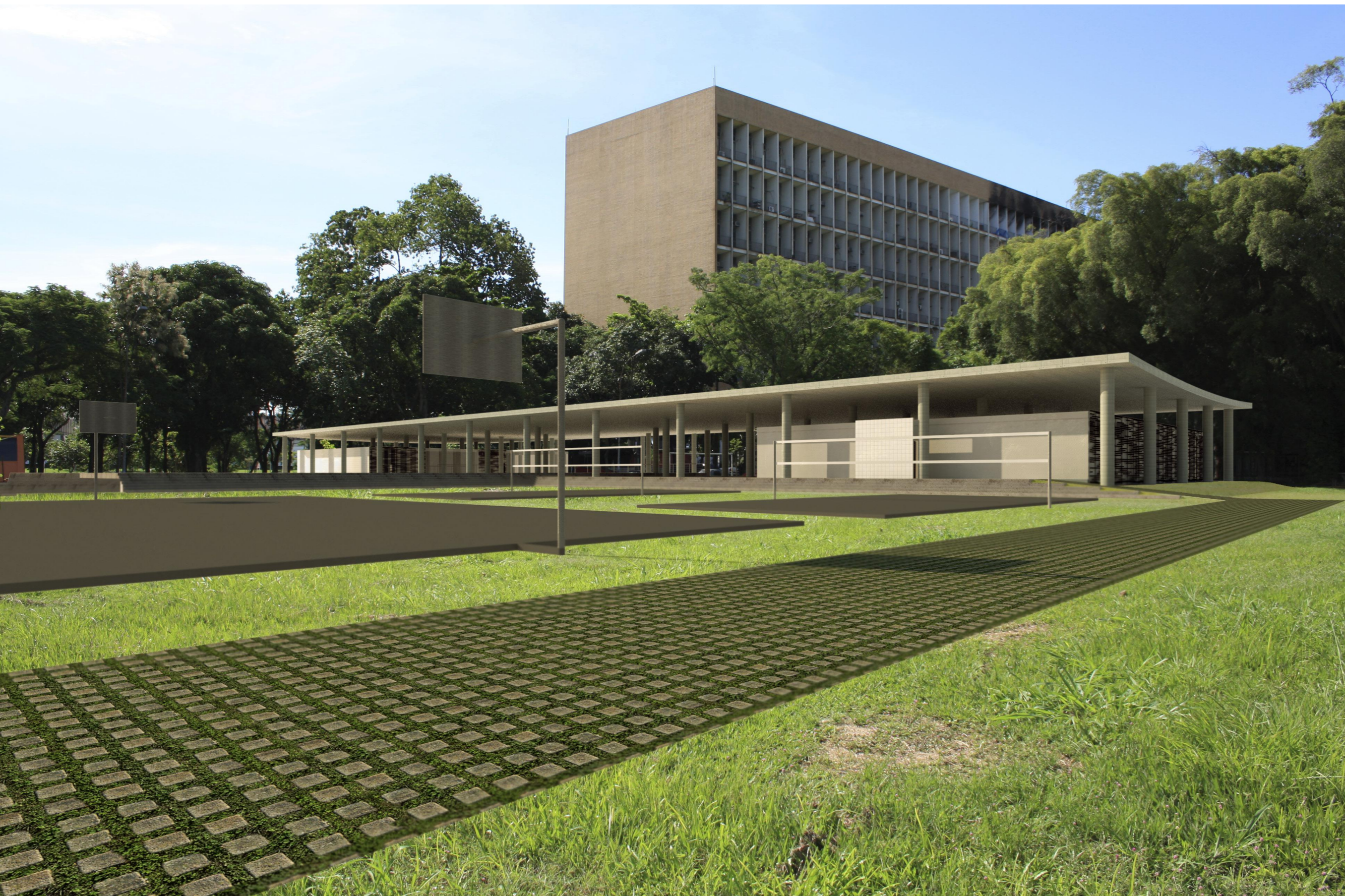


Acabamentos em Granito

















MEMORIA GRAFICA
Vista desde Jardin de Burle Marx

