
centro socio-deportivo y
nueva plaza
centro histórico de Salvador de Bahía, Brasil

autora: rocío martí rodríguez // PFC taller H // ETSAV 2013//
tutor: nacho mari

- PROJETO DE REABILITAÇÃO SUSTENTÁVEL DO CENTRO ANTIGO DE SALVADOR. A dimensão social e o quadro de vulnerabilidades do Centro Antigo Dezembro de 2009. GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA, SECRETARIA DE CULTURA
- Centro Antigo de Salvador / Plano de Reabilitação Participativo. Governo do estado da bahía
- Europa, França, Bahia. Difusão e adaptação de modelos urbanos. Eloisa Petti Pinheiro. EDUFBA
- Plano de reabilitação participativo. V Fórum Urbano Mundial. Rio de Janeiro 2012
- Como anda Salvador; EDUFBA
- Los efectos sociales del deporte: ocio, integración, socialización, violencia y educación, M. José Cayuela Maldonado; El Centro de Estudios Olímpicos
- VASCONCELOS, P. (2002), Salvador: transformações e permanências (1549-1999). Ilheus: Universidade Federal de Santa Catarina.
- Lina Bo Bardi. FERRAZ, M.C. I. Lina Bo P.M. Bardi 1996
- Acupuntura Urbana, Jaime Lerner
- Estudio fotográfico del Pelourinho, Miguel Rio Branco
- REVISTA RISCO, nº 10. Programa de Recuperação do Centro Histórico de Salvador: políticas públicas e participação social.
- REVISTA AU (arquitetura e urbanismo), números varios
- REVISTA VITRUVIUS, números varios
- TECTÓNICA 13 (madera), TECTÓNICA 30 (espacios exteriores)
- Revista A+T, números varios
- Conarquitectura, arquitectura con arcilla cocida, nº 42, nº 37, nº 43
- Alvar Aalto, de palabra y por escrito; Ed: el escorial, el croquis
- Pavimentos y límites urbanos, GG
- La fachada de ladrillo, Ignacio Paricio; Ed Bisagra
- La protección solar, Ignacio Paricio; Ed Bisagra
- Números gordos en el proyecto de estructuras
- Estructuras de madera, diseño y cálculo; ed: Madrid AITIM
- La imagen de la ciudad, Kevin Lynch, GG
- Espacio público, ciudad y conjuntos históricos, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico

índice

| | |
|---------------------------------|-----|
| 00_ INTRODUCCIÓN | int |
| 01_ EL LUGAR | lug |
| 02_ PROPUESTA | pro |
| 03_ DOCUMENTACIÓN GRÁFICA | grf |
| 04_ CONSTRUCCIÓN Y MATERIALIDAD | con |
| 05_ ESTRUCTURA | est |
| 06_ INSTALACIONES Y NORMATIVA | ins |
| 07_ BIBLIOGRAFÍA | bib |

00_introducción

Dentro de las limitaciones que se me imponen al llegar a una nueva ciudad, elegir un tema de proyecto, elegir un lugar, conocer la ciudad, averiguar sus problemas, conocer su gente, su historia... surge una persona, ROSE KALILE (DIRETORA PRESIDENTE DO CONSEG-CHS Conselho Comunitário, Social e de Segurança Pública do Centro Histórico de Salvador), crecida en el CH y en la actualidad, profesora y dueña de un hostel en el centro histórico.

La asociación de vecinos de la que es directora, en estos momentos, está buscando un espacio para crear un lugar donde los niños y adolescentes puedan jugar al balón y divertirse dentro del centro histórico y en la parte alta de la ciudad, alejados de la vida de la calle; centro de ocio y deporte donde el deporte sea el agente de transformación e inserción social.

El desarrollo del proyecto parte de este punto, que se irá perfilando a medida que voy conociendo el lugar, e irá asimilando nuevas cuestiones.

El objetivo del CONSEG-CHS es recuperar la vida del centro histórico, con sus residentes, amenazados por la falta de formación y la inversión del ayuntamiento enfocada únicamente hacia al turismo. Este último año llevó a cabo a cabo muchos proyectos: debates (turismo y copa), cursos de capacitación profesional (camarero, informática, inglés), participación ciudadana, seminarios (sobre CH), conferencias...

La idea del desarrollo de este proyecto final de carrera parte de un estudio del lugar, de su transformación y de su historia. Estoy convencida de que la arquitectura, y nosotros como arquitectos, somos capaces desde nuestra disciplina, de generar a través de la transformación del espacio y de la ciudad, nuevas interrelaciones y comportamientos entre ciudadanos.



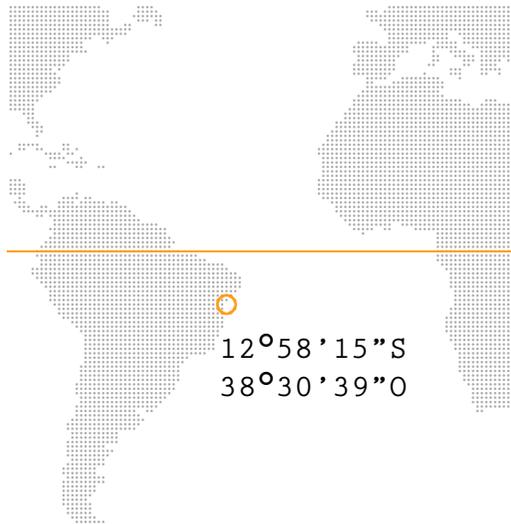
hora do recreio, día de juegos para niños en el patio de una iglesia del CH, organizado por el CONSEG-CHS

01_el lugar

SALVADOR DE BAHÍA, BRASIL

Ciudad brasileña. capital del estado de Bahía y primera capital colonial de Brasil, fundada en 1549 (corona de Portugal).

Metrópolis de casi tres millones de habitantes, segundo destino turístico después de Río. Ciudad con mayor porcentaje de negros fuera de África.



BAHÍA DE TODOS OS SANTOS

Segunda bahía mayor del mundo, primera de Brasil, situada a medio camino entre los límites norte y sur de Brasil, se configuraba como localización más indicada, un lugar estratégico con el objetivo de garantizar la protección litoral, así como establecer un importante centro comercial, (industria azucarera y de tráfico de esclavos). A finales del siglo XVI se consolida como la mayor ciudad de Brasil, y puerto comercial más importante de Latinoamérica.



CIDADE ALTA- CIDADE BAIXA

Tomé de Souza escogió un área en el interior de la bahía, con aguas tranquilas y un fuerte desnivel que proporcionaría una ubicación estratégica. La ciudad fue implantada en dos niveles, en la base y en la cresta de una falla geológica (que alcanza hasta 90m de altura). En lo alto (Cidade Alta), se establecieron las funciones administrativa y religiosa, y residencia de la mayor parte de la población y en la parte inferior (Cidade Baixa), se desarrollaron las actividades portuarias y comerciales. La ciudad tuvo un crecimiento condicionado por el lugar, extremadamente accidentado, uno de los componentes más marcantes de su identidad. El acceso a la ciudad, entonces amurallada, era por mar, o por tierra, un acceso al norte y otro al sur, en la actual plaza Castro Alves.



EXPANSIÓN DE LA CIUDAD

Mapa 1 - Evolución urbana de Salvador - 1600/1940



Fonte: Adaptação do Atlas Brasil: Bahia, espaço geográfico-histórico-cultural, 2ª ed. João Pessoa: Gebrat, 2004.



Vista de la bahía, a la izquierda y de la costa atlántica, derecha

EVOLUCIÓN FÍSICA DEL CENTRO HISTÓRICO

- ámbito de proyecto
- Terreiro de Jesus



EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CIUDAD



1549: fundación de la ciudad en dos niveles: Cidade Alta y Cidade Baixa.

S XVIII-XIX primeras expansiones hacia el norte y hacia el sur (apertura murallas).

1950 apertura Avda 7 Setembro, unión con los poblados marítimos. Modernización de la ciudad, nuevas avenidas (ejemplo Haussman). Migración de clases de mayor renta a lugares más modernos.

1970 nuevo centro administrativo en las afueras, descentralización. Fuerte inmigración campo-ciudad, primeras favelas (invasión).

Actualidad: desigualdad, descentralización. 60% de la población vive en 35% de suelo (de forma irregular, favelas)

EL CENTRO HISTÓRICO

Declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1985, el Centro Histórico de la ciudad de Salvador fue definido como el conjunto arquitectónico colonial más importante de América Latina. Es la zona más visitada de la ciudad y en él se concentra el mayor polo turístico cultural de salvador. El barrio del Pelourinho* fue, en el siglo XVIII, la zona residencial más noble y su centro comercial más importante. Aquí vivían hombres de negocio, grandes comerciantes, exportadores e importadores, grandes propietarios del cultivo del azúcar y altos funcionarios públicos. Sin embargo a partir del S. XIX, el Centro pierde población porque las clases más ricas migran hacia áreas más modernas.

En los años 30, Bahía atraviesa una grave crisis social y económica que ocasiona el desempleo en gran escala y, en consecuencia, el empobrecimiento de la población. Debilitación del comercio. En esa época la población del CH tenía un poder adquisitivo muy bajo. En 1932 una orden judicial determina la concentración de toda la actividad de prostitución del centro de la ciudad al barrio de Maciel (en pleno CH), para facilitar la vigilancia, actividad ejercida por el 40% de sus habitantes. La mayor parte de sus edificios, transformados en habitaciones colectivas, son ahora ruinas. Muros desmoronados...la ciudad adopta las características propias de la marginación social. Con el paso del tiempo, aumenta la degradación: entre trabajadores, traficantes, prostitutas, desempleados y turistas, el centro histórico se vuelve una ciudad clandestina. En los periódicos se habla de un barrio de violencia y marginalidad.

En los años 60 se crea la Fundación de Patrimonio Artístico y Cultural, con la finalidad de sanear el CH, para llegar a tal fin era necesario transferir a la población a barrios más alejados, con lo que el centro histórico pierde población. Durante los años 70 y 80 aumenta significativamente esta degradación, desarrollando proyectos que intenten reformar áreas de manera aislada, entre ellos los de Lina Bo Bardi.

En los 90, se inicia un programa de recuperación del CH que tenía como objetivo restaurar el tejido urbano, pavimentos, saneamiento, paisajismo, urbanismo. Los edificios que pertenecieron a familias ricas, son casi transformados en edificios con función comercial o turística, 1.967 personas tuvieron que abandonar sus casas y fueron desplazados a barrios alejados con indemnizaciones bajísimas (VASCONCELOS, pág. 385.2002). En el proyecto no se incluyó una propuesta de inclusión social para la población pobre y ésta fue expulsada de las zonas restauradas, hacia otros barrios o hacia ruinas o zonas que fueron ocupadas de forma irregular (ladera). La reforma estaba orientada a la actividad económica del turismo y la población no era compatible.

Según el IPAC (instituto de patrimonio artístico y cultural) *"no es posible intentar transformar el Pelourinho en un barrio exclusivamente residencial, expulsando prostitutas, negros, toxicómanos y travestis para ocuparlo de otro tipo de gente. Es nece-*

sario concebir la ocupación del área a través de un aprovechamiento cultural, comercial, institucional y residencial, invirtiendo en mejores condiciones de vida, buscando apoyo comercial"

Un "aprovechamiento cultural" que dice valorizar y preservar el arte popular bahiano, pero que desprecia su comunidad popular. "Invirtiendo en mejores condiciones de vida" ¿para quién?

Situación actual

Escenario restaurado de fachada hacia afuera, dirigido al turismo, olvidando todo el compromiso social que conlleva una revitalización de este tipo. Las fachadas perfectas, muchas opciones de ocio, diurno y nocturno, actividades culturales, restaurantes caros y tiendas de recuerdos. No hay comercio tradicional, solo souvenirs; baja ocupación residencial, la gente que tiene negocios se desplaza al centro histórico cada día. Calles de recorrido turístico policiadas 24 horas y las que no lo están, o no tienen atractivo turístico, siguen como en la década de los 70-80, tal y como las retrata Miguel Rio Branco, calles oscuras, paredes desmoronadas, con viviendas en situación de ocupación irregular, droga, niños de la calle, prostitución... Un escenario degradado a solo un paso de la plaza municipal. Solo queda el ayuntamiento y las organizaciones de patrimonio de todo el sector administrativo.

*Pelourinho: instrumento de tortura donde eran expuestos y castigados los esclavos, el último de la ciudad estuvo en esta plaza hasta 1835, de ahí recibe el nombre el conjunto arquitectónico



Fotografías: 1. Largo do Pelourinho, en pleno centro histórico, plaza de posadas y tiendas de souvenirs 2. Fuente: Miguel Rio Branco, retrata las calles del Pelourinho en los 70-80 3. Niños durmiendo en la calle en pleno centro histórico

LINA BO BARDI Y EL CENTRO HISTÓRICO

"De nada sirve pintarlo todo bien bonito y llenar todo el centro de boutiques para turistas, porque el pueblo, que es el alma del lugar, se va". Lina Bo Bardi.

Por motivos políticos, parte de la obra de Lina Bo Bardi, se desarrolló en la ciudad de Salvador. Las intenciones de Lina iban más allá de la arquitectura, había que recuperar el alma de los edificios y ésta se recupera además de con la arquitectura, con sus gentes, no dejando a un lado la cultura en la que se gestó, en este caso, una cultura afro-bahiana. *"Não e um trabalho turístico, feito com a intenção de transformar o Pelourinho em cidade sorvete... O "caso" do centro histórico da Bahia é: não a preservação arquiteturas importantes, (como seria em minas) mas a preservação da Alma popular da cidade. Em poucas palavras: o plano deve ser sócioeconômico"*

Entre los años 1958 y 1964 desarrolló múltiples trabajos y participó intensamente en la activación cultural soteropolitana. Uno de los proyectos fue la rehabilitación de Casa-grande y Senzala para uso museístico (Museo de Arte Popular, 1959), conocido como el Solar de Unhão, que alberga el Museo de Arte Moderna, con múltiples actividades culturales. En 1986 Lina regresa a Salvador al recibir el encargo, de recuperar el Centro Histórico soteropolitano amenazado por la extrema dejadez y el descontrolado crecimiento turístico. Un año antes el centro His-

tórico, había sido declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

El estado de abandono de la ciudad en aquellos años, arquitectónica y socialmente, era significativo a juzgar por los documentos y testimonios *"El Centro Histórico, progresivamente degradado y socialmente marginado, contaba con un 30% de inmuebles en ruinas o semi-ruinas",* Olivia de Oliveira

La intervención se haría mediante la recuperación cultural, con la creación de algunos centros de arte, cultura y ocio. En esa época, Salvador era un frente nacional popular, fruto de un gran movimiento popular y de un excelente cuerpo universitario que supo enlazar la tradición académica con la tradición popular y negro-africana. Lina fue un personaje clave para ese proceso cultural participativo. Ella fue una pieza fundamental para la formación de una generación de artistas.

Lina Bo Bardi propone un modelo-piloto de preservación del patrimonio existente con el objetivo de recuperar la vocación tradicional del centro de la ciudad como punto de encuentro, de trabajo, de residencia y ocio de la población. Una de las condiciones primordiales de su intervención era mantener la población en su lugar, posibilitando compaginar trabajo y residencia para mejorar su calidad de vida. No fue implementado, salvo pequeñas acciones puntuales.

La reforma del Teatro Gregório de Mattos formaba parte de un proyecto mayor, sin concluir, para los

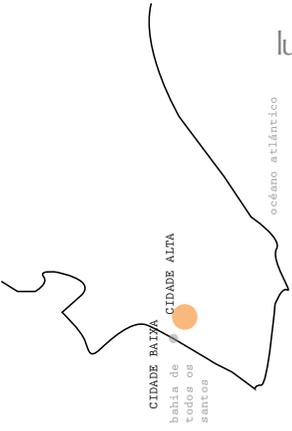
alrededores de la iglesia de la Barroquinha. Contiguos al teatro, se realizaron el Cine-club Glauber Rocha, con una torre de proyección de películas al aire libre y el Bar Cacique, situado en la plaza de acceso al teatro. Además, también incluía el proyecto de recuperación de las ruinas de la Iglesia Nossa Senhora da Barroquinha como espacio de trabajo comunitario, la recuperación de las ruinas de un caserío para uso residencial y comercial y la creación de una plaza dedicada a la tradicional feria de hierbas aromáticas y medicinales, de lo que solo se realizó el teatro y la ordenación urbana.

Lamentablemente, como muchas de las obras de Lina no tenían un objetivo turístico y se realizaron de forma asilada, se encuentran en estado de degradación y abandono. El Teatro Gregorio Matos se encuentra en actual reforma y el Museo de Arte Moderno de Bahia, que mantiene la vida y actividad cultural que ella pretendía; la casa de Benin y la casa de Olodum son enfocadas al turismo y el complejo de la Misericórdia está abandonado, con su famoso restaurante que llegó a ser un referente en cocina y cultura afro-brasileña se encuentra cerrado y absolutamente abandonado.

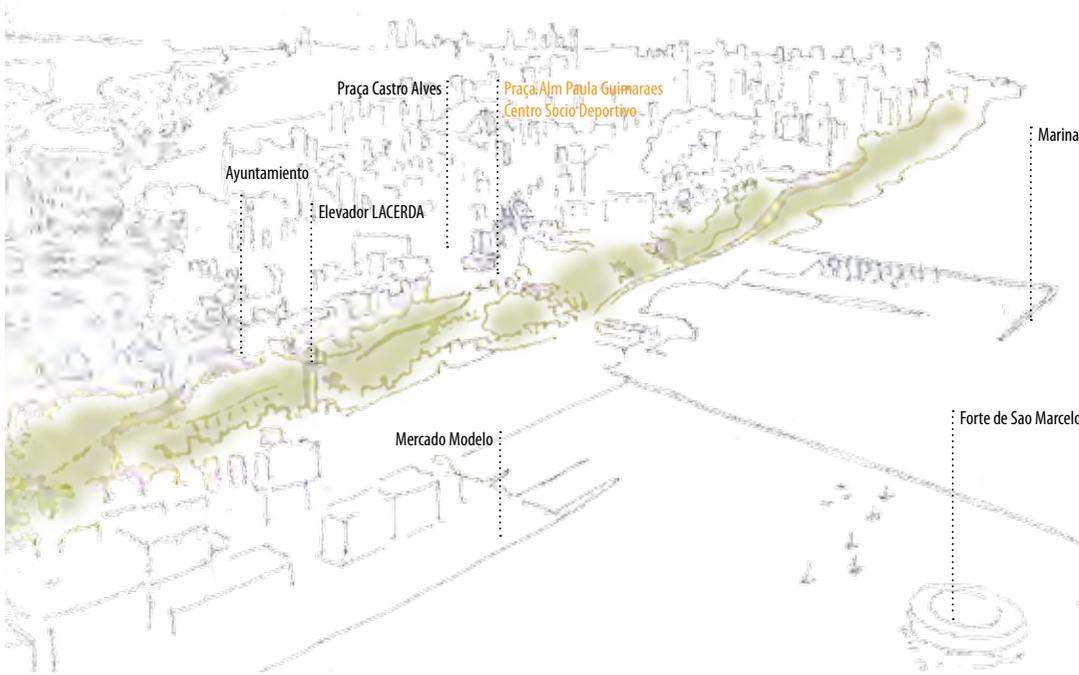
Aun así, en las obras que aun se conservan en buen estado, Lina realmente recupera el alma del pueblo.



Fotografías: 1. Proyecto para el CH, peatonalización de calles; rojo: actuaciones puntuales 2. Proyecto para el entorno de la iglesia da Barroquinha, solo se realiza el teatro 3. Solar de Unhao (actualidad), exterior e interior, actual museo de arte moderno de bahía



-  Espacios de culturales
-  Edificios singulares
-  Delimitación de CH (UNESCO,1985)
-  transporte urbano



IDENTIDAD

MESTIZAJE

DESIGUALDAD

PATRIMONIO

MAR

PANORÁMICA

RELIGIONES

CIUDAD BELVEDERE

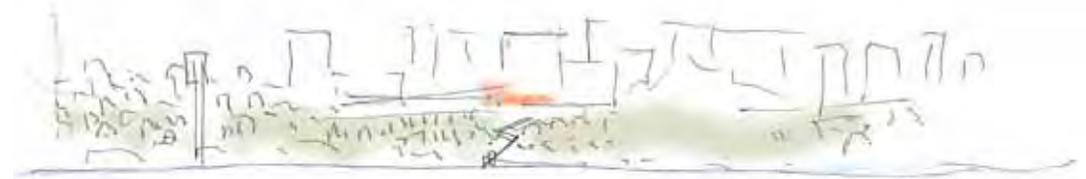


1. Conexiones Cidade Alta-cidade baixa

2. Plano de vulnerabilidades



LADERA (FALLA GEOLÓGICA)



“bordes son elementos lineales que el observador no usa o considera sendas. límites, rupturas lineales de la continuidad” kevin lynch

Al analizar el entorno de intervención, en el linde con la ladera, se detecta que éste es un lugar con mucho potencial pero por diferentes causas está siendo descaracterizada. Se realiza entonces un alejamiento para ver lo que está sucediendo en ella a lo largo del recorrido de este elemento verde por el centro histórico.

Ladera como debilidad:

La fuerte pendiente del elemento verde lineal que recorre el CH, ha supuesto un problema histórico en las conexiones entre Cidade Alta y Cidade Baixa. La apertura de medios de conexión mecánicos compitió con las vías de conexión (llamadas Ladeiras) que cayeron en desuso. Esto, sumado a la falta de señalización, de iluminación, la ocupación de las ruinas por estratos sociales bajos, incluso la ocupación con chabolas en la propia ladera de gente que fue expulsada de sus

casas en las reformas del CH, han convertido en algunos tramos en lugares inseguros, con condiciones insalubres, poniendo en peligro la vegetación nativa del lugar, y a las propias casas que en ella se construyen, y generando un escenario de decadencia física y social absoluto.

Ladera Como Oportunidad:

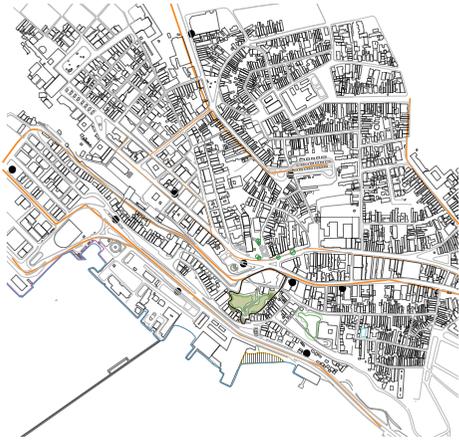
Se detecta que el elemento verde, con accesos puntuales, tiene las cualidades para convertirse en un elemento que refuerce la identidad de frontispicio de Salvador, recuperando la cuesta entre ciudad alta y ciudad baja como espacio público natural, minimizando la intervención a simples gestos, generación de flujos y actividades, limpieza y reubicación, valorizando los miradores existentes como áreas de contemplación de la Bahía. La estrategia será la puesta en valor de lo que ya hay, retirando la vivienda informal (hay dos proyectos en marcha que incluyen vivienda y equipamiento colectivo), señalizando las conexiones, ocupando las ruinas.



1. Elemento de límite 2. vivienda informal (Favela Rocinhs) 3. ruinas vacías (ocupación informal) 4. falta de condiciones y urbanización 5. falta de señalización, inseguridad,

ANÁLISIS DEL ENTORNO

transporte público: AUTOBÚS



● paradas
— líneas

Lugares turísticos



Movimiento día/noche



■ diurno ■ nocturno

Espacio público



■ espacios verdes ■ plazas ● miradores

Seguridad



■ mayor ■ menor — zonas conocidas como "cracklandia"

Alturas de la edificación



Estado de la edificación



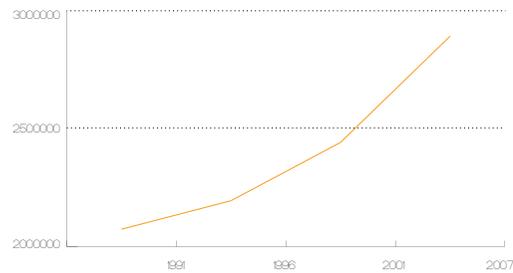
■ ruina ■ precario ■ regular ■ bueno

Usos



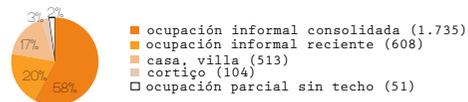
■ mixto ■ institucional ■ residencial ■ comercial ■ sin

PERFIL DE LA POBLACIÓN



Evolución de la población en Salvador. Datos IBGE

Habitación precaria



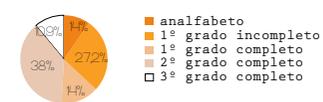
Edad



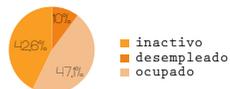
Renta



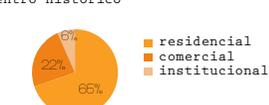
Escolaridad



Situación ocupacional



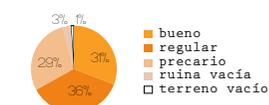
Uso principal de los inmuebles del centro histórico



Estado de vacancia (1.100 edificaciones vacías)



Estado de las edificaciones



CONCLUSIONES ANÁLISIS

- Buena conexión con el resto de la ciudad
- Espacio público concentrado en zona turística
- Las zonas únicamente residenciales son inhóspitas día y noche
- Las zonas comerciales son inhóspitas durante la noche
- Fuera de recorridos estrictamente turísticos: escenario degradado física y socialmente
- Solo hay movimiento (e iluminación) por la noche, en puntos turísticos
- Falta de señalización
- Verde: la ladera, riesgo de la vegetación por ocupaciones irregulares
- Ruinas ocupadas por estratos sociales bajos, degradación del patrimonio
- Falta de comercio tradicional y equipamientos de barrio
- Alta media de 2 y 3 plantas en CH, grado de respeto bajo.
- A medida que crece la población de Salvador, disminuye la del CH.
- 58% de los soteropilitanos no va nunca al centro histórico

DEBILIDADES

- Patrimonio material e inmaterial en degradación
- Pérdida de referencias históricas
- Carencias urbanas: seguridad, saneamiento, red viaria, limpieza pública, señalización e inadecuación urbanística, polución sonora y visual
- Nivel escolar bajo, desempleo, polución sonora y visual.
- Baja ocupación habitacional, pérdida de población
- Negocio formal e informal
- Baja competitividad de los negocios.

AMENAZAS

- Desinterés de las administraciones y discontinuidad administrativa
- Indisponibilidad de recursos financieros
- Pérdida del patrimonio material por degradación
- Ocupación irregular de las edificaciones ociosas, de riesgo y áreas verdes
- Especulación inmobiliaria
- Pérdida de las referencias y memoria culturales
- Poca participación en la ejecución del plan.
- Falta de articulación y planeamiento

FORTALEZAS

- Ch- patrimonio de la humanidad
- Vasto patrimonio material e inmaterial
- Principal destino turístico de bahía
- Concentración de equipamientos culturales
- Infraestructuras, red de transportes, servicios públicos y comercio.
- Disponibilidad de inmuebles vacíos
- Centros de educación artística y profesional

OPORTUNIDADES

- CH como área de expresión histórico cultural
- Reversión de la situación de abandono y degradación
- Calificación del espacio público
- Incremento de la diversidad cultural
- Creación de espacio educacional para la ciudad
- Incremento del turismo cultural
- Intereses privados
- Contexto del desarrollo social del país
- Copa del mundo 2014



LA PRAÇA CASTRO ALVES

“... uma coisa é o lugar físico, outra coisa é o lugar para o projeto. E o lugar não é nenhum ponto de partida, mas é um ponto de chegada. Perceber o que é o lugar é já fazer o projeto”.

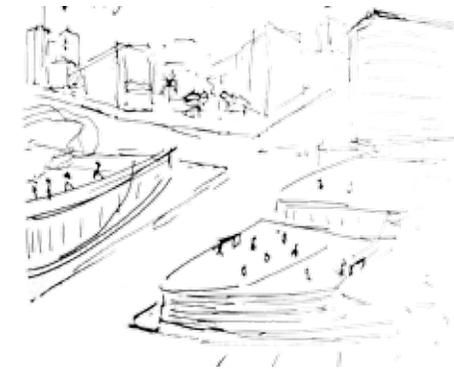
Álvaro Siza



Vista de la Praça Castro Alves, al fondo la parcela



La parcela estuvo ocupada hasta mediados del S.XIX

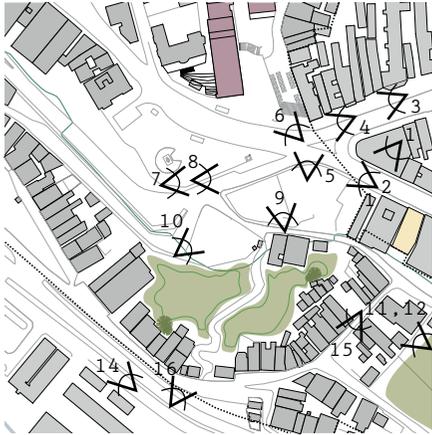


El lugar escogido para el proyecto, se encuentra en la plaza Castro Alves, final de la Avenida 7, antigua puerta de la ciudad por el Sur, puerta actual al centro histórico. La plaza se abre como una ventana al mar, imponiéndose visualmente. Es un nodo, un espacio de convergencia visual y punto de origen de las líneas y perspectivas que se fueron construyendo más tarde. Un lugar único en la historia de Salvador. Una visión de lo que fue y lo que es la ciudad.

Un antiguo estacionamiento, cerrado en la actualidad y un vacío que se usa como estacionamiento será donde se desarrolle el proyecto, con el que se pretende revitalizar el entorno. Es el límite entre ciudad nueva-vieja, ciudad-naturaleza, comercial-marginal.

Al analizar detenidamente el lugar encontramos en un pequeño fragmento de ciudad donde confluyen todas las características analizadas en el centro histórico: conexiones, degradación, desigualdad, ruinas vacías, drogas, inseguridad, patrimonio arquitectónico...

aproximación al lugar



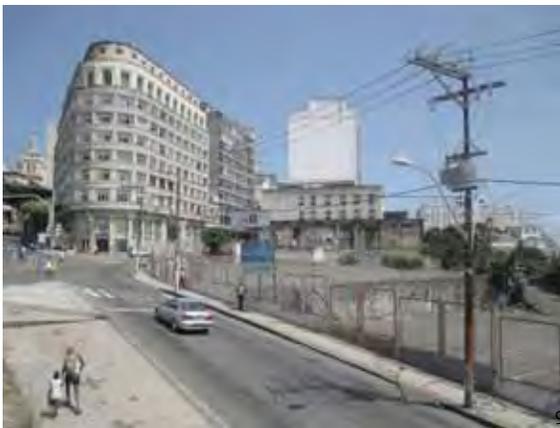
Fotografías: 1.vista desde arriba del edificio Sulacalp hacia la parcela 2. Vista de la llegada a la plaza Castro Alves desde Rua Carlos Gomes 3.Vista de la Avda. 7 de Setembro 4.Vista de la llegada a la plaza Castro Alves desde Avda 7 de Setembro 5.vista desde la parcela al cruce de vías y plaza Castro Alves (Avda 7, Carlos Gomes y Rua Chile)



6



7



8



9



10

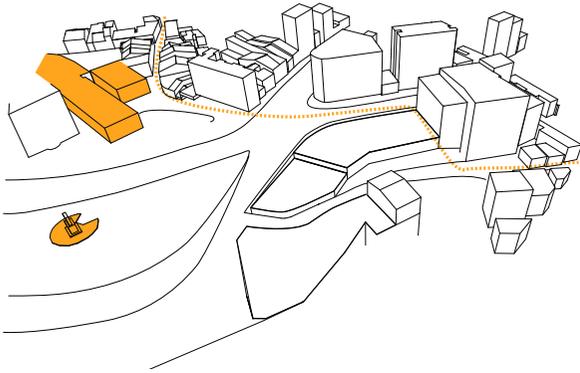
Fotografías: 6. Vista de la Ladeira da Barroquinha, al fondo la iglesia (espacio cultural), a la izquierda, el cine y la plaza 7. Vista de la parcela y el vacío usado como estacionamiento desde Plaza Castro Alves 8. Vista desde la plaza Castro Alves hacia la parcela, al fondo edificio Sulacalp y a la izquierda Monasterio de Sao Bento 9. Vista des-



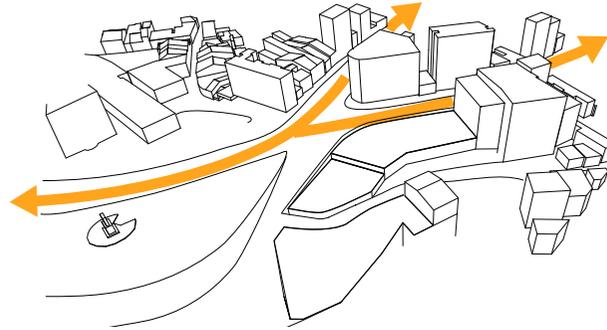
Fotografias: 11. Vista del inicio de las escaleras 12. Vista del conjunto de casas y la ladera 13. Vista desde la Bahía 14. Vista de la Avenida La Fayette 15. Vista de la Ladeira da Preguiça desde arriba con edificios en ruinas a ambos lados y el ambiente social 16. Vista del arranque de las escaleras desde la Avenida la Fayette.

LUGAR HISTÓRICO:

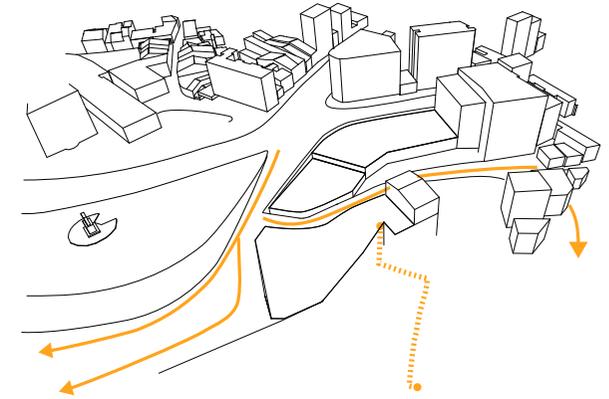
Praça castro Alves, antigua puerta de la ciudad por el sur.
Actual límite sur del centro histórico.

**CRUCE DE VÍAS IMPORTANTES:**

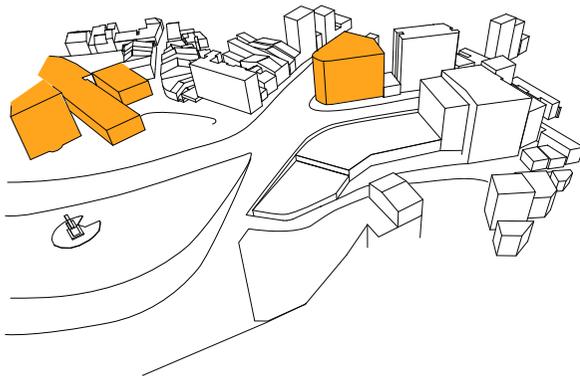
Principio de la AVDA. 7, calle comercial actual (camino que unía el centro con los municipios costeros, responsable de expansión de la ciudad por el sur); Carlos Gomes y Rua Chile, que llega hasta la plaza municipal.

**CONEXIÓN CON CIDADE BAIXA:**

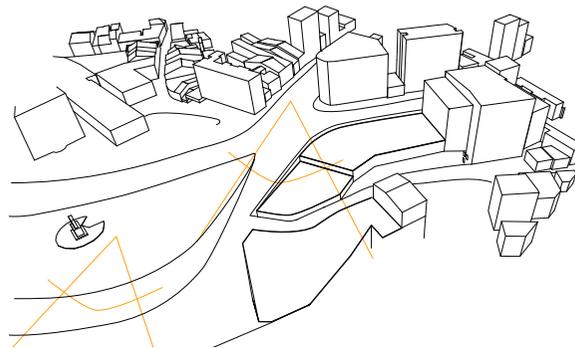
mediante unas escaleras (actualmente en desuso e incompletas) y 3 vías de conexión (Ladeiras), una de ellas la primera de la ciudad.

**EDIFICIOS DE ALTO VALOR HISTÓRICO Y ARQUITECTÓNICO:**

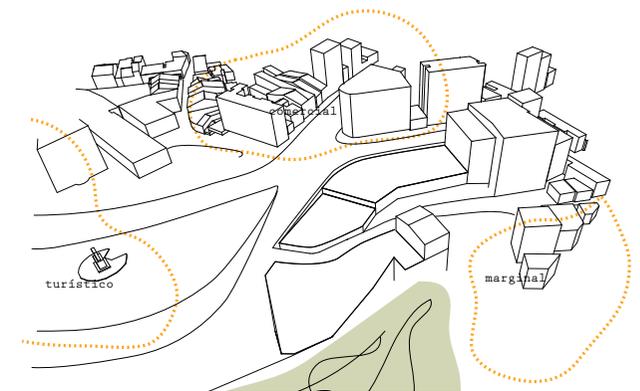
Edificio Sulacap (ejemplo de arquitectura modernista), antiguo cine bahía, Edificio diario "A TARDE", Palacio dos Esportes, Complejo cultural Barroquinha (teatro, cine, espacio cultural de representaciones), Museo de Arte Sacra.

**VENTANA AL MAR:**

su posición en lo alto de la ladera, le otorga unas privilegiadas vistas sobre la bahía y la ciudad baja.

**PUNTO DE INFLEXIÓN:**

en la plaza confluyen usos, escalas y tejidos sociales distintos, fin de la ciudad y comienzo de la ladera verde.



LÍNEAS GENERALES DE ACTUACIÓN EN EL CH

Tras el extenso análisis sobre el centro histórico, se establecen unas líneas generales de actuación para el centro histórico que ponen en valor la historia, el paisaje y el patrimonio material e inmaterial.

1. REGENERACIÓN PAISAJÍSTICA

Preservación de la mata nativa de la ladera, característica de la región y seña de identidad de la ciudad Salvador. Eliminación de edificación informal en ladera (chabolas) poniendo en valor el verde como elemento de conexión y como espacio público, lúdico y contemplativo de las maravillosas vistas.



2. REVITALIZACIÓN DE CONEXIONES

Las laderas que van desde Cidade Alta a Cidade Baixa desvelan parte de su historia, con sus gentes, sus comercios tradicionales. Algunas se encuentran cortadas y otras son intransitables porque han sido sustituidas por medios mecánicos (de funcionamiento intermitente). Es necesario una mejora en su señalización, iluminación y seguridad.



3. REUTILIZAR_REHABITAR

1.100 edificaciones vacías en el CH, muchas en estado de ruina, caserones de arquitectura colonial portuguesa de alto valor histórico y arquitectónico, que deben restaurarse y ocuparse de nuevo. Promoción de vivienda social manteniendo la población original. Bajos comerciales, recuperando el comercio tradicional.



4. ACUPUNTURA URBANA

Jaime Lerner “una buena acupuntura es ayudar a sacar a la gente a la calle, a crear puntos de encuentro y principalmente a hacer que cada función urbana canalice el encuentro de las personas”. Los problemas surgen en los lugares donde no hay actividad, no hay pasos. Puntos de actividad en las laderas, colonización del espacio público.



5. RECUPERACIÓN DEL HECHO HUMANO

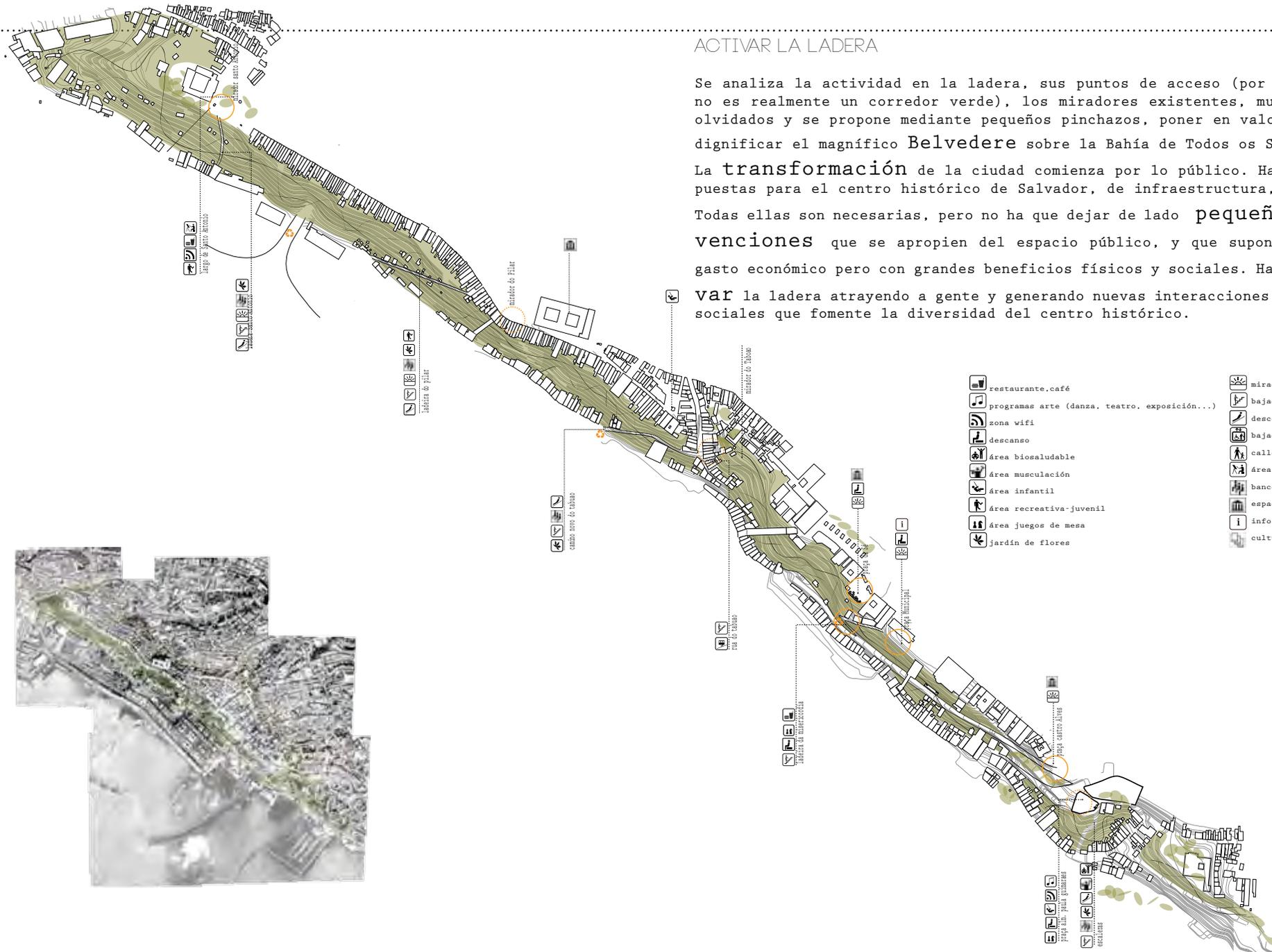
Una vez recuperadas las ruinas, el centro tiene que recuperar la vocación tradicional del centro de la ciudad como punto de encuentro, de trabajo, de residencia, comercio y ocio de la población. Preservar el alma popular a través de la arquitectura.



ACTIVAR LA LADERA

Se analiza la actividad en la ladera, sus puntos de acceso (por su topografía no es realmente un corredor verde), los miradores existentes, muchos de ellos olvidados y se propone mediante pequeños pinchazos, poner en valor lo que hay, dignificar el magnífico **Belvedere** sobre la Bahía de Todos os Santos.

La **transformación** de la ciudad comienza por lo público. Hay muchas propuestas para el centro histórico de Salvador, de infraestructura, de conexión. Todas ellas son necesarias, pero no ha que dejar de lado **pequeñas intervenciones** que se apropien del espacio público, y que supongan un mínimo gasto económico pero con grandes beneficios físicos y sociales. Hay que **activar** la ladera atrayendo a gente y generando nuevas interacciones entre tejidos sociales que fomente la diversidad del centro histórico.



CONEXIÓN

IDENTIDAD

ELEMENTO VERDE LINEAL

HISTORIA DE LA CIUDAD

MIRADOR

COMPROMISO SOCIAL-OBJETIVOS

El centro histórico de Salvador, punto vital para el desarrollo de actividades en él área de turismo, presenta también su lado sufrido y excluido representado por una población compleja, considerada de riesgo, debido al abusivo uso de drogas y peligro de contaminación de las ETS. La situación de estos adolescentes que, en las calles, aprenden a **sobrevivir** según las normas específicas de ese segmento de la población, expuestos a situaciones violentas e incompatibles con las necesidades propias del individuo en proceso de formación, exige, el desarrollo de acciones que posibiliten a esos jóvenes la transformación de esa realidad.

OBJETIVO GENERAL

El proyecto pretende **estimular** a los jóvenes en situación de exclusión social y de aquellos en situación de riesgo en la práctica de **actividades deportivas, culturales** y principalmente, rescatar su autoestima, su dignidad como persona y por encima de todo, su valor moral y social como ciudadano contribuyendo para la reparación social de la población afro-descendiente de Salvador.

OBJETIVO ESPECÍFICO

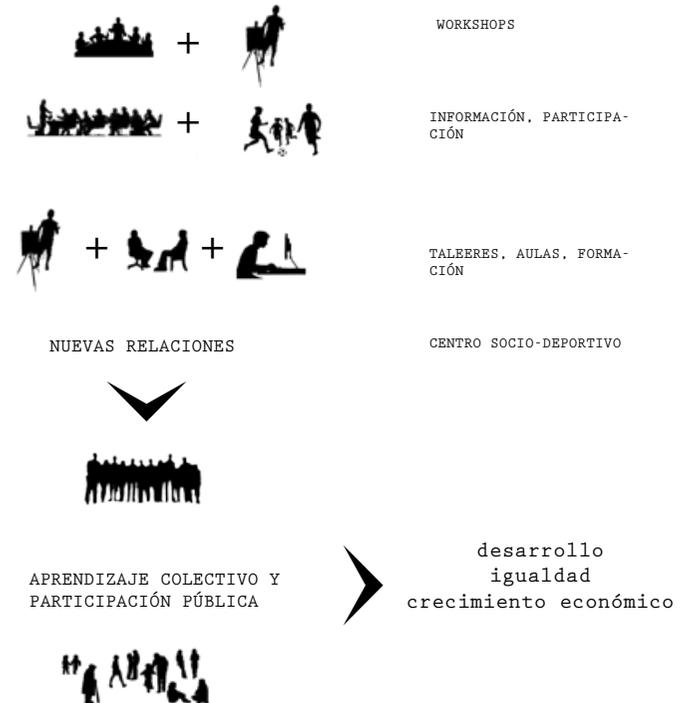
- Despertar en los niños y adolescentes las cualidades que posee de crear, de auto descubrirse, de determinarse, de querer, de dominarse, de ambicionar y lo más importante, de ser un ciudadano.
- Incentivar las comunidades de los barrios del centro histórico a contribuir de forma colectiva en la búsqueda de objetivos y mecanismos para minimizar el índice de las desigualdades.
- Implantar y mejorar la calidad de vida de las personas independientemente de la clase social.
- Crear condiciones necesarias que posibiliten su inserción o reinserción y permanencia en el sistema educacional, en la convivencia con la familia y la sociedad.
- Desarrollar acciones y mecanismos que den la oportunidad al niño y al adolescente en su preparación, transformación y desarrollo en las comunidades.
- Contribuir de esta forma para la disminución de la violencia, del uso de drogas, ETS...

PÚBLICO

El proyecto pretende ser un equipamiento de barrio y atender a jóvenes de todas las clases sociales, en especial a aquellos en situación de riesgo y exclusión social que atraídos por el deporte, acudirán al centro, en edades comprendidas entre 11 y 21 años.

IMPACTO:

- Esta iniciativa posibilitará a la comunidad del CH, acompañar el desarrollo de la sociabilidad de los niños y adolescente, creando condiciones necesarias que posibiliten la ocupación para jóvenes en situación de vulnerabilidad social, canalizar experiencias a través de cursos, conferencias que faciliten la inserción y permanencia en el sistema educacional y, en el futuro, en el mercado de trabajo.
- Preparará a los jóvenes a promover acciones en la comunidad que promuevan su transformación, su desarrollo integral.
- Propiciará a todos los jóvenes que estén incluidos en este proyecto, desarrollar actividades lúdicas, multideportivas y culturales.
- Fortalecerá su auto-estima, su ciudadanía y el espíritu de solidaridad en colectividad.



LA DIMENSIÓN SOCIAL DEL DEPORTE

El deporte es uno de los fenómenos más populares de nuestro tiempo. Brasil es un país con una tradición deportiva muy fuerte; el culto al cuerpo y los deportes en equipo son una realidad común en los barrios de todas las clases sociales.

Muchos estudios concluyen que la práctica deportiva facilita las relaciones, canaliza la agresividad y la necesidad de confrontación, despierta la sensibilidad y la creatividad y contribuye al mejoramiento del clima social.

La actividad deportiva debería ser fundamental en el tiempo libre de las personas, se trata de un tiempo de ocio que tiene unas características determinadas:

1. descanso
2. diversión
3. formación-educación (rigor, disciplina, autocontrol, perfeccionamiento, perseverancia...)
4. participación social: quizá sea el único de los fenómenos que rompe las barreras de clase
5. desarrollo de la capacidad creadora

El deporte interfiere plenamente en la vida cotidiana, influye en los procesos de socialización, determina una buena parte del tiempo libre y constituye un punto de referencia clave para los procesos de identificación social de mucha gente. En ocasiones, los éxitos deportivos se convierten en auténticas demostraciones sociales, o incluso, en reivindicaciones populares.

Entendemos como socialización el proceso por el cual una persona llega a ser miembro de la sociedad, aceptando lo que le rodea. Observamos como, determinadas prácticas deportivas permiten a los individuos llevar a cabo una estructura de identificaciones. En el deporte se dan poderosos vínculos identitarios entre los participantes, perteneciendo a clubes, sociedades, disciplinas, creando fuertes vínculos de identidad colectiva que dejan de lado razas, clases, otras aficiones...

“Mediante el juego y el deporte se aprende a vivir en sociedad. Es decir, proporcionan las nociones básicas de comunicación humana y de adaptación cultural... además, el deporte facilita una especie de comunicación que va más allá de la palabra” (Nuria Puig, socióloga).

Algunos ejemplos de socialización a través del deporte:

Brasil:

Programa Segundo Tempo

Programa del Gobierno federal que tiene como público niños y adolescentes expuestos a riesgos sociales. Su objetivo general es democratizar el acceso al deporte educacional de calidad, como forma de inclusión social, ocupando el tiempo libre de los niños y adolescentes en situación de riesgo social.

Programa Bola Cheia

Se caracteriza como un programa del ayuntamiento de Curitiba relacionando las secretarías municipales de ocio, drogas, educación y defensa social. Concibiendo las actividades deportivas como un medio de combatir la criminalidad. Busca a través de las actividades desarrolladas oportunizar la convivencia social, el aumento de la autoestima e de la promoción de los valores éticos de la ciudadanía.

Projeto Galha Azul

El proyecto forma parte del programa Educación por el Deporte. El objetivo es atender a los niños de baja renta que viven alrededor de la universidad. El deporte es concebido como medio para la educación para la vida, promoviendo así el aprendizaje de la convivencia en grupo, el conocimiento de las capacidades, la toma de decisión y la búsqueda de la solución de los problemas.

Colombia, Medellín, apasionada y diversa

Programas socio culturales en Medellín que están transformando la ciudad, creando puntos de cultura y deporte, además de infraestructuras de conexión, en zonas degradadas.

1. planear para no improvisar
2. programa de Parques Bibliotecas y Equipamientos Educativos para dignificar los barrios
3. proyectos urbanos integrales (PUI) contra la exclusión y desigualdad
4. Vivienda Social para solucionar deudas históricas

Espacios: salas de lectura, ludotecas, centros de navegación en internet, centros de desarrollo zonal, auditorio (sala de mi barrio), cafetería, parque público.

PROGRAMA

DEPORTE/ESPACIO DE REPRESENTACIÓN

Pabellón cubierto multiuso con pista de baloncesto con medidas oficiales, pista de fútbol sala escolar y voleibol; lugar de representación.



INFORMACIÓN/CONEXIÓN

Orientación, participación, foros, seminarios, promoción de cursos, becas.



ÁREA DE ESTUDIO POLIVALENTE

Un lugar de trabajo con mesas, sala de lectura y acceso a internet.



FORMACIÓN, EDUCACIÓN

Cursos de capacitación (teóricos y prácticos), seminarios, aula multimedia, conferencias y apoyo al joven en sus estudios.



CREACIÓN, EXPRESIÓN

Talleres creativos de cerámica, gravado, costura, pintura... Un taller aula



AUDIOVISUAL

Pequeña sala de proyecciones con programación y préstamo de películas.



DESCANSO/OCIO

Todo el centro y la plaza: área Wifi; pequeña ludoteca y espacio de pufs y sofás.



CAFETERÍA

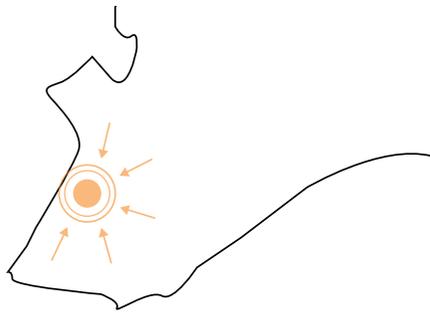
La cafetería forma parte de la plaza y será un punto de encuentro fundamental en el edificio. Funciona de forma independiente.



"En el deporte, el mayor paso que un alumno puede dar es llegar a las olimpiadas, pero el paso más importante, que va mucho más allá de eso, es convertirlo un ciudadano. Es trabajoso pero es muy compensador"
Profesor de INSTITUTO RECREAÇÃO, RJ

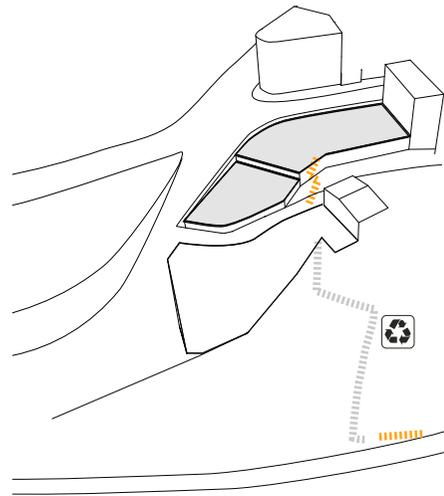
1. HETEROGENEIZACIÓN DE TEJIDOS SOCIALES
2. INTEGRACIÓN
3. FORMACIÓN
4. OPORTUNIDAD

OBJETIVOS URBANÍSTICOS



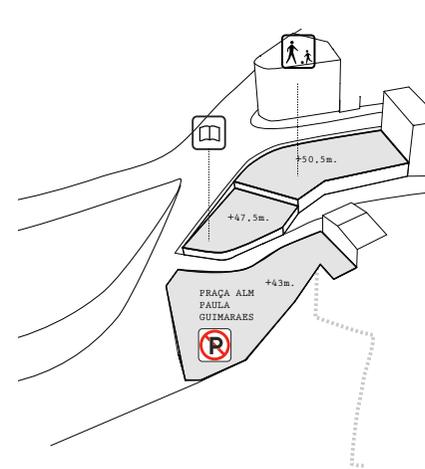
1. RECUPERAR CENTRALIDAD CH:

Red de equipamientos y actividades para revitalizar el centro histórico.



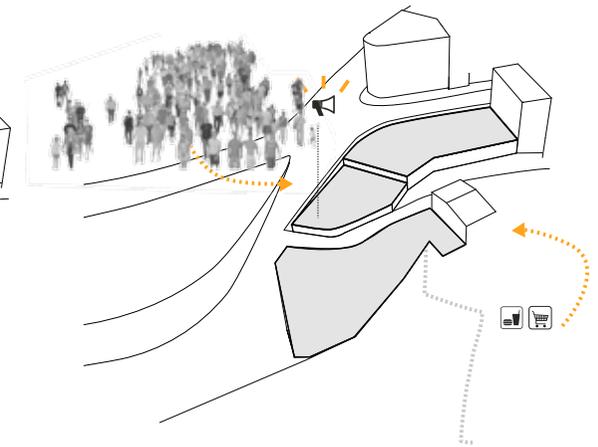
2. RECUPERAR Y COMPLETAR CONEXIÓN ENTRE CIDADE ALTA Y CIDADE BAIXA:

Las escaleras preexistentes han caído en desuso por su inseguridad. Se pretende ponerlas en valor y completarlas (arranque y desembarque) para completar la conexión entre Cidade Alta y Cidade Baixa.



3. NUEVO EQUIPAMIENTO Y PLAZA PÚBLICA:

El CH necesita dotaciones para sus habitantes y para atraer a nuevos. La parcela se destinará al equipamiento, y la Plaza Almirante Paula Guimaraes (actual estacionamiento) se convertirá en una plaza pública.

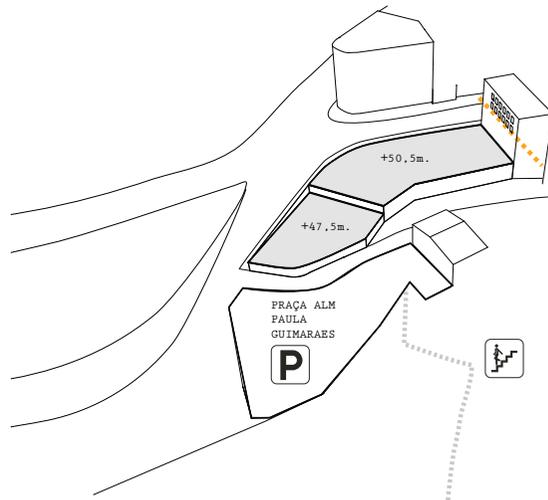


4. REVITALIZACIÓN:

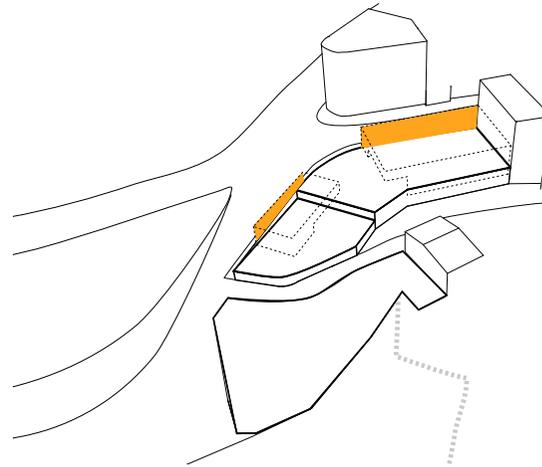
El espacio público y el equipamiento deberán ser el catalizador de la actividad social y comercial, así como posibles nuevas viviendas en ruinas, en la calle do Sodre y Ladeira da Preguiça, actuales lugares de consumo de Crack.

RESPUESTA ARQUITECTÓNICA

LA PARCELA: Antiguo estacionamiento en la plaza Castro Alves, estructurado en dos niveles y plaza Alm Paula Guimaraes, actual estacionamiento.

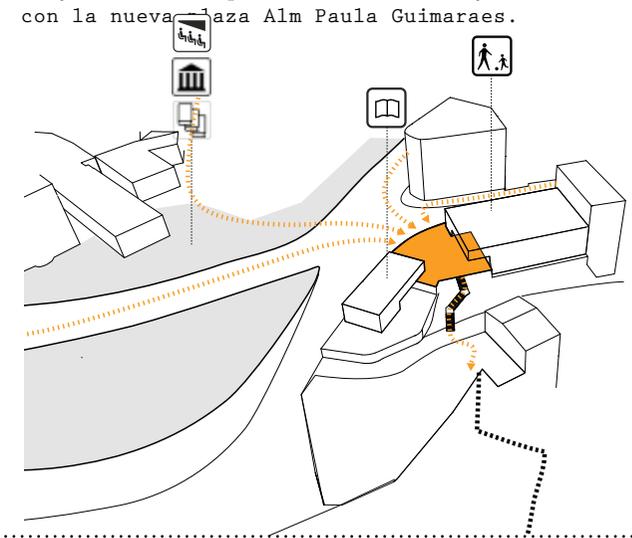


1. DEVOLVER FACHADAS A LAS CALLES PRINCIPALES



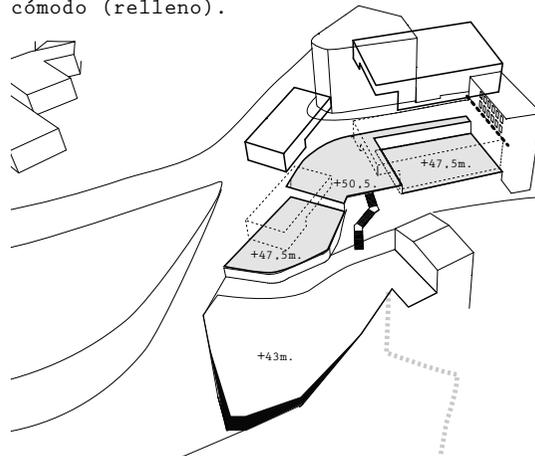
2. 2 VOLÚMENES + 1 PLAZA

el proyecto se separa en dos volúmenes (socio-cultural y deportivo) cuyo nexo es una plaza que recoge los flujos de las importantes vías que confluyen en la esquina del edificio y conectándola con la nueva plaza Alm Paula Guimaraes.



3. APROVECHAR LA TOPOGRAFÍA

Se aprovecha el escalonamiento de la parcela en plataformas. En el pabellón se realizará la excavación de una planta para respetar las ventanas. La plaza se nivelará para hacerla un lugar de estancia cómodo (relleno).



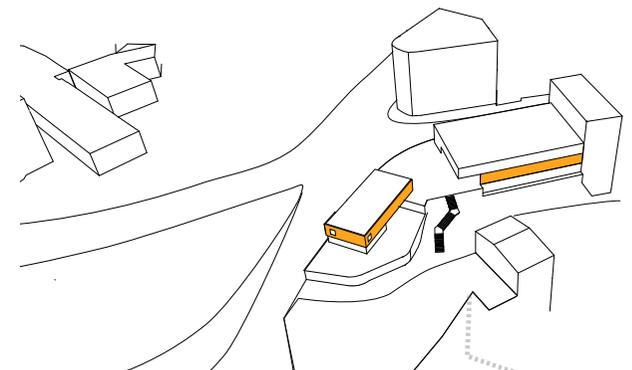
4. VISTAS SOBRE LA BAHÍA

la llegada desde la Avenida a la plaza se caracteriza por la panorámica imponente sobre la bahía. Colocando una pequeña pieza (social) que se escalona hacia abajo estas vistas se mantienen.



5. PROTECCIÓN/PERMEABILIDAD

Una celosía cerámica protegerá las fachadas del sol de oeste, dejando ver las impresionantes vistas. Solo en algunas ocasiones irá en su interior una segunda piel.





Se parte de la idea de que la ciudad y su ciudadanía se construyen desde los **espacios públicos**, y que éstos deben, además de organizar la trama urbana, transformarse en lugares donde los ciudadanos se desarrollen y disfruten de igualdad. El proyecto tiene un doble objetivo: CONSTRUIR CIUDAD, HETEROGENEIZAR TEJIDOS.

“Siempre Tuve la ilusión y la esperanza de que con un pinchazo de aguja sería posible curar las enfermedades” Jaime Lerner.

Un ámbito de convivencia entre vecinos, lugar de paso, nacido de las coordenadas de la ciudad, atado a la trama urbana como enlace de la ciudad y la naturaleza, como polo activo y dinámico de vinculación entre los ciudadanos y ecosistema social urbano. Punto de acogida de actividades colectivas, el **equipamiento**

pretende actuar de **catalizador** en su entorno inmediato degradado, atrayendo nueva actividad comercial y cultural en las calles que lo rodean.

Todas las decisiones del proyecto buscan la revitalización del entorno hostil y amenazado en el que se enmarca, con un absoluto respeto al lugar, potenciándolo por su ubicación privilegiada.

La rua do Sodre y sus inmediaciones es conocida como una de las cuatro zonas del centro histórico llamadas **“crackolandia”**. En sus ruinas y en las chabolas de la ladera, habitan familias en condiciones pésimas, muchos jóvenes adictos al crack. La creación de un lugar de encuentro, de recreo y la posibilidad de entrar en la sociedad y la cultura a través del deporte es el objetivo específico y social del proyecto.

Teniendo como telón de fondo el complejo cultural proyectado por Lina Bo Bardi, del que solo se llevo a cabo un pequeño retal pero que poco está recuperando la vocación para lo que fue proyectado, (teatro, cine, representaciones

culturales), y como frente, una ventana a la **bahía** de Todos os Santos, fin de la Cidade Alta. El edificio se inserta de una forma sutil, acomodándose, con ligeras modificaciones que hagan de él y del ciudadano apoderarse y sacar el máximo partido al espacio público que le rodea. Se crea un espacio de transición, una pequeña **plaza de paso** que recoge los flujos de las vías importantes que allí confluyen, dando acceso a las **dos piezas independientes**. Esta

plaza, mediante un nuevo tramo de escaleras se encuentra con una nueva plaza surgida de un vacío, usado como estacionamiento, desde la que se desciende mediante unas **escaleras preexistentes** (ahora en desuso por su entorno socialmente degradado) a la Cidade Baixa. Se pondrá en valor esta escalera como recorrido de ascenso y descenso, donde pararse y tomar aire asomándose al paisaje, al horizonte, al mar, rodeado de vegetación nativa, un descanso de la ciudad en pleno centro histórico.

El paso a través de los dos volúmenes permite, por una parte generar un eje peatonal desde la Ladeira da Barroquinha (que llega hasta la estación de autobuses que lleva su mismo nombre), evitando la Ladeira da Montanha, de estrechas aceras y cuya previsión es convertirse en una de las principales futuras vías de conexión puerto ciudad; así como mantener libre de edificación la llegada de la Avda 7 a la plaza Castro Alves, cuyo fin se abre al mar de forma imponente.

En el entorno de la parcela encontramos todas las vulnerabilidades analizadas en el centro histórico. El proyecto trata de **poner en valor** lo que ya hay, de “dignificar” con pequeños gestos que activen el entorno; la actividad atrae gente y la gente será la que en última instancia haga suyo el lugar, hasta ahora inhóspito a muchas horas del día.

El edificio es espacio público, quiere serlo, y en cada parte lo consigue de una forma. El **espacio deportivo** es permeable, a la vista, a la ventilación, es únicamente estructura y cerramiento-celosía, solo los vestuarios y el aula superior tendrán un acceso restringido, el resto, fuera de horarios establecidos, podrá ser usado libremente. La primera crujía en la planta de acceso, alberga la cafetería, que es parte de la plaza y se relaciona con la pista, con la Bahía.

La pieza cultural, lugar de encuentro, interrelación, oportunidad, gozará de permeabilidad visual que lo conecte con el espacio público, con el entorno y se aprovechará el clima benigno a lo largo de todo el año creando el espacio de taller exterior, cubierto y protegido del fuerte soleamiento.

Las grandes celosías de sus frentes, repiten soluciones tecnológicas históricas, permitiendo optimizar el ingreso de luz sin tener que manejar grandes superficies vidriadas al tiempo que garantizan una adecuada ventilación cruzada.

INTERVENCIÓNES

01. CONEXIÓN NODOS PÚBLICOS

En el cruce de la Praça Castro Alves y el espacio barroquinha surge una nueva conexión a través de una plaza, mirador que dará acceso a los nuevos equipamientos.

RUA DO SODRÉ (crakolandia)

02. RECUPERACIÓN

El final de la ladeira da Preguiça, (calle do Sodrê), comunica con el museo de arte Sacra, se encuentra delimitada por altos muros, donde se viven usuarios de Crack. La calle, ahora intransitable, va a ver reducidos sus muros, por la excavación del pabellón así como la conexión entre las dos nuevas plazas, creando una calle abierta, relacionada con la ladera y generando un nuevo flujo peatonal, en la calle de tráfico reducido.



ESTACIONAMIENTO EN LA PLAZA

03. NUEVA PLAZA ALM. PAULA GUIMARAES

Apropiación del espacio público (destinado a estacionamiento) generando una plaza de estancia, relación de descanso, mirador sobre la bahía. Parque infantil (único en CH), sombra, mesas de ajedrez.



ESCALERAS CIDADE ALTA-CIDADE BAIXA

04. REVITALIZACIÓN

Revitalización de las escaleras mejorando la conexión de Cidade Alta-Cidade Baixa, creando zonas de descanso, ocio donde tomar aire y admirar el paisaje. Revisión de peldaños, señalización y mejora de arranque y desembarco.

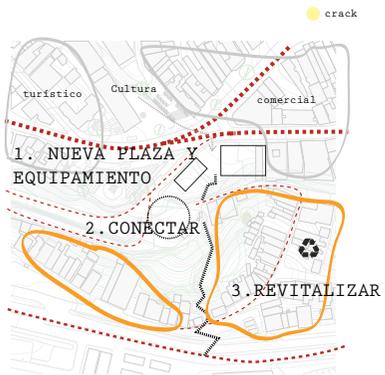


LADERA/ FALLA GEOLÓGICA

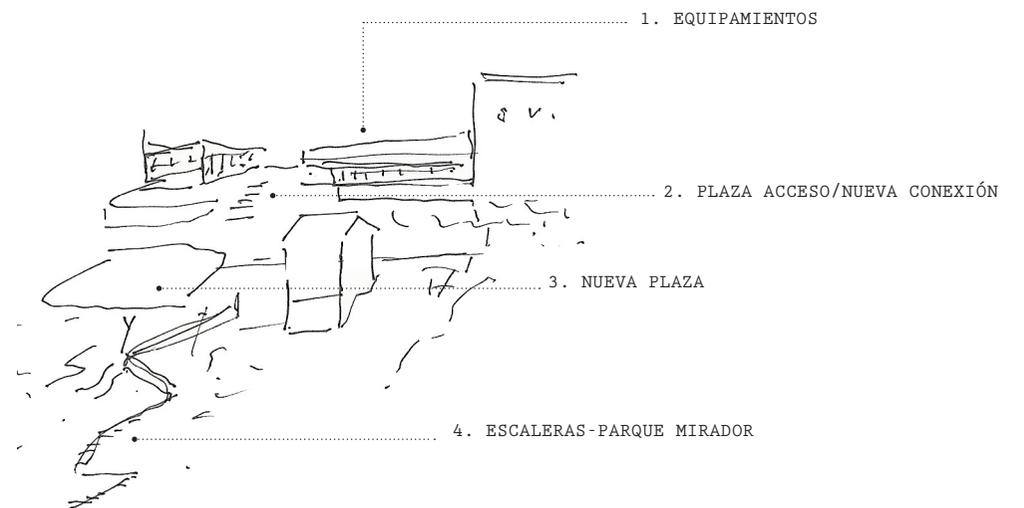
05. PARQUE CONEXIÓN

Mejora y limpieza de la vegetación existente (predominancia de plataneras y palmeras), retirada de basura, chabolas. Creación de espacios recreativos y de descanso.





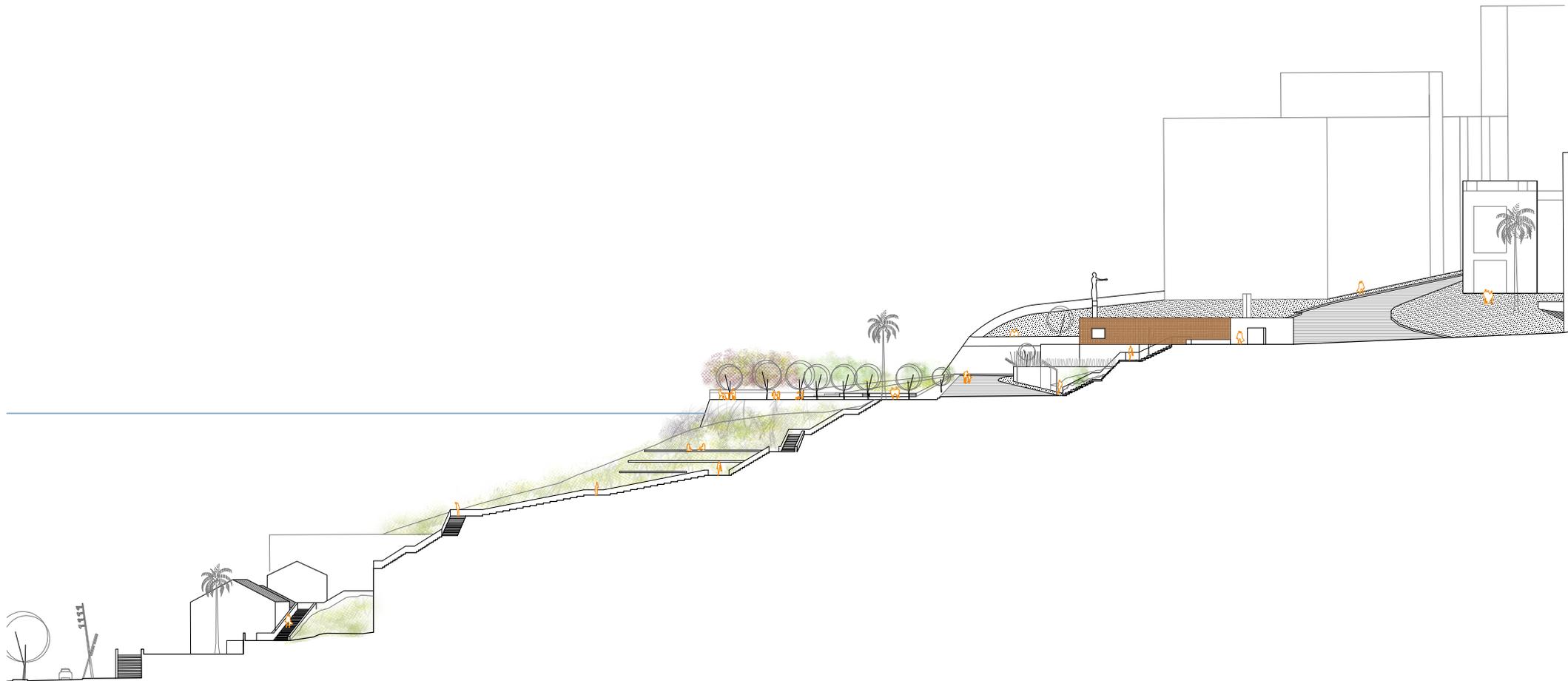
03_documentación gráfica



2 volúmenes independientes devuelven fachadas a las calles y entre ellos, una plaza de acceso, una ventana al mar que culmina con unas escaleras que, además de reducir considerablemente la sección actual de la calle de abajo, une la parcela y las calles superiores (de Cidade Alta) con las escaleras que descienden hasta cidade baixa.

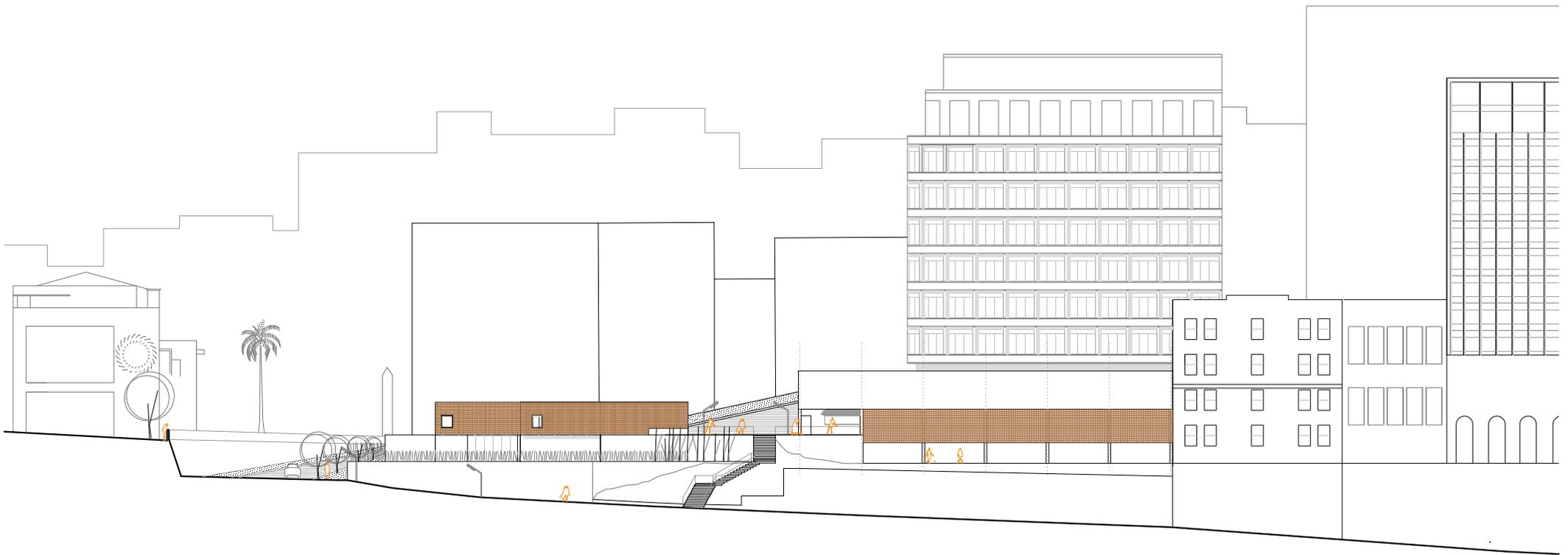
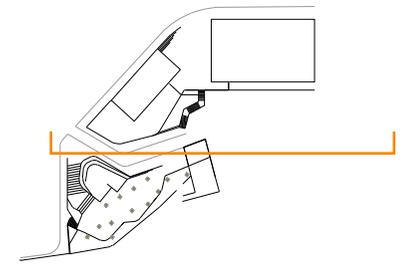


planta general
Escala 1:1250



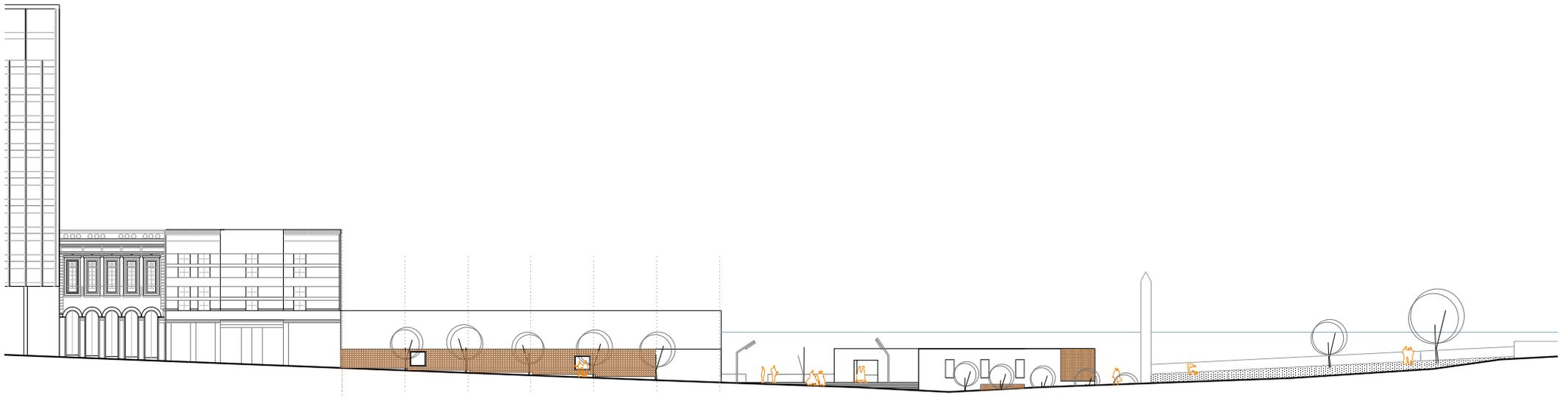
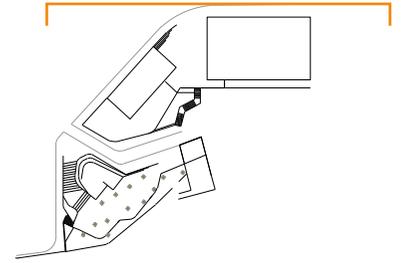
sección transversal por plazas y recorrido escaleras

E 1:750



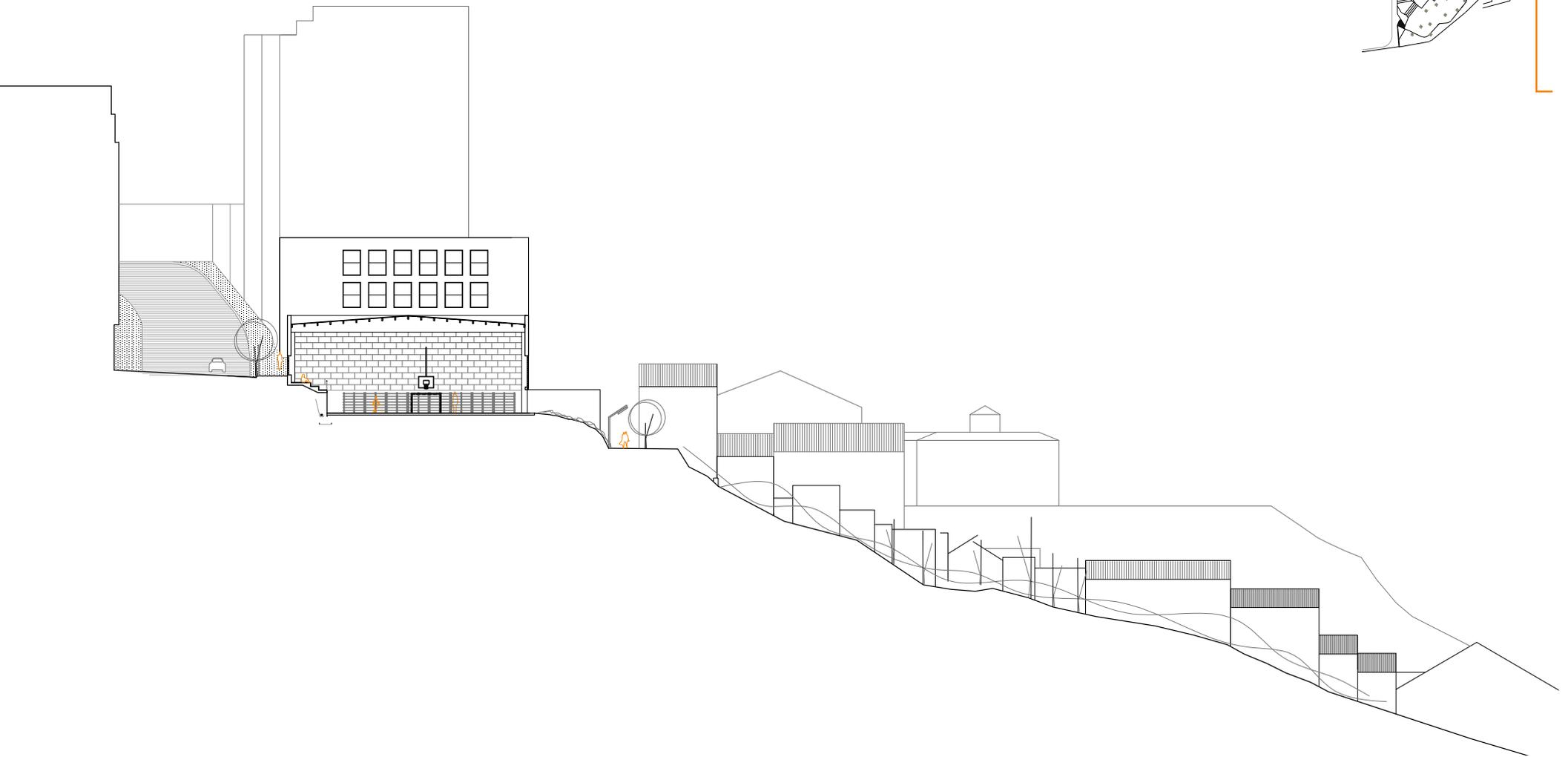
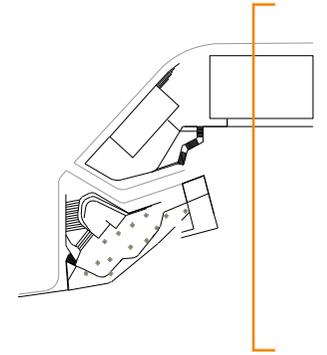
alzado oeste (desde el mar)

E 1:600

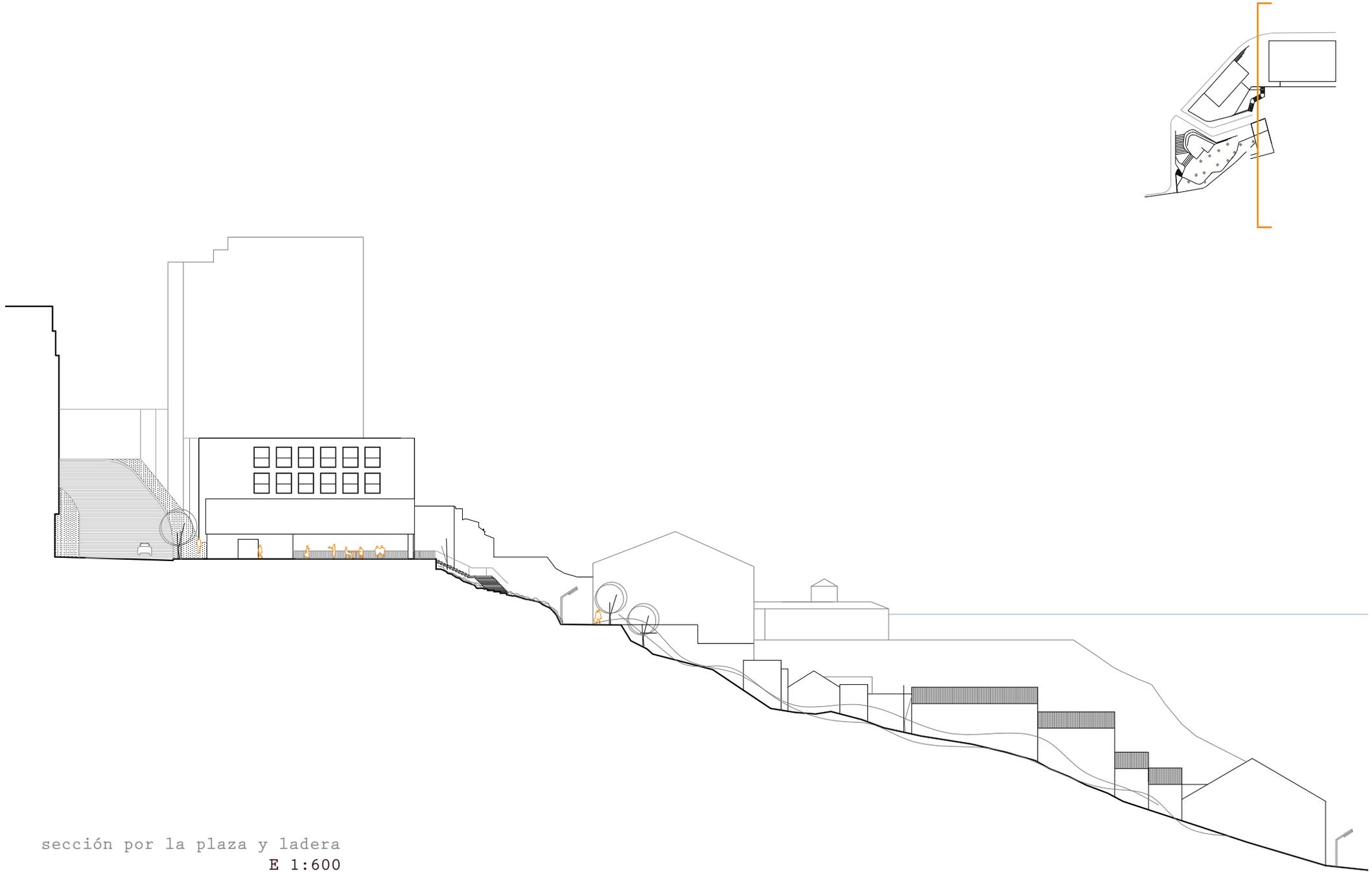


alzado este, Rua Carlos Gomes (hacia el mar)
E 1:600

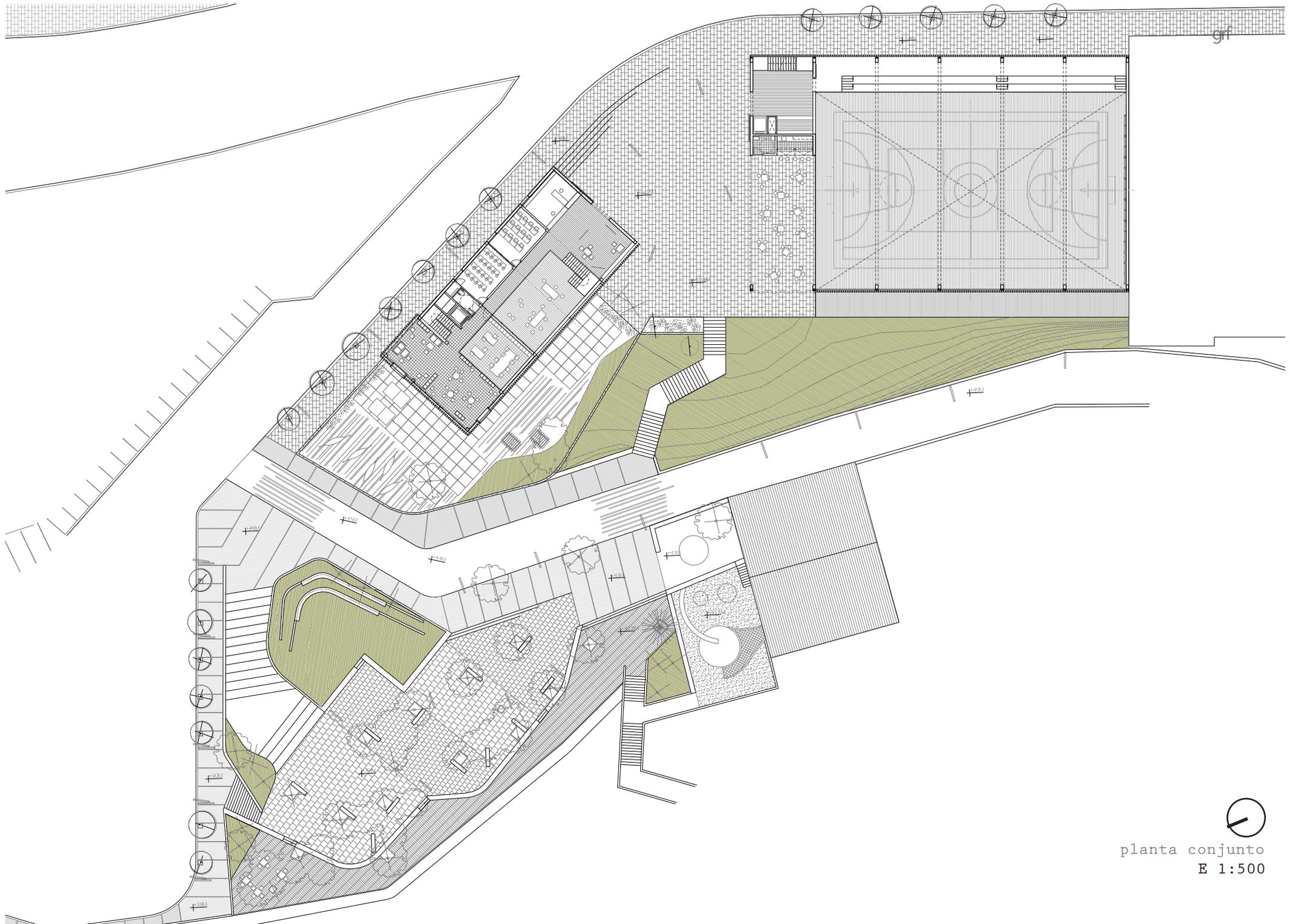
grf



sección transversal pabellón
E 1:300



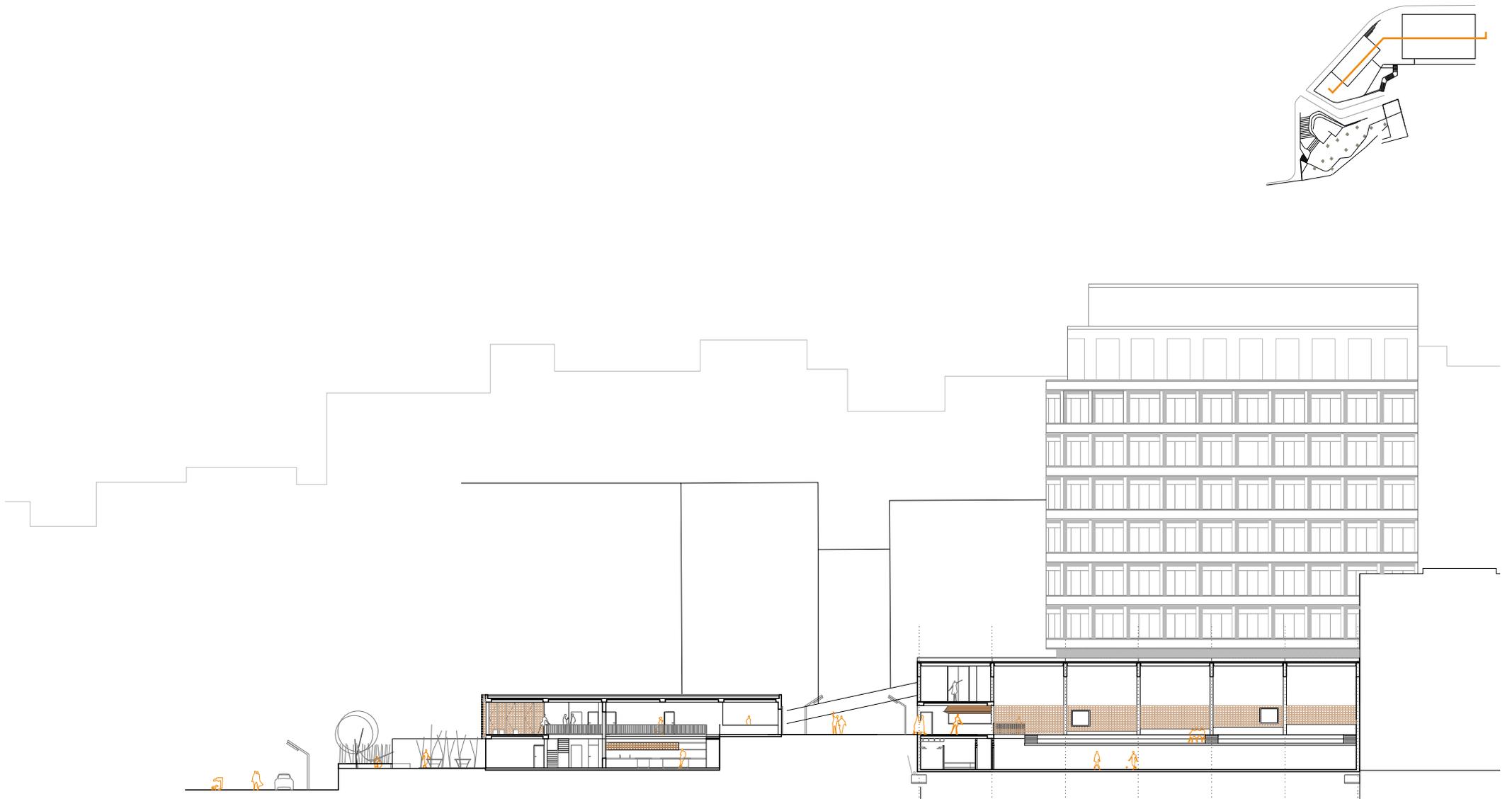
sección por la plaza y ladera
E 1:600



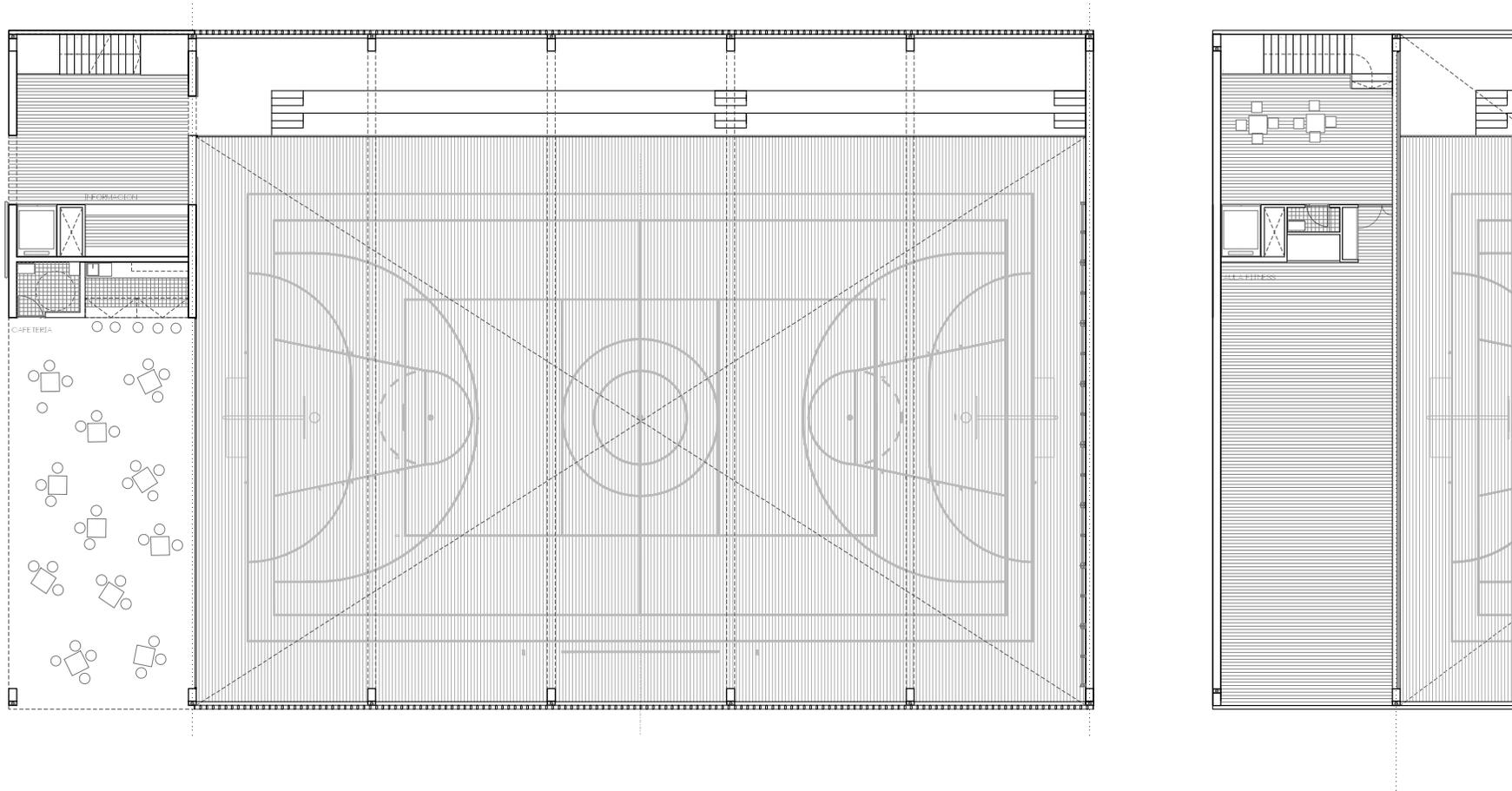
gff



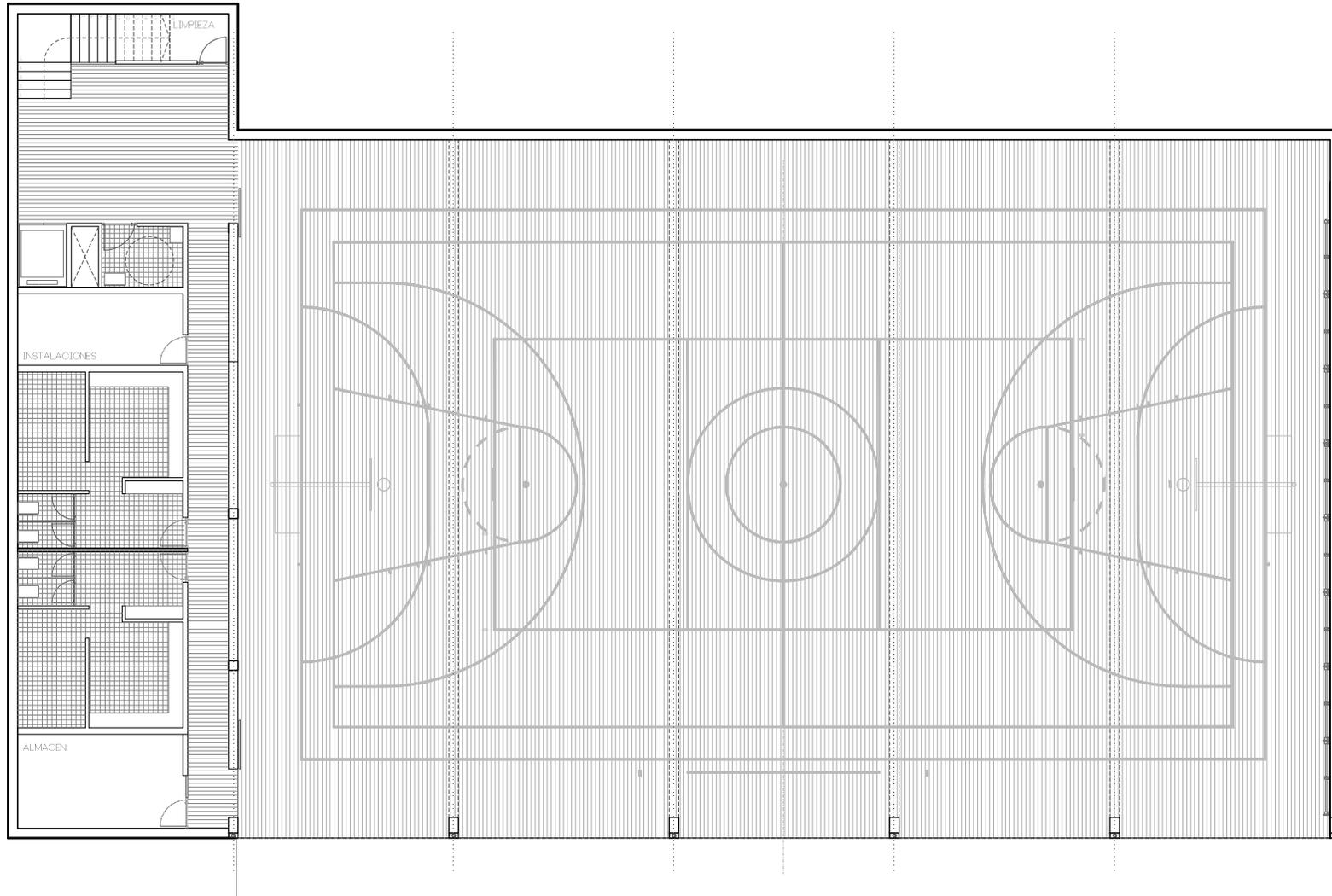
planta conjunto
E 1:500



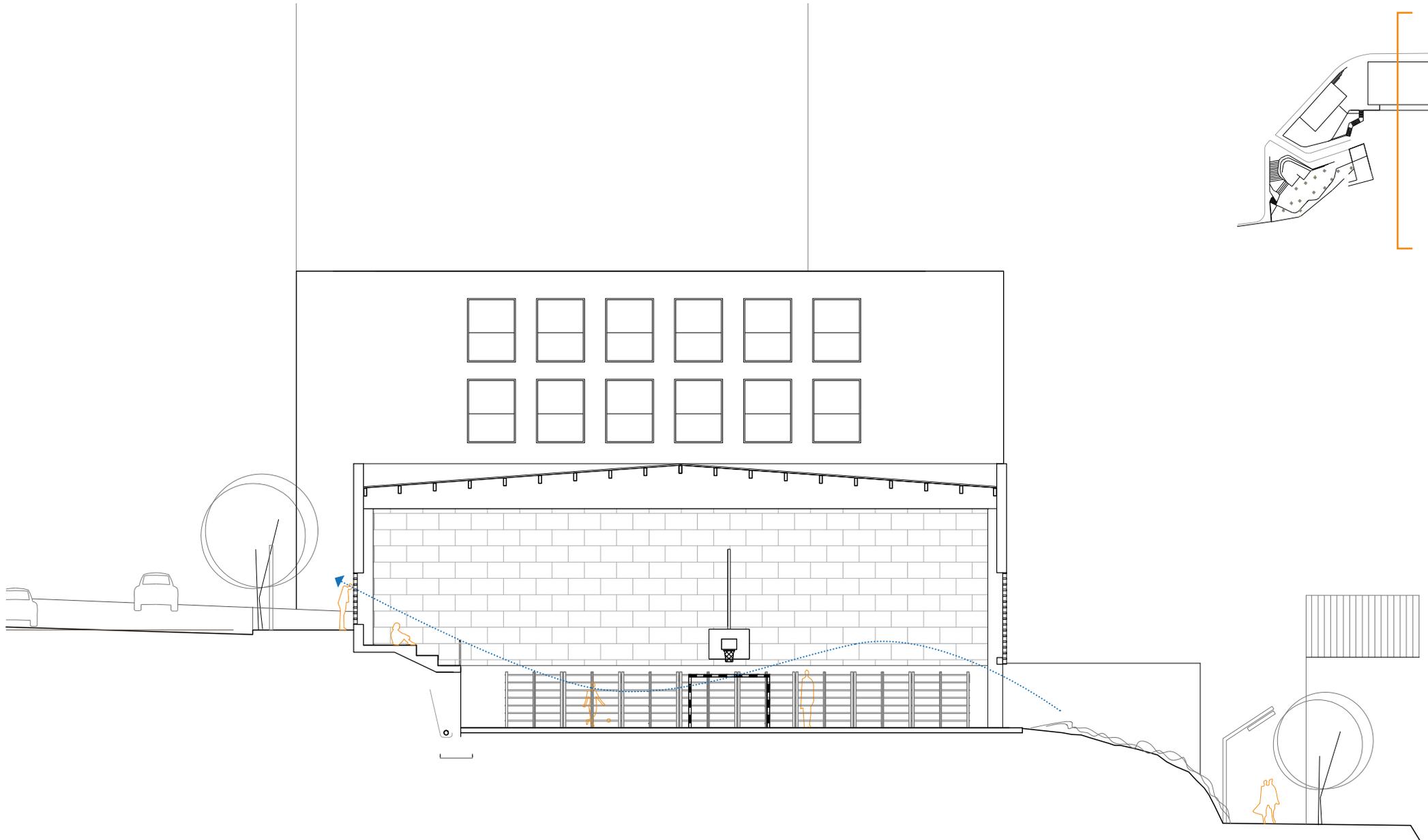
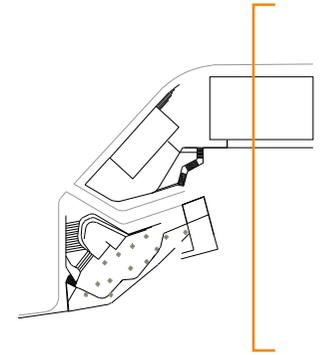
sección longitudinal de ambas piezas, relación con la plaza
E 1:500



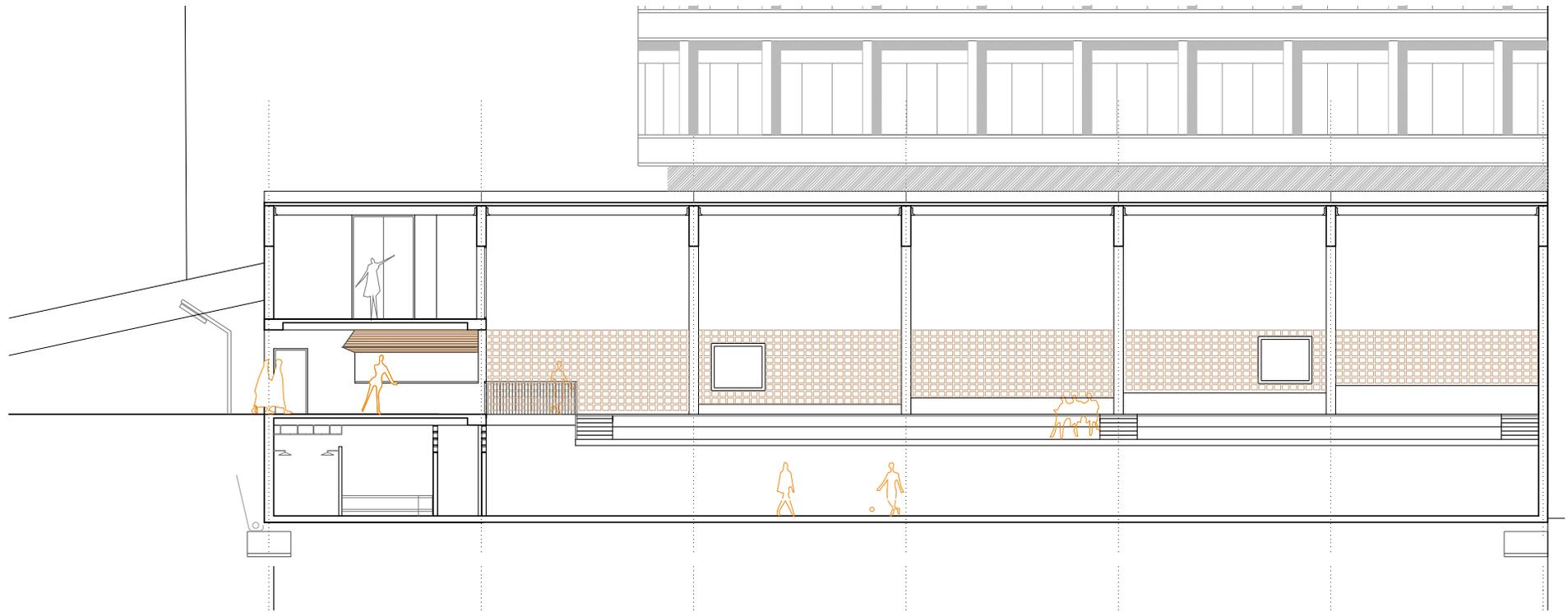
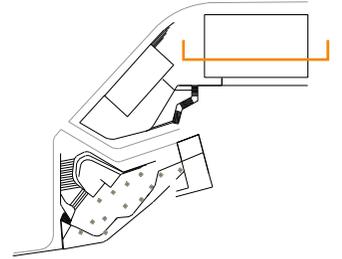
plantas pabellón, acceso (+50,5m); +1 (+53,5m)
E 1:250



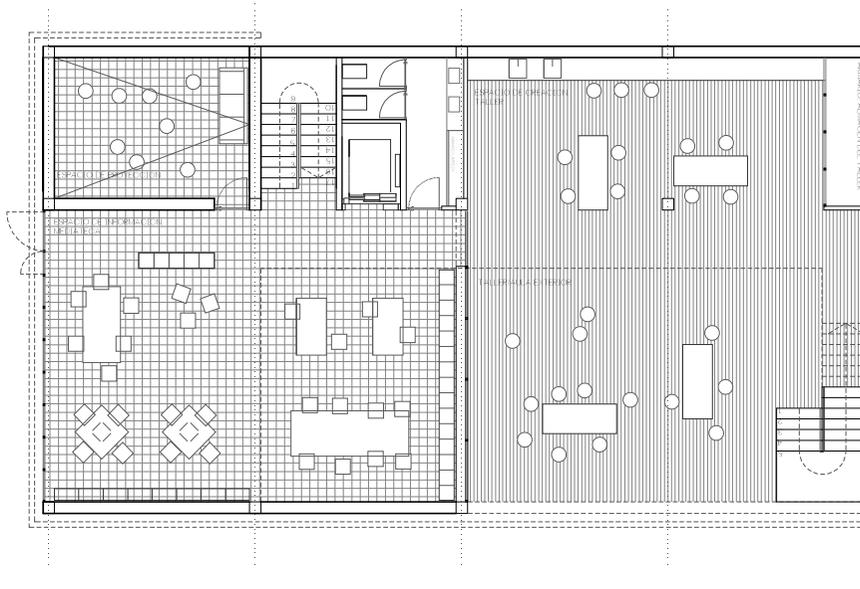
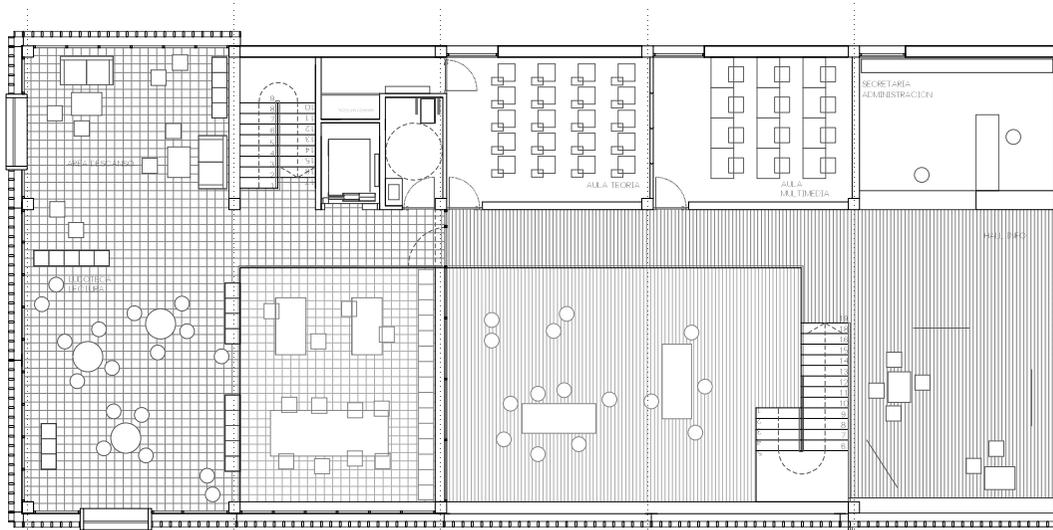
grf

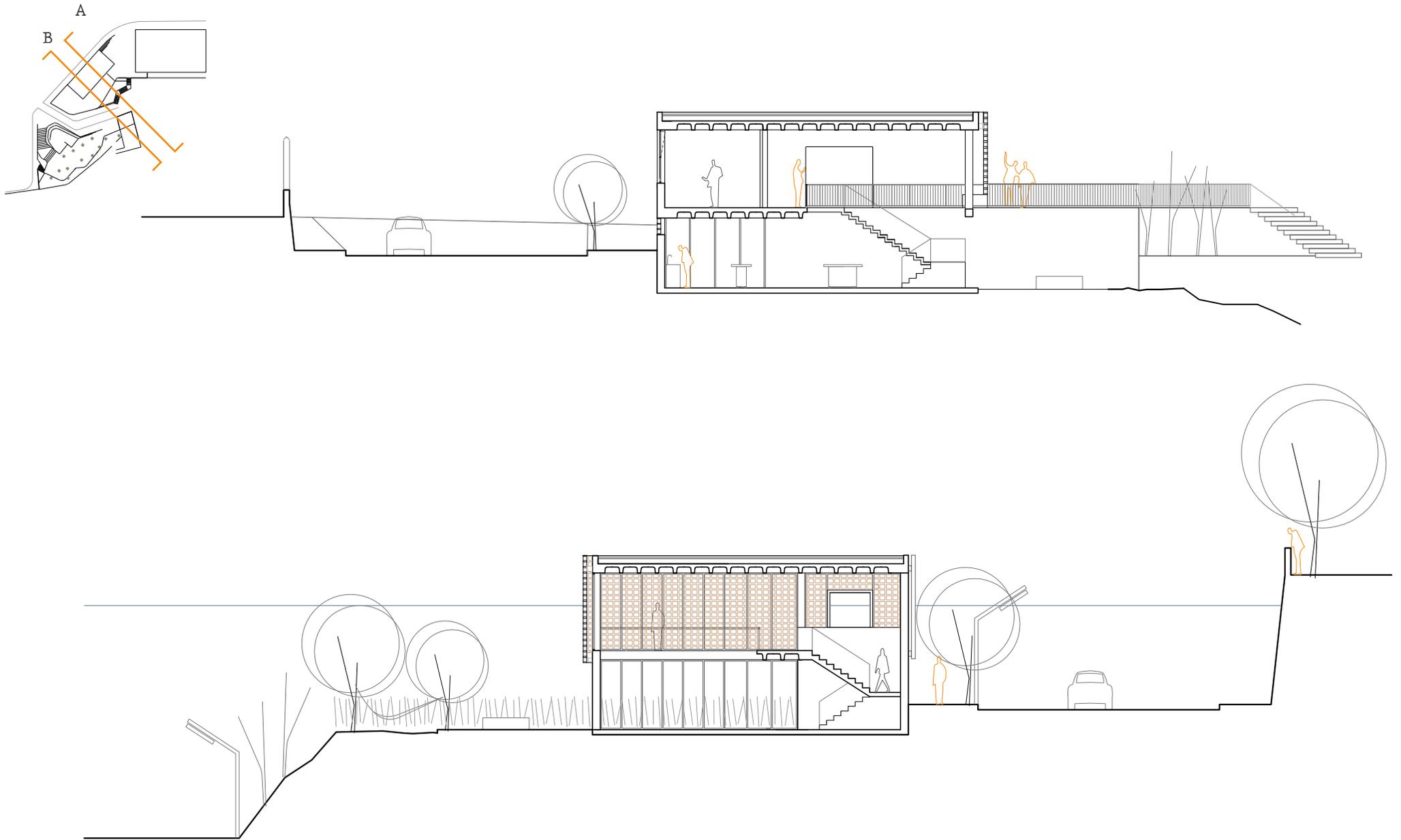


sección transversal pabellón
E 1:200

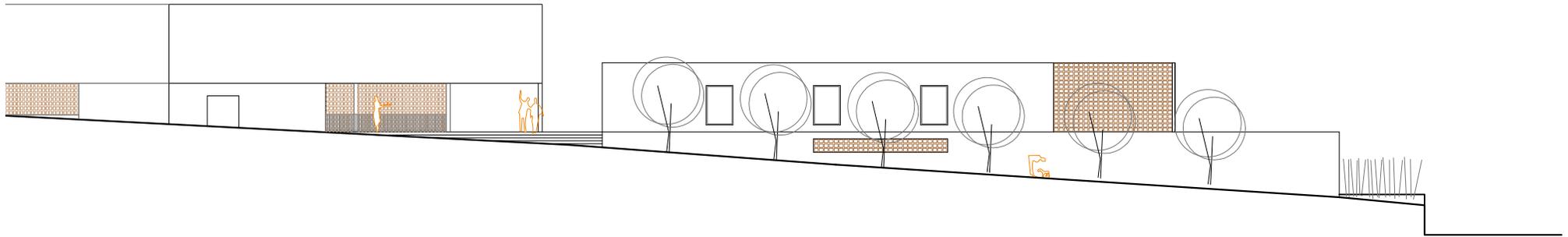
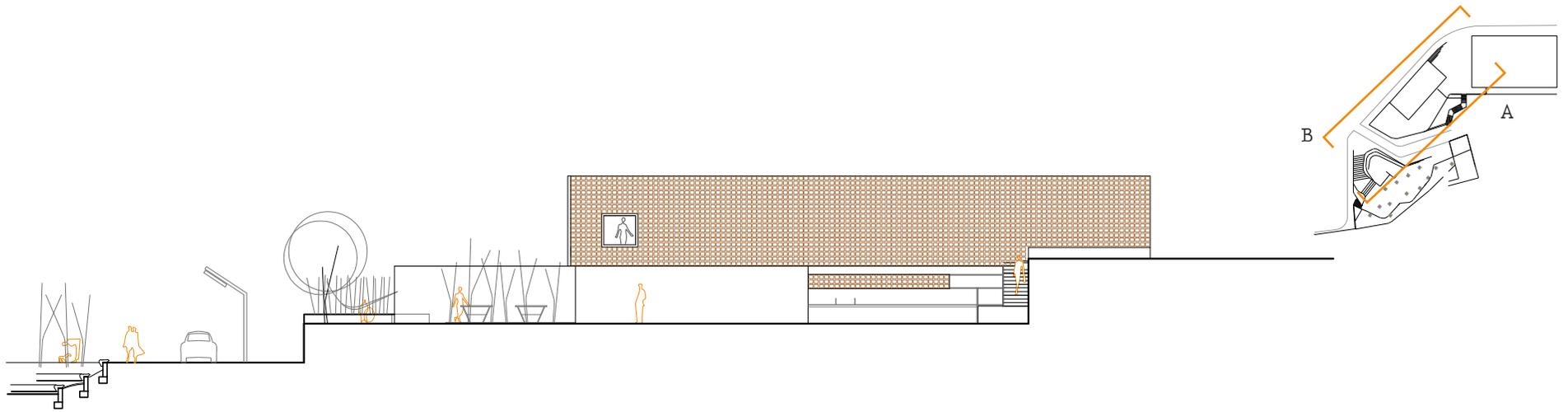


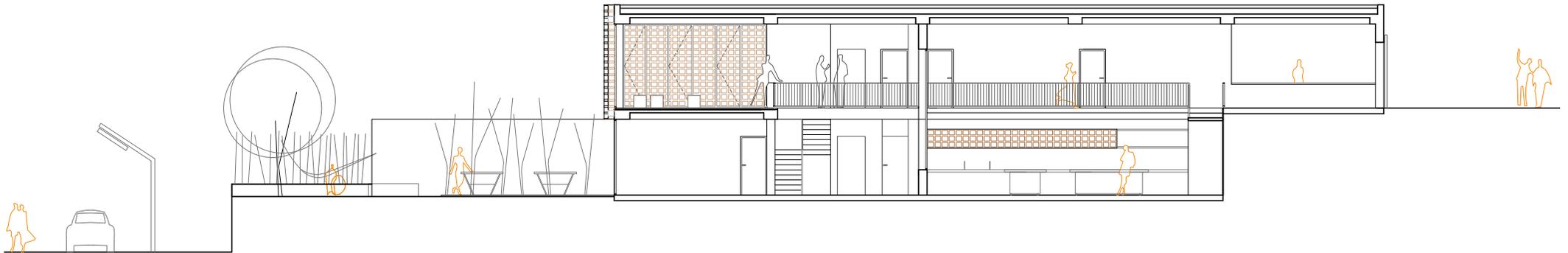
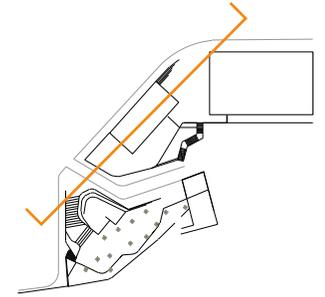
sección longitudinal pabellón
E 1:200



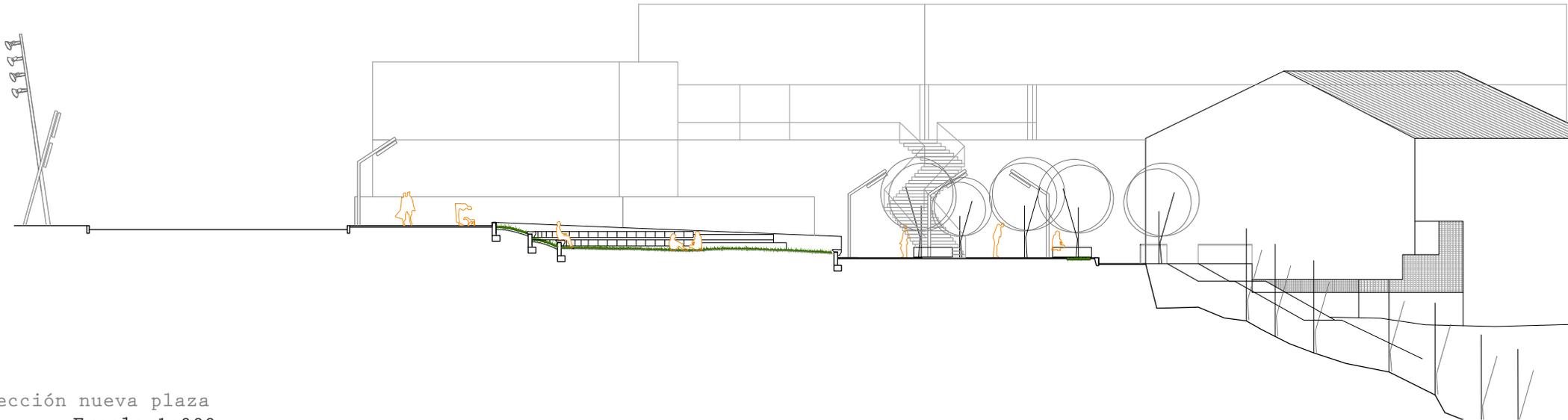
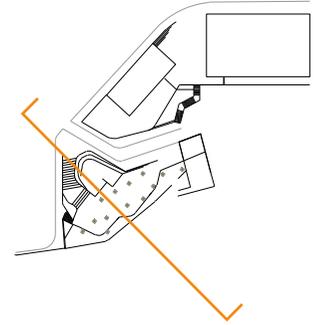


secciones centro socio cultural
E 1:200





sección transversal c. social
Escala 1:300



sección nueva plaza
Escala 1:300



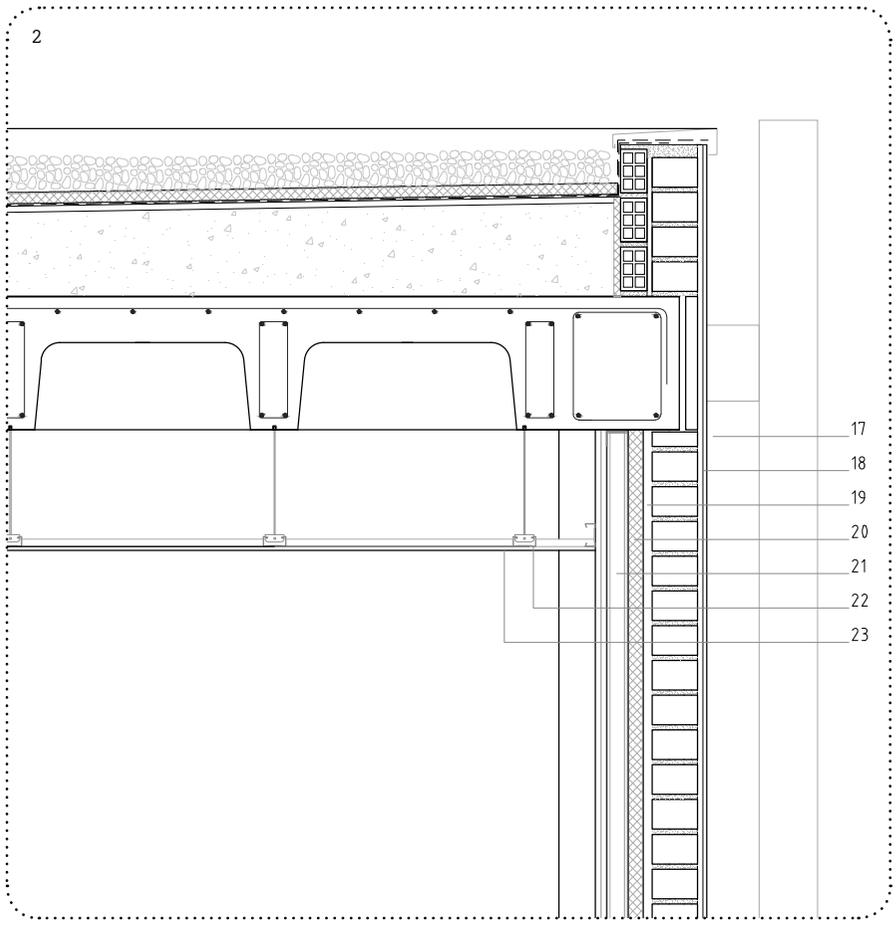
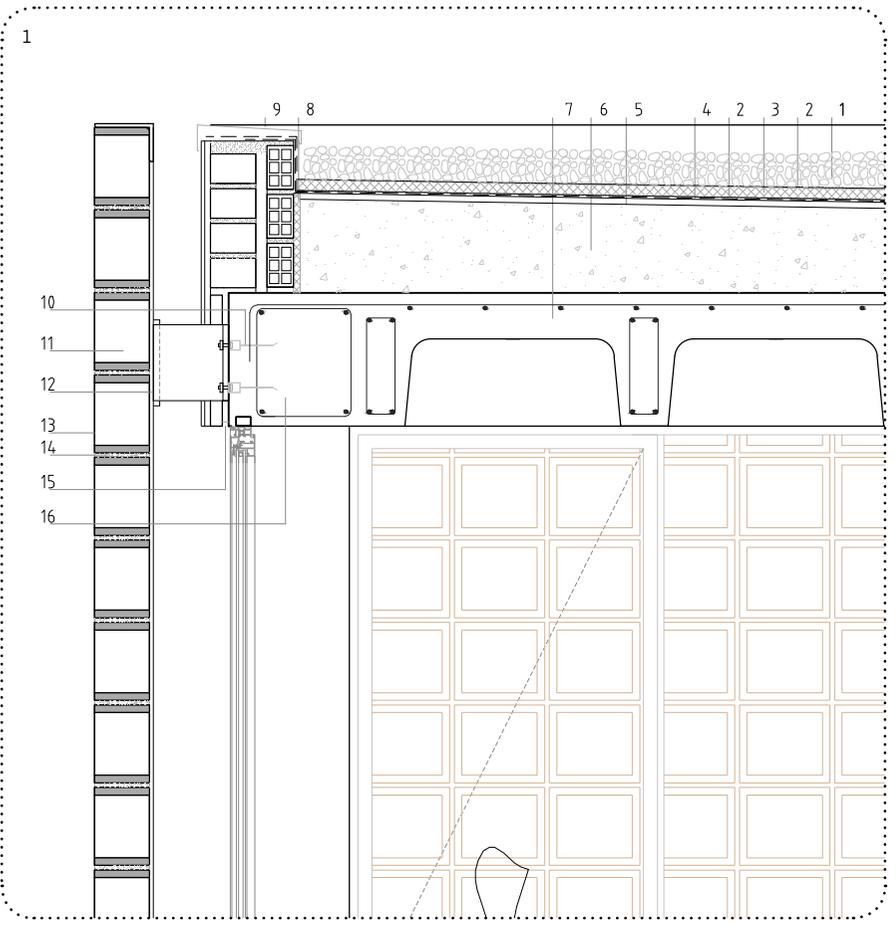
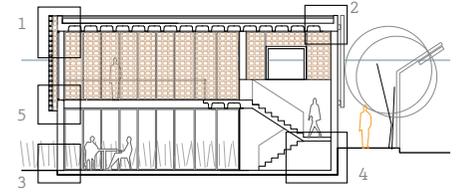


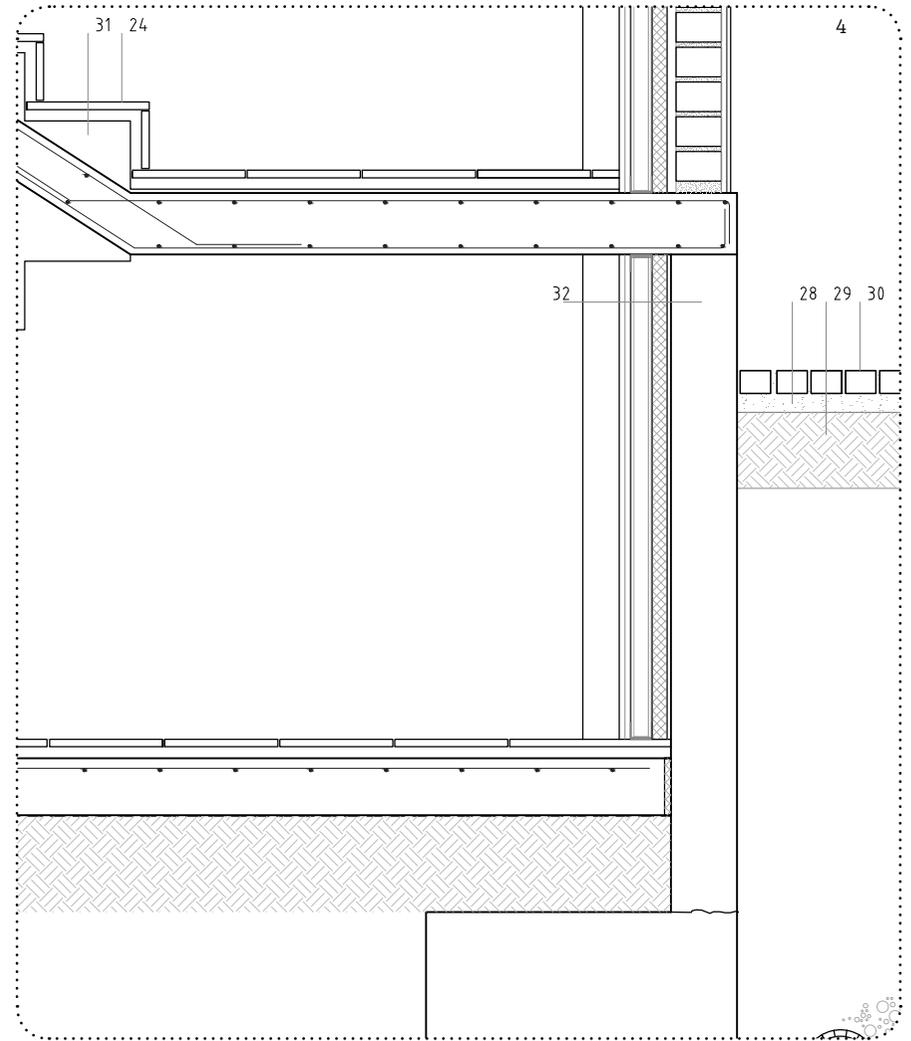
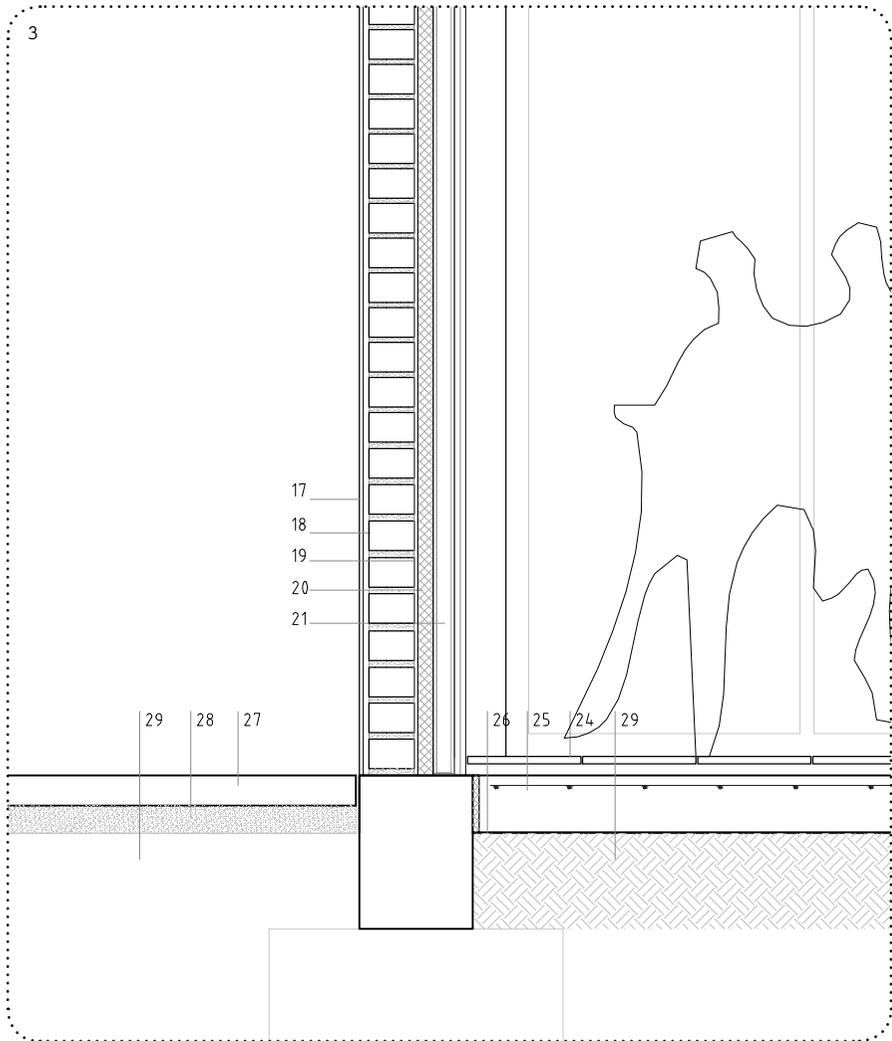


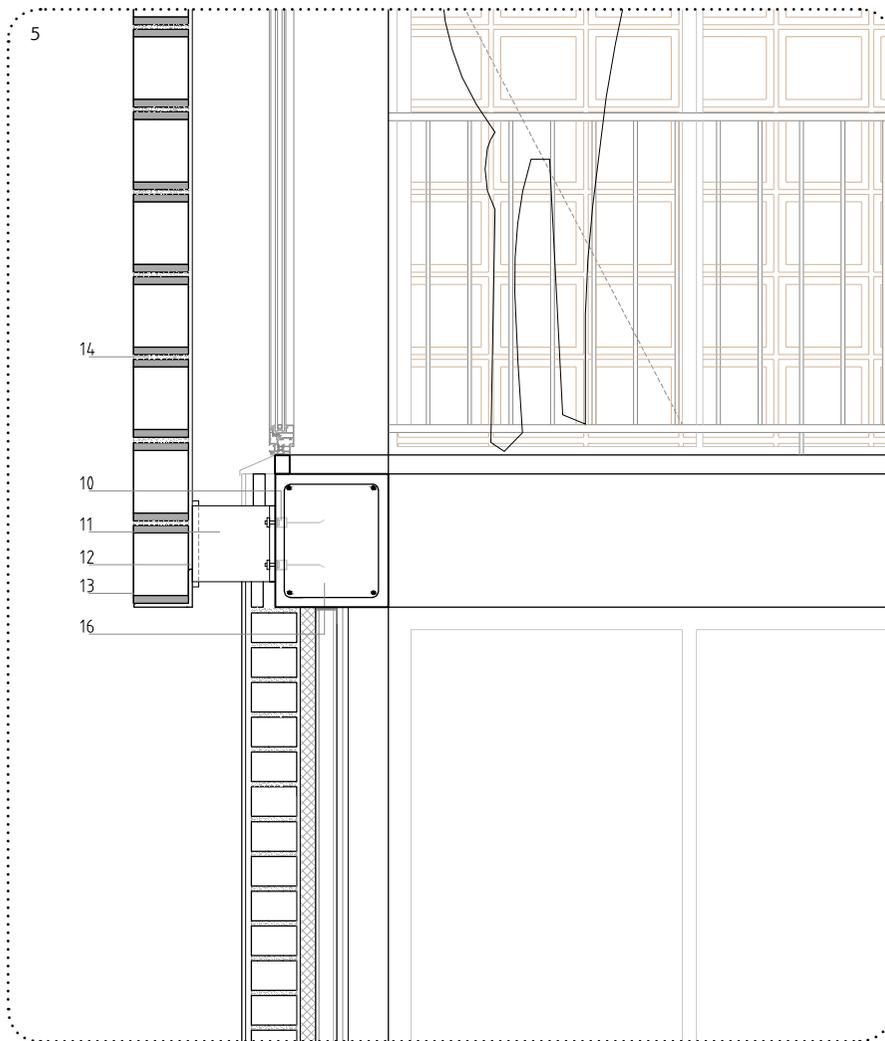


04_ construcción y materialidad

construcción de la pieza socio-cultural

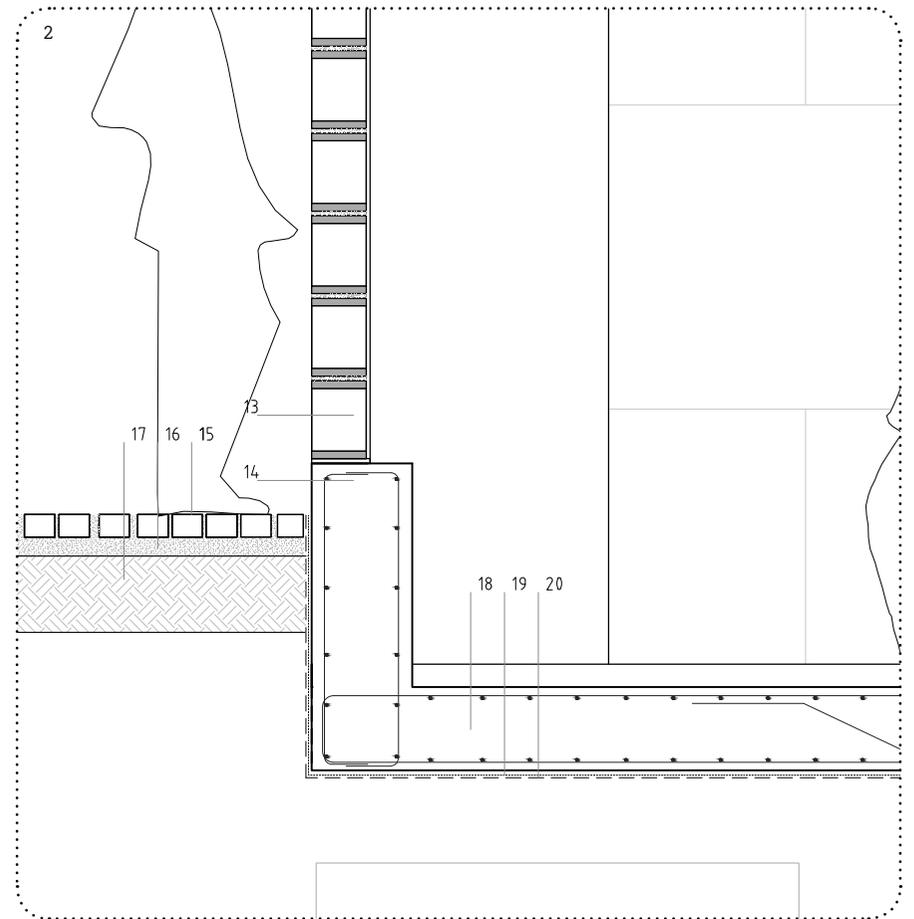
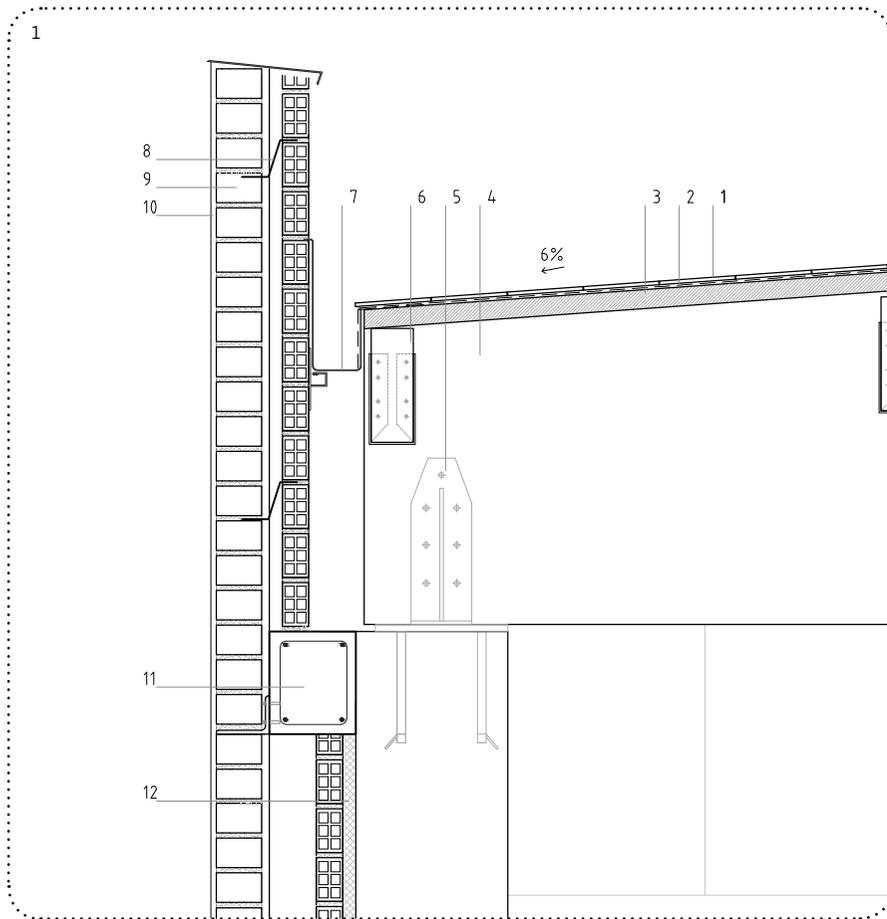
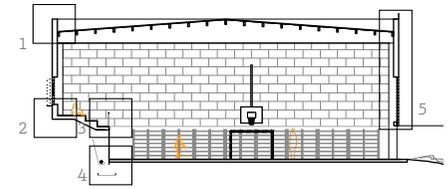


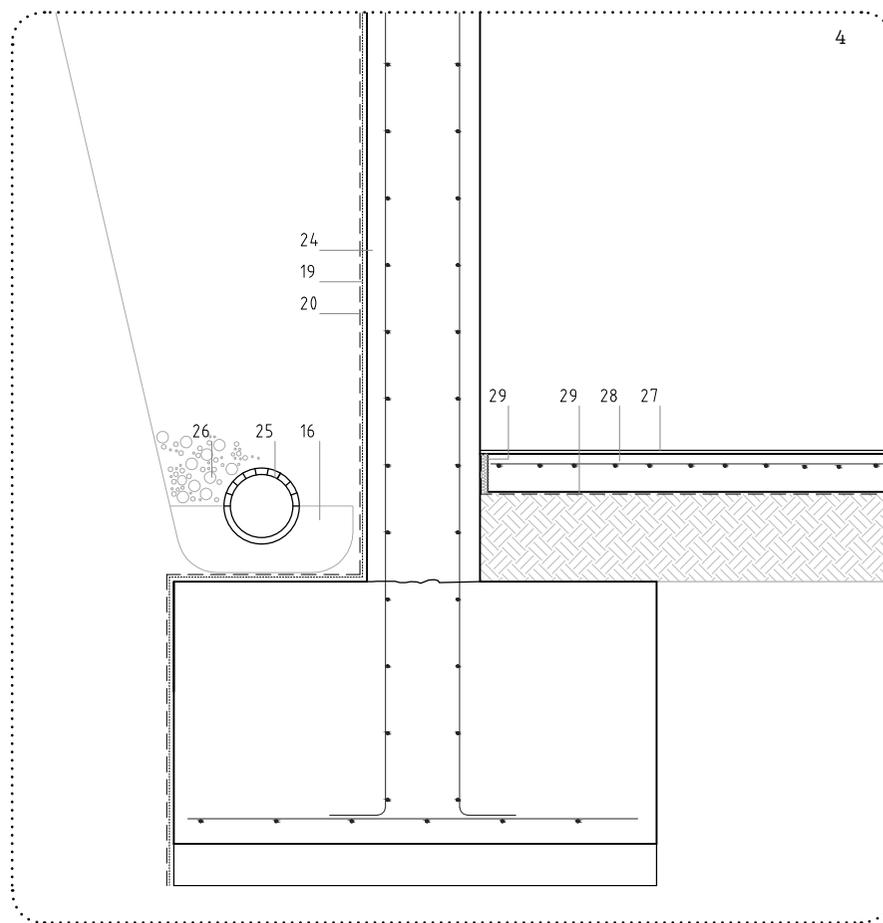
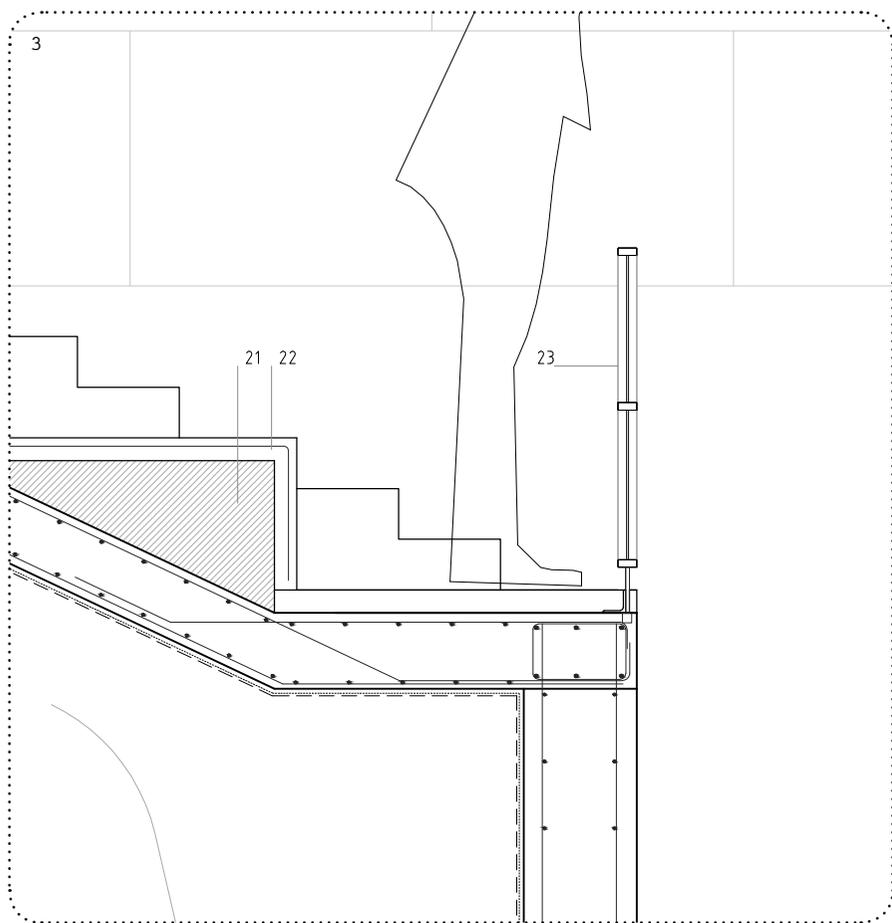


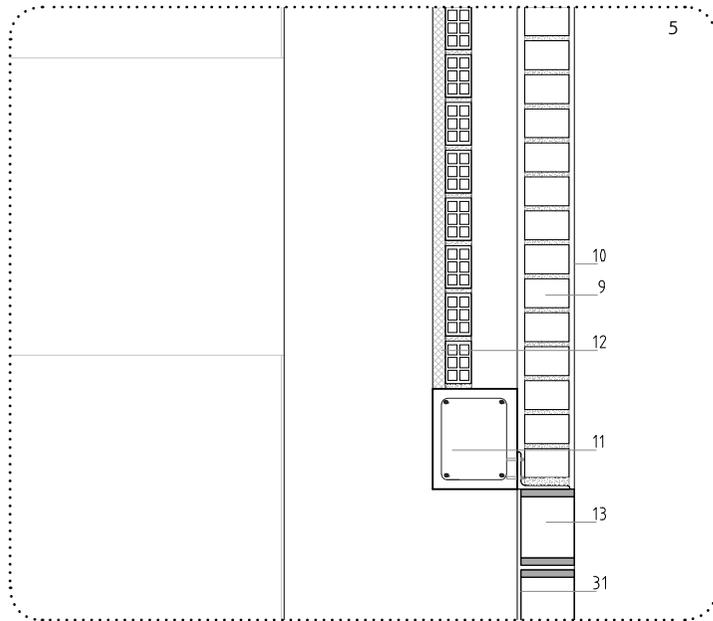


1. Capa de grava
2. geotextil
3. aislante térmico e=4mm
4. lámina impermeable
5. capa de mortero de regularización e=1cm
6. hormigón celular para formación de pendientes
7. forjado unidireccional de nervaduras in situ
8. poliestireno expandido perimetral
9. remate metálico de cubierta
10. anclaje embebido en hormigón
11. 2 L dispuestos formando una T, anclados a frente de forjado
12. montante de acero para formación del marco que contiene la celosía
13. pieza de celosía cerámica hueca 0,20x0,24x0,145
14. armadura longitudinal en tendeles caada tres hiladas para soportar viento
15. goterón
16. zuncho de atado perimetral
17. capa de mortero e=2cm con acabado monocapa de estuco
18. fábrica de 1/2 pie de ladrillo hueco
19. capa de mortero e=1cm
20. aislante térmico e=4cm
21. trasdosado interior de pladur
22. perfilería de aluminio para sujeción de falso techo
23. falso techo de yeso laminado tipo PLADUR
24. baldosa cerámica
25. solera de hormigón
26. lámina de polivinilo
27. losa de hormigón
28. cama de arena
29. capa de zahorras e=20cm.
30. pavimento de piedra portuguesa
31. formación de peldaños con ladrillo
32. murete preexistente de piedra siguiendo desnivel de la calle

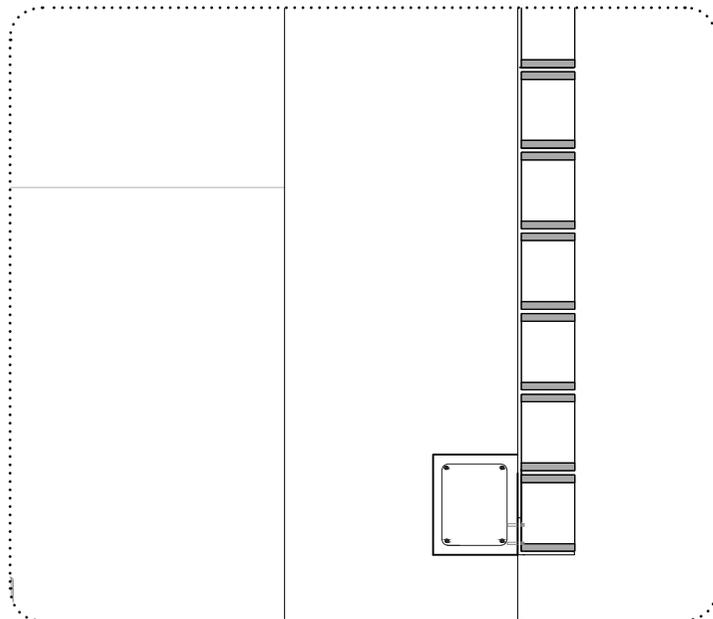
construcción del pabellón



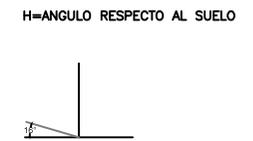
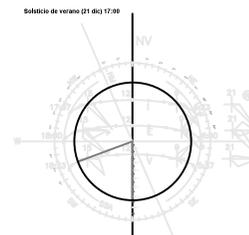
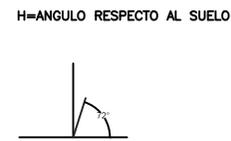
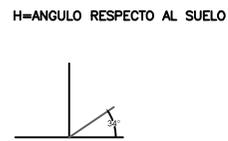
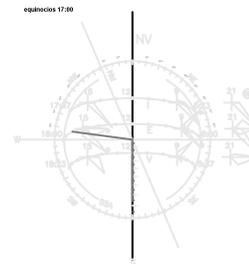
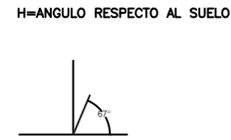
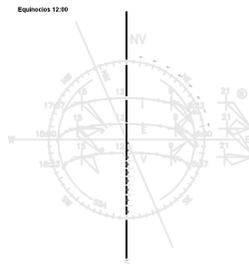
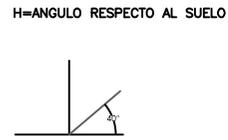
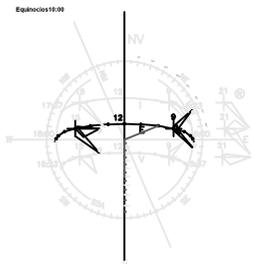
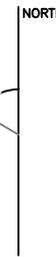
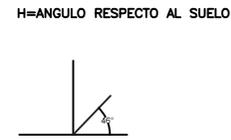
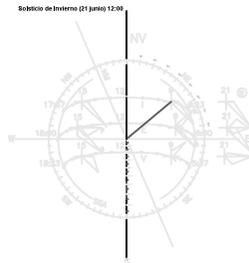
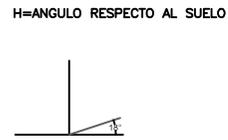
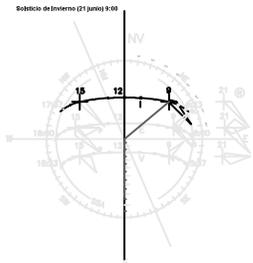
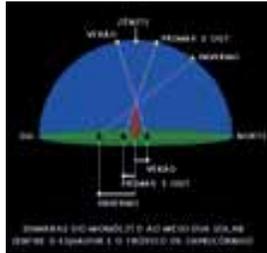
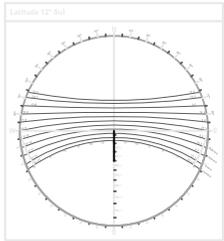




1. acabado en baldosa cerámica de diferentes tonalidades rojizas
2. lámina impermeable
3. tablero de madera OSB
4. viga de madera laminada a dos aguas
5. anclaje antivuelco de viga a pilar de acero inoxidable.
6. correa de madera laminada anclada a viga con estribos vistos de acero inoxidable.
7. canalón de acero perimetral con bajantes de PVC en cada pilar.
8. llave de acero inoxidable
9. fábrica de 1/2 pie de ladrillo
10. capa de mortero e=2cm con acabado monocapa de estuco
11. zuncho perimetral de hormigón armado
12. acabado interior con tablero aglomerado de partículas
13. pieza de celosía cerámica hueca 0,20x0,24x0,145
14. murete de hormigón armado de altura variable, siguiendo desnivel de la calle.
15. acera de piedra portuguesa
16. cama de arena
17. capa de zahorras
18. losa de hormigón para formación de gradas
19. geotextil
20. lámina impermeable
21. hormigón formación de pendientes
22. pieza prefabricada con malla de acero para formación de gradas y peldaños
23. barandilla metálica anclada a losa de hormigón mediante taco expansivo
24. muro de sótano de hormigón armado
25. tubo dren
26. relleno de gravas de diferentes tamaños
27. pavimento asfáltico acabado en resina sintética
28. solera de hormigón
29. lámina polivinilo
30. elemento perimetral compresible
31. montante acero formación de marcos
32. armadura en tendeles cada 3 hiladas



PROTECCIÓN Y PIEL- ESTUDIO NECESIDAD DE CELOSÍA Y SU DISEÑO



CLIMA DE SALVADOR

Clima tropical cálido con nivel de humedad alto durante todo el año. Precipitaciones abundantes durante todo el año, especialmente de abril a junio. Su localización frente al océano garantiza una brisa continua.

Parámetros climáticos promedio de Salvador

| Mes | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Anual |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| T.máx registrada (°C) | 37 | 37 | 37 | 37 | 32 | 32 | 35 | 32 | 35 | 35 | 35 | 37 | 37 |
| T. diaria máx. (°C) | 30 | 30 | 30 | 30 | 29 | 28 | 27 | 27 | 28 | 28 | 29 | 30 | 29 |
| T. diaria media (°C) | 27 | 27 | 27 | 27 | 26 | 25 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 27 | 26 |
| T. diaria mín (°C) | 23 | 24 | 24 | 23 | 23 | 22 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 |
| T. mín registrada (°C) | 20 | 18 | 17 | 15 | 12 | 12 | 17 | 16 | 16 | 17 | 18 | 17 | 12 |

COORDENADAS DE LA PARCELA:

12° 58' 37" S 38° 30' 53" O

Las variaciones de duración del día en Salvador son relativamente pequeñas a lo largo del año, pasando el sol por las cuatro orientaciones. El día y la noche duran más o menos lo mismo, produciéndose en verano, una variación de una hora. El clima tropical cálido los 365 días (lluvias de marzo a junio) hacen que a lo largo de todo el año el objetivo sea protegerse del fuerte soleamiento y, en ocasiones, de la lluvia.

El proyecto se aprovecha al máximo de estas condiciones, creando espacios semi-exteriores. Se dispone una celosía cerámica que además de proteger del sol directo, reducirá las ganancias de calor en el interior, minimizando la demanda energética.

espacio de estudio- LUZ DIFUSA

patio interior- LUZ FILTRADA/JUEGO DE SOMBRAS (espacio exterior protegido del soleamiento y la lluvia)

pabellón- LUZ DIFUSA

Otoño (mar) (11h e 41min.): 77,03° Norte

Invierno (jun) (11h e 36min.): 53,58° Norte

Primavera (sep) (11h e 27min.): 77,03° Norte

Verno (dic) (11h e 32min.): 79,53° Sur

entrada de luz DIFUSA/FILTRADA apta para estudio

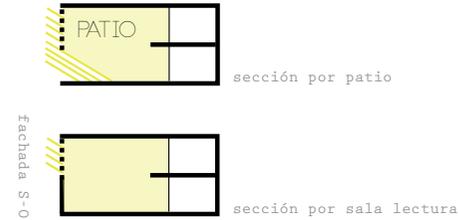
luz DIRECTA

Estudio incidencia solar en las fachadas oeste de ambas piezas en sus horas críticas; cuando el sol incide casi perpendicular a la fachada ya no tiene casi intensidad.

SOLSTICIO DE VERANO (21 diciembre) 15.30h

Horas críticas:

- espacio socio-cultural 14-16h
- pista 15-16.30h



EQUINOCIOS (21 marzo, sept) 15.30h

Horas críticas:

- espacio socio-cultural 15-17h
- pista 14-16h



SOLSTICIO DE INVIERNO (21 junio) 15.00h

Horas críticas:

- espacio socio-cultural 16-17.30h
- pista 14.30-16.30h



PROTECCIÓN SOLAR - CELOSÍA CERÁMICA

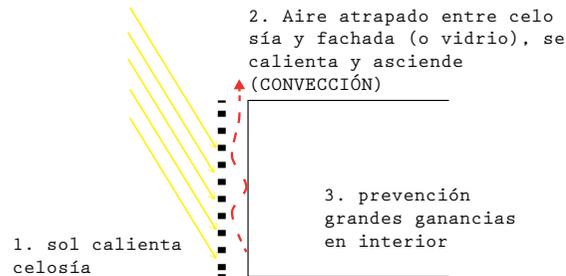
Atendiendo al clima Subtropical en el que se encuentra el edificio, y las temperaturas a lo largo del año, prácticamente invariables, así como su orientación, se opta por una protección exterior, que es la que mejor funciona en términos de emisividad al interior. El vidrio queda protegido exteriormente y por lo tanto no transmite el calor al interior, como la haría si estuviese protegido interiormente

Tanto en el pabellón, como en el volumen socio-cultural, una celosía protegerá la fuerte radiación oeste, dando unidad material al conjunto.

Se empleará material cerámico, por su buen comportamiento en exteriores, su mínimo mantenimiento, su uso tradicional en la arquitectura moderna brasileña, y por supuesto, su economía; además de por su buen comportamiento energético, generando, en las partes que haya una hoja interior, una cámara de aire que regule la temperatura, limitando la demanda energética.

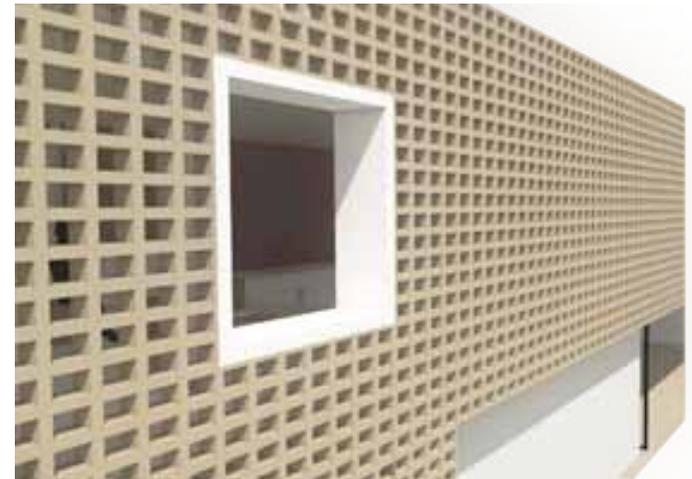
La pieza filtrará la luz directa, garantizando luz difusa durante todo el día. La celosía cerámica (cobogó, en portugués) es una gran característica de la arquitectura moderna brasileña, siendo su uso muy habitual en zonas cálidas como único cerramiento, lo que garantiza una buena ventilación (imprescindible por la elevada humedad) y la iluminación solar filtrada, así como las vistas.

Se prevé que la celosía tenga unas interrupciones, con unos marcos de hormigón prefabricado, para abrir vistas concretas más amplias a lugares con interés especial (museo de Arte Sacra y Marina; Bahía y Forte de Sao Marcelo).



BENEFICIOS CELOSÍA

- Generar una ENVOLVENTE del edificio
- Proyección de SOMBRA sobre vidrios, evitando sobrecalentamientos
- Colchón térmico, generando una SEGUNDA FACHADA, mejora comportamiento térmico
- Visuales controladas
- Alta DURABILIDAD (cerámica), no necesita mantenimiento, ideal en Salvador
- Técnica tradicional



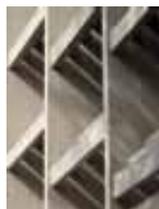
Pedregulho, Alfonso
Eduardo Ridy



Escola Pública, FCMG



Moreno Barberá



Centro de salud Badalona, Jordi Badia



Politécnica de Salvador, Diógenes Rebouças



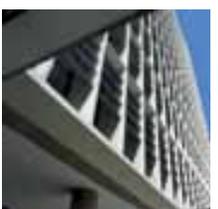
Palacio de congresos de Petrópolis, Paredes y Pedrosa

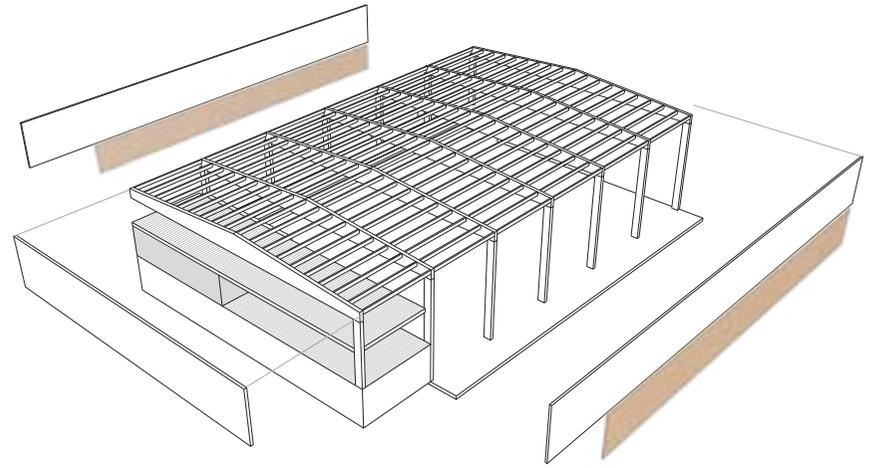
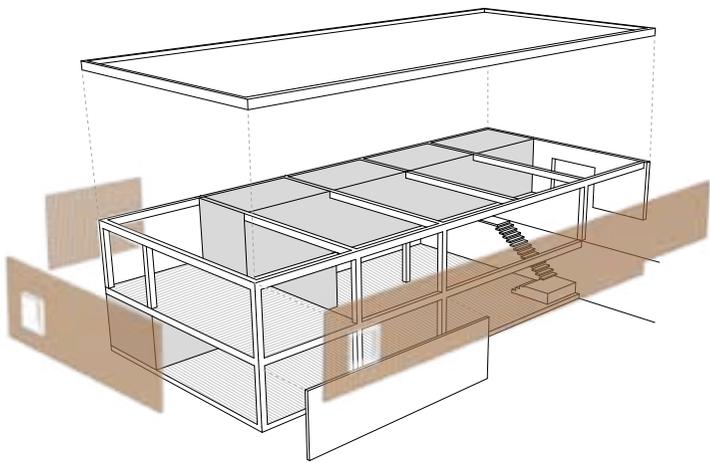


CEIP 2L MARTINET: Mestura arquitectos



Ministerio de Educación, Lucio Costa, Niemeyer, Reidy





Se opta por un sistema de celosía tradicional fija, con una pieza cerámica cúbica de dimensiones 0,20 x 0,24 x 0,145 dispuestas con mortero de cemento formando una fábrica que se arma con varillas cada tres hiladas. Se trata de una pieza sencilla, conformada por extrusión. Un marco metálico, recogerá varias de estas piezas y se sujetará a los frentes de forjado mediante unos anclajes embebidos en el hormigón, que sujetan los montantes para formar el marco.

La celosía se emplea como mecanismo fijo de protección solar de las fachadas este y oeste (de ambas piezas), como mecanismo de ventilación en los vestuarios del pabellón y como cerramiento en las zonas donde no existe una segunda hoja. La celosía filtra la luz, creando efectos sugerentes al reflejarse de forma distinta en cada uno de sus planos.

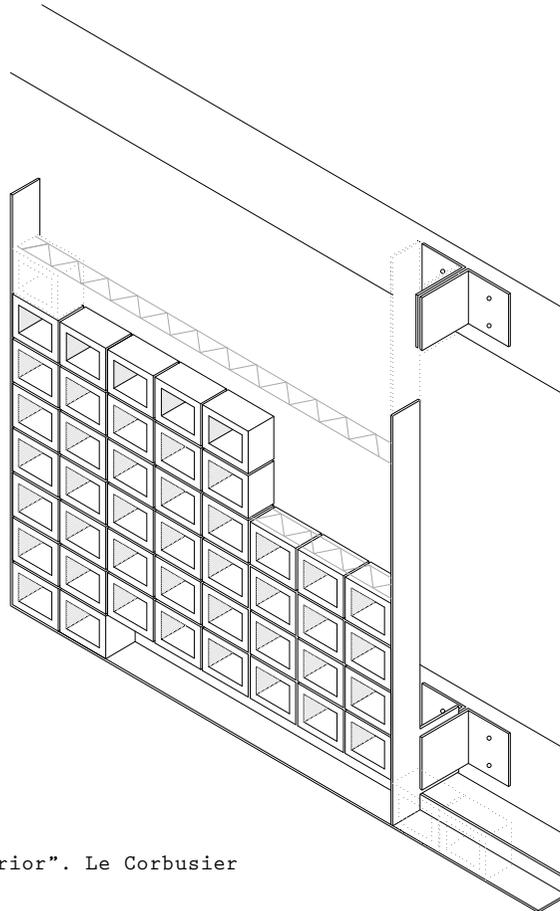
En el pabellón y en el patio del volumen sociocultural, la celosía actúa de cerramiento, aprovechando el clima, sin ser necesario climatizar. En otros espacio, donde se requiere silencio y controlar la temperatura, la celosía irá acompañada de una segunda piel de vidrio.

ANCLAJES

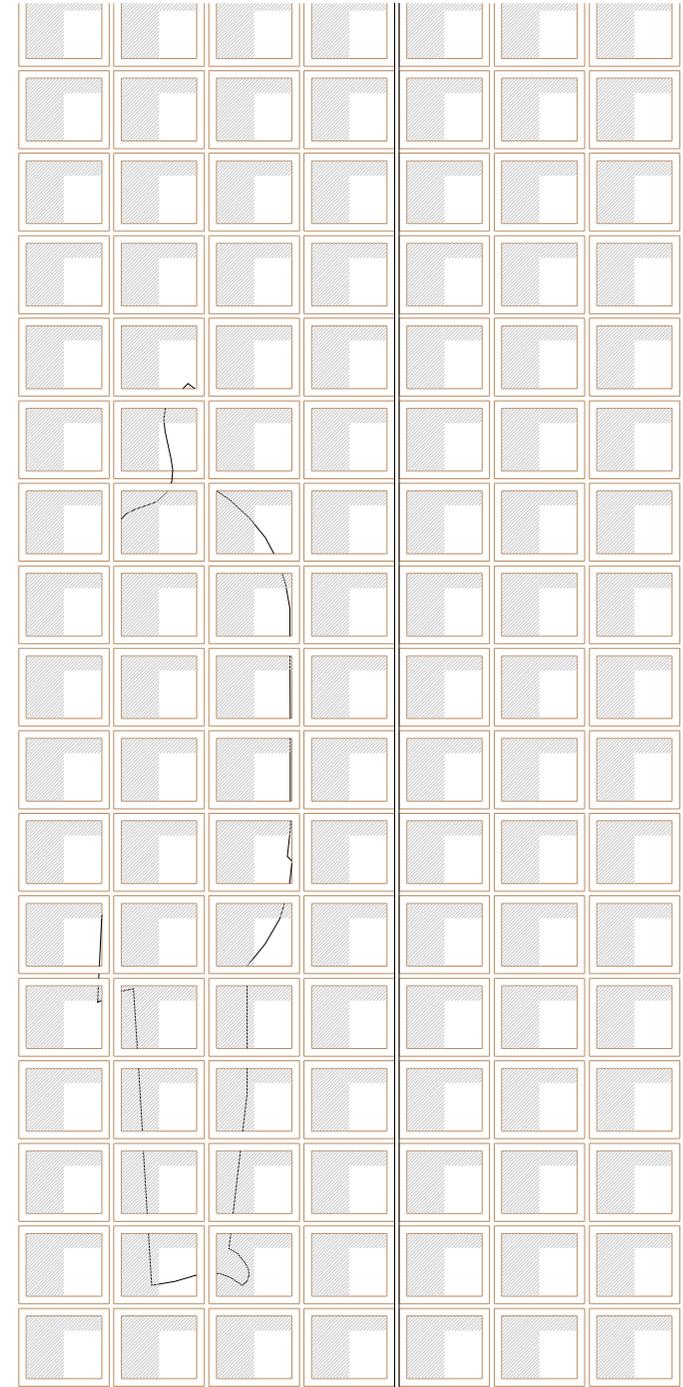
La celosía se anclará por medio de anclajes que se fijarán al forjado mediante fijaciones que permitan la transmisión de las fuerzas debidas al viento (apoyo horizontal)

El elemento embebido en hormigón debe permitir un movimiento relativo entre ambos. A fin de compatibilizar los movimientos diferenciales entre celosía y estructura.

El material de todos los elementos de anclaje de la celosía será de acero inoxidable, que nos garantiza su durabilidad y que su diseño permita el paso del aire para que la ventilación siga siendo continua



“El exterior es siempre un espacio interior”. Le Corbusier



MOBILIARIO Y ESPACIO PÚBLICO

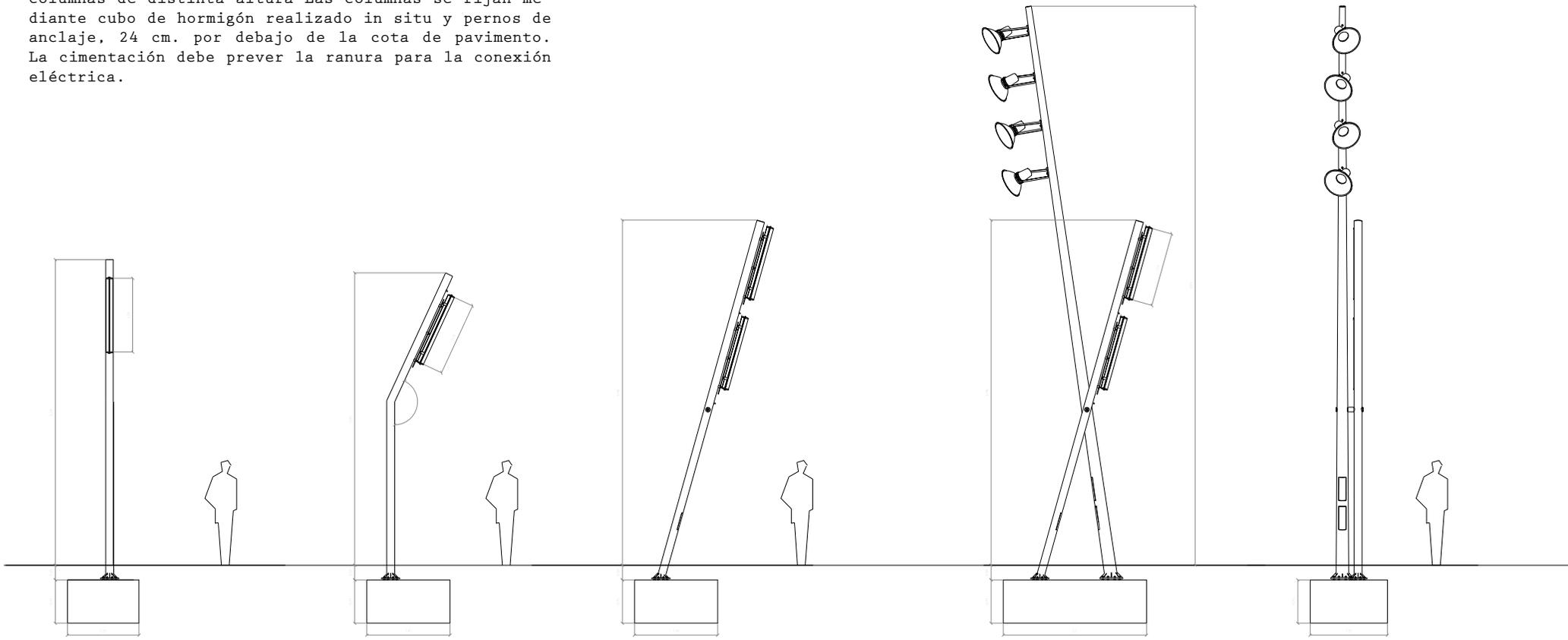
LUMINARIAS ESPACIO PÚBLICO

Farolas de una o dos columnas de acero galvanizado en caliente.

TIPO 1: plaza y calles. Farola compuesta por una columna, con ángulo variable.

TIPO 2: plaza y calles.

TIPO 3: Avenida. Farola de 9,70 m. compuesta por dos columnas de distinta altura. Las columnas se fijan mediante cubo de hormigón realizado in situ y pernos de anclaje, 24 cm. por debajo de la cota de pavimento. La cimentación debe prever la ranura para la conexión eléctrica.



-132

tipo 1

tipo 2

tipo 3

ACTIVIDAD EN LA LADERA



MOBILIARIO ESPACIO PÚBLICO: ACTIVIDADES

1 ÁREA MUSCULACIÓN AL AIRE LIBRE

Brasil es un país con un culto al cuerpo altísimo. En todas las ciudades encontramos, en parques avenidas, playas, zonas de musculación al aire libre. Se proponen estas áreas a lo largo de la ladera, una de ellas en el área de intervención.

Éstos constan, principalmente de barras y de tablas para abdominales, que se materializan en madera y acero galvanizado. Habrá un panel informativo con los ejercicios a realizar.



Vista de un área de musculación bien equipada en Aterro do Flamengo, Rio de Janeiro



2 HAMAQUEIRO

En ningún hogar de Brasil falta una hamaca. Se propone en el espacio exterior del centro socio-cultural, unos palos clavados al suelo, en los que se engancharán hamacas para los usuarios, desde donde contemplar la bahía mientras se lee un libro o simplemente se pasa el rato.



3 JUEGOS INFANTILES: REDES

Se plantea en las zonas de juego, dos elementos esculturales de acero galvanizado, que van haciendo formas y entre ellos una red tensada que dará pie a la imaginación y concentrará gente de todas las edades marcando cada grupo sus propias reglas del juego.



4 PING-PONG

Se plantean, tanto en el espacio exterior del c. social, como en puntos de la ladera, espacios recreativos de ping-pong. Las mesas serán elementos fijos de hormigón armado y los usuarios tendrán que traer sus propias raquetas o tomarlas prestadas en el equipamiento más cercano.



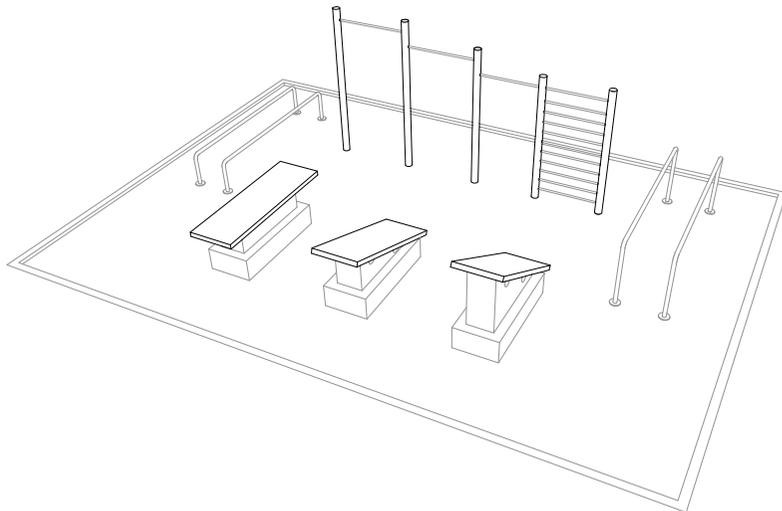
5 MESAS AJEDREZ

Juego por excelencia en los parques de Brasil,; no hay ni uno en el centro histórico. Se propone en varios puntos de la ladera, mesas de ajedrez (100x100) con asientos fijos de hormigón.



6 TOBOGANES: DESCENSO RÁPIDO

Dispuestos directamente sobre la ladera y materializados en acero pulido para un correcto deslizamiento, con unos pequeños parapetos que garanticen la seguridad. Los toboganes serán un mecanismo de descenso exprés de la ladera que se utilizará en varios puntos. (ref: Holanda, Budapest)



7 BANCO LADERA

Se propone como pieza de mobiliario, en la ladera y en algunos puntos de la plaza, un banco corrido, cuya colocación es por piezas prefabricadas de hormigón, permite su adaptación a muretes de trazado curvo de hormigón que contienen el terreno. (El modelo IOLA, de SANTA & COLE)

Son bancos sin respaldo, realizados en hormigón armado, apoyado sobre murete de hormigón. Se realiza el muro in situ y se colocan las piezas del banco, generando curvas, mediante unos pernos introducidos en perforaciones previamente hechas.

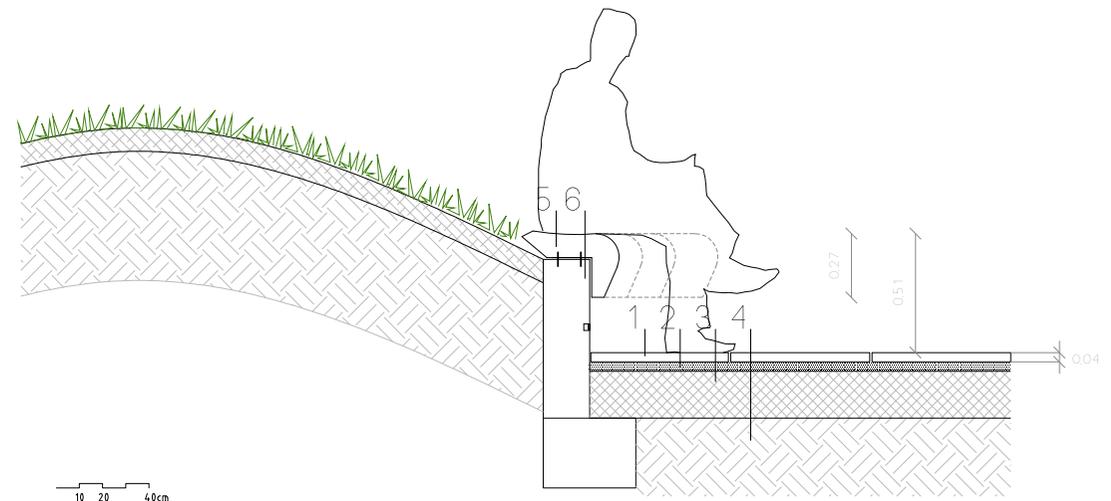
Detalle Banco en la plaza

1. loseta prefabricada e hormigón
2. base de arena
3. 30 cm de zahorra
4. terreno compactado
5. pieza banco de hormigón prefabricado
6. murete de contención de hormigón armado

Escala 1:20



Vista bancos en la ladera



PAVIMENTOS EXTERIORES

Se propone una selección de materiales para el espacio exterior de uso habitual en Salvador y de envejecimiento noble, cuando no haya paso de tráfico rodado, se ejecutarán sobre una base de zahorra y sobre ésta una cama de arena, lo que reducirá costes en material y en tiempos de ejecución.

1 PIEDRA PORTUGUESA

Los espacios públicos nobles de Brasil, se pavimentan con este sistema de empedrado, piedras de forma irregular (caliza o basalto) de colores blanco y negro, colocados sobre cama de arena formando geometrías. Las vías principales que rodean el proyecto están constituidas por este pavimento, con el que se pavimentará, para darle unidad al cruce, la plaza de arriba que da acceso a los edificios, en tonalidad blanca, manteniendo la geometría y el blanco y negro en las aceras.

3 ADOQUÍN DE PIEDRA

En las calles de tráfico reducido, las de Rua do Sodre, Ladeira da Preçuça, se mantiene el pavimento original, de adoquinado de piedra, como en el resto del centro histórico, a base de piedras de formato irregular. Se amplía a su paso por la nueva plaza, lo que evitará la presencia de tráfico rápido, además del ruido de los coches al atravesarlo prevenir a los peatones de la presencia de éstos.

4 HORMIGÓN IN SITU

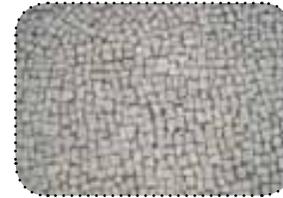
Las aceras de la parte baja se restaurarán con el mismo sistema, así como la acera de la Ladeira da Montanha, un pavimento de hormigón lavado con junta cerámica a diferentes distancias.

5 HORMIGÓN PREFABRICADO

En la plaza, en la zona de sombra, se opta por un pavimento de losas de hormigón (GLS) prefabricado de diferentes texturas, tonalidades y tamaños, que se disponen en módulos generando un poco de movimiento.

6 CERÁMICA

En zonas de estar se ha optado por un pavimento más blando cerámico en tonos rojizos en armonía con las cubiertas de teja de las casas de arquitectura colonial. El adoquín empleado en el conjunto parte de dos tonalidades de la casa Malpesa de 11x11x5, desplazados medio módulo.



losa hormigón

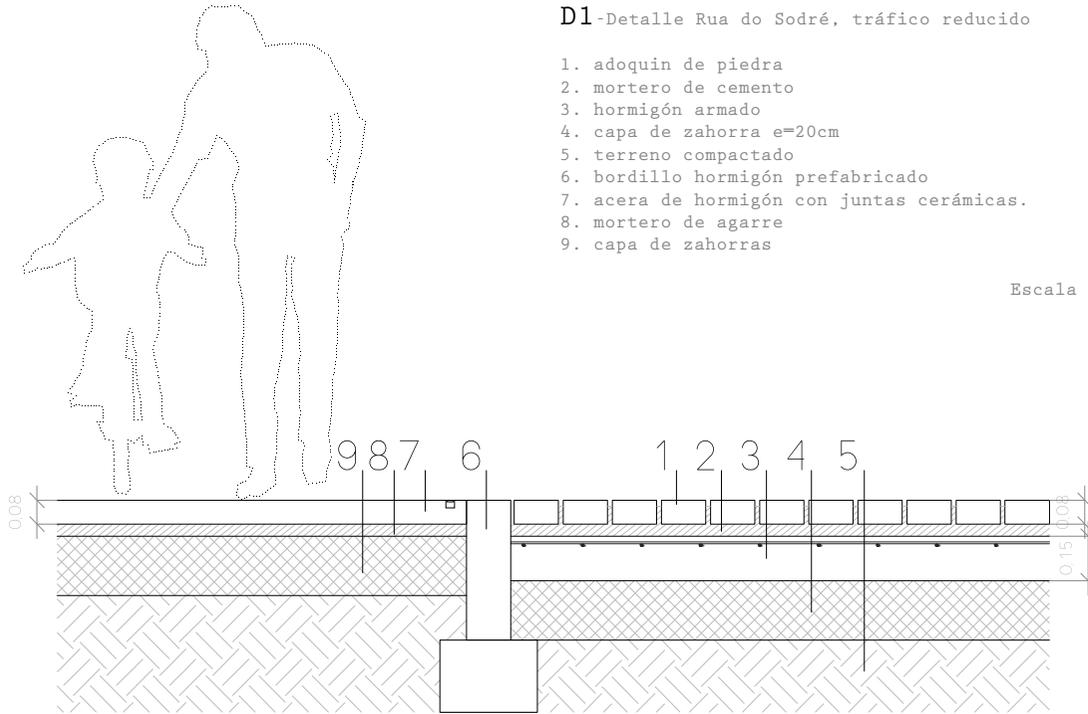


adoquín cerámico

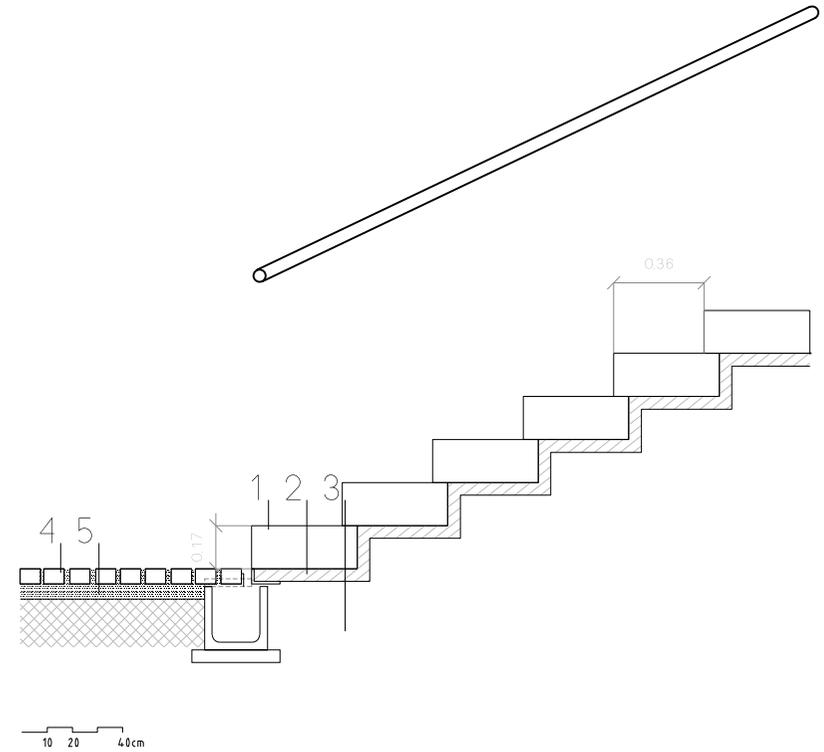
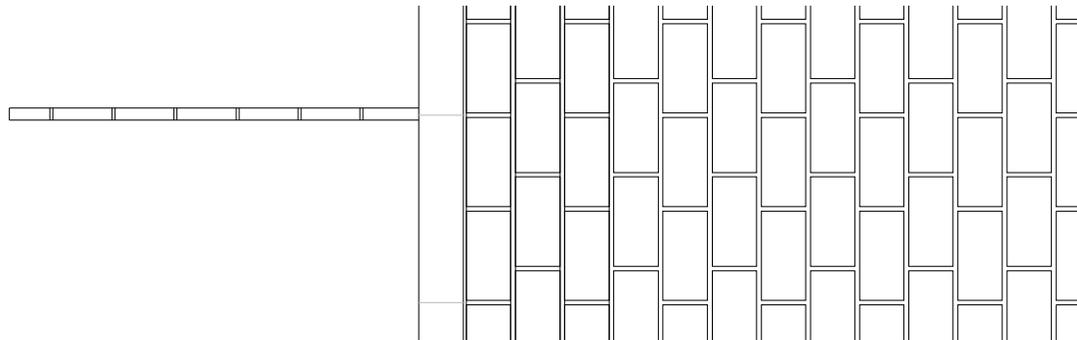
D1-Detalle Rúa do Sodré, tráfico reducido

1. adoquin de pedra
2. mortero de cemento
3. hormigón armado
4. capa de zahorra e=20cm
5. terreno compactado
6. bordillo hormigón prefabricado
7. acera de hormigón con juntas cerámicas.
8. mortero de agarre
9. capa de zahorras

Escala 1:20



10 20 40cm



La intención es que las escaleras que unirán las dos nuevas plazas continúen con el trazado de las preexistentes y se materialicen como un objeto dejado caer sobre el verde del talud.

Se colocan aprovechando el desnivel, sobre una capa de mortero de agarre, unos peldaños prefabricados, pieza monolítica de hormigón prefabricado para formar escaleras (casa Breico).

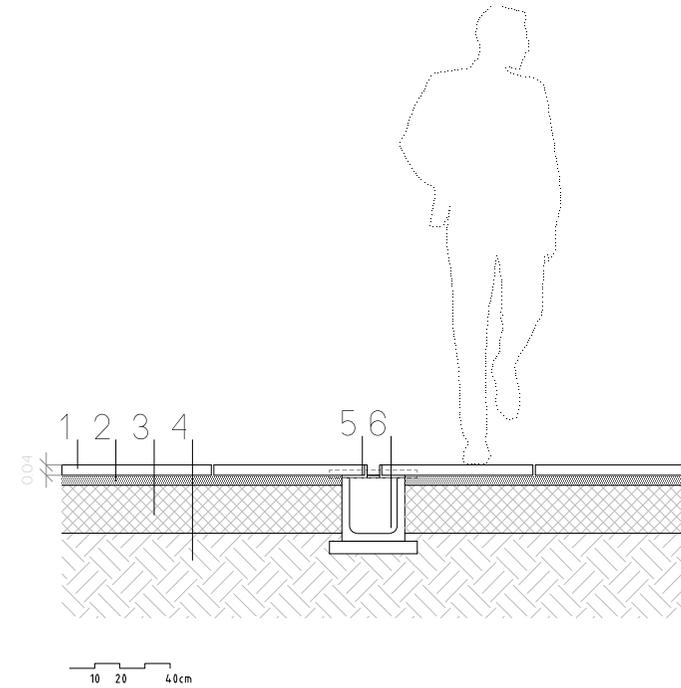
D2-

1. pieza prefabricada de hormigón
2. capa de mortero e=5cm
3. terreno natural compactado
4. acera de piedra portuguesa
5. base de arena

Escala 1:20

DRENAJE

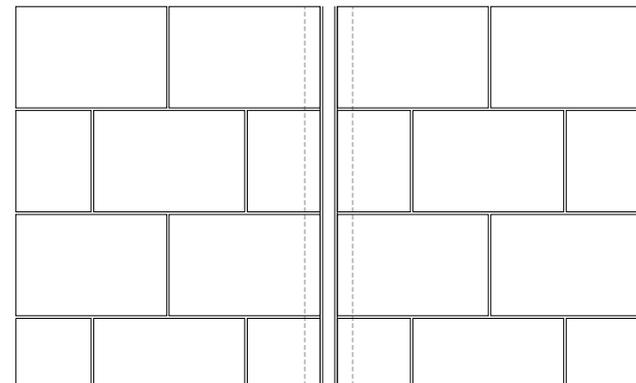
La captación de pluviales en las zonas exteriores pavimentadas se realiza a través de una pequeña abertura en el suelo, formada simplemente por la separación de dos piezas rematadas por dos pletinas verticales. El sumidero lineal deja caer el agua a un canal oculto de hormigón prefabricado. Para posibilitar su registro y limpieza, disponen en sus eXtremos de una pieza especial con unos tiradores de acero que permiten levantarla para introducir una manguera con agua a presión para su mantenimiento.



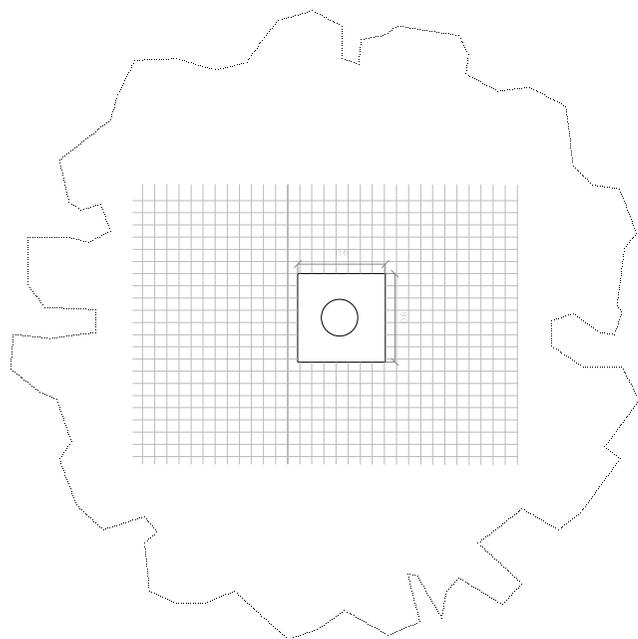
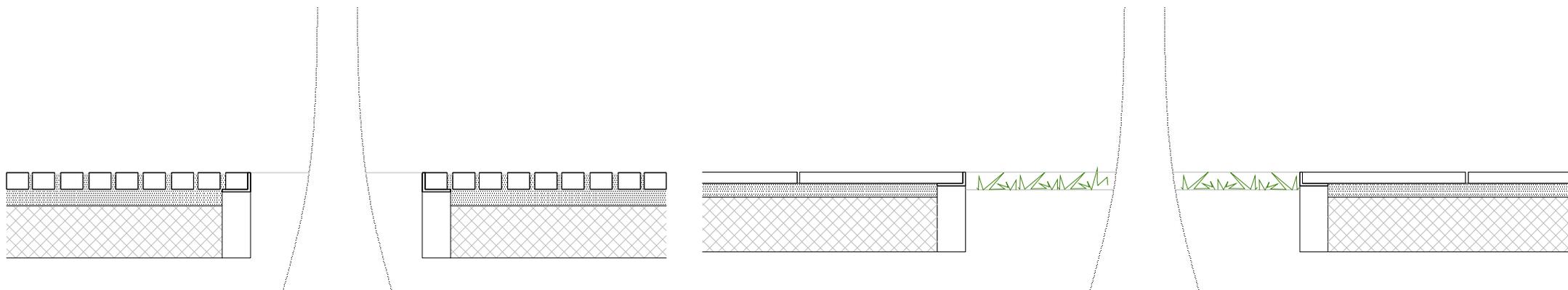
D3-

1. losa de hormigón de distintos tamaños
 2. capa de arena e=5cm
 3. capa de zahorras e 20cm
 4. terreno compactado
 5. perfil de acero e=10cm soldadas y ancladas
 6. sumidero lineal de hormigón prefabricado 200mm
- discontinua- proyección de pieza especial en extremos registrable para mantenimiento.

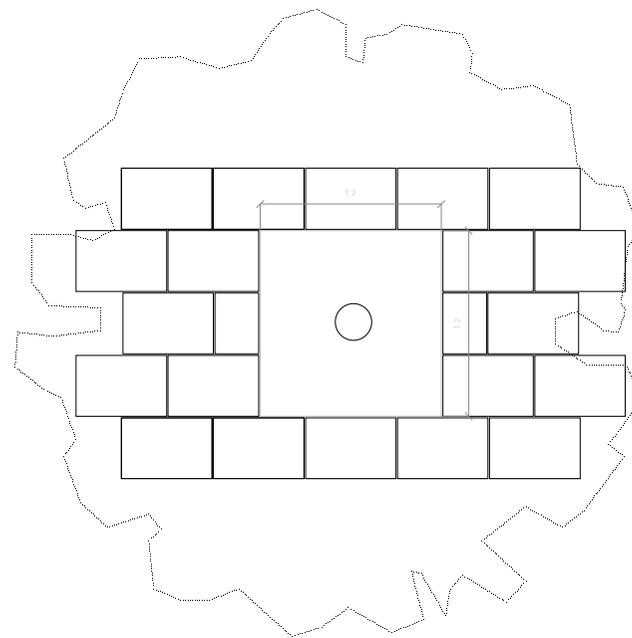
Escala 1:20



ALCORQUES



D4- TIPO CALLE *pedra portuguesa*



D5- TIPO PLAZA *losas hormigón*

VEGETACIÓN

La vegetación es un elemento importante cuando hablamos de Brasil. A pesar de que Salvador se encuentra entre las ciudades peor arborizadas de Brasil, la ladera que recorre el ch es un gran elemento verde que contiene una buena mata nativa.

Las estrategias en cuanto a la vegetación serán:

- Dotar de sombra y verde a las aceras
- Sombra para la plaza
- Limpieza de la ladera, manteniendo el césped y los árboles existentes, poniendo el valor la mata nativa.
- Dotar de color con las diferentes especies.

Se propone una vegetación nativa del país y del estado de Bahía; Salvador es una ciudad subtropical, donde encontramos principalmente vegetación de mata atlántica.

EXISTENTE

- *plataneras*
- *árboles de gran porte*
- * *palmeras*

PROPUESTA

- *arborización calles (pequeños)*
- *árboles plaza (pequeños, sombra)*
- *jambeiro*
- *árboles plaza pequeño*
- * *palmera imperial*
- ✓ *caña*

TEXTURAS

- *césped talud*
- *césped*
- *arena*
- *ornamentales*
- *tierra*



ESPECIES EXISTENTES EN LA LADERA

BANANERO (*Musa x paradisiaca*)

Familia: Musaceae.

- Hierba perenne de gran tamaño, sin tronco, posee vainas foliares de hasta 30 cm, no leñosas; sus hojas son de las más grandes del reino vegetal
- Altura: 1,5-6 m según especies.
- Crecimiento rápido.
- Floración: generalmente en verano.
- Fruto: plátanos
- Toleran gran variedad de terrenos

BACURI (*Attalea phalerata*)

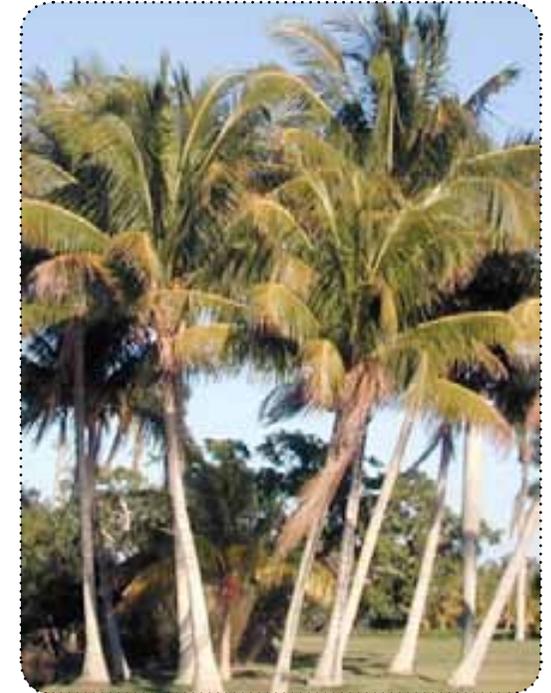
Familia: Arecaceae

- Palma solitaria con corona formada por varias hojas grandes, tronco leñoso de unos 40 cm.
- Altura: 3-7 m.
- Floración: octubre-diciembre.

COQUEIRO (*Cocos nucifera*)

Familia: Arecaceae

- Hojas de ghasta 3m de largo
- Fruto: coco
- Altura: puede alcanzar hasta 30m.
- Clima: caliente, luz abundante, aire, alta humedad.



VEGETACIÓN PROPUESTA

PALMERA REAL (*Roystonea oleracea*)

Familia: Arecaceae

- Palmera bellísima, de tronco liso grisáceo con apariencia de columna elegante que engruesa a media altura para volver a adelgazar.
- Altura: hasta 25 m.
- Terreno fértil y húmedo



ESPECIES ARBÓREAS PLAZA-CALLES

FLAMBOYANT (*Delonix regia*)

Familia: Fabáceas.

- Árbol idóneo para sombra, con su extenso follaje.
- Altura: 8 m, pudiendo alcanzar 12.
- Crecimiento rápido.
- Flores rojo anaranjadas y follaje verde brillante
- perennifolio cuando no son condiciones muy secas, necesita clima tropical o subtropical.

JAMBEIRO ROSA (*Syzygium jambos*)

Familia: Myrtaceae

- Copa cónica, densa con ramificación abundante
- Altura: puede alcanzar 12 m.
- Flores grandes aromáticas rosas.
- Fruto: Jambo, fruta de sabor suave.
- Clima: tropical y subtropical, duelos profundos
- Muy peculiar el tapete que deja en el suelo al perder las hojas, da identidad al lugar.



ESPECIES ARBÓREAS PLAZA-CALLES

IPE AMARELO (*Tabebuia chrysantha*)

Familia: Fabáceas.

- Árbol mediano, tronco fuerte, compacto, recto, cilíndrico y de aproximadamente 60 cm. de diámetro. Es considerado como una de las maderas más duras y resistentes del continente americano.
- Altura: 6 a 12 metros
- Floración: enero y abril, dejando una alfombra amarilla.
- Flores amarillas, hojas grandes con 5 folíolos.
- Clima: cálido

TIBUCHINA GRANULOSA

Familia: Melastomataceae

- Árbol tipo arbusto de pequeño porte ideal para las calles estrechas.
- Altura: 4-5 m.
- Crecimiento rápido.
- Floración: grandes y llamativa.
- Terrenos: fértiles, ricos en materia orgánica, húmedos
- Clima: suave, no soporta el frío



TEXTURAS VEGETALES

En el suelo encontraremos diferentes texturas y colores. La flor que deja el Jambeiro en el suelo (1), que caracterizará el espacio; césped en la ladera y en el pequeño montículo de la plaza (2), arena para zonas de juegos y musculación (3) y tierra en algunas zonas (4). Se usará bambú como textura y delimitación vertical en lugares puntuales (5).



ORNAMENTALES

Se propone una serie de plantas ornamentales, de pequeño porte, para jardineras, el centro social, y en algún lugar de la plaza.

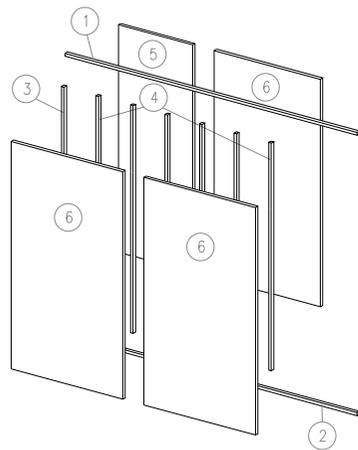
Helechos (Pteridophyta) (1);
Adiantum subcordatum (2); Lambari (Tradescantia zebrina);
CUSPIDÁRIA (Cuspidaria convoluta)



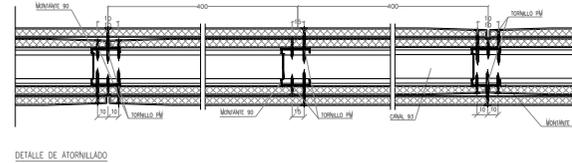
TABIQUERÍA INTERIOR

PLADUR

El uso del Pladur en Salvador está ya muy extendido, y supone ahorros económicos, además de tiempo de montaje y todas las ventajas propias del sistema. Se propone como compartimentación con tabiques simples, y en trasdosados empleando un sistema semidirecto con aislamiento.



1. canal de techo
2. canal de suelo
3. montante de arranque
4. montante
5. placa de PLADUR cortada
6. placa PLADUR



PARTICIÓN MÓVIL

Las dos aulas teóricas se separan entre ellas con un tabique móvil, de aglomerado de madera con interior de lana de roca, de manera que en ciertos momentos se pueda disponer de una única aula de mayores dimensiones. Los tabiques están sujetos con una guía al techo, lo que evita las guías en el pavimento. Se divide en varios módulos que se recogen en uno de los extremos.



ACABADOS INTERIORES

Los paramentos verticales serán de pintura plástica de color blanco. En las zonas húmedas, baños y vestuarios, los paramentos fijos se recubrirán de azulejo cerámico.

El pavimento del centro socio cultural será de baldosa cerámica, excepto el gran espacio interior cubierto, que al tener la función de taller, tendrá un acabado de hormigón continuo pulido. En el pabellón se usa el hormigón en la pista, recubierto de una capa asfáltica con resina sintética que mejore la flexibilidad.

En el interior del pabellón, se colocará como revestimiento en algunas zonas, paneles acústicos aglomerados, directamente clavados, de medidas 1,20x0,6.

CERRAMIENTOS

Los cerramientos serán de una hoja exterior de ladrillo hueco y trasdosado de pladur, con acabado exterior monocapa de estuco.



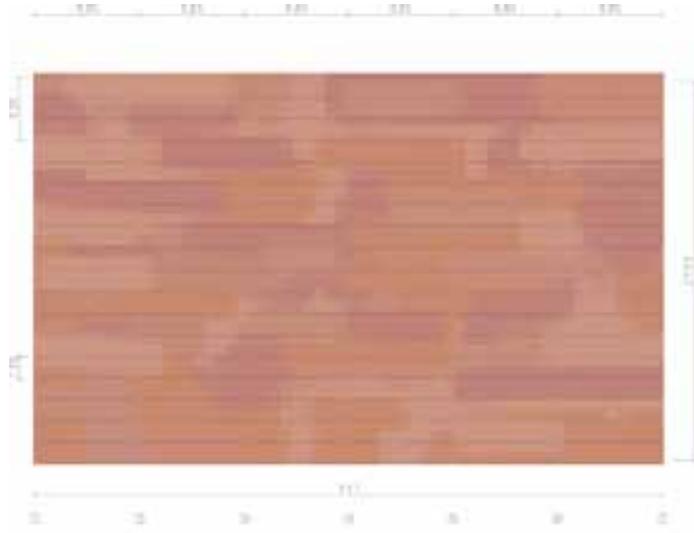
MOBILIARIO TALLERES

El patio/aula exterior se configura como un espacio flexible destinado principalmente a talleres. Unas grandes mesas de madera, con ruedas serán el mobiliario esencial, éstas contendrán en ellas muchas de las herramientas no pesadas necesarias para las actividades.



CUBIERTA PABELLÓN

Se plantea recubrir la gran superficie de la cubierta con baldosa cerámica de diferentes tonalidades rojizas, generando un dibujo que será visto desde los edificios altos de alrededor y dialogará con el entorno de abajo de cubiertas de teja.



DELIMITACIÓN

La zona exterior del volumen social pretende ser un espacio semipúblico, un lugar donde se puedan sacar las actividades y cosas del centro pero a la vez, que se relacione con el entorno. Se propone un tipo de valla muy permeable y orgánica formada con varillas dispuestas con diferentes orientaciones que se colocarán directamente sobre un murete de hormigón.



Descripción y Justificación de la solución adoptada

Se toma como premisa la utilización de materiales y técnicas del lugar, la economía y la facilidad de ejecución; así como minimizar al máximo las tareas de mantenimiento (adaptádonos a la realidad de Salvador).

Se utiliza el hormigón armado, la cerámica y la madera, en diferentes formas, materiales nobles de envejecimiento digno.

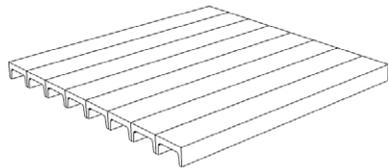
Por las diferentes exigencias de luces y espacios en ambas piezas se disponen distintas soluciones:

PIEZA SOCIO-CULTURAL: estructura de hormigón armado con forjados unidireccionales de nervios in situ, realizado con vigas planas y nervios vistos de 12,5cm formados por encofrados recuperables de poliestireno expandido plastificado (intereje 0,70cm).

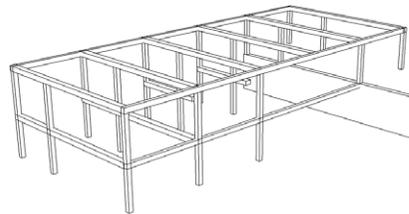
PIEZA DEPORTIVA: se plantea una estructura mixta de pilares de hormigón cada 6,85m y vigas de madera a dos aguas, capaz de salvar 24 metros de luz además de generar un interior cálido. Subestructura de correas de madera y cubierta de tableros de madera.

En la primera crujía, donde aparecen forjados intermedios, serán unidireccionales de nervaduras in situ, como los de la otra pieza y con vigas de canto invertido.

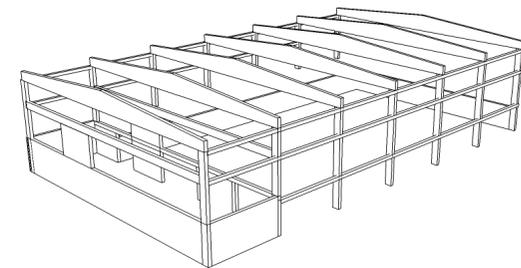
Tanto en una pieza como en la otra, la estructura cobra gran importancia en el proyecto, al dejarse vista; únicamente en una parte de los vestuarios y en la banda de aulas del volumen social, quedará el forjado cubierto por un falso techo para permitir el paso de las instalaciones de climatización.



1. forjado tipo unidireccional de nervios in situ



2. esquema estructural de la pieza socio-cultural



3. esquema estructural de la pieza deportiva

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Atendiendo al condicionante de altura de las ventanas del edificio adyacente, además de reducir el impacto del volumen que supone un pabellón, la pieza se entierra una planta, abriéndose hacia las vistas sobre la bahía. (1)

La pieza socio cultural se coloca sobre el escalonado existente en la parcela, aprovechando este desnivel para generar los dos niveles, sin recurrir a ningún movimiento de tierras. (2)

La plaza entre ambos volúmenes, que en la actualidad sufre un desnivel de un 7%, se nivelará hasta la cota +50,5m, que es donde coincide con la acera que la rodea (3)

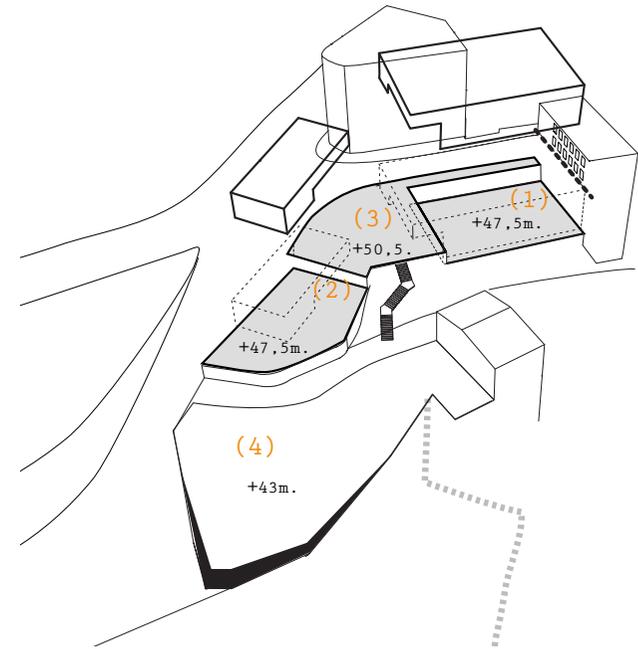
La nueva plaza (Alm Paula guimaraes) que ahora sufre un pronunciado desnivel, se rellenará también, creando un espacio de estancia a una misma cota (+43m), al cual se accederá a nivel por uno de los extremos, y mediante unas escalinatas por el otro. (4)

Se preve utilizar el terreno extraído del pabellón para realizar los rellenos oportunos de ambas plazas y nivelar el suelo de la cota más baja del volumen socio-cultural.

CIMENTACIÓN

Para todo el conjunto se plantea una cimentación superficial de zapatas aisladas atadas en las dos direcciones mediante vigas riostras. En el pabellón la cimentación se resolverá mediante zapata corrida bajo el muro de contención que recorre tres de las cuatro caras en la planta -1.

En el volumen social, por no tener datos sobre el muro de piedra que divide ambos niveles de la parcela original ni del murete que separa de la calle, no se confiará en su aptitud para recibir las cargas del edificio y se realizará su cimentación correspondiente.



ESTRUCTURA DEL PABELLÓN

VENTAJAS DEL USO DE LA MADERA EN ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN

Además de aportar al diseño arquitectónico ventajas como la estética, ligereza, aislamiento, protección frente al fuego o calidez. Dentro de las ventajas que presenta la madera como material estructural se pueden mencionar las siguientes:

- material natural, renovable y absolutamente biodegradable.
- Debido a la combinación de sus componentes (celulosa y lignina), presenta una excelente relación resistencia/peso.
- Es un material recuperable, que además de ser reutilizado para el uso estructural, puede ser reciclado como materia prima transformándolo en diversos productos, o aprovechando su poder calorífico.
- El proceso de transformación de la madera consume menos energía que la necesaria en otros materiales, aproximadamente un 16% del necesario para el acero y un 2,5% en el caso del aluminio, lo que reduce considerablemente el impacto ambiental generado por la estructura del edificio.
- Presenta un correcto comportamiento frente al fuego. Esto es debido a que durante el incendio, se crea una capa carbonizada en la superficie del elemento que lo aísla, manteniendo intactas sus propiedades mecánicas en el interior.
- Excelente aislante térmico y acústico.

Consideraciones constructivas:

- Ventilar los encuentros de vigas en muros, manteniendo una separación mínima de 15 mm entre la superficie de la madera y el material del muro. El apoyo en su base debe realizarse a través de un material intermedio, separador, que no transmita la posible humedad del muro
- Evitar uniones en las que se pueda acumular el agua;

• Proteger la cara superior de los elementos de madera que estén expuestos directamente a la intemperie y en los que pueda acumularse el agua. En el caso de utilizar una albardilla (normalmente de chapa metálica), esta albardilla debe permitir, además, la aireación de la madera que cubre

• Evitar que las testas de los elementos estructurales de madera queden expuestas al agua de lluvia ocultándolas, cuando sea necesario, con una pieza de remate protector

ESTRUCTURA PRINCIPAL

La estructura principal del pabellón es mixta, madera-hormigón.

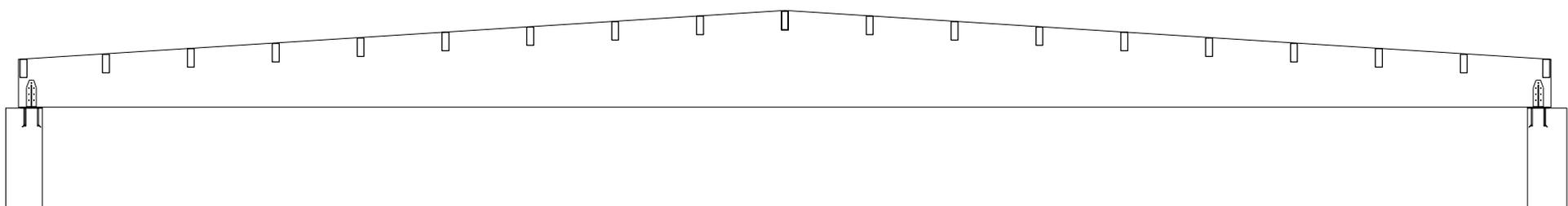
La cubierta de la pista deportiva, se realiza mediante una cubierta de 7 vigas a dos aguas rectas triangulares, cada 6,85m.

Las uniones o apoyos de las vigas de madera con la estructura de hormigón se realizan siguiendo el procedimiento habitual, es decir, a través de un herraje de acero galvanizado soldado a una placa de anclaje convenientemente asegurada al hormigón.

Los herrajes no deberán coartar el movimiento de la madera.

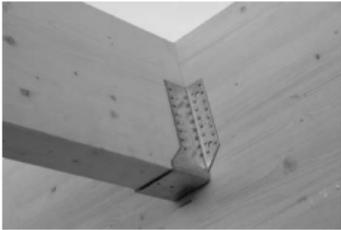


arriba, Ejemplos de anclajes de viga madera-pilar hormigón;
abajo, estructura pabellón

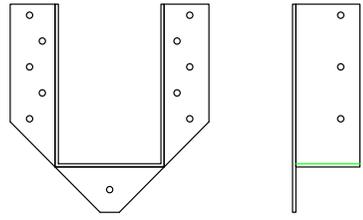
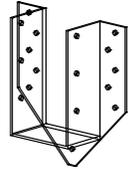


ESTRUCTURA SECUNDARIA

Formada por correas de la misma madera laminada, con una luz de 6,85m cuyas uniones a la viga principal se realizarán mediante herrajes de chapa plegada galvanizada con perforaciones para su conexión con la madera. Espesores habituales entre 2 y 4 mm, y separación entre taladros 20mm.



detalle de la chapa plegada en la que apoyan las correas.

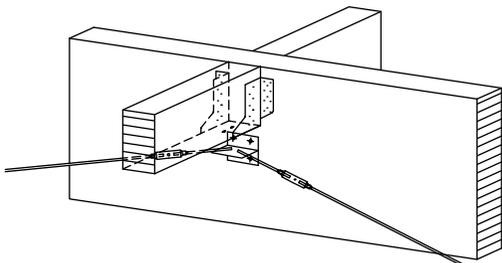


típico apoyo articulado de una correa sobre una viga. La cara superior de la correa queda enrasada con la de la viga. El herraje llega hasta dos tercios del canto de la correa y la conexión se realiza mediante clavos co-rrugados o de adherencia mejorada.

ARRIOSTRAMIENTO LATERAL

Tienen el objeto de resistir la acción del viento en la dirección perpendicular a la estructura principal y aportar estabilidad lateral a las piezas principales reduciendo el posible efecto de vuelco lateral (o pandeo lateral).

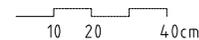
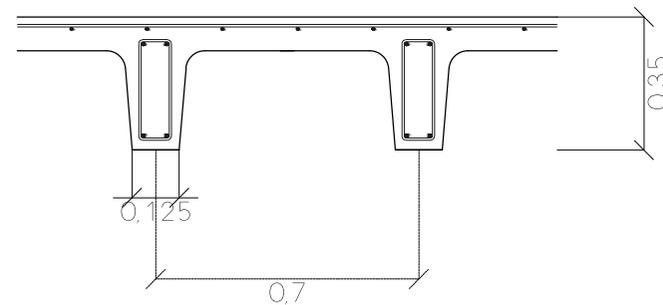
Se resolverá mediante tirantes de acero formando cruces de San Andrés en los planos exteriores de la cubierta, cada tres correas. En las paredes laterales se utilizarán los propios cerramientos que impedirán el movimiento transversal de la estructura.



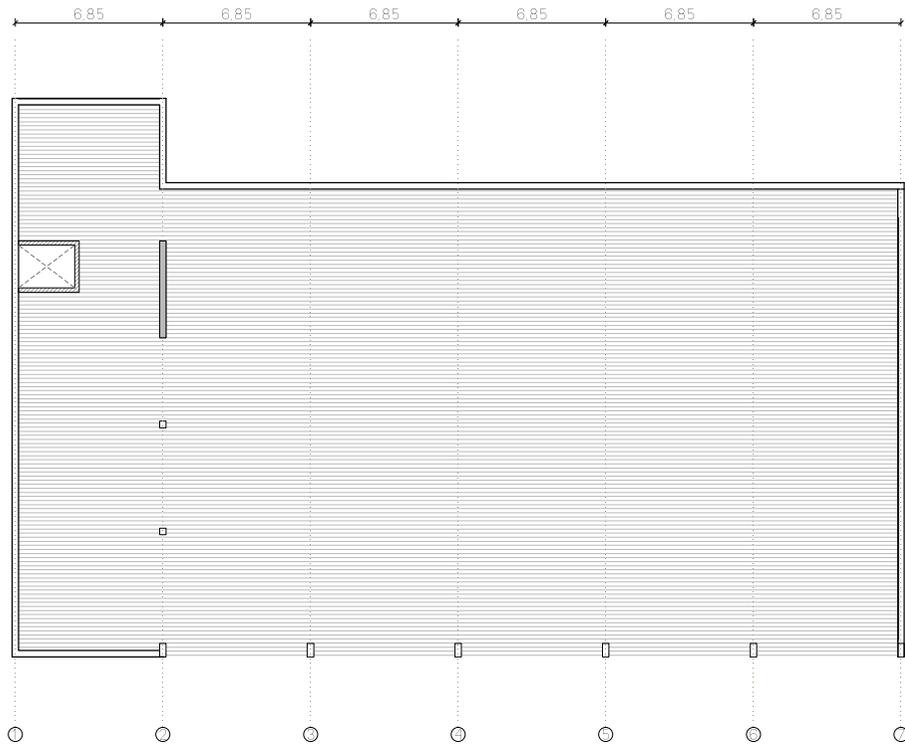
detalle del arriostramiento, realizado cada dos correas y de la sujeción de las correas a la viga.

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

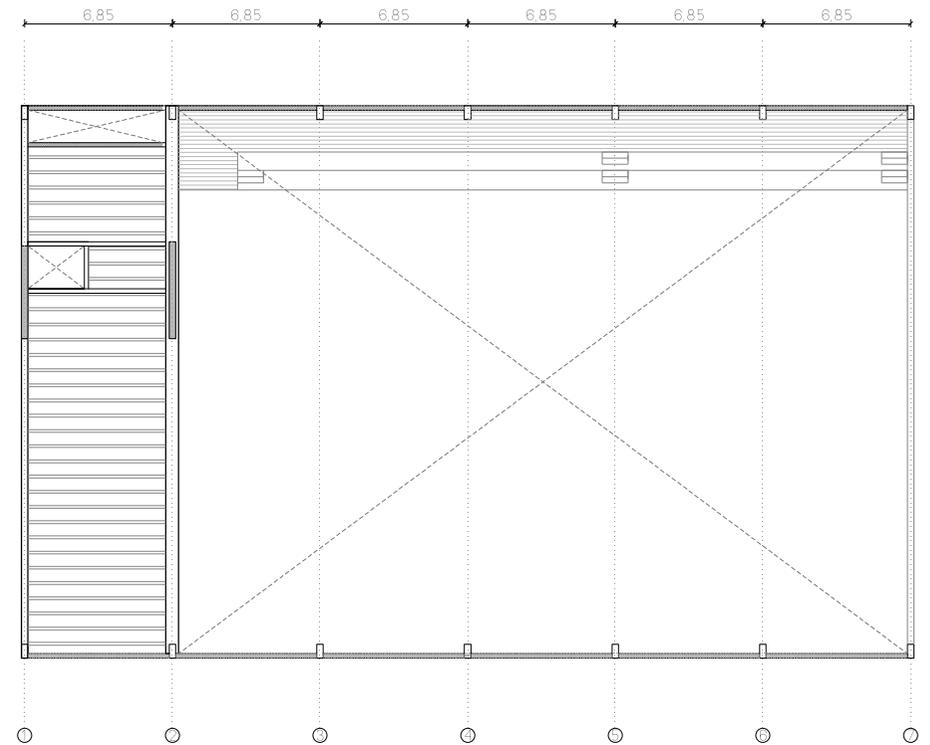
Tanto en el volumen social como en la primera crujía del pabellón se utiliza una estructura de hormigón armado totalmente ejecutada in situ. Los forjados serán unidireccionales de nervaduras in situ y con encofrado de bovedillas de EPS plastificadas recuperables, dejándose en la mayor parte del proyecto vistos, tendrán un papel fundamental en el proyecto.



PLANTAS DE ESTRUCTURA PABELLÓN

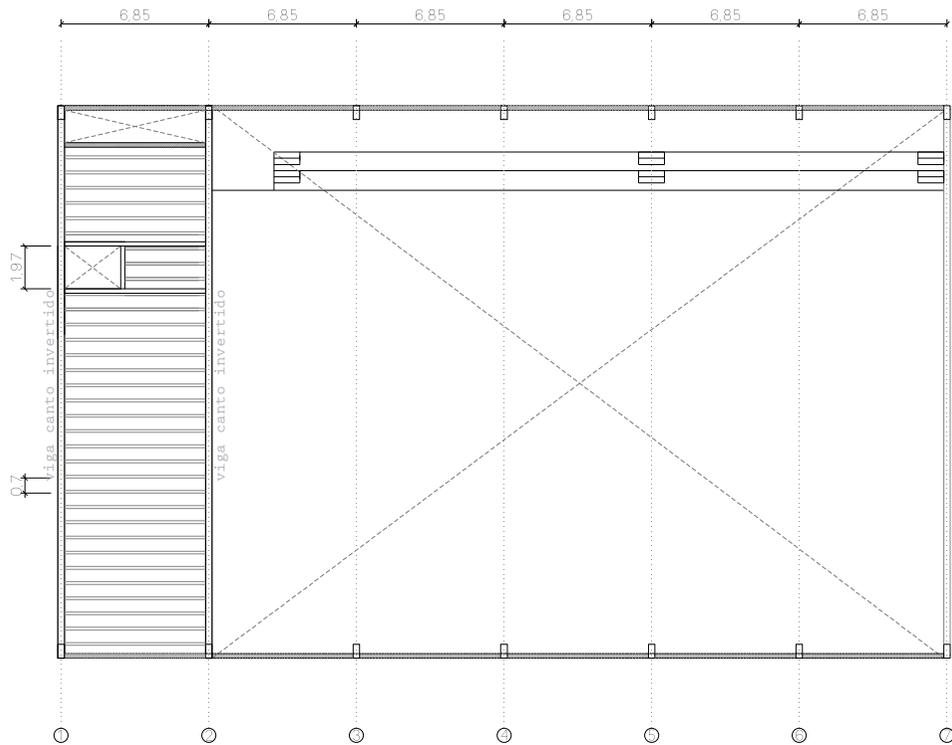


solera- (P-1)

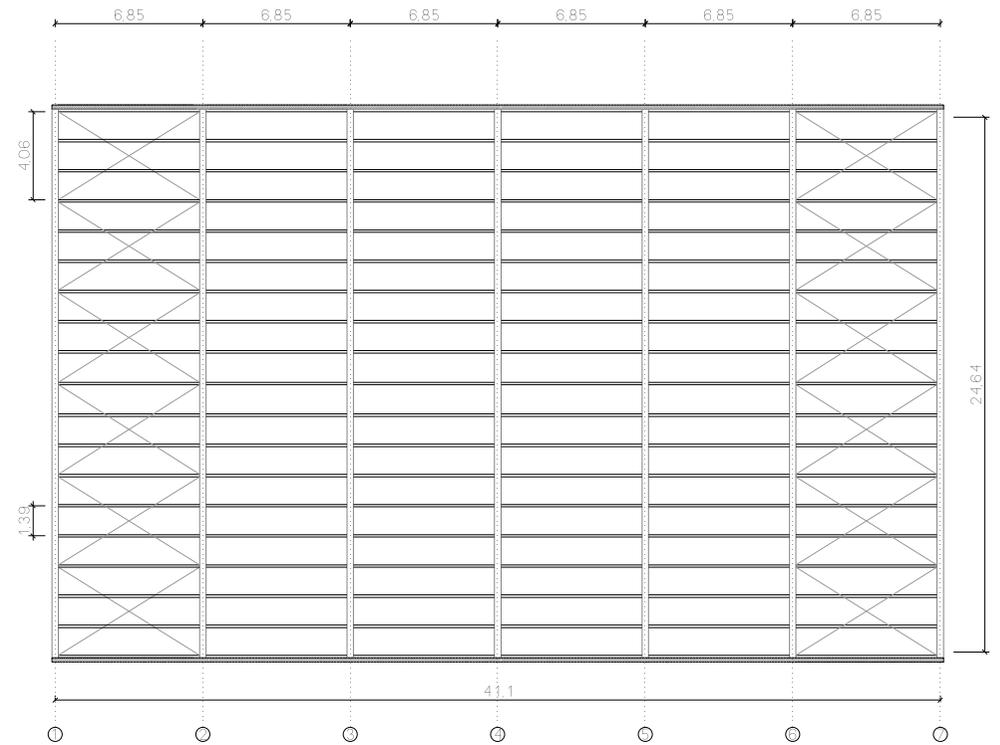


forjado 1 (PB)

- viga de hormigón armado
- muro de contención
- zuncho
- brochal
- nervio hormigón armado
- solera
- pantalla hormigón
- correa madera
- viga madera
- × arriostramiento



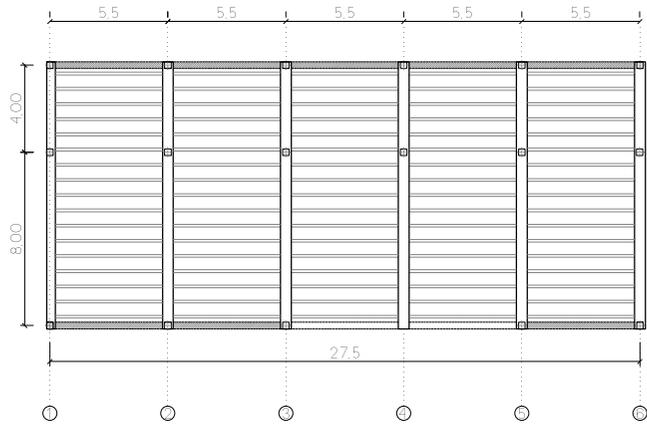
forjado 2 (P1)



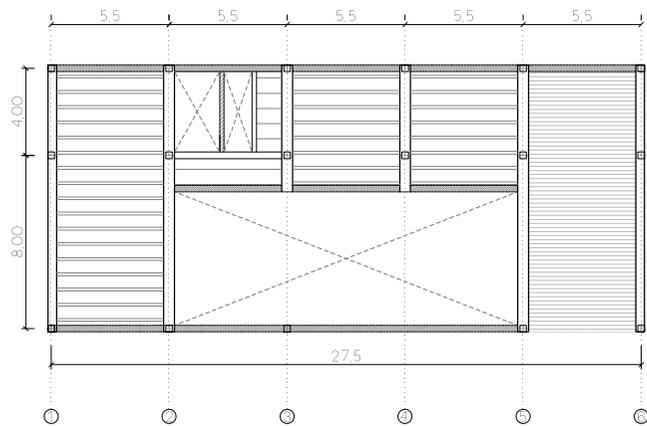
Planta de cubiertas

- viga de hormigón armado
- muro de contención
- zuncho
- brochal
- nervio hormigón armado
- solera
- pantalla hormigón
- correa madera
- viga madera
- × arriostramiento

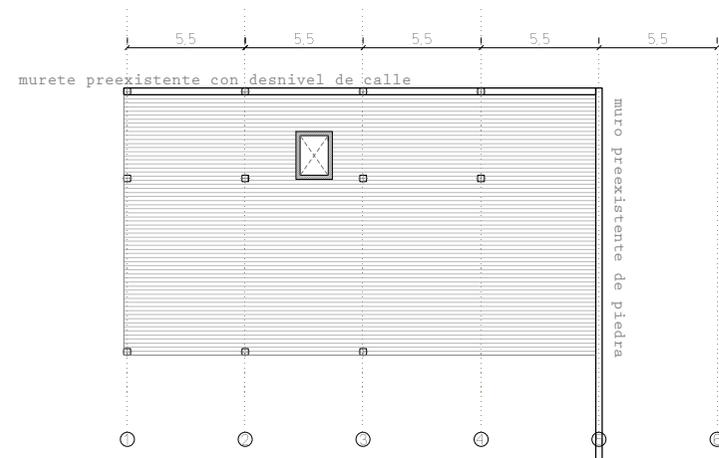
PLANTAS CENTRO SOCIAL



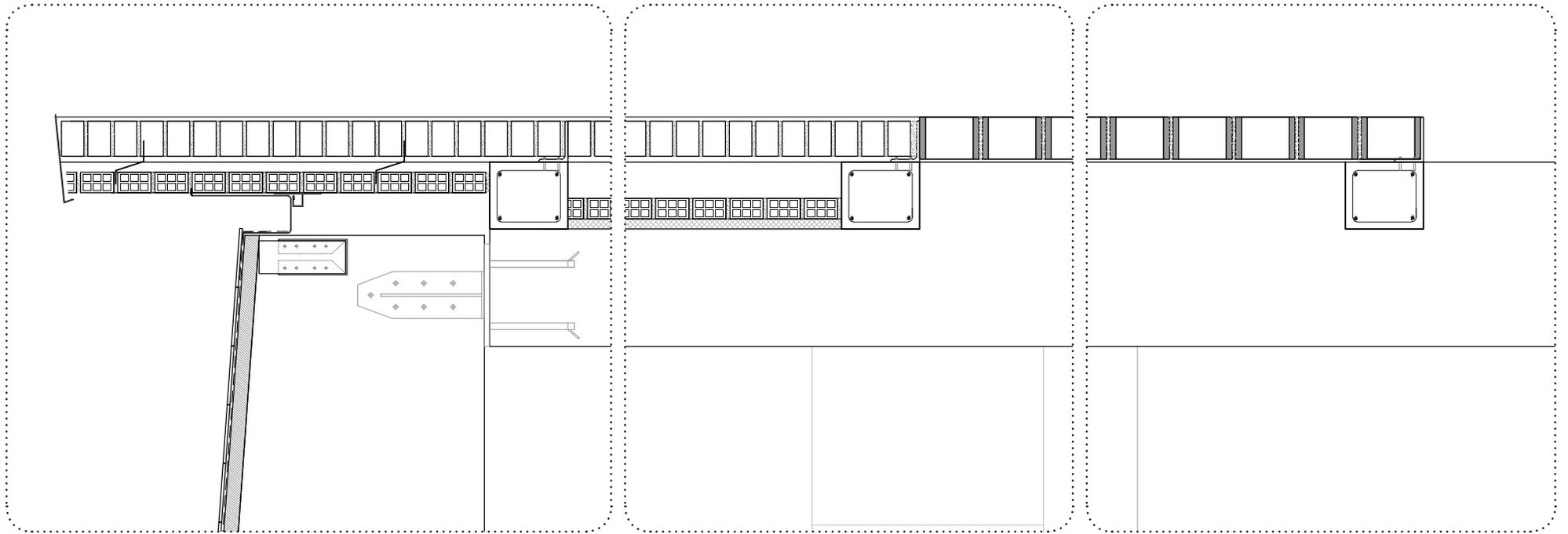
Forjado 2 (pl. cubiertas)



Forjado 1



Planta Baja



CÁLCULO ESTRUCTURAL

PABELLÓN

Viga plana a dos aguas de madera laminada.

Datos:

- luz = 24,6m
- ámbito=6,85m
- tipo de madera: conífera de la clase resistente C-24
- carga sobre la viga Q (permanentes + variables)
- b=0,3; h=0,82, H=1,65 (predimensionado tabla grupo Holtza, según geometría y luz, h=L/30, H=L/15)

- Acciones permanentes (G)PP. viga:

0,3 x (h=0,8; H=1,6) clase de resistencia C.24 (420kg/ m²), intereje 6,85m

(h.med= (1,6+1,8)/2)=1,2

$$\begin{aligned} & 0,3 \cdot 1,2 \cdot 420 = 151,2 \text{ kg/m} \\ & \frac{151,2}{6,85} = 22,07 \text{ kg/m}^2 = 0,22 \text{ KN/m}^2 \end{aligned}$$

PP.cubierta:

- lámina impermeable 0,10 KN/m²
 - tablero aglomerado 0,29 KN/m²
 - posible instalación futura de placas solares= 0,12 KN/m²
- =0,51 KN/m²

- Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso:

G: cubierta accesible solo para mantenimiento
(G1: cubiertas ligeras sobre correas) = 0,4 KN/m²

combinación $q = \sum 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q$

$$q = \sum 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 0,51 + 1,5 \cdot 0,4 = 1,29 \text{ KN/m}^2$$

- Desarrollo

$$q \rightarrow 1,29 \cdot 6,85 = 8,82 \text{ KN/m}$$

Momento flector de cálculo (M_d):

$$M_d = q \cdot \frac{L^2}{8} = 8,82 \cdot \frac{24,6^2}{8} = 667,19 \text{ KN} \cdot \text{m} = 667.188.900 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

En secciones de canto variable, uno de los bordes es paralelo a la dirección de las fibras y el otro forma un determinado ángulo. Las tensiones principales en un corte perpendicular al borde paralelo, no se distribuyen linealmente.

En el borde paralelo la resistencia de cálculo a flexión es $f_{m,d}$, en el borde inclinado se produce una pérdida de resistencia a flexión ($K_{m,\alpha} \cdot f_{m,d}$).

Sin embargo, haremos una simplificación, suponiendo la viga de sección constante.

Módulo resistente de la sección: (tomamos la altura H, que es donde hay el máximo momento)

$$W_y = \frac{b \cdot H^2}{6} = \frac{300 \cdot 1650^2}{6} = 272.250.000 \text{ mm}^3$$

siendo la tensión de cálculo a flexión:

$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_d}{W} = \frac{667.188.900}{272.250.000} = 2,45 \text{ N/mm}^2$$

Resistencia de cálculo a flexión:

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot \frac{k_{sys} \cdot k_h \cdot f_{m,k}}{\gamma_m} = 0,6 \cdot \frac{1 \cdot 0,96 \cdot 24}{1,3} = 10,63 \text{ N/mm}^2$$

k_{mod} : clase de servicio 2 y clase de duración de carga permanente
 k_{sys} : factor de carga compartida

$$k_h = \left(\frac{600}{h}\right)^{0,1} = 0,96$$

$$\sigma_{m,y,d} \leq f_{m,d} \rightarrow \text{cumple}$$

Tabla D.1. Propiedades de la madera laminada encolada calculadas a partir de las propiedades de las láminas fabricadas con madera de coníferas de clase resistente C24

| Propiedades | | Expresión y valor obtenido |
|-----------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|
| Resistencia, en N/mm² | | |
| - Flexión | $f_{m,g,k}$ | $f_{m,g,k} = 7 + 1,15 f_{t,0,k} = 23,1$ |
| - Tracción paralela | $f_{t,0,g,k}$ | $f_{t,0,g,k} = 5 + 0,8 f_{t,0,k} = 16,2$ |
| - Tracción perpendicular | $f_{t,90,g,k}$ | $f_{t,90,g,k} = 0,2 + 0,015 f_{t,0,k} = 0,4$ |
| - Compresión paralela | $f_{c,0,g,k}$ | $f_{c,0,g,k} = 7,2 (f_{t,0,k})^{0,45} = 23,6$ |
| - Compresión perpendicular | $f_{c,90,g,k}$ | $f_{c,90,g,k} = 0,7 (f_{t,0,k})^{0,5} = 2,6$ |
| - Cortante | $f_{v,g,k}$ | $f_{v,g,k} = 0,32 (f_{t,0,k})^{0,8} = 2,6$ |
| Rigidez, en kN/mm² | | |
| - Módulo de elasticidad paralelo medio | $E_{0,g,medio}$ | $E_{0,g,medio} = 1,05 E_{0,medio} = 11,55$ |
| - Módulo de elasticidad paralelo 5º percentil | $E_{0,g,k}$ | $E_{0,g,k} = 0,85 E_{0,medio} = 9,35$ |
| - Módulo de elasticidad perpendicular medio | $E_{90,g,medio}$ | $E_{90,g,medio} = 0,035 E_{0,medio} = 0,385$ |
| - Módulo de elasticidad transversal medio | $G_{g,medio}$ | $G_{g,medio} = 0,065 E_{0,medio} = 0,715$ |
| Densidad, en kg/m³ | | |
| - Densidad característica | $\rho_{g,k}$ | $\rho_{g,k} = 1,10 \rho_k = 385$ |

estructura secundaria: correas de madera laminada

Datos:

- luz = 6,85m
- ámbito = 1,4m
- tipo de madera: conífera de la clase resistente C-24

- carga sobre la correa Q (permanentes + variables)
- b=0,12; h=0,3, (predimensionado tabla grupo Holtza)

- Acciones permanentes (G)

PP. correa:

clase de resistencia C.24 (420kg/ m²), intereje 1,4m.

$$\frac{0,12 \cdot 0,3 \cdot 420}{1,4} = 15,12 \frac{kg}{m^2} = 0,108 \frac{KN}{m^2}$$

PP.cubierta:

- lámina impermeable 0,10 KN/m²
 - tablero aglomerado 0,29 KN/m²
 - posible instalación futura de placas solares = 0,12 KN/m²
- =0,51 KN/m²

- Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso:

G: cubierta accesible solo para mantenimiento
 (G1: cubiertas ligeras sobre correas) = 0,4 KN/m²

$$\text{combinación } q = \sum 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q$$

$$q = \sum 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 0,51 + 1,5 \cdot 0,4 = 1,29 \text{ KN/m}^2$$

- Desarrollo

$$q \rightarrow 1,287 \cdot 1,4 = 1,8 \text{ KN/m}$$

Momento flector de cálculo (M_d):

$$M_d = q \cdot \frac{L^2}{8} = 1,8 \cdot \frac{6,85^2}{8} = 10,56 \text{ KN} \cdot \text{m} = 10.560.000 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

Módulo resistente de la sección:

$$W_y = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{120 \cdot 300^2}{6} = 1.800.000 \text{ mm}^2$$

siendo la tensión de cálculo a flexión:

$$\sigma_{m,y,d} = M_d / W = \frac{10.560.000}{1.800.000} = 5,86 \text{ N/mm}^2$$

Resistencia de cálculo a flexión:

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot \frac{k_{sys} \cdot k_h \cdot f_{m,k}}{\gamma_m} = 0,6 \cdot \frac{1 \cdot 1,07 \cdot 24}{1,3} = 11,85 \text{ N/mm}^2$$

k_{mod} : clase de servicio 2 y clase de duración de carga permanente

k_{sys} : factor de carga compartida

$$k_h = \left(\frac{600}{h}\right)^{0,1} = 1,07$$

$$\sigma_{m,y,d} \leq f_{m,d} \rightarrow \text{cumple}$$

CENTRO SOCIO-CULTURAL:

· control de ejecución, control normal, coeficientes de seguridad parciales $\gamma_f = 1.35$ para acciones permanentes, $\gamma_f = 1.50$ para acciones variables, $\gamma_s = 1.15$ para el acero y $\gamma_c = 1.50$ para el hormigón.

· características de los materiales:

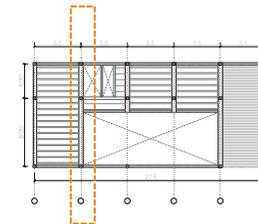
- _ Hormigón HA-30/B/16/IIIa
- _ Acero B500SD

Viga Forjado 1

Datos:

- luz vanos: $L_1=8\text{m}$ $L_2= 4\text{m}$
- ámbito1= 2,75m; ámbito2=5,5m
- carga sobre la viga q (permanentes + variables)
- b x h= 600x350

VANO 1 (ámbito 2,75m)



- Acciones permanentes (G)

- PP forjado unidireccional 4 KN/m²
 - solado cerámico (con mortero de agarre) 1 KN/m²
- = 5 KN/m²

- Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso (tabla 3.1)- C1: Zonas de acceso al público con mesas y sillas.

$$= 3 \text{ KN/m}^2$$

$$q' = \sum 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 5 + 1,5 \cdot 3 = 11,25 \text{ KN/m}^2$$

$$q = 12,93 \cdot 2,75 = 35,55 \text{ KN/m}$$

VANO 2 (ámbito 5,5m)

- Acciones permanentes (G)

| | | |
|-----------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| - PP forjado unidireccional | 4 | KN/m ² |
| - solado cerámico (con mortero de agarre) | 1 | KN/m ² |
| - falso techo (en algunas zonas) e instalaciones colgadas | 0,25 | KN/m ² |
| - tabiquería | 1 | KN/m ² |
| | = 6,25 | KN/m ² |

- Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso (tabla 3.1)- C1: Zonas de acceso al público con mesas y sillas.

$$= 3 \text{ KN/m}^2$$

$$q' = \sum 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 6,25 + 1,5 \cdot 3 = 12,93 \text{ KN/m}^2$$

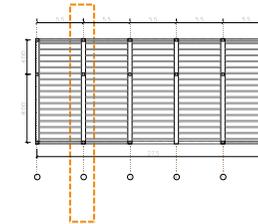
$$q = 12,93 \cdot 5,5 = 71,12 \text{ KN/m}^2$$

Entramos con los datos en el programa ARCHITRAVE 2011.

Viga Cubierta

Datos:

- luz vanos: $L_1=8\text{m}$ $L_2= 4\text{m}$
- ámbito=5,5m
- carga sobre la viga q (permanentes + variables)
- bxh= 600x350



- Acciones permanentes (G)

| | | |
|-----------------------------------------------------------|-----|-------------------|
| - PP forjado unidireccional (h=0,35) | 4 | KN/m ² |
| - cubierta pesada invertida con acabado de grava | 2,5 | KN/m ² |
| - falso techo (en algunas zonas) e instalaciones colgadas | 0,5 | KN/m ² |
| | = 7 | KN/m ² |

- Acciones variables (Q)

Cubierta con acceso sólo para mantenimiento.

$$= 1 \text{ KN/m}^2$$

$$q' = \sum 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 7 + 1,5 \cdot 1 = 10,95 \text{ KN/m}^2$$

$$q = 10,95 \cdot 5,5 = 60,22 \text{ KN/m}$$

Entramos con los datos en el programa ARCHITRAVE 2011.

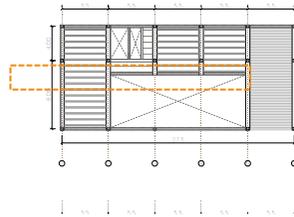
$$q' = \sum 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 6,25 + 1,5 \cdot 3 = 12,93 \text{ KN/m}^2$$

$$q = 12,93 \cdot 0,7 = 9,05 \text{ KN/m}^2$$

Nervios forjado 1

Datos:

- luz vanos: 5,5m
- intereje 0,7m
- carga sobre la viga q (permanentes + variables)
- h forjado =350



- Acciones permanentes (G)

- PP forjado unidireccional 4 KN/m²
 - solado cerámico (con mortero de agarre) 1 KN/m²
 - tabiquería 1 KN/m²
- = 6 KN/m²

- Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso (tabla 3.1)- C1: Zonas de acceso al público con mesas y sillas.

$$= 3 \text{ KN/m}^2$$

Nervios forjado 2 (cubierta)

Datos:

- luz vanos: 5,5m
- intereje 0,7m
- carga sobre la viga q (permanentes + variables)
- h=350

- Acciones permanentes (G)

- PP forjado unidireccional 4 KN/m²
 - cubierta pesada invertida con acabado de grava 2,5 KN/m²
 - falso techo (en algunas zonas) e instalaciones colgadas 0,5 KN/m²
- = 7 KN/m²

- Acciones variables (Q)

Cubierta con acceso sólo para mantenimiento.

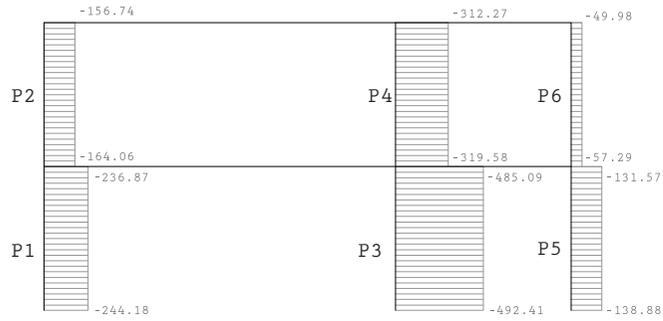
$$= 1 \text{ KN/m}^2$$

$$q' = \sum 1,35 \cdot G + 1,5 \cdot Q = 1,35 \cdot 7 + 1,5 \cdot 1 = 10,95 \text{ KN/m}^2$$

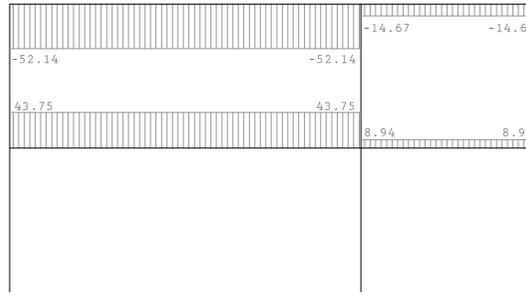
$$q = 10,95 \cdot 0,7 = 7,67 \text{ KN/m}$$

Entramos con los datos en el programa ARCHITRAVE 2011.

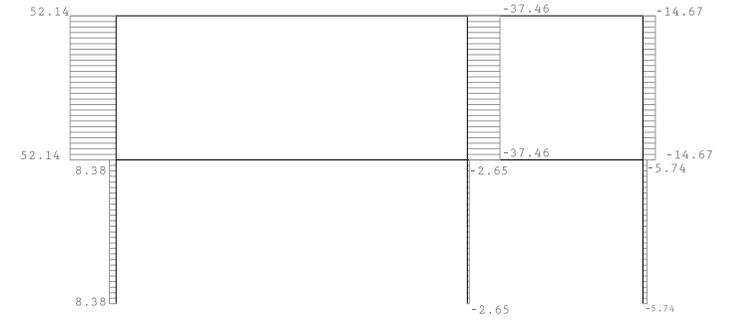
CÁLCULO DE UN PÓRTICO CENTRO SOCIAL



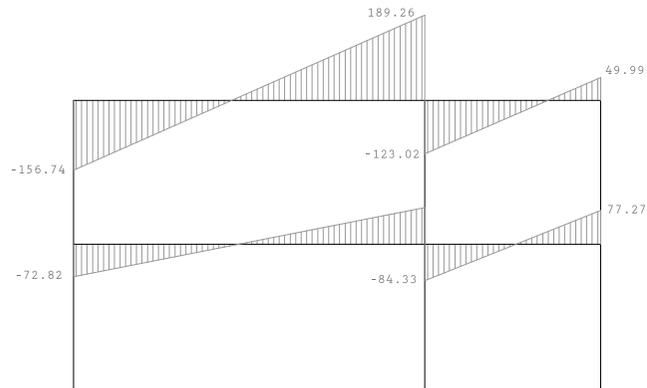
axil pilares



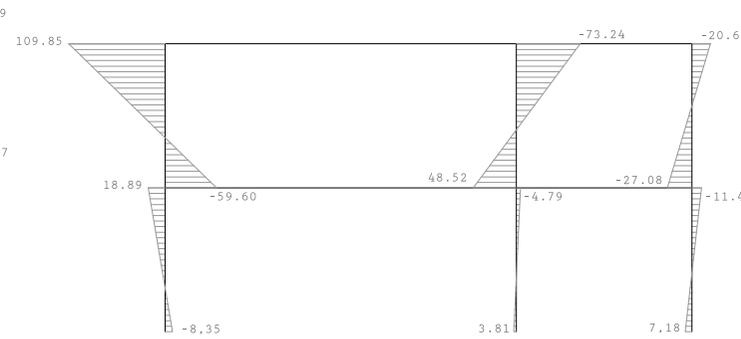
axil vigas



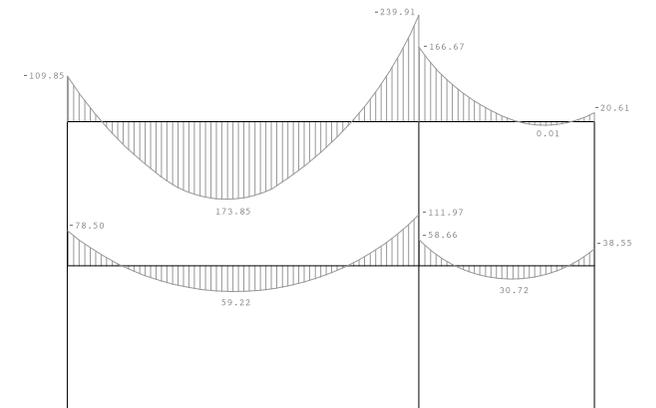
cortante pilares



cortante vigas

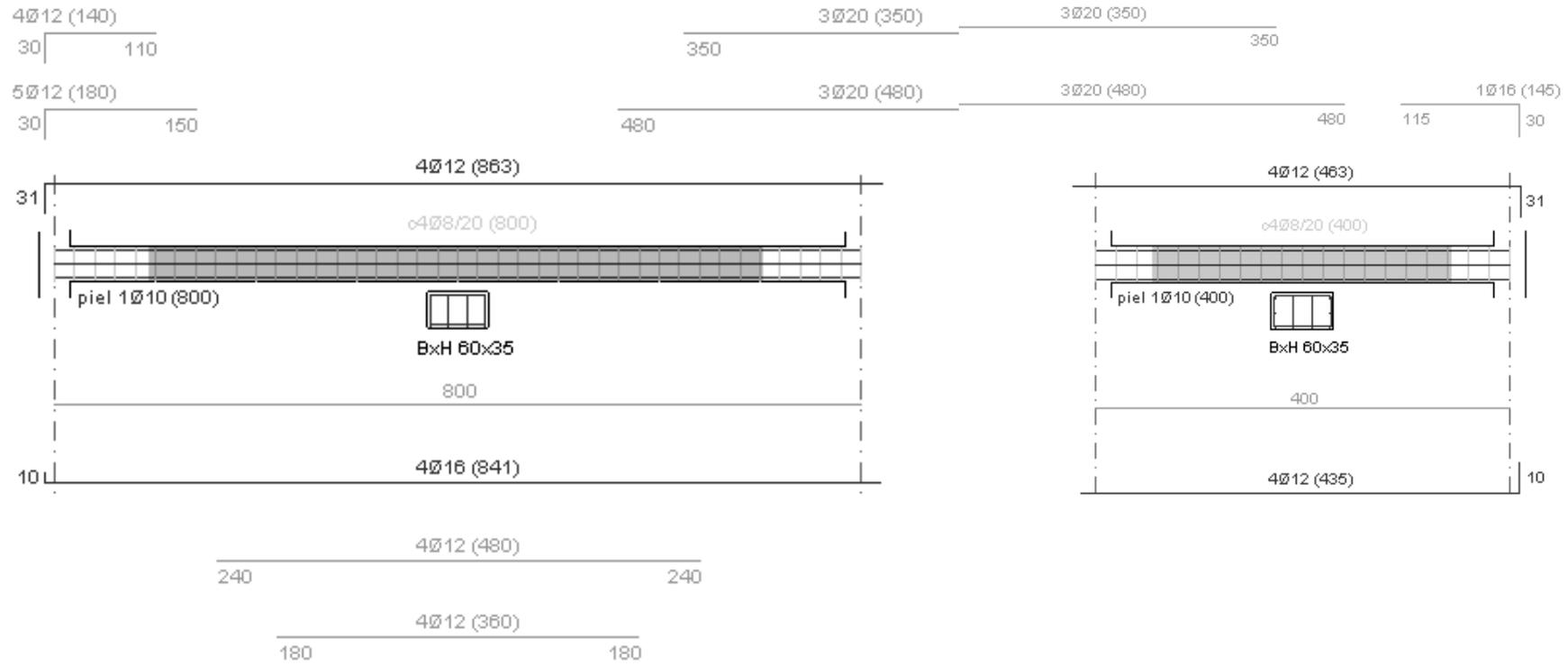


momento pilares



momento viga

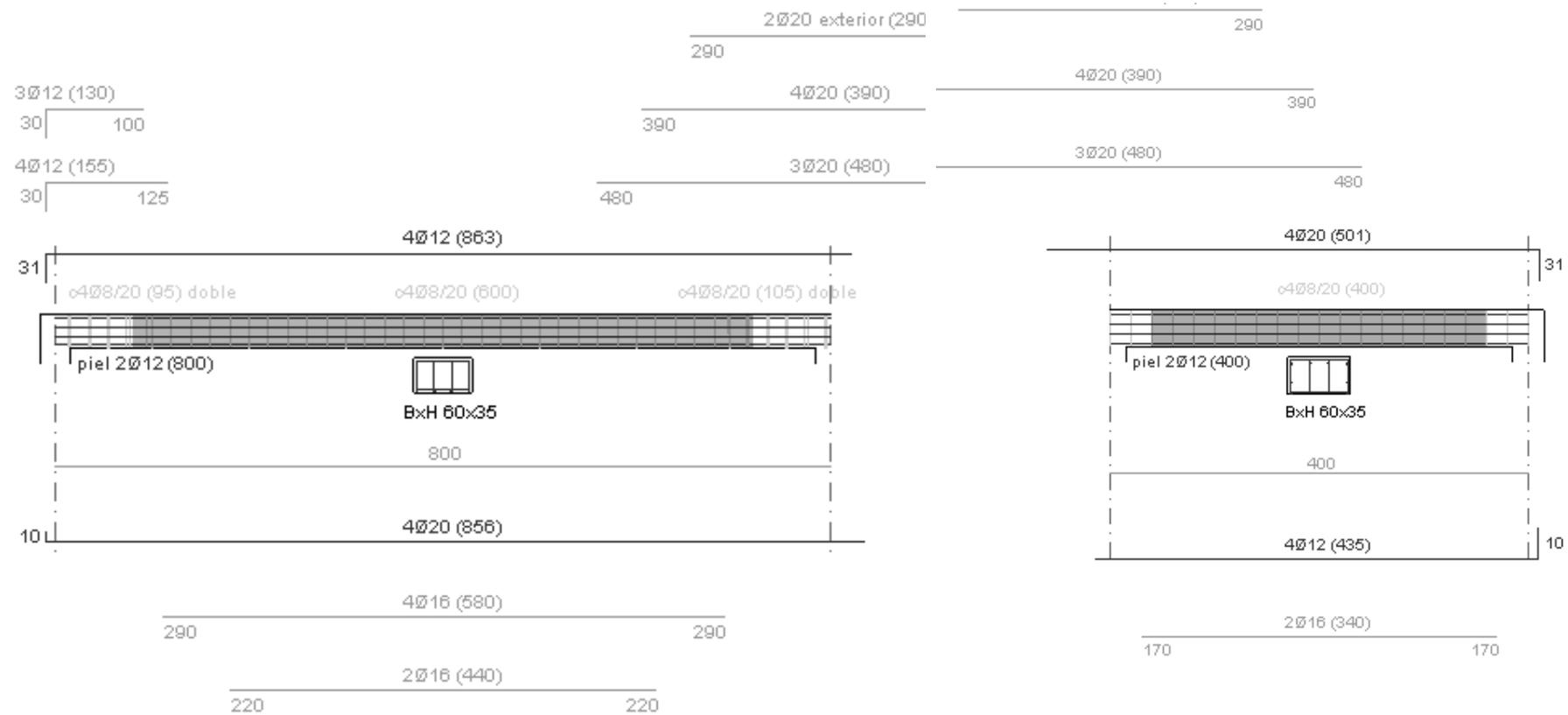
viga forjado 1



pilares



viga forjado 2

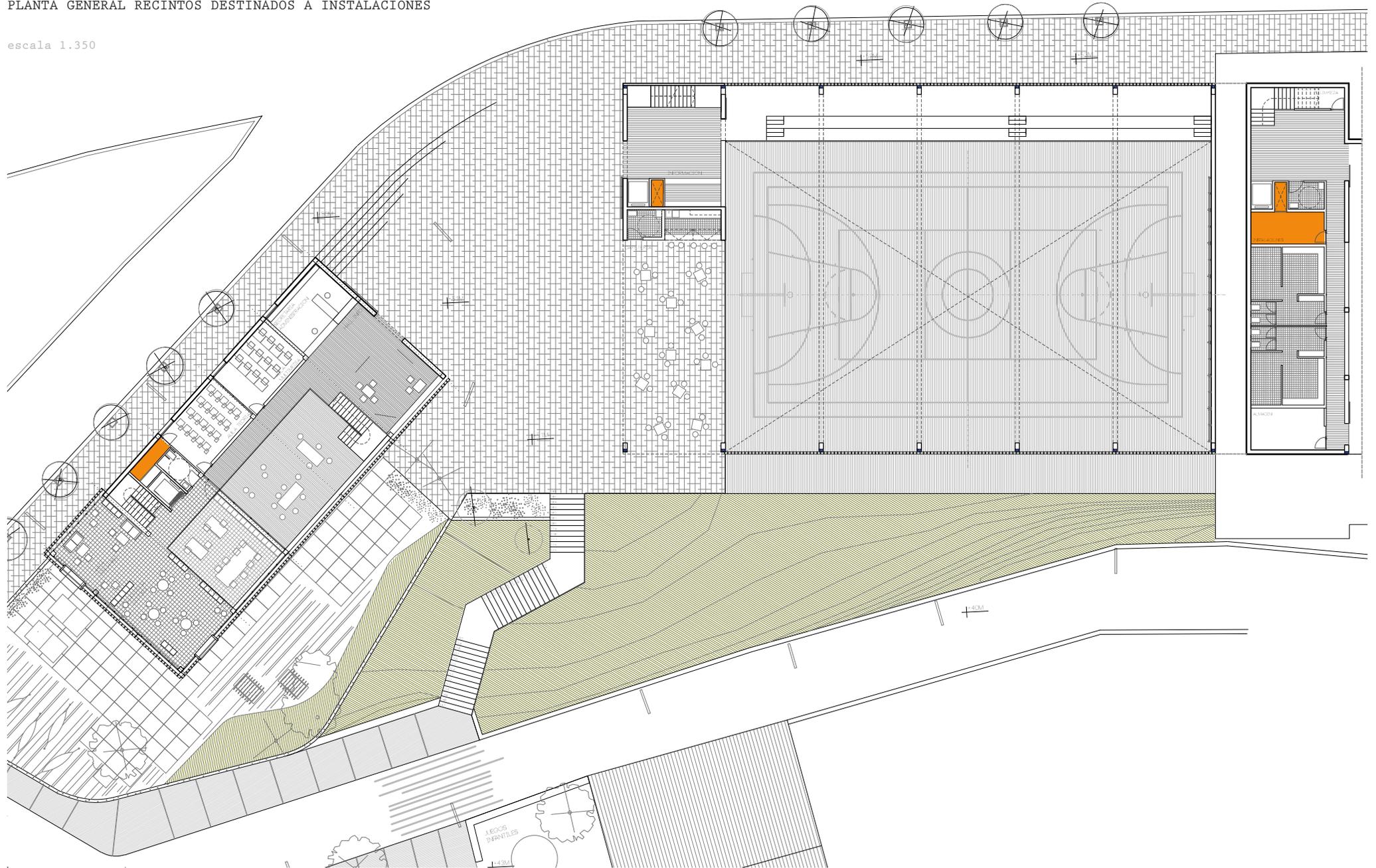


El tramo de 8m de la viga de cubierta no cumple a flecha; tras varias comprobaciones aumentando el armado e intentando mantener la sección plana de la viga, que quedará vista, se opta por una solución de postesado para la cual se preve la introducción de una vaina durante el hormigonado, para después postesar dicha viga.

06_instalaciones y normativa

PLANTA GENERAL RECINTOS DESTINADOS A INSTALACIONES

escala 1.350



Consideraciones previas

Por hallarse nuestro edificio en una ciudad brasileña se crea un conflicto con respecto a cuál será la normativa de aplicación de cara a cumplir con los requisitos técnicos e instalaciones que requiere el edificio.

Consideramos pues que por tratarse de un trabajo con la finalidad primera de cumplir con los objetivos de un proyecto final de carrera a defender en un ámbito regulado por la normativa española, se decide como lo más conveniente adecuarse a la normativa vigente en España, tanto por familiaridad con ésta como porque sirva como práctica de cara a un futuro ejercicio profesional.

SUMINISTRO Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

La normativa a tener en cuenta en la instalación de electricidad será:

- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias ITC- BT (2002)
- CTE DB SU
- CTE DB HS (condiciones acústicas)

ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

Los conductores serán de cobre e irán en el interior de canaletas formadas por tubos de PVC. Los forjados de nervaduras permanecen vistos por su cara inferior y siguiendo su dirección discurre una canaleta que cuelga del techo y que contiene las instalaciones vistas, así mismo el tendido eléctrico sigue una dirección paralela y el sistema de luminarias no oculta ninguno de sus elementos. En las bandas de servicio al norte y oeste de centro social y del pabellón deportivo, respectivamente, se instalará un falso techo por el que discurrirán ocultas las mencionadas instalaciones.

Para ello se cumplirán las distancias reglamentarias con los otros trazados de instalaciones (a 30 cm de la instalación de fontanería, y nunca en un nivel inferior). El cuadro general de distribución, o cuadro de mando y protección, se colocará a una distancia mínima del suelo de 1,30 m y siempre en un lugar vigilado y fácilmente accesible por el personal. Todos los cuadros serán de tipo metálico para empotrar con revestimiento aislante y anticorrosivo, con la tapa de cierre del mismo material y grado de protección IP 425. Sus dimensiones dependen de los mecanismos que deben colocarse según cada caso particular.

Ambos volúmenes se conectarán a la red de distribución directamente en baja tensión y como usuarios independientes con su propia línea general de alimentación y contador de consumo independientes.

Dicha línea general de alimentación enlazará la red con los respectivos contadores. De ellos partirá, en cada uno de los volúmenes, la correspondiente distribución eléctrica interna.

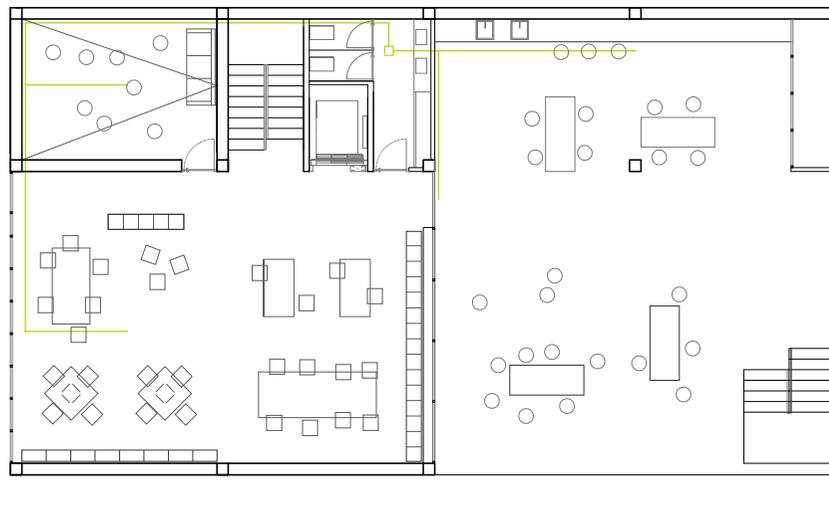
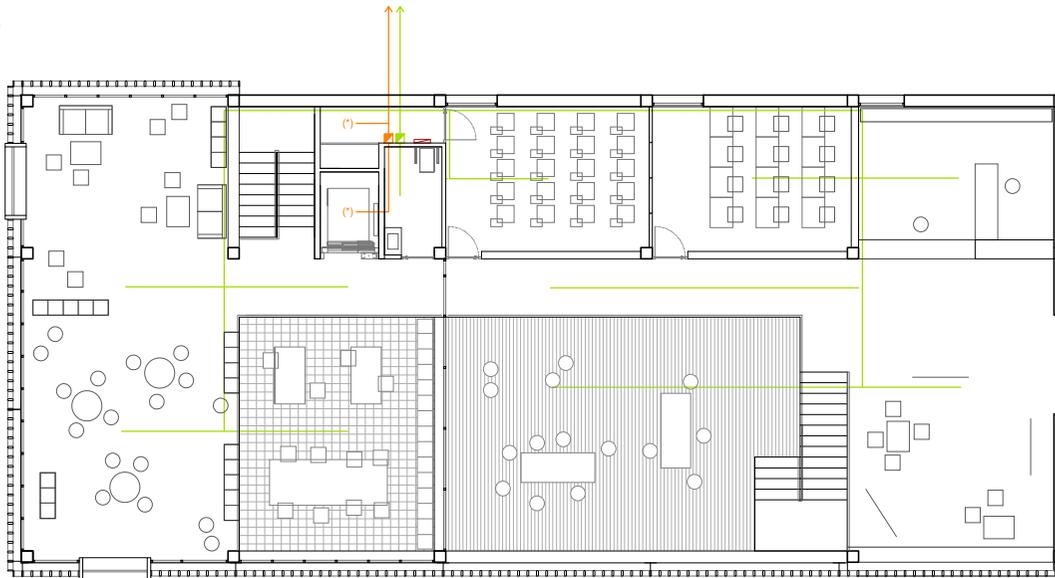
La instalación correspondiente a cada uno de los volúmenes contará con los siguientes elementos:

- Red de distribución en baja tensión, acometida, línea general de alimentación, fusible de seguridad, contador, caja para interruptor de control de potencia, dispositivos generales de mando y protección y, finalmente, instalación interior.

Para la previsión de se tendrán en cuenta las distintas instalaciones eléctricas tales como instalación de alumbrado (general y de emergencia), tomas generales, equipos de ventilación y climatización y ascensores. Además, para la cafetería y cocina se prevén las instalaciones de los electrodomésticos correspondientes.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA EN CENTRO SOCIAL

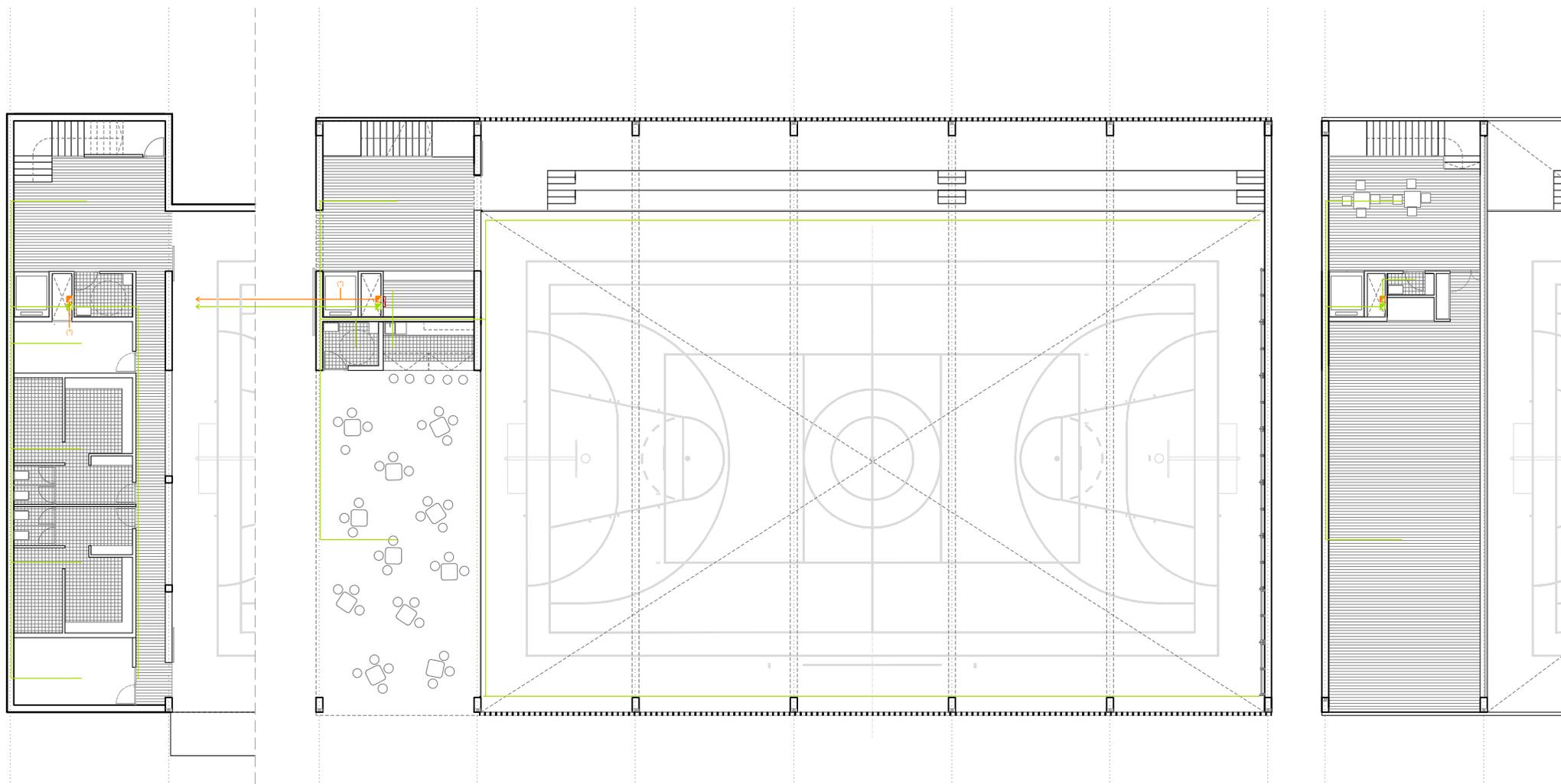
escala 1.200



-  cuadro general de mando y protección
-  control general de distribución 220V
-  control general de distribución 300V
-  distribución baja tensión
-  distribución corriente trifásica
-  (*) corriente trifásica para aire acondicionado y ascensor

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA EN PABELLÓN DEPORTIVO

escala 1.250



▭ cuadro general de mando y protección

■ control general de distribución 220V

■ control general de distribución 300V

— distribución baja tensión

— distribución corriente trifásica

(*) corriente trifásica para aire acondicionado y ascensor

LUMINOTECNIA

Siguiendo con las pautas del proyecto, para la elección de las luminarias se priorizará el bajo consumo y la unificación de los modelos a instalar. Para ello se dispondrán luces tipo LED en la mayoría de los puntos de luz del complejo, así como en el espacio exterior a proyectar.

Teniendo en cuenta el tipo de actividad a desarrollar en el centro, así como la latitud en la que nos encontramos, 12º Sur (lo que supone casi 12 horas de día y 12 horas de noche a lo largo de todo el año anocheciendo entre las 17h y las 18.30h) la iluminación, tanto natural como artificial, supone un punto fundamental del proyecto.

La natural, porque al haber pocas horas de Sol, es importante aprovecharla al máximo, pero también establecer un buen sistema de protección ya que cuando hay luz ésta es muy intensa y puede llegar a ser excesiva. Además, hay que tener en cuenta que el cambio estacional es mínimo, por lo que la inclinación solar permanece prácticamente constante y el problema se extiende a durante todo el año.

La luz artificial, por su parte, será especialmente importante puesto que está previsto que el centro siga en funcionamiento a partir de las 17/18.30 horas. Aunque los horarios en Salvador son más comparables al resto de Europa, se planificarán las instalaciones para acoger actividad hasta las 22/23h.

Para la elección de las luminarias primarán tres objetivos:

- posibilidad de ser utilizado tanto en ambos edificios - VERSATILIDAD
- familia de tamaños dentro de un mismo modelo - UNIDAD
- facilidad de instalación y bajo consumo - ECONOMÍA

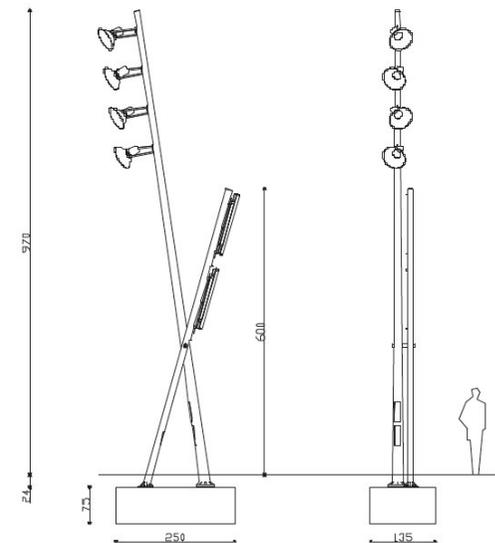
Dicho esto, se proponen 4 modelos de luminaria que resolverán todo el proyecto, a falta de las luces de servicio y de emergencia. Cada uno de los modelos podrá tener distintas formas de aplicación (el techo y en pared, por ejemplo), pero conservará su estructura y apariencia original.

Se ejemplificarán ejemplos de modelos de casas comerciales pero no de forma vinculante, sino como propuesta de modelo a instalar pero abierto a negociarse con la casa que los suministre a menor precio.

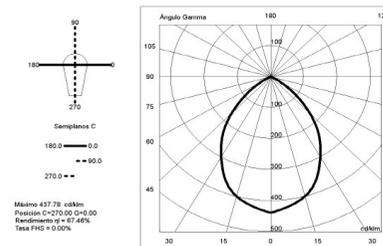
Se propone también un quinto modelo de luminaria para la plaza, que detallaremos a continuación.

LUMINARIA PARA ILUMINACIÓN DE LA PLAZA

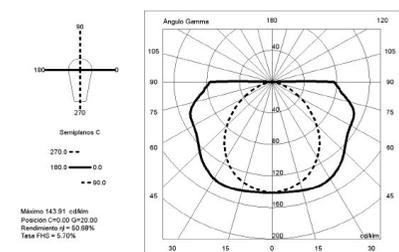
Farola con luminaria tipo proyector



PROYECTOR

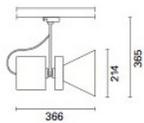


LUMINARIA ESTANCA



LUMINARIA PARA ILUMINACIÓN DEL PABELLÓN

Foco direccional orientable



código lámpara Óptica

Proyector cuerpo grande con grupo de alimentación electromagnético

| | | | |
|-------------|-------|-----------|---|
| 4861 | 70 W | HIT (G12) | S |
| 4862 | 70 W | HIT (G12) | F |
| 4863 | 150 W | HIT (G12) | S |
| 4864 | 150 W | HIT (G12) | F |

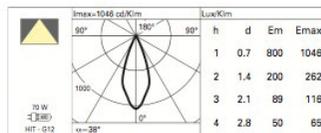
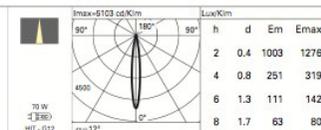
Proyector cuerpo grande con grupo de alimentación electrónico

| | | | |
|-------------|-------|-----------|---|
| 4828 | 70 W | HIT (G12) | S |
| 4829 | 70 W | HIT (G12) | F |
| 4830 | 150 W | HIT (G12) | S |
| 4831 | 150 W | HIT (G12) | F |

IP20 (IP40 para cuerpo óptico)

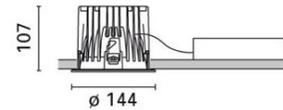
Con cristal de protección, condensador de compensación y anillo antideslumbrante

| | | | | |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Kg. | 4861 | 4863 | 4828 | 4830 |
| | 4,00 | 4,60 | 2,80 | 2,90 |
| Kg. | 4862 | 4864 | 4829 | 4831 |
| | 4,00 | 4,60 | 2,80 | 2,90 |



LUMINARIA EMPOTRADA PARA ILUMINACIÓN BAJO FALSO TECHO

Luminaria empotrado tipo downlight



Físicas

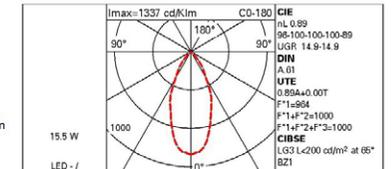
| | |
|---------------------------|------------------------------|
| Montaje | Empotrable en el techo |
| Dimensiones | D 144mm H 111mm |
| Color | Blanco/Aluminio (39) |
| Materiales de fabricación | Aluminio fundición a presión |
| Peso (kg) | 0,89 |

Ópticas

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| Orientación | Fija |
| Descripción de las lámparas | 16W LED warm white |
| Difusión del haz | Wide Flood |

Eléctricas

| | |
|------------------------------|-------------|
| Disponibilidad transformador | Incluido |
| Disponibilidad de equipos | Incluido |
| Montaje del equipo | Incorporado |
| Tensión (V) | 230 |
| Clase de aislamiento | Clase II |
| Emergencia | Sin |



(LEg) LED (LED)

| | |
|-----------------|----------------------------|
| Tensión (V) | Diámetro de la lámpara |
| Código ZVEI | Máxima intensidad luminosa |
| Potencia (Watt) | Temperatura color (K) |
| Casquillo | CRI (%) |

LUMINARIA COLGADA PARA ESPACIOS COMUNES

Físicas

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| Montaje | Suspendido del techo |
| Dimensiones | D 323mm - H 323mm - L 2000mm |
| Color | Gris oscuro / Aluminio (D6) |
| Materiales de fabricación | Aluminio y tecnopolímeros |
| Peso (kg) | 2,68 |

Ópticas

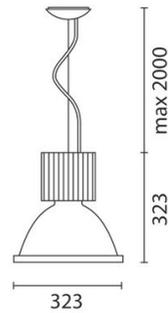
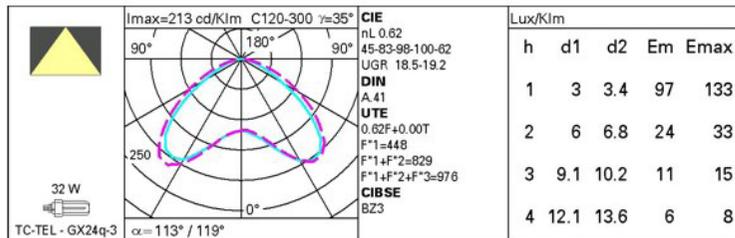
| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Orientación | Fija |
| Simetría de la distribución luminosa | Simétrica |
| Descripción de las lámparas | 1 x TC-TEL 32W Gx24q-3 |

Eléctricas

| | |
|---------------------------|-------------|
| Disponibilidad de equipos | Incluido |
| Montaje del equipo | Incorporado |
| Tensión (V) | 230 |



850°C IP 40



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS EN CENTRO SOCIAL

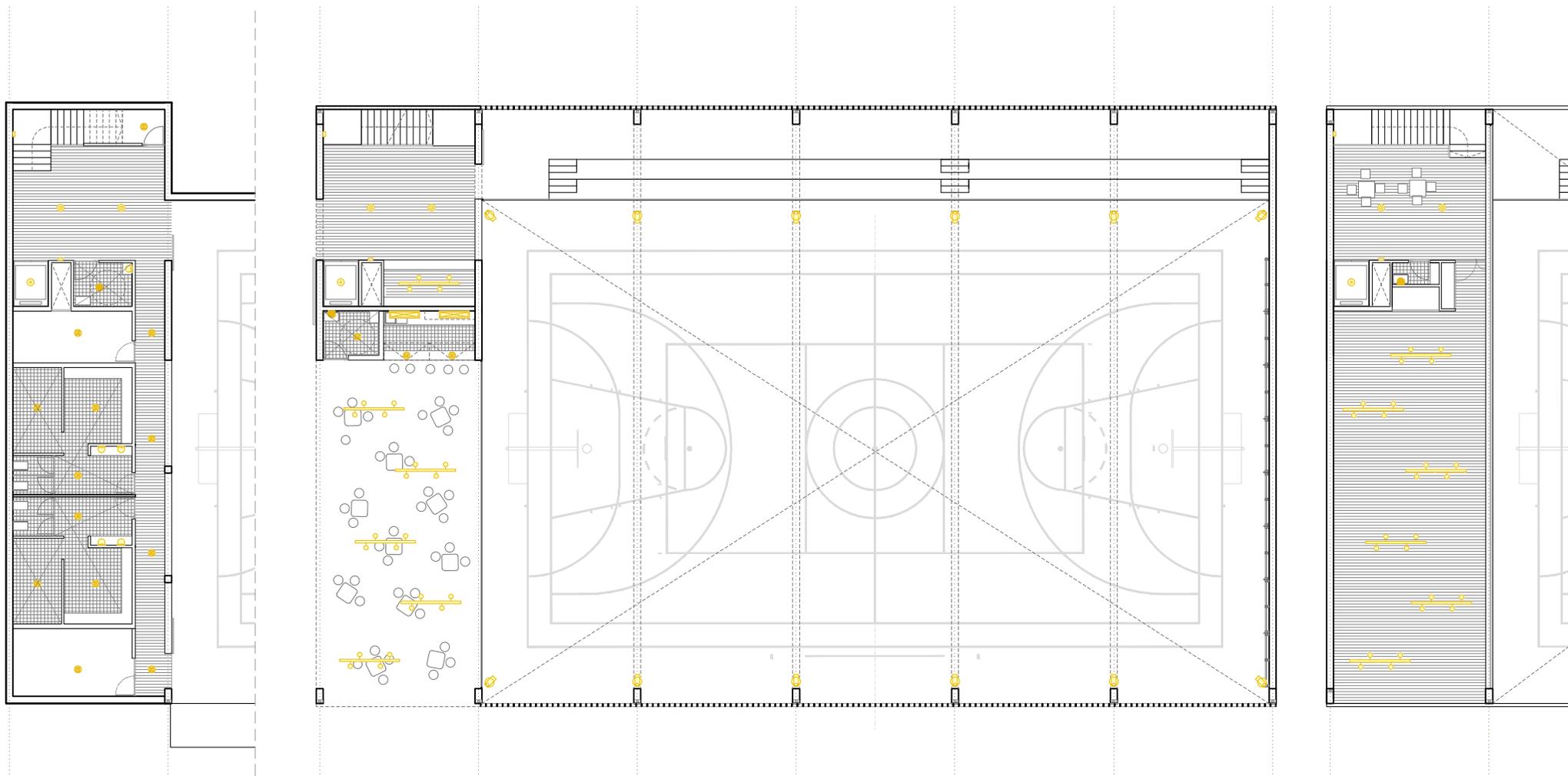
escala 1.200



- ⊙ luminaria colgada para grandes alturas
- ⊙ luminaria colgada adosada
- ⊙ foco empotrado en techo
- ⊙ luces emergencia escalera
- ⊙ iluminación ascensor
- ⊙ foco direccional orientable para pabellón
- ⊙ led empotrado para cocina
- ⊙ rail con focos orientables
- ⊙ foco empotrado en pared

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS EN PABELLÓN DEPORTIVO

escala 1.250



led empotrado para cocina



rail con focos orientables



foco empotrado en pared



luminaria colgada para grandes alturas



luminaria colgada adosada



foco empotrado en techo



luces emergencia escalera



iluminación ascensor



foco direccional orientable para pabellón

SANEAMIENTO

La normativa vigente para la instalación de saneamiento es:

- CTE DB HS
- NBE-CA-88

Se dispondrá un sistema separativo de aguas pluviales y residuales. Cada una de las piezas desaguará directamente a la red urbana funcionando, por tanto, como piezas independientes a nivel de recogida de aguas pluviales y fecales. Debido al desnivel de la parcela la conexión a la red urbana se realizará por el punto más conveniente en cuanto a cercanía y diferencia de cota respecto a ésta.

Se calcularán por separado las bajantes pluviales y residuales.

INSTALACIÓN PARA LA RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

- Centro social

Se dispondrá un sistema de evacuación puntual mediante sumideros en cubierta. Las bajantes pluviales correspondientes discurrirán por falso techo de la banda de servicios en dirección horizontal y por el hueco del ascensor o entre tabiques, en vertical.

- Pabellón deportivo

La evacuación se realizará mediante cubierta a dos aguas con canalón perimetral que conecta las correspondientes bajantes pluviales entre si. Dicho canalón perimetral irá protegido por una rejilla para evitar taponamientos por acumulación de residuos. Las bajantes pluviales discurrirán adosadas a los pilares y ocultas mediante un revestimiento registrable en ciertos puntos.

- Espacio público

Se plantea la recogida de aguas en la plaza mediante sumideros lineales en forma de canalón que canalizarán el agua para conectarla a una red urbana, con la finalidad de reciclarla para otros usos. Dicha instalación de sumideros se realizará siguiendo los despieces del pavimento. Se adjunta detalle en el apartado de memoria constructiva.

CÁLCULO Y DIMENSIONADO DE SUMIDROS DE CUBIERTA Y BAJANTES PLUVIALES.....

La evacuación de aguas pluviales es un factor muy importante en el entorno de Salvador puesto que al hallarse en zona tropical durante la época de lluvias éstas son principalmente torrenciales.

Según la tabla 4.6, para 340m² de cubierta se precisarán 4 sumideros.

| Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²) | Número de sumideros |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| S < 100 | 2 |
| 100 ≤ S < 200 | 3 |
| <u>200 ≤ S < 500</u> | <u>4</u> |
| S > 500 | 1 cada 150 m ² |

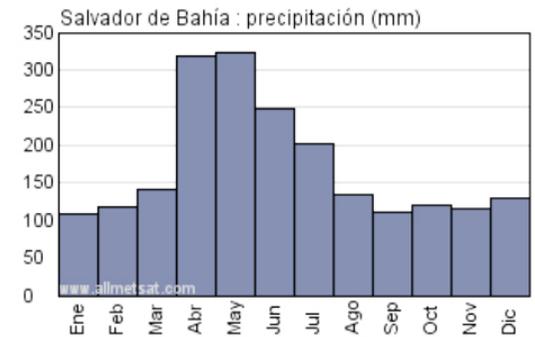
Como hemos comentado al principio del capítulo, como nos ceñimos a la normativa española, aparece el conflicto a la hora de escoger la intensidad pluviométrica a partir de la cual se realizan el resto de cálculos puesto que el CTE solo contempla el territorio español.

Para resolver este problema nos hemos documentado al respecto y, como indica la tabla 1, escogeremos 320mm/h como pluviometría de partida.

Por tanto,

Intensidad pluviométrica
(Im) = 320mm/h

Factor de corrección
 $f = I_m/100$; $f = 320/100 = 3,2$



Se plantea la instalación de 3 bajantes pluviales en la pieza del centro social, de forma que cada una recoja el agua de $2 \times 85\text{m}^2 = 170\text{m}^2$, aplicando el factor de corrección, $170\text{m}^2 \times 3,2 = 544\text{m}^2$.

Entrando en la tabla 4.8, se obtiene que el diámetro de cada bajante es de 110mm.

| Superficie en proyección horizontal servida (m ²) | Diámetro nominal de la bajante (mm) |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 65 | 50 |
| 113 | 63 |
| 177 | 75 |
| 318 | 90 |
| <u>580</u> | <u>110</u> |
| 805 | 125 |
| 1.544 | 160 |
| 2.700 | 200 |

CÁLCULO Y DIMENSIONADO DE BAJANTES RESIDUALES.....

La adjudicación de unidades de desagüe (UD) para cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales, se establecen en la tabla 4.1 del CTE DB HS en función del uso.

Dadas las dimensiones de la pieza y/o el reducido número de aparatos que contiene se plantea la instalación de una sola bajante residual en cada uno de los volúmenes proyectados.

En la tabla 4.4 del mismo documento podemos obtener el diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD.

• Bajante residual CENTRO SOCIAL* (2 plantas)

| | | |
|----|--------------------------|-------|
| PB | 1 lavabo | x2 UD |
| | 1 inodoro (con cisterna) | x5 UD |

total= 7 UD diámetro 50 -> 90mm**

• Bajante residual PABELLÓN DEPORTIVO* (3 plantas)

| | | |
|----|--------------------------|-------|
| PB | 1 lavabo | x2 UD |
| | 1 inodoro (con cisterna) | x5 UD |
| | 1 fregadero | x6 UD |

| | | |
|-----|----------|-------|
| P+1 | 1 lavabo | x2 UD |
|-----|----------|-------|

total= 15 UD diámetro 63 -> 90mm**

Los colectores se discurrirán bajo el pavimento de la planta -1 de ambos edificios y se dimensionarán para una pendiente del 2% según la tabla 4.5.

*no se contabilizarán para el cálculo de unidades los aparatos de las respectivas plantas -1 por ir conectados directamente al colector general.

**según número de unidades, ambas bajantes serían menores de 90mm, sin embargo, al llevar todas las aguas residuales de un inodoro, el mínimo establecido son 90 mm.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

| Tipo de aparato sanitario | Unidades de desagüe UD | | Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm) | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|----------------------------------------------------|-------------|
| | Uso privado | Uso público | Uso privado | Uso público |
| Lavabo | 1 | 2 | 32 | 40 |
| Bidé | 2 | 3 | 32 | 40 |
| Ducha | 2 | 3 | 40 | 50 |
| Bañera (con o sin ducha) | 3 | 4 | 40 | 50 |
| Inodoro | 4 | 5 | 100 | 100 |
| | Con cisterna | | 100 | 100 |
| | Con fluxómetro | 8 | 100 | 100 |
| Urinario | - | 4 | - | 50 |
| | Pedestal | - | - | 40 |
| | Suspendido | - | - | - |
| | En batería | - | 3.5 | - |
| Fregadero | 3 | 6 | 40 | 50 |
| | De cocina | - | - | 40 |
| | De laboratorio, restaurante, etc. | - | 2 | - |
| Lavadero | 3 | - | 40 | - |
| Vertedero | - | 8 | - | 100 |
| Fuente para beber | - | 0.5 | - | 25 |
| Sumidero sifónico | 1 | 3 | 40 | 50 |
| Lavavajillas | 3 | 6 | 40 | 50 |
| Lavadora | 3 | 6 | 40 | 50 |
| Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé) | Inodoro con cisterna | 7 | - | 100 |
| | Inodoro con fluxómetro | 8 | - | 100 |
| Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha) | Inodoro con cisterna | 6 | - | 100 |
| | Inodoro con fluxómetro | 8 | - | 100 |

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

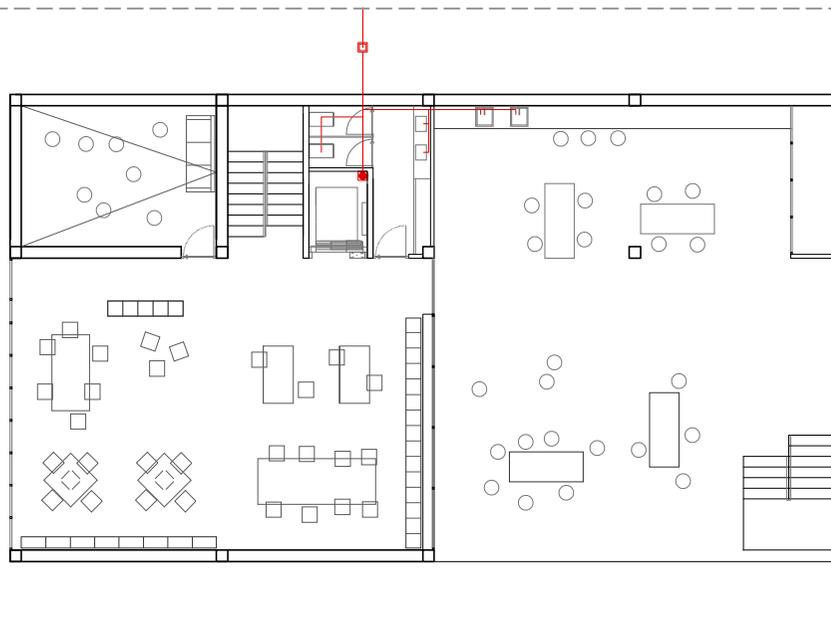
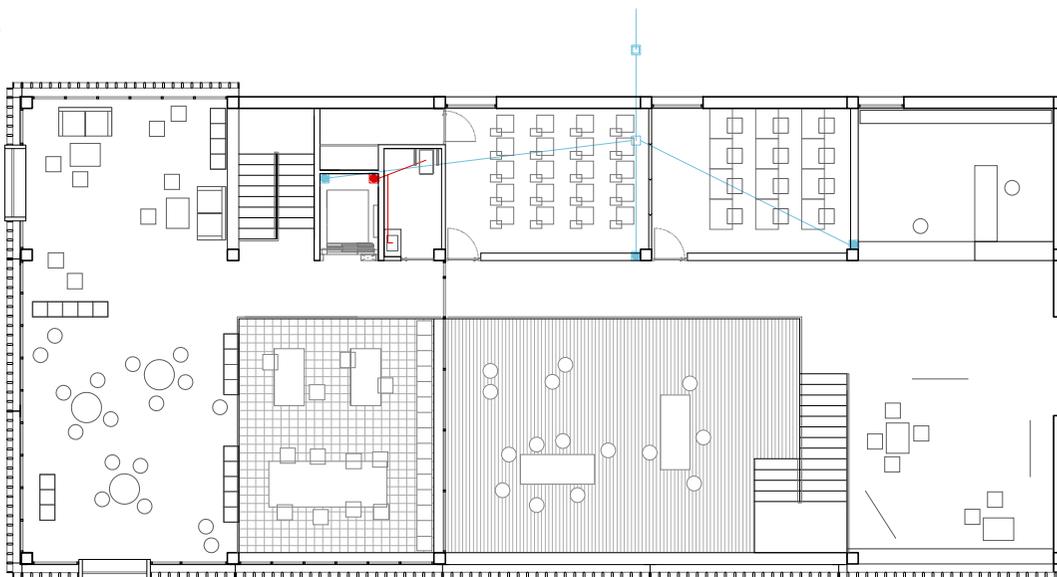
| Máximo número de UD, para una altura de bajante de: | | Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de: | | Diámetro (mm) |
|-----------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|
| Hasta 3 plantas | Más de 3 plantas | Hasta 3 plantas | Más de 3 plantas | |
| 10 | 25 | 6 | 6 | 50 |
| 19 | 38 | 11 | 9 | 63 |
| 27 | 53 | 21 | 13 | 75 |
| 135 | 280 | 70 | 53 | 90 |
| 360 | 740 | 181 | 134 | 110 |
| 540 | 1100 | 280 | 200 | 125 |
| 1208 | 2240 | 1120 | 400 | 160 |
| 2200 | 3600 | 1680 | 600 | 200 |
| 3800 | 5600 | 2500 | 1000 | 250 |
| 6000 | 9240 | 4320 | 1650 | 315 |

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

| Máximo número de UD | Pendiente | | | Diámetro (mm) |
|---------------------|-----------|--------|-----|---------------|
| | 1 % | 2 % | 4 % | |
| - | 20 | 25 | | 50 |
| - | 24 | 29 | | 63 |
| - | 38 | 57 | | 75 |
| 96 | 130 | 160 | | 90 |
| 264 | 321 | 382 | | 110 |
| 390 | 480 | 580 | | 125 |
| 880 | 1.056 | 1.300 | | 160 |
| 1.600 | 1.920 | 2.300 | | 200 |
| 2.900 | 3.500 | 4.200 | | 250 |
| 5.710 | 6.920 | 8.290 | | 315 |
| 8.300 | 10.000 | 12.000 | | 350 |

PLANTA DE SANEAMIENTO DE CENTRO SOCIAL

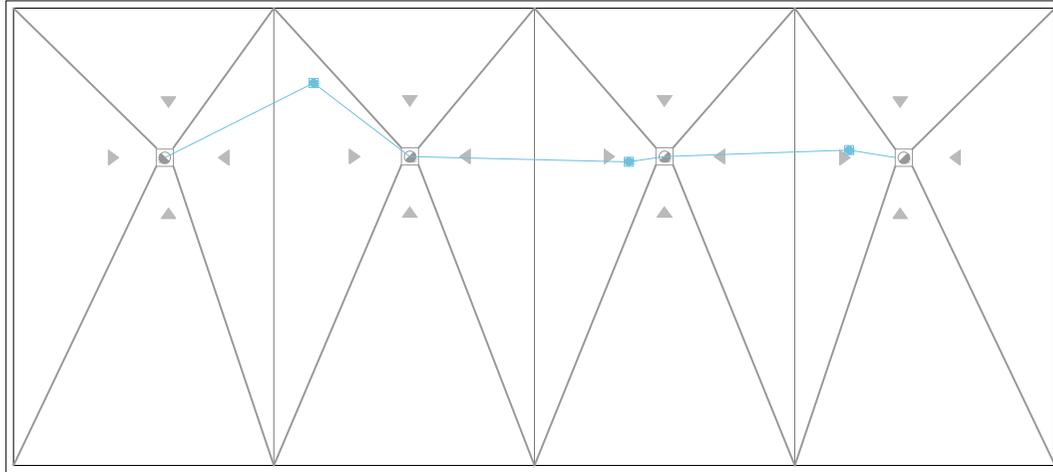
escala 1.200



- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  colector aguas pluviales |  colector aguas residuales |
|  bajante aguas pluviales |  bajante aguas residuales |
|  arquea |  arquea |
|  arquea general a.pluviales |  arquea general a.residuales |

PLANTA DE EVACUACIÓN DE AGUAS EN CUBIERTA DE CENTRO SOCIAL

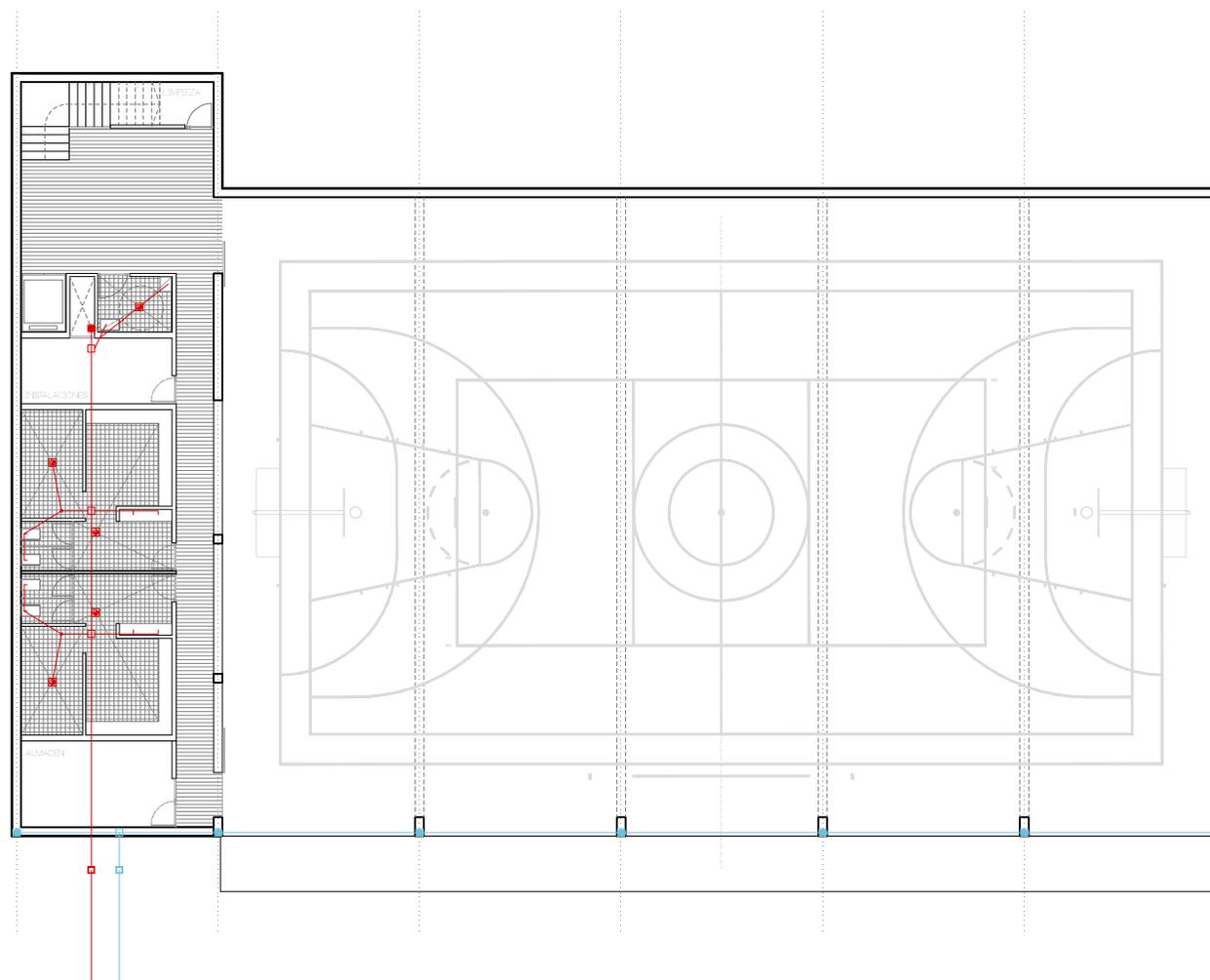
escala 1.200



 desagüe/sumidero de cubierta

PLANTA DE SANEAMIENTO DE PABELLÓN DEPORTIVO (planta -1)

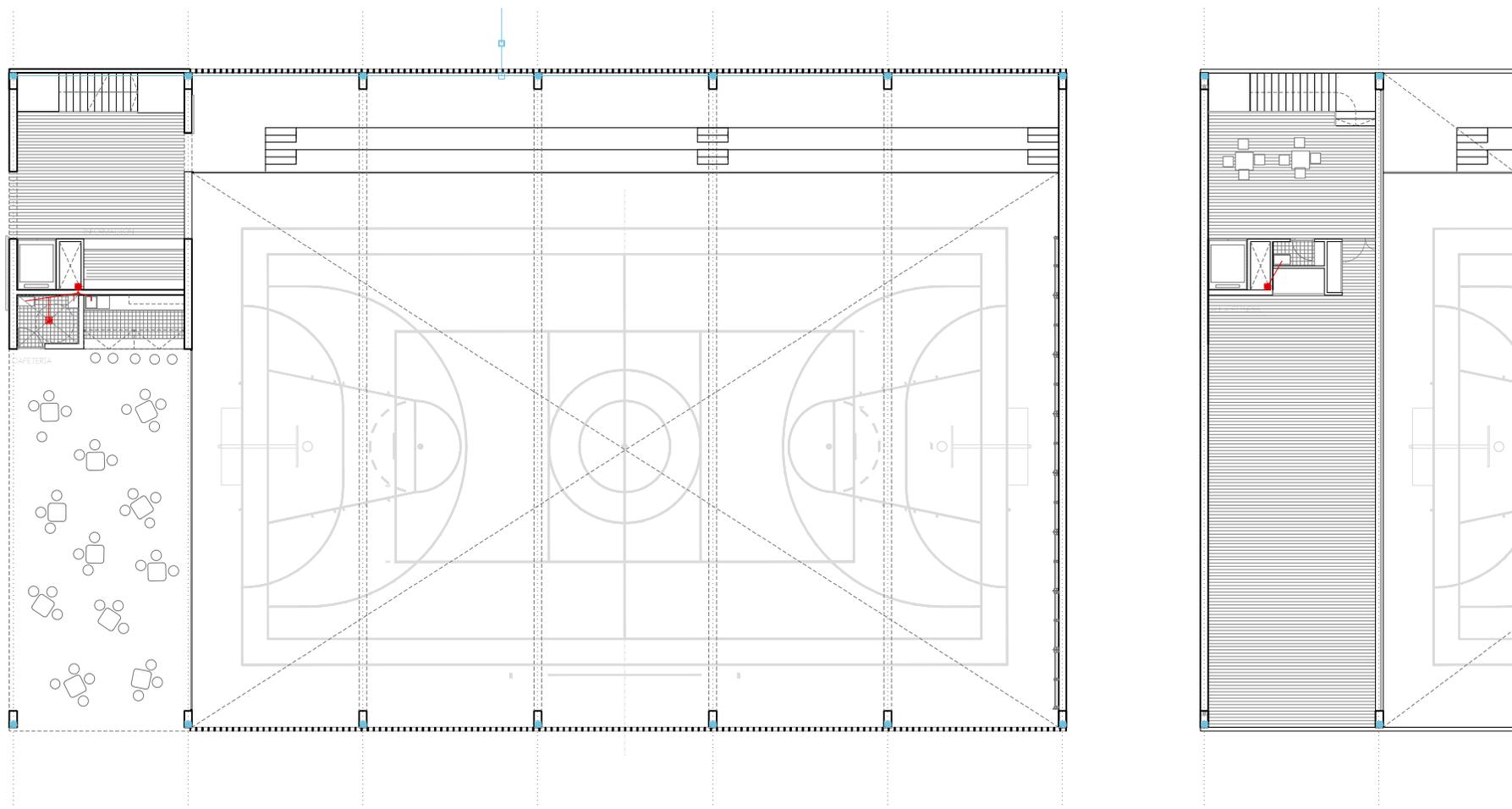
escala 1.250



- | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------------------|
| — | colector aguas pluviales | — | colector aguas residuales |
| ● | bajante aguas pluviales | ● | bajante aguas residuales |
| □ | arqueta | □ | arqueta |
| □ | arqueta general a.pluviales | □ | arqueta general a.residuales |
| | | ● | sumidero |

PLANTA DE SANEAMIENTO DE PABELLÓN (PB + planta 1ª)

escala 1.250



- | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------------------|
| — | colector aguas pluviales | — | colector aguas residuales |
| ● | bajante aguas pluviales | ● | bajante aguas residuales |
| □ | arqueta | □ | arqueta |
| ■ | arqueta general a.pluviales | ■ | arqueta general a.residuales |
| | | ■ | sumidero |

PLANTA DE EVACUACIÓN DE AGUAS EN CUBIERTA DE PABELLÓN DEPORTIVO

escala 1.250



----- canalón perimetral

SUMINISTRO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA

La normativa a tener en cuenta en la instalación de fontanería será:

- CTE DB HS
- NBE-CA-88 (condiciones acústicas)
- Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano (BOE 21 FEB 2003)

La instalación de fontanería del proyecto se plantea independientemente para cada edificio como pasa con el resto de las instalaciones en red mencionadas hasta el momento. Cada uno de los volúmenes se conecta a la red urbana como usuario independiente encargado de abastecer sus dependencias interiores así como el espacio público adyacente.

Para el espacio público de la plaza, situado a más distancia de los edificios, se instalará un sistema de riego y drenaje independiente.

AGUA FRÍA (AF)

La instalación se dimensionará en función de los requisitos del proyecto en cuanto a suministro de agua fría (AF). En todo caso se debe prever un caudal suficiente.

Tomas a abastecer:

- CENTRO SOCIAL (2 plantas)

| | |
|-----|---------------------------|
| P-1 | 2 lavabos |
| | 2 inodoros (con cisterna) |
| | 2 fregaderos |
| PB | 1 lavabo |
| | 1 inodoro (con cisterna) |
- PABELLÓN DEPORTIVO (3 plantas)

| | |
|-----|--------------------------|
| P-1 | 5 lavabos |
| | 5 inodoro (con cisterna) |
| | 12 duchas |
| PB | 1 lavabo |
| | 1 inodoro (con cisterna) |
| | 1 fregadero |
| P+1 | 1 lavabo |
| | 1 inodoro (con cisterna) |

Para el dimensionado de la instalación se tendrá en cuenta, además, el caudal correspondiente a la porción de espacio público asignada.

Elementos de la red de suministro de cada pieza:

- 1.Acometida -en el centro social se recibirá la acometida en planta baja y desde ahí se derivará a la planta inferior por gravedad.

-en el pabellón la acometida de agua fría se recibe en la planta -1, desde donde se bombeará hasta la P+1 para que posteriormente descienda por gravedad.
- 2.Llave de toma
- 3.Arqueta de registro
- 4.Contador
- 5.Llave antirretorno
- 6.Llave de paso
- 7.Instalación interior

El tendido de las tuberías de agua fría se hará de modo que no queden afectados por el área de influencia de los focos de calor.

Éstas irán sujetas al forjado mediante grapas de latón que no estarán a unas distancias superior a los 4 cm y discurrirán por el falso techo de las bandas de servicios de ambos edificios.

Cuando se proyecte la red de electricidad se ha de tener en cuenta una separación de protección entre las canalizaciones paralelas de fontanería y cualquier conducto o cuadro eléctrico de por lo menos 30 cm.

AGUA CALIENTE ('chuveiro')

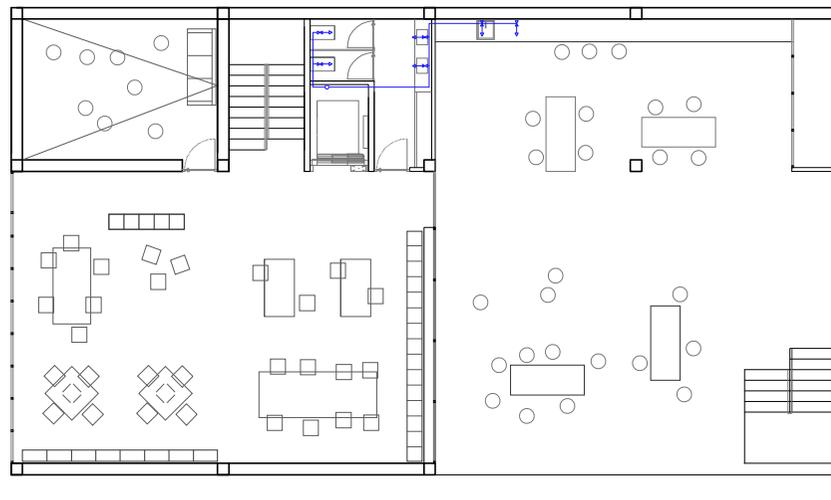
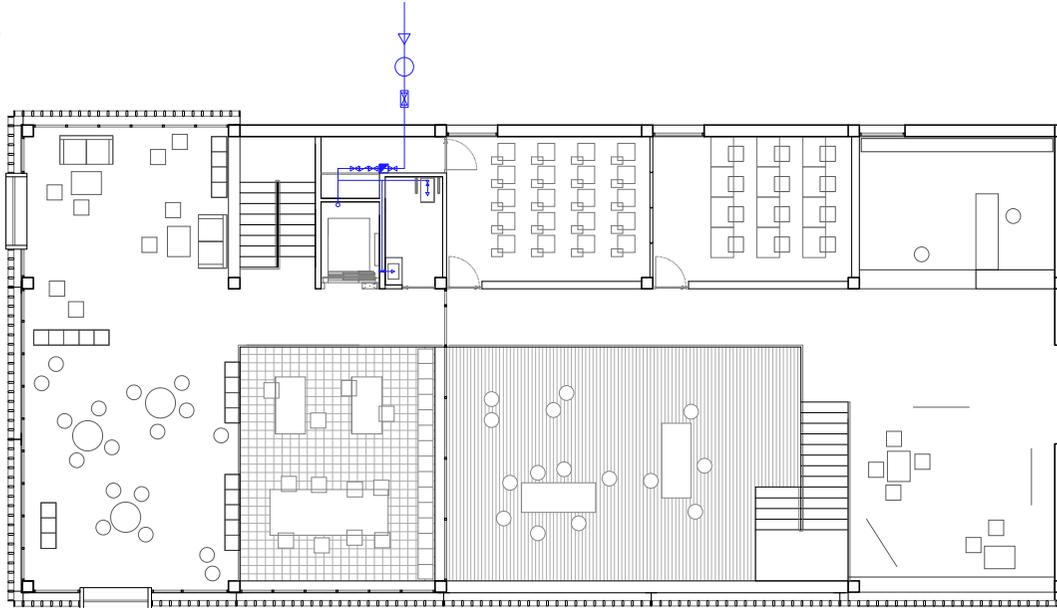
A causa del clima tropical cálido el uso de agua caliente en Salvador se limita únicamente a las duchas. Es común en Salvador, tanto casas como en hoteles, el uso del denominado "chuveiro", un sistema individual de calentamiento del agua, que a través de un serpentín calienta el agua conectado a la red eléctrica, con una posición neutra, una de verano y una de invierno. Esto supone un gasto extra de energía cada vez que es utilizado pero lo aceptamos como el más adecuado por los siguientes motivos:

- se ahorra en la instalación y mantenimiento de la instalación ya que el "chuveiro" se puede adquirir e instalar individualmente para cada terminal.
- dadas las temperaturas de ambiente la necesidad de agua caliente se reduce a la época y al gusto/necesidad del usuario.

Podremos encontrar, por tanto, dicha instalación en los vestuarios del pabellón

PLANTA DE SUMINISTRO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN CENTRO SOCIAL

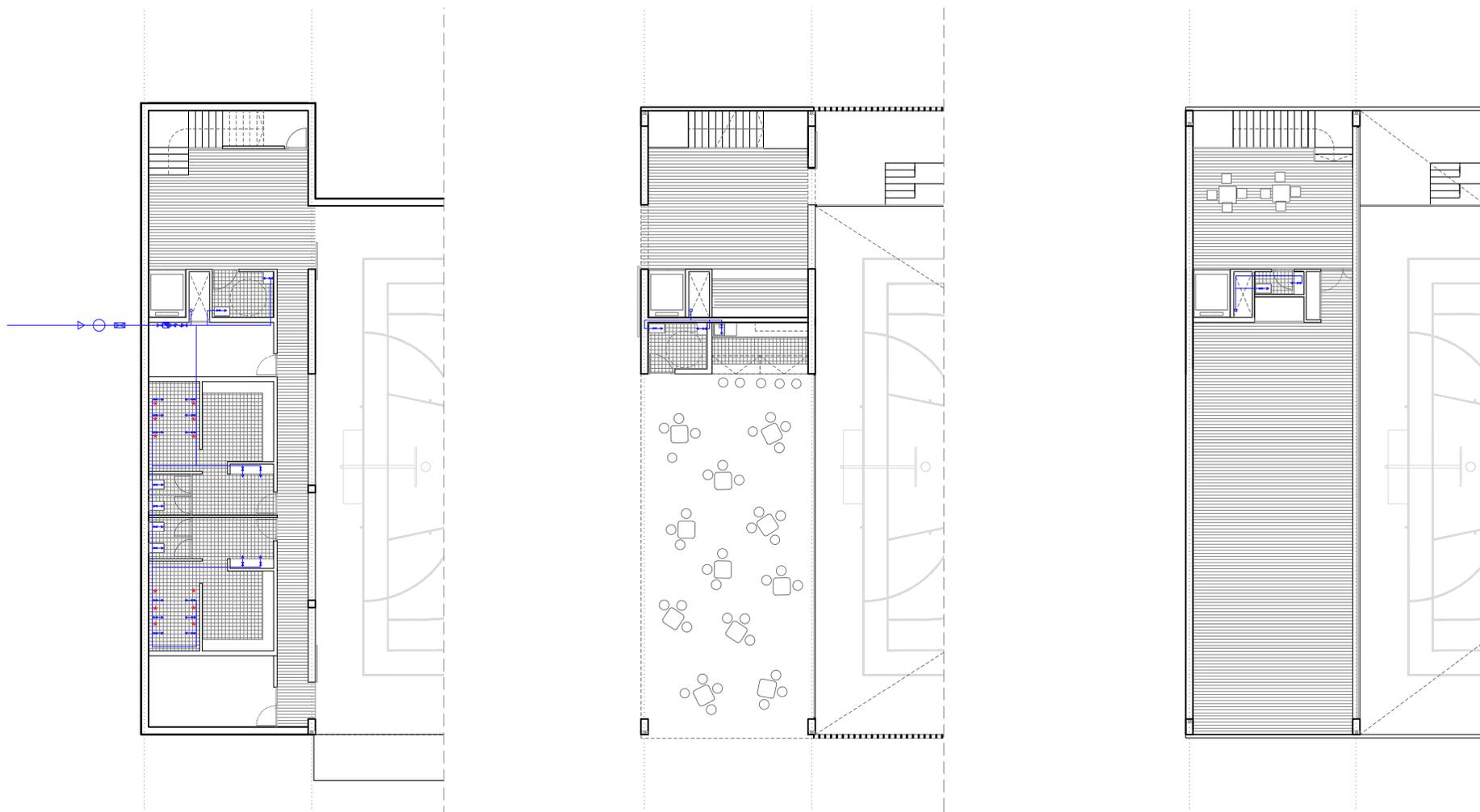
escala 1.200



-  acometida
-  llave de paso
-  contador
-  llave antiretorno
-  llave de paso
-  grifo Agua Fría
-  distribución red Agua Fría
-  montante Agua Fría
-  instalación Agua Caliente - 'Chuveiro'

PLANTAS DE SUMINISTRO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN PABELLÓN DEPORTIVO

escala 1.250



-  acometida
-  llave de paso
-  contador

-  llave antiretorno
-  llave de paso
-  grifo Agua Fría

-  distribución red Agua Fría
-  montante Agua Fría
-  instalación Agua Caliente - 'Chuveiro'

ACCESIBILIDAD

Salvador no es una ciudad fácil para las personas con movilidad reducida, la propia topografía, las calles, hacen que la ciudad tenga una accesibilidad restringida a muchos puntos, sin embargo cada uno de los edificios que forman la ciudad y que no han aparecido de forma espontánea, deben cumplir las normativa de accesibilidad.

Por tanto, ambos edificios así como el espacio público adosado son accesibles para personas con movilidad reducida.

La altura de los mostradores de ambas recepciones no sobrepasarán los 80cm. En los vestuarios, las perchas se dispondrán a 1,1 y a 1,4m del suelo, en algunas zonas, sin obstáculos delante que impidan la aproximación completa

Para la accesibilidad a las diferentes plantas se propone un ascensor en cada una de las piezas, de la casa OTIS: OTIS génesis, sin cuarto de máquinas. Dicho ascensor cumple también con las normas de accesibilidad al estar todos sus mandos a una altura no mayor de 1,20m y disponer de un pasamanos en su interior.

Además, cuenta con suelo de goma moteada antideslizamiento.

Dimensiones del ascensor:

puerta de 0,80m
cabina de 1,10m ancho x 1,40m de profundidad



interior de la cabina del OTIS génesis color crema y cuadro de mandos

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Por ser Salvador una ciudad de clima tropical cuyas temperaturas oscilan entre los 23 y los 30 grados a lo largo del año la climatización de los edificios sólo de hace necesaria en aquellos puntos que necesiten de refrigeración. Por tanto, dentro del ámbito de nuestro proyecto se considera como única zona a climatizar

- la banda del centro social que engloba aulas (PB), área de descanso (PB) y zona de estudio (P-1)
- el aula de gimnasia del pabellón deportivo (P+1)

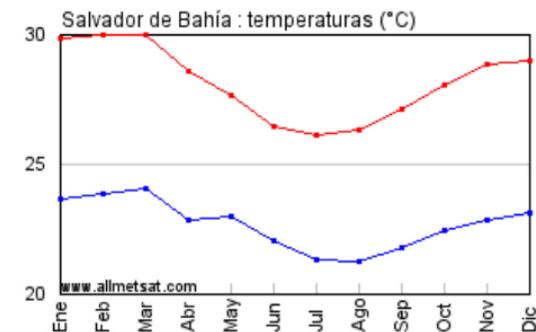
Se instala un sistema autónomo (evaporador y condensador) de expansión directa condensado por aire (todo aire) con recuperador de energía para aire exterior.

En el volumen socio-cultural la instalación constará de tres máquinas pequeñas para las aulas y una más grande para la sala principal. Se colocarán en falso techo de los baños con rejillas hacia el exterior para permitir las renovaciones de aire exterior y se impulsarán por toberas desde la tabica del falso techo. Las rejillas de retorno se situarán en horizontal en el mismo falso techo.

Los conductos en este caso discurrirán por falso techo de dicha banda de servicios, como se indica en los planos adjuntos.

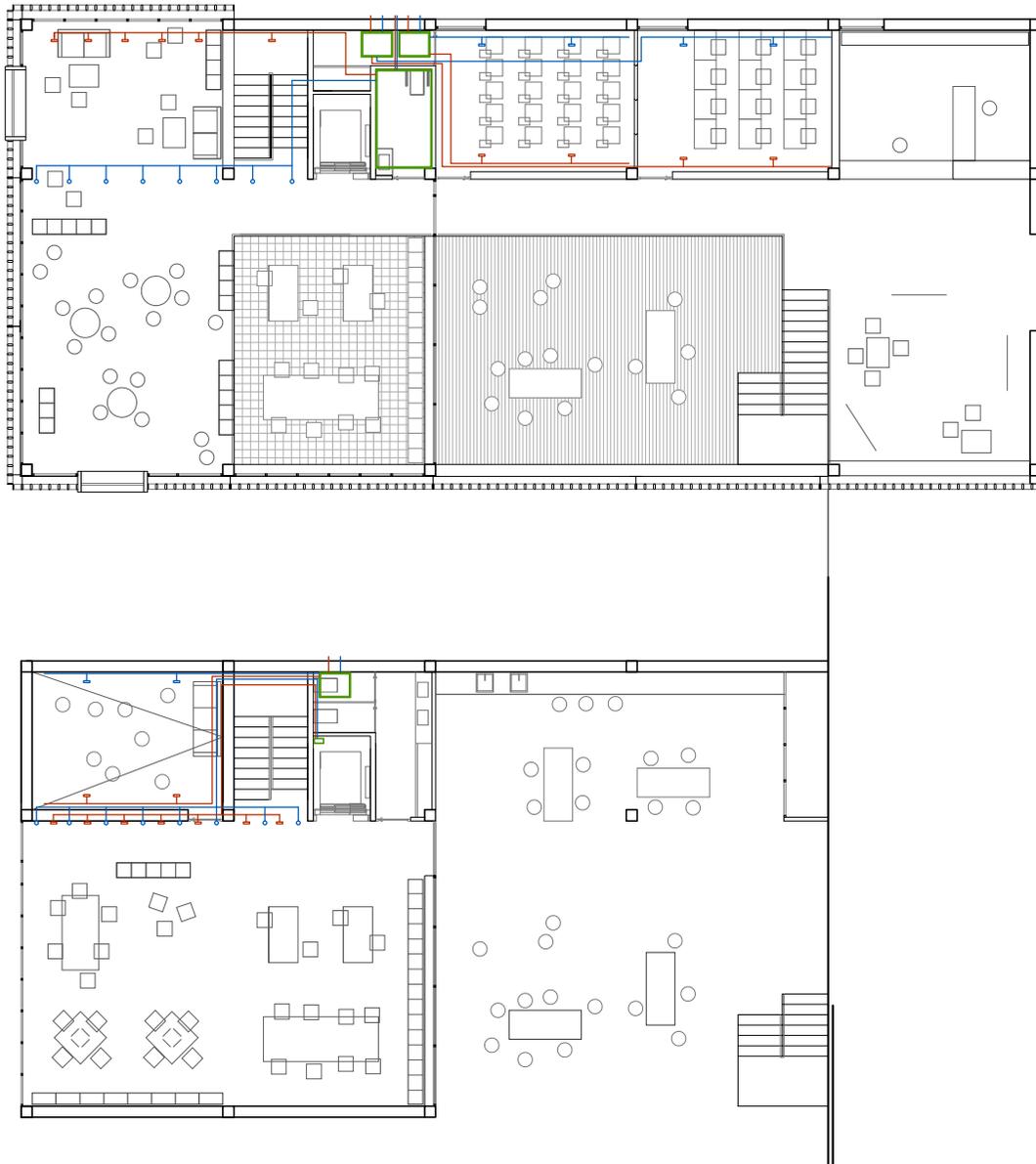
En el pabellón se instalará una máquina idéntica para el aula de gimnasia, también en el falso techo del baño contiguo a dicha aula. En dicha aula los conductos irán vistos y serán de sección circular.

Se adjuntan a continuación los planos correspondientes a la instalación.

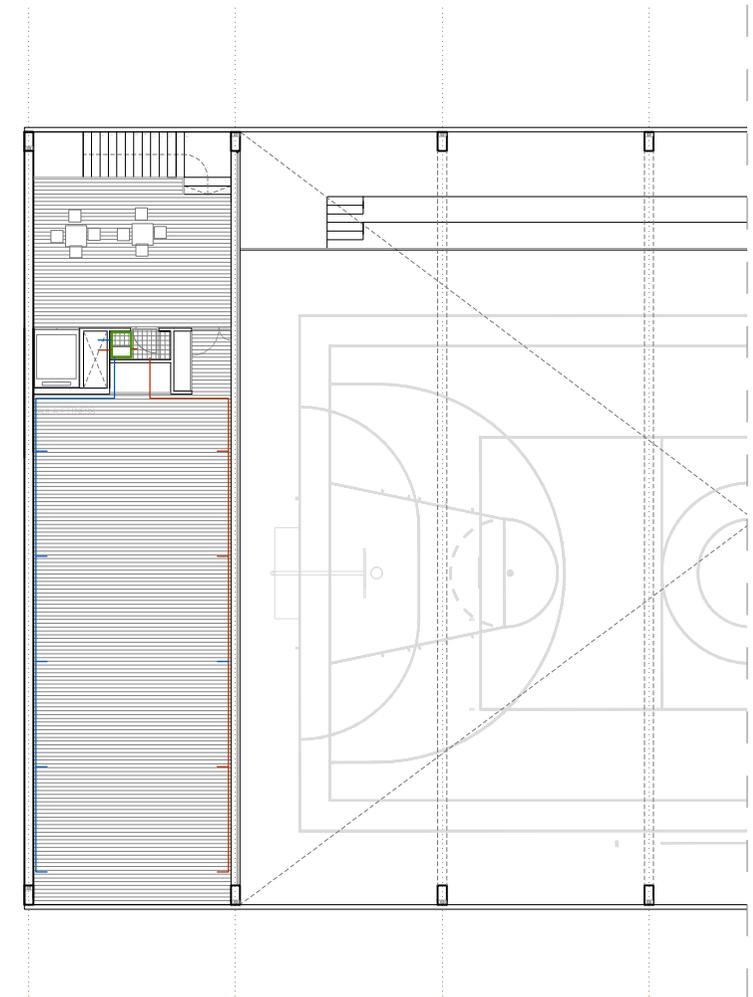


PLANTA DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO SOCIAL Y PABELLÓN DEPORTIVO

escala 1.200



escala 1.250



- ↑ terminal de retorno
- ↓ terminal de impulsión
- ↓ toberas

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

En este apartado se analizará la instalación para la protección contra incendios. La normativa aplicable es el CTE-DB-SI, cuyo objetivo es proteger a los ocupantes del edificio frente a riesgos originados por un incendio, facilitar la detección y extinción del fuego y permitir una rápida y segura evacuación en caso de siniestro.

Exigencia básica SI 1- propagación interior. Se limitará el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio.

Exigencia básica SI 2- propagación exterior. Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

Exigencia básica SI 3- evacuación de ocupantes. El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

Exigencia básica SI 4- Instalaciones de protección contra incendios. El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

Exigencia básica SI 5- Intervención de bomberos. Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y la extinción de incendios.

Exigencia básica SI 6- Resistencia al fuego de la estructura. La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

SI 1. Propagación interior:

- Pública concurrencia: La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500m², ambas piezas suponen un único sector de incendio.

Ambas piezas cumplen:

- está compartimentado respecto de otras zonas mediante elementos EI 120
- tiene resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comunican con un espacio exterior seguro
- los materiales de revestimiento son B-s1,d0 en paredes y techos y BFL-s1 en suelos:
- la densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no excede de 200 MJ/m² y
- no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable.

LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

No se prevén locales de riesgo especial.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc.

· Reacción al fuego de los elementos constructivos

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

| Situación del elemento | Revestimientos ⁽¹⁾ | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|
| | De techos y paredes ^{(2) (3)} | De suelos ⁽²⁾ |
| Zonas ocupables ⁽⁴⁾ | C-s2,d0 | E _{FL} |
| Pasillos y escaleras protegidos | B-s1,d0 | C _{FL} -s1 |
| Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾ | B-s1,d0 | B _{FL} -s1 |
| Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio. | B-s3,d0 | B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾ |

SI 2. Propagación exterior

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores se emplearán elementos al menor EI 60.

SI 3. Evacuación de ocupantes

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

| Uso previsto | Zona, tipo de actividad | (m ² /persona) |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| pública concurrencia | salas de lectura biblioteca | 2 |
| | vestíbulo | 2 |
| | zonas de asientos | 0,5 |
| | vestuarios | 3 |
| docente | talleres | 5 |
| | aulas | 1,5 |
| volumen socio-cultural | | |
| área lectura- | 65m ² - 31 personas | |
| taller | | |
| aulas | 40m ² - 20 personas | |
| vestíbulo | 42m ² - 21 personas | |
| total=72 personas +taller | | |

pabellón

| | |
|---------------|--------------------------------|
| vestuarios | 50m ² - 17 personas |
| gradas | 120 personas |
| aula gimnasia | 107m ² 20 personas |
| total= | |

En el edificio prácticamente todas las estancias disponen de más de una salida al exterior bien a través de una escalera o bien a través de los patios o terrazas, espacio exterior seguro, por lo tanto se deberá cumplir:

- La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:
- 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.

La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.

Si la altura de evacuación descendente de la planta obliga a que exista más de una salida de planta o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m, al menos dos salidas de planta conducen a dos escaleras diferentes.

- Protección de las escaleras

No se necesitan escaleras protegidas.

- señalización de medios de evacuación

Se prevé la instalación de alumbrado de emergencia o emergencia y señalización en todo el edificio de manera que desde cualquier punto del edificio se divise, al menos un dispositivo, en caso de fallo del sistema de alumbrado normal.

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE-23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA"
- la señal con el rótulo "salida de emergencia" en salidas con uso exclusivo en caso de emergencia
- deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos visibles desde todo origen de evacuación desde e que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas

| Tabla 5.1. Protección de las escaleras | | | |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Uso previsto ⁽¹⁾ | Condiciones según tipo de protección de la escalera | | |
| | h = altura de evacuación de la escalera P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas | | |
| | No protegida | Protegida ⁽²⁾ | Especialmente protegida |
| Escaleras para evacuación descendente | | | |
| <i>Residencial Vivienda</i> | h ≤ 14 m | h ≤ 28 m | |
| <i>Administrativo, Docente,</i> | h ≤ 14 m | h ≤ 28 m | |
| <i>Comercial, Pública Concu-</i> <i>rrencia</i> | h ≤ 10 m | h ≤ 20 m | |
| <i>Residencial Público</i> | Baja más una | h ≤ 28 m ⁽³⁾ | Se admite en todo caso |
| <i>Hospitalario</i> | | | |
| zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo | No se admite | h ≤ 14 m | |
| otras zonas | h ≤ 10 m | h ≤ 20 m | |
| <i>Aparcamiento</i> | No se admite | No se admite | |
| Escaleras para evacuación ascendente | | | |
| <i>Uso Aparcamiento</i> | No se admite | No se admite | |
| Otro uso: h ≤ 2,80 m | Se admite en todo caso | Se admite en todo caso | Se admite en todo caso |
| 2,80 < h ≤ 6,00 m | P ≤ 100 personas | Se admite en todo caso | Se admite en todo caso |
| h > 6,00 m | No se admite | Se admite en todo caso | |

SI 6. resistencia al fuego de la estructura

Según la tabla 3.1 para locales de pública concurrencia, los elementos de la estructura en planta sótano deberá tener una resistencia R120; y en plantas sobre rasante R90, cuando la altura de evacuación no exceda de 15m, como es el caso.