

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

Centro Comunitario en La Floresta
"Edificio de tipología lineal"

Pedro José Romero Castillo

José Miguel Mantilla, Arq., Director de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito
para la obtención del título de Arquitecto

Quito, mayo de 2015

Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Arquitectura

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

“Centro comunitario en La Floresta”

Pedro Romero Castillo

José Miguel Mantilla, Arq.
Director de Tesis

.....

Marcelo Banderas, Arq.
Miembro del Comité de Tesis

.....

Igor Muñoz, Arq.
Miembro del Comité de Tesis

.....

Marcelo Banderas, Arq.
Miembro del Comité de Tesis

.....

Quito, mayo de 2015

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: _____

Nombre: Pedro José Romero Castillo

C. I.: 171536324-6

Lugar y fecha: Quito, Mayo 2015

Dedico esta tesis a mis padres.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a mi familia por siempre apoyarme en todo el transcurso de mi carrera, también todas las personas que colaboraron en la ejecución del proyecto, a mi tutor José Miguel Mantilla y a mis amigos Alfonso Bucheli, Mari Paz Rodríguez y Francisco Cueva.

RESUMEN

Se desarrollará un edificio de tipología lineal tomando como referencia la Stoa, la cual fue uno de los primeros espacios arquitectónicos en donde se desarrollaba la interacción social entre personas. Mediante un ejercicio de abstracción se comprende su funcionamiento, su estructura formal y los elementos que la conforman. Se propone una edificación lineal en un lote con topografía accidentada para demostrar su adaptabilidad a diferentes tipos de contextos.

El lugar escogido es el barrio “La Floresta” el cual fue seleccionado basándose en unos parámetros establecidos que son la topografía y la relación con el entorno urbano, de esta forma se logra que el edificio funcione en el lugar. Luego de seleccionar el sitio se realiza un estudio del mismo para determinar sus necesidades y se establece que en el barrio se puede implantar un centro comunitario.

ABSTRACT

A building with a lineal typology will be developed, taking as a reference the Stoa, which was one of the first architectural spaces where social interactions were developed. By an abstraction exercise the performance, formal structure and elements that conform this space will be understood. It is proposed a lineal edification in a place with an accentuated topography to show its adaptability to different kind of contexts.

The chosen place is the neighborhood "La Floresta". This was selected by some established parameters that are topography and relation with the urban environment; by these means it can be accomplished that the building works in that place. After choosing this site, there is a research made to determine the places needs and with this is pops the conclusion that this place needs a community center.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	7
Abstract.....	8
Introducción	10
Principio arquitectónico ideal	11
Ejemplos.....	15
Planta basilical.....	15
Residencia de ancianos-Aires Mateus	17
Museo Guggenheim NY - Frank Lloyd Wright.....	19
Tema.....	21
Parámetros para elección del sitio	21
Análisis del lugar (El Sitio)	22
Equipamientos del sector	27
Sitio	28
Programa (la vida).....	29
Cuadro de áreas.....	30
Primera aproximación al partido arquitectónico	31
Master plan	32
Diagramas de partido	34
Conclusiones.....	36
Glosario.....	37
Referencias.....	38
ANEXOS.....	39

INTRODUCCIÓN

El proyecto está basado en dos partes principales las cuales serán el hilo conductor de la propuesta durante todo su desarrollo, éstas son: el Tipo, en donde se realiza un estudio formal a una tipología arquitectónica mediante la abstracción; y el Tema es la parte en donde después de entendido el Tipo se propone un lugar y un programa adecuados para esa tipología.

La tipología es una estructura formal a la cual mediante un ejercicio de abstracción se puede entender su funcionamiento, los elementos fundamentales que la conforman y su esencia. Mediante esto se puede modificar la forma aparente de una tipología para adaptarla a diferentes condiciones sin que ésta pierda su forma esencial. El objetivo de la propuesta es demostrar la adaptabilidad de la tipología mediante la abstracción a un contexto diferente al que se proyectan estos edificios normalmente.

En el Tema se encuentran presentes el lugar y el programa que se le van a asignar a la tipología estudiada. Al lugar se lo escoge después de analizar la tipología y establecer los parámetros necesarios para la elección del sitio y el programa se establece en base a un análisis del sector para determinar sus necesidades.

Los parámetros necesarios para la elección del contexto en el cual se va a desarrollar el proyecto pueden ser: su topografía, soleamiento, relación con la ciudad, accesibilidad, relación con el entorno, etc. Luego de establecer el lugar para el desarrollo de la edificación se hará un análisis del sector para determinar que hace falta en la zona y proponer un uso adecuado que resuelva una necesidad del sitio.

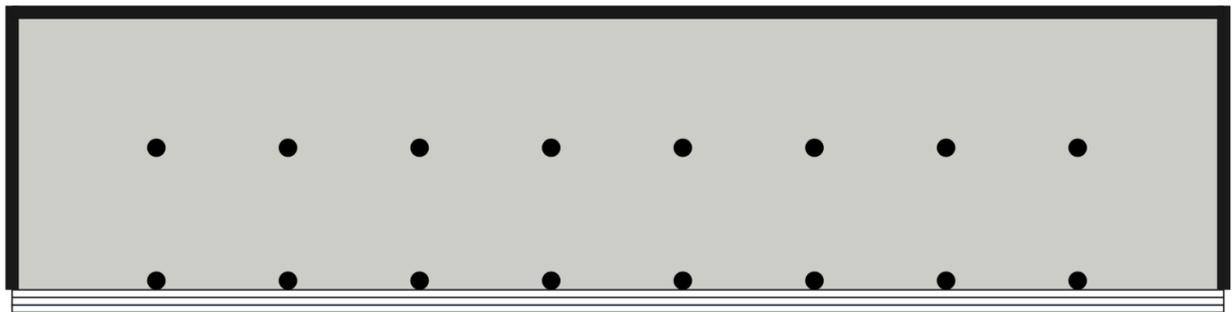
Pregunta: ¿Cómo lograr que un lugar y un programa cualquiera se adapte de mejor forma a una tipología sin que ésta pierda su esencia y estructura formal?

PRINCIPIO ARQUITECTÓNICO IDEAL

La tipología seleccionada para el desarrollo del proyecto es la de edificios lineales y se toma como punto de partida a la Stoa la cual es una construcción que nace en Grecia.

La Stoa (pórtico) es una construcción propia de la arquitectura clásica, una de las más sencillas, un espacio arquitectónico cubierto, de planta rectangular alargada, conformado mediante una sucesión de columnas, pilares o columnatas. En el urbanismo griego solía formar parte de espacios públicos como gimnasios y jardines; aunque su localización preferente era el ágora.

Como espacio público protegido del sol y la lluvia, era un lugar idóneo para la vida social de las ciudades mediterráneas, a veces cumplía también funciones comerciales, alojando puestos de comercio. Es equivalente a los soportales o galerías porticadas.



Stoa en planta

La Stoa tiene como estructura formal un lado abierto, generalmente hacia el ágora y su lado opuesto cerrado, a la cubierta la sostienen una serie de columnas que también refuerzan la idea lineal y la circulación.

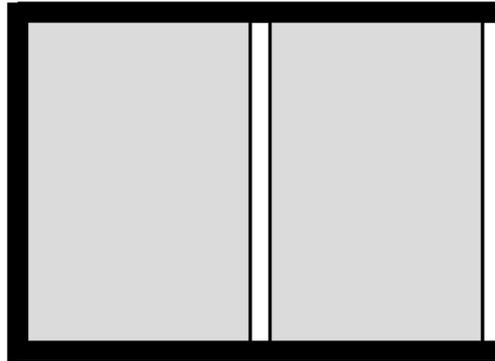


Diagrama de Stoa en corte



Imágenes de Stoas

Los edificios lineales en general mantienen una estructura formal horizontal que algunas veces sirven para conectar dos puntos que se encuentran aislados o para generar un recorrido lineal donde se encuentra bien definido su inicio y su final. En estos edificios casi siempre se procura que el ancho sea lo más angosto posible para que no se pierda su esencia de linealidad en su estructura formal.

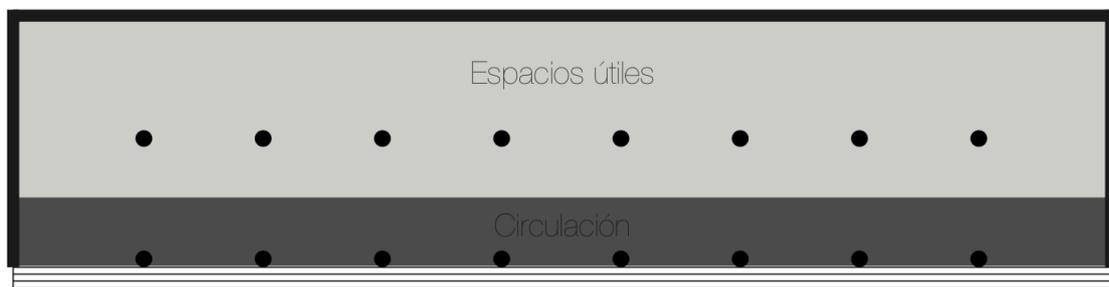
Éstas edificaciones son proyectadas generalmente para lograr una circulación continua que recorre y conecta todo el edificio, los espacios se encuentran ubicados casi siempre en sucesión al igual que su columnata lo cual permite tener una amplia flexibilidad espacial.

Debido a sus condiciones de linealidad, conexión y flexibilidad espacial estos edificios

por lo general contienen programas públicos de interacción social.



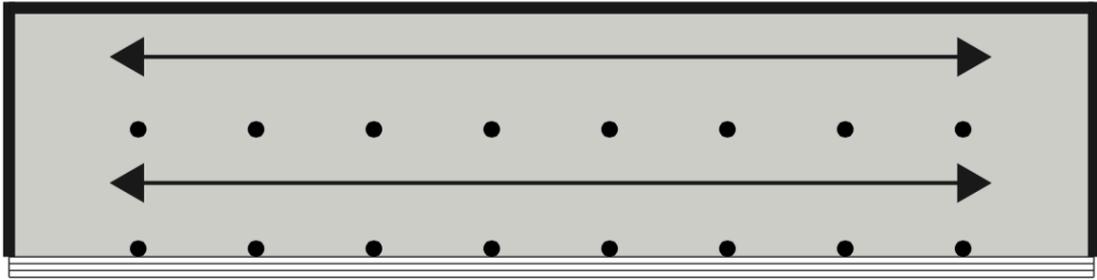
Conexión de dos puntos



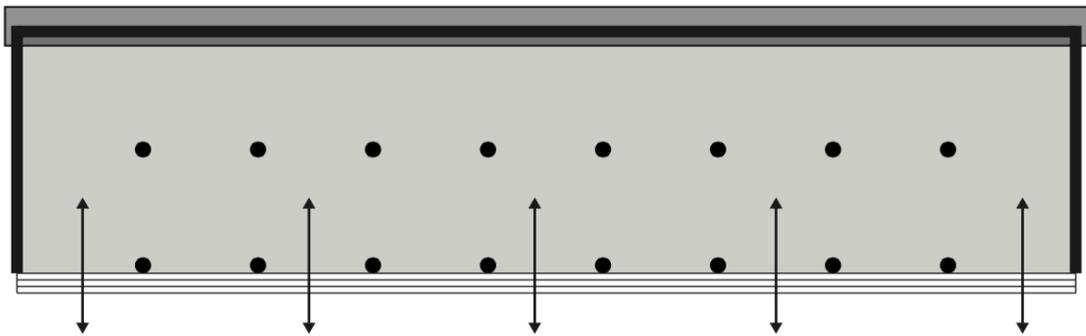
Circulación y espacio útiles

Realizando el ejercicio de abstracción a la Stoa podemos entender que es un espacio lineal y continuo, en el cual uno de sus lados más largos siempre está cerrado, mientras que el otro se abre completamente hacia el exterior creando una relación directa con todo su entorno.

La Stoa al ser un espacio cubierto que protege del sol y la lluvia y que rodea un lugar abierto, se convirtió en un lugar público de protección idóneo para la interacción de vida social en las ciudades mediterráneas, en ocasiones también cumplía funciones comerciales con puestos de comercio ubicados hacia su lado cerrado.



Espacio lineal y continuo

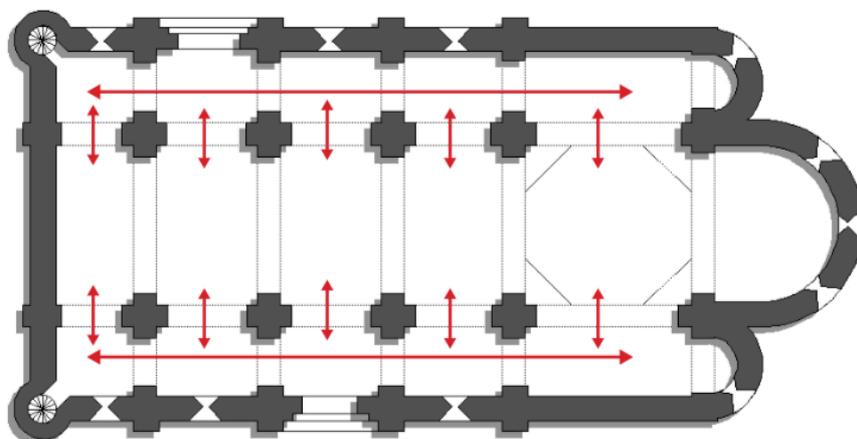
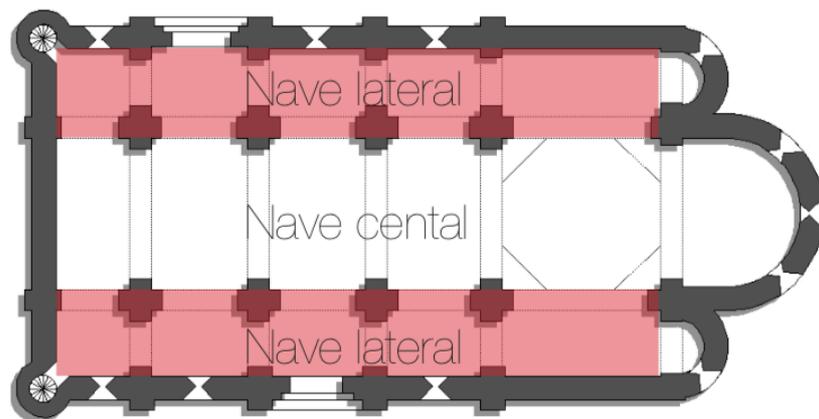


Conexión directa con el exterior

EJEMPLOS

PLANTA BASILICAL

En esta obra podemos ver como la planta basilical está conformada por dos Stoas enfrentadas dejando un espacio entre ellas al cual se le llama nave central, a las Stoas se les llaman naves laterales y están completamente abiertas hacia el centro a lo largo de toda su planta. La nave central es un espacio con más altura que las laterales haciendo evidente la importancia que ésta tiene, es un espacio cubierto y en este caso se lo podría comparar con el ágora el cual es un espacio conformado por Stoas.



Circulación y aperturas

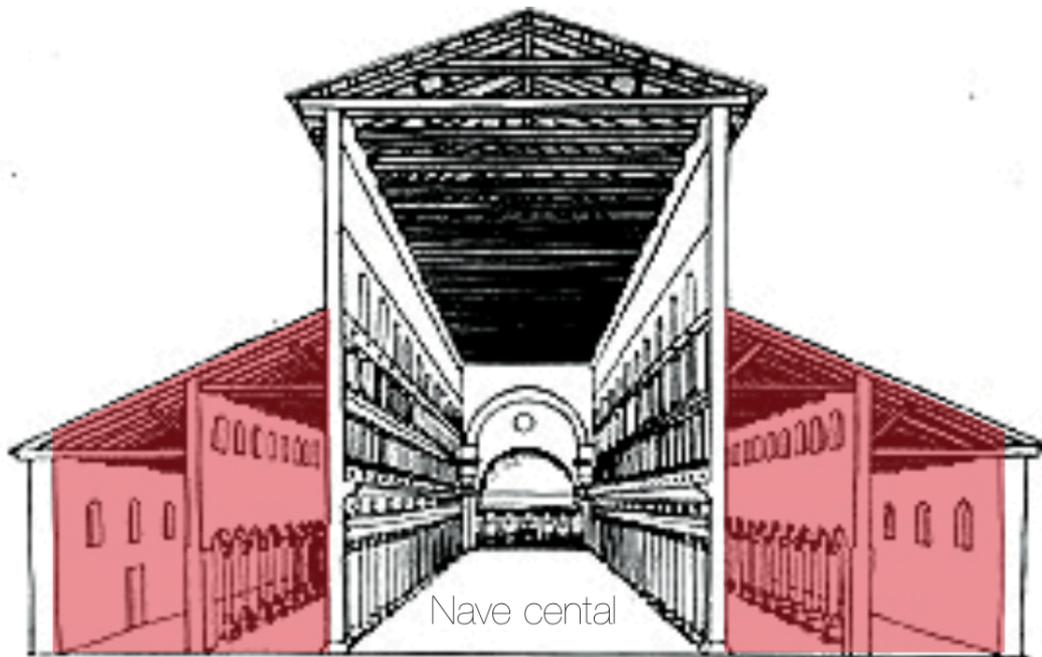


Diagrama en corte



Imágenes interiores

RESIDENCIA DE ANCIANOS – AIRES MATEUS

Es un edificio lineal que se adapta a la topografía del paisaje y a la vez define el lote, su esquema organizativo hace que todas las habitaciones den hacia el paisaje y coloca los servicios hacia el otro lado que se encuentra completamente cerrado manejando un lenguaje abierto-cerrado y dentro-afuera asemejándose a la Stoa.

Su circulación es continua y conecta a todos los espacios que se encuentran ubicados en sucesión a lo largo de todo el bloque, tiene dos puntos fijos de circulación vertical el uno ubicado al extremo y otro en la mitad del edificio.

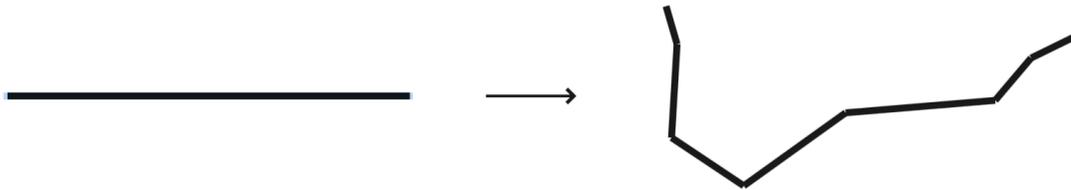
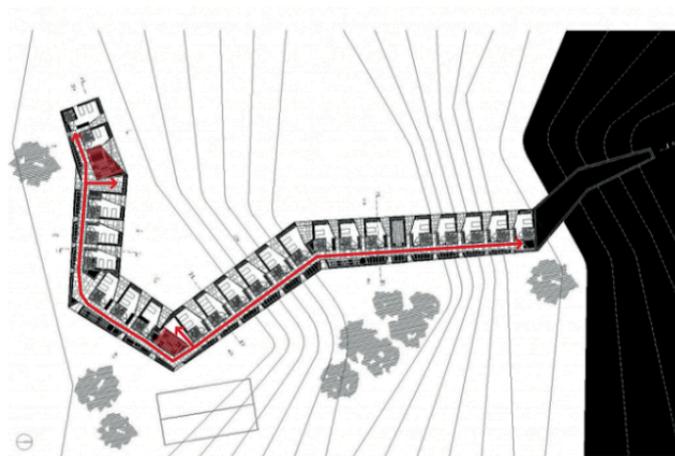
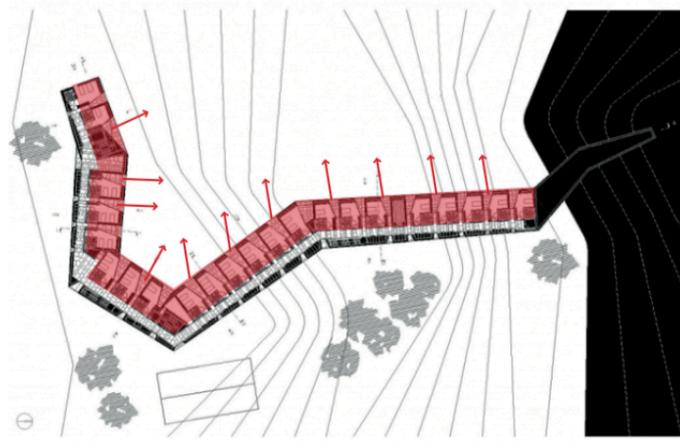


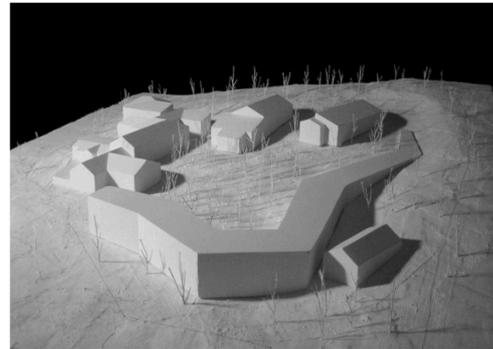
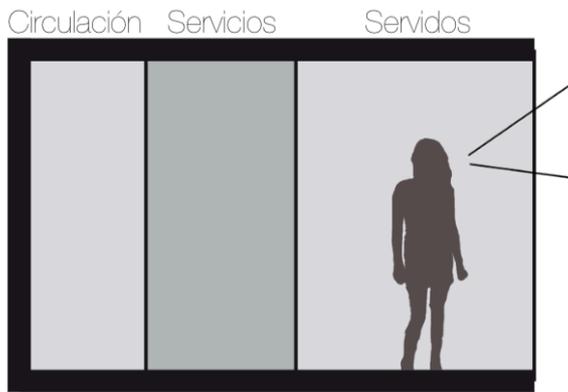
Diagrama de partido



Circulación



Espacios servidos



7

Diagrama en corte

Maqueta



8

9

10

MUSEO GUGGENHEIM NY - FRANK LLOYD WRIGHT

Este proyecto posee la misma esencia que la Stoa, es un recorrido continuo en donde uno de sus lados se encuentra completamente cerrado y funciona como muro de exposición y hacia el otro lado se encuentra completamente abierto relacionándose con un vacío central e iluminándose a través del techo traslucido. Debido a las condiciones del lote el edificio no se puede desarrollar horizontalmente por lo cual es concebido como una gran espiral que asciende alrededor de un patio.

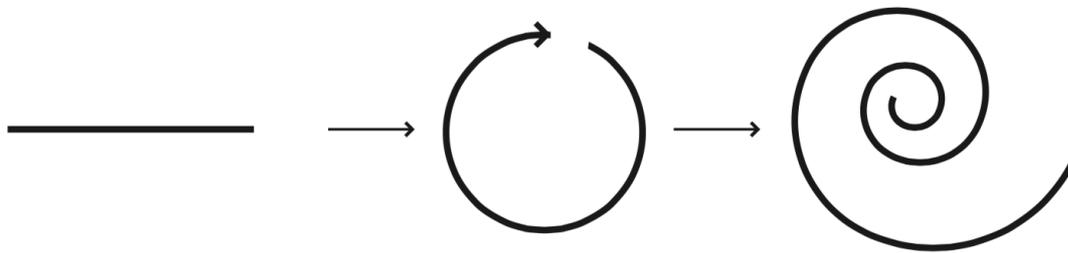
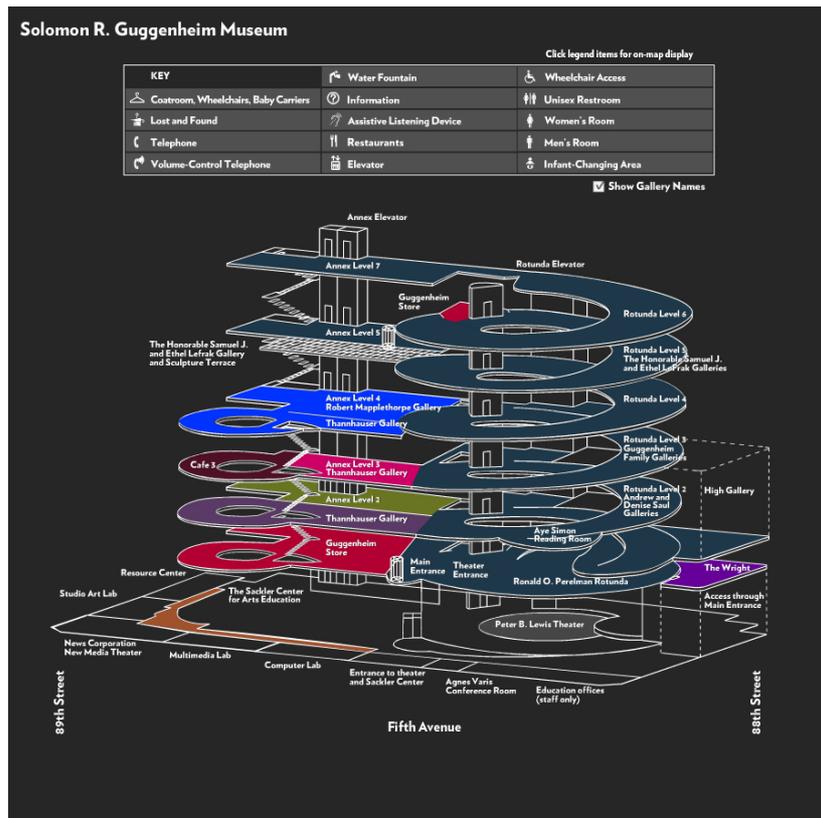


Diagrama de partido



Diagrama de transformación



11

Diagrama de circulación



12



13



14

Imágenes interiores y exterior

TEMA

PARÁMETROS PARA ELECCIÓN DEL SITIO

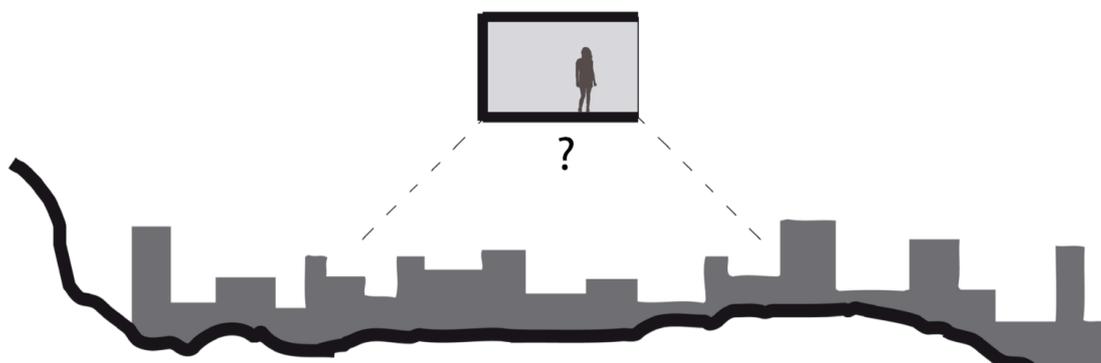
Para la elección del lugar se establecen ciertos parámetros que ayudarán a reforzar el objetivo principal del proyecto el cual es demostrar la adaptabilidad de la tipología mediante la abstracción a un contexto diferente al que se proyectan estos edificios normalmente.

En base a esto se establece que los parámetros relevantes para la elección del sitio deben ser la topografía y la relación con el entorno urbano, estos guiarán a la elección del sitio adecuado para implantar el edificio.

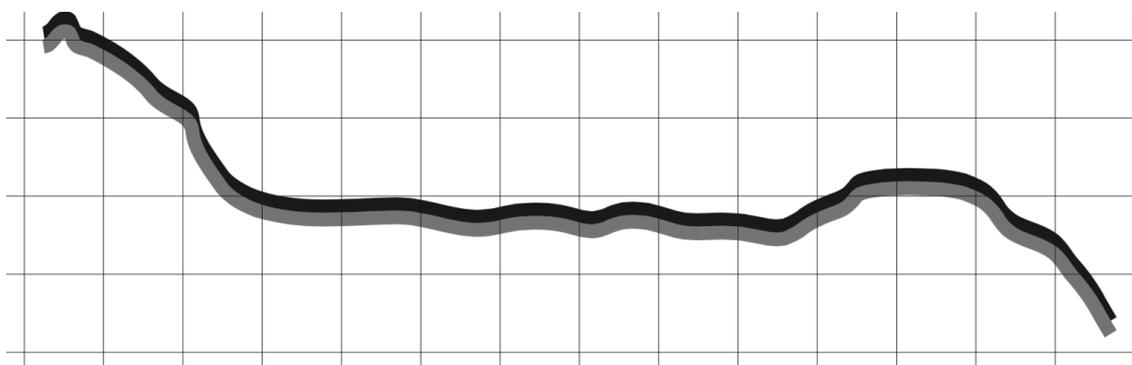
ANÁLISIS DEL LUGAR (EL SITIO)



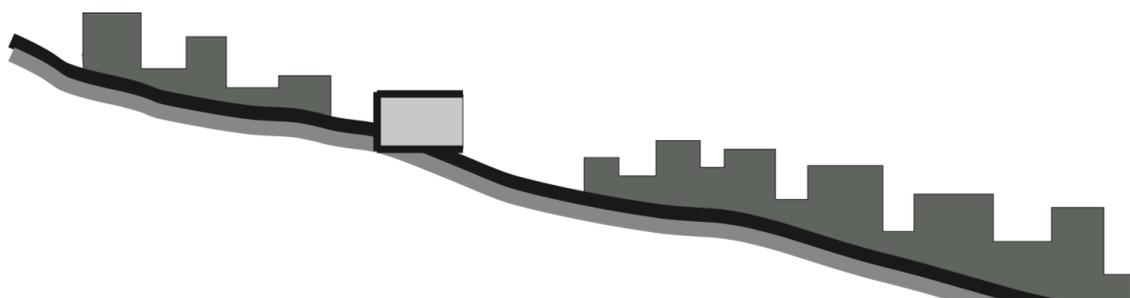
15



Elección del lugar



Tipografía



Relación con el entorno

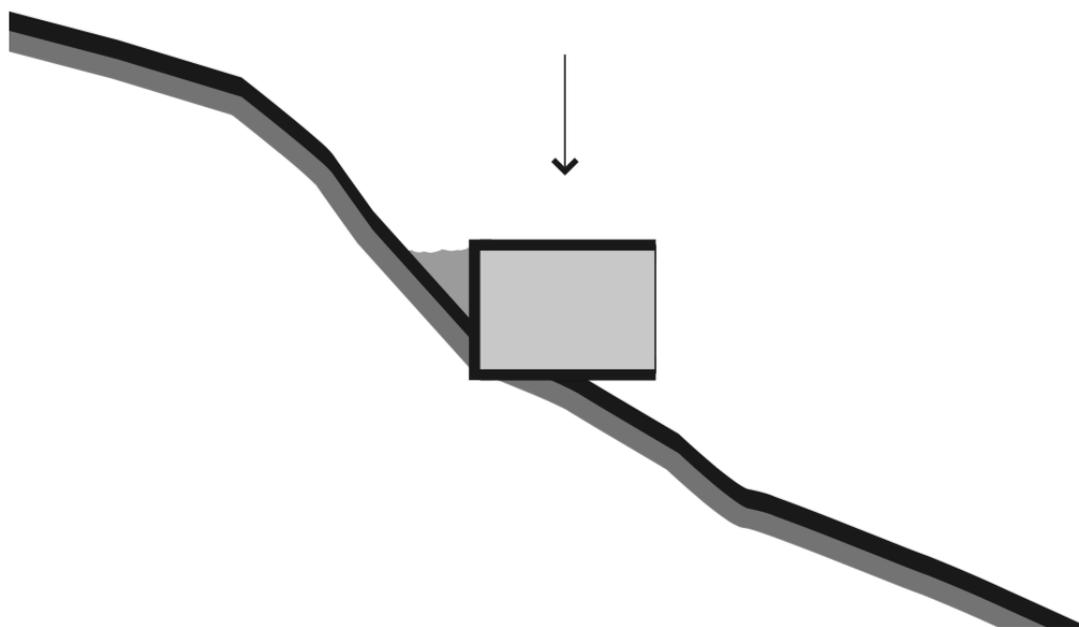
La edificación se deberá implantar en un lote con topografía accidentada y una pendiente del 45% para demostrar que el edificio se puede adaptar a esas condiciones específicas. Al implantarse en un lote con topografía pronunciada en edificio deberá contar con un muro de contención el cual ayudará a detener la montaña.

El lote deberá permitir que el edificio se abra completamente hacia uno de sus lados y deberá estar cerca y bien relacionado con un lugar abierto en el cual existan condiciones interesantes de iluminación, ventilación, vista y relación con el entorno.

Basándose en estos parámetros se llega a determinar que el barrio “La Floresta” puede ser un lugar adecuado para implantar el edificio debido a que posee una topografía accidentada entre el 35% y 50% de pendiente en su límite oriental, también por ser un barrio con tradición en la ciudad y por los equipamientos que existen en él ya que un centro comunitario puede ser un complemento interesante para el sector.



El lote debe tener una pendiente promedio del 45% ya que en un terreno con esta inclinación solo se puede desarrollar un edificio lineal.



Al ser un lote con topografía pronunciada el edificio debe contar con muro de contención, por lo cual se debe implantar la edificación en un lote con problemas de deslizamientos para evitar un derrumbe en el sitio.

ANÁLISIS DEL LUGAR (EL SITIO)

El proyecto comienza con el estudio de un barrio tradicional de la ciudad de Quito, La Floresta, éste sector se crea cuando la ciudad se extendió hacia el norte a partir de la década del 50 bajo el concepto de ciudad jardín. La Floresta es todavía el sector que más sostiene ese concepto, con sus casas de una planta, con arquitecturas mezcladas y de estilo incierto: andaluz, morisco, inglés, americano y algo de criollo. Sus casas son casas más horizontales y amplias, con enrejados y amurallados ligeros con jardines como fachadas, diferentes a las casas del centro, que tienen sus jardines y patios al interior.

En el barrio se encuentran varios equipamientos de carácter cultural como un cine de películas independientes, cafeterías, librerías, universidades y escuelas culturales y artesanales, por lo cual la corriente alterna de la ciudad en los últimos años a tenido en cuenta el lugar como un espacio de interacción social y cultural.

El terreno seleccionado en el barrio se ubica en el límite oriental de la ciudad, en la ladera que baja hacia el río Machángara con una pendiente aproximada del 50%, junto al lote existen una escaleras peatonales públicas, las cuales son el remate de la calle Francisco Salazar, actualmente al final de las escaleras solo existen una reja que impide el paso y haciendo al sector poco amigable con el peatón.

BARRIO LA FLORESTA



Vista panorámica de Monjas



Vista escaleras 1



Vista escaleras 2



Vista hacia el valle



Vista escaleras 3

EQUIPAMIENTOS DEL SECTOR

El barrio La Floresta es un lugar en la ciudad que se caracteriza por su amplia cultura y tradición, dentro de él, en su esquina sur occidental existe la presencia de la Casa de la Cultura ecuatoriana, justo al frente de ella esta la universidad Católica del Ecuador, detrás de ella la Universidad Politécnica y la Salesiana, un poco más hacia el interior del barrio existe el Ocho y Medio, un cine de películas alternativas que se complementa con una escuela de cine y actuación llamado Incine, ubicado a una cuadra de distancia. El sector se encuentra bien servido de transporte público y sus cuadras no superan los 100 metros por lo cual es un barrio caminable y amigable con el peatón.

SITIO

En base a todo el análisis tipológico y del sector se llega a establecer que el lugar adecuado para el desarrollo del proyecto es un lote ubicado en el limite oriental del barrio el cual está bien servido de transporte público, tiene relación directa con la comunidad y tiene una pendiente promedio del 45%.



Limite oriental de la ciudad



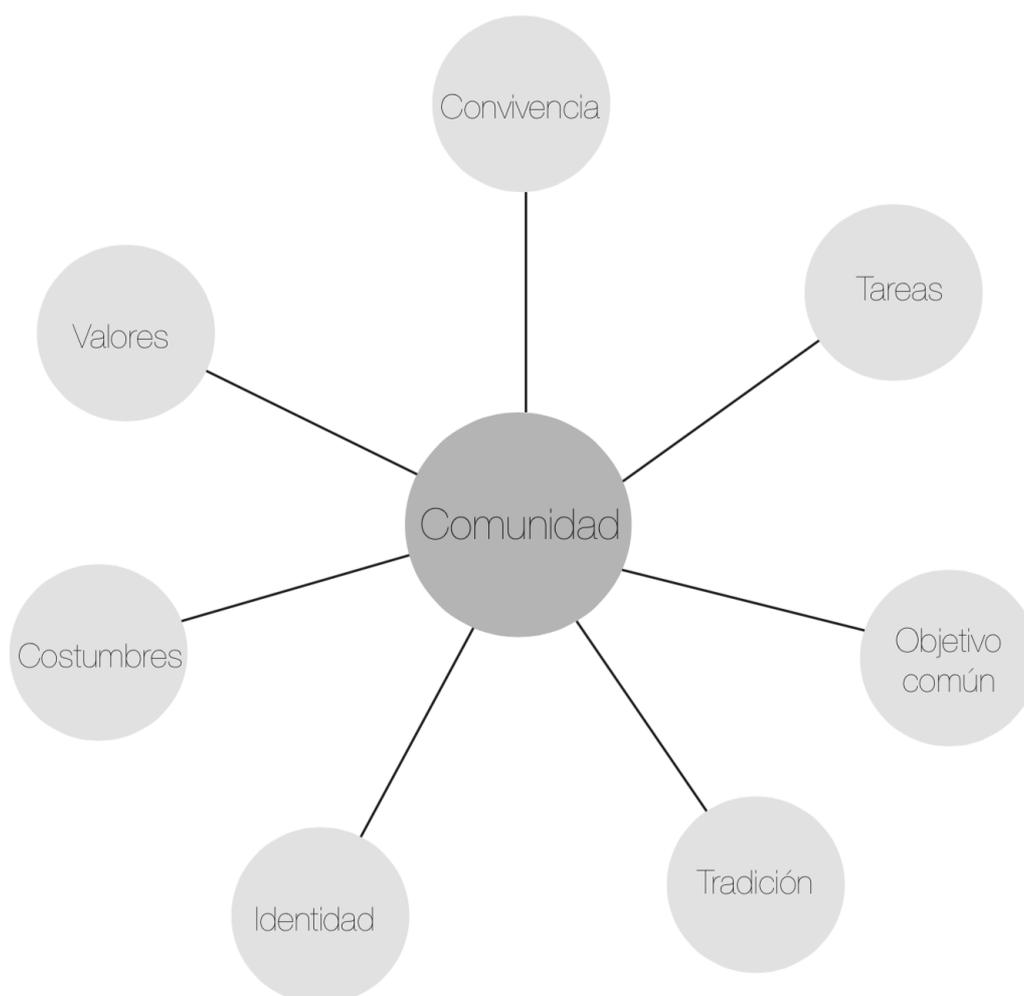
Conexión entre equipamientos



Ubicación del lote

PROGRAMA (LA VIDA)

Después de realizar en análisis del sector y llegar a definir un lugar específico para implantar el proyecto se llega a determinar dos usos principales para el equipamiento, uno de ellos es una biblioteca para el barrio la cual servirá de apoyo a las universidades del sector y a la comunidad en general, el otro equipamiento es un auditorio debido a la vocación cultural del barrio, como complemento a estos equipamientos existirá una cafetería, aulas para deberes dirigidos y talleres culturales.



CUADRO DE ÁREAS

Centro comunitario en la floresta			
Nivel -9,27			
Espacio	Número	Área unitaria	Área total
Parqueaderos	11	12,60	138,60 m2
Bodegas	2	19,80	39,60 m2
Cuarto de basura	1	26,80	26,80 m2
Circulación	1	175,50	175,50 m2
Terrazas públicas	1	520,00	520,00 m2
Nivel -6,48			
Ingreso	1	225,95	225,95 m2
Hall principal	1	228,55	228,55 m2
Recepción	1	9,55	9,55 m2
Calafatería	1	193,20	193,20 m2
Cocina	1	32,80	32,80 m2
Ropero	1	10,50	10,50 m2
Basura	1	22,60	22,60 m2
Baños	3	29,30	87,90 m2
Auditorio	1	560,30	560,30 m2
Bodega de limpieza	1	48,90	48,90 m2
Administración Biblioteca	1	48,90	48,90 m2
Recepción biblioteca	1	27,50	27,50 m2
Biblioteca	1	990,40	990,40 m2
Circulación	1	286,10	286,10 m2
Nivel -3,24			
Aulas	3	55,50	166,50 m2
Baños	3	29,30	87,90 m2
Salas de espera	1	48,00	48,00 m2
Hemeroteca	1	376,20	376,20 m2
biblioteca	1	396,80	396,80 m2
Recepción biblioteca	1	27,50	27,50 m2
Circulación	1	291,30	291,30 m2
Nivel 0,00			
Salas de espera	1	44,00	44,00 m2
Talleres educativos	3	70,30	210,90 m2
Patio	1	251,20	251,20 m2
Baños	2	58,60	117,20 m2
Recepción Administración	1	27,50	27,50 m2
Administración	1	54,20	54,20 m2
Balcón	1	51,70	51,70 m2
Circulación	1	311,20	311,20 m2
TOTAL CUBIERTO			6135,75 m2
TOTAL DESCUBIERTO			2674,15 m2
TOTAL			8809,90 m2

PRIMERA APROXIMACIÓN AL PARTIDO ARQUITECTÓNICO

Como conclusión de todo el análisis precedente se plantea un edificio lineal tomando como referencia a la Stoa, el cual se implantará en un terreno con topografía accidentada y pendiente pronunciada en el barrio “La Floresta”. El partido arquitectónico parte de el análisis del terreno que se encuentra junto a unas escalinatas abandonadas, el objetivo del partido arquitectónico es potenciar este elemento urbano y generar un frente urbano hacia la calle ubicada de forma perpendicular a las escaleras.

Como segundo paso se plantea conectar el proyecto con la Casa de la Cultura Ecuatoriana generando un eje conector de todos los equipamientos culturales y educativos del barrio, eliminando cerramientos para crear permeabilidad y hacer la calle más peatonal, también se decide en la calle Francisco Salazar que remata en el terreno eliminar la calle para crear una gran plataforma amigable con el peatón convirtiéndose en la puerta de ingreso al proyecto.

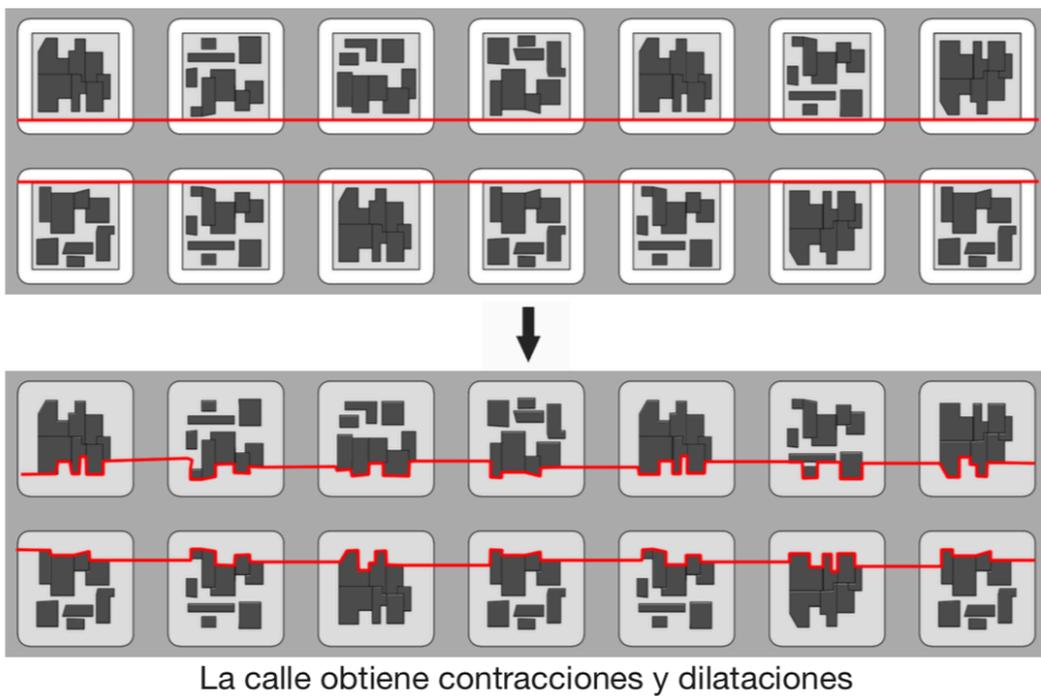
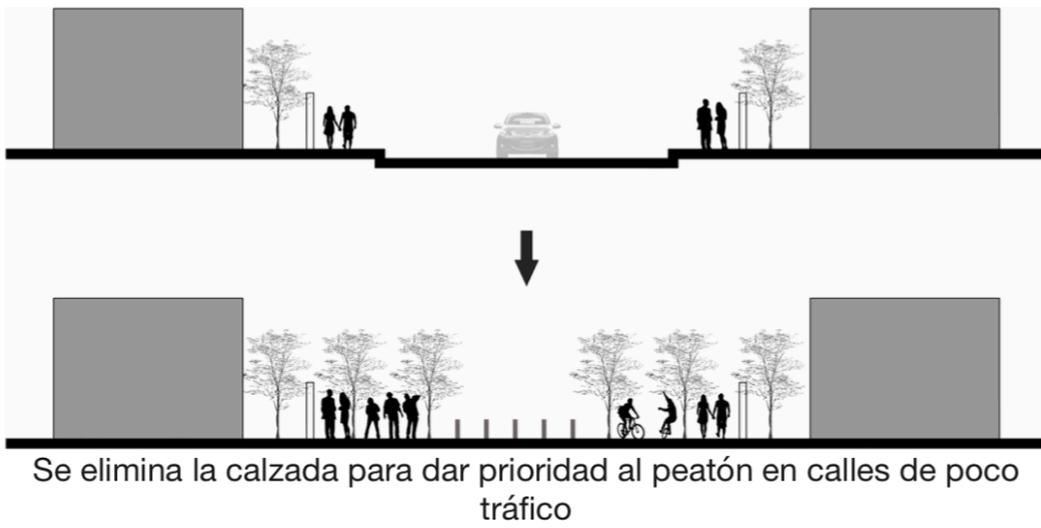
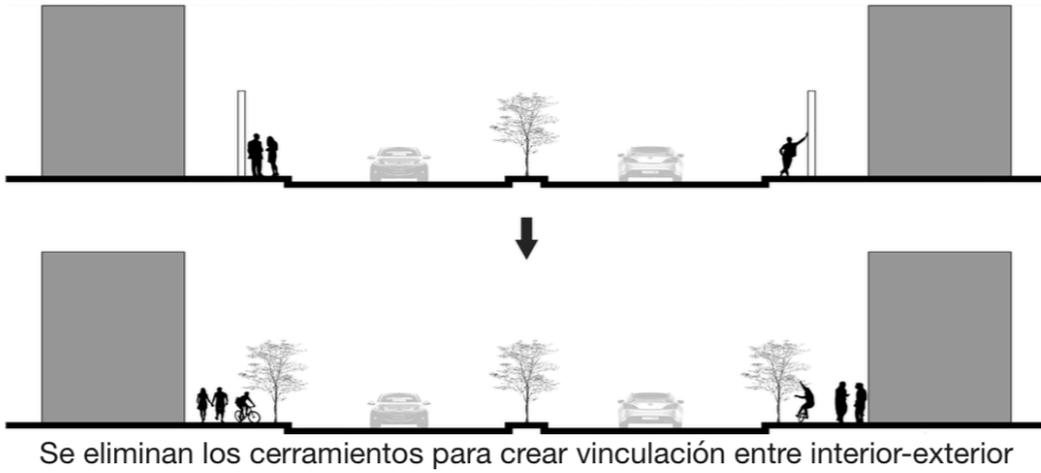
MASTER PLAN

El plan maestro propuesto en el barrio consiste en crear un eje vial entre la casa de la cultura y el lote donde se implanta el proyecto, se plantea eliminar los cerramientos de las universidades y edificios comerciales y públicos para crear permeabilidad entre la calle y las construcciones. También se propone en la calle Francisco Salazar, la cual remata en el terreno, eliminar la calzada para que toda la calle este al mismo nivel y darle un carácter peatonal, solo se permite circular los vehículos de recolección de basura y de los dueños de las casas que están sobre la calle.

Al eliminar los cerramientos la calle pasa de un ancho homogéneo y poco permeable a una serie de contracciones y dilataciones a lo largo de todo su recorrido creando espacios de circulación y estancia, haciendo la calle más amigable con el peatón y generando espacios que incentivan al comercio y a la vida pública.



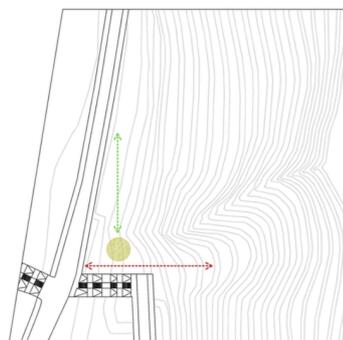
Eje conector entre Casa de la Cultura y Centro Comunitario



DIAGRAMAS DE PARTIDO



Se crean dos ejes lineales, el primero se ubica paralelo a las escaleras existentes y el segundo de manera perpendicular.



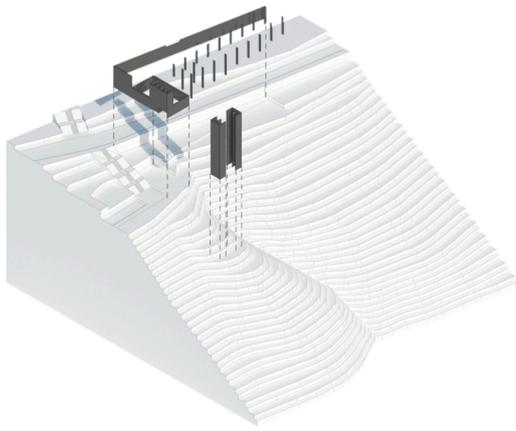
Después se coloca un punto de unión entre los dos ejes que los articula y conecta.



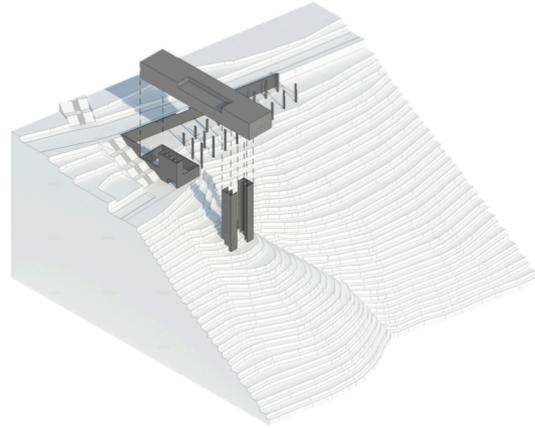
Los ejes se transforman en barras que contienen el programa y el punto de unión se convierte en extensión de la barra A.



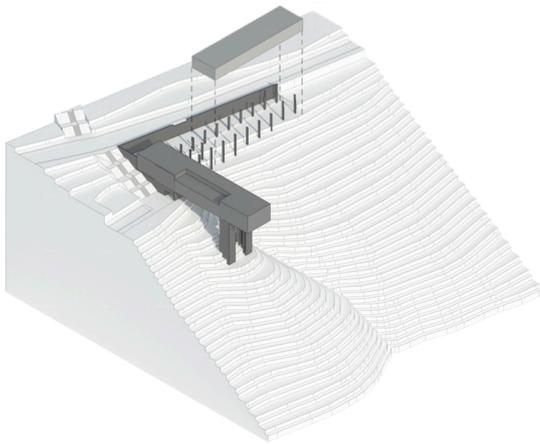
La barra A contiene el auditorio, la barra B contiene la biblioteca y talleres culturales y el punto de unión es el hall principal, se ingresa por un puente a la cubierta la cual es habitable.



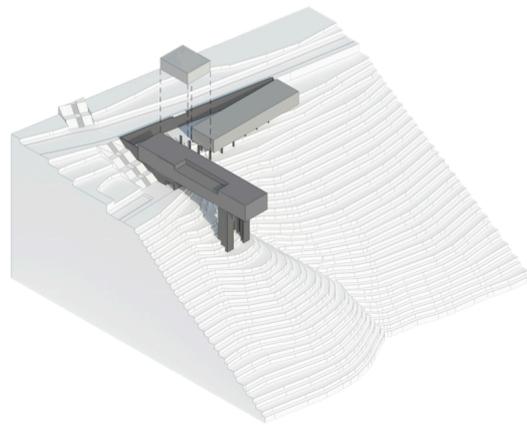
Terreno más apoyos verticales
- Lugar + columnas + muros portantes



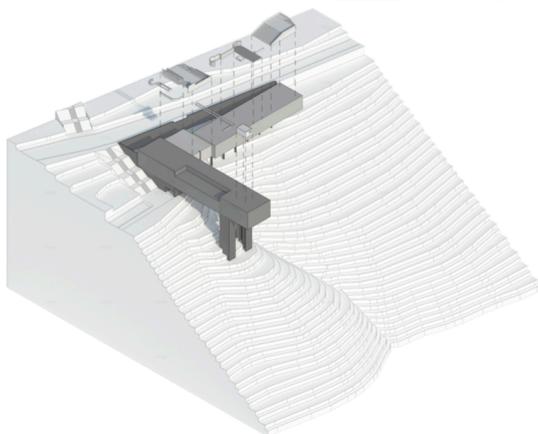
Barra A sobre apoyos verticales
- Barra A paralela a escaleras pre-existent



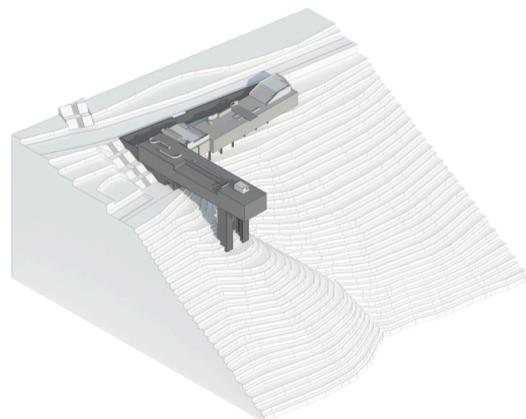
Barra B sobre apoyos verticales
- Barra B perpendicular a barra A y escaleras pre-existent



Punto de unión de barra A y B
- Elemento articulador entre barra A y B en el interior y en cubierta



Elementos de cubierta habitable
- Elementos que definen espacios, circulaciones y agora exterior en cubierta



Configuración final
- Todos los elementos funcionando

CONCLUSIONES

Se desarrolla una propuesta de tipología lineal basada en ciertos aspectos esenciales de la Stoa griega, uno de los espacios arquitectónicos más básicos donde se da desde su creación el encuentro e interacción de la comunidad. Mediante un ejercicio de abstracción se llega a encontrar los elementos esenciales que la componen y de esta forma poder analizarlos y utilizarlos para la creación de una nueva edificación adaptándola a diferentes condiciones específicas.

El lugar seleccionado para el desarrollo del proyecto es el barrio “La Floresta” ya que se ajusta a las necesidades tipológicas y programáticas establecidas para la ejecución e implantación de la edificación. Al analizar e interpretar el sitio se toma como decisión la implementación del Centro Comunitario en el lugar para cubrir con ciertas necesidades específicas del barrio.

Glosario

Stoa: Palabra griega que traducida al español significa Pórtico. Es un espacio lineal de planta rectangular conformado por un muro cerrado y una sucesión de columnatas. Generalmente se la encuentra a los costados del ágora.

Tipología: Clasificación y estudio en tipos o clases de un conjunto de elementos.

Transformar: Hacer cambiar de forma o aspecto a algo. Adaptar: Acomodar, ajustar una cosa a otra. Consolidar: Dar firmeza o solidez a una cosa.

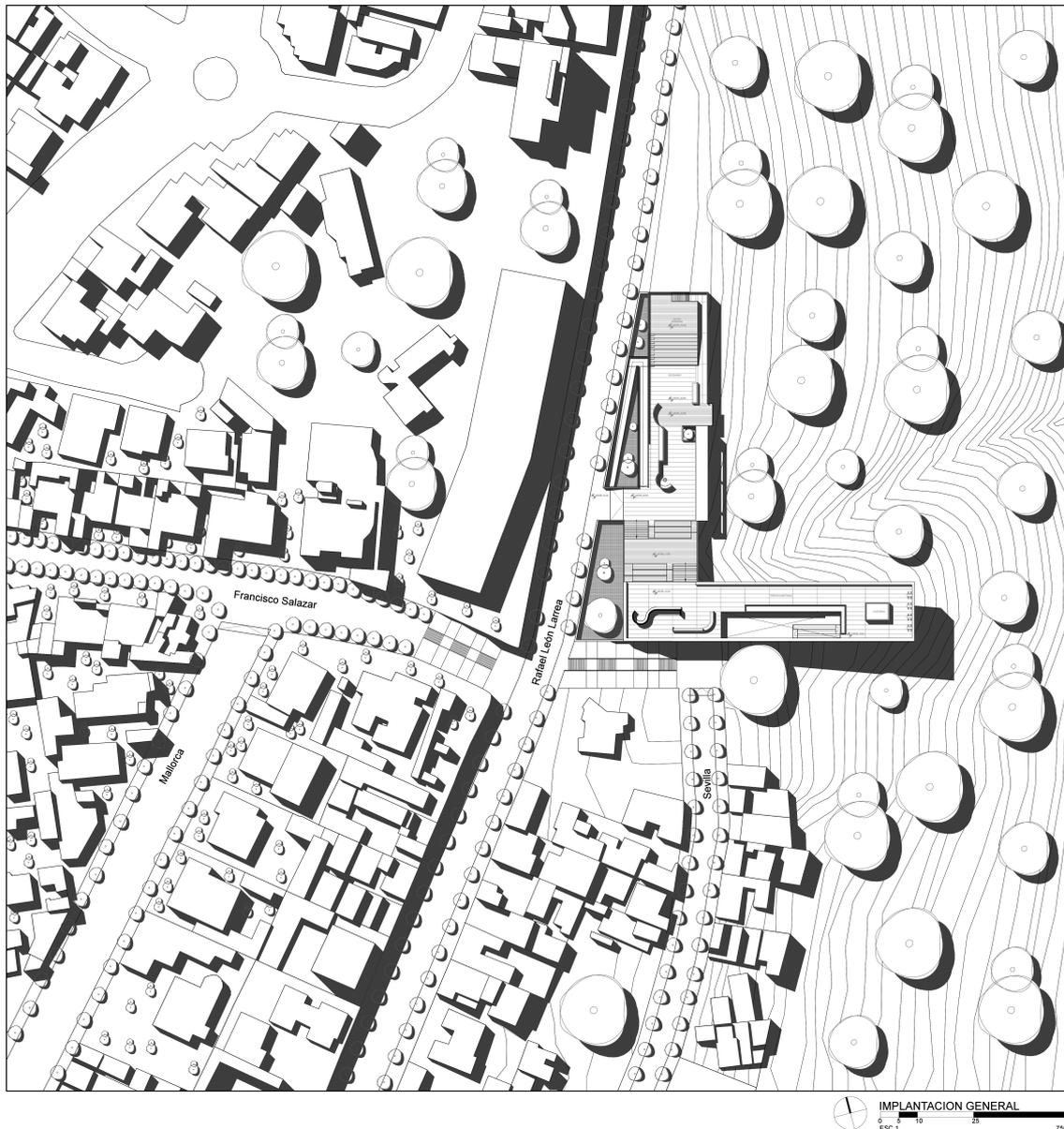
Referencias

- Achig, L. (1981). *El proceso urbano de Quito*. Quito: Tercer Mundo.
- Brooks, B. (2004). *Frank Lloyd Wright*. Arizona: Taschen.
- Carrión, D. (1981). *Algunas manifestaciones del desarrollo urbano*. Santa Cruz:
Trama Ediciones.
- Der Rohe, M. (1956). *Arquitectura, lo menos es más*. Benitez, S. (Trad). Madrid:
JM. SA.
- Edouard, J. (2013). *Mensaje a los estudiantes de arquitectura*. Kalada, N. (Trad).
Buenos Aires: Infinito.
- Frederick, M. (2007). *101 cosas que aprendí en la escuela de arquitectura*. Chamorro,
J. (Trad). Barcelona: Abada.
- Koolhaas, R. (2006). *Delirios en Nueva York*. Rocha, M. (Trad). Barcelona: Gustavo
Gili, SA.
- Ching, F. (1995) *Forma, espacio y orden*: Editorial GG.

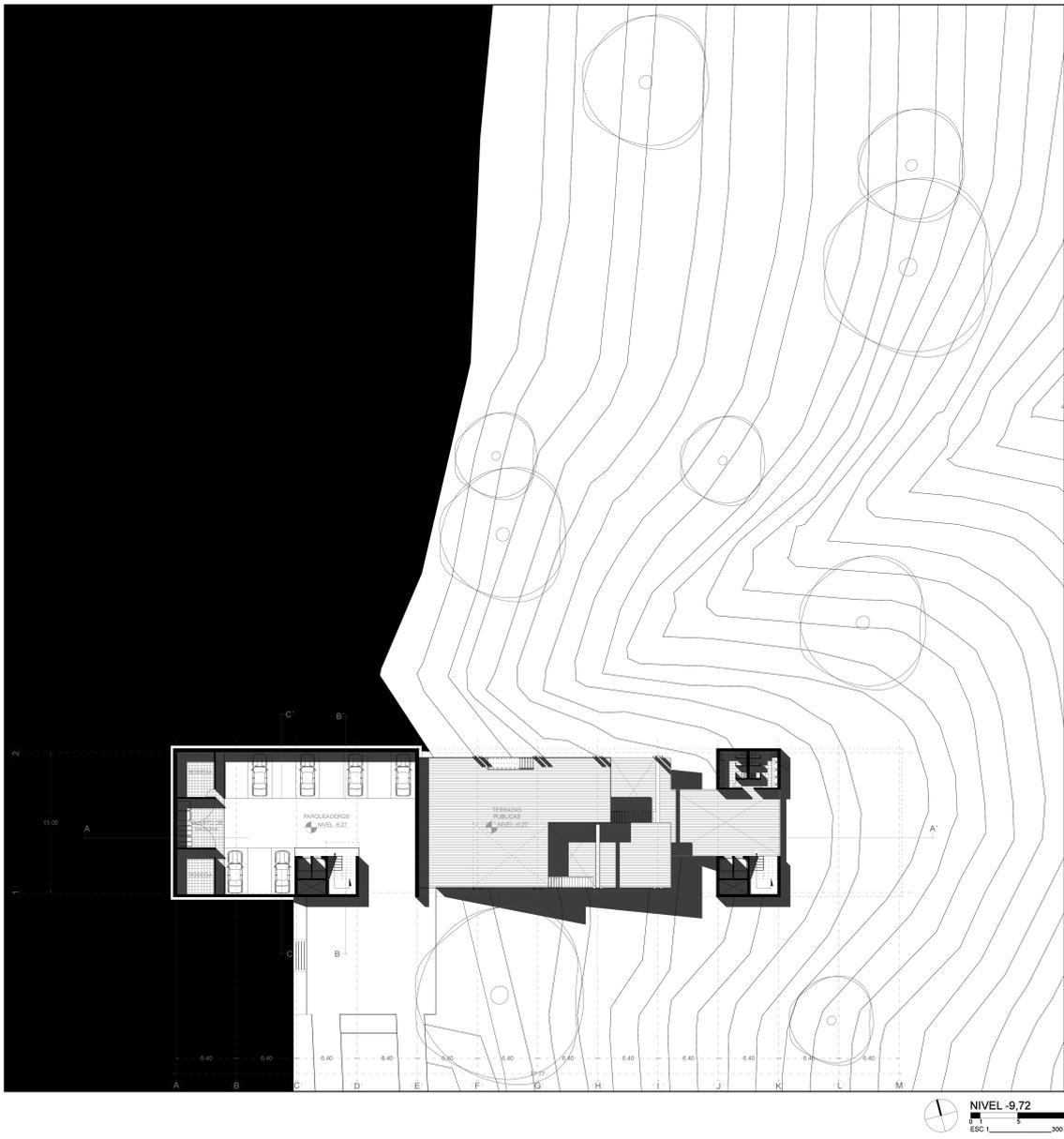
Bibliografía de anexos

Arete Eirene: Fotos 1,2 y 3 - Greg Weeks Photography: Fotos 4,5 y 6 - Nuñez, Daniel:
Foto 7 - Lugano, Adrian: Fotos 8 y 9 - Salto AB: Fotos 10 y 11 - Solis Colomer
Arquitectos: Fotos 12 y 13 - Aires Mateus Arquitectos: Fotos 14,15 y 16 - The frank
Lloyd Wright Fundation, Scottsdale: Fotos 17,18,19 y 20

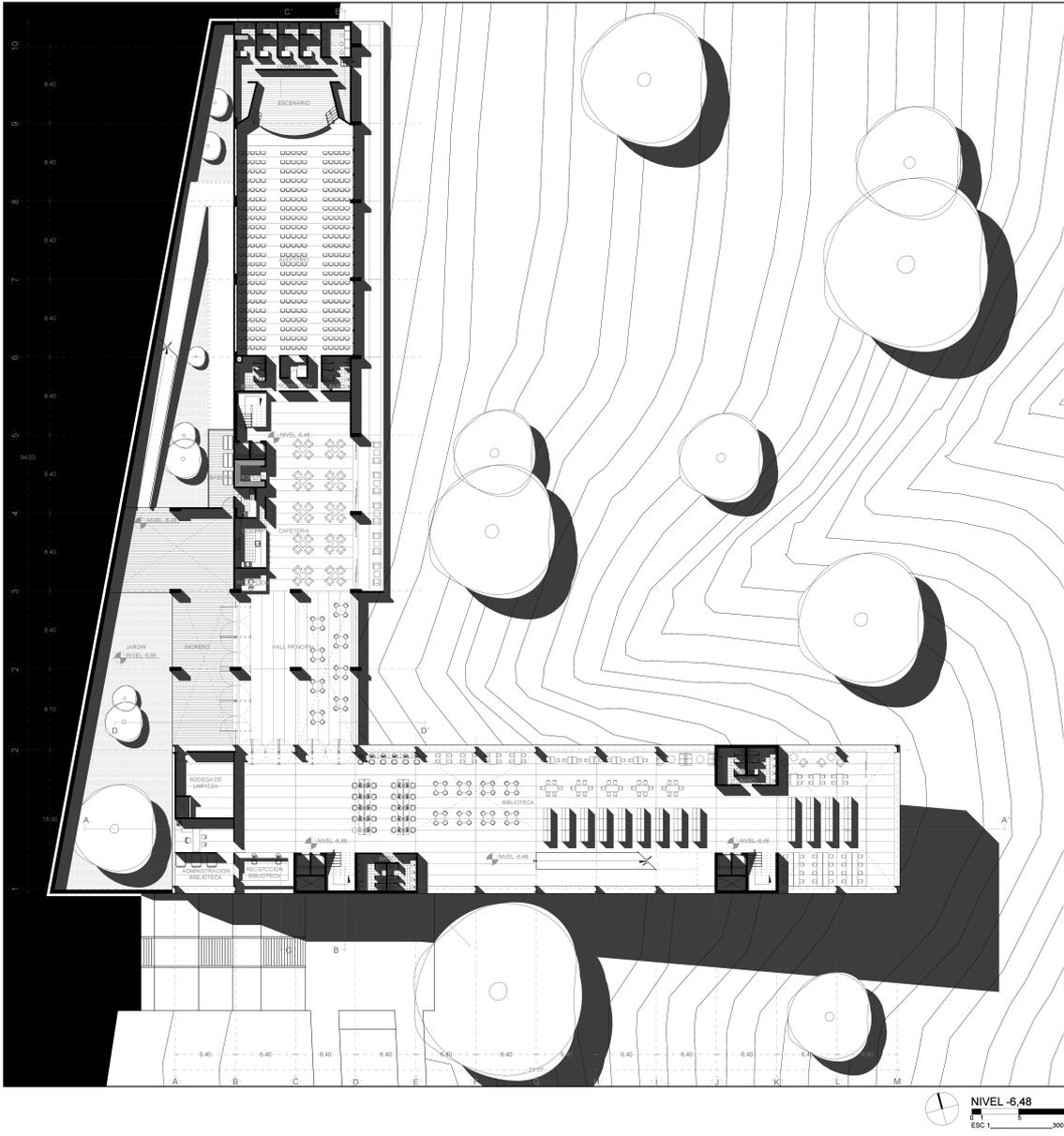
ANEXOS: CENTRO COMUNITARIO EN LA FLORESTA



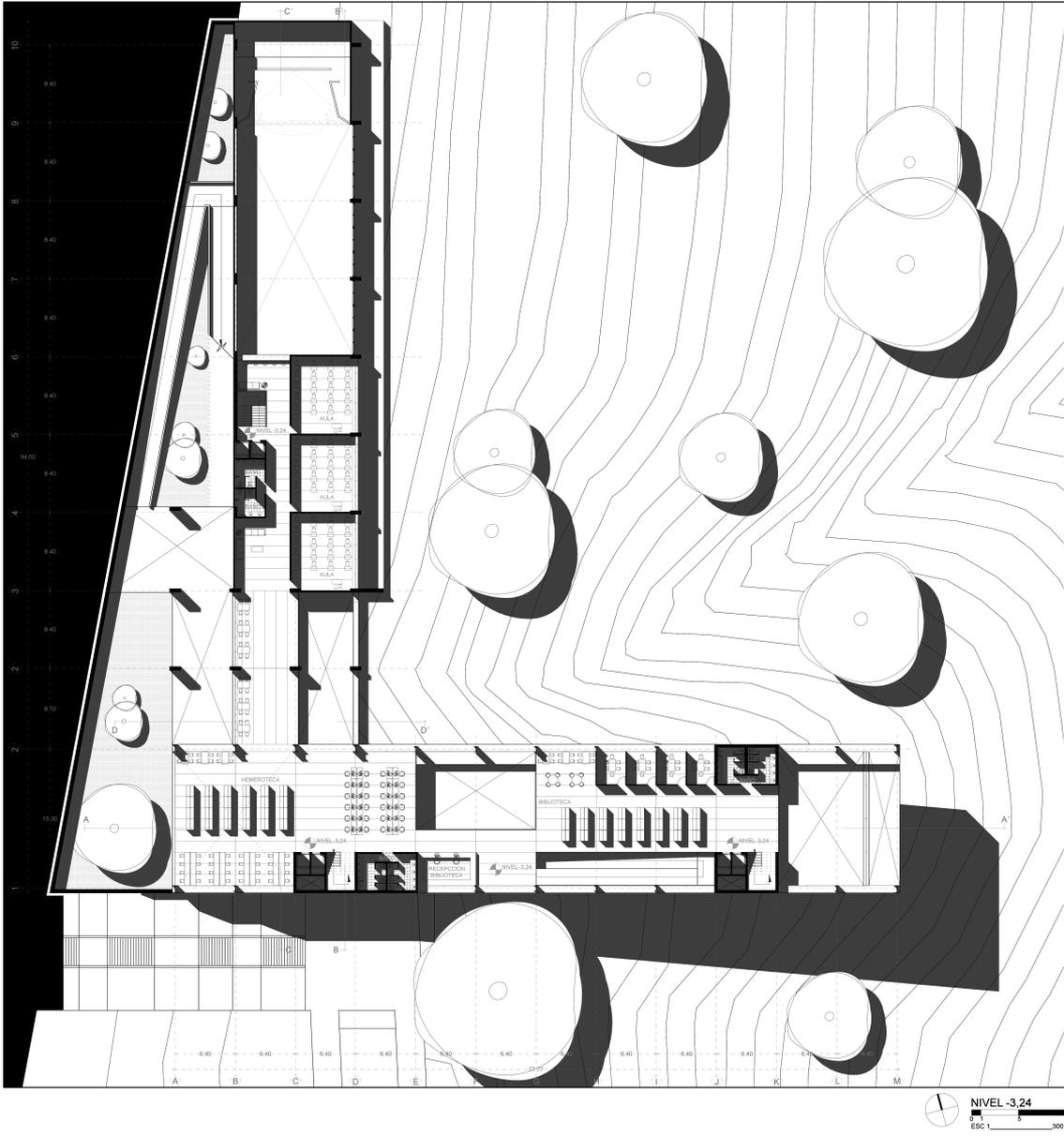
Implantación general



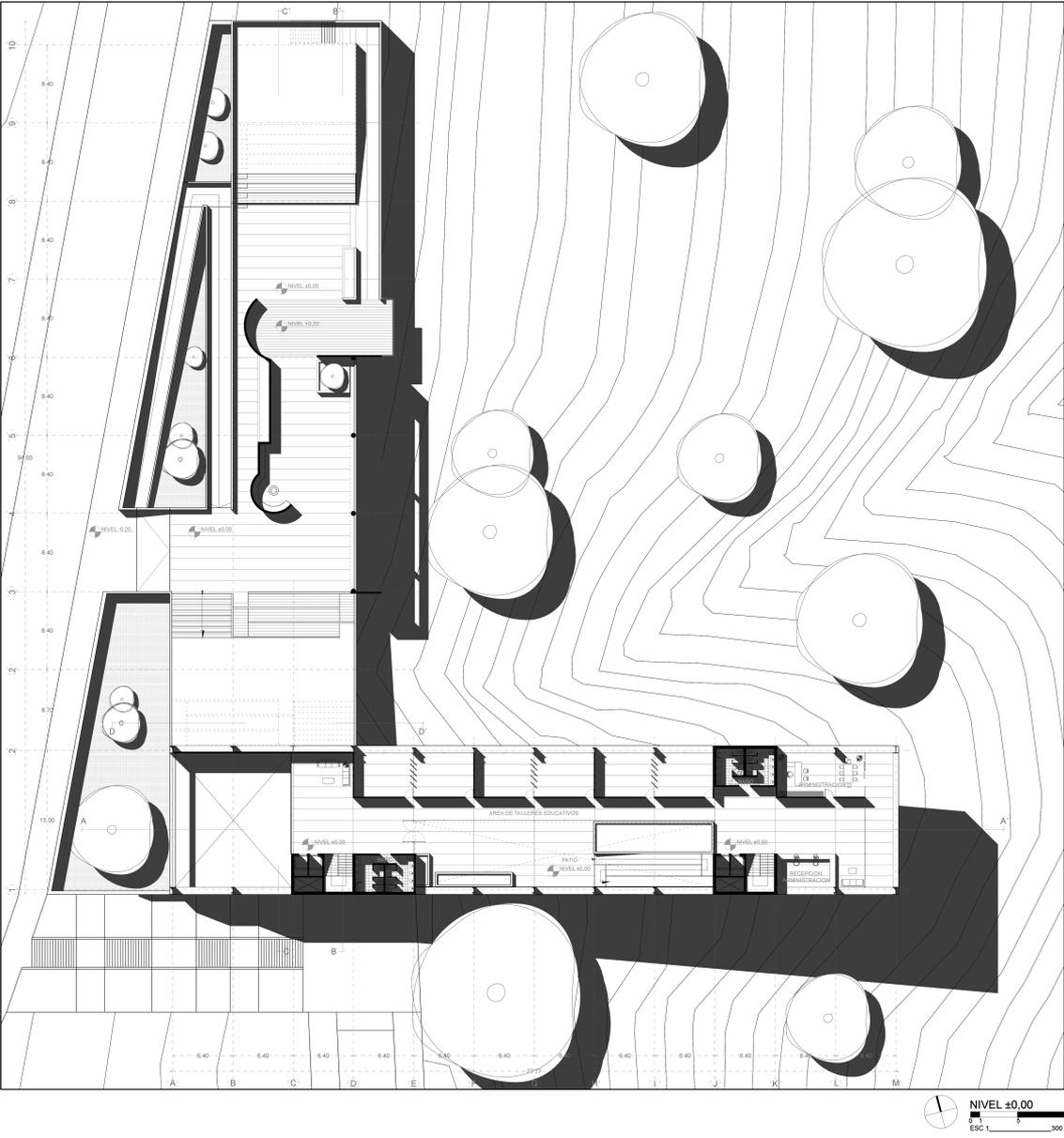
Nivel -9,72



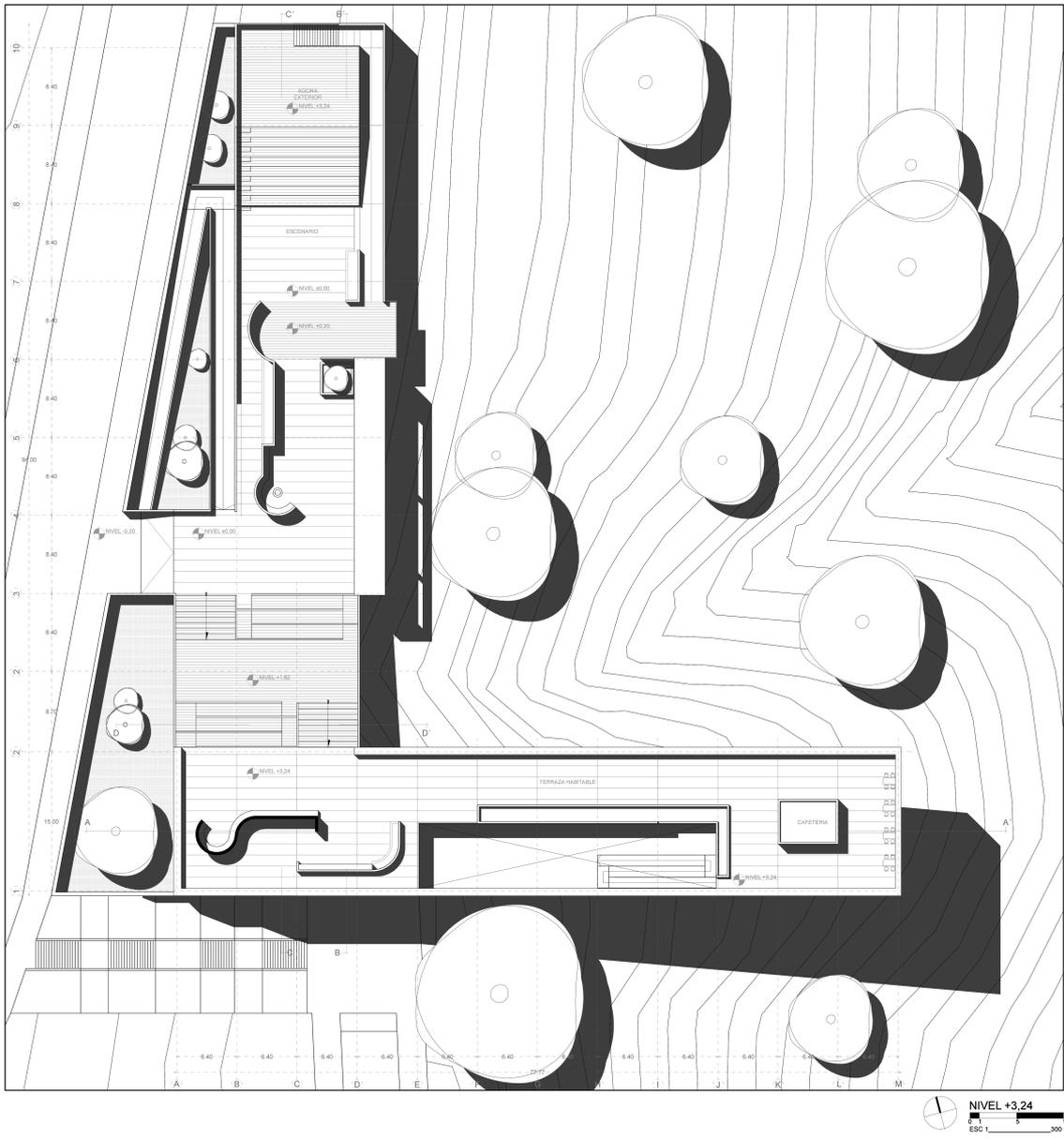
Nivel -6,48



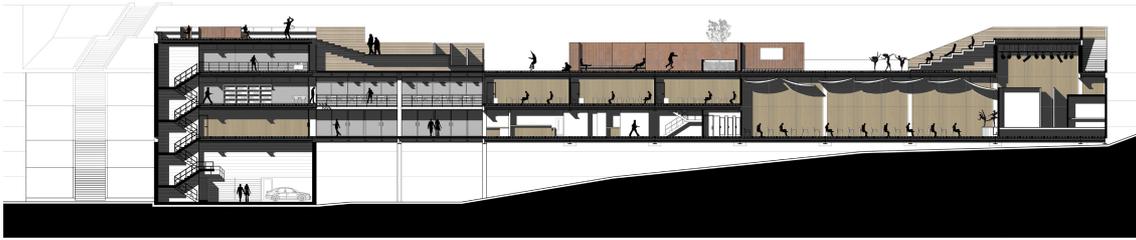
Nivel -3,24



Nivel 0,00



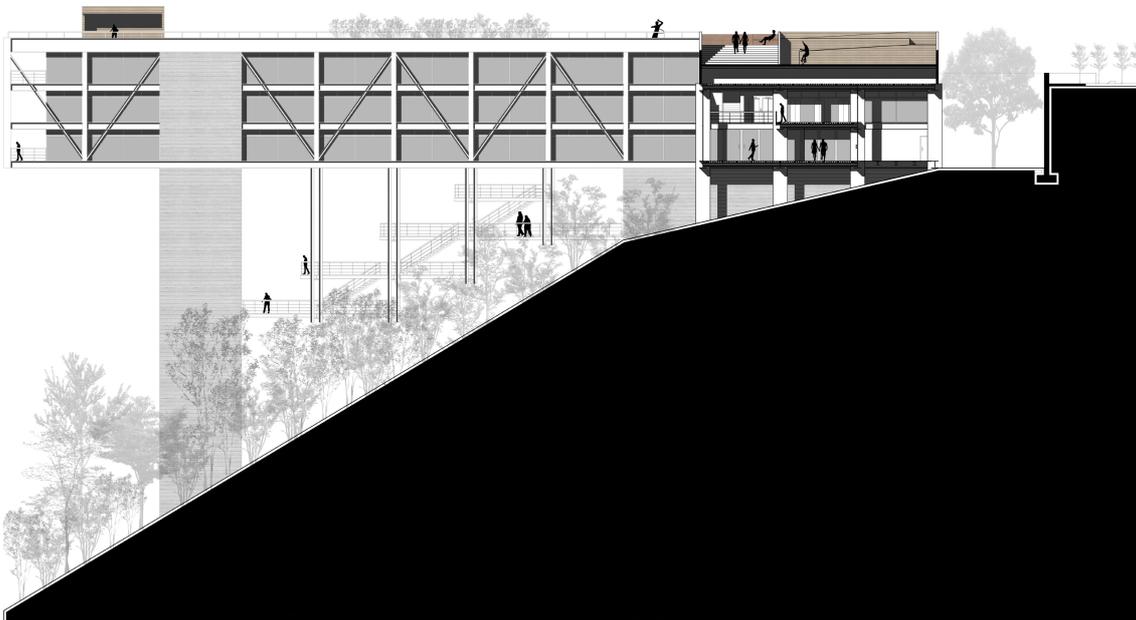
Nivel +3,24



Corte Arquitectónico 1



Corte Arquitectónico 2



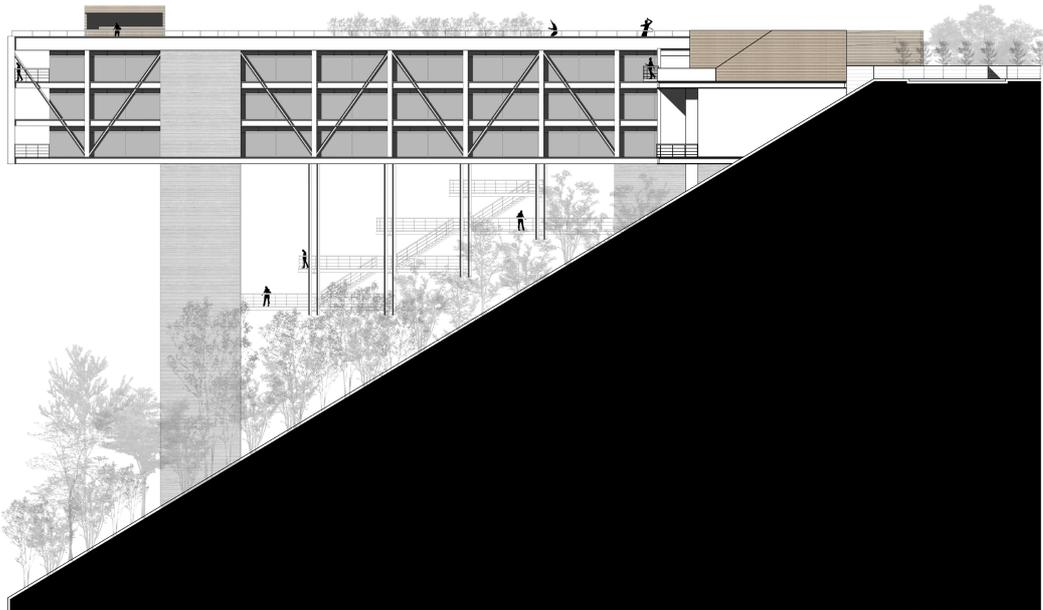
Corte Arquitectónico 3



Corte Arquitectónico 4



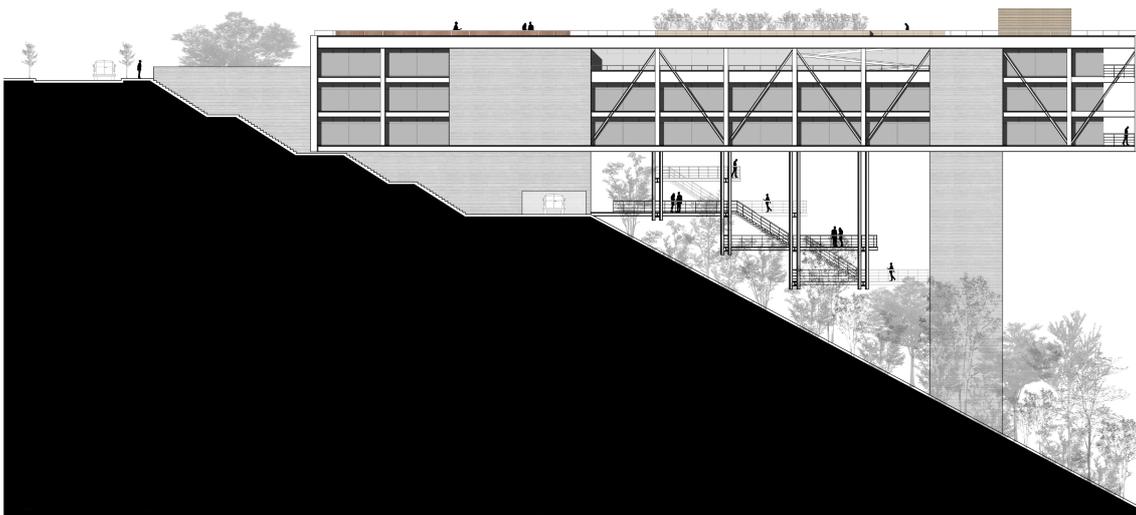
Fachada Este



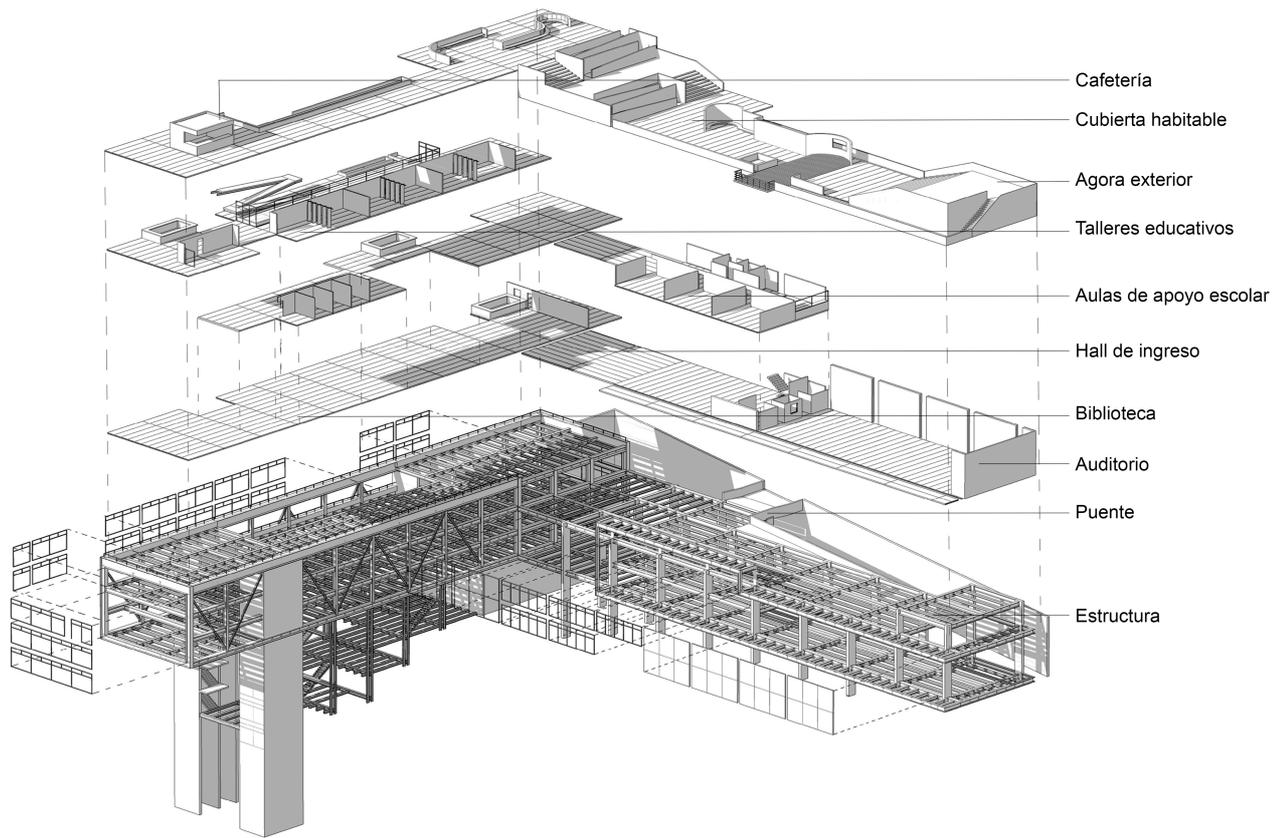
Fachada Norte



Fachada Oeste



Fachada Sur



Axonometría explotada

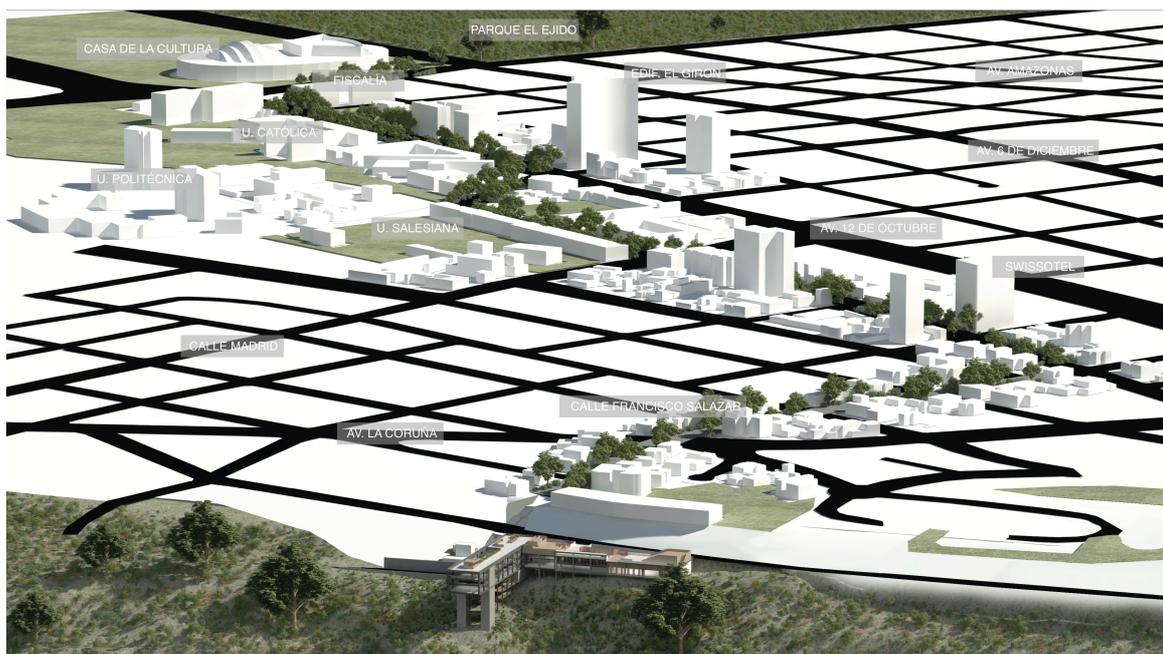
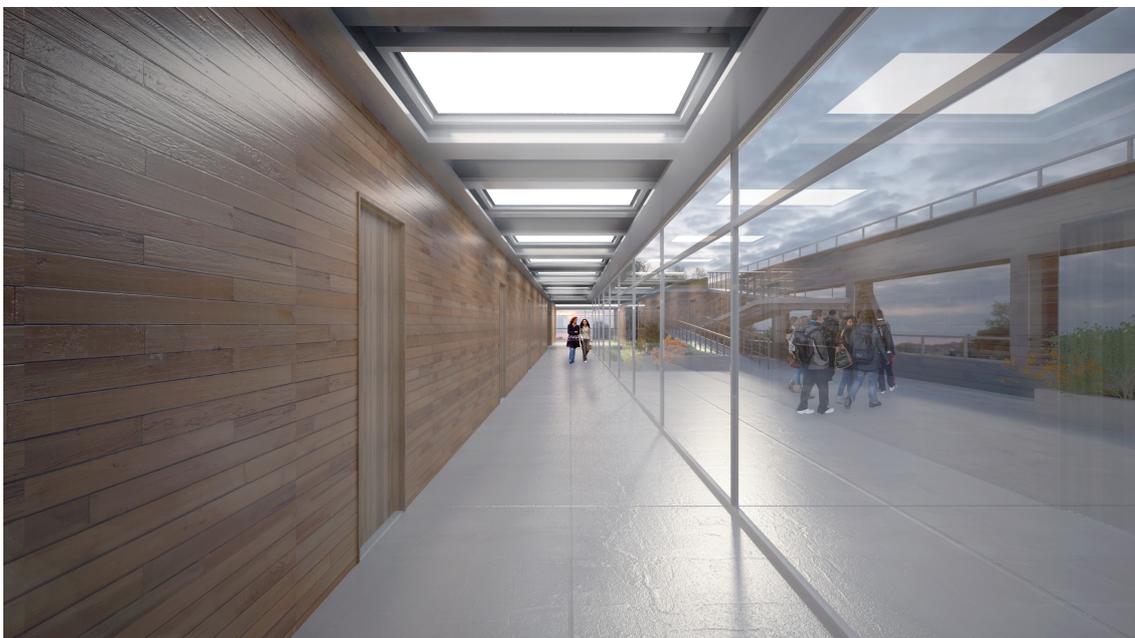


Imagen aérea de ubicación



Vista desde el río



Vista circulación interior



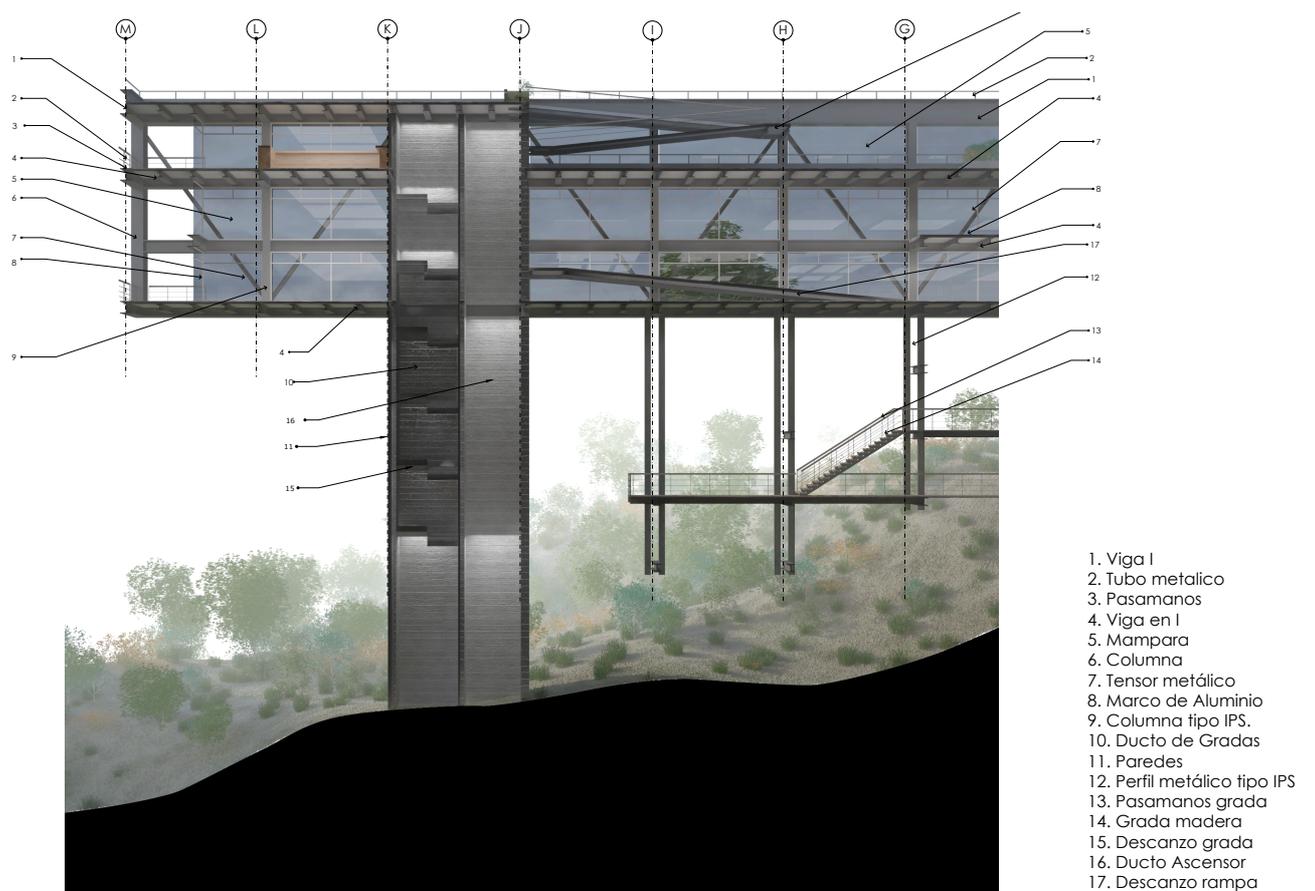
Vista desde auditorio hacia biblioteca



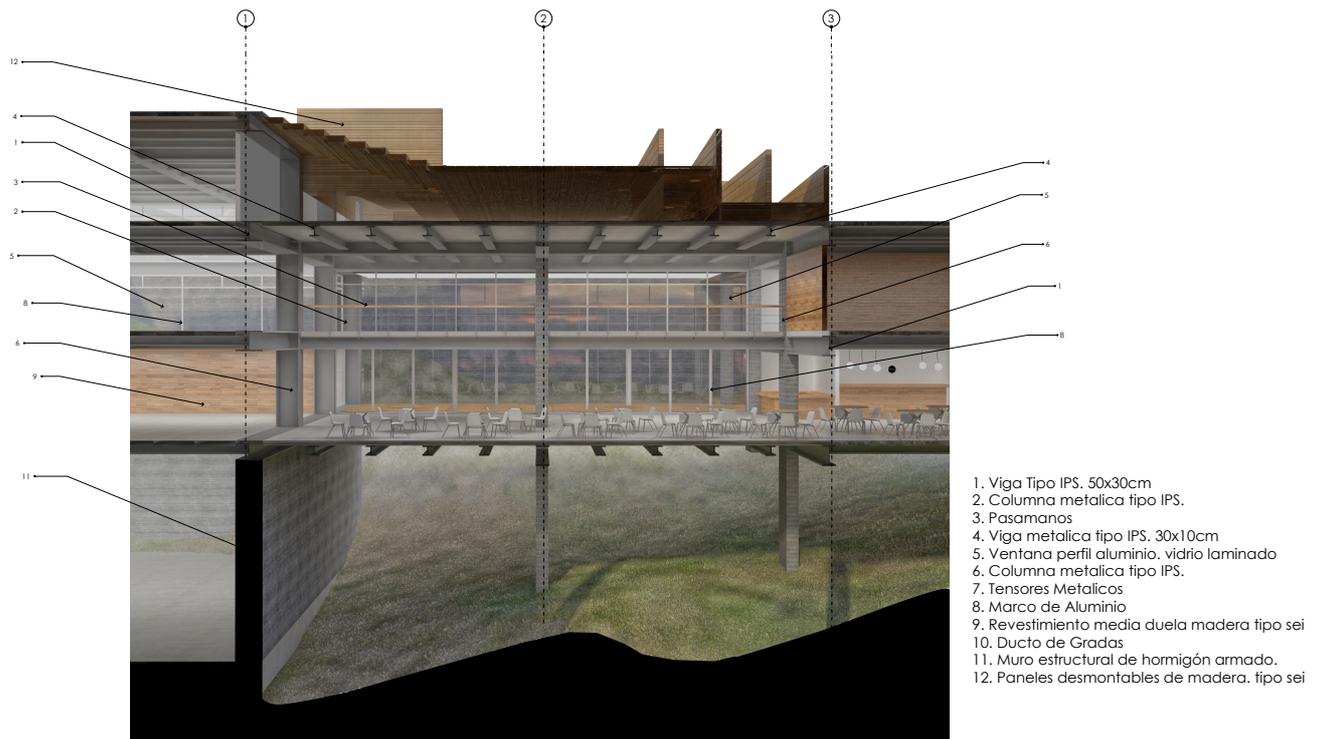
Vista Hall principal



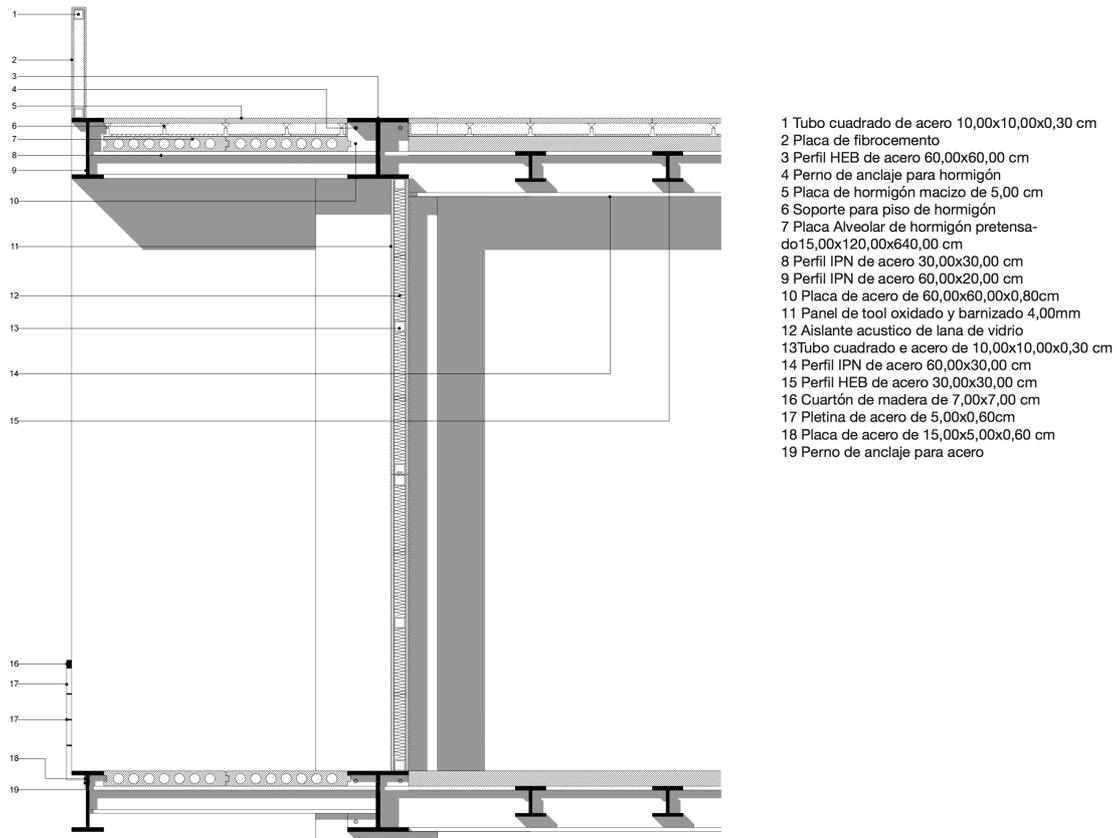
Vista del paisaje



Detalle constructivo 1



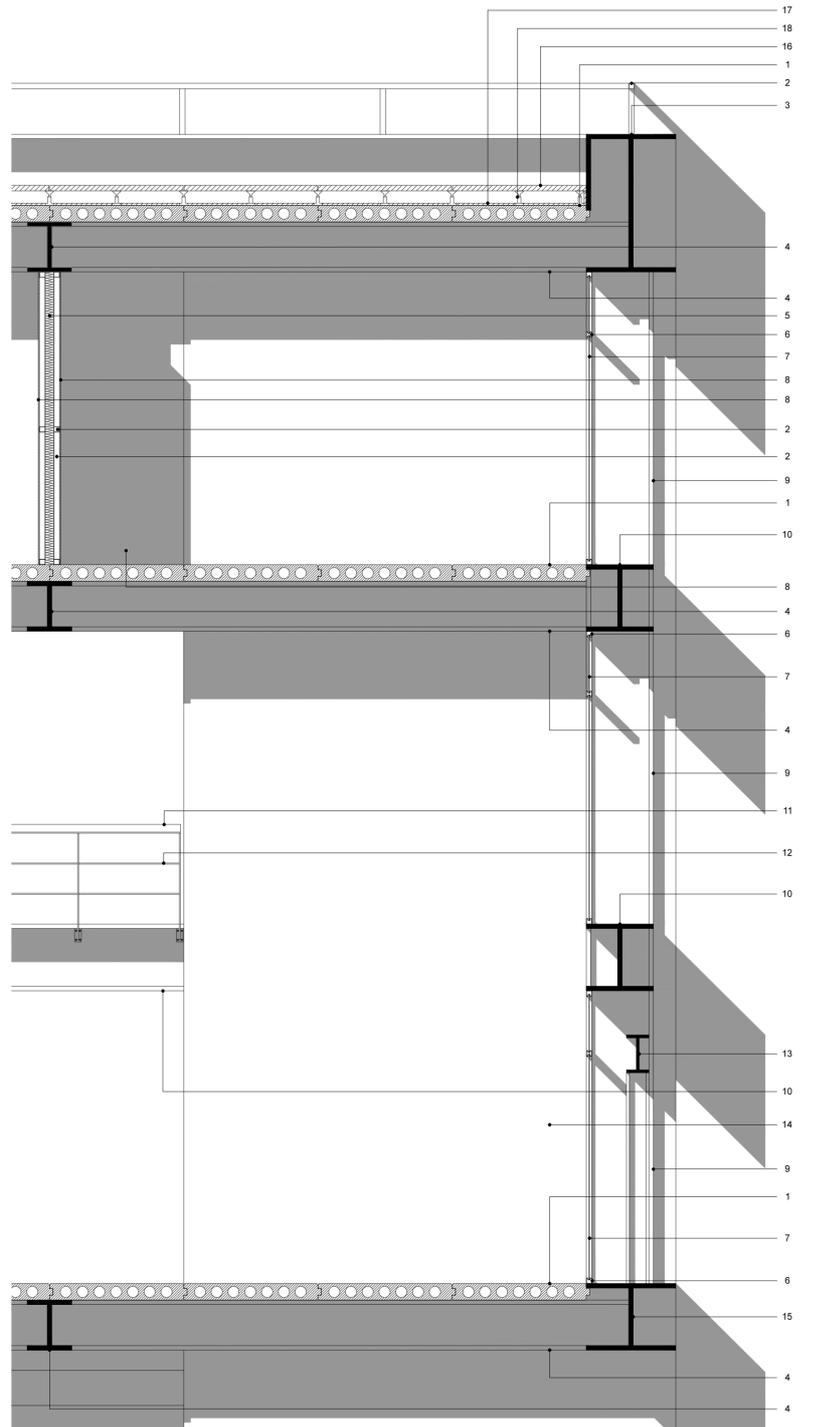
Detalle constructivo 2



CORTE POR FACHADA
 ESC 1/50

Corte por fachada 1

- 1 Placa Alveolar de hormigón pretensado 15,00x120,00x640,00 cm
- 2 Tubo cuadrado de acero 5,00x5,00x0,30 cm
- 3 Perfil IPN de acero 120x60 cm
- 4 Perfil IPN de acero 45x40 cm
- 5 Aislante acústico de lana de vidrio
- 6 Perfil de aluminio de 5,00x5,00 cm
- 7 Vidrio flotado claro 8,00 mm
- 8 panel de madera de 122x244 cm
- 9 Perfil IPN 60,00x40,00 cm
- 10 Perfil HEB de acero 60,00x60,00 cm
- 11 Cuartón de madera de 7,00x7,00 cm
- 12 Pletina de acero de 5,00x0,60 cm
- 13 Perfil HEB de acero de 20,00x20,00 cm
- 14 Muro portante de hormigón armado con encofrado de duela de madera
- 15 Perfil IPN 80,00x60,00 cm
- 16 Placa de hormigón macizo de 5,00 cm
- 17 impermeabilizante de pvc para cubiertas
- 18 Soporte para piso de hormigón



CORTE POR FACHADA
ESC 1/50

Corte por fachada 2