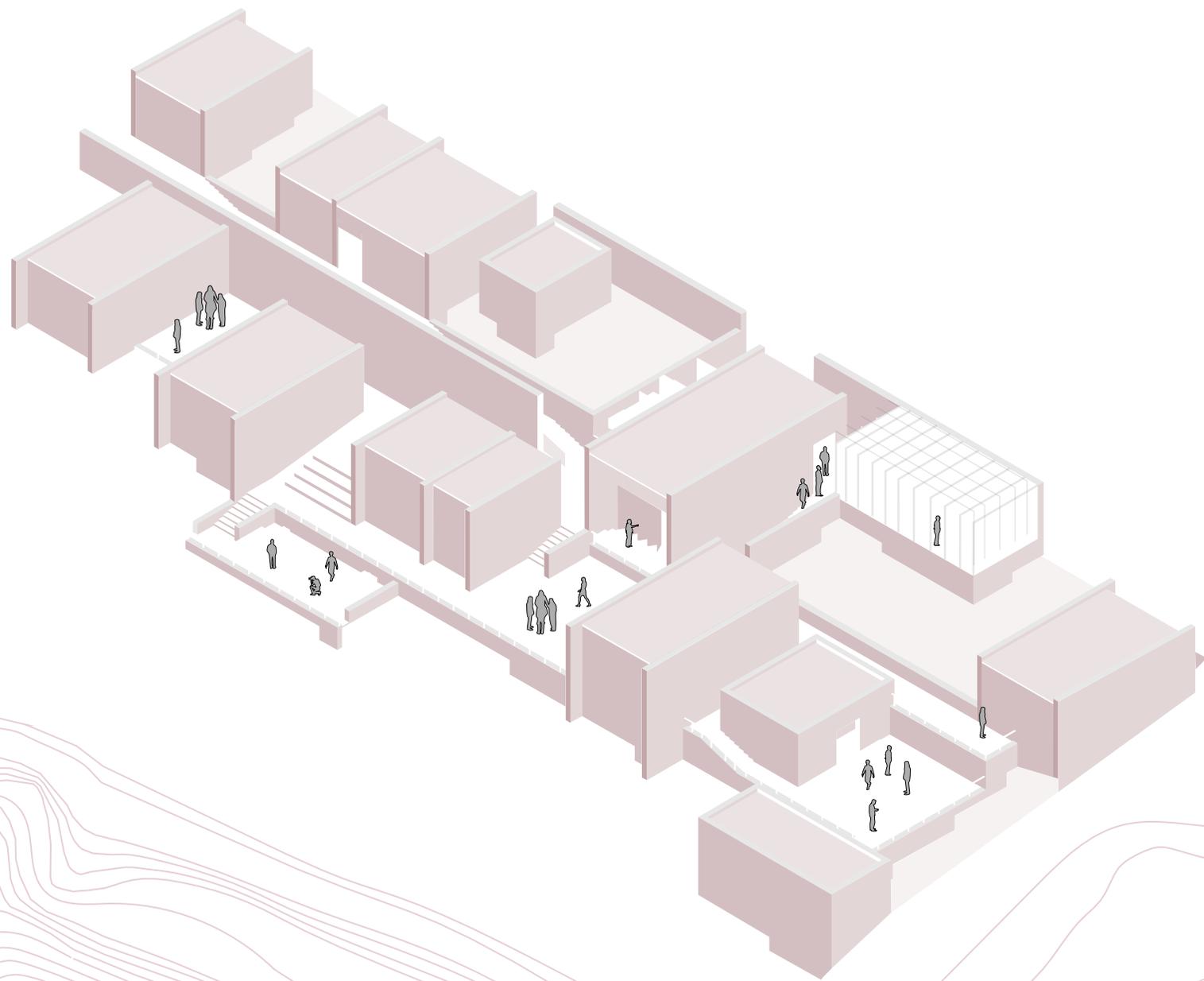


CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO BOTÁNICO EN LA PARROQUIA DE ZÁMBIZA





**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍAS**

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de
Arquitecto/a**

Equipamiento: Centro de Investigación Científico Botánico en Zámbara

Irina Guadalupe Morales Trujillo

Quito, febrero de 2025



DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, Irina Guadalupe Morales Trujillo, con cédula de ciudadanía número 172623133-3, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

D. M. Quito, febrero de 2025

Irina Guadalupe Morales Trujillo

Correo electrónico: igmorales.arq@uisek.edu.ec



DECLARATORIA

El presente trabajo de titulación:

“Centro de Investigación Científico Botánico en Zámbriza”

Realizado por:

IRINA GUADALUPE MORALES TRUJILLO

como requisito para la obtención del título de:

ARQUITECTO

ha sido dirigido por el profesor

VERÓNICA GABRIELA VACA PROAÑO

quien considera que constituye un trabajo original de su autor.

Firma del tutor del Trabajo de Titulación



Equipamiento: Centro de Investigación Científico Botánico en Zámboanga

Por

Irina Guadalupe Morales Trujillo

Febrero, 2025

Aprobado:

Primer Nombre, Inicial, Primer Apellido, Inicial, Tutor

Primer Nombre, Inicial, Primer Apellido, Inicial, Presidente del Tribunal

Primer Nombre, Inicial, Primer Apellido, Inicial, Miembro del Tribunal

Primer Nombre, Inicial, Primer Apellido, Inicial, Miembro del Tribunal

Aceptado y Firmado: _____ día, mes, año

Violeta, V, Rangel, R.

Aceptado y Firmado: _____ día, mes, año

Primer Nombre, Inicial, Primer Apellido, Inicial.

Aceptado y Firmado: _____ día, mes, año

Primer Nombre, Inicial, Primer Apellido, Inicial.

_____ día, mes, año

Violeta, V, Rangel, R.

Presidente(a) del Tribunal

Universidad Internacional SEK



DEDICATORIA

Mi Tesis la dedico con todo el cariño y amor. A mis padres Gustavo Morales y Mariana Trujillo, que a pesar de todos los obstáculos que hemos tenido siempre me han apoyado en cada uno de mis pasos y no me han permitido darme por vencida, ya que gracias a ellos estoy cumpliendo una de las metas más importantes en mi carrera profesional. A mis Hermanos Luis y Kathya Morales, quienes se han convertido en un gran ejemplo para mí con cada uno de sus proyectos de vida y por incentivarme a mejorar cada día. Gracias a mi familia por ser mi fuente de motivación.



AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis docentes formadores por transmitirme sus conocimientos y dedicación durante todo este tiempo, ya que se han esforzado para ayudarme a llegar a mi objetivo y culminar mis estudios. A mis amigos y compañeros por todas las anécdotas compartidas a lo largo de este camino y sobre todo por impartir sus conocimientos que aportaron en mi crecimiento universitario y personal.

RESUMEN

El presente proyecto está enfocado en el desarrollo de un equipamiento arquitectónico dirigido al área de investigación Científica-Botánica en la parroquia de Zámbriza, creado a partir de la condición social y geográfica natural del lugar, tomando en cuenta la problemática actual de las quebradas, ya que estas se encuentran en mal estado debido a falta de control ambiental y falta de mantenimiento de estas zonas, en las cuales se albergan varias especies de riqueza natural que no son tomadas en cuenta.

Zámbriza cuenta con dos condiciones morfológicas totalmente diferentes, lo cual ha provocado la diferenciación en cuanto a la ocupación espacial con mayor densificación en el centro de la parroquia con relación a los bordes geográficos, tomando en cuenta esta observación. El proyecto arquitectónico está enfocado en el diseño de varios ambientes adecuados para el estudio, investigación y cuidado biológico vegetal, tomando en cuenta la estrategia de integración con el entorno urbano y natural, se escoge la ubicación del lote que cuenta con estas dos disposiciones a trabajar. En este caso el tratamiento de los espacios intermedios es importante para obtener esta relación de transición entre los espacios interiores con cada una de su función y el exterior, tomando este concepto se trabajan ciertos límites y relaciones espaciales como elementos de articulación que permiten el recorrido.

Finalmente, esta propuesta utiliza uno de estos espacios abandonados e impensados para crear una arquitectura que esté conectada directamente con el entorno natural en el que se ubica aprovechando su límite geográfico y su cercanía natural.

Palabras clave: borde geográfico, botánica, espacios intermedios, quebrada.

ABSTRACT

The present project is focused on the development of an architectural equipment aimed at the Scientific-Botanical research area in the parish of Zábiza, created from the natural social and geographical condition of the place, taking into account the current problems of the streams, since these are in poor condition due to lack of environmental control and lack of maintenance of these areas, in which several species of natural wealth are housed that are not taken into account.

Zábiza has two totally different morphological conditions, which has caused differentiation in terms of spatial occupation with greater densification in the center of the parish in relation to the geographical edges, taking this observation into account. The architectural project is focused on the design of several environments suitable for the study, research and biological plant care, considering the strategy of integration with the urban and natural environment, the location of the lot is chosen that has these two provisions to work with. In this case, the treatment of the intermediate spaces is important to obtain this transition relationship between the interior spaces with each of their functions and the exterior, taking this concept, certain limits and spatial relationships are worked on as articulation elements that allow the journey.

Finally, this proposal uses one of these abandoned and unplanned spaces to create an architecture that is directly connected to the natural environment in which it is located, taking advantage of its geographical limit and its natural proximity.

Keywords: geographical edge, botany, intermediate spaces, ravine

TABLA DE CONTENIDOS

01.

ANÁLISIS DE SITIO

1.1. Antecedentes del sitio

- Ubicación
- División Política
- Contexto Geográfico
- Antecedentes Históricos
- Proceso de Crecimiento

1.2. Análisis Morfológico

- Topografía
- Trazado urbano
- Clasificación Morfológica

1.3. Análisis Funcional

- Uso y Ocupación de suelo
- Equipamientos
- Flujo vehicular y peatonal
- Espacio Público

1.4. Análisis Social

- Demografía y Crecimiento poblacional

1.5. Síntesis

DIAGNÓSTICO

02.

2.1. Resumen de análisis del sitio

2.2. Descripción de la situación problemática

2.3. Diagnóstico

03.

MARCO TEÓRICO

3.1. Arquitectura Bioclimática: Condiciones Térmicas

- Forma y disposición de la envolvente
- Sistemas Pasivos activos de Climatización
- Sistemas Pasivos activos de Ventilación
- Sistemas Pasivos activos Uso de Vegetación

3.2. Integración con el entorno

- Contraste como parte del entorno
- Elementos vegetales en la envolvente
- Arquitectura y paisaje
- Relación escala urbana

3.3. Espacios de Transición: Áreas técnicas y complementarias

- Espacios Intermedios
- Límites
- Permeabilidad

MARCO REFERENCIAL

4.1. Referentes

- Referente 1: Vivienda Bioclimática, Ruiz Larrea y Asociados
- Esquema 1

- Referente 2: Centro de Investigación del Mar de Cortés , Tatiana Bilbao
- Esquema 2

- Referente 3: Museo de la Vega Baja, Tunón y Mansilla
- Esquema 3

04.

05.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

5.1. Antecedentes

- Justificación del Tema y Lote
- Objetivo

5.2. Estrategias de diseño

- Ubicación e información del lote

06.

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

6.1. Planimetrías

- Implantación
- Plantas Arquitectónicas
- Cortes Arquitectónicos
- Alzados

6.2. Representación Tridimensional

- Isometría
- Ilustraciones

07.

PROPUESTA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

7.1. Planimetrías

- Memoria
- Planimetrías
- Instalaciones

01

ANÁLISIS DE SITIO

ANTECEDENTES



Ubicación

Zámbiza pertenece a una parroquia rural ubicada al este de Quito, Capital del Ecuador, cuenta con aproximadamente 7.60km² de superficie, y una localización a 2.599 m.s.n.m por lo cual su morfología constituye a una meseta.

El desarrollo económico de Zámbiza centra sus actividades de manufactura, ya que su nivel de instrucción ha sido un factor importante para este crecimiento, tal como varias actividades, que en los últimos años han sido complementadas por empleo e ingresos.

División Política

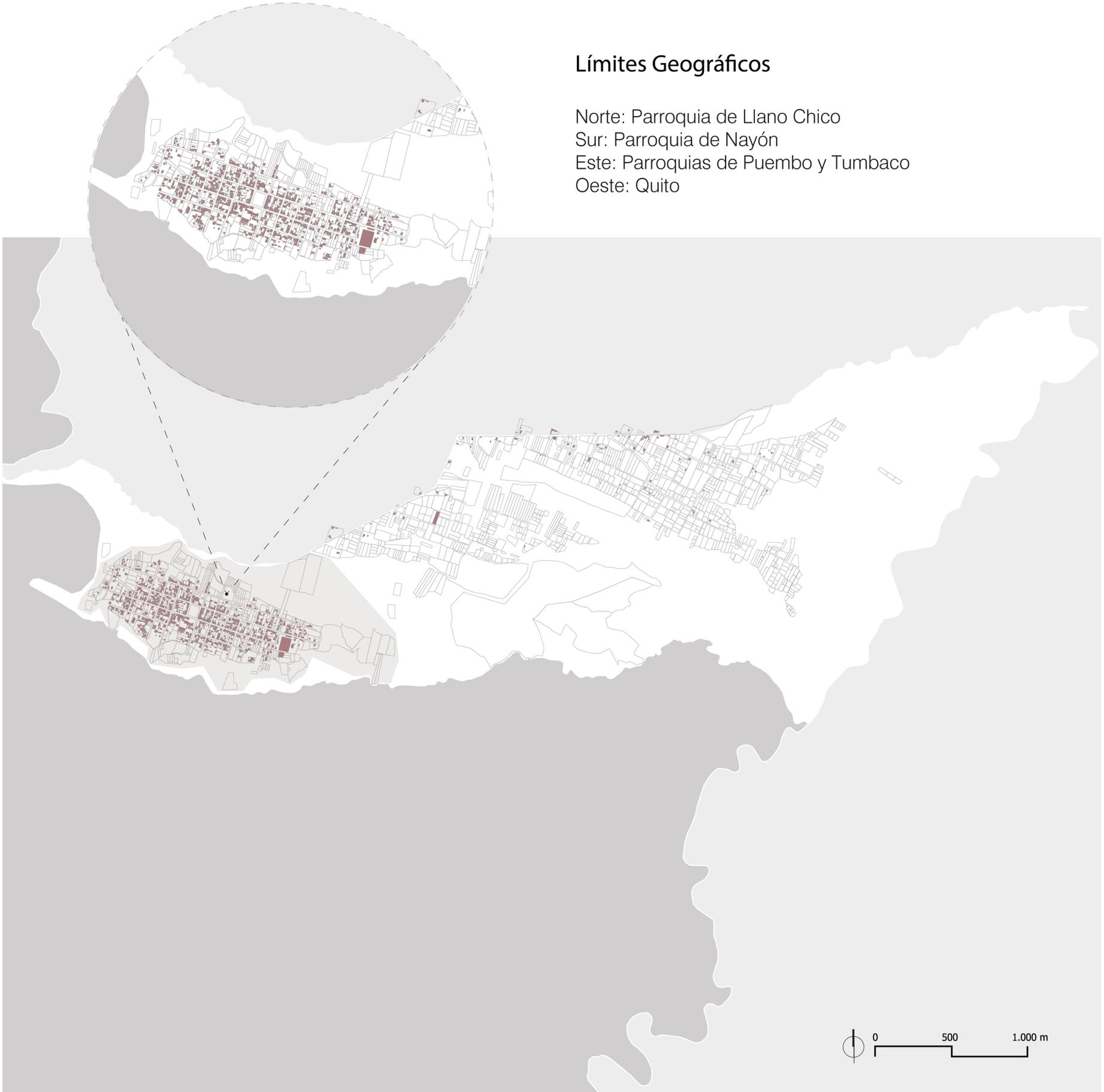
Se encuentra conformada por trece barrios, además de los de la comuna Cocotog.

1. San Miguel
2. La Paz
3. La Playita
4. Tola Alta
5. Cuestita
6. San Roque
7. Los Rosales
8. Esquina del movimiento
9. Arrayanes
10. Barrio Central
11. La Luz
12. Santa Rosa
13. Barrio Quito
14. Barrio Suroriental (Cocotog)
15. Yurac Alpa Loma (Cocotog)



Límites Geográficos

Norte: Parroquia de Llano Chico
Sur: Parroquia de Nayón
Este: Parroquias de Puembo y Tumbaco
Oeste: Quito



Antecedentes Históricos

La parroquia de Zambiza fue fundada un 11 de febrero de 1584. Este sector fue un importante núcleo indígena y de suministro de fuerza de trabajo para la capital. En la época pre-incáica la parroquia perteneció a las provincias nativas. En tiempos de la independencia Zambiza tuvo un papel muy importante, ya que era una población cercana a Quito, por lo que tuvo una participación permanente con la misma. En 1861 se establece a Zambiza como parroquia en la cual caciques zambizeños tuvieron un papel importante para el desarrollo del sector, ya que brindaban su ayuda a la colonia española y tiempo después con el nombramiento de la parroquia surge la práctica de la religión católica.

Proceso de crecimiento urbano



Grafico 004: Zambiza - Escala Barrial
Fuente: Historial de imagenes Google Earth Pro 2003
Elaboración Propia



Grafico 005: Zambiza - Escala Barrial
Fuente: Historial de imagenes Google Earth Pro 2008
Elaboración Propia



Grafico 004: Zambiza - Escala Barrial
Fuente: Historial de imagenes Google Earth Pro 2013
Elaboración Propia

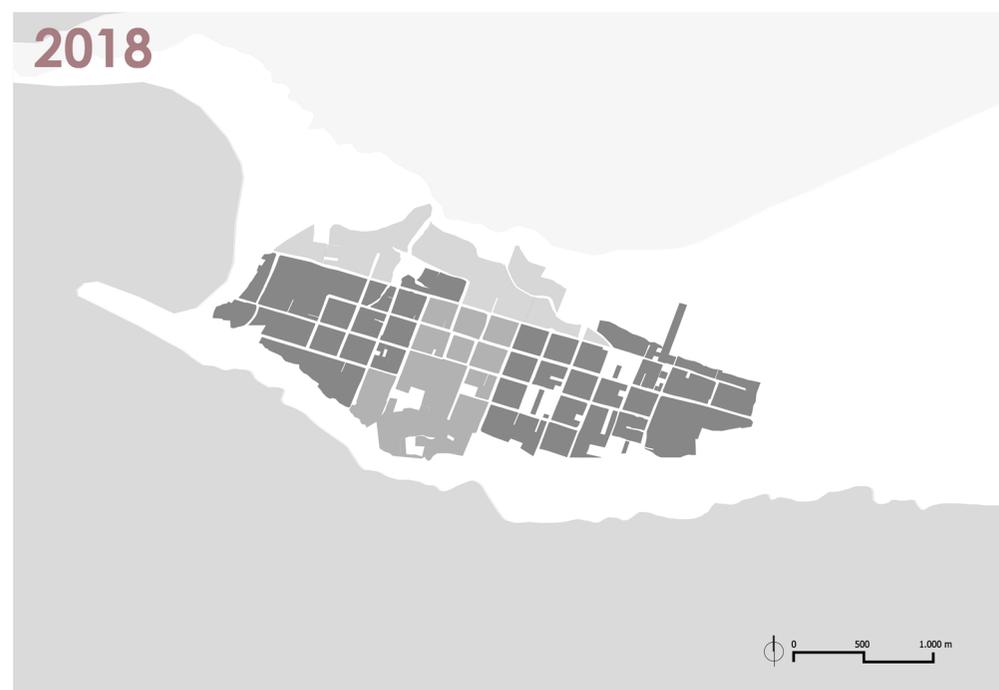


Grafico 005: Zambiza - Escala Barrial
Fuente: Historial de imagenes Google Earth Pro 2018
Elaboración Propia

ANÁLISIS MORFOLÓGICO

Topografía

Zábiza dentro de su clasificación geomorfológica pertenece a una meseta, al ser una planicie longitudinal extensa que se sitúa a 2.599 m.s.n.m, la cual presenta un desnivel muy importante en sus límites y alrededores.

La parroquia cuenta con una pendiente que se origina entre la Av. Simón Bolívar como punto de referencia superior, hasta la intersección de la quebrada de Gualo como punto inferior, cuya zona de expansión se establece en las laderas, debido a la existencia de quebradas perimetrales, por lo cual este sitio cuenta con elementos naturales que organizan el territorio.



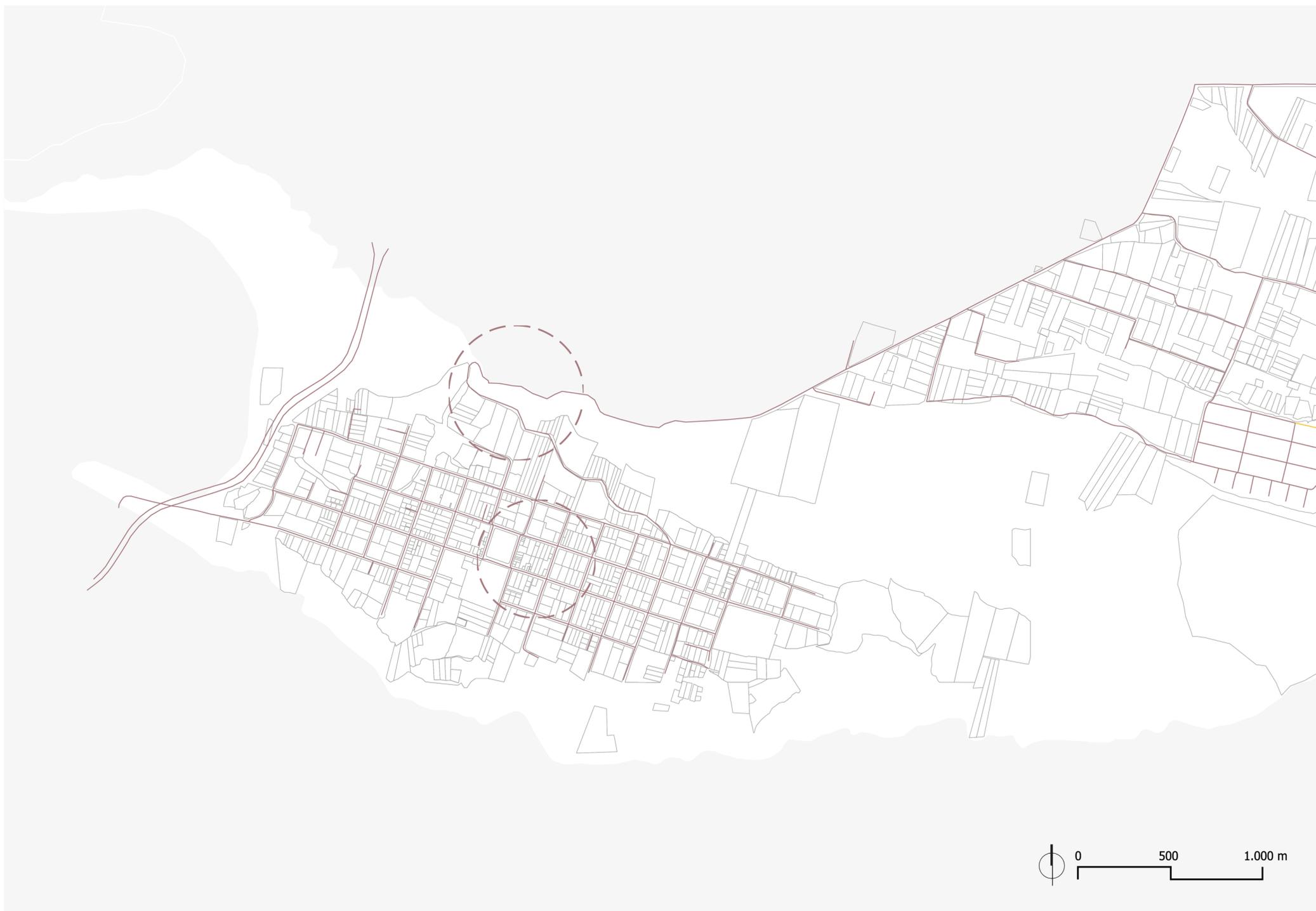
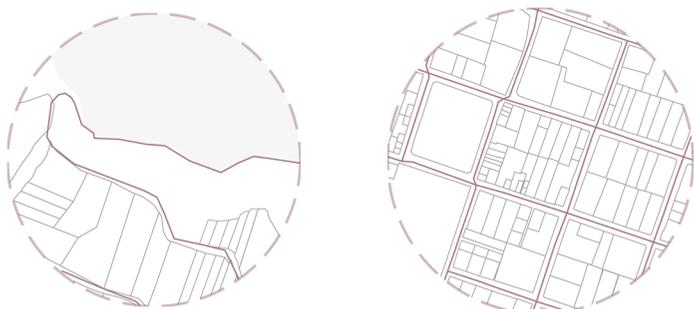
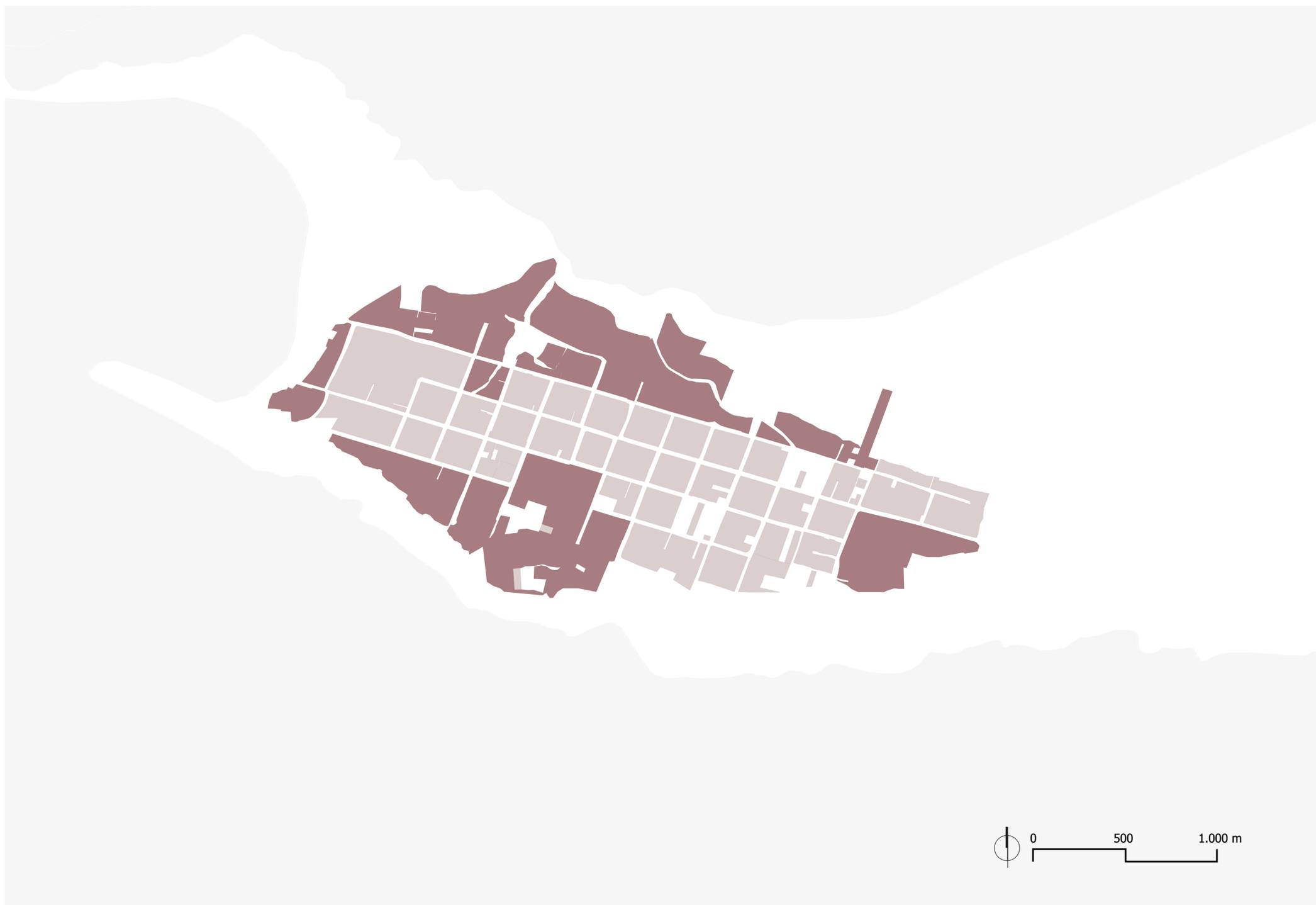


Grafico 009: Zambiza - Trazado
Fuente: <https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/descarga-informacion-geografica/>
Elaboración Propia



Trazado urbano

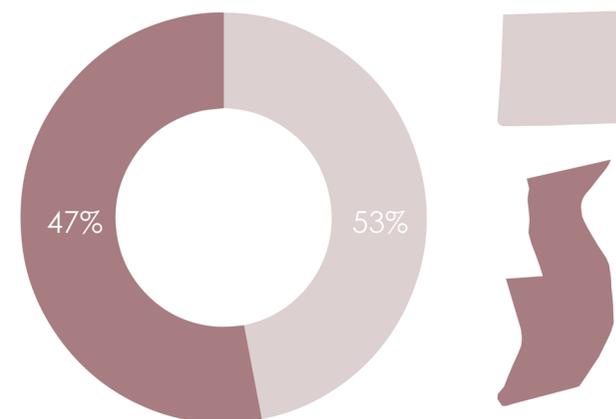
Zámbiza presenta dos tipos de trazado urbano; el primero pertenece a un trazado reticular que se forma desde el parque central y se extiende hacia sus perímetros laterales, exceptuando sus pendientes pronunciadas localizadas al perímetro de este, ya que por sus desniveles se obtiene un trazado irregular que permite esta diferenciación y adaptación a su topografía.



Regular Irregular

Manzanero

El sector posee una trama ortogonal en el cual se puede evidenciar que la gran mayoría de sus manzanas son regulares y están consolidadas con un 53%, pero las que se ubican en los bordes se vuelven irregulares con un porcentaje del 47%. En su mayoría las manzanas de mayor tamaño son las irregulares.



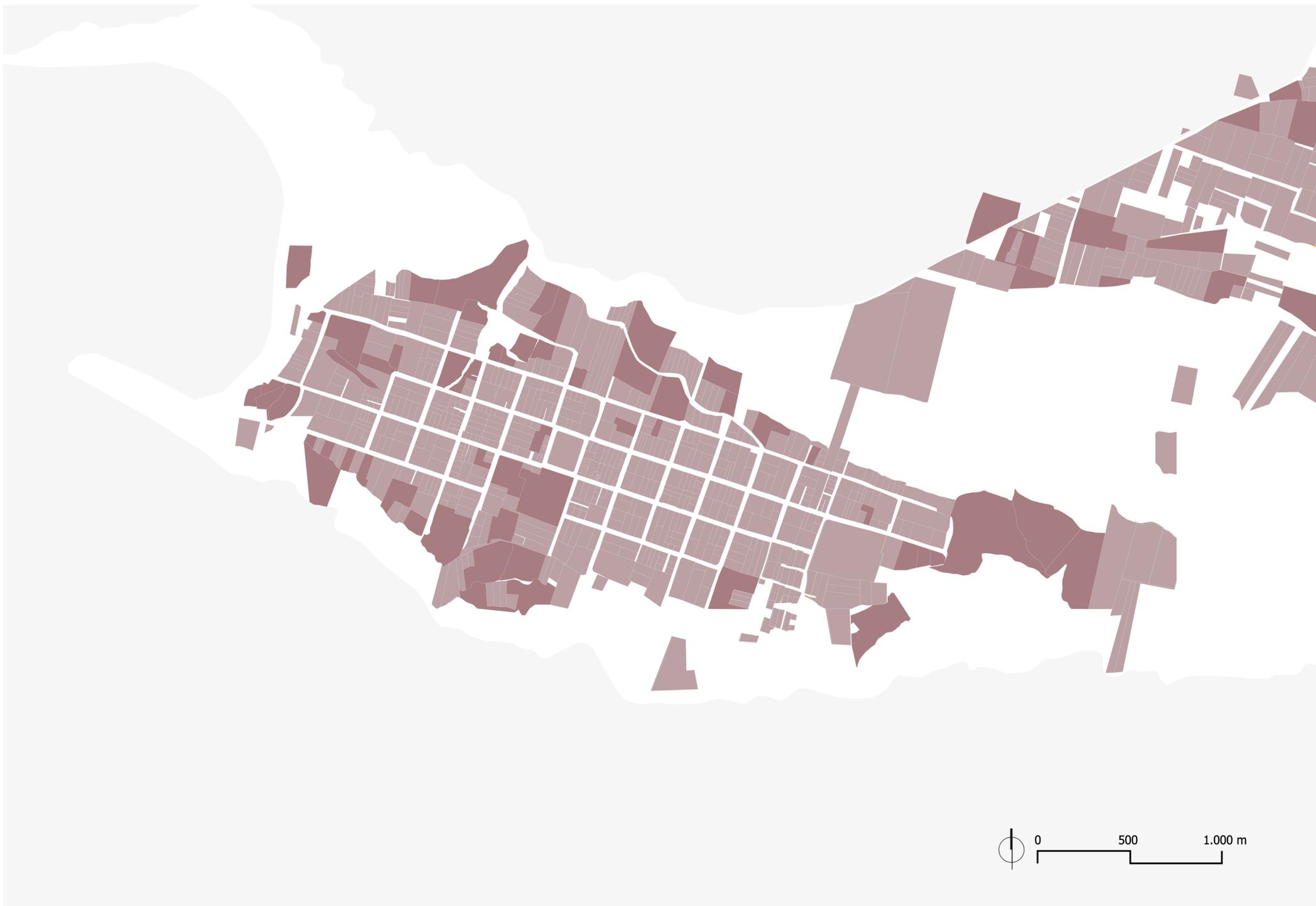
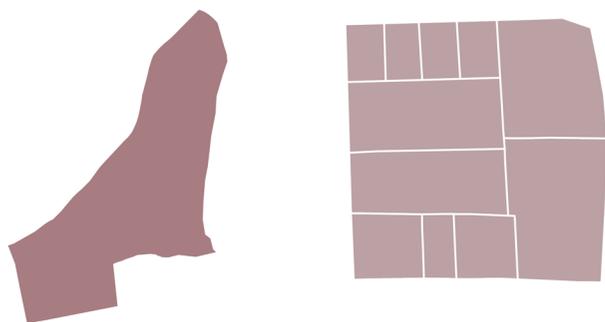


Grafico 011: Zambiza - Parcelario
 Fuente: <https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/descarga-informacion-geografica/>
 Elaboración Propia

Regular Irregular

Parcelario

Zámbiza presenta diferentes tipos de lotización, ya que en las zonas en las cuales el terreno es plano se ven una lotización ortogonal, mientras que en los sectores que se extienden en sus periferias la lotización es irregular adaptandose a la forma de la manzana.



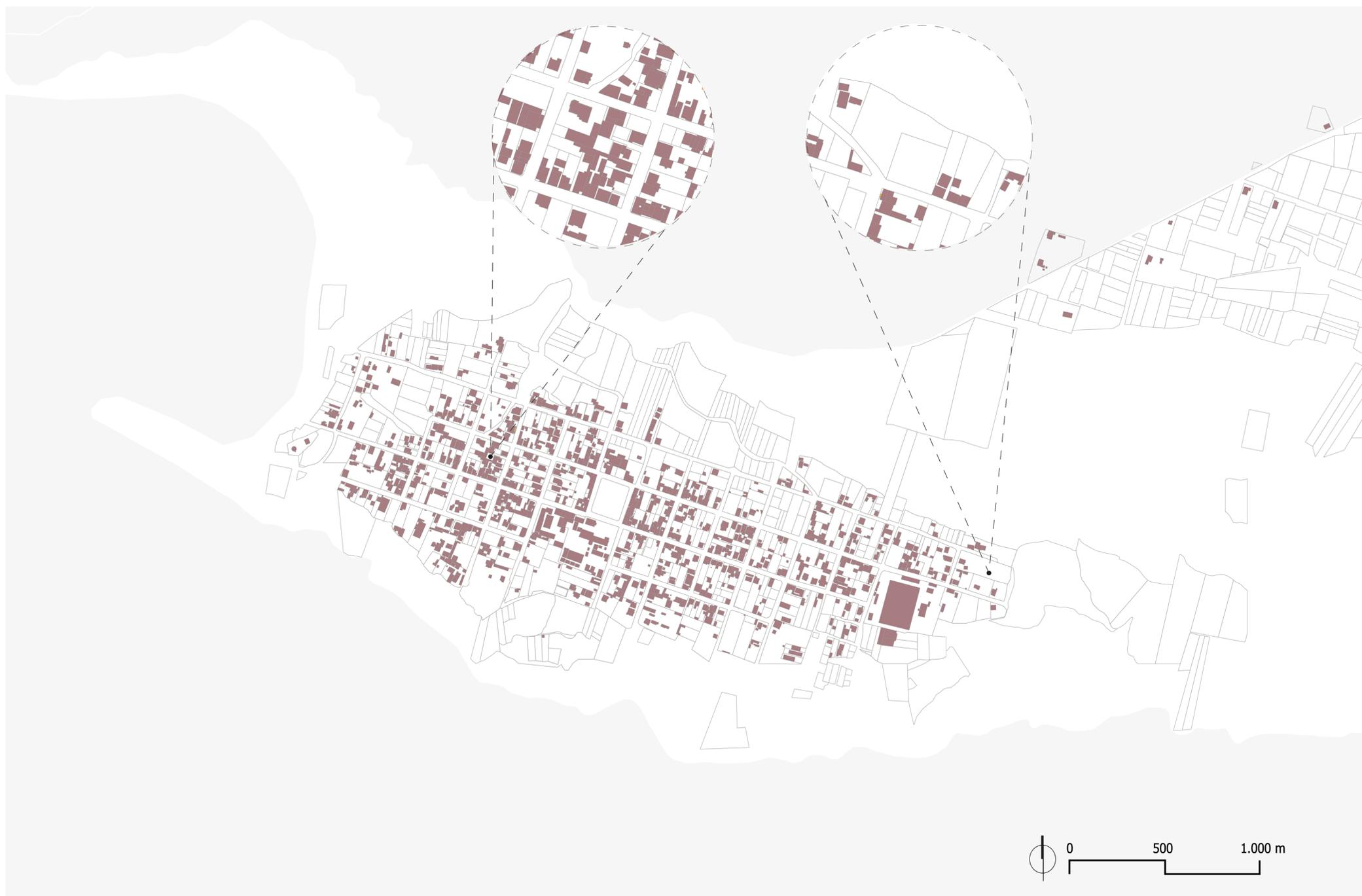


Grafico 012: Zambiza - Figura - Fondo
 Fuente: <https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/download-informacion-geografica/>
 Elaboración Propia

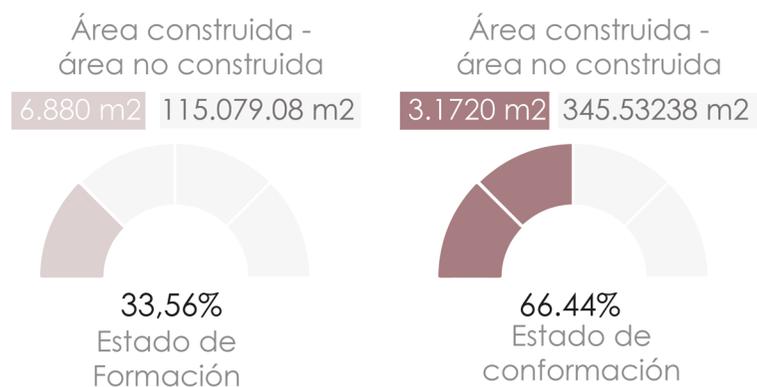
Edificado No edificado

Figura - Fondo

Se puede evidenciar una clara diferencia en cuanto a los niveles de consolidación en la parroquia de Zambiza. Ya que en el análisis de figura - fondo existe un escenario edificado mucho más alto ubicado en las zonas centrales y el segundo escenario muy pocas edificaciones en sus periferias. Estos datos se obtienen de la comparación del área edificada.

Estado de formación : 0 - 25%

Estado de conformación : 26 - 50%



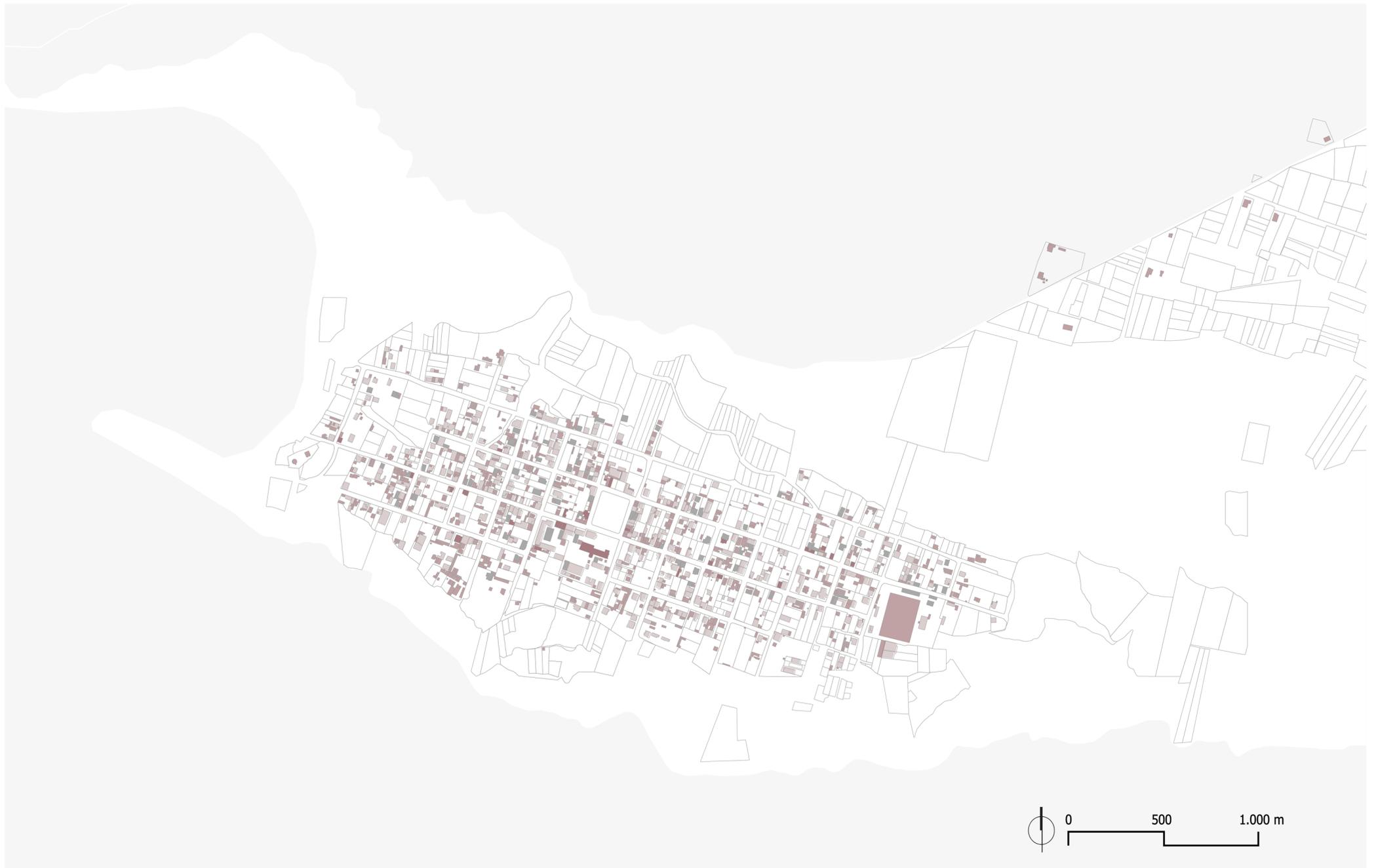
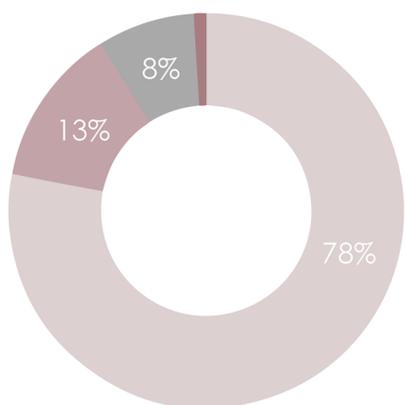


Grafico 013: Zambiza - Altura edificaciones
 Fuente: <https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/descarga-informacion-geografica/>
 Elaboración Propia



Alturas de edificación

Zámbiza presenta diferentes tipos de lotización, ya que en las zonas en las cuales el terreno es plano se ven una lotización ortogonal, mientras que en los sectores que se extienden en sus periferias la lotización es irregular adaptandose a la forma de la manzana.

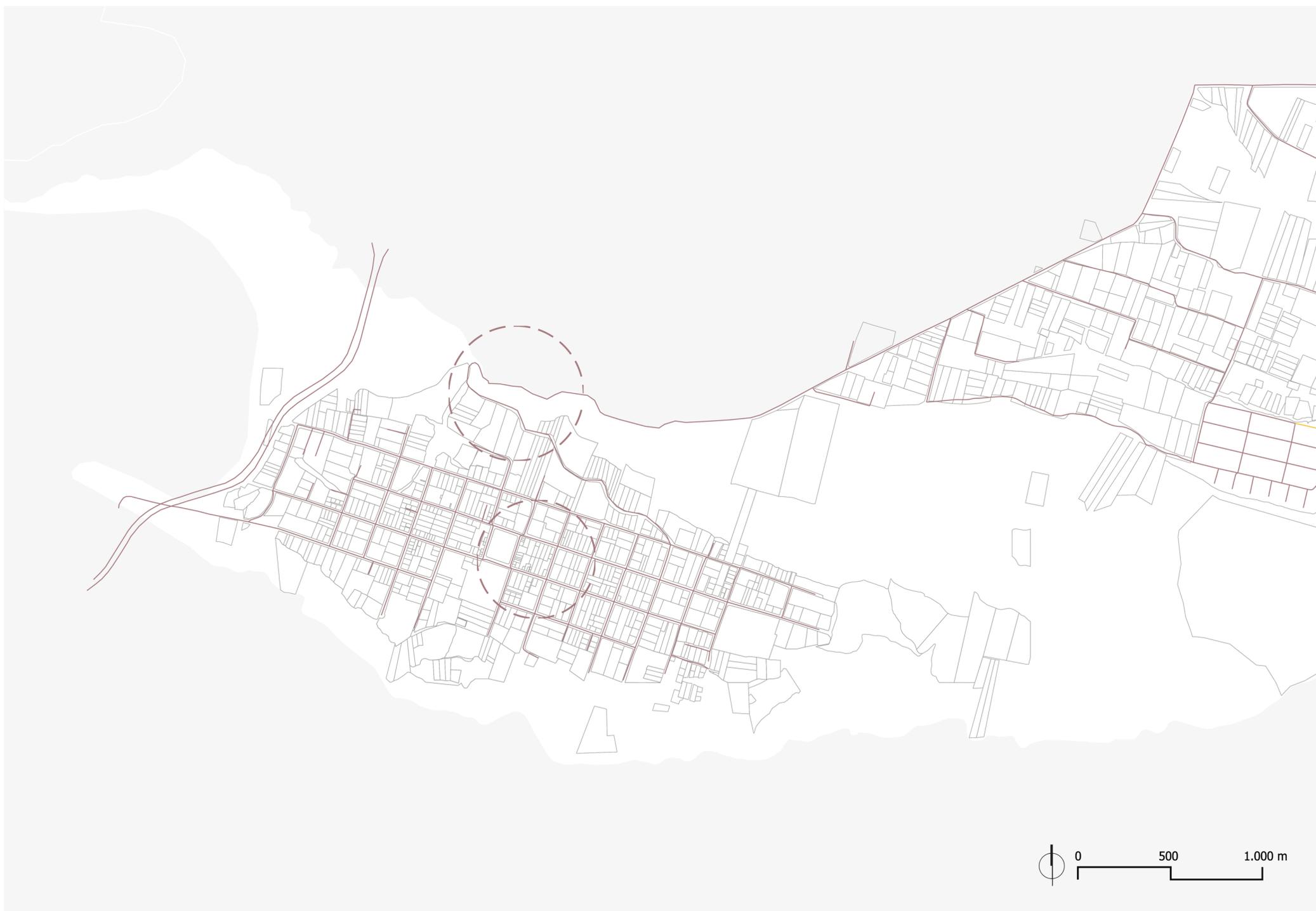
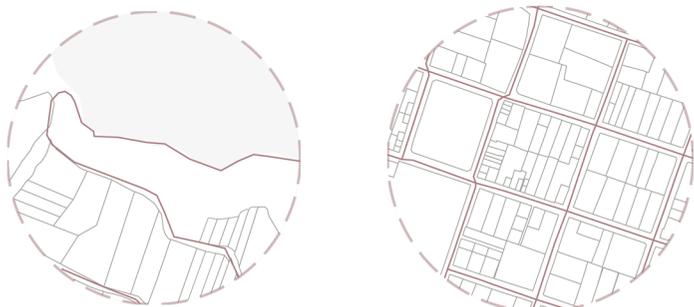


Grafico 009: Zambiza - Trazado
 Fuente: <https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/descarga-informacion-geografica/>
 Elaboración Propia

Trazado urbano

Zámbiza presenta dos tipos de trazado urbano; el primero pertenece a un trazado reticular que se forma desde el parque central y se extiende hacia sus perimetros laterales, exceptuando sus pendientes pronunciadas localizadas al perimetro de este, ya que por sus desniveles se obtiene un trazado irregular que permite esta diferenciación y adaptación a su topografía.



ANÁLISIS FUNCIONAL

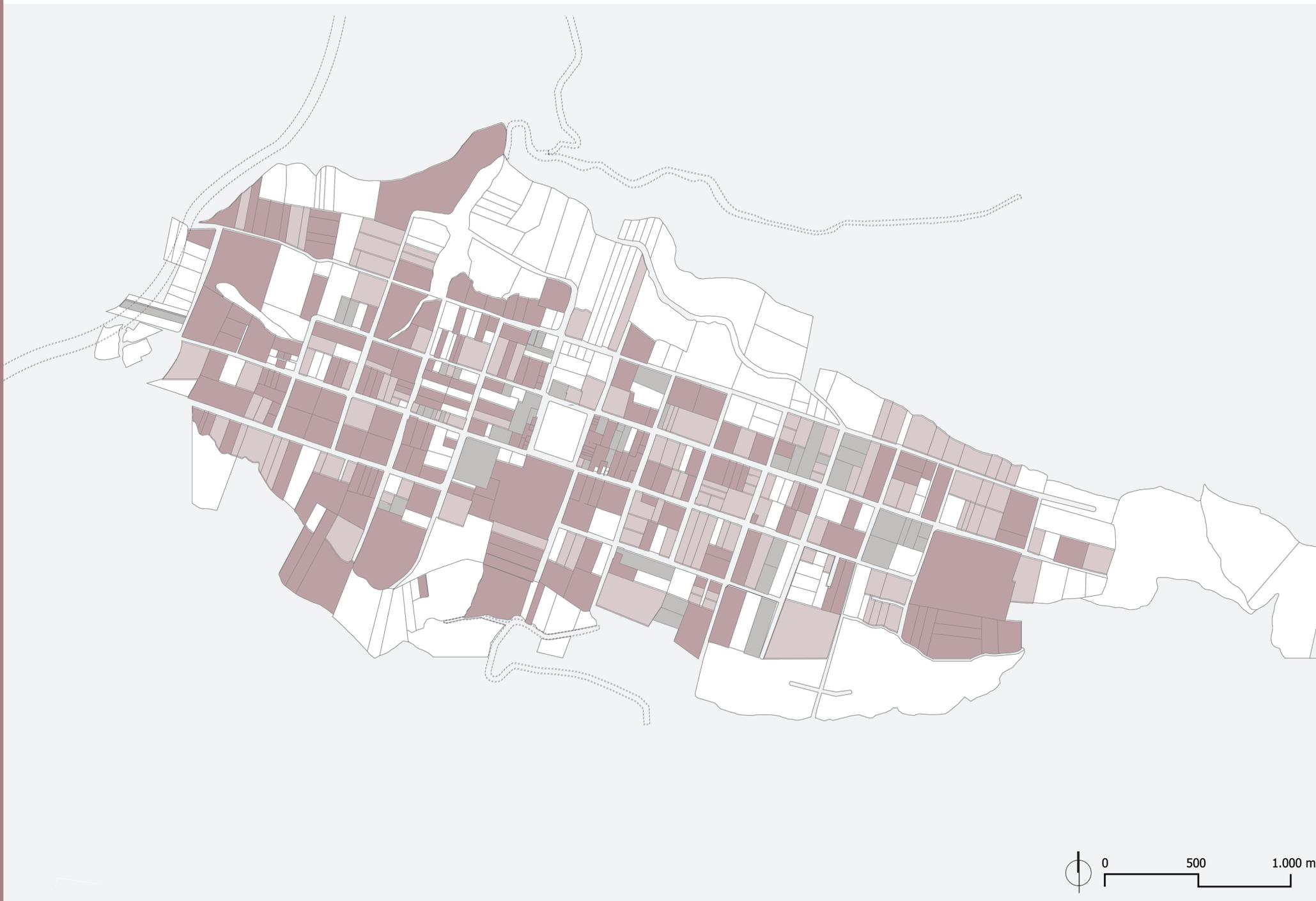
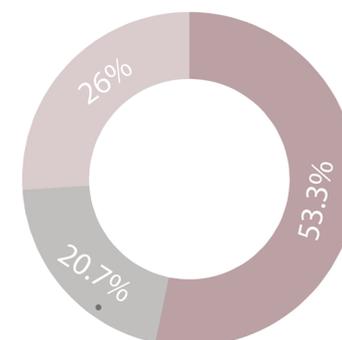


Grafico 004: Zambiza - Escala Barrial
Fuente: Historial de imagenes Google Earth Pro 2013
Elaboración Propia



Ocupación de suelo

Las formas de ocupación de suelo varían entre: aislada, continua, siendo así la predominante en el sitio es ocupación aislada con un porcentaje de 53.3%seguido por el tipo continua, teniendo un uso mixto entre servicios de comercio y vivienda, Predominando las viviendas de uso mixto (comercio y vivienda)principalmente en la parte central de la parroquia y las viviendas de uso mixto (agricultura y vivienda) se desplazan hacia los bordes.



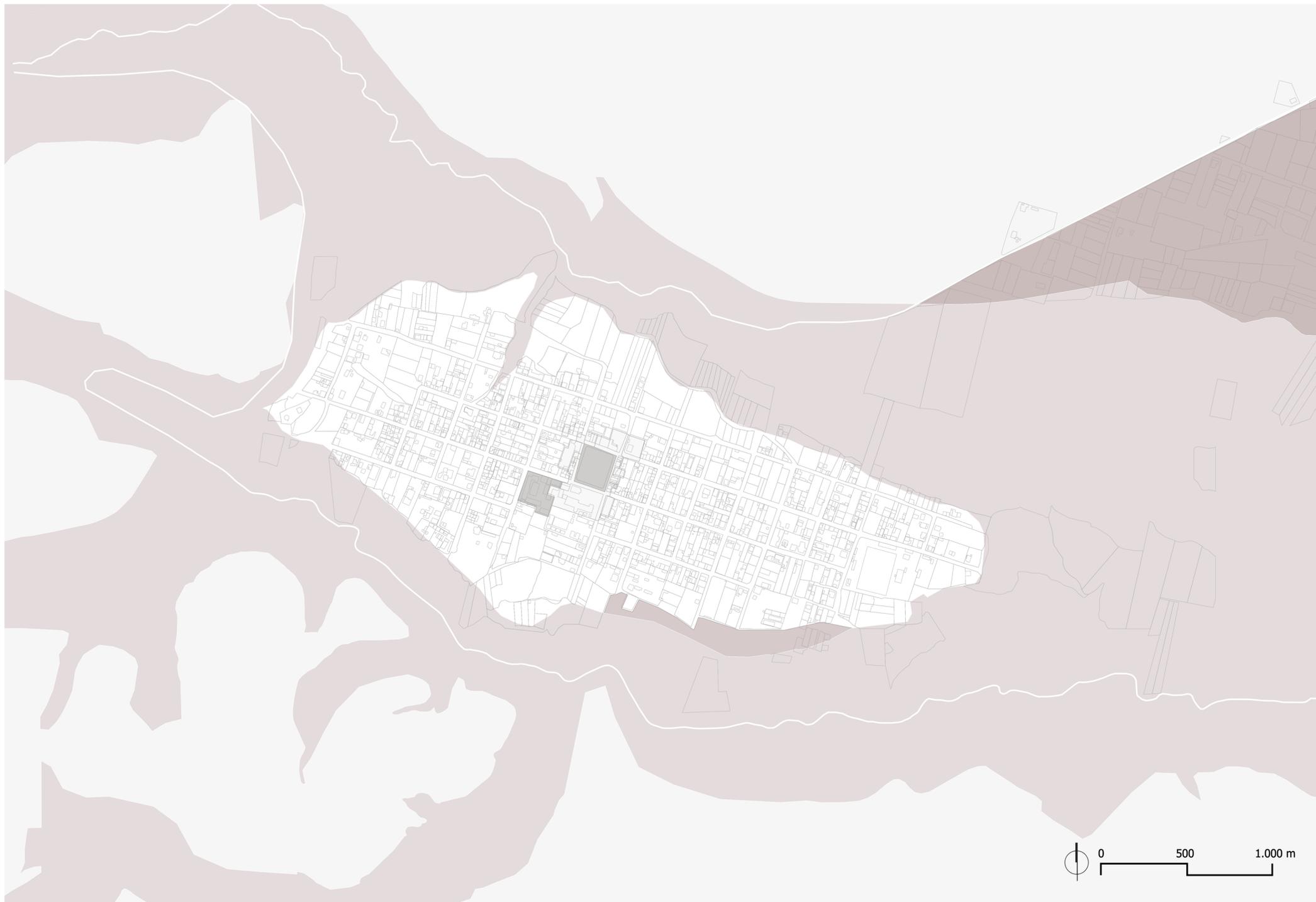


Grafico 014: Zambiza - Uso de suelo
 Fuente: <https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/descarga-informacion-geografica/>
 Elaboración Propia



Uso de Suelo

El principal uso de suelo en la parroquia de Zambiza pertenece a protección ecológica. En este uso se permite construir una vivienda por predio de hasta 300 m², pero en Zambiza no se ven edificaciones en la zona a la cual pertenece este uso. En las zonas más pobladas de la parroquia se ven usos de suelo Agrícola residencial, Residencial rural y residencial urbano.

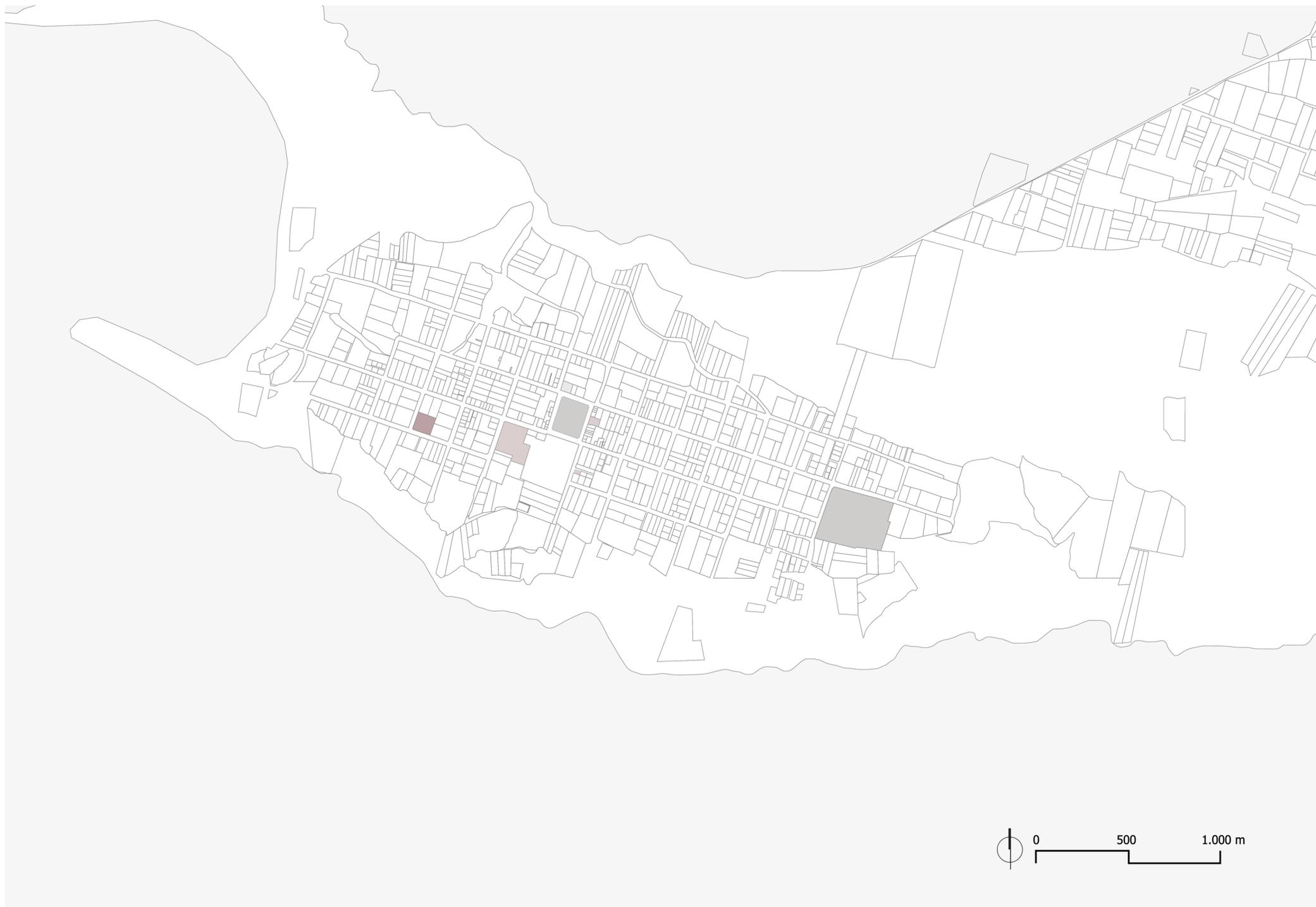


Grafico 015: Zambiza - Equipamientos
 Fuente: <https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/download-informacion-geografica/>
 Elaboración Propia

Quebradas área verde
 Educativo
 Recreativo
 Salud
 Bienestar Social

Equipamientos

Se puede evidenciar que los pocos equipamientos en la zona son muy limitados. El sector presenta pocos centros de salud y estos no abastecen a todas las necesidades de sus moradores. La mayor parte de sus equipamientos son equipamientos de escala barrial a excepción de unos equipamientos educativos que son sectoriales.

TIPO	NOMBRE
Salud	CENTROS ADULTOS MAYORES
Recreativo	PARQUE
Recreativo	BULEVAR
Bienestar S.	UPC
Educativo	CIBV
Educativo	UEM
Educativo	UE



Grafico 016: Zambiza - Sistema educativo
 Fuente: <https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/download-informacion-geografica/>
 Elaboración Propia

TIPO	NOMBRE
Barrial	CIBV REINO INFANTIL
Sectorial	UEM HUMBERTO MATA MARTINEZ
Sectorial	UE FERNANDO ORTIZ CRESPO
Sectorial	UE PEDRO LUIS CALERO
Sectorial	UE FROILAN SERRANO

Equipamientos Educativos

En el sector de zambiza se observa que los equipamientos destinados a la formación y desarrollo intelectual se dividen en 2 tipos los municipales y los privados. En el sector hay colegios y escuelas en un mismo sector y están próximos en cuanto a su cercanía.

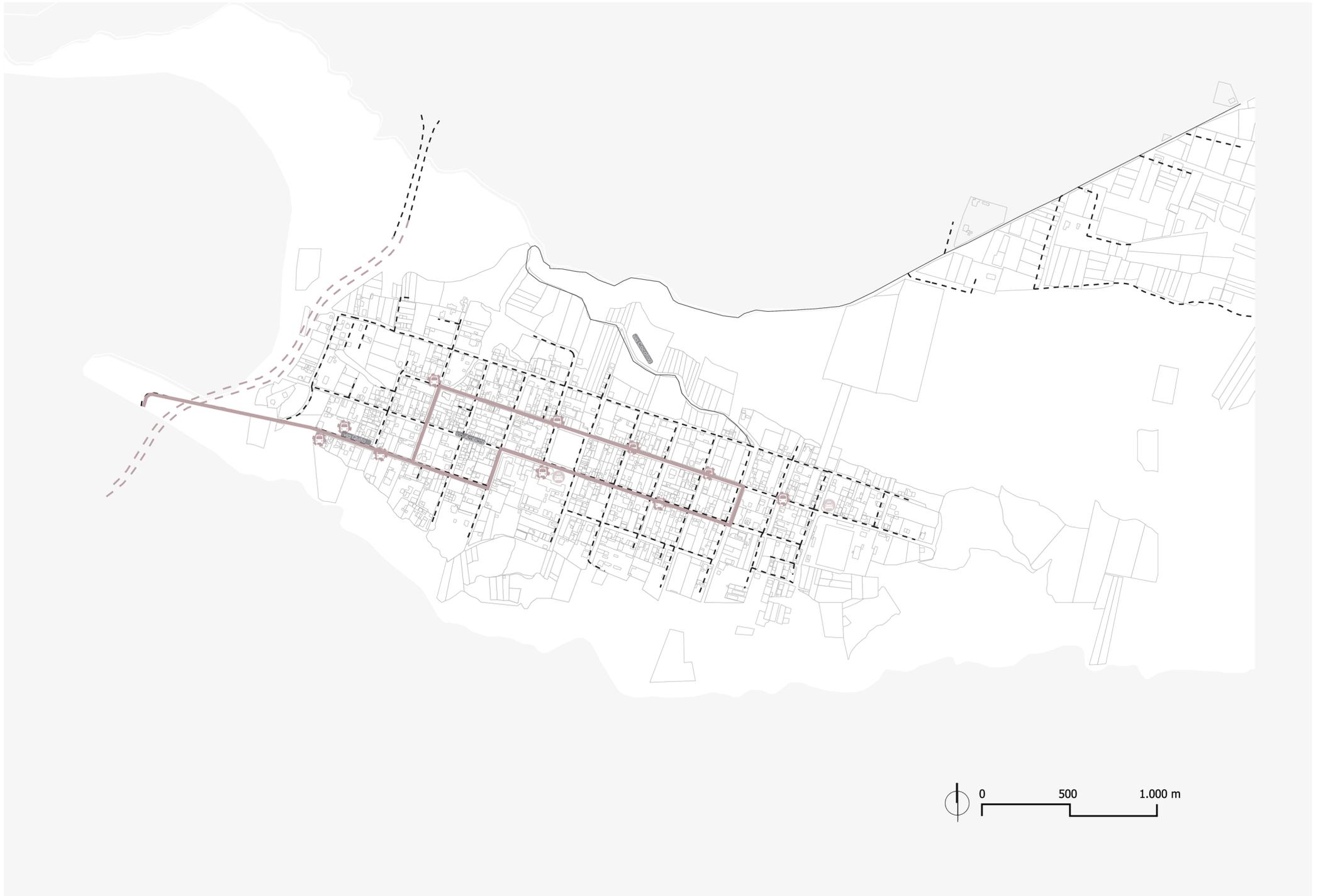


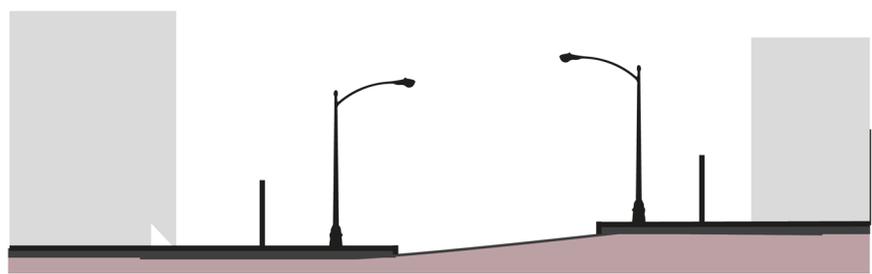
Grafico 017: Zambiza - Sistema Vial
 Fuente: <https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/descarga-informacion-geografica/>
 Elaboración Propia

— Vía Colectora - - Vía Expres - - - Vía Local — Ruta Trans. Público  Parada Buses  Coop. Taxis

Flujo Vehicular

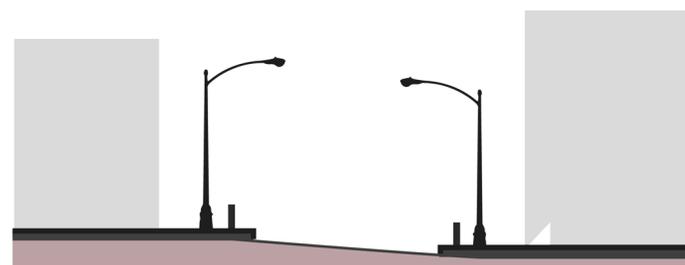
La vía quito es la vía principal que conecta con la parroquia de Zambiza, esta vía es la única vía de acceso al sector, mediante transporte público con una frecuencia entre 20 a 30 minutos.

Existen dos vías secundarias para acceso, cada una conecta en el norte con la comuna Cocotog y el sur con Nayón, su acceso se da por medio de transporte privado o taxis.



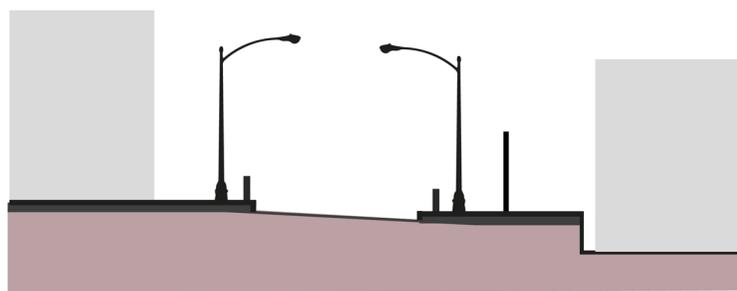
4.12m 1.45m 5.30m 1.36m 3.42m

AV. 11 DE FEBRERO



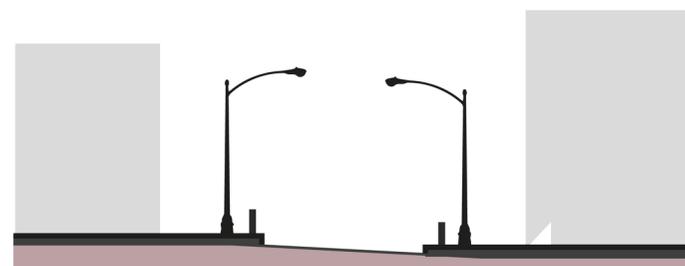
3.50m 1.36m 5.42m 1.20m 3.20m

AV. ESMERALDAS



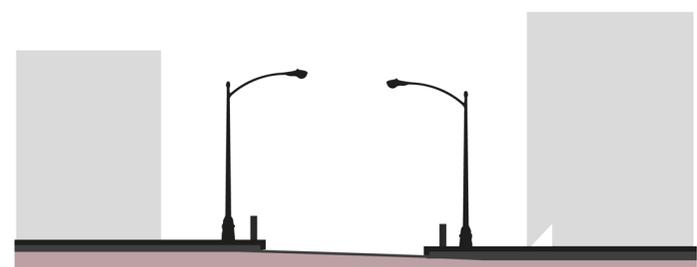
3.50m 1.10m 6.16m 1.10m 3.20m

AV. QUITO



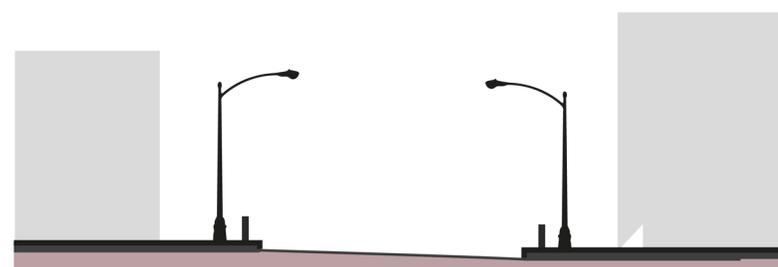
3.50m 1.65m 5.06m 1.70m 3.20m

AV. MEJÍA



3.50m 1.55m 5.07m 1.60m 3.20m

AV. BENALCAZAR



3.50m 1.55m 7.43m 1.60m 3.20m

AV. EUGENIO ESPEJO

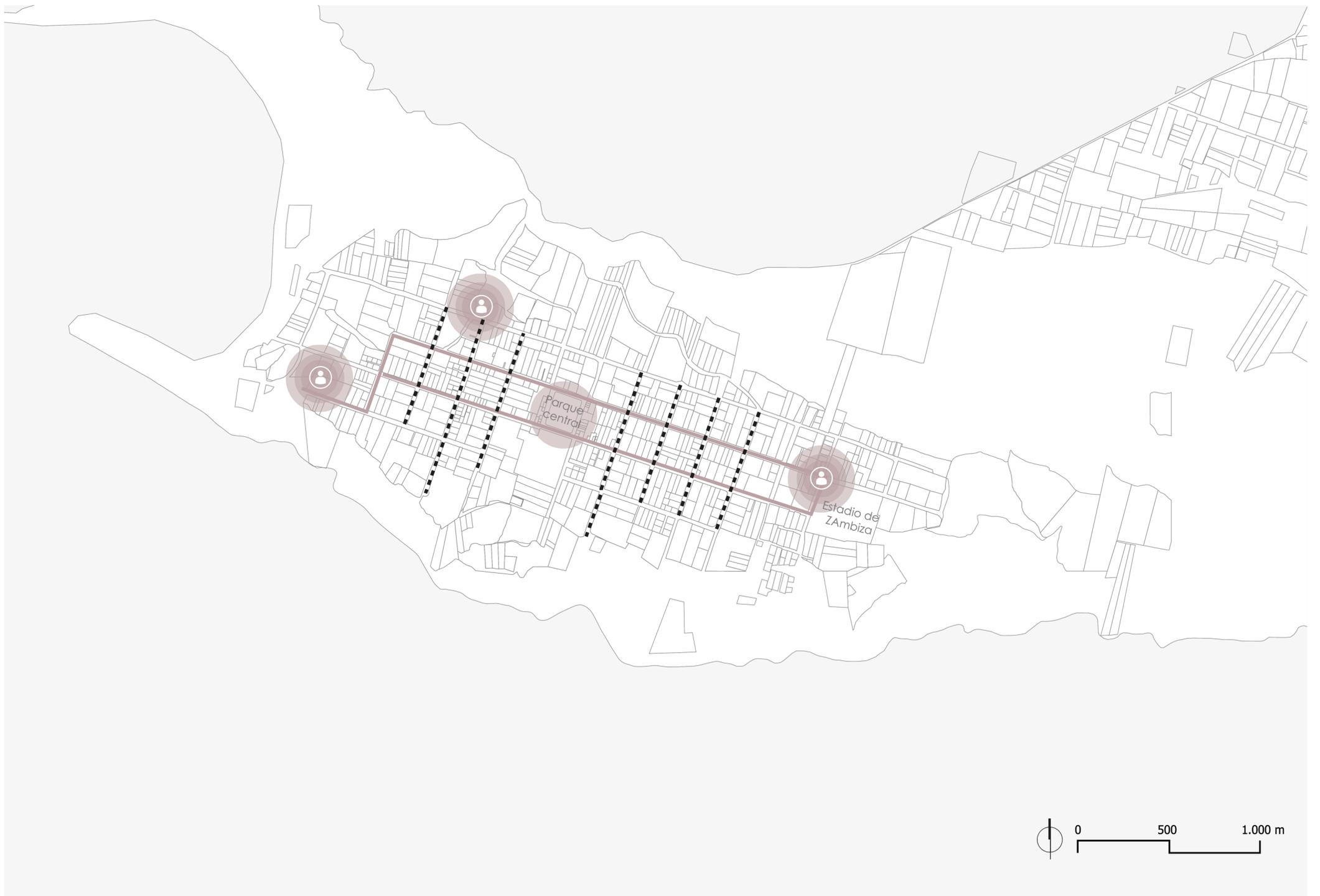


Grafico 018: Zambiza - Flujo Peatonal
 Fuente: <https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/descarga-informacion-geografica/>
 Elaboración Propia

 Puntos de concentración
 Menor Flujo
 Mayor Flujo

Flujo Peatonal

El sector de Zambiza al tener una superficie de 7,60Km, es considerada una parroquia pequeña, la cual los habitantes pueden recorrerla peatonalmente sin problema. Existen puntos de mayor concentración peatonal en la zona central, vinculada al parque, y sitios puntuales vinculados a áreas educativas o paradas de bus.

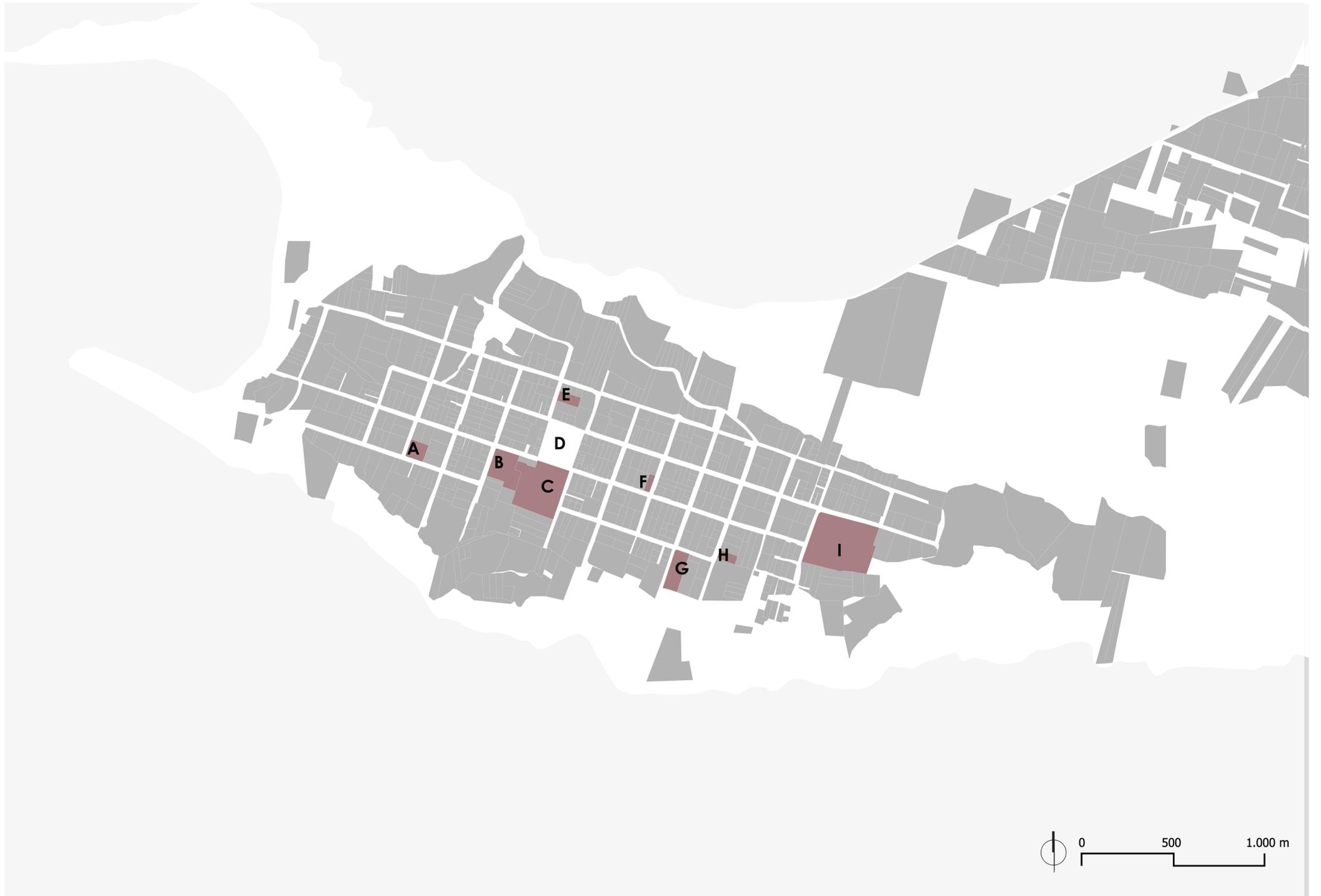


Gráfico 036: Espacios Públicos
Elaboración Propia

Espacios Públicos

A-Centro de Salud

B-Gad Parroquial

C-Iglesia Sán Miguel de Zambiza

D-Parue Central Zambiza

E-Casa Somos

F-Canchas

G-Cementerio

H-Teatro Espada de Madera

I-Estadio y Coliseo Zámiza

ANÁLISIS SOCIAL

Datos Demográficos

La tasa poblacional de la parroquia de zambiza es de 4.017 habitantes basado en el censo realizado por la INEC. El 49% de la población corresponde al genero masculino mientras que el 51% a la población femenina. Existe una diferencia muy pequeña en cuanto al número de mujeres en la parroquia. Según análisis realizados por la INEC la parroquia en 2023 tendrá un crecimiento exponencial, ya que la proyección da como resultado un total de 5239 habitantes. Tendrá un crecimiento poblacional del 26% en comparación del 2010.

Edad	Población
0 - 15	1190
16 - 25	693
26 - 60	1758
60 -	380
Total	4017

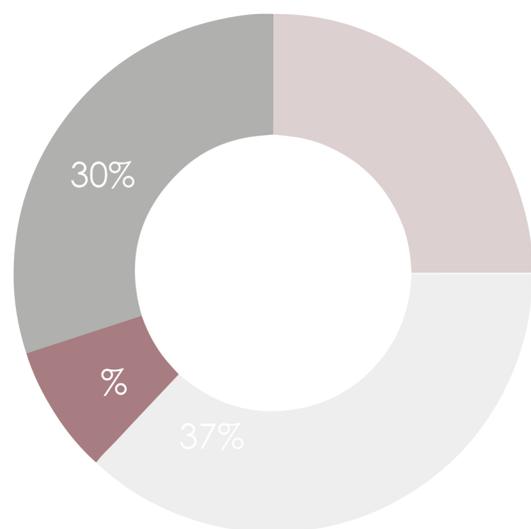
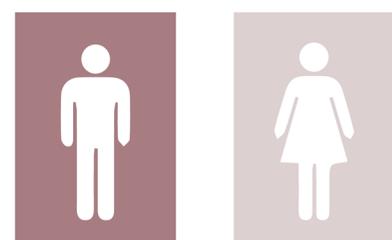


Gráfico 021: Zambiza - Población edad parroquia
Fuente: INEC - CENSO 2010
Elaboración Propia



1969 hab 49 %
2048 hab 51 %

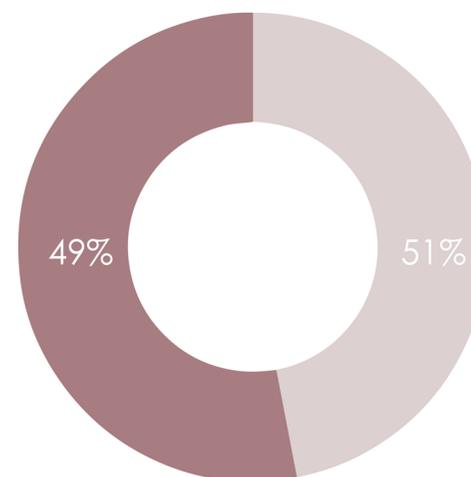


Gráfico 019: Zambiza - Genero población
Fuente: INEC - CENSO 2023
Elaboración Propia

Crecimiento Poblacional

La parroquia de Zábiza desde el año 1990 hasta 2019, ha tenido un crecimiento poblacional que se puede visualizar en el gráfico a continuación la tendencia que ha tenido dicho crecimiento señala que la población de la parroquia hasta 2023 crecerá en promedio por año a razón de 135 personas, alcanzando para el año señalado un total de 5239 habitantes.

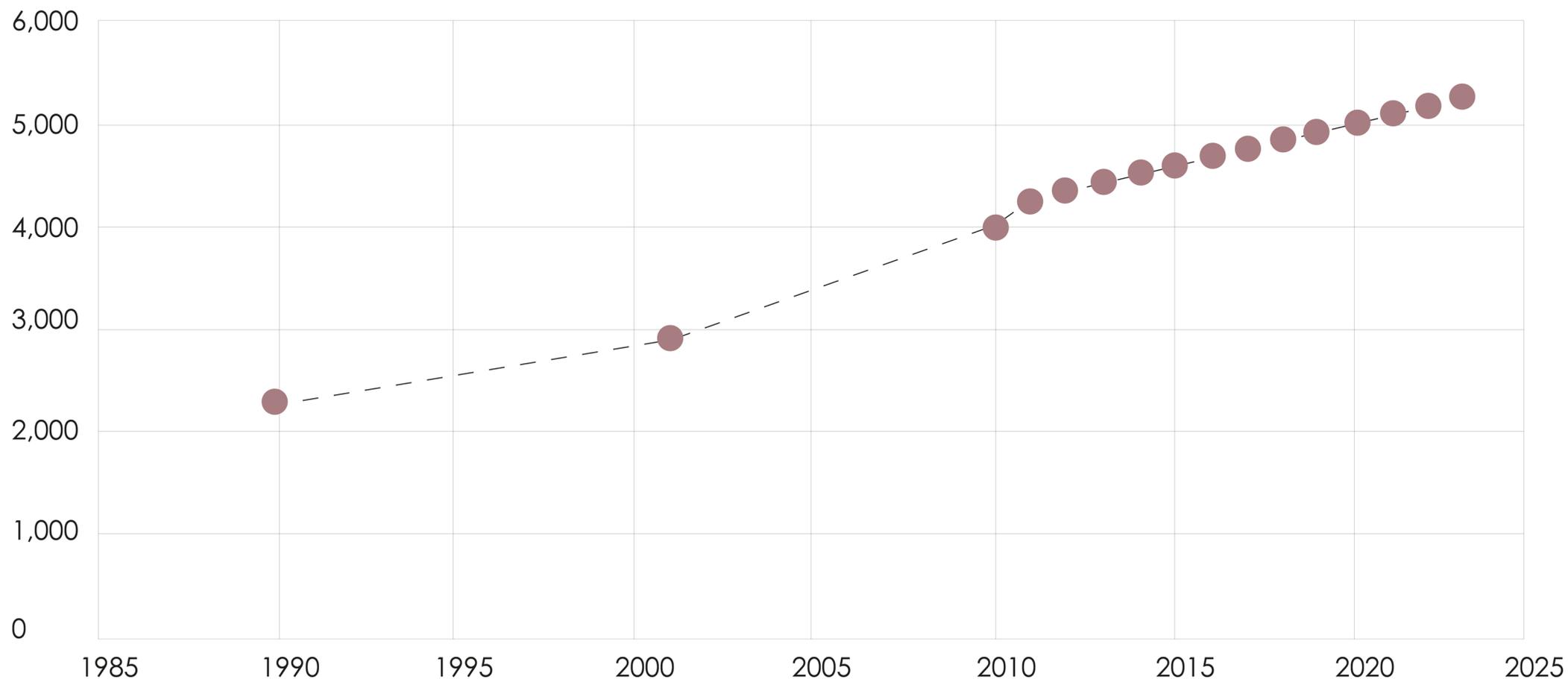


Gráfico 020: Zábiza - Tendencia crecimiento poblacional
Fuente: INEC - CENSO 2023
Elaboración Propia

■ Proyecciones poblacionales

Año	Proyecciones poblacionales	Tasa de Crecimiento
1990	2,297	0,00%
2001	2,944	21,98%
2010	4,017	26,71%
2011	4,244	5,36%
2012	4,328	1,93%
2013	4,411	1,89%
2014	4,494	1,85%
2015	4,578	1,82%

Año	Proyecciones poblacionales	Tasa de Crecimiento
2016	4,661	1,78%
2017	4,743	1,75%
2018	4,826	1,71%
2019	4,908	1,68%
2020	4,999	1,64%
2021	5,073	1,60%
2022	5,156	1,56%
2023	5,239	1,52%

SÍNTESIS

Morfología

La morfología de la parroquia de Zambiza presenta dos tipos de crecimiento, esto se debe a que el sitio de estudio presenta una quebrada abierta a sus alrededores. Debido a esta característica topografía se presenta esta variación en su crecimiento, teniendo un trazado ortogonal en su centro apartir del parque central y un trazado irregular en sus periferias. Por lo cual se observa como el tamaño de manzanas y sus lotizaciones varian en tamaño y forma generando esta forma irregular en sus límites.

Las manzanas tienen una variación en tamaños y forma en sus alrededores debido a la topografía del sector, esto tiene como consecuencia una irregularidad en su lotización. Las manzanas de formas irregulares se adaptan a su contexto geográfico dando como resultado manzanas de gran tamaño. Mientras que en su centro sus manzanas tienen un crecimiento más controlado adoptando una reticula como eje de organización.

Conociendo esta variación en su crecimiento surge una clara diferencia en el espacio construido en el sector mostrando una escasez de edificaciones en sus alrededores y una agrupación de las mismas creciendo a los bordes de su parque central. Otra clara variación está en la altura de las edificaciones teniendo en cuenta que la mayoría de edificaciones antiguas son de 2 pisos y muy pocas de 4 pisos

Funcional

Zambiza presenta un escaso número de equipamientos culturales, recreativos, sociales y educativos. Los equipamientos existentes no abastecen a las necesidades de los moradores de la zona. Empezando con un único centro de salud para todo el sector el cual no brinda los servicios necesarios a los habitantes de Zambiza. Esta falta hace que los moradores tengan que movilizarse a la capital para recibir esta ayuda.

El sector presenta un único ingreso a la zona de estudio por la vía a Quito, ya que existe una conexión entre las parroquias de Cocotog y Nayón por la vía a cocotog. Existe un sistema de transporte público que rinde para todo el sector durante la mayor parte del día cada 30 minutos para así movilizarse a la capital u a otras parroquias cercanas.

La zona de estudio tiene espacios públicos los cuales no son utilizados teniendo como resultado un deterioro en los mismos. Observando el flujo peatonal la mayoría de personas no se apropian del parque central a excepción de los fines de semana.

Social

La zona de estudio presenta dos estados uno de formación en sus periferias y uno de consolidación en su centro. En las periferias se evidencia el predominio de lotes sin edificar debido al tamaño de sus lotes. Por otro lado la población de zambiza tiene una tasa de hombres y mujeres de manera equitativa en la zona. Pero existe un predominio en adultos a partir de los 26 años de edad hasta los 60 siendo estos la población económicamente activa. Esto quiere decir que la tasa de población económicamente activa en la zona es mayor a la de dependientes, esto quiere decir que la mayor parte de la población sale del sector a realizar sus actividades laborales.

Se observa una baja cantidad de adultos mayores en la zona y una gran cantidad de niños y adolescentes. Como resultado se ve una pérdida cultural en el sector. Tomando en cuenta los datos anteriores hay dos tipos de usuarios permanecen en el sector durante la mayor parte del tiempo.

02

DIAGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO

Resumen: Análisis de sitio



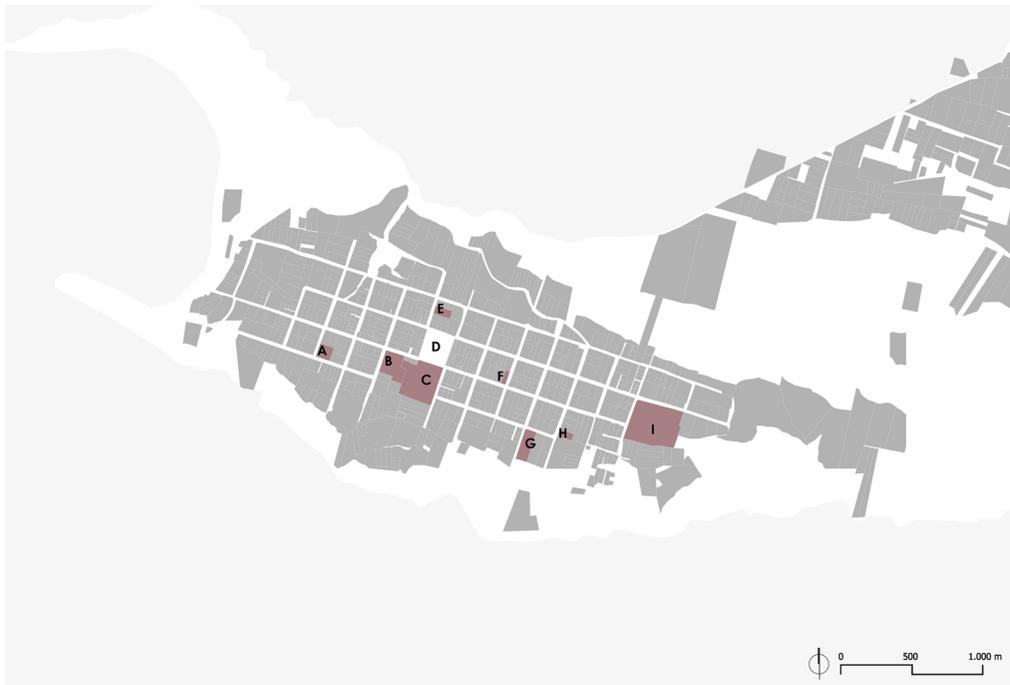
Geomorfología y Topografía

La topografía de Zambiza cuenta con límites geográficos naturales perimetrales, que condicionan el crecimiento urbano hacia los centros, ya que estos contienen desniveles mínimos en relación a las quebradas.



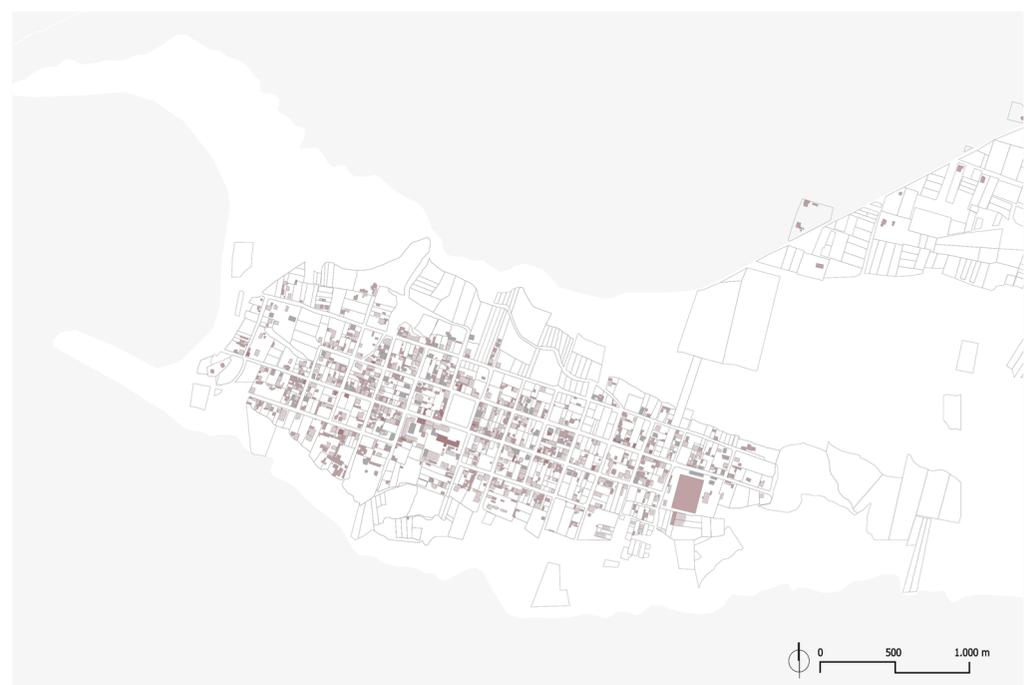
Equipamientos Existentes

La existencia la mayoría de los equipamientos están cercanos al parque de Zambiza, tomando en cuenta aquellos equipamientos para educación y bienestar social.



Espacios Públicos

Existe una condición de cercanía y conectividad entre equipamientos de distintas índoles, por encontrarse ubicados cerca del parque de Zambiza, pero existe una falta de accesibilidad dentro de estos.



Altura de edificaciones

Actualmente las edificaciones abarcan alturas de entre 1 a cuatro pisos pero su mayoría está ubicada en el centro de Zambiza por la existencia de equipamientos y servicios cercanos a este lugar.

Resumen: Análisis de sitio

Zámbiza está limitado geográficamente por cuatro quebradas incluida la de Zámbiza, estos espacios por tener complejidad para la construcción debido a su morfología son zonas que han sido descuidadas, pero en cierto forma continúan con su riqueza en cuanto a flora y fauna, cuyo factor es indispensable para el desarrollo cultural y agrícola que existe en la parroquia,

Se conoce también que hay ciertos equipamientos que se densificaron cerca al parque central de Zámbiza, ya que así comenzó el crecimiento urbano y actualmente se cuenta con equipamientos educativos, salud y bienestar pero hay cierta falta de accesibilidad a los espacios públicos y a los espacios verdes públicos y privados.



Flora

Hay un alta tasa de biodiversidad en cuanto a la flora existente de las quebradas cercanas y la quebrada perteneciente a Zámbiza. Actualmente hay especies endémicas de la región andina y especies que han sido introducidas.



Descripción de la situación problemática

PARÁMETROS		FACTORES		INDICADORES
Estudio de caso	Sociedad	Estudio de caso	Proyecto Arquitectónico	Discurso Ideológico

La meseta de Zábiza, es una de las parroquias más antiguas del DMQ fundada en 1584, cuenta con una superficie de 7.41 km² la cual se asienta principalmente en una pendiente aproximada del 16,8% en referencia longitudinal exceptuando las periferias con pendientes pronunciadas de las que principalmente proviene su riqueza en cuanto a flora y fauna. El sitio se encuentra rodeado por tres quebradas: Gualo, Matacucho y Monteserrín tomando en cuenta que el 69% de su extensión está considerada como área verde protegida y el 31% para otros usos, uno de estos destinado a cultivos para consumo interno.

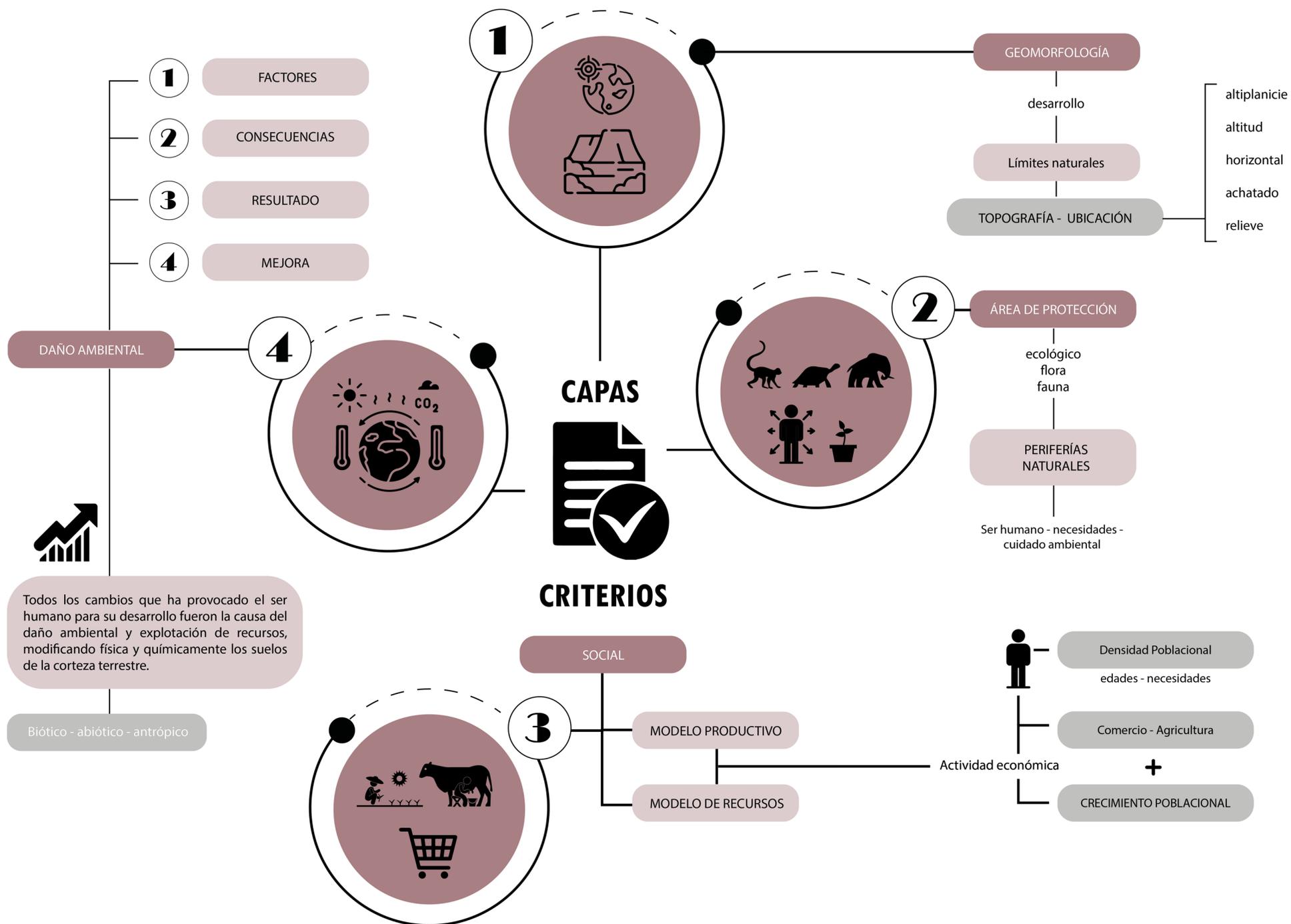
Considerando estos datos existen servicios de vivienda, comercio, agricultura y equipamientos de: salud, educación, recreación, religión, cultura y bienestar social con una concentración de equipamientos en zonas alrededor del parque principal, lo cual permite la dinámica social en ciertos puntos, también existe un lugar específico para zona de estudio e información que cuenta con un área mínima para realizar consultas e investigación pero al Zábiza al ser un punto estratégico según la morfología y los datos de área de protección ecológica En el sitio existen dos accesos desde la ciudad de Quito, uno por la Av. Simón Bolívar y otra por la Av. de las Palmeras, cuenta con un sistema de transporte básico que conecta a Zábiza con la ciudad de Quito. Por otro lado en cuenta los datos de población según estadísticas del INEC existe un 19% de crecimiento poblacional entre el año 2010 al 2020 que sigue en progreso, principalmente la población se constituye de edades entre 5 a 30 años de edad sin diferenciaciones entre hombres y mujeres, por lo cual es una población económicamente activa que abarca niños, jóvenes y especialmente adultos jóvenes que se dedican a actividades de industria manufacturera y de comercio respectivamente, estas son actividades que se originaron por sus ancestros y que en la actualidad se sigue desarrollando.

PARÁMETROS	
CAUSAS	- Geomorfología - Irregularidad topográfica - Periferias y límites - Población joven
EFEECTO	- Trama regular e irregular - Dos únicos accesos - Zonas biodiversas - ocupación de suelo
HERRAMIENTAS	- Valor cultural - Valor de las zonas protegidas - Equipamientos varios
RESULTADO	- Uso de bordes naturales - Protección del ecosistema - Equipamiento de investigación y cultura

Diagnóstico

Un punto importante sobre Zámbriza, es la distribución de su trazado urbano tomando en cuenta el rompimiento de su orden reticular principalmente por las grandes diferencias de pendientes encontradas hacia las periferias en las cuales sus asentamientos son dispersos en comparación al punto central, estos datos dan a conocer las características limitantes del lugar, su crecimiento y su expansión. Pero también se conoce que la riqueza de la región está representada por la diversidad biológica de este ecosistema, esto se debe también a la temperatura y el clima que corresponde a una zona de Bosque Montano y a la topografía de esta región que cuenta con fuertes pendientes, por las cuales la vegetación se ha conservado.

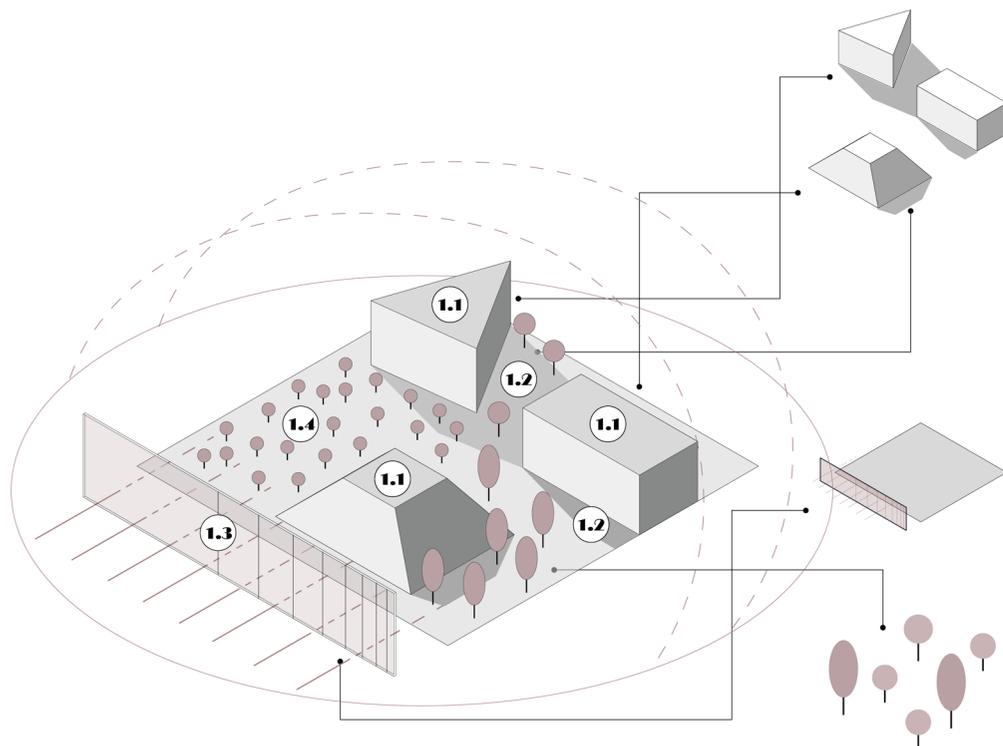
Todos estos recursos representan una riqueza natural y una potencial fuente de ingresos, además de su importancia como zona de protección y cuidado ambiental. Tomando en cuenta la información anterior toda área caracterizada como protegida es perteneciente al distrito metropolitano y cuenta con múltiples propietarios tanto privados como comunitarios, para el correcto control de estos recursos naturales como sustento económicos de menor impacto. ya que la mayoría de ellos se dedica a labores agropecuarias en consideración con los datos estadísticos del INEC. Además, estos pobladores se encargan del cuidado al entorno natural en cuanto a la flora y fauna, a más de las zonas de cultivo que por su extensión son poco invasivas y ayudan al control entre áreas construidas y áreas verdes, en relación a las periferias ya que estas zonas de gran pendiente provoca un difícil acceso tanto para el usuario como para la construcción. En este caso estas condiciones se deben tomar en cuenta para una planificación urbana para el futuro próximo al ser una zona medianamente poblada que actualmente cuenta con servicios básicos para su desarrollo.



03

MARCO TEÓRICO

Parámetros de Diseño: Marco Teórico Esquema 1



Arquitectura Bioclimática: Condiciones térmicas

Diseño de espacios que toman en cuenta principalmente sus condiciones climáticas y su entorno, para conseguir diferentes características a las del resto y diferente confort en el interior y exterior, utilizando los recursos como: morfología, vegetación, asoleamiento, vientos, etc. para reducir el impacto ambiental y el consumo de energía. (Garzón, 2015).

SUB.P1.1 Disposición y orientación:

- 1.1** Se refiere al factor de orientación de una edificación y su posición según su relación volumétrica, para un óptimo ahorro de energía, tomando en cuenta la relación que tiene cada espacio con su ubicación dentro de la volumetría y así mismo su orientación individual respecto al día y noche. (Rodríguez, 2002).

SUB.P1.2 Sistemas Pasivos activos de Climatización:

- 1.2** El término climatización refiere a la capacidad de controlar ciertas condiciones térmicas en el interior del edificio y de esta manera controlar la temperatura, humedad y la renovación de aire para mejorar la calidad de aire interior. (Ruiz, 2019).

SUB.P1.3 Sistemas Pasivos activos de Ventilación:

- 1.3** Trata de la renovación constante del aire interior de una edificación mediante la entrada y salida de este, asegurando mayor calidad y salubridad, existen diferentes tipos naturales y artificiales. (Ruiz, 2019).

SUB.P1.4 Sistemas Pasivos activos Uso de Vegetación:

- 1.4** Refiere a la importancia de la incorporación de áreas verdes como estrategia para mejorar las condiciones interiores de un espacio, enfocándose a la relación entre la vegetación, la arquitectura y la climatología. (Lincón, Esparza, Alcántara y Martínez, 2017).

Desarrollo de Parámetros

Arquitectura Bioclimática: Condiciones térmicas

Forma y disposición

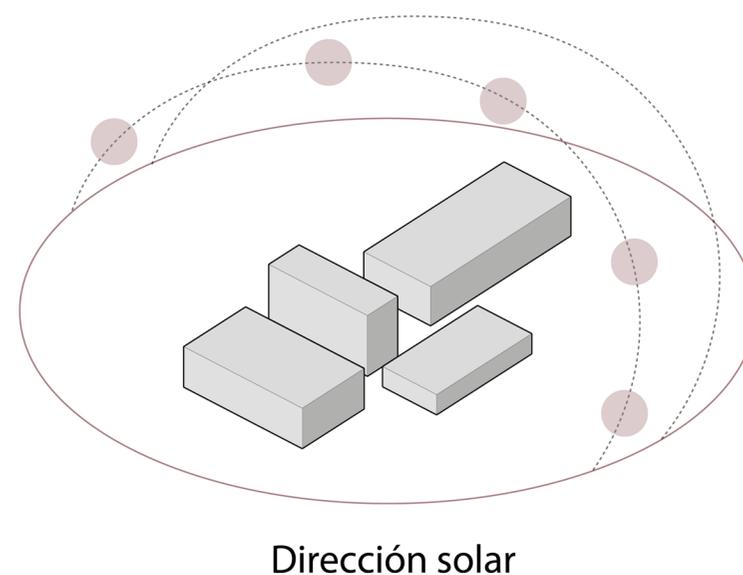
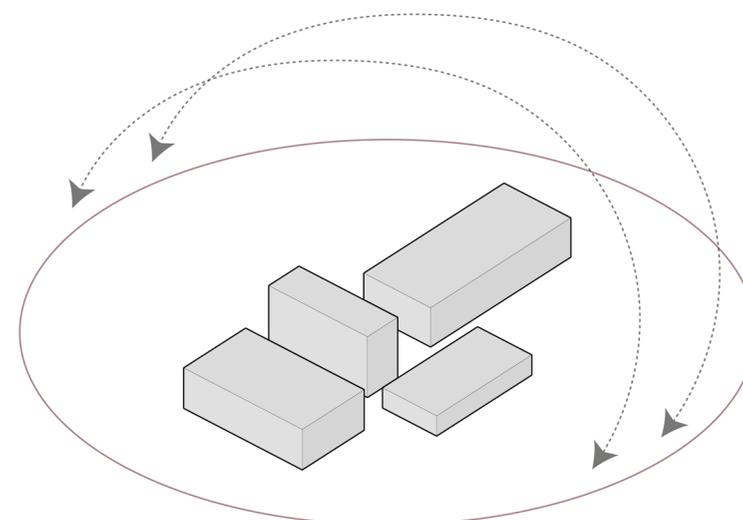
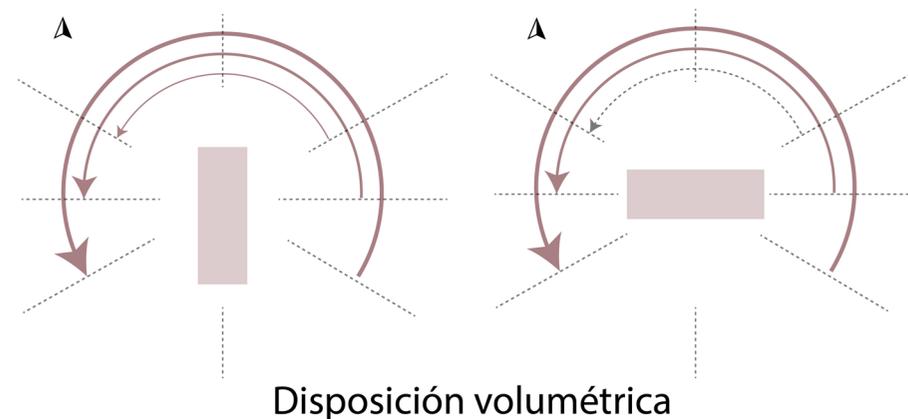
La capacidad de las edificaciones para autorregular su temperatura por medio de su estructura arquitectónica y las propiedades de su materialidad. Garrido (2009) plantea que en este caso la arquitectura, su forma y orientación es mucho más importante para la creación de espacios que realmente aprovechen los recursos naturales que provienen de ciencias naturales.

A lo largo del tiempo se han desarrollado diferentes estrategias para la orientación solar del un edificio, ya que es importante la altura de la edificación, la posición del sol y su recorrido durante el día, por lo cual conlleva analizar la orientación del volumen con respecto a cada fachada priorizando o evitando la incidencia solar. De lo dicho anteriormente es importante conocer la distribución de los espacios dentro de su contenedor o de su sistema para de esta manera establecer la configuración más idónea dependiendo de sus actividades. Como por ejemplo aquellos espacios de uso continuo requieren un mayor confort por lo cual se encuentran situados en la fachada sur y en relación aquellos espacios menos utilizados se pueden orientar hacia el norte.

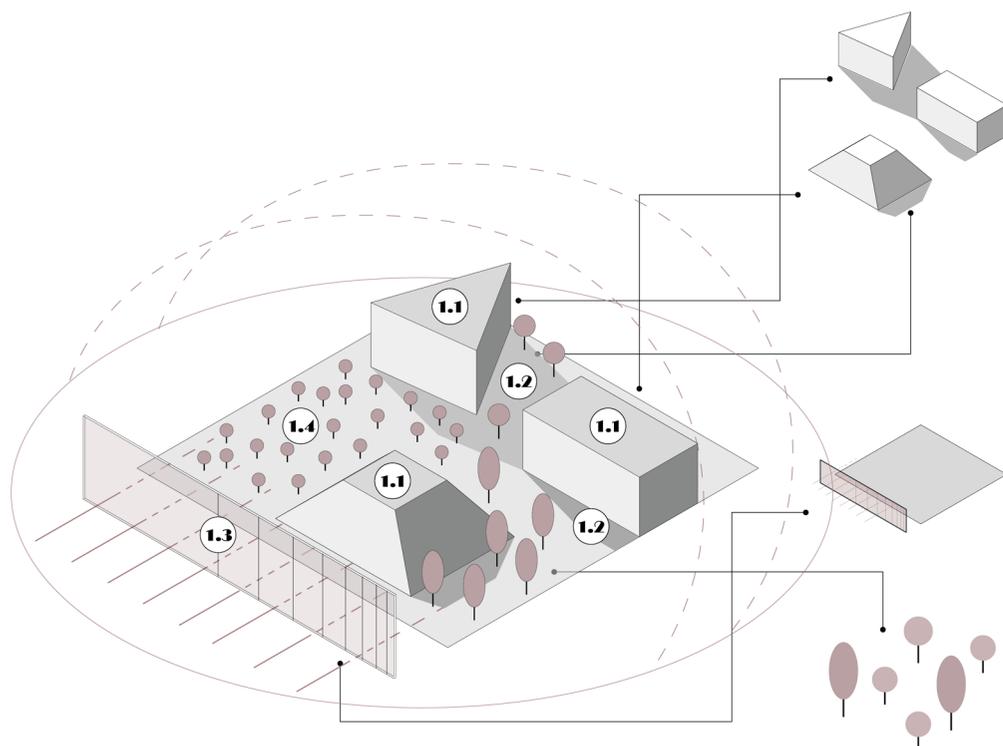
Luis de Garrido y Beatriz Garzón son arquitectos que han planteado estrategias pasivas dentro de sus proyectos arquitectónicos y plantean que una de las estrategias que se deben priorizar para que las edificaciones minimicen estos gastos energéticos van de la mano con la forma y la disposición de las volumetrías con respecto al entorno natural y los recursos ambientales de cada sitio.

Uno de los ejemplos es el Proyecto Startup Lions Campus de Kéré Architecture compuesto por áreas programáticas especializadas para estudio e investigación que contienen ciertas especificaciones formales técnicas para que cada espacio cuente con acondicionamiento térmico y ventilación implementando tecnologías que apoyen los sistemas pasivos.

En conclusión la forma y disposición volumétrica en una edificación son estrategias para regulación de esta, por lo cual es importante priorizar y verificar cada espacio dentro de su volumen. dependiendo su actividad sin dejar de lado los recursos naturales del lugar.



Parámetros de Diseño: Marco Teórico Esquema 1



Arquitectura Bioclimática: Condiciones térmicas

Diseño de espacios que toman en cuenta principalmente sus condiciones climáticas y su entorno, para conseguir diferentes características a las del resto y diferente confort en el interior y exterior, utilizando los recursos como: morfología, vegetación, asoleamiento, vientos, etc. para reducir el impacto ambiental y el consumo de energía. (Garzón, 2015).

SUB.P1.1 Disposición y orientación:

1.1

Se refiere al factor de orientación de una edificación y su posición según su relación volumétrica, para un óptimo ahorro de energía, tomando en cuenta la relación que tiene cada espacio con su ubicación dentro de la volumetría y así mismo su orientación individual respecto al día y noche. (Rodríguez, 2002).

SUB.P1.2 Sistemas Pasivos activos de Climatización:

1.2

El término climatización refiere a la capacidad de controlar ciertas condiciones térmicas en el interior del edificio y de esta manera controlar la temperatura, humedad y la renovación de aire para mejorar la calidad de aire interior. (Ruiz, 2019).

SUB.P1.3 Sistemas Pasivos activos de Ventilación:

1.3

Trata de la renovación constante del aire interior de una edificación mediante la entrada y salida de este, asegurando mayor calidad y salubridad, existen diferentes tipos naturales y artificiales. (Ruiz, 2019).

SUB.P1.4 Sistemas Pasivos activos Uso de Vegetación:

1.4

Refiere a la importancia de la incorporación de áreas verdes como estrategia para mejorar las condiciones interiores de un espacio, enfocándose a la relación entre la vegetación, la arquitectura y la climatología. (Lincón, Esparza, Alcántara y Martínez, 2017).

Desarrollo de Parámetros

Arquitectura Bioclimática: Condiciones térmicas

Sistemas Pasivos activos uso de vegetación

La vegetación forma parte fundamental en la arquitectura, no solo por necesidad estética sino como un elemento que trabaja para determinar el ambiente inmediato. Ochoa (1999) aclara que los diferentes elementos vegetales pueden ser utilizados para protección de: viento, lluvia, sol, acústica o visual.

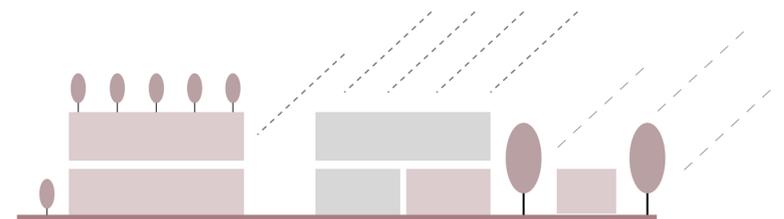
Por lo cual es importante conocer que antiguamente estas estrategias ya se han ocupado en la arquitectura vernácula, en las cuales el hombre ha configurado su hábitat creando microclimas hacia su entorno, por medio del empleo de la vegetación para manipular el efecto climático.

La relación entre vegetación, espacios urbanos y espacios arquitectónicos tienen diferentes grados de integración por ejemplo el uso de vegetación en espacios interiores, según el tamaño o extensión de este se afecta el microclima interno del edificio y el cambio de energía, otra de las maneras que es utilizado este elemento es con la función de envolvente del edificio, ya que en esta cuestión los espacios adyacentes son los que se modifican el cambio energético, por consiguiente otro aspecto importante tiene que ver con el uso de vegetación en espacios intermedios entre la edificación y el entorno para suavizar esta relación y que no necesariamente tienen que ser habitables y por último el uso de este elemento dentro de los espacios urbanos de permanencia.

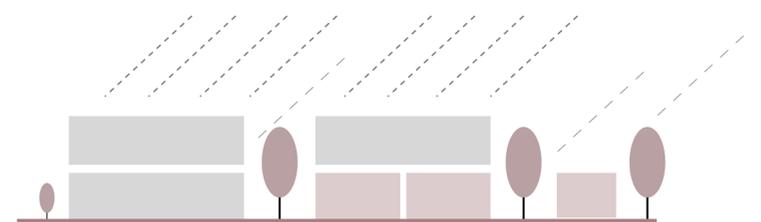
Tomás Bolaños y José Ochoa en sus bibliografías han desarrollado este tema de investigación dentro de la arquitectura, los cuales cuentan por medio de estrategias pasivas como la arquitectura bioclimática se relaciona con el entorno vegetal no solamente como ornamento sino como elemento de diseño.

Uno de los ejemplos es la Vivienda Bioclimática en Tenerife diseñada por Ruiz Larrea y Asociados cuenta con una volumetría enterrada, que ocupa una cubierta vegetal que incorpora elementos vegetales que ayudan a regular la inercia térmica del espacio interior de la vivienda.

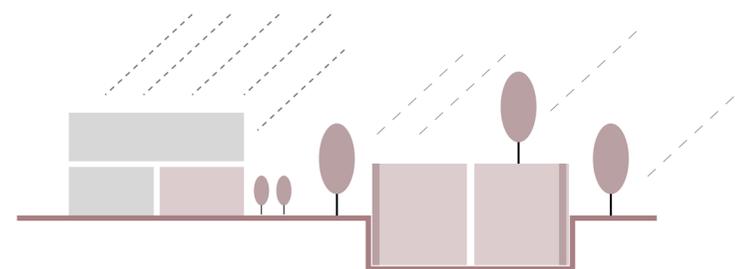
En conclusión el uso de vegetación brinda propiedades hacia los espacios interiores dependiendo de las características de esta o su distribución dentro o fuera de cada espacio dependiendo la actividad.



Vegetación en cubiertas



Vegetación al exterior de fachadas



Vegetación en fachadas

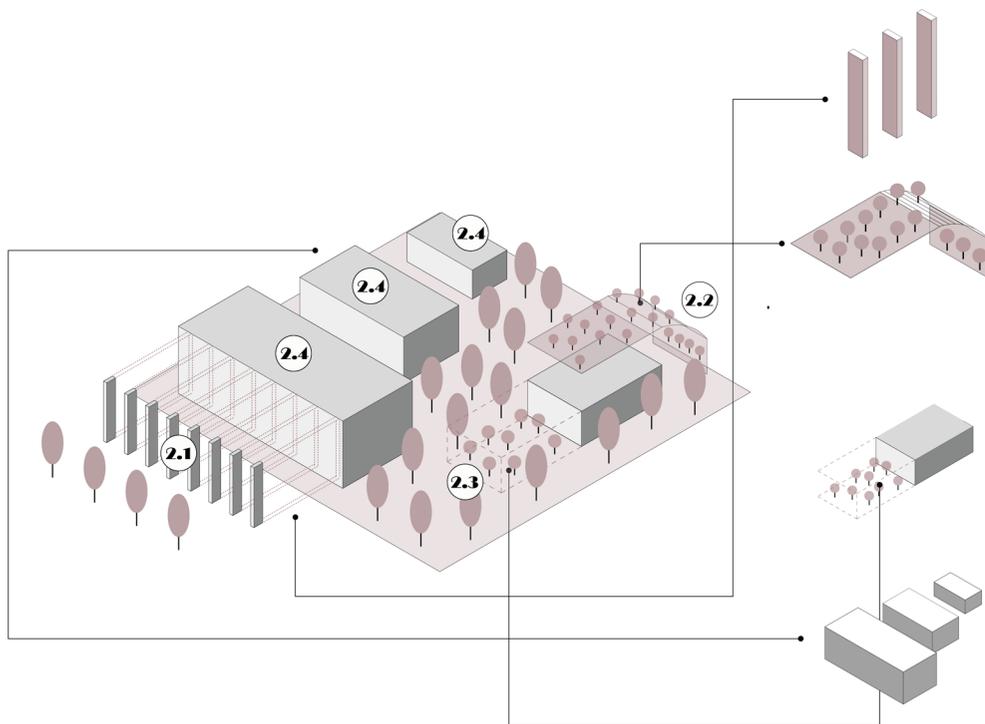


Altura y tipo de Vegetación

Bibliografía:

- Ochoa de La Torre, J. M. (1999). La vegetación como instrumento para el control microclimático. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Barranco Arévalo, O. (2015). La arquitectura bioclimática.
- Bolaños, T. (2017). VEGETACIÓN Y ARQUITECTURA MÁS ALLÁ DE LO ORNAMENTAL.

Parámetros de Diseño: Marco Teórico Esquema 2



Integración con el entorno

Se plantea como estrategia para relacionar la arquitectura con el entorno físico, ya sea natural o artificial y así suavizar el impacto entre naturaleza y arquitectura, tomando en cuenta los elementos de escala, cromática, materialidad, llenos y vacíos, etc. como elementos de contraste. (Rodríguez, 2002).

SUB.P2.1 Contraste como parte del entorno:

2.1 Relaciona a la interacción entre arquitectura y el entorno natural que se emplaza tomando en cuenta el uso de determinados elementos o materiales con respecto: naturaleza, cromática, relación de localidad, vegetación. (Rodríguez, 2002).

SUB.P2.2 Elementos vegetales en envolvente:

2.2 El uso de la vegetación u otros elementos naturales utilizados hacia el exterior o en la envolvente de una edificación como estrategia formal para configurar una integración con el entorno existente. (Arredondo, 2015).

SUB.P2.3 Arquitectura y paisaje exterior:

2.3 El interior y el exterior forman un lugar continuo por lo cual la arquitectura se vuelve un articulador con el entorno siempre y cuando este utilice la manipulación de formas, materiales o elementos para esta relación. (Tadao, 1990)

SUB.P2.3 Relación escala urbana:

2.4 Una estrategia se da en las plantas bajas de las edificaciones, ya que existe una relación directa con el entorno urbano por cercanía, ya que en ese punto, se permite la interacción del entorno inmediato y el espacio interior, como lugar de conectividad entre la ciudad y los edificios. (p. 75)

Desarrollo de Parámetros

Integración con el entorno

Materialidad y contraste como parte del entorno

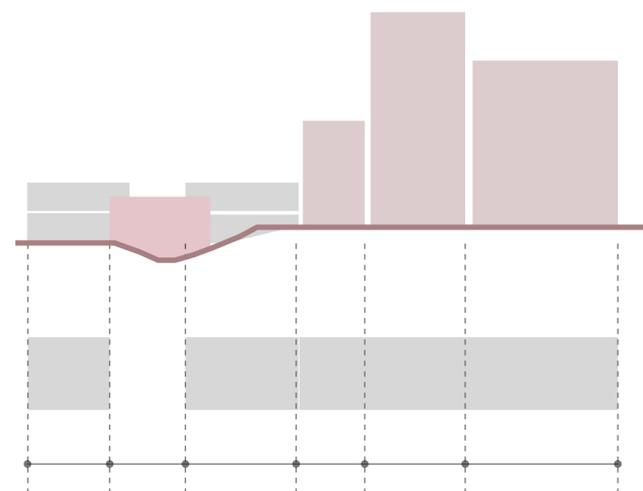
Una de las estrategias de interacción formal con el entorno nace de una vista simbólica en la cual la arquitectura usa elementos de la naturaleza o similares a ella y de esta manera la naturaleza se enriquece con los espacios dentro de la arquitectura. Garrido (2009) plantea que la utilización de elementos que asemejan el entorno natural permiten que la superficie en la cual se emplaza el proyecto se convierta en una continuación de esta.

Dentro de este tema la integración al entorno trata de la búsqueda de una imitación de menor o mayor grado para que la arquitectura tenga un carácter de sustitución de lo existente, ya que diferentes posturas han reflejado estrategias formales para imitar, esconder o contrastar con el ambiente natural.

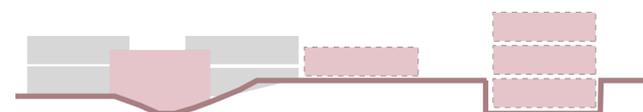
Una de las propiedades de materialidad que se implementan se relacionan directamente con la cromática. Según Cibils (2015), "El color ha cobrado protagonismo en la arquitectura contemporánea, permitiendo expresar el cambio y la adaptación a las nuevas necesidades formales. Se expresa como lenguaje, otorgando carácter al edificio y al espacio que lo rodea, destacando sus cualidades y colaborando en la inclusión del proyecto de arquitectura." (p.55). De esta manera las estrategias de materialidad minimizan de cierta manera el impacto visual dentro de un entorno natural.

Uno de los ejemplos es el Proyecto Casa PS-50 de Langarita Navarro Arquitectos cuyo proyecto se emplaza dentro de un paisaje de costa, el concepto de este fue crear un espacio arquitectónico bajo una superficie natural que tenga una relación directa con el entorno natural, para ello se implementó la cubierta vegetal conformada por una losa de hormigón que soporta la carga de la cubierta restituyendo la vegetación preexistente. De esta manera la estructura se vuelve un elemento importante para incorporar elementos vegetales encima del nuevo volumen.

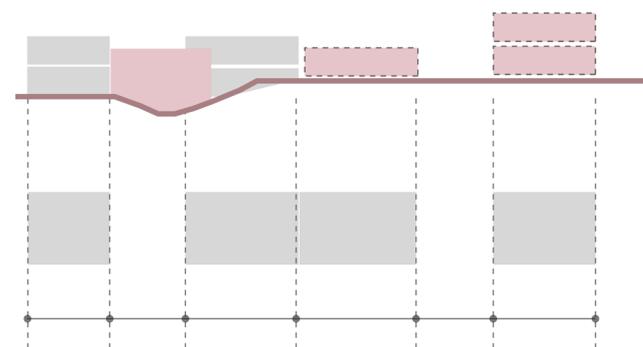
En conclusión disposición de elementos o materiales que contrastan de cierta manera con el entorno son trabajados como un concepto simbólico para la integración de arquitectura y su entorno, siendo así estrategias formales que cambian la estética y relación de la nueva volumetría.



No relación



Escala - Altura - Corte



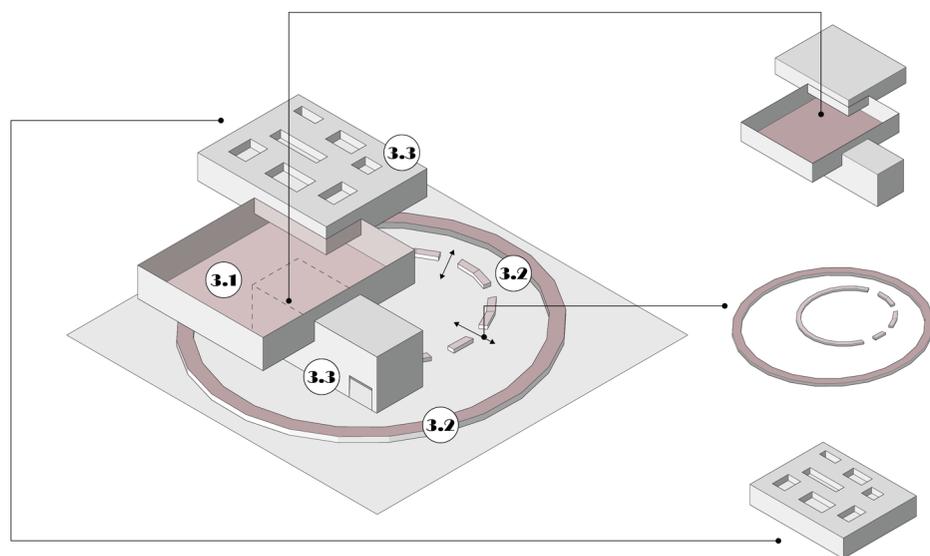
Relación de llenos y vacíos

Bibliografía:

- Conforme-Zambrano, G. D. C., & Castro-Mero, J. L. (2020). Arquitectura bioclimática. Polo del conocimiento, 5(3), 751-779.
- Pesantes Aldana, K., Tarma Carlos, L. E., Rosa-Boggio, L., Orlando, D., Boneff Gutiérrez, E. I., & Zulueta Cueva, C. E. (2022). La materialidad en la arquitectura. Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación, 25(175).
- García Alvarado, R., & Lyon Gottlieb, A. (2013). Diseño paramétrico en Arquitectura; método, técnicas y aplicaciones.

Parámetros de Diseño: Marco Teórico

Esquema 3



ESPACIOS DE TRANSICIÓN: Actividades técnicas y complementarias

El espacio de transición es entendido como un elemento comunicador entre diferentes ambientes públicos-privados, colectivos-individuales, abiertos-cerrados, son espacios físicos que caracterizan ciertas actividades dentro de límites y permeabilidad y se utiliza para diversificar al espacio. (Moya, 2019).

SUB.P3.1 Espacios Intermedios:

3.1 Forma parte de la transición entre espacio privado y espacio público creando "límites", que descomponen o fragmentan el espacio para suavizar esta relación entre dos realidades independientes. (Castro, 2016).

SUB.P3.2 Límite:

3.2 Se habla de aquel elemento articulador que se encarga de generar la sensación de interior - exterior de un lugar como separador o generador de permeabilidad de un espacio a otro. (Rodríguez, 2020).

SUB.P3.3 Permeabilidad:

3.3 Refiere a un elemento permeable al cual permite fluir dentro de un espacio filtrando el paso de luz, aire o de personas según el porcentaje de paso y está definido por la porosidad (apertura) que este tiene. (Parisi, 2021).

04

MARCO REFERENCIAL

Referente 1: Vivienda Bioclimática, Ruiz Larrea y Asociados

Referente 2: Centro de Investigación del Mar de Cortés , Tatiana Bilbao

Referente 3: Museo de la Vega Baja, Tunón y Mansilla

Diseño de Condiciones Térmicas - Entorno - Espacios de Transición

04

MARCO REFERENCIAL

CONDICIONES TÉRMICAS

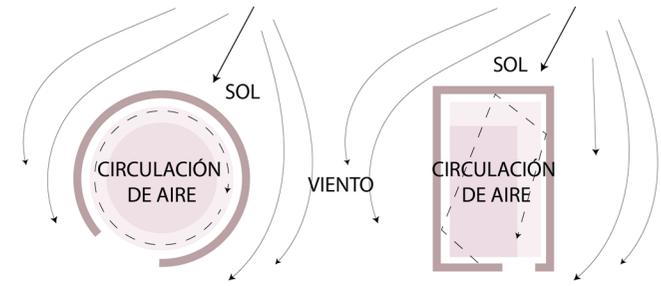
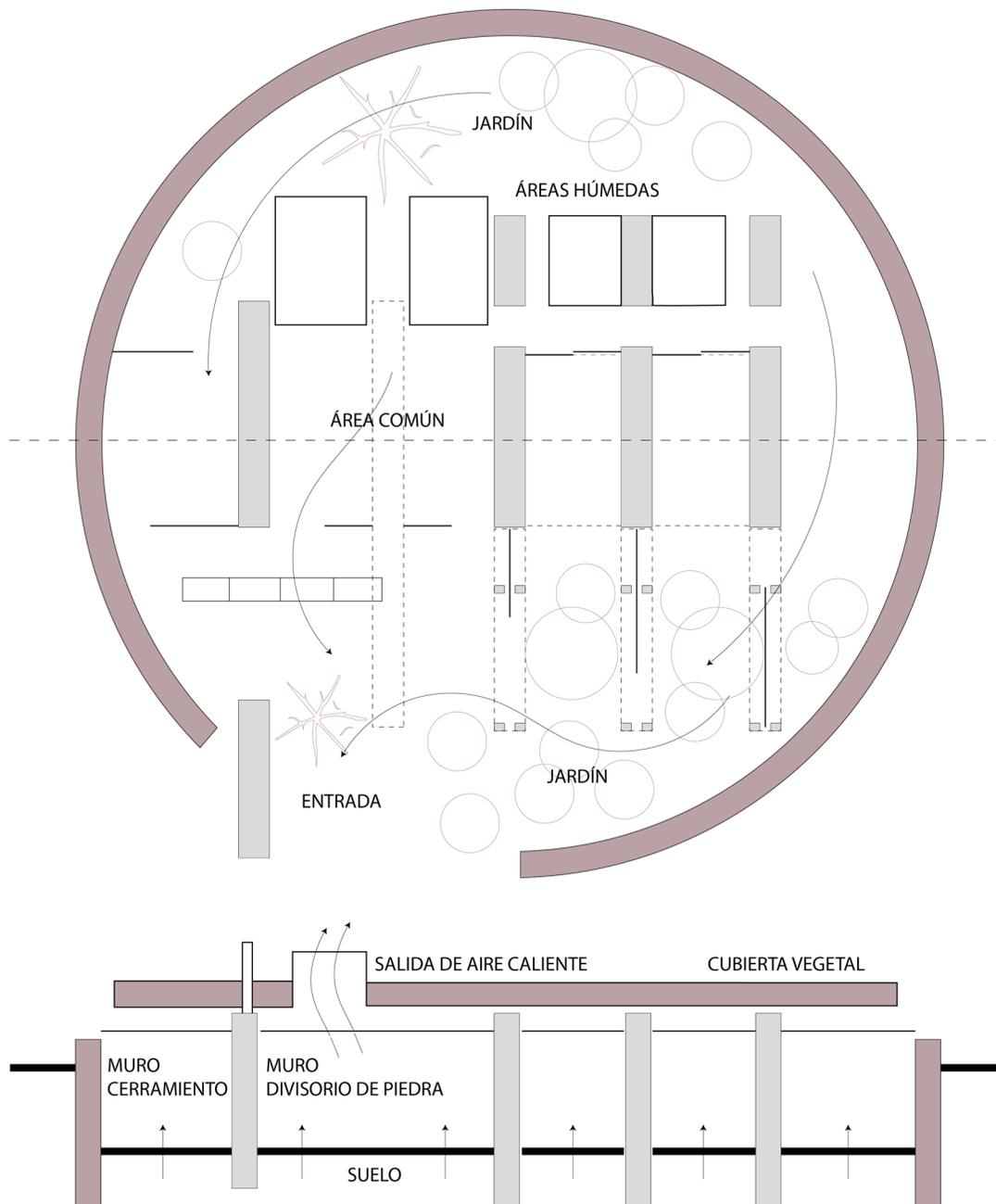
MARCO REFERENCIAL

Proyecto: Vivienda Bioclimática en Tenerife

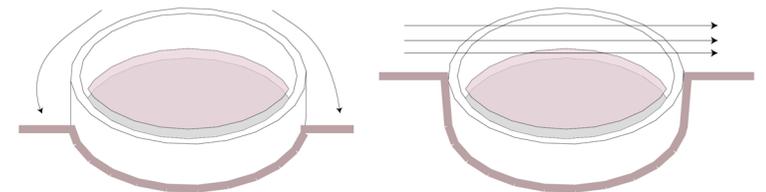
Autor: Ruiz Larrea y Asociados

El proyecto está ubicado en el clima semiárido de Casas - España, dentro de un entorno paisajista de la isla. La vivienda no cuenta con un sistema de calefacción ni climatización, ya que aprovecha principalmente las condiciones climáticas del sitio con énfasis en el control de renovación de aire y el control higrotérmico (temperatura y humedad), así como la integración hacia el entorno y el aprovechamiento de energía eólica para el consumo interno de la vivienda.

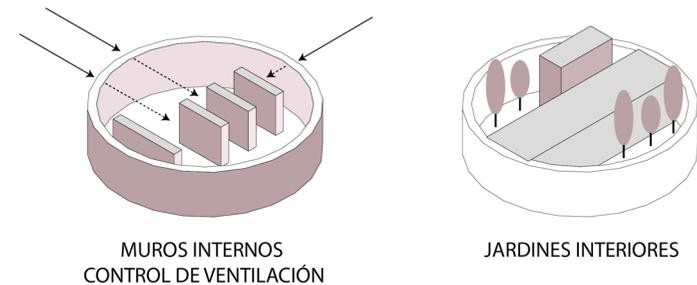
Su forma óptima circular protege al volumen de la constante presión del viento, la optimización de la radiación solar, el flujo interno del aire e incluso el uso de materiales locales en cuanto a su estructura.



La forma circular no cuenta con esquinas, por lo cual el viento y la temperatura interior es uniforme.

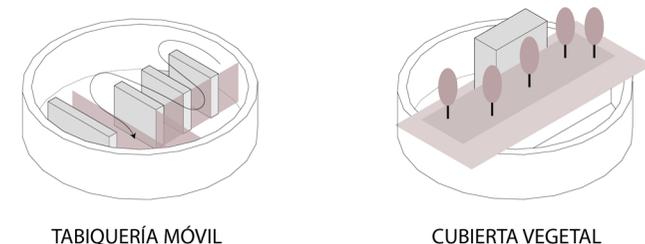


El volumen se entierra y el suelo trabaja como aislante térmico natural (uniforme) que controla la temperatura interior - exterior.



El muro macizo que forma parte del cerramiento exterior por las propiedades de la piedra volcánica controla la temperatura por inercia térmica.

El uso de pequeñas áreas verdes abiertas dentro del cerramiento proporcionan sombra y reducen la radiación solar sobre sus fachadas.



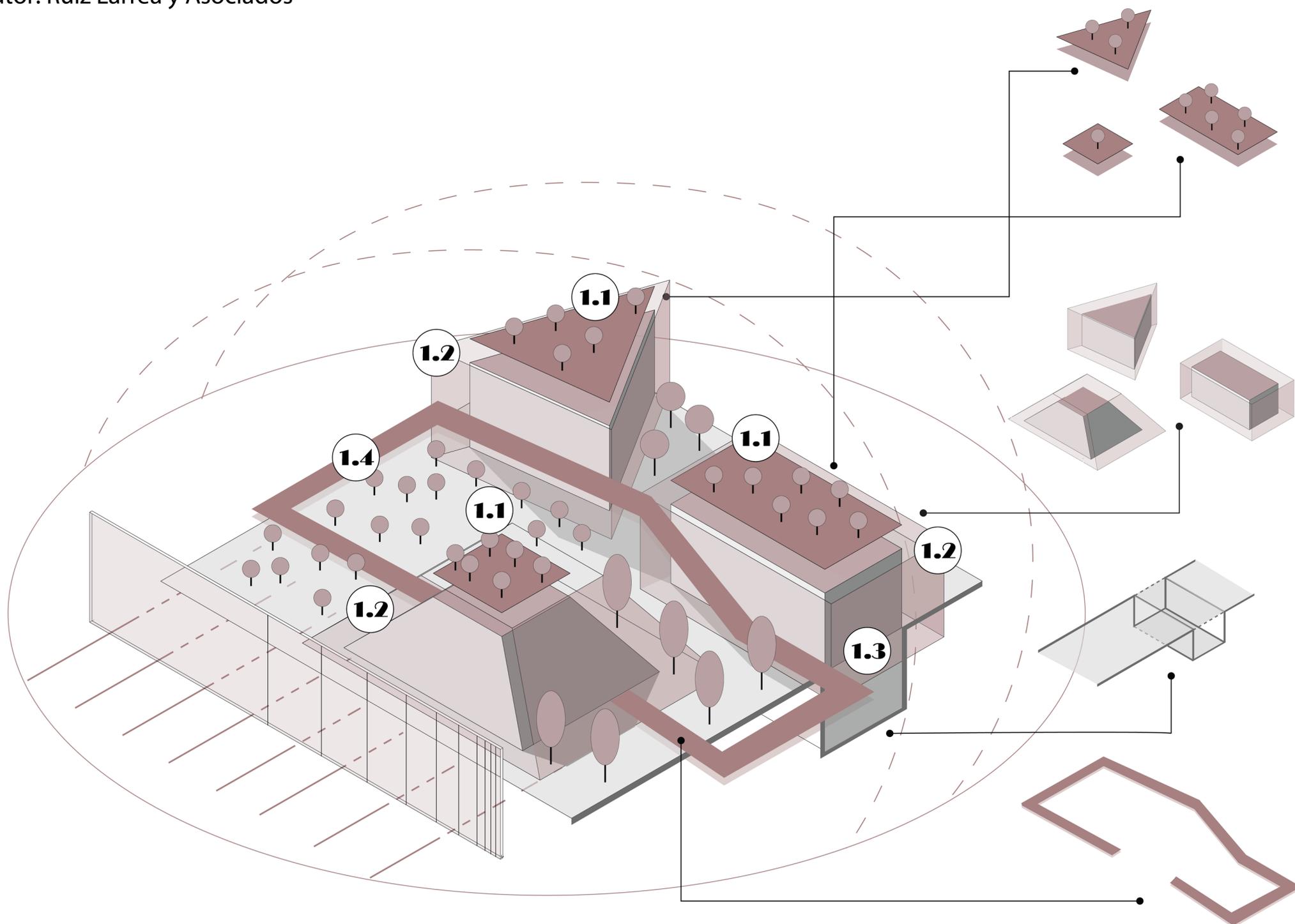
Se utiliza paneles de madera móviles para independizar los espacios y también para controlar la entrada y salida de calor de manera manual.

Su cubierta vegetal reduce el calor especialmente en la quinta fachada, ya que de esta manera la superficie absorbe menos calor por su propiedad aislante en relación a otros materiales incluyendo también tuberías que refrescan los espacios hacia el interior.

Esquema 1: Marco Referencial

Proyecto: Vivienda Bioclimática

Autor: Ruiz Larrea y Asociados



Esta edificación no cuenta con calefacción ni climatización, ya que aprovecha las condiciones climáticas en las que está localizado y sus estrategias bioclimáticas se basan en la renovación de aire y el control higrotérmico, la integración al entorno y el aprovechamiento de la energía eólica del parque, tomando en cuenta la materialidad empleada y sus propiedades.

1.1

REF1.1 Cubiertas vegetales:

Utiliza la superficie superior de la volumetría para crear una cubierta vegetal con plantas autóctonas, que generan distribución térmica dentro del espacio debido a las propiedades de la tierra y su humedad, al mismo tiempo se genera una conectividad visual, ya que el volumen se enterra en su entorno natural.

1.2

REF1.1 Envolvente:

Como estrategia esta edificación cuenta con un muro pesado perimetral circular que por su forma y su densidad permiten el control de la energía interna y externa principalmente por su materialidad.

1.3

REF1.1 Volumetría enterrada:

En este caso utiliza la masa de la tierra como elemento de aislamiento para evitar que las temperaturas cambien radicalmente mientras se renueva el aire.

1.4

REF1.1 Circulación:

La edificación cuenta con una circulación perimetral que define los diferentes ambientes de servicios, trabajo y jardines, cuya circulación crea un recorrido secuencial de estas áreas.

04

MARCO REFERENCIAL

INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO

MARCO REFERENCIAL

Proyecto: Centro de investigación del mar de Cortés

Autor: Tatiana Bilbao

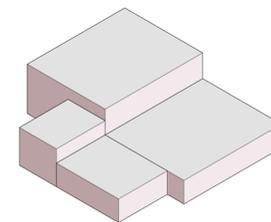
El edificio se encuentra dentro del programa de regeneración del Parque Central de Mazatlán, la idea del proyecto fue generar un elemento complementario al área pública y natural ofreciendo recorridos experimentales de los ecosistemas marinos del lugar, así como los ecosistemas terrestres encontrados a orillas del mismo.

La idea de continuidad espacial y configuración de los muros perimetrales prolongados ayudan a la proyección y estrecha relación con los espacios interiores, intermedios y con los exteriores, a más del uso de la vegetación nativa que se introduce como parte de la volumetría.

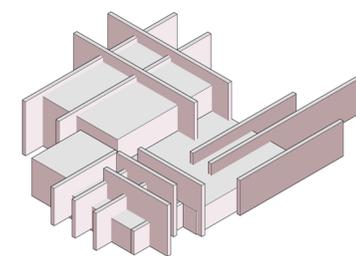


EMPLAZAMIENTO

En el esquema gráfico de llenos y vacíos se observa la relación en cuanto al tamaño de las edificaciones de su contexto urbano inmediato y el proyecto.

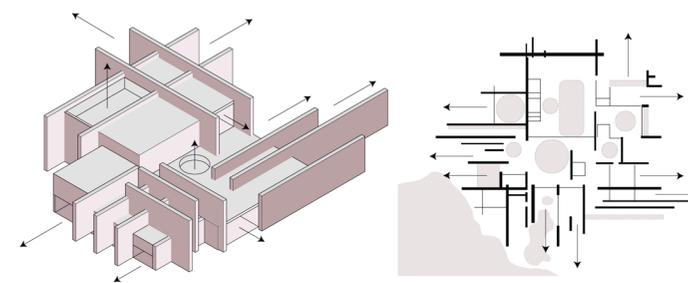


VOLUMEN COMPACTO

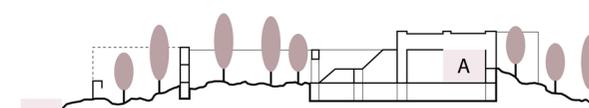


SEGMENTACIÓN

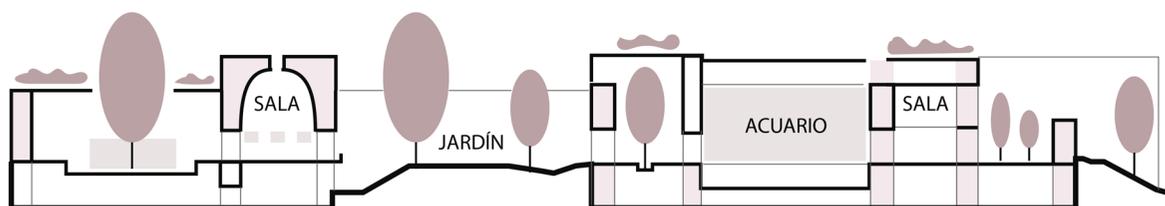
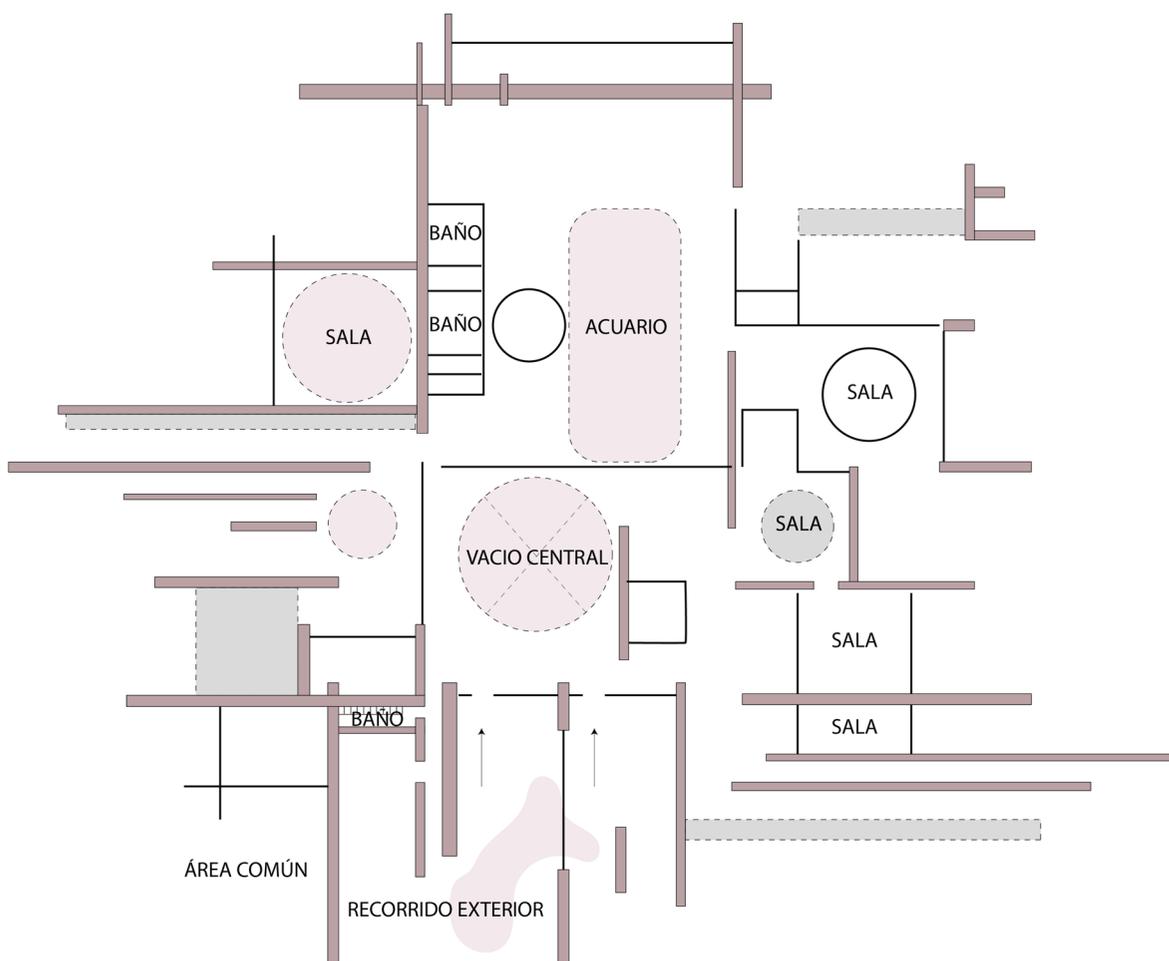
La configuración se organiza por volúmenes modulares sencillos que utilizan elementos en altura (muros) para subdividir la volumetría tanto en planta como en corte rompiendo su compactación.



Relación interior - exterior por medio de grandes aberturas, terrazas y ventanales que permiten la interacción con el entorno natural rompiendo los límites marcados hacia el interior del edificio.



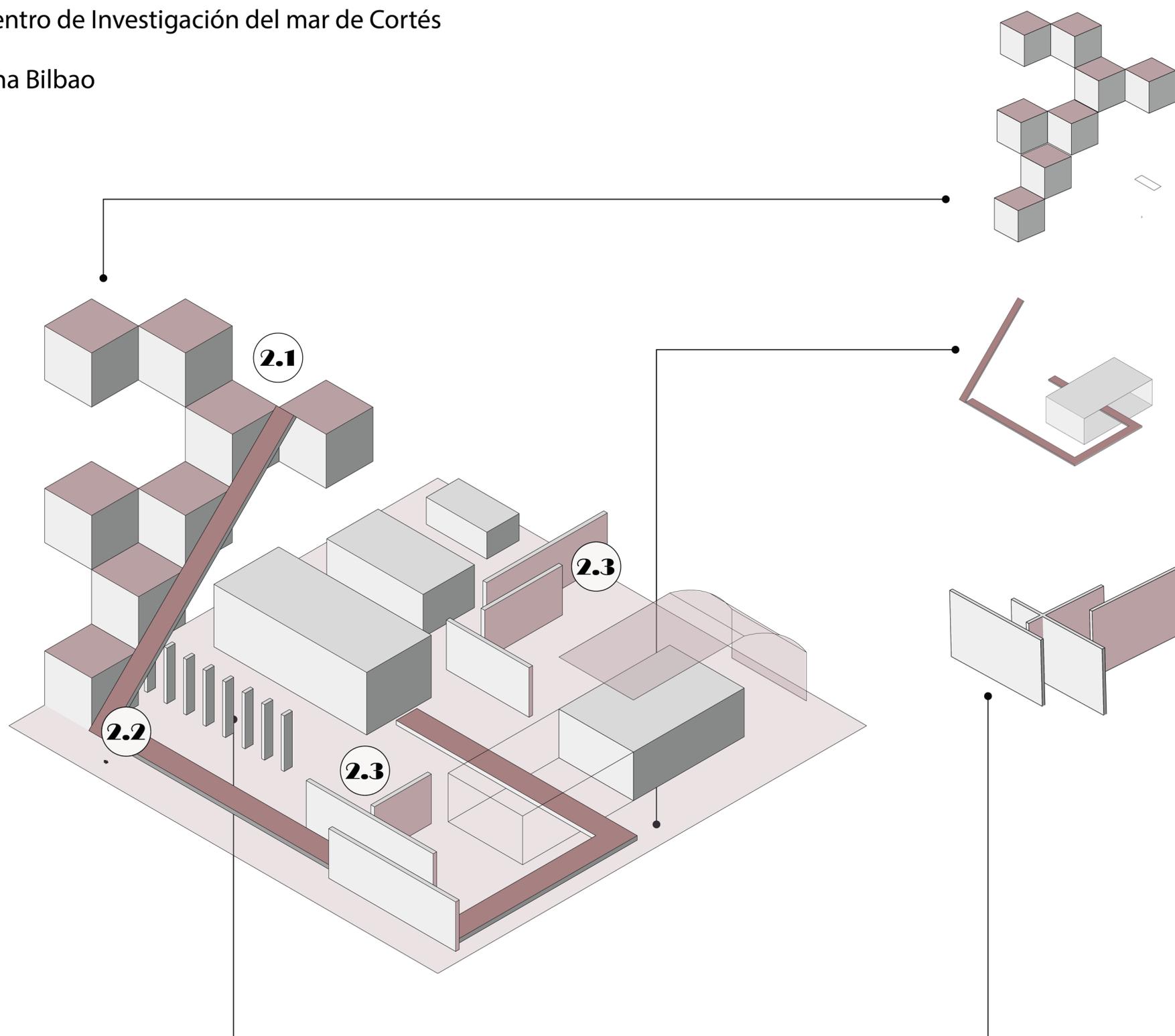
Introducción de espacios abiertos naturales conformados por especies vegetales locales para conservación de la biodiversidad del sitio.



Esquema 2: Marco Referencial

Proyecto: Centro de Investigación del mar de Cortés

Autor: Tatiana Bilbao



El proyecto trabaja el área pública, natural y cultural con la idea de experimentación de los ecosistemas marinos y terrestres del Mar de Cortés. El espacio plantea una estructura ortogonal, funcional y flexible, ya que cuenta con una forma unitaria con simultaneidad de espacios.

2.1

REF2.1 Recorrido Espacial:

Todos los espacios se encuentran organizados de manera secuencial con un recorrido interno - externo fluido a manera de exposición para luego dirigir al usuario hacia el acceso de la plaza pública.

2.2

REF2.2 Espacios de Transición:

Cada espacio técnico tiene un espacio de intersección que cuenta con una relación exterior y este funciona como una especie de filtro para el siguiente espacio programático.

2.3

REF2.3 Extensión de límites:

Los muros perimetrales forman una proyección de fuga hacia el exterior guiando al usuario hacia afuera al mismo tiempo que son elementos que prolongan en interior.

04

MARCO REFERENCIAL

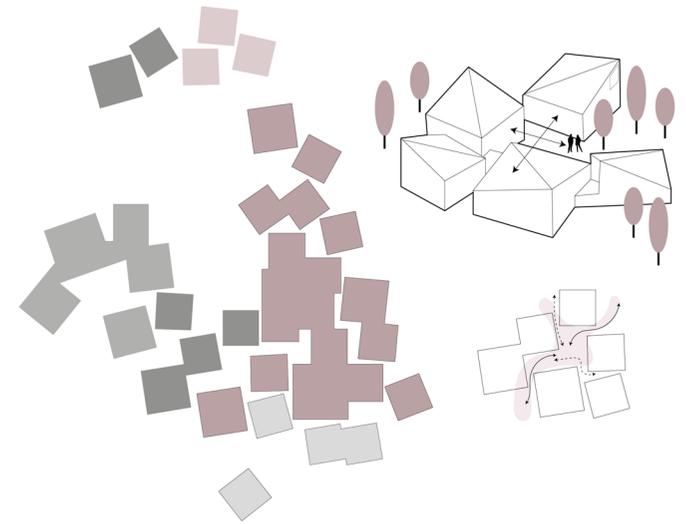
ESPACIOS DE TRANSICIÓN

MARCO REFERENCIAL

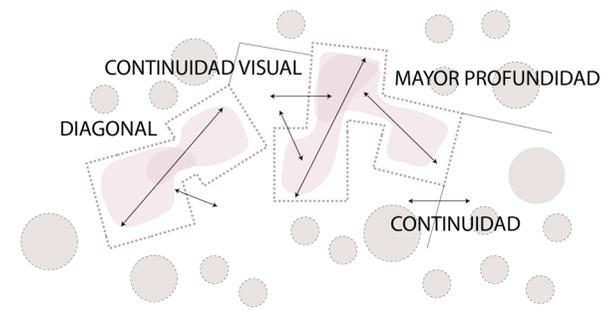
Proyecto: Museo de la Vega Baja, Toledo

Autor: Mansilla + Tuñón

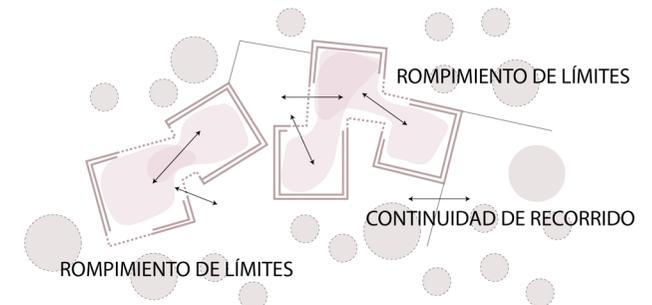
La edificación en cuanto a su morfología, cuenta con una volumetría fragmentada que se compone por un sistema de plantas cuadrangulares que se distribuyen de manera agrupada con diferentes orientaciones entre sí, los espacios se conforman en una sola planta que contiene diferentes niveles, aberturas, terrazas y jardines exteriores que funcionan como espacios intermedios que conectan el interior con el exterior rompiendo sus límites espaciales con distintas estrategias formales y técnicas tomando en cuenta su ubicación y orientación con respecto a la geografía de la Península de la ciudad de Toledo.



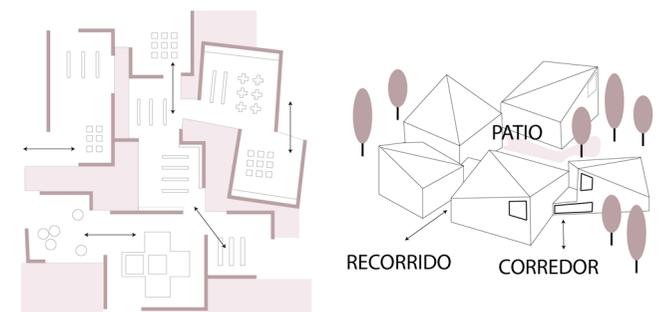
Cada agrupación responde a una organización funcional definida por similitud de actividades más no de espacios, rompiendo la función rígida espacial interconectando estos volúmenes y también con su exterior.



La configuración diagonal de los módulos rectangulares, forma espacios recurrentes con mayor flexibilidad en cuanto a los volúmenes y sus recorridos.



El uso de elementos traslúcidos y grandes aberturas especialmente en las esquinas permiten el rompimiento de los límites y dar múltiples usos dentro.

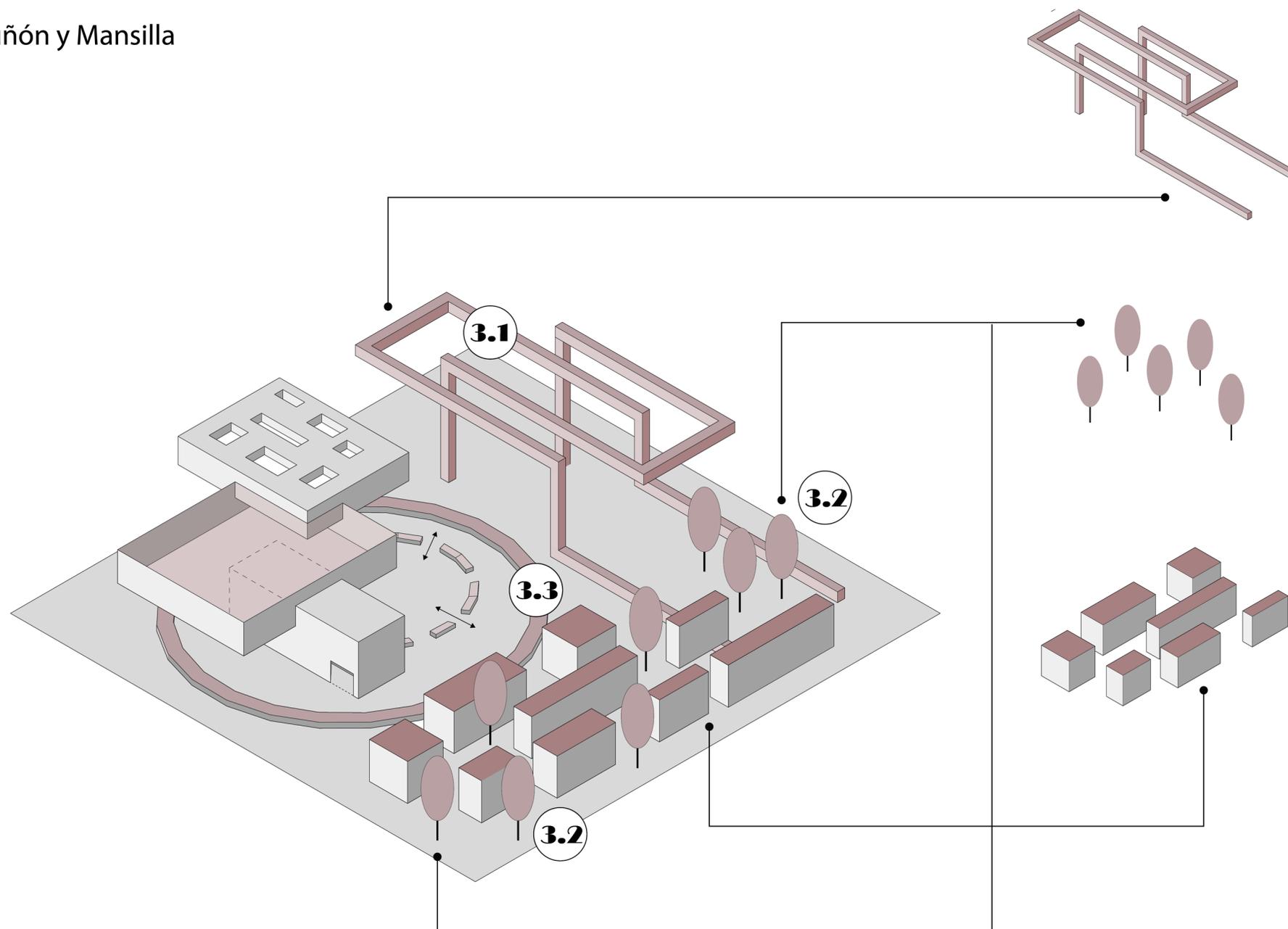


Los espacios intermedios promueven la conexión entre diferentes zonas del edificio. Pueden ser patios, terrazas, corredores semiabiertos o áreas comunes.

Esquema 3: Marco Referencial

Proyecto: Museo de la Vega Baja, Toledo

Autor: Tuñón y Mansilla



Es una construcción que cuenta con un solo nivel, y se configura por un sistema de plantas cuadrangulares que conforman una volumetría fragmentada. La composición y modulación de las plantas responden a las diferentes orientaciones, con diferentes relaciones entre sí, tomando como referencia su ubicación geográfica en la Península de la ciudad de Toledo.

3.1

REF3.1 Recorridos Continuos:

Cada espacio interior se abre hacia el exterior, ya que cuenta con diferentes aperturas especialmente en la planta baja permitiendo la relación continua de recorrido fluido, pero manteniendo la privacidad.

3.2

REF3.2 Jardines Exteriores:

Cada conjunto volumétrico se relaciona en planta baja por un jardín exterior que complementa el espacio interno, mientras que en los pisos superiores la relación con el exterior se da por medio de terrazas vinculadas con estos exteriores.

3.3

REF3.3 Volúmenes agrupados:

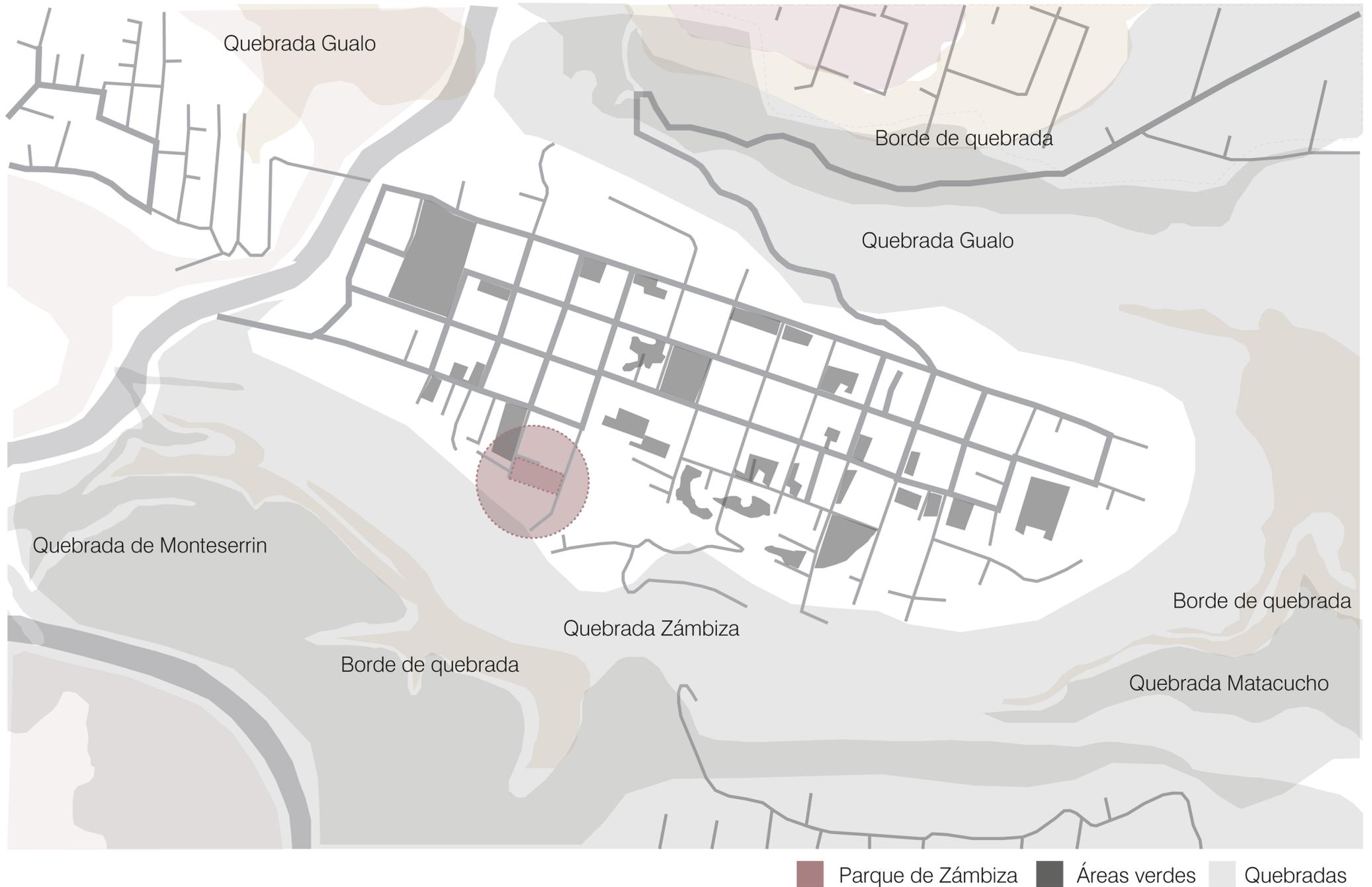
El proyecto está conformado por elementos agrupados que configuran un gran vacío interior que define su configuración espacial por medio de elementos y recorridos que cuentan con espacios más abiertos y otros cerrados que delimitan el exterior, el interior y la relación entre sí.

05

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Ubicación



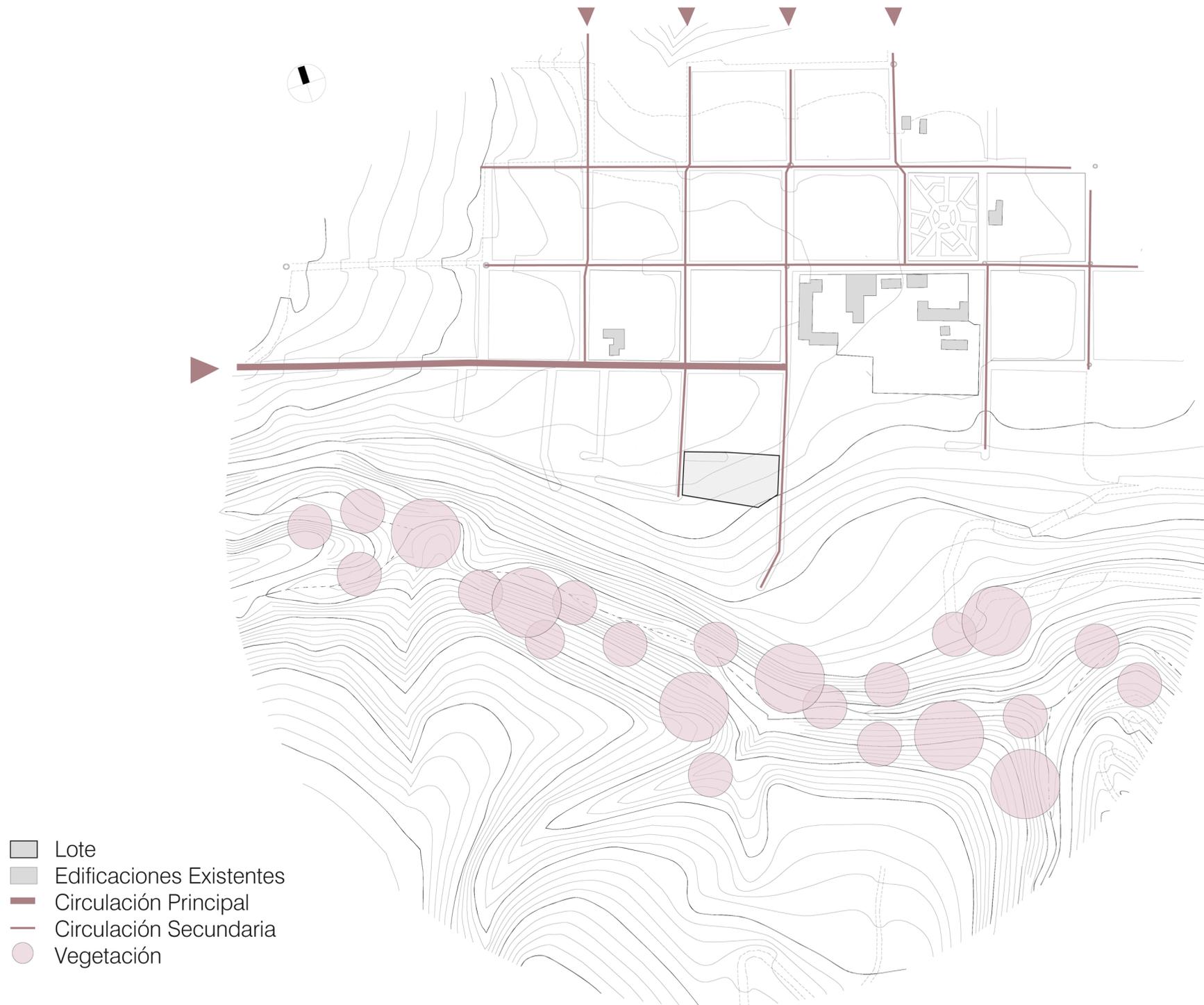
Elegir un lote al borde o cercano a la quebrada, ya que las edificaciones se concentran alrededor del parque de Zámiza y en este caso es necesaria la relación directa con el límite natural.

Cuenta con un acceso principal que va desde la Av- Simón Bolívar, hasta la intersección de la calle Quito, vía principal longitudinal de la parroquia. La cual conecta a sus vías colectoras y secundarias, según la trama ortogonal que distribuye el flujo peatonal y vehicular de la zona.

El terreno elegido se ubica en la Calle Eugenio Espejo y S/N en dirección Suroeste al Parque de Zámiza como punto de referencia, es un lote baldío cercano al acceso y se encuentra en los límites geográficos y perímetro natural de quebrada.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Información del lote



Características del lote:

La selección del terreno para la implementación del Equipamiento de Centro de Investigación Botánico cuenta con factores principales como accesibilidad y conectividad en cuanto a flujos de circulación peatonal y vehicular; proximidad y cercanía hacia la vegetación y entorno natural de la quebrada al mismo tiempo que su centro poblado urbano (consolidación).

La idea de ocupar este lote es minimizar de cierta manera el impacto ambiental que generalmente se da al no ocupar estos espacios que son utilizados para eliminación de desechos o descuido perjudicando su flora y fauna, considerando así estrategias que ayuden y prioricen su conservación .

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Información del lote



DATOS GENERALES DE LOTE	
Dirección	Oe3F ESPEJO EUGENIO - S/N
Barrio/Sector	Central
Parroquia	Zámbiza
Número	283953
Área de escritura	8148.05 m ²
Área de Levantamiento	8148.05 m ²

EDIFICABILIDAD	
COS PB	80%
COS TOTAL	240%
Forma de ocupación	Línea de Fábrica
Retiro posterior	3m
Entre bloques	6m
Altura de pisos	12m
Númer de pisos	3

Terreno de Zámbiza: Calle Esmeraldas y Quito	
EQUIPAMIENTO	Centro de Investigación
TIPOLOGÍA	Zonal EEZ
R. de INFLUENCIA m	2.000
POBLACIÓN BASE	10.000



Características del lote:

Dos accesos principales, Pendiente descendente de 14 metros desde la intersección de la Calle Esmeraldas hasta la quebrada.
Condición de cercanía y conectividad entre equipamientos de distintas índoles, pero también cerca del entorno natural.

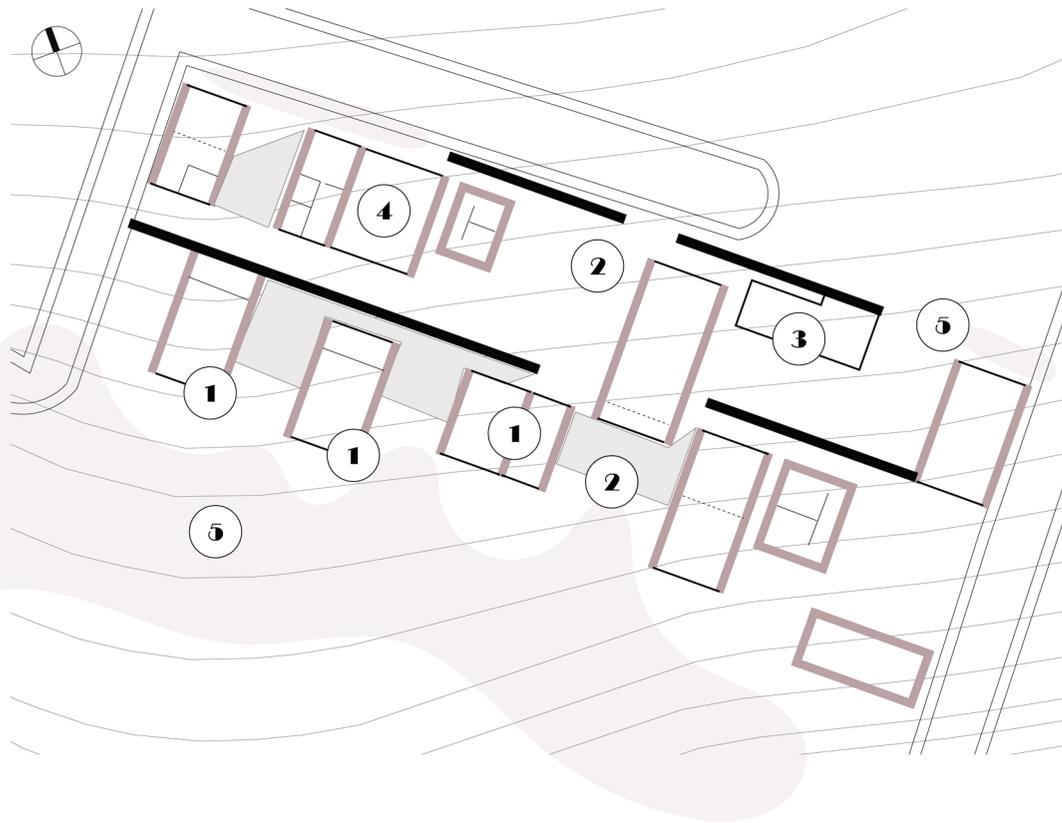
Terreno de Zámbiza: Calle Esmeraldas y Quito	
ÁREA DE LOTE	2936,31 m ²
COS PB 80%	2349,05 m ²
COS TOTAL 240%	5637,72 m ²
CIRCULACIÓN 15%	845,66 m ²
X	4792,06 m²

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN BOTÁNICA EN ZÁMBIZA		
NIVEL -6.80		m2
ÁREAS COMPUTABLES	Cuarto de almacenamiento	45,60
	Baterias Sanitarias	43,40
ÁREAS NO COMPUTABLES	Huerto	78,00
	Terraza	61,90
NIVEL -2.80		
ÁREAS COMPUTABLES	Centro de Interpretación	96,94
	Invernadero	53,20
	Laboratorio 3	60,52
	Laboratorio 2	60,00
	Laboratorio 1	64,00
	Herbario	65,70
	Aula - Taller	72,00
ÁREAS NO COMPUTABLES	Aula Abierta	82,00
	Observación	44,00
	Estudio	50,75
	Recibidor	28,50
	Exposición	67,00
NIVEL +0.20		
ÁREAS COMPUTABLES	Oficinas	45,00
	Cafetería	82,40
	Cocina	37,00
	Baterias Sanitarias	23,10
CIRCULACIÓN	Principal	156,43
		57,10
	Secundaria	22,00
		7,9
TOTAL		1404,44

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Ámbito ambiental



1



INVESTIGACIÓN
Espacios orientados en sentido este, ya que se necesita claridad para los diversos análisis en los laboratorios.

2



RECIBIDOR
orientados en sentido este - oeste de carácter abierto y amplio.

3

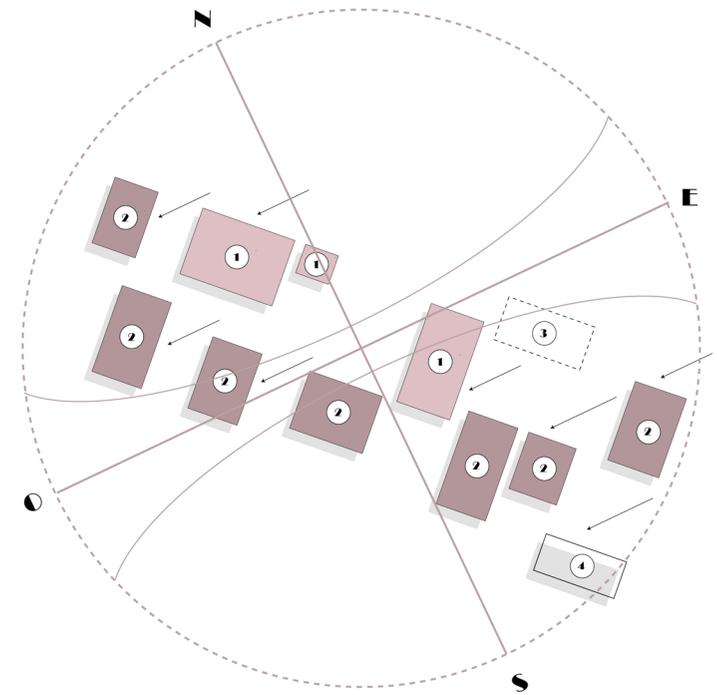
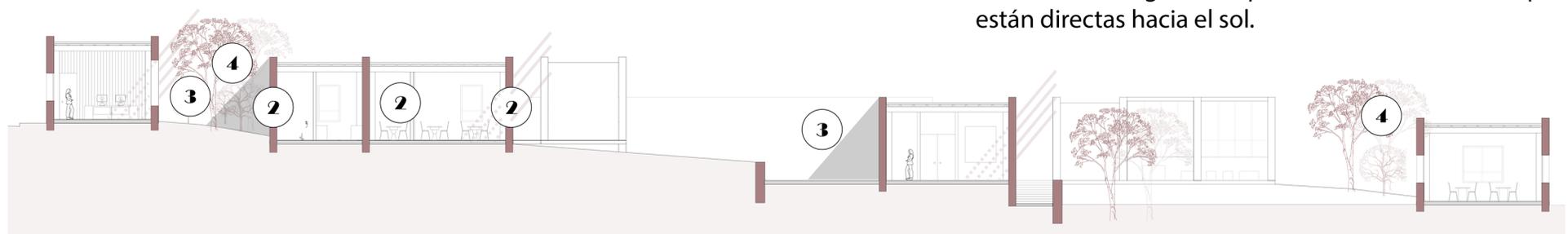


INVERNADERO
orientado su lado horizontal en sentido norte - sur, ya que requiere mayor exposición solar tomando en cuenta su materialidad.

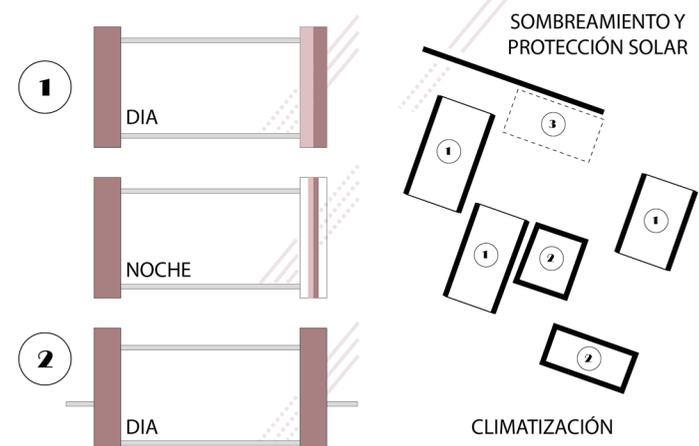
4



COMEDOR - COCINA
Orientado su lado horizontal en sentido norte - sur requiere iluminación y calor pero por su dimensión y número de usuarios requiere iluminación indirecta.



1. La orientación de los volúmenes se clasifica por su uso y la necesidad de luz durante el día generando niveles de cercanía en relación a distintos niveles de la topografía y su sombra.



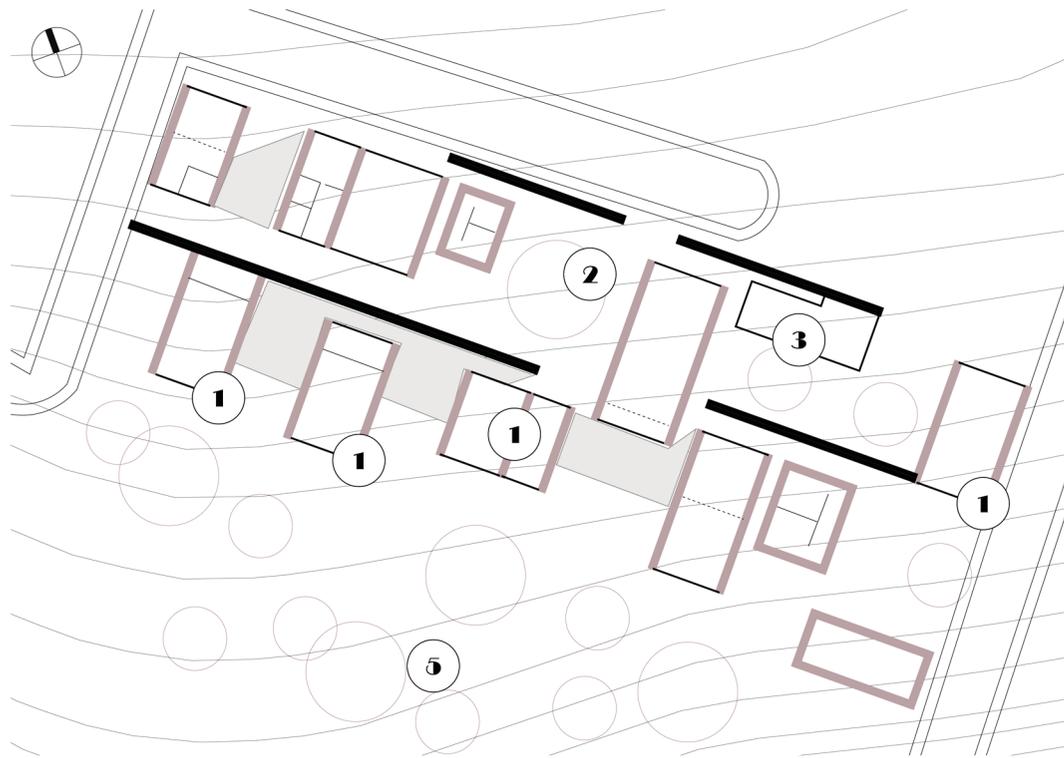
2. Las edificaciones cuentan con el sistema macizo de muro portante de piedra que ayuda al control de temperatura interior - exterior.

3. La disposición de los volúmenes ayuda para la producción de sombra entre estos espacios abiertos.

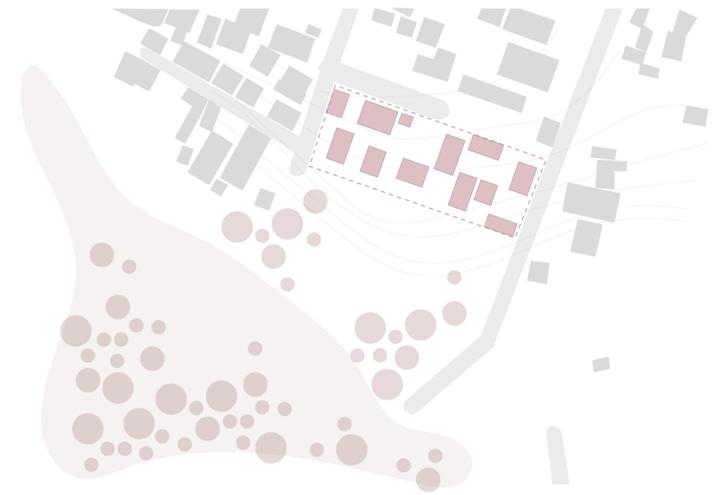
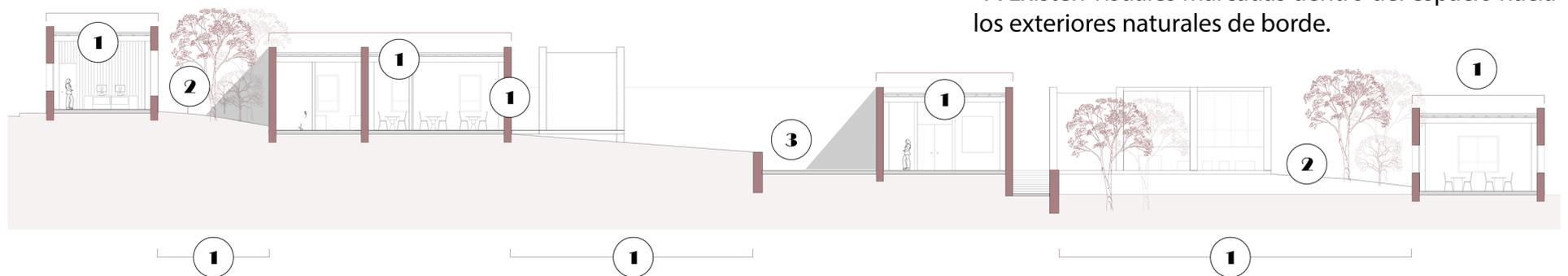
4. Uso de vegetación para cubrir las fachadas que están directas hacia el sol.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

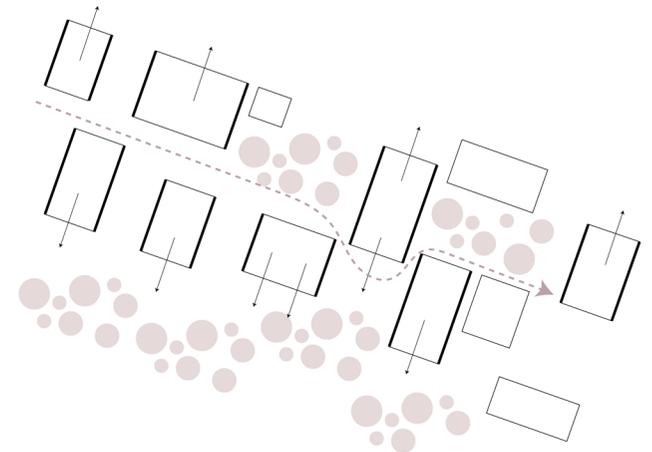
Ámbito Integración al entorno



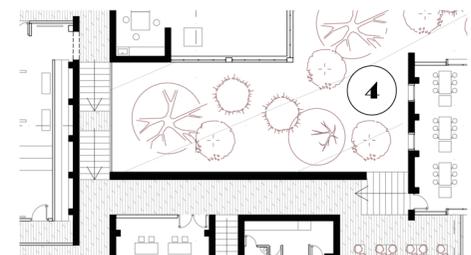
- 1**  **INVESTIGACIÓN**
Espacios orientados en sentido este, ya que se necesita claridad para los diversos análisis en los laboratorios.
- 2**  **RECIBIDOR**
orientados en sentido este - oeste de carácter abierto y amplio.
- 3**  **INVERNADERO**
orientado su lado horizontal en sentido norte - sur, ya que requiere mayor exposición solar tomando en cuenta su materialidad.
- 4**  **COMEDOR - COCINA**
Orientado su lado horizontal en sentido norte - sur requiere iluminación y calor pero por su dimensión y número de usuarios requiere iluminación indirecta.



1. Existe una relación equilibrada entre los espacios construidos y espacios libres por medio de la configuración volumétrica y la apropiación del espacio con el contexto urbano inmediato.



2. Introducir elementos naturales entre las edificaciones y del recorrido para crear un equilibrio entre estructuras artificiales y el borde natural.

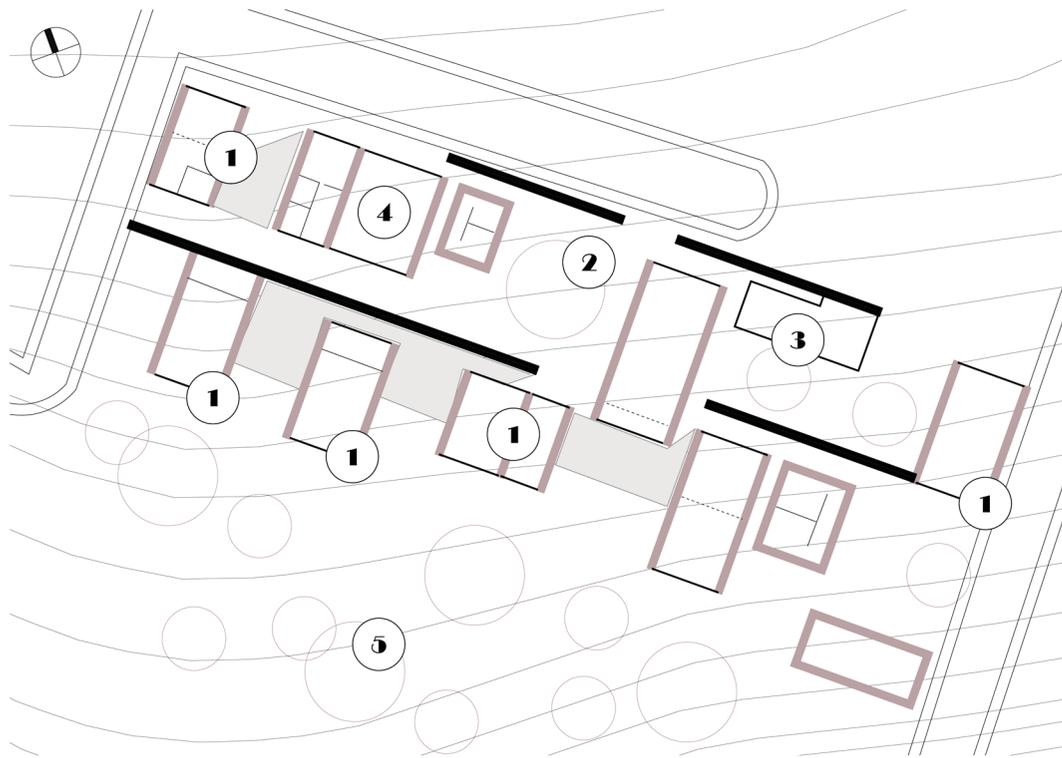


3. Uso de Grandes ventanales y espacios semiabiertos que generan conexión visual y funcional con el sitio.

4. Existen visuales marcadas dentro del espacio hacia los exteriores naturales de borde.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Ámbito Espacios Intermedios



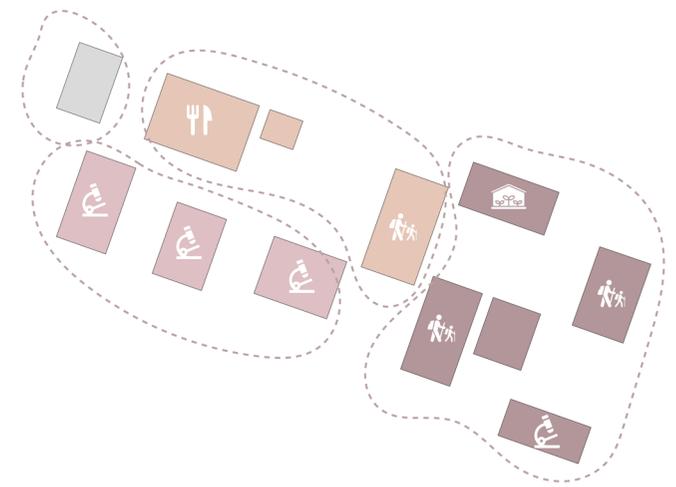
- 1

INVESTIGACIÓN
Espacios orientados en sentido este, ya que se necesita claridad para los diversos análisis en los laboratorios.
- 2

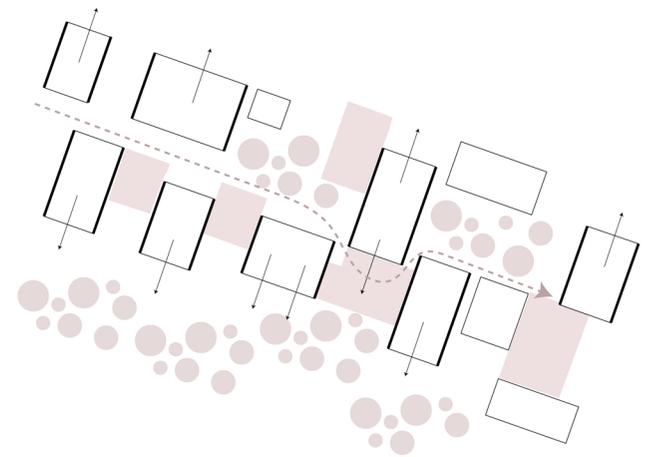
RECIBIDOR
orientados en sentido este - oeste de carácter abierto y amplio.
- 3

INVERNADERO
orientado su lado horizontal en sentido norte - sur, ya que requiere mayor exposición solar tomando en cuenta su materialidad.
- 4

COMEDOR - COCINA
Orientado su lado horizontal en sentido norte - sur requiere iluminación y calor pero por su dimensión y número de usuarios requiere iluminación indirecta.

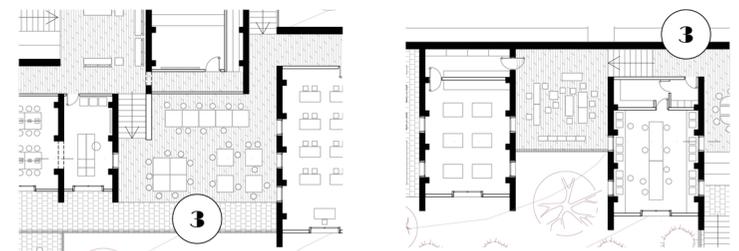


1. La agrupación de los espacios se organiza en relación programática entre actividades similares dependiendo del grado de privacidad.

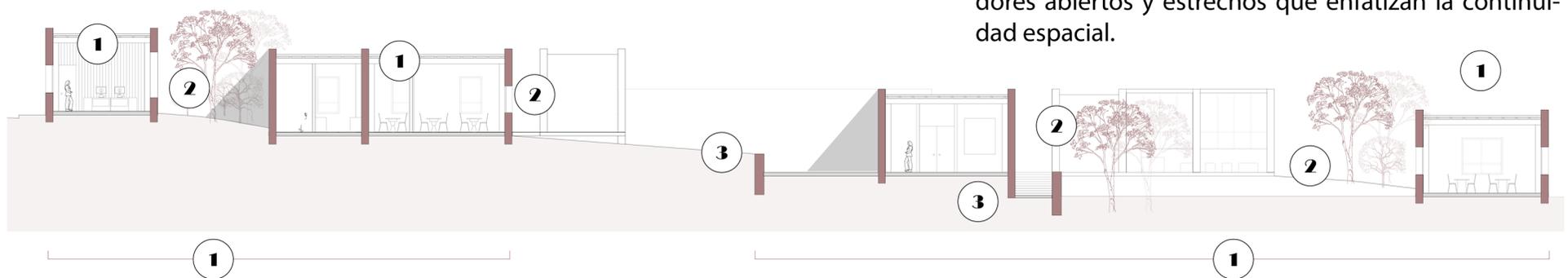


2. Recorrido fluido con Espacios conectados por la cercanía y circulación, cuentan con un espacio en común que puede ser compartido.

3. Transiciones suaves que combinan aberturas amplias y cambios de nivel sutiles en lugar de puertas o paredes sólidas.



4. Caminos fluidos, espacios interconectados y corredores abiertos y estrechos que enfatizan la continuidad espacial.



06

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

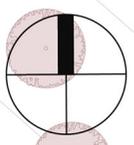
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Ubicación

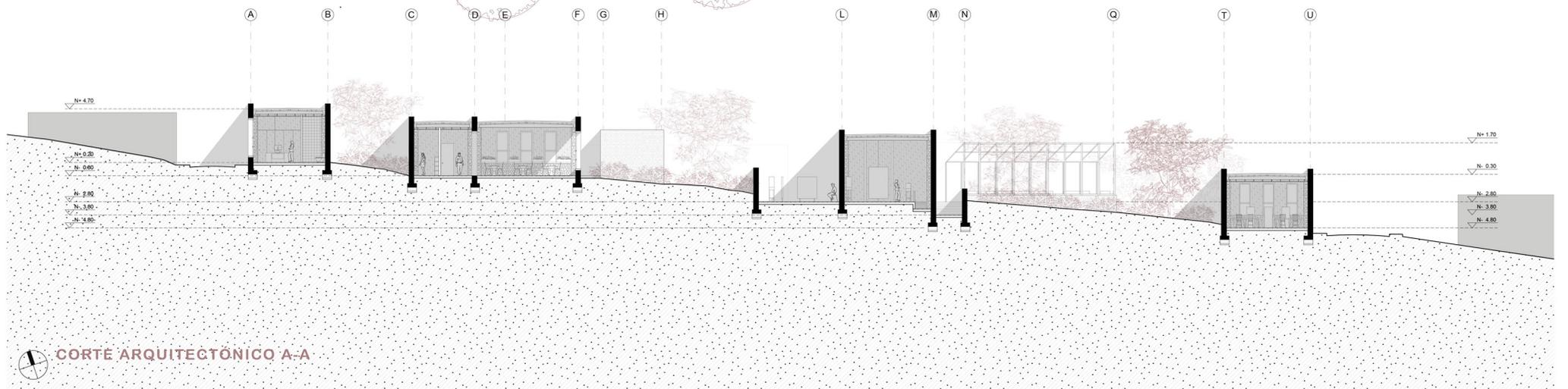
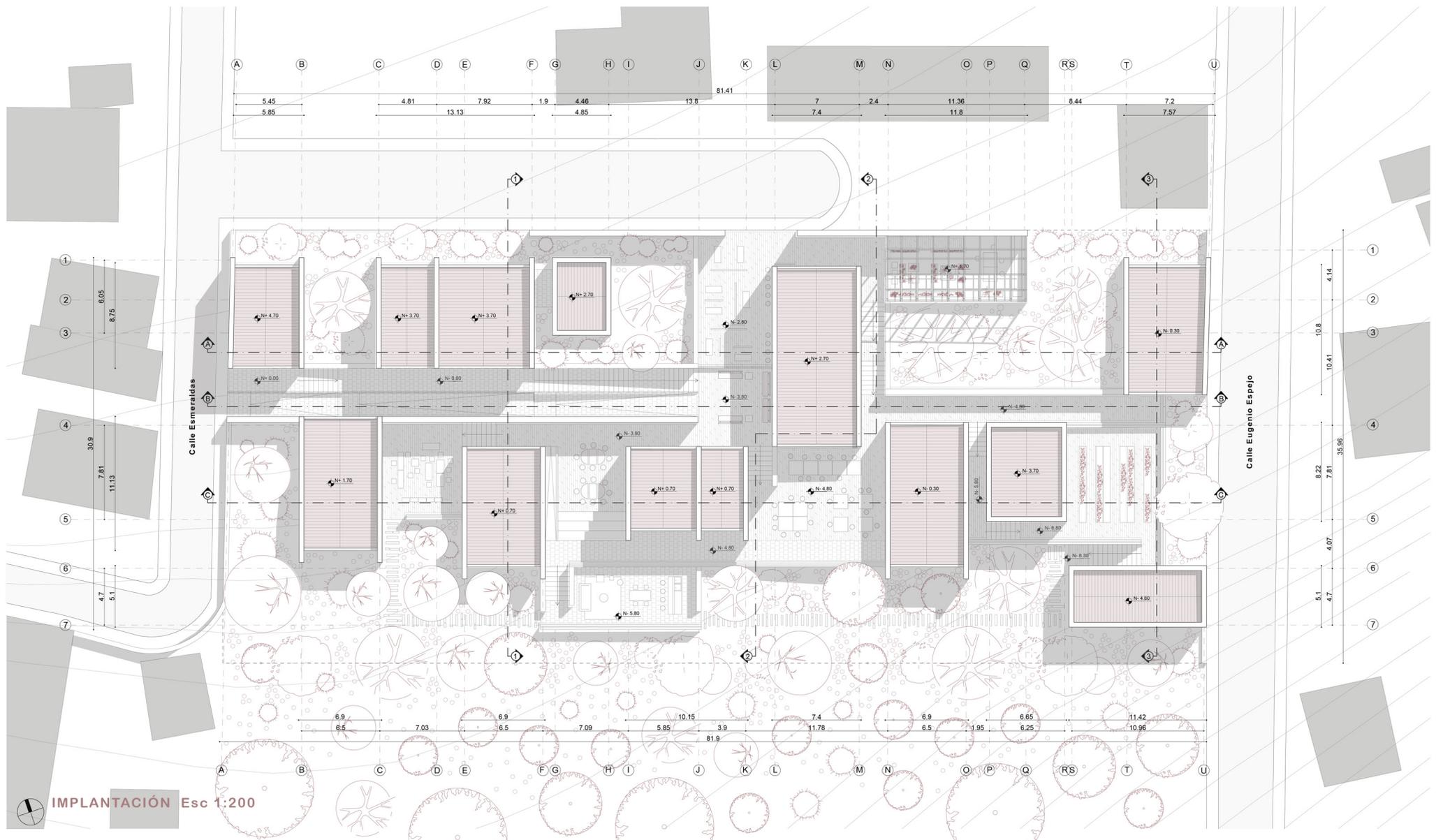


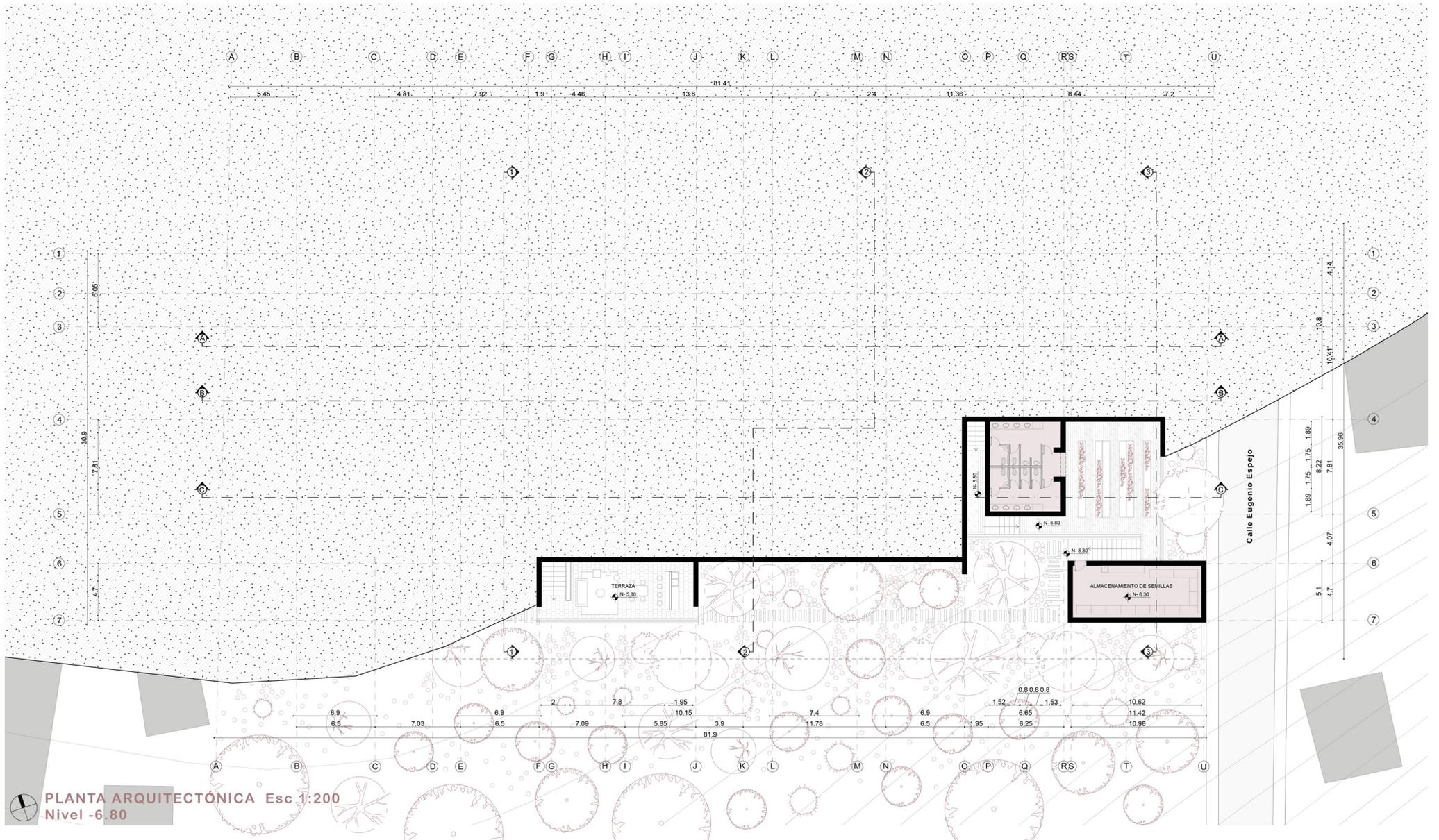
Calle Esmeraldas

Calle Eugenio Espejo

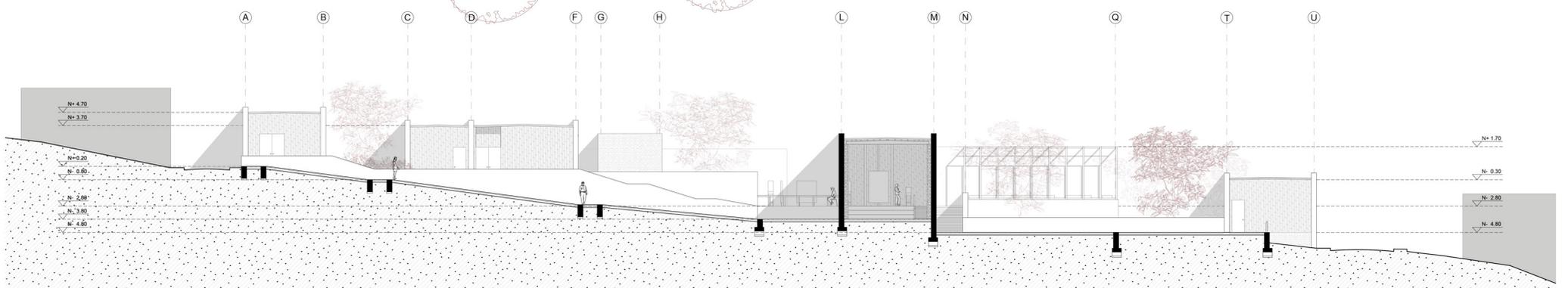


PLANO DE UBICACIÓN
Esc 1:500

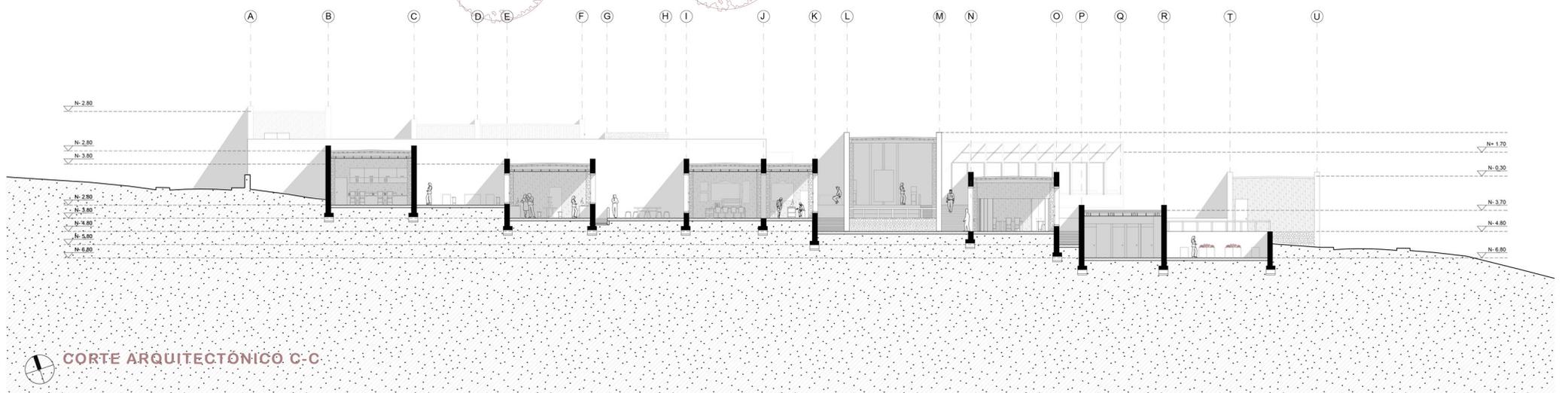
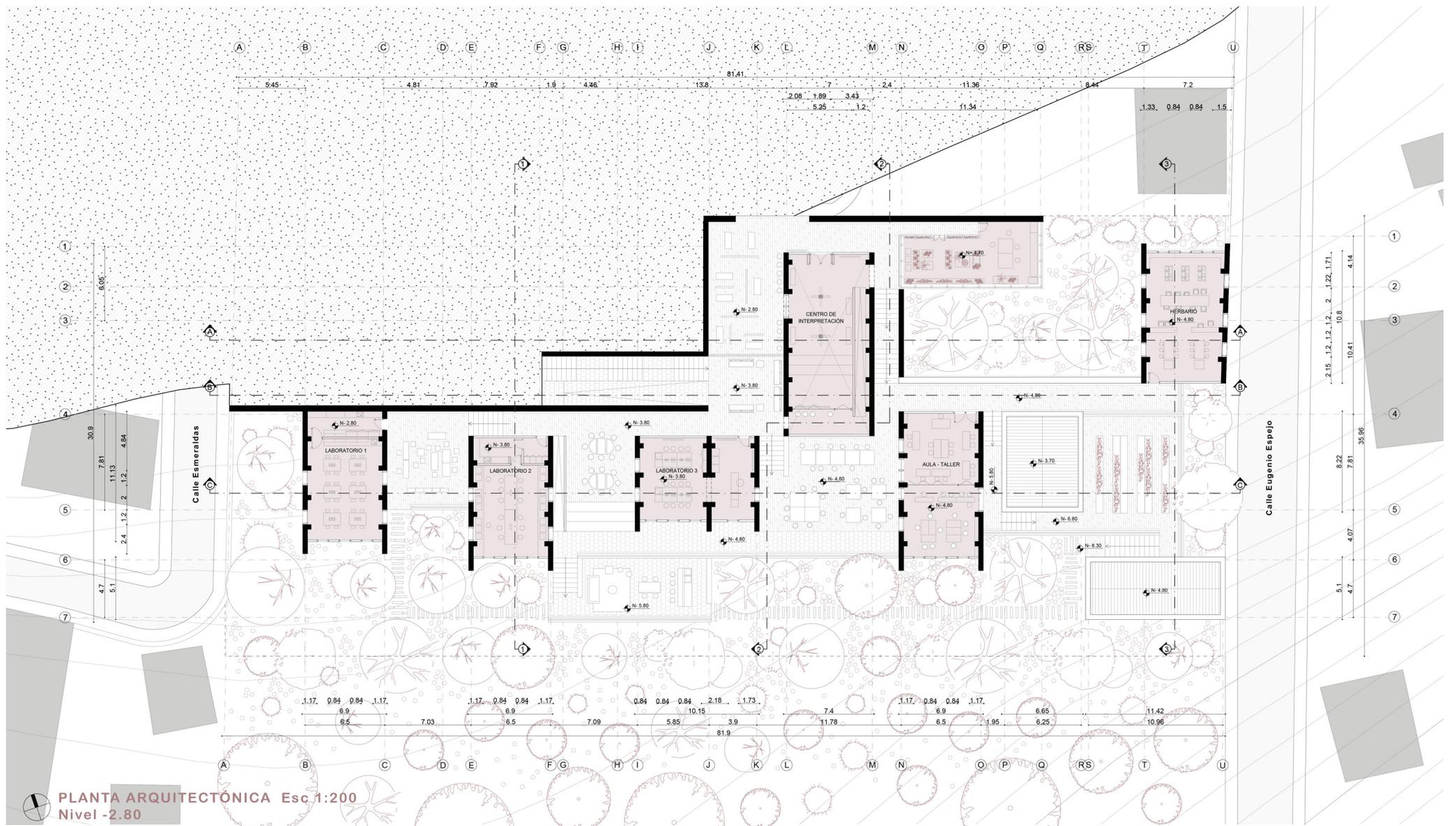


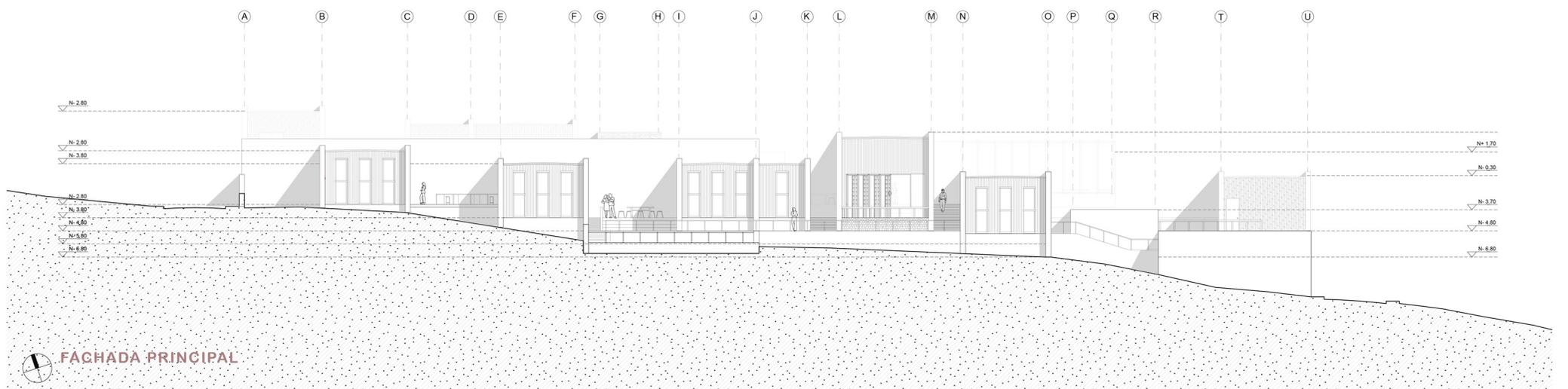
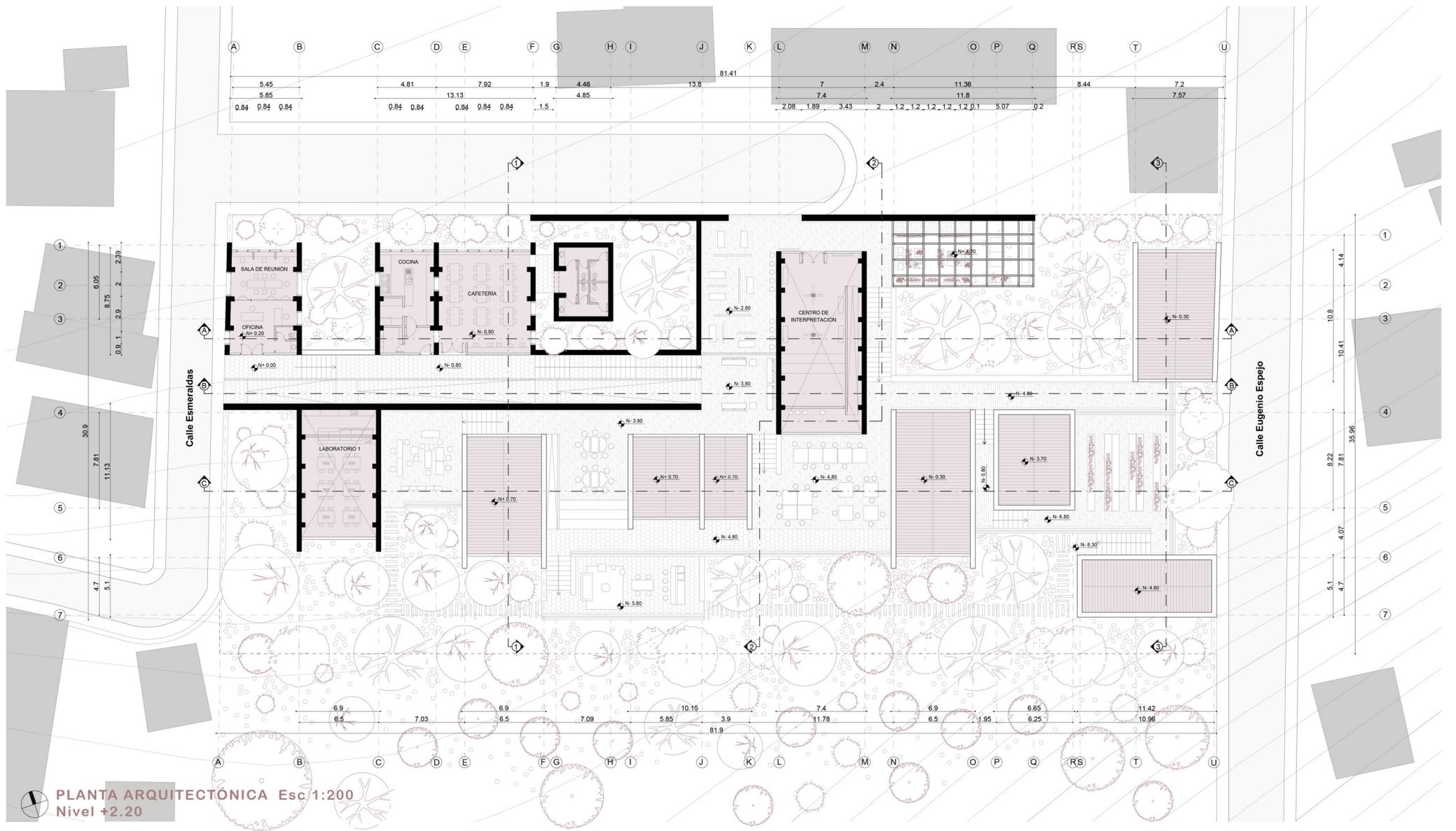


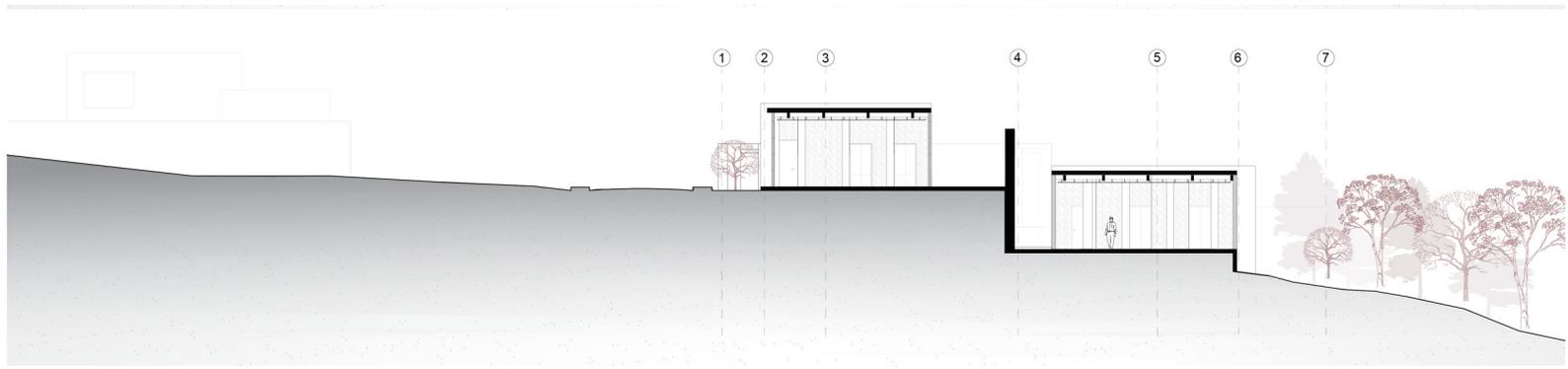
PLANTA ARQUITECTÓNICA Esc. 1:200
Nivel -6.80



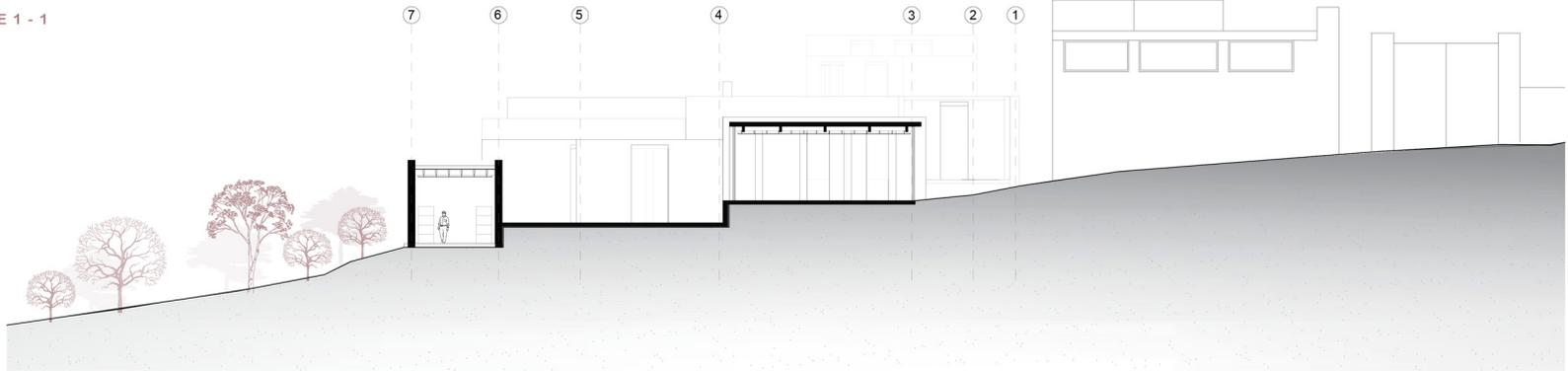
CORTE ARQUITECTÓNICO B-B



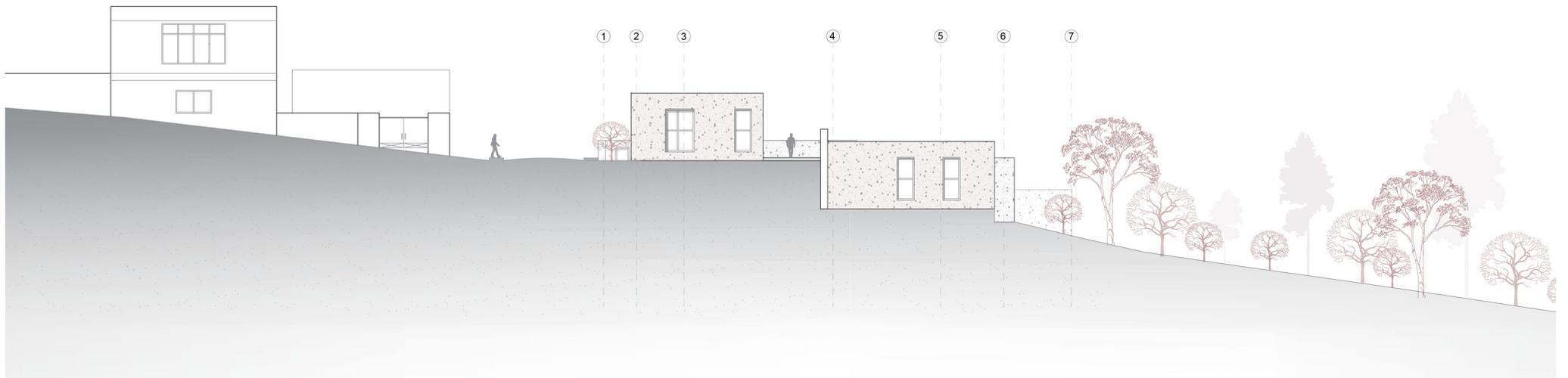
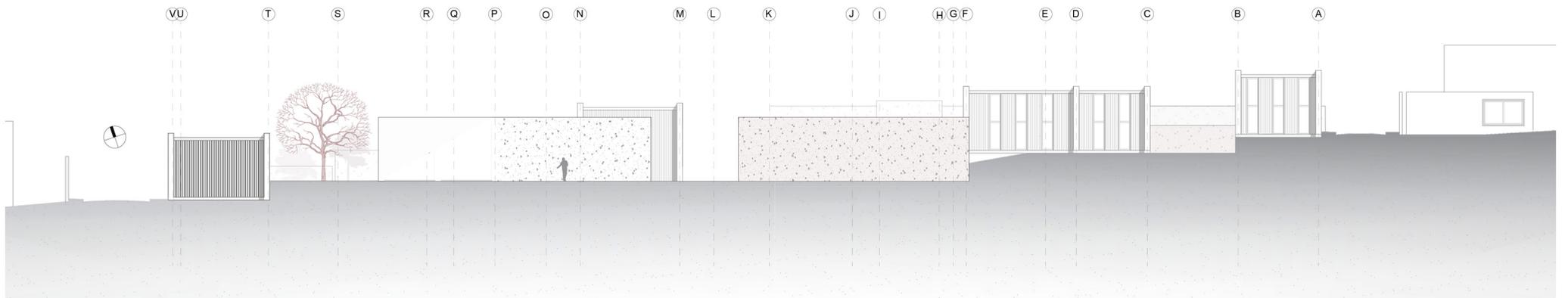




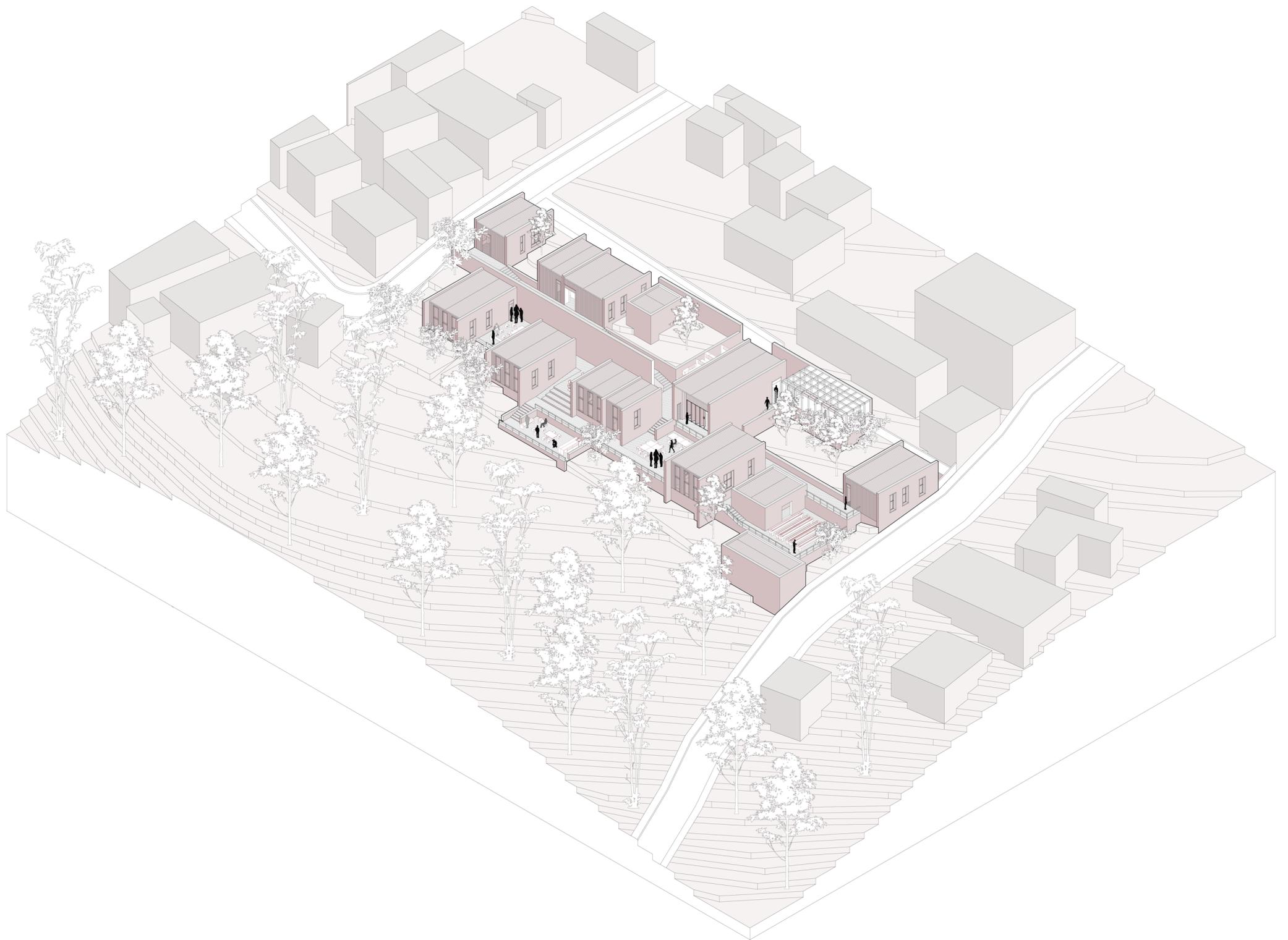
CORTE 1 - 1



CORTE 2 - 2

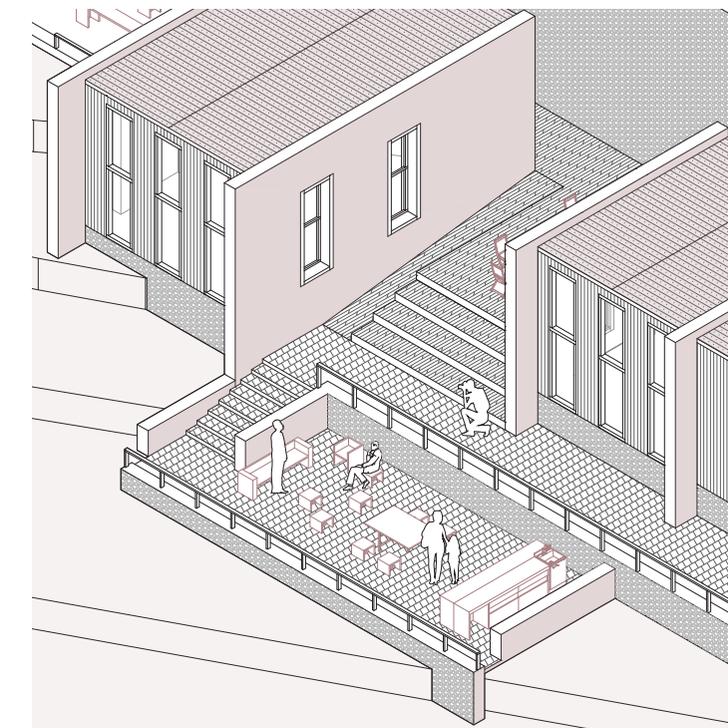
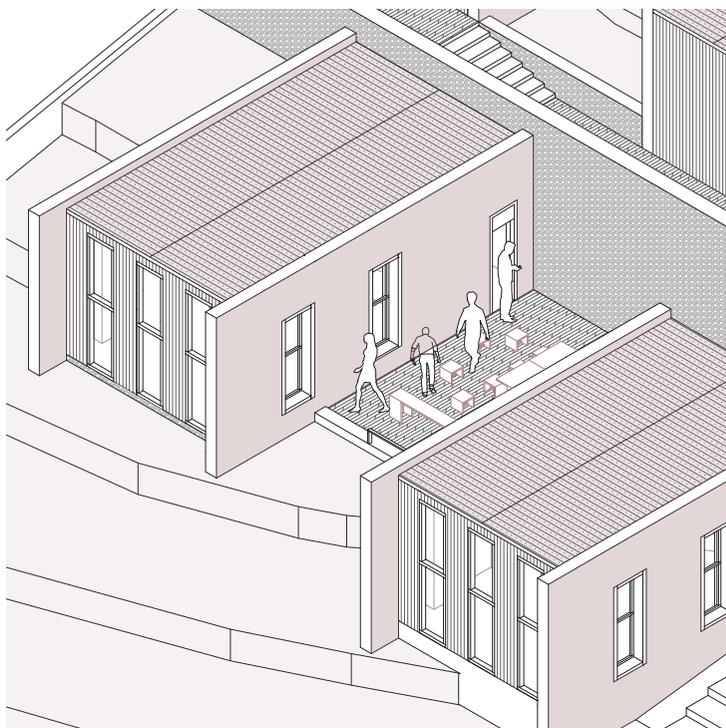
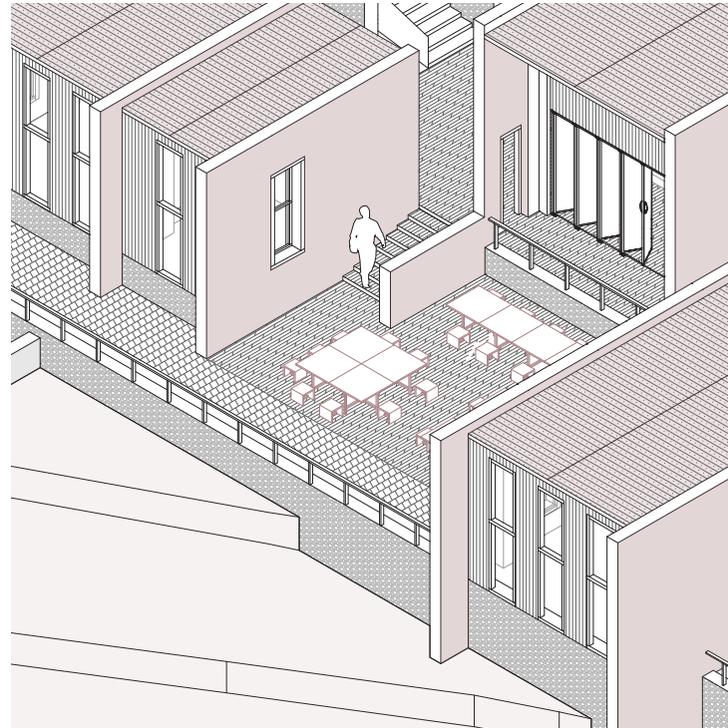
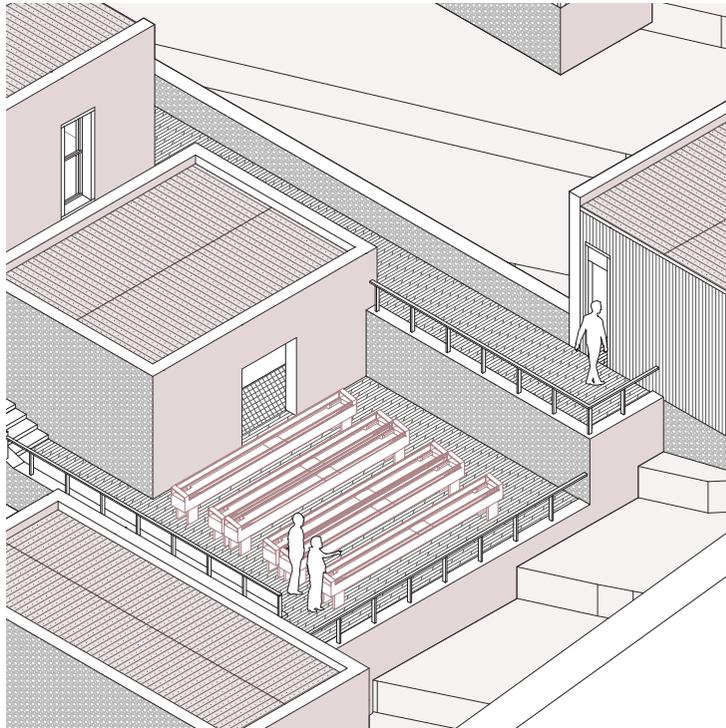


AXONOMETRÍA COMPLETA



AXONOMETRÍA POR SECCIÓN

Huerto - Aula Abierta - Terraza - Estudio



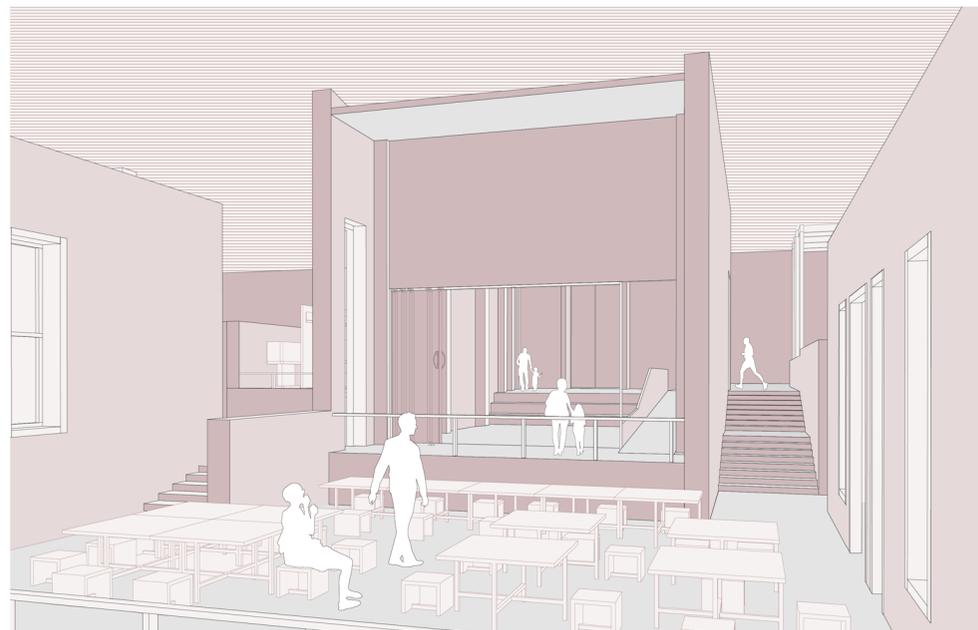
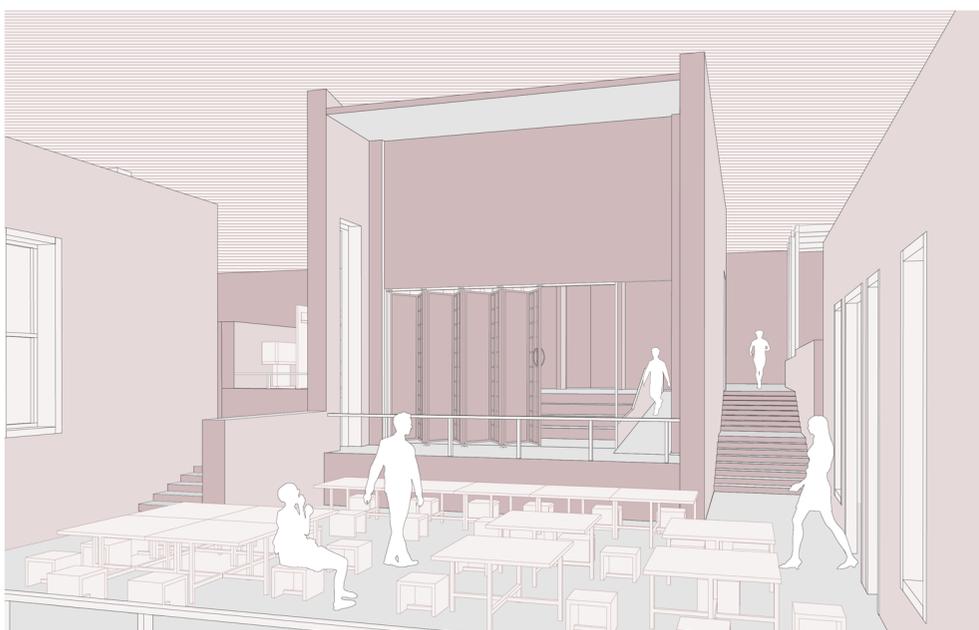
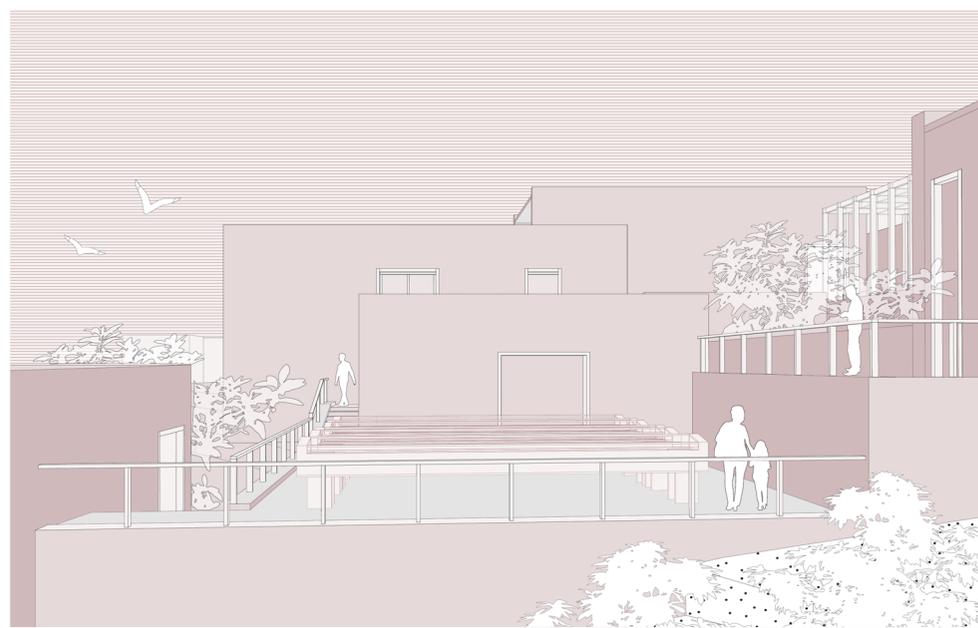
PERSPECTIVA EXTERIOR

TERRAZA



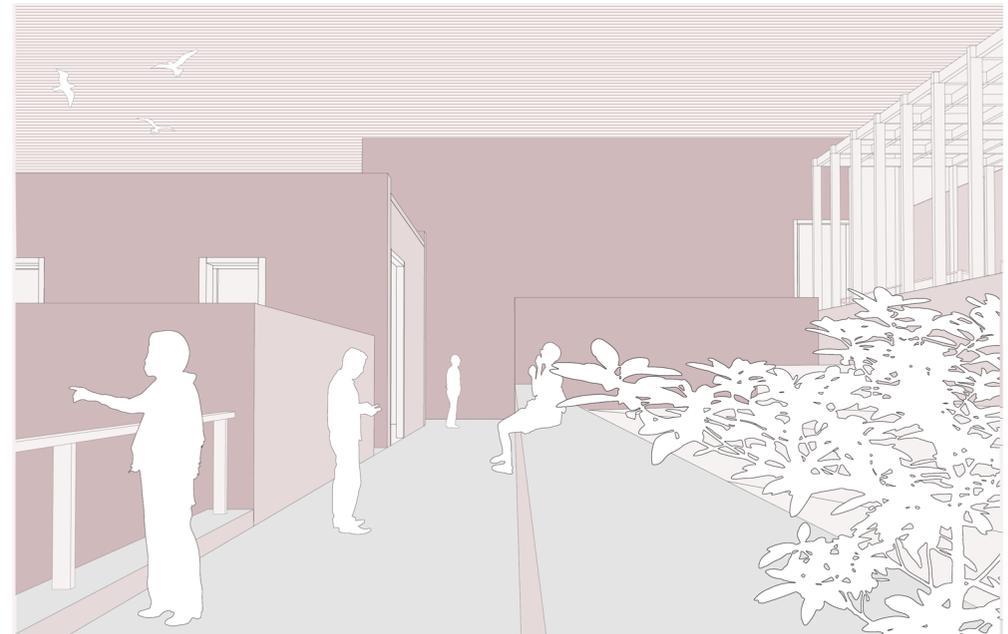
PERSPECTIVAS

RECORRIDO DE CIRCULACIÓN - HUERTO - AULA ABIERTA



PERSPECTIVAS

RECORRIDO DE CIRCULACIÓN - ENTRADA SECUNDARIA - ENTRADA PRINCIPAL - INVERNADERO



07

PROPUESTA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

TOPOGRAFÍA ACTUAL

PLANIMETRÍA DE LOTE



Lote: 283953
Área 2952.30 m²
Pendiente: 12%

PL01 TOPOGRAFÍA ACTUAL
C-002 ESC 1 : 200

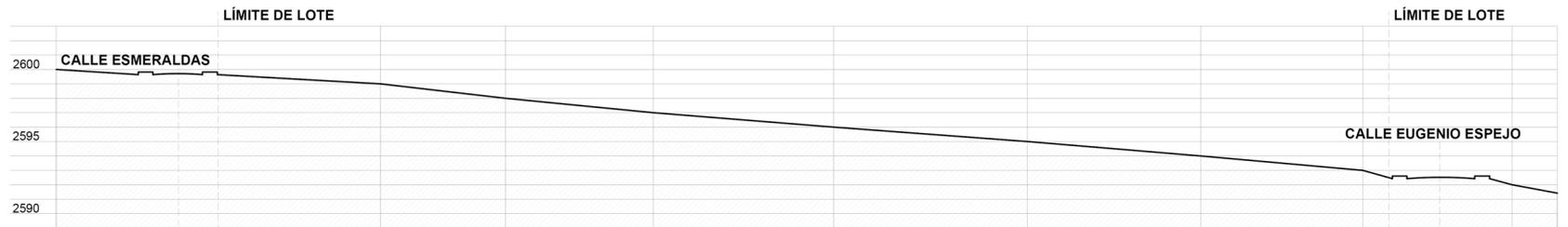
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN					
VÉRTICE	LATITUD	LONGITUD	LADO	DISTANCIA (m)	ÁNGULO (°)
P1	0° 8'59.31"S	78°26'35.64"O	P1-P2	29,35	91
P2	0° 8'59.66"S	78°26'34.74"O	P2-P3	48,28	179
P3	0° 9'0.19"S	78°26'33.27"O	P3-P4	44,3	88
P4	0° 9'1.53"S	78°26'33.71"O	P4-P5	79,18	91
P5	0° 9'0.62"S	78°26'36.11"O	P5-P1	42,77	89

TOPOGRAFÍA ACTUAL

CORTES TOPOGRÁFICOS



PL01 TOPOGRAFÍA ACTUAL CORTE A-A
C-003 ESC 1 : 200



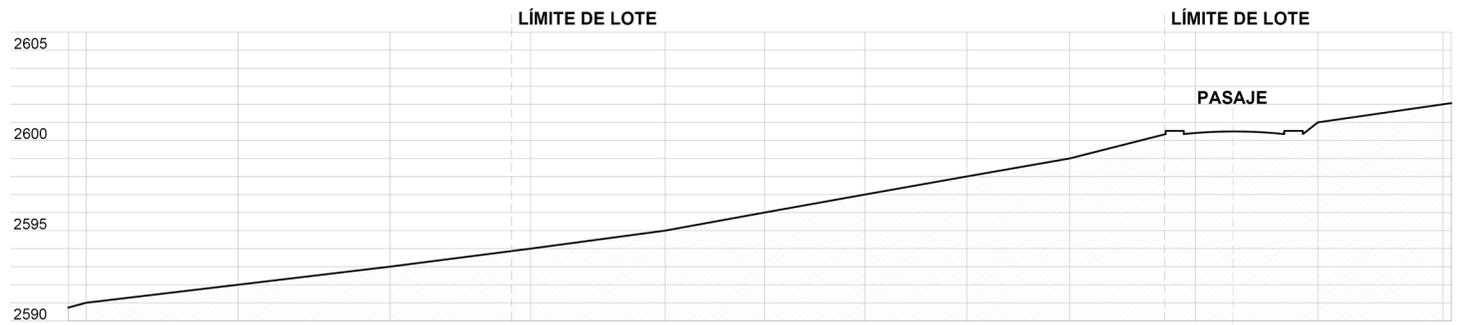
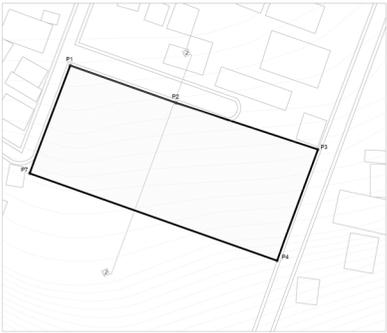
PL01 TOPOGRAFÍA ACTUAL CORTE B-B
C-003 ESC 1 : 200



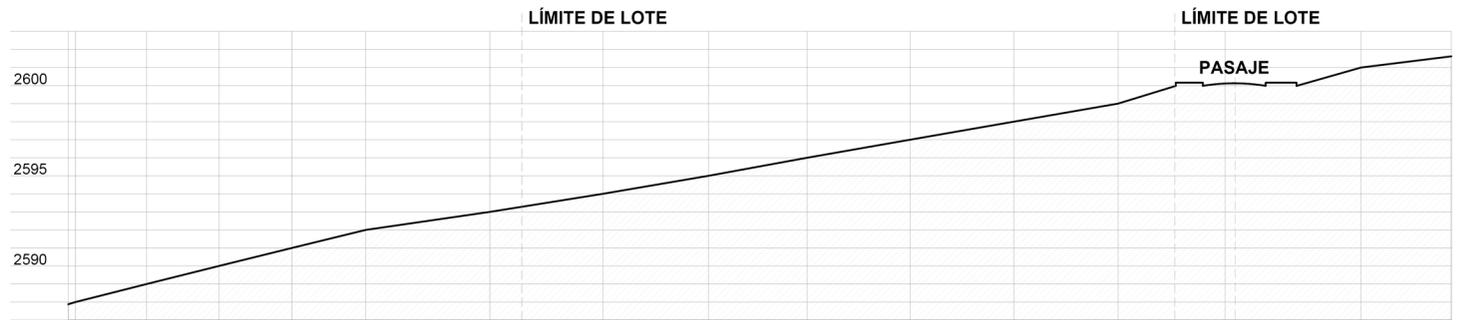
PL01 TOPOGRAFÍA ACTUAL CORTE C-C
C-003 ESC 1 : 200



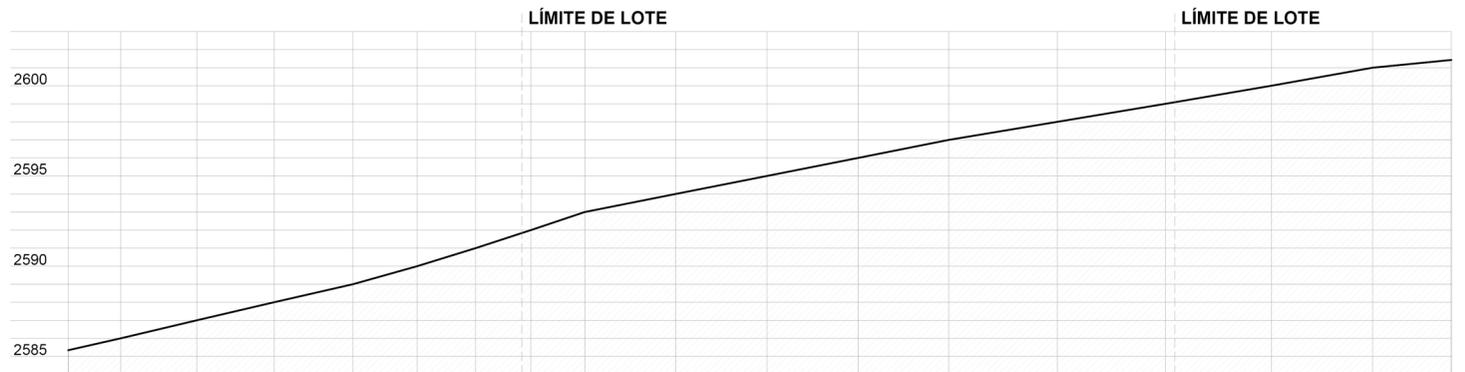
PL01 TOPOGRAFÍA ACTUAL CORTE 1-1
C-003 ESC 1 : 200



PL01 TOPOGRAFÍA ACTUAL CORTE 2-2
C-003 ESC 1 : 200



PL01 TOPOGRAFÍA ACTUAL CORTE 3-3
C-003 ESC 1 : 200



PL01 TOPOGRAFÍA ACTUAL CORTE 4-4
C-003 ESC 1 : 200

TOPOGRAFÍA MODIFICADA

PLATAFORMADO



PL01 TOPOGRAFÍA MODIFICADA
C-002 ESC 1 : 200

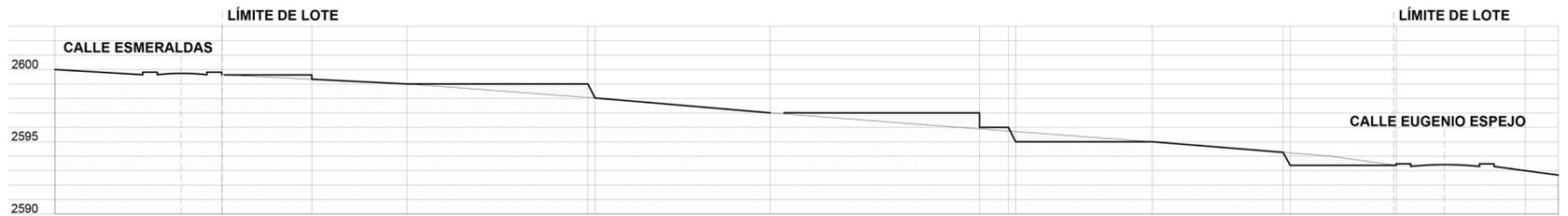
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN					
VÉRTICE	LATITUD	LONGITUD	LADO	DISTANCIA (m)	ÁNGULO (°)
P1	0° 8'59.31"S	78°26'35.64"O	P1-P2	29,35	91
P2	0° 8'59.66"S	78°26'34.74"O	P2-P3	48,28	179
P3	0° 9'0.19"S	78°26'33.27"O	P3-P4	44,3	88
P4	0° 9'1.53"S	78°26'33.71"O	P4-P5	79,18	91
P5	0° 9'0.62"S	78°26'36.11"O	P5-P1	42,77	89

TOPOGRAFÍA MODIFICADA

CORTES DE PLATAFORMADO



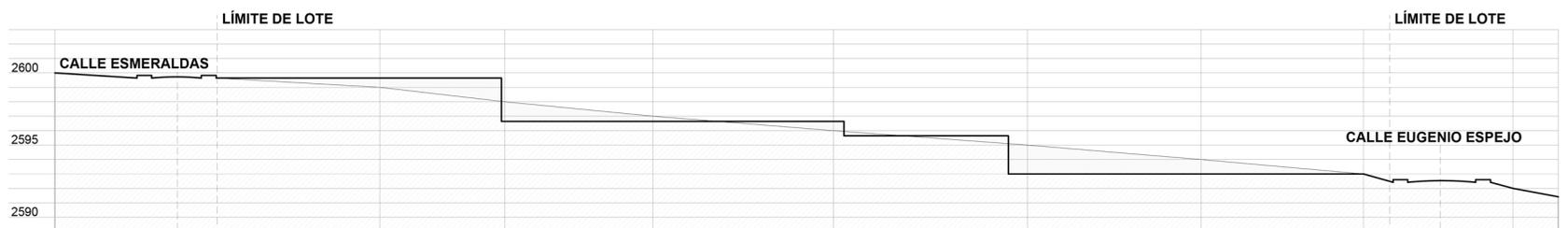
CUADRO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS		
PLATAFORMAS	ÁREA M2	VOLUMEN M3
Corte	7,19	61,83
Relleno	15,39	132,35



PL01 TOPOGRAFÍA MODIFICADA CORTE A-A
C-003 ESC 1 : 200



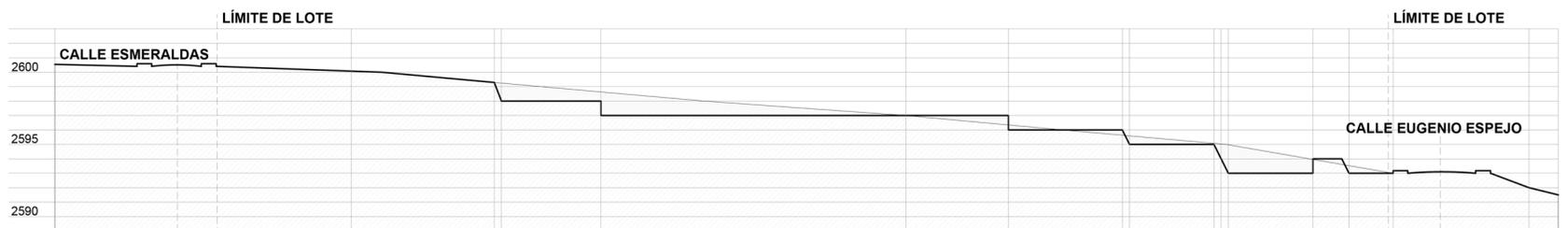
CUADRO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS		
PLATAFORMAS	ÁREA M2	VOLUMEN M3
Corte	36,39	312,95
Relleno	18,20	156,52



PL01 TOPOGRAFÍA MODIFICADA CORTE B-B
C-003 ESC 1 : 200



CUADRO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS		
PLATAFORMAS	ÁREA M2	VOLUMEN M3
Corte	37,39	321,55
Relleno	3,58	30,78



PL01 TOPOGRAFÍA MODIFICADA CORTE C-C
C-003 ESC 1 : 200



CUADRO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS		
PLATAFORMAS	ÁREA M2	VOLUMEN M3
Corte	5,83	104,94
Relleno	6,45	116,10



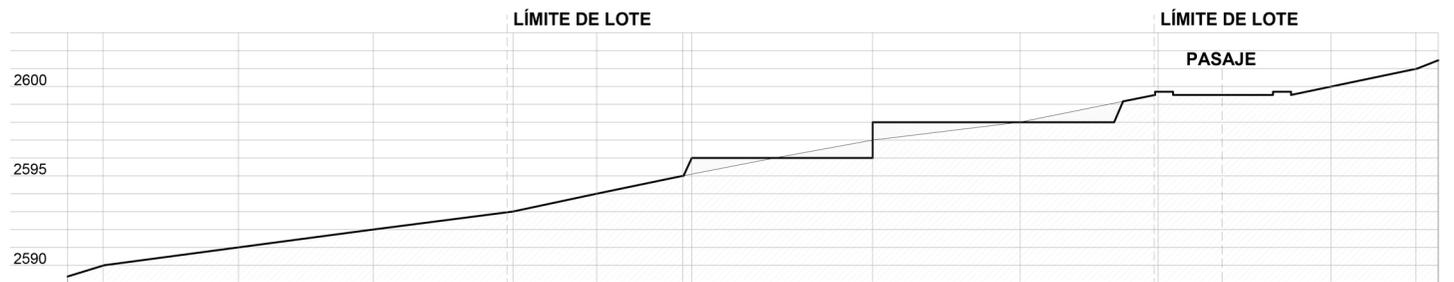
CUADRO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS		
PLATAFORMAS	ÁREA M2	VOLUMEN M3
Corte	2,60	46,80
Relleno	10,70	192,60



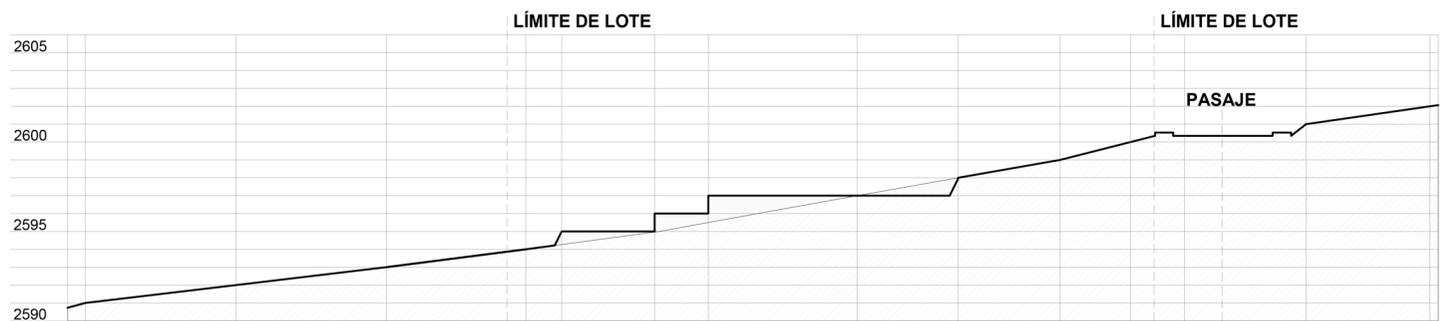
CUADRO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS		
PLATAFORMAS	ÁREA M2	VOLUMEN M3
Corte	11,30	203,40
Relleno	16,22	291,96



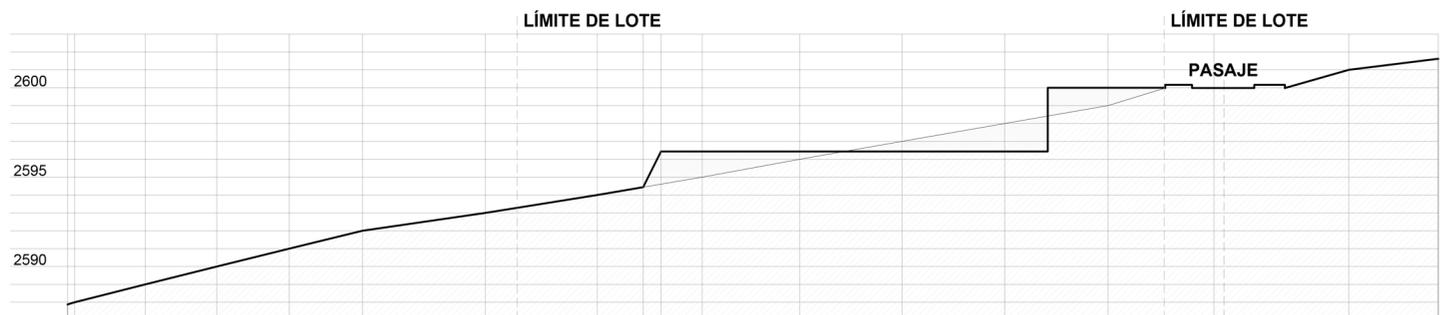
CUADRO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS		
PLATAFORMAS	ÁREA M2	VOLUMEN M3
Corte	9,03	162,54
Relleno	5,46	98,28



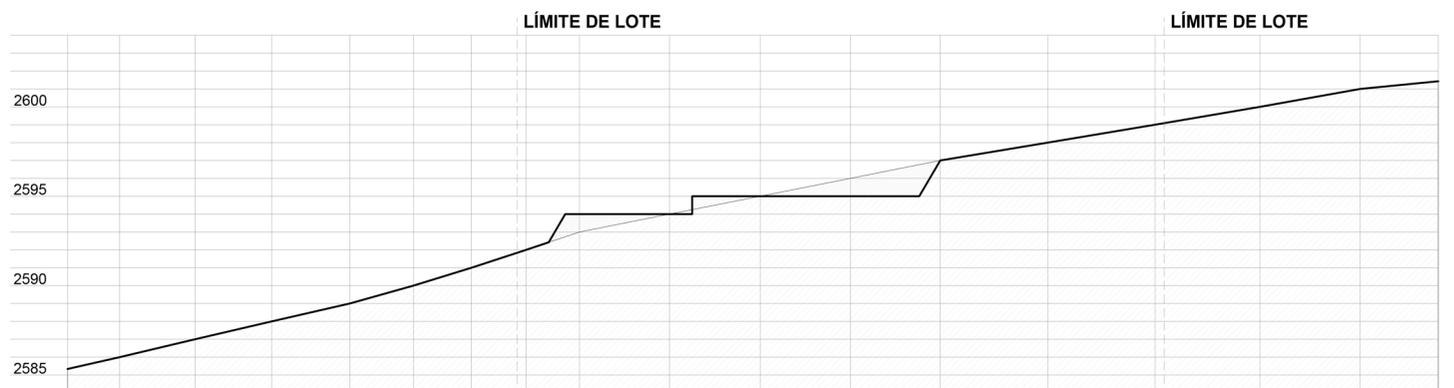
PL01 C-003 TOPOGRAFÍA MODIFICADA CORTE 1-1
ESC 1 : 200



PL01 C-003 TOPOGRAFÍA MODIFICADA CORTE 2-2
ESC 1 : 200



PL01 C-003 TOPOGRAFÍA MODIFICADA CORTE 3-3
ESC 1 : 200



PL01 C-003 TOPOGRAFÍA MODIFICADA CORTE 4-4
ESC 1 : 200

DETERMINACIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Intenciones del proyecto arquitectónico en relación al sistema estructural

Debido a las condicionantes de arquitectura bioclimática, la integración con el entorno y los espacios intermedios, el proyecto busca un sistema estructural que permite que los espacios contenidos sean aquellos que necesiten ciertas condiciones térmicas diferentes del resto ocupando sistemas pasivos para minimizar el impacto ambiental por lo cual el sistema estructural se relaciona directamente con la materialidad.

	VECTOR ACTIVO	SECCIÓN ACTIVA	MURO PORTANTE
MATERIALES SOSTENIBLES	●	●	●
ESTRATEGÍAS DE VENTILACIÓN	●		●
CONFORT CLIMÁTICO	●	●	●
DOBLES ALTURAS	●	●	●
CUBIERTAS VEGETALES	●		●
ESPACIOS CONTENIDOS			●
ESPACIOS ABIERTOS	●	●	
MODULAR	●	●	
ESCALONAMIENTO			●

Estrategia

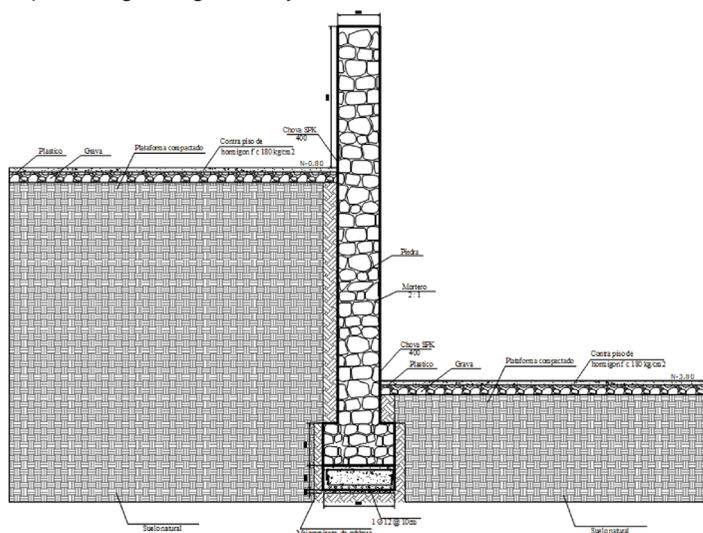
Diseñar varias volumetrías con diferentes condiciones térmicas, por medio de estrategias pasivas de ventilación, climatización, uso de vegetación y orientación para la generación de espacios intermedios que diferencien las áreas programáticas técnicas y las áreas complementarias.

TIPO	DEFINICIÓN	CARACTERÍSTICAS	FUERZAS	TIPO DE ESTRUCTURA
MACIZA MURO	 Lámina  Lámina plegada nervada  Membrana cilíndrica	- Son muros de carga con función estructural. - Estructura rígida - Transmisión de fuerzas desde la superficie superior hasta los cimientos.	 Continuidad vertical Carga vertical	1. Estructuras de maciza 2. Estructuras de muro

SISTEMA ESTRUCTURAL

Muros portantes

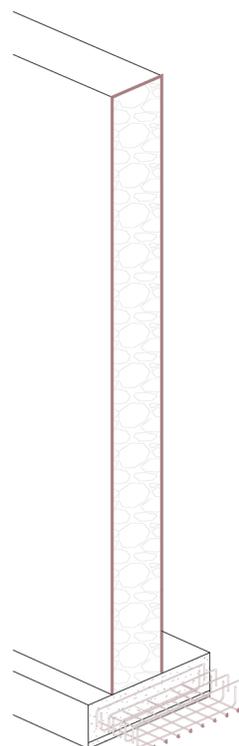
Son estructuras diseñadas para reforzar un proyecto, brindándole mayor solidez y estabilidad. El papel de un muro portante es soportar el peso de cada piso y transmitir esa carga hacia los cimientos. Estos muros soportan vigas o viguetas forjados a la cubierta.



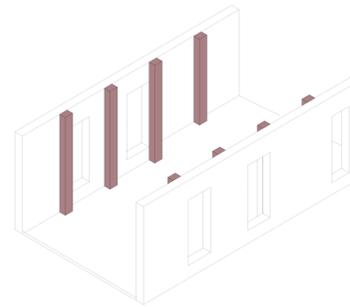
Propiedades de los muros de piedra

Muros de piedras:

1. Es un buen aislante para atenuar los sonidos exteriores.
2. Mantiene la temperatura interior (calor o frío). Inercia Térmica.
3. Durabilidad, gran resistencia.
4. Variabilidad estética

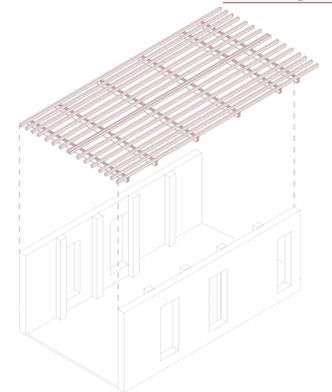


Riostras de refuerzo

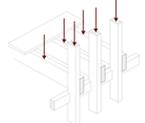


En el proyecto, los muros portantes se utilizan como el sistema principal estructural, por lo que es necesario reforzar la estructura. Para esto, se añaden riostras de piedra, que brindan un mayor soporte y están ancladas junto a los muros portante

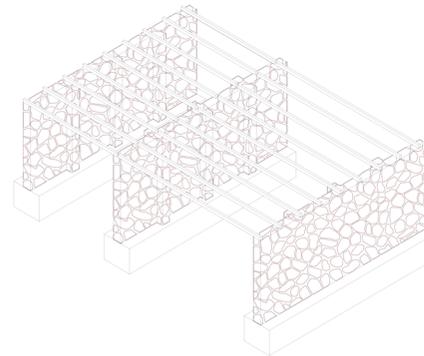
Vigas



En el proyecto se decidió emplear vigas de madera para ofrecer soportes horizontales. Estas vigas canalizan las cargas de las losas y paredes hacia las columnas, cuyo tamaño dependerá del redimensionamiento realizado.

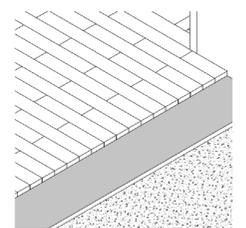
TIPO	CARACTERÍSTICAS	ESFUERZOS	PROPIEDADES FLEXIBLE	FORMA
ESTRUCTURA MADERA	<ul style="list-style-type: none"> • Cubiertas ligeras • Cargas ligeras • Material sostenibles y renovable • Aislamiento térmico • Luces grandes • Requerimiento de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Esfuerzos de compresión • Flexión, tracción y esfuerzo de corte 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad • Facil montaje 	

Mampostería



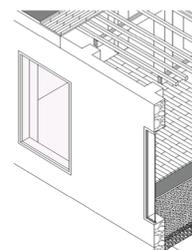
Los muros del proyecto se dividen en dos tipos: el primero es un muro portante con acabado de piedra visto, mientras que el segundo tipo de las paredes son de bloque que varía en grosor entre 10 y 20cm, y cuentan con diversos acabados

Contrapisos



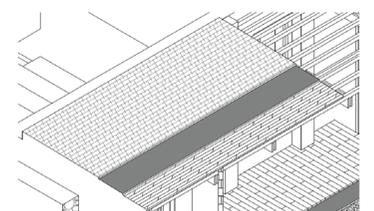
El proyecto ofrece dos variedades: para áreas húmedas se ha seleccionado la cerámica como revestimiento, mientras que para los demás pisos interiores se emplean acabados de madera según las especificaciones del diseño

Ventanería



Para aprovechar las vistas que ofrece la meseta de Zámbeza, el proyecto integra vidrio como un material visualmente permeable. Este se organiza en dos módulos: uno con una ventana fija y otro con una ventana corrediza, para facilitar la ventilación natural.

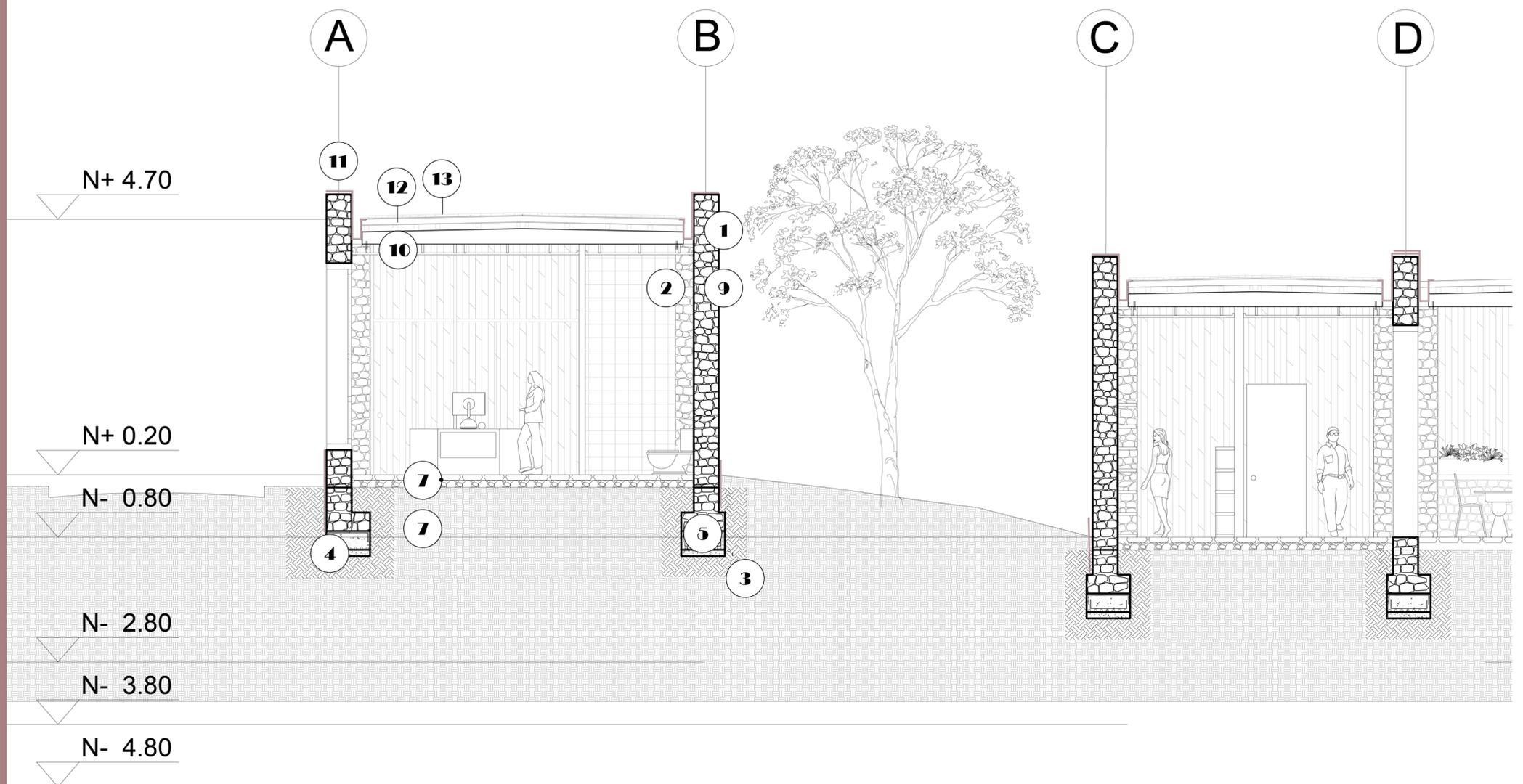
Cubierta



En el proyecto se optó por una losa liviana de madera, este se encarga de reducir el peso en la estructura. Esta losa está compuesta con 3 capas, la primera que está anclada directo a la estructura es un tablero de OSB de 18 mm seguido con un recubrimiento de chova para la impermeabilización y por último con acabado decorativo de teja asfáltica

CORTE CONSTRUCTIVO

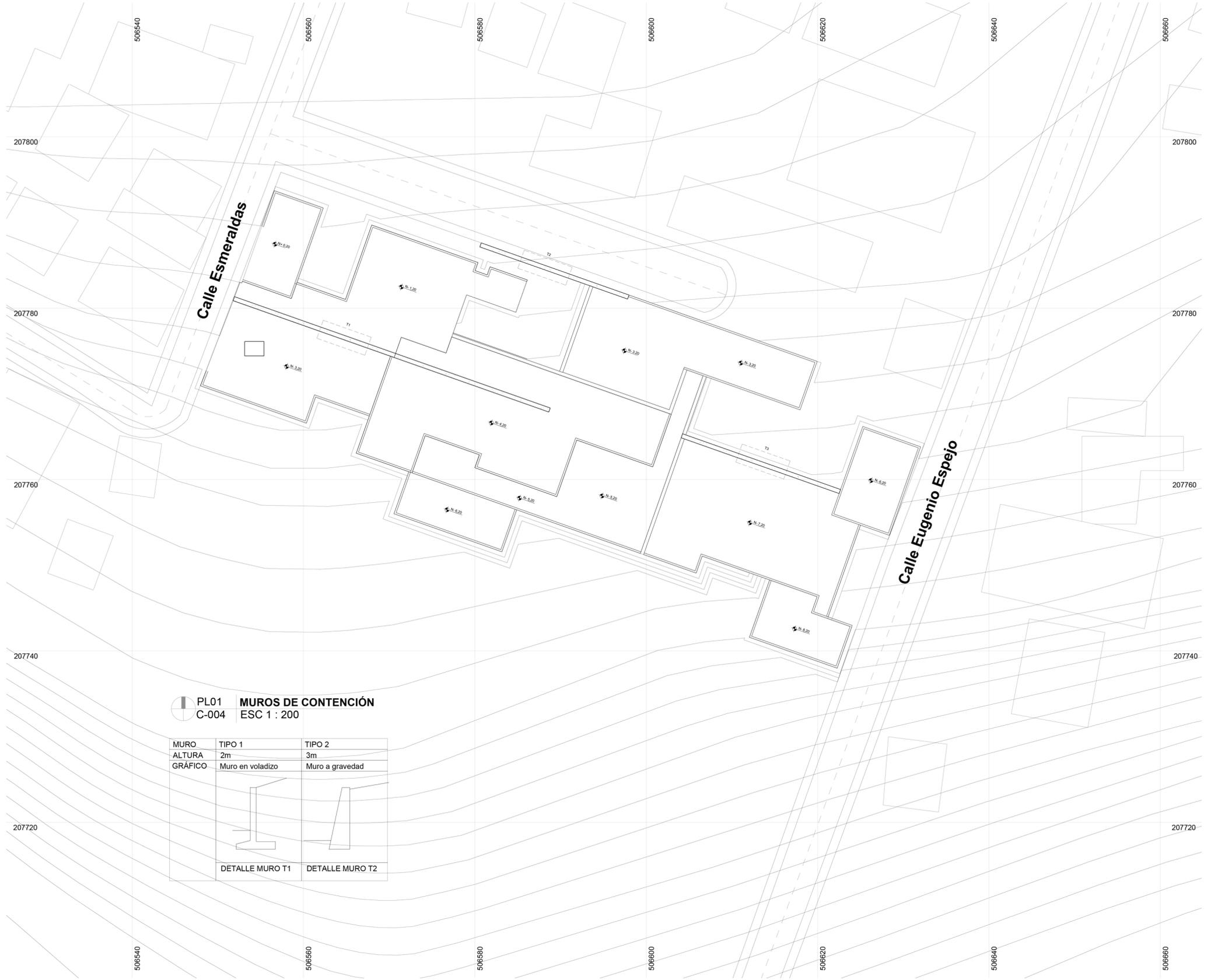
ESTRUCTURA



- MURO DE PIEDRA MOLÓN 0,40 cm DE ESPESOR
- RIOSTRA DE PIEDRA 0,40X0,30cm
- MEJORAMIENTO DE SUBBASE COMPACTADO CLASE 3 DE 0,30cm
- REPLANTILLO Fc 180Kg/cm²
- PLINTO CORRIDO Fc 210 Kg/cm²
- CHOVA 400
- PLATAFORMA COMPACTADA
- PLÁSTICO IMPERMEABILIZANTE
- MORTERO 2:1
- CHICOTE
- FLASHING
- TABLERO OSB 18mm
- TEJA ASFÁLTICA DECORATIVA
- CONTRAPISO DE HORMIGÓN Fc 180Kg/cm²
- GRAVA
- VIGA DE MADERA LAMINADA
- CORREAS DE MADERA

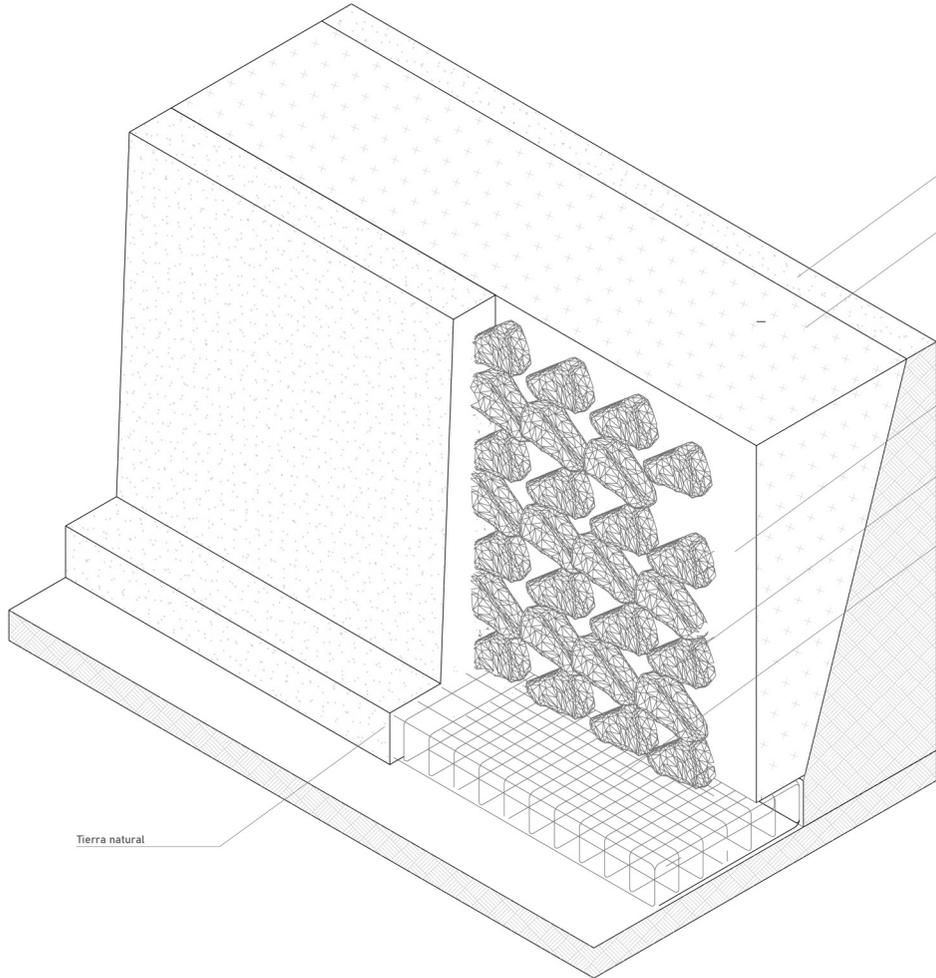
TOPOGRAFÍA MODIFICADA

PLANIMETRÍA DE MUROS DE CONTENCIÓN

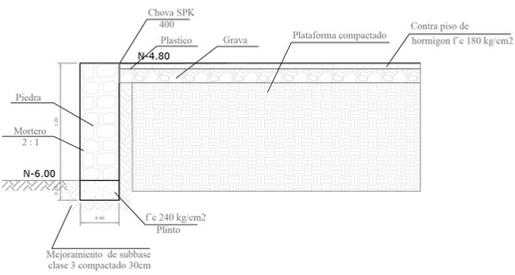


PL01 MUROS DE CONTENCIÓN
C-004 ESC 1 : 200

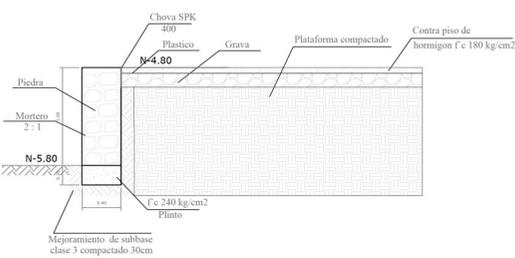
MURO	TIPO 1	TIPO 2
ALTURA	2m	3m
GRÁFICO	Muro en voladizo	Muro a gravedad
	DETALLE MURO T1	DETALLE MURO T2



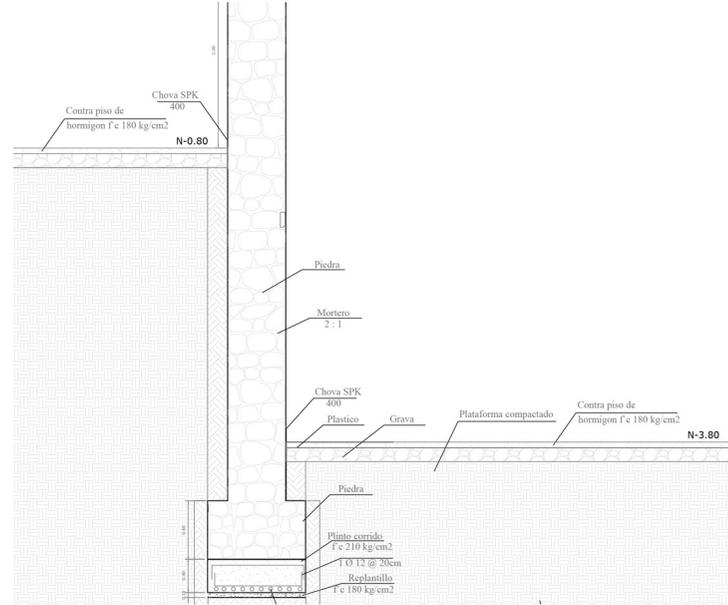
A-01 | CORTE ISOMÉTRICO
T-08 | ESC. 1:25



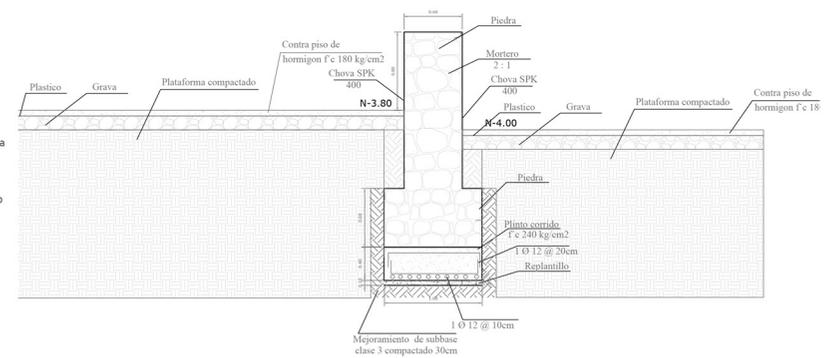
C-03 | CORTE MURO DE TALUD - 01
T-08 | ESC. 1:30



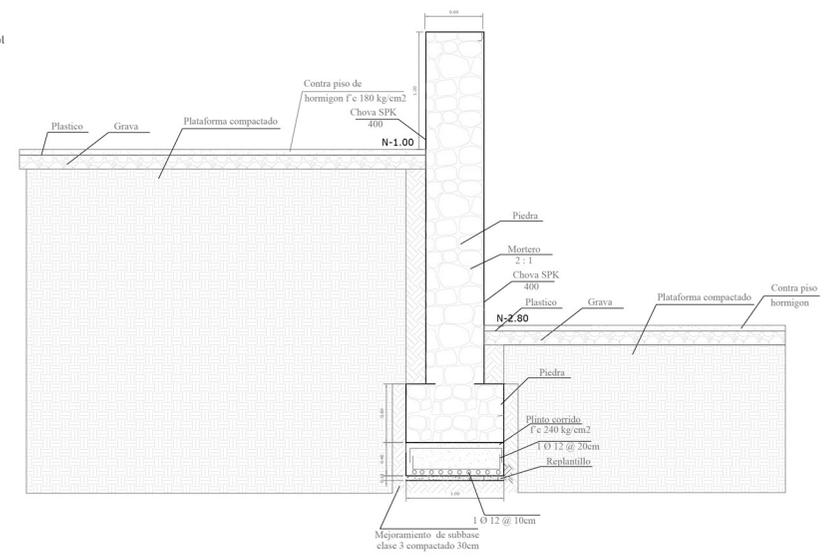
C-04 | CORTE MURO DE TALUD - 02
T-08 | ESC. 1:30



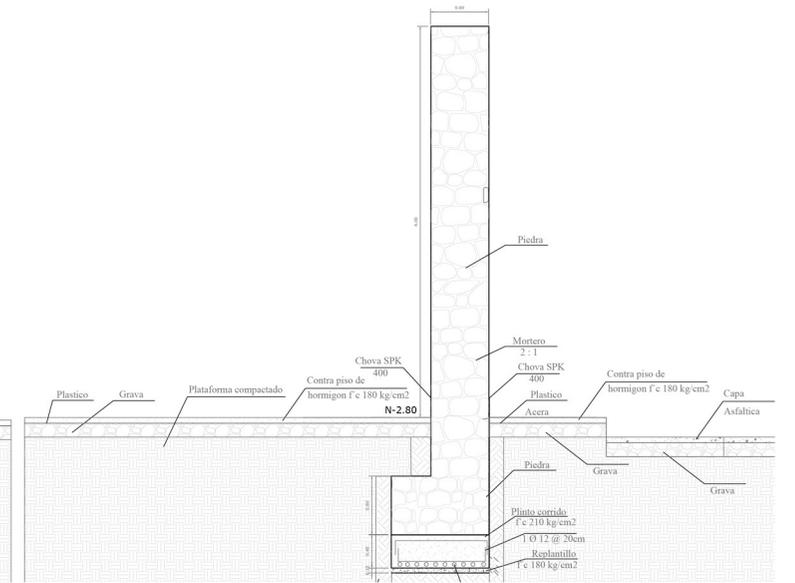
C-05 | CORTE MURO DE CONTENCIÓN - 03
T-08 | ESC. 1:30



C-01 | CORTE MURO DE CONTENCIÓN - 01
T-08 | ESC. 1:30



C-02 | CORTE MURO DE CONTENCIÓN - 02
T-08 | ESC. 1:30



C-06 | CORTE MURO DE CONTENCIÓN - 03
T-08 | ESC. 1:30

PREDIMENSIONAMIENTO

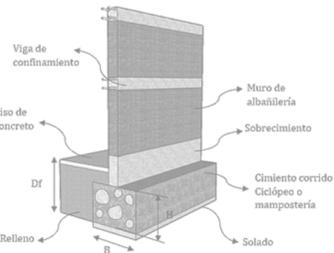
CIMENTACIÓN DE MUROS PORTANTES

HOJA DE CÁLCULO PARA DISEÑAR DE CIMIENTOS CORRIDOS

Aplica para resistencia ≤ 100 [kg/cm²]

Modificar las celdas
x

f'c =	180	[kg/cm ²]
fy =	4200	[kg/cm ²]
Ø Columna =	12mm	
db =	1.2	[cm]
re =	7.5	[cm]
y albanilería =	1800	[kg/cm ³]
y C° simple =	2300	[kg/cm ³]
y C° armado =	2400	[kg/cm ³]
ot =	1.2	[kg/cm ²]
Df =	1.2	[m]
y prom =	1.3	[tn/m ³]
s/c =	0.2	[tn/m]
Esp. muro =	0.4	[m]



Cálculo de la altura (para determinar peso de c°) :
(Primer planteamiento - Ver Video)

$$Ld 1 = 28.18 \text{ [cm]}$$

$$Ld 2 = 22.18 \text{ [cm]}$$

$$H = 30 \text{ [cm]}$$



Cálculo de cargas

Debes realizar el metrado de cargas por el ancho de influencia transformada

$$\text{Carga Muerta} = 2500.00 \text{ [kg/m]}$$

$$\text{Carga Viva} = 200.00 \text{ [t]}$$

Cálculo de Carga ultima amplificada

$$Cu = 3840.00 \text{ [kg/m]}$$

Cálculo del esfuerzo neto del terreno

$$on = 10.24 \text{ [tn/m}^2\text{]}$$

Cálculo de las dimensiones

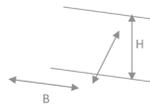
$$\text{Acim} = 0.38 \text{ [m]}$$

$$B = 0.38 \text{ [m]}$$

$$B = 100 \text{ [cm]}$$

$$H = 85 \text{ [cm]}$$

*Nota: Seleccionar las medidas ↑



Cálculo de reacción ultima del suelo

$$qu = 3.84 \text{ [tn/m}^2\text{]}$$

Verificación por corte a flexion

$$\phi = 0.5 \text{ (Concreo ciclópeo)}$$

$$Lv = 0.4 \text{ [m]}$$

$$H > Lv$$

$$0.85 > 0.4 \quad \text{USAR V MAX}$$

Cálculo de cortante maxima

$$Vua = 1.54 \text{ [tn]}$$

Cálculo de cortante admisible

$$Vu = 30220.459 \text{ [kg]}$$

$$Vu = 30.220459 \text{ [tn]}$$

$$Vua < Vu$$

$$1.54 < 30.22046 \text{ OK}$$

Verificación a corte por punzonamiento

$$H/2 = 42.5 \text{ [cm]}$$

$$H/2 > Lv$$

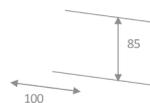
$$0.425 > 0.4 \quad \text{NO APLICA}$$

Dimensiones Finales

$$B = 100$$

$$H = 85$$

$$\text{Largo} = \text{Largo del muro}$$

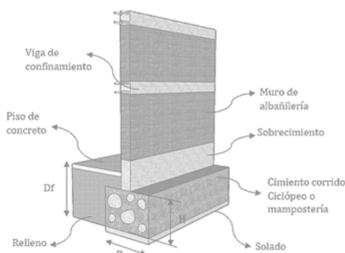


HOJA DE CÁLCULO PARA DISEÑAR DE CIMIENTOS CORRIDOS

Aplica para resistencia ≤ 100 [kg/cm²]

Modificar las celdas
x

f'c =	180	[kg/cm ²]
fy =	4200	[kg/cm ²]
Ø Columna =	12mm	
db =	1.2	[cm]
re =	7.5	[cm]
y albanilería =	1800	[kg/cm ³]
y C° simple =	2300	[kg/cm ³]
y C° armado =	2400	[kg/cm ³]
ot =	1.2	[kg/cm ²]
Df =	1.2	[m]
y prom =	1.3	[tn/m ³]
s/c =	0.2	[tn/m]
Esp. muro =	0.4	[m]



Cálculo de la altura (para determinar peso de c°) :
(Primer planteamiento - Ver Video)

$$Ld 1 = 28.18 \text{ [cm]}$$

$$Ld 2 = 22.18 \text{ [cm]}$$

$$H = 30 \text{ [cm]}$$



Cálculo de cargas

Debes realizar el metrado de cargas por el ancho de influencia transformada

$$\text{Carga Muerta} = 3000.00 \text{ [kg/m]}$$

$$\text{Carga Viva} = 200.00 \text{ [t]}$$

Cálculo de Carga ultima amplificada

$$Cu = 4540.00 \text{ [kg/m]}$$

Cálculo del esfuerzo neto del terreno

$$on = 10.24 \text{ [tn/m}^2\text{]}$$

Cálculo de las dimensiones

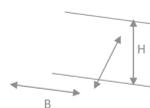
$$\text{Acim} = 0.45 \text{ [m]}$$

$$B = 0.45 \text{ [m]}$$

$$B = 120 \text{ [cm]}$$

$$H = 85 \text{ [cm]}$$

*Nota: Seleccionar las medidas ↑



Cálculo de reacción ultima del suelo

$$qu = 3.79 \text{ [tn/m}^2\text{]}$$

Verificación por corte a flexion

$$\phi = 0.5 \text{ (Concreo ciclópeo)}$$

$$Lv = 0.5 \text{ [m]}$$

$$H > Lv$$

$$0.85 > 0.5 \quad \text{USAR V MAX}$$

Cálculo de cortante maxima

$$Vua = 1.90 \text{ [tn]}$$

Cálculo de cortante admisible

$$Vu = 30220.459 \text{ [kg]}$$

$$Vu = 30.220459 \text{ [tn]}$$

$$Vua < Vu$$

$$1.90 < 30.22046 \text{ OK}$$

Verificación a corte por punzonamiento

$$H/2 = 42.5 \text{ [cm]}$$

$$H/2 > Lv$$

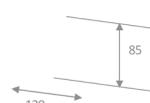
$$0.425 > 0.5 \quad \text{VERIFICAR POR PUNZONAMIENTO A H/2}$$

Dimensiones Finales

$$B = 120$$

$$H = 85$$

$$\text{Largo} = \text{Largo del muro}$$

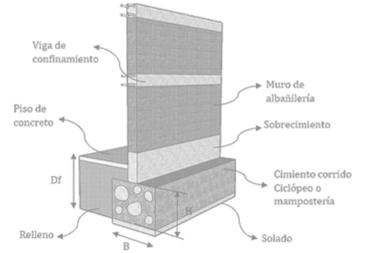


HOJA DE CÁLCULO PARA DISEÑAR DE CIMIENTOS CORRIDOS

Aplica para resistencia ≤ 100 [kg/cm²]

Modificar las celdas
x

f'c =	180	[kg/cm ²]
fy =	4200	[kg/cm ²]
Ø Columna =	12mm	
db =	1.2	[cm]
re =	7.5	[cm]
y albanilería =	1800	[kg/cm ³]
y C° simple =	2300	[kg/cm ³]
y C° armado =	2400	[kg/cm ³]
ot =	1.2	[kg/cm ²]
Df =	1.2	[m]
y prom =	1.3	[tn/m ³]
s/c =	0.2	[tn/m]
Esp. muro =	0.4	[m]

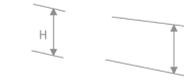


Cálculo de la altura (para determinar peso de c°) :
(Primer planteamiento - Ver Video)

$$Ld 1 = 28.18 \text{ [cm]}$$

$$Ld 2 = 22.18 \text{ [cm]}$$

$$H = 30 \text{ [cm]}$$



Cálculo de cargas

Debes realizar el metrado de cargas por el ancho de influencia transformada

$$\text{Carga Muerta} = 3000.00 \text{ [kg/m]}$$

$$\text{Carga Viva} = 200.00 \text{ [t]}$$

Cálculo de Carga ultima amplificada

$$Cu = 4540.00 \text{ [kg/m]}$$

Cálculo del esfuerzo neto del terreno

$$on = 10.24 \text{ [tn/m}^2\text{]}$$

Cálculo de las dimensiones

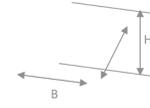
$$\text{Acim} = 0.45 \text{ [m]}$$

$$B = 0.45 \text{ [m]}$$

$$B = 140 \text{ [cm]}$$

$$H = 85 \text{ [cm]}$$

*Nota: Seleccionar las medidas ↑



Cálculo de reacción ultima del suelo

$$qu = 3.25 \text{ [tn/m}^2\text{]}$$

Verificación por corte a flexion

$$\phi = 0.5 \text{ (Concreo ciclópeo)}$$

$$Lv = 0.6 \text{ [m]}$$

$$H > Lv$$

$$0.85 > 0.6 \quad \text{USAR V MAX}$$

Cálculo de cortante maxima

$$Vua = 1.95 \text{ [tn]}$$

Cálculo de cortante admisible

$$Vu = 30220.459 \text{ [kg]}$$

$$Vu = 30.220459 \text{ [tn]}$$

$$Vua < Vu$$

$$1.95 < 30.22046 \text{ OK}$$

Verificación a corte por punzonamiento

$$H/2 = 42.5 \text{ [cm]}$$

$$H/2 > Lv$$

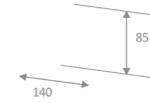
$$0.425 > 0.6 \quad \text{VERIFICAR POR PUNZONAMIENTO A H/2}$$

Dimensiones Finales

$$B = 140$$

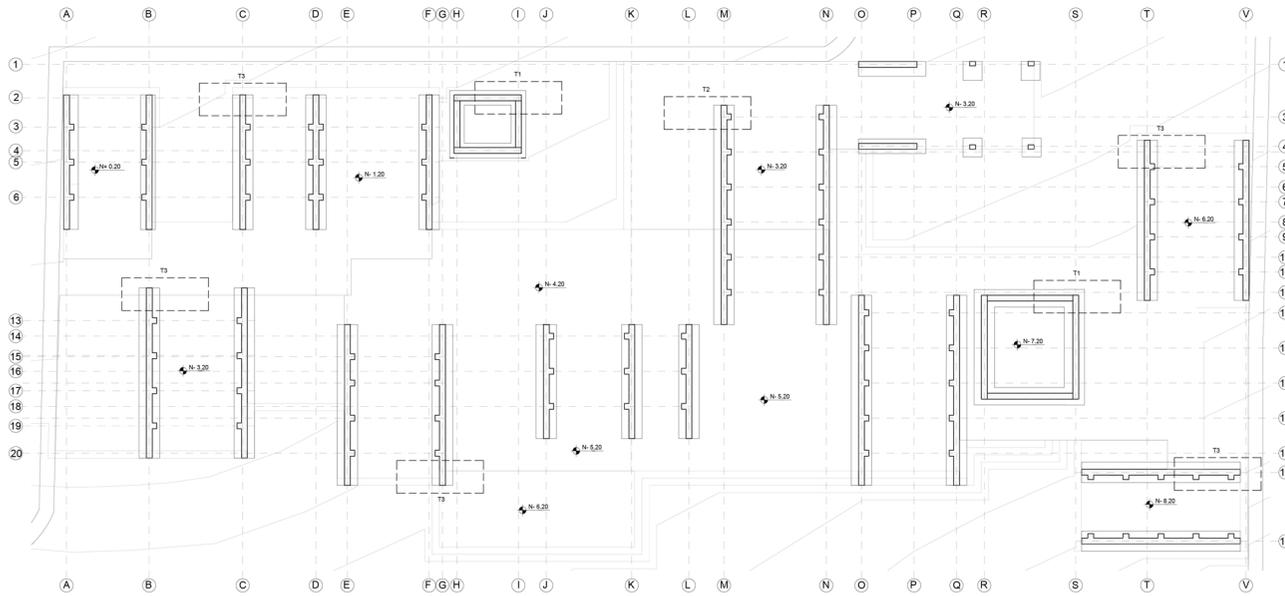
$$H = 85$$

$$\text{Largo} = \text{Largo del muro}$$



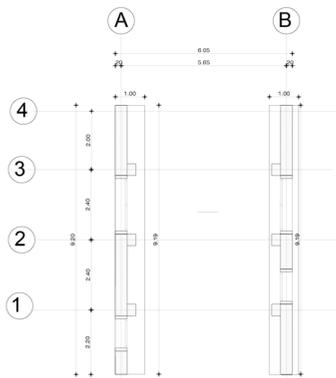
PLANIMETRÍA

MUROS PORTANTES

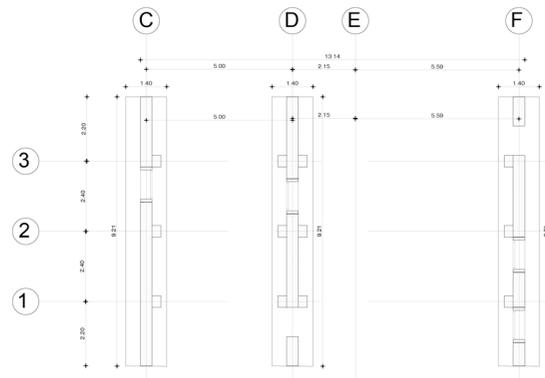


CIMENTACIÓN	TIPO 1	TIPO 2	4.00m
ALTURA DF	3.00m	5.00m	
GRÁFICO	Muro excéntrico	Muro centrado	Muro centrado
	DETALLE M T1	DETALLE M T2	DETALLE M T3

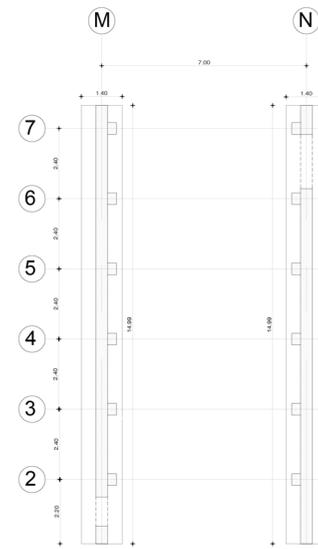
PL01 PLANIMETRÍA MUROS PORTANTES
C-005 ESC 1 : 200



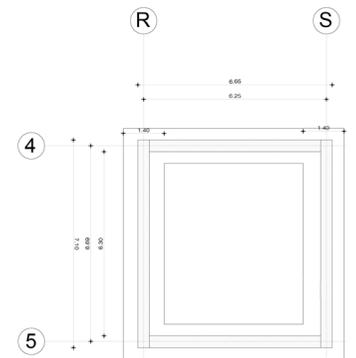
BLOQUE 1
HALL DE INGRESO



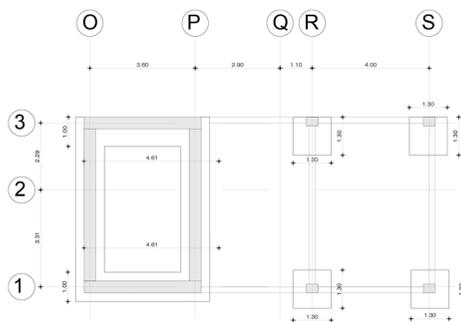
BLOQUE 2
CAFETERÍA



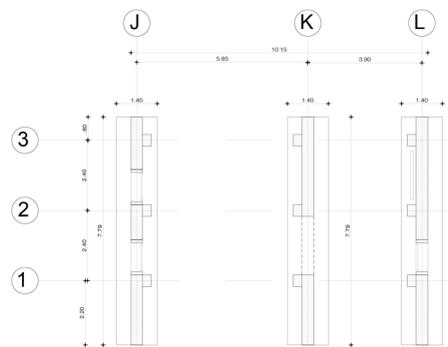
BLOQUE 4
CENTRO DE INTERPRETACIÓN



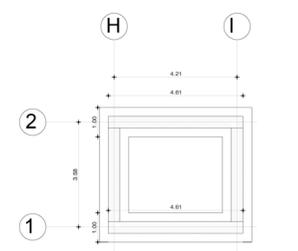
BLOQUE 10
BATERÍAS SANITARIAS



BLOQUE 5
INVERNADERO



BLOQUE 8
LABORATORIO



BLOQUE 10
BATERÍAS SANITARIAS

PL01 PLANIMETRÍA DE MUROS PORTANTES
C-006 ESC 1 : 100

PREDIMENSIONAMIENTO

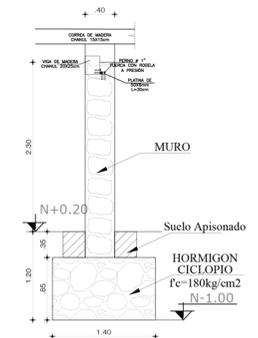
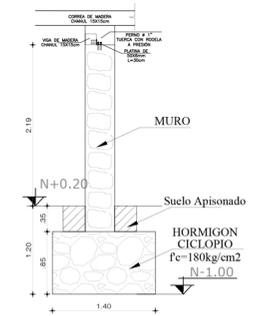
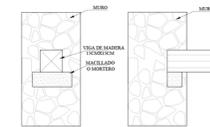
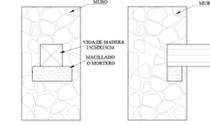
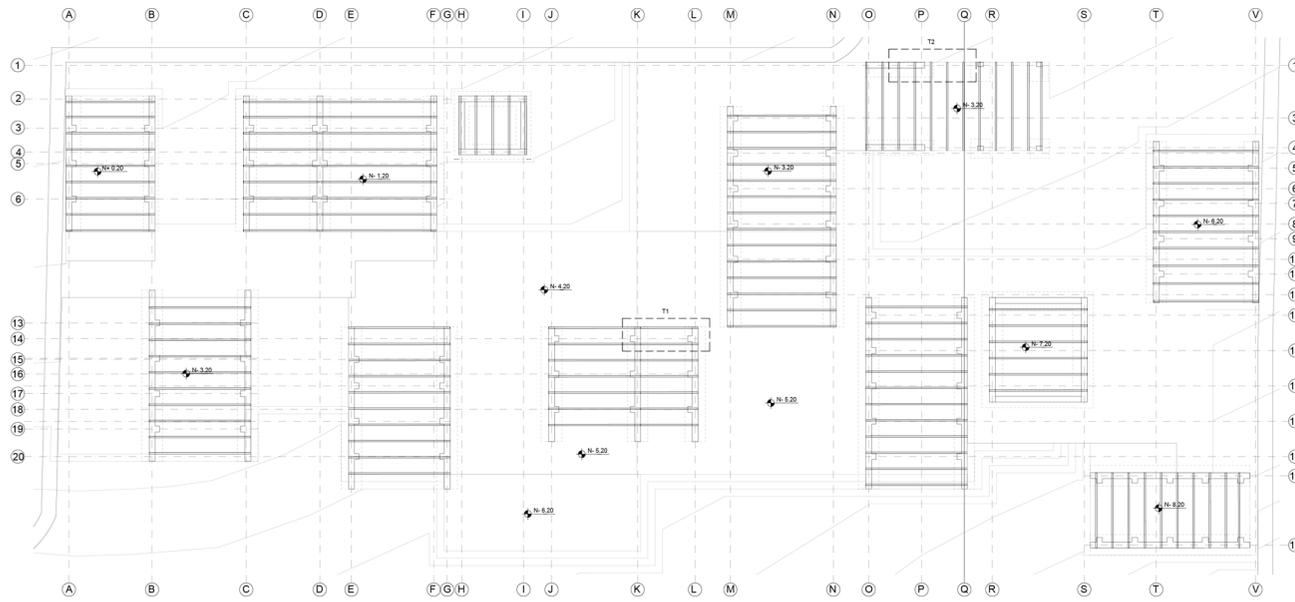
VIGAS DE MADERA LAMINADA

CARGA MUERTA	
CUBIERTA	35,72K g/m2
CORREAS	5,82
VIGA	8,4
MISCELANEOS 5%	2,5
	52,44K g/m2
CARGA VIVA	
NEC-SE-CG pag 27	70Kg/m2
CARGAS ULTIMAS	
1,2 CM + 1,7 CV	181,93K g/m2

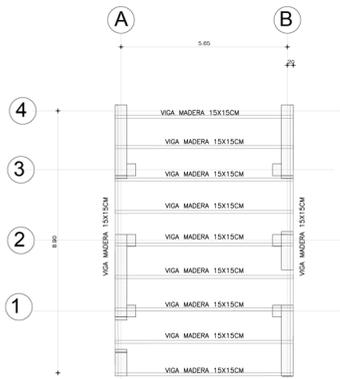
UBICACIÓN	REAL	de VIGA	DESCUENTO 34cm		H	h
			CANAL AGUA			
A-BO	FICINA	4,99	SI		30	2%
C-DC	OCINA4	,26\$	I3		02	%
D-FC	AFETERIA	7\$	I3		82	%
H-I	BAÑOS3	,2	NO		25	2%
M-NC	ENTRO-INTERPRETAC.	6,26	SI		38	2%
O-SI	NVERNADERO	3,9\$	I2		62	%
T-VH	ERBARIO6	,06\$	I3		82	%
B-CL	ABORATORIO 1	5,76	SI		34	2%
E-GL	ABORATORIO 2	5,76	SI		34	2%
J-KL	ABORATORIO 3	5,11	SI		34	2%
O-QA	ULA TALLER	5,76	SI		34	2%
R-SB	AÑOS	5,51	SI		34	2%

PLANIMETRÍA

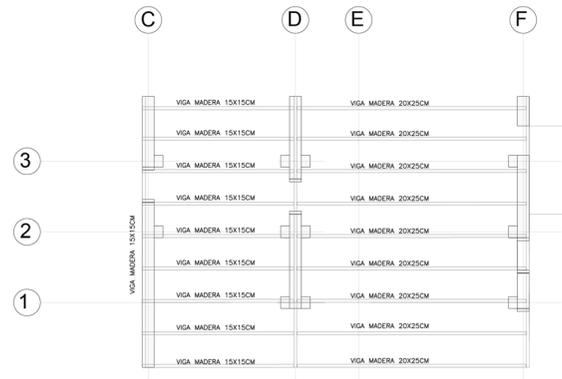
MUROS PORTANTES Y VIGAS



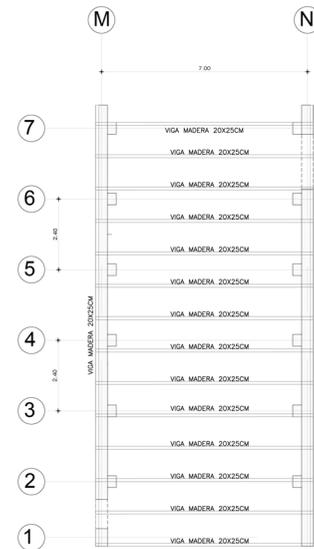
PL01 PLANIMETRÍA MUROS PORTANTES
C-005 ESC 1 : 200



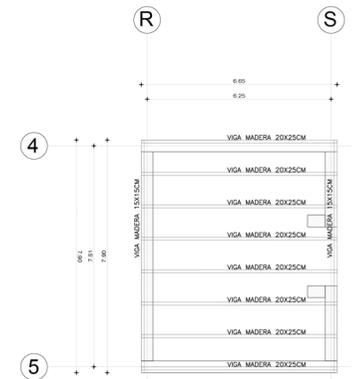
BLOQUE 1
HALL DE INGRESO



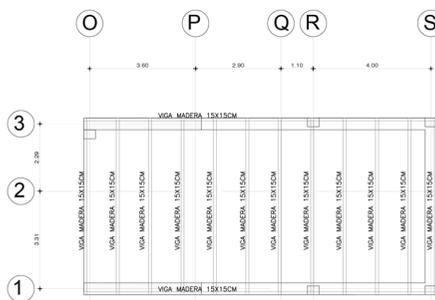
BLOQUE 2
CAFETERÍA



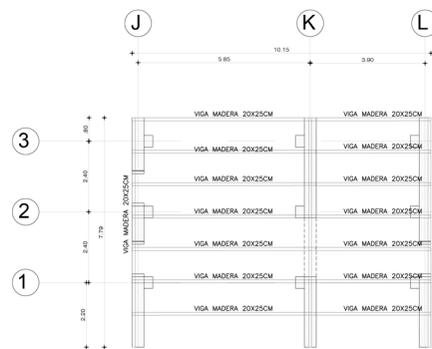
BLOQUE 4
CENTRO DE INTERPRETACIÓN



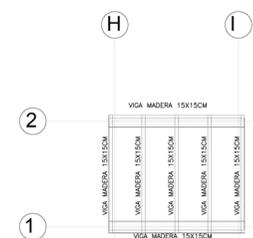
BLOQUE 10
BATERÍAS SANITARIAS



BLOQUE 5
INVERNADERO



BLOQUE 8
LABORATORIO

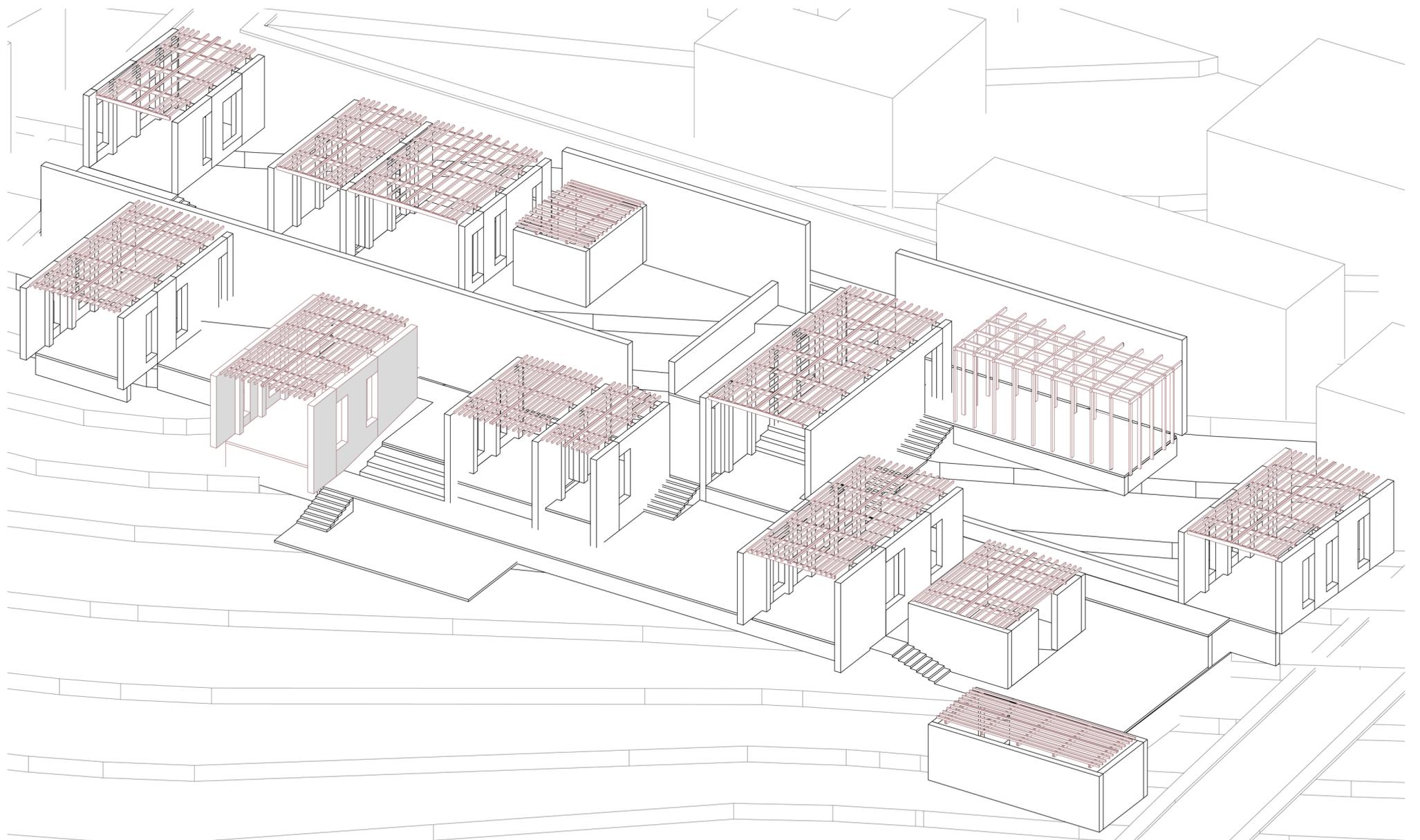


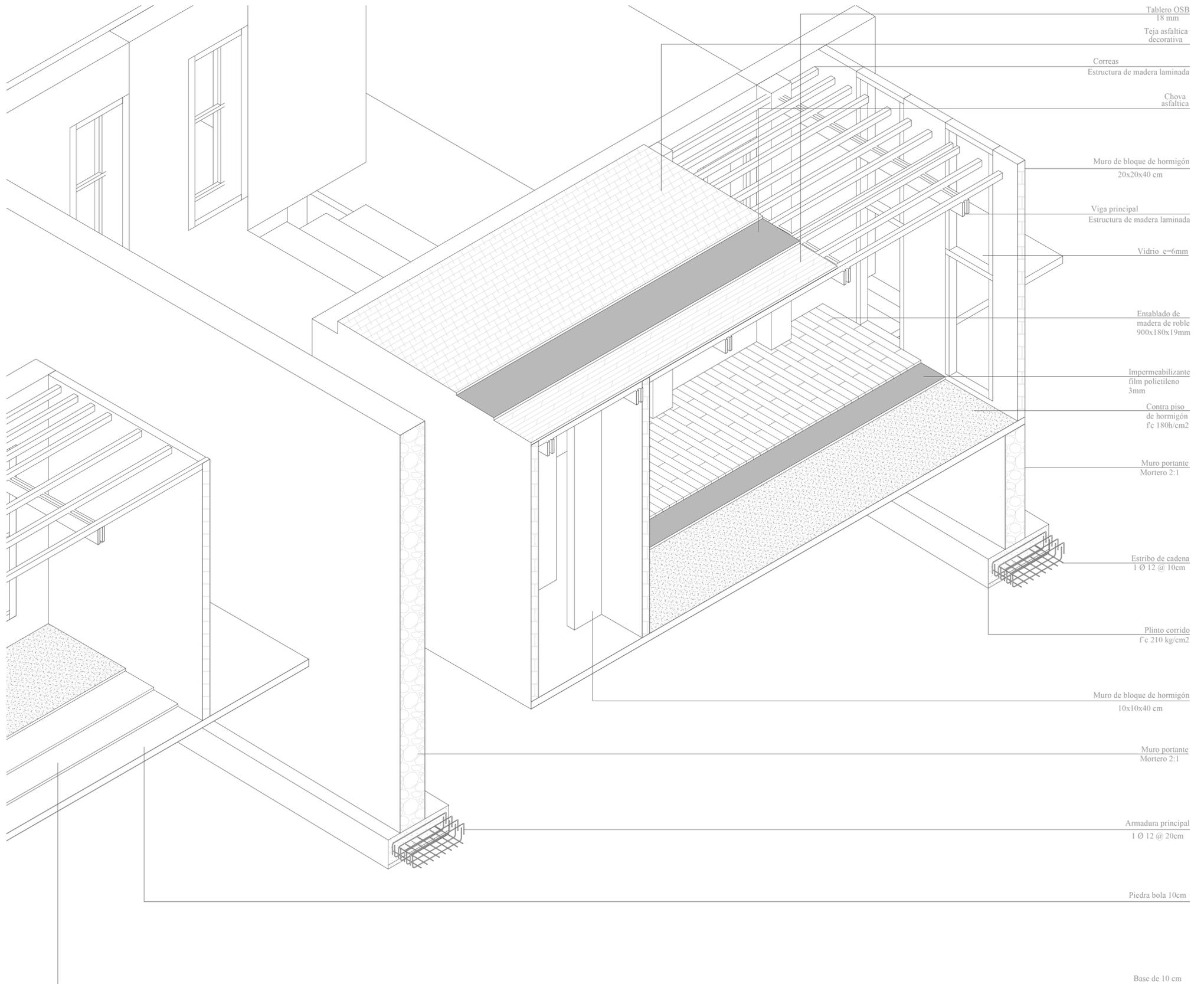
BLOQUE 10
BATERÍAS SANITARIAS

PL01 PLANIMETRÍA DE CUBIERTA
C-006 ESC 1 : 100

AXONOMETRÍA COMPLETA

MUROS PORTANTES Y SISTEMA DE CUBIERTA





Viga principal
Estructura de madera laminada

Correas
Estructura de madera laminada

Flash inn tool
1/32

Teja asfáltica
decorativa

Chova
asfáltica

Tablero OSB
18 mm

Muro de Piedra
Mortero 2:1

Vidrio e=6mm

Piso exterior de adoquin
8x18x18 cm

Arena e=3cm

Grava árido grueso 10cm

Terreno natural

Estribo de cadena
1 Ø 12 @ 10cm

Terreno natural

Mejoramiento de subbase
clase 3 compactado 30cm

Entablado de
madera de roble
900x180x19mm

Impermeabilizante
film polietileno
3mm

Contra piso
de hormigón
f'c 180h/cm2

Plinto corrido
f'c 210 kg/cm2

Muro portante
Mortero 2:1

Césped insertado
natura

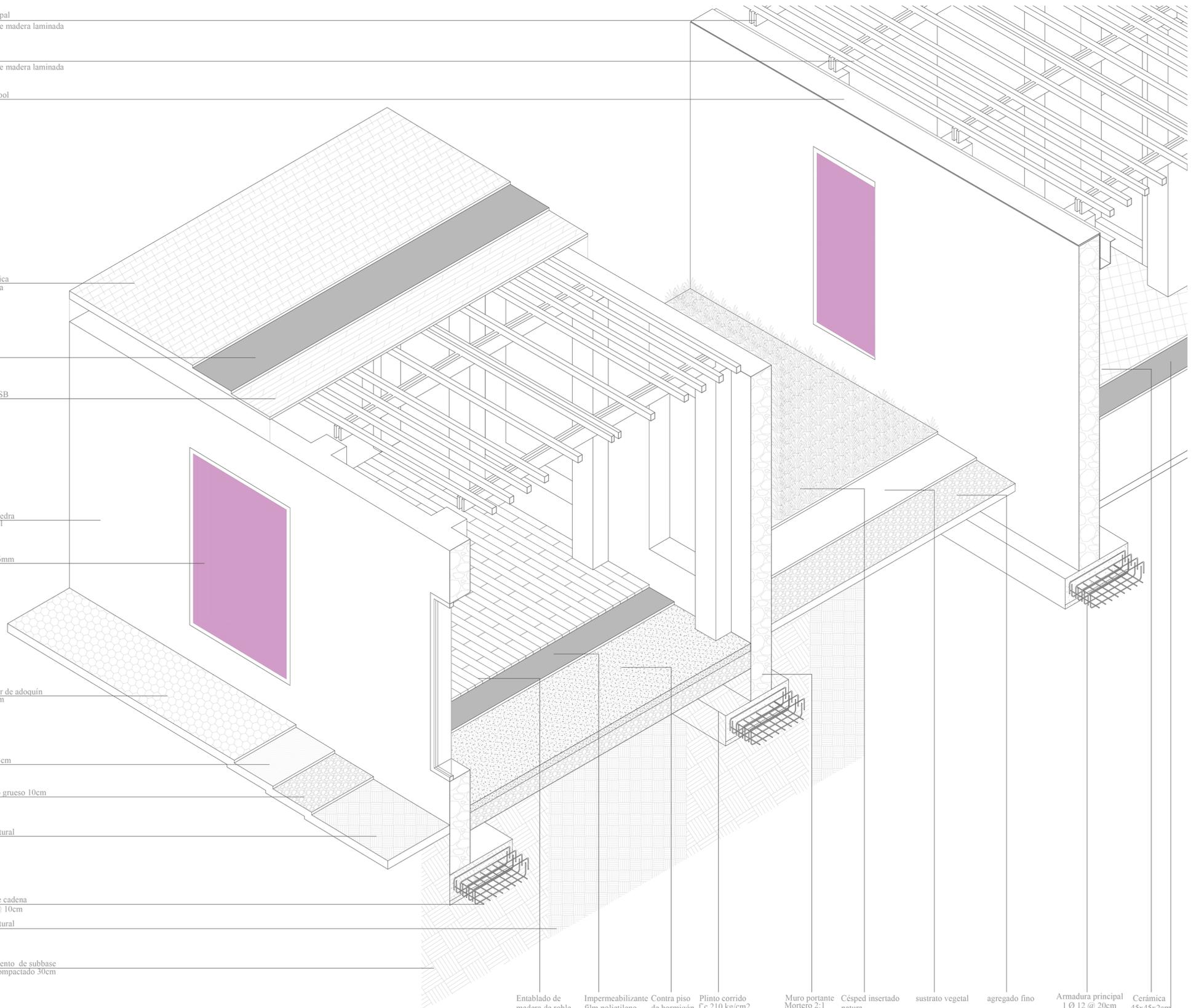
sustrato vegetal

agregado fino

Armadura principal
1 Ø 12 @ 20cm

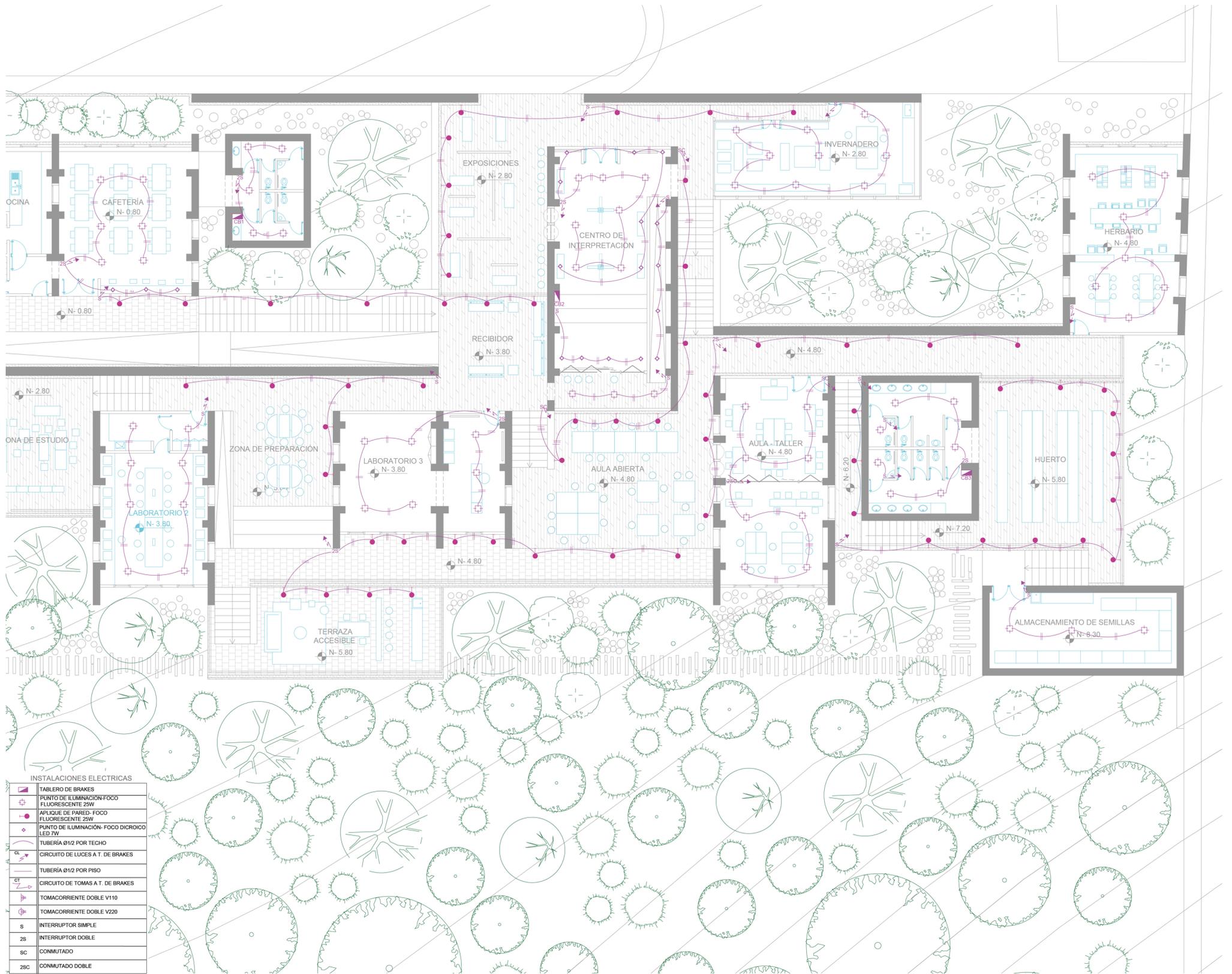
Cerámica
45x45x2cm

. Bondex adhesivo
para cerámica



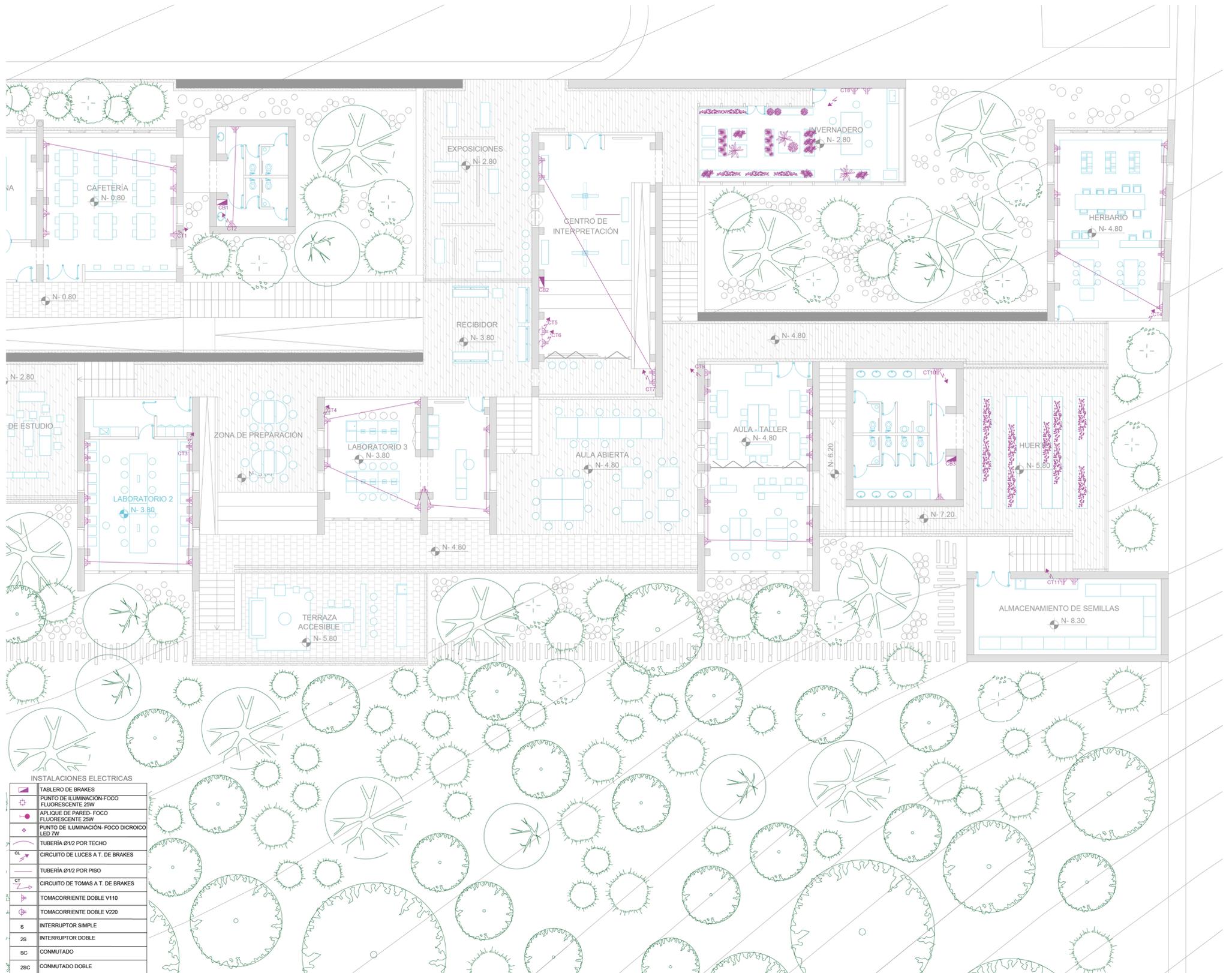
PLANIMETRÍA

INSTALACIONES ELÉCTRICAS



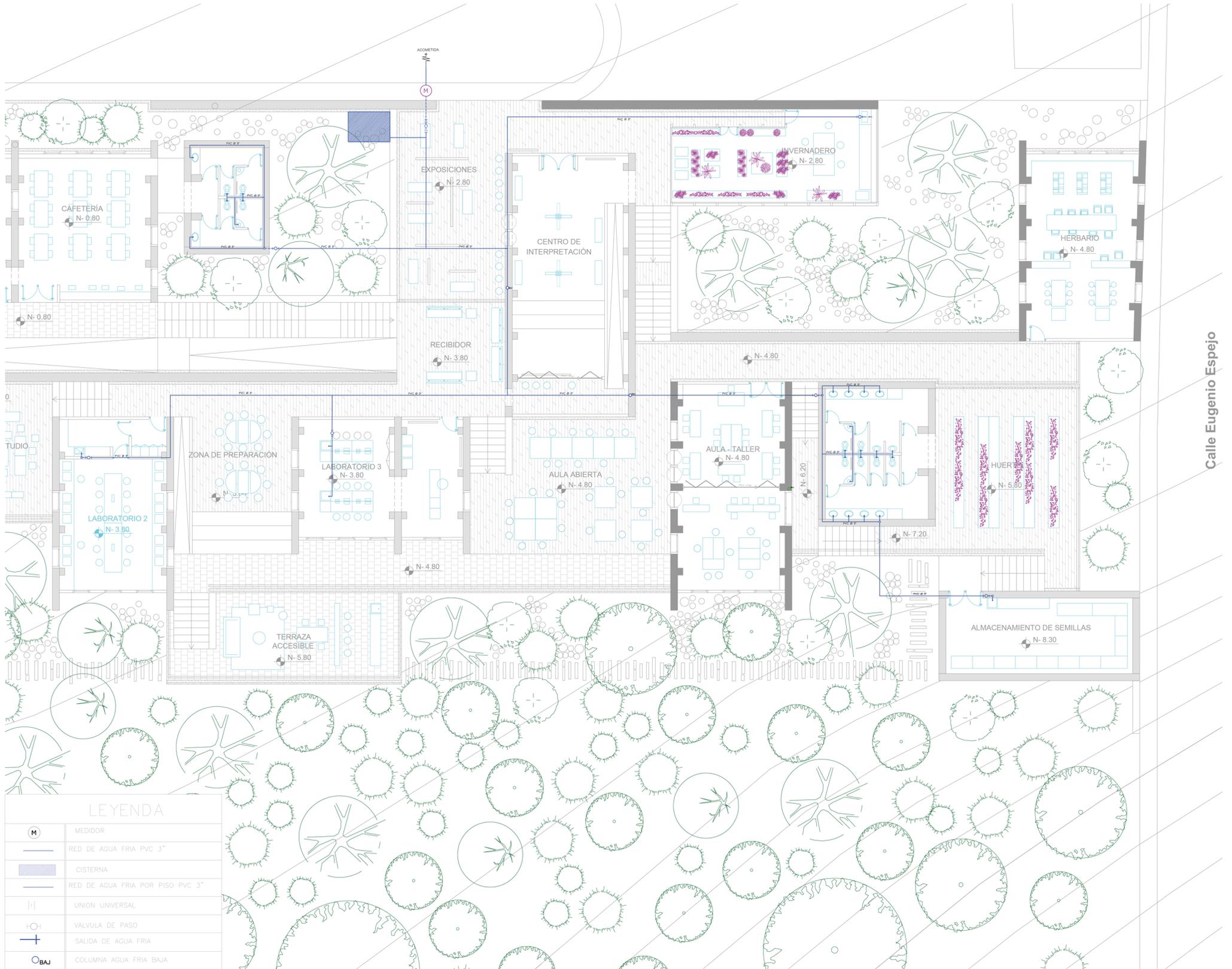
PLANIMETRÍA

INSTALACIONES ELÉCTRICAS



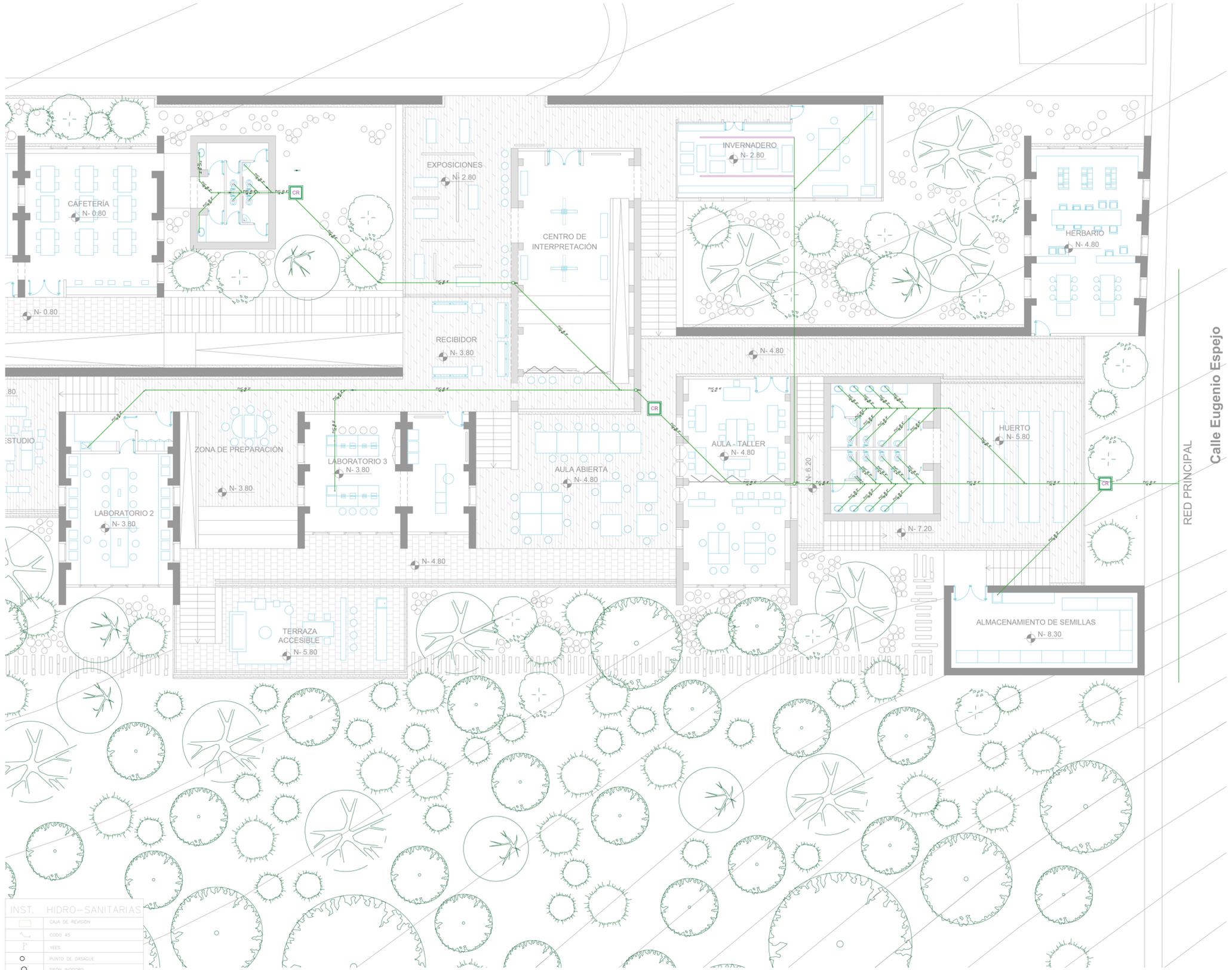
PLANIMETRÍA

INSTALACIONES HIDRAÚLICAS



PLANIMETRÍA

INSTALACIONES SANITARIAS



INST.	HIDRO-SANITARIAS
	CAJA DE REVISIÓN
	CODO 45
	TEES
	PUNTO DE DASAGUE
	SIFÓN INDICOR
	REDUCCIÓN DE TUBERÍA



ARQ
UISEK