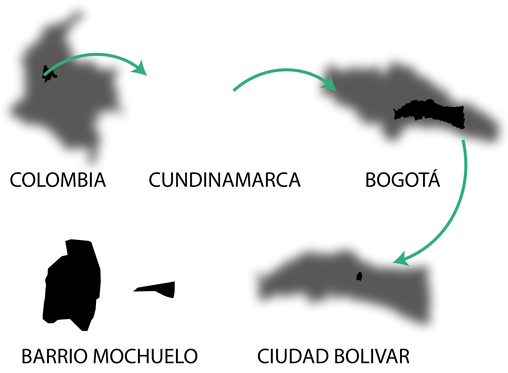
ARQUITECTURA SOSTENIBLE PARA UN MODELO DE VIVIENDA PRODUCTIVA Y BIOCLIMÁTICA EN EL BARRIO MOCHUELO

LOCALIZACIÓN



EXTENSIÓN DE SU TERRITORIO

100% Extensión de su territorio: 12.998,46 Hectáreas (Ha)

84% Extensión del territorio que pertenece a la zona rural:

53% 5.574,43 (Ha) suelo rural

37% 3.981,51 (Ha) suelos de expansión

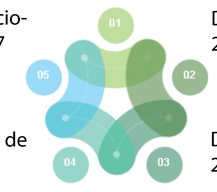
16% Extensión del territorio que pertenece al área urbana:

VIVIENDA DE INTERES SOCIAL RURAL

Ley 1415 de 2010

Decreto ley Nacional 890 de 2017

Decreto 1042 de 2003



Decreto 1071 de 2015

Decreto 973 de 2005

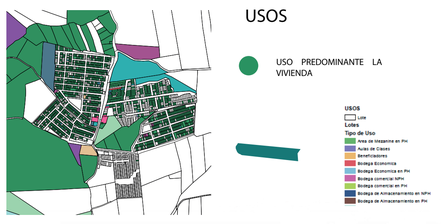
MEDIO AMBIENTE

01 Ley 99 de 1993

02 Decreto 948 de 1995 Sistema de gestión ambiental (SGA)

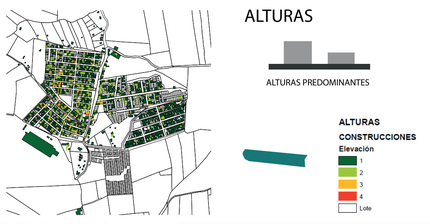
ANÁLISIS URBANO

USOS



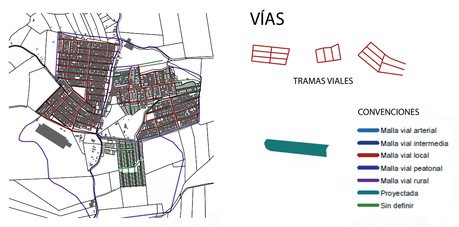
Gran parte del sector es de uso netamente residencial, se encuentra muy pocos entes institucionales y de comercio debido a las condiciones propias del sector.

ALTURAS



La altura predominante en el sector es 1 nivel, las viviendas al ser construidas informalmente no cuentan con bases y recursos públicos para realizar construcción en altura.

VÍAS



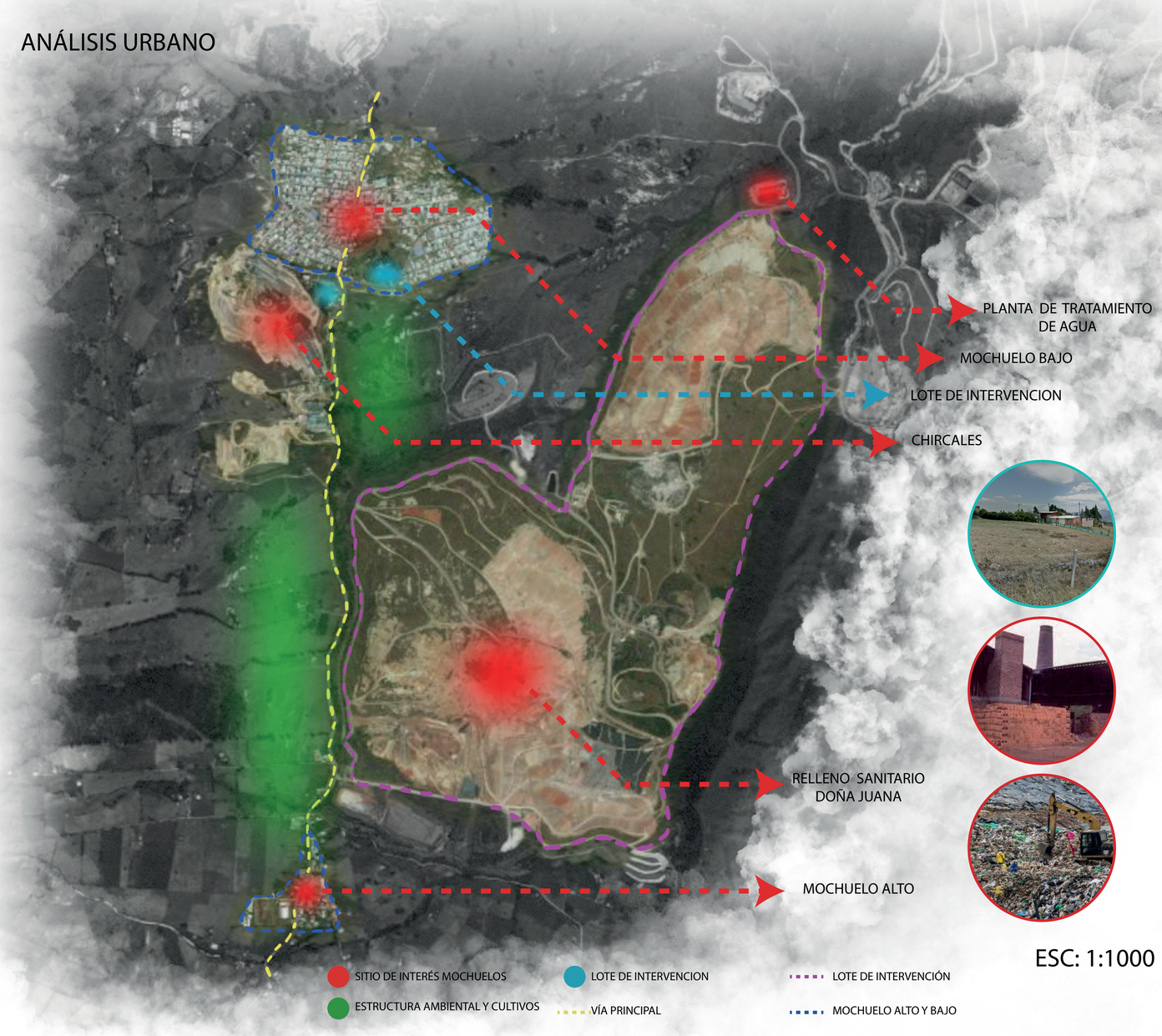
Gran parte de su estructura vial se encuentra deteriorada, cuenta con vías destapadas y sin anden para peatones.

LLENOS Y VACÍOS



Es un sector bastante densificado debido a la construcción informal, así mismo al ser un suelo rural y urbano cuenta con grandes áreas verdes.

ANÁLISIS URBANO



ESC: 1:1000

LÍNEA DE TIEMPO - CONCEPTOS

XX — Siglo XX

Le Corbusier arquitecto que estudio los efectos de la luz solar "Epure du soleil".

1992 — Arquitectura Sostenible

La utilización de materiales amigables para desarrollar un confort variado para obtener un mejoramiento habitacional sano y saludable.

1992 — Mariano Bueno La Casa Sana (1992)

Riesgo al que está expuesto el hombre, y asume que deben ser estudiados con alto respaldo por consecuencia de la salud.

2011 — Política Distrital de Salud Ambiental, (Alcaldía Bogotá)

Documento Técnico
Línea de Intervención Aire, Ruido y Radiación Electromagnética, fija las políticas distritales de la salud ambiental para Bogotá D.C.

2014 — Arquitecto español, De Garrido Arquitectura y Salud.

Metodología de diseño para lograr una arquitectura saludable y ecológica, combate bio partículas y agentes patógenos presentes.

2015 — (EcoHabitar)

España y Alemania, el término vivienda saludable se relaciona con el concepto de casa sana.

PROBLEMÁTICAS DEL LUGAR DE INTERVENCIÓN

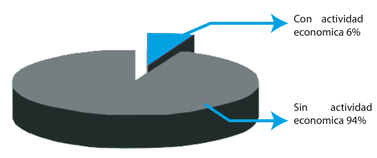


1. El espacio urbano en ciertas partes se encuentra deteriorado y los andenes son prácticamente intransitables tras no contemplar una conexión entre los predios con manejos de rampas o escalinatas.
2. La mayoría de sus fachadas están realizadas con elementos mampuestos que permiten el paso del agua y presentan humedad en las viviendas.
3. La pendiente de sus cubiertas no cumple en ocasiones con la norma y tras lluvias fuertes pueden crear afectaciones dentro y fuera de la vivienda. no cuentan con alcantarillado público.
4. Las viviendas internamente carecen de acabados especiales, en su gran mayoría se encuentran en obra negra y sin espacios ideales para realizar tareas tan sencillas como cocinar.
5. Acabados que permiten el paso de olores, ruido y agua dentro de la vivienda, en su mayoría la preocupación es delimitar espacios para vivir por lo que recurren a cualquier material que les brinde esta posibilidad
6. Viviendas con pisos en tierra, los cuales carecen de algún tipo de acabado que permita una limpieza y aseo dentro de la misma.

ANÁLISIS DEL USUARIO

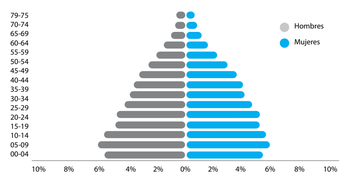
Hogares con actividad económica

51.2 %



DANE 2005 Localidad Ciudad Bolívar

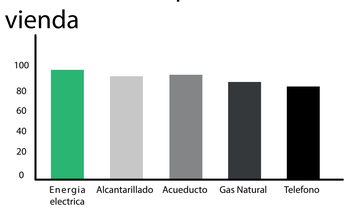
Estructura de la población por sexo y grupo de edad.



DANE 2005 Localidad Ciudad Bolívar

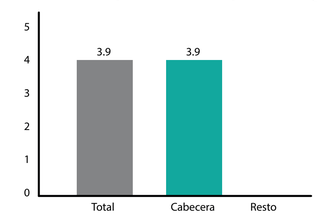
48.8 %

Servicios con que cuenta la vivienda



DANE 2005 Localidad Ciudad Bolívar

Número de personas por hogar



DANE 2005 Localidad Ciudad Bolívar

PROBLEMÁTICAS FICHA AMBIENTAL ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ

- Asentamiento
- Zonas alto riesgo

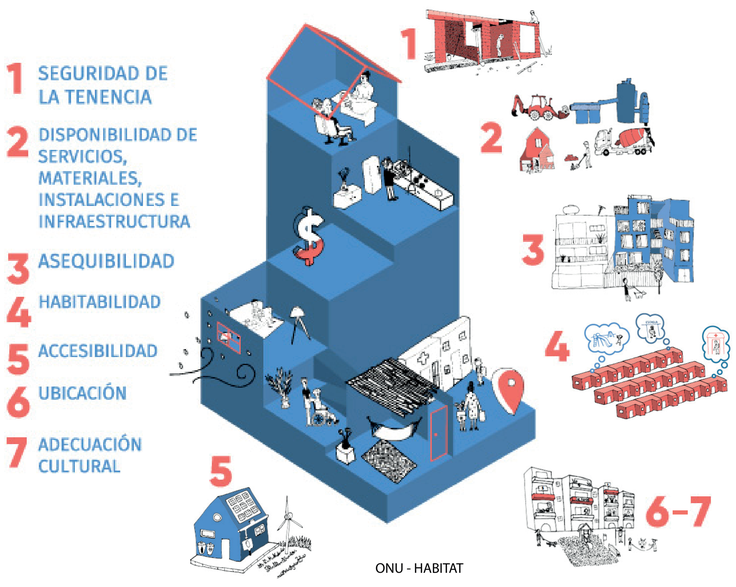
- Canteras
- Sectores inestabilidad del terreno
- Fenómenos de erosión
- Afectación en la calidad del aire

- Construcciones informales.
- Mala implementación de materiales

- Residuos sólidos,
- Contaminación, en aire tierra
- Problemas de salud.

- Chircales
- El medio ambiente
- Problemas respiratorios y piel

ELEMENTOS DE LA VIVIENDA ADECUADA ONU



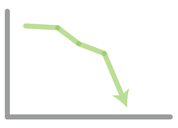
ONU - HABITAT

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



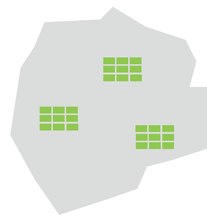
JUSTIFICACIÓN

UPZ 63



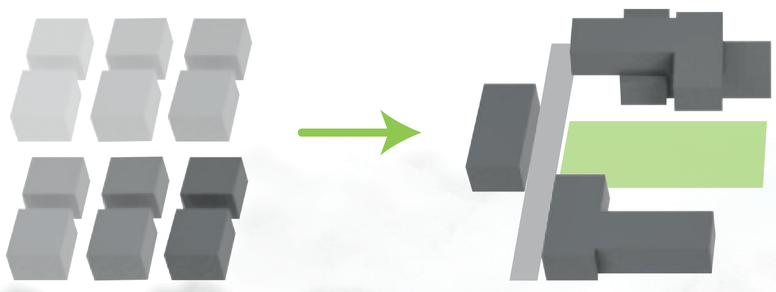
DISMINUCIÓN:

Población
Construcción
Desarrollo



Territorio urbanizable 46%
Áreas protegidas 43%
Relleno Sanitario 11%

HIPÓTESIS



Déficit de vivienda VIS

Tipologías de vivienda

Arquitectura Sostenible
Producción Agrícola



94% sin actividad económica definida



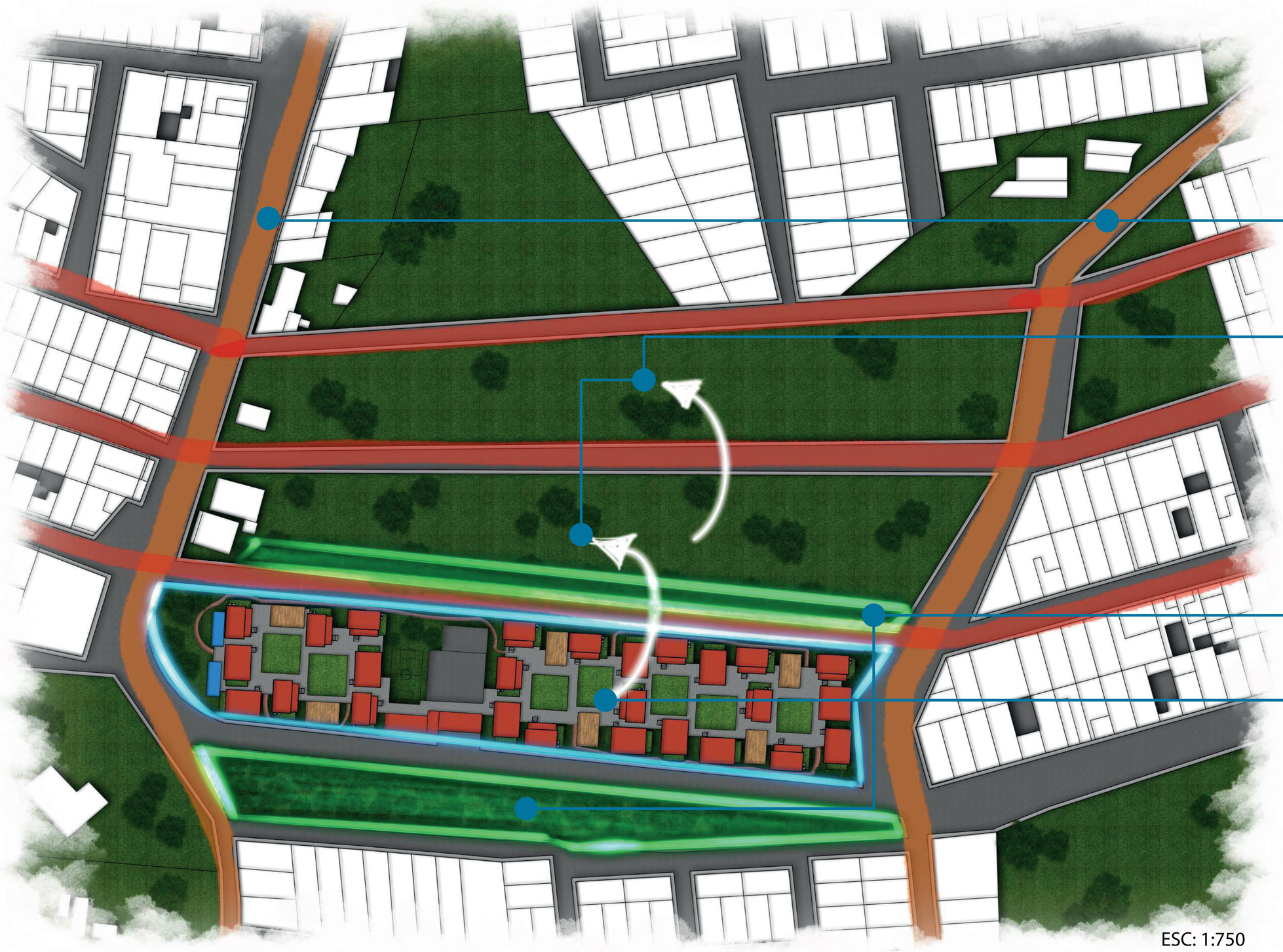
6% con actividad económica definida

BIBLIOGRAFIA

1. https://www.alamy.es/colombia-mapa-de-silueta-gris-en-3d-de-la-zona-del-pais-con-sombra-caida-ilustracion-simple-de-vector-plano-image372850210.html
2. https://colorearimagenes.net/mapas-para-colorear/mapa-de-bogota/
3. https://www.archdaily.co/co/876714/sistema-arquitectonico-para-la-vivienda-de-interes-social-rural-ensamble-de-arquitectura-integral
4. https://www.archdaily.co/co/913305/vivienda-rural-sostenible-y-productiva-en-colombia-por-espacio-colectivo-arquitectos-plus-estacion-espacial-arquitectos
5. https://www.gettyimages.es/detail/fotograf%C3%ADa-de-noticias/sandra-liliana-sanchez-leaving-ciudad-bolivar-fotograf%C3%ADa-de-noticias/110985408?adppopup=true
6. https://www.gettyimages.es/detail/fotograf%C3%ADa-de-noticias/during-the-covid-19-pandemic-a-group-of-migrant-fotograf%C3%ADa-de-noticias/1228836304?adppopup=true
7. Editorial Etece, (2020). Impacto Ambiental https://concepto.de/impacto-ambiental/#ixzz6u7GaGWoz.
8. Perez,I. (2019). Can Tanca. https://www.construction21.org/espana/case-studies/h/can-tanca.html.
9. Siac. (2019). Residuos. http://www.siac.gov.co/residuos.
10. Acciona. (1987) ¿Que es la sostenibilidad? https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/que-es-la-sostenibilidad/?_adin=02021864894.
11. Autor desconocido,(2018) ¿Qué es la arquitectura sostenible? casas eficientes y ecológicas. https://www.solerpalau.com/es-es/blog/arquitectura-bioclimatica/.
12. Benito, S. (2019) Arquitectura bioclimática: Conceptos y técnica. https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/.
13. Organización Mundial de la Salud. (2020). Enfermedades transmitidas por vectores. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases.
14. Medina,P. (2019). Pautas de Diseño Sostenible aplicables en la vivienda saludable, la Vivienda de Interés Social Rural (VISR) como caso de estudio. (Trabajo de grado maestría, Universidad Catolica de Colombia) Repositorio Institucional. https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/23308.



PROPUESTA - ANÁLISIS URBANO (MESO)



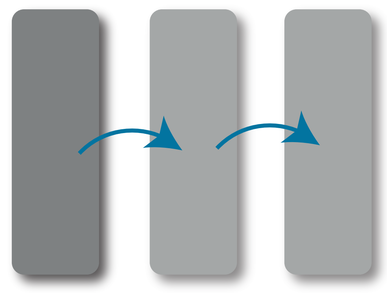
ESC: 1:750

RELACIÓN CON SU ENTORNO

Este modelo de vivienda planteado para el barrio mochuelo rescato de su estructura vial la morfología del barrio para así determinar el área de intervención, la conexión con su entorno inmediato se dio gracias al trazado vial que se encuentra delimitado hoy en día y se distribuyeron manzanas aledañas ya que es un modelo replicable.

CONEXIÓN CON VÍ AS DE ACCESO PRINCIPALES





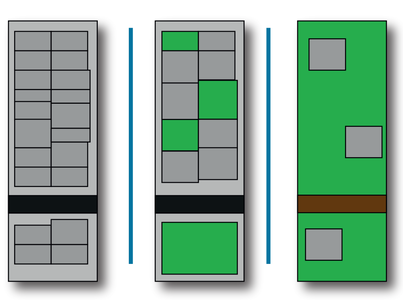
MODELO REPLICABLE EN EL SECTOR



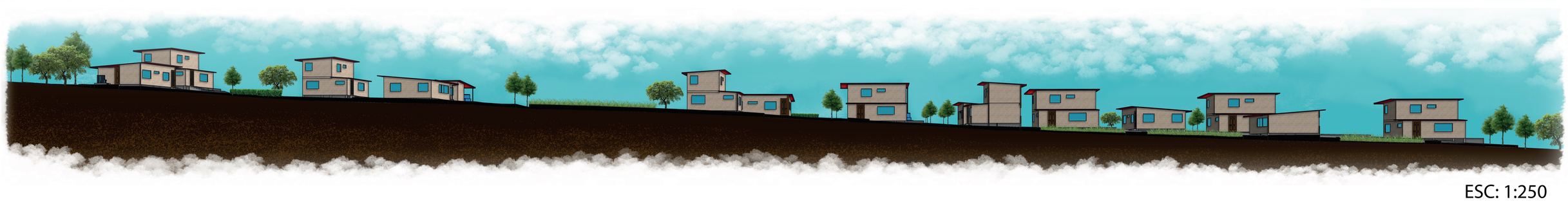
BARRERAS AMBIENTALES CONTRA LOS VECTORES Y MALOS OLORES DEL RSDJ

LOTE DE INTERVENCIÓN

ESPACIO DE TRANSICIÓN DEL BORDE URBANO



CORTE LONGITUDINAL



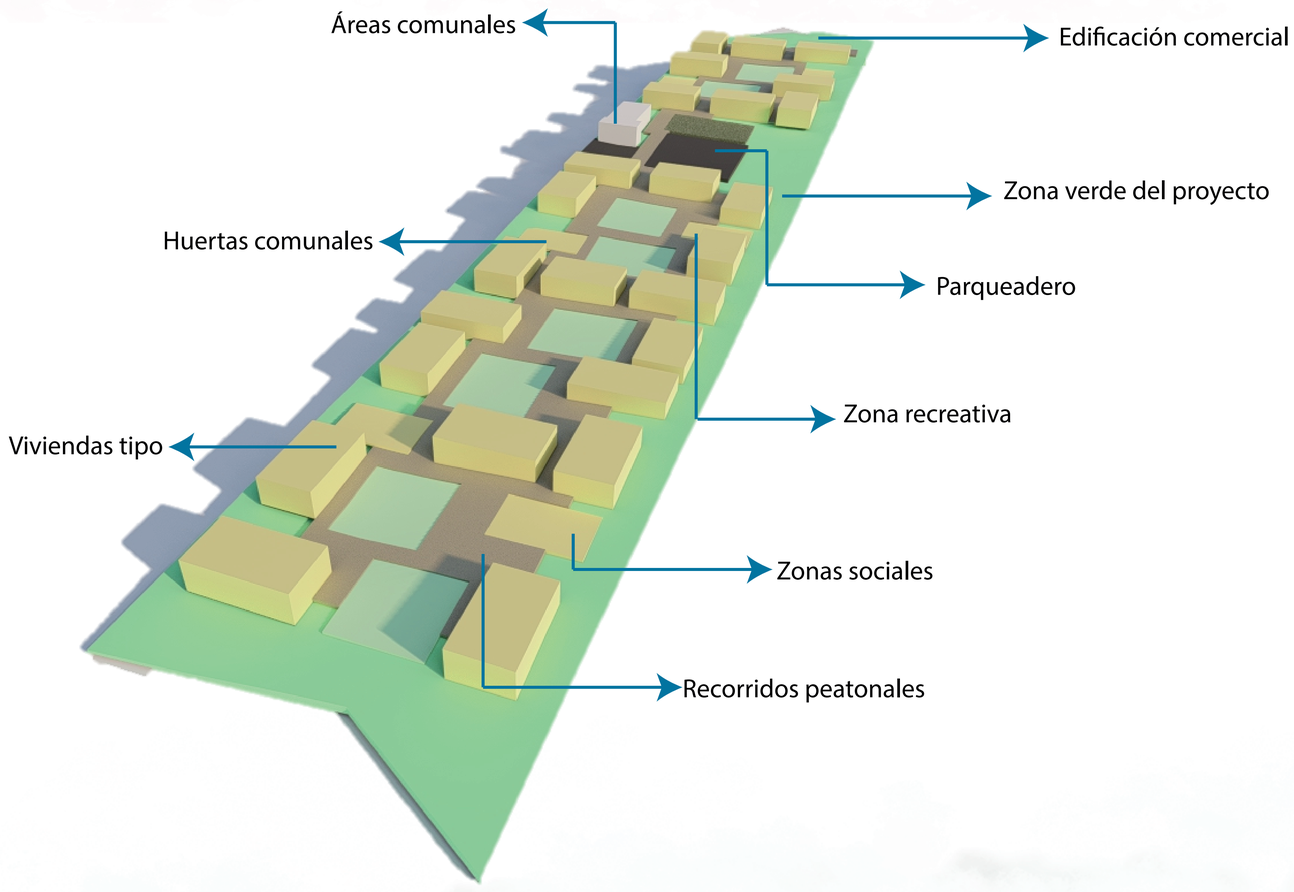
ESC: 1:250

CORTE TRANSVERSAL

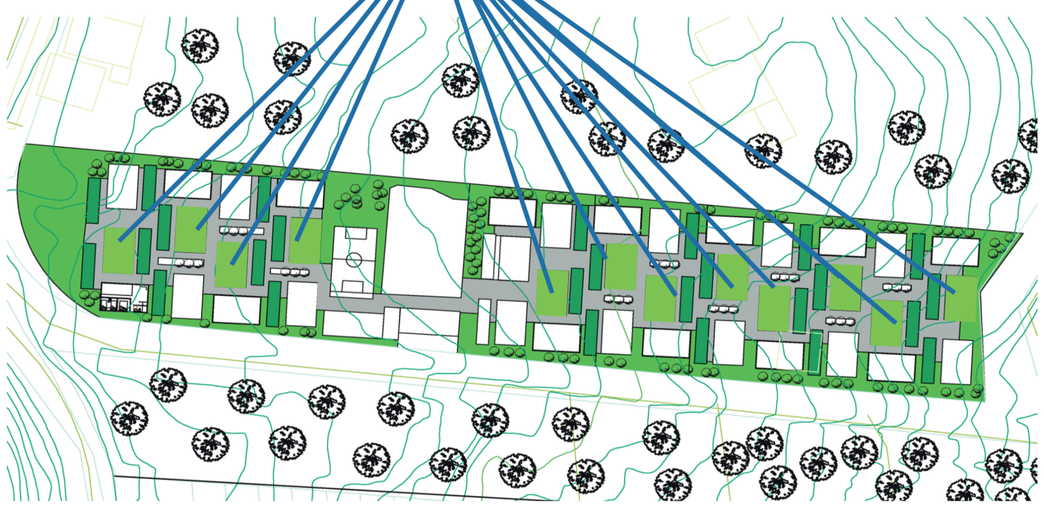


ESC: 1:200

ZONIFICACIÓN



ÁREA DE CULTIVOS COMUNITARIOS EN CONCEPTO DE TIPO PATIO CENTRAL DE VIVIENDA



PROPUESTA URBANA- RELACIÒN CON EL SECTOR.

La propuesta urbana principalmente se basó a raíz del entorno del sector respetando el Manzanero que maneja la zona urbana de mochuelos, teniendo en cuenta la vía principal y las vías aledañas para la formalización del presente proyecto.

Teniendo en cuenta que es un sector altamente rural se propuso alrededor del proyecto unas zonas naturales de vegetación que funcionan así mismo como un pulmón del área urbana y también funciona como recorrido por el proyecto en general.

Para estar propuesta natural Se utilizaron árboles con alta concentración de CO_2 para la mitigación del ambiente contaminado que se generan en el sector

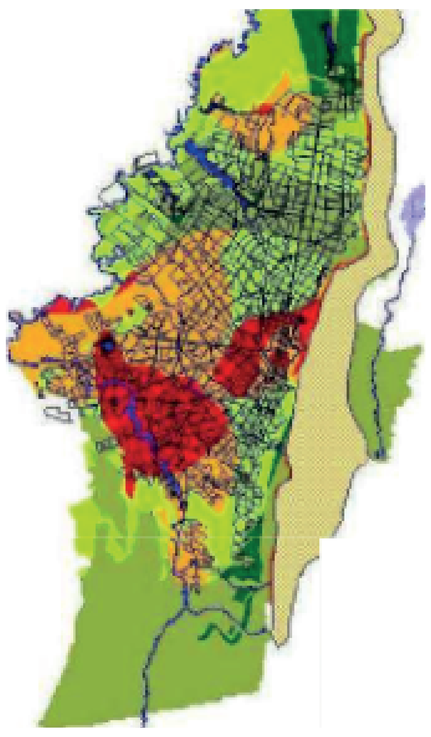
CULTIVOS EN ZONAS BLANDAS:

Puede ser un jardín, antejardines, patios o lotes. si el terreno es inclinado se recomienda sembrar en sentido contrario a la pendiente; por las curvas de nivel. Puede ser en cualquier tipo de forma para cultivos, como cuadrado, rectángulos entre otros. se deben tener en cuenta los caminos internos entre eras, para así facilitar el constante mantenimiento de los cultivos o las cosechas que se den como tal en el sector.
METODOLOGÍA DE CULTIVOS.

La metodología más utilizada en los contenedores de cultivos urbanos es: las camas qué son recipientes horizontales qué pueden ser construidas con tablas usadas o nuevas con una inclinación que permita el mayor tiempo posible de luz solar a la planta o cultivo con una profundidad mínima de 20 cm para este método se cultiva: ajo, alverja, cebolla cabezona, cilantro, espinaca, lechuga, zanahoria coli¬flor, remolacha.

FITOTECTURA

La fitotectura de Bogotá comprende una serie de árboles nativos y no nativos que a través de los años han formado parte de la estructura ambiental de la ciudad, muchos de ellos hoy en día a causa de la expansión que ha tenido el territorio y los diferentes cambios que trae consigo el desarrollo de Bogotá, han venido trasladándose de su hábitat natural para abrirle paso a todas las dinámicas que comprende una ciudad y sus habitantes



tomado de: Manual Verde (2000) , Jardín Botánico de Bogotá, José Celestino Mutis. Universidad de los Andes. https://dianawiesner.com/arborizacion-de-bogota/

Para el análisis de la fototintura se tuvieron presente los siguientes parámetros:
1. Barrera física y visual, contra ruido, vientos y vectores
2. Captaciones de partículas en suspensión
3. Captación de Co2
4. Control de erosión y estabilidad de taludes
5. Enriquecimiento del suelo
6. Regulador climático y de temperatura
7. Provisión de nicho y hábitat
8. Protección de cuencas y cuerpos de agua
9. Productividad

PROPUESTA MITIGACIÓN DE OLORES Y VECTORES

Se busca mitigar las problemáticas con las que cuenta el sector mediante la implementación de alternativas a partir del diseño que reduzcan la huella ambiental del RSDJ. contemplando una mejor calidad de vida para los habitantes.

1. Mitigar problemas de olores fuertes derivados del RSDJ y de los chircales.
2. Controlar las plagas presentes en el sector a causa del RSDJ.
3. Implementación de alternativas sostenibles y saludables para la vivienda



Vivienda Passive House

Implementación de mecanismos herméticos para conformar microclimas dentro de la vivienda y establecer un bajo consume energético.

tomado de: http://gardea-fabricanteventanasmadera.com/2018/05/09/estandar-passivhaus-5-pilares-basicos/

Ventajas del Passive House:
- Reducción del consumo de energía
- Consumo de energía renovables y sustentables dentro de la vivienda
- Control térmico y auditivo dentro de la vivienda al crear espacios herméticos
- Implementación de materiales de alto nivel y amigables con el medio ambiente

Barreras naturales

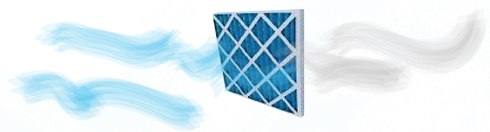
Barrera para mitigación de plagas

Implementación de materiales alternativos como la madera



tomado de: https://www.arrevol.com/blog/5-sistemas-pasivos-para-proteger-tu-vivienda-de-la-radiacion-solar

En aquellos espacios que permiten el acceso al aire del ambiente se buscara implementar filtros que permitan una mitigación de olores y partículas toxicas.



PROPUESTA Y FITOTECTURA

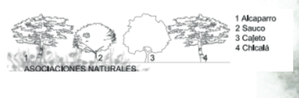


Caucho tequendama





Alcaparro Grande





Pino



Adaptado de: Manual Verde (2000) , Jardín Botánico de Bogotá, José Celestino Mutis. Universidad de los Andes. https://dianawiesner.com/arborizacion-de-bogota/





Uruapo





Caucho sabanero





Aliso



Adaptado de: Manual Verde (2000) , Jardín Botánico de Bogotá, José Celestino Mutis. Universidad de los Andes. https://dianawiesner.com/arborizacion-de-bogota/

MATERIALIDAD



tomado de : Ladrillos Ecológicos para la Construcción Sustentable. por Ecoinclusión(2014) https://www.postposmo.com/ladrillos-ecologicos/

La materialidad es uno de los elementos primordiales dentro del proceso de diseño del modelo de vivienda sostenible para el barrio mochuelo, se busca principalmente una vivienda con contenga materiales amigables con el medio ambiente, de bajo impacto ambiental, que permitan tener beneficios en la vivienda y que su producción contenga baja emisión de Co2.

El confort quizás es uno de los conceptos claves para el diseño ya que se busca crear microclimas que le permitan al usuario resguardarse de aquellos agentes contaminantes que el sector enfrenta gracias al Relleno Sanitario Doña Juana.

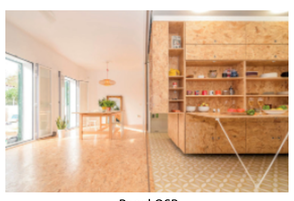


Madera

Tomado de: "Aislamiento de pared interior en casa de madera, edificio en construcción" por Crushpixel, s.f. https://images.app.goo.gl/QC5eP4NxAbrMPyyU6

BENEFICIOS

- Baja emisión de Co2
- Aislante térmico
- Aislante acústico
- Disminución de costos 30%
- Propiedades insecticidas
- Protección ante vectores
- Fabricado a partir de desechos y aglutinantes
- Sometido bajo presión
- Cualidades térmicas y acústicas
- Láminas de contrachapado ortogonal
- Cualidades térmicas y acústicas
- Según el aglutinante varía su resistencia a la energía mecánica



Panel OSB

Tomado de: "Aislamiento de pared interior en casa de madera, edificio en construcción" por Crushpixel, s.f. https://images.app.goo.gl/QC5eP4NxAbrMPyyU6

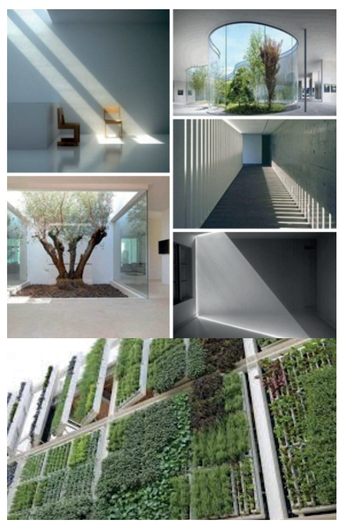
ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD

El principal objetivo es que mediante el diseño arquitectónico se pueda aprovechar los recursos naturales lo mayor posible para así tener un gasto energético menor. A su vez la materialidad y el aprovechamiento de materias primas del sector permiten tener un bajo impacto de gases de efecto invernadero.

Se establecieron 7 pautas principales para crear una vivienda sostenible:

1) Iluminación natural
2) Tecnología de aprovechamiento
3) Edificio ECCN
4) Domótica
5) Eliminación de puentes térmicos
6) Jardines verticales
7) Reutilización de materiales

Recolección de aguas lluvias

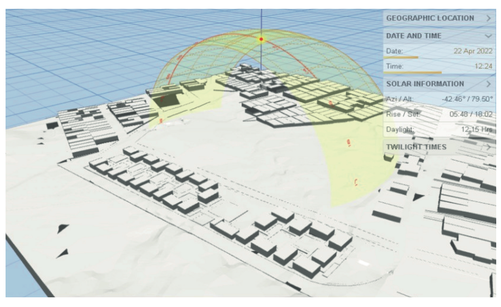


ASOLACIÓN



Orientación y trayectoria del sol según la hora, determinante para el uso de energías alternativas como paneles solares

VENTILACIÓN



Predominancia de los vientos en mochuelo bajo donde se evidencia que su dirección está dada de sur - este a norte- este.









TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA

TIPOLOGÍA 1



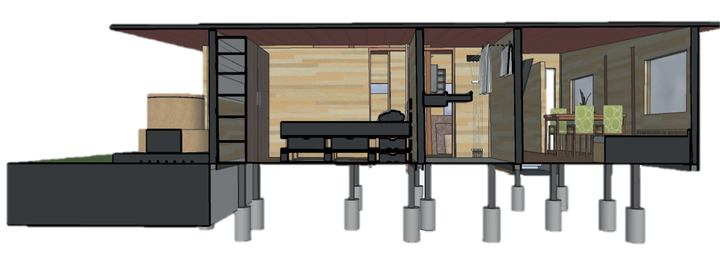
PLANTA ARQUITECTONICA



ISOMETRÍA



CORTE A - A´



CORTE B - B´

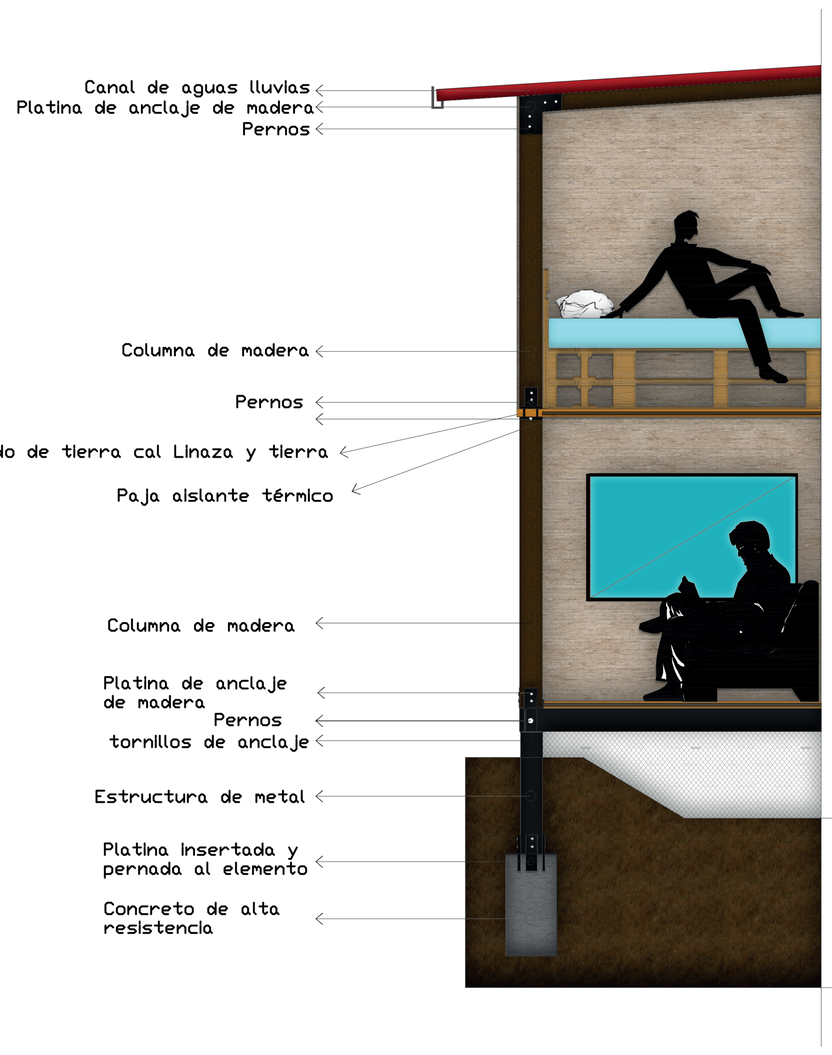


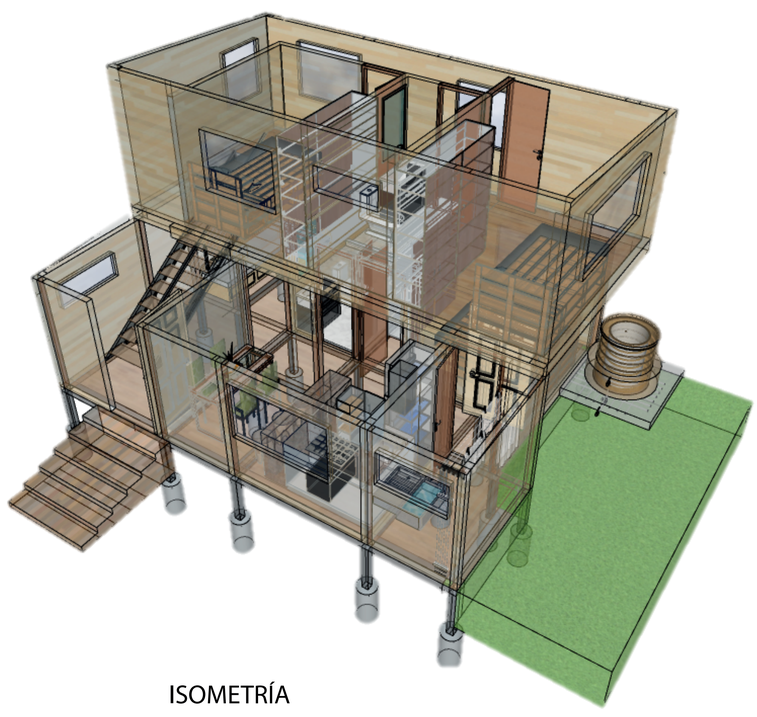
PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL



PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL

CORTE FACHADA





ISOMETRÍA

CORTE B - B´

RENDERS



