



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

VIVIENDA SOCIAL PREFABRICADOS DENSIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

AUTOR

Andrés Sebastian Angulo Alegria

AÑO

2017



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

VIVIENDA SOCIAL PREFABRICADOS DENSIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de arquitecto

Profesor guía

M.Sc. David Francisco Dávalos Sánchez

Autor

Andrés Sebastián Angulo Alegría

Año

2017



## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

David Francisco Dávalos Sánchez

Máster sciences, technologies, sante a finalite recherche et professionnelle

C.I.: 171596596-6

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Julio Alberto Burbano Acosta

Máster in Sustainable Development in the Built Environment

C.I.: 171715379-3

## DECLARACIÓN DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

---

Andrés Sebastián Angulo Alegría

C.I.: 050319210-6

## AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo me gustaría agradecer a mis padres los cuales me han motivado durante toda mi vida a esforzarme cada vez más, y seguir cumpliendo mis proyectos, a mis abuelos que han compartido hermosos y gratos recuerdos.

A la vez a mis amigos que han estado presentes en los momentos buenos y malos por sus consejos, apoyo y amistad

Al igual que a todas las personas que estimo y quiero ya que ellas me motivaron a salir adelante.

## DEDICATORIA

Esta investigación dedico a mis padres quienes me apoyaron siempre en la elaboración de este proyecto

A mi novia May que con su poco conocimiento en esta materia se esforzó en colaborarme en lo que pudo, además se preocupó me alentó me apoyo a seguir con este proyecto.

A mi familia que me han brindado su apoyo y por estar siempre pendiente de mí.

## RESUMEN

Este estudio se enfocó en la zona sur-este de la ciudad de Quito, en la parroquia de Turubamba, debido a la necesidad en esta área de generar viviendas económicas, de fácil construcción y que cumplieran con los estándares de confort adecuado, así como potenciación del urbanismo ordenado, vinculado con el resto del ambiente, a partir de un exhaustivo proceso de investigación en la zona se determinó el comportamiento de los principales elementos de diseño, tecnológicos, constructivos, sociales y funcionales, tanto urbanos como a escala de vivienda, así como establecer relaciones amigables con el medio ambiente en materia de recursos tecnológicos y constructivas que permitieron la reducción del tiempo de ejecución y el impacto medio-ambiental provocado por la construcción. Esto generó espacios comerciales, recreativos y multifuncionales, el objetivo general del estudio fue diseñar una vivienda social prefabricada para consolidar el urbanismo, las relaciones económico-sociales y el fondo habitacional del sector donde se realizó el estudio, se concluyó que una propuesta de diseño urbano-arquitectónico, da salida a las problemáticas antes detectadas como una solución constructiva basada en la prefabricación de la mayoría de los elementos, lo cual reduce el costo y tiempos de construcción y el impacto ambiental al mínimo. Todo esto logrado sin deteriorar la calidad de vida y el confort de la familia que habitará las casas, lo que aportó una solución óptima con diseño agradable, acorde a las necesidades y realidad de la población.

Palabras claves: diseño de vivienda social, prefabricación, vivienda progresiva, arquitectura progresiva

## **ABSTRACT**

This study focused on the South-East area of the city of Quito, in the parish of Turubamba, due to the need in this area generate affordable housing, easy construction and that they comply with the standards of proper comfort, as well as empowerment of urban ordered, linked with the rest of the environment, from an extensive process of research in the area found the behavior of the main elements of design technological, constructive, social and functional, both urban-scale housing, as well as establishing friendly relations with the environment resources technological and constructive which allowed the reduction of the time of execution and the environmental impact caused by the construction. This generated commercial, recreational and multifunctional spaces, the general objective of the study was to design a prefab social housing to strengthen urban planning, economic and social relations and the housing sector fund where the study was conducted, it was concluded that a proposal for architectural design, gives exit to the issues previously identified as a constructive solution in the prefabrication of the majority of the elements which reduces the cost and construction time and the environmental impact to a minimum. All this is achieved without impairing the quality of life and the comfort of the family who dwell houses, which provided an optimal solution with nice design, according to the needs and realities of the population.

Key words: design of prefabrication, progressive housing, social housing, architecture progressive

# ÍNDICE

1. Capítulo I. Introducción y antecedentes históricos .....	1
1.1. Significación y roles del área de estudio en el contexto urbano de la ciudad .....	1
1.1.1. Ubicación .....	1
1.1.2. Roles .....	1
1.1.3. Antecedentes históricos .....	1
1.1.4. Situación actual del área de estudio .....	2
1.1.4.1. Geografía y topografía .....	2
1.1.4.2. Clima.....	2
1.1.4.3. Riesgos.....	3
1.1.4.4. Población y demografía.....	5
1.1.4.5. Morfología.....	6
1.1.4.6. Movilidad .....	8
1.1.4.8. Equipamientos .....	10
1.1.4.9. Espacio público y áreas verdes .....	10
1.2. Análisis estratégico .....	12
1.2.1. Prospectiva según tendencias del estado actual .....	13
1.2.2. Síntesis de la propuesta urbana.....	13
1.2.2.1 Visión futura .....	13
1.2.3. Estrategias generales .....	13
1.2.5. Estrategias principales .....	14
1.2.5.1. Estructura espacial .....	14
1.2.5.1. Trama vial.....	15
1.2.5.2. Movilidad .....	16
1.2.5.3. Usos de suelo .....	17
1.2.5.4. Forma de ocupación .....	17
1.2.5.5. Altura de las edificaciones.....	17
1.2.5.6. Nivel de ocupación.....	17
1.2.5.7. Estado de la edificación.....	17



1.2.5.8. Tamaño de lotes .....	17
1.2.5.9. Espacio público .....	18
1.2.5.10. Áreas verdes .....	18
1.2.5.11. Equipamientos .....	18
1.2.5.12. Plan masa de Turubamba .....	20
1.3 Relación entre propuesta urbana y tema de tesis .....	22
1.3.1. Matriz de relación del terreno .....	23
1.4. Justificación del tema .....	24
1.4.1. Justificación del tema de la propuesta urbana .....	24
1.4.3. Actualidad.....	25
1.4.2. Pertinencia.....	26
1.4.2.1. Diagnóstico del plan de ordenamiento territorial.....	26
1.4.4 Viabilidad .....	26
1.5. Objetivo general.....	26
1.6. Objetivos específicos.....	26
1.6.1. Social .....	26
1.6.2. Económicos .....	26
1.6.3. Culturales .....	27
1.6.4. Ambientales .....	27
1.6.5. Urbano arquitectónicos .....	27
1.7. Plan de trabajo .....	28
1.7.1. Cronograma .....	28
2. Capítulo II. Fase analítica.....	28
2.0. Introducción.....	28
2.1. Antecedentes históricos.....	29
2.1.1. Definición y antecedentes históricos de la vivienda social.....	29
2.1.2 Antecedentes históricos de las viviendas sociales en el Ecuador.....	32
2.1.2.1. Prefabricación en Ecuador .....	33
2.1.2.2. Construcción industrializada .....	33
2.1.2.3. La vivienda social en Turubamba .....	33

2.1.3.4. Tipo de usuario .....	33
2.2. Análisis de la vivienda social .....	33
2.2.1. Economía. ....	34
2.2.2. Diversidad .....	34
2.2.3. Densidad .....	34
2.2.4. Análisis cronológico de plantas arquitectónicas de vivienda social .....	34
2.3. Análisis de parámetros teóricos. ....	37
2.3.1. Parámetros urbanos. ....	37
2.3.1.1 Metabolismo urbano .....	37
2.3.1.2. Forma .....	38
2.3.1.3. Espacio Público.....	38
2.3.1.4. Sendas.....	39
2.3.1.5. Movilidad .....	40
2.3.1.6. Localización.....	41
2.3.1.7. Compacidad .....	42
2.3.2. Parámetros arquitectónicos .....	44
2.3.2.1. Diversidad de Usos en el edificio .....	44
2.3.2.2. Programas de vivienda .....	45
2.3.2.3 Parámetros funcionales.....	45
2.3.2.4. Parámetros formales .....	46
2.3.2.5. Parámetros regulatorios .....	46
2.3.2.6. La vivienda como un proceso.....	48
2.3.2.7. Diseño Modular .....	49
2.3.2.8. Diseño Flexible.....	50
2.3.2.9. Diseño Progresivo.....	50
2.3.2.10. Modelos tipológicos de vivienda .....	50
2.3.3. Parámetros ambientales.....	51
2.3.3.1. Asoleamiento y vientos.....	51
2.3.3.2. Riesgos.....	52
2.3.3.3. Cubiertas ajardinadas .....	52
2.3.3.4. Recolección de aguas lluvias .....	53
2.3.4. Parámetros constructivos .....	53

2.3.4.1. Cimentaciones corridas .....	53
2.4. Análisis de referentes .....	57
2.4.1. Conjunto Habitacional Yaití .....	57
2.4.2. Viviendas Sociales en Carabanchel .....	61
2.4.5. Urbanización La Granja.....	65
2.4.6. Conclusiones del análisis de referentes.....	68
2.5. Análisis del sitio .....	70
2.5.1. Reparto de uso de suelo.....	70
2.5.2. Edad de los edificios .....	70
2.5.3. Proximidad de equipamiento.....	70
2.5.4. Proximidad de servicios públicos.....	71
2.5.7. Porcentaje de ocupación del suelo .....	72
2.5.8. Tamaño de lotes .....	72
2.5.9. Densidad de vivienda .....	72
2.5.10. Economía y Urbanización.....	73
2.5.11. Trama Vial.....	73
2.5.12. Tamaño de la Manzana.....	73
2.5.13. Aparcamiento y conexiones de vías.....	74
2.5.14. Zonas desconectadas y vacías urbanas.....	74
2.5.15. Tipos de Tejidos.....	74
2.5.16. Ciclo vía .....	75
2.5.17 Peatonal.....	75
2.5.18. Análisis sostenibilidad .....	75
2.5.18.1. Análisis solar .....	75
2.5.18.2. Humedad.....	76
2.5.18.3. Vientos.....	77
2.5.18.5. Permeabilidad del suelo .....	77
2.5.18.6. Tipos de suelo.....	77
2.5.18.7. Protección solar .....	78
2.6. Conclusiones.....	82
2.6.1. Conclusiones análisis de terreno.....	82
2.6.1.1. Proximidad de servicios públicos.....	82

2.6.1.2. Proximidad de Equipamientos. ....	82
2.6.1.3. Proximidad de vías Peatonales.....	82
2.6.1.4. Proximidad de Cilo-vias.....	82
2.6.1.5. Vegetación Existente. ....	82
2.6.1.6. Topografía. ....	82
2.6.2. Determinación de parámetros básicos en función del análisis del sitio .....	86
<b>3. Capítulo III. Fase conceptual .....</b>	<b>88</b>
3.1 Introducción.....	88
3.2. Sistema de estrategias y objetivos aplicables a la etapa conceptual de diseño. ....	89
3.2.2. Estrategias y objetivos Arquitectónicos. ....	89
3.2.3. Estrategias y objetivos ambientales. ....	90
3.2.4. Estrategias y objetivos estructurales. ....	90
3.3. Definición del programa urbano/ arquitectónico .....	91
3.4. Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio .....	93
3.4.1. Parámetros urbanos.....	93
3.4.1.1. Metabolismo .....	93
3.4.1.2. Proyección de vías vehiculares y peatonales .....	93
3.4.1.3. Zonificación .....	94
3.4.1.4. Espacio público. ....	95
3.4.2. Parámetros Ambientales.....	96
3.4.2.1. Asoleamiento. ....	96
3.4.2.2. Vientos.....	99
3.4.2.3. Temperaturas.....	99
3.4.2.4. Humedad.....	100
3.4.2.4. Recolección y tratamientos de aguas.....	100
3.4.2.5. Cubiertas vegetales y terrazas jardines. ....	100
3.4.2.6. Luz directa Módulo.....	101
3.4.2.7. Ventilación natural Módulo .....	102
3.4.3. Edificación. ....	102
3.4.3.1. Relaciones Espaciales.....	103

3.4.4. Parámetros arquitectónicos .....	106
3.4.4.1. Módulo mínimo.....	106
3.4.5. Parámetros Constructivos. ....	112
<b>4. Capítulo IV. Fase de Propuesta .....</b>	<b>114</b>
4.1. Introducción.....	114
4.2. Determinación de estrategias volumétricas .....	114
4.2.1. Urbanas .....	114
4.2.2. Arquitectónicas.....	114
4.3 Determinantes del partido arquitectónico .....	115
4.4. Alternativas de plan masa .....	116
4.5. Plan masa.....	117
4.6. Desarrollo de parámetros urbanos .....	119
4.6.1 Implantación y su relación con el entorno Paisaje urbano / natural .....	119
4.6.2 Espacio Público.....	119
4.6.2 Movilidad y accesibilidad .....	120
<b>5. Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>120</b>
5.1 Conclusiones .....	120
5.2 Recomendaciones .....	121
Referencias.....	123

## ÍNDICE DE PLANOS

1. Implantación general / Plan masa / Cortes longitudinales .....	ARQ-01
2. Implantación bloque de vivienda .....	ARQ-02
3. Planta baja conjunto B .....	ARQ-03
4. Primer piso conjunto B .....	ARQ-04
5. Segundo piso conjunto B .....	ARQ-05
6. Tercer piso conjunto B .....	ARQ-06
7. Implantación conjunto B .....	ARQ-07
8. Planta Baja edificio A .....	ARQ-08
9. Primer piso edificio A.....	ARQ-09
10. Segundo piso edificio A.....	ARQ-10
11. Tercer piso edificio A.....	ARQ-11
12. Terraza edificio A.....	ARQ-12
13. Planta baja edificio B.....	ARQ-13
14. Primer piso edificio B.....	ARQ-14
15. Segundo piso edificio B.....	ARQ-15
16. Terraza edificio B.....	ARQ-16
17. Cortes arquitectónicos / Conjunto B.....	ARQ-17
18. Cortes arquitectónicos / Conjunto B.....	ARQ-18
19. Cortes arquitectónicos / Bloque de vivienda .....	ARQ-19
20. Cortes arquitectónicos / Bloque de vivienda .....	ARQ-20
21. Modulo tipo A.....	ARQ-21
22. Modulo tipo A.....	ARQ-22
23. Modulo tipo B.....	ARQ-23
24. Modulo tipo B.....	ARQ-23
25. Render exterior / Planta libre .....	ARQ-24
26. Render exterior / Eje peatonal .....	ARQ-25
27. Render exterior / Terraza .....	ARQ-26
28. Render interior / Corredor Bloque B.....	ARQ-27
29. Render exterior / Patios internos .....	ARQ-28

30. Render exterior bloque A / Patios internos .....	ARQ-29
31. Render interior modulo tipo B .....	ARQ-30
32. Modulo detalles.....	TEC-01
33. Modulo detalles.....	TEC-02
34. Detalles .....	TEC-03
35. Detalles .....	TEC-04
36. Modulo tipo B / Crecimiento / Construcción .....	TEC-04
37. Modulo detalles.....	TEC-05
38. Detalle fachada.....	TEC-06
39. Detalle tabiqueria.....	TEC-07
40. Detalle tabiqueria.....	TEC-08
41. Detalle tabiqueria / Desmontable .....	TEC-09
42. Detalle de entrepiso .....	TEC-10
43. Estructura bloque A.....	EST-01
44. Estructura bloque A.....	EST-02
45. Estructura bloque B.....	EST-03
46. Estudio solar / Plan masa .....	MED-01
47. Estudio solar / Conjunto .....	MED-02
48. Estudio solar / Modulo.....	MED-03
49. Estudio vientos / Conjunto .....	MED-04
50. Estudio humedad y recolección de agua .....	MED-05
51. Estudio de iluminación / modulo .....	MED-06
52. Estudio de iluminación / modulo y ventilación .....	MED-07

## 1. Capítulo I. Introducción y antecedentes históricos

### 1.1. Significación y roles del área de estudio en el contexto urbano de la ciudad

Este capítulo está dirigido a la parte investigativa del proyecto, antecedentes de estudios, estrategias a implementar, definiciones de objetivos generales y específicos, definición de plan de trabajos entre otros aspectos.

#### 1.1.1. Ubicación

El estudio se enfoca en la zona sur-este de la ciudad de Quito, en la parroquia de Turubamba. Posee una superficie de 2056 ha. El área limita, por el norte con la Ave. Moran Valverde, por el sur lo hace con Cantón Mejía, por su parte en el Este, se encuentra la Ave. Simón Bolívar y, por último, por el oeste la Ave. Pedro Vicente Maldonado; ubicándose dentro de la ciudad consolidada.

#### 1.1.2. Roles

El sector de Turubamba está conformado en un 60% por tejido residencial, así como el 18% es de uso múltiple, lo que genera ingresos a su población con los negocios dentro de sus viviendas, esto lo convierte en una zona residencial de baja consolidación. Se identifica un 5% de uso de suelo industrial, ubicándose una variedad de industrias manufactureras, en tres sectores (prendas de

vestir, productos metálicos de uso estructural y fabricación de muebles).

Que operan al sur de la zona de estudio, específicamente el Beaterio sobresale por el abastecimiento de combustible a gran parte de la zona sur y norte del país que se presupone que factura de 2 a 3 millones de dólares al día. Estos ingresos son destinados principalmente a entidades públicas y privadas sin ningún beneficio para el desarrollo de Turubamba. (POU, 2014 , p. 15)

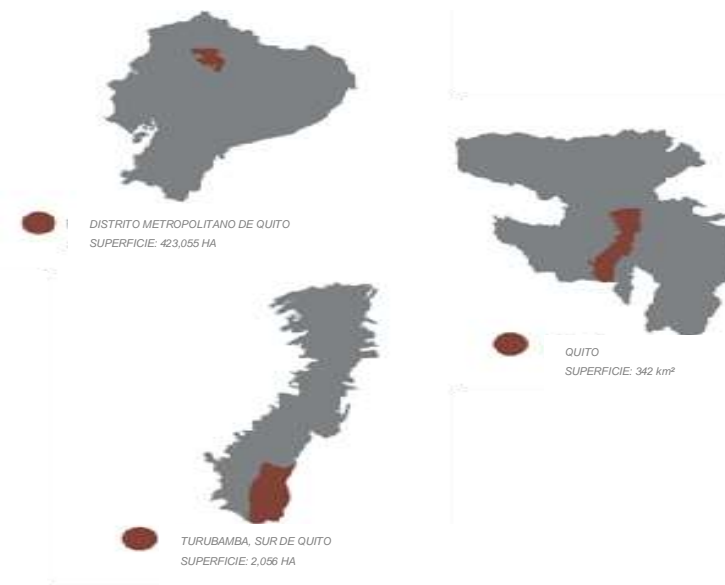


Figura 1. Ubicación de Turubamba, Ecuador  
Adaptado de (POU, 2014 , p. 26)

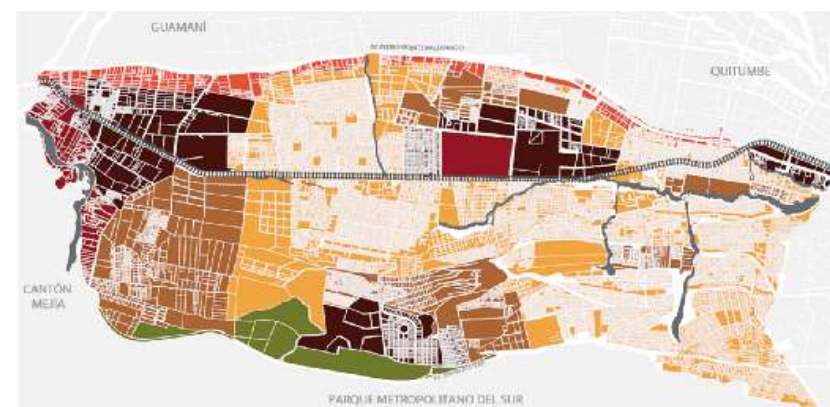


Figura 2. Plano urbano de Turubamba  
Adaptado de (POU, 2014 , p. 25)

Se deduce que en el sector existe escaso equipamiento urbano, lo que provoca en el nivel de vida de las personas, un descenso considerable de la misma.

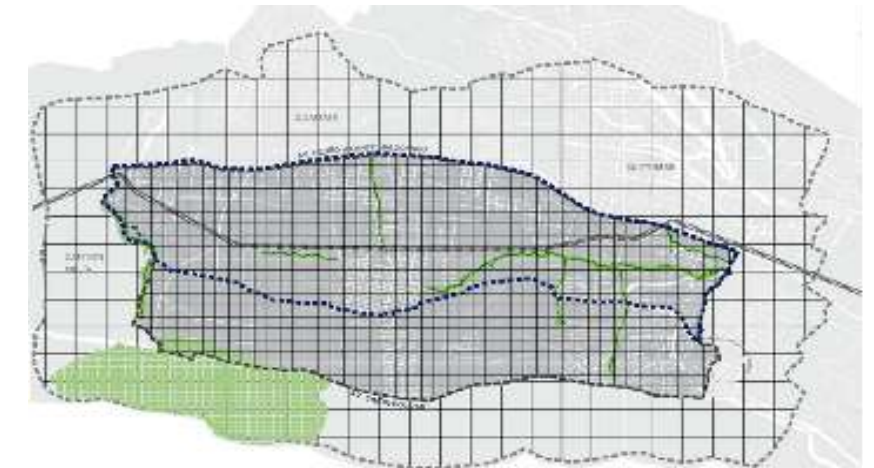


Figura 3. Delimitación del sector de Turubamba  
Adaptado de (POU, 2014 , p. 1)

#### 1.1.3. Antecedentes históricos

La historia del área de estudio se remonta a los siglos XV y XVI, ya que formaba parte de la ruta del QhapacÑan, (camino del señor o también conocido como el camino del Inca). (POU, 2014 )

Existen indicios de conglomerados indígenas en el sector, que según documentos del siglo XVI son mencionados como un pequeño poblado en correlación a los pioneros de Chilligallo. (POU, 2014 , p. 13)

En la época Colonial se acelera la ocupación y la privatización de tierras; este proceso consistió en la toma de posesión del terreno que más agradara al conquistador. "Esta transferencia de propiedad indígena a manos españolas en los primeros años de conquista, ocasionó cambios políticos y de administración en las tierras,



también cambios en el manejo de los recursos naturales y en la mano de obra". (POU, 2014 , p. 13)

Tras la fundación de la ciudad de Quito, en 1537, el cabildo marca el sur como el Ejido de Turubamba, que al igual que el Ejido del Norte, eran terrenos comunales de la ciudad.

La llegada del ferrocarril en 1908, acrecentó el desarrollo de la ciudad y el país al mercado local e internacional. Esto evidenció un cambio profundo en la morfología urbana, sobretodo en la parte sur de la ciudad. (POU, 2014 , p. 14). Todos estos acontecimientos incitaron una migración significativa de personas del campo a la ciudad.

Los asentamientos ocurrieron principalmente cerca de la Estación Principal de Chimbacalle. Esta alza migratoria tuvo protagonismo con la reforma agraria de 1973 y el boom petrolero en la misma década. (POU, 2014 ).

Tras la inserción del país al mundo petrolero, se da inicio a un nuevo período, donde se construye la infraestructura del Beaterio como punto delimitante del distrito de Quito. En los años 80, se crea la ordenanza N°2192, la cual ubica la zona como área de expansión de la ciudad.

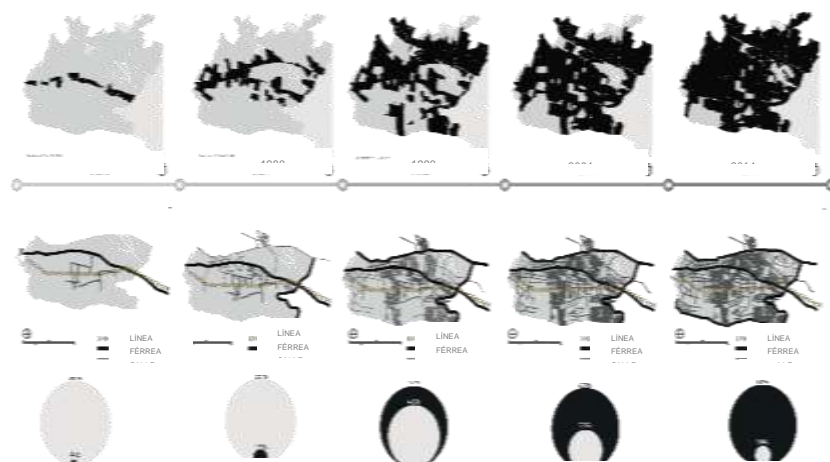


Figura 4. Evolución histórica de la zona de estudio.

Adaptado de (POU, 2014 , p. 25)

Para los años 90 más del 50% de edificaciones estaban consolidadas gracias al poco control municipal. Se ubicaron asentamientos colindando con el Beaterio, fortaleciendo el sector como una zona urbana y ubicándolo como un área de alto riesgo para su población. (POU, 2014 , p. 3)

Actualmente el proceso de ocupación de este sector ha generado un trazado irregular, como consecuencia de las grandes invasiones ilegales. Esto ha provocado en la zona falta de conectividad, constituyendo un foco para la especulación de suelo.

#### 1.1.4. Situación actual del área de estudio

##### 1.1.4.1. Geografía y topografía

Las condiciones topográficas y físicas están delimitadas, al oeste las faldas del volcán Atacazo y al este la loma de San Antonio (Av. Simón Bolívar y el Parque Metropolitano). El sector se ubica dentro de una meseta y se configura como un contenedor, condicionando un crecimiento longitudinal de la ciudad ya que no existen barreras físicas longitudinales. (Ver figura 5)



Figura 5. Sección topográfica del terreno.

Adaptado de (POU, 2014 , p. 10)

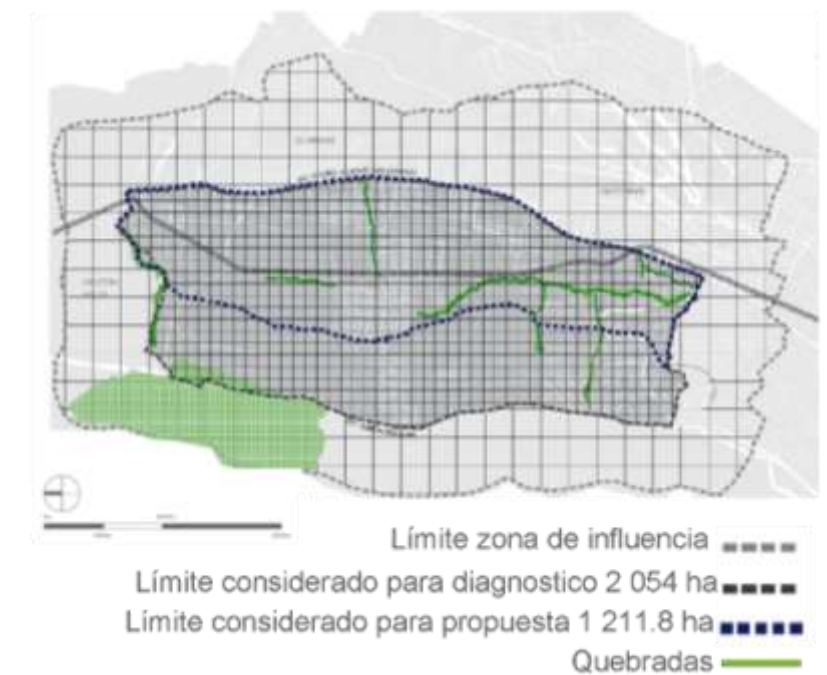


Figura 6. Topografía de Turubamba.

Adaptado de (POU, 2014 , p. 14)

##### 1.1.4.2. Clima

###### 1.1.4.2.1. Temperatura

En Turubamba el clima es principalmente templado, ya que se ubica en el sur y en el sitio más elevado de la ciudad. El área es fría en comparación con la zona centro y norte donde las temperaturas son un poco más bajas; así como el viento proviene del este. Se mantienen las condiciones primaverales casi todo el año con temperaturas que van desde los 10 a los 27°C. Esto indica que el sector necesita estrategias bioclimáticas para mantener un clima templado. (Ver figura 7)



Figura 7. Pluviosidad y eventos hidrológicos

Adaptado de (POU, 2014, p. 23)

#### 1.1.4.2.2. Precipitaciones

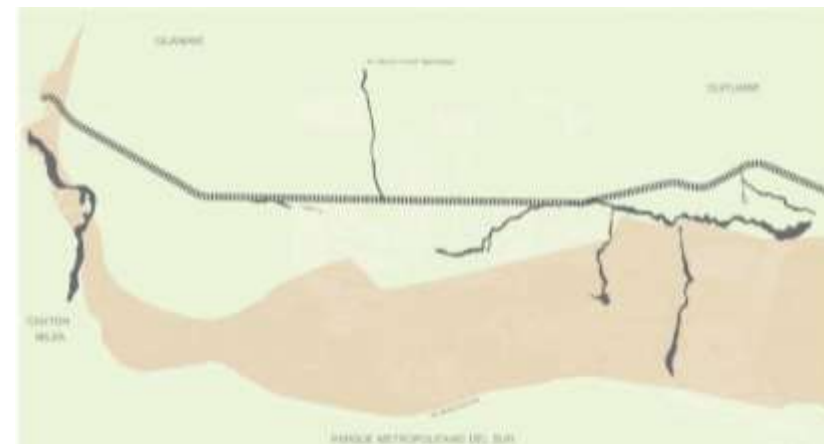
En los primeros meses del año como febrero, marzo y abril; también en el mes de octubre existe en la zona una gran presencia de precipitaciones. Los volúmenes oscilan entre los 100 y 150 mm de agua, estos son más abundantes en el sur de Quito ya que se producen de manera localizada. Generalmente las intensas precipitaciones se deben a la conjunción de altas temperaturas y la humedad entre 70 y 85% provenientes de la Amazonía. Esto ocasiona la formación de nubes de más de 10 km, produciendo eventos climáticos que generan gran cantidad de precipitaciones; produciendo susceptibilidad del suelo en zonas inundables, así como la falta de drenaje en antiguas lagunas.

#### 1.1.4.3. Riesgos

##### 1.1.4.3.1. Tipos de suelo

En la zona de estudio se identifican dos tipos de suelo: cangahua, que son suelos volcánicos y tierra estéril,

localizados en la parte este del sector. El segundo tipo de suelo es el depósito lagunar ubicado en la parte oeste y plana, posee capas horizontales y estratificadas de agua, este tipo de suelo es el predominante. En este sector se ubica un gran número de asentamientos informales, los cuales no tienen una apropiada cimentación y en ciertas edificaciones superan los dos niveles, generando un alto riesgo para sus habitantes.



CANGAHUA  
Suelos volcánicos que presentan capas duras (tierra estéril)

DEPÓSITO LAGUNAR  
Posee capas horizontales y bien estratificadas de agua. El lugar donde se encuentran depositadas la morfología es plana

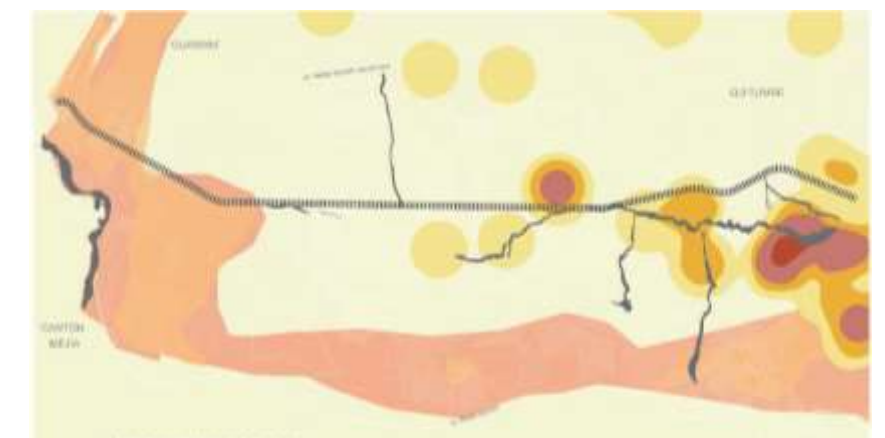
Figura 8. Tipos de suelos. Vulnerabilidad y riesgos naturales.

Adaptado de (POU, 2014, p. 24)

##### 1.1.4.3.2. Movimientos en masas y susceptibilidad de deslizamientos

Los movimientos de las masas tectónicas son una amenaza constante. En el sur de Quito están interrelacionados con las precipitaciones, inundaciones que provocan hundimientos y topografía con grandes pendientes. Estos accidentes se dan en estaciones lluviosas ya que debilitan la cohesión con los depósitos volcánicos por la humedad en el borde de los taludes,

siendo las edificaciones ubicadas en la loma de San Antonio las más propensas a este riesgo.



MOVIMIENTOS EN MASA

MUY ALTA  
ALTA  
MEDIA  
BAJA

SUSCEPTIBILIDAD A DESLIZAMIENTOS

ALTA  
MEDIA  
MUY BAJA

Los movimientos en masa son amenazas que consisten en desplazamientos de tierra debido a factores naturales o acciones humanas. En el sur de Quito están interrelacionados con las precipitaciones, inundaciones, propiedades del suelo y topografía.

Figura 9. Movimientos en masa y susceptibilidad a deslizamientos.

Adaptado de (POU, 2014 p. 25)

Esto afecta directamente el precio o valor de los bienes de cada propietario, por este motivo son los de menor poder adquisitivo o económico, los que ubican sus viviendas en las faldas o laderas con las pendientes mayores y con mayores condiciones de inestabilidad. Estos ciudadanos edifican sus casas en estas faldas que no estas habilitadas para desarrollar urbanizaciones ni construcciones sobre ellas, además si conocimientos ni usos de tecnologías adecuadas, sin ningún tipo de infraestructuras sanitarias ni servicios de agua y electricidad.



#### 1.1.4.3.3. Riesgos sísmicos

Los movimientos en el terreno son desencadenados debido al tipo de suelo en el sector, la licuefacción es generada por la cantidad de agua existente entre las capas topográficas.



S2-Suelos intermedios (Área de estudio)  
 S2-Suelos intermedios (Área de influencia)  
 S3-Suelos blandos

Los movimientos de terreno son desencadenados por la acción sísmica en los suelos potencialmente inestables. La licuefacción sobreviene los suelos vulnerables, polvorientos, poco compactos, situados bajo la capa freática. Bajo el efecto de la energía liberada por la onda sísmica, el suelo pasa del estado sólido al líquido.

#### Figura 10. Riesgos sísmicos

Adaptado: (POU, 2014 , p. 28)

#### 1.1.4.3.4. Punto de descarga de residuos sólidos

La ciudad cuenta con varios puntos para la recepción de residuos no reciclables como materiales de construcción. Dos de estas estaciones se ubican en el sur; la estación el Troje que recepta principalmente tierra ubicada al este del sector en el barrio Bellavista, que colinda con la Av. Simón Bolívar. Otro punto importante de descarga de material se encuentra hacia la periferia, la estación San Martín que funciona como punto colector de residuos principalmente de viviendas, ubicado al sur del sector en el barrio Sin Nombre 17. Esto evidencia una contaminación de la tierra y baja tendencia al reciclaje, por lo que su correcto manejo

sería indispensable para una mejor calidad de vida en el futuro.



ESCOMBRERAS  
 ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA  
 BEATERIO  
 RUTAS DE ACCESO

La ciudad cuenta con varios puntos de manejo de desechos sólidos y líquidos, ubicado al norte ET2 y al sur ET1 o estación de transferencia sur, que cuenta con toneladas diarias de basura que posteriormente son direccionadas a la terminal del

#### Figura 11. Puntos de descarga de residuos sólidos.

Adaptado: (POU, 2014 , p. 26)

#### 1.1.4.3.5. Lugares de almacenamiento de combustible que representan una amenaza para la zona.

Los productos químicos peligrosos en la zona son: ácidos solventes, alcoholes, acetona y combustible líquidos; de los cuales el tema del combustible líquido GLP es el más riesgoso para el sector debido a las cantidades que se almacenan en el Beaterio. Esto demanda un radio de protección de 500m, que en la actualidad no se cumple. Además, en el sector encontramos edificaciones de viviendas adosadas a este equipamiento, cuyos habitantes están en constante riesgo de explosión unido a los altos niveles de contaminación en el aire. Las zonas donde este se distribuye como las gasolineras, estaciones centralizadas de gas y lugares de expendio, constituyen para el sector puntos de alto riesgo.



GASOLINERAS  
 LUGARES DE EXPENDIO DE CILINDROS DE GAS  
 ESTACIONES CENTRALIZADAS (GAS)

NIVEL DE PELIGRO ALTO  
 NIVEL DE PELIGRO MODERADO

Los productos químicos más riesgosos son los ácidos solventes, hidróxidos, bases, alcoholes, cetonas, hidrocarburos. Cuando las condiciones de almacenamiento y transporte no son las adecuadas, aumenta el peligro para la población y el ambiente.

En el Beaterio, el oleoducto (sote) transporta petróleo desde el Oriente hasta Esmeralda. En la actualidad, El Beaterio sigue recibiendo, almacenando y distribuyendo los demás combustibles líquidos.

#### Figura 12. Lugares de almacenamiento de combustible que representan una amenaza para el sector.

Adaptado: (POU, 2014 , p. 29)

#### 1.1.4.3.6. Riesgo de óxido nítrico en el aire.

El riesgo en el sector por el óxido nítrico es producido por la combinación del oxígeno y el nitrógeno en el aire durante la combustión a altas temperaturas. Este riesgo está presente generalmente en áreas donde se utilizan motores y diferentes tipos de maquinarias que funcionan a combustión. Las zonas afectadas del área de estudio son los alrededores de la Av. Maldonado, Moran Valverde y el Beaterio, que poseen una gran cantidad de tráfico liviano y pesado a lo largo del día. Estas avenidas emiten una cantidad de 11,4356 a 91,8055 ton/año de este gas. Lo cual es perjudicial para la salud, de las personas mayores y de los niños, que están expuestos a altos niveles de aire contaminado lo que genera una mayor probabilidad de tener afectaciones respiratorias.



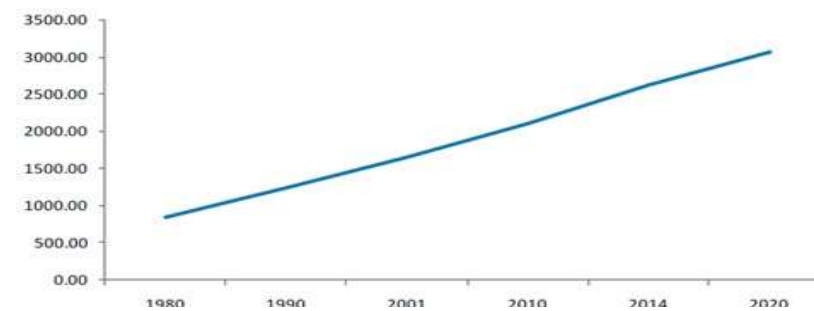
**Figura 13.** Cobertura de acuíferos, pozos y vertientes.

Adaptado de (POU, 2014 , p. 17)

#### 1.1.4.4. Población y demografía.

##### 1.1.4.4.1. Población

El sector de Turubamba posee una población en 2017 de 131 266 habitantes, que representan el 4% de la población de IPa de la ciudad de Quito, con una densidad poblacional baja de 63 hab/ha. Para el año 2026 se prevé que el sector tenga una población de 175 240. Esto indica que en 12 años se generará un crecimiento poblacional de 33.5% que demandará nuevas necesidades para una buena calidad de vida. Condicionando que el crecimiento poblacional y urbano se extenderá horizontalmente debido al asentamiento unifamiliar en la zona. (POU, 2014 )

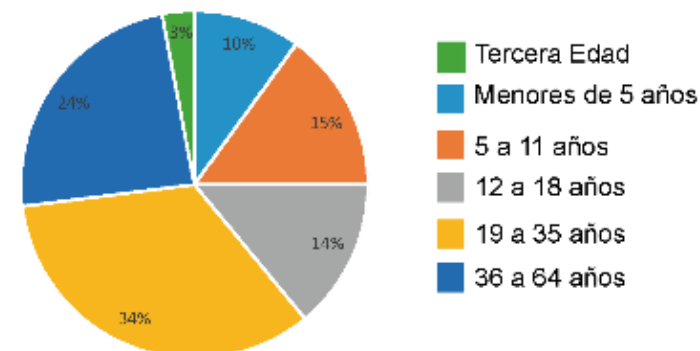


**Figura 16.** Crecimiento poblacional desde 1980 a 2020.

Adaptado de (POU, 2014 , p. 89)

##### 1.1.4.4.2. Demografía

Del número de habitantes indicado anteriormente, 65 278 es decir el 49,73% corresponden al género masculino, 65 988 habitantes, o sea el 50,27%, pertenecen al género femenino; lo que indica una comunidad heterogénea. (POU, 2014 )

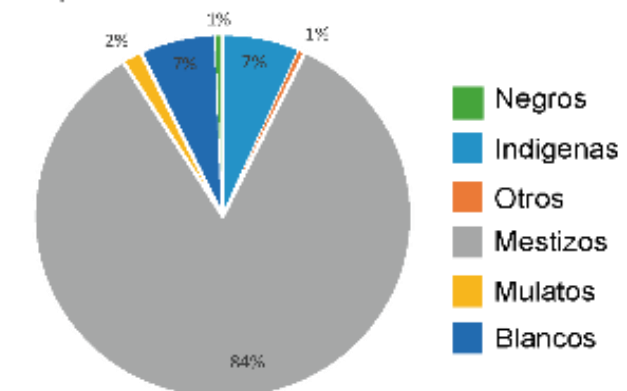


**Figura 15.** Porcentaje de edades población de

Adaptado de (POU, 2014, p. 32 )

La existencia de pocas personas de la tercera edad, se debe a que la mayoría de barrios son asentamientos relativamente nuevos y con una población joven. Aproximadamente en 12 años se estima que esta población de adultos de 32 166 hab, se convertirán en personas de la tercera edad, lo que demandará en la zona

la instalación de determinados servicios para este tipo de personas.



**Figura 17.** División étnica del sector.

Adaptado de (POU, 2014 , p. 29)

La población es en su mayoría mestiza, y está marcada por una fuerte migración indígena y mulata. Evidenciando un sector multiétnico y pluricultural, con necesidad de espacios públicos para la interacción social y cultural.

El 4% de la población son personas discapacitadas, no existen servicios que satisfagan sus necesidades; demostrando la existencia una demanda de servicios de vital importancia para estas personas. La condición social del sector se define como media-baja, debido a la migración desde zonas rurales, en busca de mejor calidad de vida e ingresos económicos. Otro factor es prevalencia de esta condición social atraídos por la invasión de terrenos, en ocasiones adueñándose de estos bienes inmuebles y con ello dando paso al sector privado para que comience la especulación del suelo. La población económicamente activa es de 190 890 hab, lo cual indica una densidad baja de 65.5hab/ha.

Está población está ubicada en los barrios centro y noreste del área de estudio.







desconexión entre zonas, provocando un uso incorrecto del terreno cambiando el carácter del barrio y su dinámica.

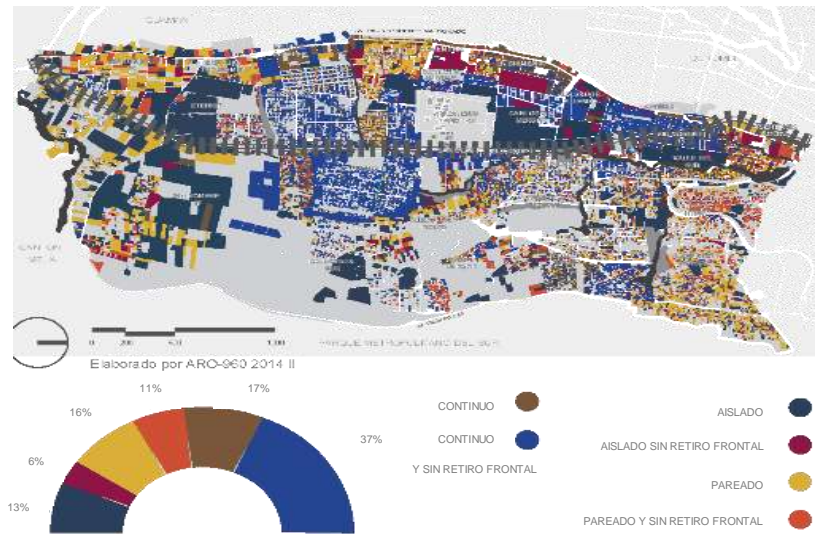


Figura 17. Forma de ocupación  
Adaptado de (POU, 2014 , p. 26)

La forma de ocupación pareada 6% y pareada sin fachada 11%, con gran dispersión. Esto genera discontinuidad y ruptura de la fachada urbana, causando falta de uniformidad en la lectura del barrio. Predominando la forma continua sin fachada, la mayoría se encuentran colindando con las vías principales del sector, creando en estos una ausencia de espacio público y por ende una mayor demanda de equipamientos y servicios básicos.

1.1.4.5.5. Altura de las edificaciones

El tipo de suelo de la ladera (cangahua), potencia el crecimiento en altura; identificando una pequeña zona (Barrio Mirador Alto) como viable. Es muy importante el mejoramiento de las vías para abastecer el futuro crecimiento en altura de las edificaciones.

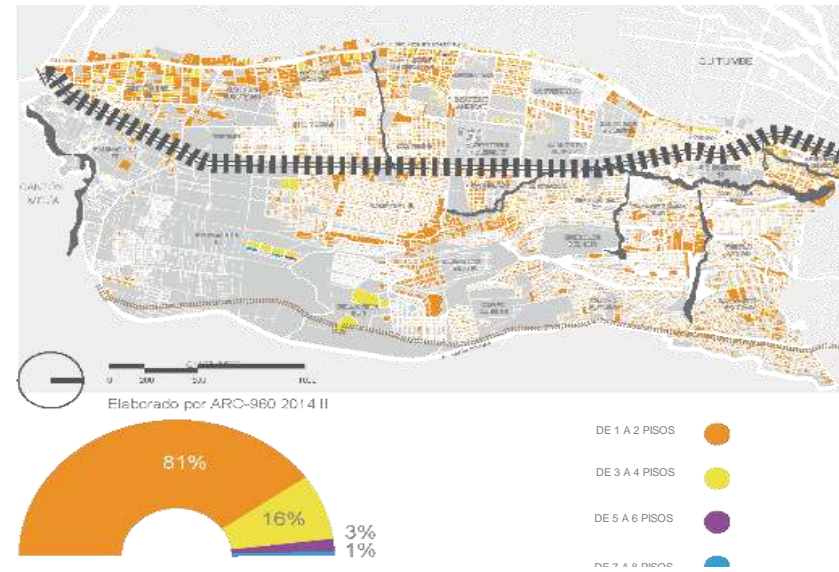


Figura 18. Altura de las edificaciones.  
Adaptado de (POU, 2014 , p. 2)

Las edificaciones de 1 y 2 niveles son las predominantes. Se proyectan a corto o largo plazo dependiendo de la situación económica de los habitantes para un período entre 20 y 30 años de construcción. Esto genera un modelo de arquitectura improvisada provocando la indeterminación de un perfil urbano.

1.1.4.5.6. Nivel de ocupación

La presencia de industrias de alto impacto, El Beaterio, en zonas centrales, el bajo abastecimiento de equipamientos, así como la presencia de quebradas y grandes pendientes topográficas han provocado que este sector se consolide en un 18% seguido por un 12% de complementación.

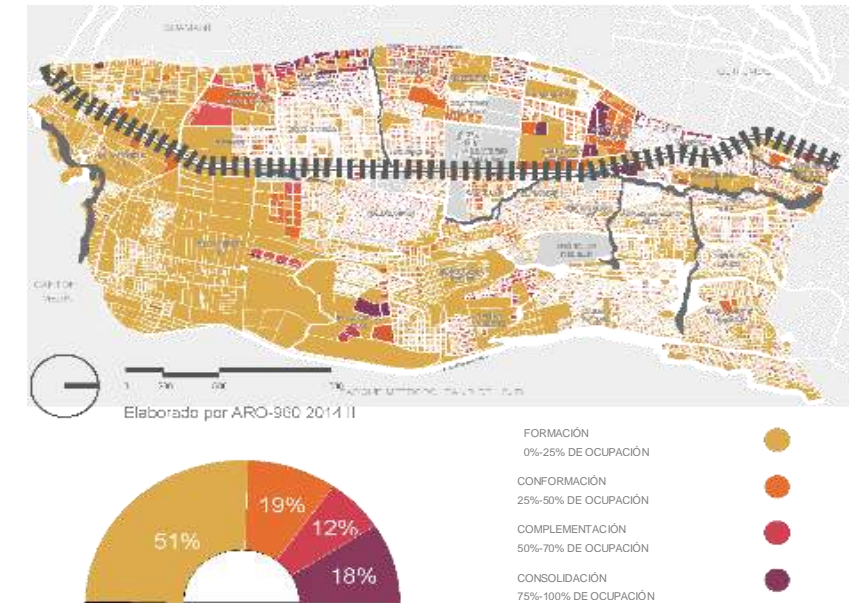


Figura 19. Ocupación del suelo  
Adaptado de (POU, 2014 , p. 58)

1.1.4.5.7. Estado de las edificaciones

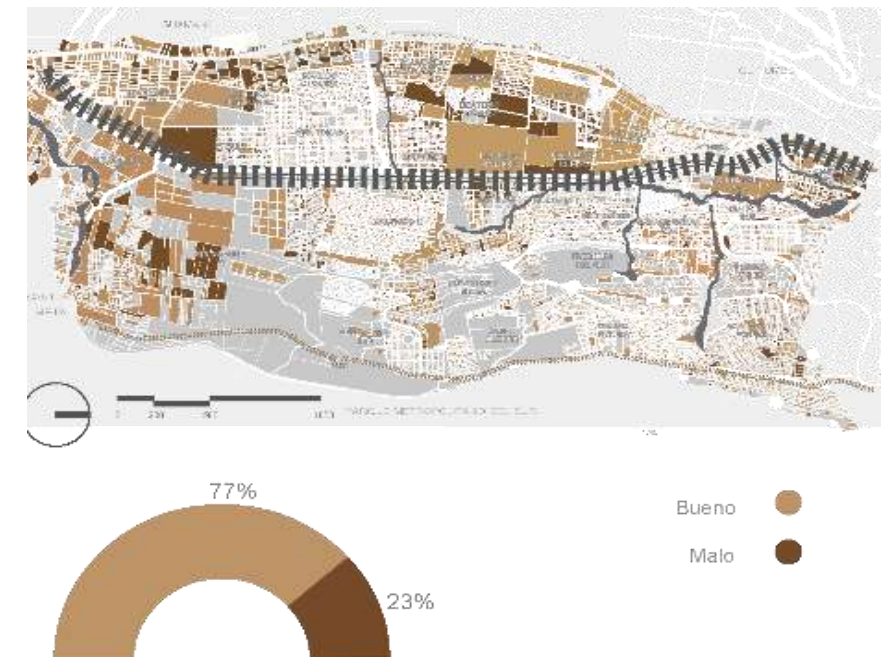


Figura 20. Estado de las edificaciones  
Adaptado de (POU, 2014 , p. 45)

Existen defectos de construcción graves, que vuelven a las edificaciones inseguras por lo tanto inhabitables, corriendo

riesgo de colapsar. La zona está marcada por la existencia de construcciones inconclusas.

Es tendencia la compra de material sin conocimiento previo, empleando mano de obra no apta. Esto trae como resultado edificaciones en mal estado, que deterioran la imagen urbana del sector y generan que la calidad de vida sea inferior a la establecida, encareciendo el costo de reparación o reposición. Ubicándose en zonas aledañas al Beaterio.

#### 1.1.4.5.6. Tamaño de los lotes

La especulación de antiguos terrenos planificados para zonas agrícolas, industriales o residenciales, generan lotes sobredimensionados y lotes subutilizados de uso industriales dispersos en todo el sector.

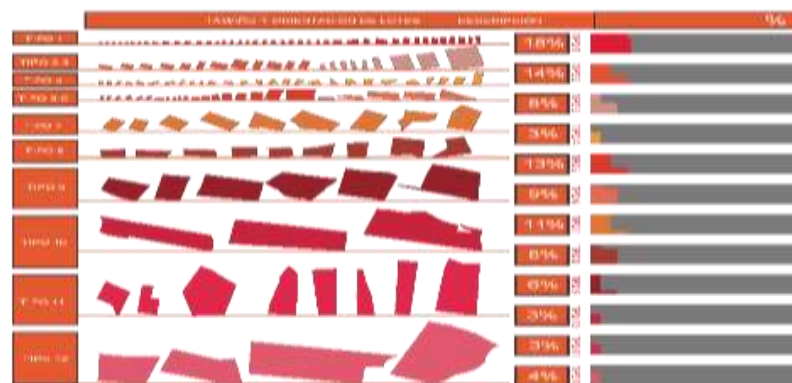


Figura 21. Tamaño y orientación de lotes

Adaptado de (POU, 2014 , p. 36)

También junto a las migraciones han generado un excesivo fraccionamiento en la trama urbana creando lotes pequeños.

#### 1.1.4.6. Movilidad

En el área de estudio el 1,5% son vías peatonales, no existen ciclo vías, concurren pendientes con porcentajes elevados, por lo que las vías y el trazado de las mismas se ven afectados. La existencia de quebradas y el paso del tren por el sector ocasionan la desconexión de barrios, lo que trae como consecuencia un impedimento para la conectividad interna del área

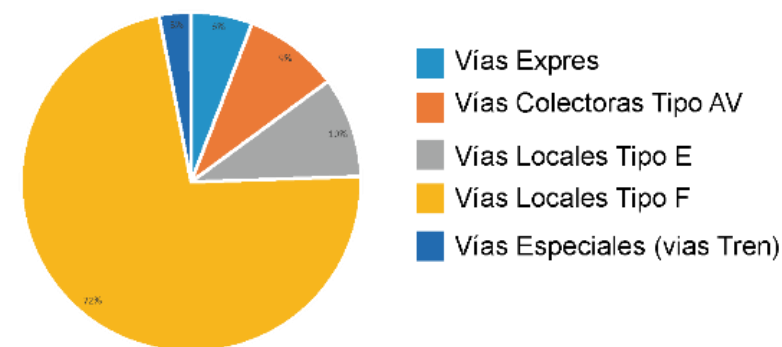


Gráfico 1. Tipos de vías en el sector.  
Adaptado de (POU, 2014 , p. 39)

La vía (Av. Simón Bolívar) y la vía colectora (Av. Maldonado) constituyen las únicas vías de conexión con la ciudad de Quito, siendo la Av. Maldonado la principal vía de acceso al sector, la cual tiene servicio de transporte público masivo (el trole). Esto genera una dependencia hacia esta vía, cualquier afectación dejaría al sector desconectado del resto de la ciudad.

La acelerada migración ha generado barrios en los cuales no se ha planificado el trazado urbano. Las vías no han sido diseñadas de acuerdo a las necesidades del sector, impidiendo que las mismas sean apropiadas para los diferentes tipos de movilidad.

Se producen conflictos vehiculares en zonas residenciales, perjudicando a los habitantes y transeúntes por la contaminación vehicular. La existencia de dos vías únicas que conectan el resto de Quito con el sector de estudio, el alto por ciento de pendientes, la existencia de los rieles del tren, han generado un mayor tráfico en las vías principales en determinadas horas, impidiendo la utilización de un transporte alternativo.



parte de la población en busca de una parada. (POU, 2014 )

1.1.4.6.3. Flujo peatonal

El desplazamiento peatonal se genera en sectores donde hay mayor flujo de transporte público debido a que la movilidad peatonal es de 1.5%, muy baja, veredas en mal estado, con dimensiones mínimas y la falta de accesibilidad, condicionan el uso del vehículo para recorrer grandes distancias.

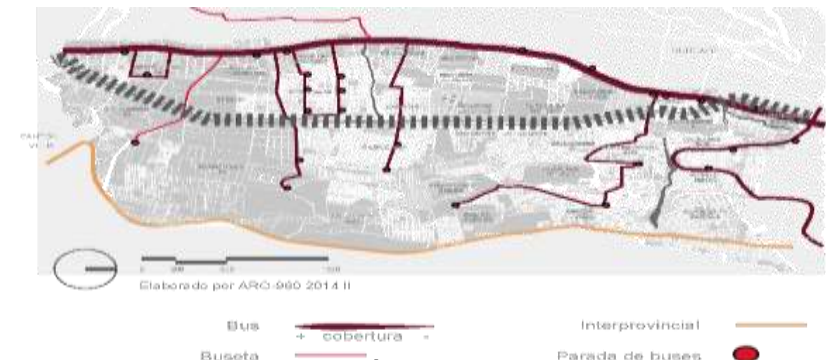


Figura 23. Transporte público. Adaptado de (POU, 2014 , p. 58)

1.1.4.7. Vivienda y servicios básicos

1.1.4.7.1. Vivienda

Existe en el sector un 40% de vivienda unifamiliar. Se ubica una sola vivienda en un lote pequeño (10 x 30 m a 10 x 10 m), creando un crecimiento longitudinal del sector, como en los barrios de Caupicho, El Conde y Sin Nombre 17, ubicados en la zona céntrica del sector donde predomina el uso residencial en un 95%.

El 60% de los asentamientos son informales, con viviendas de materiales regulares y de poca duración, deterioradas y

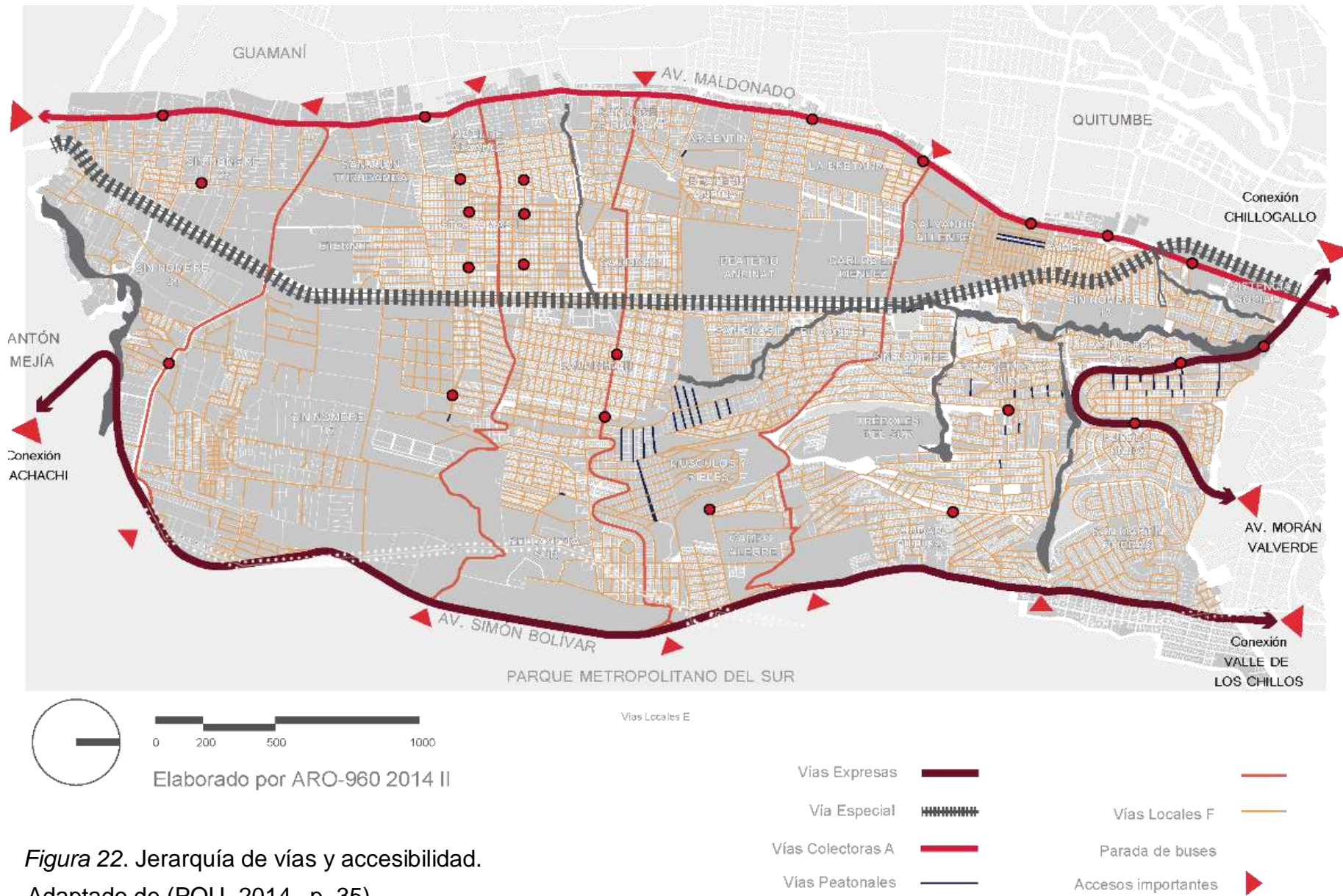


Figura 22. Jerarquía de vías y accesibilidad. Adaptado de (POU, 2014 , p. 35)

1.4.6.1. Vehículos livianos

La desconexión entre barrios obliga al uso indispensable de vehículos livianos para recorrer grandes distancias y para conectarse con el Centro de Quito, aumentando el tiempo de desplazamiento de un lugar a otro.

1.1.4.6.2. Transporte público

Existe un déficit de transporte público urbano hacia las vías expresas y locales. Esto se traduce en ausencia de paradas de buses y una baja calidad del transporte colectivo. Todo esto genera grandes desplazamientos por



con hacimiento. La habitabilidad de estas viviendas es baja. Están en proceso de construcción o inconclusas, provocando la pérdida de privacidad de un dormitorio, hasta generar el soporte económico y hasta llevar a cabo la ampliación. En estos casos, se produce el deterioro de la estructura, ya que el proceso de consolidación de la vivienda puede durar un largo tiempo.

1.1.4.7.2. Servicios básicos

Los servicios básicos llegan a más del 90% de la población de Quito, con un déficit en la cobertura de servicio telefónico de un 59%. En el área de estudio todavía existen barrios que no tienen todos los servicios básicos. El estado vial es precario, presentando el estado más bajo en cuanto a la calidad del viario con un 58.3%.

Existe una clara diferencia de cobertura tecnológica y de servicios complementarios, ya que no existe en ninguna vivienda el uso de energía solar. Baja disponibilidad de servicios de telecomunicaciones como la televisión por cable y el internet.

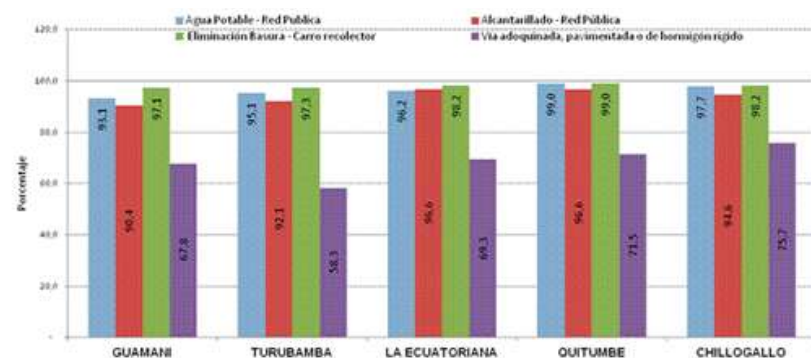


Gráfico 2. Agua potable, alcantarillado, eliminación de basura, capa de rodadura. Adaptado de (POU, 2014 , p. 15)

1.1.4.8. Equipamientos

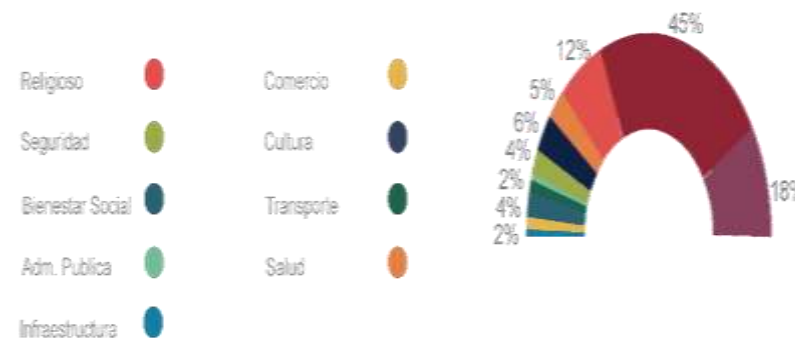
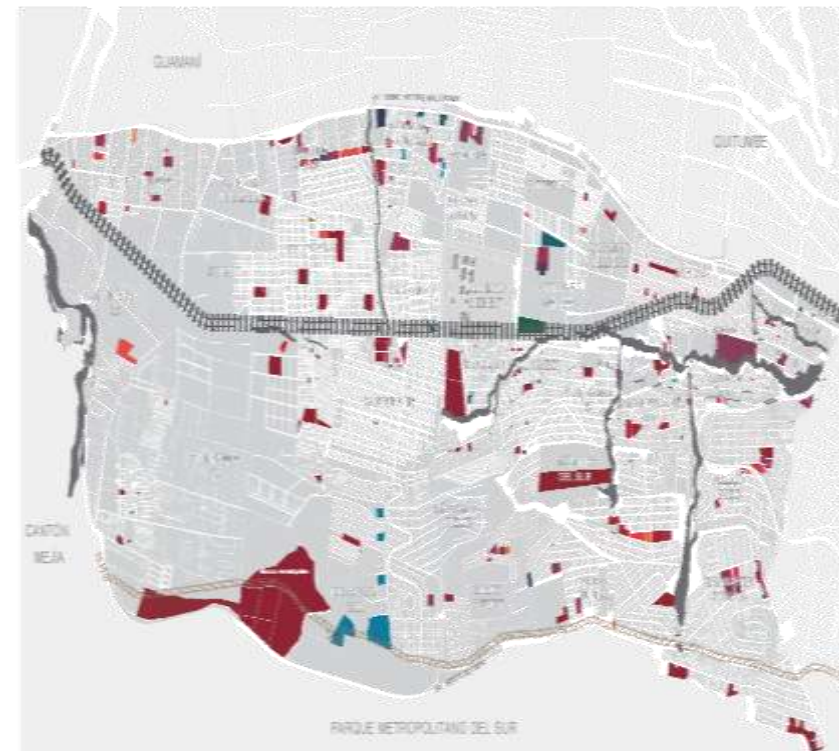


Figura 24. Equipamientos

Adaptado de (POU, 2014 , p. 26)

1.1.4.9. Espacio público y áreas verdes

El crecimiento de la mancha urbana sin planificación ha priorizado la construcción privada sobre el espacio público; por lo que este se emplaza en un espacio residual, que no posee condiciones topográficas buenas, lo cual supone una mala accesibilidad universal.

La infraestructura del espacio público es insuficiente a la densidad poblacional actual, impidiendo el crecimiento de este sector y estableciendo como su principal problema la calidad de los espacios y no la cantidad.

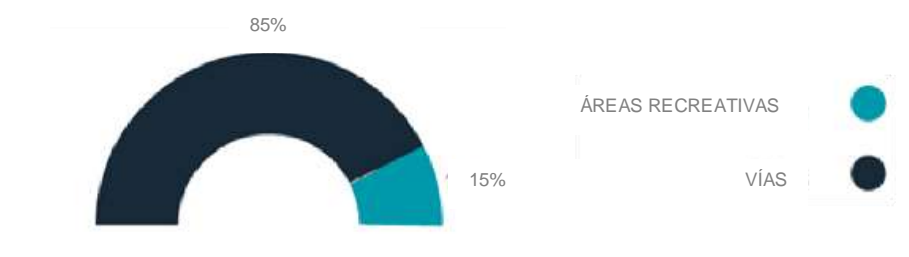


Gráfico 3. Relación entre vías y áreas recreativas. Adaptado de (POU, 2014 , p. 78)





Elaborado por ARO-960 2014 II

- Parques
- Parterre
- Eje patrimonial
- Quebradas
- Bosque Natural
- Áreas de protección especial. Laderas de protección.

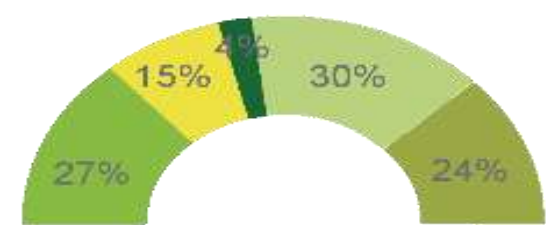


Figura 25. Espacios públicos y áreas verdes.

Adaptado de (POU, 2014 , p. 36)



1.2. Análisis estratégico

Tabla 1.

Cuadro resumen del diagnóstico del sitio/ Análisis Macrológico.

CAUSAS	PROBLEMATICA Y POTENCIALIDADES	MORFOLOGIA	PROBLEMATICA Y POTENCIALIDADES	EFECTOS	RELACION ENTRE INDICADORES		
		La ocupación desordenada y un crecimiento informal rápido dado en un periodo de 40 años de 30 a 90 hab. por hectárea y que a su vez desconecta el sector longitudinalmente por falta de vías en este sentido. La topografía como factor directo de influencia para la irregularidad de la morfología en las zonas no consolidadas.				Gran cantidad de la zona de estudio se encuentra desconectada en su trama vial y se encuentra zonificada por usos, en donde existen manzanas sobredimensionadas. De igual manera la mancha urbana evidencia un crecimiento que carece de planificación por lo que las edificaciones dentro de los lotes se han configurado en un territorio disperso y sin conexiones.	Se genera alta urbanidad y centralidades o zonificaciones que hacen que el sector sea imposible de consolidar homogéneamente. La ciudad se fragmenta y se genera una falta de cohesión social por la discontinuidad del tránsito. El territorio tiene un acortamiento disperso y con vacíos generados en temas de uso de suelo que convierte a la morfología en un tema poco legible.
		Las vías se ven afectadas por las quebradas, la topografía empinada y las nieves del tren, el desuso de ciertas vías, el mal estado de las mismas generan la desproporción por el Municipio de Cuito para una nueva planificación. El déficit de transporte público se debe a la baja demanda en sectores no consolidados o alta demanda en sectores de crecimiento poblacional reciente. Los conflictos vehiculares se dan por la existencia de la zona industrial dentro de la zona residencial.				La movilidad del sector se ve afectada por el mal estado de la trama vial y las desconexiones de caminos. Posee un déficit y mala calidad en los sistemas de transporte público y desabastecimiento de pasadas de buses. No existen rutas específicas para transporte alternativo. Se ha creado conflictos vehiculares por el flujo de vehículos pesados en zonas residenciales.	Las vías en mal estado exigen la utilización del vehículo como medio de transporte para recorrer grandes distancias y para conciliarse con el centro de la ciudad. El déficit de sistemas de transporte público genera el desabastecimiento en ciertos barrios. Los conflictos vehiculares crean problemas con el tránsito peatonal e impiden el flujo continuo de vehículos privados. Se crea un estancamiento de tráfico considerable en horas pico por las vías de desvío. Los flujos vehiculares del sector hacia las avenidas y el retorno de las mismas.
		Falta de control administrativo. Especificación de suelos. Migración de gente del campo a la ciudad. Rápido desarrollo urbano. Territorio en proceso de consolidación. Zonificación.				Existe un incumplimiento con la normativa actual, generando incompatibilidad de usos en varios puntos lo cual ha limitado el desarrollo en el ámbito residencial y afectando la calidad de vida de los habitantes que viven cerca de industrias. Se presenta una problemática en cuanto al horario de actividades del sector, generando vacíos en distintas áreas lo que refleja una escasa variedad de usos del sector. Un último punto conflictivo es la implantación de vivienda en zonas de riesgo, lo cual a largo plazo se convertirá en terrenos baldíos por la falta de previsión en el ámbito constructivo.	El desarrollo progresivo y de cierta manera pasivo ha generado una ciudad zonificada, donde el crecimiento de la mancha urbana demuestra una planificación improvisada. La falta de previsión en un planeamiento ha derivado en inseguridad en la zona; la cohesión social se complica debido a la falta de variedad de usos que cubren en la actualidad conllevan y no cooperan para un buen funcionamiento.
		Falta de inclusión de las necesidades de los moradores dentro de la planificación de la normativa. Mala urbanización o utilización del territorio. Crecimiento descontrolado y rápido de las zonas residenciales.				Más del 50% incumple con la normativa. Estas formas de ocupación se encuentran implantadas en proporciones de parcelario inapropiadas para el desarrollo de esta tipología. No hay repartición equitativa de las formas de ocupación en todo el territorio.	Dentro de la zona se presenta un entorno óptimo para la improvisación en el ámbito constructivo, factor que genera un ritmo de crecimiento indeterminado que en ciertas ocasiones es muy acelerado mientras que en otros se paraliza. La manifestación más clara de este fenómeno es la existencia de la vivienda informal la cual tiene un gran porcentaje dentro del sector de estudio.
		Continúa la expansión de la mancha urbana horizontalmente. Las redes de infraestructura no abarcan a la zona. No existe abastecimiento de espacio público y equipamientos. Asentamientos informales construcción informal creciendo aceleradamente. Una gran cantidad de terrenos baldíos y de grandes extensiones que son focos de inseguridad y de contaminación.				Dentro del sector se presentan dos condiciones opuestas en los niveles de ocupación, en las que identificamos como problema la subutilización de suelo, del 50% de los lotes, y en el caso contrario, el 18% de los lotes se encuentran sobreocupados generando diversas condiciones insalubres en los das casas. Solo el 20% de los lotes del sector cuentan con un nivel de ocupación ideal, que tiene un rango del 50% al 75% del OCS total establecido.	Existen varias causas que generan los niveles de ocupación del sector, como la morfología de manzanas y lotes, que se caracterizan por sus grandes dimensiones, que llegan hasta los 40.000m <sup>2</sup> , o en caso contrario, lotes de dimensiones mínimas, dando ineficiencia en las viviendas. La diversa topografía que presenta el sector, es otra variable que dificulta la consolidación y la accesibilidad a ciertas manzanas del sector. El nivel socioeconómico es una condicionante para una eficaz consolidación del sector ya que se va construyendo según la capacidad económica de los habitantes del sector.
		Las proyecciones a corto y largo plazo, originan un desarrollo que se ha extendido en largos periodos de tiempo. En áreas calificadas como de alto riesgo, actualmente presentan construcciones informales. Los proyectos que originan ordenanzas especiales modifican la normativa en cuanto a altura y uso de suelo.				La subutilización causa deterioro de las edificaciones del sector, un gran porcentaje de construcciones se han concebido de manera informal de las cuales algunas se encuentran en pendientes pronunciadas lo que genera una altura relativa. La topografía dificulta la construcción en la zona, evitando la consolidación en altura. De igual manera las edificaciones que superan los 4 pisos son abastecidas por vías locales, por último la normativa admite el incremento de pisos en casos específicos.	Se ha generado un modelo de arquitectura que no responde a una planificación, lo que impide establecer un perfil urbano, así como las líneas vacías. La falta de consolidación, genera pérdida de importancia a las vías principales así como a todo el sector, si se da el crecimiento total en altura pueden colapsar las vías de acceso. Riesgo a perder la escala comunal por cambio de alturas en ciertas zonas del sector. La zona con mayor pendiente, se puede potencializar con un desarrollo de vivienda más densa y con mayor altura.
		La construcción que es diseñada para un uso o actividad específica y se le da un uso diferente, que excede el diseño estructural o arquitectónico puede producir efectos negativos en estructura o en acabados. El área de estudio no cuenta con la infraestructura indicada y necesaria para abastecer las necesidades y actividades.				Las edificaciones tienen un mal estado por la implementación de materiales improvisados o de mala calidad y la contratación de mano de obra no calificada para la construcción. Debido a existen propiedades que se encuentran deshabitadas o no tienen un mantenimiento constante, el estado de la edificación se ve alterado produciendo un deterioro notorio. También se evidencia falta de infraestructura de equipamiento educativo necesario para abastecer al sector.	El material de calidad inferior afecta a la edificación a lo largo del tiempo, siendo este costo de reparación o reposición futuro mucho más alto que lo ahorrado en un principio. La edificación en mal estado en conjunto proporciona a las personas que visitan el sector, una sensación de inseguridad y de inseguridad.
		Las áreas verdes se encuentran desatendidas por el Municipio. No se le da importancia ni valor a los bosques protegidos, no se respetan las franjas de protección de quebradas y existe una falta de control del desecho de los residuos de las viviendas y las construcciones. Las áreas verdes se encuentran dispersas y desvirtuadas. Pienan del 62% de las quebradas.				El 70% de áreas verdes accesibles no brindan confort ambiental, ni favorecen al medio ambiente. Existe desequilibrio y escasez de áreas verdes en el sector. Por otro lado, el 90% de las quebradas están contaminadas y el 80% de las áreas de protección especial se encuentran en mal estado y no aportan con vegetación. Existe pérdida de los vertientes naturales, sin embargo el área evidencia un buen porcentaje de metro cuadrado de área verde por habitante para la población actual y a futuro.	No hay aprovechamiento ni incentivo en el uso de las áreas verdes, convirtiéndolas en espacios improductivos. Se pone en riesgo la población que se encuentran en las zonas de riesgo, por los movimientos en masa. Pérdida de biodiversidad. No se mantiene un buen estado e imagen urbana del sector.
		El crecimiento de la mancha urbana, sobre todo asentamientos informales, sin planificación. La prioridad al espacio privado en contraposición de la infraestructura pública. Las características físicas condicionan al emplazamiento del espacio público. La falta de apropiación de los habitantes hacia el espacio público a escala local. Falta de mobiliario e infraestructura pública. La irregularidad de la morfología del sector. La ocupación de uso industrial en zonas residenciales no consolidadas.				La trama vial presenta una problemática en cuanto a segmentación, agrietamiento, proporción, escala y falta de conectividad. De igual manera presentan pendientes superiores al 10% lo cual complica de gran manera la accesibilidad universal. Las áreas residenciales se adaptan a espacios improvisados y residuales por lo que dentro del sector la interacción social en planta baja y otros estratos, sobre todo en zonas industriales en escasa y limitada. La infraestructura del espacio público no atiende a la densidad poblacional en sectores consolidados por lo que la invasión por parte de las edificaciones hacia el espacio público en vías es una realidad que refleja una promoción hacia el vehículo.	Dificultad de lectura del espacio público. El espacio público es inaccesible para cualquier tipo de usuario. Las áreas se vuelven intransitables e inseguras. Desplazamientos peatonales muy lentos. Desconexión y discontinuidad especialmente en vías de carácter sectorial y local. Falta de espacios de interacción social en la zona de estudio. Falta de interacción social. Conflictos de movilidad peatonal y vehicular. Pérdida de relaciones sociales en distintos niveles. Apropiación de espacios privados para atenderse de espacio público.
Desuido por parte del municipio. Falta de mantenimiento. Falta de infraestructura. Falta de planificación.	Falta o inexistencia de equipamientos. Déficit de equipamientos, en caso que existan se encuentran en mal estado o falta de infraestructura necesaria para su abastecimiento. Centralizados con demasiado usos lo que genera barrios dispersos y sin consolidación, presencia de centralidades insustentales que cohibe el crecimiento residencial y se corre el riesgo de generar zonificaciones en el sector.	No hay aprovechamiento ni incentivo en el uso de las áreas verdes, convirtiéndolas en espacios improductivos. Se pone en riesgo la población que se encuentran en las zonas de riesgo, por los movimientos en masa. Pérdida de biodiversidad. No se mantiene un buen estado e imagen urbana del sector.					

Adaptado de (POU, 2014 , p. 29)

### 1.2.1. Prospectiva según tendencias del estado actual

Para el año 2026 el área de estudio tendrá un crecimiento poblacional de 33.5% con un total de 175 328 habitantes. Como consecuencia se genera un crecimiento longitudinal de la mancha urbana histórica de Turubamba, consolidando áreas con una alta densidad poblacional y con baja calidad de en la edificación. (POU, 2014 )

Esto trae como resultado un incremento poblacional de la tercera edad, los altos niveles de contaminación y los pocos servicios, provoca que el promedio de vida de estas personas tienda a disminuir drásticamente.

Se espera un fortalecimiento de los asentamientos informales, en las zonas cerca del Beaterio. Por otra parte, se generará un crecimiento no regulado de la vivienda unifamiliar al sur del sector, generando mayores costos, al municipio que deberá proveer de servicios básicos.

La zona industrial irá ocupando lotes grandes, fortaleciendo el rol industrial, pero en detrimento del nivel de vida de los habitantes.

Aumentará el flujo vehicular con el transporte liviano y pesado en horas picos, generando mayor contaminación e impidiendo la apropiación de la acera y espacio público, por parte del peatón.

Se prevé una desconexión y discontinuidad vial, gracias a las altas pendientes y accidentes geográficos presentes en el sector. Provocando el incremento de los tiempos de

traslado, afectando de igual forma al transporte público. (POU, 2014 )

### 1.2.2. Síntesis de la propuesta urbana

#### 1.2.2.1 Visión futura

Para mejorar el sector para el año 2026 la parroquia de Turubamba será un territorio equilibrado y autosuficiente, lo cual se alcanzará gracias a la puesta en marcha de un sistema cerrado, donde se interrelacionen todos los subsistemas y se garantice que lo individual sea un complemento de lo colectivo, en base a un modelo de producción participativa.

Esta red estará ligada a poli centralidades de escala barrial por medio de conexiones y equipamiento urbano, que garanticen el desarrollo social, económico y cultural del sector.

La zona tendrá un rol importante en cuanto al desarrollo de energías renovables mediante la salida de la Estación “El Beaterio”, aliviando el impacto ambiental y mejorando las oportunidades de crecimiento del territorio.

Se propone un modelo de residencia que aporte a la comunidad por medio de una constante dinámica entre la arquitectura y el entorno urbano, donde las manifestaciones individuales y colectivas coexistan para lograr una óptima calidad de vida. (POU, 2014 )



Figura 26. Conceptualización. Interrelación de subsistemas. Adaptado de (POU, 2014 , p. 29)

### 1.2.3. Estrategias generales

Se planteará un nuevo ordenamiento urbano de calidad basado en la creación de un polo de productividad, apoyado en la actividad industrial, aumentando y consolidando la edificación existente; con áreas verdes, espacios públicos y servicios de calidad.

Las microempresas, instituciones educativas y de investigación interactuarán en un proceso de formación continua favoreciendo la autogestión, el crecimiento y capacitación del sector. (POU, 2014 )

Se formarán distintos perfiles humanos basados en la innovación estratégica, apoyados en el conocimiento adquirido, se ofrecerán varias representaciones de participación ciudadana. (POU, 2014 )



Se crearán e implantarán proyectos que favorezcan y solucionen las necesidades no resueltas de la población cumpliendo así todas las demandas

1.2.5. Estrategias principales

1.2.5.1. Estructura espacial

Generar módulos de manzanas tipos, orientadas correctamente, densificando con usos suelos dispuestos por zonas. Además se propone crear manzanas que se adapten a la topografía y beneficien al peatón.

Concebir lotes que respondan al uso de suelo planificado. Después del estudio realizado se busca descentralizar y diversificar la zona, generando nuevos equipamientos urbanos y transporte público, los cuales permitan una comunicación fluida entre el sector y la ciudad de Quito.

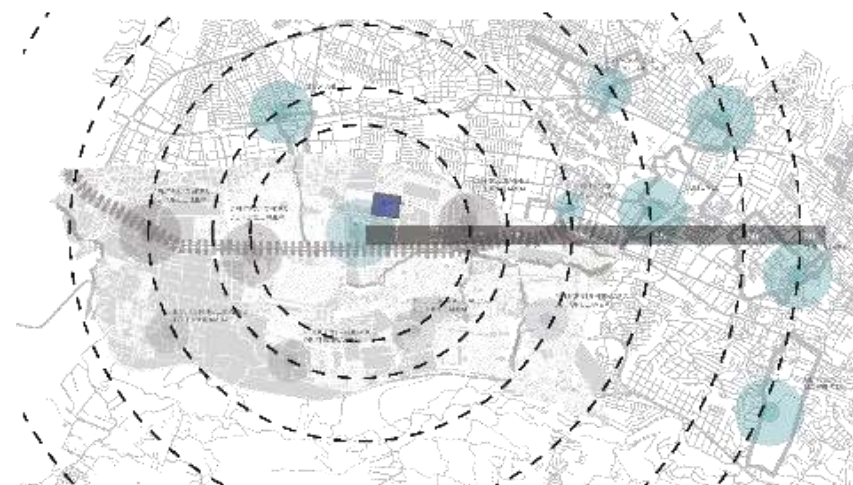


Figura 27. Centralidades en rango de tiempo en minutos.

Adaptado de (POU, 2014 , p. 29)

Se propone generar la principal centralidad en el Beaterio, la cual deberá contar con todos los equipamientos necesarios para mejorar el nivel de vida de sus

poblaciones. Se propone potenciar todo el sector, obteniendo un lugar atractivo no solo para los habitantes de Turubamba sino para todos los que vivan o se encuentren de paso por Quito.

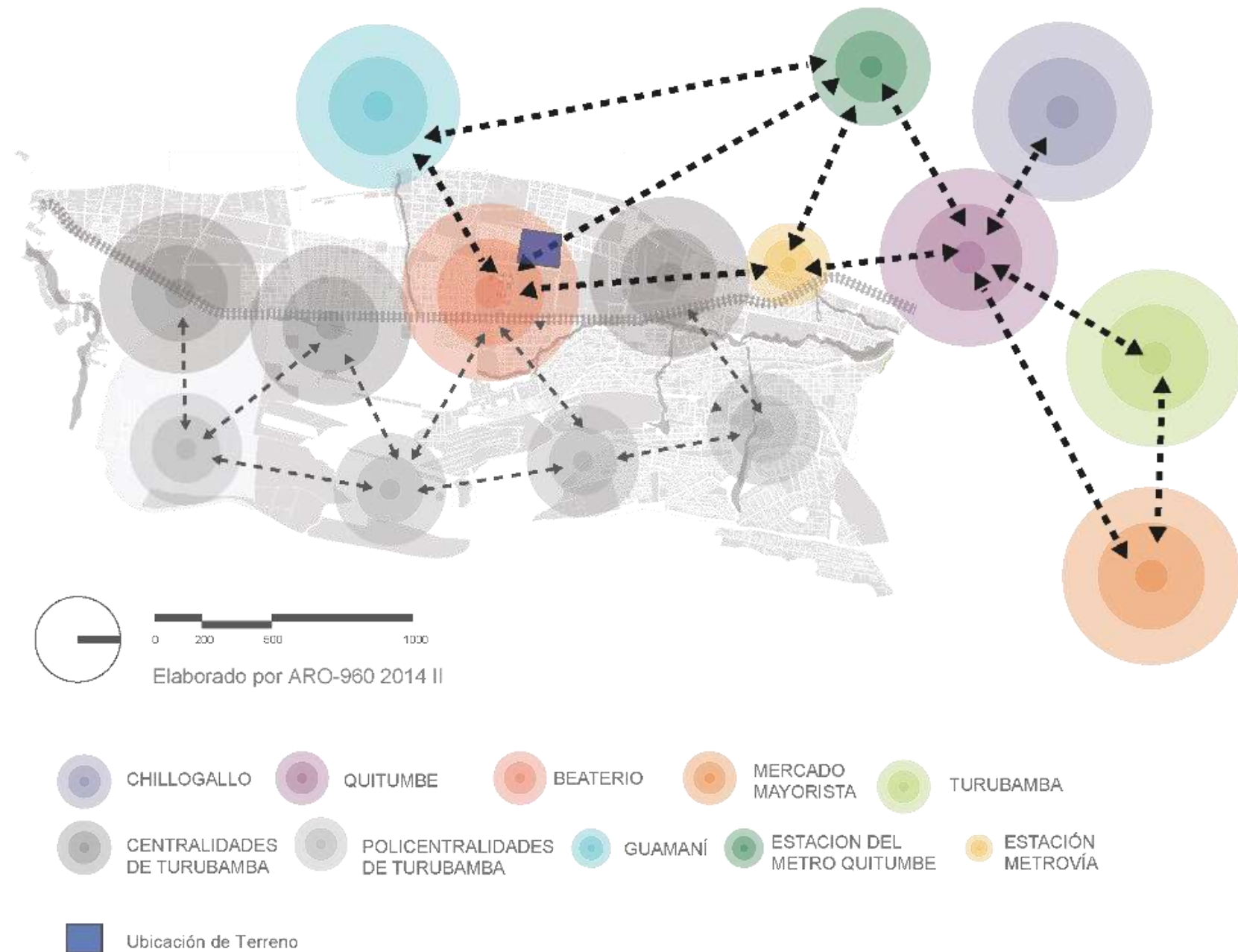


Figura 28. Estructura espacial. Centralidades. Adaptado de (POU, 2014 , p. 88)



1.2.5.1. Trama vial

Las principales estrategias que se trazan para el sector son:

Complementar la movilidad con vías nuevas y conectar las vías existentes.

Crear conexiones viales mediante ejes peatonales y vehiculares.

Conectar las vías que actualmente se encuentran desvinculadas, ampliando las conexiones en sentido este-oeste, mejorando aquellas que se encuentran en sentido norte-sur. Garantizar una eficiencia de conexión íntegra, mejorando el trazado irregular que se encuentra en la mayor parte del sector.

Potencializar la presencia del riel del tren y generar un eje peatonal.

1.2.5.1.1. Movilidad vehicular.

Las estrategias que se proponen en este sentido son:

Creación de vías que conecten los barrios desconectados.

Crear vías con características para cada tipo de flujo vehicular.

Jerarquizar y potenciar las vías de mayor tráfico para eliminar las obstrucciones en las horas picos.



Figura 29. Trama vial.  
Adaptado de (POU, 2014, p. 29)

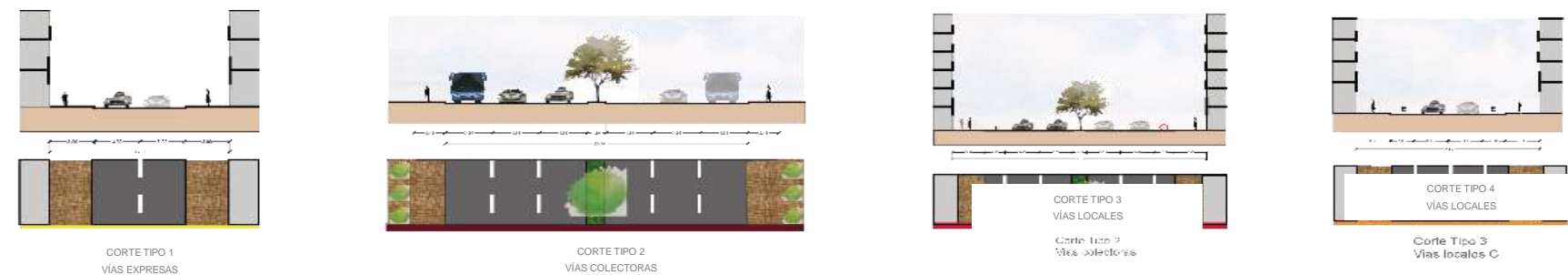


Figura 30. Secciones de las principales vías  
Adaptado de (POU, 2014, p. 18)



### 1.2.5.2. Movilidad

Mejorar la cobertura del transporte público y crear una conexión entre los diferentes medios de transporte. Fomentar el uso del mismo evitando el aumento de la circulación del vehículo privado.

Dar prioridad al peatón y al transporte alternativo creando nuevas vías que conecten la zona y formando una red vial eficiente.

Potenciar la presencia del riel del tren y generar un eje peatonal.

#### 1.2.5.2.1. Movilidad peatonal

Brindar infraestructura adecuada para el uso del peatón, logrando solucionar los puntos más críticos de desconexión que no permite que haya eficacia en el desplazamiento.

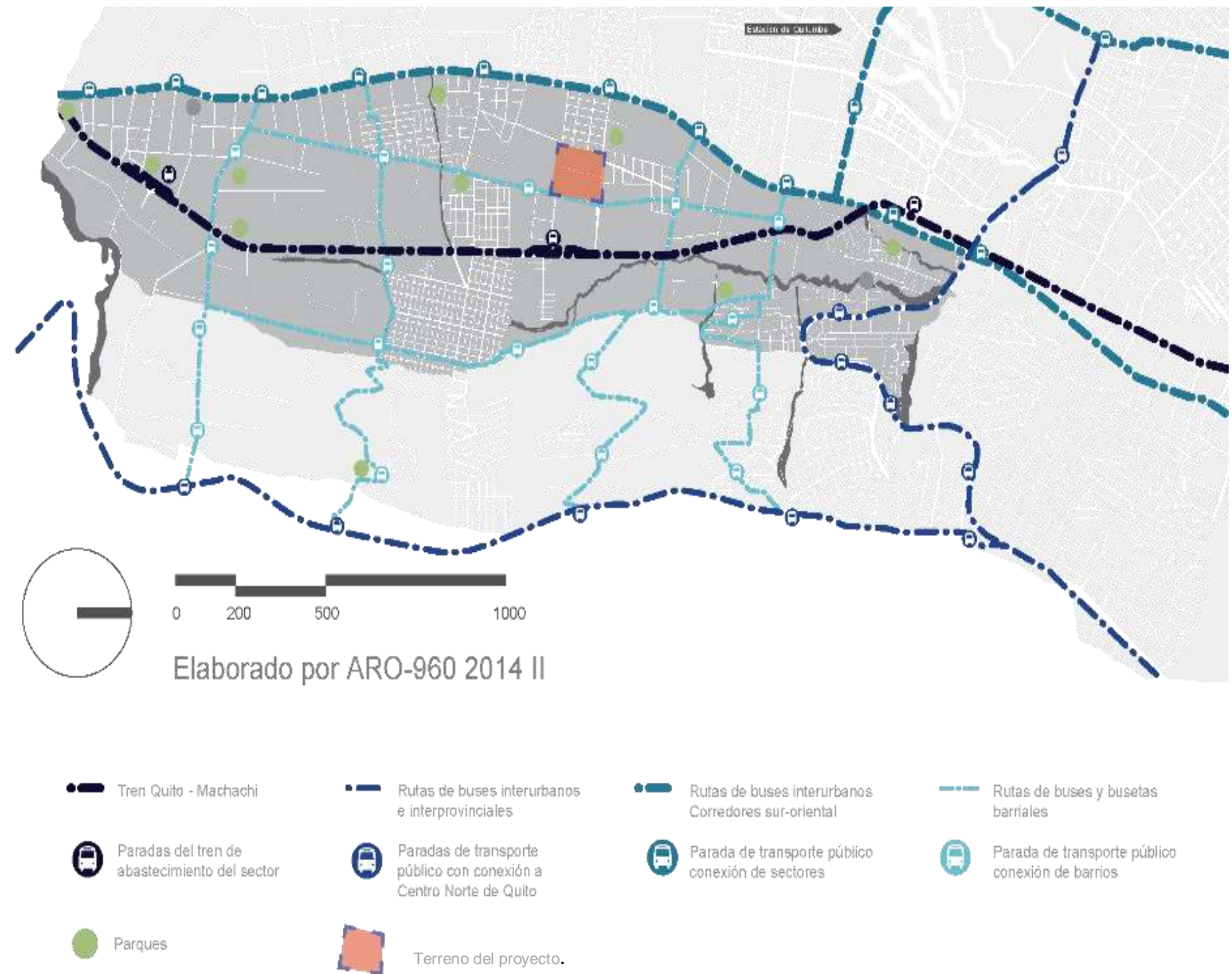


Figura 31. Movilidad en el sector. Medios de transporte.

Adaptado de (POU, 2014 , p. 25)



1.2.5.3. Usos de suelo

Reestructurar el uso de suelo del territorio, conservando los sectores con mayor nivel de consolidación y reorganizando aquellos que están en formación.

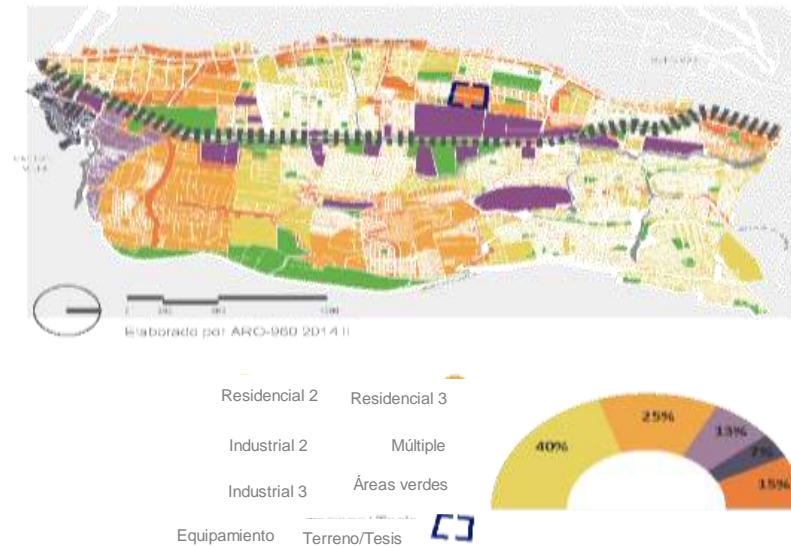


Figura 32. Uso de suelo. Adaptado de (POU, 2014 , p. 25)

Relocalización de habitantes que se encuentran en zonas riesgosas.

1.2.5.4. Forma de ocupación



Figura 33. Forma de ocupación. Adaptado de (POU, 2014 , p. 39)

Se plantea ubicar formas de ocupación en la línea de fábrica, en los suelos múltiples, que se encuentran en las avenidas principales existentes y propuestas; creando una comunicación entre lo privado y lo público.

1.2.5.5. Altura de las edificaciones

Potencializar zonas principalmente de uso residencial para el crecimiento en 3 niveles al interior y 4 niveles para lotes que se ubiquen frente a vías principales.

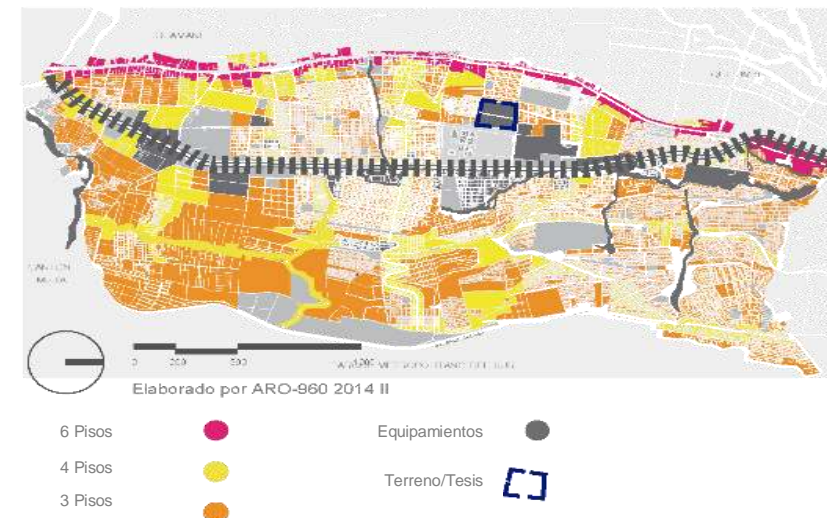


Figura 34. Altura de las edificaciones. Adaptado de (POU, 2014 , p. 45)

Crear zonas donde se desarrollen planes de viviendas masivas, que pueden tener de 5 a 6 niveles. Se pretende activar la planta baja y que los habitantes del sector interactúen en una escala más humana con la arquitectura.

1.2.5.6. Nivel de ocupación

Brindar soluciones para la consolidación del sector y evitar que la ciudad siga creciendo de manera longitudinal. Aprovechar los terrenos baldíos para la creación de equipamientos.

1.2.5.7. Estado de la edificación

Usar materiales que cumplan con estándares de calidad requeridos. Emplear personal capacitado para llevar a cabo el procedimiento constructivo.

1.2.5.8. Tamaño de lotes

Concebir, en la nueva lotes con dimensiones aptas para frenar el crecimiento longitudinal y consolidar demográficamente el sector.

Fuente: (POU, 2014 )

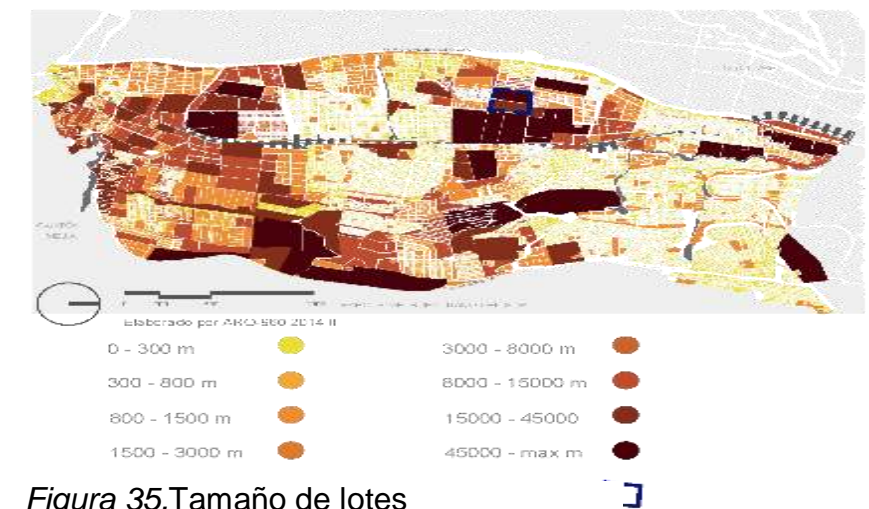


Figura 35. Tamaño de lotes Adaptado de (POU, 2014 , p. 29)



1.2.5.9. Espacio público

La intención principal es lograr generar una red de espacios públicos que se encuentre conectados con las zonas existentes rehabilitadas.



Figura 36. Espacio público

Adaptado de (POU, 2014 , p. 45)

Potenciar los espacios recreativos y de estancia referentes a la escala: zonal, sectorial, barrial y local como una trama.

Reubicar las personas que se encuentra en la franja de protección de quebrada.

Utilizar las zonas de promoción para adaptar infraestructura pública en sectores residenciales consolidados que carecen de espacio público.

1.2.5.10. Áreas verdes

Generar una red verde, para potenciar las visuales y el carácter ambiental

Concebir espacios multiusos. Usar las áreas condicionadas para generar corredores urbanos con potencial ecológico.

Hacer una reforestación de alta densidad con especies nativas.

Conservar áreas protegidas.

Incluir al parque metropolitano dentro de la red verde propuesta, aportando a la biodiversidad del sector, permitiendo una conexión directa y segura beneficiando al peatón.

Crear en el espacio de retiro de protección de quebrada actividades y puntos de información para concientizar y dar valor a la biodiversidad existente.



Figura 37. Áreas verdes en el sector.

Adaptado de (POU, 2014 , p. 63)

1.2.5.11. Equipamientos

Dotar de equipamientos urbanos necesarios que abastezcan las necesidades del sector mejorando la calidad de vida.

Dotar de equipamiento de comercio, educación, seguridad, religión, bienestar social, administración, comercio, industria, cultura, transporte y salud.

Implementación de nuevas tecnologías que respeten y promuevan el cuidado ambiental.

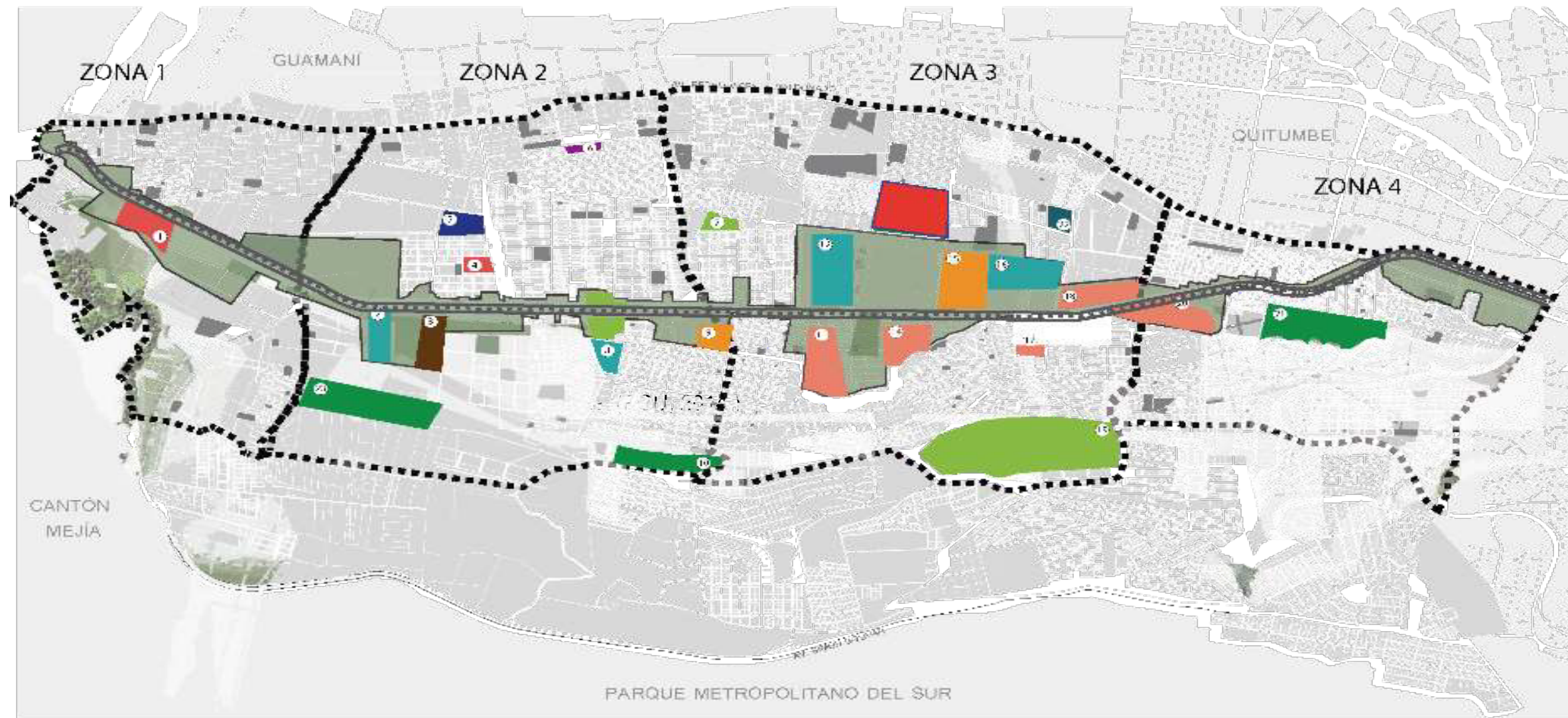


Figura 38. Equipamientos propuestos en el sector.

Adaptado de (POU, 2014 , p. 15)



## 1.2.5.12. Plan masa de Turubamba



Figura 39. Plan masa Turubamba  
Adaptado de (POU, 2014 , p. 18)



1.2.5.13. Resumen de estrategias

Tabla 2.

Estrategias y objetivos del plan de ordenamiento urbano.

FASE DE PROPUESTA OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS	MORFOLOGÍA				REDES ESTRUCTURANTES				CENTRALIDADES		
	USO DE SUELO	FORMA DE OCUPACIÓN	ESTADO DE EDIFICACIÓN	ALTURA DE EDIFICACIÓN	ESPACIO PÚBLICO	ÁREAS VERDES	TRAMA VIAL	MOVILIDAD	ACCESIBILIDAD	EQUIPAMENTOS	IDENTIDAD
OBJETIVOS DEL PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO	<p>Región de la morfología urbana y calidad de vida de los habitantes.</p> <p>• Generar Formas de edificación abierta en modelos de perforaciones Agrícolas e industriales, considerando las zonas de protección con espacios verdes, abriendo de cada vivienda procurando una mejor calidad ambiental, siendo la regulación un tipo de tratamiento de confortamiento.</p>				<p>Crear un espacio público accesible, que permita el desarrollo de varias actividades. Además que sea un apoyo para la calidad ambiental del sector.</p> <p>• Ocupar las quiebras, abriendo su construcción.</p> <p>• Crear un espacio público dentro de la red vial propuesta, apoyando a la biodiversidad del sector, permitiendo una conexión directa y segura desde el punto.</p> <p>• Crear un espacio público con las calles y generar espacios del sector, creando una red que integre, facilite y dinamice al sector.</p>				<p>• Los equipamientos permitan mejorar la calidad de vida y bienestar social, ajustando con el contexto de la zona que del sector.</p> <p>• Implementación de nuevas tecnologías que integren y promuevan el cuidado ambiental.</p>		
	<p>• Promover y activar el espacio público como en la zona del pedregal para el uso de la red vial, con una red que facilite la movilidad dentro del sector, y se conecta con la red de servicios de la ciudad.</p>				<p>• Organización y recuperación de espacios naturales para relacionar con el medio ambiente.</p> <p>• Crear un área especial de redes de protección de patrimonio en el que se generen actividades y puntos de información para mantener y dar vida a la biodiversidad existente.</p> <p>• Crear un área especial de redes de protección de patrimonio en el que se generen actividades y puntos de información para mantener y dar vida a la biodiversidad existente.</p> <p>• Crear un área especial de redes de protección de patrimonio en el que se generen actividades y puntos de información para mantener y dar vida a la biodiversidad existente.</p> <p>• Crear un área especial de redes de protección de patrimonio en el que se generen actividades y puntos de información para mantener y dar vida a la biodiversidad existente.</p>				<p>• Se generen nuevos espacios de parques, plazas e equipamientos, hoy la situación es mejorar la actividad en el sector.</p>		
	<p>Crear un sistema eficiente de movilidad, transporte y accesibilidad mejorando el espacio y las conexiones dentro del territorio.</p>				<p>• Crear conexiones viales mediante una red propuesta y actividades.</p> <p>• Mejorar la cobertura del transporte público y crear una conexión entre los diferentes modos de transporte ferroviario en el uso del mismo espacio en uso del territorio urbano.</p> <p>• Dar prioridad al peatón, y al transporte alternativo creando rutas que conecten la zona y forme una red vial eficiente.</p> <p>• Generar las vías que actualmente se encuentran desatendidas, ampliando las conexiones en sentido norte - sur, y mejorando aquellas que se encuentran en estado crítico o sin mantenimiento, una atención en la zona del sector, mejorando el espacio público que se encuentra en la zona del sector.</p> <p>• Promover la presencia del peatón y generar un eje peatonal.</p> <p>• Promover áreas de recreación y recreación que integren la calidad del uso del sector.</p> <p>• Activar la vía existente del sector como eje principal de la red, mediante la recuperación del espacio en calidad y cantidad.</p> <p>• Creación a través de puntos peatonales que permitan al peatón para una fácil conectividad y acceso los equipamientos de carácter público, mejorando las relaciones y espacios sociales del sector.</p> <p>• Reducir las distancias a la red de la zona norte.</p> <p>• Mejorar la infraestructura de las escaleras para que el peatón pueda tener un desplazamiento adecuado.</p>				<p>• Aproximar la rehabilitación de la zona Norte de nuevas centralidades, generando un eje urbano al sector que abra nuevas áreas de trabajo, a una red mejorada del nuevo transporte público.</p>		
	<p>Promover mayor de recursos naturales.</p>				<p>• Organizar el espacio del sector, teniendo en cuenta patrones que se repiten dentro del territorio, permitiendo de acuerdo a la funcionalidad y necesidades de los habitantes.</p>				<p>• Generar una red vial que permita los equipamientos necesarios.</p>		

Adaptado de (POU, 2014 , p. 5)

Tabla 3.

Estrategias y objetivos del plan de ordenamiento urbano.

FASE DE PROPUESTA OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS	MORFOLOGÍA				REDES ESTRUCTURANTES				CENTRALIDADES					
	USO DE SUELO	FORMA DE OCUPACIÓN	ESTADO DE EDIFICACIÓN	ALTURA DE EDIFICACIÓN	ESPACIO PÚBLICO	ÁREAS VERDES	TRAMA VIAL	MOVILIDAD	ACCESIBILIDAD	EQUIPAMENTOS	IDENTIDAD			
OBJETIVOS DEL PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO	<p>• Definir el uso de suelo y del tipo de edificación permitiendo el crecimiento orgánico de la zona, mediante la creación de áreas verdes y la implementación en altura de las edificaciones existentes se genera dentro una población aproximada de 211.100 habitantes, con una densidad promedio de 126,50 habitantes.</p> <p>• Modificar el uso de suelo en zonas de alto valor, para fomentar el crecimiento ordenado y la conectividad de los servicios públicos y sus espacios.</p> <p>• Recuperar el uso de suelo existente, considerando las acciones con mayor nivel de conectividad y mejorando aquellos que están en formación.</p>				<p>• En las zonas conectadas se mejorará la infraestructura vial.</p> <p>• Complementar la movilidad con vías nuevas y conectar las vías existentes.</p>				<p>• Al tener un desarrollo de altura en el sector el proceso de atención necesaria que está surgiendo, como un espacio vegetal, dentro de crecimiento del sector.</p>					
	<p>• Planear un nuevo uso de suelo, mejorar y la zona del centro del sector, al igual que en la Av. Pablo Carró y las acciones que se encuentran en estado de obra.</p> <p>• Dentro del eje central, se propone la forma de ocupación a través de bloques.</p>				<p>• Generar una red vial que ayude a mantener la imagen del sector, la calidad visual y ambiental para el usuario y sean espacios públicos que permitan la integración de los diferentes contextos.</p> <p>• Frente al proceso de apertura que permitan como parques lineales, generando así ambientes orgánicos de conectividad entre los diferentes áreas verdes.</p> <p>• Promover los espacios naturales y de espacios abiertos entre ellos. Zonas sectoriales verdes y áreas como una línea.</p> <p>• Crear zonas verdes naturales protegidas y conectadas con los espacios más cercanos, a manera de "espacios verdes" entre las edificaciones con una línea, abriendo, mejorando y mejorando.</p> <p>• Utilizar las vías existentes en el sector que permitan la conectividad para mejorar la infraestructura necesaria y promover espacios públicos de recreación mediante tipos como las vías de acceso y zonas de protección utilizando como áreas recreativas.</p> <p>• Reducir la distancia que se encuentra en la zona de protección del patrimonio.</p> <p>• Implementar infraestructura pública en zonas con importancia.</p> <p>• Utilizar las zonas de protección para mejorar infraestructura pública en sectores estratégicos conectados que creen de espacio público.</p>				<p>• Generar una red de espacio público que sea un eje central, considerando tanto como como como en el sector.</p> <p>• Actualizar los equipamientos existentes y mejorar la calidad de los mismos.</p> <p>• Romper el tejido con una infraestructura de protección y cuidado para el medio ambiente, siendo un apoyo para la conectividad de la ciudad sostenible.</p>					
	<p>• La forma de ocupación permitida, se debe utilizar en zonas más cercanas, y se debe promover la forma de ocupación existente en las zonas de mayor tipo de actividad de cada barrio, generando una misma forma en la zona urbana.</p> <p>• Se plantea una forma de ocupación a través de bloques, en los sectores múltiples, que se encuentran en las áreas principales existentes y proponiendo, generando una conectividad entre la privada y pública, entendiendo principalmente en desarrollo económico dentro de la zona y la recuperación.</p> <p>• Promover mayor principalmente de uso residencial, para el crecimiento del sector (una zona para hacer un taller y punto hacia los usos propuestos donde se permite mayor de actividad a las edificaciones - nivel de ocupación y altura actual de zona, para estos usos se deberá cambiar el uso y conectar estos usos de bloques, así se activa la zona de uso y tipo de edificación del sector entendiendo en un estado más balanceado con la ocupación.</p> <p>• Promover la edificación en altura dentro de que en cada parte del sector se encuentre un nuevo punto (vertical) para fomentar el crecimiento en altura. El tipo de edificación no podrá ser en altura si no deberá mantener a la par con la altura de las edificaciones existentes. Con este tipo de edificación se genera la conexión de bloques, no se genera un impacto en la topografía y se aprovechan las ventajas que no brinda el sector existente no se genera la forma de bloques, no se genera un impacto en la topografía y se aprovechan las ventajas que no brinda el sector actual la planta baja y que los habitantes del sector interactúan en una escala más humana con la arquitectura.</p> <p>• Crear zonas donde se demuestre una planificación de vivienda nueva y que está totalmente adecuada.</p> <p>• En el caso de las edificaciones de altura a ser permitidas se deberá tener los estándares topográficos del sector (edificaciones adecuadas), generando con puntos de conexión de un punto. Si se crean estos puntos dentro del sector se debe tener en cuenta la conectividad.</p> <p>• En las zonas protegidas y no protegidas se debe tener en cuenta la conectividad, en la Av. Pablo Carró, con el eje de la zona de bloques.</p>				<p>• Conectividad diversa de los espacios dentro de la zona pública, dependiendo de las necesidades de cada uno de los usos distribuidos en el sector.</p>				<p>• Tener un equipamiento de comercio, educación, seguridad, religión, bienestar social, recreación, cultura, deporte, cultura, transporte y salud que permitan al sector que permitan como puntos de desarrollo y mejorando las características propias del sector.</p> <p>• Mantener que respalden la producción agrícola, recuperación a su zona de uso, haciendo presente del sector que tiene el sector.</p> <p>• Promover un nuevo uso de suelo que ayude a la zona del centro del sector, al igual que en la Av. Pablo Carró y las acciones que se encuentran en estado de obra.</p>					
	<p>Definición del uso de suelo residencial, industrial y espacios comerciales, mejorando un entorno.</p>				<p>• La forma de ocupación permitida, se debe utilizar en zonas más cercanas, y se debe promover la forma de ocupación existente en las zonas de mayor tipo de actividad de cada barrio, generando una misma forma en la zona urbana.</p> <p>• Se plantea una forma de ocupación a través de bloques, en los sectores múltiples, que se encuentran en las áreas principales existentes y proponiendo, generando una conectividad entre la privada y pública, entendiendo principalmente en desarrollo económico dentro de la zona y la recuperación.</p> <p>• Promover mayor principalmente de uso residencial, para el crecimiento del sector (una zona para hacer un taller y punto hacia los usos propuestos donde se permite mayor de actividad a las edificaciones - nivel de ocupación y altura actual de zona, para estos usos se deberá cambiar el uso y conectar estos usos de bloques, así se activa la zona de uso y tipo de edificación del sector entendiendo en un estado más balanceado con la ocupación.</p> <p>• Promover la edificación en altura dentro de que en cada parte del sector se encuentre un nuevo punto (vertical) para fomentar el crecimiento en altura. El tipo de edificación no podrá ser en altura si no deberá mantener a la par con la altura de las edificaciones existentes. Con este tipo de edificación se genera la conexión de bloques, no se genera un impacto en la topografía y se aprovechan las ventajas que no brinda el sector existente no se genera la forma de bloques, no se genera un impacto en la topografía y se aprovechan las ventajas que no brinda el sector actual la planta baja y que los habitantes del sector interactúan en una escala más humana con la arquitectura.</p> <p>• Crear zonas donde se demuestre una planificación de vivienda nueva y que está totalmente adecuada.</p> <p>• En el caso de las edificaciones de altura a ser permitidas se deberá tener los estándares topográficos del sector (edificaciones adecuadas), generando con puntos de conexión de un punto. Si se crean estos puntos dentro del sector se debe tener en cuenta la conectividad.</p> <p>• En las zonas protegidas y no protegidas se debe tener en cuenta la conectividad, en la Av. Pablo Carró, con el eje de la zona de bloques.</p>				<p>• Conectividad diversa de los espacios dentro de la zona pública, dependiendo de las necesidades de cada uno de los usos distribuidos en el sector.</p>				<p>• Tener un equipamiento de comercio, educación, seguridad, religión, bienestar social, recreación, cultura, deporte, cultura, transporte y salud que permitan al sector que permitan como puntos de desarrollo y mejorando las características propias del sector.</p> <p>• Mantener que respalden la producción agrícola, recuperación a su zona de uso, haciendo presente del sector que tiene el sector.</p> <p>• Promover un nuevo uso de suelo que ayude a la zona del centro del sector, al igual que en la Av. Pablo Carró y las acciones que se encuentran en estado de obra.</p>	

Adaptado de (POU, 2014 , p. 47)

### 1.3 Relación entre propuesta urbana y tema de tesis

La ubicación de la zona en el sur representa un punto de producción natural de energías y productos.

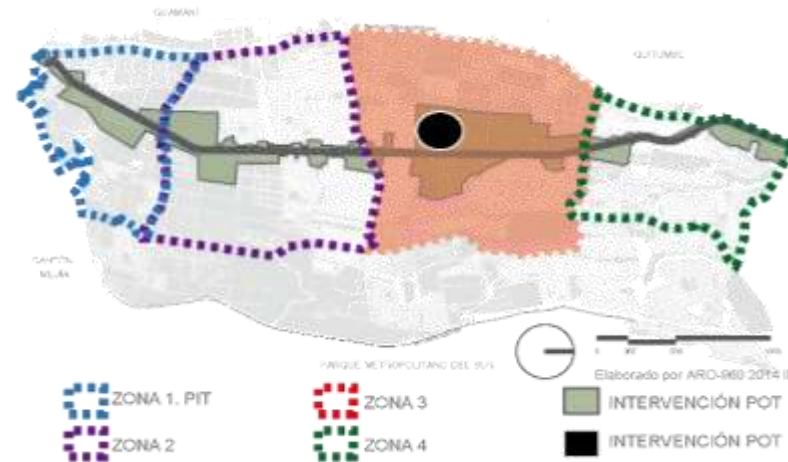


Figura 40. Delimitación de zonas dentro del sector

Adaptado de (POU, 2014, p. 69)

Se determinan 4 zonas, las cuales se potenciarán para convertirlas en centros dentro del área de estudio.

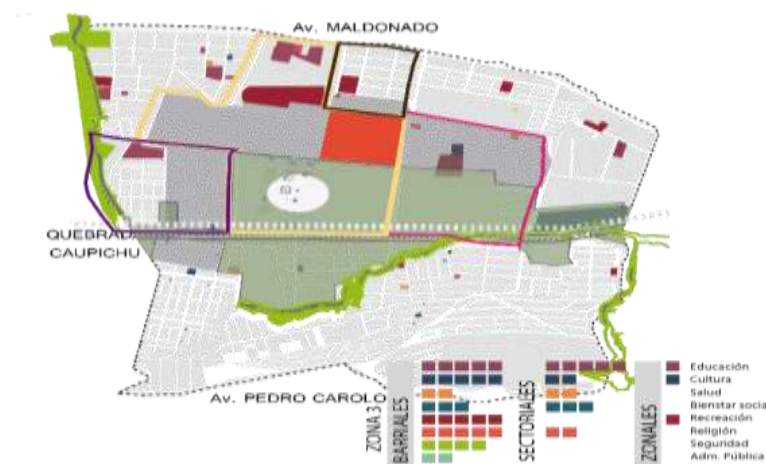


Figura 42. Equipamientos

Adaptado de (POU, 2014, p. 70)

Dentro del centro principal propuesto en la zona donde se ubicaba el Beaterio, se emplazarán viviendas unifamiliares,

entre 1 y 2 niveles, viviendas plurifamiliares entre 3 y 4 niveles.

La propuesta plantea aumentar la población 131 267 hab a 175 328 hab.



Figura 41. Forma de ocupación

Adaptado de (POU, 2014, p. 36)








1.3.1. Matriz de relación del terreno

. 36)

Tabla 4.

Matriz de relación del terreno

	ESQUEMA	LEYENDA	SÍNTESIS
USO DEL SUELO		<ul style="list-style-type: none"> <li>USO DE SUELO MIXTO</li> <li>DELIMITACIÓN DEL TERRENO A INTERVENIR</li> </ul>	<p>Área de uso múltiple. (vivienda-comercio) Creación de proyectos de media y alta densidad, proyectada a personas que se encuentran actualmente en zonas de riesgo. Se contempla realizar la planificación de viviendas que estén totalmente abastecidas de equipamientos. Usos diversos de carácter zonal y de ciudad compatibles.</p>
FORMAS DE OCUPACIÓN		<ul style="list-style-type: none"> <li>PAREADA</li> <li>AISLADA</li> <li>A LÍNEA DE FÁBRICA</li> <li>EQUIPAMIENTO</li> <li>DELIMITACIÓN DEL TERRENO A INTERVENIR</li> </ul>	<p>Se plantea ubicar formas de ocupación a retiros frontales, en los suelos múltiples, que se encuentran en las avenidas principales existentes y propuestas, generando una comunicación entre lo privado y público, potenciando principalmente el desarrollo económico barrial en base a la manufactura.</p>
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN		<ul style="list-style-type: none"> <li>2 a 3 PISOS / EQUIPAMIENTOS</li> <li>5 A 6 PISOS / EQUIPAMIENTOS</li> <li>DELIMITACIÓN DEL TERRENO A INTERVENIR</li> </ul>	<p>Crear zonas donde se desarrollen planes de vivienda masiva, que pueden tener de 5 a 6 pisos, con este tipo de edificación no se pierde la escala de barrio, no se genera un impacto en la topografía y se aprovechan las visuales que brinda el sector. Activa la planta baja y que los habitantes del sector interactúen en una escala más humana con la arquitectura.</p>
MOVILIDAD		<ul style="list-style-type: none"> <li>PARADA DE TRANSPORTE PÚBLICO CONEXIÓN DE BARRIO</li> <li>PARADA DE TRANSPORTE PÚBLICO CONEXIÓN DE SECTOR</li> <li>PARADA DEL TREN DE ABASTECIMIENTO DEL SECTOR</li> <li>PARQUES</li> <li>DELIMITACIÓN DEL TERRENO A INTERVENIR</li> </ul>	<p>Mejorar la cobertura del transporte público y crear una conexión entre los diferentes medios de transporte fomentando así el uso del mismo y evitando el uso del vehículo privado.  Dar prioridad al peatón y al transporte alternativo creando nuevas vías que conecten la zona eficientemente.</p>
TRAMA VIAL		<ul style="list-style-type: none"> <li>VÍAS COLECTORAS A</li> <li>VÍAS LOCALES D</li> <li>VÍAS PEATONALES-CICLOVÍAS</li> </ul>	<p>Complementar la movilidad con vías nuevas y conectar las vías existentes.  Crear conexiones viales mediante ejes peatonales y vehiculares.  Conectar las vías que actualmente se encuentran desvinculadas, ampliando los flujos en sentido este-oeste y mejorando aquellas que se encuentran en sentido norte-sur.  Garantizar una eficiencia de conexión íntegra, mejorando el trazado irregular que se encuentra en la mayor parte del sector.</p>

Adaptado de (POU, 2014 , p

### 1.4. Justificación del tema

#### 1.4.1. Justificación del tema de la propuesta urbana

La vivienda es un elemento de vital importancia en la vida de cada individuo o ciudadano.

Se crea la necesidad de generar tipos de vivienda social que su ejecución sea rápida, de alta calidad espacial, la cual satisfaga los altos números de población.

Para poder llegar a la prefabricación se desarrolla un proceso de capacitación y adquisición de tecnología y educación adecuada, para que este método se pueda llevar a la industrialización en la zona.

(POU, 2014 ) Propone planes de vivienda en zonas específicas del sector. Posterior al análisis se puede determinar que el plan de vivienda responde a un sitio patrimonial (el Beaterio, las bombonas), natural y potencial como centro generador de energías.

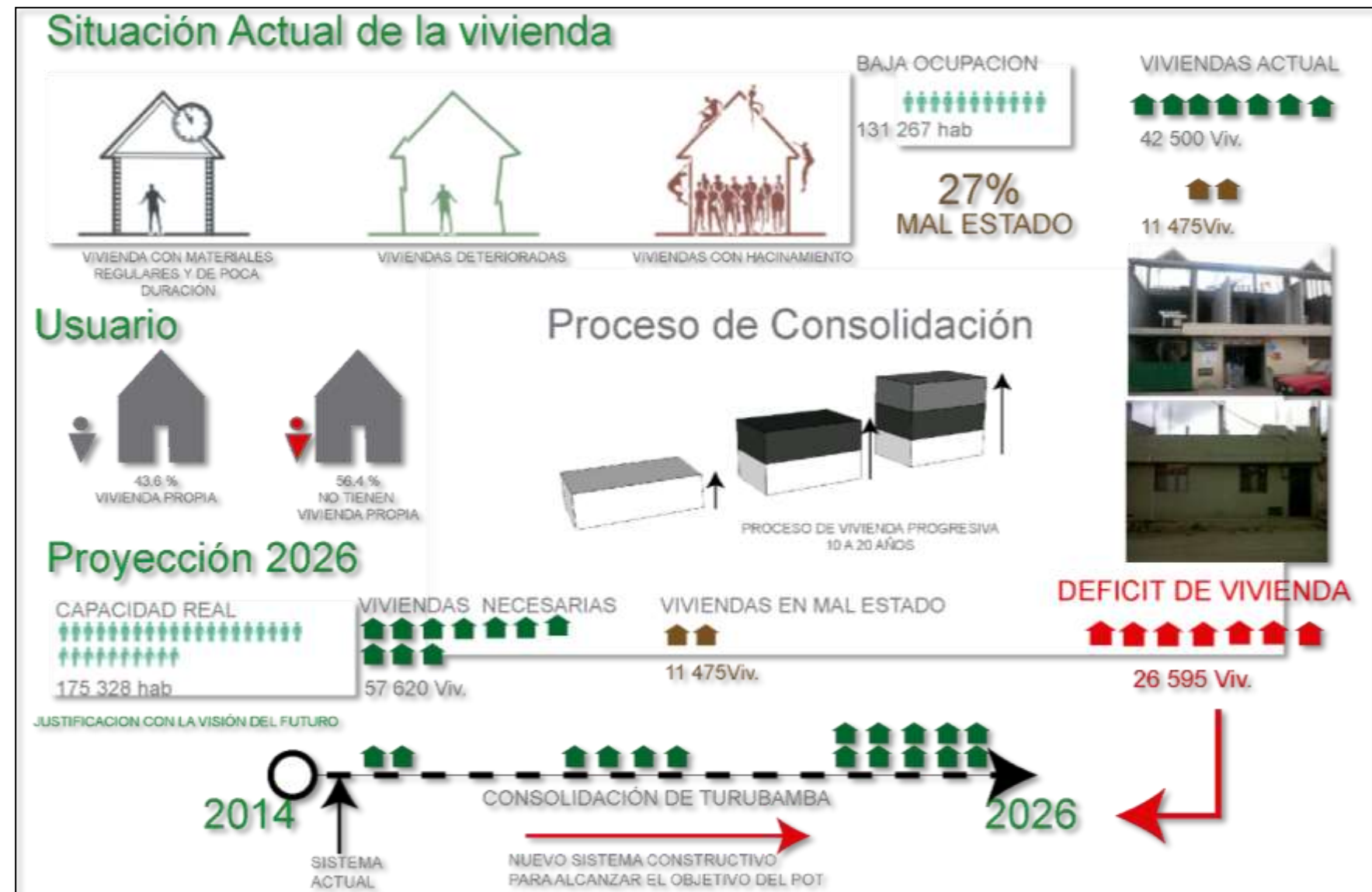


Figura 43. Esquema de la situación actual de la vivienda

Adaptado de (POU, 2014 , p. 55)



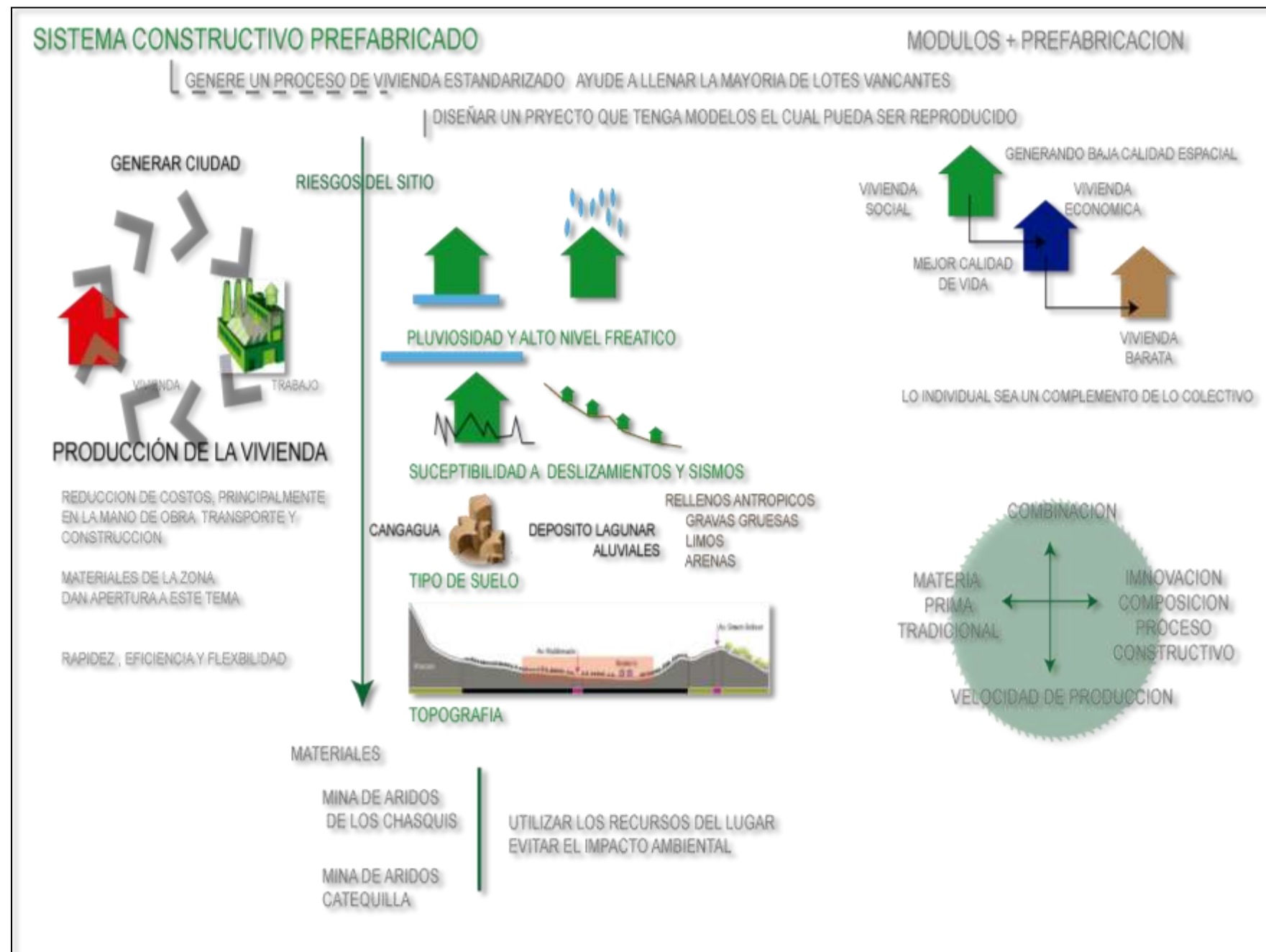


Figura 44. Sistema constructivo prefabricado.

Adaptado de (POU, 2014 , p. 29)

#### 1.4.3. Actualidad

Ecuador ha experimentado una expansión de sus ciudades. Quito es la ciudad capital del país y uno de los principales puntos turísticos, con función administrativa. Contribuyendo a un proceso acelerado de urbanización, generando una serie de inconvenientes, una de ellas son los asentamientos urbanos marginales.

Uno de los problemas urbanos más importantes es la falta de planificación, en su crecimiento periférico. La población actual del DMQ es de 2 239 191 hab. Quito concentra 1 619 146 habitantes (72%), las parroquias rurales alrededor de Quito 620 045 hab. (28%). (Plan Nacional BUEN VIVIR 2013-2017)

El crecimiento demográfico y migratorio en los últimos 60 años se ha multiplicado siete veces. Generando procesos de urbanización desordenados en todas las formas de ocupación del suelo. Permitiendo la extensión de los bordes urbanos de la ciudad de 12. 729 has en 1980 a 37. 771 en 2014. (Plan Nacional BUEN VIVIR 2013-2017)

Este crecimiento de la urbe, genera problemas de control y organización principalmente en las periferias, siendo el sector sur de la ciudad (Guamani, Turubamba, La Ecuatoriana, Quitumbe y Chillogallo) con un crecimiento anual del 4.5% el más problemático. (Plan Nacional BUEN VIVIR 2013-2017)



Este evidente crecimiento de Quito es generado por el movimiento migratorio desde al campo hacia la ciudad, la cual repercute en el espacio urbano:

Segregación espacial.

Se vuelve incontrolable el crecimiento de la Mancha urbana.

Fraccionamiento indiscriminado del terreno.

Dispersión urbana.

Especulación del suelo.

Déficit de la vivienda.

Sub-empleo.

Insuficiencia de equipamientos urbanos.

Mala calidad de vida.

Bajo control municipal.

Fachada urbana sin expresión.

Autoconstrucción sin supervisión técnica.

Para solucionar parcialmente estas problemáticas se realizará una propuesta de una unidad habitacional de vivienda social de alta prefabricadas en el sector de Turubamba.

#### 1.4.2. Pertinencia

##### 1.4.2.1. Diagnóstico del plan de ordenamiento territorial

El crecimiento poblacional presenta un déficit de vivienda para el año 2026 de 15 112 viviendas, generando una demanda de 26 589 viviendas para una población de 173328 habitantes.

El hecho de que el parque industrial (PIT) se potencialice y se desarrolle al sur del sector de estudio, brinda la oportunidad de crear una vivienda industrializada y prefabricada, que ayudará a consolidar el sector en menor tiempo, potencializando y cumpliendo con la visión del futuro. (Plan Nacional BUEN VIVIR 2013-2017)

#### 1.4.4 Viabilidad

El tema es viable considerando las teorías de industrialización ya presentes en el sector de construcción de Quito.

El tema es viable debido a que hay suficiente información sobre la vivienda con prefabricados y como se desarrolla dependiendo de su ubicación, clima, materiales de la zona. Se ha identificado la necesidad de un estudio para una pronta solución ya que la demanda de vivienda es inevitable.

### 1.5. Objetivo general.

Proponer el diseño de una vivienda social prefabricada, a partir de un plan masa urbana para la densificación y consolidación de "Turubamba".

### 1.6. Objetivos específicos

#### 1.6.1. Social

Elevar la calidad de vida de las poblaciones y los habitantes, al potencializar la zona industrial y aportar al paisaje urbano.

Facilitar el acceso a una vivienda propia. Que la habitabilidad de una vivienda digna que mejorará el nivel de vida de los habitantes de todo el estrato social.

Generar un entorno urbano poli funcional interrelacionando lo económico y social en armonía con su medio

Promover la posibilidad de los habitantes, para adquirir una vivienda.

Crear propuestas de viviendas resistentes y adaptables.

Generar actividades mixtas.

#### 1.6.2. Económicos

Potencializar la zona industrial como centro de producción del sector de Turubamba, acortando los tiempos de viaje, ahorrando dinero en desplazamiento.

Promover la convivencia de usos, apoyándose en el espacio público.

Desarrollar la construcción seca (sin agua), durable, materiales reciclados, alta eficiencia energética, sin residuos, alto aislamiento acústico.

Crear un proceso constructivo basado en la sencillez de ensamblaje, rapidez en la construcción, simplicidad, fabricación en sitio, expandible y sin mantenimiento.

Promover el carácter productivo del sector.

### 1.6.3. Culturales

Consolidar la identidad de los habitantes por medio de la apropiación de un nuevo diseño de vivienda.

Aplicar un proceso constructivo que implemente materiales que estén relacionados con los valores tradicionales del individuo y su familia.

### 1.6.4. Ambientales

Potencializar al área de estudio como límite de crecimiento urbano.

Reducir el desperdicio de las materias primas generadas por la construcción.

Lograr en la ubicación de la vivienda un óptimo acondicionamiento ambiental y aprovechamiento de los recursos naturales como el viento y el asoleamiento.

Concebir un crecimiento de las áreas verdes de forma gradual vinculadas entre sí para lograr una franja verde continua.

Reducir el impacto ambiental mediante la solución constructiva, el aprovechamiento de la topografía y materiales locales para disminuir los tiempos de ejecución y la producción de desperdicios

Aprovechar la cantidad de agua fluvial que se puede reutilizar en la vivienda, así como aprovechar las escorrentías generadas en el sector.

### 1.6.5. Urbano arquitectónicos

Implementar una arquitectura con estándares adecuados, que aporten una solución arquitectónica. Acorde a las necesidades del usuario, tanto en lo social y comercial

Controlar el crecimiento de la mancha urbana, creando una arquitectura en altura.

Precisar el sistema constructivo para una rápida ejecución.

Elaborar planes pilotos de vivienda que satisfagan la necesidad de un gran número de personas que no poseen una vivienda.

Diferenciar entre una vivienda informal autónoma como una vivienda auto gestionada por medio de parámetros profesionales.

Crear conciencia en las personas para eliminar el carácter de vivienda informal y evitar este carácter de ciudad dormitorio, para que la persona pueda trabajar y producir en el mismo sector, así evitar que se desplacen al centro de la ciudad de Quito.

Crear un barrio de baja altura, pero de alta densidad, que cuente con una futura expansión, donde se dé mayor prioridad a espacios públicos.

Formular una conexión entre múltiples formas y usos sin perder la escala humana.

Buscar la unión cerca del centro urbano más poblado.

Brindar equipamientos a las zonas aledañas para satisfacer las necesidades de sus usuarios.

Crear una vivienda que tenga buenos acabados y ofrezca durabilidad, con servicios básicos e infraestructura.

Diseñar un proyecto que tenga diversidad y facilite la vida en comunidad.

Proveer el diseño de una vivienda modular, el cual facilite su expansión, así como este debe de ser flexible para el cambio de uso.

Experimentar con los nuevos sistemas constructivos prefabricados actuales, y buscar catalogar a estos según su producción, transporte, materialidad y colocación en el sector de Turubamba aprovechando todos sus recursos ambientales y humanos.

Utilizar métodos para propiciar la creación de una volumetría innovadora, que no rompa con la escala humana y que respete su entorno y sea moderno a nuestro tiempo.

Indagar con profesionales a fines a la rama sobre los sistemas constructivos y la prefabricación.

## 1.7. Plan de trabajo

Análisis y evaluación de los aspectos relacionados con el diseño.

Es la etapa de investigación sobre el sistema constructivo de prefabricados, historia de la construcción de vivienda social en el Ecuador. Estudio de referentes, especificaciones del sitio y conclusiones de la investigación realizada.

Conceptualización, programación y evaluación de alternativas

Con la información de la investigación, se consolida un concepto que abarque el desarrollo de toda la parte arquitectónica, en el cual se evalúan variantes de implantación y distribución espacial.

Se establecen los métodos para propiciar la rápida inserción a este nuevo sistema urbano, para lograr también que su usuario realice este proceso de adaptación en menor tiempo, acoplándose eficientemente a la sociedad.

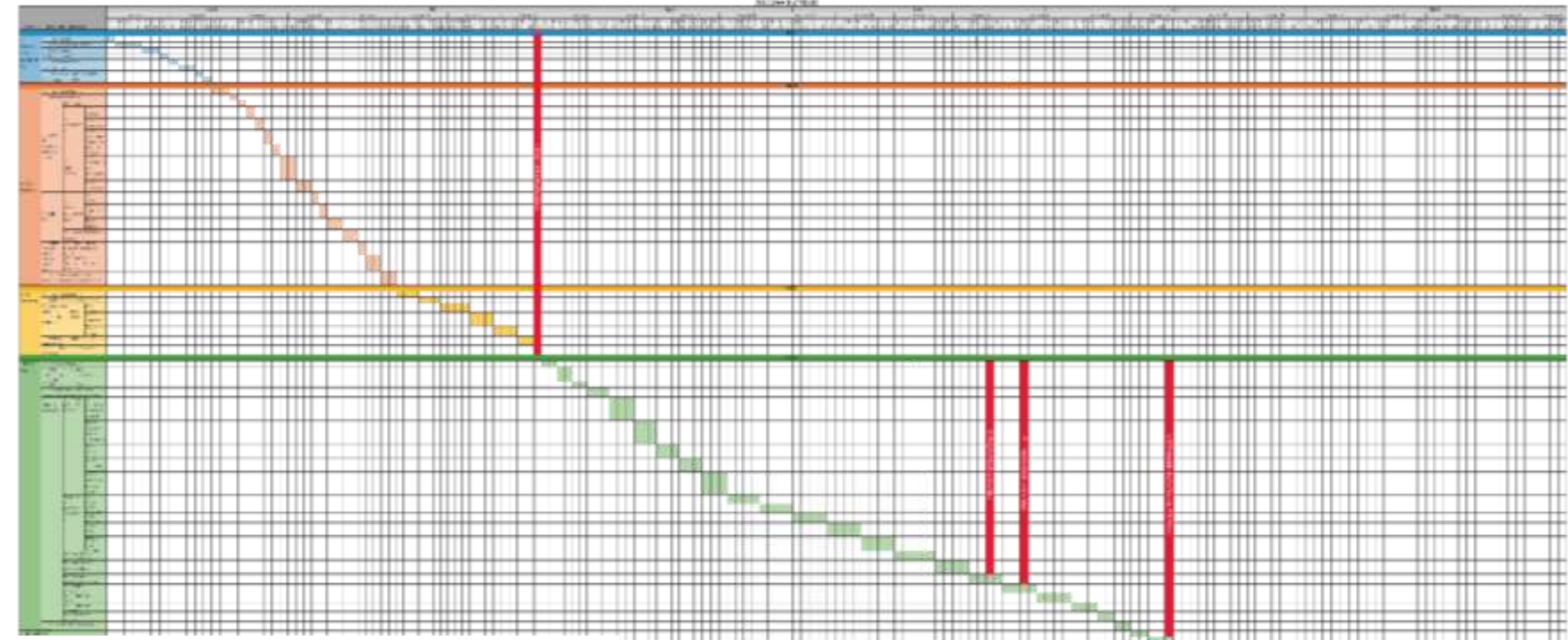
Creación de la propuesta urbana

Una vez desarrollado un plan masa, se diseña la volumetría del proyecto, en esta etapa se realiza el dibujo de detalles, como plantas, cortes, fachadas, maquetas, renders y otros métodos para comprender con mayor facilidad el proyecto.

### 1.7.1. Cronograma

Tabla 5.

*Cronograma de actividades*



De este estudio se derivan resultados que muestran las potencialidades y las desventajas a tener en cuenta para la fase posterior de proyección de variantes. El análisis de diferentes sistemas prefabricados y su aplicación en la construcción de viviendas sociales permiten deducir los principales aspectos positivos en cuanto a economía, factibilidad y tiempo.

La intención de este capítulo es definir cuáles son los factores, parámetros y conceptos más importantes como resultado de una fase de análisis para implementarlos en la solución del problema de estudio.

## 2. Capítulo II. Fase analítica

### 2.0. Introducción

“La vivienda y sus condiciones precarias son actualmente uno de los problemas más graves de las ciudades latinoamericanas.” (Corral, 2012, p. 8). En el análisis de en necesario tener en cuenta varios factores que son de vital importancia su evolución y desarrollo.

## 2.1. Antecedentes históricos

2.1.1. Definición y antecedentes históricos de la vivienda social.

“La vivienda es el primer espacio de sociabilización y la presentación espacial de las diversas agrupaciones familiares. Por ello ha de ser capaz de albergar las diversas maneras de vivir que se evidencian en las sociedades del siglo XXI.” (Montaner, Muxí, & Falagán, 2013, p. 19)

El concepto de vivienda social queda definido como una unidad habitacional orientada a familias de bajos recursos económicos o familias con discapacidades, o características especiales, que no poseen una vivienda propia. Vinculada estrechamente al contexto económico, político y social, de cada país y ciudad; principalmente a los términos legales que le sirve de soporte (Cabrero, 2009)

La problemática de la casa moderna es, principalmente, de carácter arquitectónico, a pesar de sus aspectos económicos y técnicos. Es una complicada problemática de planificación, que solo puede ser solucionado con pensamientos creativos, no con cálculo ni organización. (Montaner, Muxí, & Falagán, 2013)

El dilema del aumento poblacional de las ciudades tendría solución con el arranque formal en 1848 del Movimiento de Reforma Social frente al Movimiento Obrero Emergente,

dónde una de las políticas sociales llevadas a cabo fue la vivienda y el suelo.



*Figura 86.* Viviendas Loft

Adaptado de (Marcos P., 2014, p. 15)

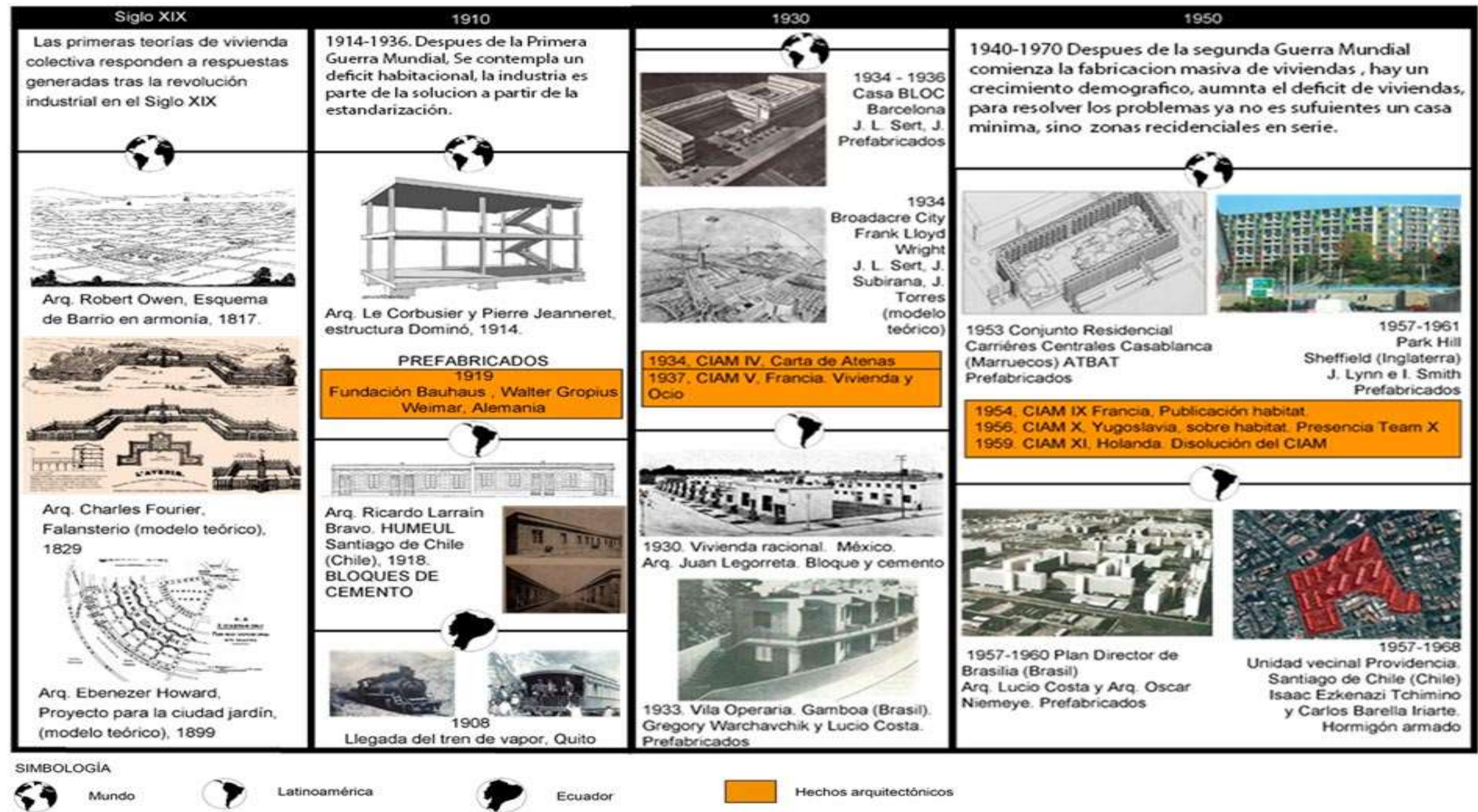
El siguiente cronograma muestra un recorrido histórico, que demuestra las posturas más relevantes en los últimos 100 años. Se evidencian tres períodos históricos fundamentales que son hitos en el urbanismo y la arquitectura de las ciudades. Las dos primeras etapas coinciden con el período de postguerras y la tercera coincide con la crisis del petróleo en 1973. La información se presenta a través de varios proyectos de viviendas sociales emblemáticos de su tiempo en el mundo, América Latina y Ecuador.

Esta cronología histórica está marcada por importantes hechos arquitectónicos como es la fundación de Bauhaus por Walter Gropius en Alemania; a partir de ahí se sucedieron importantes cambios en la manera de proyectar la arquitectura y el urbanismo.



Tabla 6.

Cronología histórica de las viviendas sociales.



Adaptado de (Historia de la arquitectura, 2002, p. 18)



Tabla 7.

Cronología histórica de las viviendas sociales.



Adaptado de (Historia de la arquitectura, 2002, p. 18)

2.1.2 Antecedentes históricos de las viviendas sociales en el Ecuador.

En Ecuador los domicilios se encuentran estructurados en promedio de 4.5 personas, no obstante, el tamaño familiar cambia dependiendo de diferentes zonas y regiones en el país. En las áreas más urbanas, las familias son más pequeñas (4.3 personas), principalmente en la sierra, mientras tanto, en las áreas rurales dispersas, el tamaño de la familia promedio aumenta en casi (5 personas por casa), inclusive puede ser mayor en la región oriental país. (Plaza & Moreno, p. 7)

Tabla 8.

*Muestra Tamaño familiar por zona geográfica. Ecuador 1998.*

Regiones	Zonas			Total
	Urbana	Rural amanzanada	Rural dispersa	
Costa	4.5	4.8	4.7	4.7
Sierra	4.1	4.6	5.0	4.4
Oriente	4.6	4.7	5.1	4.9
<b>Total</b>	<b>4.3</b>	<b>4.7</b>	<b>4.9</b>	<b>4.5</b>

Adaptado de (POU, 2014 , p. 36)

La tipología principal de viviendas en al Ecuador son las villas o casas, debido a que un 63.3% de las personas habitan en ellas. Siguiéndoles las mediaguas con un (13,3%), luego departamentos con un 11% y por últimos,

ranchos, chozas o covachas con un (8%), además de otras tipologías de viviendas.

En el desarrollo del mercado inmobiliario en Ecuador se pueden establecer tres etapas para su análisis. La primera etapa incluye la incorporación de la arquitectura moderna y la integración de programas de viviendas bajo financiamiento del Estado. La segunda fase radica en la realización de los proyectos particulares con el apoyo de la Banca y una última etapa que trata sobre el desarrollo de

Gráfico 4. Tipos de vivienda según zonas: Ecuador 1998 las inmobiliarias.

Primera etapa: años 50 y 80

La primera mitad del siglo pasado se caracterizó por el nacimiento del mercado inmobiliario, Al pasar de los años se comienzan a consolidar las ciudades en el Ecuador bajo un esquema capitalista moderno, Quito se empieza a expandir.

Los arquitectos tienen un papel protagónico en los años 50 dentro del país. Sin embargo, en los años 70 es el Estado quien desempeña un papel fundamental en la creación de vivienda enfocadas a la clase media a través de un sistema mutualista en (1962), la Junta Nacional de la Vivienda (1973).

Se comienzan a desarrollar edificios en altura bajo la dirección de arquitectos como: Otto Glass, Giovanni Rotta, Oscar Edwick y algunos arquitectos ecuatorianos que

habían realizado su formación en el exterior como Sixto Durán Ballén y Jaime Dávalos.

La infraestructura vial de las grandes ciudades cómo es el caso de Quito y Guayaquil surgieron a partir de oportunidades económicas dentro del país generado por los ingresos en exceso del banano y del petróleo.

Segunda etapa: Banca privada.

En los años 80-90 se consolidan las empresas privadas. La arquitectura y los sistemas constructivos se van perfeccionando. En esta época aparecen los grandes edificios de departamentos, condominios y urbanizaciones como Leviatán construido y diseñado por los arquitectos Fernando Jaramillo y Juan Espinosa en 1968

Tercera etapa: Actividad Inmobiliaria

Un período donde el país se estabiliza, gracias al impulso de las empresas inmobiliarias privadas. Al principio las viviendas dentro del sector urbano y rural eran financiadas por el constructor o propietario, después se producen programas de financiación por parte del Estado, mediante el Bono de Vivienda y créditos hipotecarios otorgados con bajas tasas de interés por el Seguro Social.

Actualmente se lleva a cabo por parte del Fondo Ecuatoriano Populorum Prograssium (FEPP) programas de viviendas y bienestar familiar en áreas rurales y urbanas marginadas del Ecuador.



2.1.2.1. Prefabricación en Ecuador

La prefabricación en nuestro país no se utiliza con frecuencia. El sistema que se emplea es el tradicional, ya que no existe una industrialización de este tipo de sistema constructivo. En las ciudades como Quito y Guayaquil se pueden encontrar las mayores intervenciones con prefabricado.

En los países no industrializados no se emplea con igual fuerza este sistema. Los motivos por los que no utiliza el prefabricado en estos países son: la no evolución del sistema, estancamiento en una etapa inicial ya que las primeras viviendas prefabricadas eran pequeñas, con una fachada poco arquitectónica, lo que genera rechazo social.

En Latinoamérica se niegan a conocer el sistema de prefabricación porque se asocia a que todo lo económico es malo por ende se niegan a realizar su vivienda con este método y se encaminan por lo tradicional por lo que si comprenden, entienden.

2.1.2.2. Construcción industrializada

El objetivo de la construcción industrializada es mejorar conjuntamente con la tecnología. Una comparación que evidencia que el prefabricado es mejor que la construcción in-situ. El objetivo de aplicar tecnología en los procesos constructivos, es para eliminar uno de los aspectos que caracteriza la construcción, su lentitud. Es el momento de

dar un giro y otorgarle la oportunidad a la construcción prefabricada. (Alvarado, 2010)

Podemos concluir que los sistemas prefabricados, son una técnica muy bien organizada, una práctica de construcción para la ejecución de edificios con expresión arquitectónica y economía en cuanto al tiempo de ejecución de los mismos.

2.1.2.3. La vivienda social en Turubamba

La vivienda en Turubamba se caracteriza por tener uno o dos niveles. Existe una tendencia dentro de la población a dejar la estructura prevista para futuros crecimientos. El pensamiento de la vivienda progresiva es positivo.

En su mayoría el tejido residencial presenta precariedad y no es homogéneo, su crecimiento fue espontáneo, originando zonas con pocos servicios y condiciones de insalubridad. La densidad poblacional es baja, pero existe la proyección de su aumento para el 2026.



Figura 46. Porcentaje de tejido residencial Adaptado de (POU, 2014 , p. 35)

2.1.3.4. Tipo de usuario

La población económicamente activa es predominante dentro de la zona de estudio, está asentada en su mayoría en barrios del centro y noreste de la zona de estudio junto con la población de niños y adolescentes. Las personas de la tercera edad se encuentran emplazadas en barrios más consolidados y con vocación netamente residencial dentro de la zona. (POU, 2014 )

2.2. Análisis de la vivienda social

Vivienda, se define como un espacio cerrado y con techo donde los seres humanos habitan. Social, es aquello que debe estar directamente vinculado con la sociedad.

Surgen para satisfacer la demanda social y habitacional, y necesidades de las clases sociales más desfavorecidas.

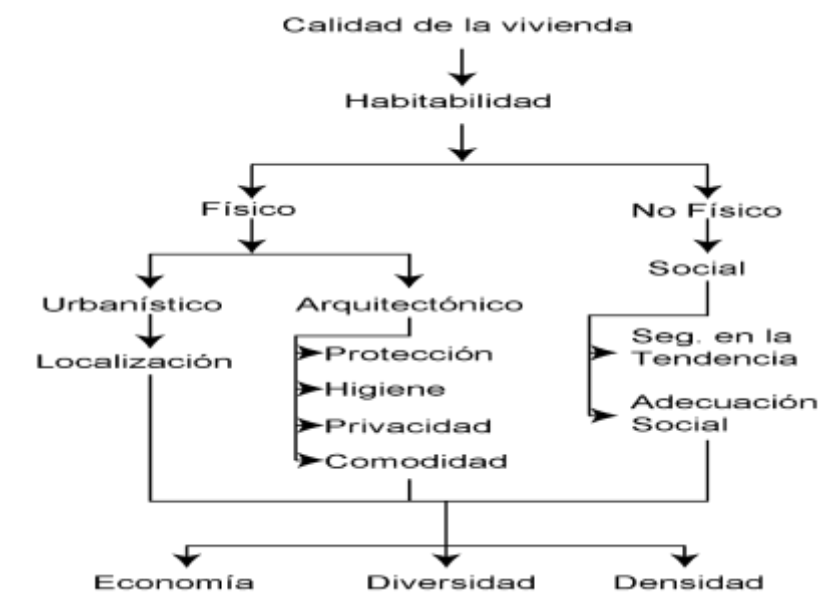


Figura 47. Esquema de aspectos esenciales en el diseño de una vivienda.



La *vivienda social*, debe ser fija, habitable y que cumpla requisitos básicos de la funcionalidad, la seguridad, la habitabilidad y la accesibilidad, establecidos por las normas en cada país y con los respectivos requisitos de confort, asilamiento climático al frío, humedad y lluvia.

#### 2.2.1. Economía.

La economía en la vivienda social, se rige al uso necesario de los recursos y la solución de necesidades y deseos.

#### 2.2.2. Diversidad

Según (Jacobs, 1975) la diversidad y los elementos que fomentan una escala urbana son:

- . La trama de las calles y su permeabilidad.
- . Espacio Público, Definición y Continuidad
- . Plantas Bajas, Proximidad y apertura de las mismas.
- . Combinación de los distintos tipos, y edades de una edificación en un mismo barrio.
- . La mezcla de los usos (Vivienda, Ocio, Trabajo, etc.)

#### 2.2.3. Densidad

La densidad es la relación entre proximidad y consumo de espacio o suelo. Este aspecto tiene una gran relación con la economía. La interacción de estos aspectos se debe considerar como punto de análisis en la vivienda social, relacionados entre sí para lograr a una vivienda social ideal.

Teniendo en cuenta que el problema habitacional funda una de las exposiciones clásicas de las discusiones en

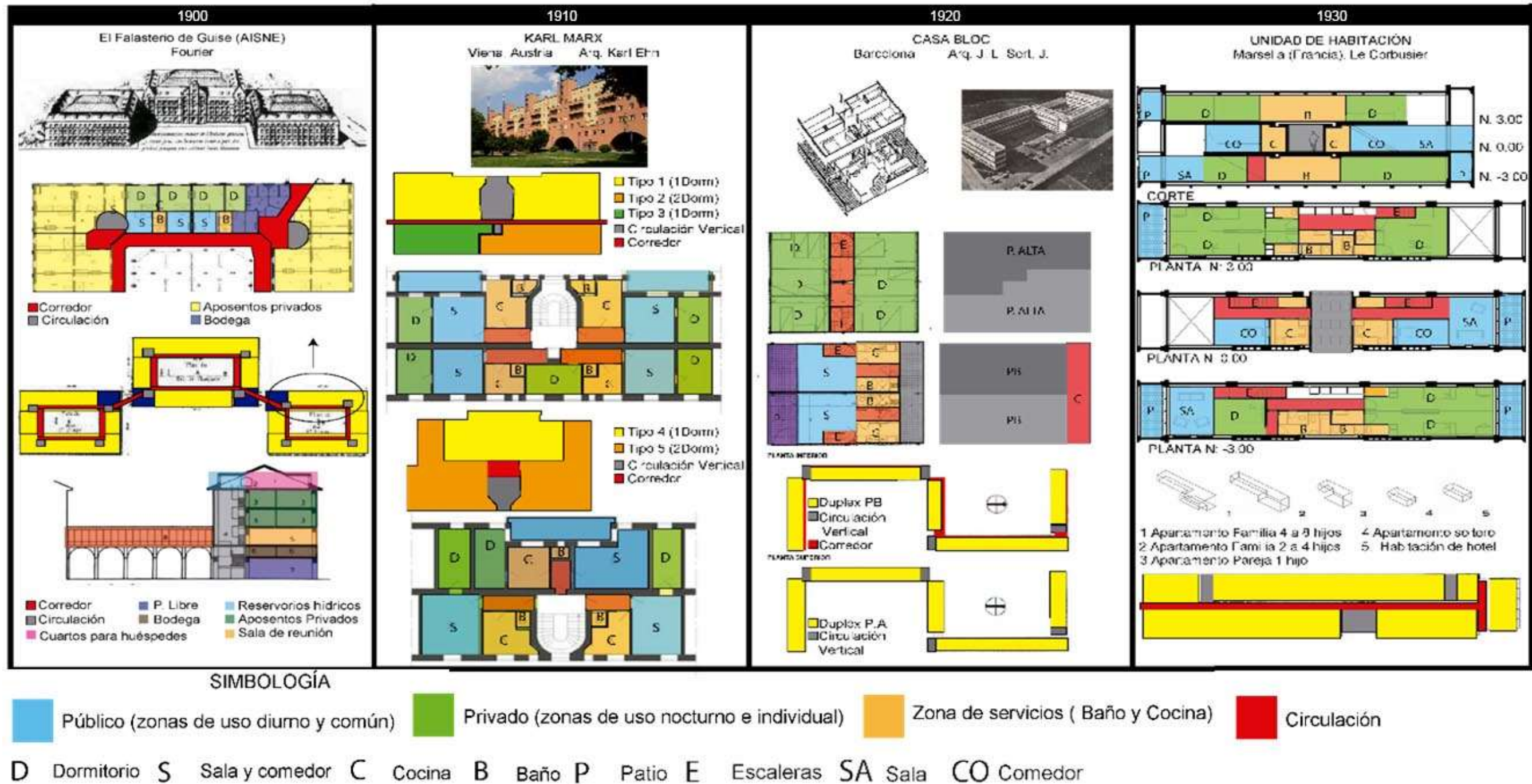
torno al tema urbano y que ha debatida y afrontada desde varias direcciones, hallamos en la relación entre emplazamiento y lugar una clave de lectura en la que aferramos nuestro análisis teórico-metodológico. La vivienda como producto ocupa un papel fundamental en la solución de las necesidades de reproducción social y, al unísono, es una entidad que adquiere un notable contenido simbólico robustamente influido por un conjunto de relaciones sociales. Razón por la cual, cuando la casa toma la categoría de "social", automáticamente toma una posición en el espacio urbano referenciando a ciertas condicionantes materiales que las hacen diferentes al resto del parque habitacional y le otorgan un estatus específico y diferente en la categoría urbana.

#### 2.2.4. Análisis cronológico de plantas arquitectónicas de vivienda social

En la siguiente tabla se hace un análisis cronológico de la evolución de la vivienda social contemporánea, y cómo fue adaptándose y creando nuevas tipologías que responden a un tiempo y lugar propio, así como la optimización de estas. En las plantas arquitectónicas se analizan 4 aspectos: espacios sociales, espacios privados, espacios de servicios y circulación; y cómo se evidencia una evolución y optimización de estos a través de proyectos exponentes de la arquitectura que responden a su tiempo.

Tabla 9.

Cronología de la evolución de la vivienda social.

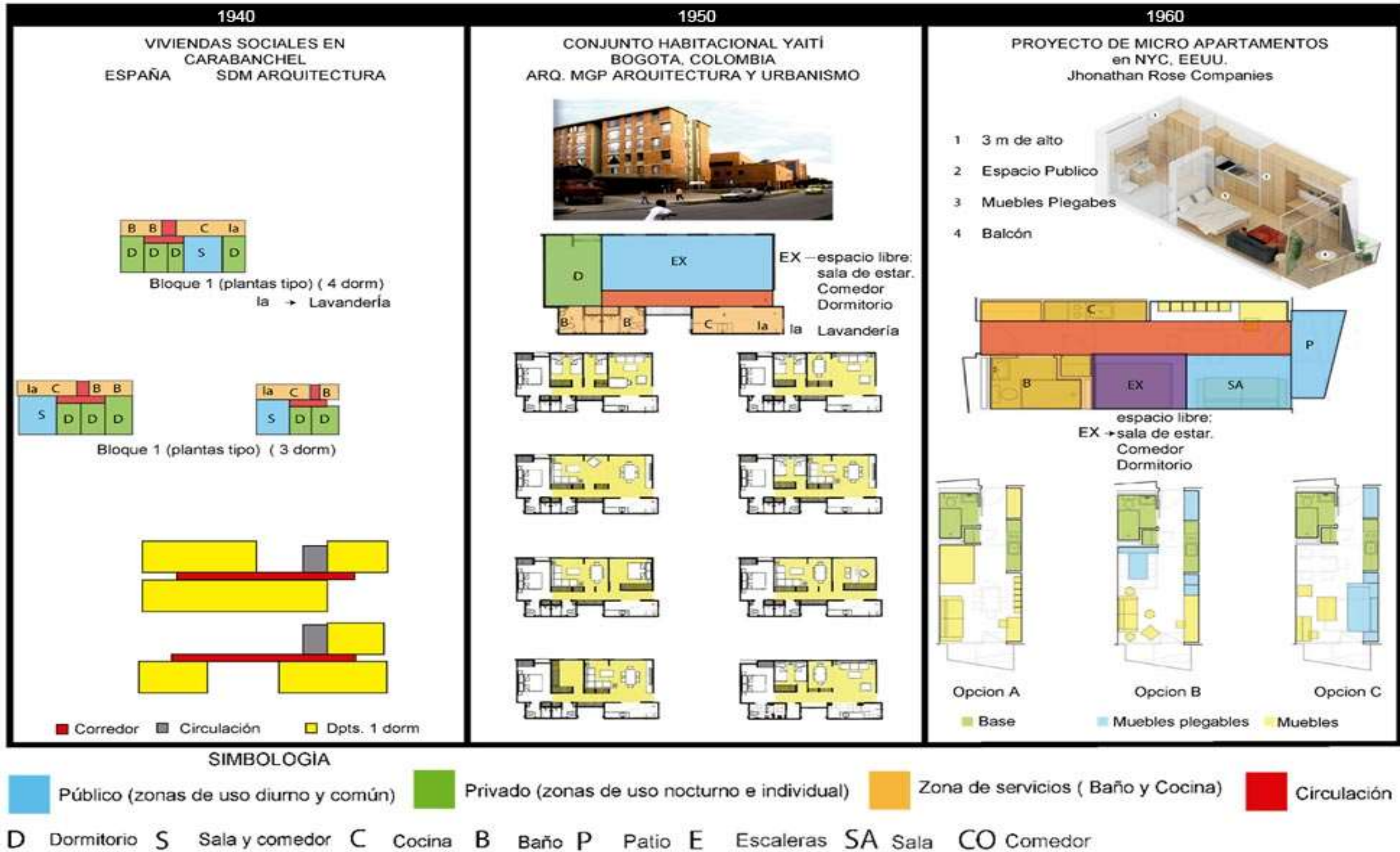


Adaptado de (Historia de la arquitectura, 2002, p. 47)



Tabla 10.

Cronología de la evolución de la vivienda social.



Adaptado de (Historia de la arquitectura, 2002, p. 14)



Existen aspectos que se han mantenido presente en el transcurso de la historia. El uso de un patio central, alrededor del cual se desarrollan las funciones públicas de la vivienda; el pensamiento de la vivienda como una célula y su combinación para la conformación de los edificios residenciales.

### 2.3. Análisis de parámetros teóricos.

La base teórica permite fundamentar las estrategias y decisiones a tomar en cuenta en el proceso de creación para obtener un diseño de calidad que responda a las necesidades encontradas y analizadas en el sitio.

Para llegar a la etapa de conceptualización del proyecto es indispensable explicar y entender diferentes elementos urbano-arquitectónicos, medio ambientales, formales, tecnológicos y estructurales mediante el uso de fuentes bibliográficas y estudios previos.

Tomando en cuenta que el presente proyecto de titulación aborda el tema de la vivienda social prefabricada, se parte del análisis de los parámetros regulatorios, funcionales, los diferentes tipos de diseños: modular, flexible, progresivo; sus ventajas y sus inconvenientes.

Considerando una perspectiva se crean herramientas útiles para analizar en todas sus dimensiones y especialmente en el contexto de estudio.

Partiendo de conceptos básicos en la escala urbano-arquitectónica, así como de parámetros regulatorios

resaltando la normativa, para comprender qué aspectos deben respetarse en el entorno y los elementos del espacio, para aplicarlo en la ciudad y en la vivienda.

#### 2.3.1. Parámetros urbanos.

En este marco se destacan los postulados del *Metabolismo* japonés, cuyo modo de relacionar o interrelacionar la arquitectura y el ambiente se han convertido en paradigma en las creaciones de arquitectos y urbanistas contemporáneos.

##### 2.3.1.1 Metabolismo urbano

Metabolismo Urbano: movimiento urbano, arquitectónico, artístico y filosófico de mayor importancia que creo Japón en el siglo pasado, en la década de los 60. Sobrepaso influyentemente los conceptos utópicos de una sociedad y que se plasmó en proyectos determinados, no solo en Japón, también más allá de sus fronteras. (Saito, 2014)

De acuerdo a la forma de separación existente en la vivienda como núcleo primordial y su influencia en la conformación de la ciudad, se plantea el crecimiento de la ciudad como una división celular. Este término promueve una analogía biológica que compara los edificios y las ciudades con el tejido orgánico. (Saito, 2014)Kurokawa

(Saito, 2014) Cita a Kurokawa y considera “la ciudad como un sistema orgánico y completo de red de comunicación”. Analiza sus proyectos a partir de dos tipos de espacios:

*Espacios porosos:* Sistema espacial principal heterogéneo, con formas animales, metafóricas, espaciales y membranosas.

*Espacios fibriformes:* Sistemas infraestructurales homogéneos, con formas vegetales, de tipo informal y ambiente lineal. (Figura 56)

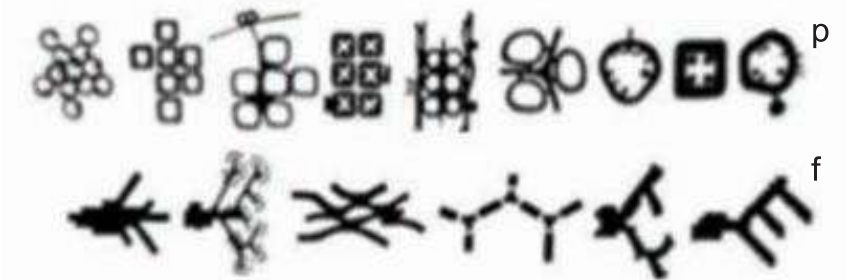


Figura 48. Análisis realizado por Kurokawa de los diferentes tipos de espacios en sus proyectos. Adaptado de (Marcos P., 2014, p. 25)

Al respecto (Krieger, 2005) quien cita a K. Tange plantea que “El pensamiento arquitectónico modular en la planeación urbana metabólica ayudará a superar las contradicciones sociales en las sociedades urbanas”. El Plan de 1960 para Tokio de un concepto totalmente innovador el cual orienta y dirige el crecimiento de la urbe hacia la bahía, mediante el uso de puentes, islas artificiales y parqueaderos flotantes, provocó gran interés en la comunidad de arquitectos de todo el mundo. Esta utopía “Metabolista” nunca llegó a la etapa de construcción, pero infundió otras soluciones y propuestas de tipo ideal para urbes flotantes o de mega estructuras sobre bahías; ejemplo: el proyecto Triton City, del año 1968 desarrollado por Richard Buckminster Fuller.

Adaptado: The Architecture of Villains

A partir de planteamientos utópicos y de nuevos conceptos, basados en la relación de la arquitectura con los ciclos metabólicos y con el desarrollo de los organismos vivos, comienzan a surgir arquitecturas y grandes urbanizaciones.



Figura 49. Torre Nakagin, Unidad habitacional tipo Cluster, Kurokawa, Tokio, 1972.

Adaptado de (Nitschke, 2003, p. 157)

(Nitschke, 2003, p. 157) Afirma “Mayor belleza en la vida a través de una mayor belleza ambiental (...)”. El respeto y la coexistencia entre el hombre y la naturaleza en las ciudades, propicia parámetros de calidad de vida elevados, bienestar mental para todos los habitantes y una ciudad sustentable.

### 2.3.1.2. Forma

La *forma* es entendida como producto de toda intervención del hombre y su relación con los componentes del ambiente, social y cultural, ecosistemas del factor tiempo, entre otros.

(Saito, 2014) Muestra en su estudio los siguientes conceptos de Eco-Forma, Tiempo-Forma y Socio forma.

*Eco Forma y Tiempo Forma:*

Formas simbióticas entre el hombre, arquitectura, naturaleza. Como el lenguaje del silencio, de lo valioso del pasado de la historia del “lugar”. Estructuración de formas con espacios flexibles, irregulares y asimétricos, que admitan el cambio del paso del tiempo y la mutualidad de la vida, reflejando una “conciencia de lugar”

*Socio-Forma:*

La forma de la sociedad basada en el contenido de la unidad de superficie, unidad mínima de una sociedad y de la democracia, conformada no solo por el individuo, su familia, sino también por sus interrelaciones y sus actividades económicas.

(Rubió, 1997) Establece que la *Morfología y Tipología* forman un eje de dualidades al cual se pueden referir las formas de las diferentes partes de la ciudad, según las características arquitectónicas y constructivas de la edificación.

El tejido o paisaje urbano en la ciudad se evidencia a partir de entrelazar las tres dimensiones formando una morfología que se muestra en ocasiones heterogénea y dinámica.

“(...) la forma urbana es una especie de sistema conductista que orienta las actuaciones humanas a partir de reflejos condicionados de los que la fuente es la disposición de los volúmenes arquitectónicos o la distribución de los elementos de un espacio público” (Saéz, 2002)



Figura 50. Morfología urbana de la ciudad de Barcelona

Adaptado de (Saéz, 2002)

### 2.3.1.3. Espacio Público

Es la relación entre ciudadanía y función, se manifiesta en la configuración de las calles, y los lugares de encuentro ciudadano. En resumen el espacio público es a un tiempo el principal espacio del urbanismo, de la cultura urbana y de la ciudadanía. Es el espacio físico, político y simbólico.



No es un residual entre las calles y edificios, el espacio público ciudadano. Tampoco un área vacía considerada pública sencillamente por motivos jurídicos. Tampoco un sitio “especializado”, al que debemos ir, como cuando se va a un museo o a un espectáculo. (Zaida Muxí, 2000, pp. 7 y 8)

Se identifica físicamente por su accesibilidad, lo que lo hace un factor de centralidad. La calidad del mismo será evaluada sobre todo por el ímpetu y la eficacia de las relaciones sociales que suministra, por su fuerza fusionante de grupos y procederes y por su capacidad de incitar la identificación simbólica, la expresión y la unificación cultural.

Dentro del espacio público para la ciudadanía son necesarios algunos aspectos que deben tomarse en cuenta, al respecto (Cullen, 1974, p. 98) explica que debe responder al entorno, además aclara la importancia de que el espacio colectivo no se cierre, solo debe limitarse.

“La vida pública también debe entenderse en el sentido más amplio, en los espacios de estar sentado, de pie, caminar, andar en bicicleta. Es todo lo que puede salir y observar que está sucediendo.” (Gehl, 2006, p. 2)



Figura 52. Espacio público  
Adaptado de (Marcos P., 2014)

El espacio público, debe permitir cohesión social, ya que acoge a todos los seres humanos que acuden a dicho espacio, permitiéndoles realizar diversidad de actividades.

Espacio privado

(Altman, 1975, p. 18) Define la privacidad con “el control selectivo del acceso a uno mismo o al grupo al que uno pertenece”. Este control selectivo puede comprenderse desde dos variantes: control de la propia interacción social y control de la información brindada en el transcurso de la interacción. Concluyentemente, una apropiada privacidad es el equilibrio resultante entre el nivel de privacidad anhelado y el objetivamente conseguido.

Lograr un nivel ideal de privacidad resulta dificultoso en nuestras grandes urbes, por sus características propias y la cadencia y ritmo trepidante de la vida humana.

(Zimring, 1982) Establece una clásica distinción entre áreas públicas y privadas. En los espacios privados es fácilmente alcanzables el control total de la interacción social es. Este tipo de interacción resulta casi imposible o por lo menos muy ineficientes en los espacios públicos.

No obstante, lo privado o lo público puede precisarse de muchas formas en función del contexto interpretativo que se elija. Esta clasificación en buena medida esta modulada por la posibilidad de instaurar mecanismos físicos que delimiten el espacio, que lo regularicen explícitamente.

### Semipúblicos

Son zonas de transición entre lo privado y lo público. En otros casos, se trata de áreas o zonas consideradas

habitualmente como públicos, pero, por su continuidad de uso o a cusa de ciertas costumbres de comportamientos asociadas a él, pueden ser para algún individuo o grupo, considerados más limitados o más propios.

En estos lugares la concepción de lo público o lo privado se torna más sutil, más imprecisa.

Lógicamente la realidad lleva a que muchos grupos con disímiles y necesidades espaciales deban cohabitar, convivir y compartir las áreas urbanas. Precisamente es esta diversidad la que hace de este espacio un ambiente crecientemente dinámico, activo, multifuncional y fascinador. Las áreas Públicas son absolutamente un espacio para todos. Notoriamente no todos los habitantes y grupos interactúan de igual forma con el espacio urbano.

El derecho a la ciudad significa además el derecho a interpretarla, e identificarnos con ella, a adueñarnos de sus lugares, a publicitar lo privado y a privatizar lo público.

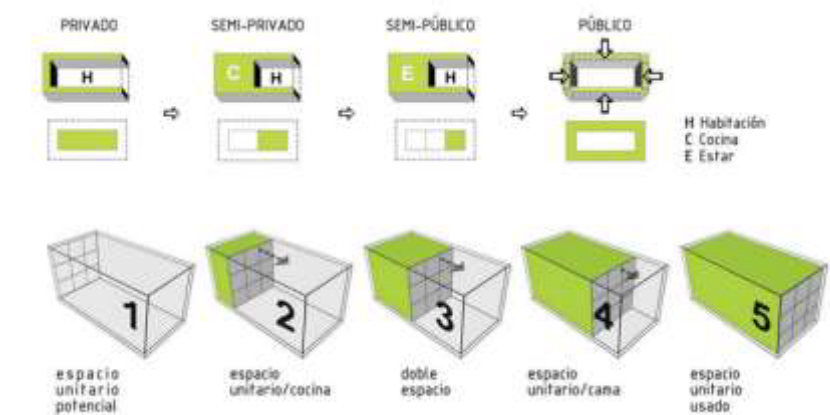


Figura 51. Relación entre espacios.  
Adaptado de (Raul R., 2015)



#### 2.3.1.4. Sendas

Las sendas son elementos necesarios que estructuran el espacio público en sí, son las encargadas de conectar espacios ya sean interiores o del entorno, están asignadas para el peatón e inclusive ciclistas, proporcionando comodidad para elegir el transporte alternativo y eliminar el uso del vehículo motorizado.

(Vigil, 2005, p. 132) Considera que la red de sendas peatonales deben responder a tres parámetros; jerarquización, direccionalidad y conectividad. En base a estas características la estructura del espacio público debe diferenciarse de acuerdo a los tipos de vías existentes, ya que tienen diferentes conexiones, pero a pesar de estas relaciones, es muy importante mantener la magnitud en consideración.

(Fundación Arquitectura COAM, 2011, p. 123) Expresa que para diseñar una senda peatonal se deben considerar varios parámetros, de acuerdo a su función y sitio, como ancho, longitud, materiales, pendientes, etc.



Figura 53. Proyecto de senda  
Adaptado de (Marcos P., 2014)

#### 2.3.1.5. Movilidad

El espacio urbano debe tener vida, ser seguro, sustentable y saludable. Para lograr que una ciudad se conforme con parámetros, el tipo de movilidad es fundamental, en este aspecto (Gehl, 2006, p. 7) indica que una ciudad debe proporcionar una “movilidad verde” para quienes se trasladan caminando, en transporte público o en bicicleta, estos tipos de transporte proporcionan beneficios económicos, reducen la contaminación del ambiente.

La movilidad sustentable debe formar parte de la concepción del nuevo urbanismo buscando mayor eficiencia y complejidad en este sistema ya que influye en el desarrollo de sus actividades diarias.

Los problemas de la movilidad (el diseño de las redes de transporte público, peatones, ciclistas, las políticas de aparcamiento, la logística urbana o el tipo de vehículo empleado) se convierten en uno de los principales aspectos a potenciar por parte de la mayoría de los gobiernos.

#### Circuitos peatonales

(Gehl, 2006) Debe invitar a las personas a caminar por medio de una estructura que ofrezca caminerías cortas, espacio público atractivo y variabilidad de actividades urbanas. Además de generar circuitos peatonales cortos que conecten varios espacios, como por ejemplo las paradas de buses, parques, entre otros.

En la actualidad generalmente sólo se ha dado primordial atención al tratamiento físico de un recorrido peatonal dentro de las edificaciones, mientras que sobre el espacio público se ha dejado de lado los recorridos peatonales ya que se ha optado por utilizar el transporte motorizado particular, esta problemática se debe al mal tratamiento de las vías urbanas ya que priorizan el buen estado de las vías vehiculares. Esto da lugar a que la ciudad se mueva de manera rápida sin generar pausas y crear cohesión social.



Figura 54. Senda peatonal.  
Adaptado de (Gehl, 2006)

#### Ciclovías

El transporte alternativo más saludable y óptimo dentro de una ciudad, el uso del mismo puede acortar distancias por su ágil movimiento, no contamina el medio ambiente, favorece la salud.



En los parques, la ciclovia permite que la ciudadanía opte como media de transporte a la bicicleta, ya se siente en un medio seguro y cómodo. (Fundación Arquitectura COAM, 2011, pp. 1 y 23) Recomienda mantener un espacio correcto para la comodidad de los ciclistas con 1525 mm mínimo de ancho para un carril y 2440 mm para tráfico de dos vías.



Figura 56. Proyecto de Ciclovia  
Adaptado de (Raul R., 2015)

**Transporte Público**

El transporte público es el medio más eficaz para movilizarse distancias considerables, porque le brinda servicio a la mayor parte de la población. Debido a sus potencialidades podemos alegar que es obligatorio estimular al uso del transporte público ya que puede circular por el mismo carril que un automóvil normal y transportar muchas personas a la vez.

Para potenciar su uso, el transporte público debe cubrir rutas que conecten todo el espacio público, así como establecer paradas de autobús cada cierta distancia de manera que facilite el acceso por parte del usuario.

(Rouge, 2006, p. 8) Recomienda incorporar en los planes de desarrollo urbano rutas de transporte público y a su vez

paradas de bus, ya que esta alternativa de movilidad reduce el número de vehículos en las vías.



Figura 55. Transporte Público  
Adaptado de (Raul R., 2015)

**Movilidad sostenible**

Se entiende como movilidad sostenible a los modelos que ayudan a afrontar problemas medioambientales y socioeconómicos, esto debe aprovechar al máximo la capacidad autónoma del ser humano (caminando o en bicicleta). Los principios a los que responde la sostenibilidad son:


Crear proximidad		Distancia que una persona se siente cómoda caminando
Hacer atractivos los medios de transporte		Diseñar espacios atractivos para los peatones y ciclistas; generando comodidad ambiental y social.
Evitar la dependencia del automóvil		Evitar espacios los cuales su movilidad dependan del automóvil
Crear espacio publico vivo		Crear espacios de estancia. La riqueza social y ambiental estimula la movilidad peatonal
Adecuar las velocidades al tejido urbano		Las velocidades de la circulación afectan al espacio publico, por ende deben estar controladas
Evitar la sobreprotección del automovil		Generar más espacio para el peatón y menos para el automóvil. Crear espacios para autos en lugares secundarios
Garantizar la accesibilidad universal en el viario y los medios de transporte		Garantizar la accesibilidad para todos en el espacio público y transporte
Movilidad Sostenible	→	Cercanía y Autonomía

Figura 57. Análisis de parámetros de movilidad sustentable  
Adaptado de (Raul R., 2015)

2.3.1.6. Localización

La ubicación, entorno y confort del resto de necesidades y actividades que realizan los propios usuarios dentro y fuera de la vivienda deben ser óptimos y eficientes.

La proximidad de servicios: se refiere a la distancia que el usuario debe recorrer para acceder a los diferentes

equipamientos (salud, educación, deportivos, centros culturales, centros de ocio), el lugar donde laboran y servicios de transporte público.

Los tipos de tejido residencial: se refieren a la forma en la cual el contexto está concebido, y dictará el tipo de convivencia que existe entre la vida doméstica y la vida de los habitantes.

#### 2.3.1.7. Compacidad

##### **Porosidad del viario**

La porosidad del viario se define como el valor que revela el número de vías que cortan al perímetro de la zona este dato indica el tamaño de las manzanas.

##### **Generadores de Diversidad**

Necesidad de la combinación de los usos primarios: La combinación de usos en la zona, garantizará la presencia de personas en diferentes horarios.

Necesidad de manzanas pequeñas: Esta necesidad nace para atraer al peatón, ya que acorta distancias.

Necesidad de concentración: Se debe crear una concentración de personas suficientemente densa para que esta habite el lugar, incluidos los que residen ahí. (Jacobs, 1975)

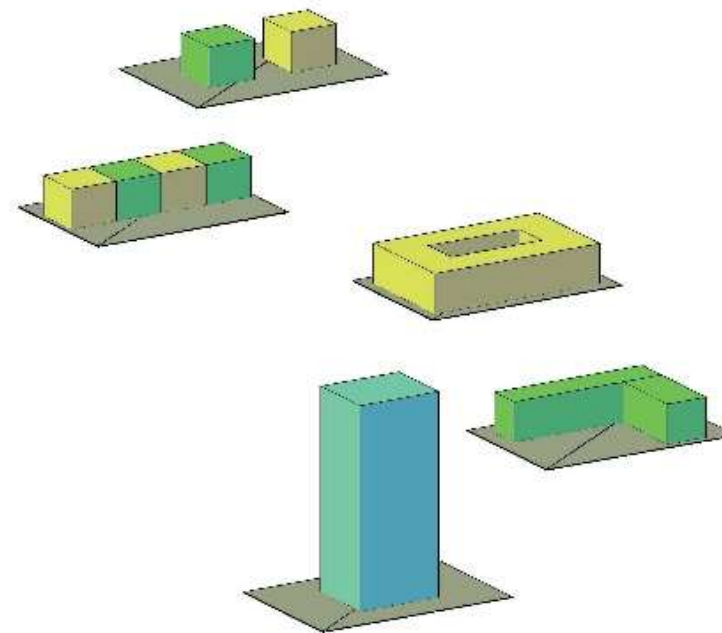
##### **Reparto del Suelo en la zona.**

Conocer la diversidad del suelo en la zona define hasta qué punto la vivienda se encuentra en un lugar donde

existe actividades diversas en dependencia de los horarios y el tipo de usuario este espacio.

El análisis tipológico de manzanas: Cuando el crecimiento de un paisaje urbano, es basado en una cuadrícula ofrece una ciudad funcional, coherente, legible y optimiza la infraestructura.

En un proyecto de urbanismo, el uso de la cuadrícula obtiene una distinción muy clara del espacio público y privado a través de la generación de dos elementos urbanos básicos: la calle y el bloque.



*Figura 58.* Formas de ocupación del suelo.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

La limitación de espacios y el uso de diferentes formas de ocupación de suelo. (Ver figura 58)

Ayuda a diversificar el tipo de uso dentro de una manzana o espacio, estas deben estar sujetas a diferentes reglamentos municipales ya que en ciertos casos no se pueden usar todas estas formas de ocupación.



Tabla 11.

## Análisis tipológico de manzanas

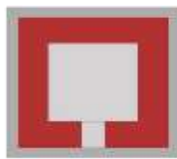








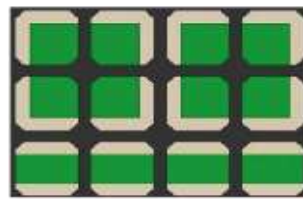

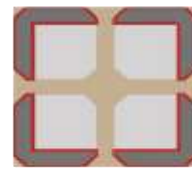
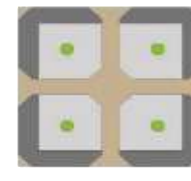

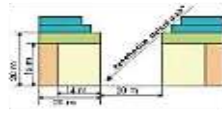


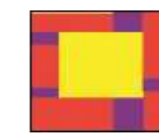











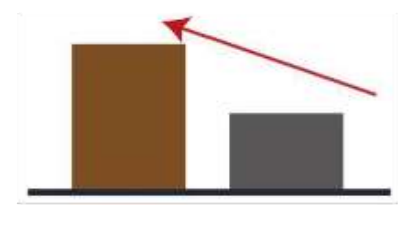
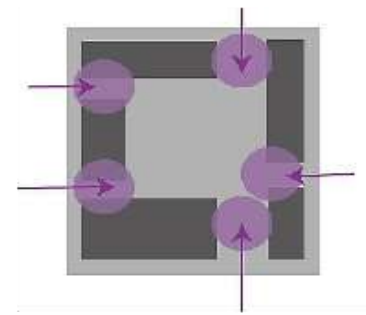
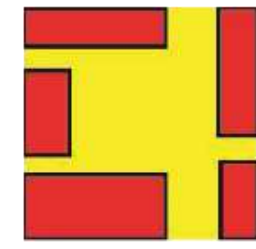

MANZANAS	DEFINICIÓN	COHESIÓN SOCIAL	ACCESO	OCUPACIÓN DEL SUELO	TRAMA VEGETAL	ESPACIO PÚBLICO / PRIVADO	ALTURA	EQUIPAMIENTO	RECREACIÓN
<b>LA MANZANA CON EDIFICACIÓN PERIMETRAL</b> 	Se define como unidad de composición urbana, como una parcela única de grandes dimensiones. Resultado de plegar un bloque sobre sí mismo, cambiando su forma lineal habitual por la del cuadrado o el rectángulo y formando así un bloque alineado a las calles o bloque perimetral.	 <p>— Bloque — Espacio comunitario</p> <p>El patio central, sirve como un punto donde se realizan actividades</p>	 <p>— Bloque — Accesos</p>	 <p>A línea de fábrica</p>	 <p>● Céntrica</p>	 <p>— Espacio público. — Espacio privado.</p>	 <p>2 a 4 pisos. Problemas funcionales (escaleras).</p>	 <p>— Equipamiento</p>	Espacio público monótono.
<b>LA MANZANA ABIERTA (BARCELONA)</b> 	Parte de la trama de manzanas ortogonales, perímetro está delimitado por viales existentes o previstos en este Plan y en la que se permite la edificación en todo su contorno con las condiciones de alineaciones interiores, fondos, retranqueos.	 <p>Bloque — Espacio comunitario.</p>	 <p>— Acceso</p>	 <p>A línea de fábrica</p>	 <p>● Céntrica</p>	 <p>— Espacio público. — Espacio privado.</p>	 <p>5 pisos máx.</p>	Sin Equipamiento.	Espacio público monótono.
<b>BLOQUES LIBRES (MODERNISMO)</b> 	Bloques dispuestos sin un orden específico, sin ninguna alineación y se ajusta según las necesidades funcionales. (Bloques libres)	 <p>— Bloque — Espacio comunitario.</p> <p>Se crean espacios diferentes</p>	 <p>— Bloque — Acceso</p>	 <p>A línea de fábrica.</p>	 <p>● Con diseño.</p>	 <p>— Espacio público. — Espacio privado.</p>	 <p>De 2 a 5 pisos</p>	Facilidad de la disposición de equipamiento.	Espacio público de calidad.
<b>MANZANA CERRADA</b> 	Manzana cerrada se suele considerar cuando la edificación se encuentra adosada a las edificaciones colindante y alineadas a la vía.	 <p>— Espacio comunitario. — Bloque.</p>	Sin accesos	 <p>A línea de fábrica.</p>	Sin espacios verdes	 <p>— Espacio público. — Espacios privados.</p>	 <p>De 1 a 5 pisos.</p>	Sin ocupación.	Espacio público escaso

Tabla 12.

Conclusiones del análisis de las manzanas

<p>Los bloques libres tienen la facilidad de disposición, por ende se puede colocar equipamientos, áreas verdes, vivienda según la necesidad y función, siendo este compatible con la realidad social y cultural en la zona de proposición. Dando <b>cohesión social</b> a través de su espacio público.</p>  <p>■ Bloque edificados. ■ Espacio público</p>	<p><b>Equipamientos.</b> Consegir un espacio público de calidad, integrando espacios de ocio, religioso, y tener una facilidad de transporte, seguridad, zonas verdes, comercio. Hay una relación coherente de equipamientos.</p>  <p>■ Equipamiento.</p>	<p>En <b>altura</b> se puede concebir según la necesidad y factores funcionales, buscando la optimización del espacio y buscando una calidad de vida. Se da jerarquización de accesos.</p>  <p>Diferentes alturas, de 2 a 5 pisos.</p>	<p>Facilidad de <b>acceso</b>, son claros y funcionales. Transición de lo público y privado a través de lo semi- público</p> 	<p>La <b>ocupación del suelo</b> es de mínimo 30 % para espacio público, consecuentemente esto da una calidad de vida a las personas, se ocupa a línea de fábrica optimizando el espacio del terreno.</p> 	<p>Los <b>espacios públicos</b> se definen por sendas vehiculares y peatonales según la necesidad, mientras que los espacios privados.</p>  <p>■ Espacio privado. ■ Espacio público.</p>
<p>Se diseña para el ser humano, y el amanzanamiento no por ser de interés social debe ser malo, es por ello que los bloques libres nos permiten buscar espacios óptimos y dar una calidad de vida, los bloques libres permiten acoplarse al contexto urbano, analizando el espacio donde vamos a intervenir. Con los bloques libres también podemos obtener diversificación arquitectónica, y no repetir todas las manzanas, ya que no es coherente con las necesidades y con el contexto.</p>					

2.3.2. Parámetros arquitectónicos

2.3.2.1. Diversidad de Usos en el edificio

La diversidad de usos en los edificios aumenta o baja, a la diversidad de usos no residencial en la zona. Para calcular este índice se calcula todas las áreas construidas, existen usos asociados en la vivienda bodegas y parqueaderos). Otros usos brindan una diversidad mayor, aumentando la actividad en diferentes horarios, dentro y fuera de la edificación (comercio, oficinas, equipamientos, servicios, etc.).

Generar una diversidad en los tipos de agrupaciones, indica la convivencia de distintos tipos de vida doméstica y habitantes. Existen 3 fundamentales:

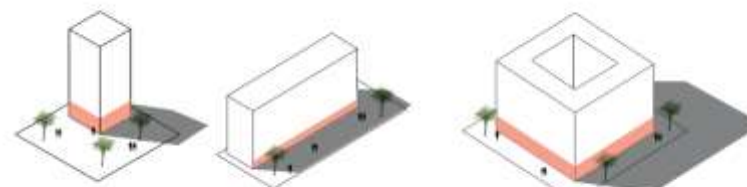


Figura 59. Tipología de edificaciones

Adaptado de (Marcos P., 2014)

2.3.2.2. Programas de vivienda

Los programas de vivienda, normalmente varían de cada país, así como este debe ser ocupado. Al generar variedad de programas demuestra una diversidad en las comunidades domésticas.

Los programas de vivienda se clasifican de dos formas, ya sea por el número de espacios de estancias (espacios mayores a 12 m2, sin incluir baños ni cocinas y por el número de usuarios. La diversidad de tipos de vivienda denota la variedad de vida doméstica y habitantes en un edificio.

2.3.2.3 Parámetros funcionales

**Optimización de la planta de vivienda**

Es un parámetro muy importante que se genera a partir de la relación entre los espacios de estancia y los espacios de distribución. La economía de la vivienda se entiende si el área dedicada a la circulación es baja.

**Viviendas donde es viable cambiar sus superficies**

Se pueden definir como módulos de vivienda progresivo, el cual permite ampliar la superficie de la vivienda sin asumir grandes costos. Es generar un módulo de vivienda que permita ampliar sus límites.

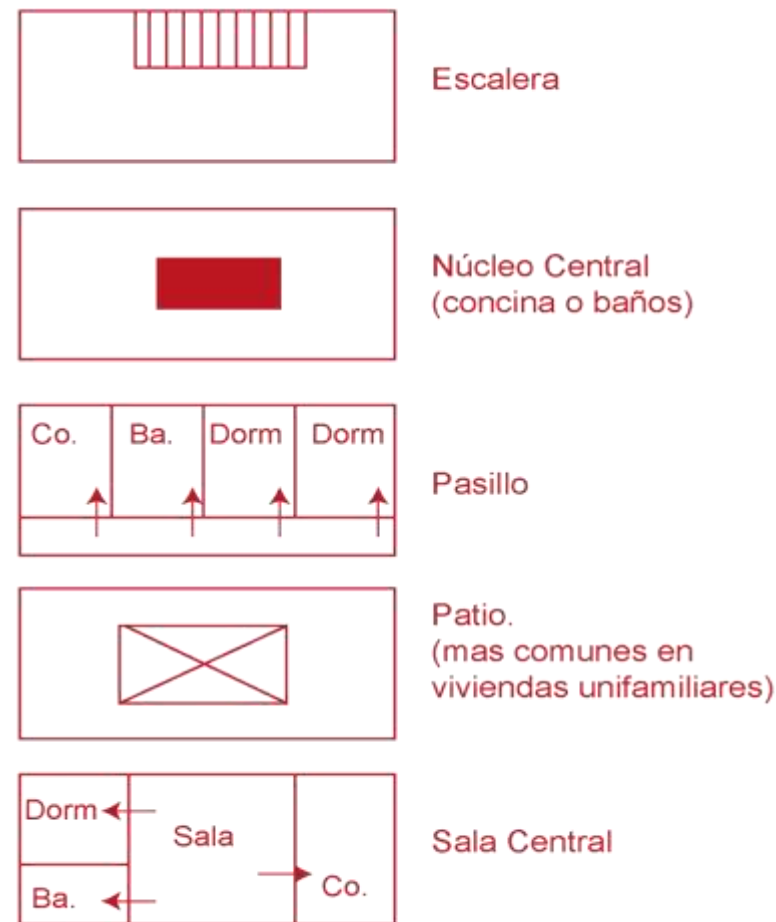


Figura 61. Análisis de distribución en planta

**Posibilidad de reforma de la vivienda:**

Contribuye directamente a la economía de la vivienda, ya que permite hacer reformas con un costo mínimo. Con dos factores importantes estos son: estructura en el perímetro y las instalaciones agrupadas.

**Porcentaje de ingreso familiar dedicado a la vivienda**

Es un valor que permite contextualizar los datos económicos de una vivienda, está referido a cada País.

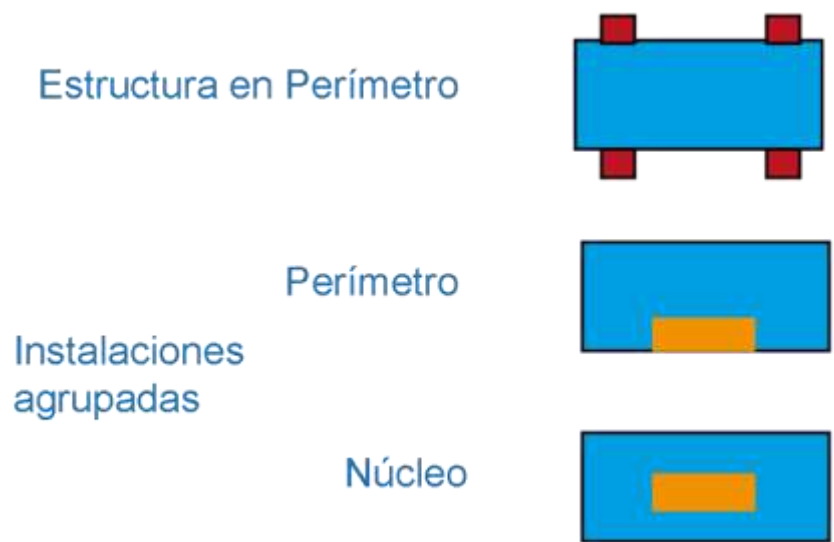


Figura 60. Esquema de distribución

**Semejanzas entre estancias de vivienda**

Este parámetro está relacionado con la flexibilidad de la vivienda, así como la posibilidad de reforma, en el cual al tener espacios semejantes el programa puede variar.



Figura 62. Módulo de viviendas.



**Esquema de superficies útiles de vivienda**

Es necesario realizar un esquema el cual indique el área de las habitaciones, así como sus conexiones, para entender el funcionamiento del módulo de vivienda.

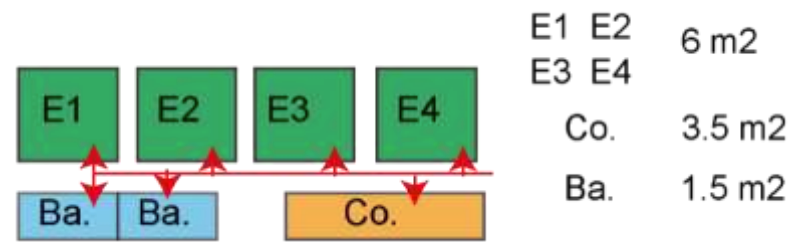


Figura 63. Módulo de viviendas y relación en m<sup>2</sup>

**Permeabilidad en planta baja del edificio**

La permeabilidad en la planta baja es el nivel de relación que tiene el edificio con el espacio público en su contexto. Se han tomado tres parámetros para su cálculo:

Tabla 13.

*Porcientos de permeabilidad de planta baja*

Accesos peatonales y vehiculares	100%
Comercio en planta baja	100%
Distancia entre bloques (huecos) los cuales permitan una transparencia visual	50%

Adaptado de (Santiago P., 2016)

2.3.2.4. Parámetros formales

2.3.2.4.1. Visuales

Parámetro de vital importancia ya que mejora la conectividad en las ciudades, aumentando el contacto y la

posibilidad de interconexión entre los ciudadanos. Los elementos visuales forman la parte más prominente del diseño porque es lo que realmente vemos.

De acuerdo a (Wong, 1991), se consideran cuatro elementos visuales:

**Forma:** Se refiere a todos los elementos que ocupan un lugar en el espacio y el ojo percibe en su totalidad. Es el resultado final de la composición.

**Tamaño:** Son las dimensiones de los elementos y éstas se encuentran supeditadas a un medio de comparación. De manera general nos referimos a estas como: grande, mediana, pequeña.

**Color:** Es la impresión sensorial que el ojo puede captar sobre cualquier superficie, debido a la luz. "El color se encuentra supeditado a la cantidad de luz, ya que la luz en sí misma es color". (Legorreta, 2010)

**Textura:** Es la característica física de toda superficie.

2.3.2.4.2. Escala

La escala hace referencia a las dimensiones de un objeto en comparación con un estándar de referencia o con el de otro objeto.

2.3.2.4.3. Proporción

La proporción es la justa y armoniosa relación de una parte con su todo o con otras partes.

La intención de todas las teorías de la proporción es establecer un sentido de organización entre los elementos visuales de una composición.

Así pues, un sistema de proporcionalidad establece un conjunto fijo de relaciones visuales entre las partes de un edificio, y entre estas y el todo.



Figura 64. Proporción en la arquitectura.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

2.3.2.5. Parámetros regulatorios

En las edificaciones de uso residencial las áreas destinadas a vivienda deberán cumplir con las siguientes regulaciones y normas, establecidas por la ordenanza 3457, del concejo metropolitano de Quito.

Tabla 14.

Normativa de metros cuadrados por espacios

ESPACIOS	DIMENSIONES MÍNIMAS DE ESPACIOS				
	ÁREA MÍNIMAS (M2)			LADO MÍNIMO (M)	ALTURA MÍNIMA (M)
	VIV. 1 DORM	VIV. 2 DORM	VIV. 3 DORM		
SALA - COMEDOR	13	13	16	2,7	2,3
COCINA	4	5,5	6,5	1,5	2,3
DORMITORIO PRINCIPAL	9	9	9	2,5	2,3
DORMITORIO 2		8	8	2,2	2,3
DORMITORIO 3			7	2,2	2,3
BATERIA SANITARIA	2,5	2,5	2,5	1,2	2,3
ÁREA TOTAL DE ÁREA MINIMA	28,5	38	49		
LAVADO Y SECADO		3	3	1,5	2,3
PATIO DE SERVICIO			9	3	2,3
VESTÍBULO				3	2,3
SALA			8,1	2,7	2,3
COMEDOR			8,1	2,7	2,3
MEDIA BATERIA SANITARIA				0,9	2,3
DORMITORIO DE SERVICIO	6	6	6	2	2,3

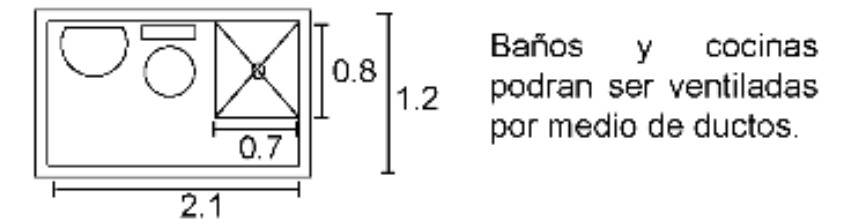


Figura 68. Proporción y dimensiones entre espacios  
Adaptado de (Santiago P., 2016)

Para edificios de departamentos las áreas cubiertas para lavado y secado deben tener un área mínima de 1.50 m<sup>2</sup> y un lado mínimo de 1.00 m. En edificaciones de departamentos podrá destinarse un espacio común para alverjas las áreas de lavado y secado.

Toda cocina deberá disponer de mesas de trabajo. Las dimensiones mínimas para circulación: Las dimensiones mínimas para circulación:

- Cocinas con un mesón 0.90m
- Cocinas con un mesón y están 0.30m 0.90m
- Cocinas de mesones enfrentados 1.10m

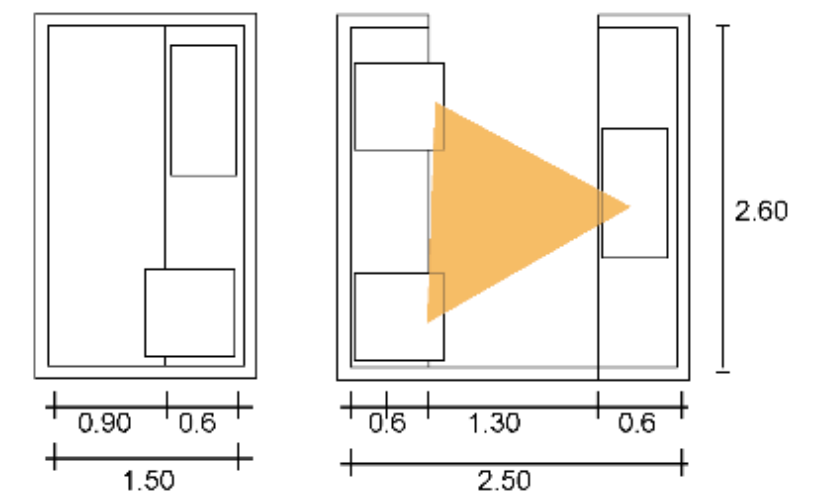


Figura 67. Distribución y dimensiones de un baño.  
Adaptado de (Santiago P., 2016)

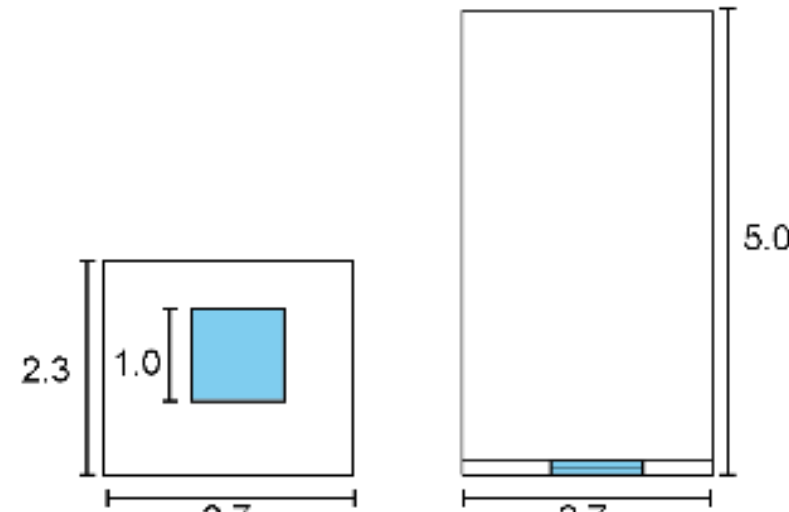


Figura 66. Relación de proporción entre espacios.  
Adaptado de (Santiago P., 2016)

En caso de integrar dos o más espacios, a la profundidad se considerarán independientes a partir de cada una de sus ventanas, en lugares de más profundidad se podrá completar con ventanas altas, lucernarios, claraboyas o similares

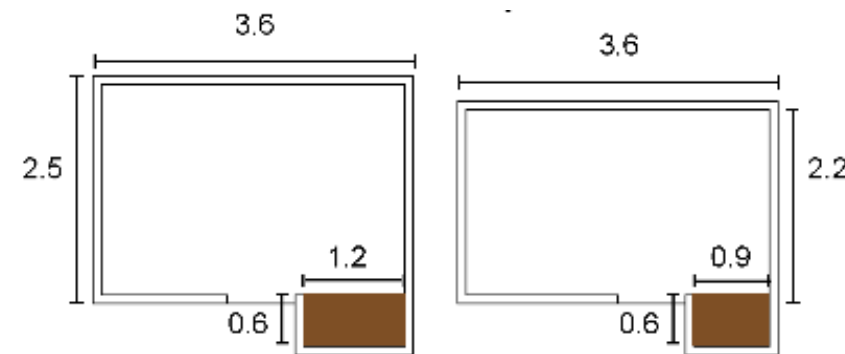


Figura 65. Dimensiones mínimas de cocina.  
Adaptado de (Santiago P., 2016)

Si la vivienda dispone 1 dormitorio, y 1 baño este será accesible desde cualquier parte de la vivienda

2.3.2.5.1. Características de espacios residenciales

La profundidad del espacio no será mayor a la relación 1:5 con relación a las dimensiones de la ventana

Tabla 17.

Dimensiones mínimas por elementos

ELEMENTOS	Ancho mínimo de vano	Altura máxima
Vanos de ingreso a la vivienda	0,96	2,03
vano interiores	0,86	2,03
vanos del baño	0,76	2,03
comedores y pasillos (unifamiliar)	0,9	2,3
comedores y pasillos (multifamiliar)	1,2	2,3
escaleras (unifamiliar)	0,9	2,3
escaleras (multifamiliar)	1,2	2,3

Adaptado de (Santiago P., 2016)

Entre los espacios de las viviendas que son compatibles puede existir una superposición parcial si no existe simultaneidad de las funciones. Existe conexión entre estos mientras que la transición entre un espacio y otro no presuma deterioro de sus funciones realizadas en uno de ellos.

La siguiente tabla se desarrolló para la mejor comprensión y entendimiento de la relación entre los espacios:

Tabla 15. Matriz de relaciones entre espacios dentro de la vivienda.

ESTANCIA	A	SC	K	L	T	D
A ACCESO						
SC SALA Y COMEDOR	Compatible					
K COCINA	Compatible	Compatible				
L LAVADERO	Compatible	Compatible	Compatible			
T TRABAJO	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible		
D DORMITORIO	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	
B BAÑO	Compatible	Compatible	No compatible	Compatible	No compatible	Compatible

Nota:   
 Compatible Conectable   
 No compatible conectable   
 No compatible. No conectable

Tabla 16.

Normativa por unidades de viviendas.

unidades de vivienda	comerico u oficinas (m2)	Area mínima por local (M2)	Espacios construidos (m2)		Areas verdes recreativas	Areas de circulación peatonal y vehicular			
			guardania	sala comunal		n° de carriles	Ancho del carril	Ancho mínimo de Vía	Aceras
7 a 10	9	2	9,5	20	12 m2 por unidad	2	2,3	7	1,2
11 a 20	18	3	9,5	20	12 m2 por unidad	2	2,5	8	1,5
21 a 40	30	4	9,5	m2 por unidad	12 m2 por unidad	2	2,5	8	1,5
41 a 70	45	5	9,5	m2 por unidad	12 m2 por unidad	2	2,7	9	1,8
71 0 mas	60	5	9,5	m2 por unidad	12 m2 por unidad	2	2,7	9	1,8

Adaptado de (Santiago P., 2016)

Las relaciones de vivienda mínima y sus dimensiones, así como las diferentes normas aplicadas en Quito, se logran apreciar en el siguiente gráfico.

En conjuntos o edificaciones multifamiliares, constituidos o construidos en propiedad horizontal, toda vivienda deberá disponer de un espacio para el estacionamiento.

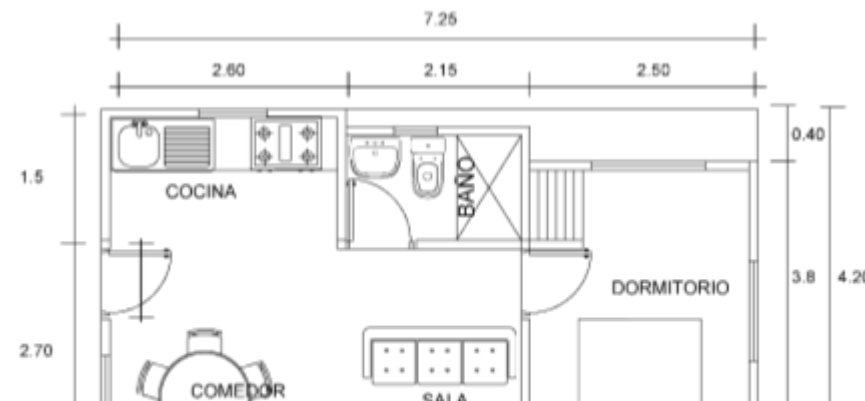


Figura 69. Ejemplo de dimensiones de un núcleo de vivienda mínima

Adaptado de (Santiago P., 2016)

### 2.3.2.6. La vivienda como un proceso

La vivienda como proceso se entiende como la necesidad de adaptar la vivienda a modos de vida actuales.

Por ello se quiere estudiar a la vivienda no como un objeto estático físico a construir, sino más bien como un espacio temporal, el cual puede tomar diferentes usos a lo largo del tiempo, determinado por la participación del usuario.



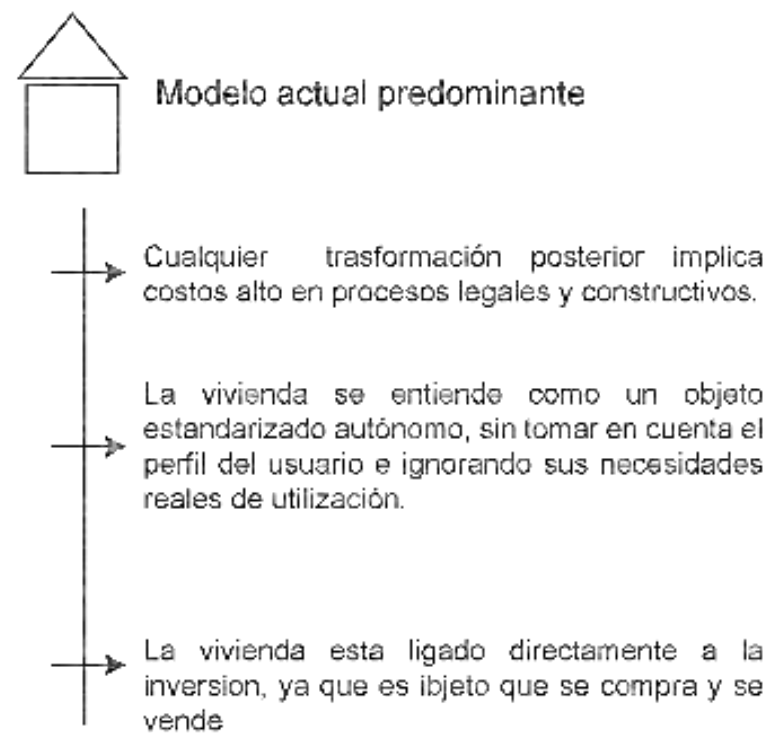


Figura 70. Esquema del modelo actual predominante en la vivienda.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

El concepto de vivienda como proceso adopta la visión de un sistema integrado a la realidad, concebido como un proceso inacabado y perfectible.

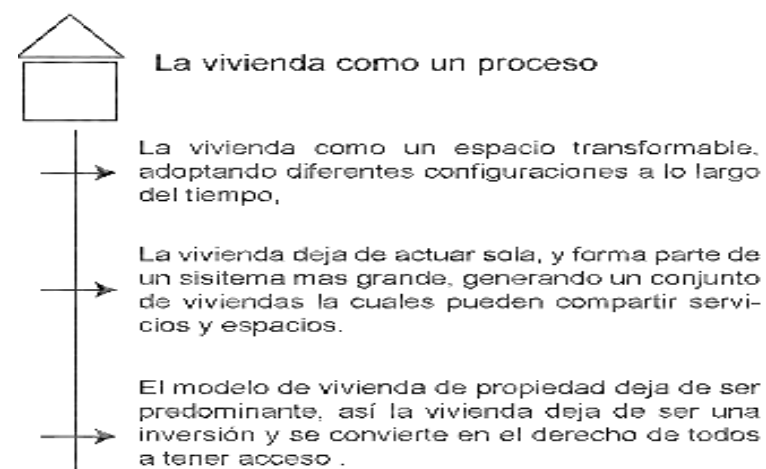


Figura 71. Esquema de la vivienda analizada como un proceso.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

La vivienda como un proceso es una visión del sistema la cual contiene los siguientes factores:



Figura 72. Esquema de factores que intervienen en el proceso de la vivienda.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

### 2.3.2.6.1. Estrategias de flexibilidad.

La siguiente clasificación depende de la flexibilidad y la capacidad de adaptación, se establece una relación directa entre las necesidades del usuario y los cambios que adopte la vivienda.

#### Estrategias cualitativas.

Son estrategias usadas para mejorar la calidad técnica y estética de las viviendas a lo largo del tiempo, o según la necesidad del usuario.

#### Estrategias adaptables.

Son estrategias que permiten variar la función de un mismo espacio sin transformarlo físicamente o la capacidad del espacio de tener diferentes configuraciones, que alteren la distribución interna de la unidad de vivienda

#### Estrategias elásticas.

Son estrategias que permiten el cambio de uso del espacio, pero en este caso varía el área del espacio, aumentándolo o disminuyendo su tamaño.

- Espacios indeterminados
  - Ausencia de distribución interior
  - Espacios Multifuncionales
  - Adaptación espacial al cambio de uso
- 
- Decrecimiento de la superficie por división
  - Aumento de la superficie sobre un soporte de crecimiento interior al volumen inicial
  - Aumento de la superficie sobre un soporte de crecimiento exterior al volumen inicial

### 2.3.2.7. Diseño Modular

El diseño modular está basado en la modulación reticular de espacios, en el cual se reduce el tiempo de construcción y pueden ser transformables, desarmables y reorganizables. Permiten realizar múltiples funciones

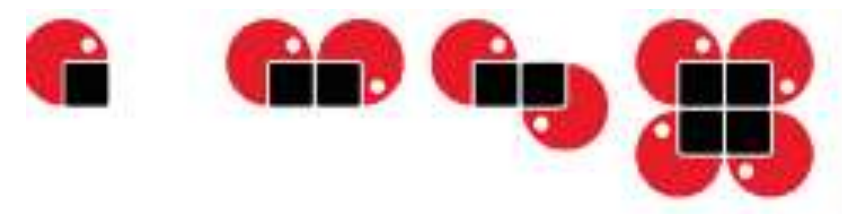


Figura 73. Ensamblaje modular Adaptado de (Santiago P., 2016)

La arquitectura modular se define como el diseño de un sistema compuestos por elementos separados que pueden unirse a través de relaciones proporcionales y dimensionales.

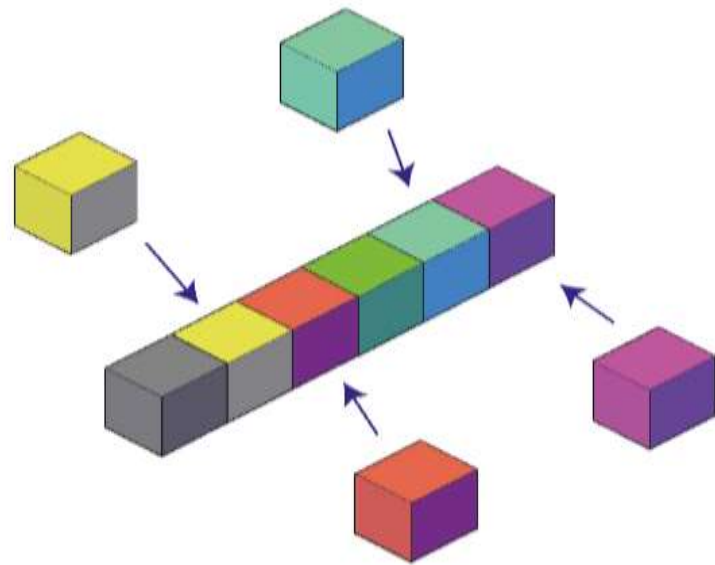


Figura 74. Composición modular.  
Adaptado de (Santiago P., 2016)

2.3.2.8. Diseño Flexible

La flexibilidad en arquitectura se define como la posibilidad de un ambiente, (por su diseño) de admitir diferentes usos. La flexibilidad se puede obtener de muchas maneras:

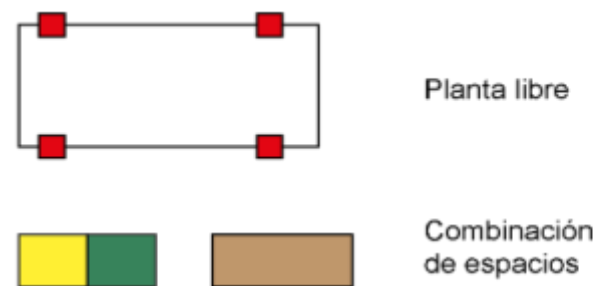


Figura 75. Esquema de una planta con estructura perimetral e instalaciones agrupadas.  
Adaptado de (Santiago P., 2016)

El espacio de mayor flexibilidad es la planta libre ya que permite reformar y adecuar a cualquier tipo de función y actividad:

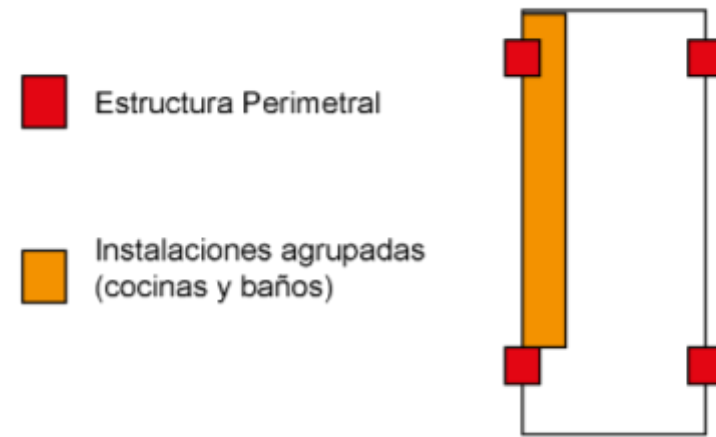


Figura 76. Tipos de plantas flexibles.  
Adaptado de (Santiago P., 2016)

2.3.2.9. Diseño Progresivo

Es un modelo constructivo habitacional, el cual se puede definir como un estilo arquitectónico, responde a diferentes necesidades según el usuario. Tiene varios aspectos muy propios:  
La improvisación.  
La reutilización de materiales.  
La construcción en colectivo.  
Modelos propios de gestión.

El principal objetivo de una vivienda progresiva es satisfacer los espacios más conflictivos en la construcción de una vivienda.

Normalmente el diseño de la vivienda progresiva, parte de un núcleo básico en el cual contiene un baño, cocina, área de usos múltiple y dormitorio. El cual puede ampliar su

programa arquitectónico según el requerimiento de su usuario.

2.3.2.10. Modelos tipológicos de vivienda

Estos modelos muy experimentales representan los casos más representativos de la distribución y configuración de las viviendas. Los cuales pueden ser adecuados para varios medios. Se logra combinar en algunos casos la progresividad y la flexibilidad, en otros su transformación puede ser el mismo tiempo.

Las tipologías más representativas son:

**Vivienda semilla:** Es una vivienda que nace desde un espacio básico el cual crecerá con el tiempo. Básicamente se trata de una vivienda progresiva.

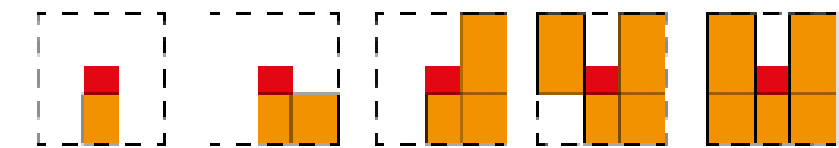


Figura 77. Esquema de vivienda tipo semilla o progresiva.  
Adaptado de (Santiago P., 2016)

**Vivienda ampliable:** Es una vivienda que amplía su superficie apropiándose de espacios exteriores (balcones,

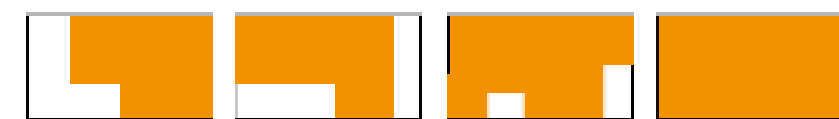


Figura 78. Vivienda que se puede ampliar hacia espacios existentes.  
Adaptado de (Santiago P., 2016)

terrazas y patios)

**Vivienda ampliable por módulos:** vivienda que puede agregar o quitar módulos, ampliando o disminuyendo su

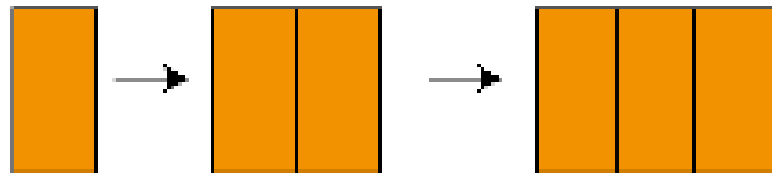


Figura 79. Vivienda que se puede ampliar por módulos.

Adaptado de (Santiago P., 2016)  
superficie.

**Vivienda dispersa:** vivienda que puede aumentar su superficie con elementos aislados a la unidad principal.

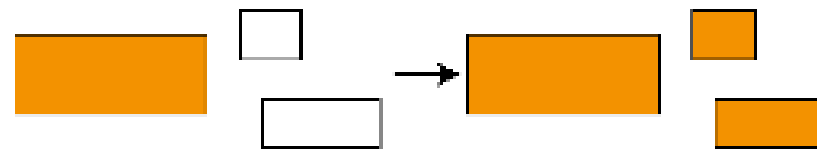


Figura 80. Vivienda conformada por elementos dispersos

Adaptado de (Santiago P., 2016)

**Vivienda galpón:** es una vivienda que parte de crear el volumen final edificado con el mínimo de elementos construidos y materiales, que el tiempo logra completarlo.

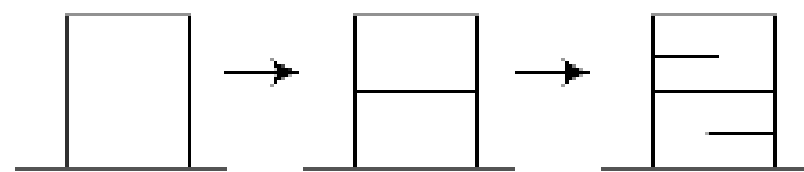


Figura 82. Viviendas transformables.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

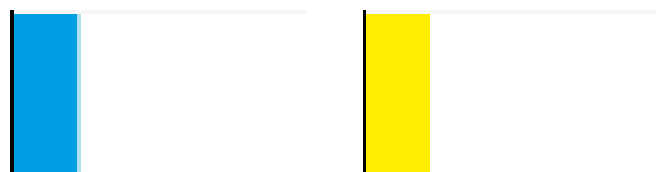
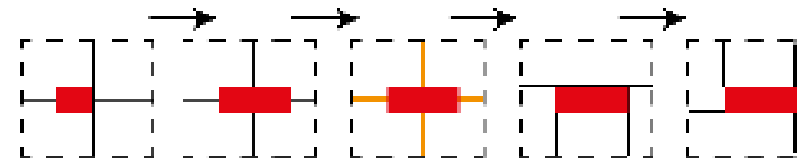


Figura 84. Vivienda galón.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

**Vivienda perfectible:** vivienda que se concibe para ser mejorada, esto permite mejoras cualitativas.



■ punto de sevicios (baños, cocina)

Figura 85. Vivienda perfectible.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

**Viviendas que no están jerarquizadas:** viviendas que generan estancias semejantes, en superficie, geometría, relación con el exterior

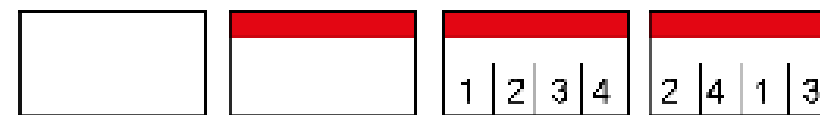


Figura 86. Viviendas Loft

Adaptado de (Santiago P., 2016)

**Viviendas transformables:** vivienda que puede transformar sus estancias visualmente, espacialmente o funcionalmente por medio de elementos móviles o desplazables.

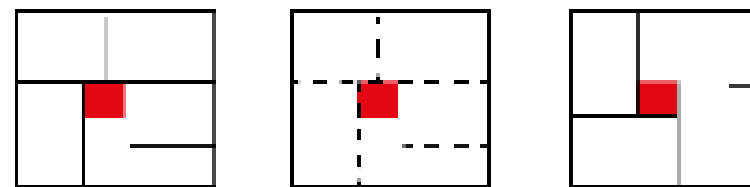


Figura 83. Viviendas que carecen de jerarquización.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

**Viviendas divisibles:** son viviendas que pueden dividirse en dos o varias viviendas durante su vida útil, previendo en su diseño acceso para ello.

**Vivienda Loft:** Viviendas con un espacio único el cual por su mobiliario interno puede variar su función.

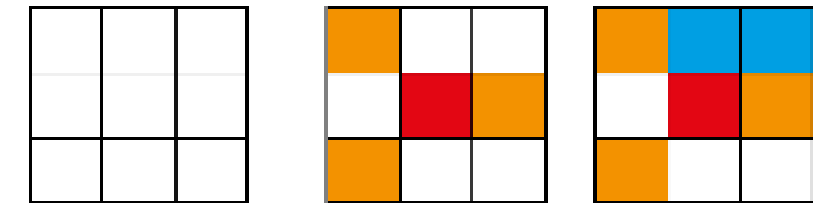


Figura 87. Viviendas que pueden dividirse.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

**Vivienda de estructura receptora:** Vivienda que se conforma a partir de una estructura base, la cual el usuario puede aumentar o quitar módulos adaptables.

2.3.3. Parámetros ambientales

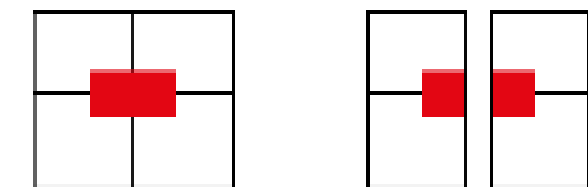


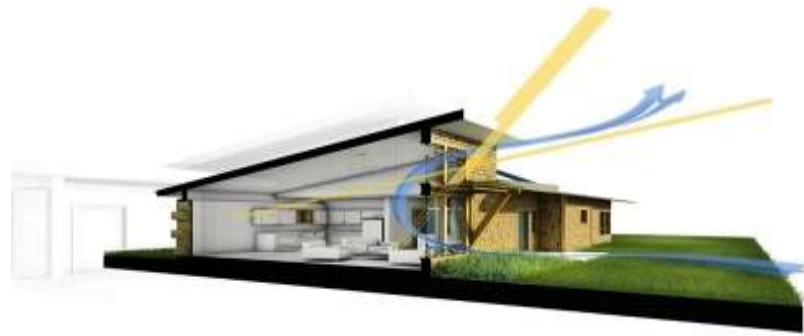
Figura 81. Vivienda con estructura receptora.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

2.3.3.1. Asoleamiento y vientos.

Un factor de vital y primordial importancia es la orientación con respecto al sol. Con una excelente y adecuada orientación solar permite lograr que no se necesario el uso de aire acondicionado.





*Figura 88.* Análisis ambiental de una vivienda.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

Asoleamiento es fundamental para la definición del clima. Es un parámetro de gran influencia en los demás elementos del clima, y principalmente, del microclima, ya que incide sobre la humedad y temperatura, vegetación, brisas, etc., del sitio. Para el diseño de edificaciones, se torna un instrumento indispensable en la solución final de la tipología orientación de los elementos de cerramientos y aperturas exteriores. (Vitrubio, 2000)

Dentro de la iluminación natural, admite solucionar la contradicción frecuente de cualquier buen diseño de apertura de luz, que deberá permitir la entrada máxima de luz difusa, provenientes de la bóveda celeste, y al mismo tiempo frenar la incidencia directa del sol en épocas de calor (en las tardes de verano), no obstante que permita la calefacción solar directa en tiempos de frío.

Los obstáculos que afectan el movimiento del aire son determinados a través de las posibles turbulencias formadas, para optimizar el diseño final de los edificios. De la misma manera, el viento es calificado un parámetro esencial para el análisis medio ambiental de los edificios, de manera tal como ser una excelente manera de

climatizar una edificación, asimismo puede crear sensaciones molestas en los habitantes de un espacio e inclusive crear problemas de estabilidad estructural en los edificios.

### 2.3.3.2. Riesgos

Riesgo ambiental, está relacionado a los deterioros que se pueden generar por elementos o factores del entorno, ya sean naturales o inducidos. La actividad económica, productiva y la ubicación geográfica son elementos podrían provocar una situación de riesgo ambiental. Una Erupción volcánica, un movimiento telúrico, o el descenso de un meteorito o asteroide, por ejemplo, se clasifican como fenómenos naturales que provocarían riesgo ambiental.

En Turubamba existe la presencia de un alto nivel freático y grandes períodos lluviosos lo que en ocasiones genera deslizamientos e inundaciones en determinadas zonas.

### 2.3.3.3. Cubiertas ajardinadas.

Son la azotea o terraza verde del proyecto, es una capa encubridora de un techo en una edificación total o parcial con vegetación de algún tipo como: arbustos, flores aromáticas, arboles pequeños, verduras o frutas. Su función principal es reducir y regular la contaminación de las urbes y así recobrar las áreas verdes de la ciudad.

Los techos verdes sirven como moderadores de temperatura porque permiten almacenar y absorber el calor. Tienen la capacidad de disminuir algunos gases de

efecto invernadero y por ésta razón son consideradas como pequeños pulmones dentro de la ciudad.

Existen tres tipos de azoteas verdes: las intensivas, semi-intensivas y la extensivas, la diferencia está en la profundidad del sustrato, en las especies de plantas que se utilizan para cultivar y en el mantenimiento que requieren.

Las ventajas de las mismas son que a largo plazo tienen beneficios económicos reduce el costo de impermeabilización y en el mantenimiento estructural del techo, reciclan el uso de agua a través de la recolección y filtración por medio de éste sistema.

Probablemente sea necesario y suficiente para lograr un clima urbano saludable, con ajardinar del 10 al 20% del total de las superficies techadas de la urbe, debido a que techo de césped sin podar promedia de 5 a 10 veces más de superficie de hojas que la misma área de un parque abierto.



*Figura 89.* Terrazas en jardines

Adaptado de (Santiago P., 2016)

Las cubiertas verdes conllevan, esencialmente, a una construcción económica y ecológica.

El costo de colocación de una cubierta verde puede ir de un 25 a un 50% más alto que el de una cubierta tradicional. No obstante a largo tiempo, la instalación de esta cubierta traerá además grandes favores económicos:

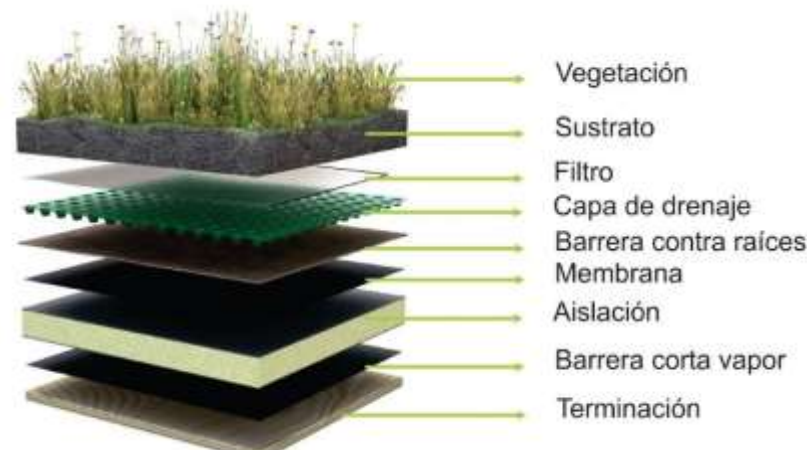


Figura 90. Esquema de partes componentes de una terraza jardín.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

1. Reduce considerablemente el costo de la impermeabilización y el mantenimiento de la estructura de la cubierta tradicional (la cubierta verde prolonga su vida de un 50 a un 100% a causa que la protege del medio ambiente)

2. Disminución del consumo de agua de la urbe o ciudad, a razón del reciclaje del agua mediante la recolección y filtrado de la misma mediante la cubierta verde.

3. Disminución de los costos en calefacción y el aire acondicionado en la edificación (la cubierta verde funciona como una colchoneta de clima, que mantiene el calor

durante el invierno, y conserva fresco el ambiente interior durante el verano).

#### 2.3.3.4. Recolección de aguas lluvias

Una solución para resolver el déficit de agua, será el aprovechamiento eficaz del agua lluvia, es una tradición milenaria que se viene practicando desde hace 5000 años. En distintas épocas, y culturas de todo el mundo se desarrollaron diversos métodos para recolectar y utilizar el agua pluvial, no obstante con el desarrollo de los sistemas de distribución canalizada, estas soluciones se fueron descartando.

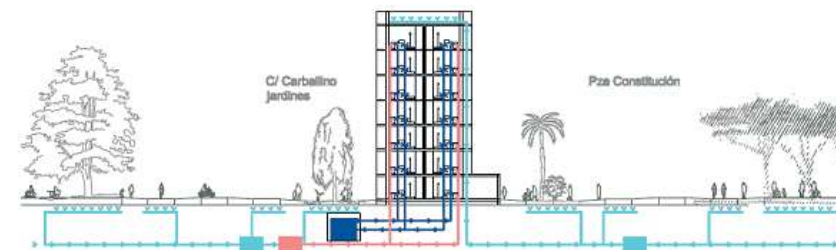


Figura 91. Esquema de recolección de aguas lluvias y grises en un edificio

Adaptado de (Santiago P., 2016)

#### 2.3.4. Parámetros constructivos

La prefabricación se considera un método industrial de producción de elementos o partes de una construcción en fábrica o planta y su posterior montaje o instalación en obra.

La prefabricación ofrece numerosas opciones de diseño y competencia, se puede utilizar elementos prefabricados de hormigón u otro material. Proporciona a los arquitectos una

diversidad de opciones artísticas y constructivas. El hormigón prefabricado es compatible con el diseño verde.

El hormigón genera una buena eficiencia energética, la colección térmica intrínseca de prefabricados de hormigón se presta a la competencia de potencia y reduce el calentamiento y enfriamiento; a menudo se necesitan menos costos en sistemas automáticos.

La estructura prefabricada de una edificación reduce el consumo de energía de varias maneras; retrasos de masas térmicas, la sensación interior cambia y reduce el uso de calefacción y refrigeración de cargas. El moldeado de las formas facilita la incorporación en el diseño de elementos de control solar para áreas de ventanas y accesos.

#### 2.3.4.1. Cimentaciones corridas

Establecen un soporte continuo debajo de los muros y le permite a todos los muros que trabajen como un solo elemento unido y rígido. Las zapatas se conforman de dos elementos: zapata y trabe de distribución.

Esta tecnología de cimentación posee grandes longitudes si se compara con su sección transversal.



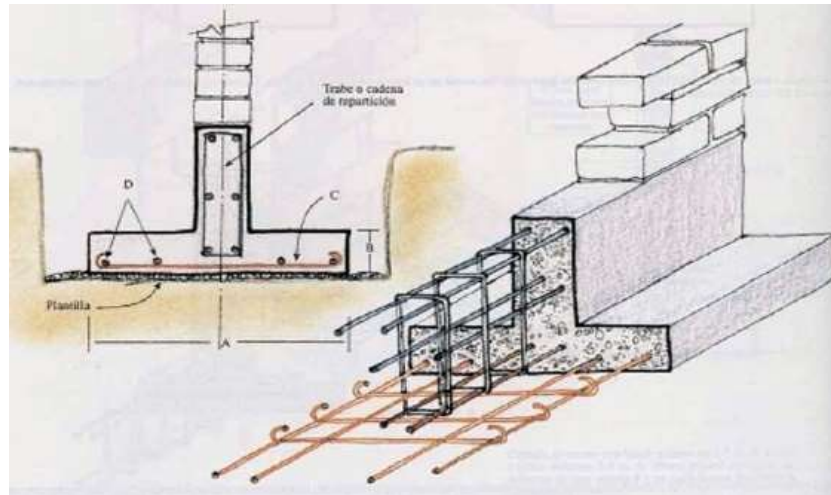


Figura 92. Cimentación corrida

Adaptado de (Santiago P., 2016)

Este tipo de solución en la cimentación logra reducir la presión sobre el suelo. De otra manera también resultan de gran utilidad, cuando se necesitan mucha zapata aislada cercana, implicando más simple y eficaz construir una zapata corrida. Los cimientos corridos se aplican mayormente a los muros. Su sección puede variar de rectangular, cónicamente o escalonada. La altura generalmente es mayor, con forma escalonada en dependencia del ángulo de distribución de las presiones.

#### 2.3.4.2 Sistemas prefabricados

A lo largo de la historia, los sistemas de elementos prefabricados han ido adaptándose a las exigencias y demandas. En la economía de la prefabricación es influyente el material empleado. Por lo cual se analizarán el hormigón armado y el acero para tomar decisión sobre el sistema más óptimo a usar en el caso de estudio.

##### 2.3.4.2.1. Prefabricado con Panel de Fibrocemento (PLYCEM).

Los sistemas livianos usan láminas o placas de fibrocemento que son instaladas sobre estructuras metálicas o de madera para lograr la construcción de techos, entrepisos, paredes internas, paredes externas, fachadas y más. Esta técnica es simple y tiene un excelente desempeño comprobado ante sismos y huracanes.

El panel aislante resultante ofrece un sistema de construcción de poco peso y alta resistencia dando un excelente aislamiento termo acústico y una construcción rápida y económica ya que:

- Reduce el tamaño de las fundaciones.
- Aligera la estructura.
- Elimina el revestimiento interno.
- Reduce los costos de mano de obra.
- Reduce los costos en calefacción y enfriamiento.



Figura 94. Sistema Panel de Fibrocemento(PLYCEM)

Adaptado de (Santiago P., 2016)

##### 2.3.4.2.2. Prefabricado con Acero

La construcción con entramados metálicos, es considerada un sistema constructivo con elemento prefabricado o de montaje. Los elementos conformantes de la estructura son elaborados y fabricados en un taller, su fabricación es no se ve afectada por las inclemencias del tiempo. Los movimientos de tierra la cimentación y preparación de las mismas se pueden ir realizando al unísono. Este material se reutiliza de chatarras y residuos reciclados. El acero puede resistir efectos de la naturaleza, como sismos, tormentas y ciclones, debido a su gran resistencia.






Figura 93. Prefabricado con acero.

Adaptado de (Santiago P., 2016)



Tabla 18.

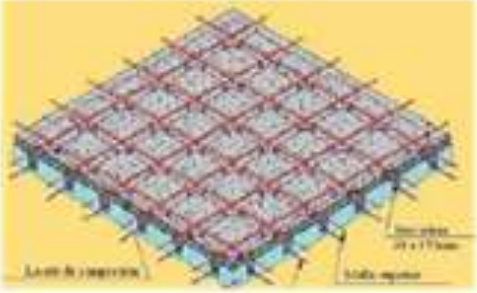


## Análisis de sistemas prefabricados

Sistemas Prefabricados	Flexibilidad	Tiempo	Altura	Usos	Mano de obra	Imágenes
Fibrocemento(PLYCEM)	Los sistemas livianos con placas de fibrocemento que son instaladas sobre estructuras metálicas o de madera para lograr la construcción de techos, entrepisos, paredes internas, paredes externas, fachadas y más.	Períodos de construcción son cortos	Edificios de gran altura	En todo tipo de edificaciones, comerciales y residenciales.	Necesita especialización en el proceso de montaje y el empalmado.	
Sistema de Vigas y Columnas de acero	Son bidireccionales (columnas y vigas), tridireccionales (esqueleto con losa). Con el sistema hay mayor flexibilidad de diseño y mayor libertad de espacio interior	Períodos de construcción son cortos	Edificios de grandes alturas permitiendo su maximizar su funcionalidad.	Son usados en edificios para funciones sociales o públicas ya que permiten obtener diferentes diseños.	Necesita especialización ya que sus empalmes son ejecutados en obra y consiste en soldadura y hormigón sin retracción.	
Fibrocemento(PLYCEM) Entre pisos	Los sistemas livianos con placas de fibrocemento que son instaladas sobre estructuras metálicas o de madera para lograr la construcción de techos, entrepisos, paredes internas, paredes externas, fachadas y más.	Períodos de construcción cortos	Edificios de gran altura	En todo tipo de edificaciones, comerciales y residenciales.	Sin necesidad de encofrados, cimbras ni apuntalamientos	

Adaptado de (Santiago P., 2016)

Tabla 19.

*Empresas que realizan elementos prefabricados en Ecuador.*

NOMBRE	DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA	PRODUCTOS	UBICACIÓN	ALTURAS	IMÁGENES
AISLAPOL S. A.	Los elementos prefabricados están compuestos por un núcleo de poliestireno expandido, forrado por una malla metálica que posteriormente es cubierta con mortero, dejando una estructura tipo sánduche de mortero y poliestireno.	Losas, paredes, rellenos, escaleras	Guayaquil-Ecuador	Hasta 2 Niveles	
HORMYPOL	Se utilizan materiales tradicionales, como el cemento, áridos, fibras sintéticas y mallas de acero, combinando las mejores características de cada material y obteniendo un micro hormigón alivianado con poliestireno expandido.	Paneles, láminas, formas (detalles para fachadas), canaletas.	Álamos y Arupos, Loja, Ecuador	Hasta 2 Niveles	 Canales
PLYCEM	Los sistemas livianos usan láminas o placas de fibrocemento que son instaladas sobre estructuras metálicas o de madera para lograr la construcción de techos, entrepisos, paredes internas, paredes externas, fachadas y más. Esta técnica es simple y tiene un excelente desempeño comprobado ante sismos y huracanes.	Todos los elementos constructivos para una edificación.	Quito, Guayaquil, Ecuador	Varias niveles	

Adaptado de (Santiago P., 2016)



## 2.4. Análisis de referentes

### 2.4.1. Conjunto Habitacional Yaití

El proyecto se localiza en Bogotá, en una ciudad la cual los ciudadanos aumentan más rápido que la cantidad de viviendas. Por tal motivo son necesarios proyectos de bajo recursos que cumplan con las necesidades de sus usuarios y al mismo tiempo refuercen la configuración urbana de la ciudad.

MGP Arquitectura y Ubanismo.  
 Arquitectos: Felipe González Pacheco,  
 Alberto Aranda Lozano  
 Localización: Bogotá, Colombia  
 Año de Finalización: 2008  
 Tipo de Proyecto: Plurifamiliar  
 Superficie Total: 19 500 m<sup>2</sup>  
 Superficie de las Viviendas: 60 m<sup>2</sup>



Figura 95. Conjunto habitacional Yaití

Adaptado de (Santiago P., 2016)

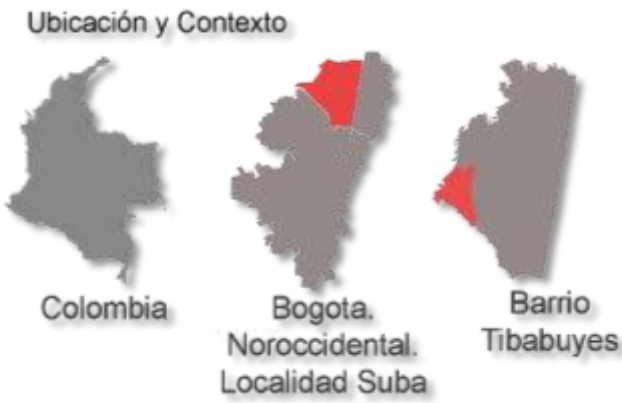


Figura 96. Ubicación

Adaptado de (Santiago P., 2016)



Figura 97. Implantación

Adaptado de (Santiago P., 2016)



Figura 98. Accesos vehiculares

Adaptado de (Santiago P., 2016)

El conjunto habitacional Yaití se localiza al noroeste de la ciudad, en un área en proceso de consolidación, existe una gran cantidad de lotes baldíos y gran cantidad de proyectos en desarrollo.

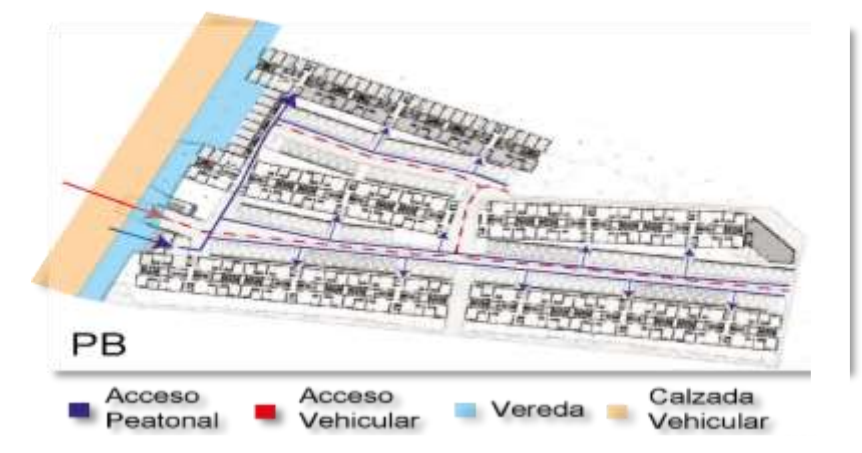
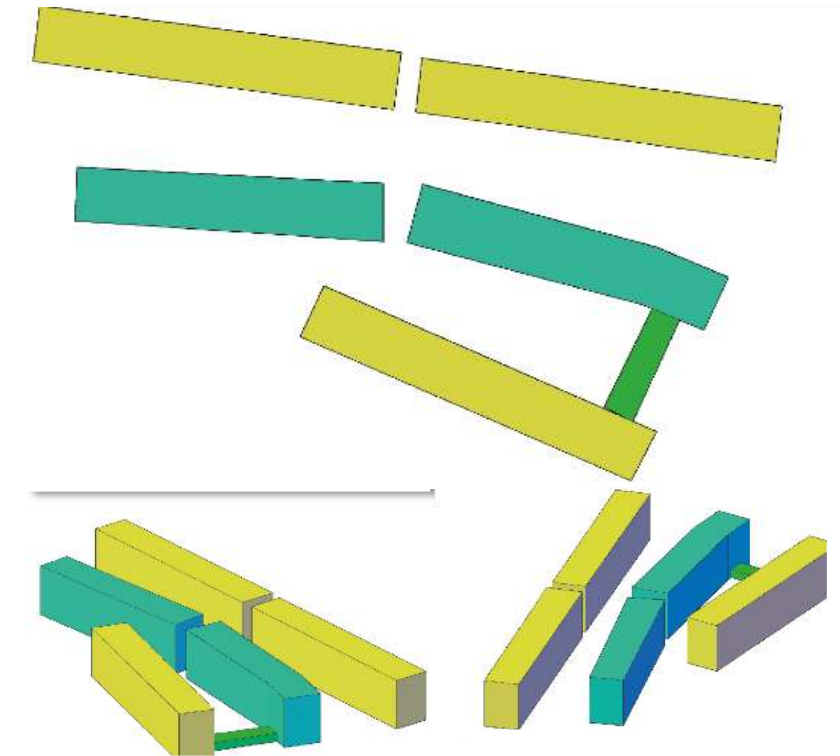


Figura 99. Volumetria

Adaptado de (Santiago P., 2016)



Los accesos vehiculares y peatonales son por un mismo punto. La circulación vehicular y peatonal es compartida dentro del proyecto.



Figura 100. Relaciones espaciales  
 Adaptado de (Santiago P., 2016)

Relación y ejes

El proyecto consta de 5 bloques rectangulares de 6 plantas, que se implantan sobre los lados del lote triangular, generando vistas, luz y ventilación.

Los bloques tienen una apariencia ligera ya que consta con varios patios que lo articulan siendo estos los que le generan relación con el entorno.



Figura 101. Asoleamiento  
 Adaptado de (Santiago P., 2016)

Materiales y Estructura



PLazas / Área Verde

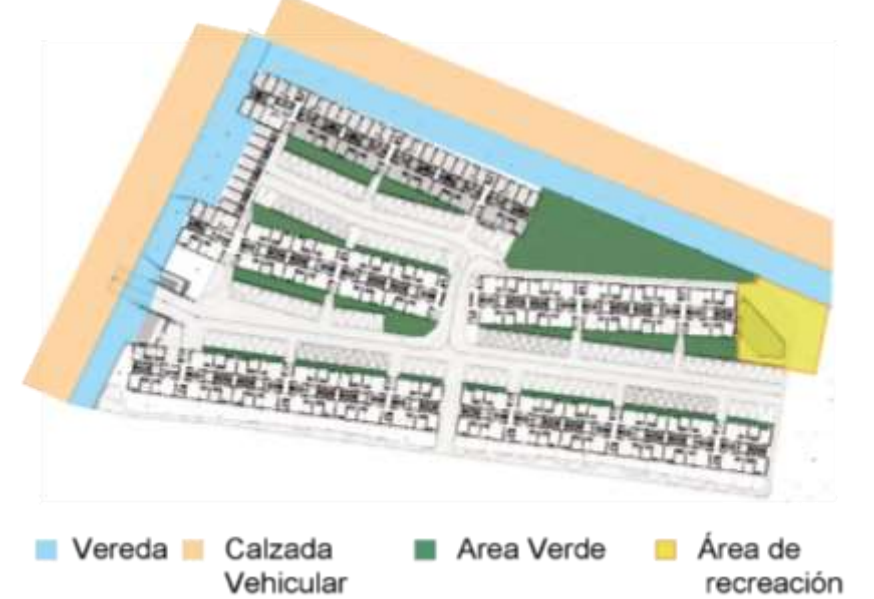


Figura 102. Materialidad  
 Adaptado de (Santiago P., 2016)



Módulo y flexibilidad

Se diseña un módulo básico, que se combina y se articula a través de escaleras y patios.

Una de las principales características es la adaptabilidad del módulo básico. Las únicas zonas fijas son los baños, concina y habitación principal, mientras que el resto del espacio pueden modificarse según las exigencias del usuario.

La unidad habitacional puede adaptarse hasta 5 personas, esta organización puede configurarse al inicio de la construcción o dejarse abierta para que esta sea modificada según la economía o cambios de vida del usuario.

Módulo Básico : La Unidad Habitacional



- Privado
  - Servicios
  - Público
  - Circulación
  - Closets
- espacio libre:
  - EX → sala de estar.
  - Comedor
  - Dormitorio
  - la → Lavandería
  - D → Dormitorio
  - B → Baño
  - C → Cocina
  - S → Sala y comedor
  - CO → Comedor
  - SA → Sala
  - Es → Oficina / Estudio

Figura 103 Programa.

Adaptado de (Santiago P., 2016)

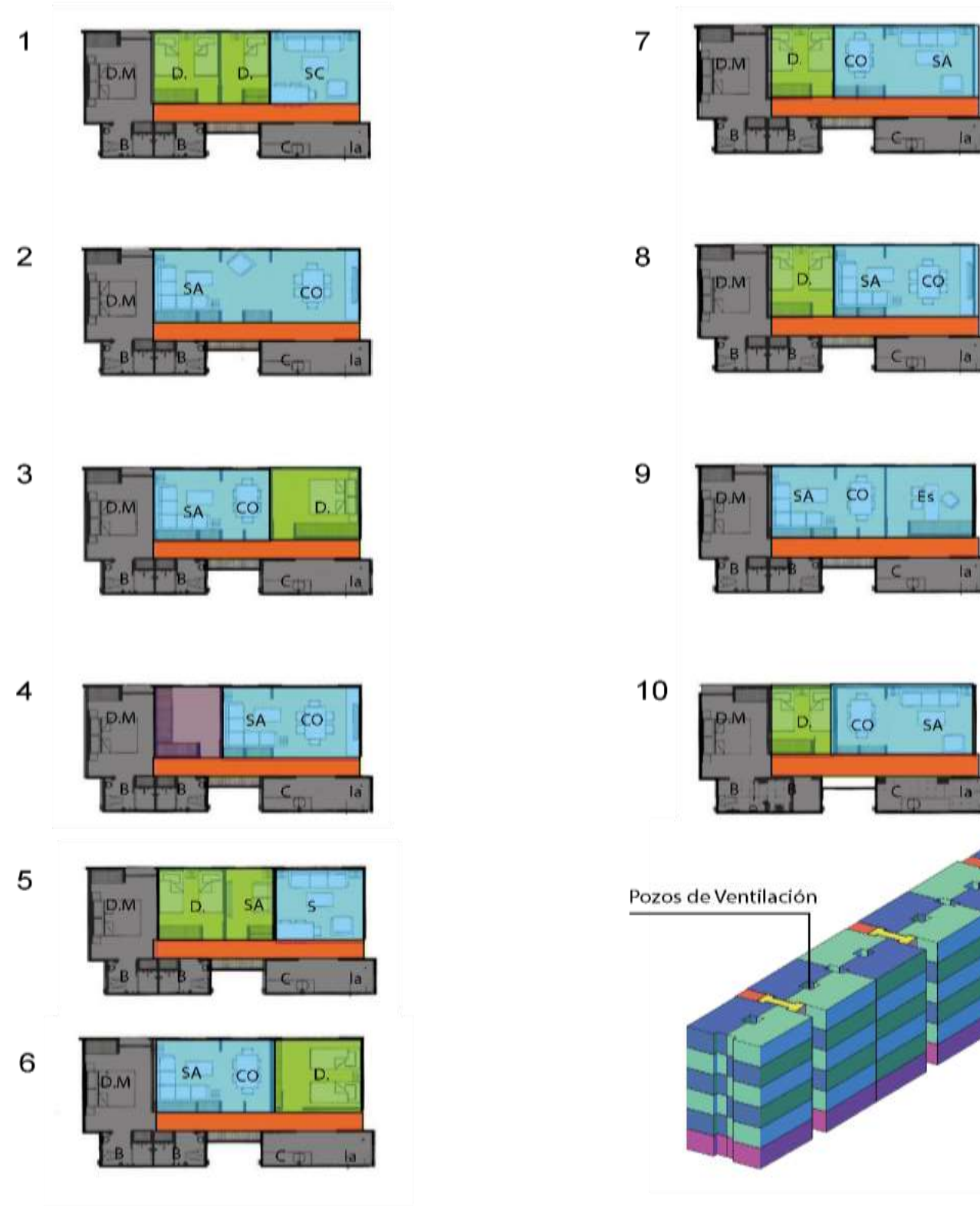


Figura 104. Flexibilidad en el programa

Adaptado de (Santiago P., 2016)

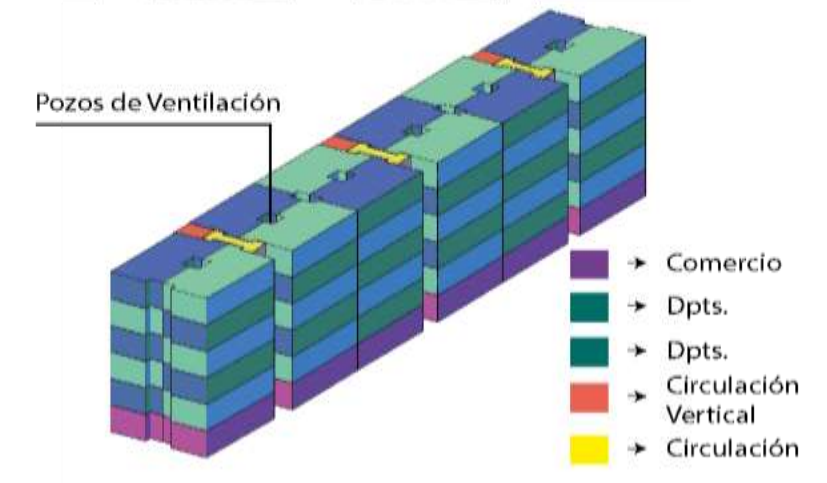
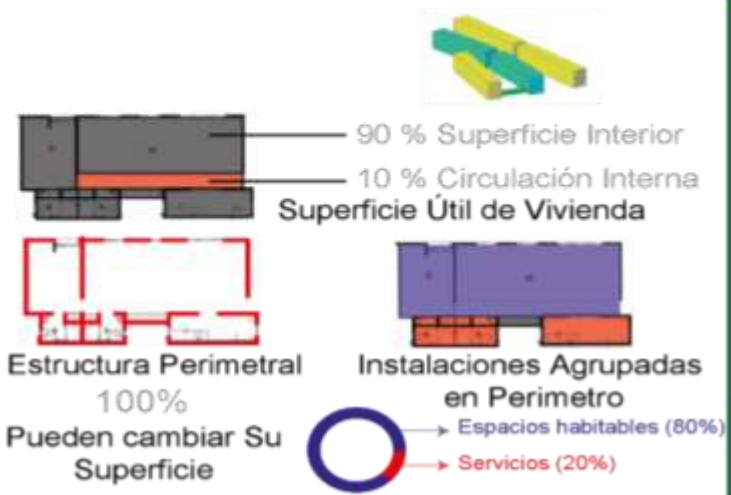

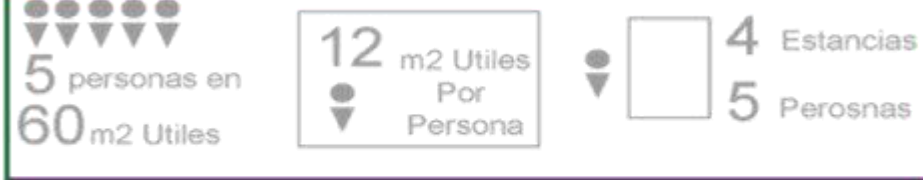

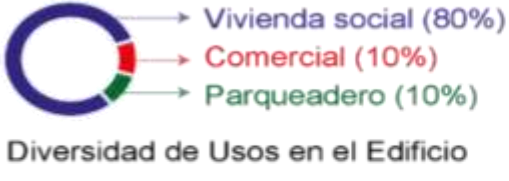
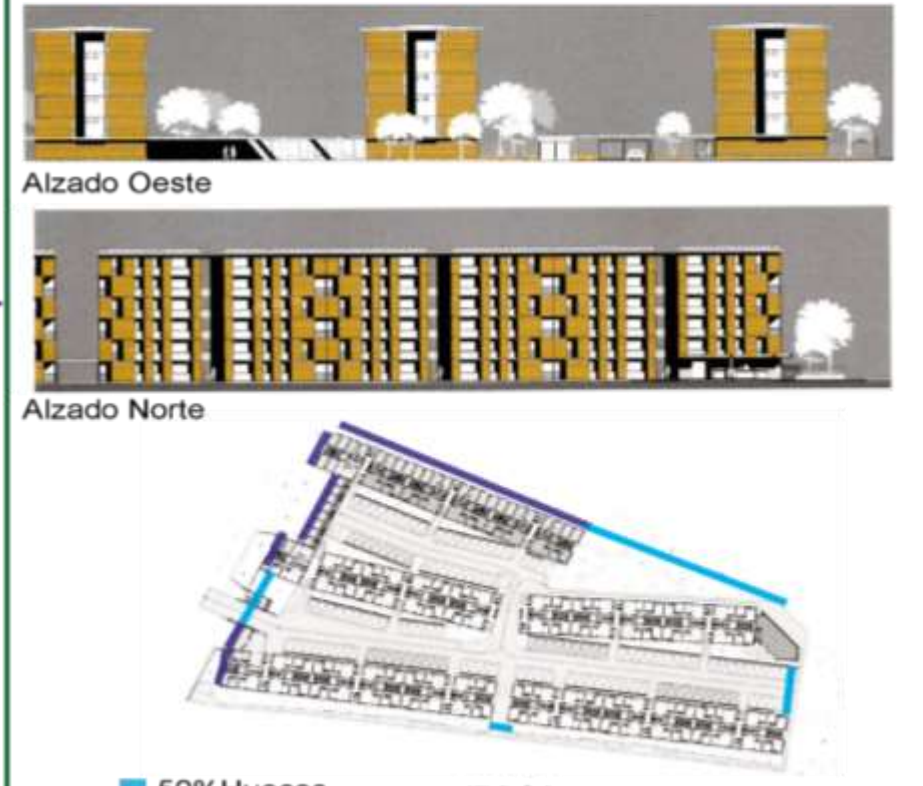







Tabla 20.

Conclusiones de Conjunto Habitacional Yaití

	ECONOMIA	DIVERSIDAD	DENSIDAD
<b>Modulo Vivienda</b>	 <p>90 % Superficie Interior 10 % Circulación Interna Superficie Útil de Vivienda</p> <p>Estructura Perimetral 100% Pueden cambiar Su Superficie</p> <p>Instalaciones Agrupadas en Perimetro</p> <p>→ Espacios habitables (80%) → Servicios (20%)</p>	 <p>Pasillo Tipo de Vivienda</p> <p>4 Estancias Programa de la vivienda</p> <p>4 Estancias Semejantes Semejanzas entre Estancias de la Vivienda</p>	 <p>5 personas en 60 m2 Útiles</p> <p>12 m2 Útiles Por Persona</p> <p>4 Estancias 5 Perosnas</p>
<b>Volumen Edificado</b>	 <p>Relación Superficie Construida y Superficie Util de la Vivienda en el Edificio</p> <p>4 Viviendas por Nucleo de Circulación Vertical</p>	 <p>→ Vivienda social (80%) → Comercial (10%) → Parqueadero (10%)</p> <p>Diversidad de Usos en el Edificio</p> <p>100% dtps 4 estancias Programa de vivienda</p> <p>300 Viviendas Dpts.</p> <p>4 Estancias</p> <p>4 estancias pueden adaptar de 1 a 5 usuarios</p>	 <p>Alzado Oeste</p> <p>Alzado Norte</p>  <p>50% Huecos 70% Permeabilidad en PB 100% (comercio y accesos)</p>
<b>Aporte Urbano</b>	 <p>Economía de la Urbanización</p> <p>2.26 m2C/m2V M2 Construido / M2 Viario</p>	 <p>→ Equipamiento (8%) → Area Verde (22%) → Residencial (60%) → Viario (12%)</p> <p>Diversidad de Usos en la Zona</p>  <p>→ Bloque (53%) → Torre (12%) → Hilera (35%)</p> <p>Tipos de Tejido</p>  <p>Proximidad de Servicios</p>	<p>62.53 viv/ha Densidad de Promedio de la Zona</p>

Adaptado de (Santiago P., 2016)



## 2.4.2. Viviendas Sociales en Carabanchel

El proyecto se localiza en Madrid, en el cual el Distrito Municipal de Vivienda, ha creado un plan para satisfacer la demanda de vivienda así como impulsar la innovación arquitectónica.

Arquitectos: SDM Arquitectura  
Sergio de Miguel García,  
Cristina López Sala

Localización: Madrid, España

Año de Finalización: 2006

Tipo de Proyecto: Plurifamiliar

Superficie Total: 8 105 m<sup>2</sup>

Superficie de las Viviendas: 67 m<sup>2</sup>    84 m<sup>2</sup>  
105 m<sup>2</sup>    125 m<sup>2</sup>



Figura 105. Vivienda social en carabanchel

Adaptado de (Santiago P., 2016)

## Ubicación y Contexto



Figura 106. Ubicación

Adaptado de (Santiago P., 2016)

El proyecto consta con 60 bloques de vivienda el cual se emplazan en una manzana situada en el Barrio Buenavista, en una zona que se encuentra en constante crecimiento. La implantación se basa en bloques lineales y espacios entre ellos.

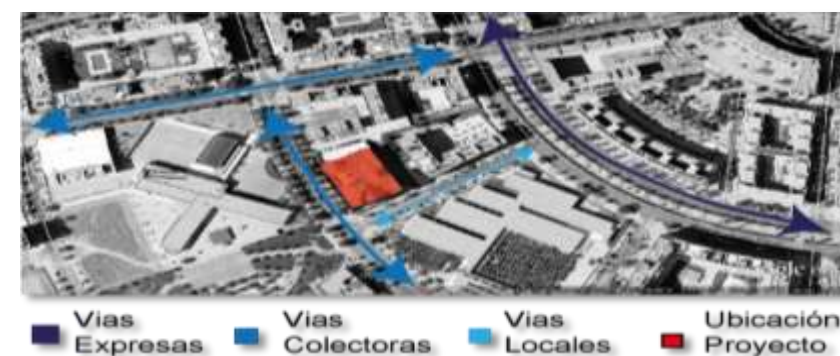
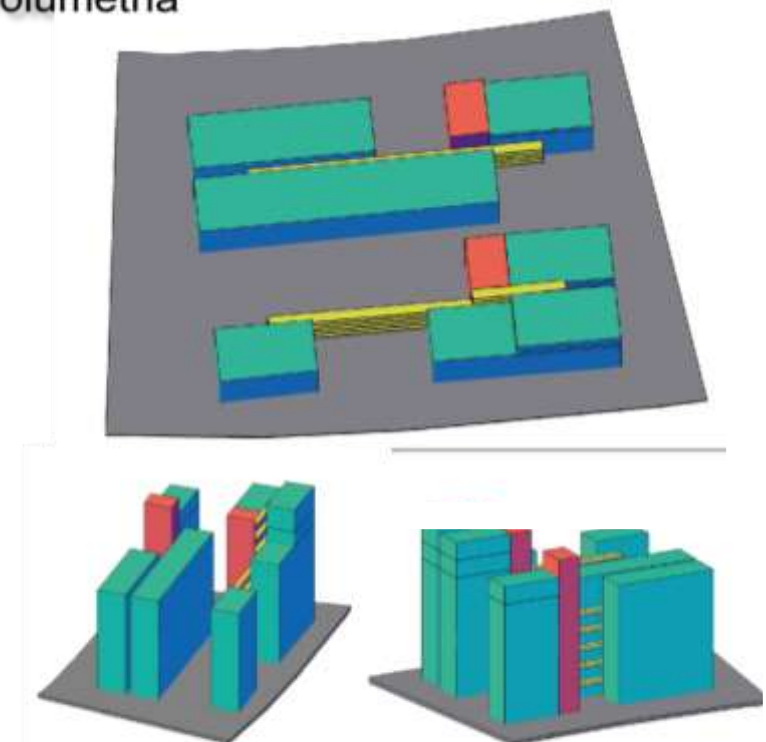


Figura 107. Vías vehiculares

Adaptado de (Santiago P., 2016)

## Volumetria



## Accesos

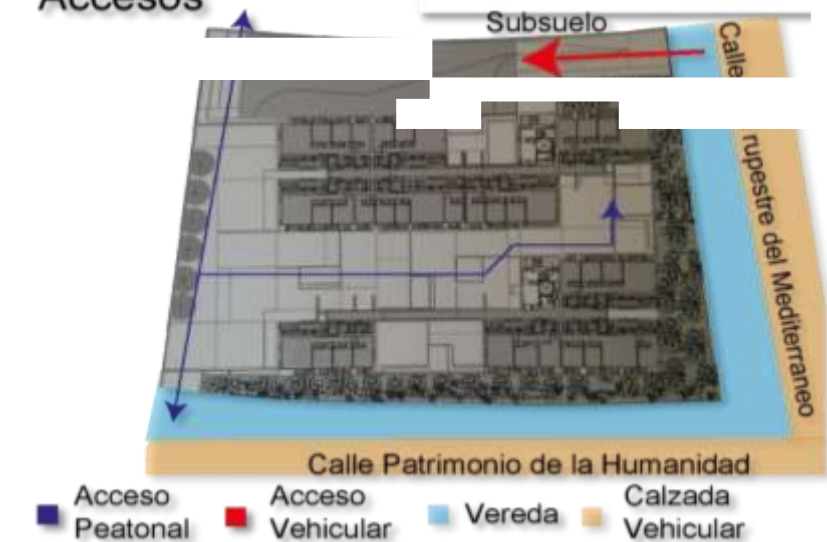


Figura 108. Accesos

Adaptado de (Santiago P., 2016)



Los accesos vehiculares es por uno de los lados de la manzana, la cual se separa por el espacio verde.

### Circulación Y Organización

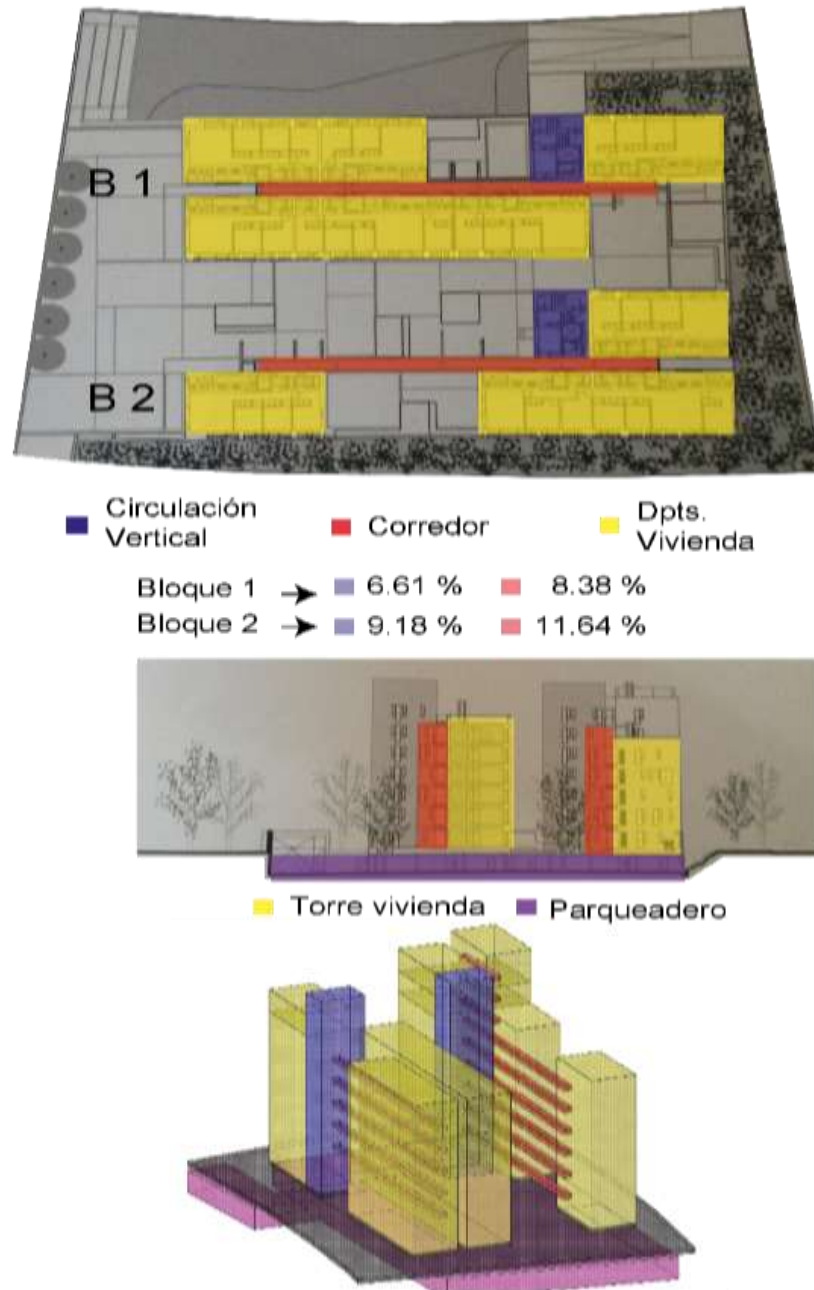


Figura 110. Relaciones espaciales  
Adaptado de (Santiago P., 2016)

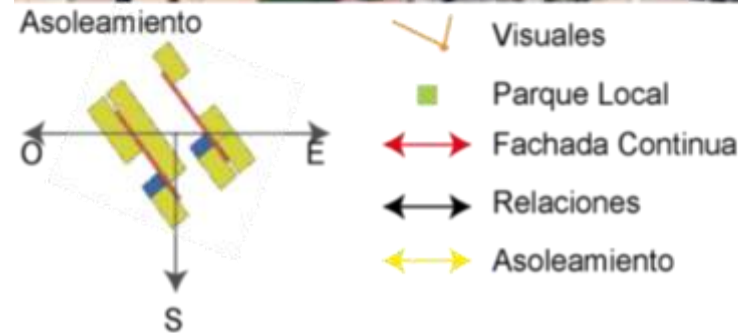
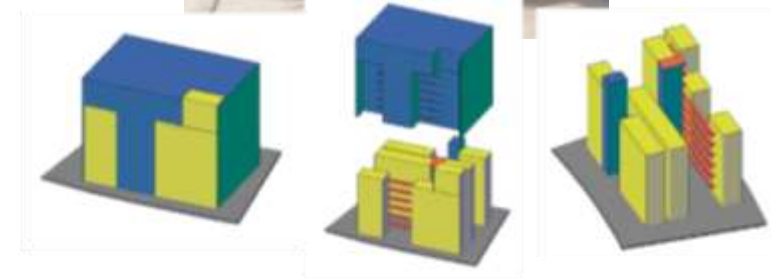
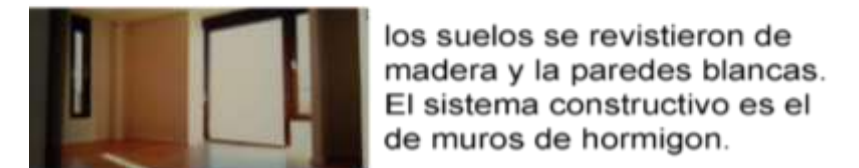
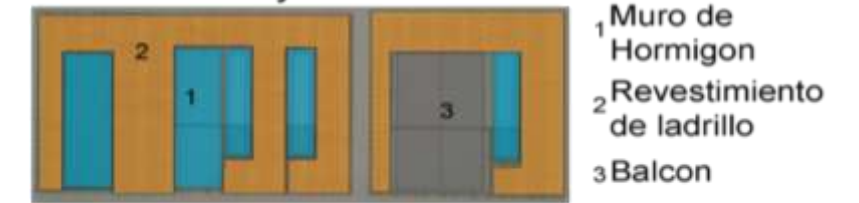


Figura 109. Asoleamiento  
Adaptado de (Santiago P., 2016)

El proyecto busca romper con la tradicional manzana cerrada mediante la substracción de volúmenes, dando espacio para bloques sueltos y espacios ajardinados. El cual consta de 2 bloques rectangulares, el cual puede llegar hasta las 8 plantas, articulan a través de su espacio público, creando relaciones visuales dentro de la manzana y calle.

### Materiales y Estructura



### Plazas / Areas Verdes



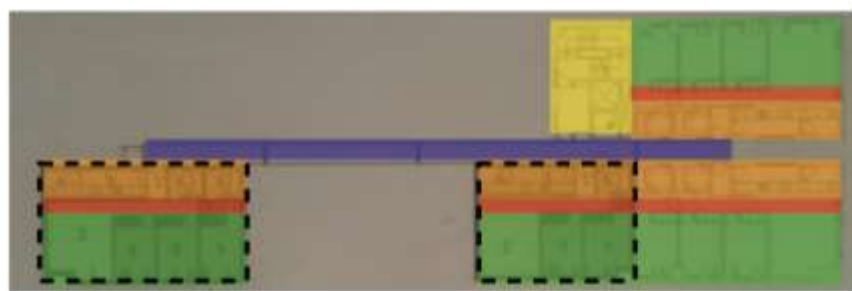
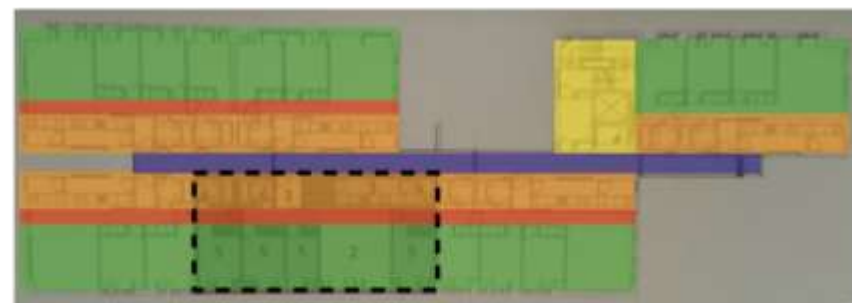
Figura 111. Áreas verdes  
Adaptado de (Santiago P., 2016)

**Módulo y flexibilidad**

El interior de la vivienda crea un módulo básico, el cual se organiza sus funciones a través de franjas lineales, en la cual se distribuyen los servicios básico, baños y concina, esto facilita la construcción y baja el presupuesto.

Para proporcionar flexibilidad se crea una segunda banda en la cual se encuentran los espacios habitables como salón y habitaciones.

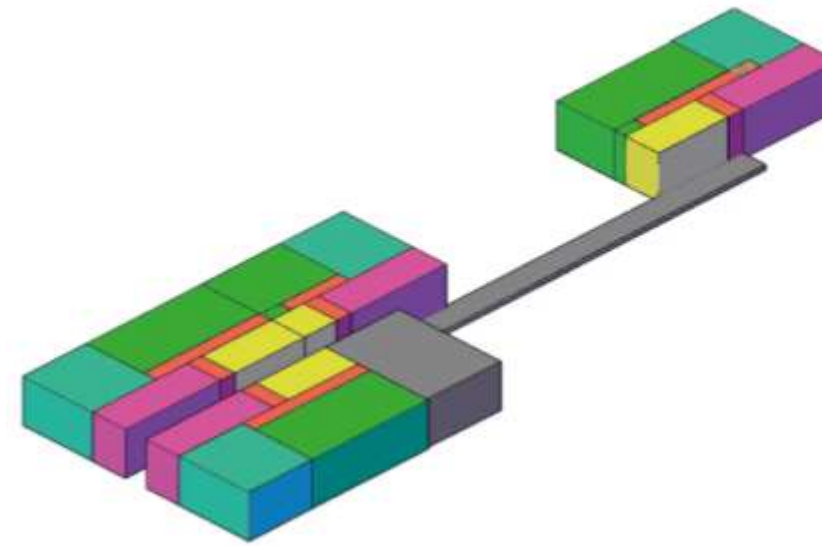
El proyecto se basa en el diseño de los bloques constitutivos hasta la disposición de sus espacios internos. En la cual se establece un módulo el cual se divide de varias maneras para componer la obra, lo cual genera espacios dinámicos, flexibles y prácticos



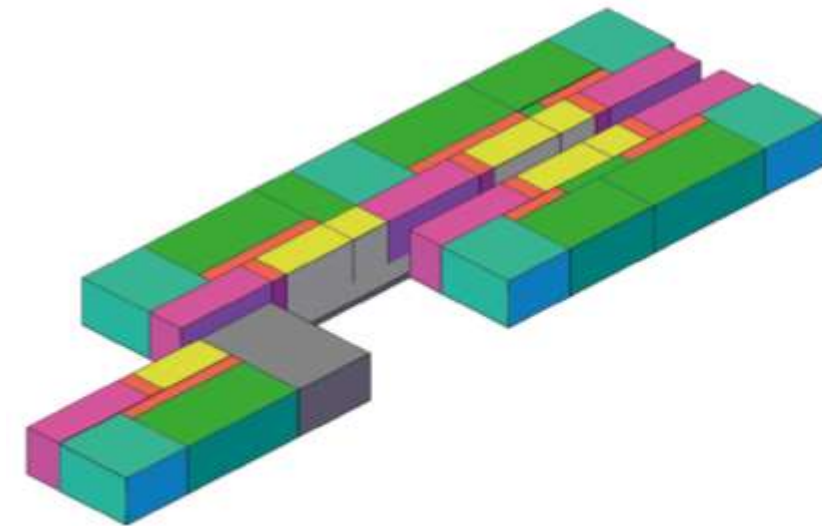
- Espacios Habitables
- Espacios Servicios
- Circulación Interna
- Circulación Exterior
- Circulación Vertical
- - - Dpts. Directores

Figura 112. Circulación

Adaptado de (Santiago P., 2016)



- → Circulación Interior
- → Baños
- → Cocina / Lavanderia
- → Sala / Comedor
- → Dormitorio
- → Circulación Exterior



**Configuración de un Bloque**



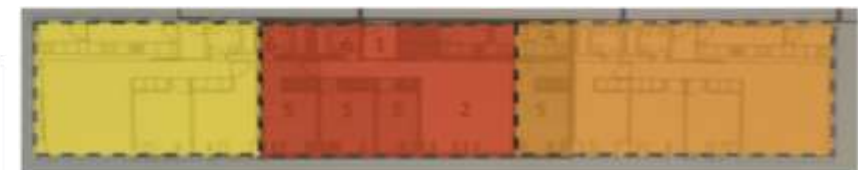
C1



C2



C3



C4



C5

- → Dpt. 3 Dorm. (3 dorms, 2 Baños, Cocina, Lavanderia)
- → Dpt. 2 Dorm. (2 dorms, 1 Baños, Cocina, Lavanderia)
- → Dpt. 4 Dorm. (4 dorms, 3 Baños, Cocina, Lavanderia)

Figura 113. Programa arquitectónico

Adaptado de (Santiago P., 2016)



Tabla 21.

Conclusiones de Viviendas Sociales en Carabanchel

	ECONOMIA	DIVERSIDAD	DENSIDAD
<b>Modulo Vivienda</b>	<p>10 % Circulación Interna 90 % Superficie Interior Superficie Útil de Vivienda</p> <p>Estructura Perimetral 100% Pueden cambiar Su Superficie</p> <p>Instalaciones Agrupadas en Perimetro Espacios habitables (75%) Servicios (25%)</p>	<p>Pasillo Tipo de Vivienda</p> <p>5 Estancias 4 Estancias 3 Estancias Programa de la vivienda</p> <p>5 Estancias 3 Estancias Semejantes</p> <p>4 Estancias 3 Estancias Semejantes</p> <p>3 Estancias 2 Estancias Semejantes</p> <p>Semejanzas entre Estancias de la Vivienda</p>	<p>6 personas en 125 m2 Utiles</p> <p>20 m2 Utiles Por Persona</p> <p>5 Estancias 6 Personas</p>
<b>Volumen Edificado</b>	<p>bloque 2 bloque 1</p> <p>Relación Superficie Construida y Superficie Util de la Vivienda en el Edificio</p> <p>4 Viviendas por Nucleo de Circulación Vertical 6 Viviendas por Nucleo de Circulación Vertical</p>	<p>Vivienda social (85%) Parqueadero (15%)</p> <p>Diversidad de Usos en el Edificio</p> <p>3 Estancias (40%) 5 Estancias (10%) 4 Estancias (50%)</p> <p>Programa de vivienda</p> <p>65 Viviendas en Corredor</p> <p>100% Viviendas de Pasillo</p>	<p>Alzado Oeste</p> <p>Alzado Norte</p> <p>50% Huecos 100% (comercio y accesos)</p> <p>43% Permeabilidad en PB</p>
<b>Aporte Urbano</b>	<p>2.6 M2 Construido / M2 Viario</p> <p>Economía de la Urbanización</p>	<p>Equipamiento (15%) Area Verde (22%) Residencial (53%) Viario (10%)</p> <p>Diversidad de Usos en la Zona</p> <p>Bloque (75%) Aislado (10%) Torre (15%)</p> <p>Tipos de Tejido</p> <p>Proximidad de Servicios</p>	<p>31 viv/ha Densidad de Promedio de la Zona</p>

Adaptado de (Santiago P., 2016)

## 2.4.5. Urbanización La Granja

El proyecto se localiza en Quito, Ecuador. El proyecto el cual se conjuga horizontalmente con el entorno urbano. El cual busca en su generar espacio público a través de la vivienda social, por medio de la mezcla de tipos de vivienda y de usos

Arquitectos: Arq. Sergio Larrain Garcia Moreno

Localización: Quito, Ecuador

Año de Finalización: 1974

Tipo de Proyecto: Plurifamiliar

Superficie Total: 12 000 m<sup>2</sup>

Superficie de las Viviendas: 1 Tipología



Figura 114. Urbanización la granja

Adaptado de (Santiago P., 2016)



Figura 115. Ubicación

Adaptado de (Santiago P., 2016)

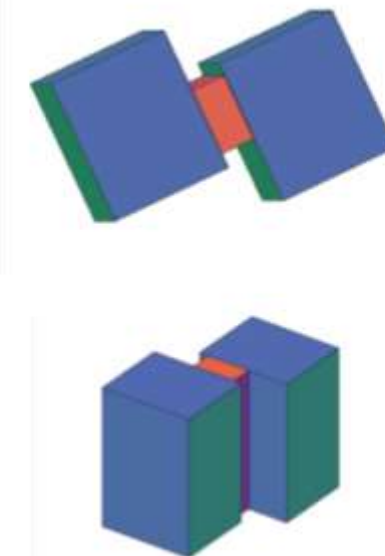
El proyecto consta con 145 viviendas y departamentos, el cual actúa como una continuación de la topografía del lugar, generando una mayor densificación en el tejido urbano. El proyecto actúa como un solo y único edificio aunque este dividido por dos bloques.



Figura 116. Vías vehiculares

Adaptado de (Santiago P., 2016)

## Volumetría



## Accesos

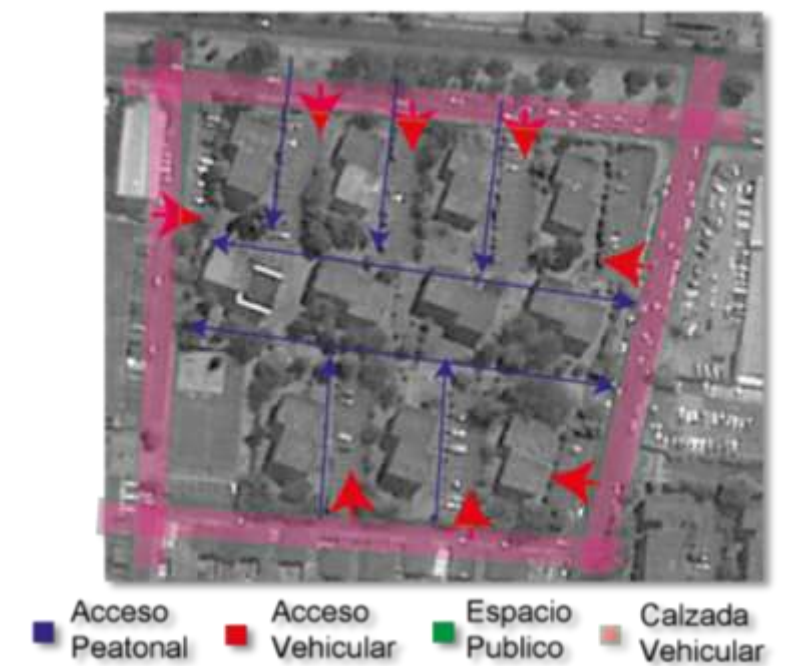


Figura 117. Volumetría

Adaptado de (Santiago P., 2016)



En el proyecto se da mucho énfasis a la planta baja y como se relaciona con el espacio público, el cual se genera entre los dos bloques, generando un uso más comercial en un bloque y otro más residencial en el otro.

### Circulación Y Organización

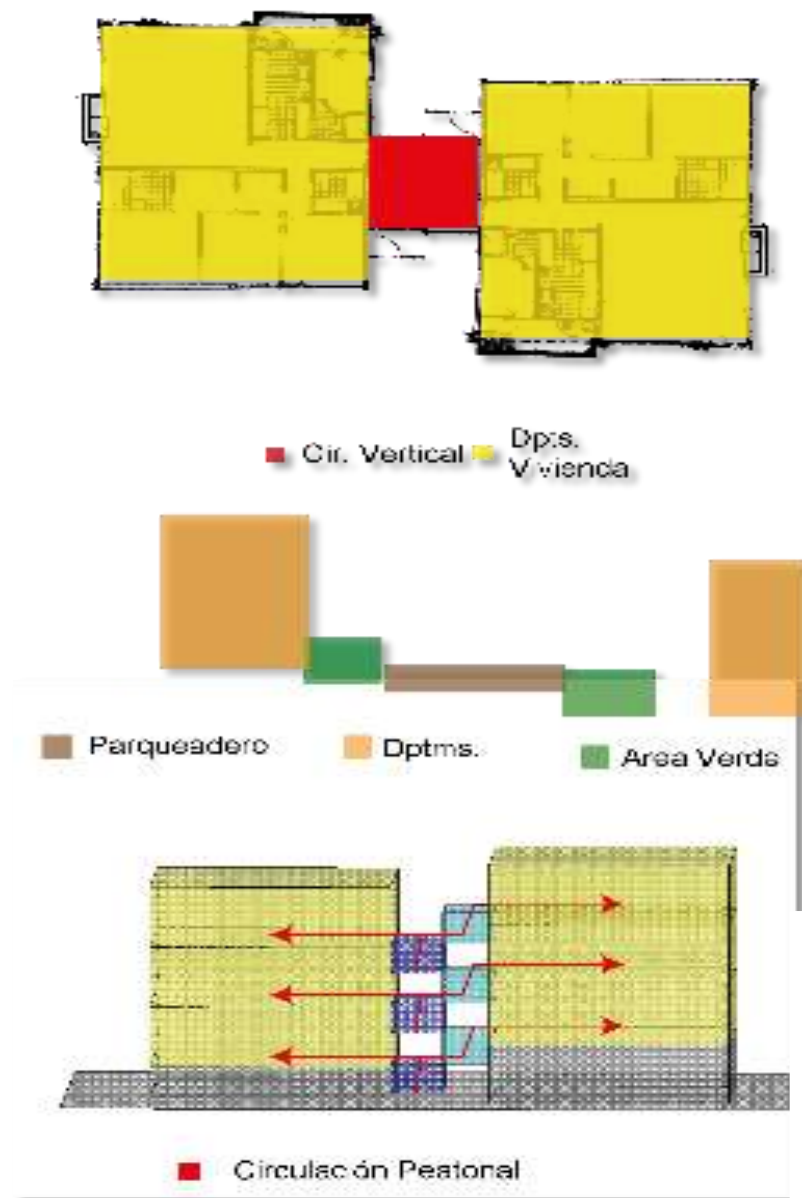
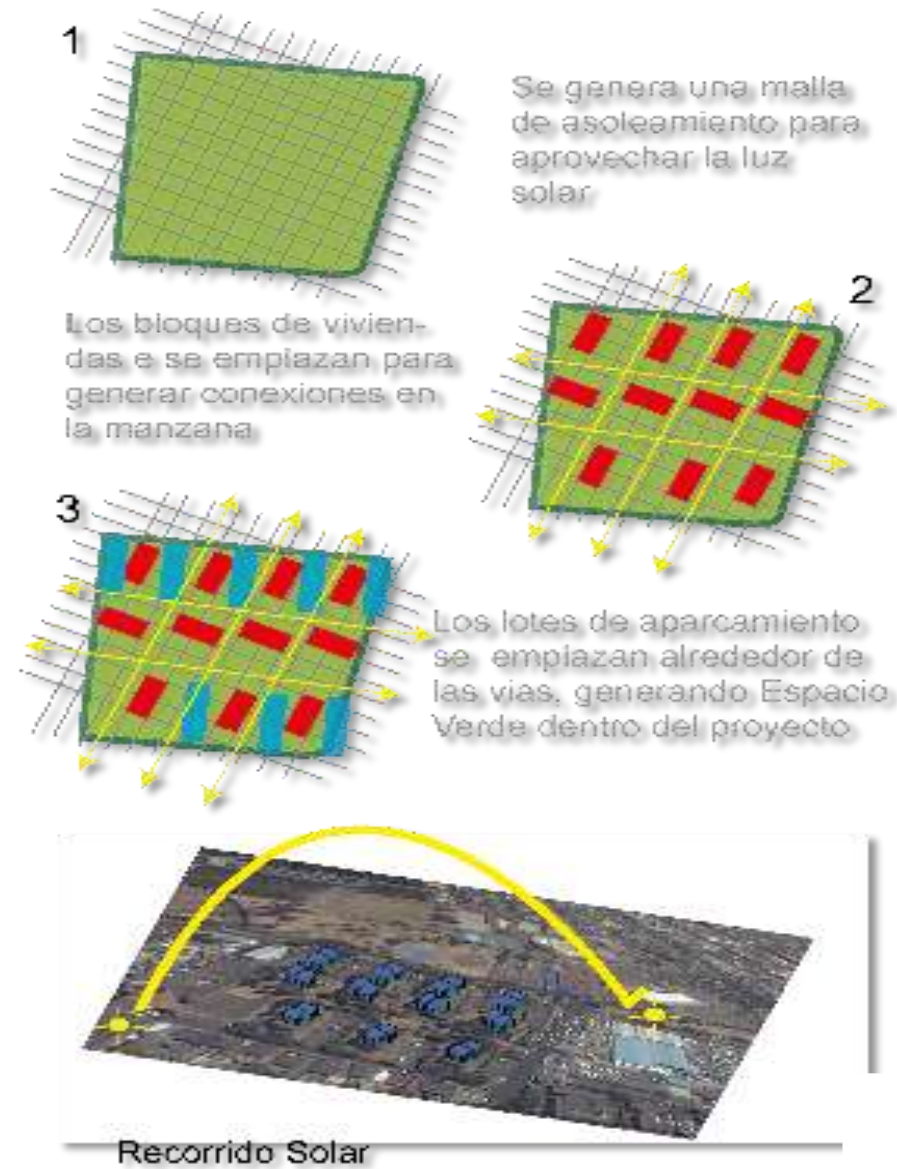


Figura 118. Relaciones espaciales y asoleamiento  
Adaptado de (Santiago P., 2016)

### Relación y Ejes



### Materiales y Estructura

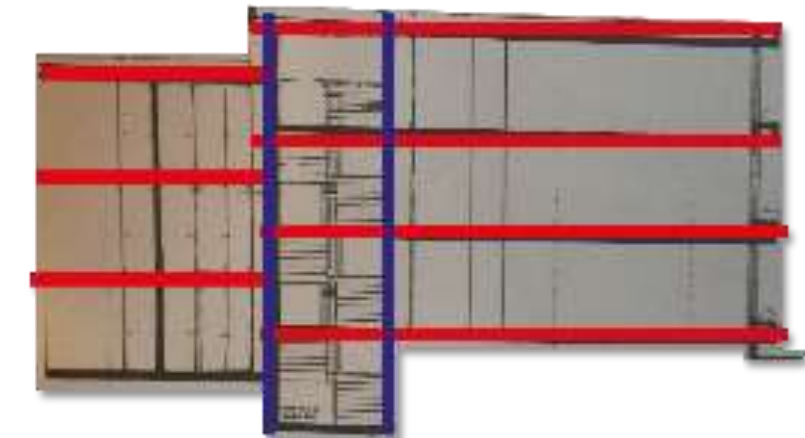


Figura 120. Materialidad

Adaptado de (Santiago P., 2016)

El proyecto tiene un sistema constructivo tradicional de bloque y hormigón ya que se creía la utilización de prefabricados requiere otro tipo de infraestructura, y mano de obra calificada

### Plazas / Areas Verdes

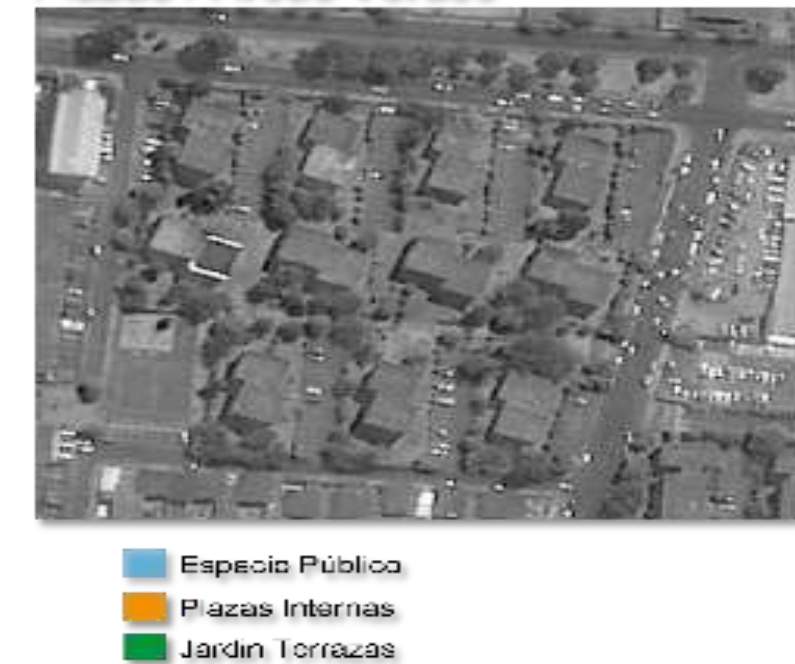


Figura 119. Vegetación

Adaptado de (Santiago P., 2016)



Tabla 22.

Conclusiones de Urbanización La Granja

	ECONOMIA	DIVERSIDAD	DENSIDAD																																				
<b>Modulo Vivienda</b>	<p><b>Factor de Forma del Edificio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Circulación Interior 9%</li> <li>Superficie Exterior 7%</li> <li>Superficie Interior 84%</li> <li>Superficie Útil de Vivienda</li> </ul> <p><b>Posibilidad de Reforma de Vivienda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura Interior</li> <li>Instalaciones Dispersas</li> <li>Espacios habitables (84%)</li> <li>Servicios (16%)</li> </ul>	<p><b>Pasillo Tipo de Vivienda</b></p> <p><b>4 Estancias</b> Parqueadero Bodega</p> <p><b>Programa de la vivienda</b></p> <table border="1"> <tr><td>E1</td><td>E2</td><td>E3</td><td>9 m2</td></tr> <tr><td>E4</td><td>28 m2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Co</td><td>8 m2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Lav</td><td>6 m2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Do</td><td>5 m2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B1</td><td>2.10 m2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B2</td><td>2.5 m2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B3</td><td>4.5 m2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ci</td><td>9 m2</td><td></td><td></td></tr> </table> <p><b>3</b> Existe Semejanzas entre Estancias de la Vivienda</p>	E1	E2	E3	9 m2	E4	28 m2			Co	8 m2			Lav	6 m2			Do	5 m2			B1	2.10 m2			B2	2.5 m2			B3	4.5 m2			ci	9 m2			<p><b>5</b> personas en <b>110 m2</b> Útiles</p> <p><b>22 m2</b> Útiles Por Persona</p> <p><b>4 Estancias</b> <b>5 Personas</b></p> <p>Alzado Norte</p> <p>Alzado Este</p>
E1	E2	E3	9 m2																																				
E4	28 m2																																						
Co	8 m2																																						
Lav	6 m2																																						
Do	5 m2																																						
B1	2.10 m2																																						
B2	2.5 m2																																						
B3	4.5 m2																																						
ci	9 m2																																						
<b>Volumen Edificado</b>	<p><b>Relación Superficie Construida y Superficie Util de la Vivienda en el Edificio</b></p> <p><b>2</b> Viviendas por Nucleo de Circulación Vertical</p>	<p><b>Areas Verdes 60%</b></p> <p><b>Parqueadero 24%</b></p> <p><b>Vivienda Social 17%</b></p> <p><b>Diversidad de Usos en el Edificio</b></p> <p><b>100% 4 estancias</b></p> <p><b>Programa de vivienda</b></p> <p><b>88 Viv. Corredor</b></p> <p><b>Torre Tipo de Edificio</b></p> <p><b>Pasillo 25%</b></p> <p><b>Escalera 75%</b></p> <p><b>Tipos de Organización</b></p>	<p><b>60% Permeabilidad en PB</b></p> <p>50% Huecos</p> <p>100% (comercio y accesos)</p>																																				
<b>Aporte Urbano</b>	<p><b>Economía de la Urbanización</b></p>	<p><b>Diversidad de Usos en la Zona</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Residencial 57%</li> <li>Equipamiento 13%</li> <li>Terciario 2%</li> <li>Agua 3%</li> <li>Eps. Libres 12%</li> <li>Viario 57%</li> </ul> <p><b>Tipos de Tejido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bloque (48%)</li> <li>Aislado (10%)</li> <li>Hilera (47%)</li> </ul> <p><b>Proximidad de Servicios</b></p> <p>250m</p> <p>500m</p>	<p><b>45 Viv/ha</b></p> <p>Densidad de Promedio de la Zona</p>																																				

Adaptado de (Santiago P., 2016)

## 2.4.6. Conclusiones del análisis de referentes

Tabla 23.

*Conclusiones Generales de ejemplos de referencias*






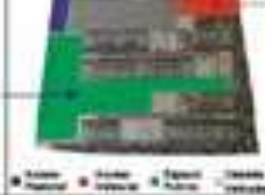







N°	IMAGEN	OBRA	AUTOR	UBICACIÓN	TERRENO	AREA CONSTRUIDA	COS	DIVERSIDAD DE USOS	#PISO	#PISO COM.	#PISO VIV.	TIPO DE VIVIENDA	DENSIDAD DE VIVIENDA	TIPO DE ORGANIZACIÓN
1		Urbanización La Granja	Arq. Sergio Larrain Garcia Moreno	Quito, Ecuador	16 200 m2	31 680 m2	25 %	 A. Viviendas 60% Parq. 34% Vv. Social 17%	4	0	4	 Pasillo	55 Vivienda	Reticular
2		Viviendas Sociales Carabanchel	SDM Arquitectura	Madrid, España	3 500 m2	8 105 m2	33%	 Vv. social (65%) Parq. (15%)	6	0	6	 Pasillo	31 Vivienda	lineal
3		Conjunto Habitacional Yaití	MGP Arquitectura y Urbanismo	Bogota, Colombia	14 500 m2	19 500 m2	40 %	 Vv. social (50%) Comercial (10%) Parq. (10%)	6	1	5	 Pasillo	300 Vivienda	lineal
		Vivienda Social	Andrés Angulo	Turubamba Quito, Ecuador	15 100 m2	25 000 m2	45 %	 Vv. Linea 38% Parq. 28% Comercial 13% Cl. Medico 3%	8	1	7		99 Vivienda	Agrupada

Adaptado de (Santiago P., 2016)



Tabla 24.

## Conclusiones Generales de ejemplos de referencias

N°	IMAGEN	OBRA	AUTOR	M2 POR PERSONA	PERMEABILIDAD EN PB	ACCESIBILIDAD	FLUJOS	CIRCULACIÓN	% VENTANAS	TECNOLÓGICO CONSTRUCTIVO	ESTRUCTURA E INSTALACIONES
1		Urbanización La Granja	Arg. Sergio Larrain Garcia Moreno	22 m2 Útiles Por Persona	60%				29.5%	El proyecto tiene un sistema constructivo tradicional de bloque y hormigon ya que se creia la utilización de prefabricados requiere otro tipo de infraestructura, y mano de obra calificada	Estructura Interior Instalaciones Dispersas
2		Viviendas Sociales Carabanchel	SDM Arquitectura	20 m2 Útiles Por Persona	43%				24%	los suelos se revisieron de madera y la paredes blancas. El sistema constructivo es el de muros de hormigon.	Estructura Perimetral Instalaciones Agrupadas
3		Conjunto Habitacional Yaiti	MGP Arquitectura y Urbanismo	12 m2 Útiles Por Persona	70%				13%	El sistema constructivo de muros de hormigon armado y ladrillos permite la flexibilidad en todo el proyecto	Estructura Perimetral Instalaciones Dispersas
		Vivienda Social	Andrés Angulo	24 m2 Útiles Por Persona	80%				45%		Estructura Perimetral Instalaciones Dispersas

Adaptado de (Santiago P., 2016)



2.5. Análisis del sitio

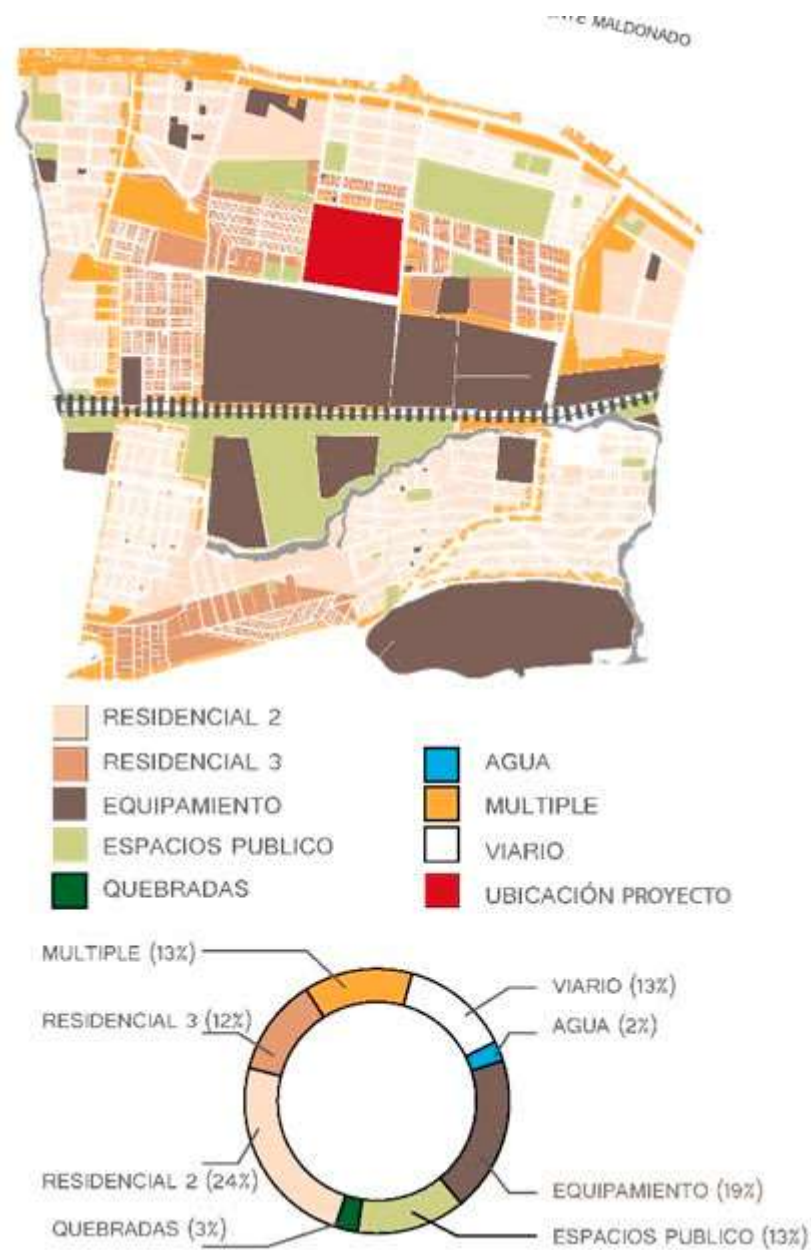


Figura 121. Uso de suelo  
Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

2.5.1. Reparto de uso de suelo

La diversidad de usos en la zona es muy variada lo que indica que el 44% es de uso no residencial, potencializando a este sector como un centro urbano, de gran crecimiento, en el cual el proyecto arquitectónico debe potencializar esta diversidad de usos.

2.5.2. Edad de los edificios

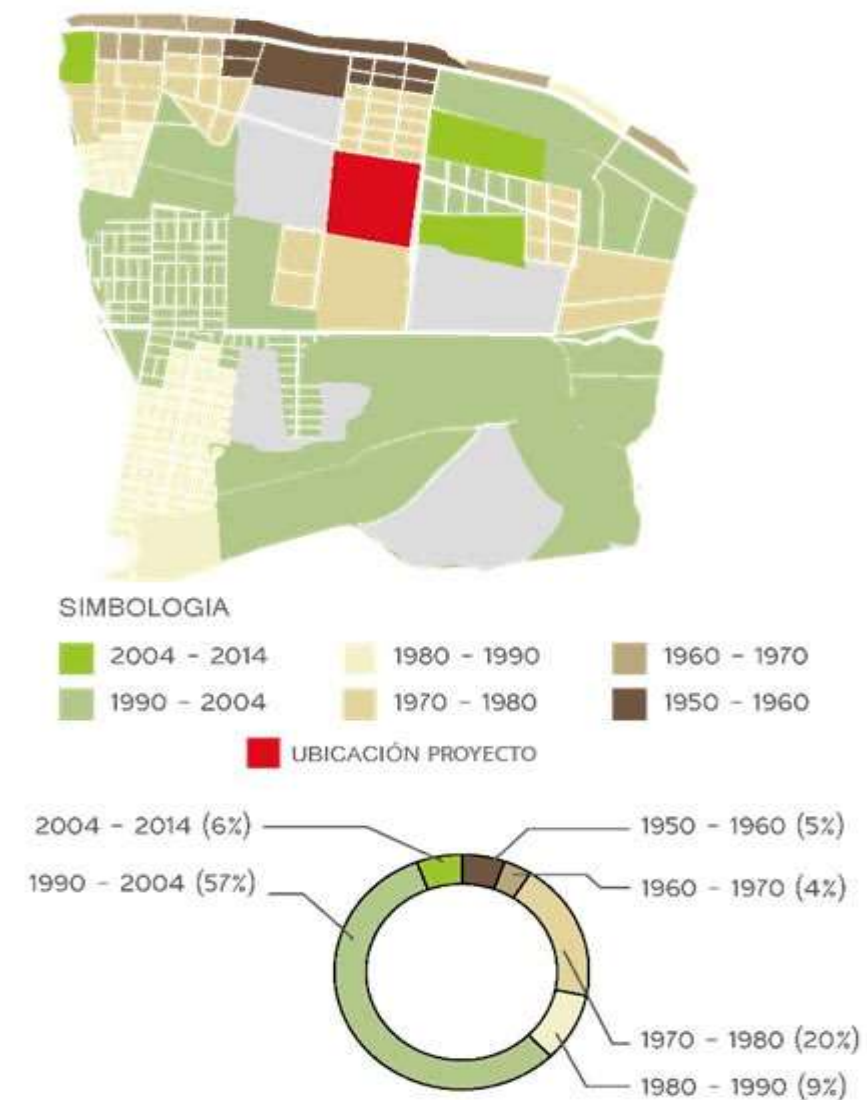


Figura 122. Edad de los edificios  
Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Se han agrupado las edificaciones en 6 períodos: desde 1950 a la actualidad, los datos son aproximados. Esta diversidad de la edad señalada si el proyecto a ejecutar se ubica en una zona consolidada, en el cual está en crecimiento para la cual el proyecto de vivienda debe aportar a esta consolidación.

2.5.3. Proximidad de equipamiento

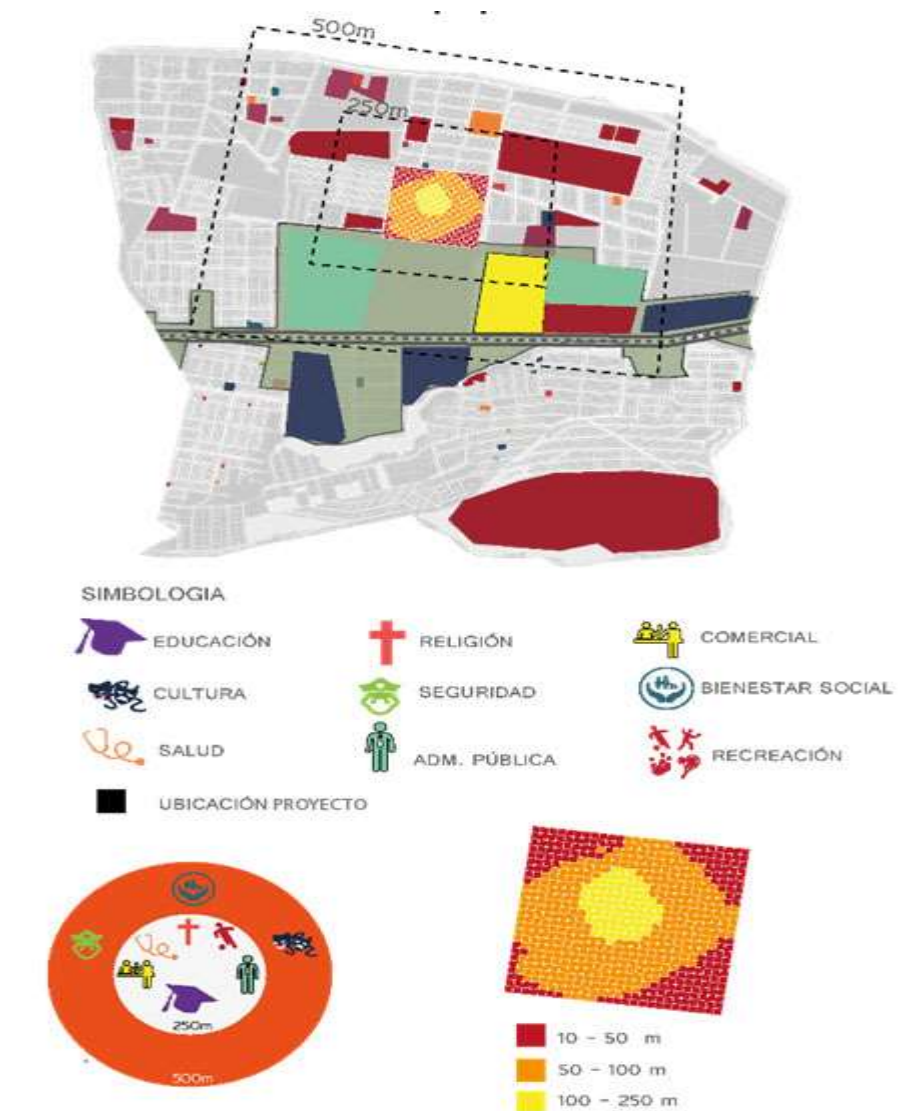


Figura 123. Equipamientos  
Adaptado de (POU., 2014, p. 57)



La proximidad de los equipamientos condiciona una buena calidad para un uso de vivienda en el terreno ya que estos se encuentran entre los umbrales de 250m y 500m.

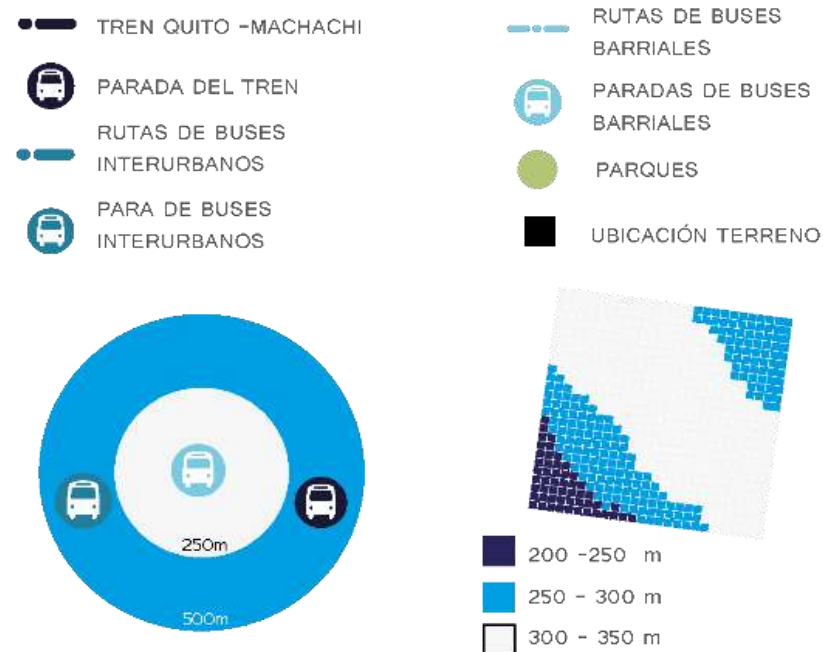
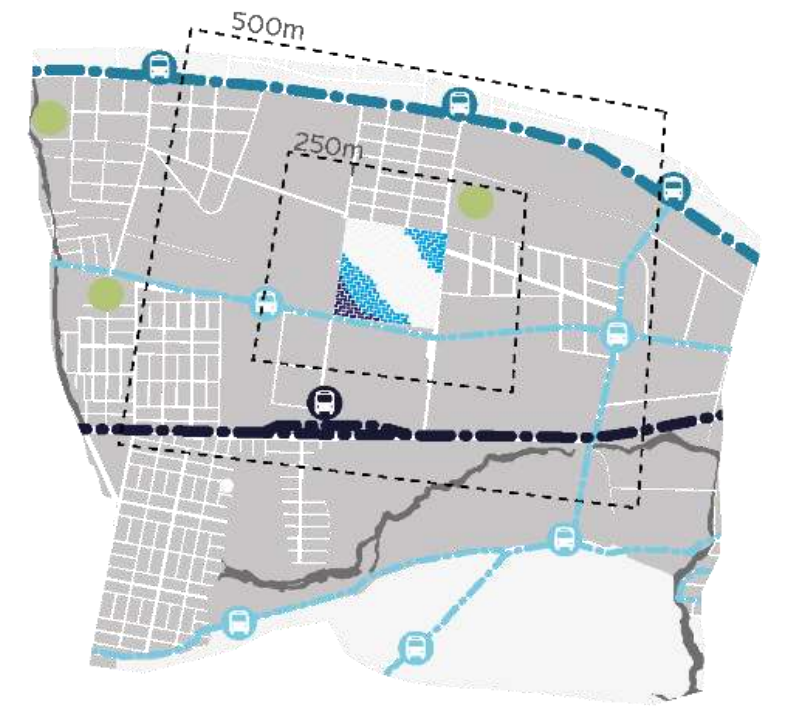


Figura 124. Proximidad al servicio público  
Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

2.5.4. Proximidad de servicios públicos

La proximidad de servicios de transporte público condiciona la accesibilidad al proyecto arquitectónico, al tener los tres tipos de transporte público cerca, generando una gran variedad de usuarios y actividades.

2.5.5. Tipos de tejido residencial

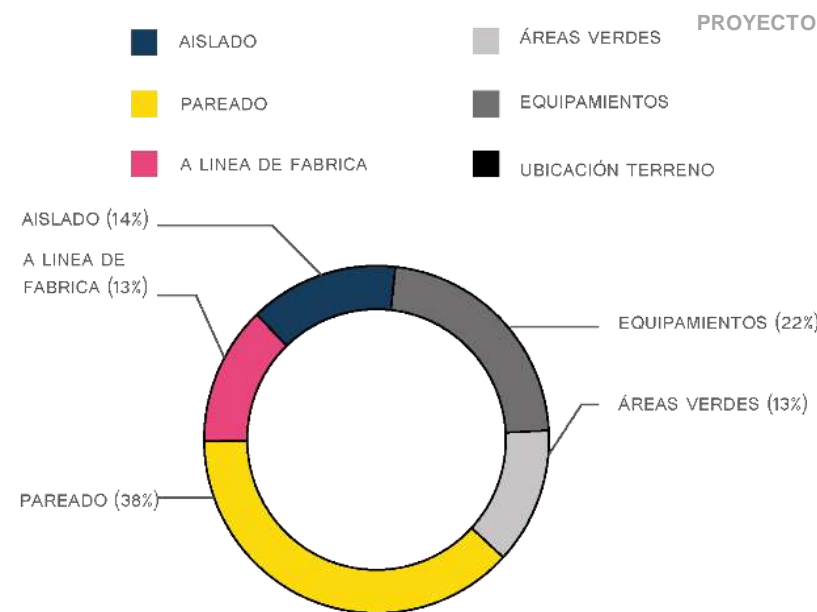
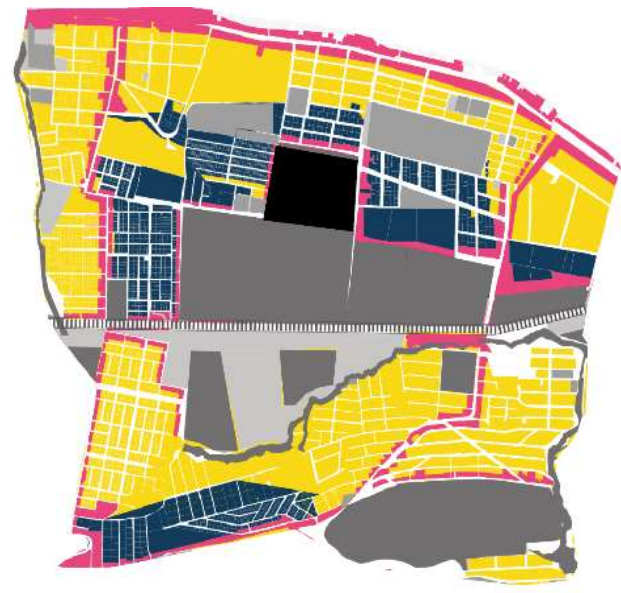


Figura 125. Tejido urbano residencial  
Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Se ha identificado 5 tipos de ocupación, siendo el más común el tipo pareado, es beneficioso tener una variedad de tipos de tejido residencial (pareado, línea de fábrica y aislado), lo que indica una buena convivencia de modos de vida diversa y de habitantes.

2.5.6. Densidad de vivienda

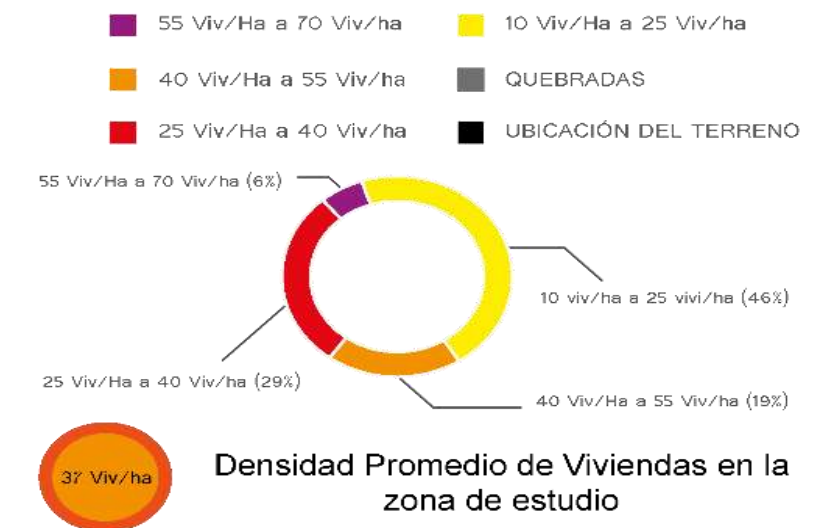
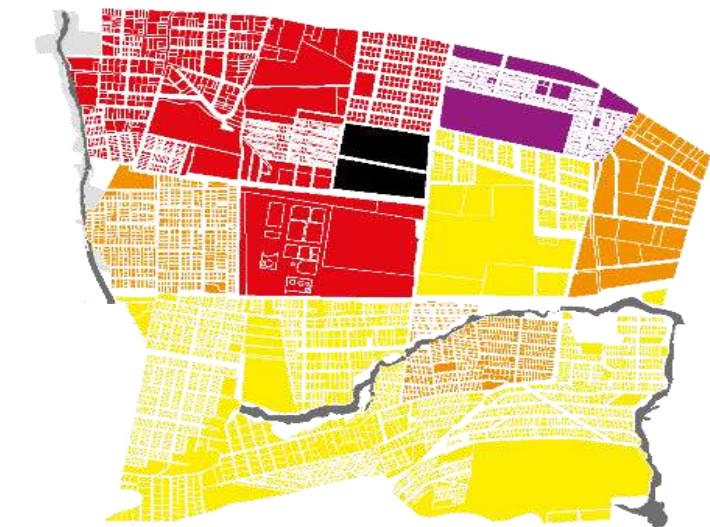


Figura 126. Densidad de vivienda  
Adaptado de (POU., 2014, p. 57)



Se ha elaborado un valor estimado de la superficie construida dedicada a vivienda, según el POU 2026, lo cual indica 37 viv/ha, por lo cual el proyecto arquitectónico debe superar esta densidad para consolidar la zona de estudio

2.5.7. Porcentaje de ocupación del suelo

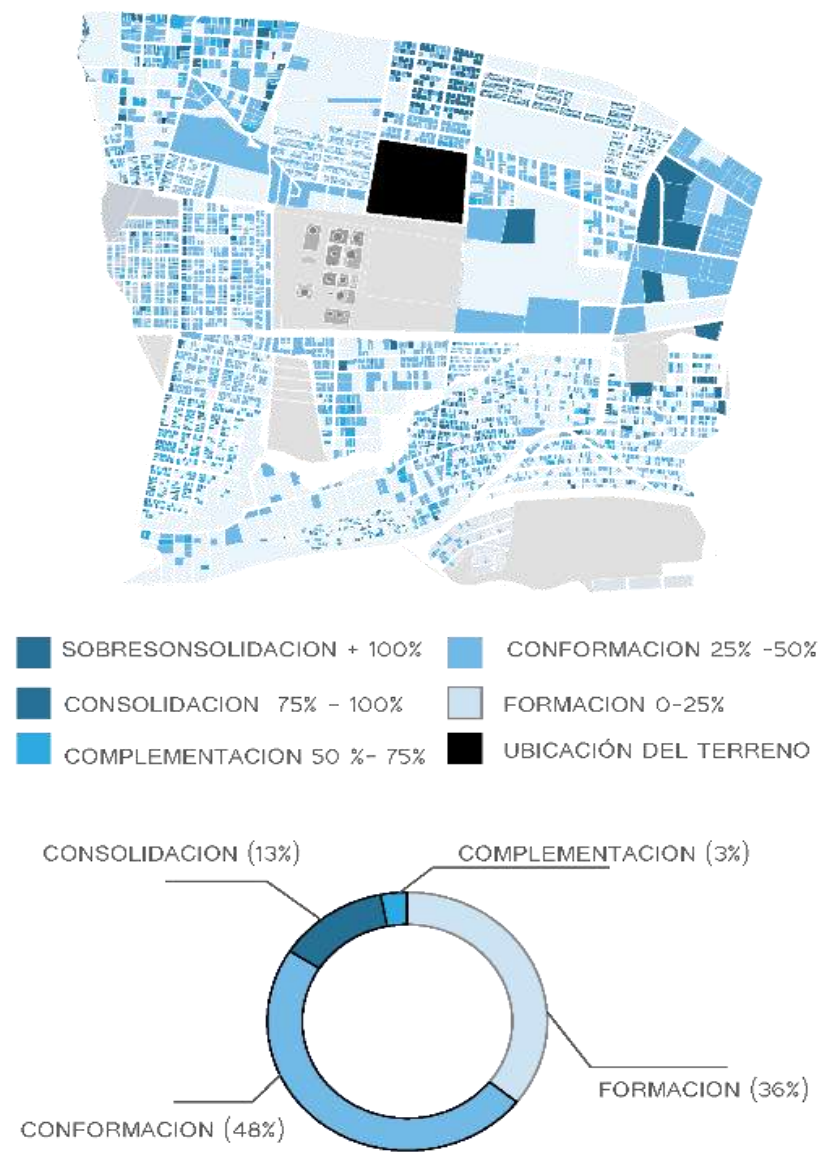


Figura 128. Ocupación del suelo  
Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Se logra identificar el grado de compacidad del tejido urbano, en el cual la parte con mayor ocupación se encuentra cerca del proyecto arquitectónico, el cual ayudará a consolidar la zona.

2.5.8. Tamaño de lotes

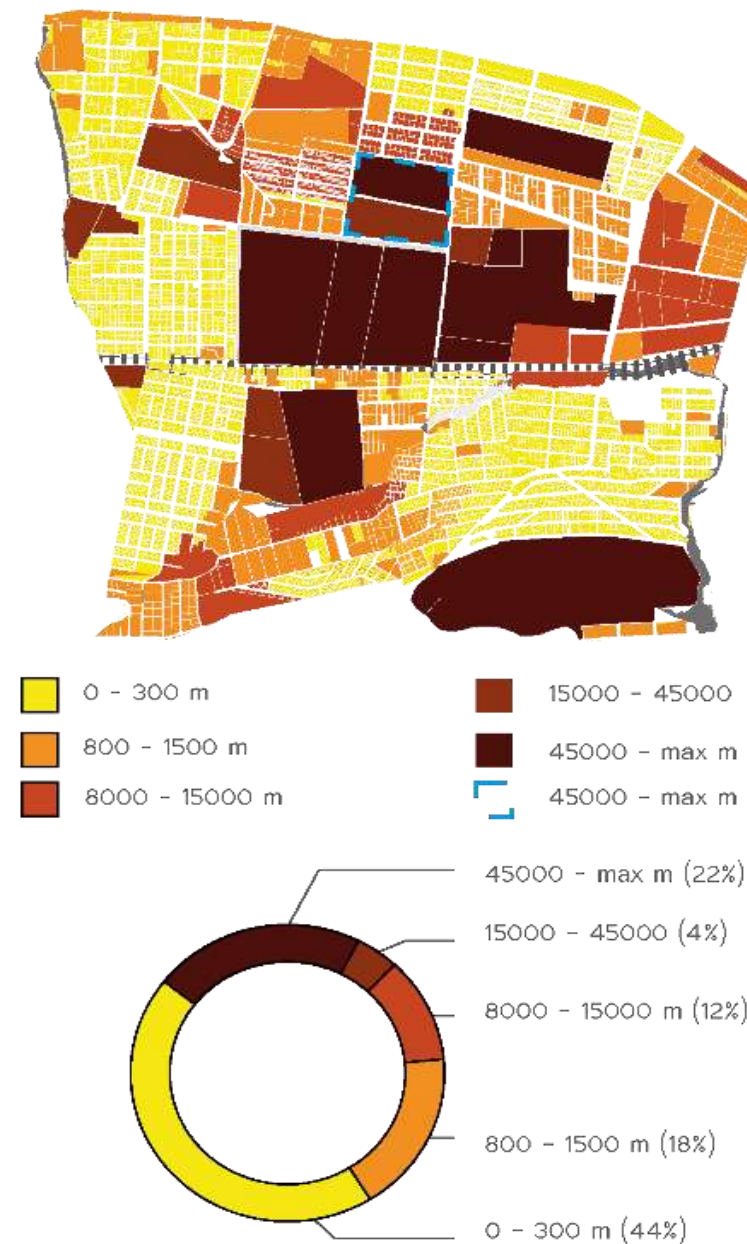


Figura 129. Tamaño de lotes  
Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Se logra identificar en la zona gran cantidad de lotes entre 0 y 300 m (44%), esto indica una gran cantidad de viviendas unifamiliares lo cual estaría generando la expansión de la mancha urbana.

2.5.9. Densidad de vivienda



Figura 130. Densidad Urbana  
Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Este valor está relacionado con la ocupación y la edificabilidad, pero sobre todo está afín con el tamaño de las manzanas, el valor de 45 indica que la zona posee gran cantidad de manzanas pequeñas lo que ayuda a la compacidad del sector



2.5.10. Economía y Urbanización.

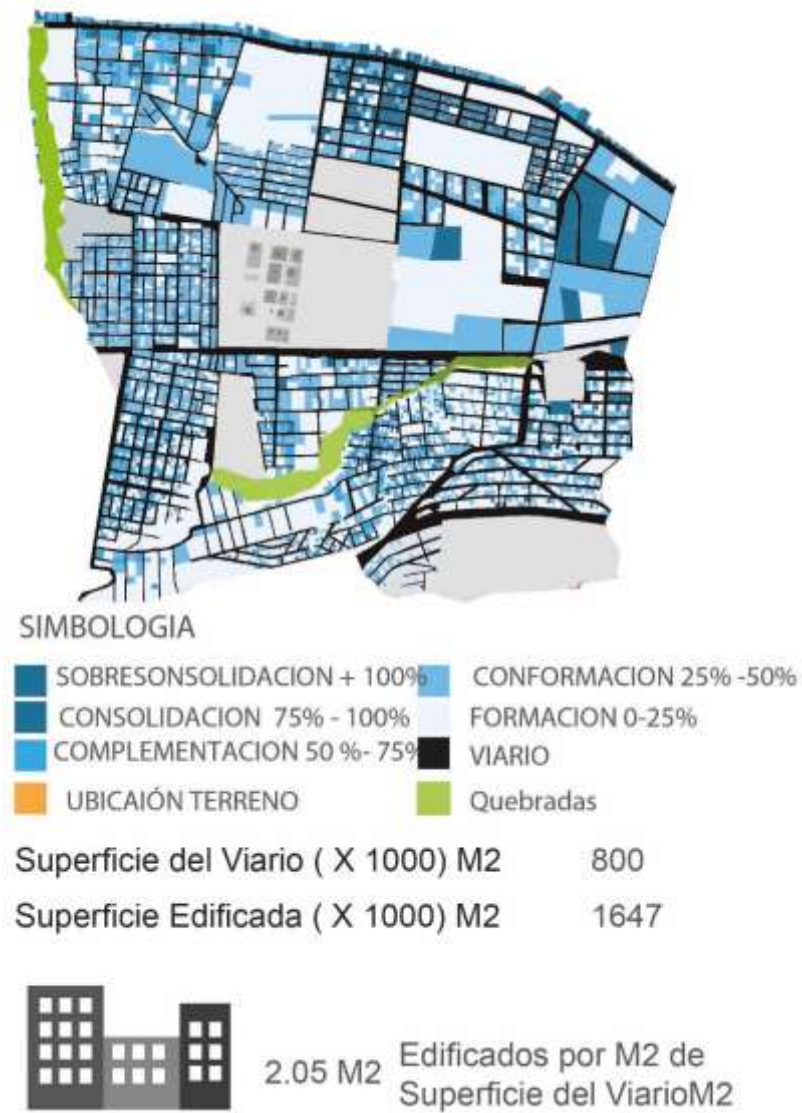


Figura 131. Economía y Urbanización

Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Este índice es muy bajo ya que indica el grado de aprovechamiento de la infraestructura urbana en la zona. También indica que es una zona de baja densidad y compacidad, el cual un proyecto de vivienda debe generar una mayor densidad en altura para un mejor aprovechamiento del suelo urbano.

2.5.11. Trama Vial.



Figura 132. Trama vial

Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Con este índice se puede apreciar el comportamiento de las infraestructuras viales en la zona. Indica el cual una baja en la cantidad de intercomunicación de las vías, la cual se debe aprovechar al máximo en la solución de proyecto.

2.5.12. Tamaño de la Manzana.

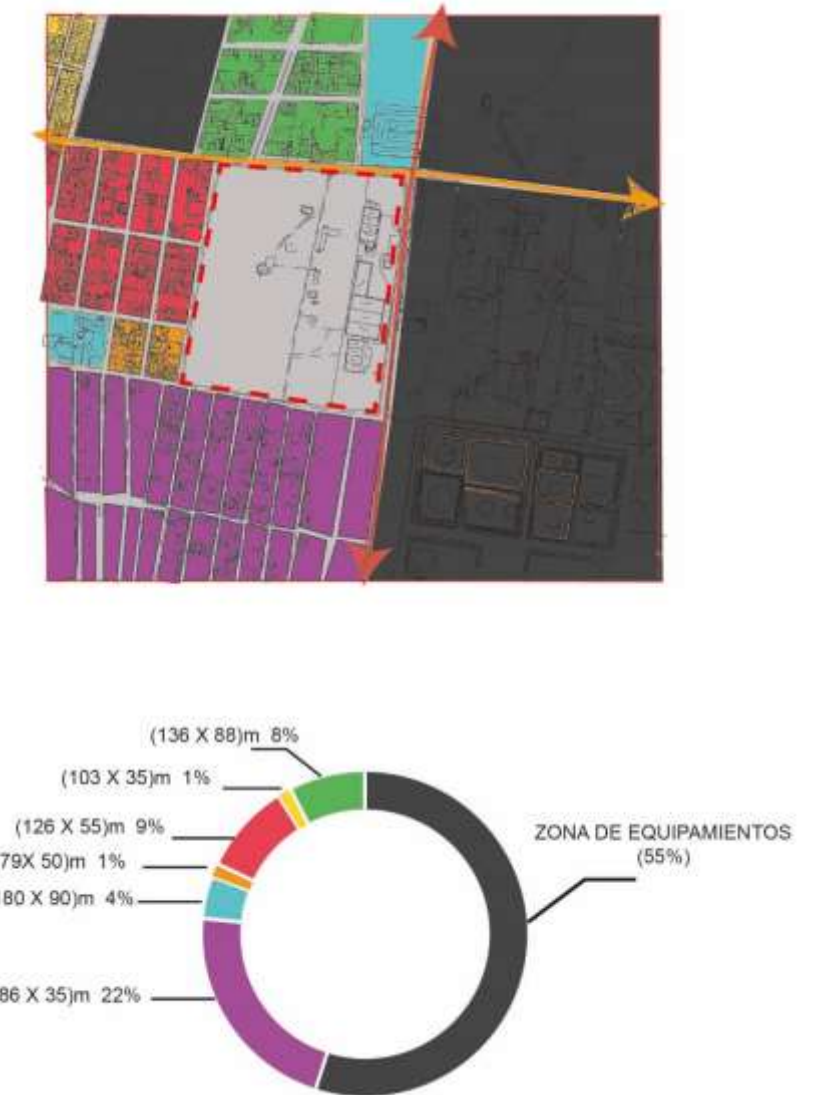


Figura 133. Tamaño de la Manzana.

Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Los tamaños de manzana alrededor del terreno en su mayoría son rectangulares, los cuales generan manzanas alargadas.

La mayoría de área la cual está cerca del proyecto, son áreas las cuales están destinadas para equipamientos.







2.5.16. Ciclo vía

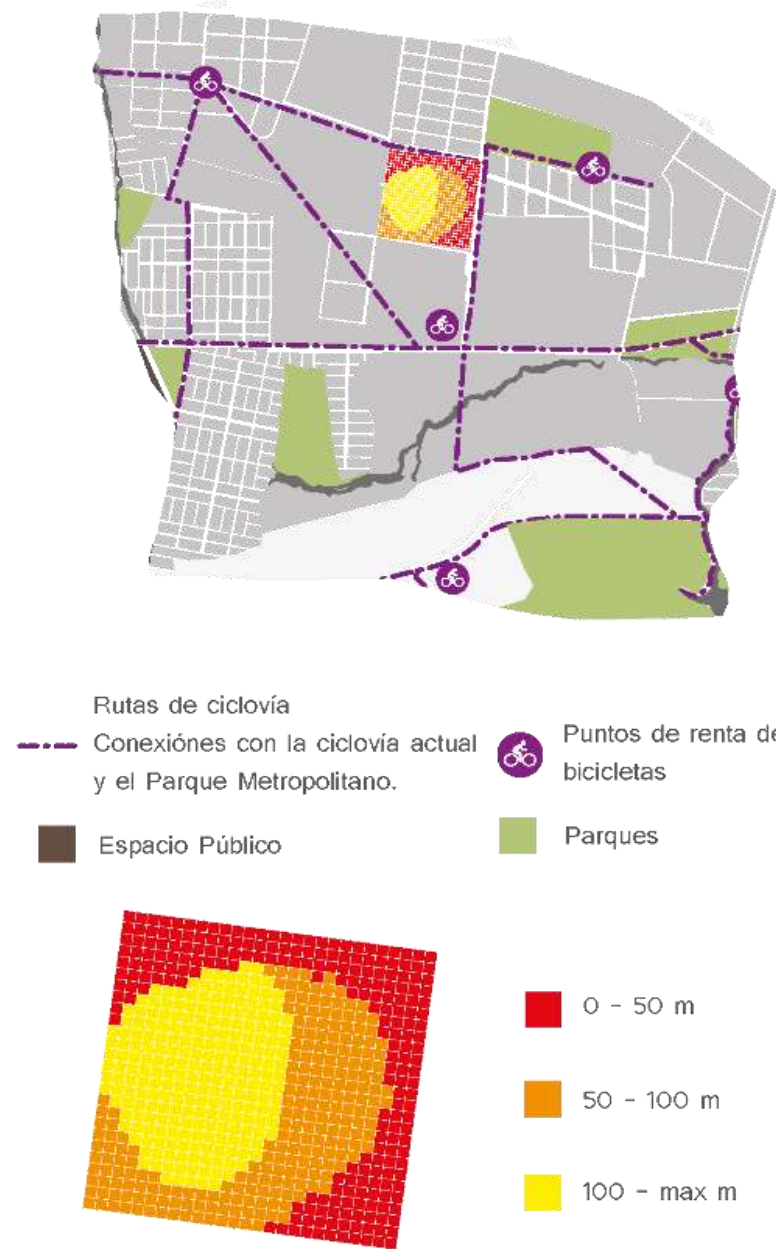


Figura 137.Ciclo vía

Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Como podemos observar en el grafico existen zonas las cuales están más cerca de paradas y vías exclusivas para el uso de la ciclo vía, las cuales podrían acercarnos a una posible accesibilidad al terreno

2.5.17 Peatonal

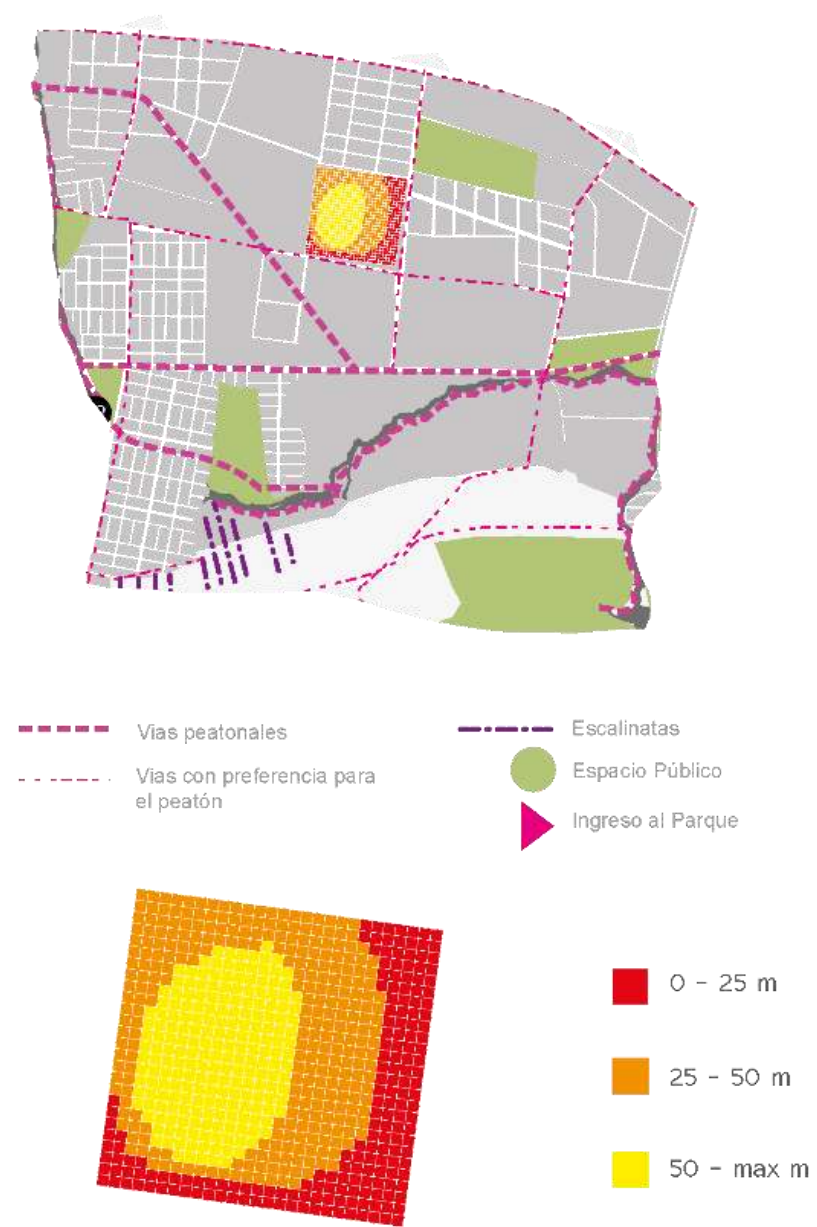


Figura 138.Sendas peatonales

Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Este gráfico permite analizar las zonas donde está más privilegiado al peatón, en las cuales se lograrían potencializar por medio del comercio mediante el proyecto de vivienda social

2.5.18. Análisis sostenibilidad

2.5.18.1. Análisis solar

El siguiente análisis se ha tomado del programa ecotec, el cual nos indica la orientación idónea (127.5°N), la cual se ha usado como elemento referencial para realizar el siguiente análisis.

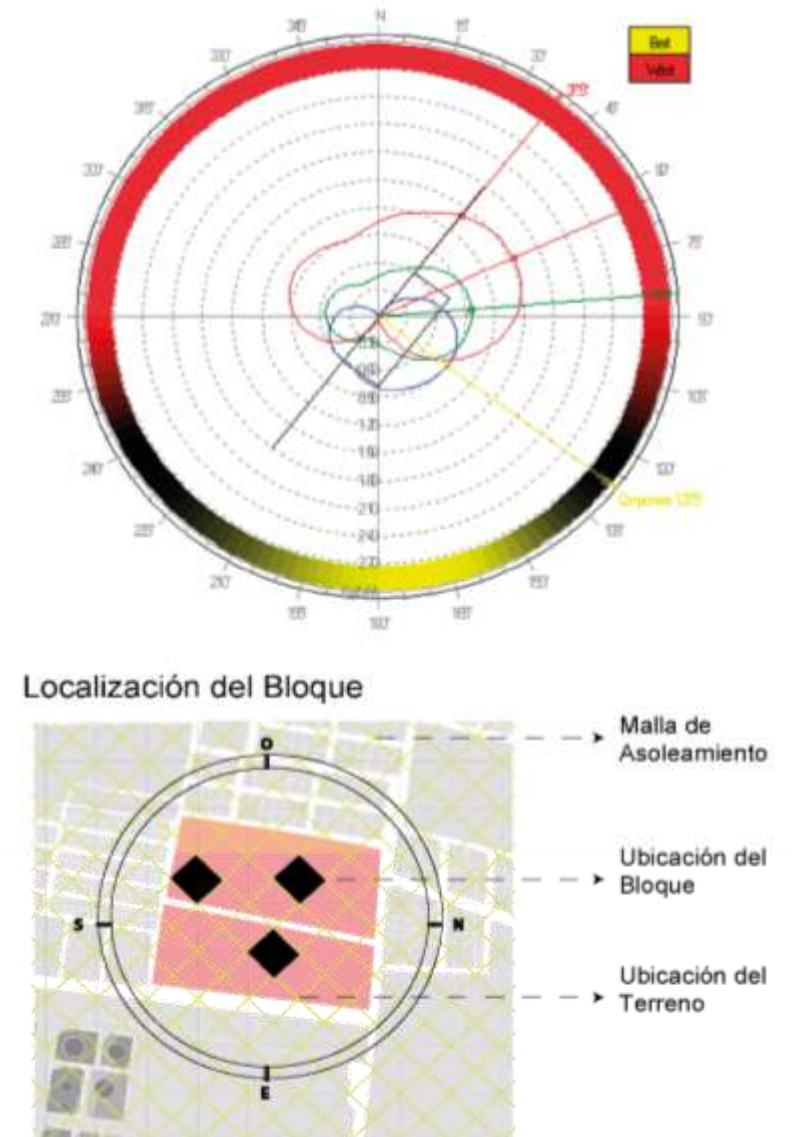


Figura 139.Análisis Solar

Adaptado de (POU., 2014, p. 57)



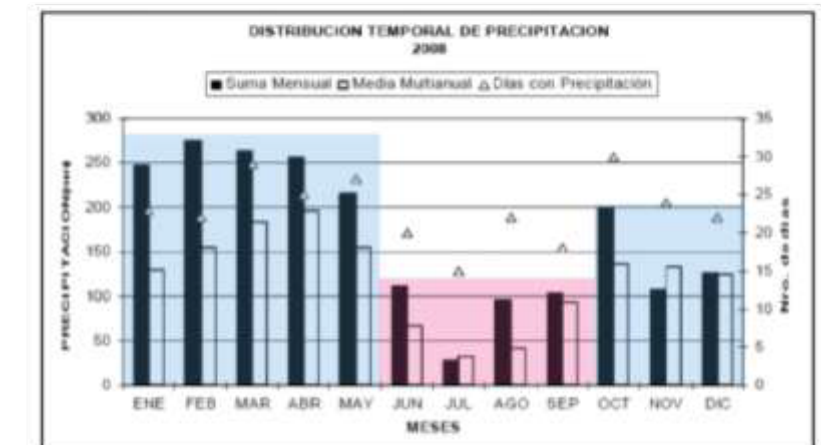
2.5.18.2. Humedad

Tabla 25.

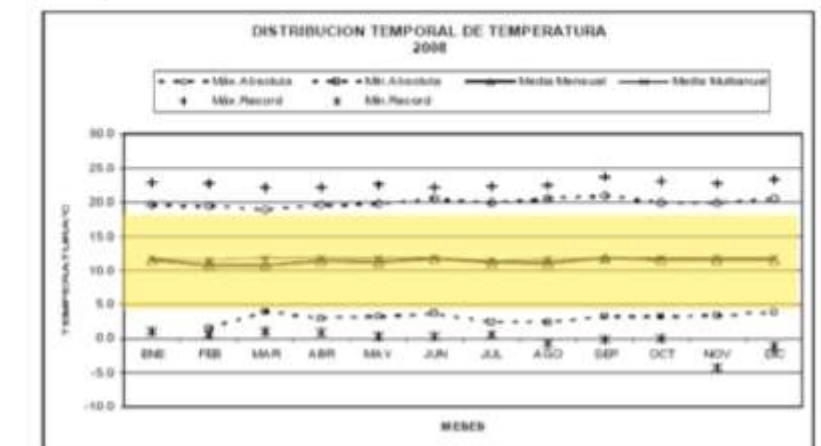
Análisis de Humedad, precipitaciones y temperatura

MES	Horizontales	Temperatura de aire y humedad (%)					Humedad relativa de			Punto de rocío (°C)	Índice de confort	Precipitaciones		Viento					
		Máx	Mín	Mé	Wb-g	Wb-g	Mé	Máx	Mín			mm	mm						
ENERO	18.9	19.7	21	17.2	7.1	11.5	95	28	46	21	85	9.9	11.5	286.8	252	20	23		
FEBRERO	126.9	16.5	7	15	19	16.4	6.4	10.8	100	25	45	7	86	6.2	10.9	275.8	30.8	15	22
MARZO	82.8	16.0	23	4.8	27	16.6	6.7	10.8	100	17	27	25	87	8.5	11.1	262.0	32.4	19	29
ABRIL	106.2	16.6	17	3.8	5	17.1	6.7	11.4	100	15	11	17	96	8.9	11.4	257.2	36.3	8	26
MAYO	122.0	16.8	9	3.3	16	16.9	6.6	11.2	95	24	46	8	88	8.8	11.4	244.4	26.3	17	27
JUNIO	163.9	20.1	12	3.7	18	17.9	5.9	11.7	95	24	36	5	91	8.3	11.0	111.5	26.9	12	20
JULIO	197.6	16.9	31	2.4	31	17.2	5.5	11.3	95	9	49	31	78	7.3	10.5	28.5	16.3	16	16
AGOSTO	161.6	20.5	12	2.4	12	17.4	5.3	11.1	95	16	44	17	75	7.2	10.2	96.7	28.2	20	22
SEPTIEMBRE	126.9	21.0	12	3.3	16	18.2	6.0	11.0	100	26	42	12	78	7.7	10.6	103.1	32.9	21	19
OCTUBRE	143.1	20.0	2	3.3	16	17.7	6.4	11.0	100	7	31	26	64	8.6	11.2	196.6	43.6	15	30
NOVIEMBRE	132.1	20.0	6	3.4	7	17.5	6.6	11.0	95	2	36	26	66	8.6	11.5	108.0	13.8	12	24
DICIEMBRE	148.3	20.1	18	3.9	1	17.9	7.0	11.0	95	15	36	31	65	8.9	11.4	126.0	21.6	14	22
VALOR ANUAL	1991.7	21.0		17.3	6.4	11.4		100	12	31	31	81	8.4	11.0	2032.3	42.8			

Precipitaciones



Temperatura



Adaptado de (Santiago P., 2016)

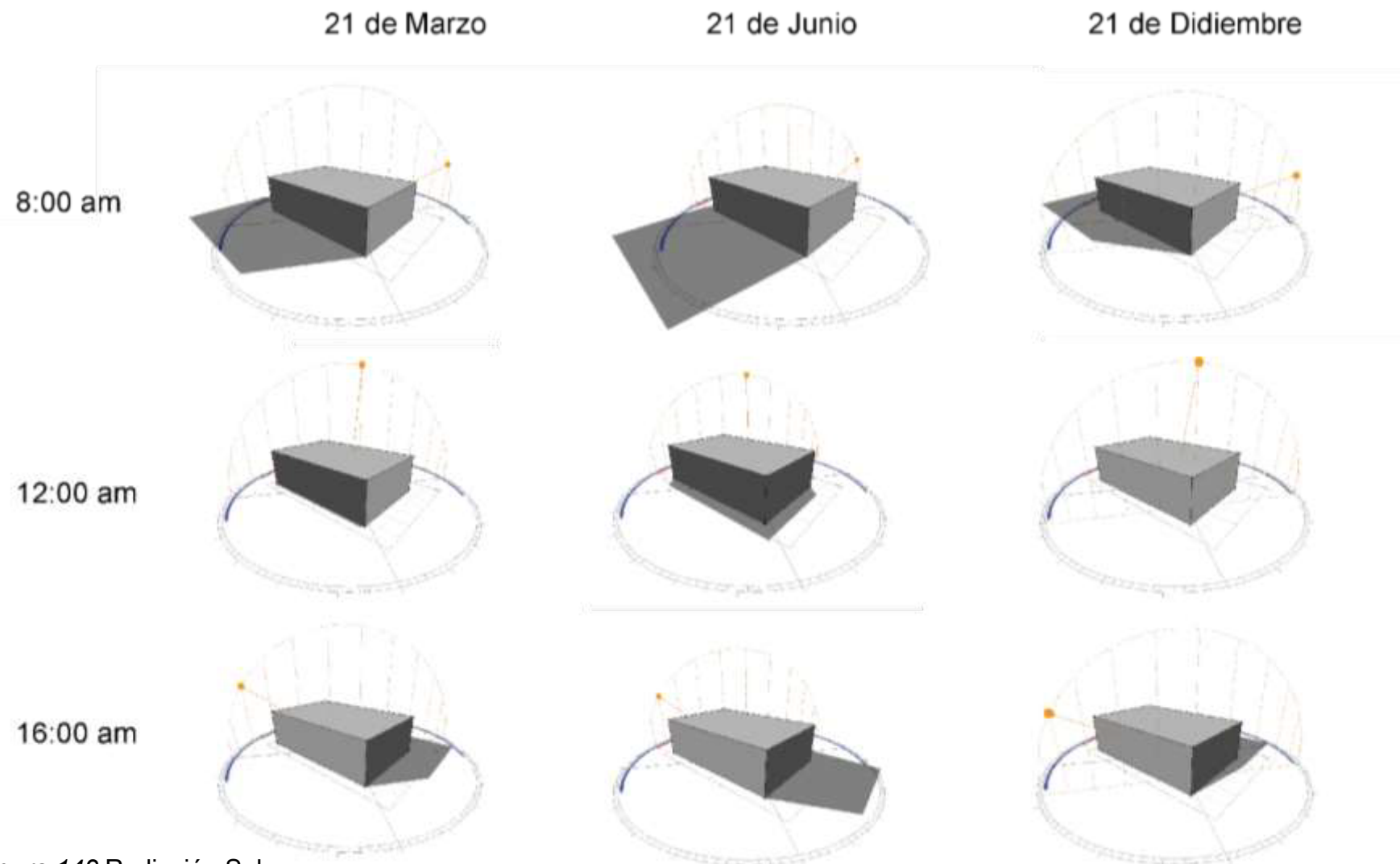


Figura 142. Radiación Solar

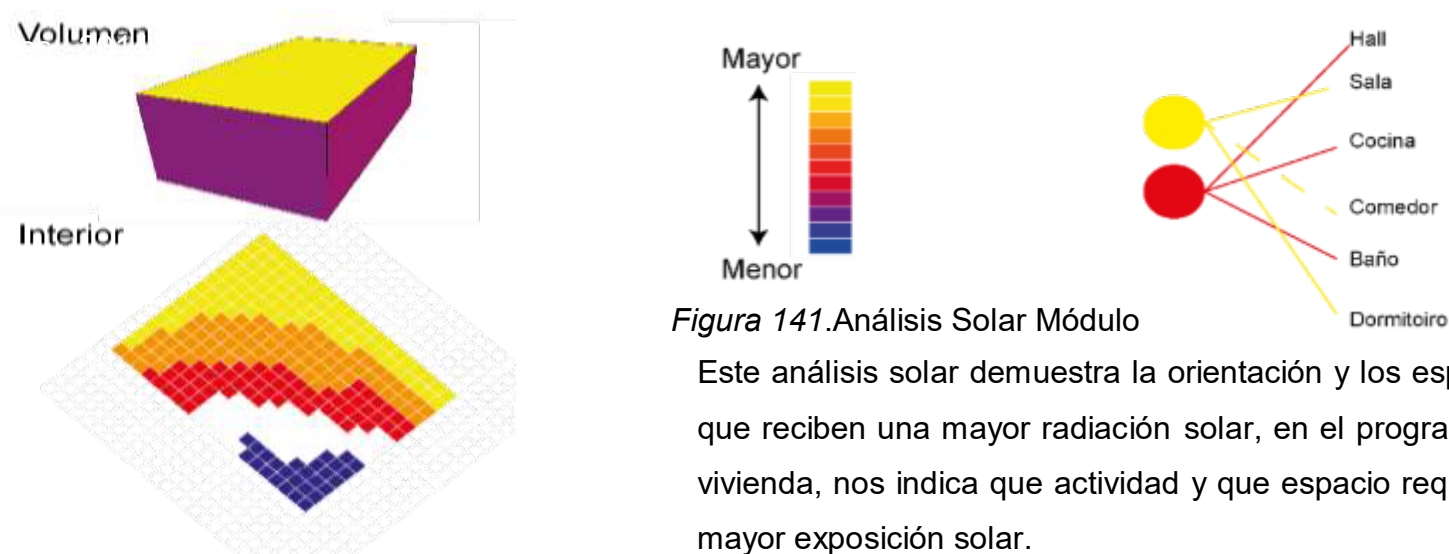


Figura 141. Análisis Solar Módulo

Este análisis solar demuestra la orientación y los espacios que reciben una mayor radiación solar, en el programa de vivienda, nos indica que actividad y que espacio requeriría mayor exposición solar.

Figura 140. Análisis Solar

En los períodos entre octubre y mayo se observa una mayor pluviosidad en el sector de 1705 mm en total.

El periodo seco entre Junio y Septiembre, donde las precipitaciones son bajas de 313 mm. La temperatura media anual va entre los 5°C y 17°C.

La humedad en es el sector da como promedio anual es del 83%, siendo 100 la máxima y 42 la mínima, ya que toda el agua que el suelo recibe se evapora rápidamente ya que gran cantidad de la zona es verde.

2.5.18.3. Vientos

Tabla 26.

Análisis de Vientos

MES	FERTILIDAD (mm)		PRECIPITACION (mm)	DIRECCIONES Y FRECUENCIAS DE VIENTOS												V.M. (km/h)	PRECIPITACION (mm)						
	Suma	Maximo		N	NE	E	SE	S	SW	W	WNW	WV	WV	WV									
ENERO	115.8	5.7	31	1.8	8	1.4	12	1.6	17	1.5	2	1.7	5	1.0	11	0.8	4	0.0	0	41	83	5.0	4.3
FEBRERO	97.8	7.3	1	1.0	1	1.0	3	2.0	24	2.2	7	1.2	4	0.9	5	1.4	8	0.0	0	46	84	6.0	4.1
MARZO	101.7	5.8	13	1.0	4	2.0	3	1.3	14	1.1	8	1.6	4	1.5	8	1.5	2	1.0	1	57	83	3.0	3.0
ABRIL	84.4	8.3	26	1.0	1	1.0	3	1.0	12	2.0	1	1.3	10	1.1	8	1.7	3	0.0	0	40	80	3.0	3.0
MAYO	90.7	5.3	19	1.0	2	1.4	8	1.0	7	1.0	3	1.0	10	1.0	4	1.2	3	0.0	0	61	83	3.0	3.0
JUNIO	85.6	5.4	12	0.0	0	1.0	1	1.8	10	2.8	4	1.1	7	1.2	21	1.0	9	0.0	0	46	90	4.5	3.8
JULIO	94.9	8.3	21	1.0	2	1.0	4	1.8	11	1.0	2	1.1	9	1.0	4	1.3	4	0.0	0	62	85	4.5	3.2
AGOSTO	119.8	8.3	16	2.0	3	1.0	2	1.7	11	1.2	3	1.2	14	0.9	8	1.2	17	0.0	0	44	85	3.0	3.0
SEPTIEMBRE	105.0	8.3	17	0.0	0	1.0	4	2.0	3	1.0	4	1.8	11	1.2	14	1.0	4	0.0	0	50	80	4.0	3.0
OCTUBRE	115.0	7.6	10	0.8	2	1.0	2	1.6	11	3.2	3	1.8	9	1.1	8	1.0	2	0.0	0	57	83	4.0	3.7
NOVIEMBRE	80.0	5.3	7	1.0	4	1.0	2	1.1	11	1.0	1	1.0	2	1.0	1	0.0	0	1.0	1	77	80	3.0	3.0
DICIEMBRE	80.0	5.0	23	1.0	2	1.2	7	1.1	17	1.0	7	0.0	3	0.0	3	1.0	1	0.0	0	67	83	3.0	3.0
TOTAL ANUAL	1180.0	8.0		1.0	2	1.2	4	1.8	10	1.8	4	1.2	7	1.1	7	1.2	9	0.4	0	51	83	4.0	3.8

En la zona de Turubamba encontramos un promedio anual de 3.0 km/h cuya dirección es Sur Este, siendo los vientos del Este los más fuertes. Los vientos son relativamente bajos, ya que se encuentra rodeada por grandes zonas montañosas.

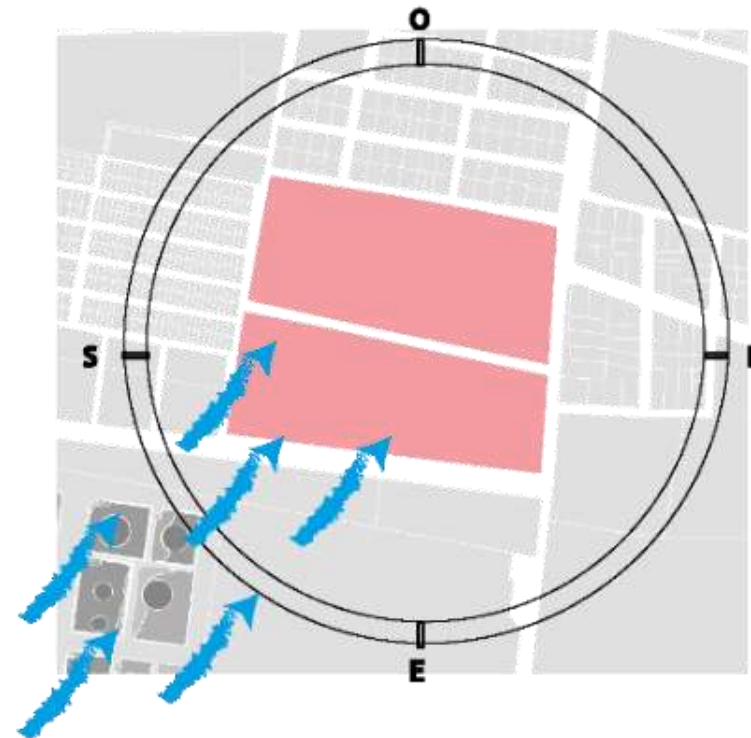


Figura 142. Análisis de Vientos

Adaptado de (POU., 2014, p. 65)

2.5.18.4. Materiales



■ Pavimento ■ Tierra

Figura 141. Tipos de Superficies

Adaptado de (POU., 2014, p. 60)

El área de estudio se encuentra en una zona de desarrollo, podemos indicar que las calles principales de esta propiedad son de asfalto, mientras que las secundarias son de tierra, por lo tanto las calles presentan una apariencia mixta tanto campestre como de asfalto.

2.5.18.5. Permeabilidad del suelo

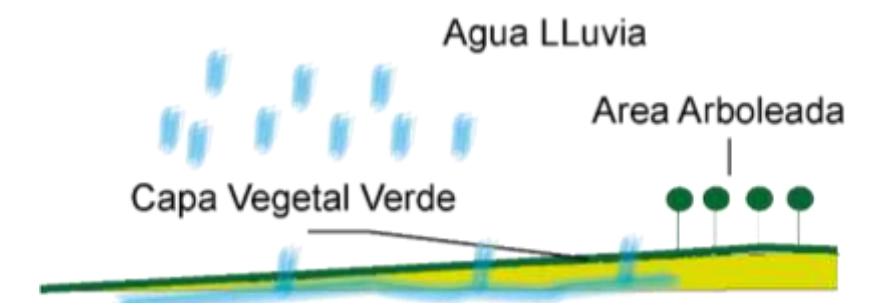


Figura 143. Permeabilidad de suelos.

El suelo es altamente permeable en sitio del proyecto ya que gran cantidad es área verde, lo cual generaría un suelo con un alto nivel freático, es un parámetro importante en el momento de diseñar el proyecto arquitectónico

2.5.18.6. Tipos de suelo

En general el tipo de suelo de Turubamba es considerado una zona geotécnica de material deficiente y material de baja calidad.



2.5.18.7. Protección solar

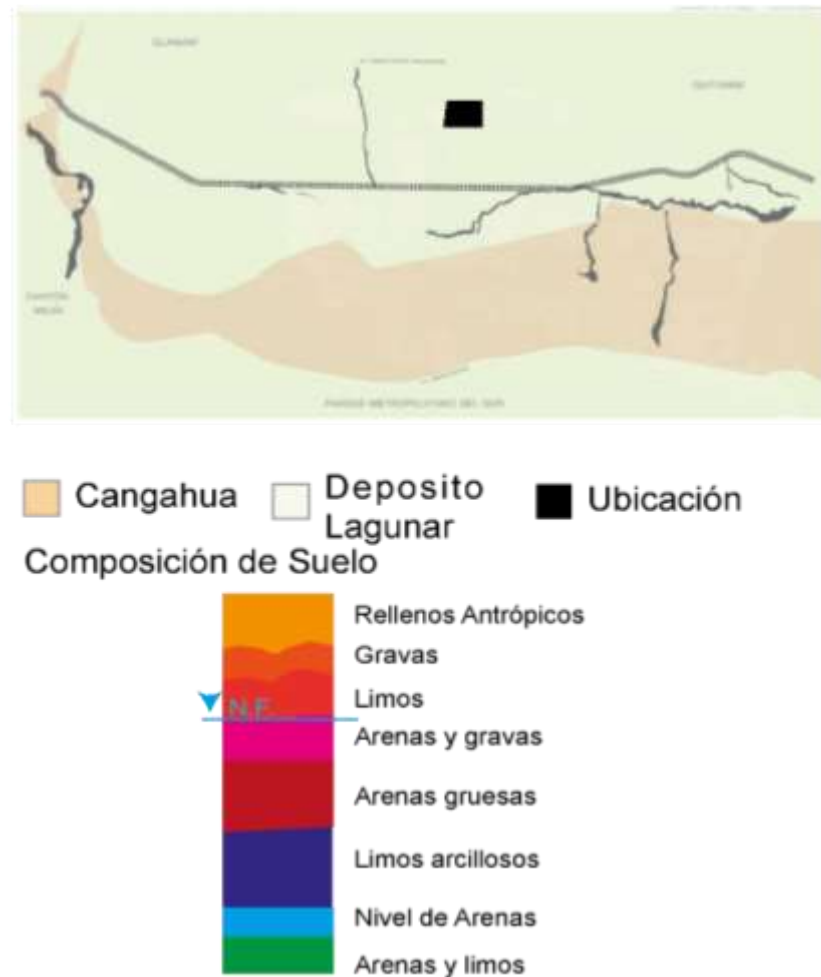


Figura 144.Composición de Suelos  
Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Material deficiente: Limos arenosos: Suelos de consistencia blanda a media. Terreno tiene baja capacidad portante para soportar cargas.

Material de baja calidad: Limos y arenas. Consistencia muy blanda, alto contenido de humedad y saturado, muy baja capacidad portante para soportar cargas significativas



Figura 145.Composición de Suelos  
Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

La protección creada por vegetación, edificaciones las cuales sean mayores a la escala humana. Las edificaciones en su mayoría, están entre 1 a 2 pisos, existen algunas edificaciones mayores a 3 pisos.

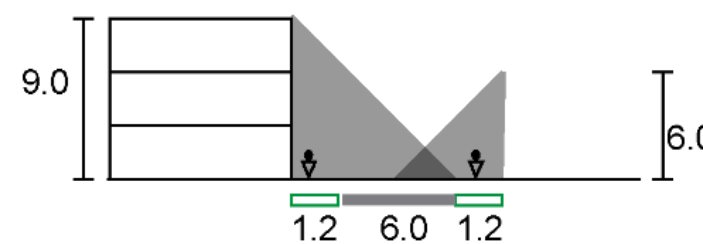


Figura 146.Sombras  
Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Elementos de sombra natural: La vegetación proporciona sombra, a una escala menor, pero es mucho más sensorial y dinámica, así como es un refugio natural para cualquier otro ser vivo.



Figura 147.Vegetación, Sombras  
Adaptado de (Marcos P., 2014)

Estos lugares son los que tienen la mejor sombra vegetal, el cual puede ser potencializado para los peatones, ya sean paradas de transporte público, o espacios público (parques o plazas)



Figura 148.Permeabilidad del suelo en áreas verdes

El POT plantea vivienda de 3 a 4 pisos alrededor del terreno, así como para el proyecto dentro de este. Esto indica que la calidad de la sombra será buena.

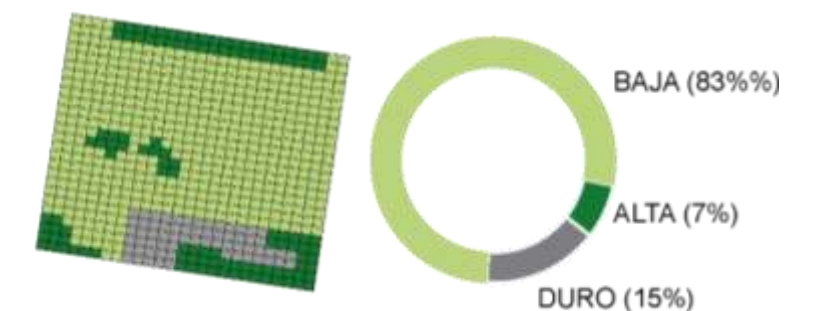


Figura 149.Permeabilidad del suelo en áreas verdes

2.5.18.8. Morfología

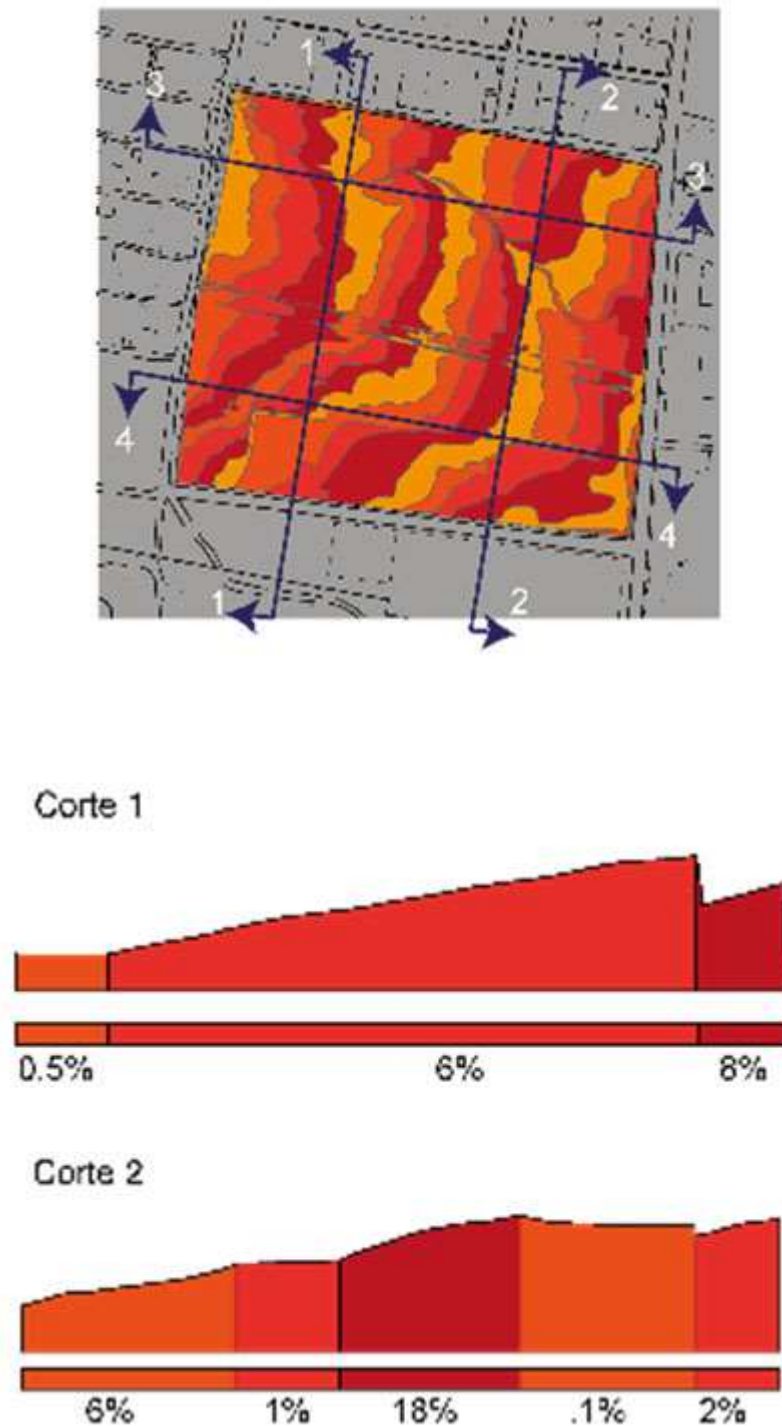


Figura 150. Morfología  
Adaptado de (POU., 2014, p. 68)

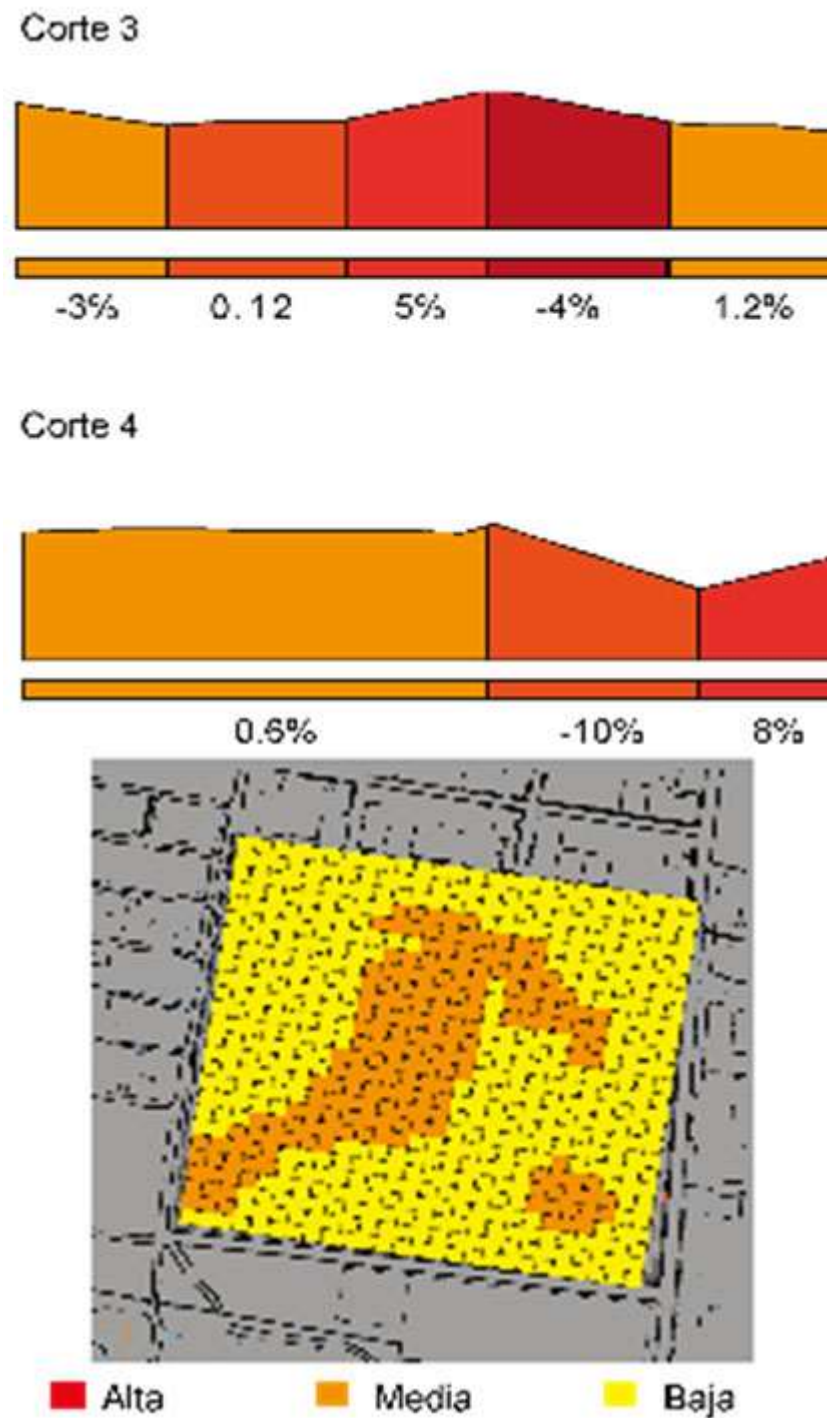


Figura 151. Morfología cortes  
Adaptado de (POU., 2014, p. 69)

El Terreno de estudio se logró identificar ciertas zonas de alta pendiente, así como medias, siendo de pendientes baja la más prevaleciente.

El terreno seleccionado posee una área total de 85 432 m2. Esta área es el resultado de dos macro lotes, los cuales tienen el 83% es suelo vacante.

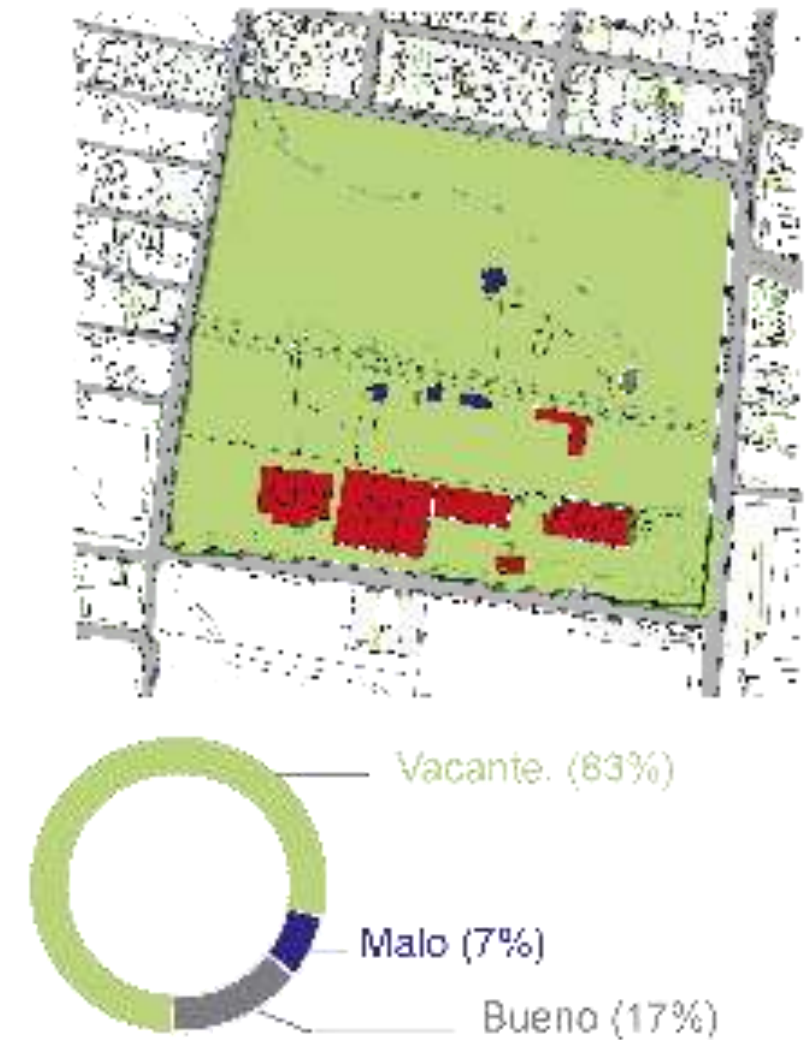
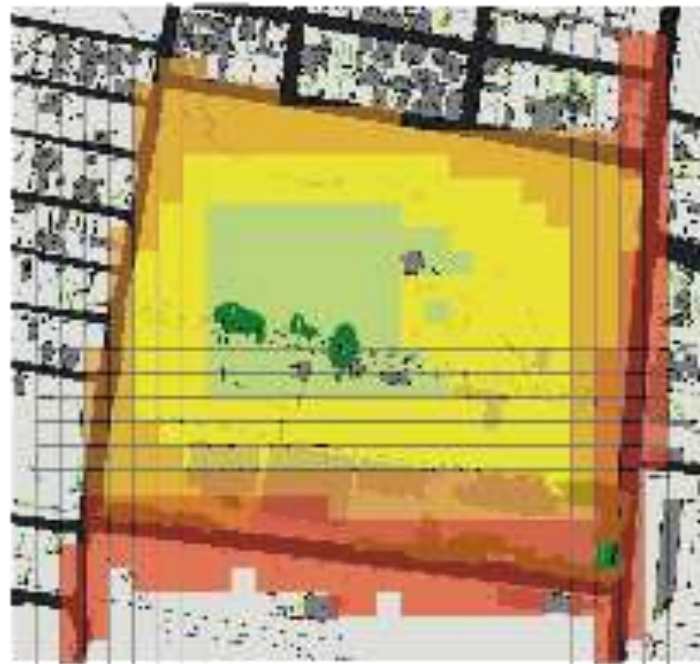


Figura 152. Análisis de áreas  
Adaptado de (POU., 2014, p. 78)

La gran mayoría del área total es vacante, con la existencia de algunas edificaciones en buen estado, lo cual indica una reutilización de estas edificaciones a



excepción de las edificaciones en mal estado. La proporción de los dos macro lotes son de una gran área a comparación a los lotes en su entorno. Lo cual dan gran apertura para la creación del proyecto de vivienda social **Olor / Contaminación**



Alta Media Baja

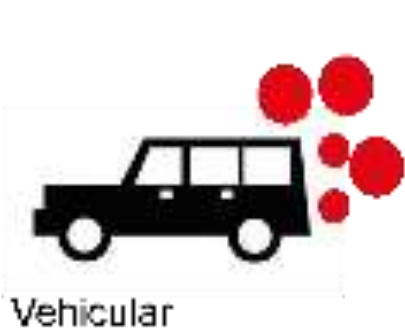
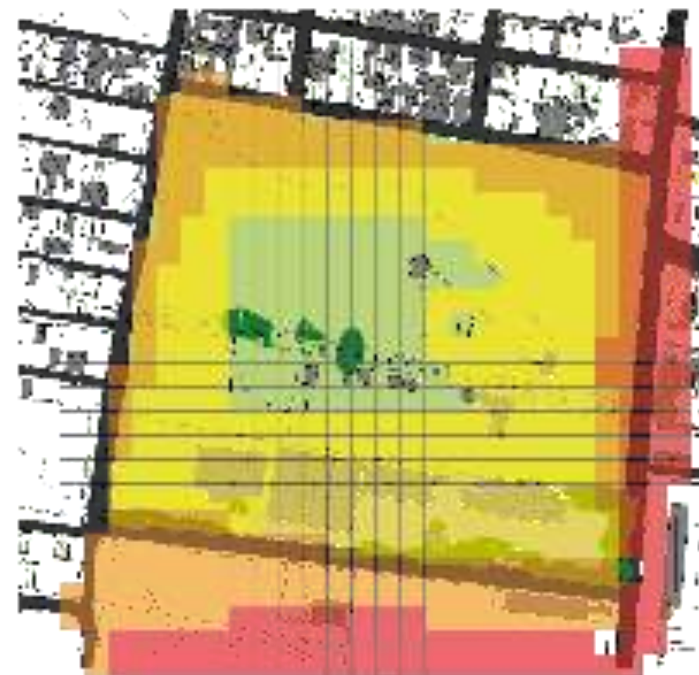


Figura 153.Olor y Contaminación  
Adaptado de (POU., 2014, p. 120)

La contaminación es muy intensa en esta zona por la presencia del Beaterio, ya que estos olores pueden ser altamente nocivos para la salud, siendo este uno de los principales objetivos en el POU propuesto, la vegetación ayuda a menor este impacto en el terreno, siendo algunas zonas las más afectadas las que no poseen vegetación

Sonido



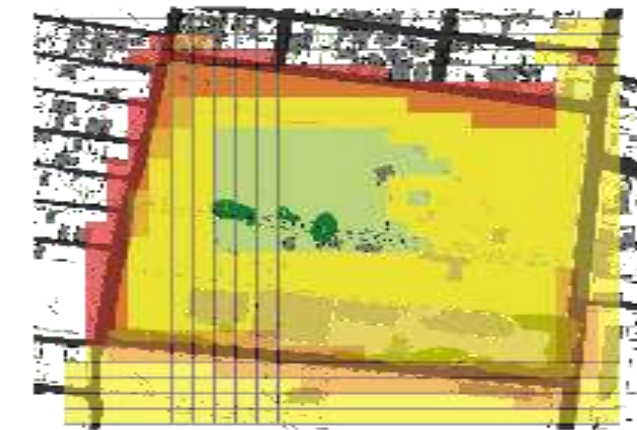
Alta Media Baja



Figura 154.Sonido  
Adaptado de (POU., 2014, p. 122)

La zona donde está ubicado el terreno se encuentra en proceso de formación. En el cual el 48% es propietario de un auto, el cual en su mayoría lo usan para laborar, el 85% de los usuarios en la zona usan el transporte público. Actualmente tenemos un alto índice de contaminación auditiva en la Av. el Beaterio por la presencia del bodega de gdp ubica en la zona, por un gran flujo vehicular de transporte pesado.

La seguridad en el sector es muy baja ya que al ser una zona en proceso de consolidación, existen zonas las cuales son muy propensas.



Alta Media Baja

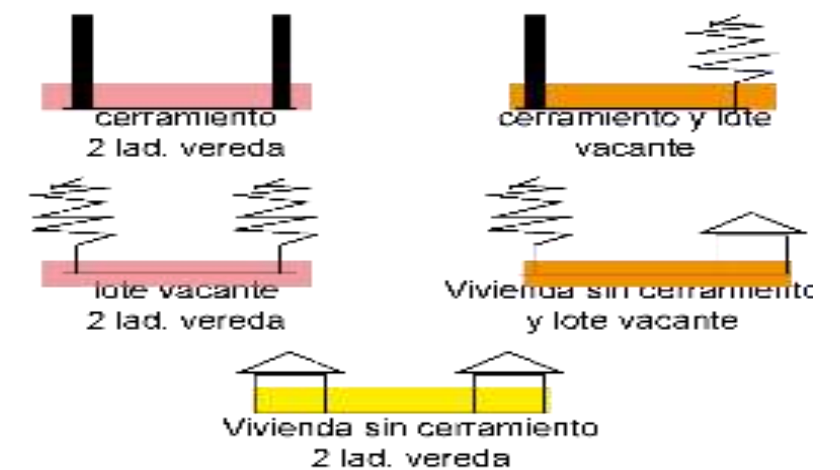
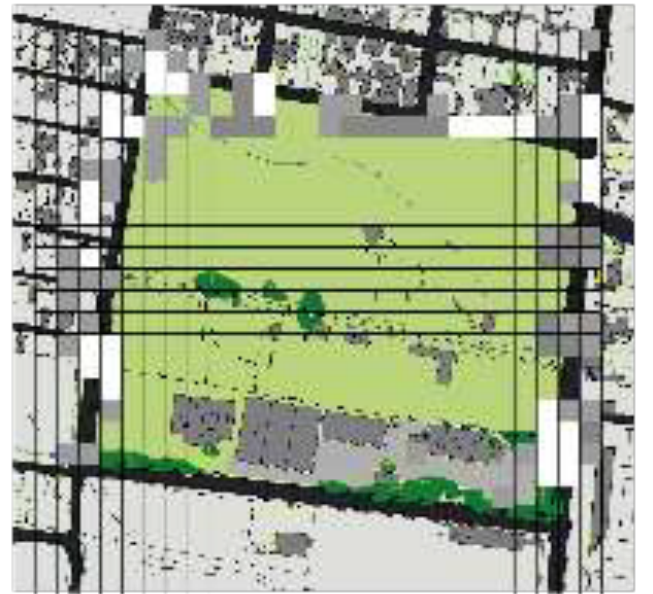
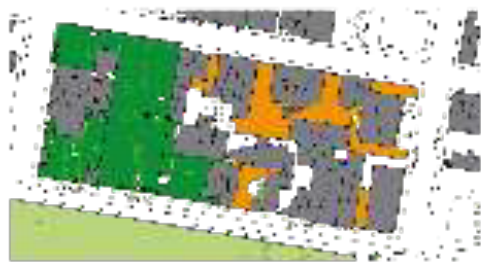


Figura 155.Seguridad  
Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Color



Fachada



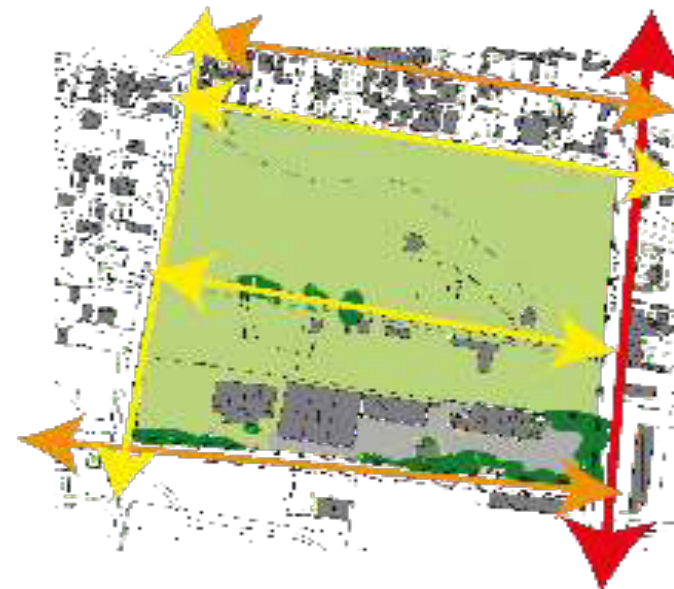
Planta

Figura 156. Colores

Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Vista frontalmente podemos observar que la fachada continua que se quiere lograr en el barrio, es inalcanzable por los grandes espacios baldíos, generados por la especulación del suelo. La existencia del ritmo a través de llenos y vacíos se puede generar un lenguaje en el cual el proyecto arquitectónico pueda adaptarse a este entorno

llenando estos vacíos, y proporcionando un lenguaje más continuo.



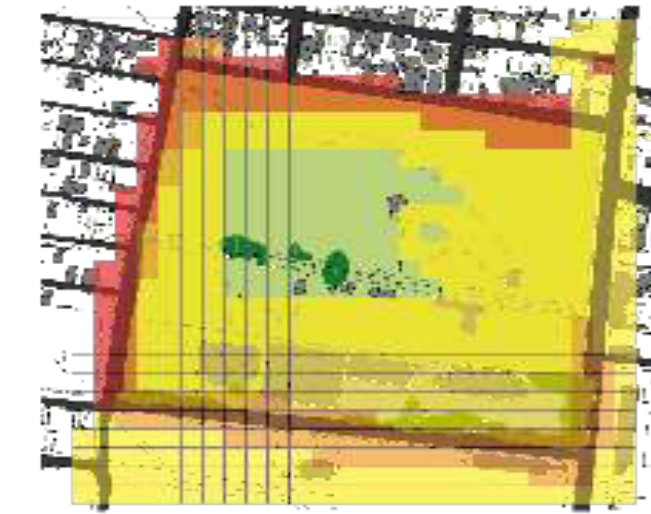
Alta Media Baja



Vehicular



Industria



Alta Media Baja



Industria



Industria

Figura 157. Circulación y Tipos de uso de Vivienda

Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

El terreno se encuentra ubicado en una zona en proceso de formación. En el cual el 48% es propietario de un auto, el cual en su mayoría lo usan para laborar, el 85% de los usuarios en la zona usan el transporte público. Actualmente tenemos un alta índice de contaminación auditiva en la Av, el Beaterio por la presencia de la bodega de gdp ubica en la zona, generando gran cantidad de flujo

vehicular de transporte pesado, siendo el sonido una de las principales incomodidades

Vista frontalmente podemos observar que la fachada continua que se quiere lograr en el barrio, es inalcanzable por los grandes espacios baldíos, generados por la especulación del suelo. La existencia del ritmo a través de llenos y vacíos se puede generar un lenguaje en el cual el proyecto



## 2.6. Conclusiones

### 2.6.1. Conclusiones análisis de terreno.

#### 2.6.1.1. Proximidad de servicios públicos.

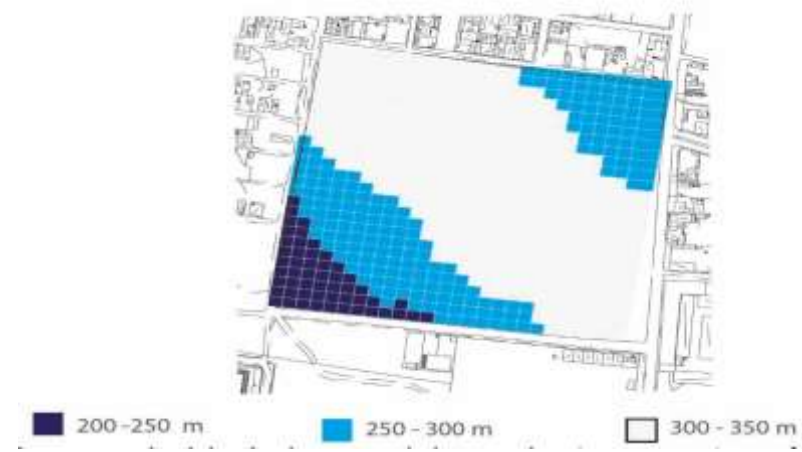


Figura 158. Conclusiones de proximidad de servicios públicos.

Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Indica las zonas en el terreno las cuales estén más próximos a las paradas de transporte público.

#### 2.6.1.2. Proximidad de Equipamientos.

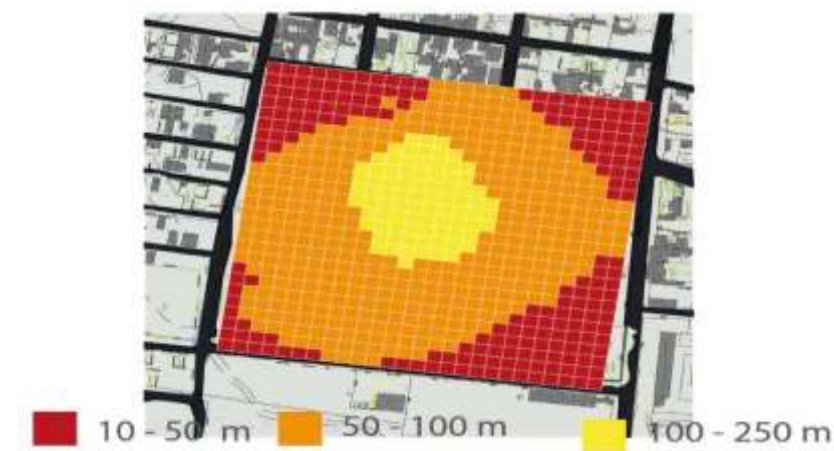


Figura 159. Conclusiones de Proximidad de equipamientos.

Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Indica que la mayoría de equipamientos se encuentran en radio de 300 m, una excelente cercanías de los mismos.

#### 2.6.1.3. Proximidad de vías Peatonales.

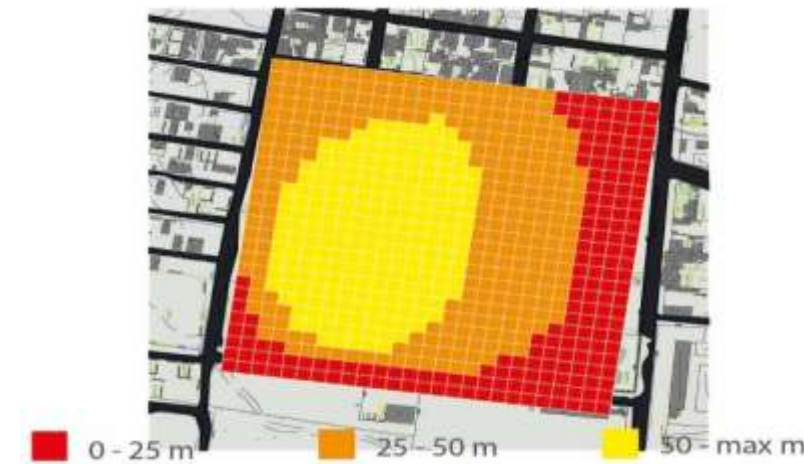


Figura 160. Proximidad de vías peatonales.

Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

La proximidad de zonas más cercanas de las vías con preferencia al peatón, estas zonas la se pueden potenciar por medio de uso mixto en la vivienda.

#### 2.6.1.4. Proximidad de Ciclo-vías.

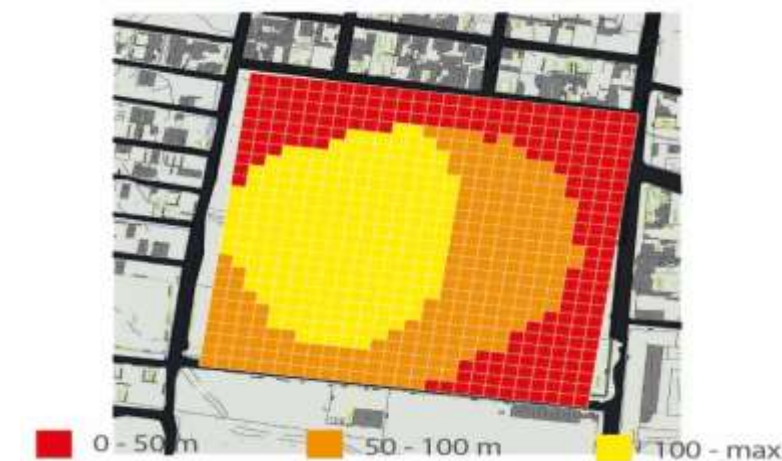


Figura 161. Conclusiones, Proximidad de Ciclo-vías.

Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

Potencializa la diversidad de usos de transporte, que logran satisfacer las necesidades de accesibilidad en el proyecto.

#### 2.6.1.5. Vegetación Existente.



Figura 162. Conclusiones de Vegetación Existente.

Adaptado de (POU., 2014, p. 57)

#### 2.6.1.6. Topografía.

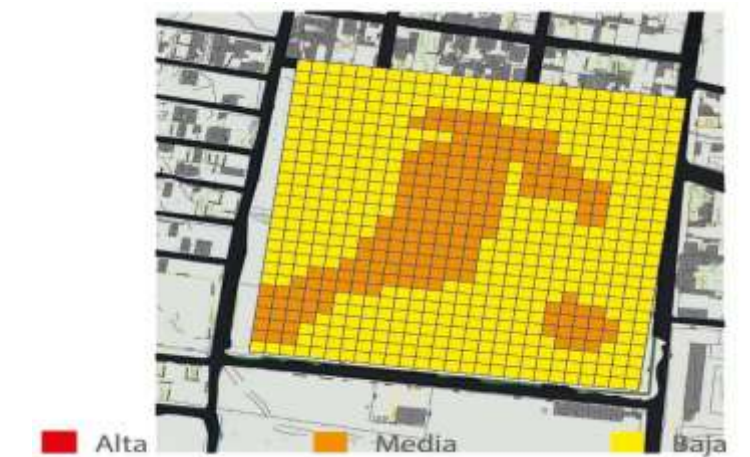


Figura 163. Conclusiones de Topografía.

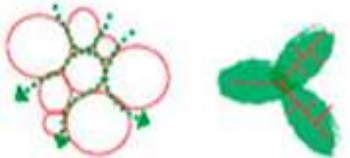



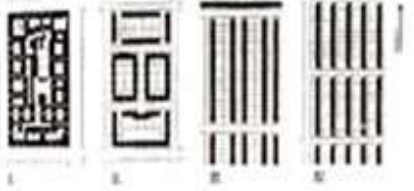
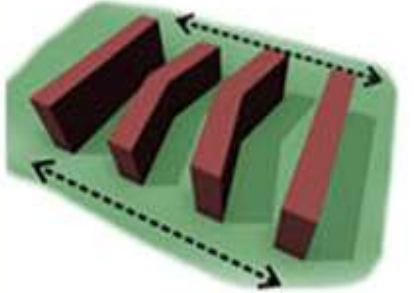

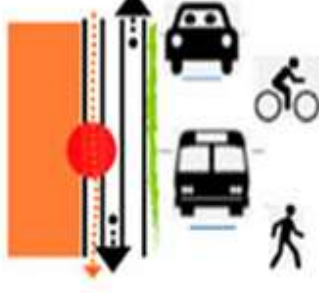

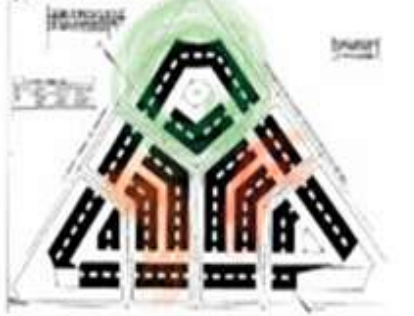
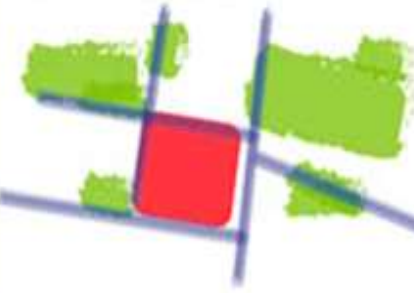
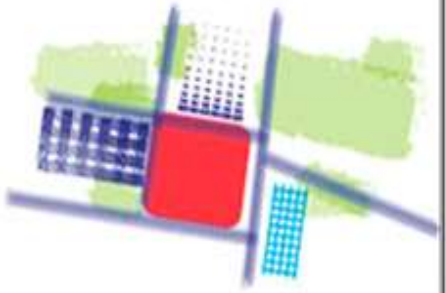
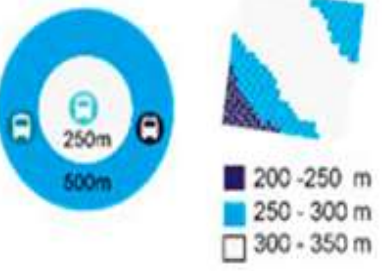
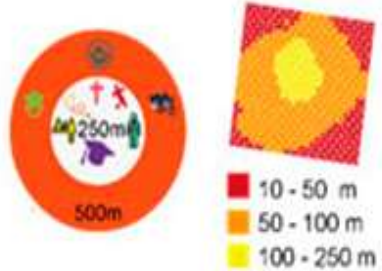

Adaptado de (Marcos P., 2014)

Se encuentran pendientes muy bajas las cuales proporcionan accesibilidad por los lados del terreno.



Tabla 27.

Conclusiones de los parámetros teóricos, referentes y el terreno.

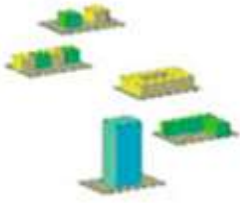



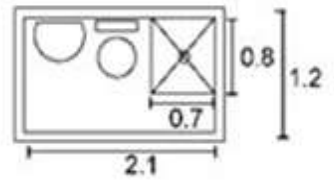



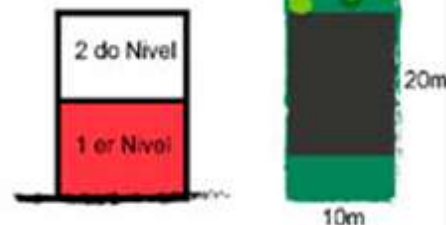
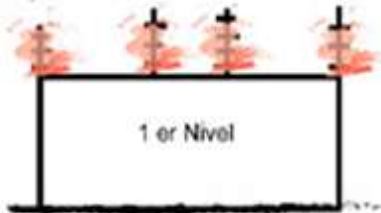
	METABOLISMO	FORMA / VOLUMEN	MOVILIDAD	LOCALIZACIÓN / VIVIENDA	MANZANA IDEAL
TEORÍA	<p>El <i>Metabolismo</i> plantea el crecimiento de la ciudad como una división celular, partiendo de la vivienda como núcleo primordial del trazado urbano. "La ciudad como un sistema orgánico y completo de red de comunicación". (Kurokawua)</p> 	<p>La <i>forma</i> es producto de la intervención del hombre en las tres dimensiones y su relación con el contexto social, ambiental y cultural; conformando así una morfología urbana dinámica y heterogénea.</p> 	<p>La movilidad en las ciudades debe ser sustentable y saludable. Esta debe estar presente desde la concepción del urbanismo para buscar una mayor eficiencia en la dinámica vida de las personas.</p> 	<p>La ubicación se refiere a la proximidad que exista entre la vivienda y los servicios en el tejido urbano, mejorando la conectividad urbana y el contacto ciudadano.</p> 	<p>Las manzanas conformadas por bloques libres generan espacios óptimos y con calidad de vida. Permiten una mayor integración a al contexto urbano.</p> 
ANÁLISIS DE CASOS	<p>Trazado urbano donde están conectados los servicios, la vivienda y el espacio público, integrados en un solo sistema.</p> 	<p>La forma que predomina es el prisma y edificios tipo pantallas, permitiendo una mayor densidad en menor área.</p> 	<p>Sendas y dimensiones ideales para los diferentes tipos de usuarios (peatón, ciclistas y vehículo motorizado).</p> 	<p>Existe proximidad con los servicios, se tiene en cuenta la creación de nuevos para potenciar las nuevas inserciones.</p> 	<p>En las manzanas libres existe diversificación arquitectónica, y no es necesario repetir el trazado.</p> 
ANÁLISIS DEL TERRENO	<p>No existe conexión entre los subsistemas urbanos (espacios públicos, equipamientos, trazado urbano, etc.)</p> 	<p>La morfología que predomina en el terreno es parcelas de aproximadamente 20m<sup>2</sup> y viviendas de dos niveles.</p> 	<p>Existen ciclovías y una parada de bus a 50 m del terreno.</p> 	<p>En el sector existen servicios lo que no están bien integrados al funcionamiento armónico de la urbanización.</p> 	<p>En el área de estudio existen tres tipos de manzanas.</p> 

Adaptado de (Marcos P., 2014)



Tabla 28.

Conclusiones de los parámetros teóricos, referentes y el terreno.



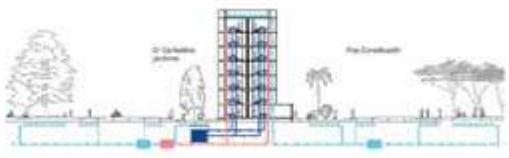

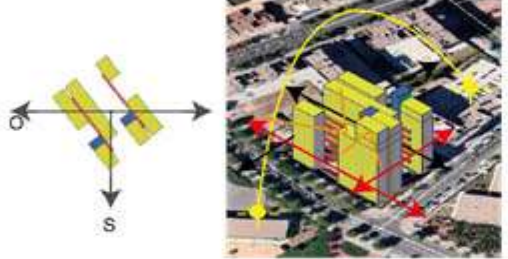


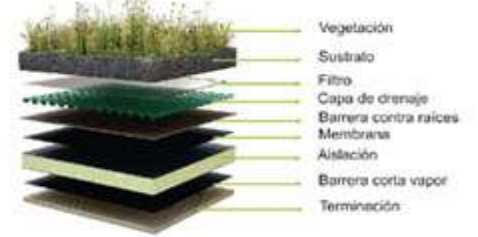
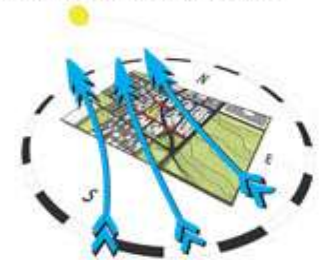

	USOS /TIPOS	DISEÑO MODULAR	DISEÑO FLEXIBLE	DISEÑO PROGRESIVO	REGULATORIOS
TEORÍA	<p>Es importante variar y combinar el tipo de edificación en el diseño urbano para ampliar la diversidad. Generar una variedad de agrupaciones, indica la convivencia de distintos tipos de vida doméstica.</p> 	<p>La arquitectura modular se define como un el diseño de un sistema compuestos por elementos separados que pueden unirse a través de relaciones proporcionales y dimensionales.</p> 	<p>La flexibilidad en arquitectura se define como la posibilidad de un ambiente de admitir diferentes usos. Se refiere a cualquier configuración constructiva o formal que permita reformar la manera de ocupación de la vivienda en un mismo espacio.</p> 	<p>El diseño progresivo tiene como objetivo responder a las diferentes necesidades según el usuario las demande. La vivienda progresiva satisface los espacios vitales de una vivienda para su funcionamiento en una etapa primaria y su crecimiento progresivo.</p> 	<p>En las edificaciones de uso residencial las áreas destinadas a vivienda deberán cumplir con las regulaciones y normas para tal fin. Todos los espacios deben estar regulados con las dimensiones necesarias para este tipo de función.</p> 
ANÁLISIS DE CASOS	<p>En las urbanizaciones se tiene en cuenta la combinación de usos de suelo, para dotar a las nuevas zonas del equipamiento y espacios necesarios para un mayor confort y calidad de vida de sus habitantes.</p>  <p>Generalmente los departamentos tienen 20m<sup>2</sup> por familia.</p>	<p>En la mayoría de los casos se diseña un módulo básico que se combina y se articula a través de escaleras y patios. Una de las principales características es la adaptabilidad del módulo básico. Las únicas zonas fijas son los baños, cocina y habitación principal, mientras que el resto del espacio se puede configurar según las necesidades del usuario. Las viviendas cuentan con doble altura proporcionadas por las circulaciones verticales. El proyecto plantea gran variedad de tipologías ya que todo usuario es diferente. Un aspecto importante es el cual recurre a los espacios privados exteriores como una parte importante de la fachada.</p> 	<p>En los referentes se puede establecer un promedio en cuanto a las personas y los metros cuadrados de las viviendas. Existe un predominio de 3 habitantes por núcleo en 75m<sup>2</sup>, lo que equivale a 25m<sup>2</sup> por persona.</p> 		
ANÁLISIS DEL TERRENO	<p>En la zona hay un predominio de lotes de 20x10m, con uso comercial en planta baja o jardín y patio en la parte posterior. Son viviendas de dos niveles.</p> 	<p>No existe este criterio dentro del crecimiento urbano de la zona.</p>	<p>No existe este criterio dentro del crecimiento urbano de la zona.</p>	<p>En la urbanización hay un pensamiento de progresividad ya que en las viviendas de un solo nivel se deja parte de la estructura para continuar en otra etapa con los niveles superiores.</p> 	

Adaptado de (Marcos P., 2014)



Tabla 29.

Conclusiones de los parámetros teóricos, referentes y el terreno.

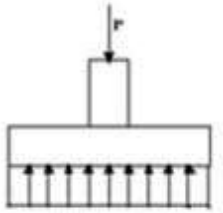
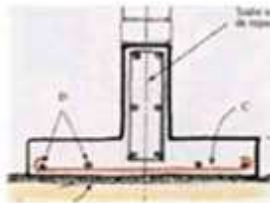



	ASOLEAMIENTO / VIENTOS	VISUALES	RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS Y GRISES	TERRAZAS Y PAREDES AJARDINADAS
TEORÍA	<p>EL <i>asoleamiento</i> es un elemento fundamental para definir el clima de un territorio, además es un factor con una enorme influencia en los otros elementos del clima, pues modifica la temperatura y humedad, brisas, vegetación del lugar.</p> 	<p>Las visuales dentro de una urbanización mejoran la conectividad urbana, aumentando el contacto y la posibilidad de interconexión entre los ciudadanos.</p> 	<p>El agua de lluvia y las aguas grises son dos recursos aprovechables que casi no se utilizan. Usar agua de lluvia para el jardín, el inodoro y para lavar ropa podría ahorrar hasta 50% del agua potable que se utiliza en el hogar.</p> 	<p>Una azotea verde es una capa que cubre el techo de un edificio parcial o totalmente con cierto tipo de vegetación como: árboles pequeños, arbustos, flores aromáticas, frutas y verduras.</p> 
ANÁLISIS DE CASOS	<p>En estos casos se trata de distribuir los espacios dentro de los bloques del edificio de tal forma que garanticen el confort ambiental en su interior.</p> 	<p>Las visuales se generan hacia el espacio verde.</p> 	<p>En estas urbanizaciones se tiene en cuenta estos sistemas para la sustentabilidad de las mismas.</p> 	<p>Es un recurso frecuente en los nuevos proyectos urbanos ya que duplica el área verde existente en la ciudad, generando un mayor confort ambiental.</p> 
ANÁLISIS DEL TERRENO	<p>Es importante tener en cuenta estos dos parámetros y su comportamiento en la parcela para su posterior diseño ya que condicionan las soluciones.</p> 	<p>En el área de estudio existen puntos potenciales para generar visuales, estos son los parques próximos a la ubicación.</p> 	<p>En la urbanización no existe infraestructura instalada para la recolección y reutilización de aguas de lluvia y grises.</p>	<p>La presencia de parques y plazas en la zona genera una necesidad de conexión entre estos, para obtener una lectura homogénea del lugar.</p>

Adaptado de (Marcos P., 2014)



Tabla 30.

.Conclusiones de los parámetros teóricos, referentes y el terreno




	CIMENTACIÓN	ESTRUCTURA PERIMETRAL	DUCTOS DE INSTALACIONES	PREFABRICADOS
TEORÍA	<p>Estos cimientos constituyen un apoyo continuo bajo los muros a la vez que forman una retícula rígida en la base de la casa que le da solidez y le permite a todos los muros formar una sola unidad.</p> 	<p>El empleo de sistemas constructivos prefabricados que permitan ubicar los elementos estructurales en el perímetro del edificio, aportan positivamente a la solución ya que generan mayor flexibilidad.</p>	<p>La ubicación de ductos para las instalaciones dentro de los edificios permite concentrar estas funciones en caso de mantenimiento y reparación, así como una mayor organización en el trazado de estas redes dentro del edificio.</p>	<p>La prefabricación es un método industrial de producción de elementos o partes de una construcción en planta o fábrica y su posterior instalación o montaje en la obra. En la economía de la prefabricación influye el tipo de material que se emplea en la misma.</p>
ANÁLISIS DE CASOS	<p>Estos cimientos constituyen un apoyo continuo bajo los muros, formando una retícula rígida en la base que aporta solidez y le permite a todos los muros formar una sola unidad.</p> 	<p>El empleo de paneles prefabricados permite ejecutar rápidamente las obras, es un sistema que tiene facilidades para la modulación y combinación de elementos.</p> 	<p>En los referentes se analiza según la magnitud del bloque habitacional la ubicación de estos ductos para un mejor mantenimiento de los edificios.</p> <p>Ducto de instalaciones</p> 	<p>Luego de analizar diferentes sistemas prefabricados y materiales, se decide emplear en la posterior propuesta el sistema de placas de prefabricadas con Panel de Fibrocemento (PLYCEM) o similar.</p> 
ANÁLISIS DEL TERRENO	<p>Por la tipología de vivienda, las cimentaciones corridas son empleadas en este tipo de construcciones de pocos niveles y muros continuos.</p>	<p>Por la tipología de vivienda, este tipo de distribución es muy común ya que son viviendas de pocos niveles y generalmente su estructura es de muros continuos.</p>	<p>Este es un aspecto que no está presente en la zona por la tipología de las viviendas, donde el trazado de instalaciones es propio de cada vivienda y generar un ducto dentro del espacio provocaría pérdida de área útil dentro de la misma.</p>	<p>En la urbanización existe el uso del prefabricado en algunos proyectos de viviendas ubicados en el sur del sector.</p>

Adaptado de (Marcos P., 2014)

Tabla 31.

Parámetros y situación actual.

Parámetros situación actual		Afectación	Justificación
Urbanos	Ubicación	Beneficia	El terreno está ubicado en el barrio Caupicho, frente al Parque "El Beaterio", siendo un sector con alto número de equipamientos y lo cual permite aprovechar el espacio público.
	Social	Perjudica	Una de las principales características de esta zona es el alto número de invaciones por lo cual genera un sector sin planificación, causando un trazado irregular y provocando fragmentación en la ciudad.
	Morfología	Indiferente	Esta zona posee un tipo de trazado ortogonal y de forma lineal (en relación a su entorno inmediato), generando una agrupación hacia una vía.
	Uso de suelo	Beneficia	El uso de suelo en su mayoría de lotes es residencial a excepción de la vía El Beaterio, la cual conjuga usos entre escuelas, iglesias y restaurantes.
	Topografía	Beneficia	Se emplaza en una meseta limitada por una cordillera y la depresión es hacia lo valles. No existen barreras físicas longitudinales, lo que hace que los límites sean más difusos y se pierdan en toda su longitud.
	Riesgos	Beneficia	En estaciones lluviosas las precipitaciones, inundaciones, propiedades del suelo y las grandes pendientes generan deslizamientos, estos eventos se relacionan con el debilitamiento de la cohesión de los depósitos volcánicos por la humedad en el borde de los taludes.
	Contexto inmediato	Beneficia	Posee un gran número de parques en la zona, pero no presentan adecuados equipamientos en estos espacios por lo que la actividad social se ve frenada generando una desconexión dentro de la zona.
	Flujos	Beneficia	La combinación de usos de suelo múltiple, equipamientos con el uso de suelo industrial, genera centralidades importantes dentro de la zona de estudios en las cuales se encuentran los principales flujos vehiculares y peatonales.
	Accesibilidad	Perjudica	Las principales vías no presentan buenas condiciones para una correcta conectividad entre la zona. Existen áreas que se encuentran inaccesibles para personas de la tercera edad y discapacitados.
	Tamaño de lotes	Indiferente	Existe gran cantidad de lotes de hasta 300 m lo que indica una gran cantidad de viviendas unifamiliares que influye el crecimiento horizontal de la mancha urbana.
	Espacio público	Beneficia	En la zona está presente el espacio público mediante los parques existentes, a pesar de que estos carecen de un tratamiento y equipamientos idóneos para potenciar la interacción social.
	Relación entre espacios	Beneficia	La zona de intervención está ubicada en un área de crecimiento, por lo que no está cerca de centralidades de gran escala, pero si mantiene una relación directa con equipamientos de escala sectorial.
	Sendas	Perjudica	Las vías vehiculares dentro de la zona necesitan de una intervención que las jerarquice, así como es necesario potenciar las sendas peatonales y las ciclovías dentro del sector.
	Movilidad y trazado	Perjudica	Existen trazados dentro de la zona de estudio que son más regulares y ordenados que otros, influyendo en esto la topografía, la población, el uso de suelo y el nivel de ocupación. Desconexión entre el sector y la ciudad de Quito ya que existen dos únicas vías para esto. La desconexión de barrios se ve afectada por las quebradas existentes. Circulación de vehículos pesados de alta capacidad que no está permitido por la normativa.
Arquitectónicos	Usos y tipos	Indiferente	Predomina el uso de suelo residencial.
	Alturas	Indiferente	En la zona del Beaterio se constató que no se trata de una zona que ha crecido en altura sino que sus edificaciones se han mantenido con alturas de 2 y 3 pisos.
	Regulatorios	Perjudica	Se incumple con la normativa establecida en cuanto a usos de suelo, generando en varios puntos incompatibilidad de usos.
Ambientales	Asoleamiento/Vientos	Perjudica	La radiación solar es fuerte, por lo que es necesario controlar y proteger el ingreso de los rayos solares para generar espacios de confort térmico agradable para los usuarios.
	Pluviosidad	Perjudica	En los meses de febrero, marzo, abril y octubre existe mayor número de precipitaciones que alcanzan los 150mm de agua, en la zona se producen estancamientos por la falta de drenajes en las antiguas lagunas.
	Visuales	Beneficia	Al estar ubicada próxima a parques y espacios abiertos permite potenciar visuales a espacios naturales y de esparcimiento, permitiendo tener una mejor perspectiva de la zona.
Constructivos	Prefabricado	Indiferente	No existe presencia de uso de sistemas prefabricados en la zona en cuanto a la construcción de viviendas.

 Beneficia  
 Perjudica  
 Indiferente



### 2.6.1.2 Conclusión en el sistema constructivo

Después de realizar un análisis comparativo de diferentes sistemas constructivos en cuanto al tiempo de ejecución, necesidad de mano de obra calificada, flexibilidad de las soluciones de proyecto, altura alcanzada en los edificios, podemos llegar a la conclusión que son sistemas muy efectivos en este tipo de objetos como la vivienda social. En la ejecución de tema de vivienda existe una necesidad de lograr una mayor agilidad en la construcción de las mismas para dar una respuesta rápida al problema del aumento demográfico.

Dentro de los sistemas analizados podemos resaltar el sistema prefabricado con Panel de Fibrocemento (PLYCEM). Ya que permite una mayor agilidad en la ejecución de los muros, un mejor acabado. En la etapa de transportación son elementos muy ligeros montan fácilmente en la obra. Permitiendo los trabajos con mucha limpieza, agilidad, rapidez y sin mucho costo en materia de mano de obra y equipos, además permite crecer en altura. Es importante mencionar que existen varios distribuidores en la ciudad de Quito, lo que permite que los precios de transportación no sean muy elevados. Además sus productos satisfacen todas las necesidades en un proyecto, ya que cubren todos los elementos constructivos que conformar una obra de construcción.

## 3. Capítulo III. Fase conceptual

### 3.1 Introducción

En esta etapa se definen las estrategias y objetivos, después del resultado final del análisis previo de todas las variables estudiadas en las fases anteriores.

Se establecen las variables importantes a tomar en cuenta en el desarrollo de la etapa conceptual del proyecto.

Se determinan las estrategias a usar en base a la situación actual del terreno en dónde se ubicará el proyecto.

Estas directrices son el resultado de las problemáticas encontradas en la situación actual del sitio y su combinación con las teorías estudiadas y la extracción de aspectos positivos de cada frente.

Se toman los parámetros urbanos, arquitectónicos, tecnológicos, sostenibles y estructurales, descritos en el Capítulo II elementos iniciales de arranque para desarrollo y diseño del proyecto arquitectónico y la propuesta urbana.

En el mismo sentido se pretende aplicar en la solución las estrategias conceptuales para solucionar los problemas actuales.

Se plantea la solución de las problemáticas detectadas y dando respuesta a las mismas de la manera más eficiente y amigable con el medio ambiente.

Resolviendo los problemas espaciales, urbanos y arquitectónicos detectados.

Se concluye con la obtención del programa urbano-arquitectónico que definirá la etapa final de conceptualización.

Este programa incluye soluciones urbanas determinadas y ajustadas a las necesidades de la población en la zona de intervención, soluciones ambientales de sostenibilidad como son, sistemas de recolección de agua, aprovechamiento de vientos y asoleamiento, con el objetivo de hacer más eficiente y mejorar el funcionamiento de la casa habitable.

Sistemas de control y protección de la privacidad de los espacios y la relación entre los habitantes.

Se determina la selección de los sistemas constructivos a emplear en la propuesta, su uso y características generales.

En general a través de estas estrategias y objetivos se propone como fase conceptual, la solución óptima en materia de diseño urbano, diseño arquitectónico, relaciones socio-espaciales, para los habitantes de la zona de estudio.

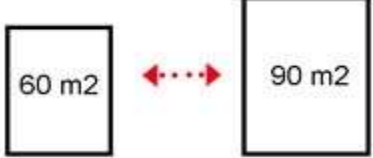

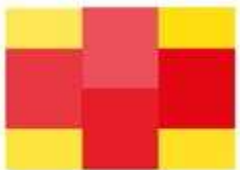
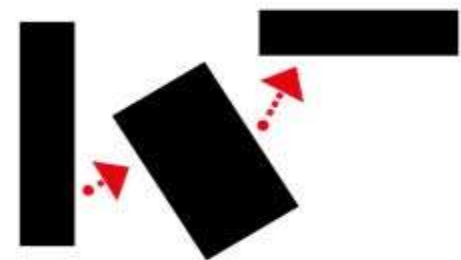
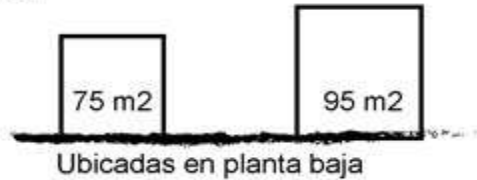
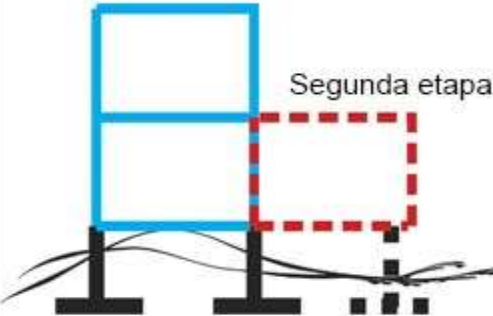
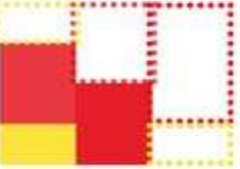
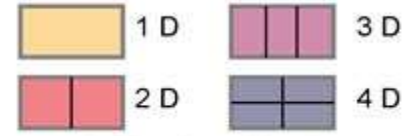
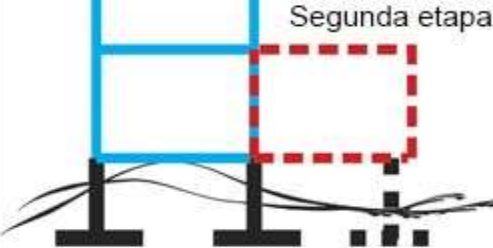
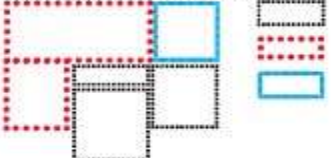
Quedando como resultado una excelente trama urbana, bien pensada y distribuida, con un vínculo funcional muy determinado y fluido, mejorando y proporcionando un elevado nivel de vida a los habitantes del sector.

### 3.2. Sistema de estrategias y objetivos aplicables a la etapa conceptual de diseño.

#### 3.2.2. Estrategias y objetivos Arquitectónicos.

Tabla 32.

*Estrategias conceptuales de diseño arquitectónico aplicadas a la zona de estudio*

ARQUITECTONICOS				
USOS/TIPOS	PROGRAMA/VIVIENDA COMO UN PROCESO	DISEÑO MODULAR / FLEXIBLE / PROGRESIVA	REGULATORIOS	METABOLISMO ARQUITECTÓNICO
<p>1. Concebir un módulo de vivienda para arrendar que cumpla con lo exigido para los diferentes núcleos familiares.</p> 	<p>1. Diseñar un módulo básico para cada tipo de uso de vivienda.</p> 	<p>1. Diseñar una vivienda con dimensiones modulares, que logre diversidad de espacios.</p> 	<p>1. Cumplir en el diseño tanto urbano como arquitectónico con la normativa vigente para cada escala de diseño.</p>	<p>1. Concebir espacios interconectados entre si, tanto en la planta baja de cada edificio como entre sus terrazas. 2. Conectar los edificios mediante un sistema de puentes que articulen todos los espacios formando un solo sistema.</p> 
<p>2. Diseñar viviendas para las personas de la tercera edad que cumplan con los requisitos para una adecuada calidad de vida.</p>  <p>Ubicadas en planta baja</p>	<p>2. Concebir las estructuras de las viviendas para soportar posteriores crecimientos.</p> <p>Primera etapa</p> 	<p>2. Crear espacios flexibles dentro de la vivienda que permita diferentes usos.</p> 		
<p>3. Concebir viviendas para familias que deseen apropiarse de una vivienda, teniendo en cuenta que este será se hogar por mucho tiempo.</p>  <p>de 75 m2 a 160 m2</p>	<p>Segunda etapa</p> 	<p>3. Proyectar una vivienda que se adapte a la cantidad y necesidades del núcleo familiar, con la capacidad de crecer en el tiempo.</p> 		

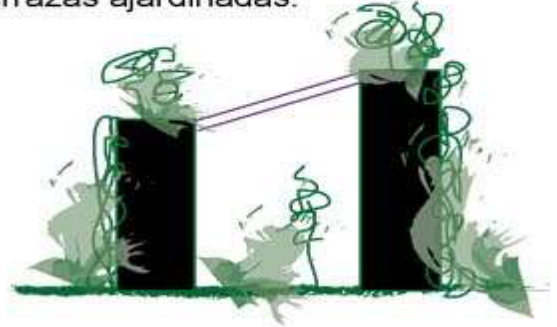
Adaptado de (Marcos P., 2014)



3.2.3. Estrategias y objetivos ambientales.

Tabla 33.

Estrategias conceptuales de diseño ambiental y constructivo aplicadas a la zona de estudio





AMBIENTALES			
ASOLEAMIENTO / VIENTOS	VISUALES	RECOLECCIÓN DE AGUA DE LLUVIAS Y GRISES	TERRAZAS Y PAREDES AJARDINADAS
<p>1. Generar espacios tanto públicos como privados que tengan un agradable confort ambiental.</p>	<p>1. Proyectar espacios donde se potencien las visuales ya sea mediante la altura o la posición de los mismos.</p> 	<p>1. Concebir un sistema que logre la recolección de la mayor parte del agua de lluvias y su posterior reutilización. 2. Incorporar al proyecto un sistema de tratamiento de las aguas grises para lograr una mayor sostenibilidad en la zona.</p>	<p>1. Crear espacios públicos continuos a través del uso de paredes verdes y terrazas ajardinadas.</p> 

Adaptado de (Marcos P., 2014)

3.2.4. Estrategias y objetivos estructurales.

Tabla 34.

Estrategias conceptuales de diseño ambiental y constructivo aplicadas a la zona de estudio

ESTRUCTURALES			
CIMENTACION	ESTRUCTURAS PERIMETRALES	DUCTOS DE INSTALACIONES	PREFABRICADO
<p>1. Cimentación prefabricada de vaso y pedestal.</p> 	<p>1. Utilizar el sistema de vigas y columnas ya que permite mayor flexibilidad y progresividad.</p> 	<p>1. Disponer en los edificios de espacios para la colocación de los ductos de instalaciones.</p> 	<p>1. Utilizar de manera eficiente el sistema de armaduras metálicas y paneles prefabricados de fibrocemento, las bondades que permiten, su flexibilidad, ligereza, reducción de tiempo de ejecución, y eficiencia.</p> 

Adaptado de (Marcos P., 2014)

### 3.3. Definición del programa urbano/ arquitectónico

El análisis del programa arquitectónico permite obtener una visión reflexiva de la propuesta de diseño, contribuye a una correcta comprensión del proyecto.

La planificación del proyecto de titulación genera actividades diversas y desarrolla un ambiente para la población del sector y visitantes. El proyecto pretende proyectar los sistemas de interacción social como un todo, con fines recreacionales, culturales e incluso comerciales.

El proyecto urbano propone un programa que genere una conexión entre todos los espacios público y semipúblicos, interrelacionando los existentes con los propuestos en la nueva urbanización. Posee un programa mixto que integra el uso del espacio público y a su vez áreas en la parte superior de los edificios que duplica el espacio destinado a la recreación y al ocio de los habitantes del lugar.

El programa divide el proyecto en zonas que responden a las actividades del entorno próximo, el mismo que posee usos internos de diversas actividades asociadas a la presencia del recurso hídrico integrado en el sistema de parques.

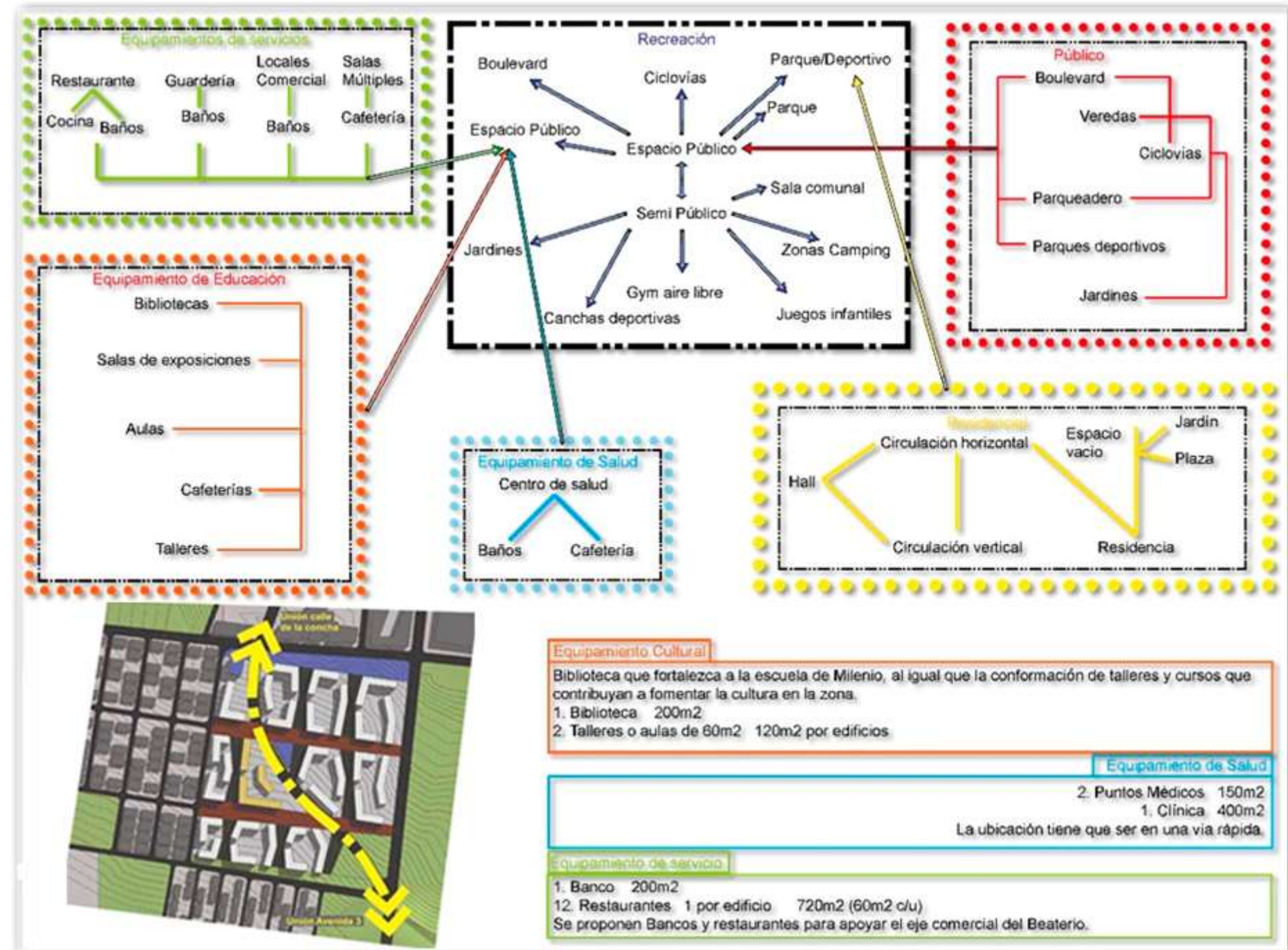


Figura 164. Matriz de relaciones. Programa Urbano-arquitectónico.



Tabla 35.

## Programa urbano-arquitectónico

	NECESIDADES BASICAS	USO	NUMERO DE VIVINEDAS POR PLANTAS	NUMERO TOTAL DE VIVINEDAS	AREA TOTAL	TOTAL	PARQUEADEROS	
VIVIENDAS	Residencia	Tipo 1	3	351	45	15795	176	
		Tipo 2	2	234	55	12870	117	
		Tipo 3	3	351	36	12636	176	
		Tipo 4	1	117	150	17550	117	
		Tipo 5	1	117	85	9945	58	
	NECESIDADES BASICAS	USO	NUMERO DE EDIFICIOS	NUMERO POR EDIFICIOS	NUMERO TOTAL	AREA	TOTAL	PARQUEADEROS
EQUIPAMIENTO	Comercio	COMERCIO	36	5	180	70	12600	180
	Educación	Talleres/aulas		2	20	55	1100	40
	Cultura	Bibliotecas	10		1	180	180	5
	Salud	Punto medico			2	100	200	14
		Clinica			1	350	350	16
	Social	Guardería			2	100	200	4
		Centro dormitorio			2	100	200	4
	Adm. Pública	Ag. Municipales			1	100	100	9
	Servicios	Bancos			2	100	200	16
		Locales Comerciales		3	30	60	1800	60
		Restaurantes		1	10	60	600	30
	Seguridad	UPC			1	100	100	4
Recreación	Parques y Canchas Barriales			10	5000	50000	100	

### 3.4. Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio

Como objetivo principal se plantea el análisis de los parámetros y su aplicación en el sitio.

Se realiza un estudio de las interrelaciones que se van formando dentro del área pública con el fin de establecer y conformar espacios que estén en total armonía con el usuario.

Para estos análisis se conforman una serie de esquemas explicativos, para determinar y comprender mejor las soluciones o el óptimo funcionamiento de los parámetros y su aplicación funcional dentro del área de estudio.

#### 3.4.1. Parámetros urbanos

##### 3.4.1.1. Metabolismo

El *Metabolismo*, se logra a través de un vínculo creado entre espacio público y de la vegetación, conectando todos los sistemas ya instalados, parques y plazas existentes en la zona. Se potencia una mayor integración social dentro de estas áreas. Se propicia con esta unificación la creación de zonas que no solo son ciudades dormitorio, sino que son parte de la calidad de vida y la cultura de sus pobladores.

Estas franjas verdes no solo estarán presentes en estos espacios públicos, sino que formarán parte de paneles

verticales en los edificios y las cubiertas, aportando calidad de la imagen urbana y ambiental del sector.

Se propone que la nueva urbanización tenga un porcentaje alto de autosuficiencia en materia de energía. Deberá ser autosuficiente con los recursos hídricos inclusive en un caso extremo de déficit de agua originado por un cambio climático. La trama del verde urbano se piensa y diseña para atraer fauna (aves), lograr una urbe más transparente con la natura y sus elementos y brindar áreas verdes en relación a la ciudadanía. El *Urbanismo Ecológico* integra, relacionado al urbanismo presente, novedosos objetivos que nos inducen a considerar los aparatos de gestión y ordenación para lograrlos. Una nueva directiva con cooperación de la ciudadanía se hace imponente para desarrollar los procesos de planificación, uso y construcción.

Las plazas y parques son indispensables dentro de la cotidianidad de los habitantes, ya que su uso disminuye los niveles de estrés.

Se propone la continuidad de circulación a través de franjas de conexión peatonal y vehicular, así como la integración entre los sistemas verdes, de circulación tanto de personas como de vehículos y los espacios abiertos o plazas, interrelacionados entre sí. Haciendo esta solución más compacta en cuanto a funciones y mucho más interaccionada y poli funcional, mejorando el vínculo entre sí y sus usuarios.

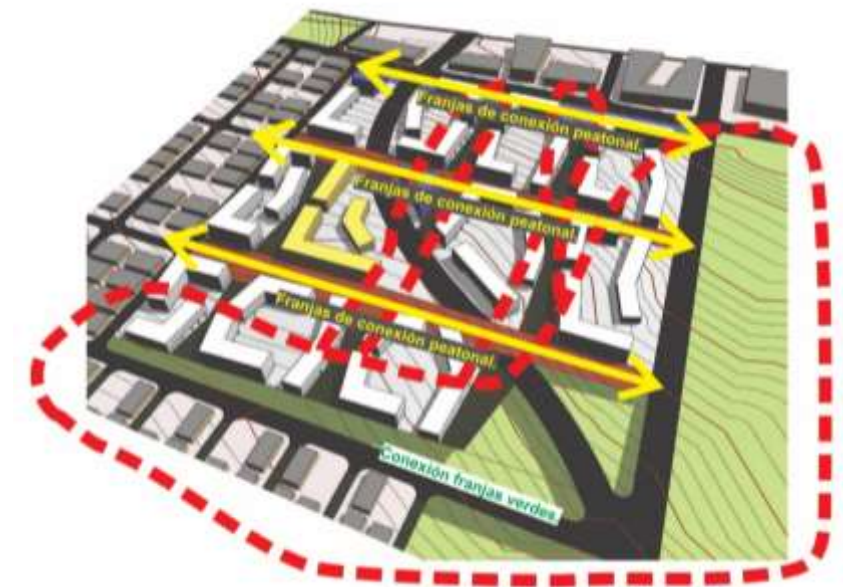


Figura 166. Aplicación del metabolismo a la propuesta.

#### 3.4.1.2. Proyección de vías vehiculares y peatonales

La proyección de vías vehiculares dentro del proyecto arquitectónico, se debe a un análisis flujos vehiculares, conexión de vías locales y colectoras.

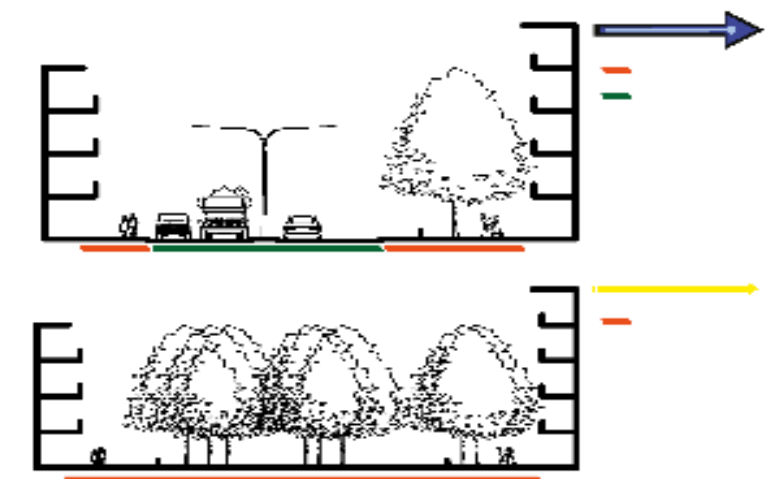


Figura 165. Análisis Vehicular



Por medio de la creación de esta vía vehicular dentro del proyecto se logra unificar dos barrios

El barrio BEATERIO 1 y el barrio AYACUCHO, en el cual por medio de este eje vehicular se logra mantener una conexión entre las dos vías colectoras más importantes en el sector las cuales son la AVENIDA 3 y la CALLE LA UNION, las cuales también permiten unificar el transporte público, dentro del proyecto ya que los recorridos de los buses E2B y S48, se integran a esta vía generada dentro del proyecto.

Se unifica la calzada vehicular con la calzada peatonal, generando un solo nivel entre la vereda y la calle, se logra generar una curvatura en la vía, para evitar el exceso de velocidad dentro del proyecto.

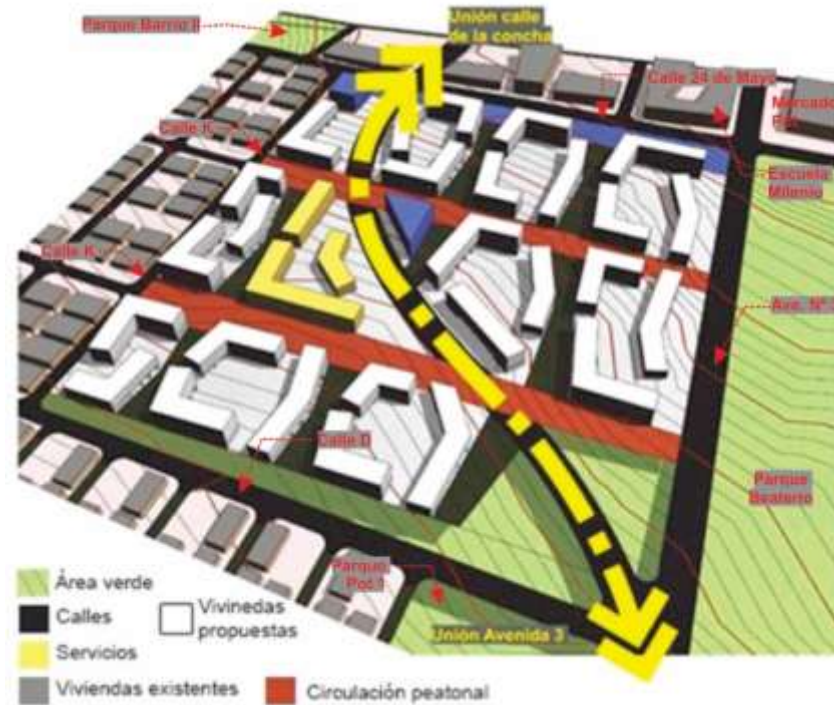


Figura 168 Unión de eje vehicular.

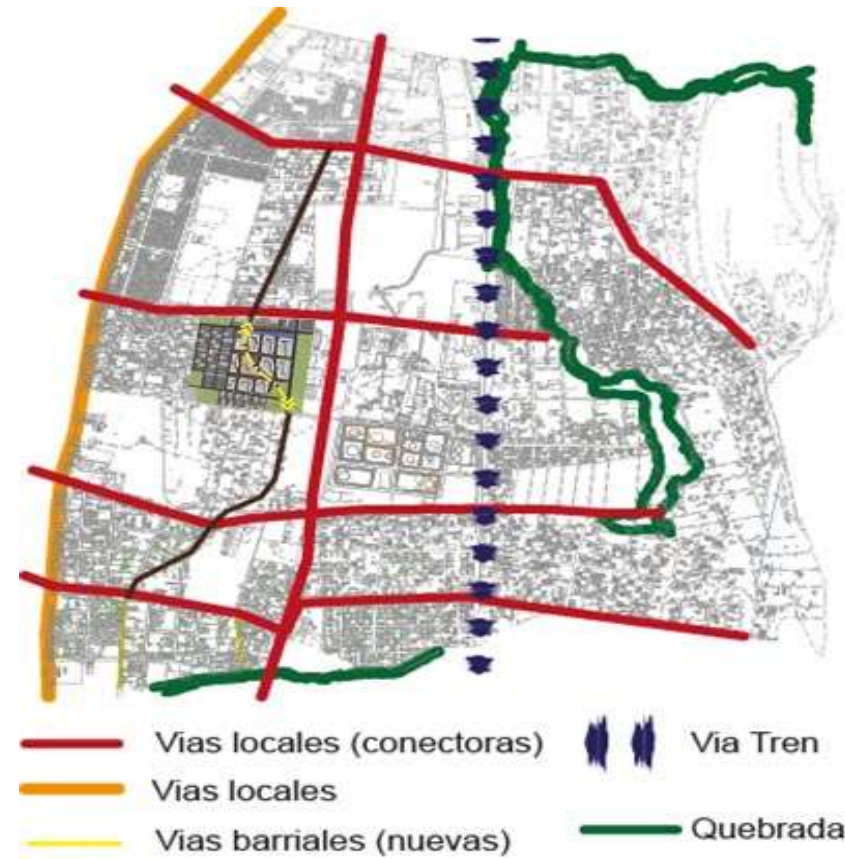


Figura 167. Análisis de conexiones en la zona.

Como podemos observar en los gráficos se idéntica la necesidad de generar una conexión vehicular dentro del proyecto.

### 3.4.1.3. Zonificación

Zonas de vivienda:

Las viviendas se ubican dentro del proyecto según el tipo de usuario. Las viviendas destinadas al arriendo estarán próximas a las vías principales. Las viviendas que se

proyectan para las personas de la tercera edad deberán estar accesibles en primeros niveles.

Comercio:

El comercio principal de la zona se ubicará en las vías principales y ejes peatonales importantes, lo cual generará un ambiente de pasajes comerciales, dando jerarquización al peatón.

Equipamientos:

Los servicios y equipamientos serán los identificados y propuestos dentro del programa urbano / arquitectónico.

Se llegó a la conclusión de que la zona menos próxima es la zona céntrica del terreno, y es donde se ubicaran todos los equipamientos y servicios.

Se quiere generar un pivote fuerte hacia los usuarios dentro y fuera del proyecto arquitectónico, con la creación de equipamientos fuertes como son: CENTRO DE SALUD, BIBLIOTECA, AULAS, EQUIPAMIENTOS BARRIALES Y SECTORIALES.

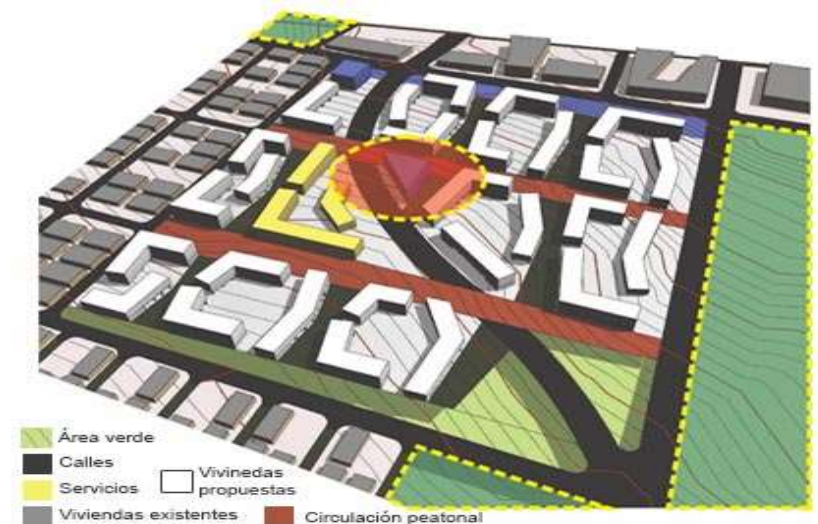


Figura 169. Ubicación de equipamientos.



Parqueaderos:

Estas son zonas en las cuales se ubicarán en la periferia del proyecto arquitectónico, ya que de esta forma se dará mucha más importancia en la creación de ejes peatonales.

En los cuales se insertarán bloques de 4 a 5 pisos, para cumplir la demanda de parqueaderos generados por la gran densidad de vivienda que se genera dentro del proyecto.

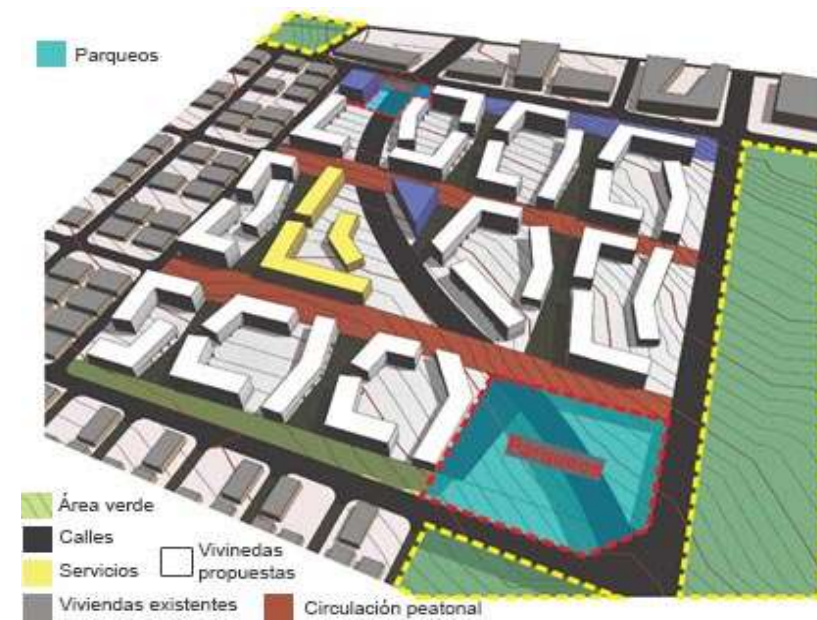


Figura 170. Parqueaderos

#### 3.4.1.4. Espacio público.

Una de las principales problemáticas de la zona es la segregación del área pública y la ausencia de conexión que existe entre ellos, así como la escasez del mismo.

La meta primordial del proyecto es conseguir una unión entre los espacios públicos existentes y la nueva urbanización.

Se proyecta un entorno urbano donde estén presentes las plazas, espacios de esparcimiento y parques, fomentando la cultura y constituyendo el sostén de la vida urbana.

En la propuesta estos espacios, tanto públicos como semi-públicos y privados se caracterizan por evitar una línea continua de fachada, permitiendo la conformación de espacios públicos de calidad.

Los materiales que se proponen emplear en el espacio público, se basan a un enfoque de fenomenología, el cual partir del uso del material nos va creando una ubicación temprana de qué tipo de equipamientos o lugares de interés se encuentran más próximos al lugar donde esté ubicado el usuario:

La relación que se tiene con el espacio privado y público, es una relación visual, a partir de balcones y espacios que manejan una integración entre el exterior y el interior del proyecto.

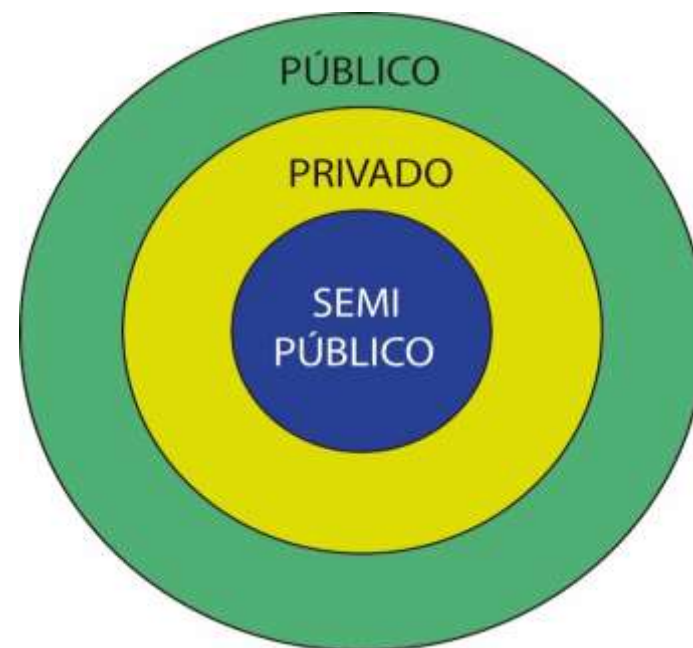


Figura 171. Espacio público/semi público/privado.

Así de la misma manera se manejan espacios semiprivados y públicos, manteniendo una constante relación entre los recorridos de la edificación.



Figura 172. Transición entre usuarios y espacios públicos.

#### 3.4.1.4.1. Trama Vegetal.

La trama vegetal dentro del proyecto tiene una gran importancia ya que es a través de esta que se integra la solución urbanística de la zona de estudio. Se parte de la integración de grandes áreas tipo parques que se localizaban en la zona. Se proyecta su integración con las que se conformen en las manzanas, así como con el uso de terrazas jardines y paredes verdes en determinadas áreas de los edificios, dando una continuidad física y visual en el nuevo trazado urbano.

La vegetación significa un confort, dentro de la urbe, en una parte propia del urbanismo y la calidad ambiental. La misma deberá componer una trama integrada. La diversidad tipológica de las áreas verdes como terrazas ajardinadas, calles arboladas, los bulevares y las plazas, los bulevares, los parques, los jardines históricos, los jardines de barrios, los parques públicos y las áreas verdes naturales de grandes dimensiones dentro del área urbana, no deberán ser elementos aislados dentro de la trama



urbanística sino deberán estar entrelazados creando así un sistema continuo y coherente.

El área verde limpia el ambiente entregando oxígeno y humedad al aire respirable, absorbe CO2 y descarta varios elementos contaminantes. La actividad de captación de los elementos contaminantes gaseosos pudiera elevarse hasta 10 veces más cuando las hojas están mojadas, por lo cual será beneficioso un excelente sistema de riego para la vegetación urbana.

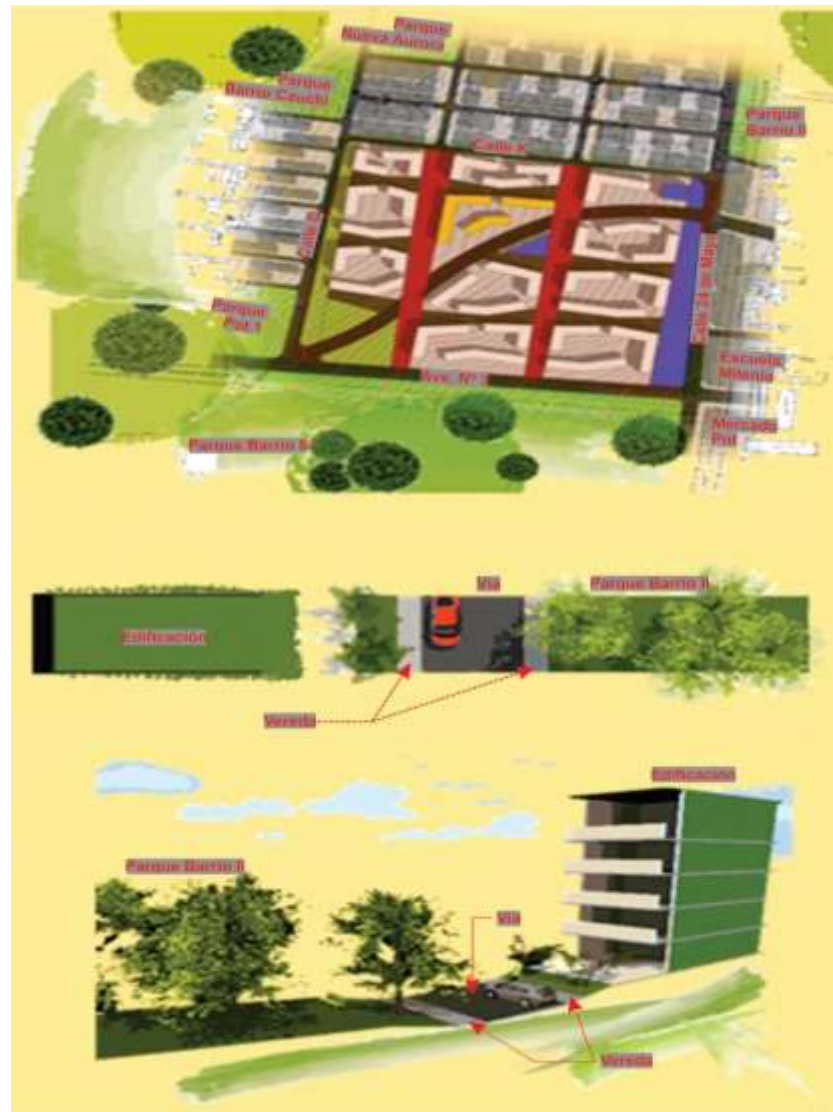


Figura 173. Trama Vegetal.

### 3.4.2. Parámetros Ambientales.

#### 3.4.2.1. Asoleamiento.

El estudio solar lo cual resulta de vital importancia a la hora de la ubicación y distribución espacial en la solución.

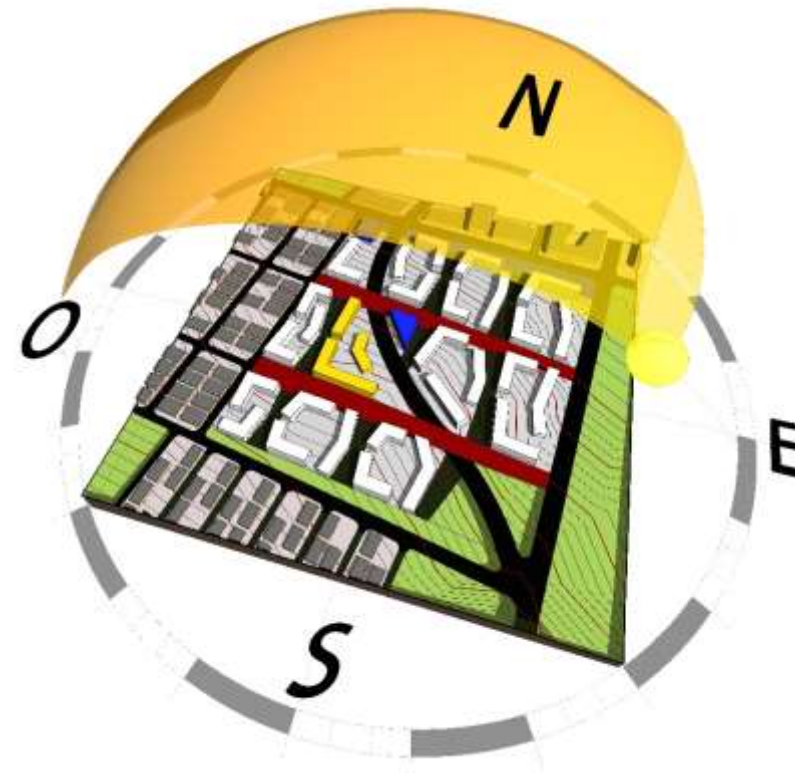


Figura 174. Estudio Solar, Resumen Anual (Proyecto).

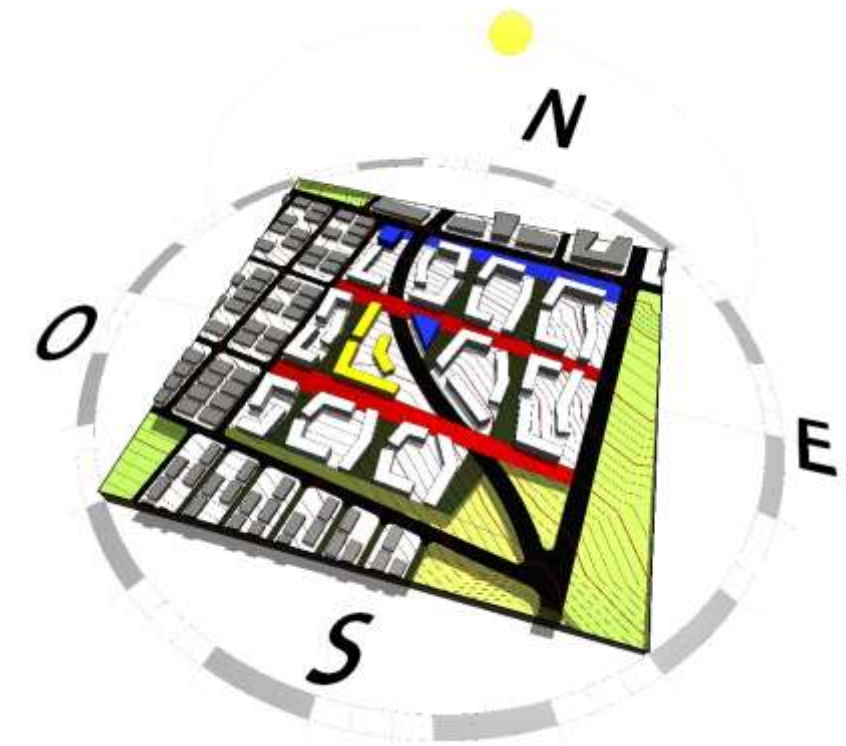


Figura 175. Estudio Solar, Solsticio de Verano (Proyecto).  
Adaptado de (Marcos P., 2014)

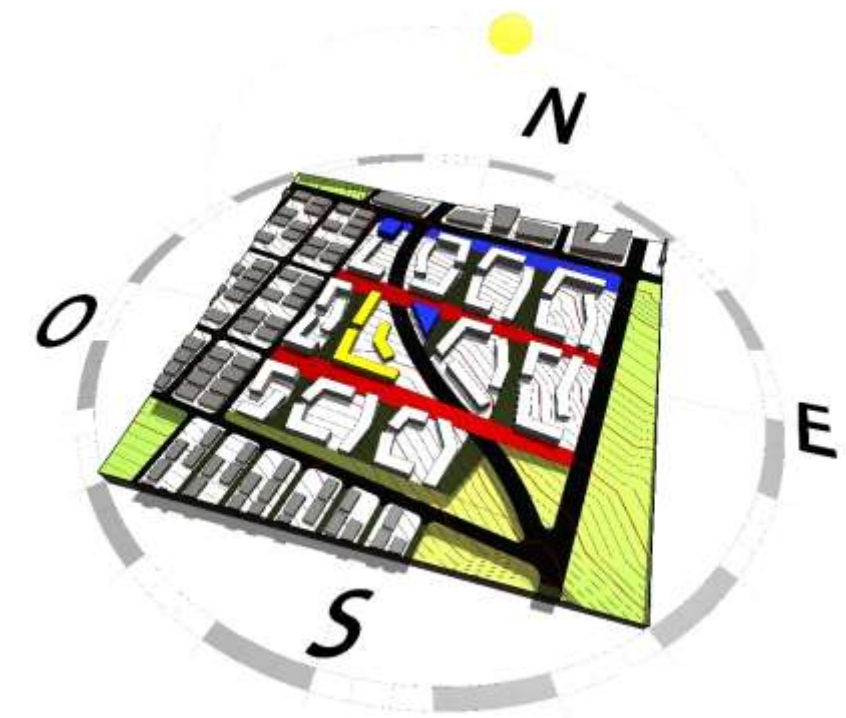


Figura 176. Estudio Solar, Solsticio de Invierno (Proyecto).



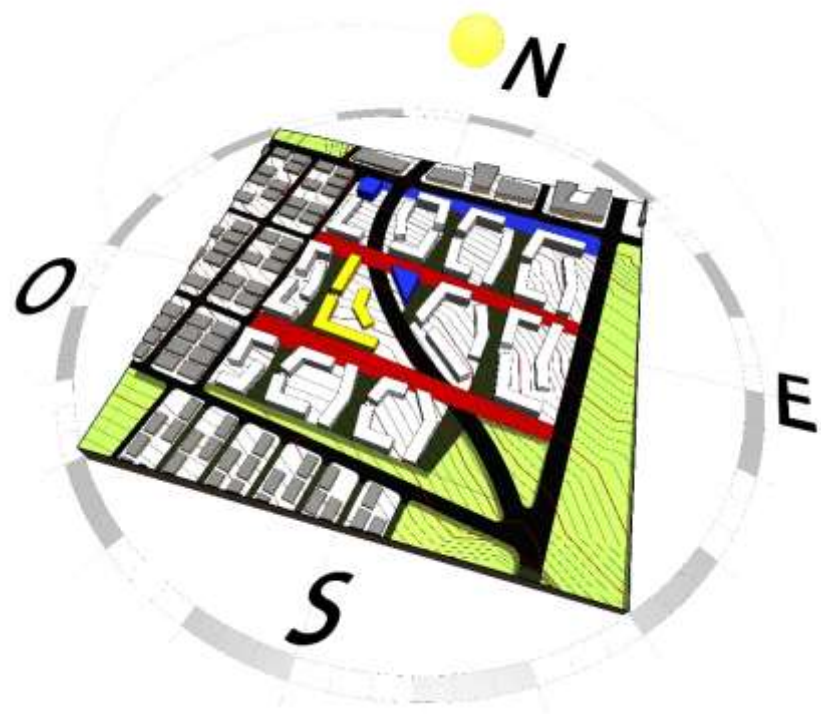


Figura 177. Estudio Solar, Equinoccio de primavera (Proyecto).

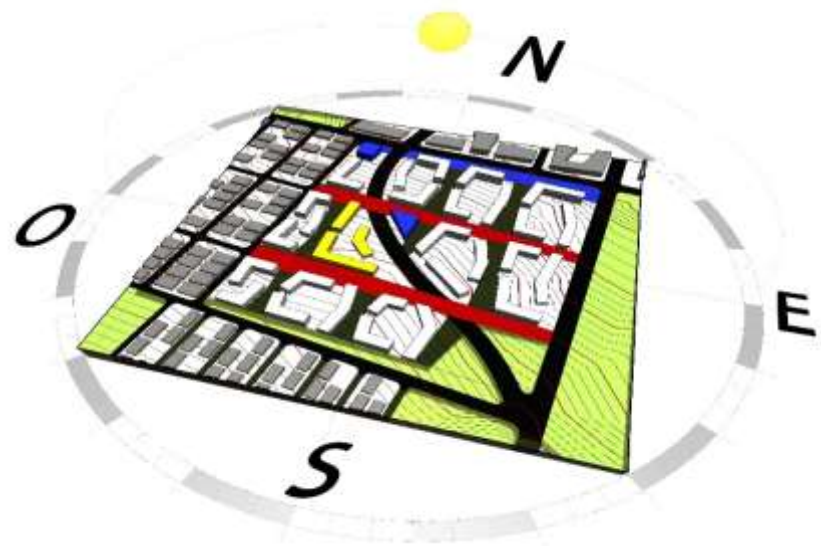


Figura 178. Estudio Solar, Equinoccio de Otoño (Proyecto).

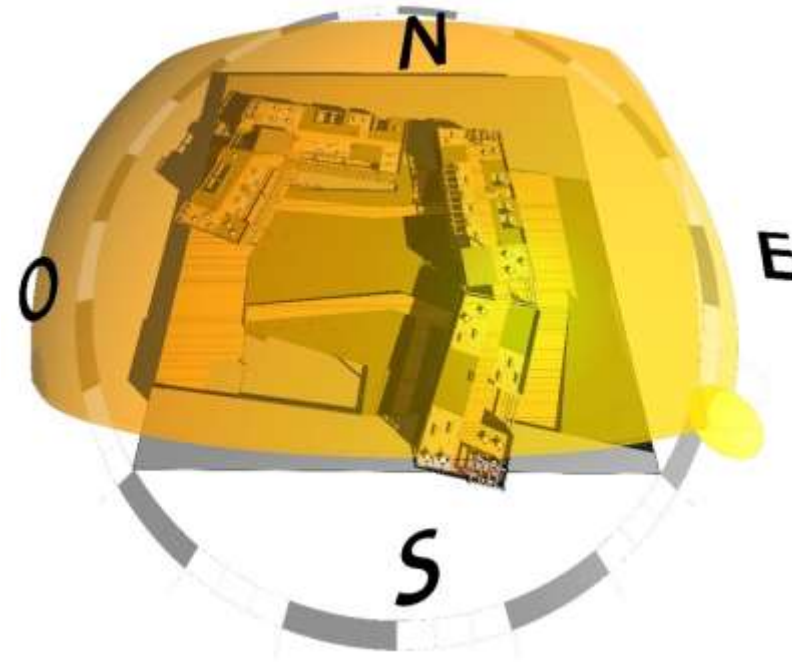


Figura 179. Estudio Solar Anual (Edificación).

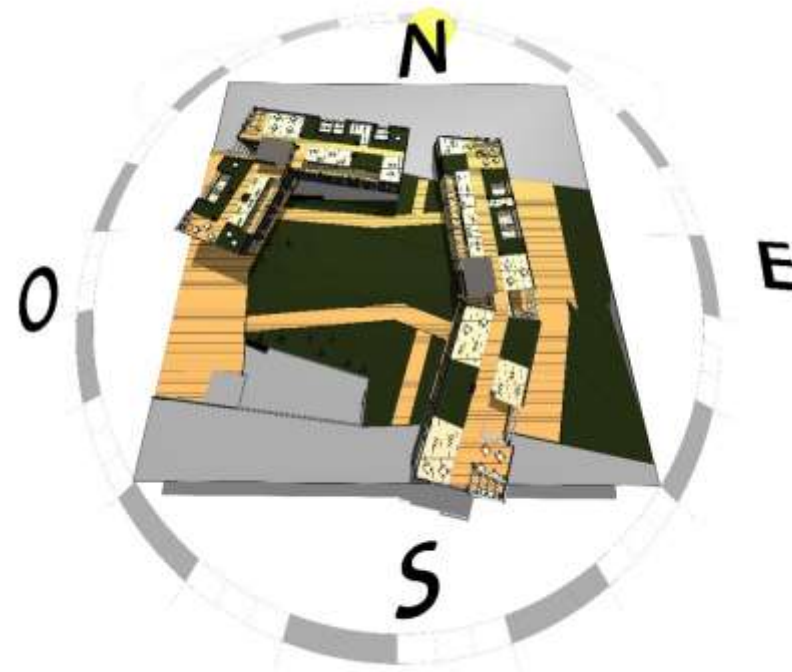


Figura 180. Estudio Solar Solsticio de Verano (Edificación).

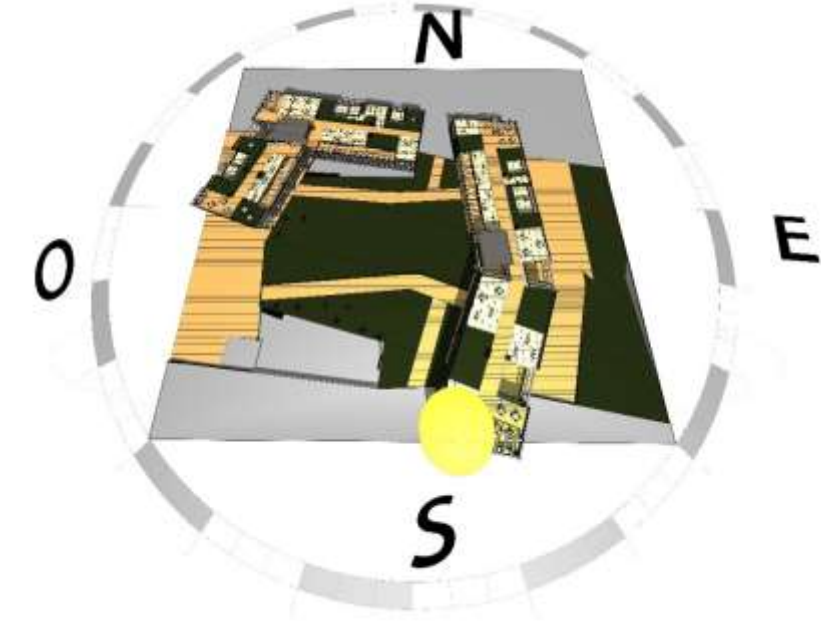


Figura 181. Estudio Solar Solsticio de Invierno (Edificación).

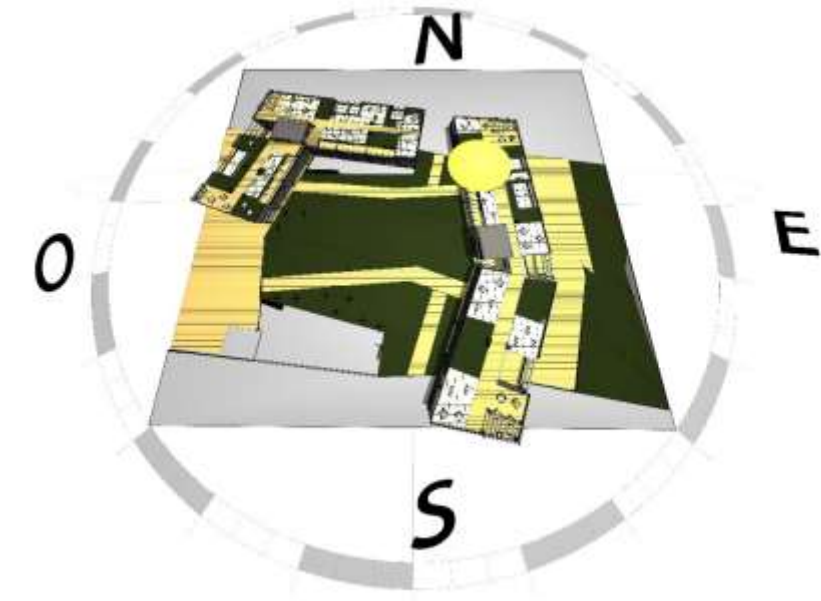


Figura 182. Estudio Solar Equinoccio de Primavera (Edificación).



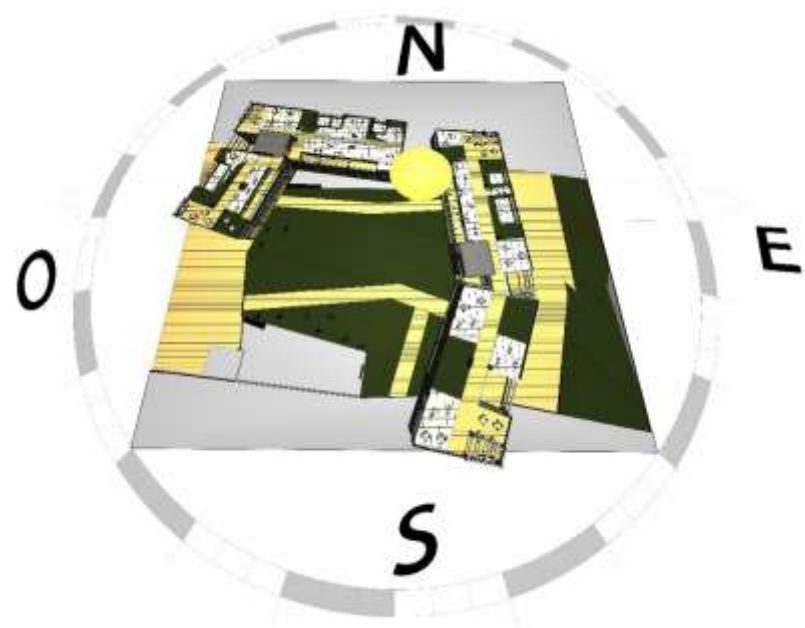


Figura 183. Estudio Solar Equinoccio de Otoño (Edificación).

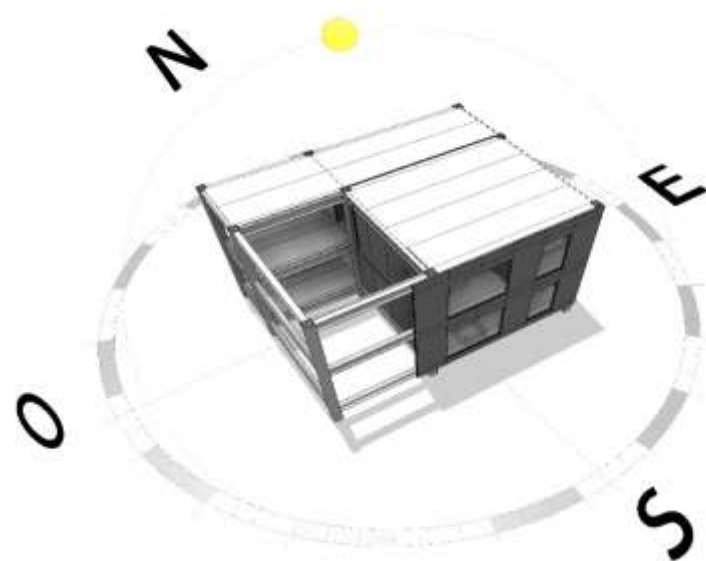


Figura 185. Estudio Solar Solsticio de Verano (Módulo).

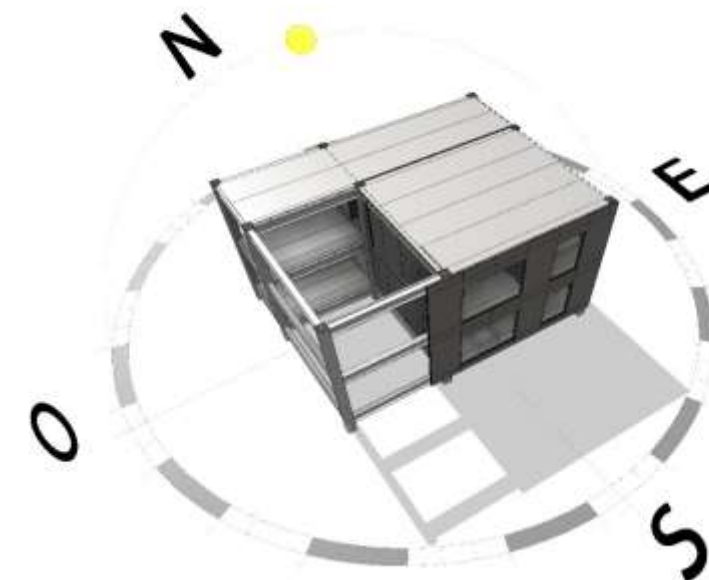


Figura 187. Estudio Solar Equinoccio Primavera (Módulo).

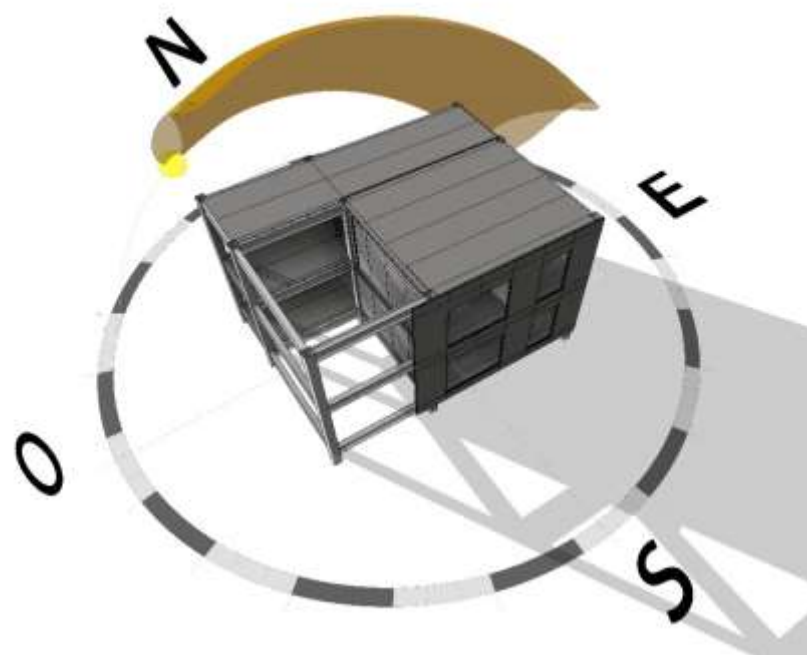


Figura 184. Estudio Solar Anual (Módulo).

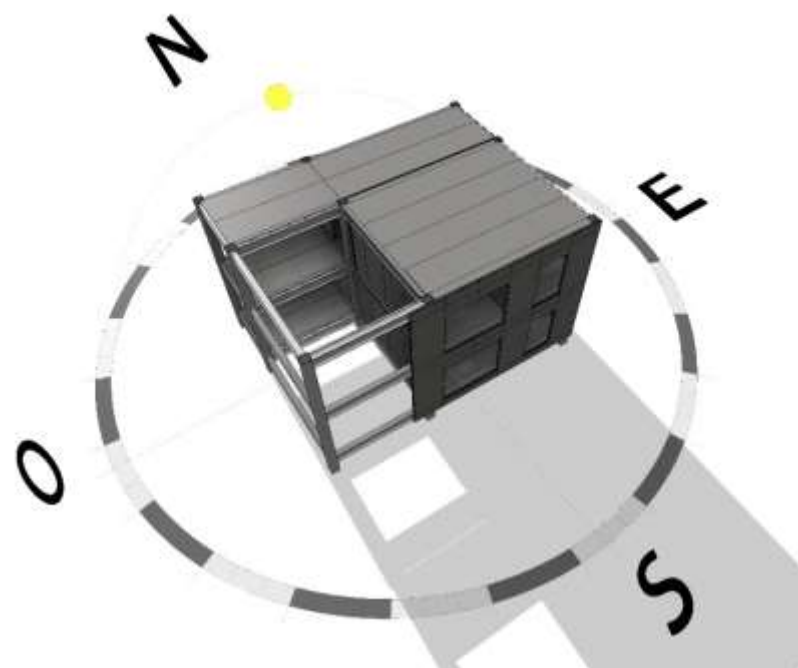


Figura 186. Estudio Solar Solsticio de Invierno (Módulo).

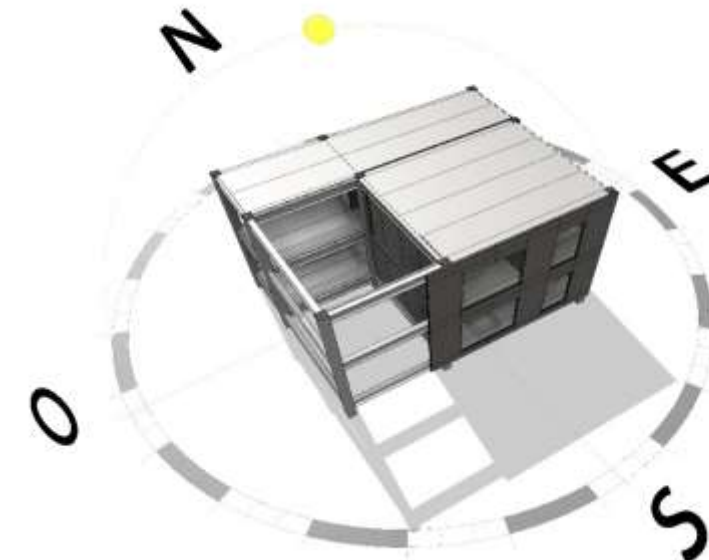


Figura 188. Estudio Solar Equinoccio Otoño (Módulo).

3.4.2.2. Vientos.

De igual manera tener en cuenta la dirección y flujo del viento determina y modifica la solución final de la propuesta para el área de estudio.

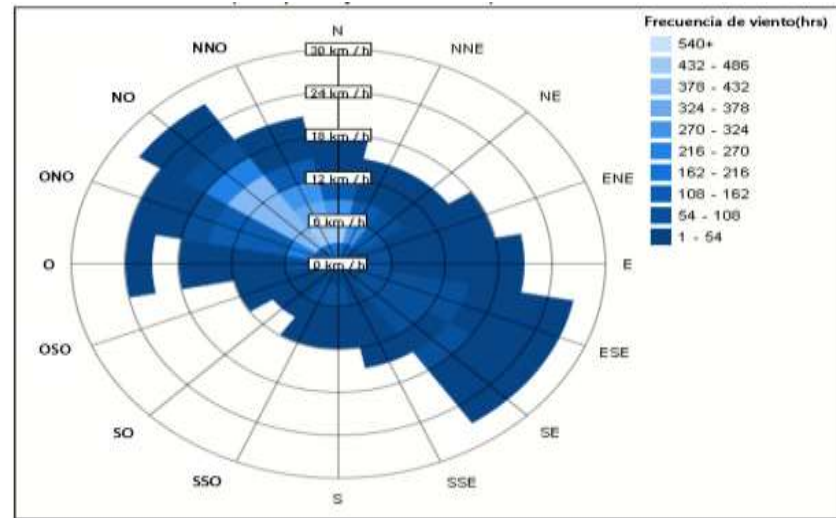


Figura 189. Rosa de Vientos.

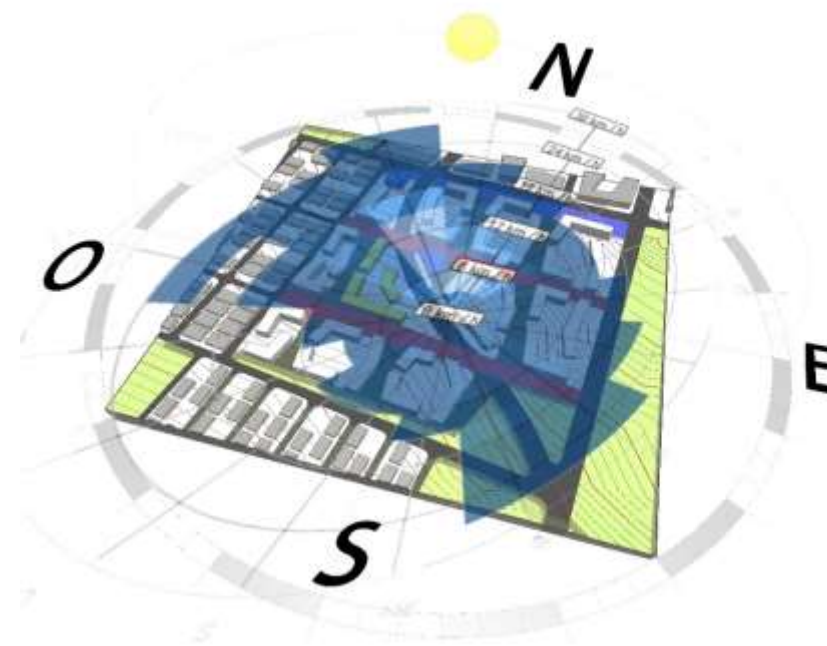


Figura 191. Rosa de vientos en el Proyecto.

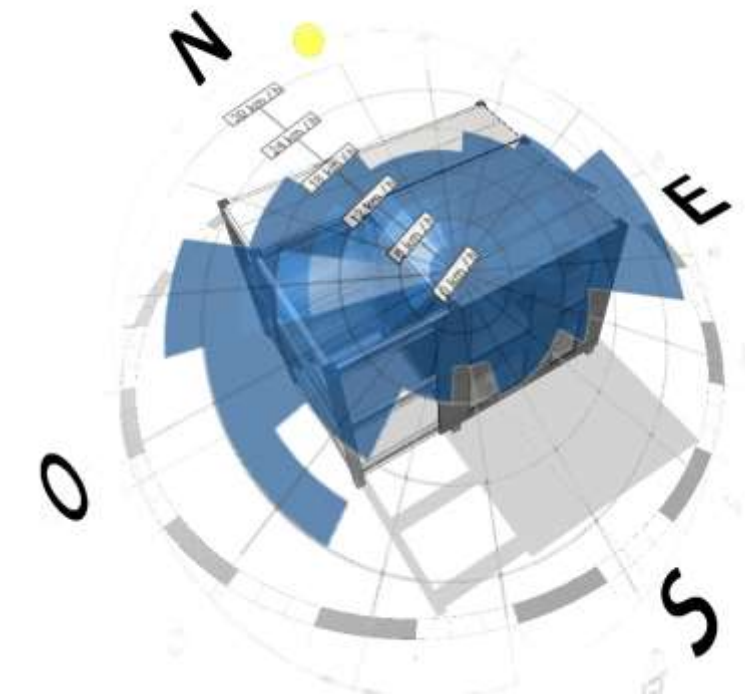


Figura 193. Rosa de Los vientos en Módulo.

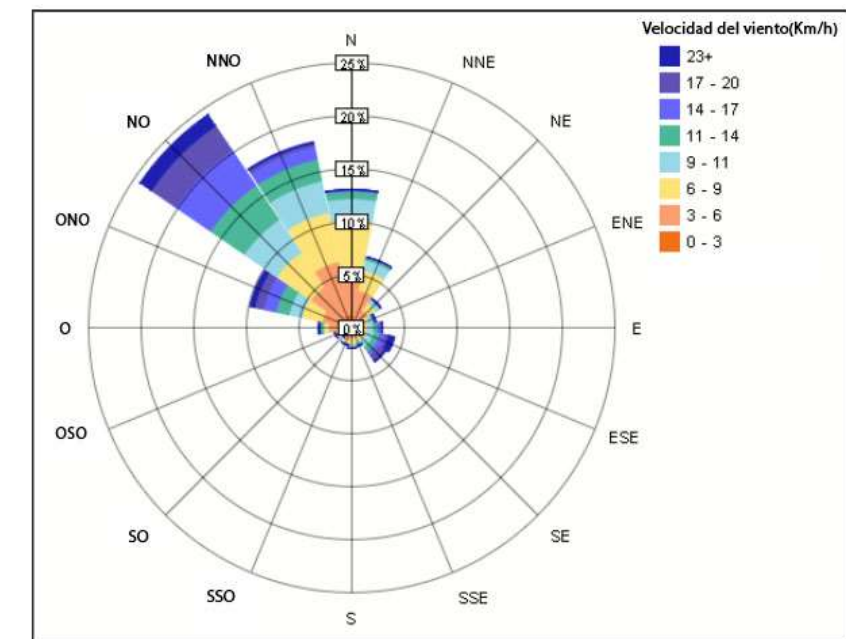


Figura 190. Rosa de velocidad del viento.

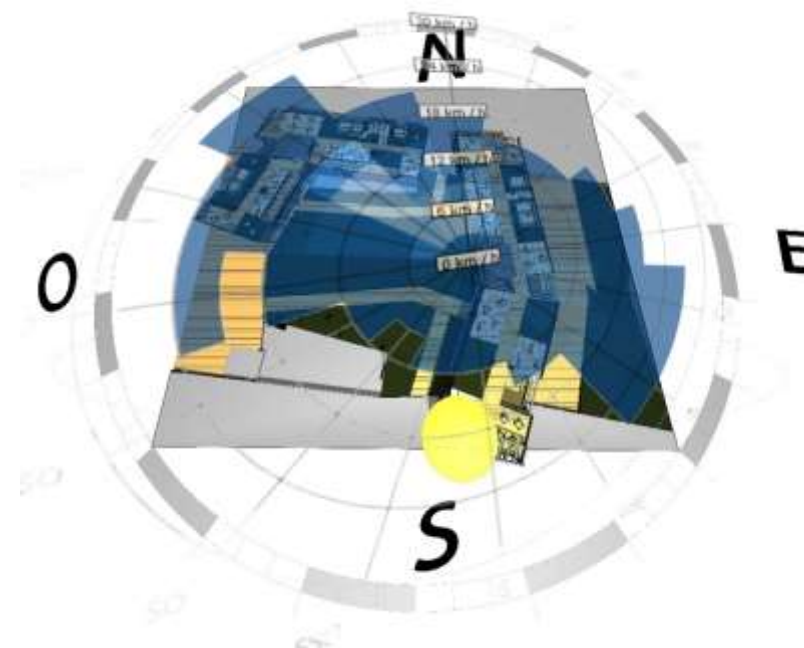


Figura 192. Rosa de vientos en Edificación.

3.4.2.3. Temperaturas

El análisis de los flujos de temperatura en de vital importancia para la solución final.

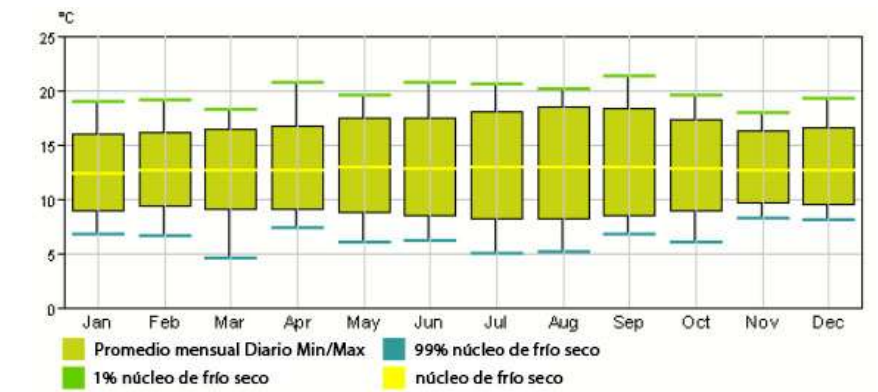


Figura 194. Resumen de Temperatura Anual.



3.4.2.4. Humedad.

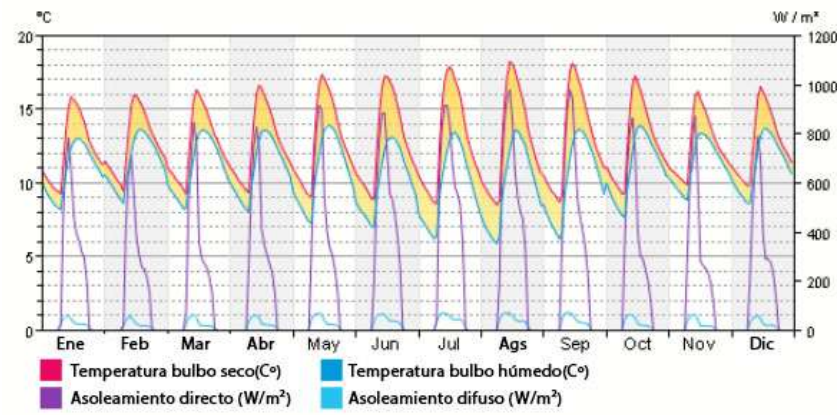


Figura 195. Resumen anual, Temperatura/Humedad.

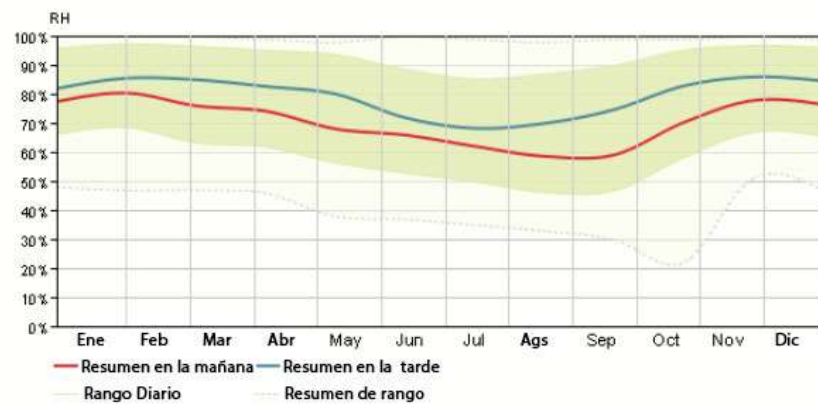


Figura 196. Resumen anual de humedad relativa.

Como resultado queda como solución ubicar las áreas de mayores estancias de la vivienda al norte para reducir la radiación solar, como dormitorios, salas y comedores.

También se propondrá, varios elementos de control ambiental como arboles reguladores de asoleamiento y control de viento, además de generar y revitalizar el suelo, estas cercas de las fachadas de los edificios.

También con cubiertas y terrazas verdes.

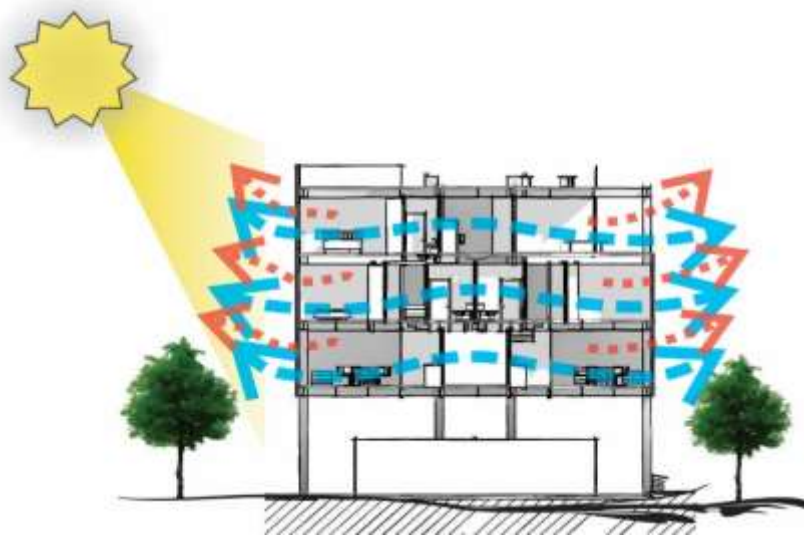


Figura 197. Incidencias de los elementos ambientales sobre la solución.

3.4.2.4. Recolección y tratamientos de aguas.

Se plantea emplear el uso de sistemas de recolección de aguas pluviales, almacenamiento y recolección de las aguas grises de las viviendas, tratadas y utilizadas en plan de riegos de áreas verdes.

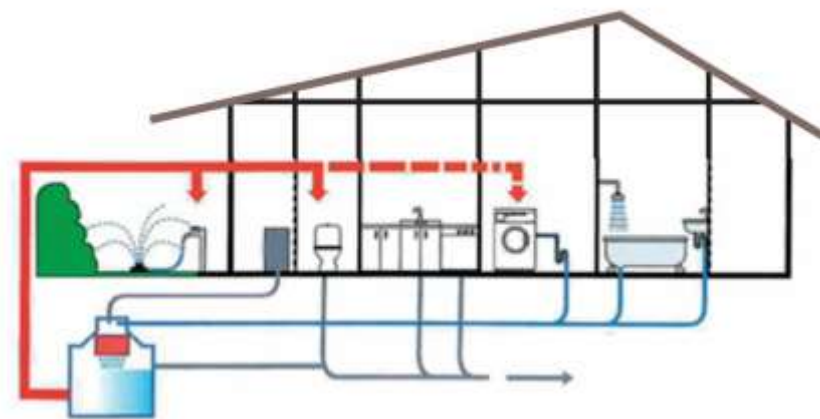


Figura 198. Esquema de recolección, tratamiento y reúso de aguas grises.

3.4.2.5. Cubiertas vegetales y terrazas jardines.

Las cubiertas de este tipo y terrazas jardines se emplearán para disminuir la carga térmica de las viviendas, mejorar la recolección de aguas, integrar las áreas verdes al espacio construido y reducir el impacto ambiental de la construcción.



Figura 199. Cubiertas verdes.



Figura 200. Cubiertas verdes.

3.4.2.6. Luz directa Módulo

Siguiendo el concepto de un módulo, las fachadas se componen por la union de modulos de panel de 1.2x 2.4 metros. Conformando asi los espacios de ventanas y entrada de luz directa natural.

Tomando como referencia la guía técnica desarrollada por el comité Español de Iluminación, se toman en cuenta consideraciones importantes para el dimensionamiento de las mismas y ubicación.

“Las ventanas verticales: producen una banda de iluminación perpendicular a la pared de la ventana, produciendo así una distribución luminosa muy variable a lo largo del día.

Esta forma de ventana ofrece mejor iluminación en las zonas más alejadas de ella; sin embargo hay mayor deslumbramiento.”

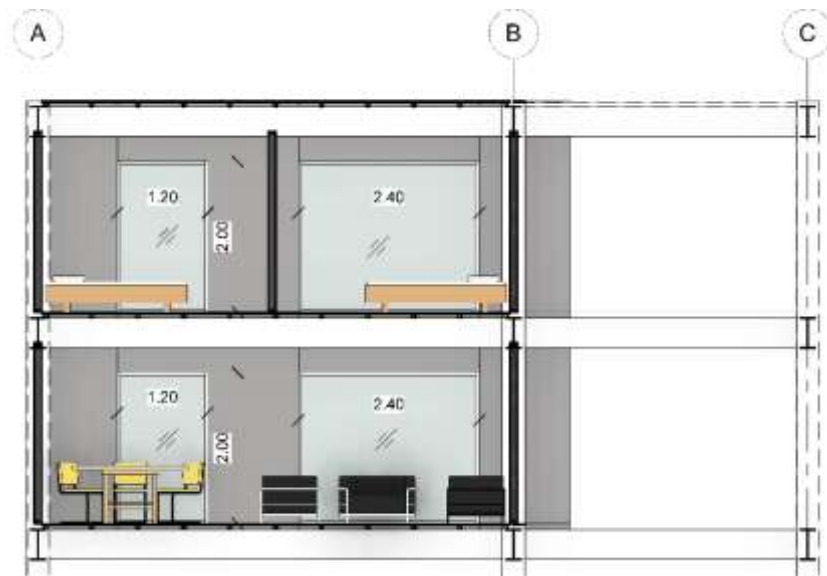


Figura 201. Elevación de ventanas en fachada.

Se aprovecha las dimensiones de las ventanas en especial la altura, para lograr una mejor distribución de la iluminación en el espacio.



Figura 202. Vista 3d interior, Ventanas.

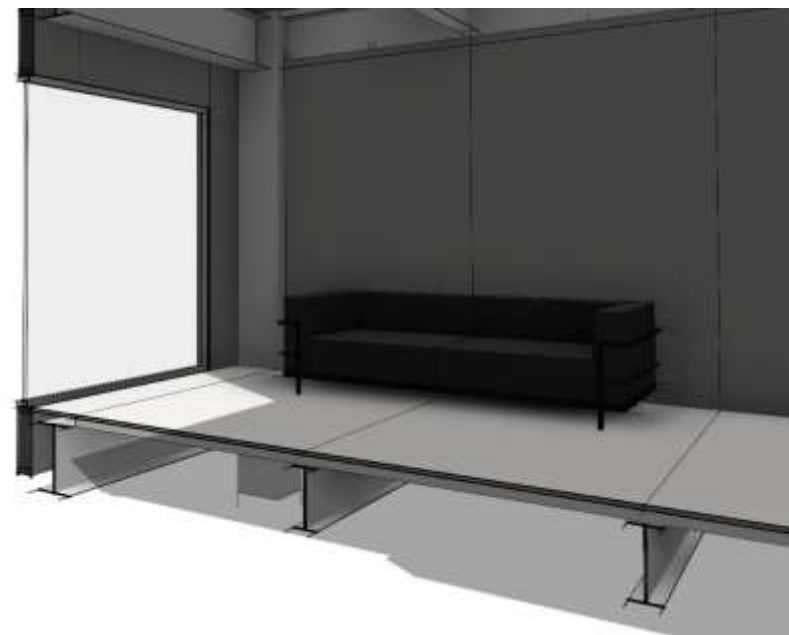


Figura 203. Vista 3d interior cortada, Ventanas.

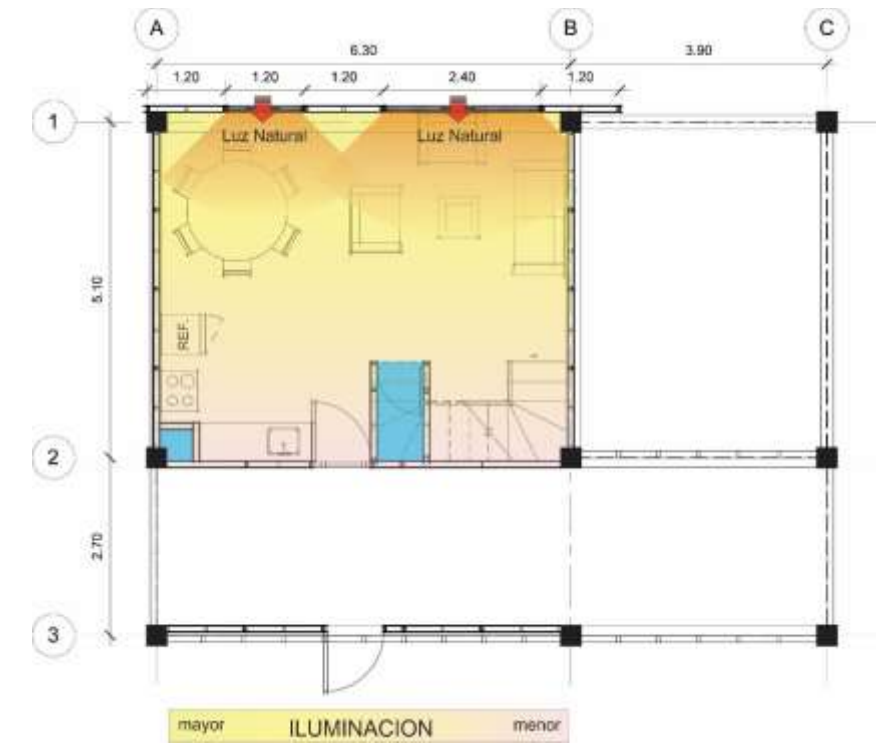


Figura 204. Planta baja, fase inicial.

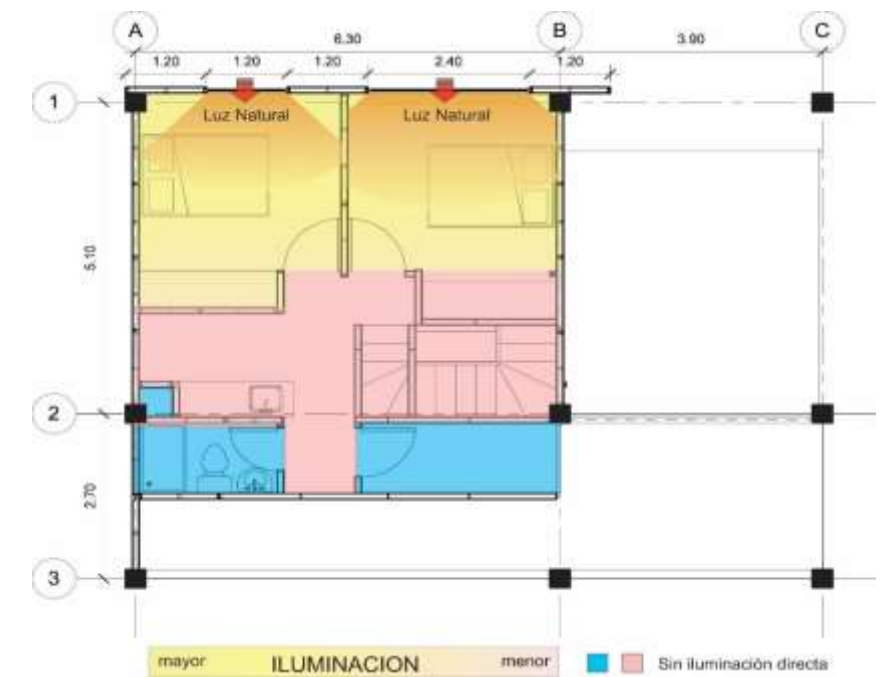


Figura 205. Planta alta, fase inicial.



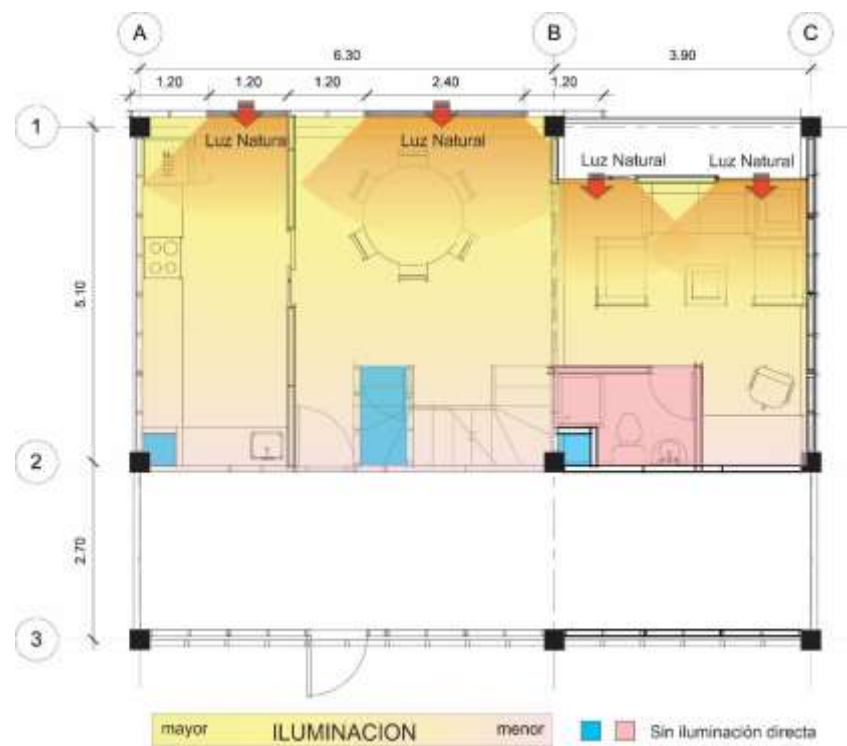


Figura 206. Planta baja, fase crecimiento.

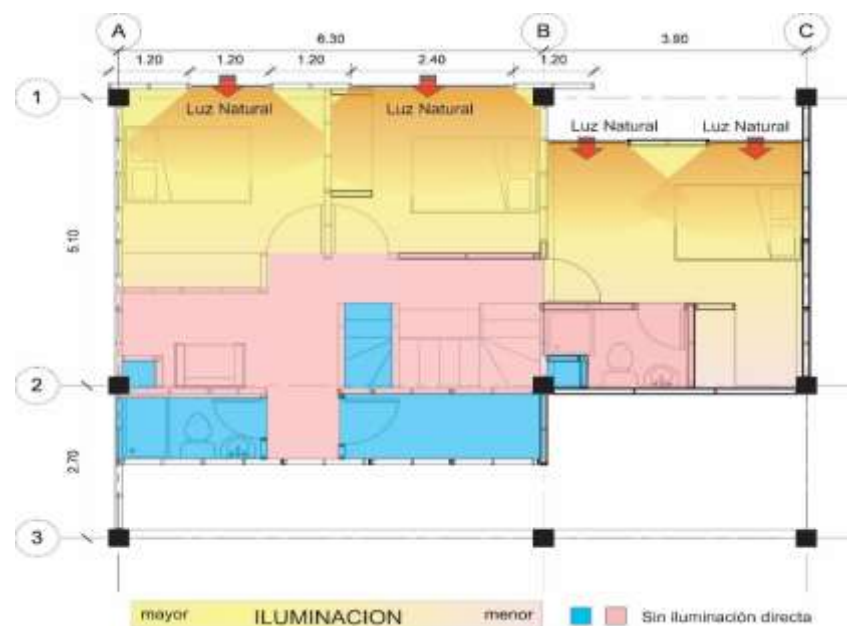


Figura 207. Planta alta, fase crecimiento.

### 3.4.2.7. Ventilación natural Módulo

Durante la mañana: Las viviendas se refrescan y captan las corrientes por medio de las ventanas y el flujo de circulación de aire, variando la temperatura interior del espacio, reduciendo la carga térmica, a través de ventilación cruzada generada por la captación de aire de las superficies mayores (las fachadas exteriores), y saliendo por las superficies menores (ventanas altas en fachadas internas a los pasillos).

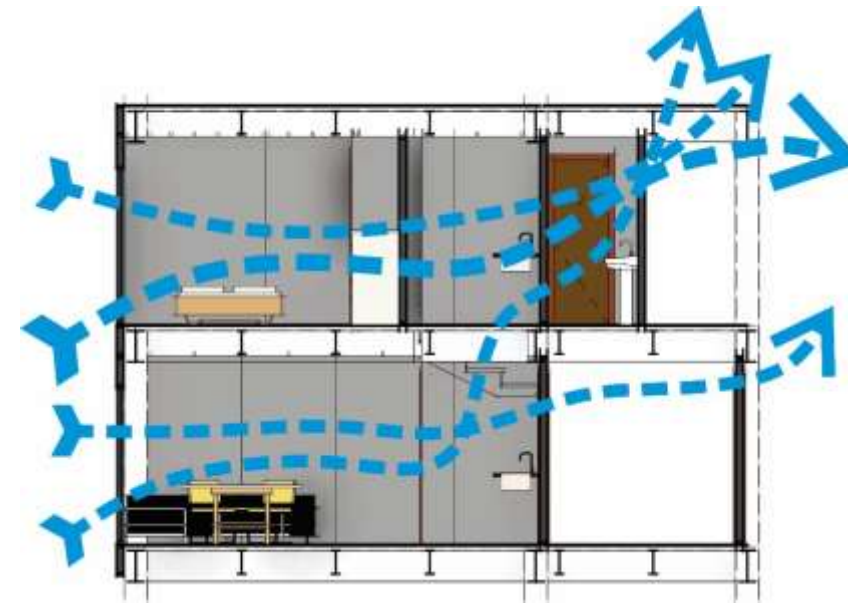


Figura 208. Ventilación cruzada, Módulo.

Durante la tarde y la noche: Debido a que en la mañana se recibe sol directo, se genera una temperatura o carga térmica en el interior, esta es cálida y la ventilación ayuda a la evacuación de la carga térmica, creando un efecto chimenea por diferenciación de potencial calórico.

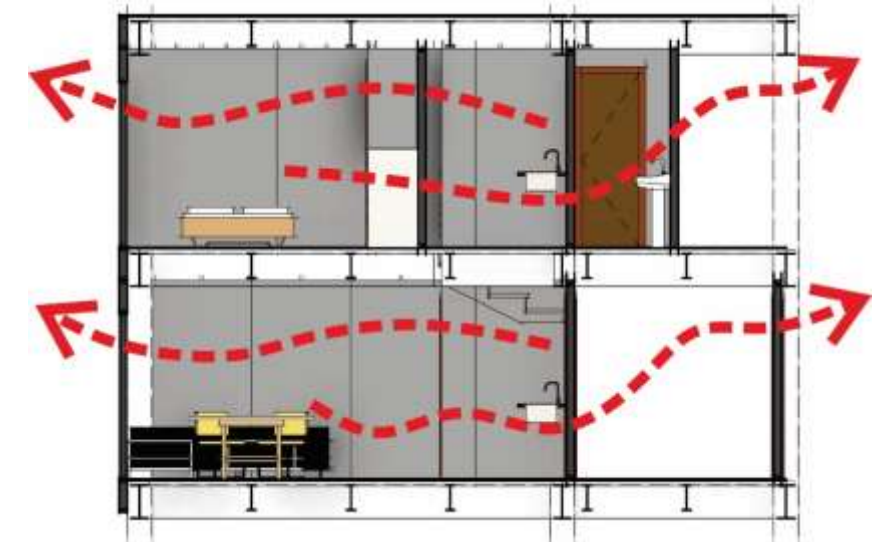


Figura 209. Evacuación de la carga térmica.

### 3.4.3. Edificación.

El edificio está conformado por la combinación de los módulos de departamento, dispuestos a partir de un corredor, el cual genera un recorrido visual, hacia su interior y exterior; Siendo la separación, terrazas ajardinadas que se conectan desde el interior del edificio.

Los departamentos tendrán la posibilidad de crecer en el tiempo según las exigencias de cada familia, manteniendo la formalidad del edificio, ya que los muros perimetrales se conciben desde la etapa inicial del proyecto.

Los departamentos muros flexibles en su interior, ventilación e iluminación natural en los espacios que lo requieren como dormitorios, comedor y sala.

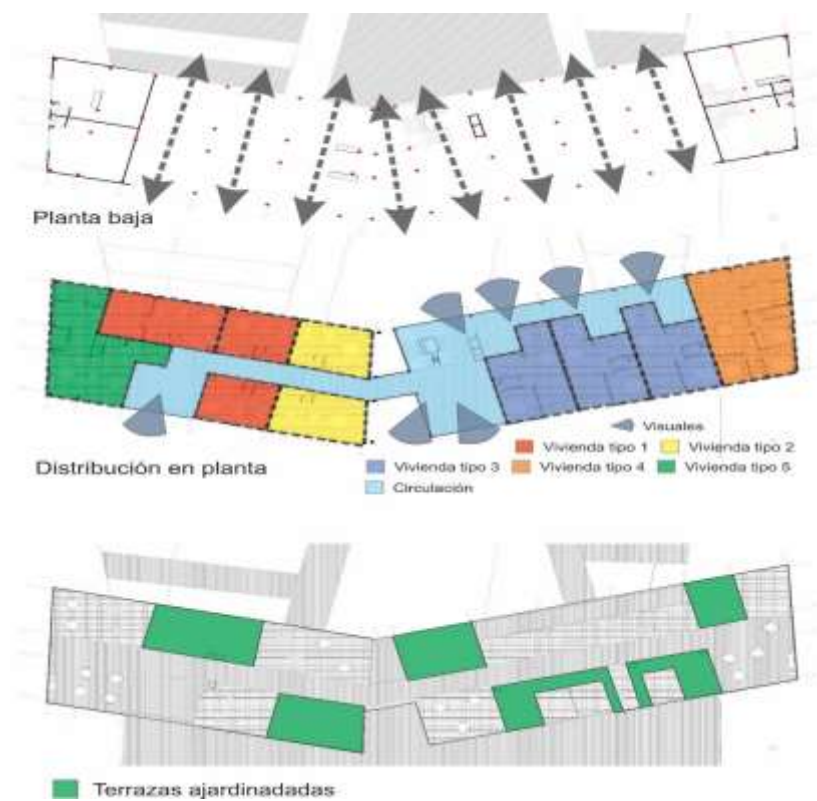


Figura 210. Distribución en planta del edificio.

La conformación de varios módulos, permite crear una circulación variable dentro del edificio creando espacios agradable no monótonos y diferentes.

#### 3.4.3.1. Relaciones Espaciales.

##### 3.4.3.1.1. Viviendas, Ubicación.

Las viviendas se Ubicarán en los niveles más altos, sobre las plantas bajas, las cuales serán destinas a los locales comerciales, y plantas libres brindando mayor seguridad y mejorando la relación entre el espacio público, semipúblico y privado. Acercándose mucho más a la solución de los problemas existentes en la población actual.

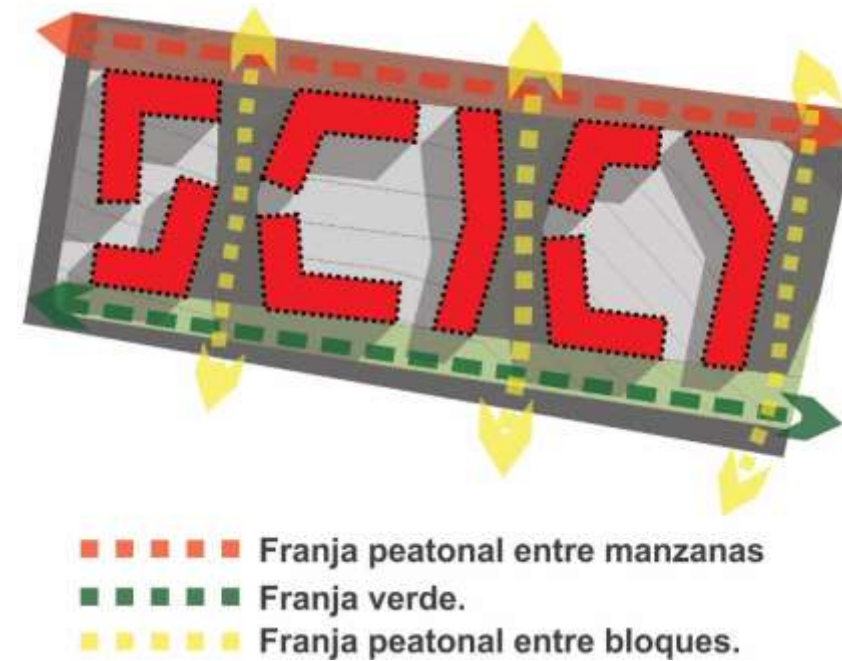


Figura 211. Ubicación de viviendas.

##### 3.4.3.1.2. Comercio.

Los comercios o locales comerciales estarán ubicados en las plantas bajas de los edificios en las fachadas que tienen vínculo directo con las franjas de tránsito peatonal, las que tienen acceso directo a las franjas entre manzanas y entre los bloques como muestra la sig. Figura.185.

Este esta solución surge como resultado del análisis, la falta de locales comerciales y la necesidad de vincular estos entre el espacio público y el privado, respondiendo a una relación lógica de abastecimiento, marketing, facilidad de servicio de estos locales y privacidad necesaria en las zonas menos públicas.

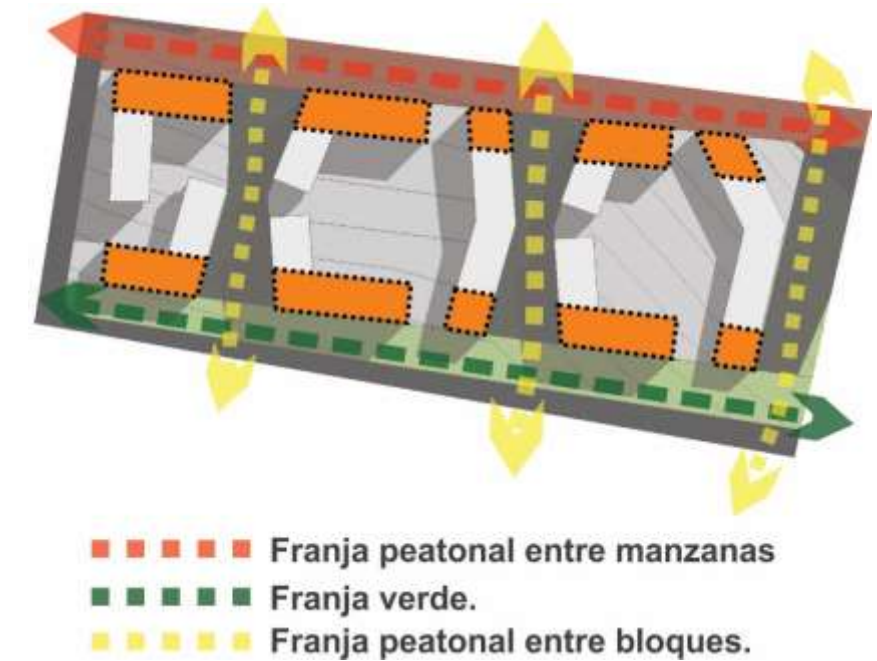
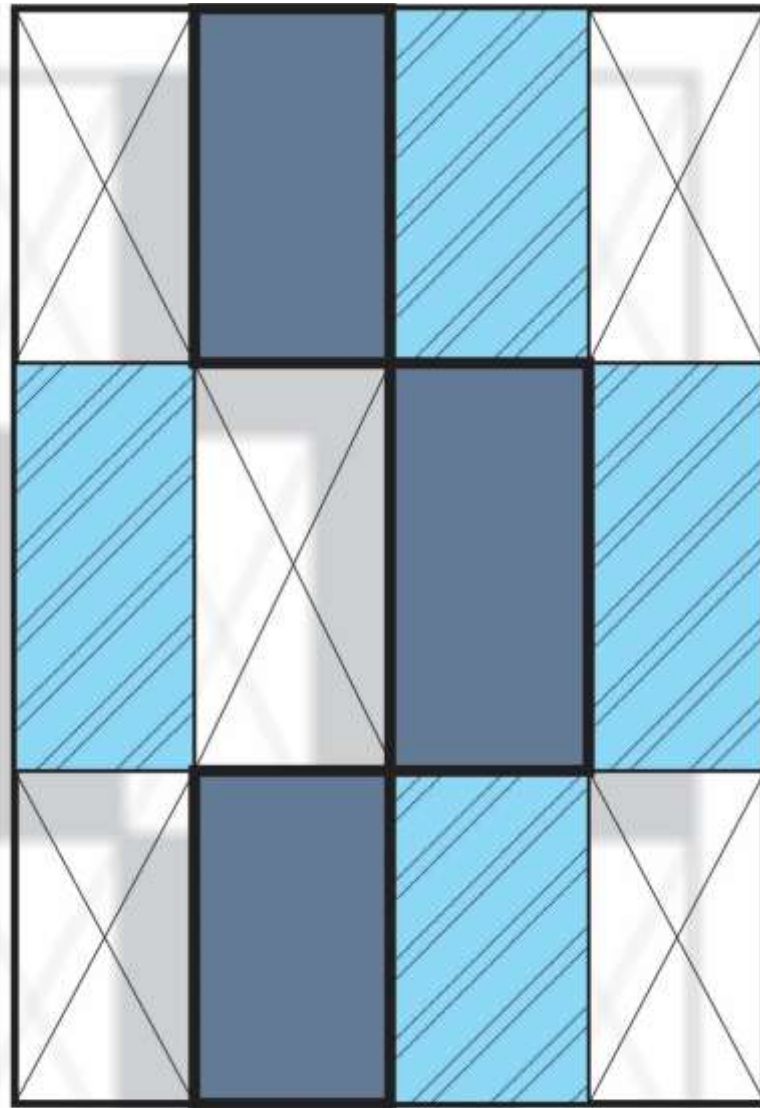


Figura 212. Ubicación de comercios

##### 3.4.3.1.3. Fachadas.

Las fachadas de los edificios, para estas se propone fachadas flotantes, o sea una doble fachada, con el objetivo de lograr una mejor ventilación, y que funcionen como elementos de control solar, además de brindar y potenciar una posibilidad de crear un diseño de fachada agradable y con movimiento y una trama urbana variable o con elementos de variación dentro de la unidad, rompiendo así con la posible monotonía que puede resultar del diseño modular y prefabricado de la arquitectura.





**Fachadas Flotantes**

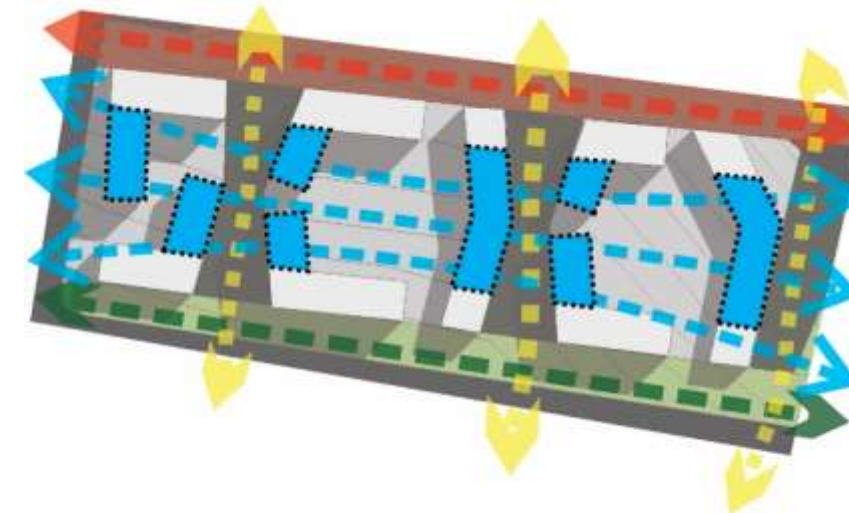
Figura 213. Fachadas flotantes.

3.4.3.1.4. Plantas libres.

Los niveles bajos estarán dedicados a plantas libres que podrán ser utilizados como parqueaderos. Las plantas libres se concentrarán en los interiores de las manzanas, así como en el interior de los bloques.

Creando un espacio continuo abierto en toda la manzana en la dirección paralela a las franjas peatonales principales como se puede apreciar en la sig. Figura.

De forma tal quedando en el centro las plantas libres y en las fachadas laterales los locales comerciales.

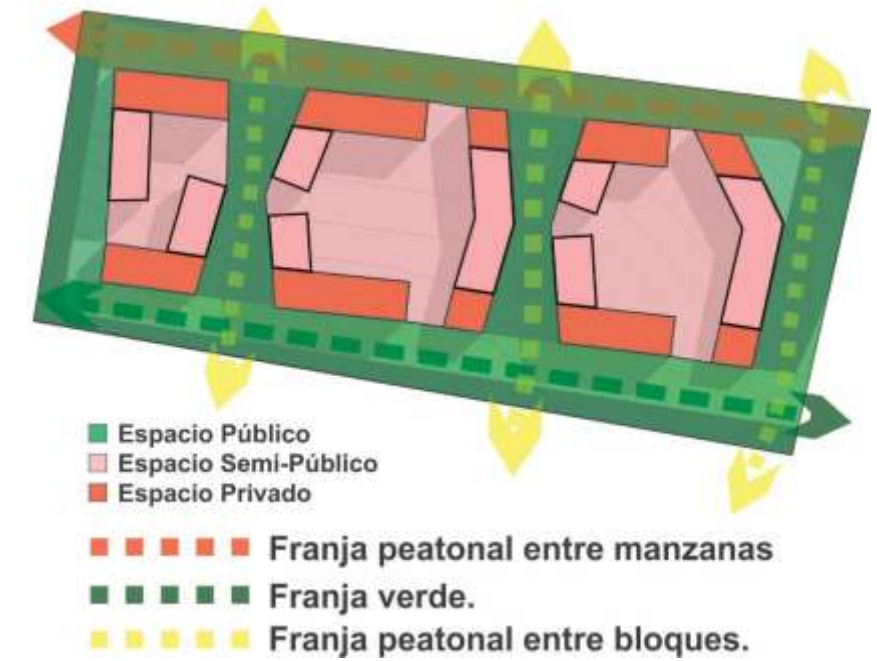


- ■ ■ ■ Franja peatonal entre manzanas
- ■ ■ ■ Franja verde.
- ■ ■ ■ Franja peatonal entre bloques.

Figura 214. Plantas libres.

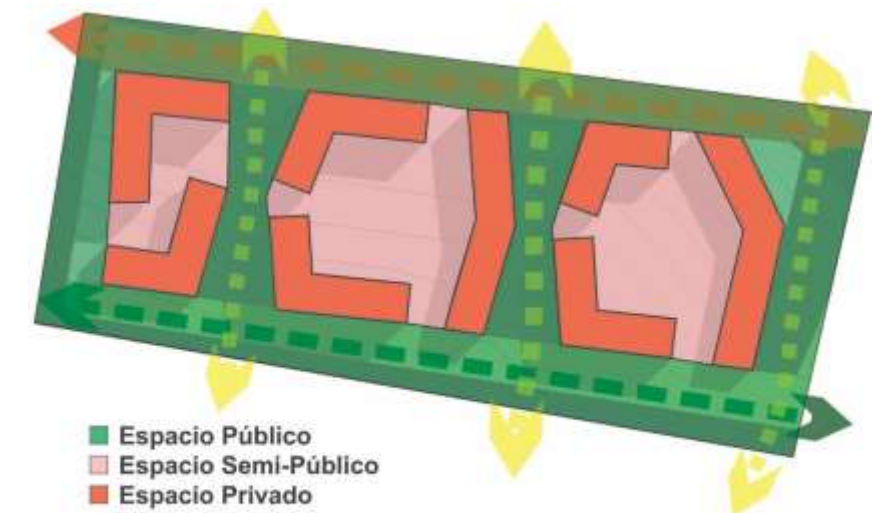
3.4.3.1.5. Relación espacio público, espacio privado.

Las relaciones entre los espacios públicos, semipúblico y privado, se propone de manera bien desagregada, estableciendo una lógica y funcional transición de los públicos a lo semipúblico para llegar al espacio privado. Como se muestra en la sig. Figuras las relaciones en los diferentes niveles.



- Espacio Público
- Espacio Semi-Público
- Espacio Privado
- ■ ■ ■ Franja peatonal entre manzanas
- ■ ■ ■ Franja verde.
- ■ ■ ■ Franja peatonal entre bloques.

Figura 215. Relaciones entre espacios en planta baja.



- Espacio Público
- Espacio Semi-Público
- Espacio Privado
- ■ ■ ■ Franja peatonal entre manzanas
- ■ ■ ■ Franja verde.
- ■ ■ ■ Franja peatonal entre bloques.

Figura 216. Relaciones entre espacios en plantas altas.

En la sig. Figura se muestra como se relacionan los espacios público y privado en altimetría.

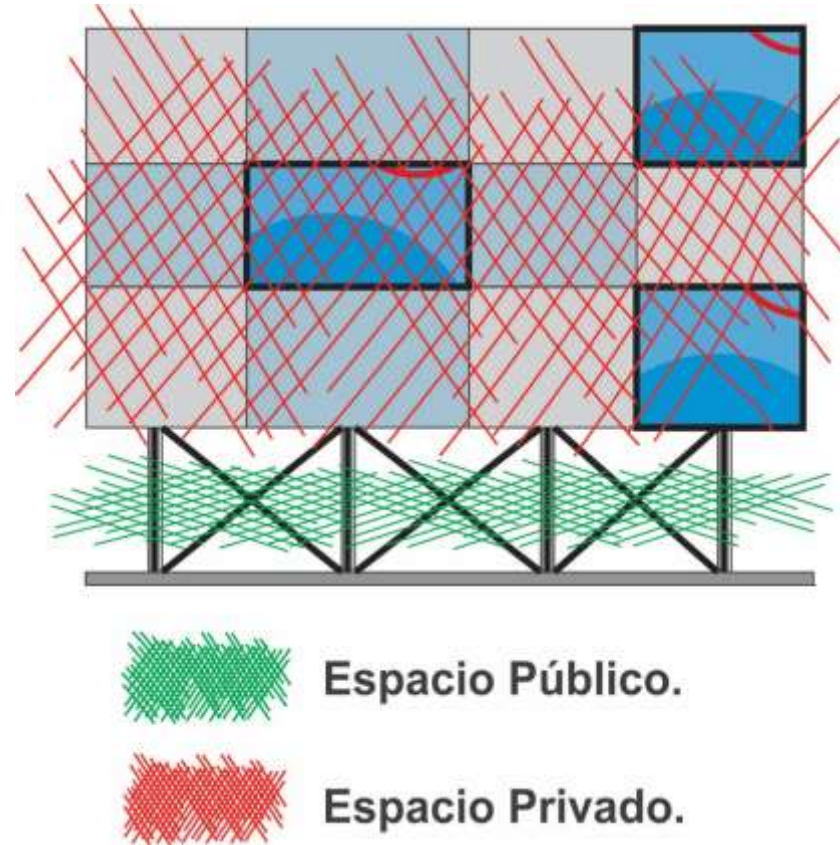


Figura 217. Relaciones altimétricas entre espacio público y privado.

### 3.4.3.1.6. Protección del espacio privado con respecto al espacio público.

La estrategia propuesta para garantizar la protección del de la privacidad respecto al espacio público, será a través de un sistema de terrazas escalonadas, estableciendo prioridades y separándolas con barreas verdes, con vegetación, partiendo del espacio público al semipúblico y luego al privado como muestra la sig. Figura.

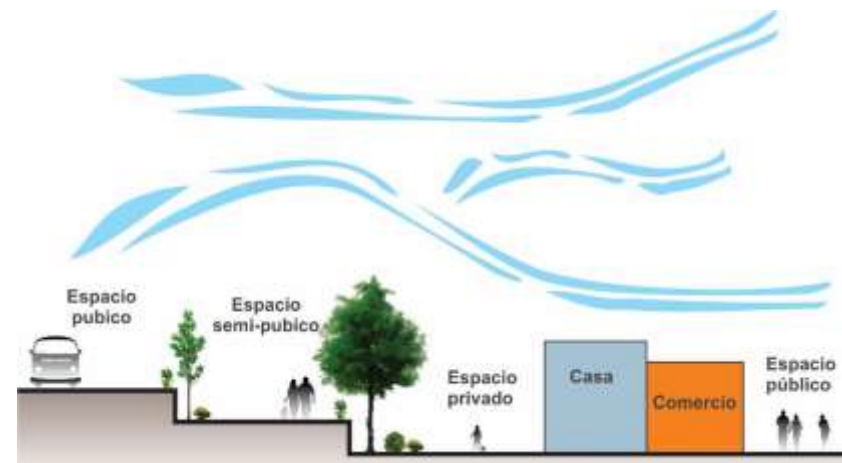


Figura 218. Protección del espacio privado con respecto al espacio público.

### 3.4.4. Parámetros arquitectónicos

#### 3.4.4.1. Módulo mínimo

El módulo mínimo permite generar y estructurar los espacios dentro de la vivienda. La combinación entre módulos permite la conformación de edificios con usos múltiples y de viviendas y recorridos

Según la Ordenanza 3746, un dormitorio debe tener 2,7m en el lado mínimo. Uno de los errores más comunes en la proyección de la vivienda social actual es tomar esta medida como máxima, reduciendo los espacios y los m2 de construcción para el ahorro del material, olvidando el confort y las comodidades del propio usuario.

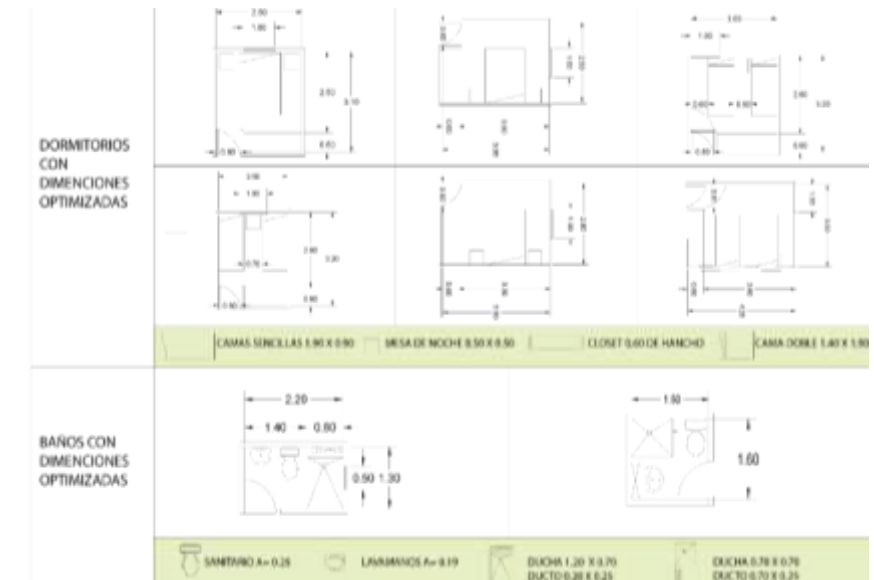


Figura 219. Dimensiones de baños y dormitorios.

Adaptado de (Marcos P., 2014)

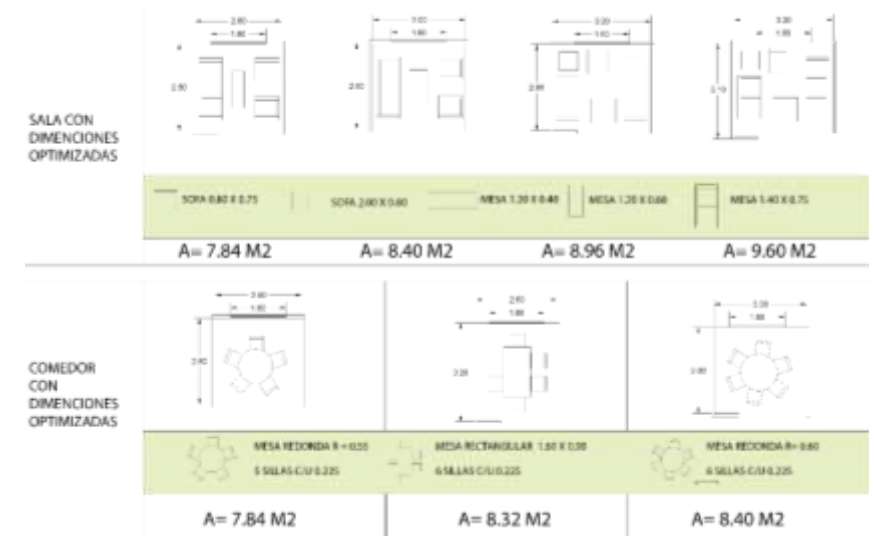


Figura 220. Dimensiones de Salas y Comedores.

Adaptado de (Marcos P., 2014)



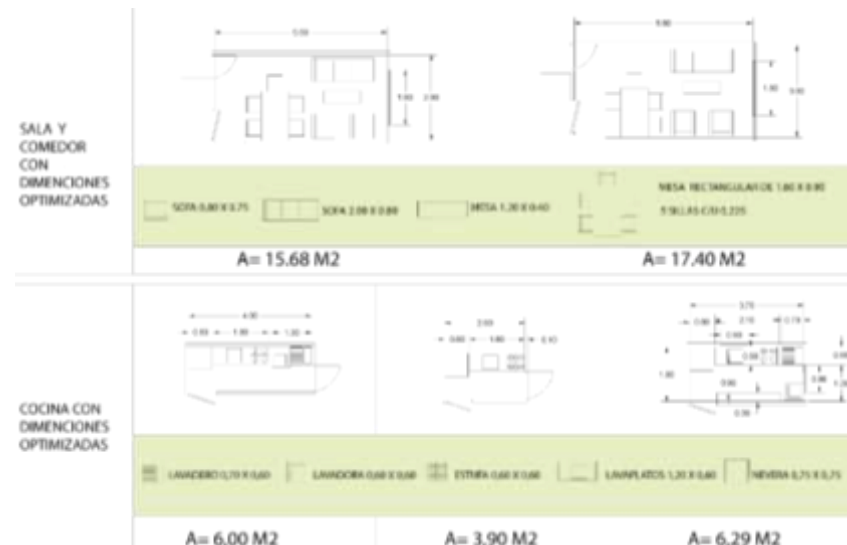


Figura 221. Dimensiones de Sala-Comedor y Cocinas.

Adaptado de (Marcos P., 2014)

Luego del análisis de los espacios mínimos de la vivienda, su mobiliario y dimensiones se genera un módulo de 36m<sup>2</sup> de 6x6m, y se procede a su combinación para obtener mejores condiciones térmicas y de circulación dentro de la misma.

Este módulo se distribuye en función de cuatro espacios vitales dentro de la vivienda.

1. Área de descanso (dormitorio)
2. Área de servicio (cocina/baño)
3. Área social y de actividades (sala/comedor)
4. Corredor

Síntesis de proceso de creación de los módulos:

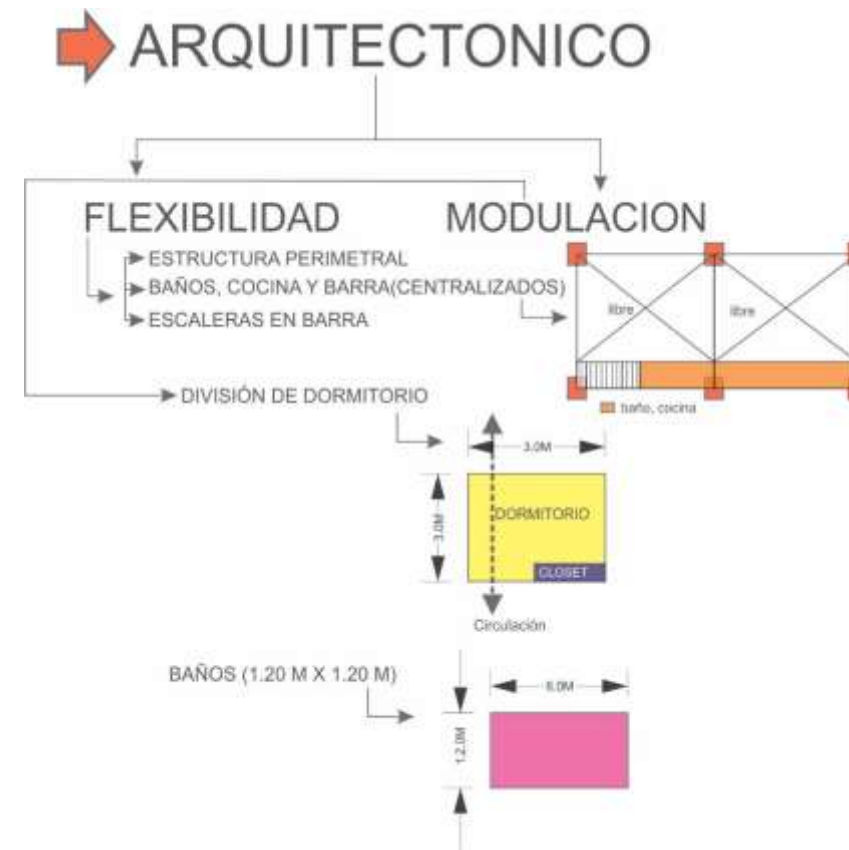


Figura 222. Proceso de formación del módulo (arquitectónico).

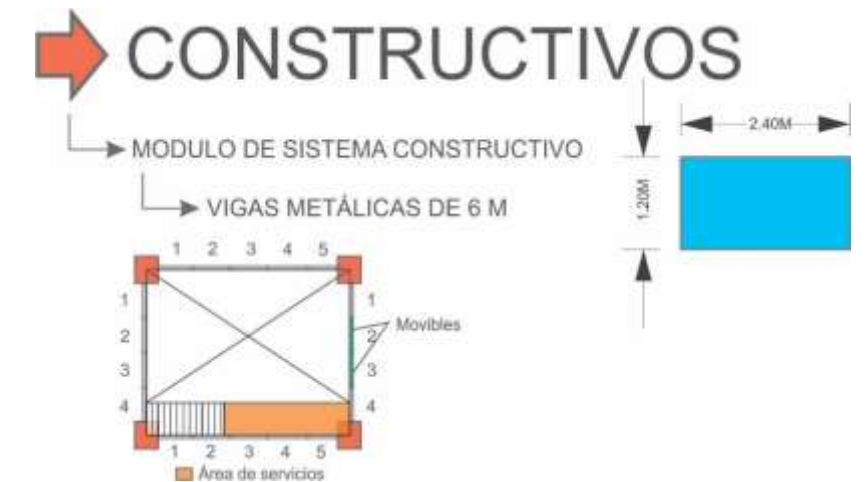


Figura 223. Proceso de formación del módulo (constructivos).

El proceso de conformación del módulo base, surge a partir del entramado estructural de 4.50 metros por 6.0 metros, manteniendo un núcleo sanitario y de circulación como centro principal de crecimiento, permitiendo un desarrollo de funciones y áreas en la zona restante, con una excelente flexibilidad, en cuanto a función y espacios, determinados por la necesidad de las futuras familias habitantes.

Este proceso de crecimiento es factible gracias a la adaptabilidad y movilidad de los paneles modulares que conforman los muros de la vivienda, como muestra la sig. Figura:

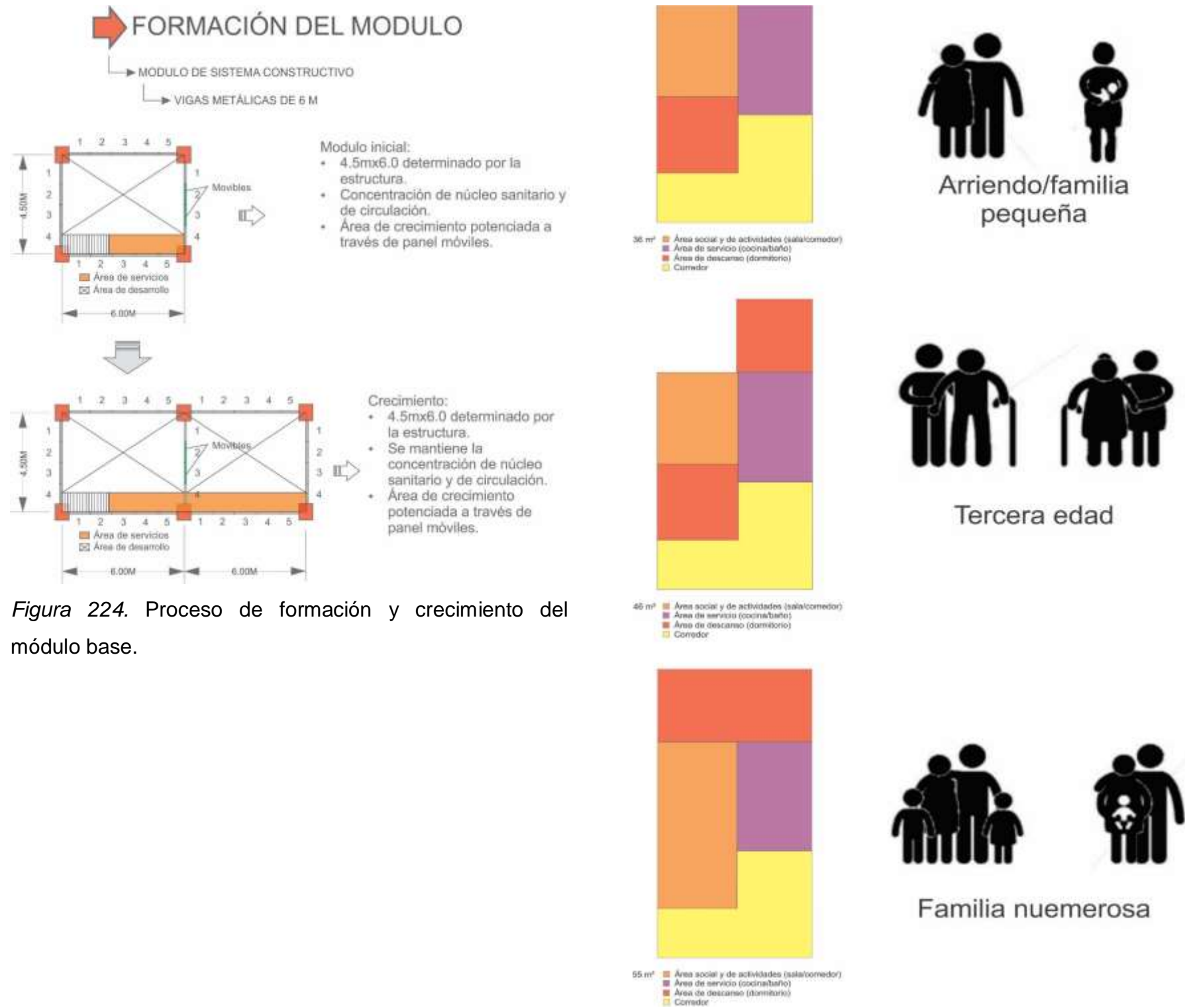


Figura 224. Proceso de formación y crecimiento del módulo base.

Figura 225. Demanda de mercado para tipo de viviendas.

En base al estudio realizado en cuanto al tipo de usuario y la demanda del mercado inmobiliario, se proponen tres tipologías de viviendas.

Para la conformación de los módulos se parte de un análisis de los espacios antes mencionados y sus dimensiones mínimo.



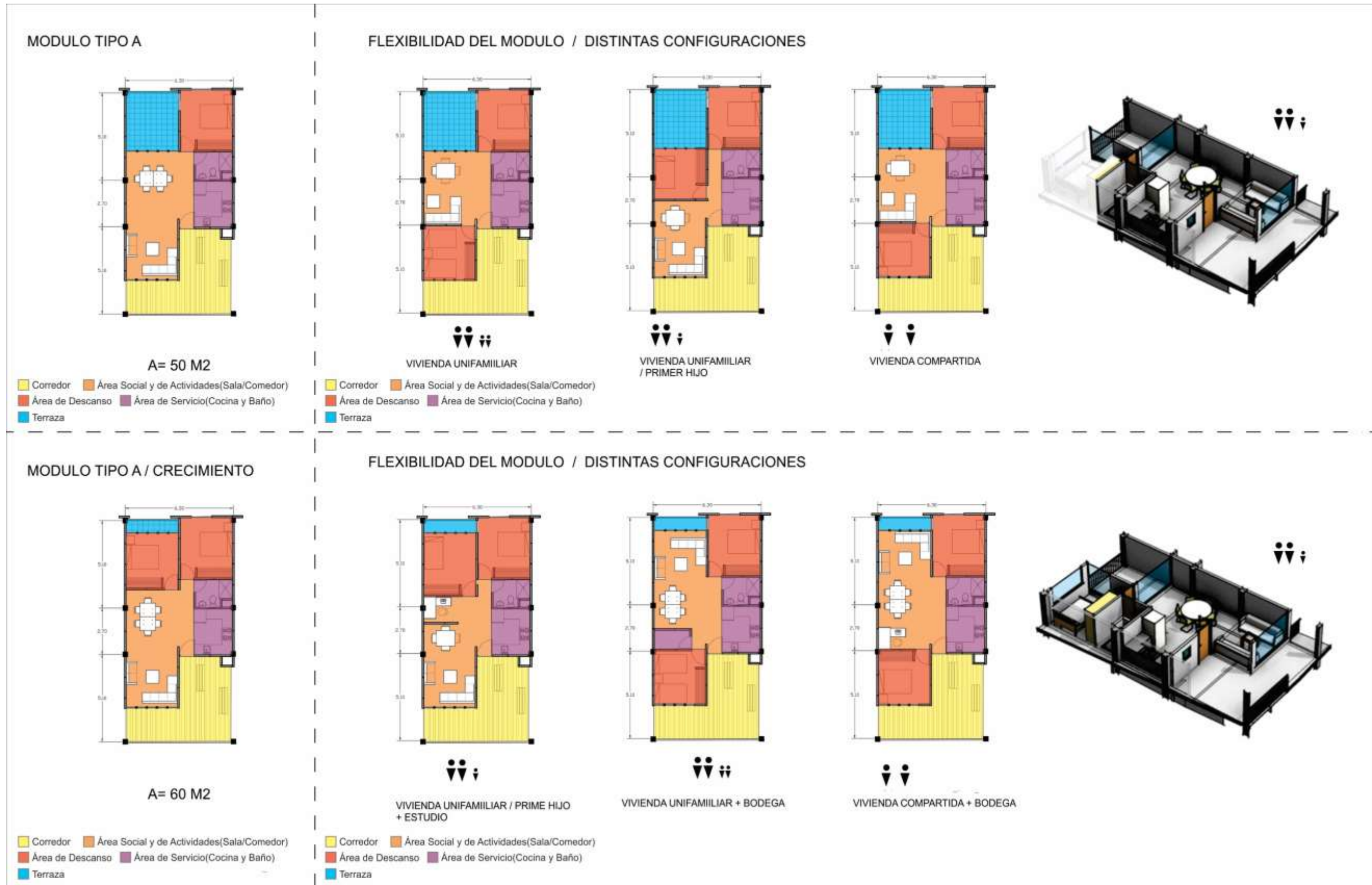


Figura 226. Esquema de Módulo Tipo A, Crecimiento con Variantes.

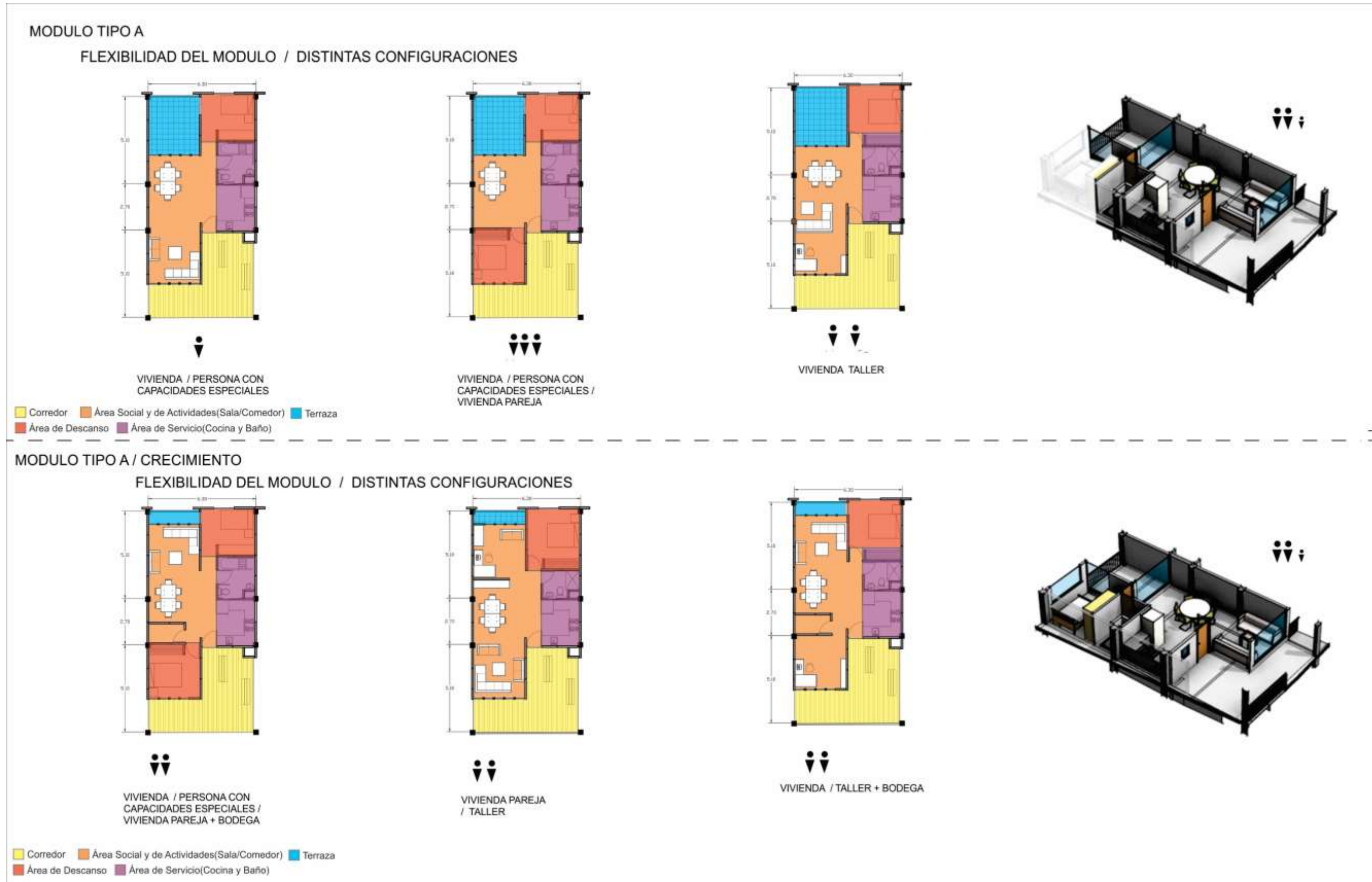


Figura 227. Esquema de Módulo Tipo A, Crecimiento con Variantes.



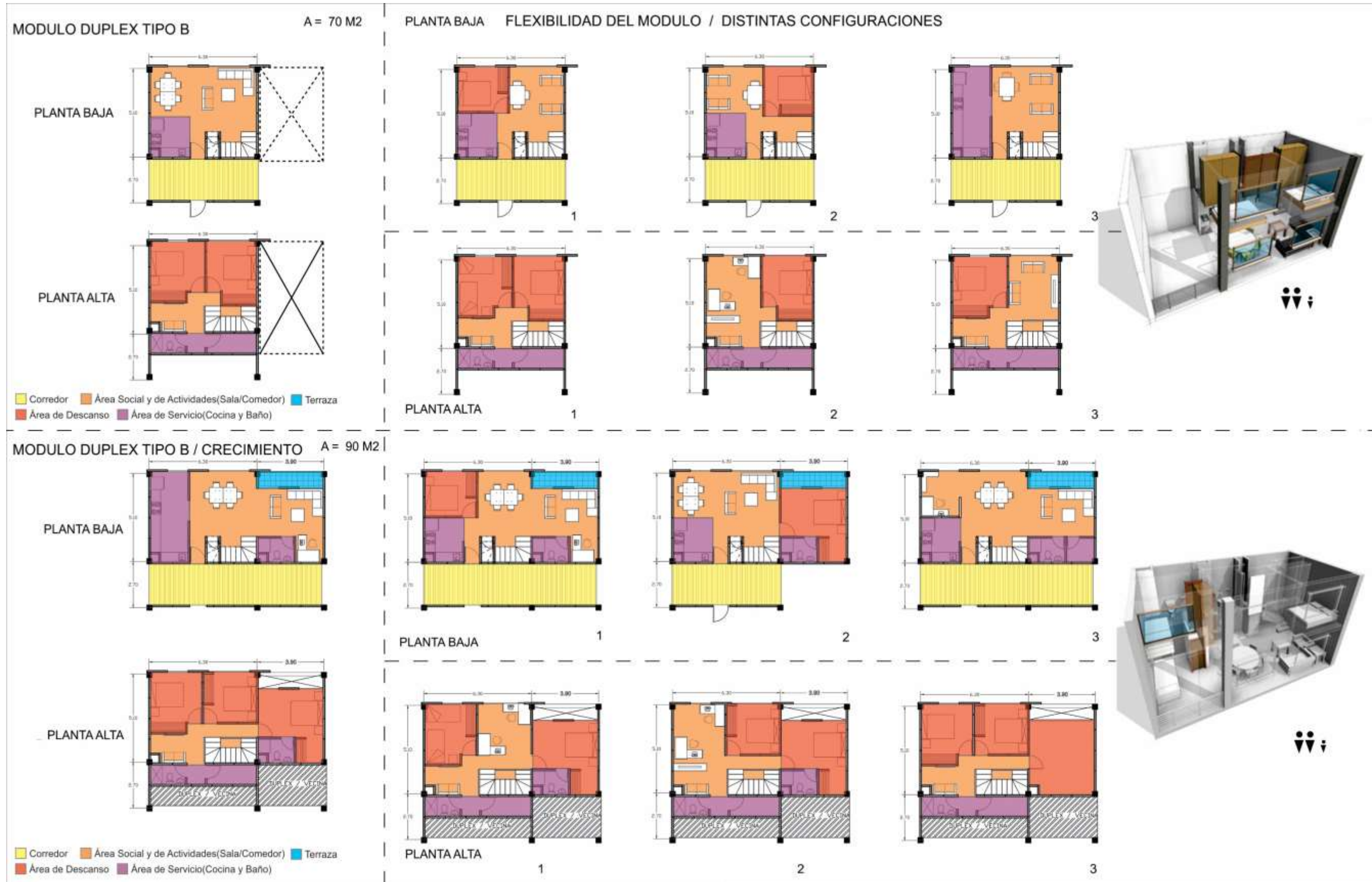
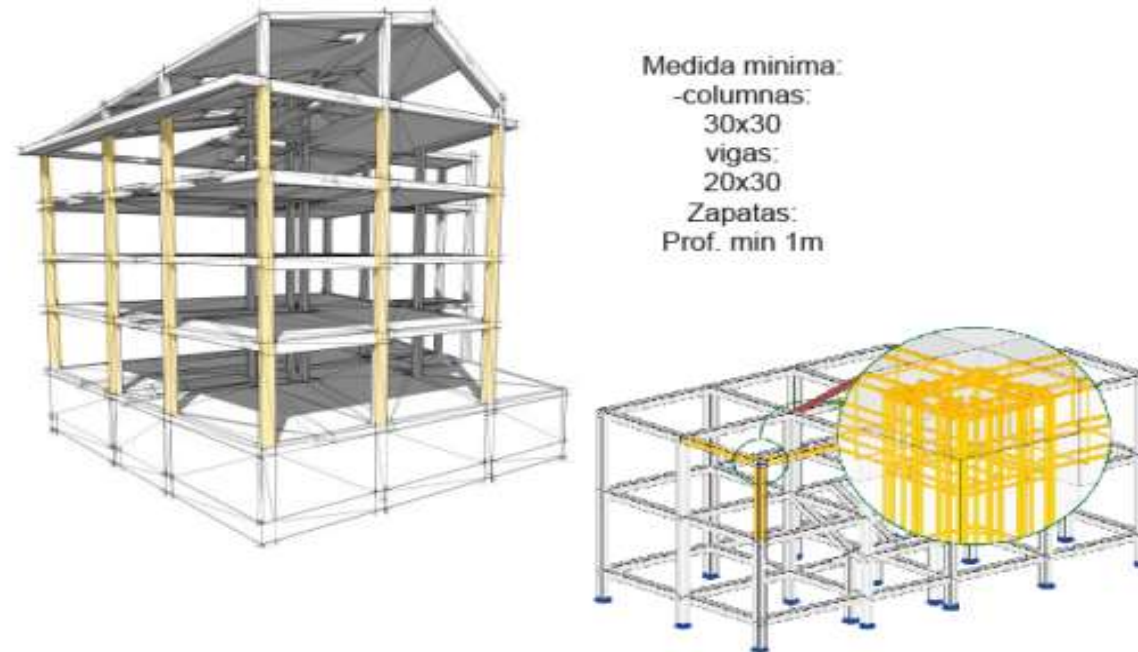


Figura 228. Esquema de Módulo Tipo A, Crecimiento con Variantes



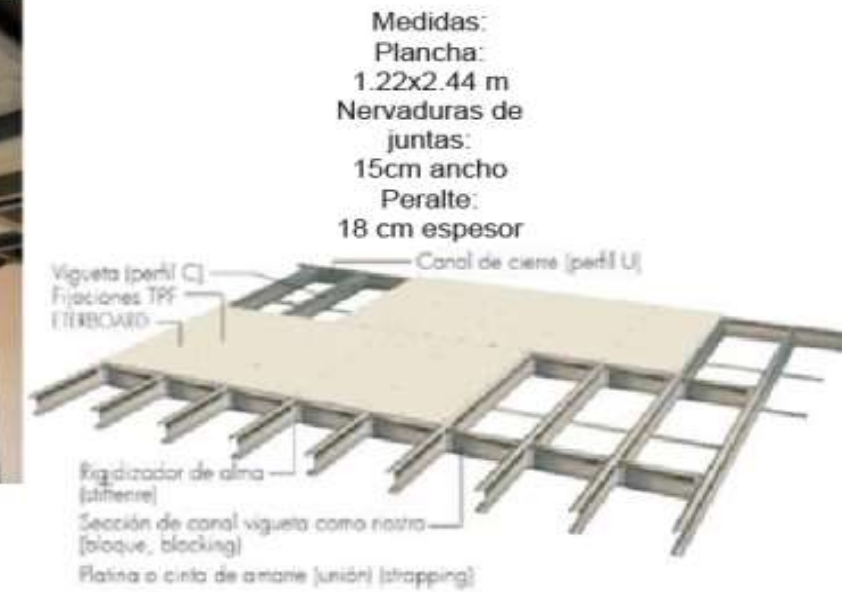
3.4.5. Parámetros Constructivos.

Estructura Metalica



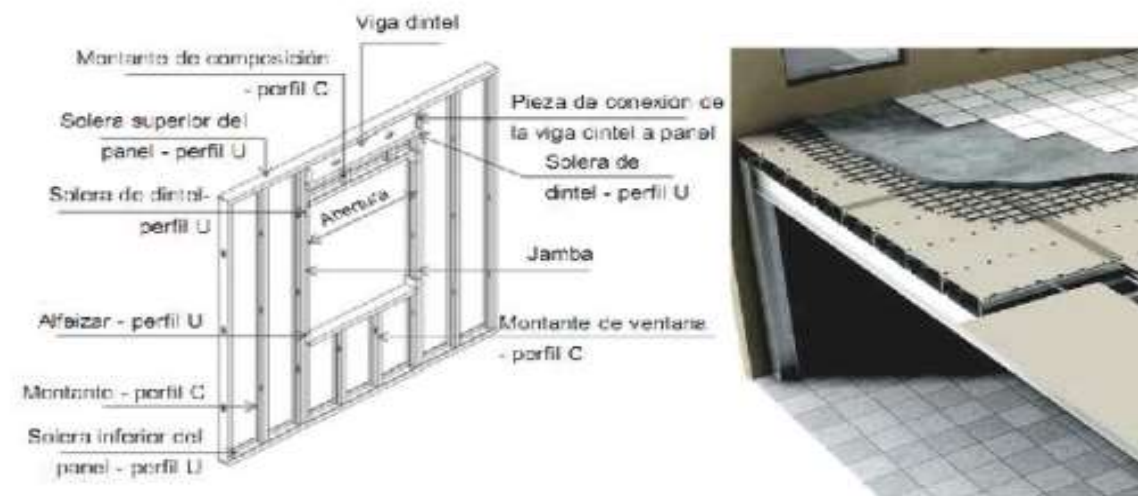
La Norma ecuatoriana de la construccion (NEC-SE-VIVIENDA), establece que las edificaciones mayores a 2 pisos deben ser construidas con estructura metalica y sismo-resistente

Entrepiso de Hormypol



Está compuesto por 2 láminas externas de micro hormig6n vibro prensado espesor 12mm, una lámina central de poliestireno expandido espesor 50mm, las capas externas son recubiertas por una malla hexagonal de acero.

Entrepiso y tabiqueria de Fibrocemento



Placa de cemento de mediana densidad, alto espesor, y mayor resistencia mecanica, facil instalacion para tabiques y entresijos. No requiere de morteros de nivelacion

Propuesta de sistema estructural

Se usa estructura metalica, debido a su rapida prefabricaci6n, y montaje en obra, y a su capacidad de soportar grandes luces con menor tamaño y peralte.

Las zapatas se ubicaran a 1m de profundidad, se recomienda usar plintos o zapatas aisladas por el tipo de suelo deficiente y de baja calidad segun la zona geotecnica

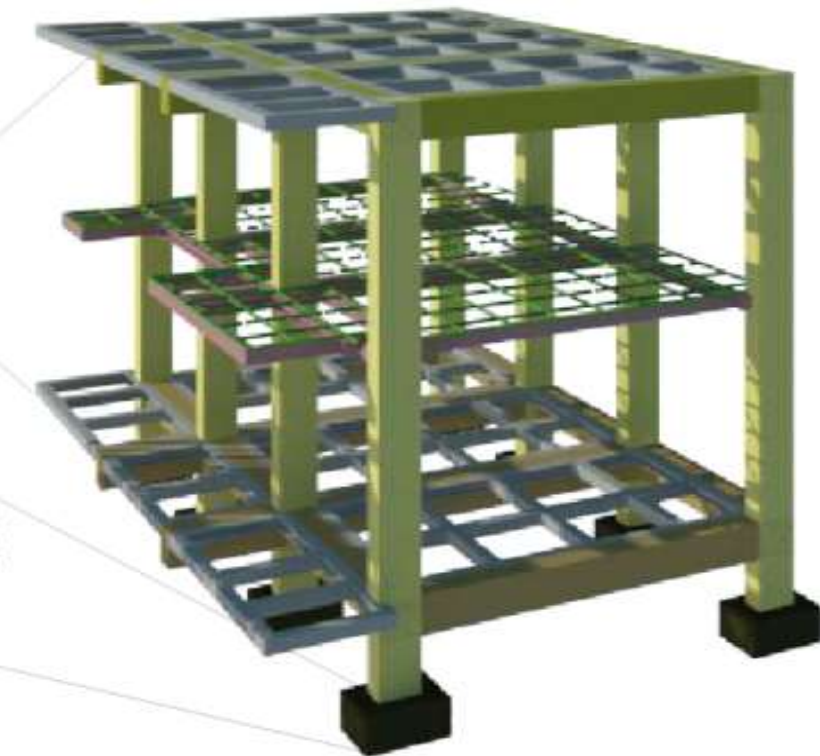
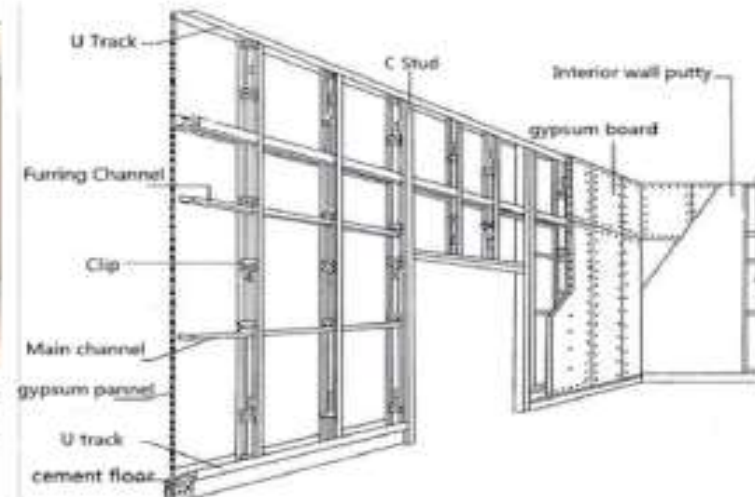


Figura 229. Parámetros constructivos.

Adaptado de (Marcos P., 2014)



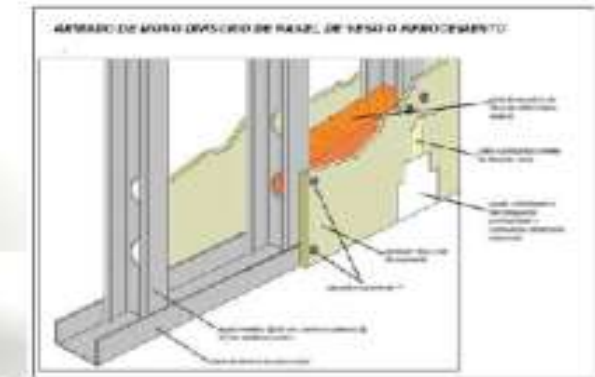
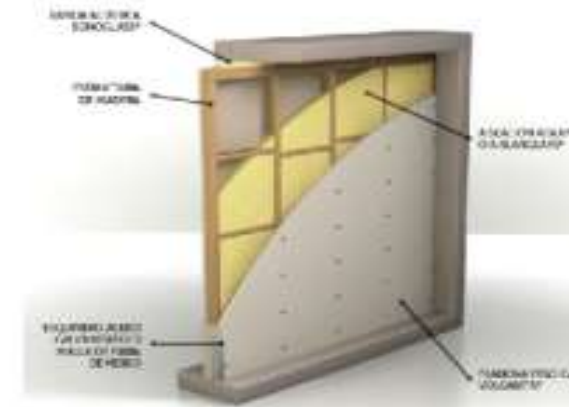
Tabiquería de gypsum



Entre las caras internas se usará lana de roca para proporcionar un nivel acústico y térmico adecuado dentro del espacio.

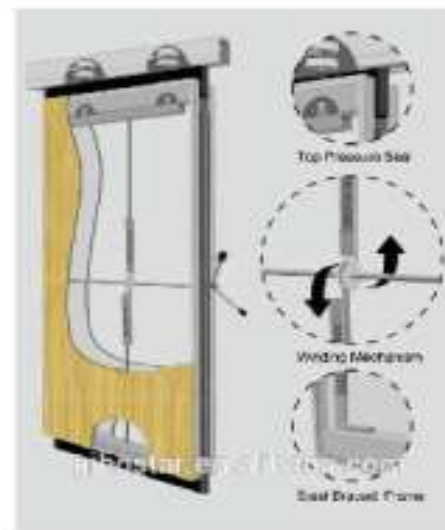
Elemento constructivo de yeso con aditivos especiales de alta calidad, fácil de instalar, sistema constructivo sísmo-resistente, recomendado para paredes interiores.

Tabiquería de fibrocemento



Elemento constructivo fácil y rápido de instalar, material con cierto grado de dilatación, recomendado para paredes exteriores, sistema constructivo sísmo-resistente.

Tabiquería de gypsum



Elemento divisor de espacios, se desliza y almacenan a través de guías de aluminio y carros de rodamiento. Los módulos están fabricados con armazón o bastidor interior metálico y perfiles verticales de aluminio acabado anodizado plata. La unión entre paneles se hace por medio de gomas de ajuste y perfiles magnéticos. El interior de los paneles queda relleno con lana de roca de alta densidad.

Propuesta de tabiquerías

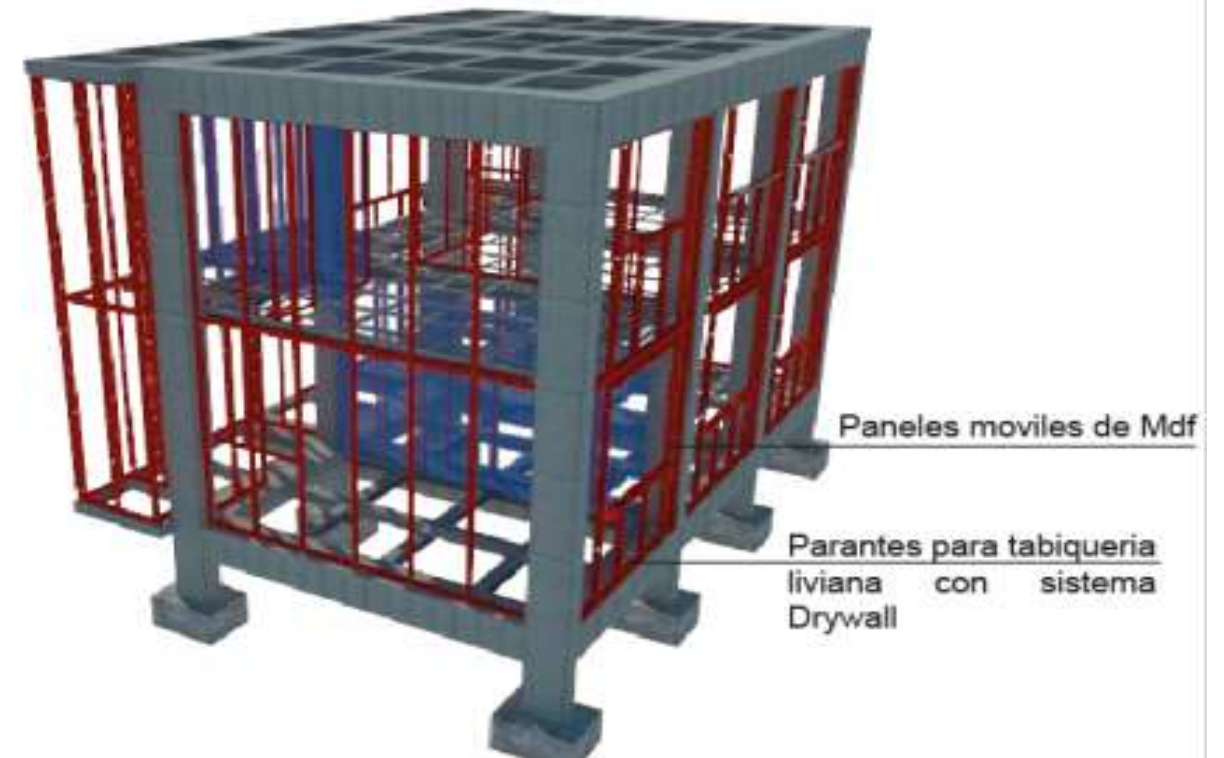


Figura 230. Parámetros constructivos.

Adaptado de (Marcos P., 2014)

## 4. Capítulo IV. Fase de Propuesta

### 4.1. Introducción

En el siguiente capítulo responde a la etapa de propuesta del proyecto urbano-arquitectónico. Se desarrolla la variante partiendo del análisis de propuestas de planes masas. Se analiza el terreno en base a determinados parámetros estudiados en los capítulos anteriores.

Se analizara la solución desde la escala macro, dónde se aledaños. Una de las premisas fundamentales del proyecto es lograr una interrelación entre los espacios públicos para fomentar la vida social del sector.

En la escala micro, se desarrolla la propuesta que propone módulos de edificios con viviendas progresivas que se adaptan a las exigencias de sus usuarios. Módulos habitacionales que permitan el creciendo a medida que lo demande la familia. La propuesta parte de un módulo básico flexible que genera varias soluciones en planta.

Las conclusiones del Capítulo permiten obtener una comparación entre la propuesta de consolidación urbana con viviendas sociales prefabricadas y la situación actual en la zona.

### 4.2. Determinación de estrategias volumétricas

#### 4.2.1. Urbanas

En el diseño de la propuesta urbana se toma como punto de partida las dimensiones del área. Según el planteamiento metabólico, se trazan ejes que conectan los parques existentes. Las edificaciones se proyectan perimetrales a las vías incorporando el verde en el interior de la manzana. Esta variante representa el punto inicial en la obtención de tres propuestas de planes masas, se analizan sus dimensiones y el comportamiento de las variables ambientales.

#### 4.2.2. Arquitectónicas

El análisis volumétrico parte de un volumen puro, un prisma. Se incorpora en la zona central la circulación horizontal y dos núcleos para la circulación vertical. En una segunda etapa se incorpora la circulación privada de las viviendas dúplex. Para obtener un adecuado confort térmico-ambiental se sustraen prismas del exterior. Se conciben espacios interiores con ventilación e iluminación natural.

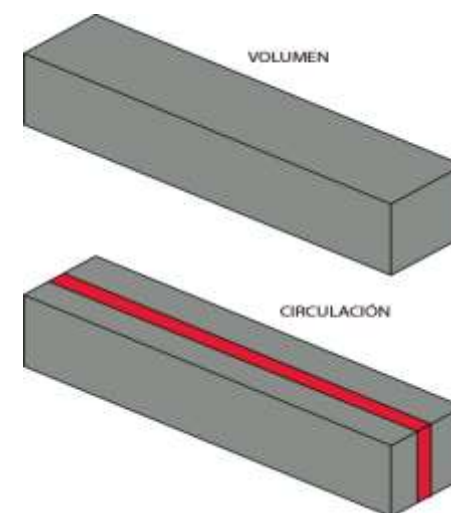


Figura 231. Volumetría

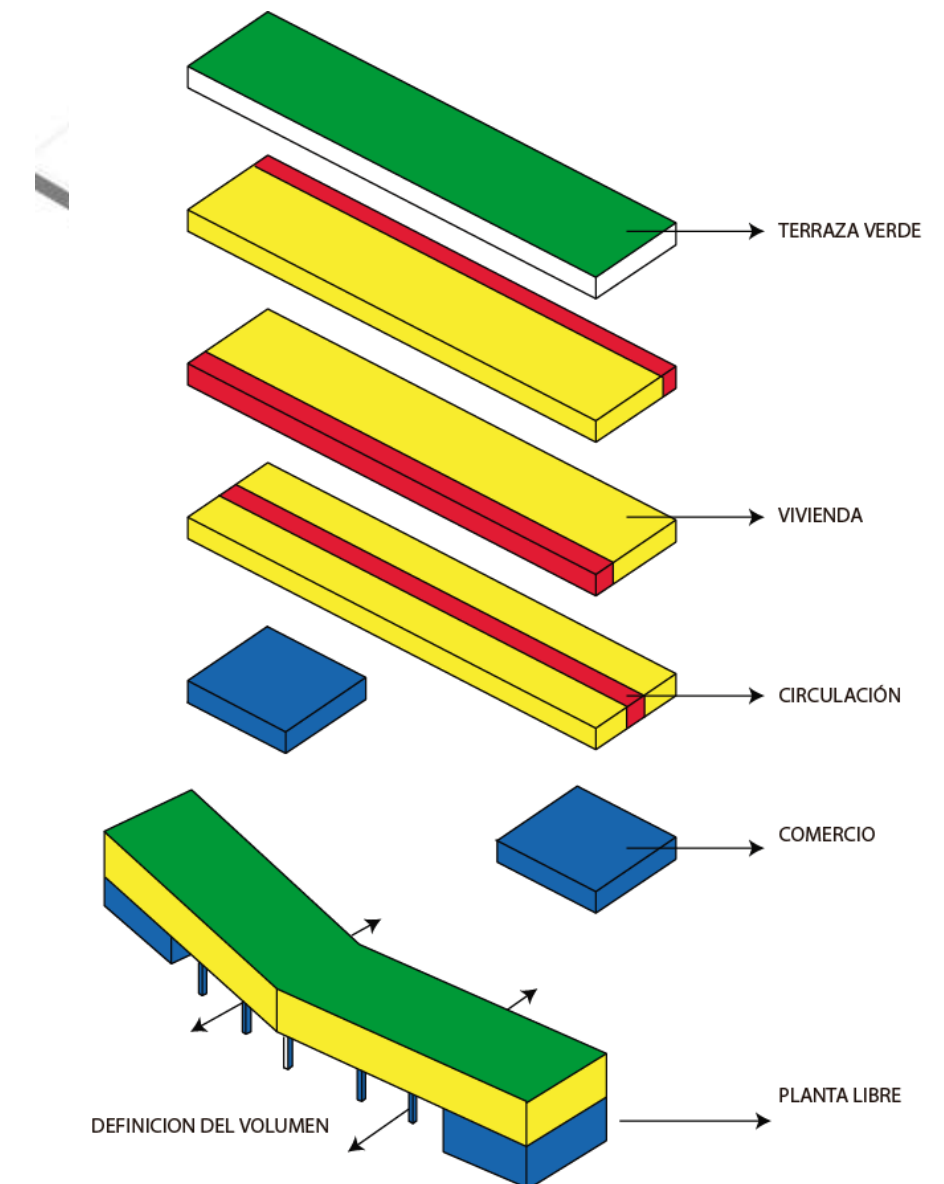


Figura 232. Relaciones espaciales



### 4.3 Determinantes del partido arquitectónico

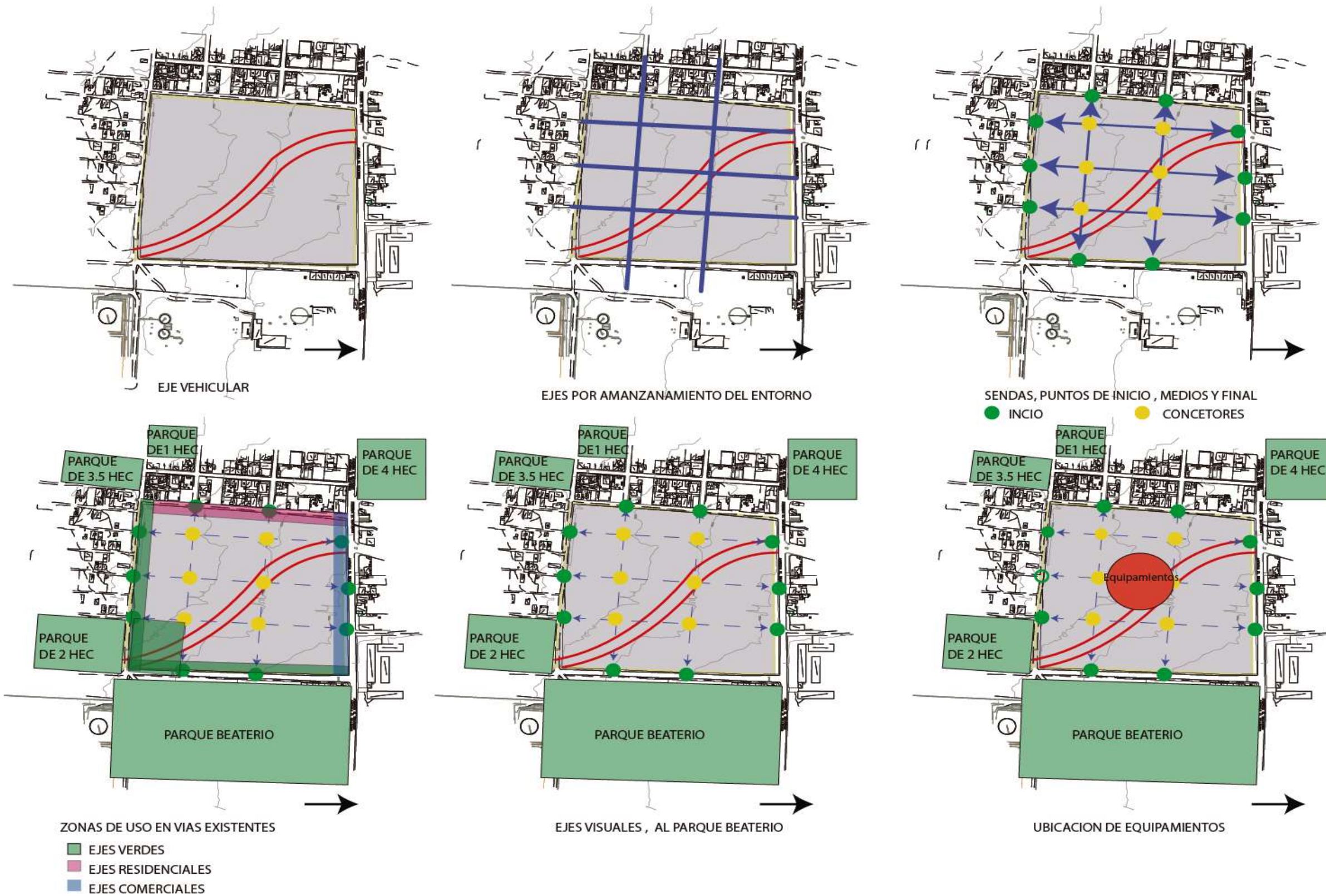


Figura 233. Partido arquitectónico



### 4.4. Alternativas de plan masa

Para la concepción de la propuesta del plan masa, se parte del estudio previo de los parámetros que intervienen en la zona. Luego se analiza el comportamiento de algunas variables naturales y su influencia en la composición y disposición de los edificios. Esto genera movimientos en la implantación con el objetivo de buscar los mejores resultados.

Es importante destacar que en la propuesta persigue consolidar el sector, por lo que es imprescindible ubicar el mayor número de habitantes por hectárea

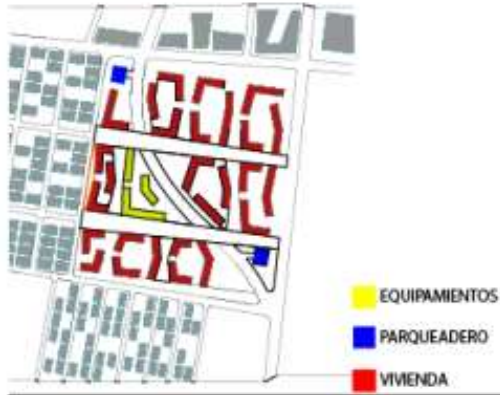


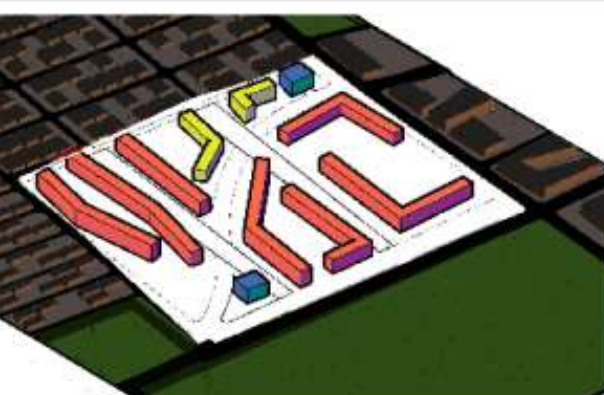
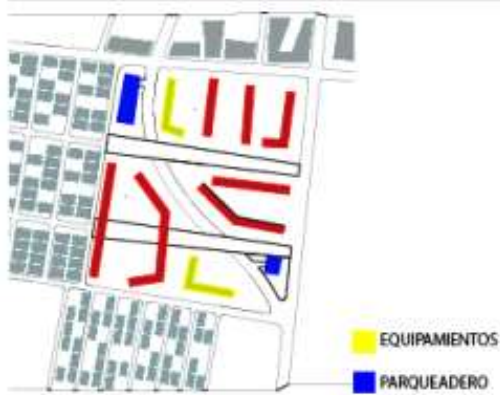
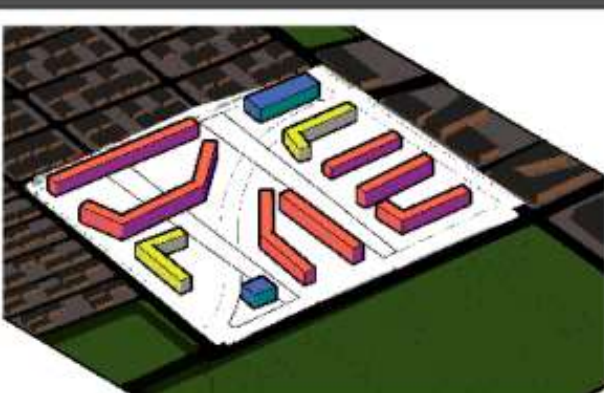
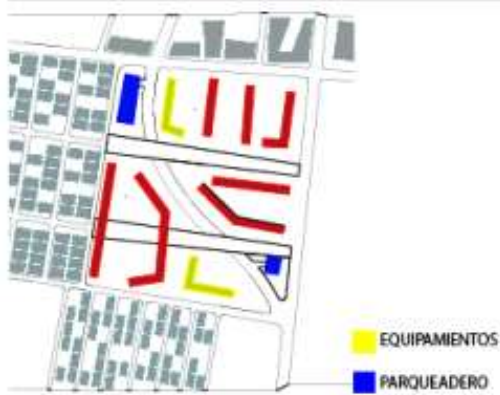
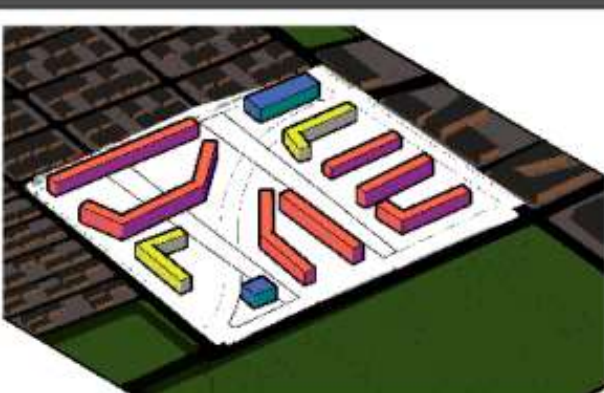
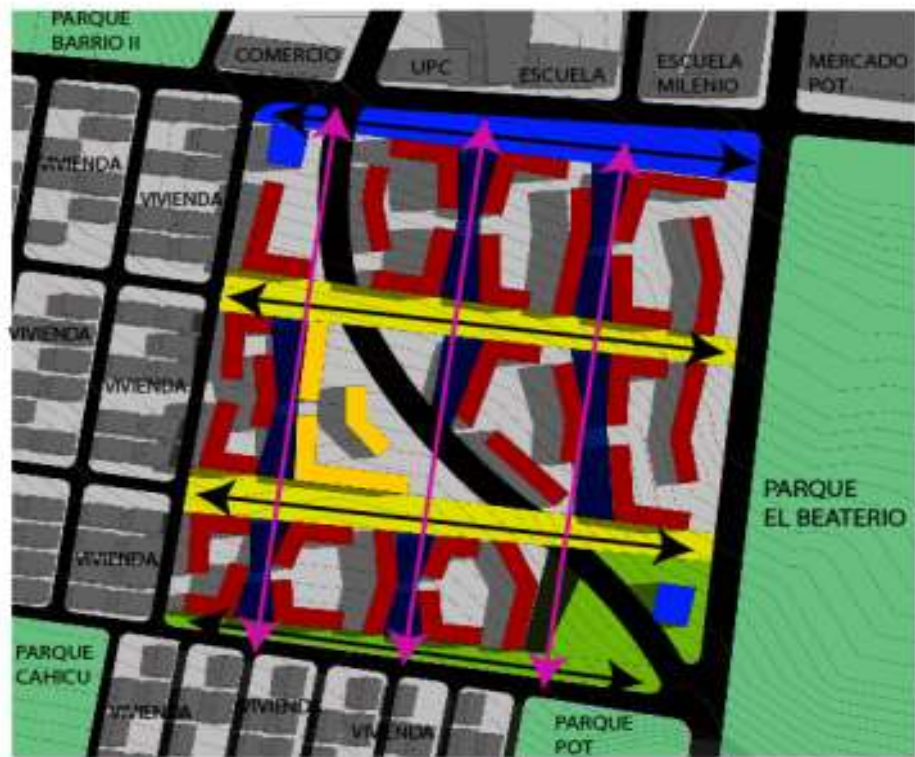
ESTRATEGIAS		3D		CALIFICACIÓN				
 <p> <span style="color: yellow;">■</span> EQUIPAMIENTOS  <span style="color: blue;">■</span> PARQUEADERO  <span style="color: red;">■</span> VIVIENDA                 </p>		DENSIDAD	ACCESIBILIDAD	ESPACIO PUBLICO	AREAS VERDES	CALIFICACIÓN		
		450 HAB / HA	●	●	●		8/8	
 <p> <span style="color: yellow;">■</span> EQUIPAMIENTOS  <span style="color: blue;">■</span> PARQUEADERO  <span style="color: red;">■</span> VIVIENDA                 </p>		RELACION ESPACIAL	POROSIDAD	ESCALA	SENDAS	5/8		
		●	●	●	●		SELECCIONADA	
 <p> <span style="color: yellow;">■</span> EQUIPAMIENTOS  <span style="color: blue;">■</span> PARQUEADERO  <span style="color: red;">■</span> VIVIENDA                 </p>		DENSIDAD	ACCESIBILIDAD	ESPACIO PUBLICO	AREAS VERDES	CALIFICACIÓN		
		350 HAB / HA	●	●	●		5/8	
 <p> <span style="color: yellow;">■</span> EQUIPAMIENTOS  <span style="color: blue;">■</span> PARQUEADERO  <span style="color: red;">■</span> VIVIENDA                 </p>		RELACION ESPACIAL	POROSIDAD	ESCALA	SENDAS	5/8		
		●	●	●	●			

Figura 234. Plan masa



4.5. Plan masa



EL PLAN MASA, REFUERZA LOS EJES EN EL PROYECTO, GENERANDO UNA MAYOR CONEXION ENTRE EL PROYECTO Y EL ENTORNO INMEDIATO

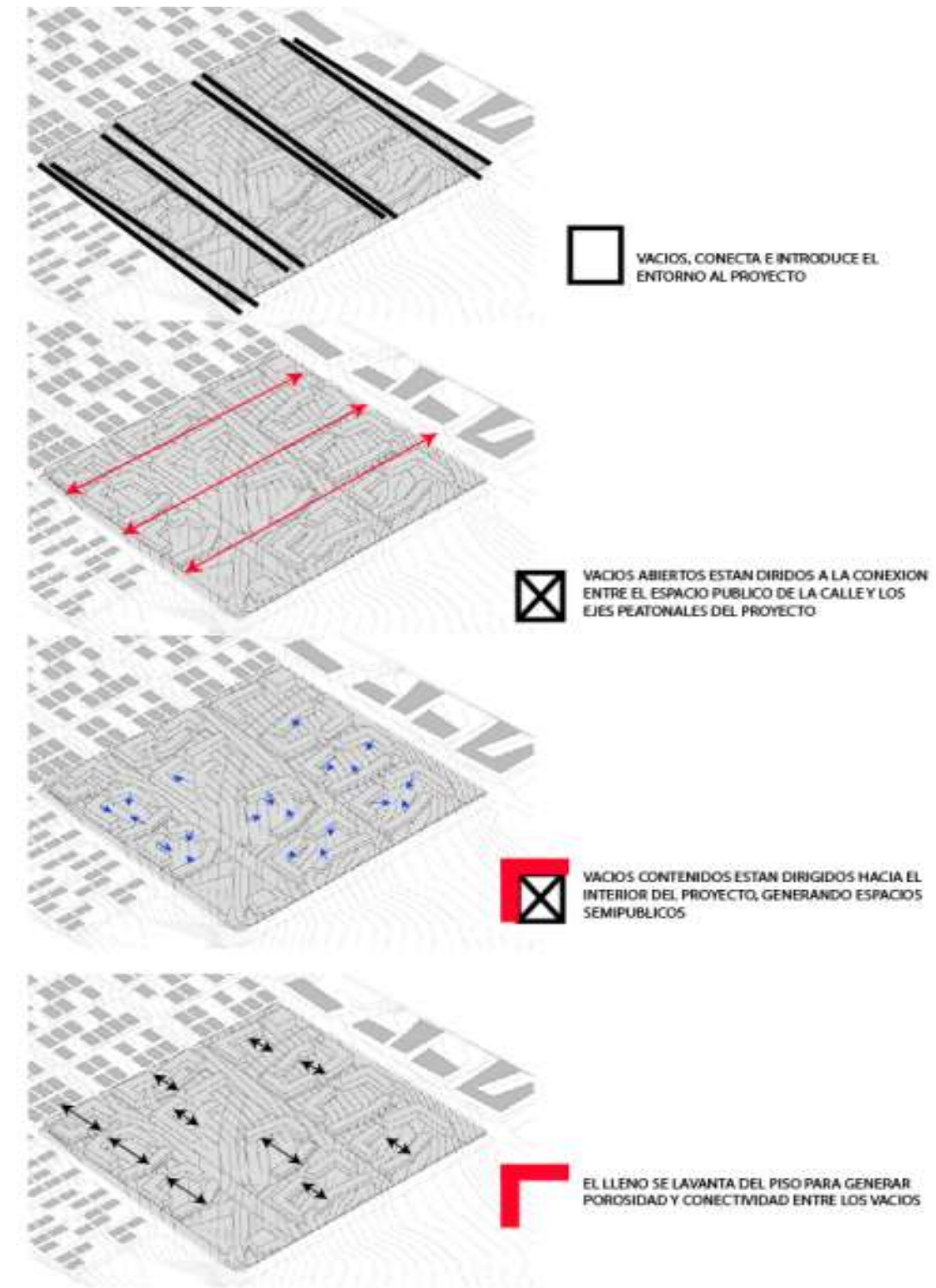


Figura 235. Relaciones espaciales / Entorno

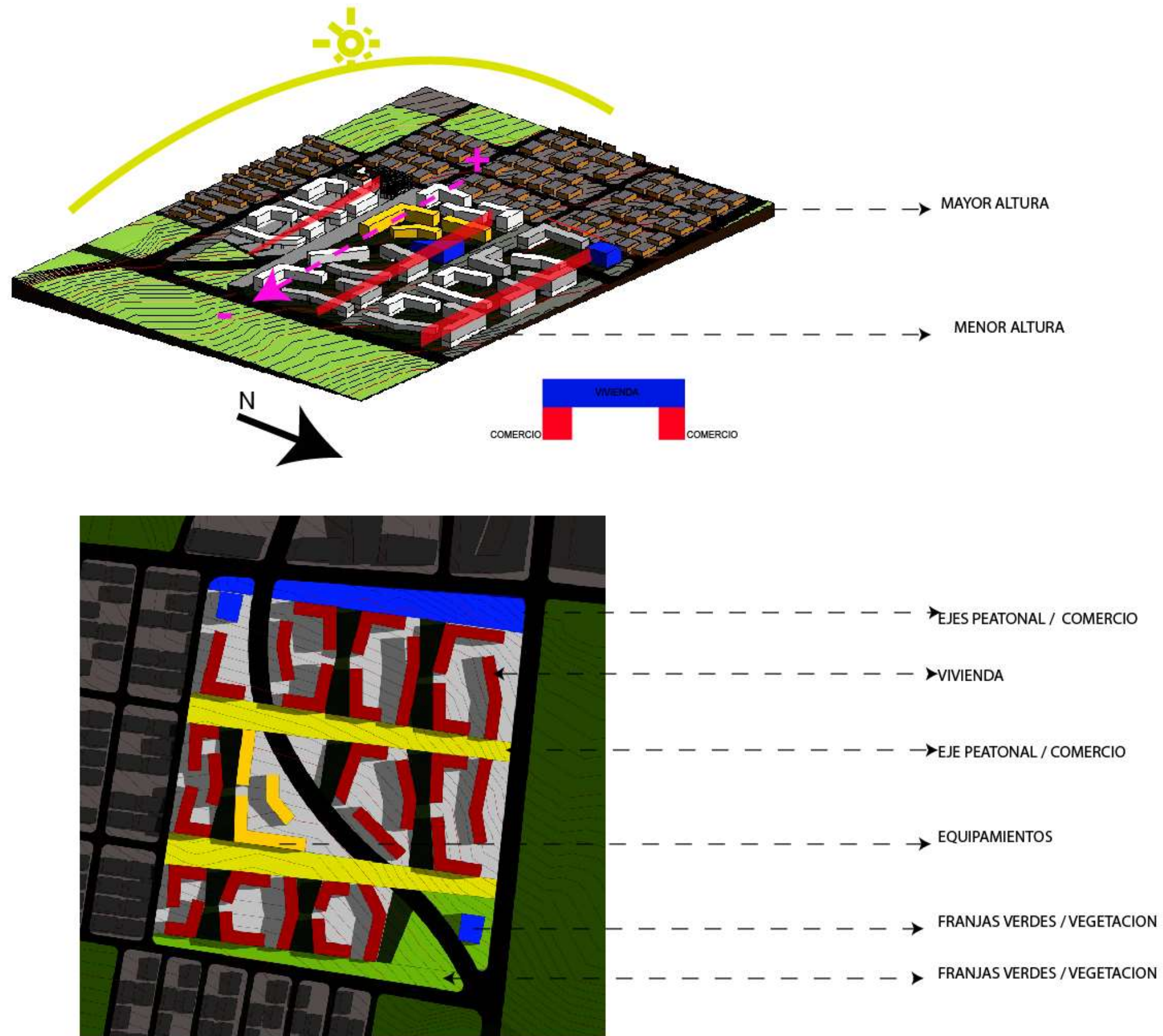


Figura 236. Programa arquitectónico



## 4.6. Desarrollo de parámetros urbanos

### 4.6.1 Implantación y su relación con el entorno Paisaje urbano / natural

El proyecto integra el barrio con la ciudad y el proyecto, manteniendo un paseo continuo entre el espacio público, semipúblico y privado.

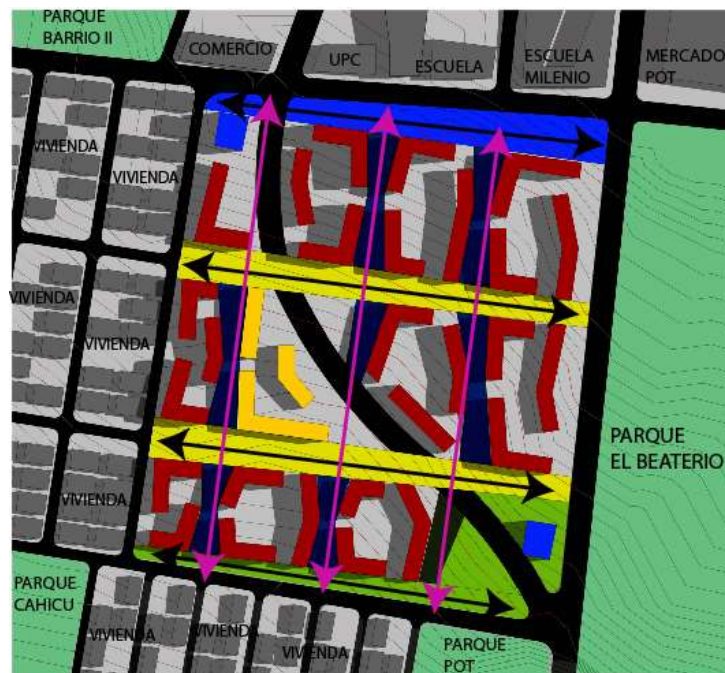


Figura 237. Relaciones y Ejes

EL paisaje se mimetiza con el proyecto, permitiéndolo que la naturaleza y lo urbano se integren y generen el metalismo urbano.

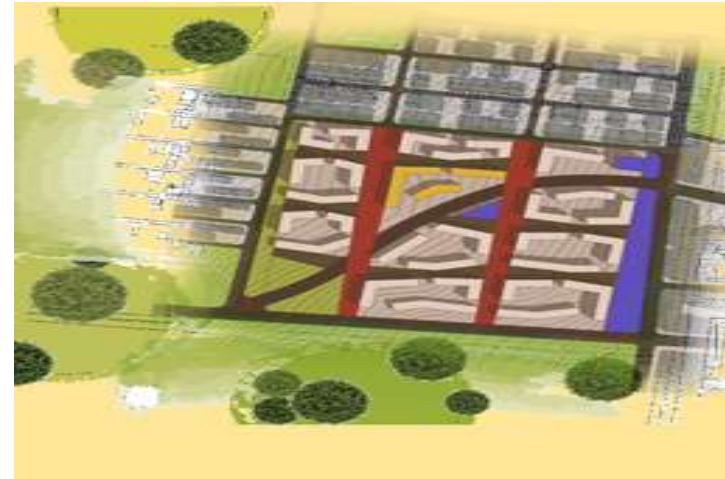


Figura 238. Área Vegetal

### 4.6.2 Espacio Público



Figura 239. Llenos y vacíos

El espacio público en el proyecto se concentra en los ejes peatonales y conexiones que se generan dentro del proyecto, al igual que los patios internos, conformados por los bloques de vivienda.

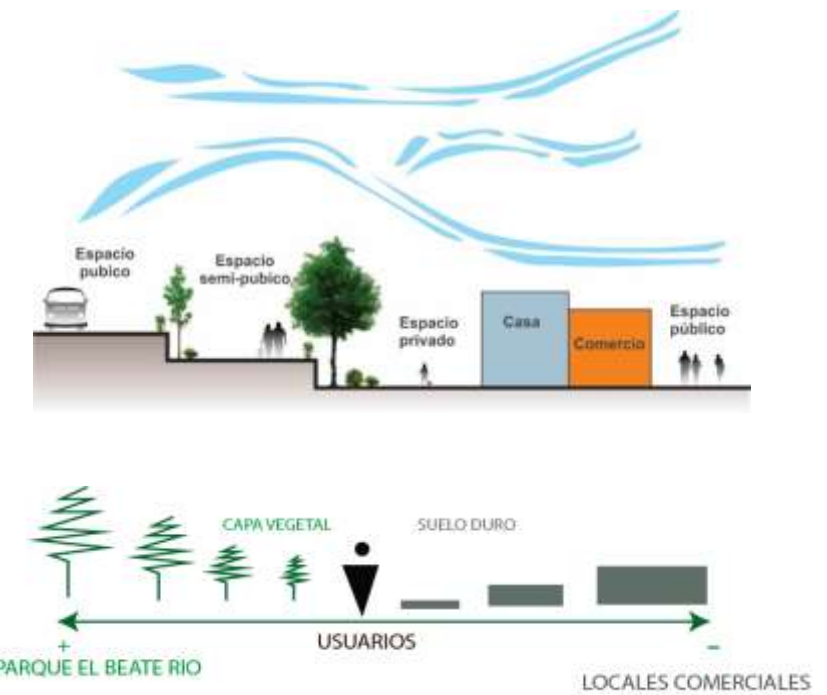


Figura 240. Entorno vegetal

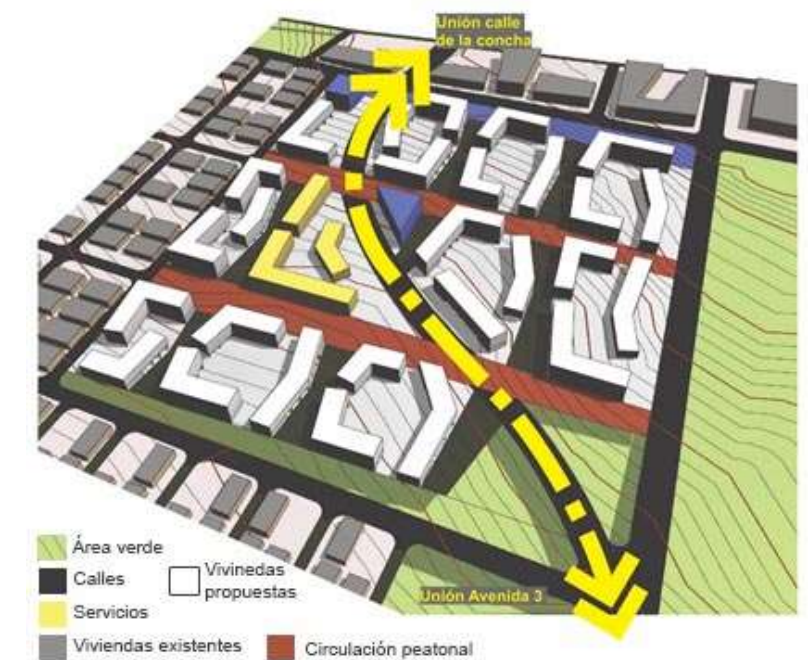


Figura 241 Vías vehiculares

#### 4.6.2 Movilidad y accesibilidad

El proyecto está rodeado de calles con diferentes tipos de flujos, creando una accesibilidad universal, de peatones, bicicletas, autos y transporte público

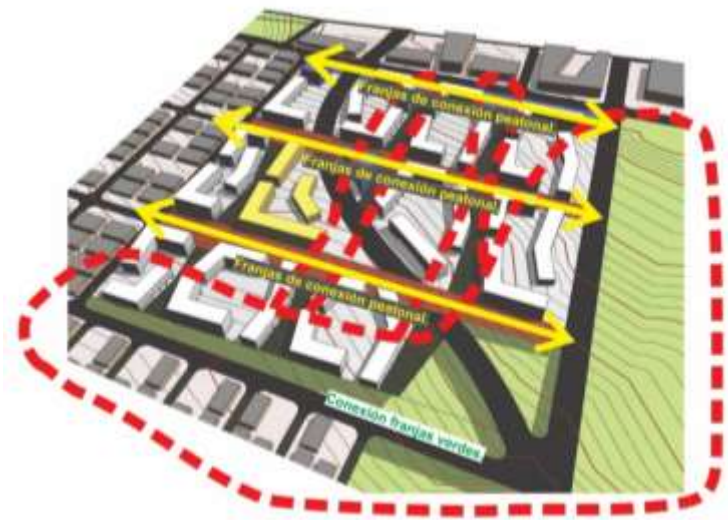
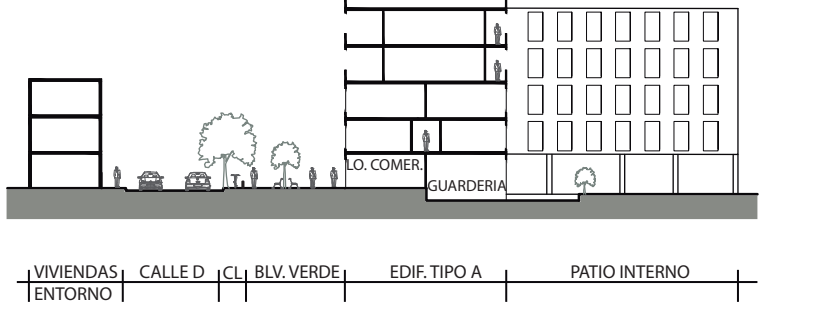
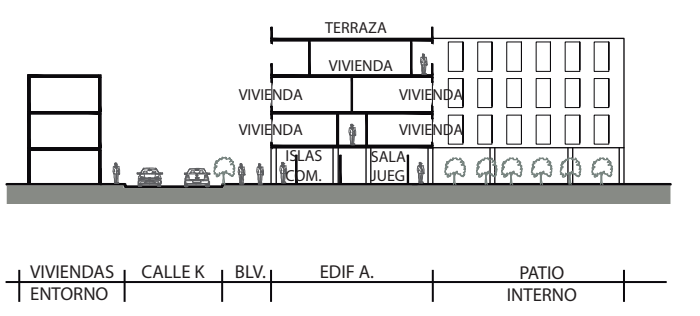
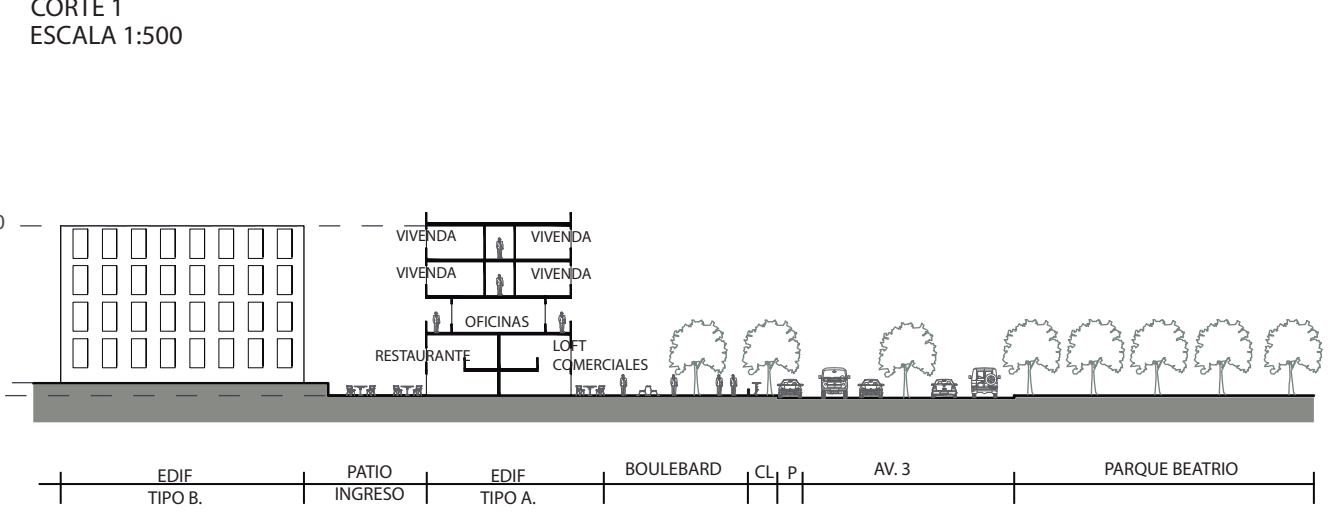
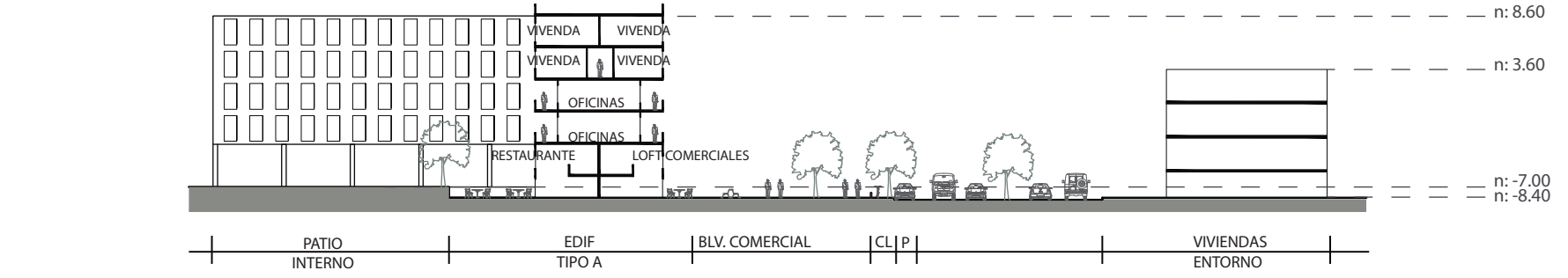
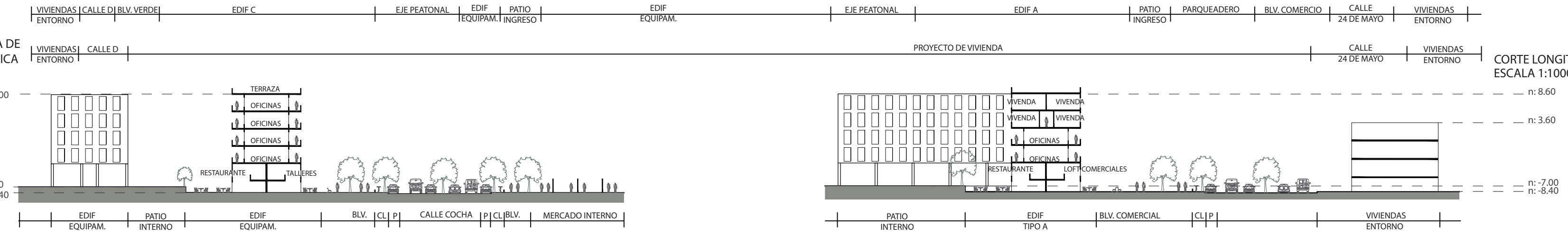
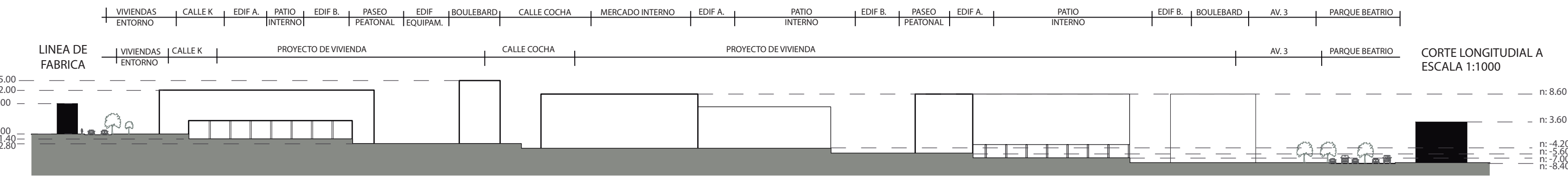
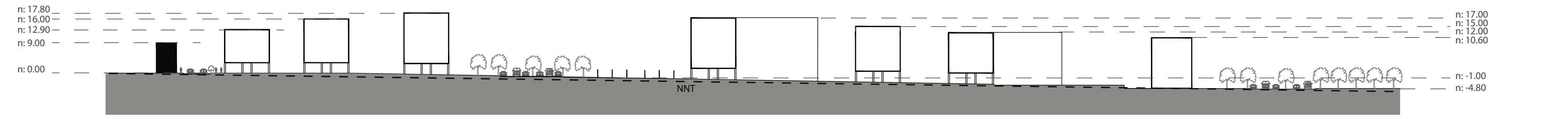


Figura 242. Ejes principales





TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

CONTENIDO : IMPLANTACIÓN GENERAL / PLAN MASA / CORTES LONGITUDINALES

ESCALA : 1:2000

LAMINA : ARQ - 1

NOTAS :







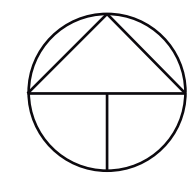
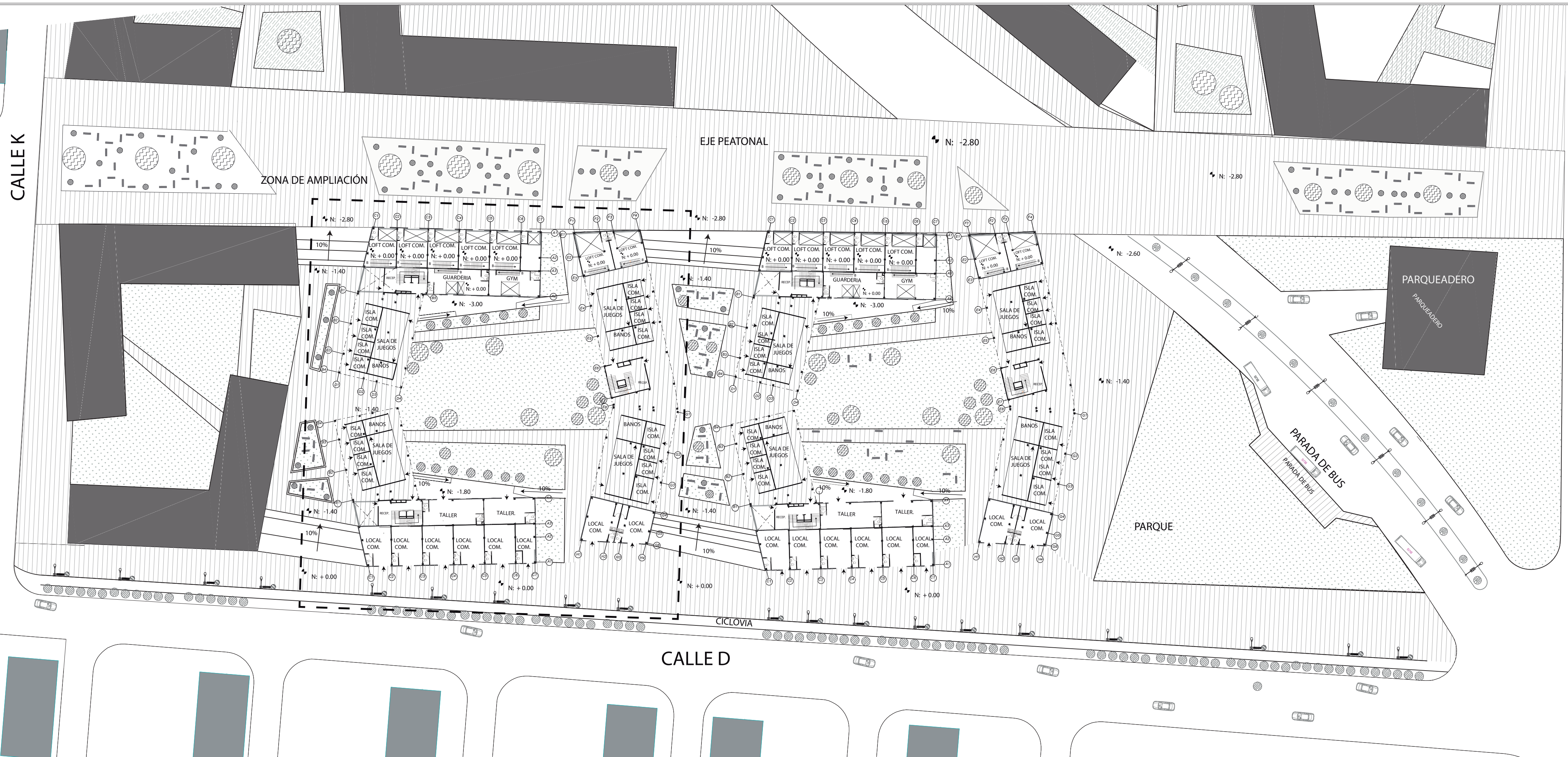
TEMA:  
VIVIENDA SOCIAL CON  
PREFABRICADOS  
DENSIFICACION Y  
CONSOLIDACION DE  
TURUBAMBA

CONTENIDO:  
IMPLANTACION BLOQUE  
DE VIVIENDA

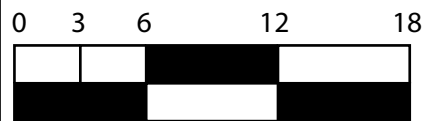
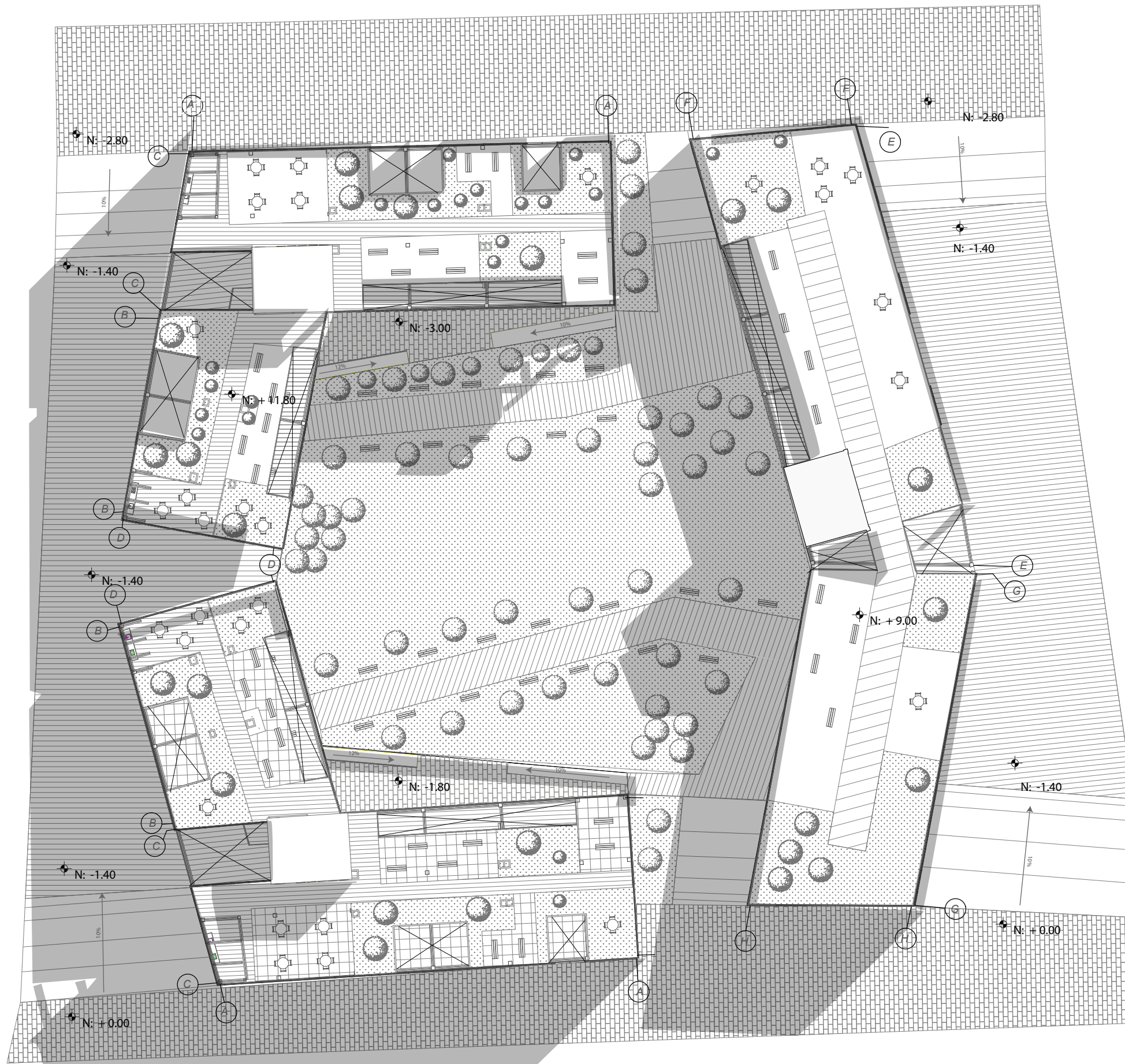
ESCALA:  
1:500

LAMINA:  
ARQ - 2

NOTAS:







ESCALA GRAFICA 1:350



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

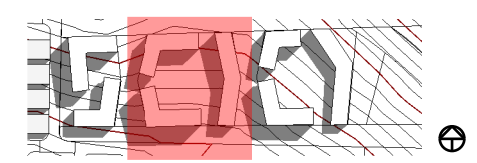
CONTENIDO :  
IMPLANTACIÓN CONJUNTO B

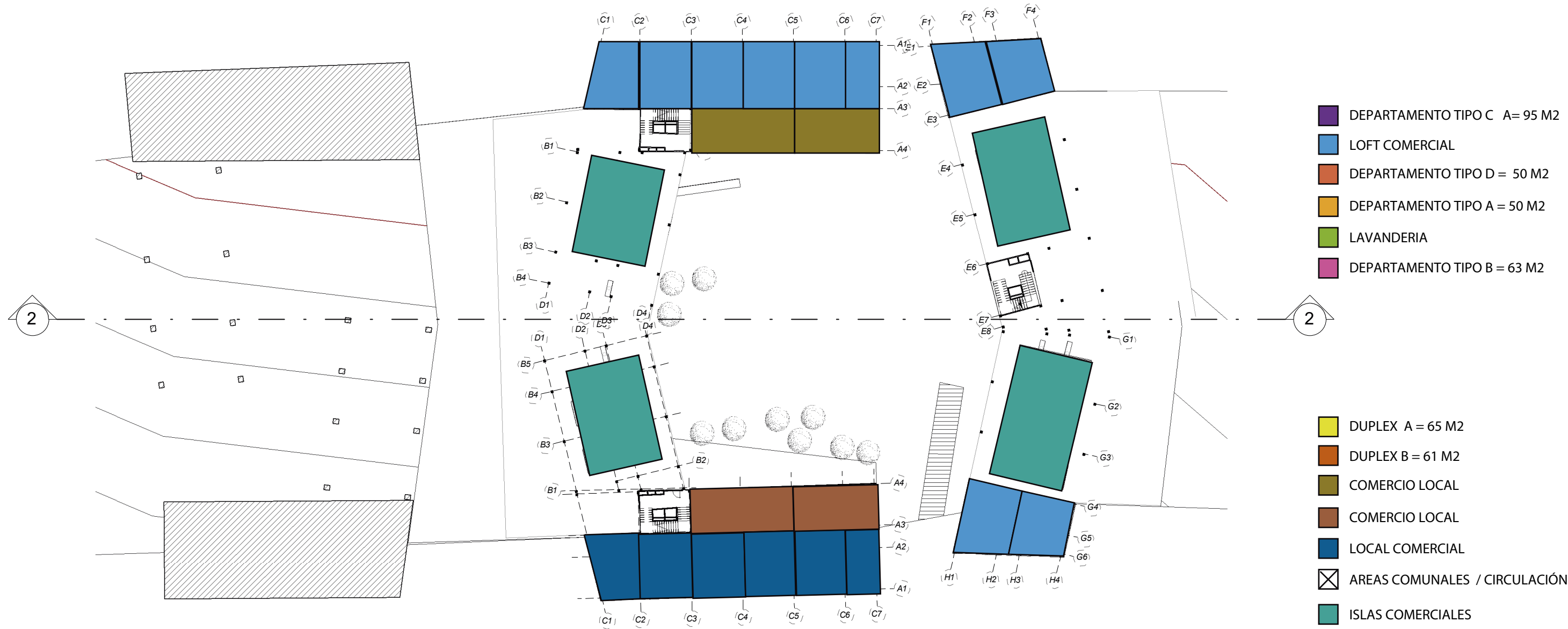
ESCALA :  
1:350

LAMINA :  
ARQ - 07

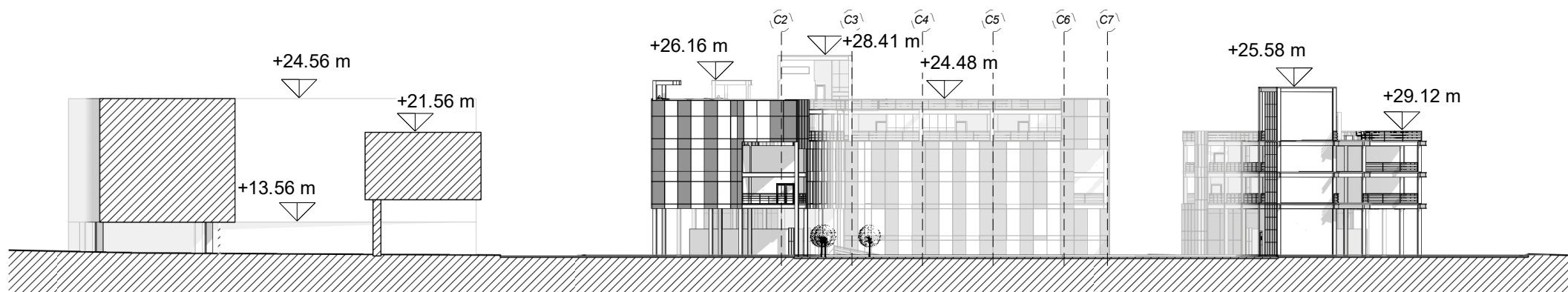
NOTAS :

UBICACIÓN :

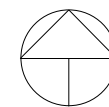




- DEPARTAMENTO TIPO C A= 95 M2
- LOFT COMERCIAL
- DEPARTAMENTO TIPO D = 50 M2
- DEPARTAMENTO TIPO A = 50 M2
- LAVANDERIA
- DEPARTAMENTO TIPO B = 63 M2
  
- DUPLEX A = 65 M2
- DUPLEX B = 61 M2
- COMERCIO LOCAL
- COMERCIO LOCAL
- LOCAL COMERCIAL
- AREAS COMUNALES / CIRCULACIÓN
- ISLAS COMERCIALES



ESCALA GRAFICA 1:350



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

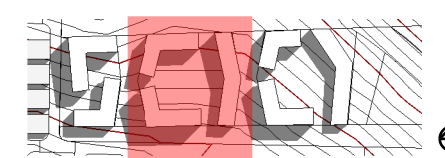
CONTENIDO : PLANTA BAJA CONJUNTO B

ESCALA : 1:350

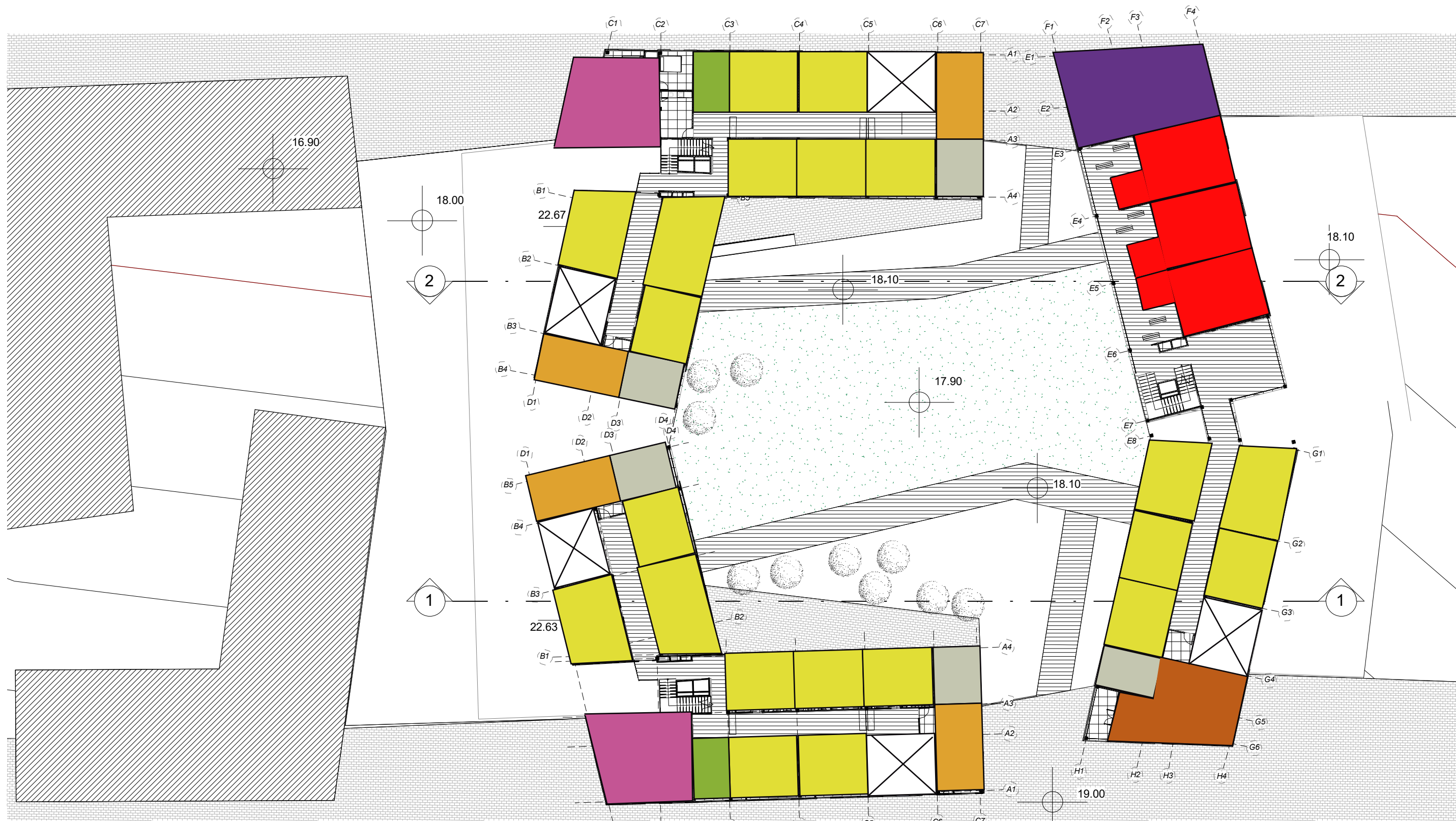
LAMINA : ARQ - 03

NOTAS :

UBICACIÓN :

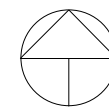






ESCALA GRAFICA 1:350

- DEPARTAMENTO TIPO C A= 95 M2
- LOFT COMERCIAL
- DEPARTAMENTO TIPO D = 50 M2
- DEPARTAMENTO TIPO A = 50 M2
- LAVANDERIA
- DEPARTAMENTO TIPO B = 63 M2
- DUPLEX A = 65 M2
- DUPLEX B = 61 M2
- DUPLEX C = 130 M2
- DEPARTAMENTO E = 65 M2
- LOCAL COMERCIAL
- X
 AREAS COMUNALES / CIRCULACIÓN
- ISLAS COMERCIALES
- AREA DE EXPANCIÓN /DUPLEX A
- DEPARTAMENTO TIPO A / CRECIMIENTO = 60 M2



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

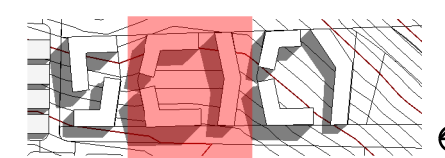
CONTENIDO : PRIMER PISO CONJUNTO B

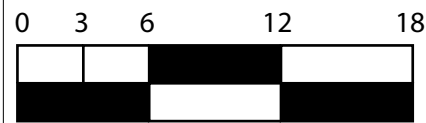
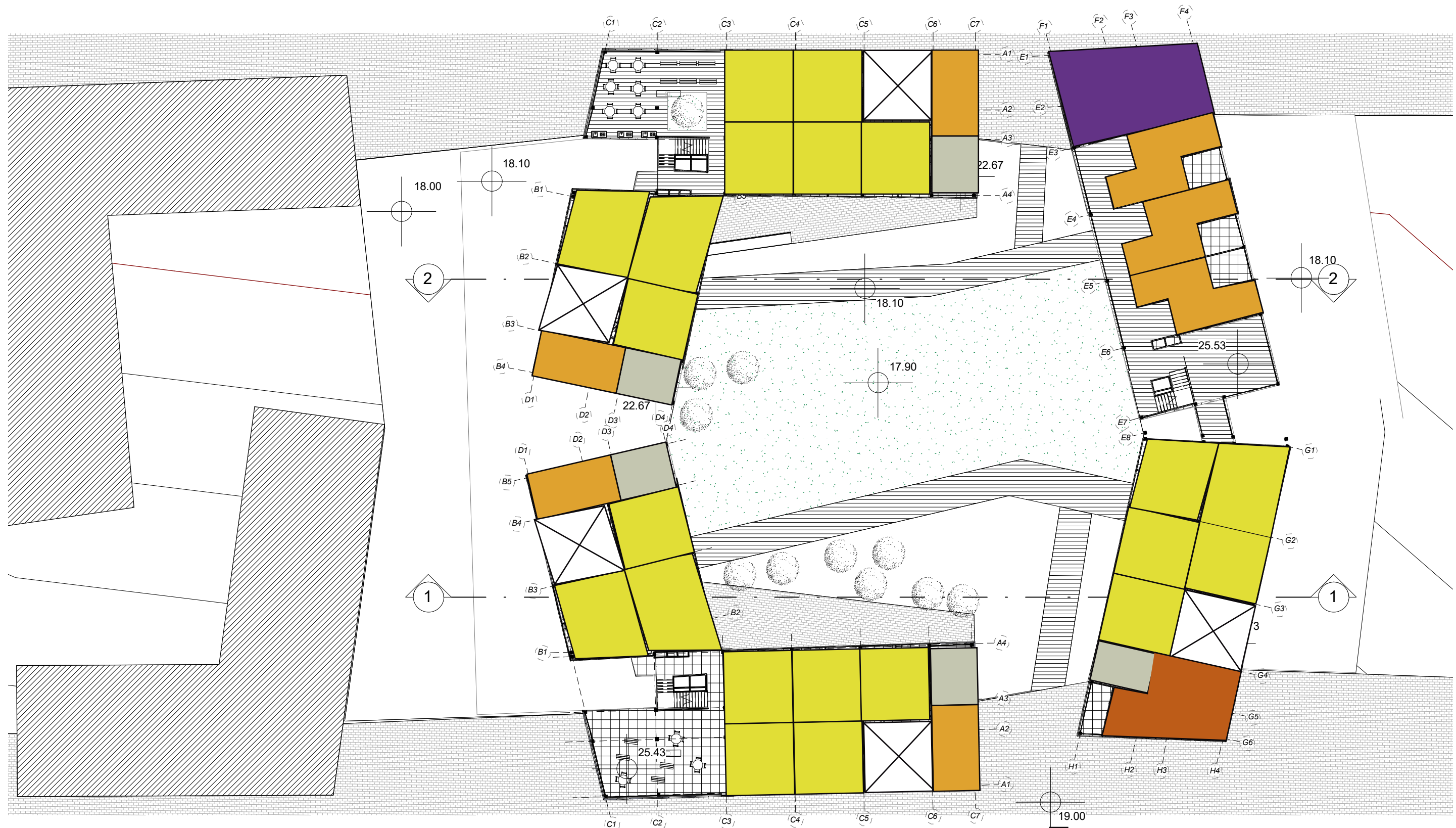
ESCALA : 1:350

LAMINA : ARQ - 04

NOTAS :

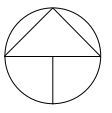
UBICACIÓN :





ESCALA GRAFICA 1:350

- DEPARTAMENTO TIPO C A= 95 M2
- LAVANDERIA
- DUPLEX C = 130 M2
- ISLAS COMERCIALES
- LOFT COMERCIAL
- DEPARTAMENTO TIPO B = 63 M2
- DEPARTAMENTO E = 65 M2
- AREA DE EXPANCIÓN /DUPLEX A
- DEPARTAMENTO TIPO D = 50 M2
- DUPLEX A = 65 M2
- LOCAL COMERCIAL
- DEPARTAMENTO TIPO A / CRECIMIENTO = 60 M2
- DEPARTAMENTO TIPO A = 50 M2
- DUPLEX B = 61 M2
- AREAS COMUNALES / CIRCULACIÓN



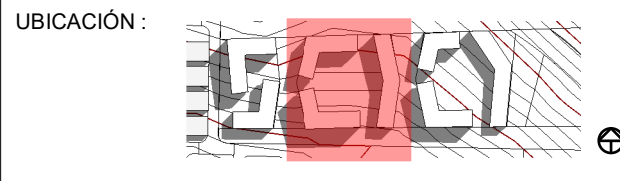
TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

CONTENIDO : SEGUNDO PISO CONJUNTO B

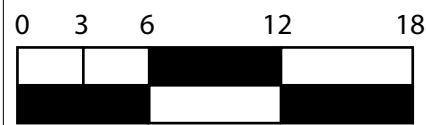
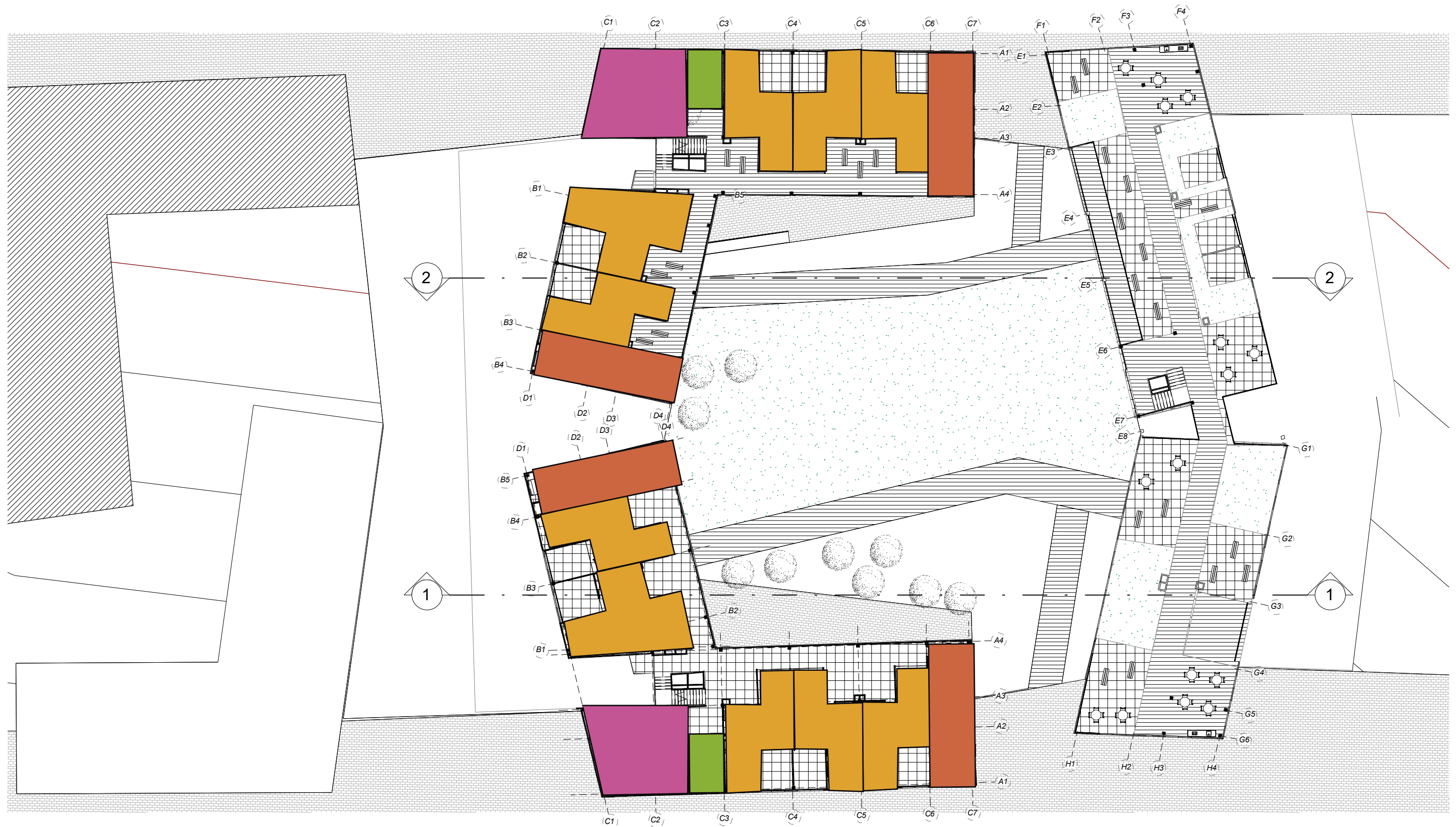
ESCALA : 1:350

LAMINA : ARQ - 05

NOTAS :

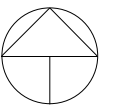






ESCALA GRAFICA 1:350

- |                              |                             |                               |   |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---|
| DEPARTAMENTO TIPO C A= 95 M2 | LAVANDERIA                  | DUPLEX C = 130 M2             | ISLAS COMERCIALES                         |
| LOFT COMERCIAL               | DEPARTAMENTO TIPO B = 63 M2 | DEPARTAMENTO E = 65 M2        | AREA DE EXPANCIÓN /DUPLEX A               |
| DEPARTAMENTO TIPO D = 50 M2  | DUPLEX A = 65 M2            | LOCAL COMERCIAL               | DEPARTAMENTO TIPO A / CRECIMIENTO = 60 M2 |
| DEPARTAMENTO TIPO A = 50 M2  | DUPLEX B = 61 M2            | AREAS COMUNALES / CIRCULACIÓN |   |



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

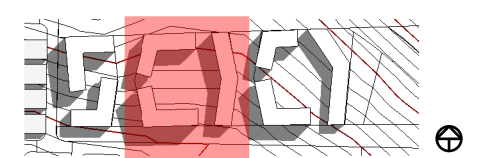
CONTENIDO : TERCER PISO CONJUNTO B

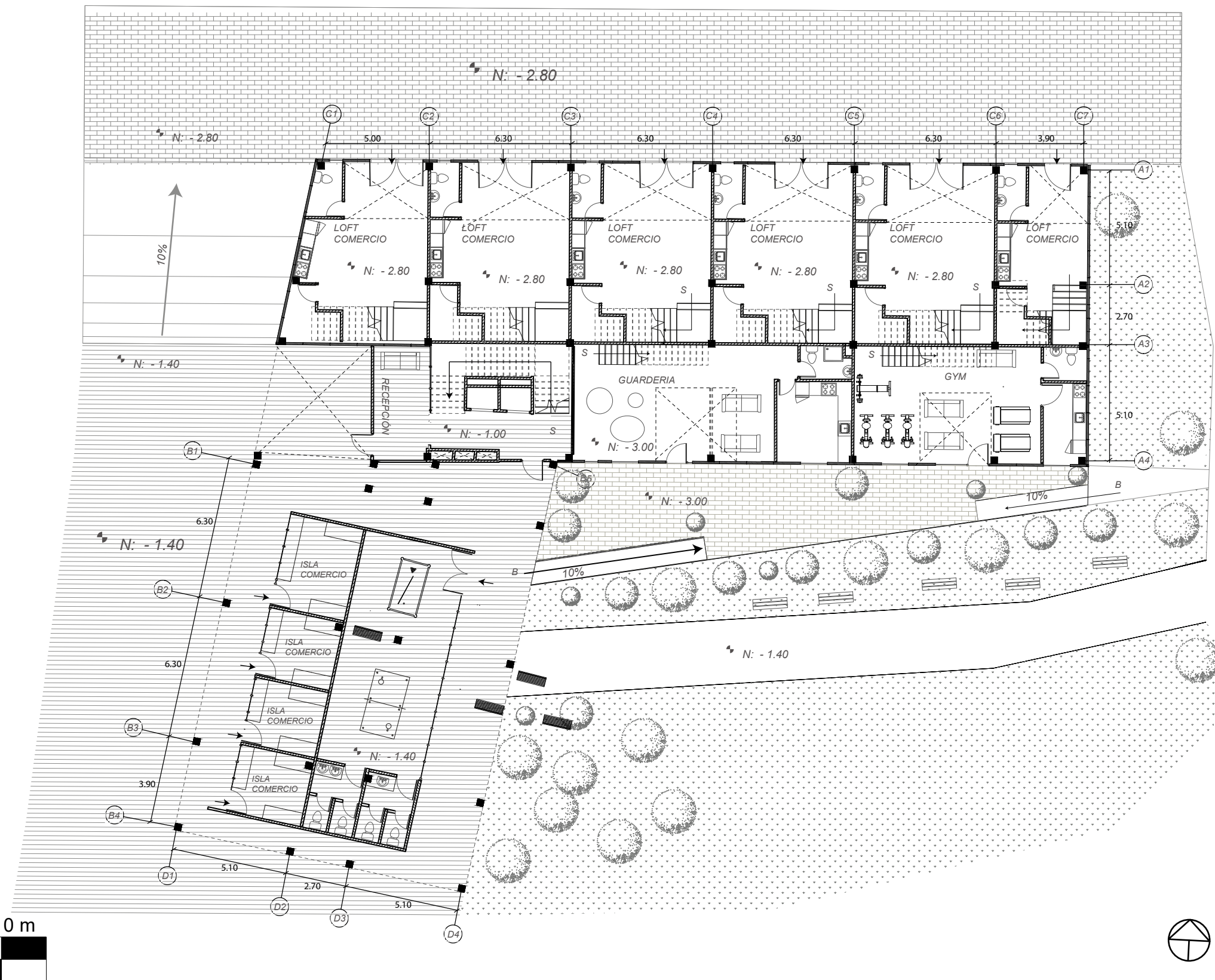
ESCALA : 1:350

LAMINA : ARQ - 06

NOTAS :

UBICACIÓN :





ESCALA GRAFICA 1:200



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

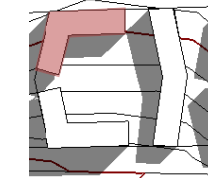
CONTENIDO : PLANTA BAJA EDIFICIO A

ESCALA : 1:200

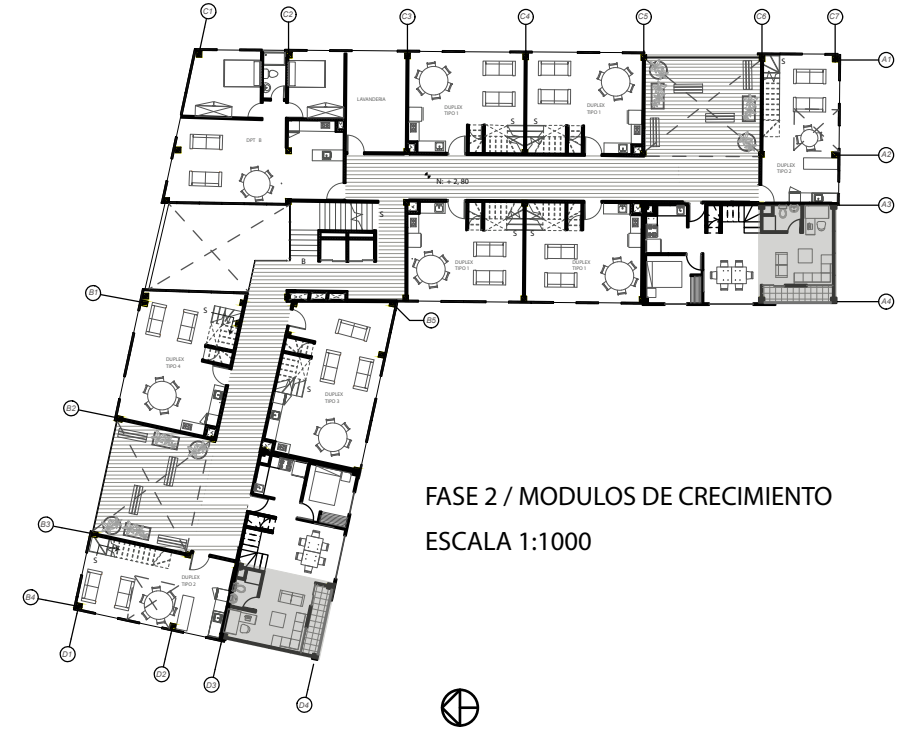
LAMINA : ARQ - 08

NOTAS :

UBICACIÓN :







FASE 2 / MODULOS DE CRECIMIENTO  
ESCALA 1:1000



ESCALA GRAFICA 1:200



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

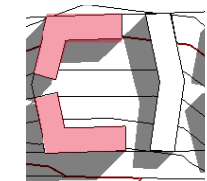
CONTENIDO : PRIMER PISO EDIFICIO A

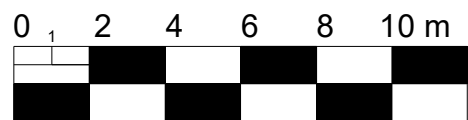
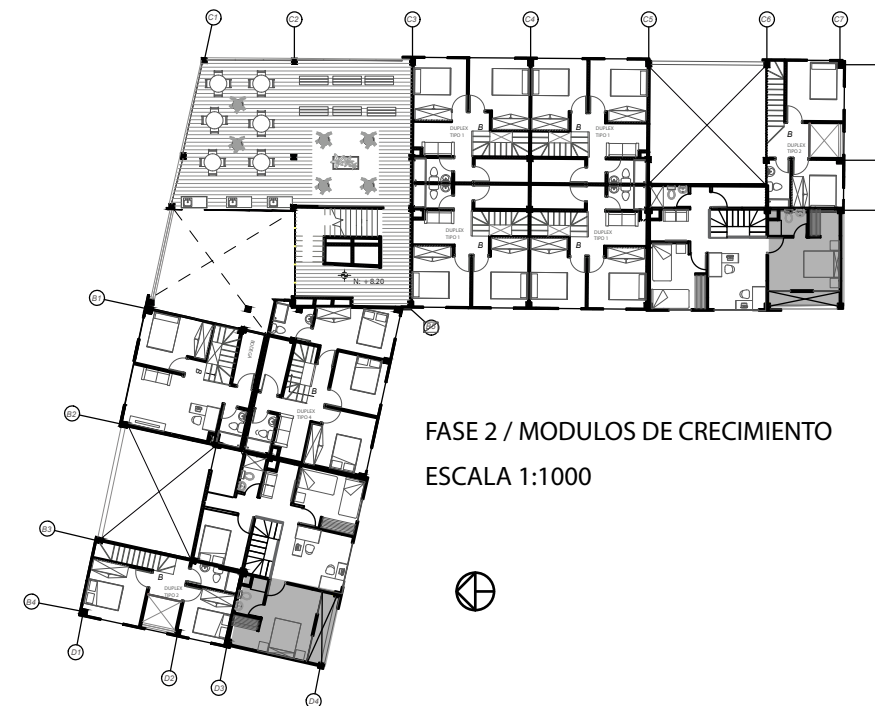
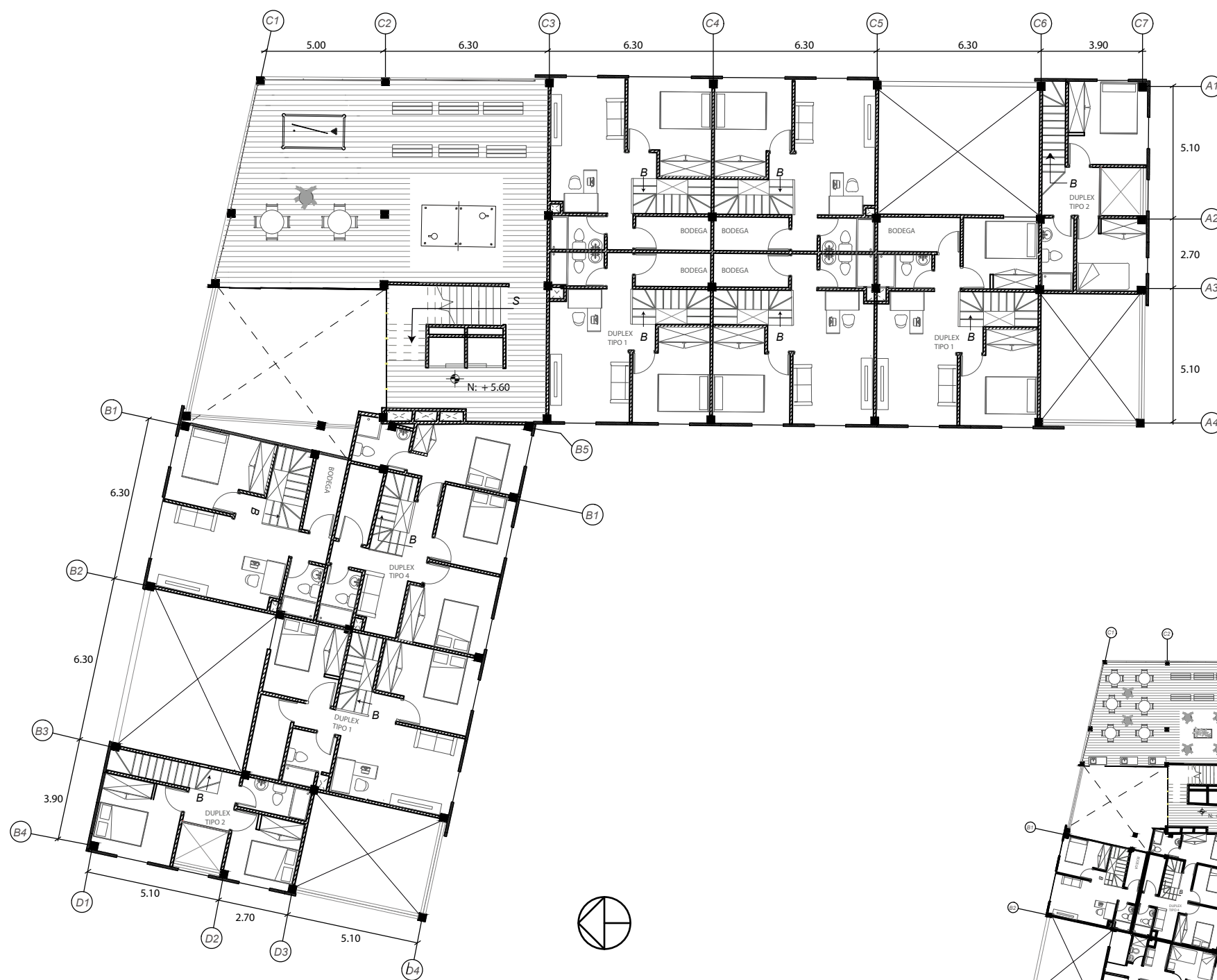
ESCALA : 1:200

LAMINA : ARQ - 09

NOTAS :

UBICACIÓN :





ESCALA GRAFICA 1:200



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

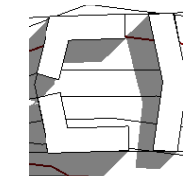
CONTENIDO : SEGUNDO PISO EDIFICIO A

ESCALA : 1:200

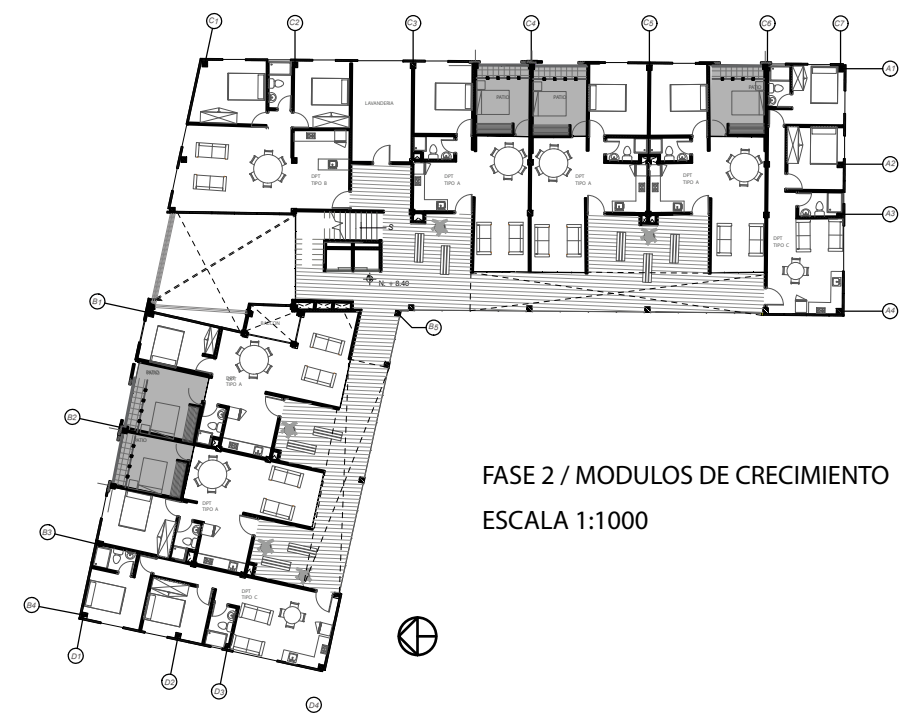
LAMINA : ARQ - 10

NOTAS :

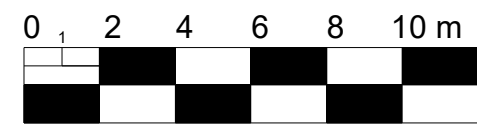
UBICACIÓN :







FASE 2 / MODULOS DE CRECIMIENTO  
ESCALA 1:1000



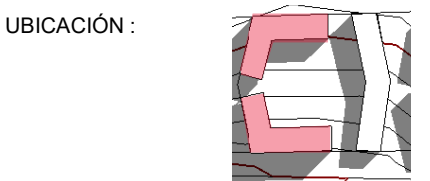
TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

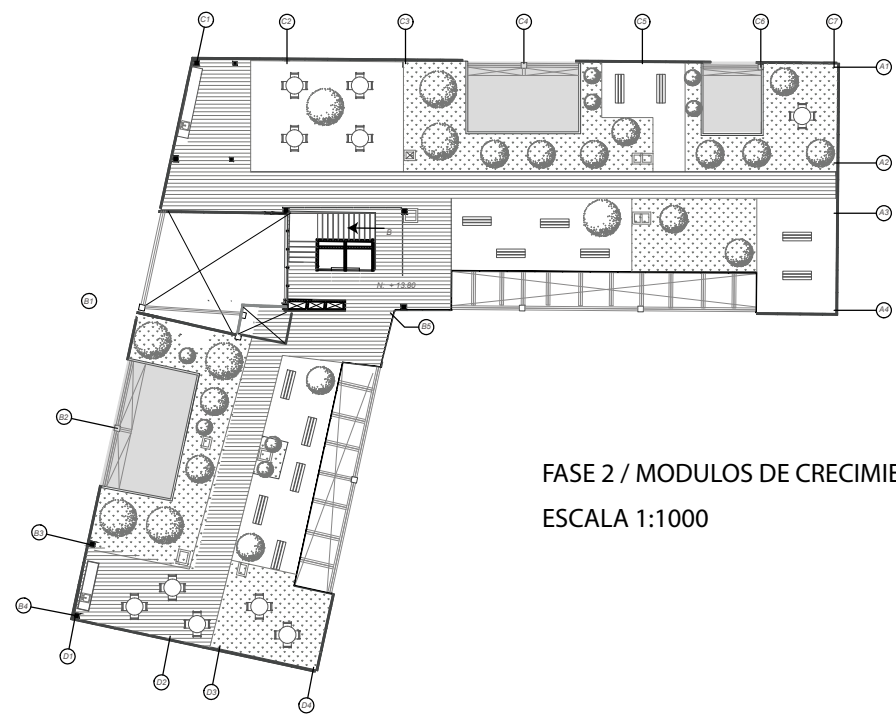
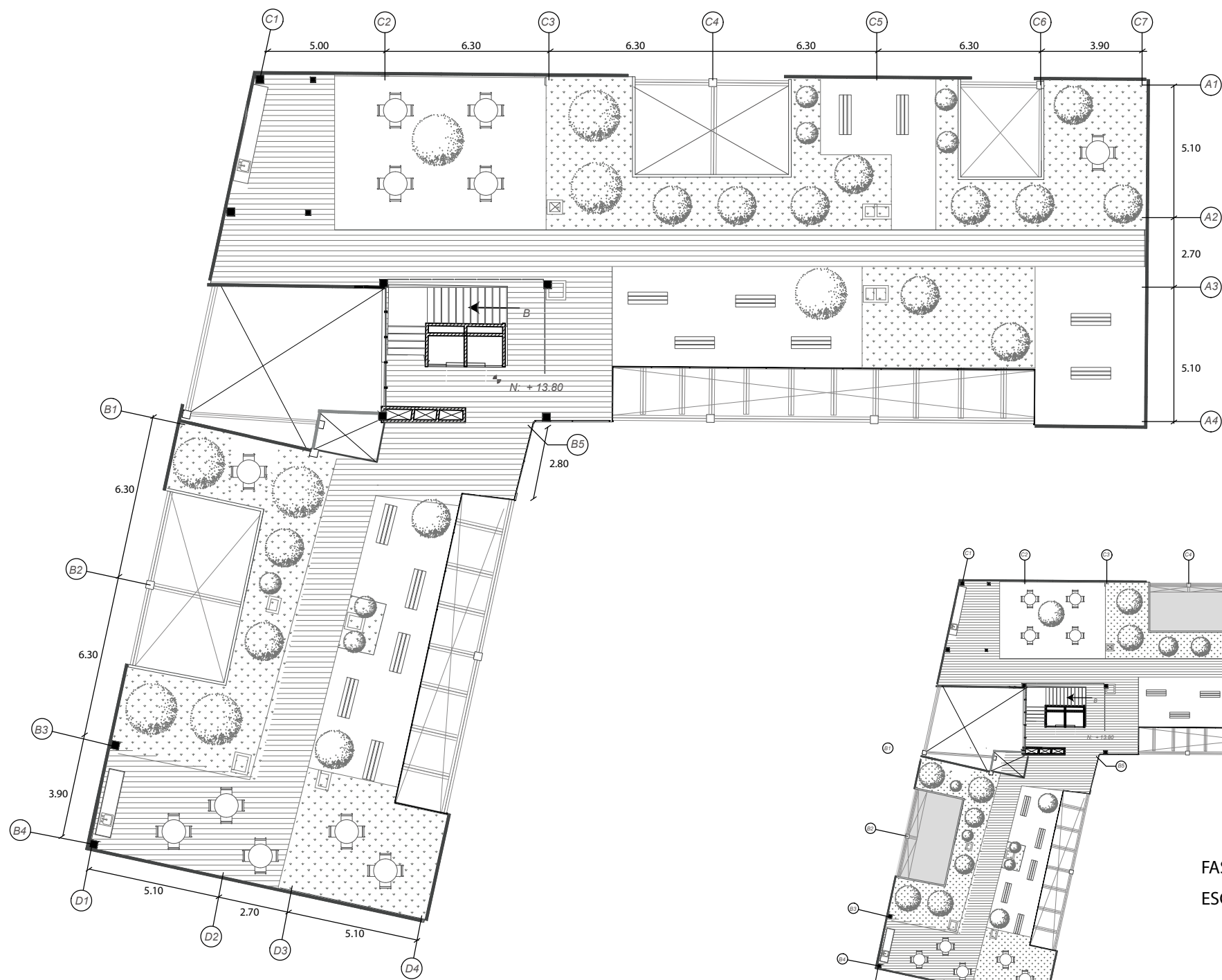
CONTENIDO : TERCER PISO EDIFICIO A

ESCALA : 1:200

LAMINA : ARQ - 11

NOTAS :





FASE 2 / MODULOS DE CRECIMIENTO  
ESCALA 1:1000



ESCALA GRAFICA 1:200



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

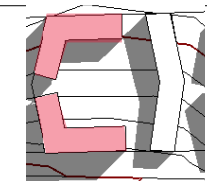
CONTENIDO : TERRAZA EDIFICIO A

ESCALA : 1:200

LAMINA : ARQ - 12

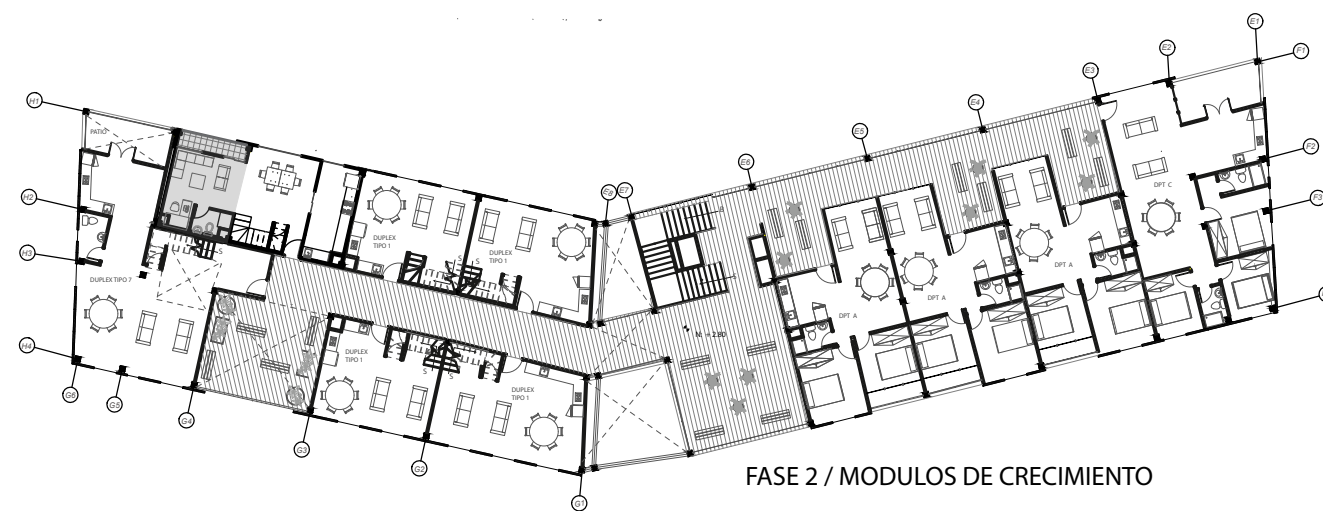
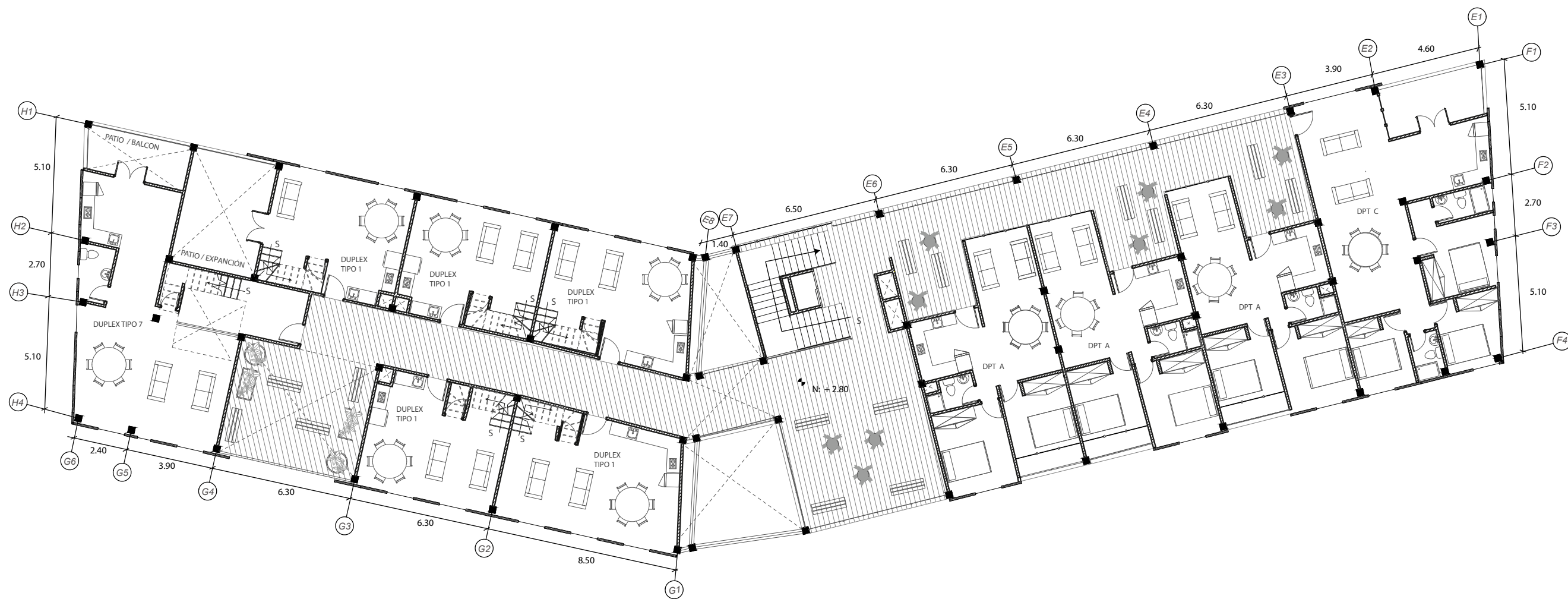
NOTAS :

UBICACIÓN :

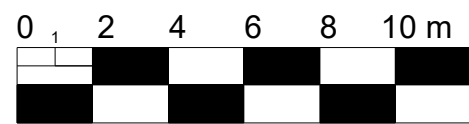








FASE 2 / MODULOS DE CRECIMIENTO  
ESCALA 1:1000



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

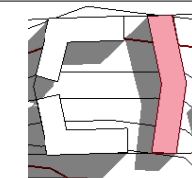
CONTENIDO : PRIMER PISO EDIFICIO B

ESCALA : 1:200

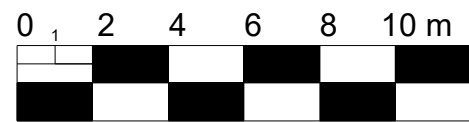
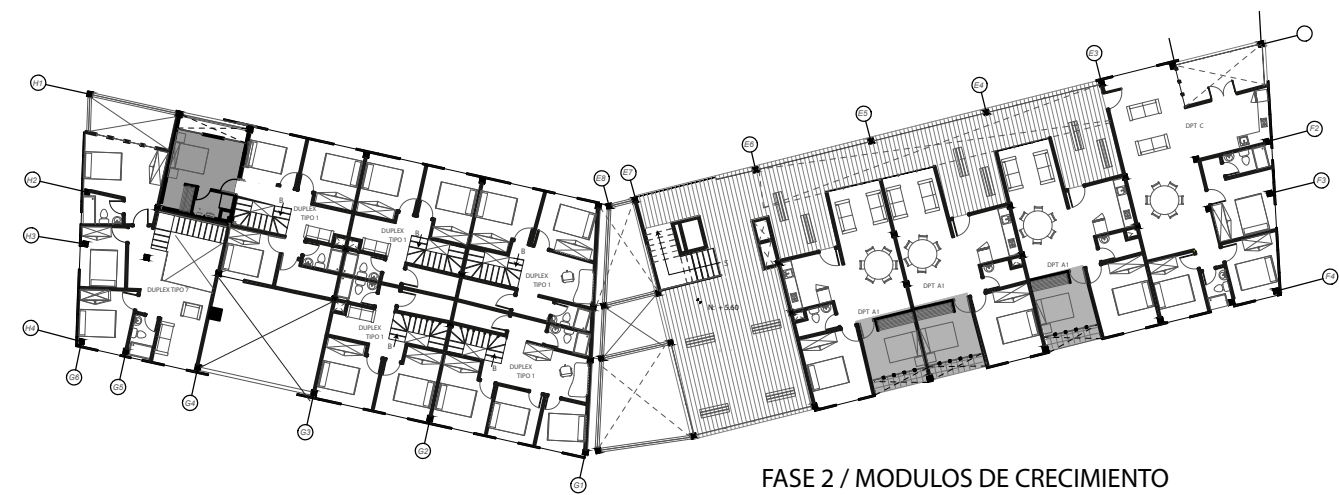
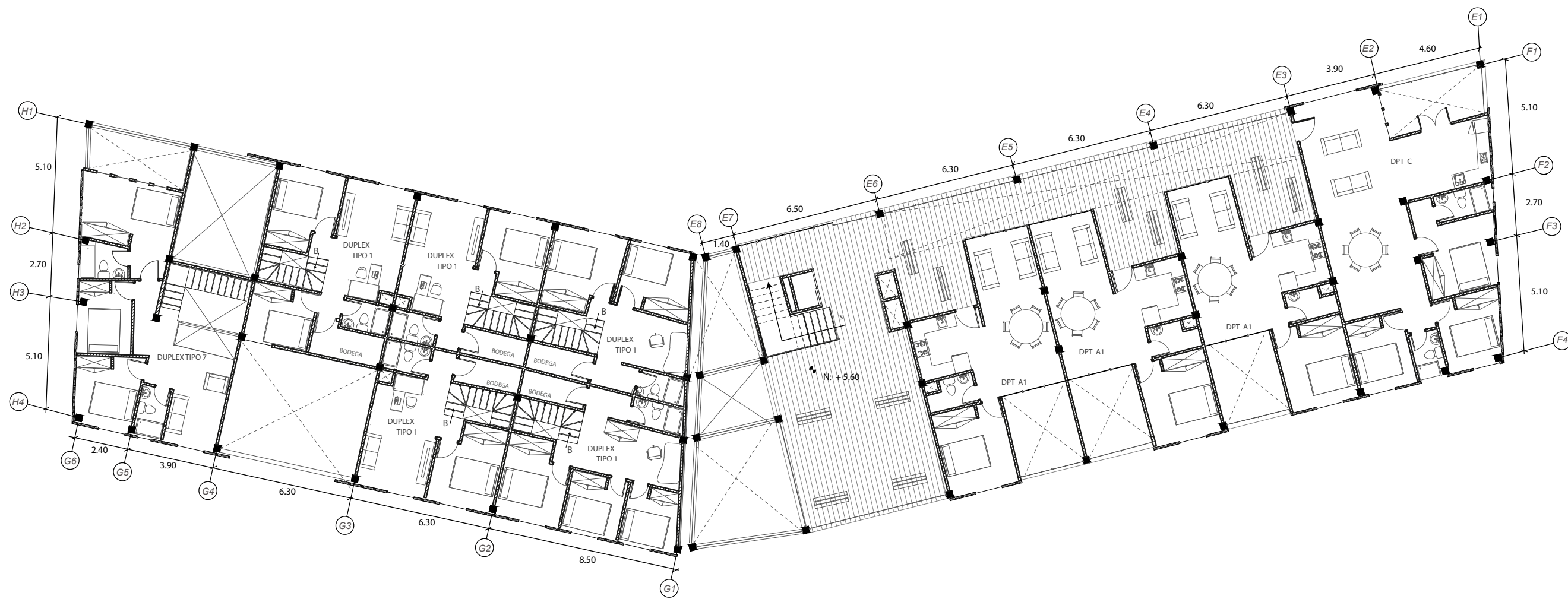
LAMINA : ARQ - 14

NOTAS :

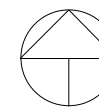
UBICACIÓN :







FASE 2 / MODULOS DE CRECIMIENTO  
ESCALA 1:1000



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

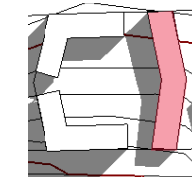
CONTENIDO :  
SEGUNDO PISO EDIFICIO B

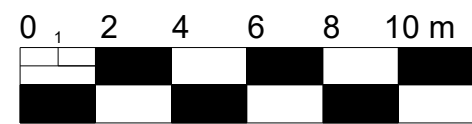
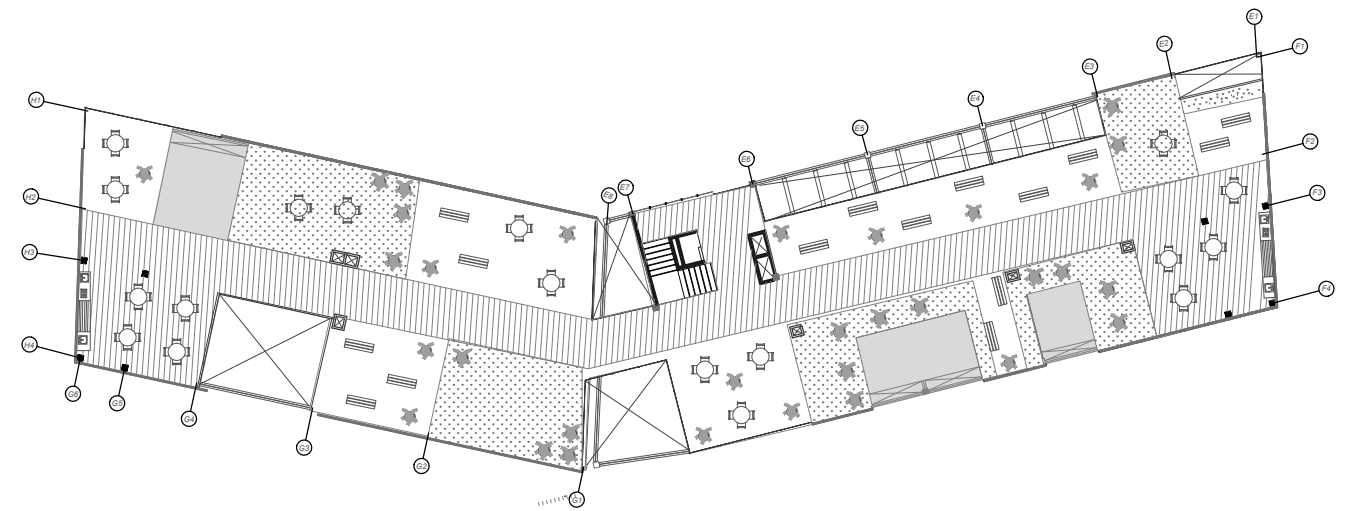
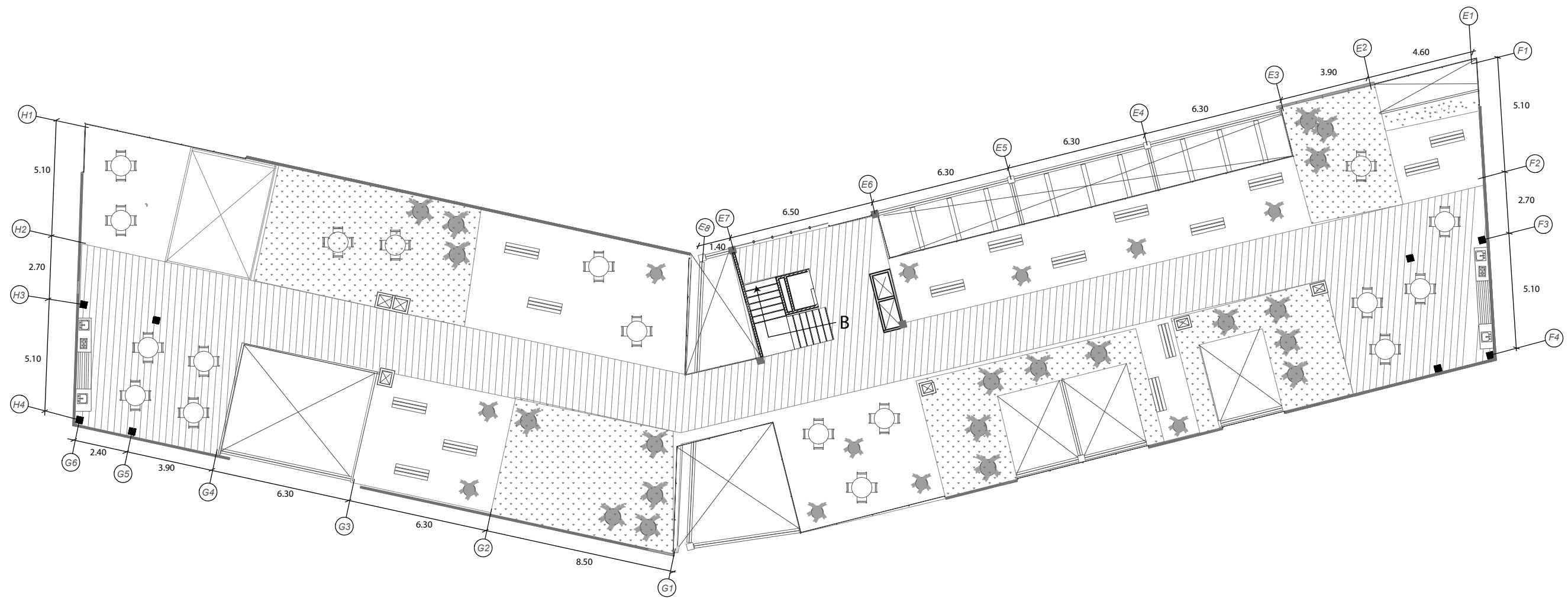
ESCALA :  
1:200

LAMINA :  
ARQ - 15

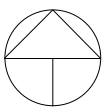
NOTAS :

UBICACIÓN :





FASE 2 / MODULOS DE CRECIMIENTO  
 ESCALA 1:1000



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

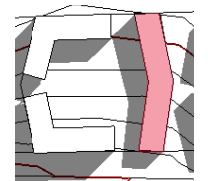
CONTENIDO :  
 TERRAZA PISO EDIFICIO B

ESCALA :  
 1:200

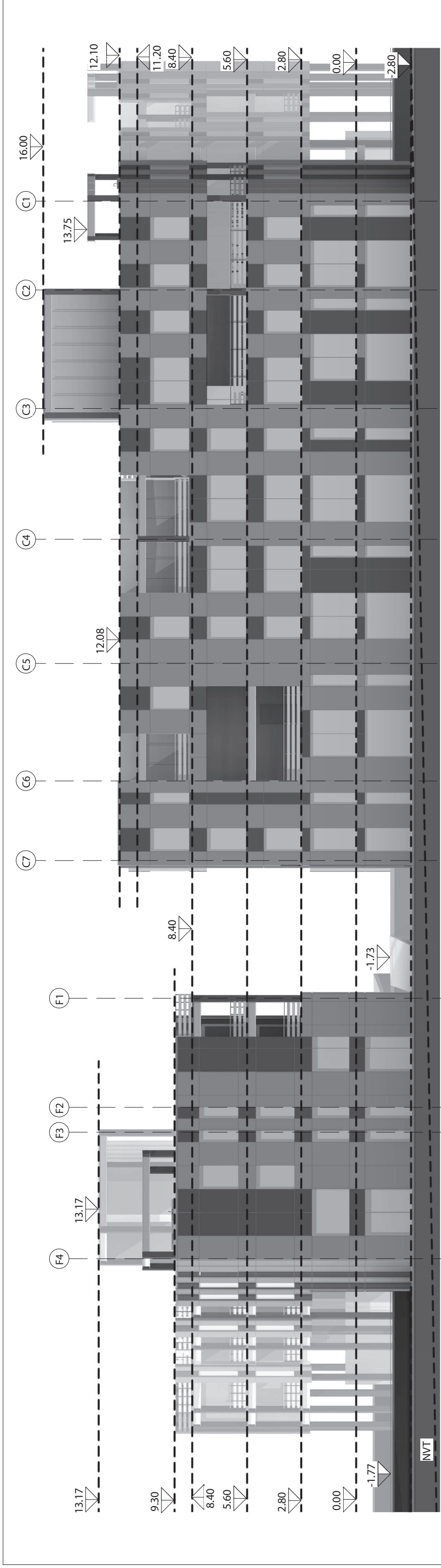
LAMINA :  
 ARQ - 16

NOTAS :

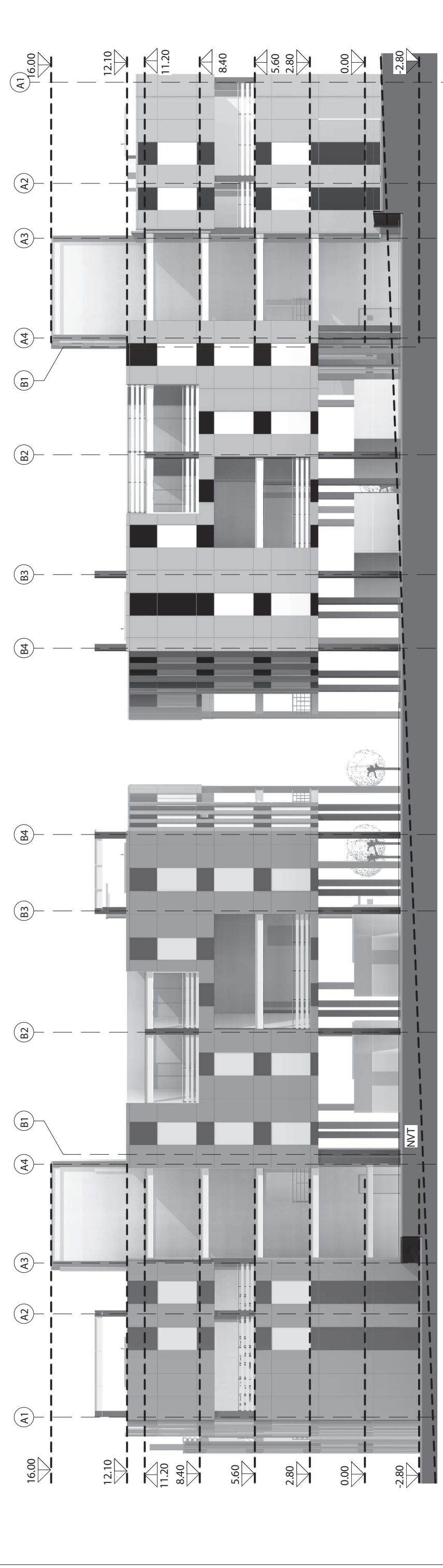
UBICACIÓN :



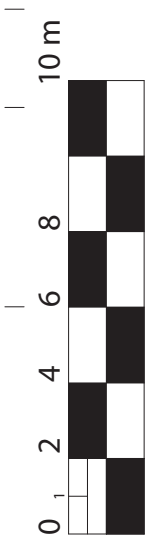




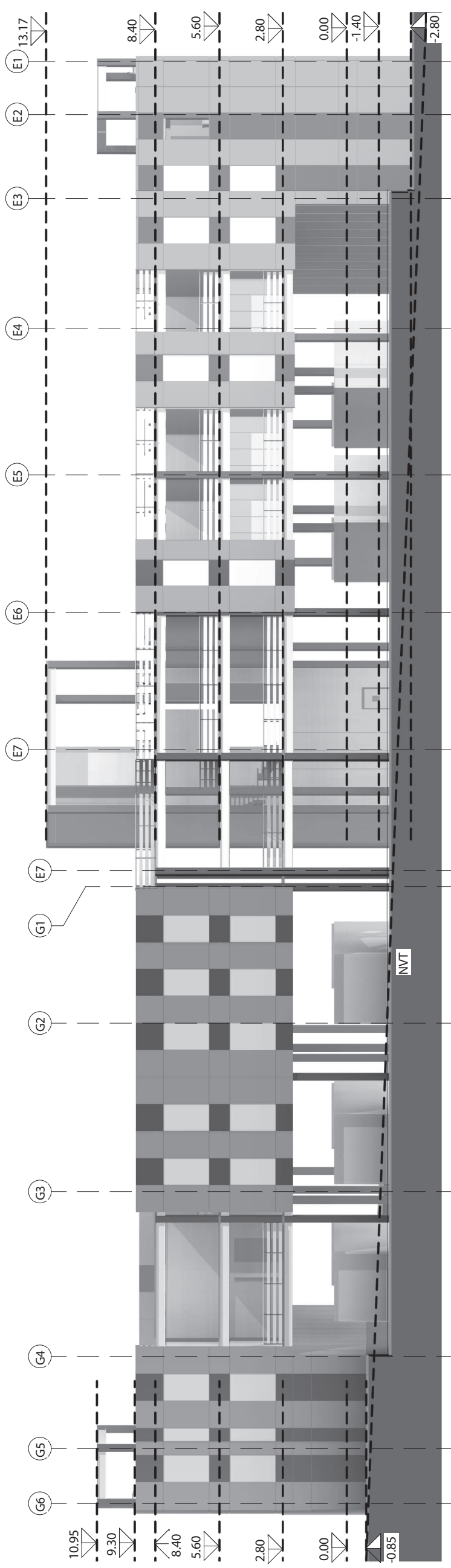
1 FACHADA CONJUNTO B/ SUR - NORTE



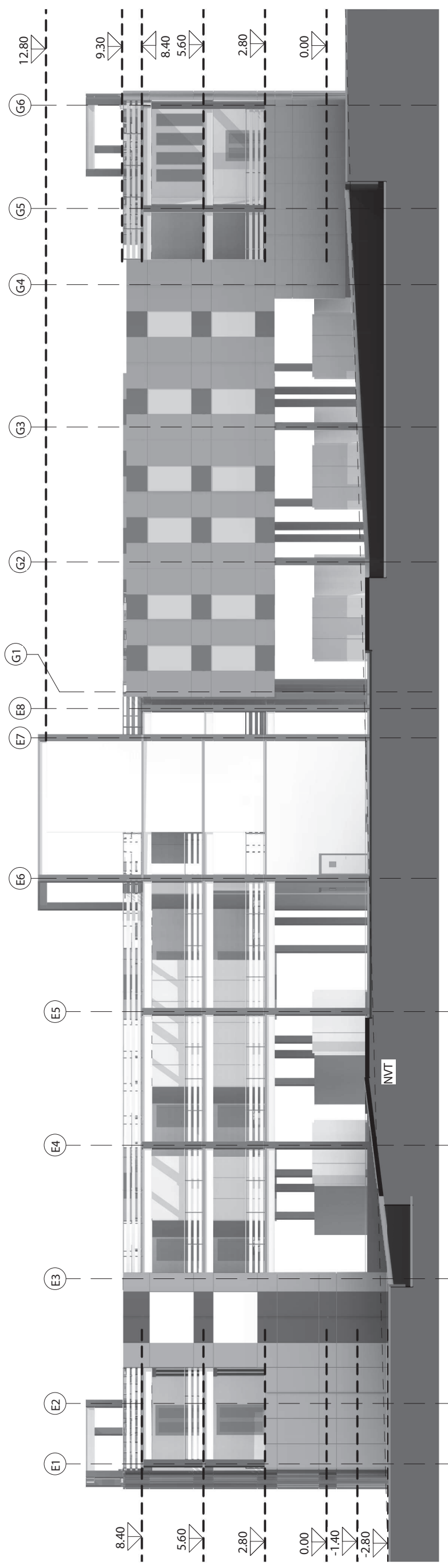
2 FACHADA CONJUNTO B/ ESTE - OESTE



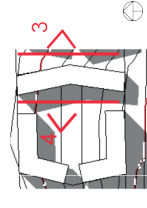
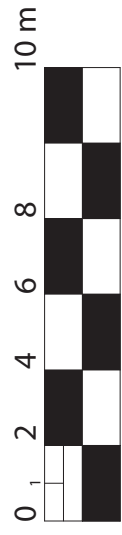
<p>UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS TRANSACCIONALES</p>	<p>TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA</p> <p>CONTENIDO : CORTES ARQUITECTÓNICOS / CONJUNTO B</p>	<p>ESCALA : 1:200</p> <p>LAMINA : ARQ - 17</p>	<p>NOTAS :</p>	<p>UBICACIÓN :</p>
--	--	--	----------------	--------------------



3 FACHADA CONJUNTO B/ ESTE



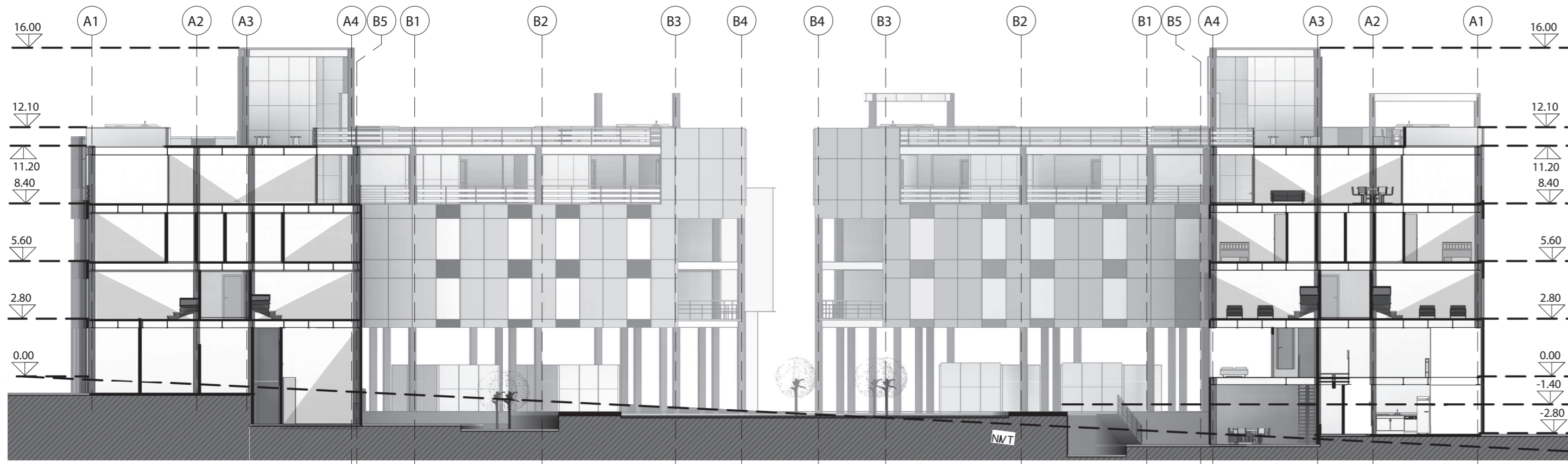
4 FACHADA CONJUNTO B/ OESTE







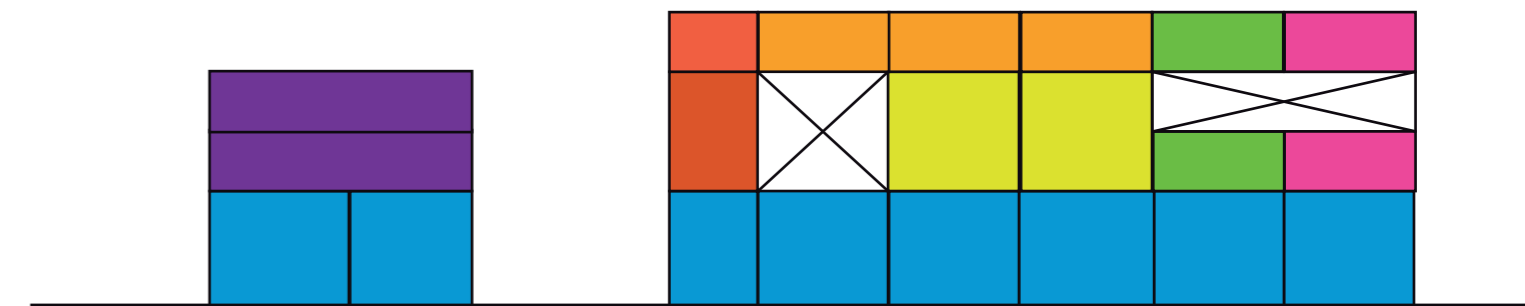
CORTE TRASVERSAL 1



CORTE TRASVERSAL 2



### DIAGRAMAS DE TIPOLOGIAS DE VIVIENDA



CORTE TRASVERSAL 1

#### SIMBOLOGIA

- DEPARTAMENTO TIPO C A= 95 M2
- DUPLEX A = 65 M2
- LOFT COMERCIAL
- DUPLEX B = 61 M2
- DEPARTAMENTO TIPO D = 50 M2
- COMERCIO LOCAL
- DEPARTAMENTO TIPO A = 50 M2
- DEPARTAMENTO E = 65 M2
- LAVANDERIA
- LOCAL COMERCIAL
- DEPARTAMENTO TIPO B = 63 M2
- AREAS COMUNALES / CIRCULACIÓN



CORTE TRASVERSAL 2



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

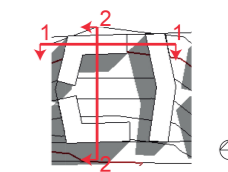
CONTENIDO : CORTES ARQUITECTÓNICOS / BLOQUE DE VIVIENDA

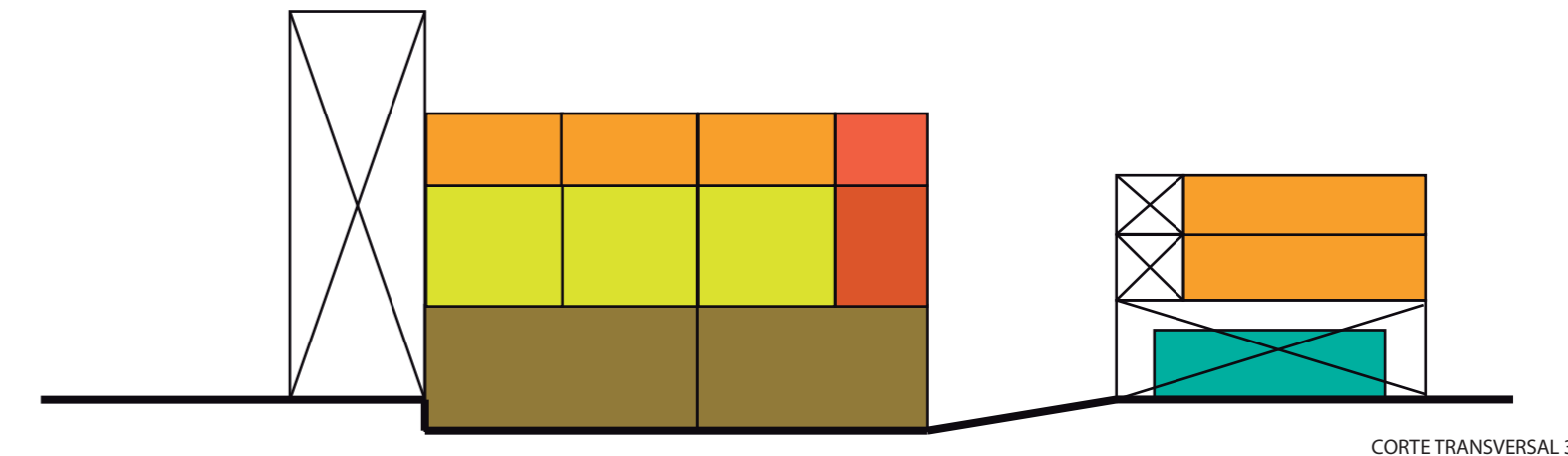
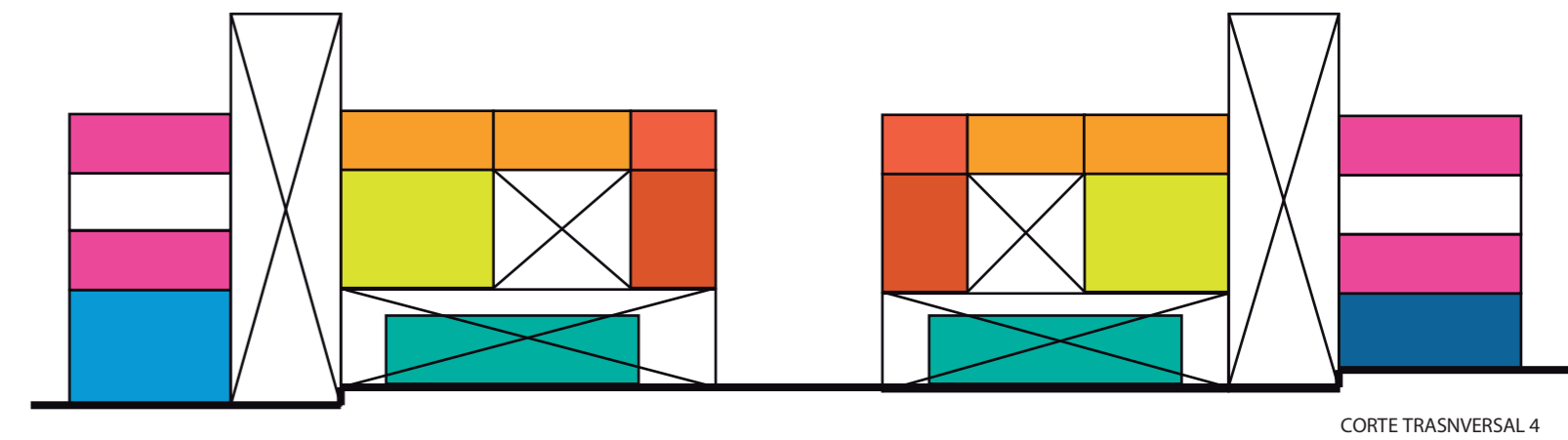
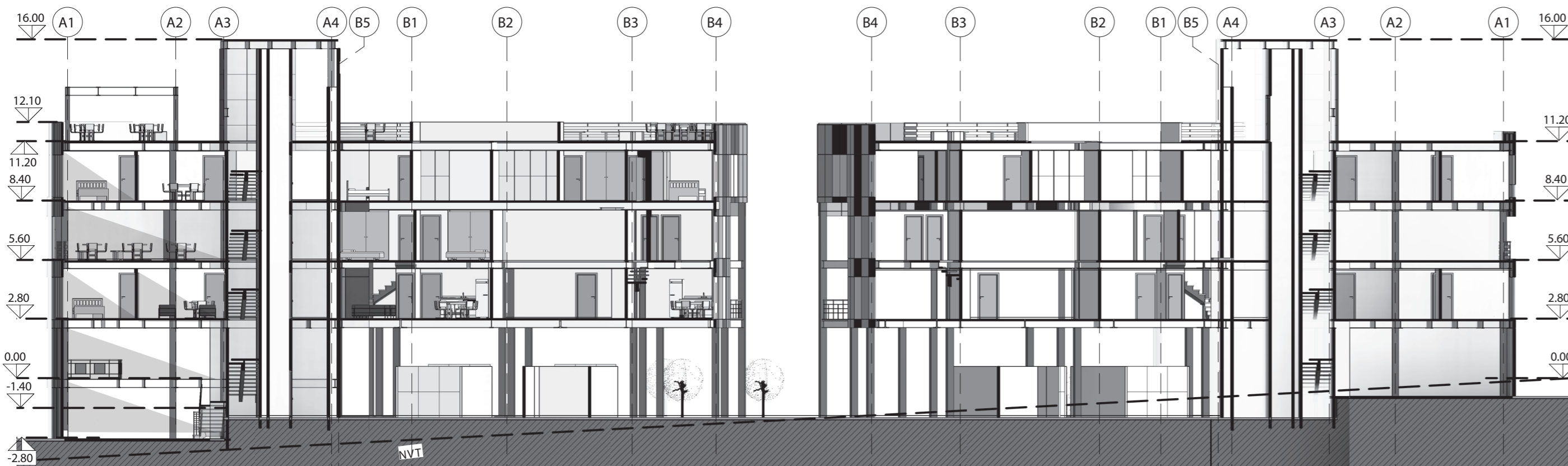
ESCALA : 1:200

LAMINA : ARQ 19

NOTAS :

UBICACIÓN :





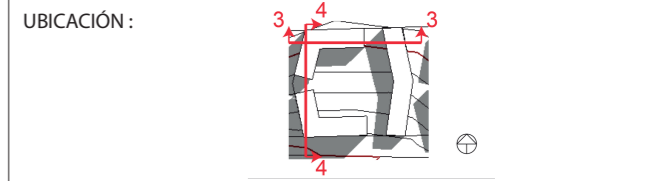
TEMA: VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

CONTENIDO: CORTES ARQUITECTÓNICOS / BLOQUE DE VIVIENDA

ESCALA: 1:200

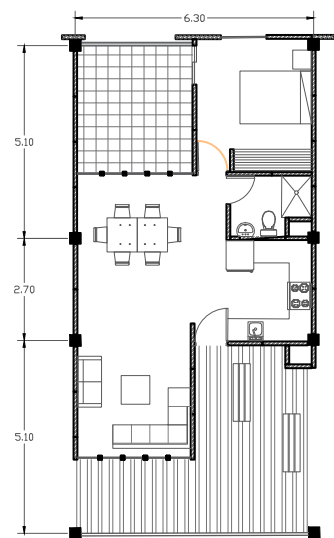
LAMINA: ARQ 20

NOTAS:



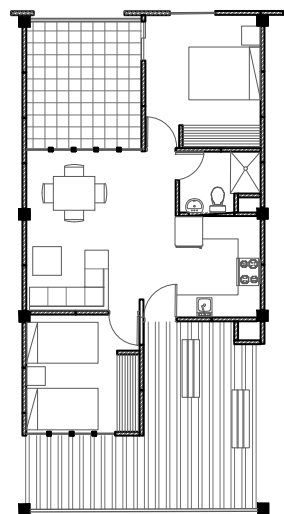


MODULO TIPO A

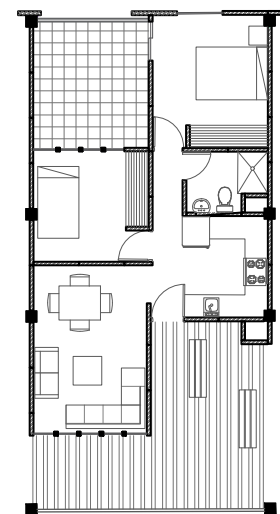


A= 50 M2

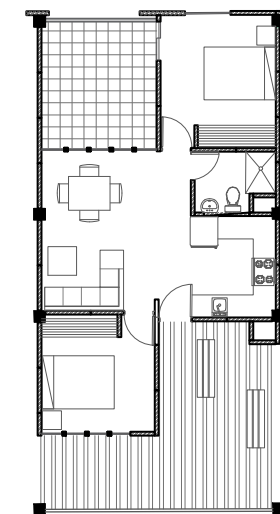
FLEXIBILIDAD DEL MODULO / DISTINTAS CONFIGURACIONES



VIVIENDA UNIFAMILIAR

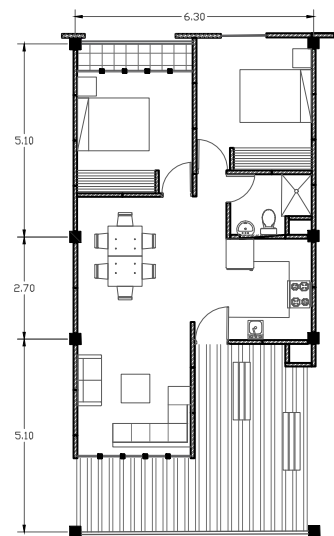


VIVIENDA UNIFAMILIAR / PRIMER HIJO



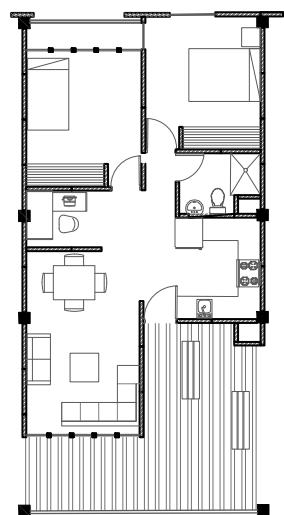
VIVIENDA COMPARTIDA

MODULO TIPO A / CRECIMIENTO

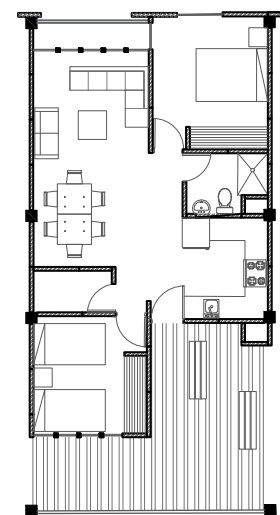


A= 60 M2

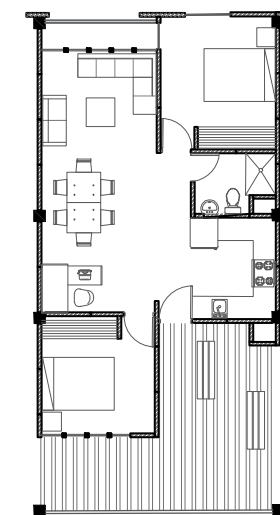
FLEXIBILIDAD DEL MODULO / DISTINTAS CONFIGURACIONES



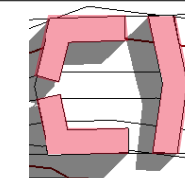
VIVIENDA UNIFAMILIAR / PRIME HIJO + ESTUDIO



VIVIENDA UNIFAMILIAR + BODEGA

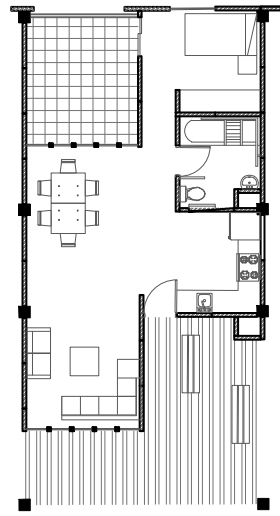


VIVIENDA COMPARTIDA + BODEGA

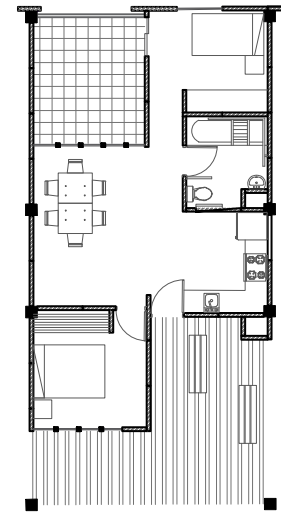


MODULO TIPO A

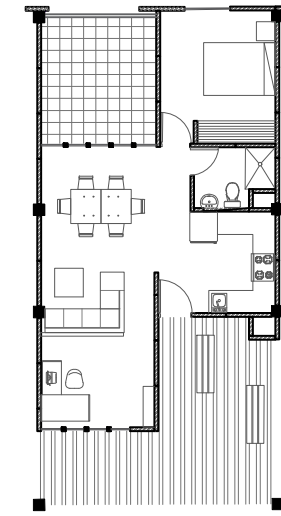
FLEXIBILIDAD DEL MODULO / DISTINTAS CONFIGURACIONES



VIVIENDA / PERSONA CON CAPACIDADES ESPECIALES



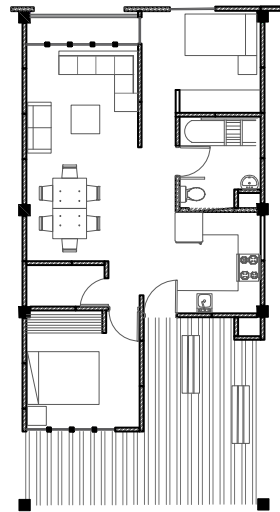
VIVIENDA / PERSONA CON CAPACIDADES ESPECIALES / VIVIENDA PAREJA



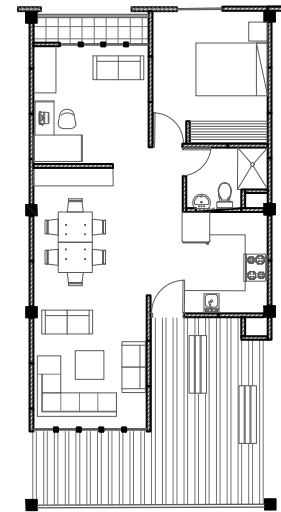
VIVIENDA TALLER

MODULO TIPO A / CRECIMIENTO

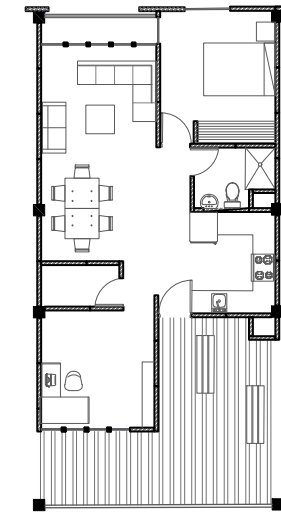
FLEXIBILIDAD DEL MODULO / DISTINTAS CONFIGURACIONES



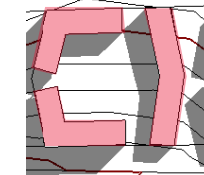
VIVIENDA / PERSONA CON CAPACIDADES ESPECIALES / VIVIENDA PAREJA + BODEGA



VIVIENDA PAREJA / TALLER

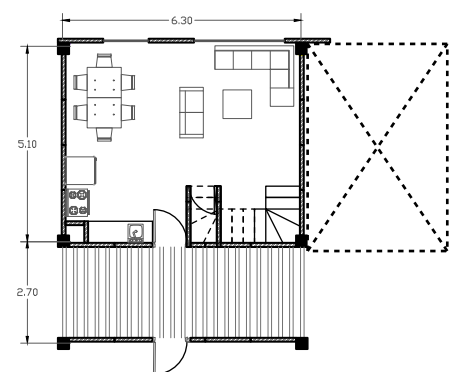


VIVIENDA / TALLER + BODEGA

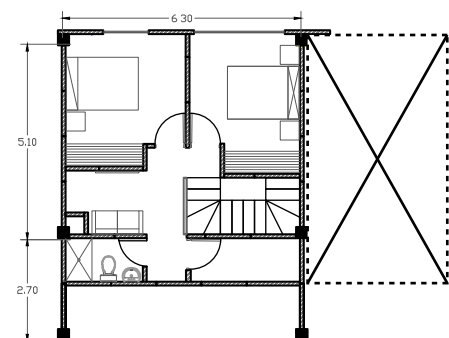




MODULO DUPLEX TIPO B



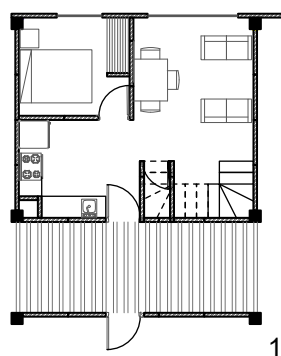
PLANTA BAJA



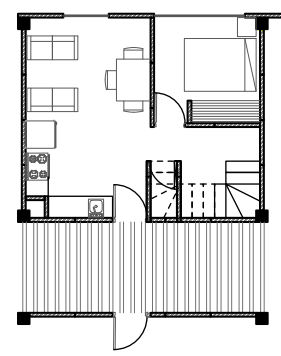
PLANTA ALTA

A = 70 M2

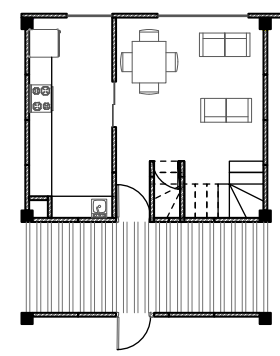
PLANTA BAJA FLEXIBILIDAD DEL MODULO / DISTINTAS CONFIGURACIONES



1

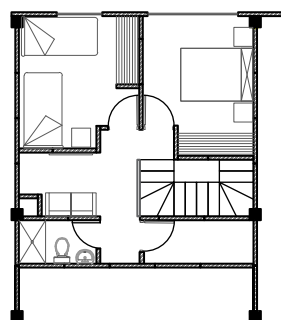


2

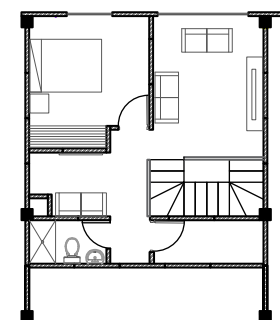
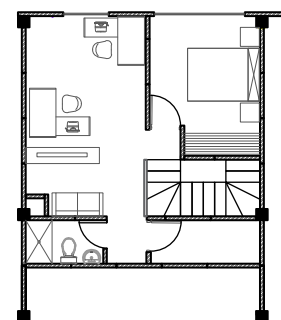


3

PLANTA ALTA FLEXIBILIDAD DEL MODULO / DISTINTAS CONFIGURACIONES

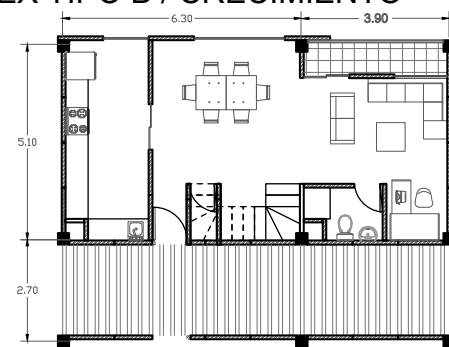


2

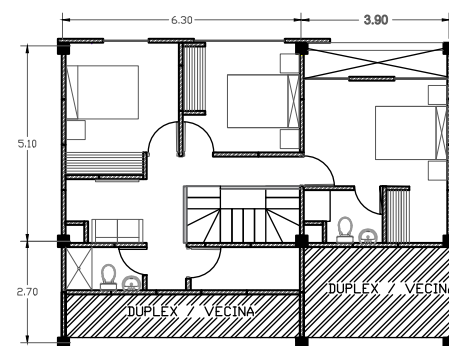


3

MODULO DUPLEX TIPO B / CRECIMIENTO



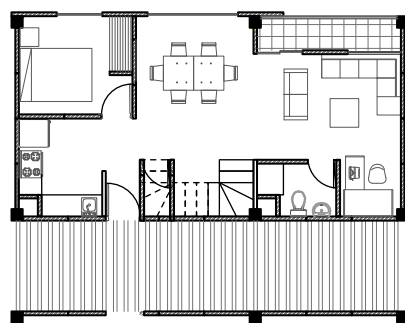
PLANTA BAJA



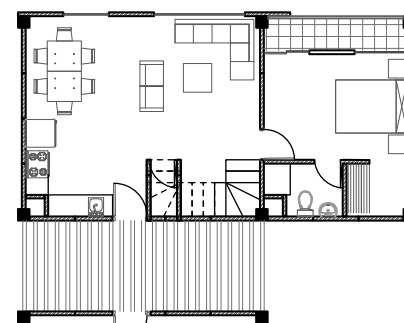
PLANTA ALTA

A = 90 M2

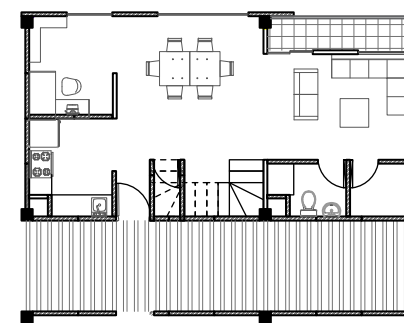
PLANTA BAJA FLEXIBILIDAD DEL MODULO / DISTINTAS CONFIGURACIONES



1

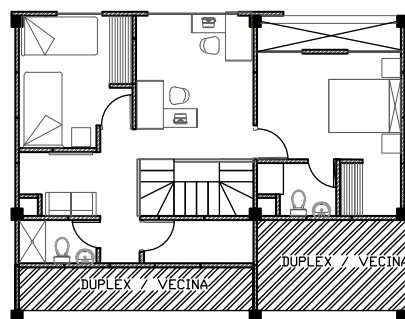


2

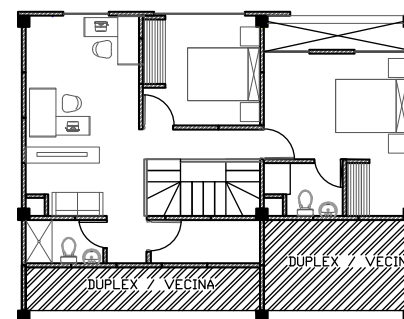


3

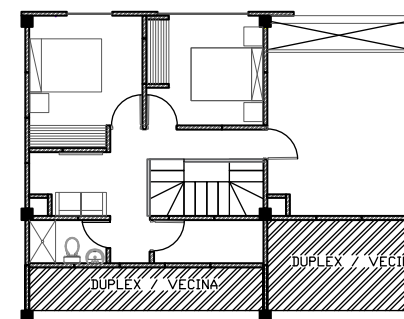
PLANTA ALTA



1



2



3



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

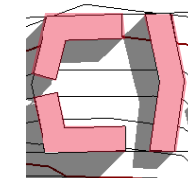
CONTENIDO :  
MODULO TIPO B

ESCALA :  
1:50

LAMINA :  
ARQ - 23

NOTAS :

UBICACIÓN :







TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

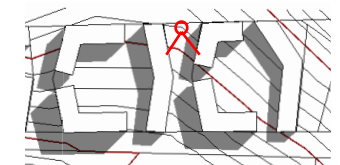
CONTENIDO : RENDER EXTERIOR / PLANTA LIBRE

ESCALA : 1:200

LAMINA : ARQ - 24

NOTAS :

UBICACIÓN :







TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

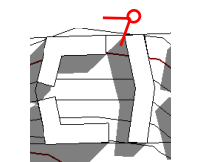
CONTENIDO : RENDER EXTERIOR / EJE PEATONAL

ESCALA : 1:200

LAMINA : ARQ - 25

NOTAS :

UBICACIÓN :







TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

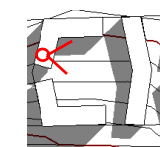
CONTENIDO : RENDER EXTERIOR / TERRAZA

ESCALA : 1:200

LAMINA : ARQ - 26

NOTAS :

UBICACIÓN :







TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

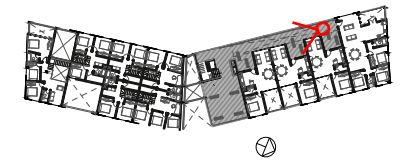
CONTENIDO : RENDER INTERIOR / CORREDOR BLOQUE B

ESCALA : 1:200

LAMINA : ARQ - 27

NOTAS :

UBICACIÓN :







TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

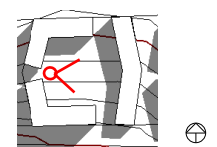
CONTENIDO : RENDER EXTERIOR / PATIOS INTERNOS

ESCALA : 1:200

LAMINA : ARQ - 28

NOTAS :

UBICACIÓN :







TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

CONTENIDO : RENDER INTERIOR BLOQUE A / PATIOS INTERNOS

ESCALA : 1:200

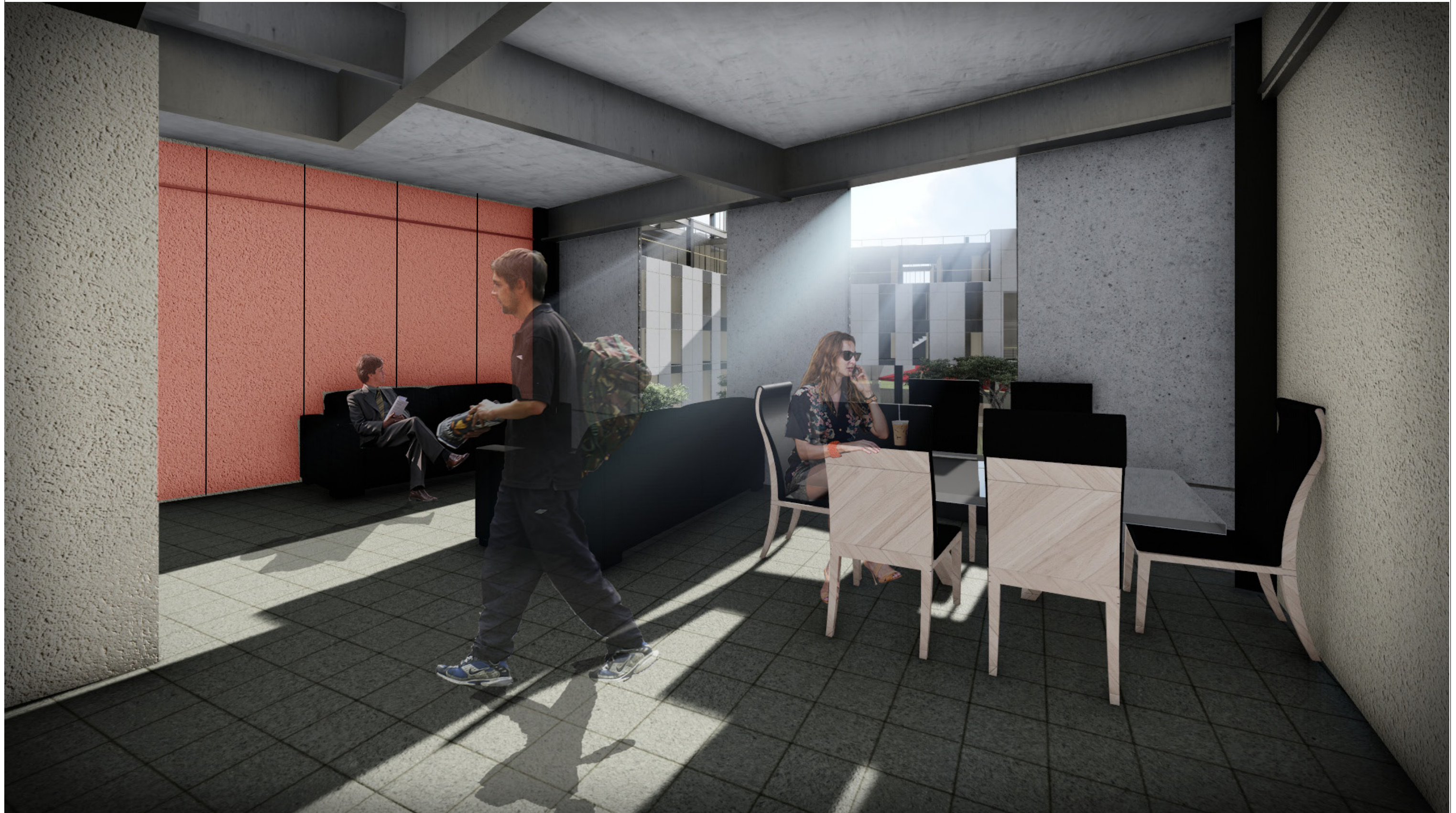
LAMINA : ARQ - 29

NOTAS :

UBICACIÓN :







TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

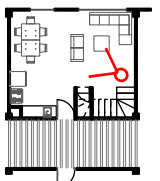
CONTENIDO : RENDER INTERIOR MODULO TIPO B

ESCALA : 1:200

LAMINA : ARQ - 30

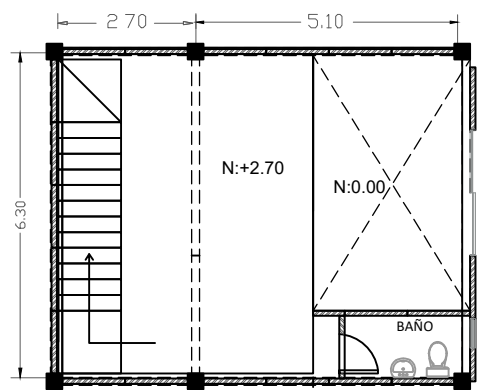
NOTAS :

UBICACIÓN :





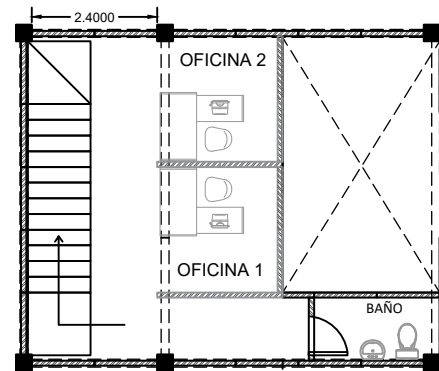
MODULO LOFT COMERCIAL



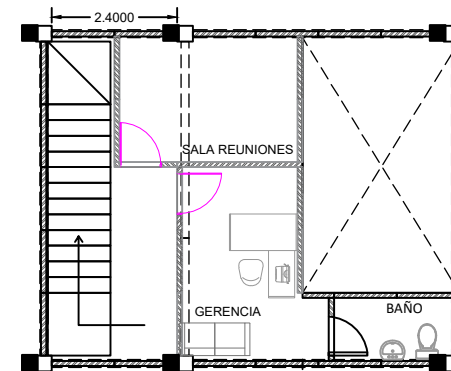
PLANTA BAJA

PLANTA BAJA

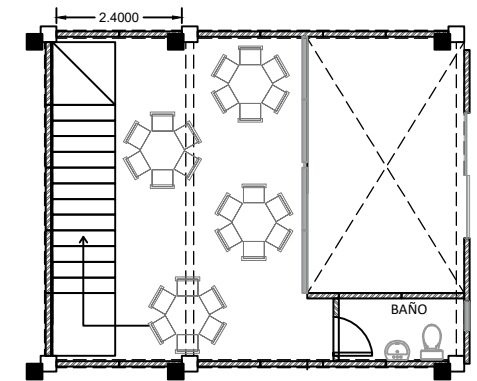
FLEXIBILIDAD DEL MODULO / DISTINTAS CONFIGURACIONES



PLANTA ALTA  
OFICINAS / ADMINISTRACION



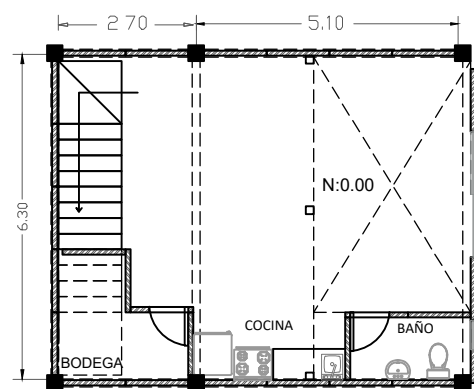
PLANTA ALTA  
OFICINAS / GERENCIA / REUNIONES



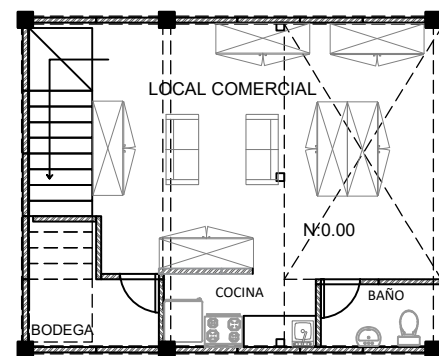
PLANTA ALTA  
RESTAURANTE / MESAS

PLANTA ALTA

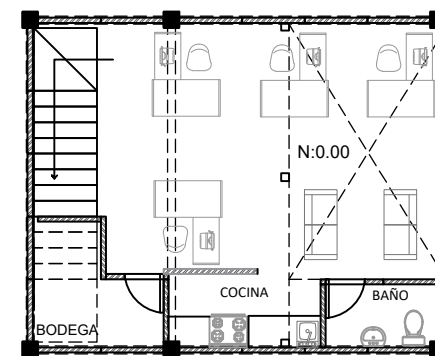
FLEXIBILIDAD DEL MODULO / DISTINTAS CONFIGURACIONES



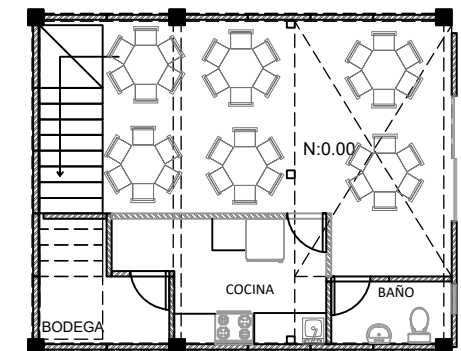
PLANTA ALTA



PLANTA BAJA  
LOCAL COMERCIAL



PLANTA BAJA  
OFICINAS



PLANTA BAJA  
RESTAURANTE



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

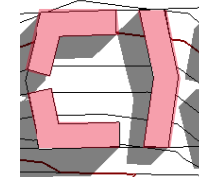
CONTENIDO :  
MODULO COMERCIO

ESCALA :  
1:50

LAMINA :  
ARQ - 23

NOTAS :

UBICACIÓN :

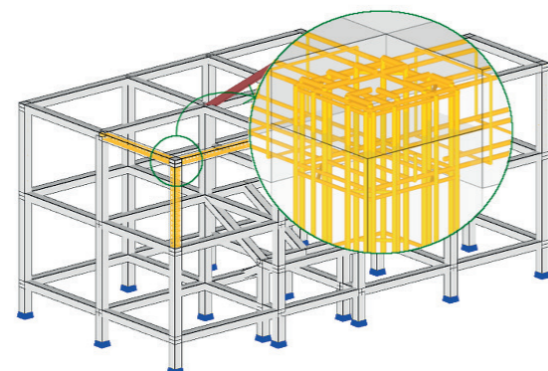


## 4.8 Desarrollo de Parametros Constructivos

### Estructura Metalica

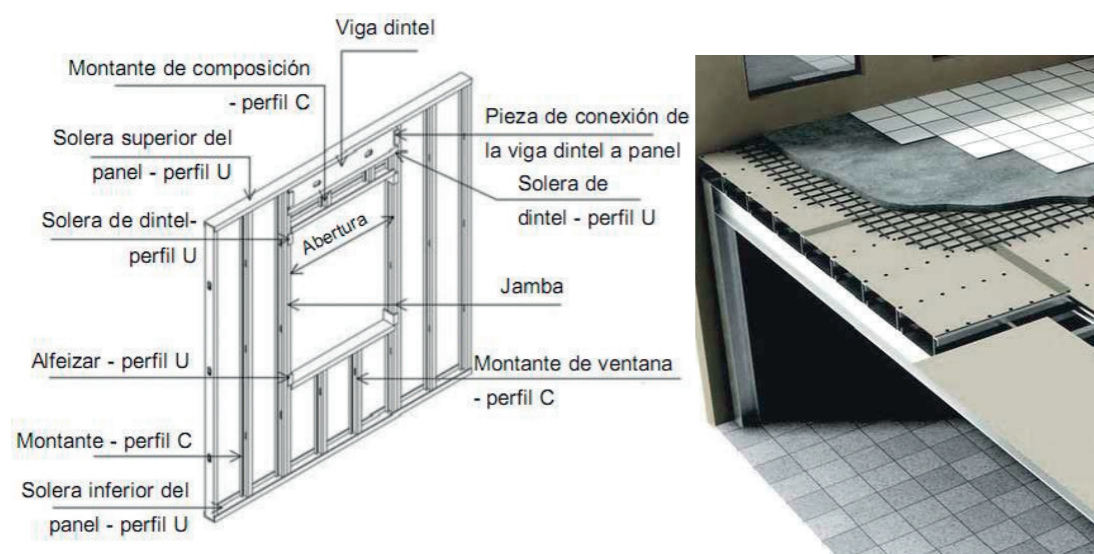


Medida minima:  
 -columnas:  
 35x35  
 vigas:  
 20x40  
 Zapatas:  
 Prof. min 1m de 2 m x 2m



La Norma ecuatoriana de la construccion (NEC-SE-VIVIENDA), establece que las edificaciones mayores a 2 pisos deben ser construidas con estudios estructurales y sismo-resistente

### Entrepiso y tabiqueria de Fibrocemento

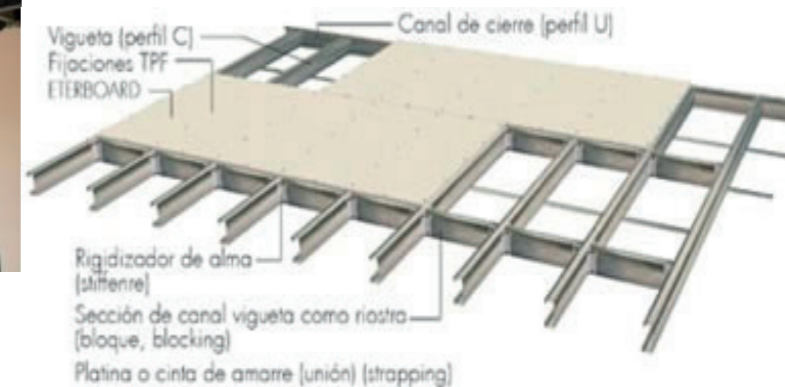


Placa de cemento de mediana densidad, alto espesor, y mayor resistencia mecanica, facil instalacion para tabiques y entrepisos. No requiere de morteros de nivelacion

### Entrepiso de Fibrocemento



Medidas:  
 Plancha:  
 1.22 x 2.44 m  
 12 mm espesor



Está compuesto por 2 láminas externas de micro hormigón vibro prensado espesor 12mm, una lámina central de poliestireno expandido espesor 50mm, las capas externas son recubiertas por una malla hexagonal de acero.

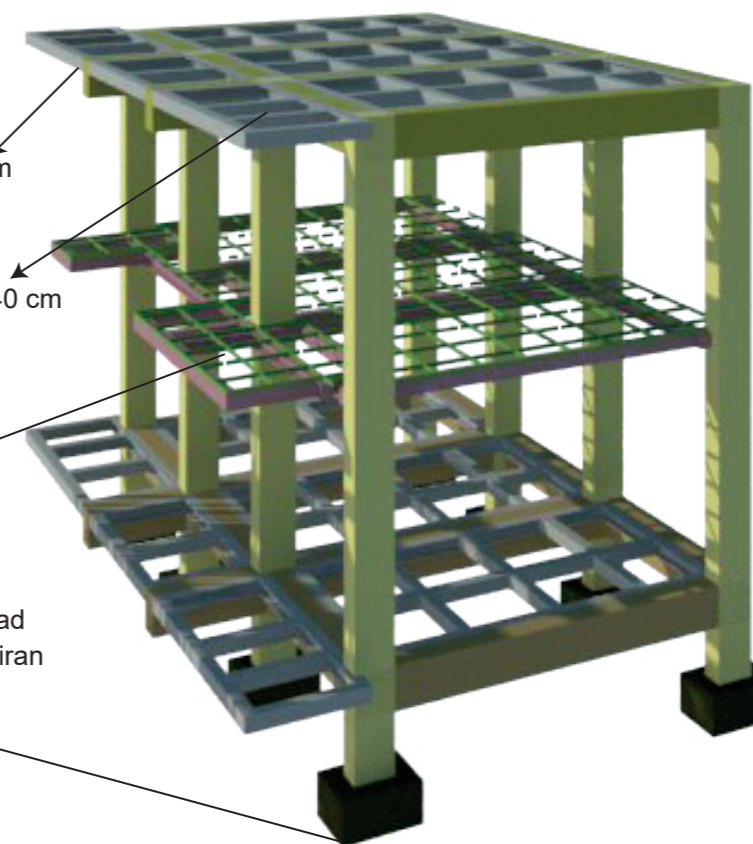
### Sistema estructural

Estructura principal de Vigas IP de 20 x 40 cm con un espesor de 5 mm

Estructura Secundarias de Vigas IP de 10 x 40 cm con un espesor de 3 mm

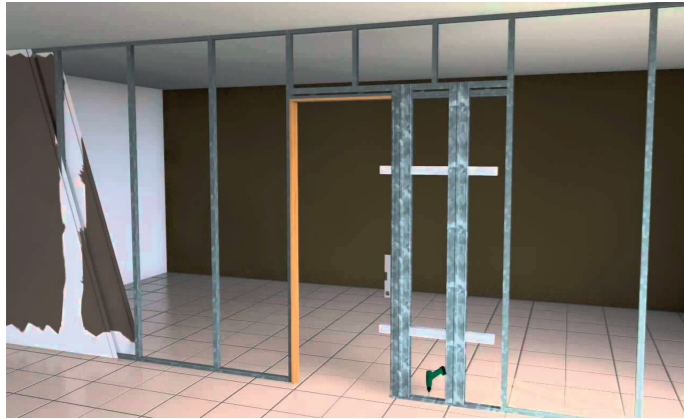
Entrepiso: Tubos rectangulares 0,05 x 0,05 e: 1.5 mm

Las zapatas se ubicaran a 1m de profundidad por su alto nivel freático, asi como estas mediran de 2m x 2m

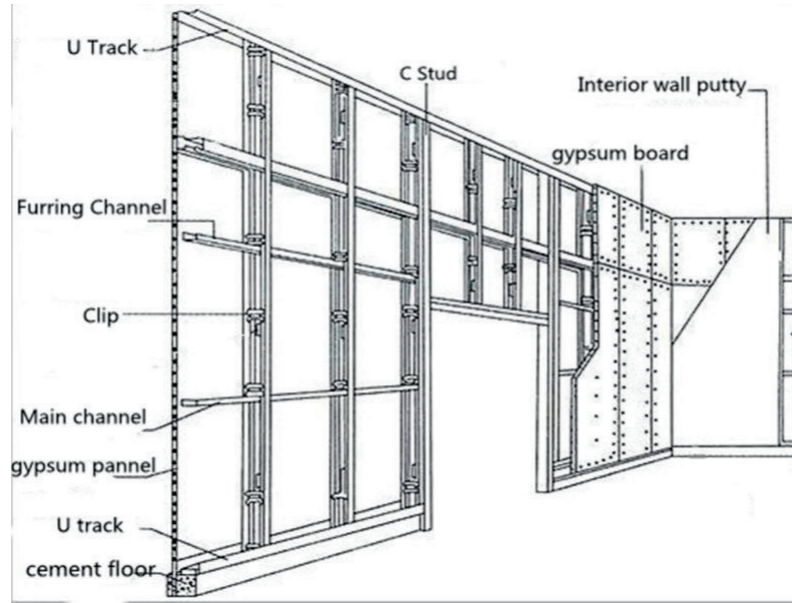




### Tabiquería de gypsum

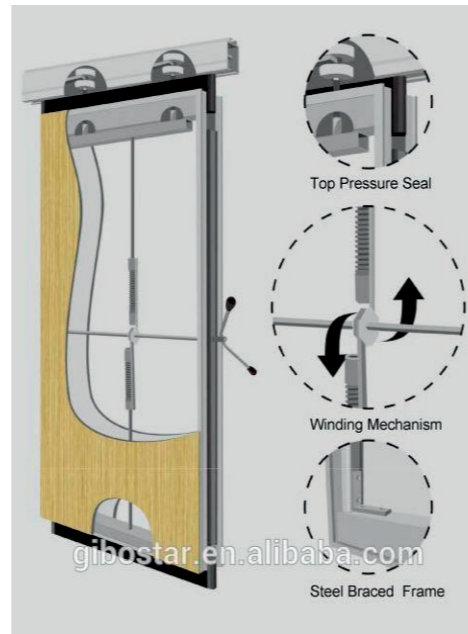
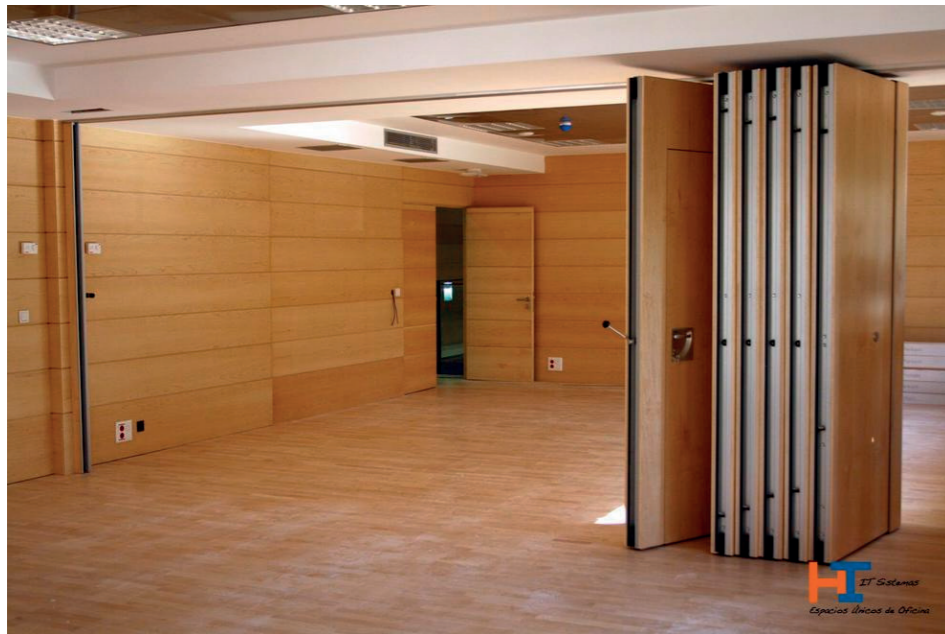


Entre las caras internas se usará lana de roca para proporcionar un nivel acústico y térmico adecuado dentro del espacio.



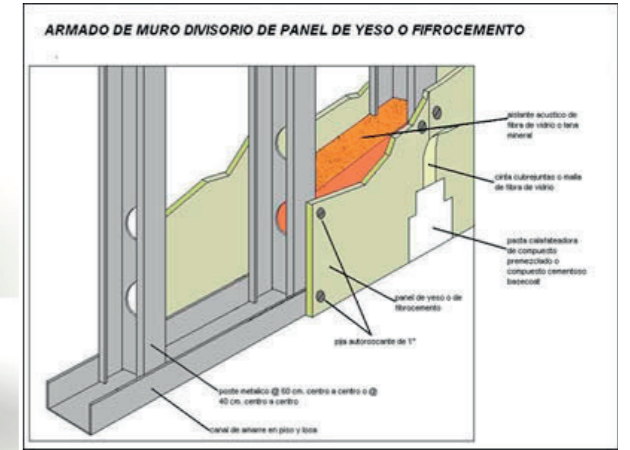
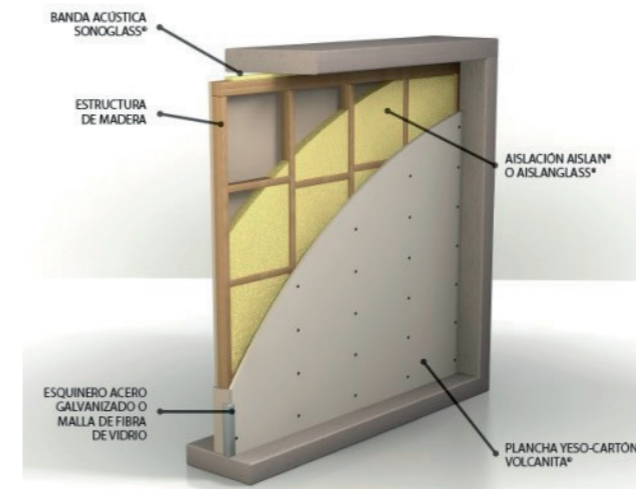
Elemento constructivo de yeso con aditivos especiales de alta calidad, fácil de instalar, sistema constructivo sísmo-resistente, para paredes interiores.

### Tabiquería de gypsum



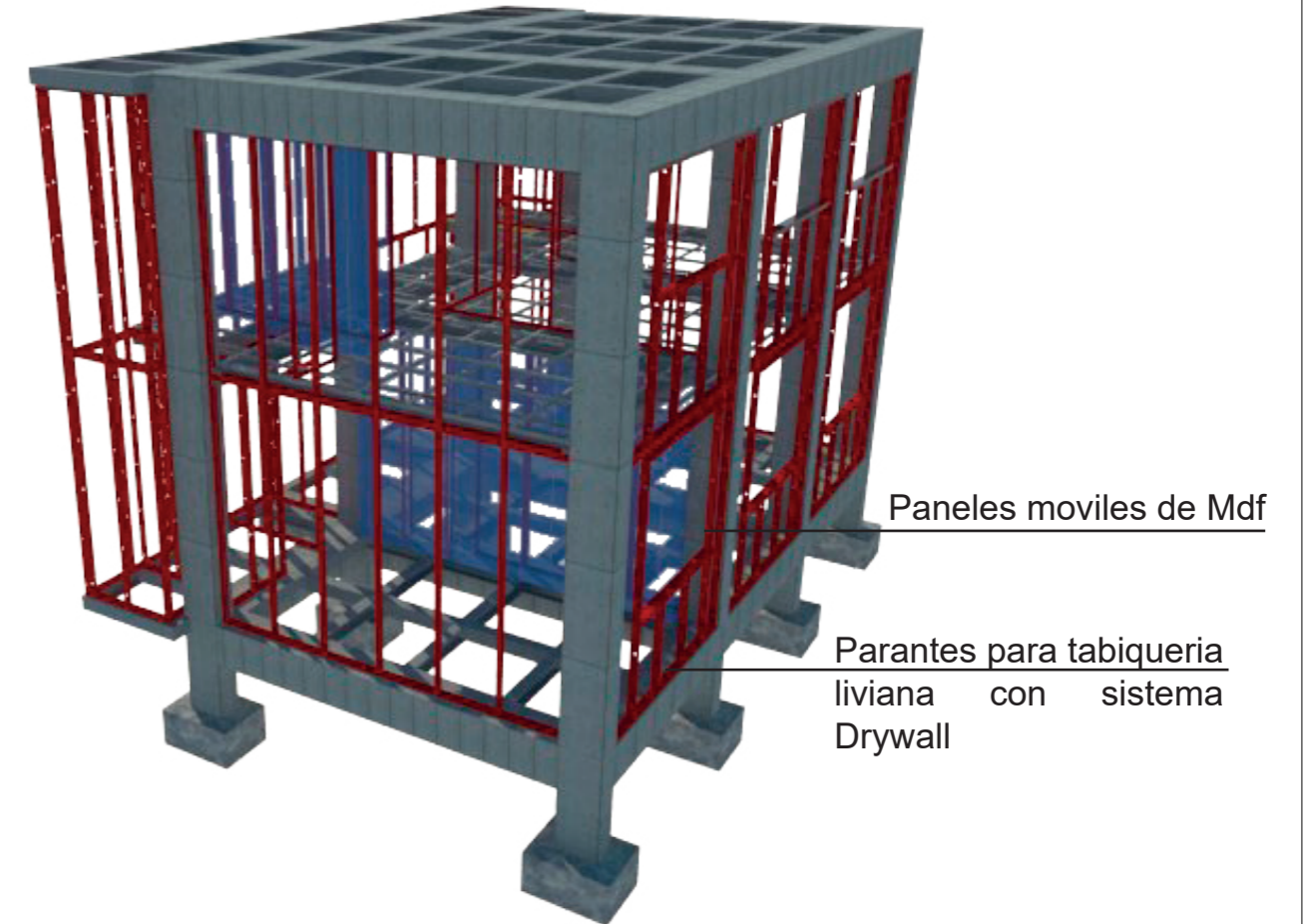
Elemento divisor de espacios, se desliza y almacena a través de guías de aluminio y carros de rodamiento. Los módulos están fabricados con armazón o bastidor interior metálico y perfiles verticales de aluminio acabado anodizado plata. La unión entre paneles se hace por medio de gomas de ajuste y perfiles magnéticos. El interior de los paneles queda relleno con lana de roca de alta densidad.

### Tabiquería de fibrocemento



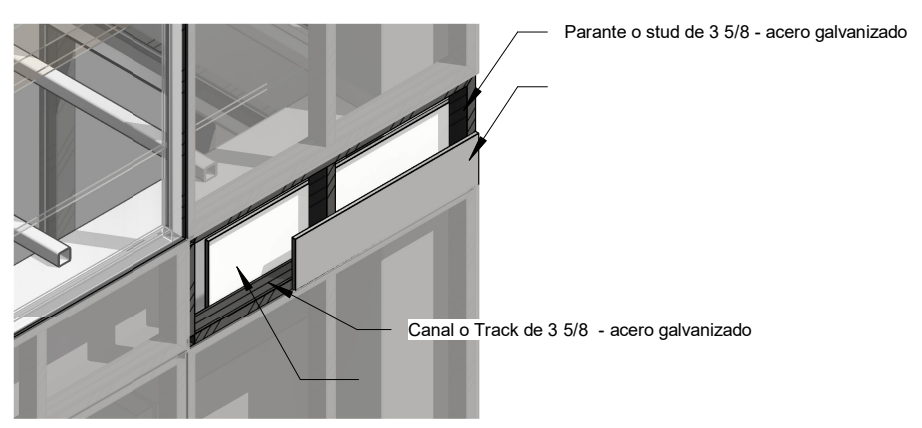
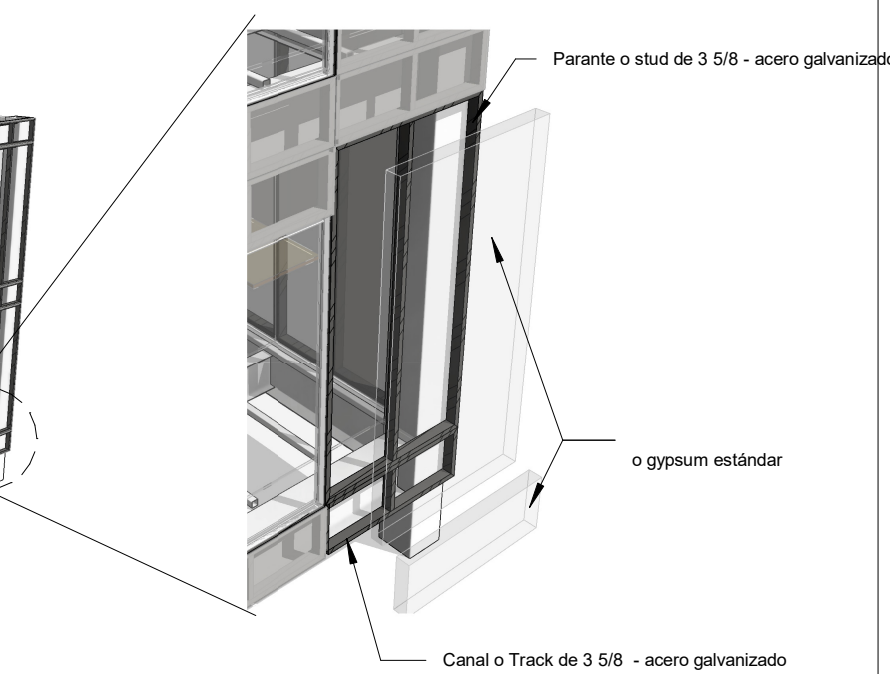
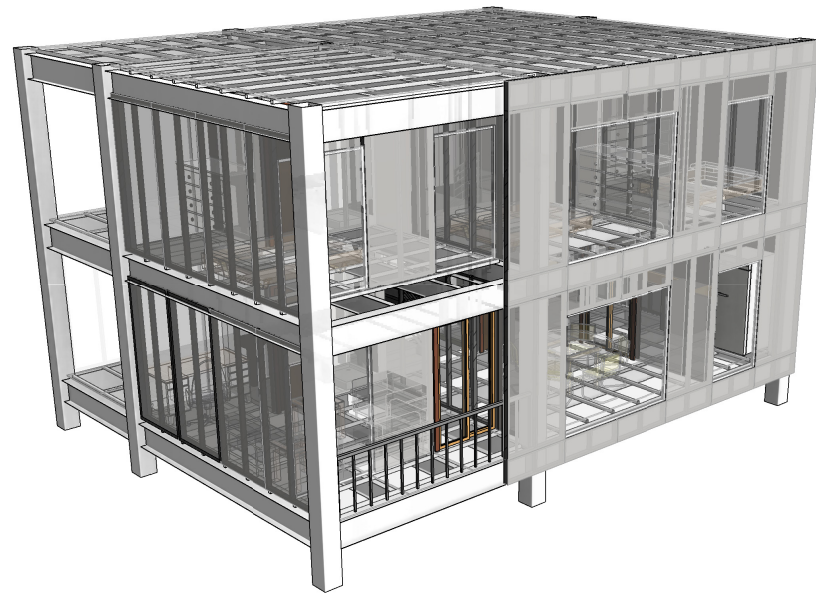
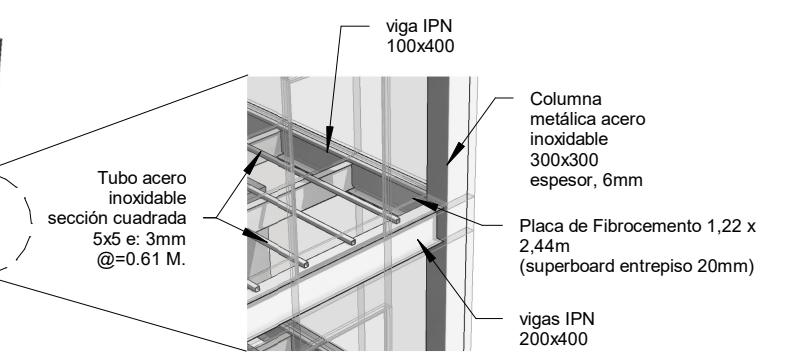
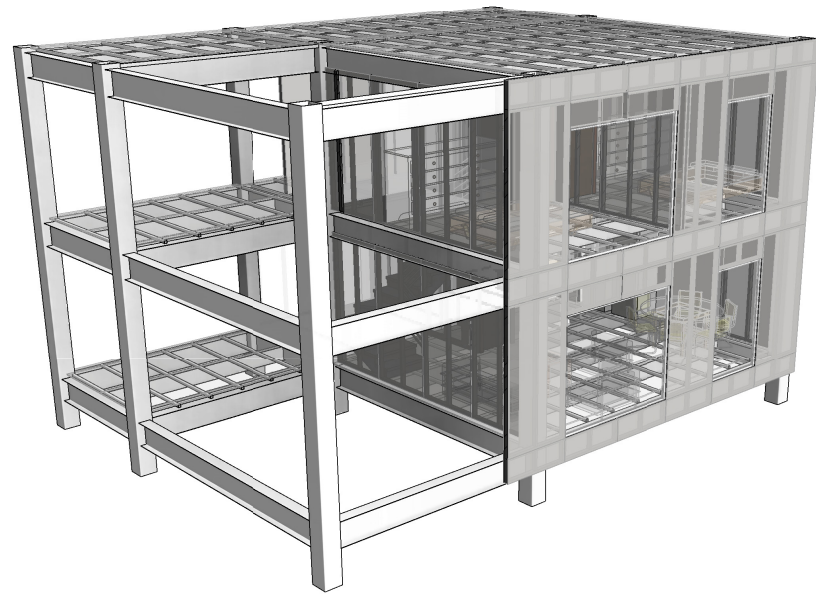
Elemento constructivo fácil y rápido de instalar, material con cierto grado de dilatación, para paredes exteriores, sistema constructivo sísmo-resistente.

### Propuesta de tabiquerías



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINFIACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA	ESCALA : 1:200	NOTAS :	UBICACIÓN :
	LAMINA : TEC - 02		
CONTENIDO : MODULO DETALLES			





TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

CONTENIDO : MODULO TIPO B / CRECIMIENTO / CONSTRUCCIÓN

ESCALA : 1:200

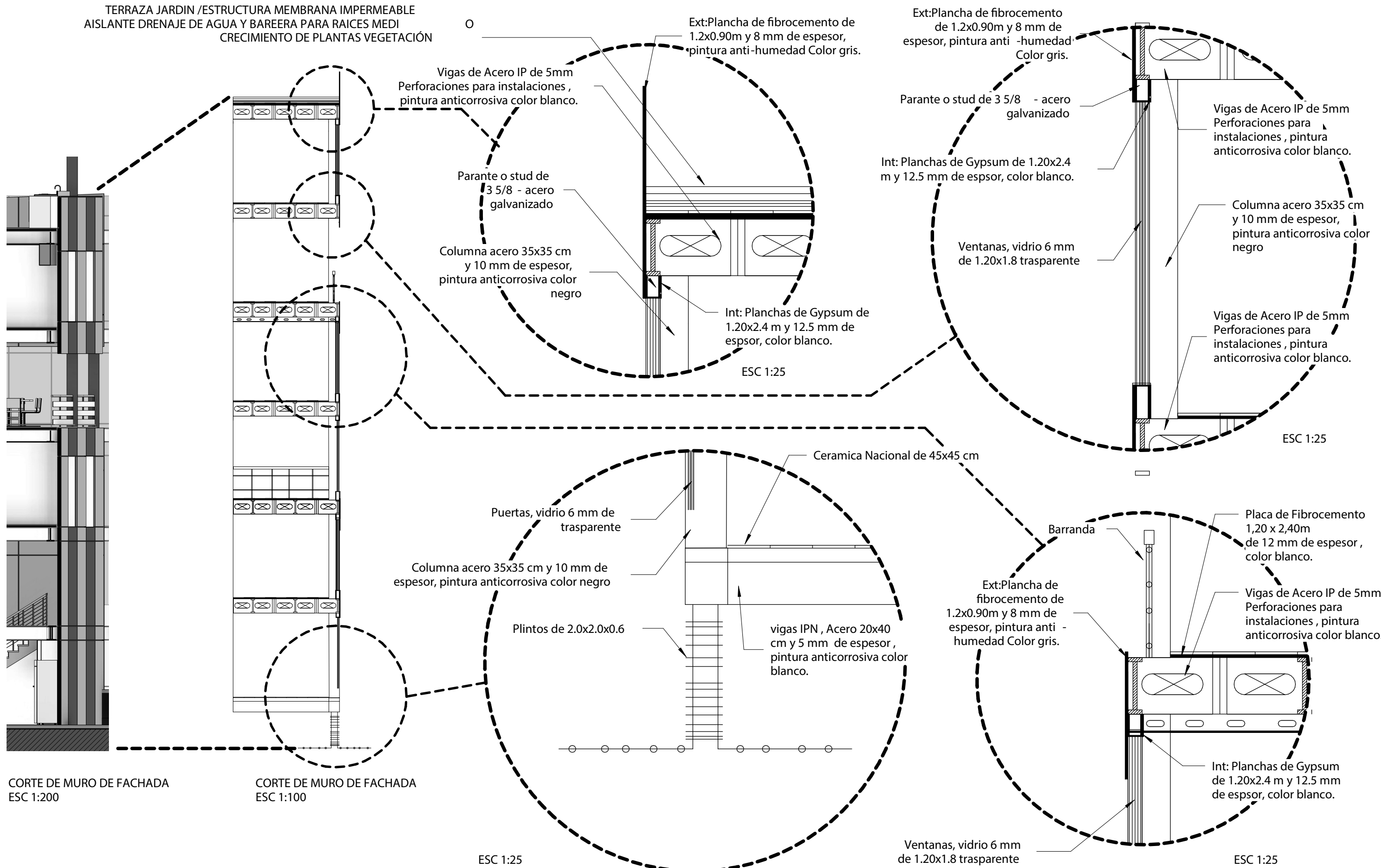
LAMINA : TEC - 04

NOTAS :

UBICACIÓN :



TERRAZA JARDIN / ESTRUCTURA MEMBRANA IMPERMEABLE  
 AISLANTE DRENAJE DE AGUA Y BAREERA PARA RAICES MEDI  
 CRECIMIENTO DE PLANTAS VEGETACIÓN



VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

CONTENIDO :  
 DETALLES

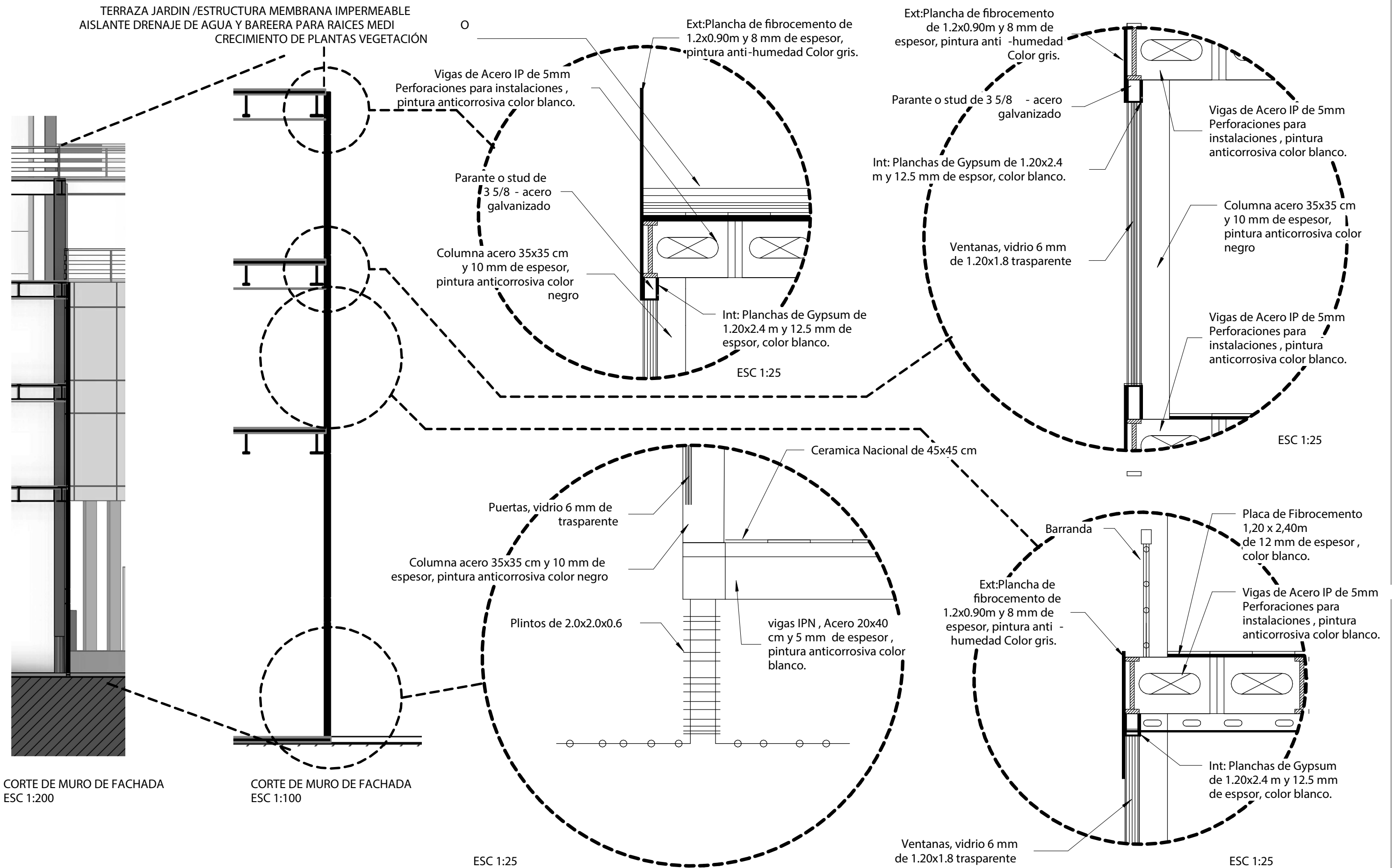
ESCALA :  
 1:200

LAMINA :  
 TEC - 03

NOTAS :

UBICACIÓN :

CORTE 1



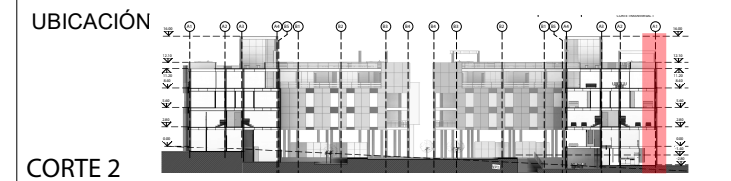
TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

CONTENIDO : DETALLES

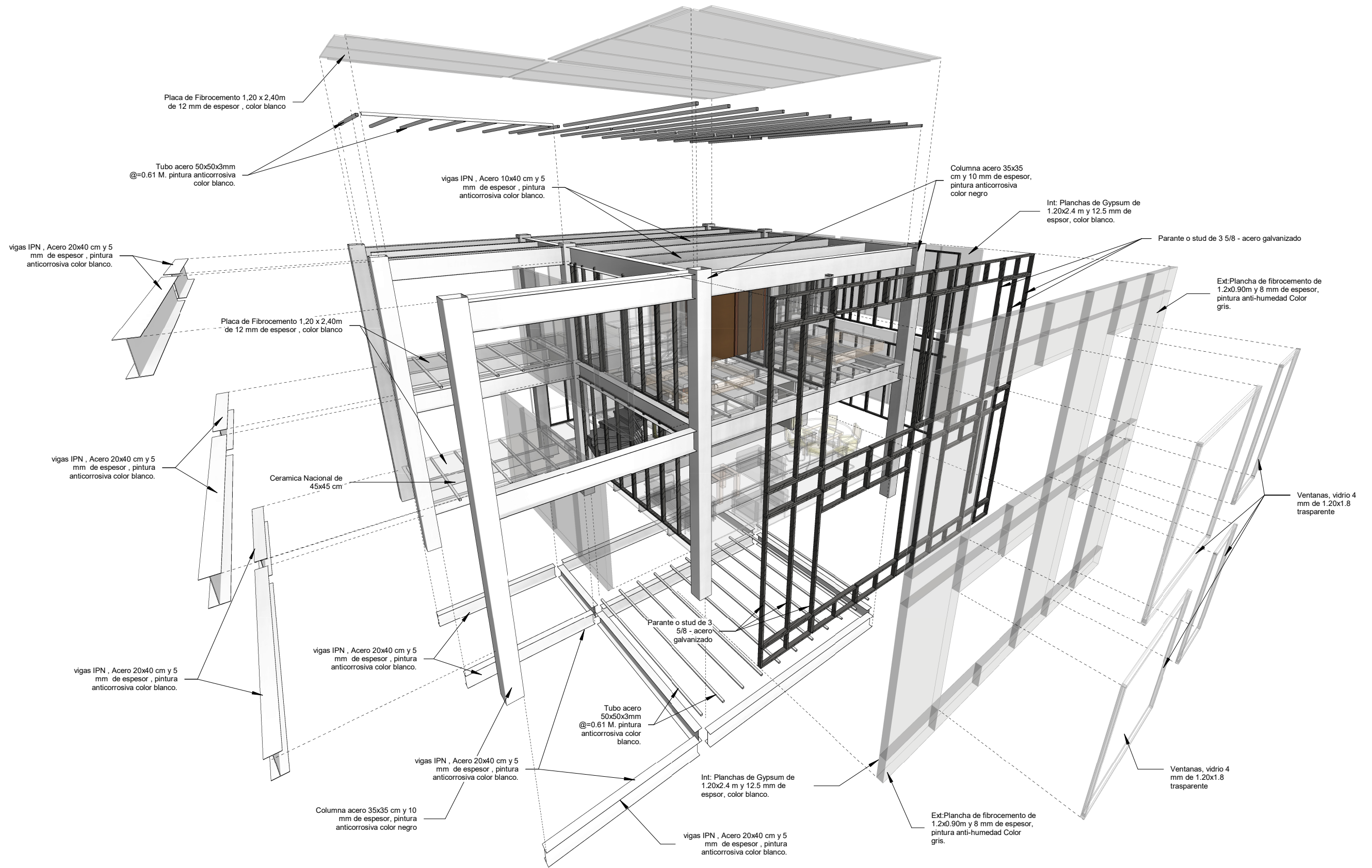
ESCALA : 1:200

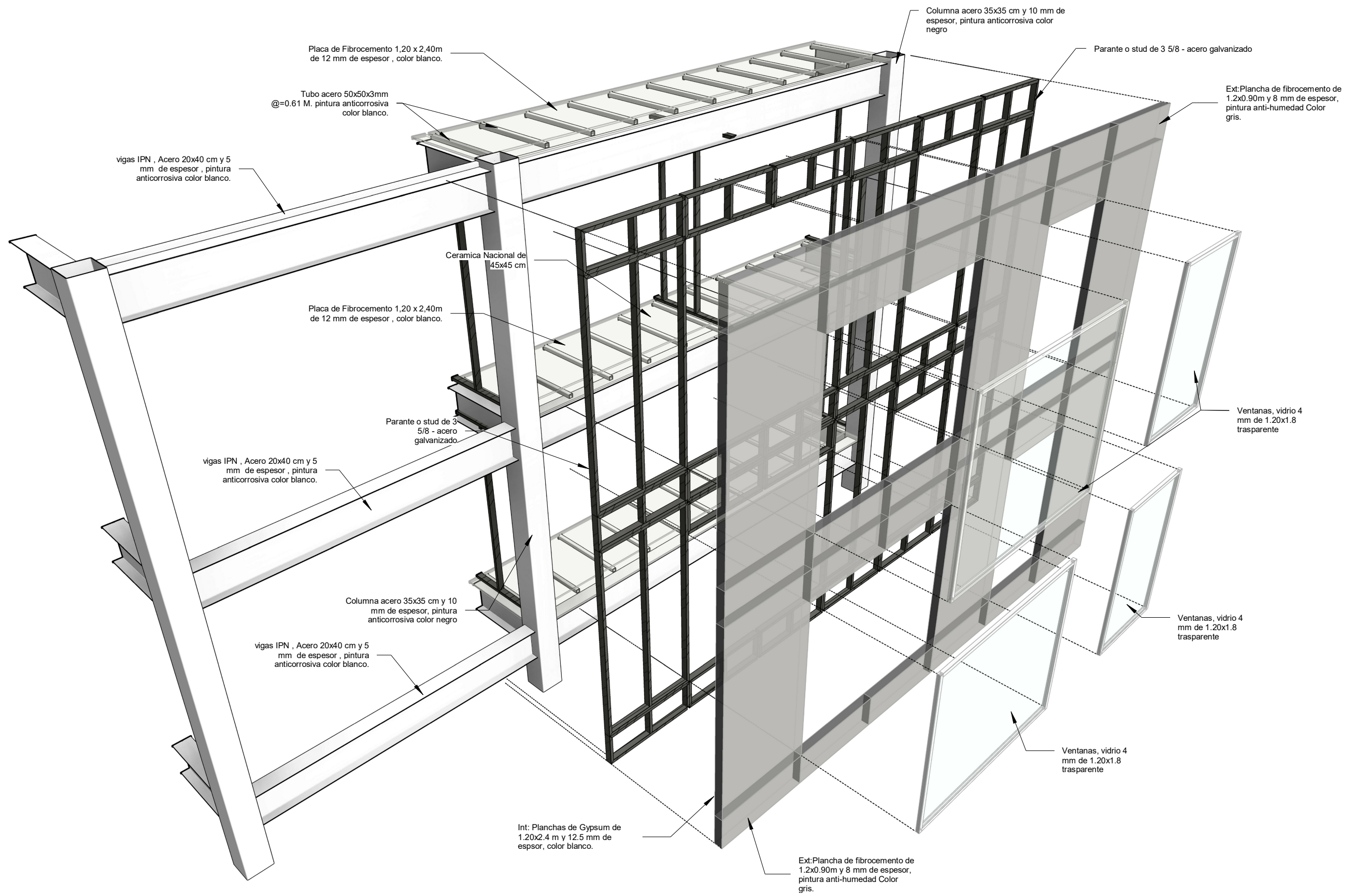
LAMINA : TEC - 04

NOTAS :







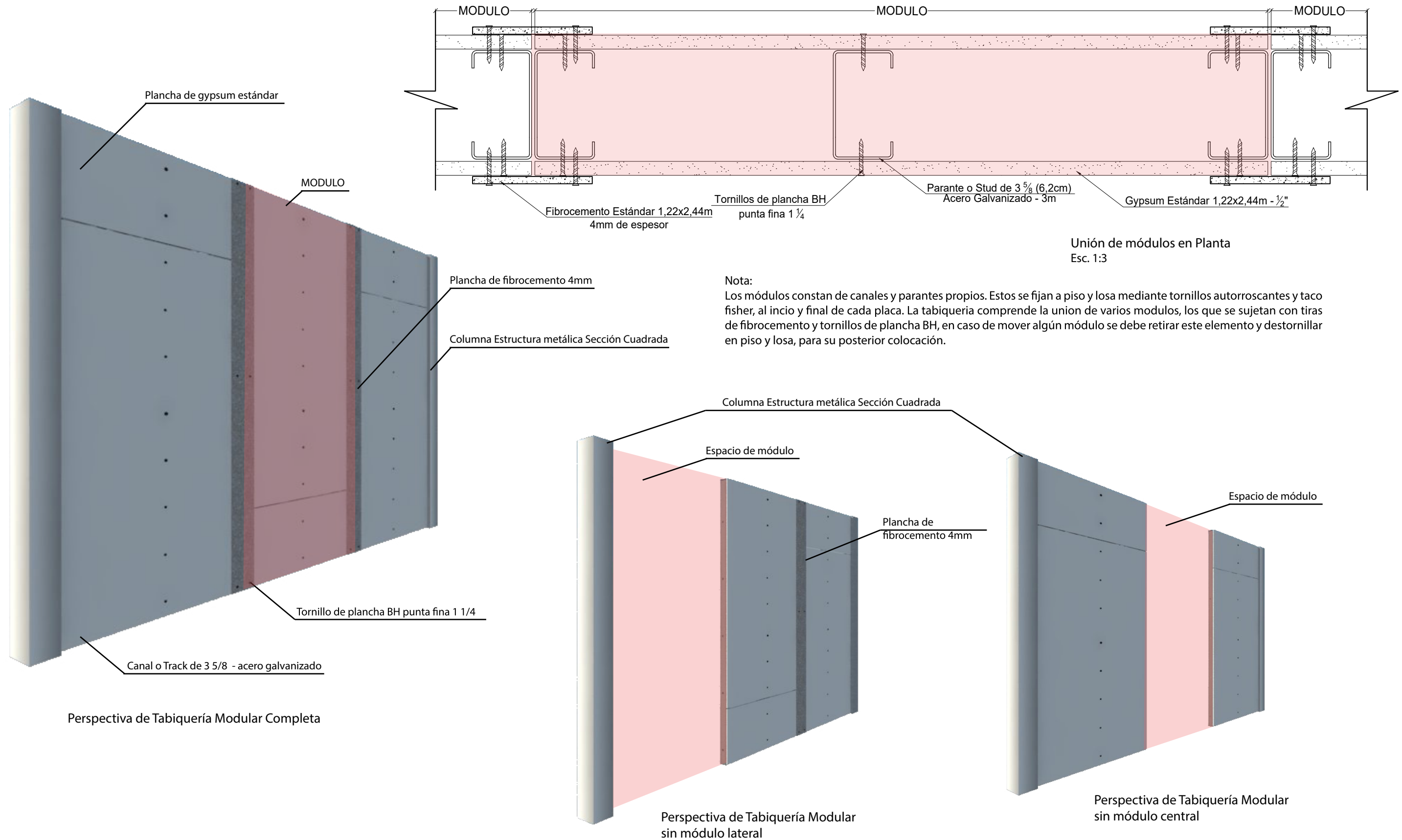






# INSTALACIÓN DE TABIQUERIA MODULAR

## GYPSUM / FIBROCEMENTO



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

CONTENIDO : DETALLES DE TABIQUERIA / DESMONTABLE

ESCALA :

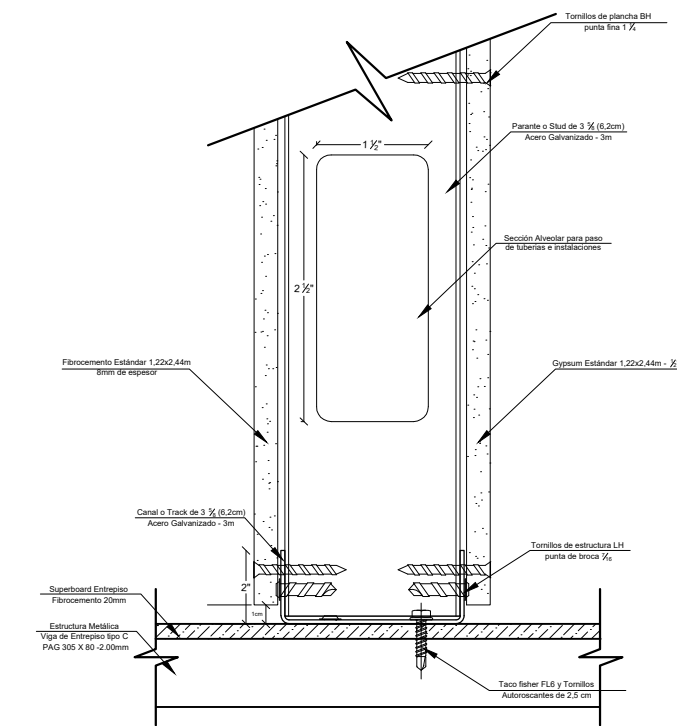
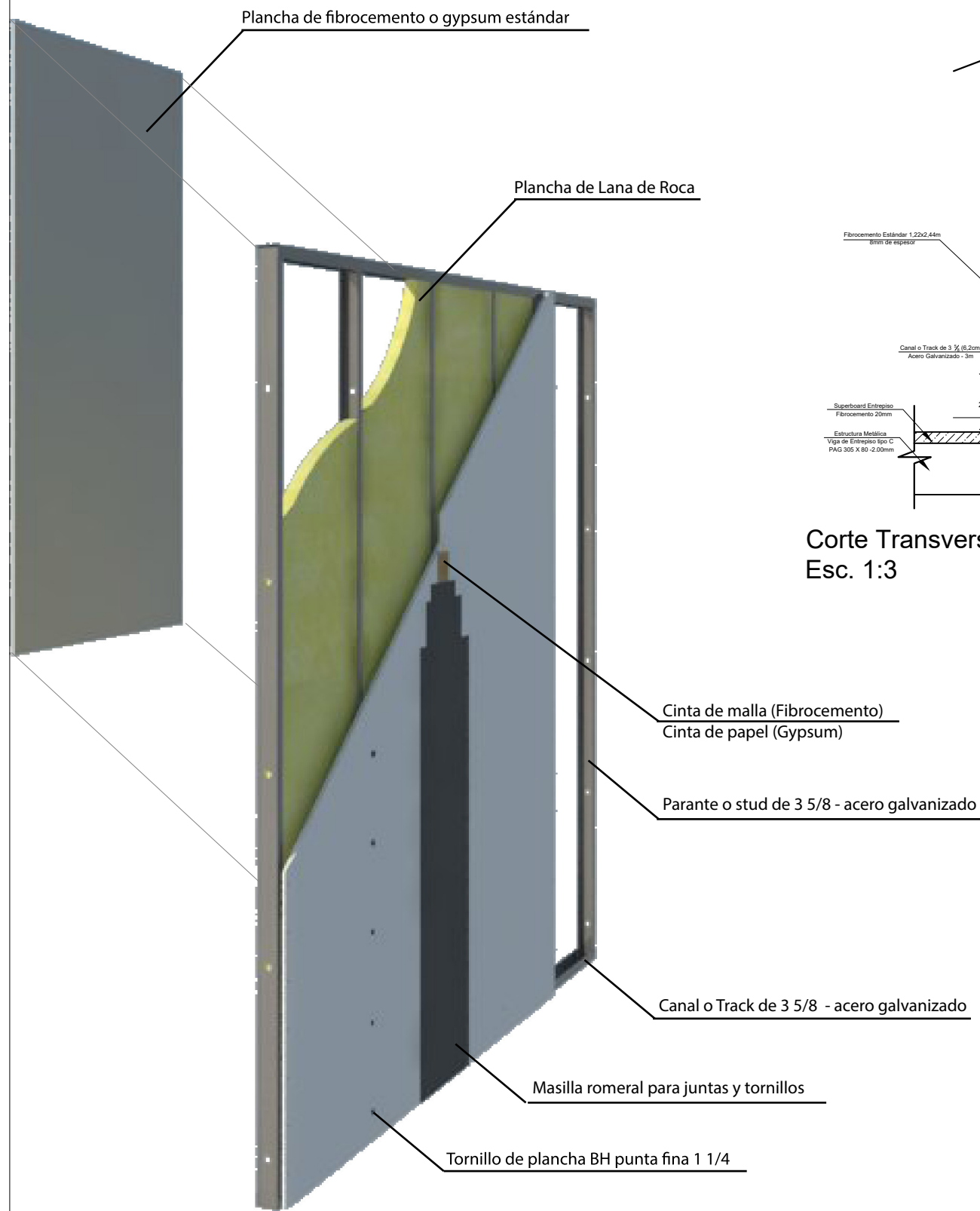
LAMINA : TEC - 09

NOTAS :

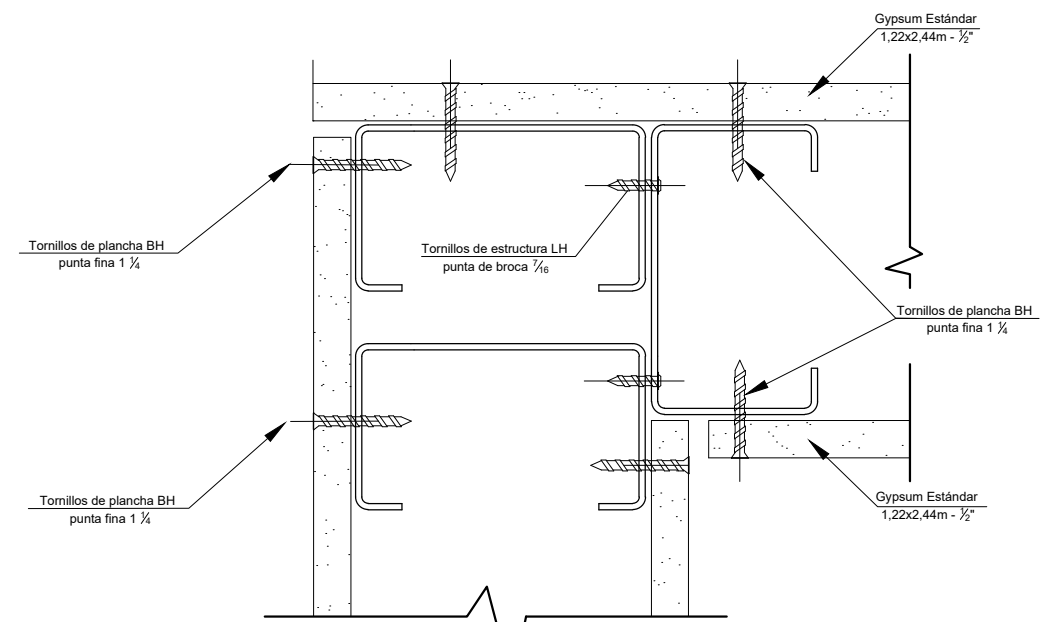
UBICACIÓN :



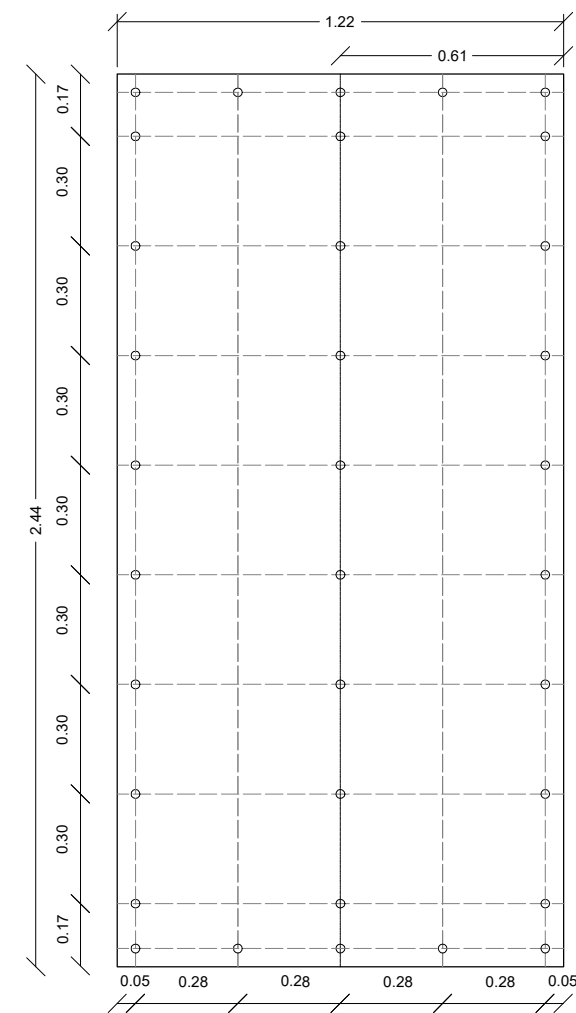
# INSTALACIÓN DE TABIQUERIA SISTEMA DRYWALL GYPSUM / FIBROCEMENTO



Corte Transversal estructura metálica/planchas  
Esc. 1:3



Planta Instalación de Parantes en esquinas  
Esc. 1:2



Fijación de Tornillos por Plancha  
Esc. 1:25

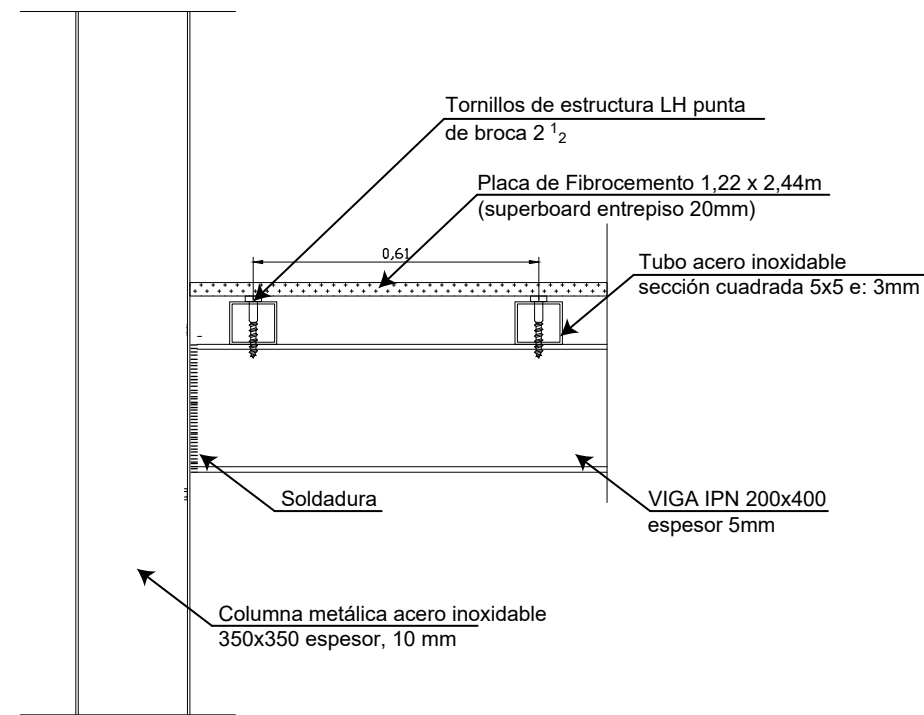
## Tipos de Tornillo

Tornillos de plancha BH punta fina 1 1/4	
Para fijar plancha sobre estructura de perfiles metálicos	
Tornillos de estructura LH punta de broca 7/16	
Para fijar perfiles metálicos (parante o stud) sobre (canal o track) metálico	
Taco fisher FL6 y Tornillos Autoroscantes de 2,5 cm	
Para fijar perfiles metálicos (canal o track) sobre entrepiso de fibrocemento	

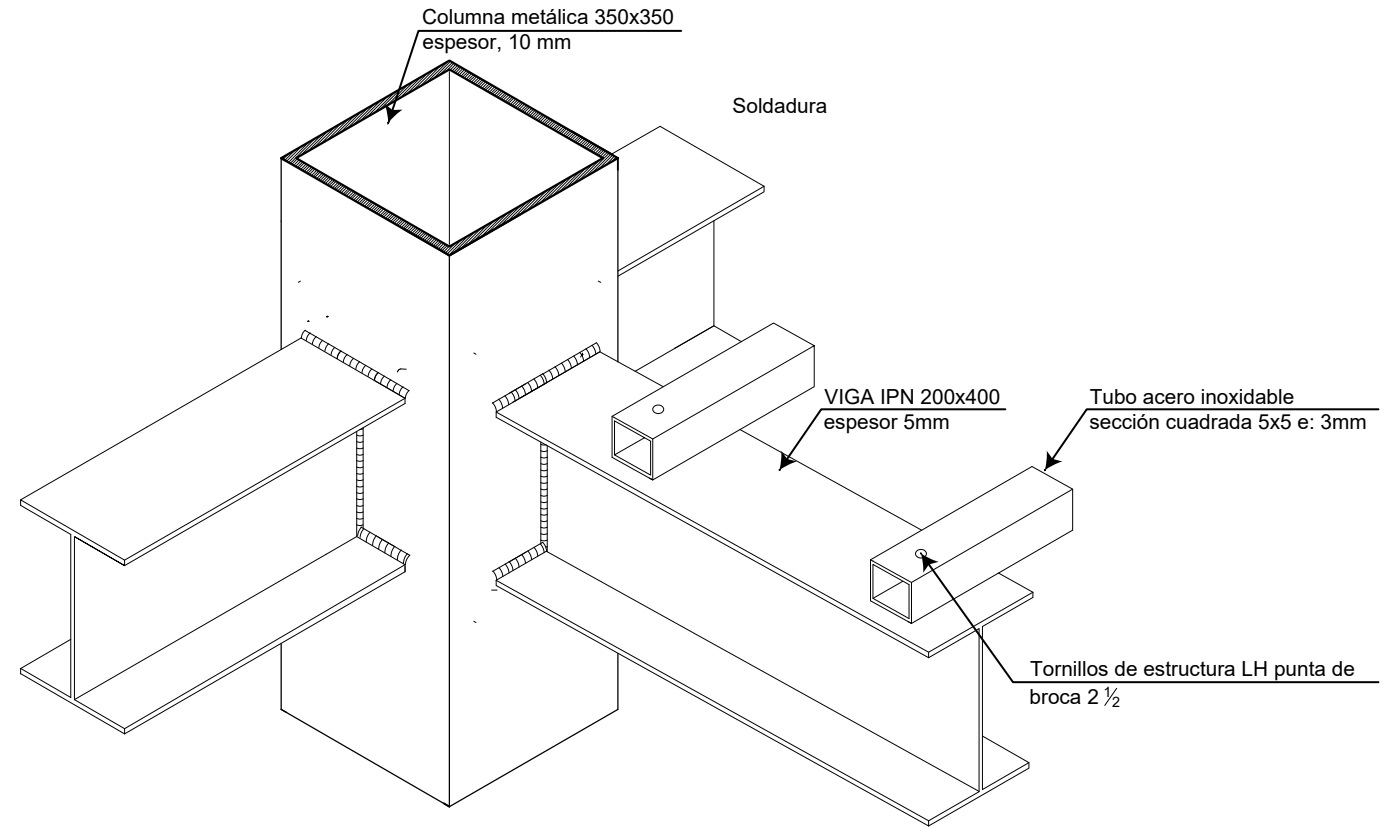
## APORTE

Avellanar la plancha con Broca de Cemento Ø 3/8", previo a colocar tornillos.  
38 tornillos por plancha.  
Colocar siempre en zigzag  
Se debe colocar los tornillos a 1cm de distancia de las planchas

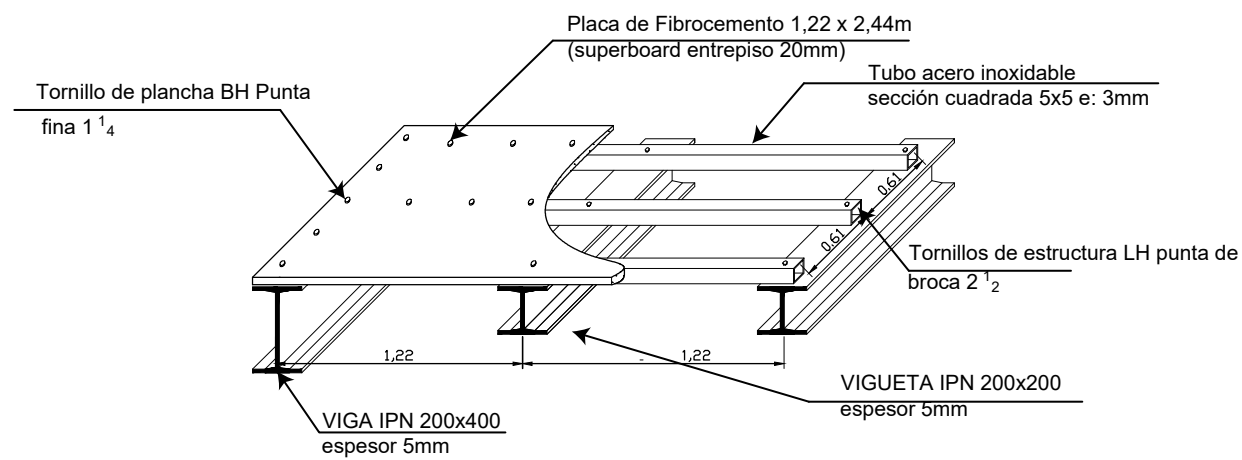
# INSTALACIÓN ENTREPISO DE FIBROCEMENTO



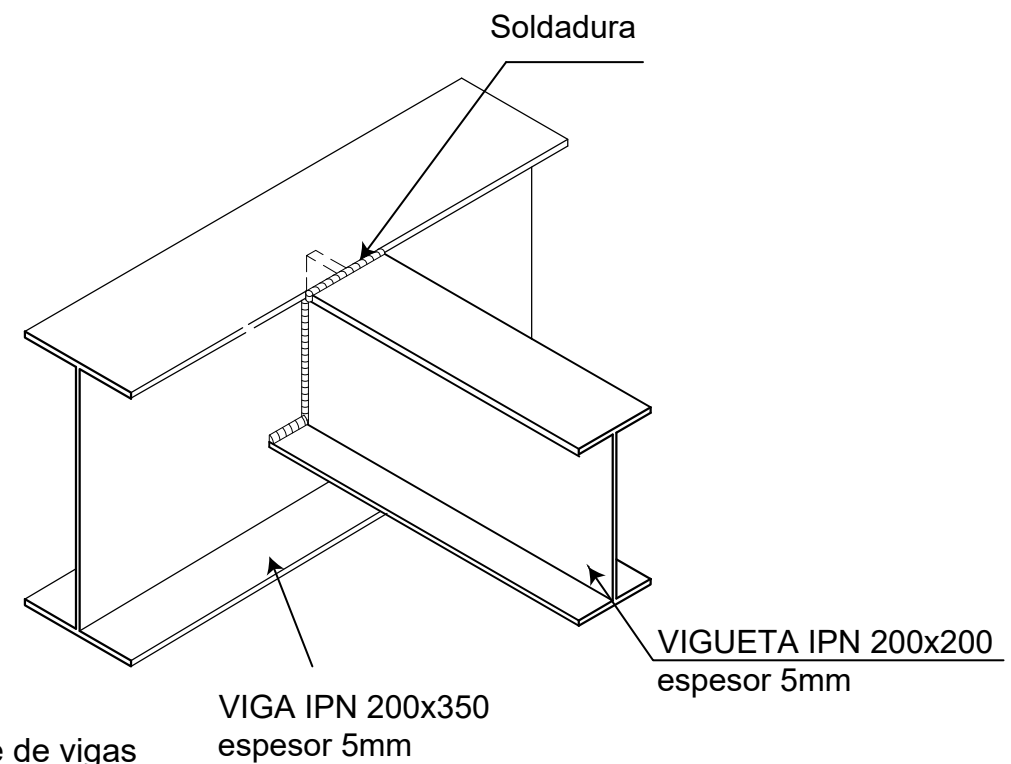
Corte Transversal estructura metálica  
Esc. 1:3



Isometría ensamble de estructura  
Esc. 1:3

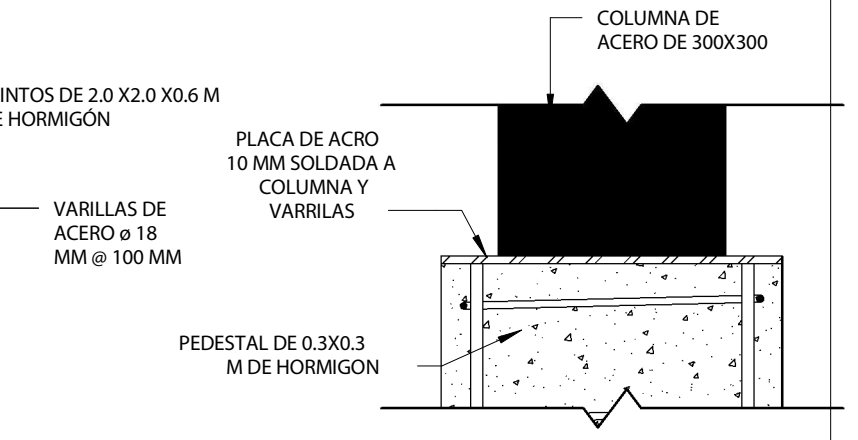
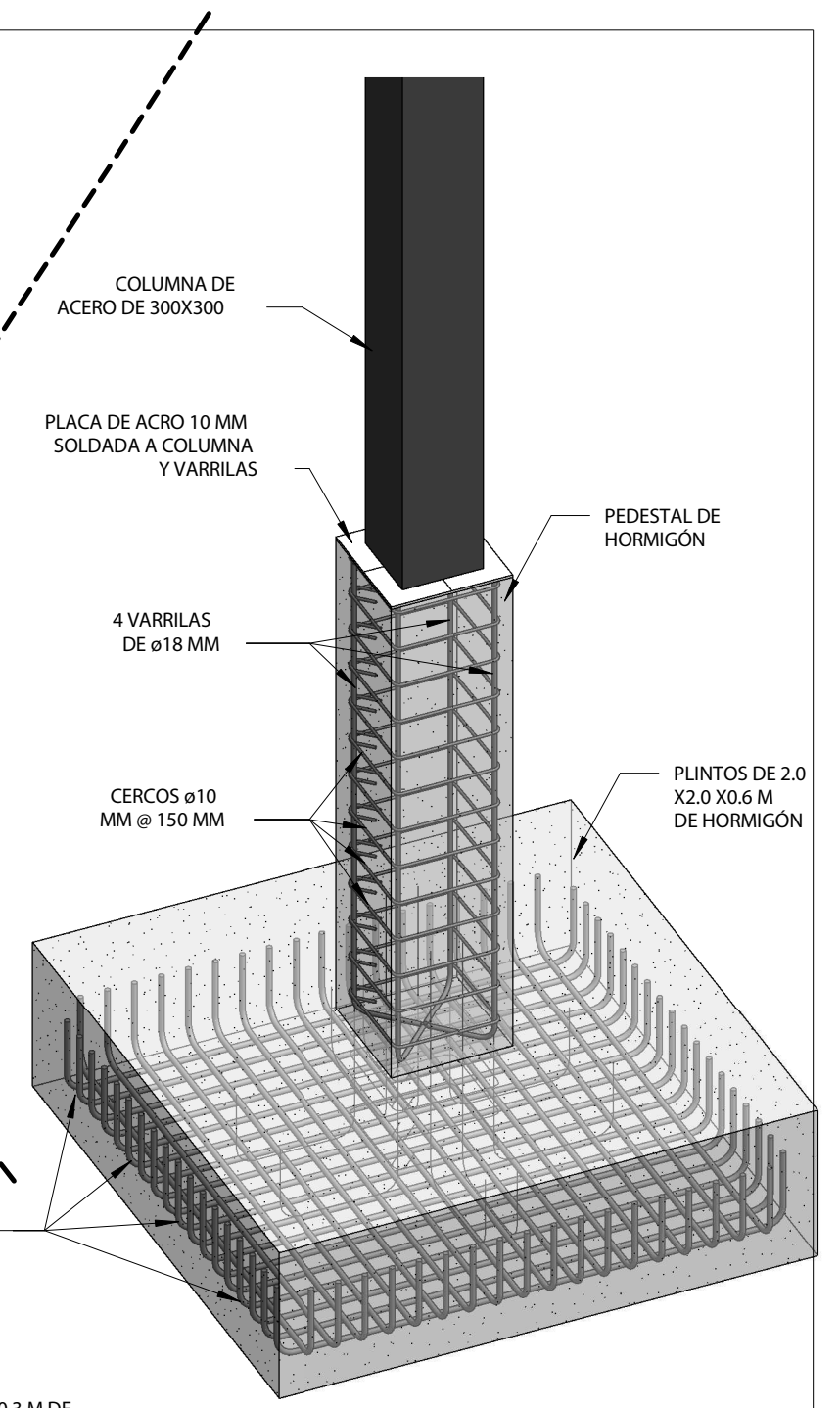
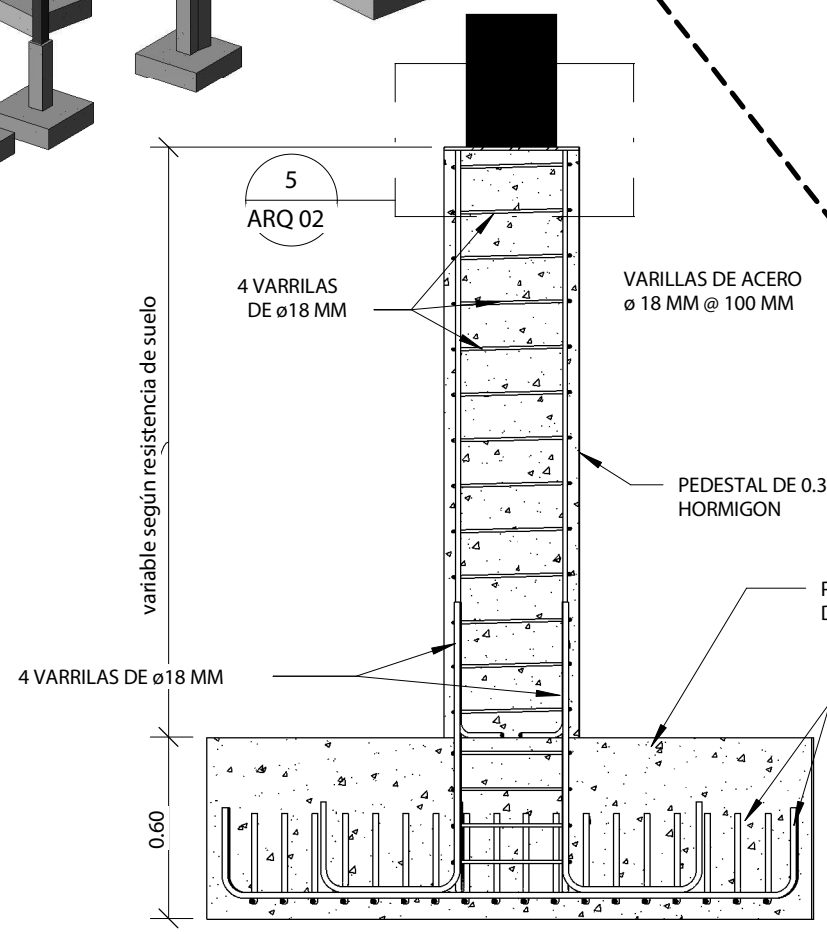
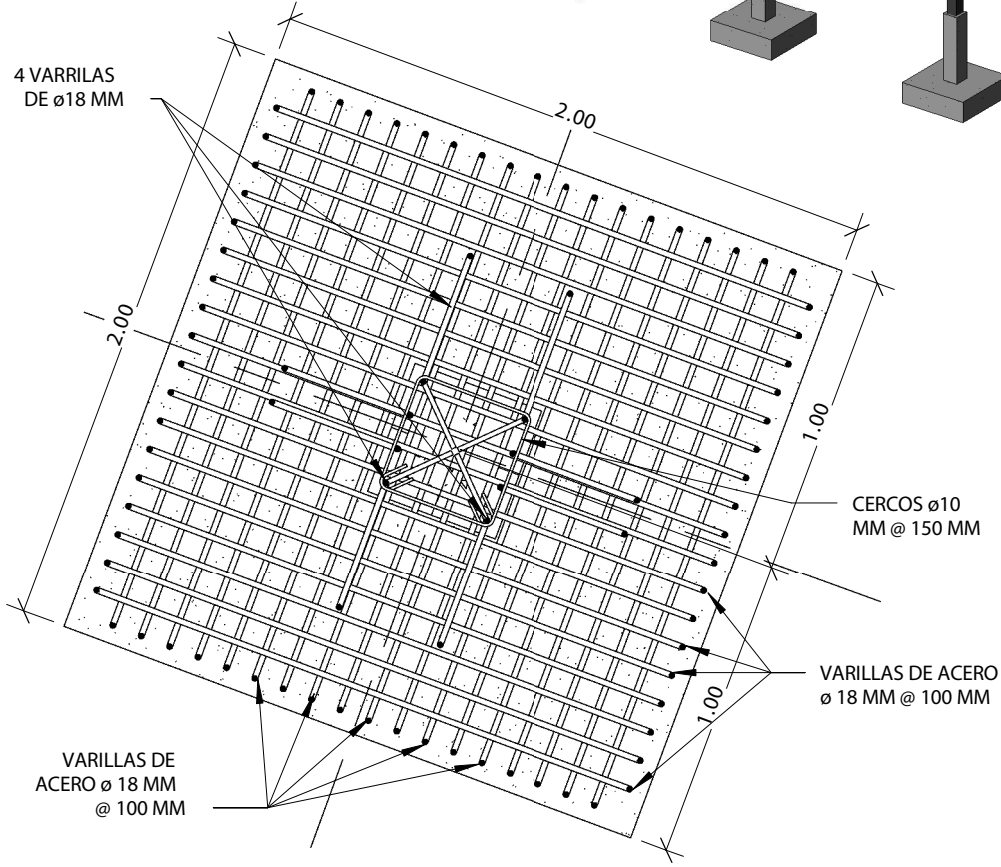
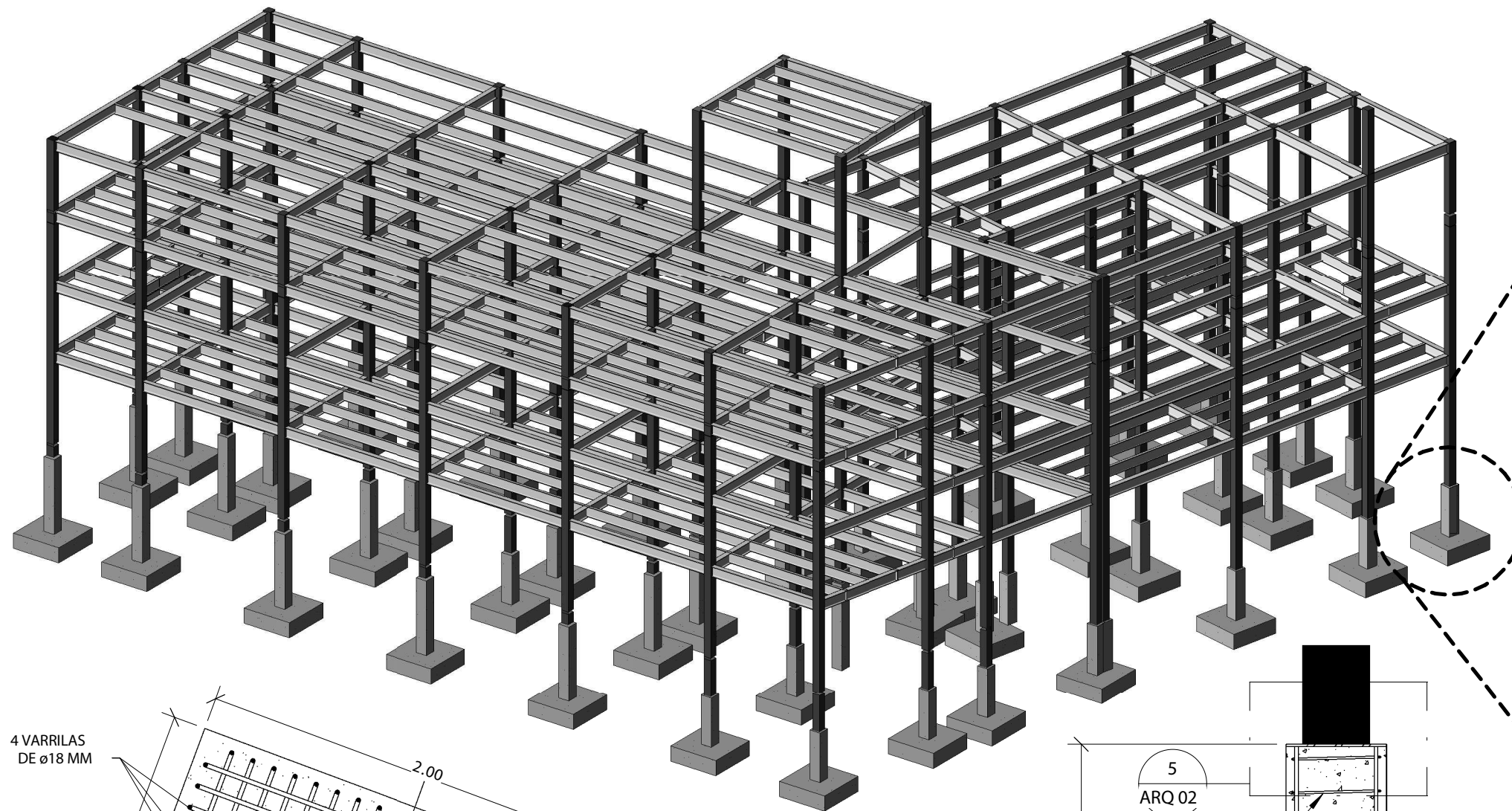


Isometría Entrepiso  
Esc. 1:5



Isometría ensamble de vigas  
Esc. 1:3





TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

CONTENIDO : ESTRUCTURAS BLOQUE A

ESCALA : 1:200

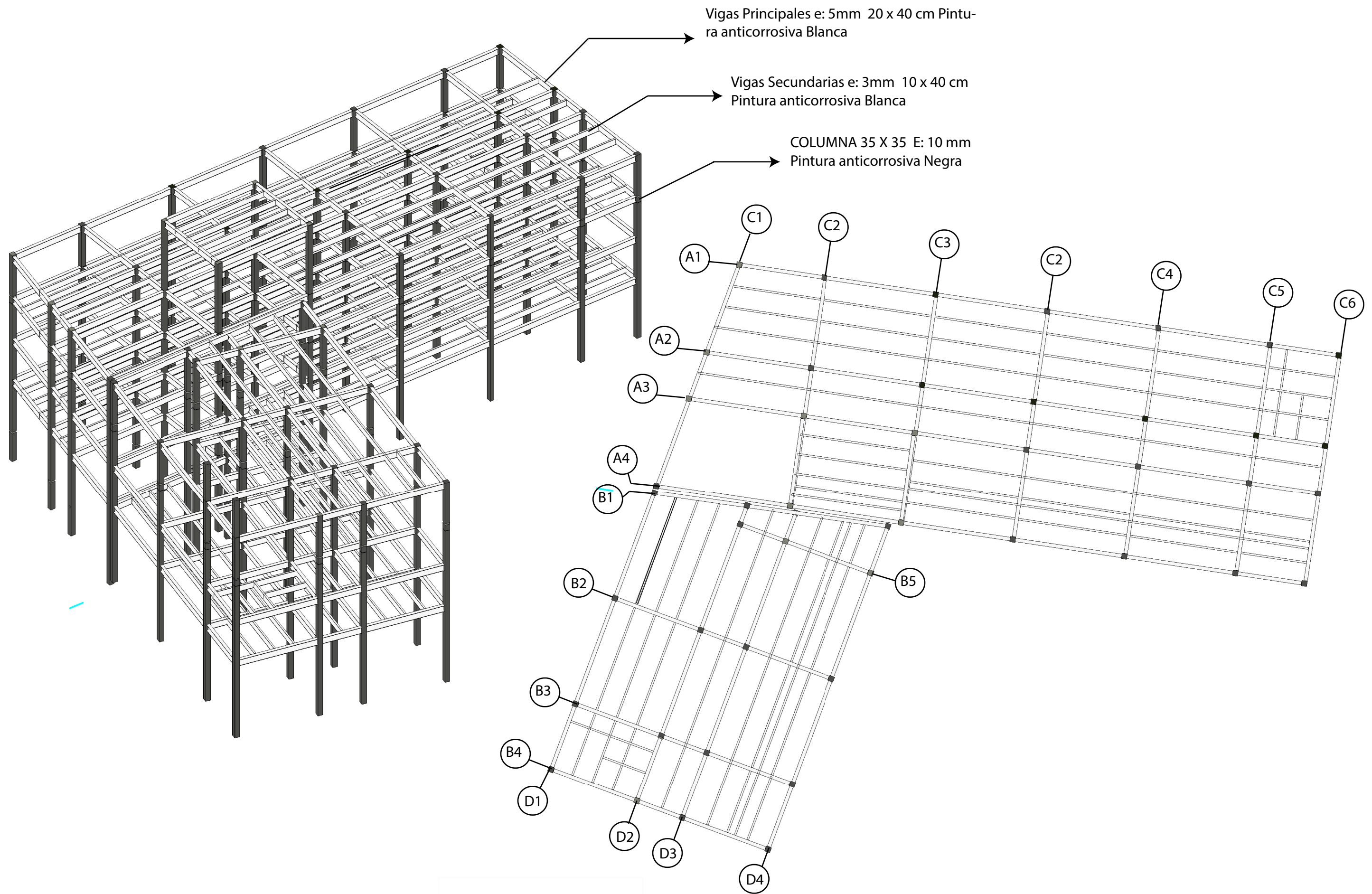
LAMINA : ES-1

NOTAS :

UBICACIÓN :







TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

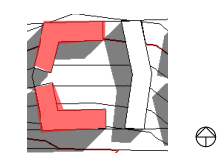
CONTENIDO : ESTRUCTURAS BLOQUE A

ESCALA : 1:200

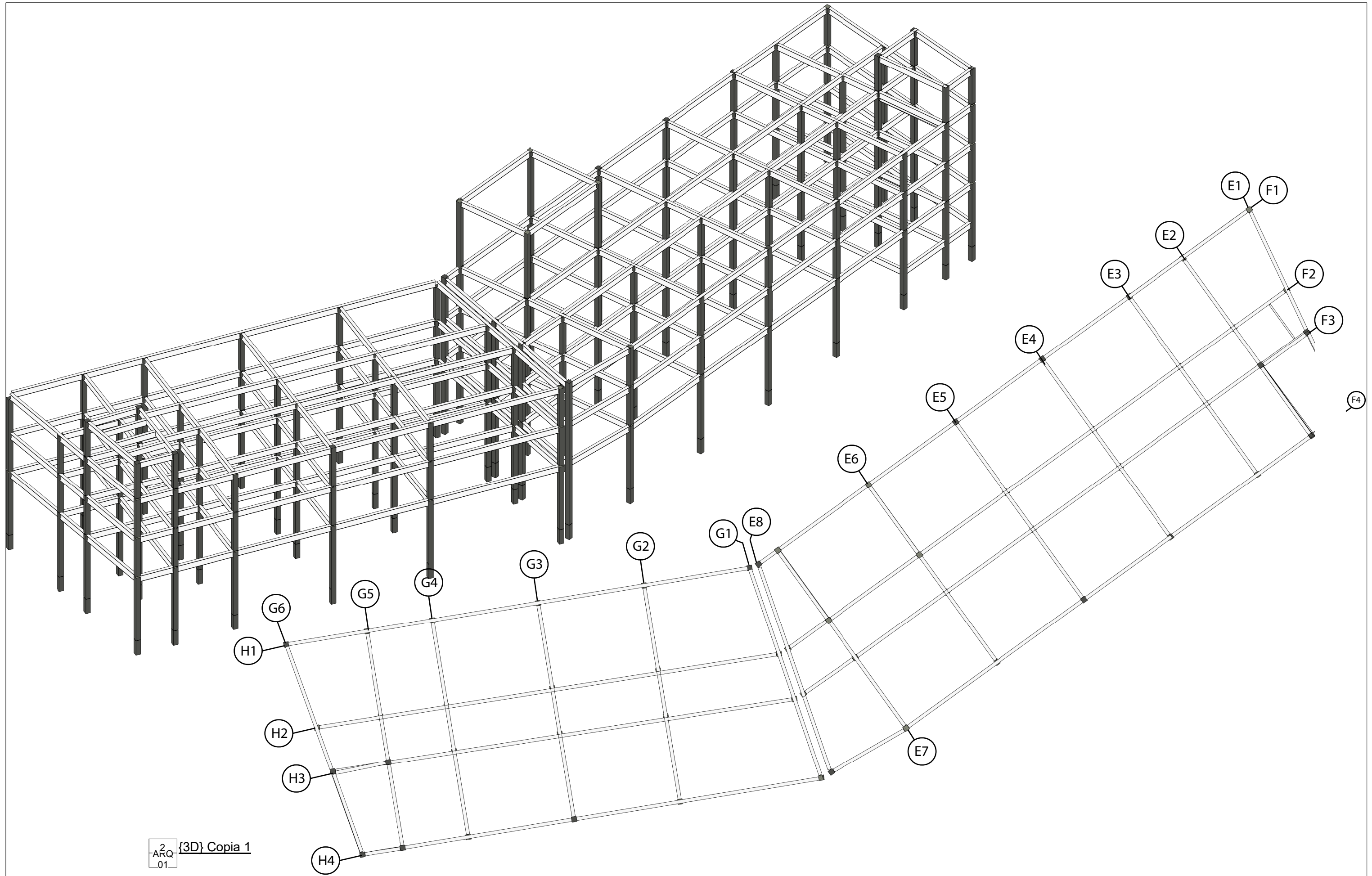
LAMINA : ES-2

NOTAS :

UBICACIÓN :







2 ARQ  
01 {3D} Copia 1



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

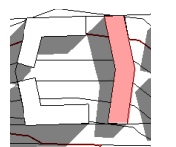
CONTENIDO : ESTRUCTURA BLOQUE B

ESCALA :

LAMINA : ES - 3

NOTAS :

UBICACIÓN :





#### 4.8. Parámetros Ambientales.

##### 4.8.1. Asoleamiento.

El estudio solar lo cual resulta de vital importancia a la hora de la ubicación y distribución espacial en la solución.

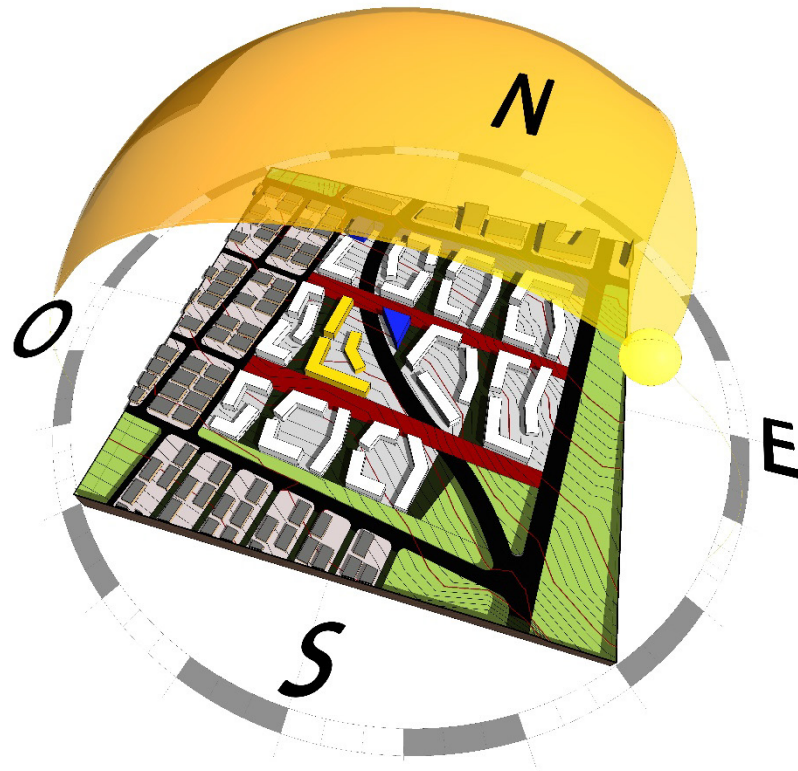


Figura 1. Estudio Solar, Resumen Anual (Proyecto).

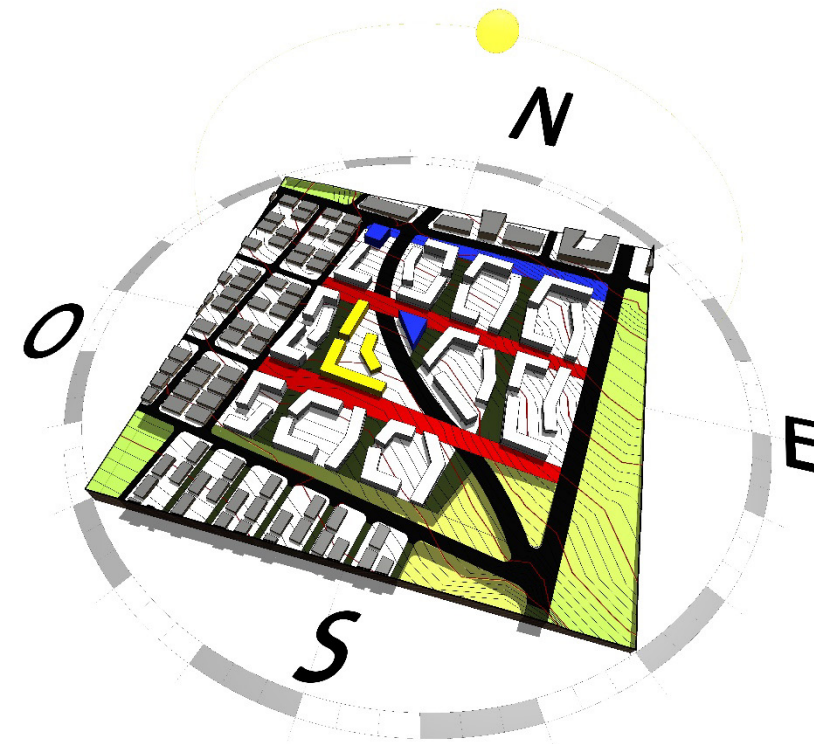


Figura 2. Estudio Solar, Solsticio de Verano (Proyecto).

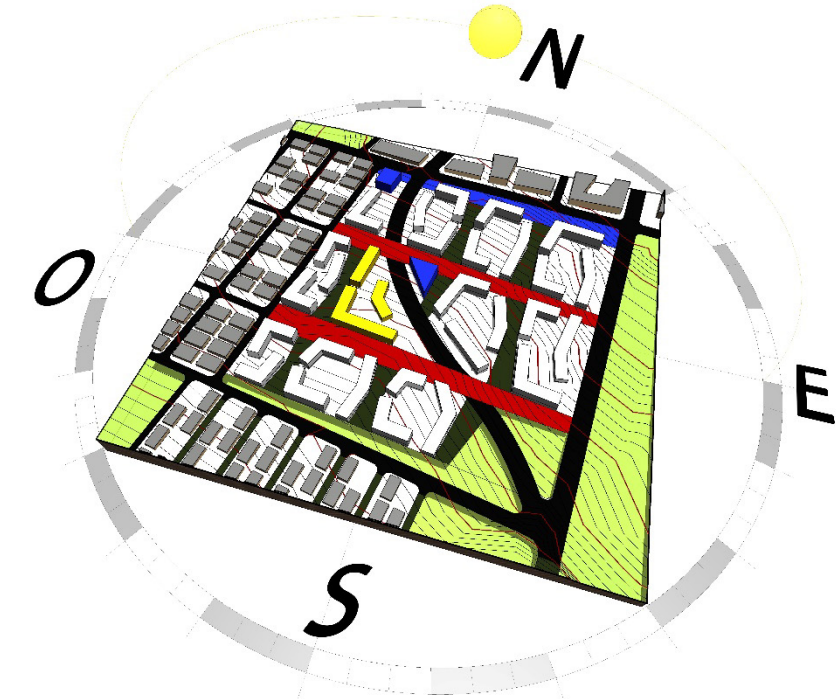


Figura 4. Estudio Solar, Equinoccio de primavera (Proyecto).

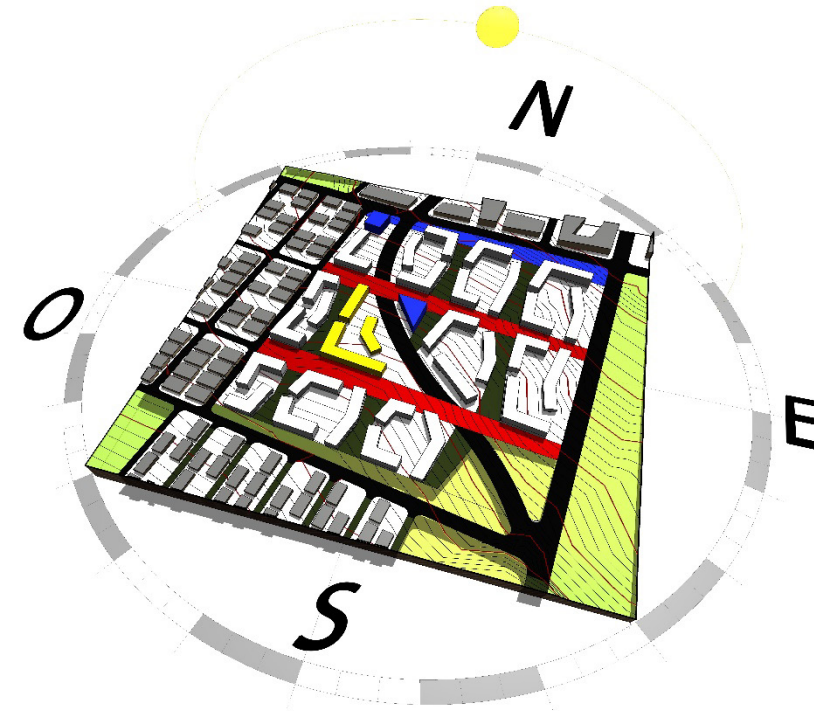


Figura 3. Estudio Solar, Solsticio de Invierno (Proyecto).

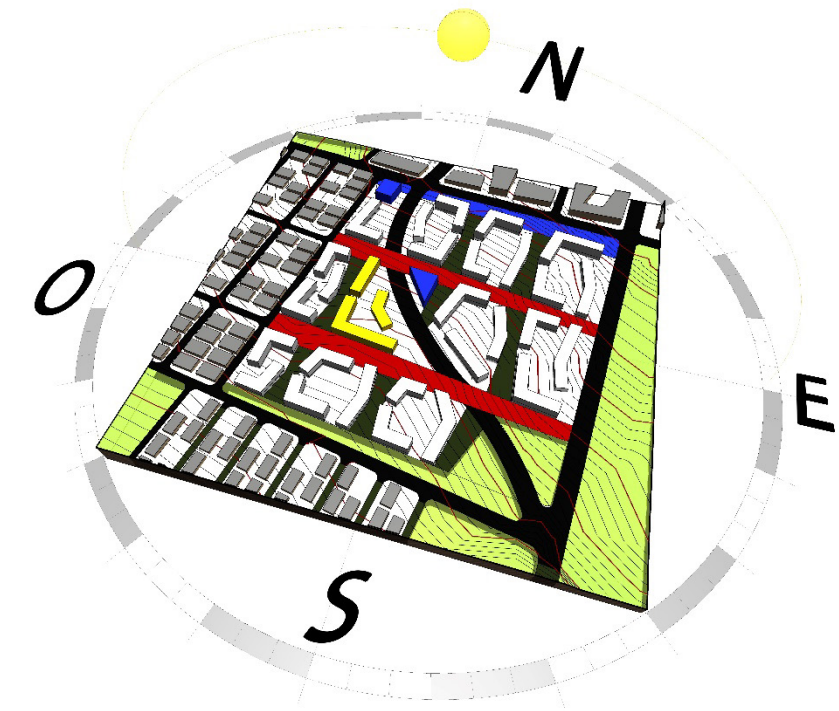


Figura 5. Estudio Solar, Equinoccio de Otoño (Proyecto).



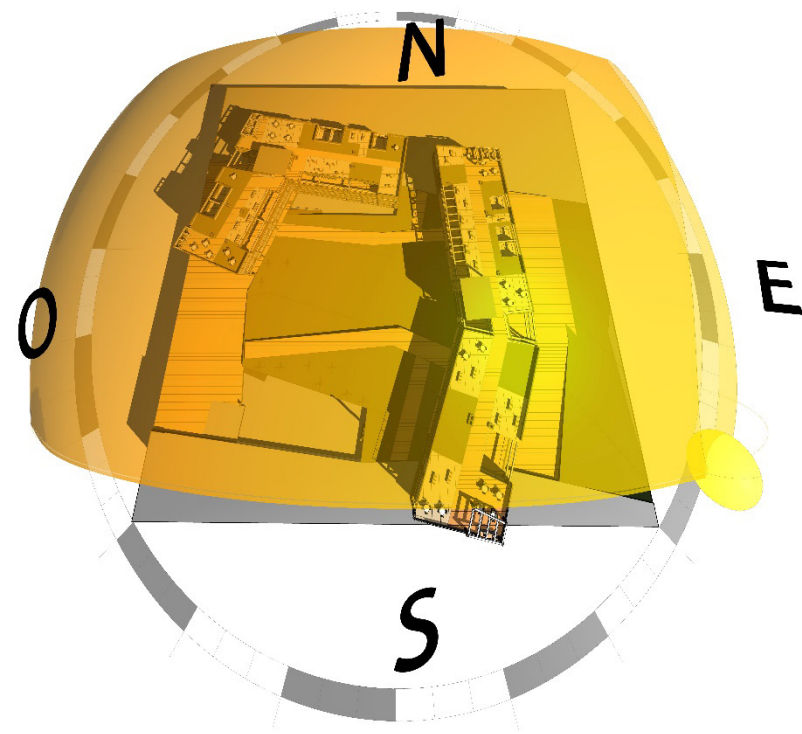


Figura 1. Estudio Solar Anual (Edificación).

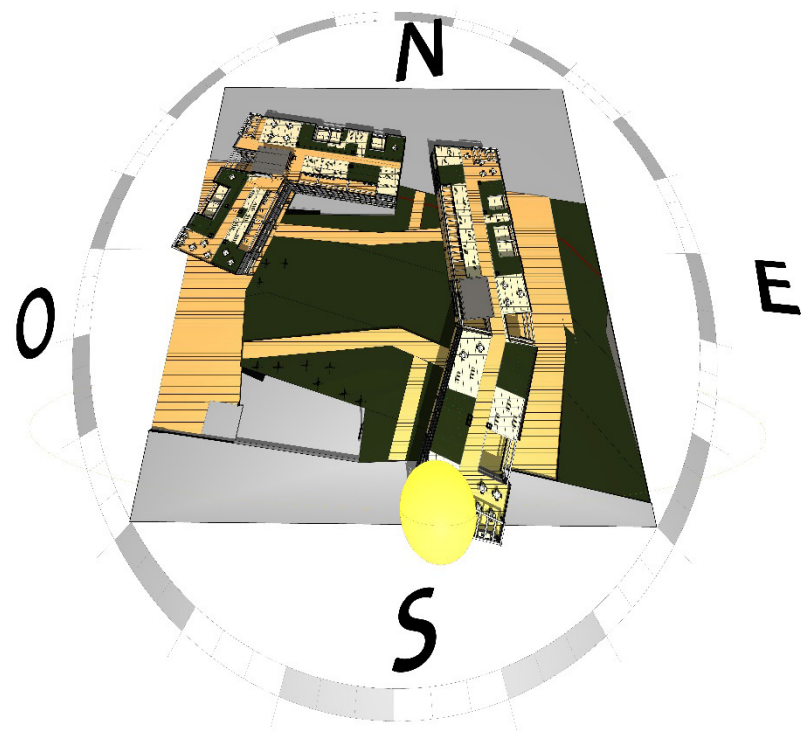


Figura 3. Estudio Solar Solsticio de Invierno (Edificación).

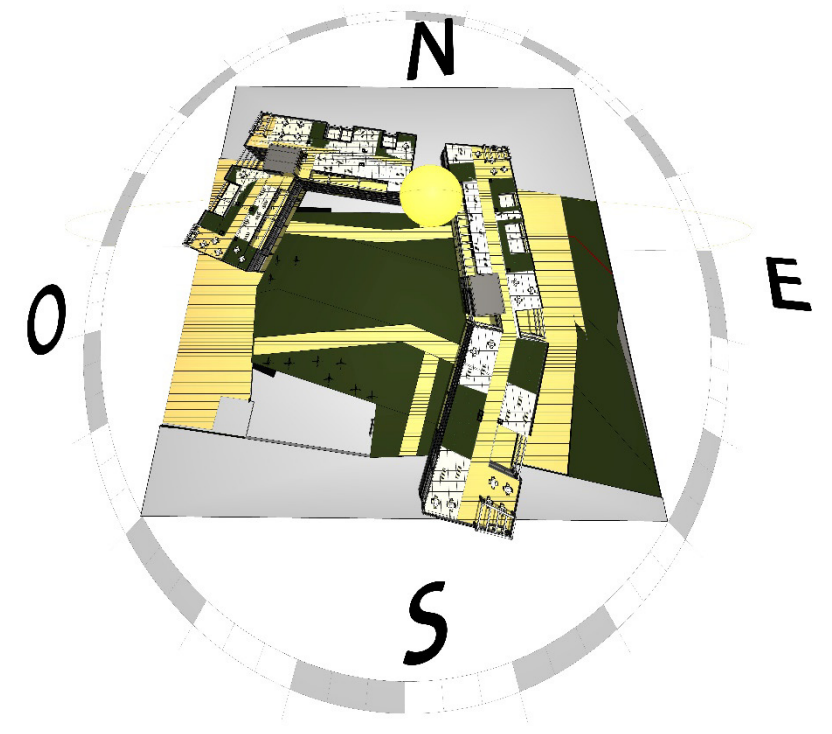


Figura 5. Estudio Solar Equinoccio de Otoño (Edificación).

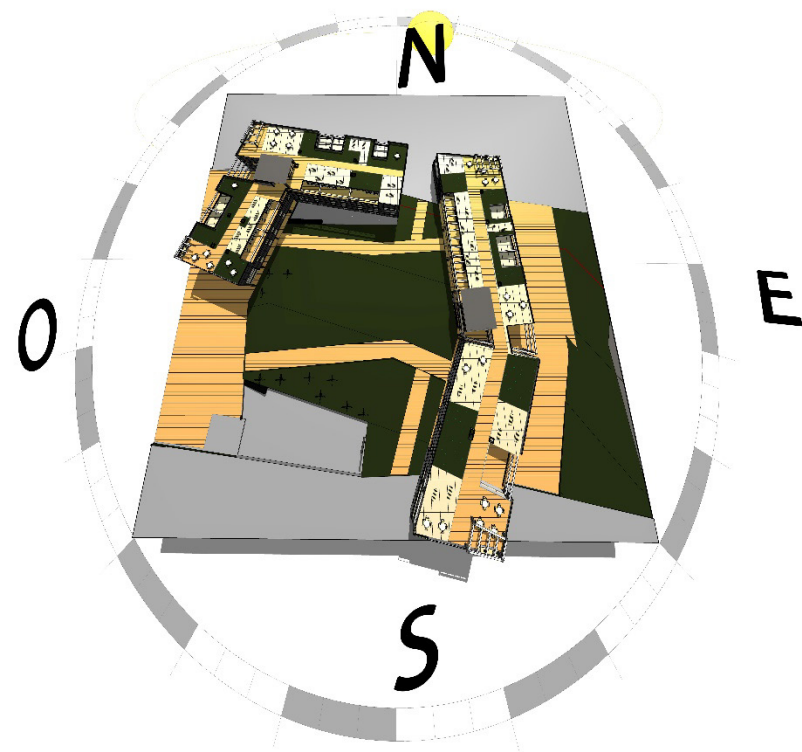


Figura 2. Estudio Solar Solsticio de Verano (Edificación).

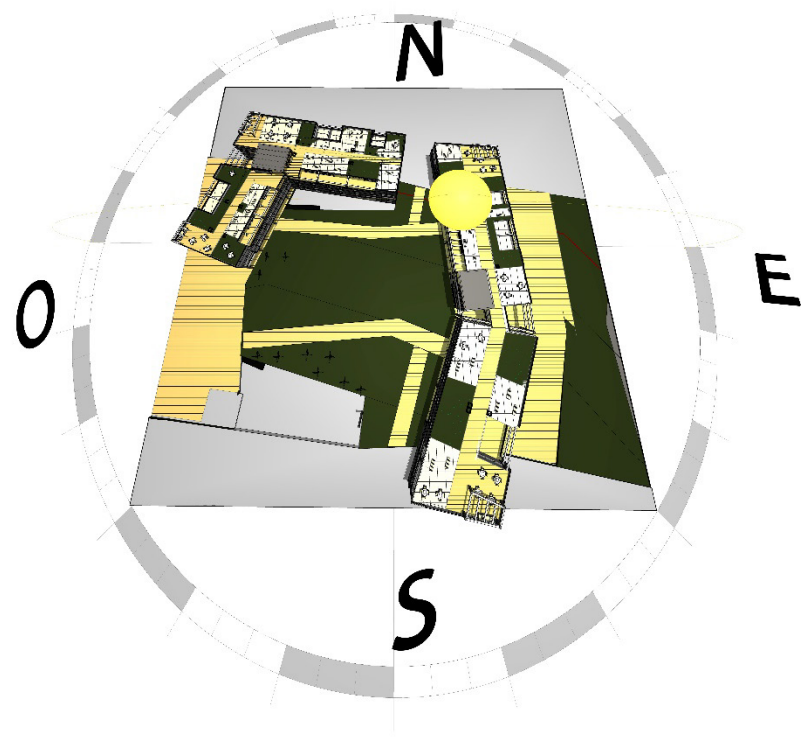


Figura 4. Estudio Solar Equinoccio de Primavera (Edificación).

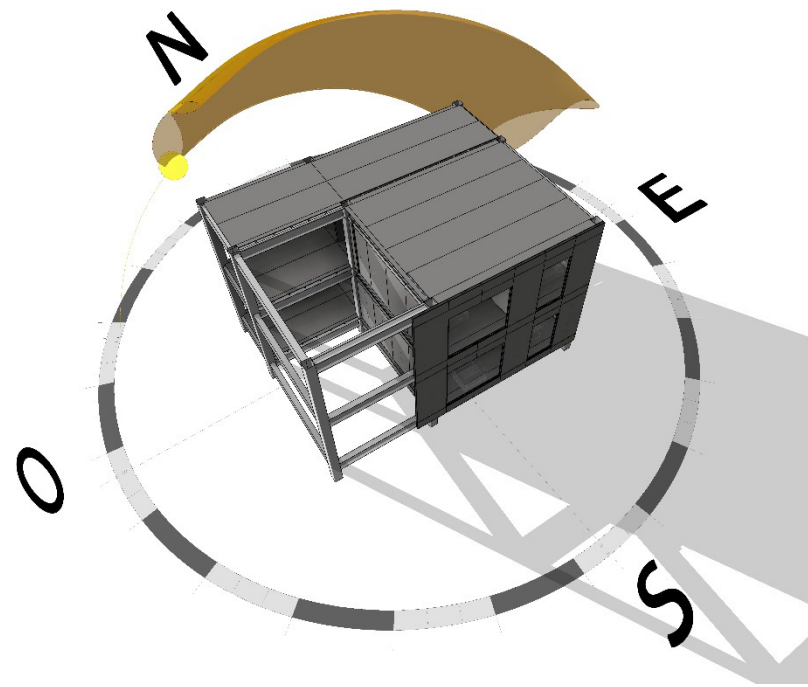


Figura 1. Estudio Solar Anual (Módulo).

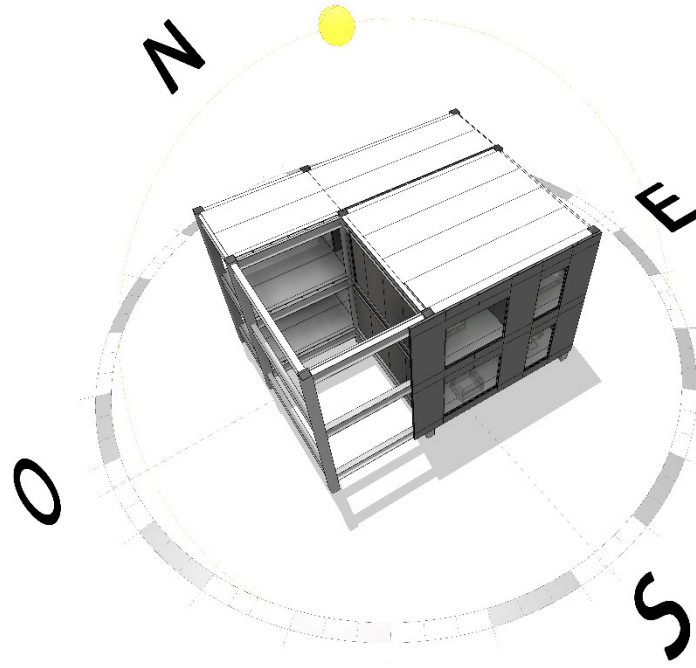


Figura 1. Estudio Solar Solsticio de Verano (Módulo).

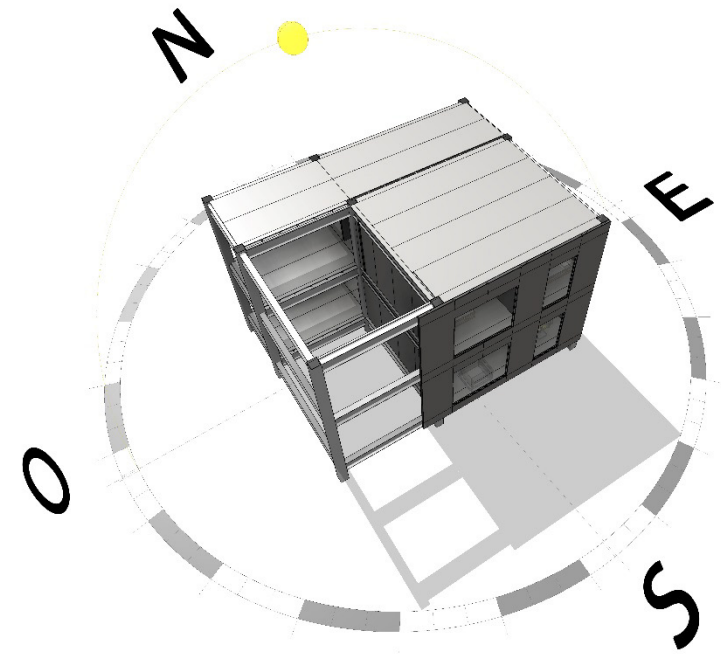


Figura 3. Estudio Solar Equinoccio Primavera (Módulo).

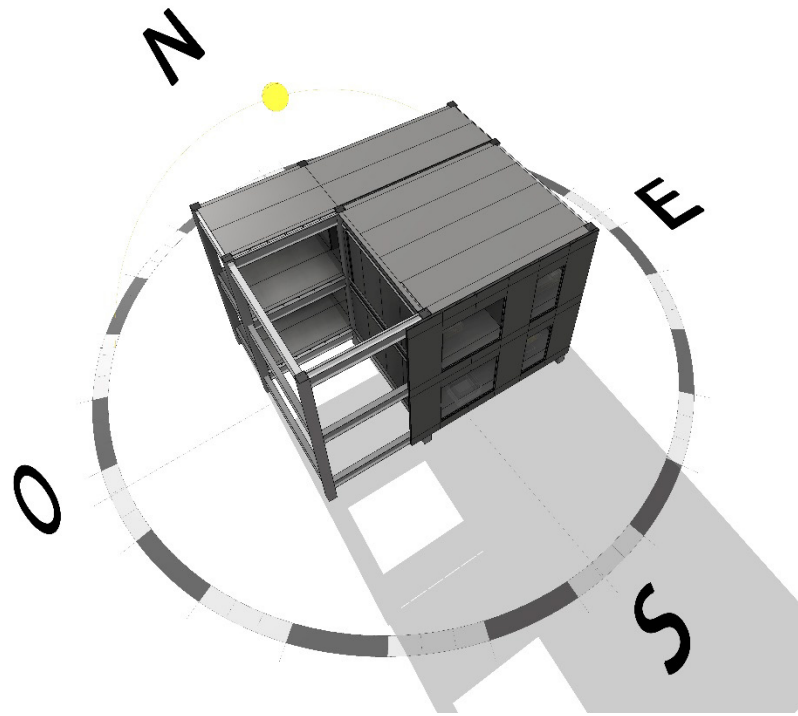


Figura 2. Estudio Solar Solsticio de Invierno (Módulo).

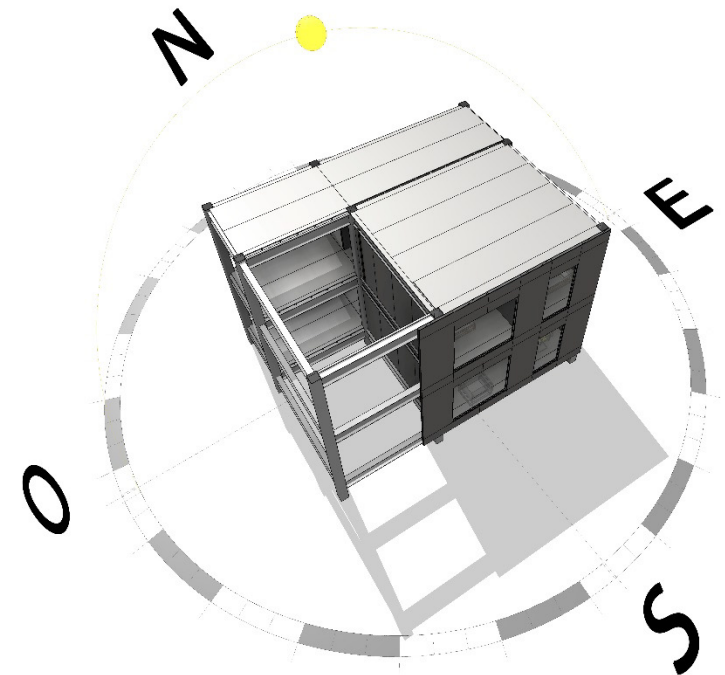


Figura 4. Estudio Solar Equinoccio Otoño (Módulo).



#### 4.8.2. Vientos.

De igual manera tener en cuenta la dirección y flujo del viento determina y modifica la solución final de la propuesta para el área de estudio.

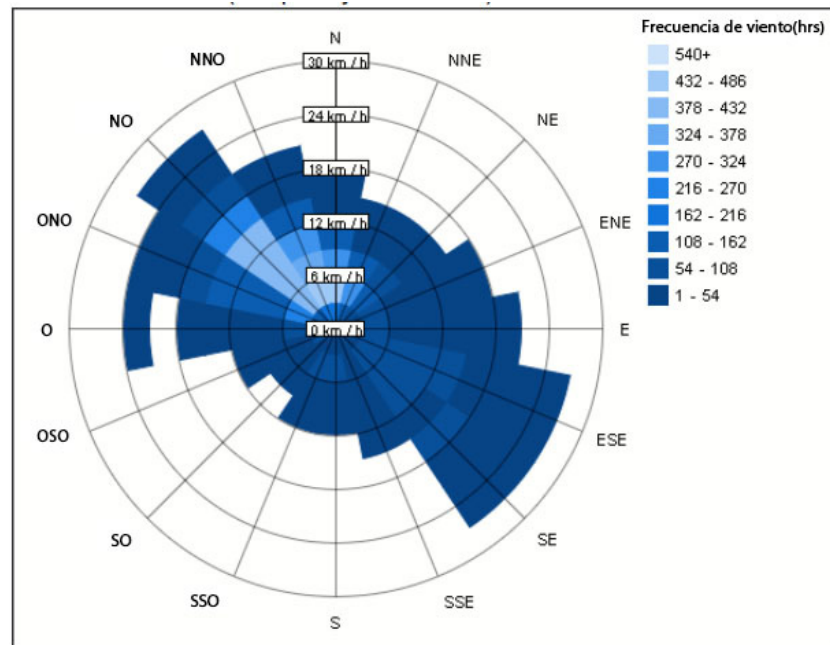


Figura 1. Rosa de Vientos.

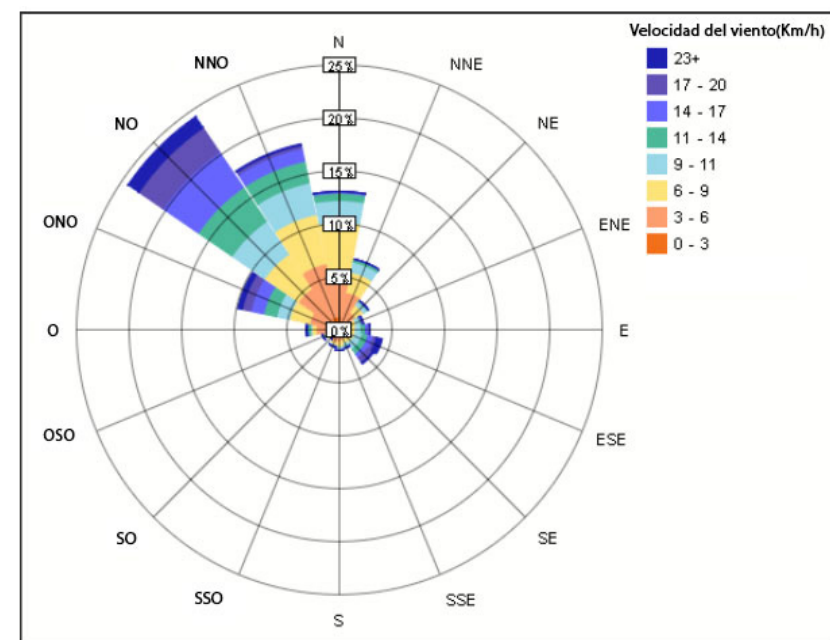


Figura 2. Rosa de velocidad del viento.

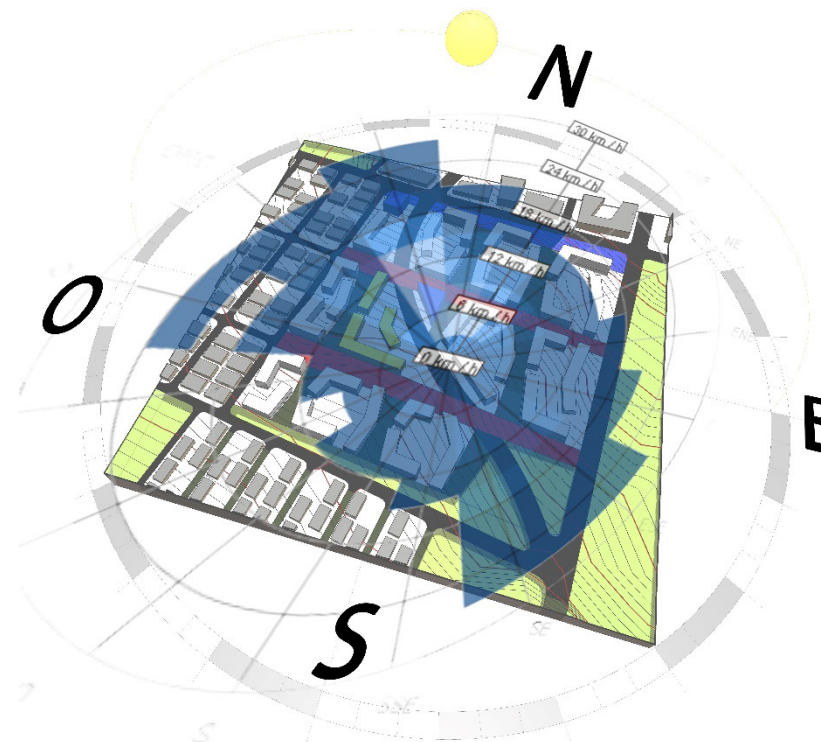


Figura 1. Rosa de vientos en el Proyecto.

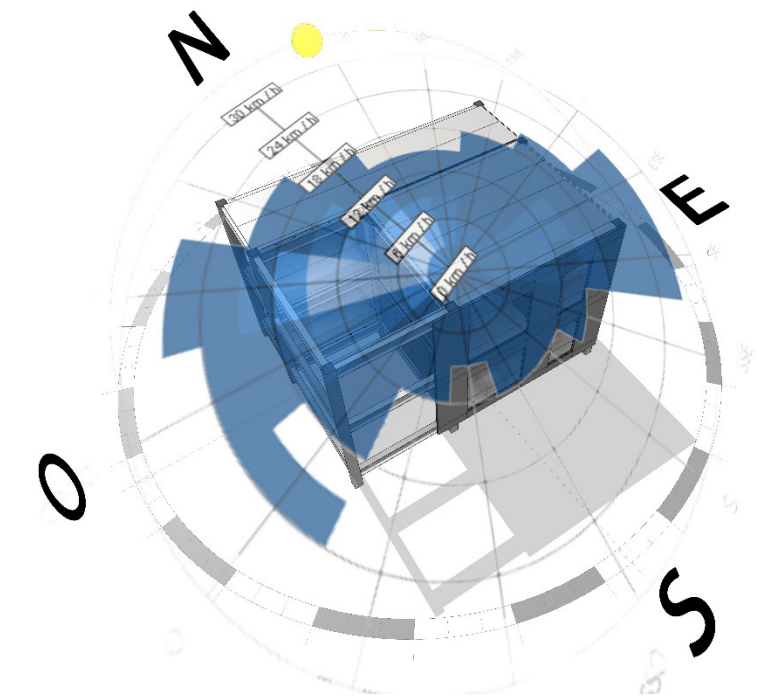


Figura 3. Rosa de Los vientos en Módulo.

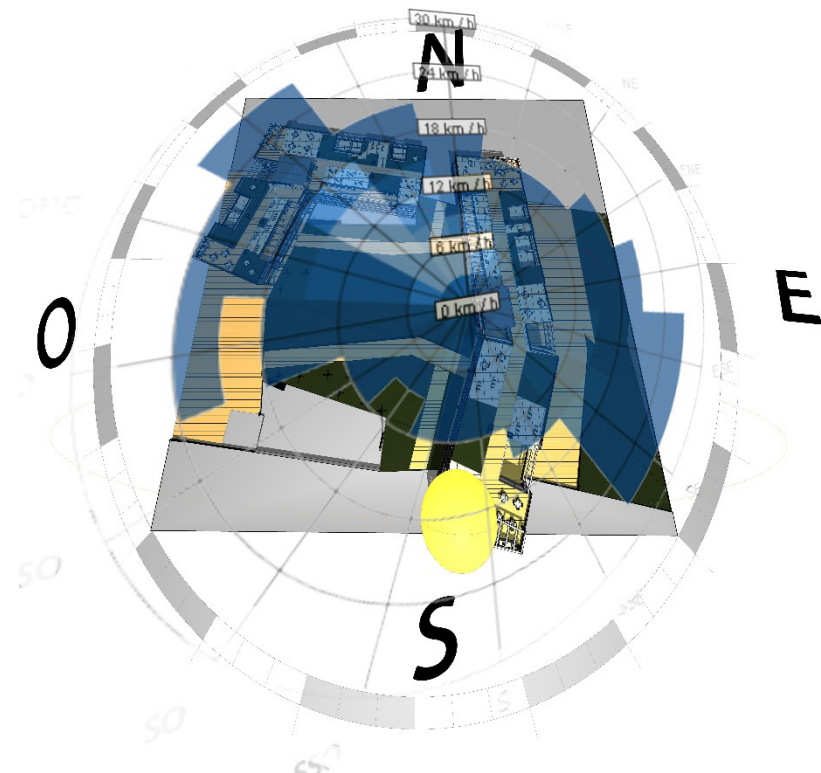
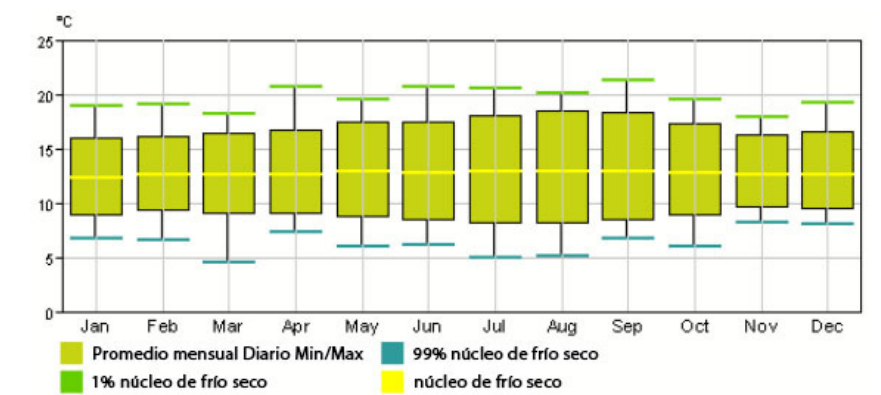


Figura 2. Rosa de vientos en Edificación.

#### 4.8.3 Temperaturas

El análisis de los flujos de temperatura en de vital importancia para la solución final.



TEMA : VIVIENDA SOCIAL CON PREFABRICADOS DESINIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TURUBAMBA

CONTENIDO : ESTUDIO VIENTOS / CONJUTNO

ESCALA :

LAMINA : MED - 04

NOTAS :

UBICACIÓN :



#### 4.8.4. Humedad

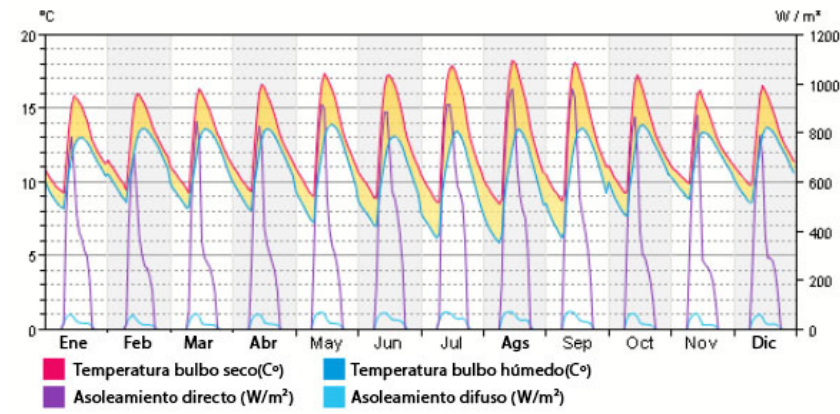


Figura 5. Resumen anual, Temperatura/Humedad.

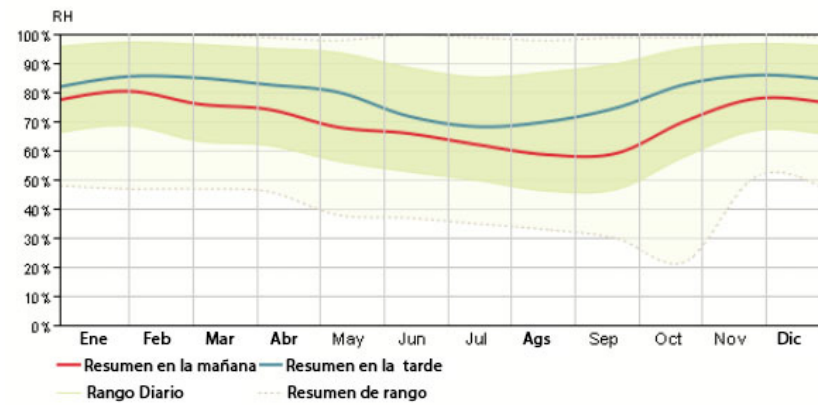


Figura 6. Resumen anual de humedad relativa.

Como resultado queda como solución ubicar las áreas de mayores estancias de la vivienda al norte para reducir la radiación solar, como dormitorios, salas y comedores.

También se propondrá, varios elementos de control ambiental como arboles reguladores de asoleamiento y control de viento, además de generar y revitalizar el suelo, estas cercas de las fachadas de los edificios.

También con cubiertas y terrazas verdes.

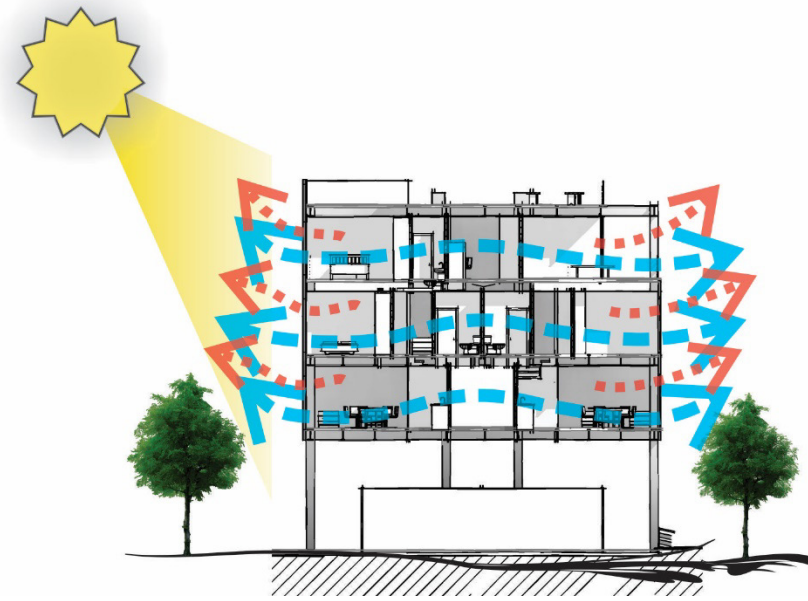


Figura 1. Incidencias de los elementos ambientales sobre la solución.

#### 4.8.5. Recolección y tratamientos de aguas.

Se plantea emplear el uso de sistemas de recolección de aguas pluviales, almacenamiento y recolección de las aguas grises de las viviendas, tratadas y utilizadas en plan de riegos de áreas verdes.

#### 4.8.6 Cubiertas vegetales y terrazas jardines.

Las cubiertas de este tipo y terrazas jardines se emplearán para disminuir la carga térmica de las viviendas, mejorar la recolección de aguas, integrar las áreas verdes al espacio construido y reducir el impacto ambiental de la construcción.



Figura 2. Cubiertas verdes.



Figura 3. Cubiertas verdes



#### 4.8.7 Luz directa Módulo

Siguiendo el concepto de un módulo, las fachadas se componen por la unión de módulos de panel de 1.2x 2.4 metros. Conformando así los espacios de ventanas y entrada de luz directa natural.

Tomando como referencia la guía técnica desarrollada por el comité Español de Iluminación, se toman en cuenta consideraciones importantes para el dimensionamiento de las mismas y ubicación.

“Las ventanas verticales: producen una banda de iluminación perpendicular a la pared de la ventana, produciendo así una distribución luminosa muy variable a lo largo del día.

Esta forma de ventana ofrece mejor iluminación en las zonas más alejadas de ella; sin embargo hay mayor deslumbramiento.”

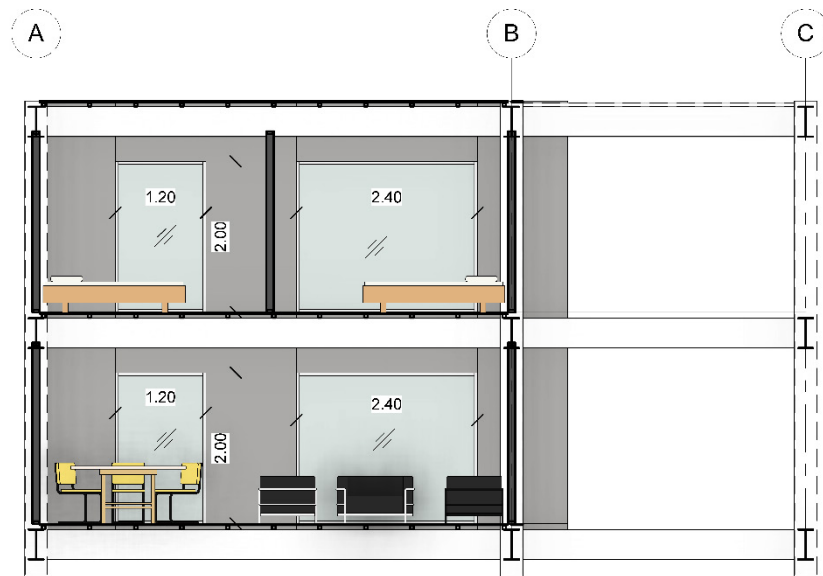


Figura 1. Elevación de ventanas en fachada.

Se aprovecha las dimensiones de las ventanas en especial la altura, para lograr una mejor distribución de la iluminación en el espacio.

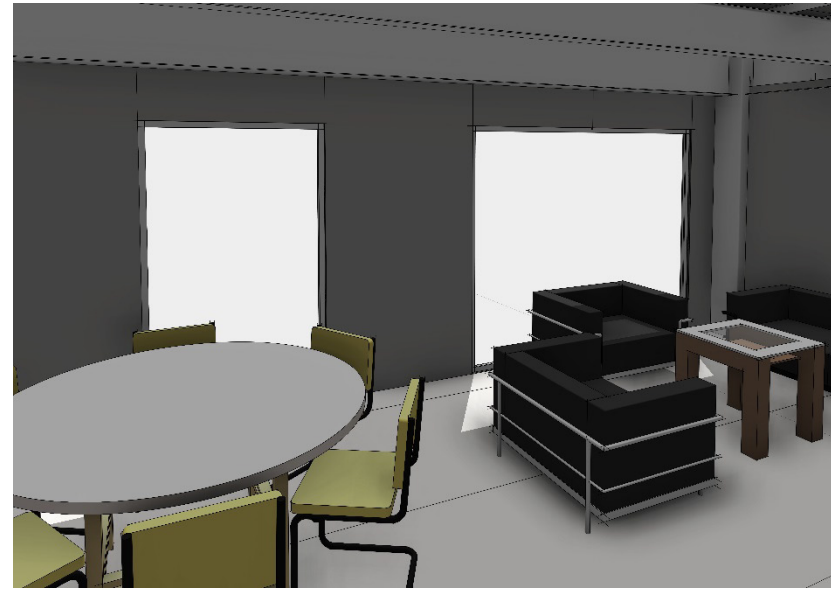


Figura 2. Vista 3d interior, Ventanas.

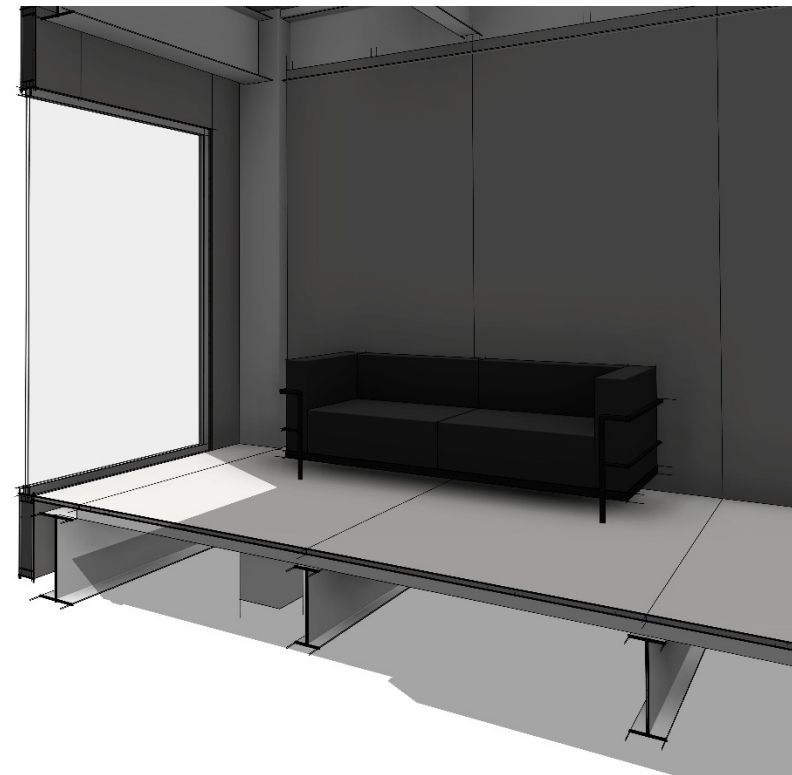


Figura 3. Vista 3d interior cortada, Ventanas.

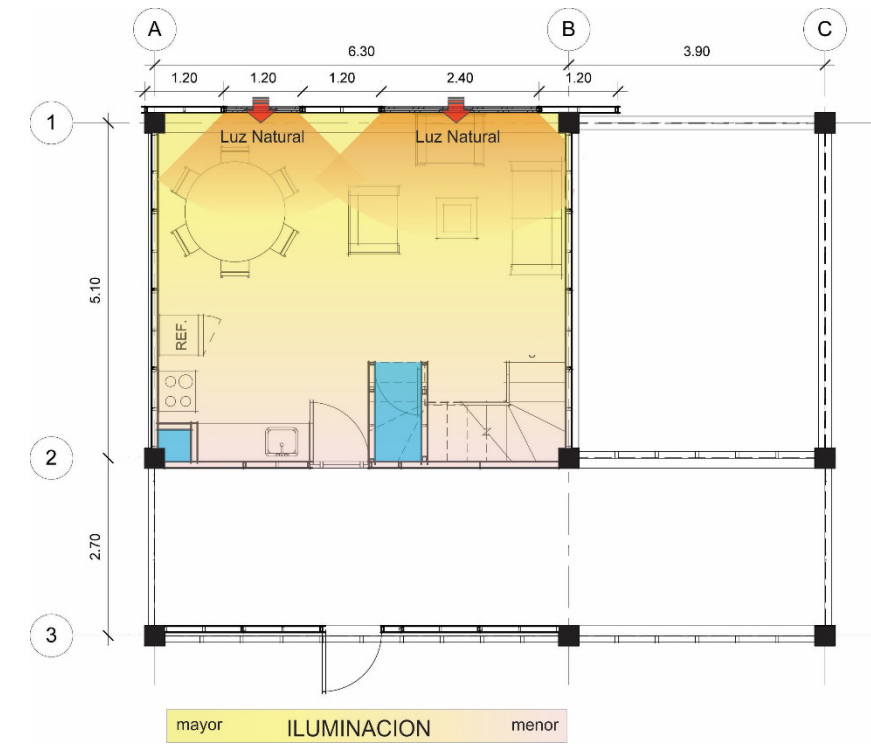


Figura 4. Planta baja, fase inicial.

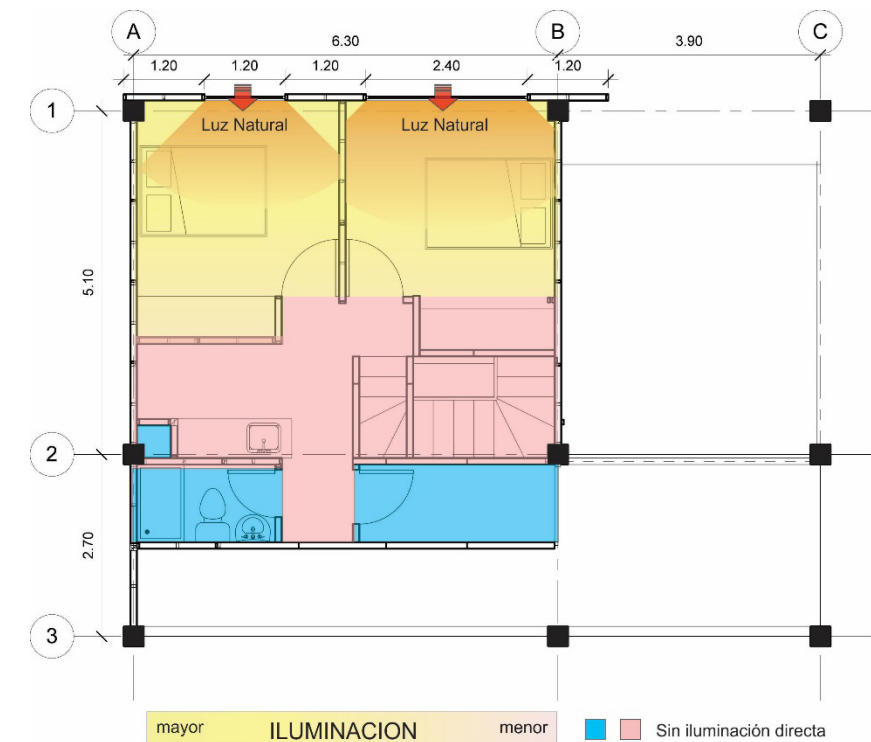


Figura 5. Planta alta, fase inicial.

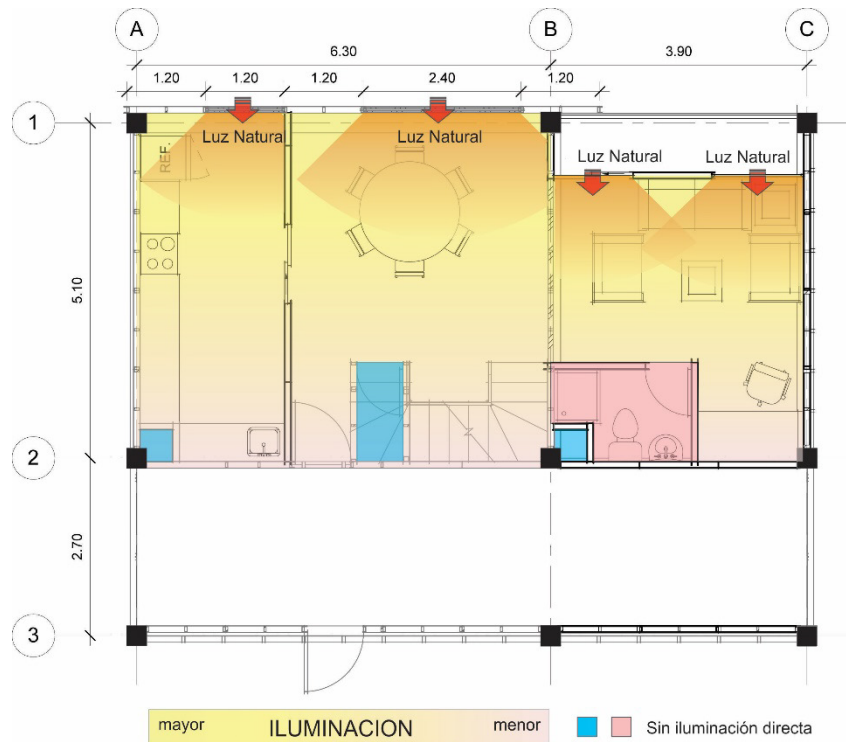


Figura 1. Planta baja, fase crecimiento.

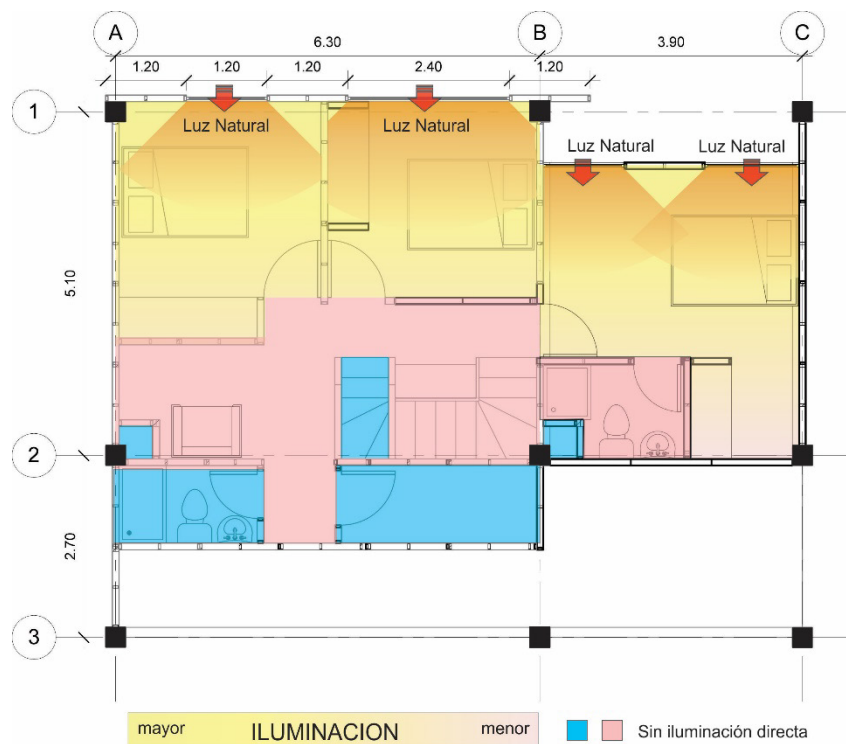


Figura 2. Planta alta, fase crecimiento.

#### 4.8.8 Ventilación natural Módulo

Durante la mañana: Las viviendas se refrescan y captan las corrientes por medio de las ventanas y el flujo de circulación de aire, variando la temperatura interior del espacio, reduciendo la carga térmica, a través de ventilación cruzada generada por la captación de aire de las superficies mayores (las fachadas exteriores), y saliendo por las superficies menores (ventanas altas en fachadas internas a los pasillos).

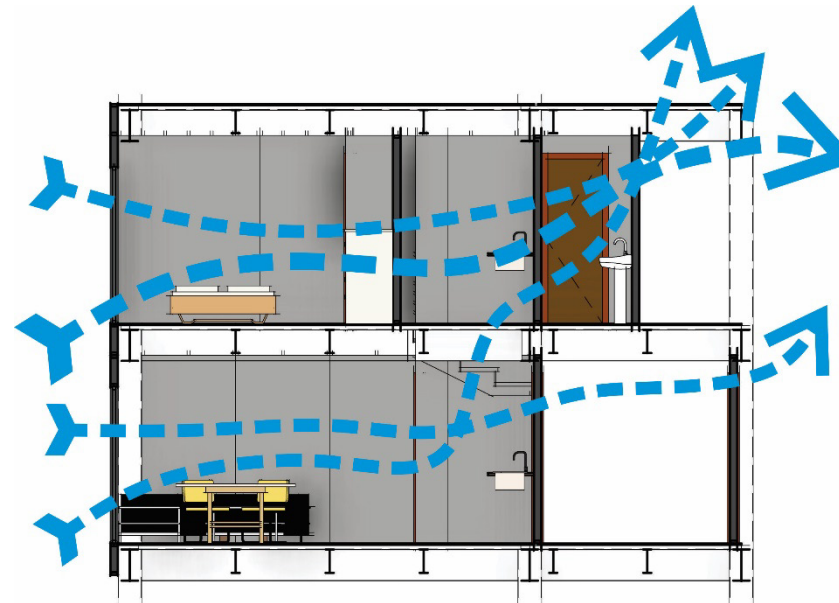


Figura 3. Ventilación cruzada, Módulo.

Durante la tarde y la noche: Debido a que en la mañana se recibe sol directo, se genera una temperatura o carga térmica en el interior, esta es cálida y la ventilación ayuda a la evacuación de la carga térmica, creando un efecto chimenea por diferenciación de potencial calórico.

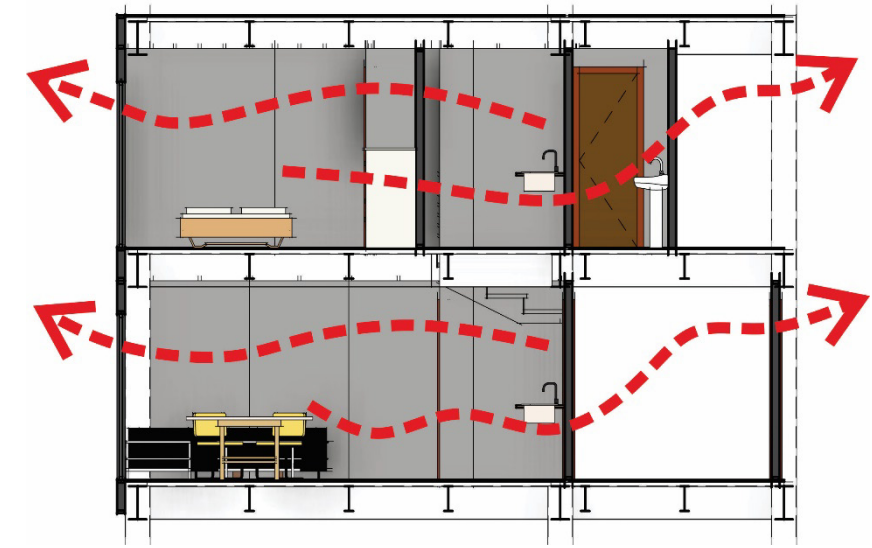


Figura 4. Evacuación de la carga térmica.



## 5. Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1 Conclusiones

En conclusión, el proyecto de vivienda social prefabricados densificación y consolidación de turubamba, logra integrar el diseño arquitectónico con los nuevos sistemas de prefabricados presentes en nuestro país, satisfaciendo las necesidades del usuario y conjugando el entorno natural y urbano. En el campo de investigación se proponen nuevas tipologías de vivienda para controlar el hacinamiento y el rápido crecimiento poblacional.

El proyecto logra mejorar la calidad de vida de los habitantes de toda la zona en donde se emplaza, conjugando las vocaciones que están presentes

Facilita el acceso a una vivienda propia, generando un entorno urbano poli funcional interrelacionando lo económico y social en armonía con su medio

Potencializa la zona industrial como centro de producción del sector de Turubamba, acortando los tiempos de viaje, ahorrando dinero en desplazamiento, promueve la variación de usos, apoyándose en el espacio público, desarrollando una construcción seca (sin agua), durable, materiales reciclados, alta eficiencia energética, sin residuos, alto aislamiento acústico, creando un proceso constructivo basado en la sencillez de ensamblaje, rapidez en la construcción, simplicidad, fabricación en sitio, expandible y sin mantenimiento, así también como incentivando el carácter productivo del sector

El proyecto consolida la identidad de los habitantes por medio de la apropiación de un nuevo diseño de vivienda, aplicando un proceso constructivo que implemente materiales que estén relacionados con los valores tradicionales del individuo y su familia.

El proyecto consolida el área de estudio como límite de crecimiento urbano

Reduce el desperdicio de las materias primas generadas por la construcción.

Genera en la vivienda un óptimo acondicionamiento ambiental y aprovechamiento de los recursos naturales como el viento y el asoleamiento.

Potencializa las áreas verdes de forma gradual vinculadas entre sí para lograr una franja verde continua.

Reduce el impacto ambiental mediante la solución constructiva, el aprovechamiento de la topografía y materiales locales para disminuir los tiempos de ejecución y la producción de desperdicios

Aprovecha la cantidad de agua fluvial que se puede reutilizar en la vivienda, así como aprovechar las escorrentías generadas en el sector.

## 5.2 Recomendaciones

El proyecto logra una arquitectura con estándares adecuados, satisfaciendo las necesidades del usuario, tanto en lo social y comercial  
Controla la mancha urbana, creando una arquitectura de alta densidad en una altura media

Se logra conjugar el sistema constructivo para una rápida ejecución.

El proyecto brinda planes pilotos de vivienda que satisfagan la necesidad de un gran número de personas que no poseen una vivienda.

Se logra identificar como una vivienda informal autónoma y una vivienda auto gestionada por medio de parámetros profesional es.

El proyecto logra en las personas eliminar el carácter de vivienda informal y evitar este carácter de ciudad dormitorio, para que la persona pueda trabajar y producir en el mismo sector, así evitar que se desplacen al centro de la ciudad de Quito.

Se logra la integración de barrio de baja altura, pero de alta densidad, que cuente con una futura expansión, donde se dé mayor prioridad a espacios públicos.

Se crea múltiples formas y usos sin perder la escala humana.

Brinda equipamientos a las zonas aledañas para satisfacer las necesidades de sus usuarios.

Genera una vivienda que tenga buenos acabados y ofrezca durabilidad, con servicios básicos e infraestructura.

Diseñar un proyecto que tenga diversidad y facilite la vida en comunidad.

Se genera una vivienda modular, el cual facilite su expansión, así como este debe de ser flexible para el cambio de uso.

Se identifica el mejor método para propiciar la creación de una volumetría innovadora, que no rompa con la escala humana y que respete su entorno y sea moderno a nuestro tiempo.



## REFERENCIAS

- 22Barcelona. (2006). *Innovació Urbana*. Recuperado el 16 de abril de 2017, de <http://www.22barcelona.com>
- Altman, I. (1975). *The environment and social behavior*. Monterey: Brooks/Cole.
- Alvarado, A. (2010). *Construcción industrializada para la vivienda social en Chile: Análisis de su impacto potencial*. Santiago de Chile.
- Cabrero, G. (2009). *Futuro de la vivienda social en 7 ciudades*. Madrid, España: Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Fomento.
- Carrión, F. (1987). *El proceso urbano en el Ecuador*. Recuperado el 08 de abril de 2017, de <http://www.flacsoandes.edu.ec/libros/434-opac>
- Cercle Tecnologi Catalunya. (2016). *Hoja de ruta para la Smart City*. Recuperado el 12 de abril de 2017, de [http://www.girona.cat/shared/admin/docs/c/t/ctecno\\_hoja\\_ruta\\_smart](http://www.girona.cat/shared/admin/docs/c/t/ctecno_hoja_ruta_smart)
- Corral, J. (2012). *LA VIVIENDA "SOCIAL" EN MEXICO*. México. D.F., México: Sistema Nacional de Creadores de Arte Emisión 2008.
- Cullen, G. (1974). *El paisaje urbano*. Editorial BLUME.
- Díaz. (2003). *Diseño de una vivienda*. México: Pearson.
- Fundación Arquitectura COAM. (2011). *Accesibilidad Universal y diseño para todos. Arquitectura y Urbanismo*. Palermo: ediciones de Arquitectura.
- Gehl, J. (2006). *La humanización del ESPACIO URBANO*. Barcelona: Reverté.
- Hilferding. (2015). *Viviendas y Plantas*. Colombia: Works.
- HispaniaNoriega. (2009). *Diseños*. Recuperado el 16 de abril de 2017, de [http://www.hispanianoriega.com/es\\_productos.php?id\\_cat=9&nombre\\_cat=Dise%F1os&view=de](http://www.hispanianoriega.com/es_productos.php?id_cat=9&nombre_cat=Dise%F1os&view=de)
- Jacobs, J. (1975). *La economía de las ciudades*. Barcelona, España: Historia, Ciencia, Sociedad.
- Kawazoe, N. (1960). *Metabolism 1960: The Proposals for a New Urbanism*. Japón: Bitjutsu Shuppan Sha.
- Krieger, P. (2005). Kenzo Tange (1913-2005). *Metabolismo y metamorfosis*. *Scielo*.
- Kurokawa. (2015). *Diseños industriales*. México: Adventure.
- Legorreta, L. (2010). *LEGORRETA Arquitectura/*. México: Edi. S. A. de C. V.
- Montaner, J., Muxí, Z., & Falagán, D. (2013). *Herramientas para habitar el presente. La vivienda del siglo XXI*. Ediciones de la U – Ediciones Nobuko S.A.
- Nieto, J. (2014). *Diseño de una vivienda de dos plantas con soluciones prefabricadas*. Recuperado el 18 de abril de 2017, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/20398>
- Nitschke, G. (2003). Kyoto Cho. Street or Neighbourhood. *Kyoto Journal* 55.
- P., M. (2014). *Diseños de Arquitectura*. Colombia: Pearson.
- Plaza, F., & Moreno, A. (1996). *Proyecto urbanístico y de vivienda de interés social plan "Mucho lote"*. Santiago de Chile.
- Quito. (2017). *Secretaria de territorio habitat y vivienda*. Recuperado el 22 de abril de 2017, de <http://www.quito.gob.ec/index.php/secretarias/secretaria-de-territorio-habitat>
- Raul, R. (2015). *Arquitectura*. Colombia: Pearson.
- Rouge, B. (2006). *Diseños para Edificios*. Colombia: Works.
- Rubió, M. (1997). *Las formas de crecimiento urbano*. Barcelona: Edicions UPC.
- Saéz, H. (2002). *La morfología de las ciudades*. Madrid: Ediciones del Serbal.
- Saito, K. (2014). *Arquitectura y ambiente. Una mirada renovadora sobre los conceptos Ku, Oku y Ma*. Recuperado el 24 de abril de 2017, de <http://es.slideshare.net>

- Salíngaros, N. (2016). *La Teoría de la Red Urbana*. Recuperado el 16 de abril de 2017, de <http://zeta.math.utsa.edu>
- Santiago, P. (2016). *Diseños para Plantas*. México: Adventure.
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan Nacional BUEN VIVIR 2013-2017*. Recuperado el 14 de abril de 2017, de <http://www.buenvivir.gob.ec/versiones-plan-nacional>
- Universidad de las Américas. (2014). *POU Torubamba*. Quito: Facultad de Arquitectura Universidad de las Américas.
- Vigil, P. (2005). *Análisis formal del espacio urbano. Aspectos teóricos*. Lima: Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes.
- Vitrubio. (2000). *Plantas y Edificios*. México: Works.
- Wong, W. (1991). *Fundamentos del diseño bi- y tri-dimensional*. Barcelona: Gustavo Gili, S. A.
- Zaida, M., & Borja, J. (2000). *El espacio público: ciudad y ciudadanía*. Barcelona: Electa.
- Zimring, C. (1982). *The built environment as a source of psychological stress: Impacts of buildings and cities on satisfaction and behavior*. New York: Cambridge University Press.



