



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA “INDOAMÉRICA”**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES Y DISEÑO**

**TEMA:**

---

**“DISEÑO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR SOSTENIBLE EN CUMBAYÁ, QUITO, 2020”**

---

Informe de investigación presentada como requisito previo a la obtención del título de Arquitecto

**AUTOR:**

Katherine Patricia Guerrero Proaño

**TUTOR:**

MSc. Arq. Sebastián Alvarado Grugiel

QUITO – ECUADOR

2021

## **AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

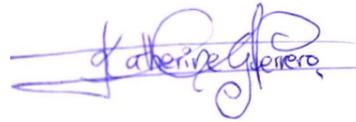
Yo, Katherine Patricia Guerrero Proaño declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre **DISEÑO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR SOSTENIBLE EN CUMBAYÁ, QUITO, 2020**, como requisito para optar al grado de Arquitecto y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito a los 12 días del mes de diciembre de 2020, firmo conforme:

Autor: Katherine Patricia Guerrero Proaño



Firma:

Número de Cédula: 1726941071

Dirección: Pichincha, Quito, Pinar Alto, conjunto paseos de la pichincha.

Correo Electrónico: kathe18-18@hotmail.com

Teléfono: 0989107528

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de DIRECTOR del Proyecto: **DISEÑO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR SOSTENIBLE EN CUMBAYÁ, QUITO, 2020**, presentada por el ciudadano: Katherine Patricia Guerrero Proaño estudiante del programa de Arquitectura y Urbanismo de la “**Universidad Tecnológica Indoamérica**”, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la revisión y evaluación respectiva por parte del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito, diciembre 2020.



EL TUTOR

MSc. Arq. Sebastián Alvarado Grugiel

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

El abajo firmante, declara que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente proyecto, como requerimiento previo para la obtención del Título de Arquitecto, son absolutamente originales, auténticos y personales, de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.



**Autor: Katherine Patricia Guerrero Proaño**

**CI. 172694107-1**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Proyecto de aprobación de acuerdo con el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad de Arquitectura y Artes Aplicadas de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Quito, diciembre 2020.

Para constancia firman:

**TRIBUNAL DE GRADO**



F.....

**MSc.Arq. Frank Bernal**

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



F.....

**MSc. Arq. José Leyva**

**VOCAL**



F.....

**MSc. Ing. Jorge Ponce**

**VOCAL**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de titulación, quiero dedicarlo a Dios; que es el motor de todas las cosas; a mis padres, por haber estado en cada paso que he dado a lo largo de mi vida, en cada situación o problema, gracias a ellos soy lo que soy; por su apoyo constante e incondicional, por jamás dejarme soltar la toalla, y motivarme para conseguir mis metas, cada logro por más pequeño que sea siempre se los dedicare a ustedes, que con su amor y enseñanzas me han acompañado a lo largo de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi mamá, por ayudarme en mis momentos de desesperación, a mi Papa que siempre ha estado para mí en cualquier duda, a mis hermanos y sobrinas por apoyarme en todo, a mi abuelita Esthelita, por siempre estar pendiente de mí en todo este proceso, a mi compañero de amanecidas, que me ayudó y soportó cada llanto, felicidad, enojo, a mis profesores y a la universidad por impartir los conocimientos necesarios para alcanzar esta meta, gracias de corazón a todos ustedes, fueron parte fundamental en la culminación de mi carrera universitaria.

## ÍNDICE GENERAL

### ÍNDICE DE CONTENIDOS

#### PRELIMINARES

Portada.....	i
Autorización por parte del autor .....	ii
Aprobación Tutor.....	iii
Autoría.....	iv
Aprobación Tribunal.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice de Contenidos.....	viii
Índice de Cuadros y Gráficos.....	ix
Resumen Ejecutivo.....	xiv
Introducción.....	1

Índice de Contenidos

<b>ÍNDICE GENERAL.....</b>	<b>viii</b>
----------------------------	-------------

CAPÍTULO I.....	2
-----------------	---

<b>1. EL PROBLEMA.....</b>	<b>2</b>
1.1 TEMA.....	2
1.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN .....	2
1.3 CONTEXTUALIZACIÓN.....	3
1.3.1 Hábitat humano su evolución y contexto.....	3
1.3.2 Problemáticas generales del hábitat humano .....	4
1.3.2.1 Posibles soluciones.....	5
1.3.3 La vivienda multifamiliar en el mundo:.....	5
1.3.4 Vivienda multifamiliar en Quito y su expansión .....	7
1.3.5 Densificación urbana en Quito.....	9
1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.4.1 Análisis Crítico .....	12
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	12
1.6 OBJETIVOS.....	14

1.6.1 Objetivo general.....	14
1.6.2 Objetivos Específicos.....	14
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>15</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
2.1 Consolidación de la ciudad .....	15
2.1.1 Historia de la ciudad de Quito. ....	15
2.1.2 Crecimiento de la ciudad. ....	15
2.1.3 Cambios de la mancha urbana Quito .....	15
2.2 Segregación.....	16
2.2.1 Segregación urbana.....	16
2.3 Gentrificación.....	16
<b>2.4 Densificación urbana.....</b>	<b>17</b>
<b>2.5 Vivienda de alta densidad .....</b>	<b>17</b>
2.5.1 Tipologías aplicadas para vivienda de alta densidad .....	17
2.5.1.1 Casas con patio en hilera .....	17
2.5.1.2 Bloque perimetral .....	18
2.5.1.3 Torres aisladas .....	18
2.5.1.4 Torre – barra .....	18
2.5.2 Alta densidad .....	18
2.5.3 Vivienda de alta densidad y la ciudad.....	19
2.5.3.1 Regla de las 7V .....	19
2.6 Vivienda en altura .....	20
2.6.1 Características físicas y sociales de la vivienda en altura.....	20
<b>2.7 Tipología de vivienda: multifamiliar .....</b>	<b>20</b>
2.7.1 Vivienda unifamiliar: .....	20
2.7.2 Vivienda colectiva: .....	20
2.7.3 Vivienda Bifamiliar: .....	20
2.7.4 Vivienda multifamiliar:.....	21
2.7.5 Agrupación de viviendas: .....	21
2.8 Eco habitar.....	21
2.8.1 Eco barrios .....	21
2.8.2 Viviendas saludables y sostenibles .....	21
2.8.3 Beneficios de los eco barrios .....	22
2.8.4 Eco barrios a nivel europeo.....	22
2.8.5 Hacia un nuevo modelo de urbanismo sostenible.....	22
2.8.6 Eco barrios que impulsan la sostenibilidad.....	23
2.8.6.1 Hammurabi Sjöstad (Estocolmo, Suecia):.....	23
2.8.6.2 BedZED (Londres, Reino Unido):.....	23
2.8.6.3 La Pinada (Paterna, Valencia, España):.....	23
2.8.6.4 Grow Community, Bainbridge Island (Washington, Estados Unidos): .....	23
2.8.6.5 Sector Noroeste (Brasilia, Brasil):.....	24
2.9 Vivienda colaborativa .....	24
2.9.1 Cohousing .....	24

2.9.2 'Cohousing' para mayores y otros colectivos .....	27
2.9.3 Beneficios medioambientales del 'cohousing'.....	27
2.9.4.1 Dinamarca.....	27
2.9.4.3 Estados Unidos .....	27
2.9.4.4 México .....	28
2.9.4.5 Reino Unido.....	28
2.9.4.6 Suecia.....	28
2.10 Arquitectura dentro del marco de la sostenibilidad.....	28
2.11 Estrategias de diseño pasivo.....	29
2.11.1 Diseño pasivo.....	29
2.11.2 El diseño pasivo y el diseño bioclimático.....	29
2.12 Estrategias pasivas para un diseño sostenible .....	30
2.12.1 Estrategias generales del edificio:.....	30
2.12.1.1 Ubicación y Orientación.....	30
2.12.1.2 Compacidad / Factor de forma. ....	30
2.12.1.3 Masa térmica.....	30
2.12.2 Estrategias pasivas solares: .....	30
2.12.3 Estrategias pasivas de aprovechamiento del viento:.....	30
2.13 Sistemas Constructivos Sostenibles .....	31
2.13.1 Sostenibilidad:.....	31
2.13.2 Edificación sostenible:.....	31
2.13.3 Desarrollo sostenible:.....	31
2.13.4 Principios .....	32
2.13.4.1 Exposición solar .....	32
2.13.4.2 Protección solar .....	32
2.13.4.3 Captación solar .....	32
2.13.4.4 Orientación .....	32
2.13.4.5 Capacidad calorífica .....	32
2.13.4.6 Inercia térmica .....	32
2.13.4.7 Clima .....	32
2.13.4.8 Ventilación.....	32
2.14 Certificaciones sostenibles .....	32
2.14.1 Certificación.....	32
2.14.2EDGE .....	33
2.14.2.1 Descripción.....	33
2.14.2.2 Cómo obtenerla?.....	33
2.14.2.3 Beneficios .....	33
2.14.3 LEED .....	33
2.14.3.1 Descripción.....	33
2.14.3.2 Cómo obtenerla?.....	33
2.14.3.3 Beneficios .....	33
2.14.4 Herramienta eco eficiencia municipio de Quito .....	34
2.15 Análisis de referentes .....	34
2.15.1 Análisis de referentes multifamiliares sostenibles.....	34
2.15.2 Análisis de referentes eco barrios .....	35
2.15 Normativas y dimensiones mínimas .....	51

2.12.1.1 Dimensiones mínimas de los locales.....	51
2.15.1.2 Cocina.....	52
2.15.1.3 Baños.....	52
2.15.1.4 Local de lavado y secado de ropa.....	52
2.15.1.5. Puertas.....	52
2.15.1.6 Antepechos.....	52
2.15.1.7 Muros divisorios entre viviendas.....	52
2.15.1.8 Patios de iluminación y ventilación.....	53
2.15.1.9 Corredores y pasillos.....	53
2.15.1.10 Escaleras.....	53
2.15.1.11 Estacionamientos.....	53
2.15.1.12 Áreas de espacios comunales de uso general.....	53
2.15.1.13 Elevadores y/o ascensores.....	53
2.15.1.14 Elevadores y/o ascensores.....	53
2.15.1.15 Programa según dimensiones mínimas.....	53
<b>2.16 Análisis de parámetros teóricos y asesorías para el diseño.....</b>	<b>54</b>
2.16.1 Parámetros Urbanos.....	54
2.16.1.1 Proporción - relación con el entorno.....	54
2.16.1.2 Permeabilidad.....	54
2.16.1.3 Conectividad.....	54
2.16.1.4 Espacio Publico.....	55
2.16.1.5 Paisaje interpretativo.....	55
2.16.2 Parámetros Arquitectónicos.....	55
2.16. 2.1 Factores Formales.....	55
2.16.2.2 Escala.....	56
2.16.2.3 Adaptabilidad.....	56
2.16.2.4 Simetría.....	56
2.16.2.5 Armonía.....	56
2.16.2.6 Pauta.....	56
2.16.2.7 Dinamismo.....	57
2.16.2.8 Factores Funcionales.....	57
2.16.2.9 Accesibilidad.....	57
2.16.2.10 Seguridad.....	57
2.16.2.11 Confort térmico.....	57
2.16.2.12 Permeabilidad.....	58
2.16.2.13 Grados de intimidad.....	58
2.16.2.14 Porosidad.....	58
2.16.2.15 Luz.....	59
2.16.3 Asesorías.....	59
2.16.3.1 Asesorías técnicas.....	59
2.16.3.1.1 Materialidad.....	59
2.16.3.1.2 Cromática.....	59
2.16.3.1.3 Texturas.....	59
2.16.3.1.4 Forma.....	60
2.16.3.2 Asesorías Medio Ambientales.....	60
2.16.3.2.1 Iluminación natural.....	60

2.16.3.2.2 Protección solar.....	60
2.16.3.2.3 Vegetación.....	60
2.16.3.2.3 Ventilación.....	61
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>63</b>
<b>3. METODOLOGÍA Y RESULTADOS.....</b>	<b>63</b>
3.1 Enfoque de la investigación.....	64
3.2 Modalidad de la investigación.....	64
3.2.1 Método Mixto.....	64
3.2.2 Método Cualitativo.....	64
3.2.2.1 Observación.....	64
3.2.3 Método Cuantitativo.....	64
3.3. Diagnostico urbano.....	65
3.4. Análisis urbano de la parroquia Cumbayá. Macro.....	65
3.4.1 Ubicación de la parroquia Cumbayá.....	65
3.4.2 Topografía.....	65
3.4.3 Trama y Nodos.....	66
3.4.4 Vialidad y Movilidad.....	67
3.4.5 Uso de suelos.....	68
3.4.6 Densidad poblacional.....	69
3.4.7 Equipamientos.....	69
3.4.7 Vulnerabilidad a riesgos naturales.....	70
3.4.8 Creación de matriz de análisis macro.....	72
<b>3.5 Análisis del sitio barrio santa Inés– meso .....</b>	<b>73</b>
3.5.1 Delimitación del área de estudio.....	73
3.5.2 Master plan parroquia Cumbayá.....	74
3.5.3.5 Localización y emplazamiento.....	74
3.5.3.5 Localización y emplazamiento.....	75
3.5.5 Topografía.....	76
3.5.6 Entorno directo.....	77
3.5.7 Uso de suelo.....	78
3.5.8 Equipamientos Santa Inés.....	79
3.5.9 Trama Santa Inés.....	80
3.5.10 Flujos y vías Santa Inés.....	81
3.5.11 Habitantes originarios Santa Inés.....	82
3.5.12 Conflictos socio-espaciales Santa Inés.....	83
3.5.13 Riesgos Santa Inés.....	84
3.5.14 Análisis climático Santa Inés.....	85
3.6. Análisis del terreno y entorno inmediato – micro.....	86
3.6.1 Selección del terreno.....	86
3.6.2 Características del lote.....	87
3.6.3 Características del Barrio santa Inés.....	87
3.6.4 Ubicación del lote escogido.....	87
3.6.5 Reconocimiento del sitio.....	88
3.6.6 Medidas del terreno.....	89

3.6.7 Bordes del terreno .....	90
3.6.8 Zonificación del terreno .....	91
3.6.9 Área por zonas .....	93
3.6.10 Opciones de planes masa terreno .....	95
3.7 Proceso de desarrollo .....	96
3.7.1 Servicios a prestar .....	96
3.8 Desarrollo de la conceptualización .....	96
3.8.1 Análisis del usuario .....	96
3.8.1.2. Habitantes Sta. Inés .....	96
3.8.1.2.3 Potenciales usuarios para el proyecto .....	98
3.9 Estrategias conceptuales .....	100
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>101</b>
<b>4. Propuesta .....</b>	<b>101</b>
4.1 Propuesta plan masa terreno .....	101
4.1.2 Diagrama terreno propuesta plan masa .....	102
4.5.3 Corte esquemático propuesta general terreno .....	102
4.1.3 Corte esquemático propuesta general terreno .....	103
4.6.2 Diagrama distribución planta baja zona residencial .....	103
4.5.3 Corte esquemático propuesta general terreno .....	103
4.2 Abstracción del edificio de vivienda tradicional .....	104
4.2.1 Diagrama abstracción de la forma zona residencial .....	104
4.3 Distribución de zona residencial .....	105
4.3.1 Distribución planta baja .....	105
4.3.2 Distribución planta tipo .....	106
4.3.3 Distribución planta terraza .....	107
4.4 Distribución plan masa .....	108
4.5 Programa arquitectónico .....	109
4.5.1 programa zona residencial .....	109
4.5.2 Programa zona comercial .....	110
4.5.3 Programa zona comunitaria/servicios .....	111
4.5.4 Programa zona complementaria .....	112
4.6 Diagrama funcional Plan masa terreno .....	113
4.7 Zonificación macro terreno .....	114
4.8 Diagrama axonométrico planta baja zona residencia .....	115
4.9 Diagrama axonométrico planta tipo zona residencia .....	116
4.10 Diagrama axonométrico planta terraza zona residencial .....	117
.....	117
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>118</b>
<b>5. Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>118</b>
5.1 Conclusiones .....	118
5.2 Recomendaciones .....	118
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>1</b>

## Índice de planimetría

No de Lamina

Implantación general. ....	1
Planta general .....	2
Planta arquitectónica subsuelo .....	3
Planta arquitectónica planta baja .....	4
Planta arquitectónica planta tipo .....	5
Planta arquitectónica planta azotea .....	6
Cortes arquitectónicos bloque familias cortas.....	7
Corte arquitectónicos bloque tercera edad.....	8
Corte arquitectónicos bloque familias compuestas. ....	9
Cortes arquitectónicos general longitudinal.....	10
Corte arquitectónicos general transversal. ....	11
Fachada frontal .....	16
Fachada lateral derecha.....	17
Fachada posterior .....	18/19
Fachada lateral izquierda .....	20
Planta de cimentación.....	16
Plantas instalaciones .....	17/-19
Plantas instalaciones hidráulicas .....	20/21
Plantas instalaciones hidrosanitarias. ....	22/23
Detalles constructivos.....	24/26
Renders del proyecto.....	27 - 33

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1: esquema del sistema del hábitat.....	3
Ilustración 2:Edificio Japurá.....	6
Ilustración 3: Edificio el Silencio – Caracas .....	6
Ilustración 4:Centro urbano A.N. Bogotá .....	7
Ilustración 5: Ciudad de México .....	7
Ilustración 6:Ciudad de Quito.....	7
Ilustración 7: Centralidades de la ciudad de Quito.....	8
Ilustración 8: Densidad demográfica proyecciones a 2020 .....	8
Ilustración 10: Vista aérea del sector de Cumbayá.....	9
Ilustración 11:Modelos de crecimiento urbano .....	10
Ilustración 12:Crecimiento de la mancha urbana .....	16
Ilustración 13: Crecimiento del DMQ 2001 -2010.....	16
Ilustración 14: Casas patio.....	17
Ilustración 15: Diagrama bloque perimetral.....	18
Ilustración 16: Diagrama barra-bloque.....	18
Ilustración 17: Foto de las fachadas norte y oeste de Unite de Marsella.....	18
Ilustración 18:Esquema 7 V .....	20
Ilustración 19: Hannarby Sjostand, Estocolmo .....	22
Ilustración 20: las ciudades del futuro.....	23
Ilustración 21: eco barrios .....	23
Ilustración 22: vivienda colectiva.....	24
Ilustración 23: vivienda colectiva Estocolmo.....	25
Ilustración 24: Beneficios medioambientales del cohousing .....	26
Ilustración 25: Características del Cohousing .....	27
Ilustración 26: Diseño pasivo de una vivienda.....	29
Ilustración 27:Torres de vientos en Irán.....	29
Ilustración 28: Instituto Salk de L. Kahn: ejemplo de diseño pasivo .....	30
Ilustración 29: Chimenea Solar en vivienda unifamiliar .....	31
Ilustración 30: enfriamiento evaporativo en la Alhambra .....	31
Ilustración 31: Edge buildings.....	33
Ilustración 32: LEED certficaded logo.....	33
Ilustración 33: eficiencia energética municipio.....	34
Ilustración 34: Eficiencia energética en edificaciones .....	34
<i>Ilustración 35:Relación con el entorno.....</i>	<i>54</i>
Ilustración 36: relación con el barrio permeabilidad.....	54
Ilustración 37conectividad.....	55
Ilustración 38relación con el espacio público.....	55
Ilustración 39 Paisaje interpretativo. ....	55
Ilustración 40:escala según función.....	56
Ilustración 41Adaptabilidad de los espacios. ....	56
Ilustración 42:Simetría. ....	56
Ilustración 43: Armonía con el entorno.....	56
Ilustración 44: Pauta arquitectónica. ....	57
Ilustración 45: Dinamismo espacial. ....	57

Ilustración 46 Accesibilidad universal.....	57
Ilustración 47 Seguridad percepción.....	57
Ilustración 48: Confort Térmico.....	58
Ilustración 49 permeabilidad.....	58
Ilustración 50 Grados de intimidad.....	58
Ilustración 51 Porosidad.....	58
Ilustración 52: Luz activa-pasiva.....	59
Ilustración 53: Materialidad.....	59
Ilustración 54: Cromática.....	59
Ilustración 55:Texturas.....	60
Ilustración 56: Forma.....	60
Ilustración 57Iluminación natural.....	60
Ilustración 58:Protección solar.....	60
Ilustración 59:Ventilación cruzada.....	61
Ilustración 60 : Ventilación natural inducida.....	61
Ilustración 61: Ventilación tipo chimenea.....	62
Ilustración 62:Ventilación con espejos de agua.....	62
Ilustración 63: Ubicación de la parroquia de Cumbayá.....	65
Ilustración 64:lote a intervenir.....	87
Ilustración 65: Usuario santa Inés.....	97
Ilustración 66: Potenciales usuarios.....	98
Ilustración 67suma de usuarios.....	99
Ilustración 68:edificio tradicional.....	99
Ilustración 69:Estrategias conceptuales.....	100
Ilustración 70: zonificación propuesta terreno.....	101
Ilustración 71:plan masa terreno.....	102
Ilustración 72:corte esquema.....	103
Ilustración 73:abstracción de la forma zona residencial.....	104
Ilustración 74: distribución plata baja.....	105

## Índice de tablas

<b>Tabla 2:</b> Eje Aplicativo.....	2
<b>Tabla 3:</b> Señalamiento de variables.....	2
<b>Tabla 4:</b> Relación Causa – Efecto .....	12
<b>Tabla 5:</b> cuadro comparativo consumo de energía.....	28
<b>Tabla 6:</b> Referentes elegidos multifamiliares .....	34
<b>Tabla 7:</b> referentes elegidos eco barrios.....	35
<b>Tabla 8:</b> tipo de vivienda parroquia Cumbayá .....	51
<b>Tabla 9:</b> Tenencia de vivienda parroquia Cumbayá.....	51
<b>Tabla 10:</b> dimensiones mínimas de locales .....	51
<b>Tabla 11:</b> cocina dimensiones mínimas.....	52
<b>Tabla 12:</b> puertas dimensiones mínimas.....	52
<b>Tabla 13:</b> Puertas dimensiones mínimas .....	52
<b>Tabla 14:</b> programa dimensiones mínimas.....	53
<b>Tabla 15:</b> programa vivienda dimensiones mínimas .....	54
<b>Tabla 17:</b> Proceso de análisis urbano.....	65
<b>Tabla 18:</b> Tipos de suelo de la parroquia de Cumbayá .....	66
<b>Tabla 19:</b> Inventario vial de la parroquia de Cumbayá .....	67
<b>Tabla 20:</b> Uso de suelo de la parroquia de Cumbayá .....	68
<b>Tabla 21:</b> asentamientos humanos de la parroquia de Cumbayá.....	69
<b>Tabla 22:</b> equipamientos por barrio de la parroquia de Cumbayá.....	70
<b>Tabla 23:</b> Riesgos parroquia Cumbayá.....	71
<b>Tabla 24:</b> Matriz de potenciales sectores de la parroquia de Cumbayá .....	72
<b>Tabla 25:</b> Selección de terrenos.....	86
<b>Tabla 26:</b> IRM lote .....	87

## FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS

### TEMA:

### “DISEÑO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR SOSTENIBLE EN CUMBAYÁ, QUITO, 2020”

**AUTOR:** Katherine Patricia Guerrero Proaño

**TUTOR:** Msc. Sebastián Alvarado Grugiel

### RESUMEN EJECUTIVO

En los últimos años, las ciudades han tenido un crecimiento significativo generando una expansión hacia la periferia, estos desarrollos urbanos cada vez consumen más área debido a la demanda generada, más de la mitad de la población del mundo es urbana, y se prevé que para el 2050, más del 70% vivirá en las ciudades. La ciudad de Quito empieza su proceso acelerado de crecimiento desde los principios del siglo XX. Este crecimiento comienza a ser el principal generador de los cambios de la ciudad, dando lugar a nuevas clases sociales, aspectos políticos y económicos.

La parroquia de Cumbayá ha venido sufriendo varios cambios debido a fenómenos urbanos que han surgido a raíz del crecimiento y expansión urbana de Quito, El barrio Santa Inés en especial a sido víctima de la segregación gracias a la gentrificación que se dio por la llegada de nuevos vecinos, ocasionando un cercamiento de la clase popular

La segregación urbana es una de las consecuencias del aislamiento que produce la proliferación de barrios cerrados, que es lo que se está dando desde unos años atrás en la parroquia de Cumbayá, e inicia con la dispersión espacial de grupos sociales con diferencias étnicas, ingresos económicos, religión, etc.

La tendencia mundial de vivienda se basa ya no en viviendas unifamiliares de gran tamaño sino en nuevos estilos de vida que se adapten a los cambios que el mundo está atravesando en la actualidad, es decir formas de habitar en comunidad, dotados de todos los servicios que a su vez generen ambientes confortables y accesibles, que permitan el desarrollo de las personas, contando con espacios de recreación y también servicios que estén abiertos a la ciudadanía en general permitiendo una convivencia buena y también relación entre vecinos y con la naturaleza.

Este proyecto responde a la necesidad de planificación de un diseño arquitectónico de multifamiliares que ayuden a la densificación de la población evitando la segregación existente en el lugar, a través de propuestas de vivienda que además apliquen criterios de construcción sostenibles, con efectividad y eficiencia. Presentando una opción de vivienda en donde se contemplen espacios públicos, servicios y equipamientos que además aporten a la consolidación del barrio y también así de la ciudad.

El equipamiento se desarrolla a partir del cambio de la concepción de un multifamiliar tradicional, pasando de espacios cerrados, privados y amurallados, a uno que zonifique las actividades que el usuario pueda realizar, generando una conexión directa entre sus habitantes, el barrio, y la naturaleza tomando en cuenta espacios destinados a la convivencia comunitaria con el fin de reactivar el lugar y potenciar la convivencia entre todos los habitantes del sector.

**DESCRIPTORES:** SEGREGACIÓN, COHOUSING, DISEÑO, CONVIVENCIA, MULTIFAMILIAR.

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS**

**TOPIC: "SUSTAINABLE MULTI-FAMILY HOUSING DESIGN IN CUMBAYÁ, QUITO, 2020"**

**AUTHOR: Katherine Patricia Guerrero Proaño**

**TUTOR: Msc. Sebastián Alvarado Grugiel.**

**EXECUTIVE SUMMARY**

In recent years, cities have had significant growth generating an expansion towards the periphery, these urban development's increasingly consume more area due to the demand generated, more than half of the world's population is urban, and it is expected that by By 2050, more than 70% will live in cities. The city of Quito begins its accelerated growth process since the beginning of the 20th century. This growth begins to be the main generator of changes in the city, giving rise to new social classes, political and economic aspects.

The parish of Cumbayá has been undergoing several changes due to urban phenomena that have arisen as a result of the growth and urban expansion of Quito, the Santa Inés neighborhood in particular has been a victim of segregation thanks to the gentrification that occurred due to the arrival of new neighbors, causing an enclosure of the popular class

Urban segregation is one of the consequences of the isolation produced by the proliferation of closed neighborhoods, which is what has been taking place for a few years in the parish of Cumbayá, and begins with the spatial dispersion of social groups with ethnic differences, economic income, religion, etc.

The global housing trend is no longer based on large single-family homes but on new lifestyles that adapt to the changes that the world is currently going through, that is, ways of living in a community, equipped with all services that in turn generate comfortable and accessible environments, which allow the development of people, having recreational spaces and also services that are open to the general public, allowing a good coexistence and also relationship between neighbors and with nature.

This project responds to the need for planning an architectural design of multi-family homes that help densify the population, avoiding the existing segregation in the place, through housing proposals that also apply sustainable construction criteria, with effectiveness and efficiency. Presenting a housing option where public spaces, services and facilities are contemplated that also contribute to the consolidation of the neighborhood and also of the city.

The equipment is developed from the change of the conception of a traditional multifamily, going from closed, private and walled spaces, to one that zones the activities that the user can carry out, generating a direct connection between its inhabitants, the neighborhood, and the nature taking into account spaces destined for community coexistence in order to reactivate the place and promote coexistence among all the inhabitants of the sector.

**KEY WORDS:** SEGREGATION, COHOUSING, DESIGN, COEXISTENCE, MULTI-FAMILY

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se desarrollará en un volumen compuesto por un marco contextual que describe la posición de la ciudad de Quito específicamente del Barrio Santa Inés de la parroquia de Cumbayá frente a varios fenómenos urbanos como son la gentrificación, la segregación y el crecimiento acelerado de la ciudad, así como datos y características específicas de la zona y los ámbitos a estudiarse, los mismos que ayudarán a conocer y a entender al lector los antecedentes de una problemática presente.

Basándose en el planteamiento de una metodología analítica-descriptiva se podrá identificar la problemática o conjunto de problemáticas a ser tratadas.

Producto del planteamiento de un problema existente o conjunto de problemáticas, se podrá diagnosticar y proponer una solución, la cual tenga como finalidad cumplir con los objetivos expuestos en el presente trabajo.

CAPITULO I: Detalla el análisis contextual del impacto que, teniendo la segregación social en el aspecto de vivienda y dentro de esta la vivienda multifamiliar tanto a nivel económico como social, el mismo que se desarrolló gradualmente comenzando con el estudio a nivel global, pasando por Latinoamérica y Ecuador, hasta llegar al Distrito Metropolitano de Quito, específicamente la parroquia de Cumbayá, en el cual se realizó un análisis de parámetros contemplando ámbitos sociales, demográficos, ambientales, de equipamientos, entre otros obteniendo como resultado la zona de estudio, el barrio Santa Inés.

CAPITULO II: Está orientado en ensayar la recopilación de documentación teórica, conceptos y casos referenciales, relacionados a la vivienda multifamiliar tradicional y a los nuevos tipos de habitar que actualmente se están dando en el mundo, tomando en cuenta temas como: tipos de vivienda multifamiliar, vivienda de alta densidad densificación urbana, vivienda en altura, eco habitar, eco barrios, vivienda colaborativa, segregación urbana, gentrificación y sistemas constructivos sostenibles entre otros, con el objetivo de aclarar los parámetros que rigen este tipo de equipamientos.

CAPITULO III: Presenta la etapa de desarrollo a través de una metodología objetiva con el método cuantitativo y subjetiva con el método cualitativo, utilizando como herramientas, mapeos, diagramas, y datos estadísticos para analizar a nivel macro, meso y micro la zona de estudio, pasando por análisis parámetros teóricos, estrategias y asesorías para llegar a un análisis formal-funcional de equipamiento propuesto, sin dejar a un lado los parámetros recopilados en capítulos anteriores.

CAPITULO IV: Consiste en la propuesta teórico-conceptual del proyecto mediante diagramas, bocetos y esquemas que traducen las teorías, asesorías, normativas y parámetros previamente revisados en estrategias de diseño concretas las mismas que son las pautas y bases del diseño arquitectónico final.

CAPITULO V: Será el encargado de recopilar las conclusiones y recomendaciones obtenidas a lo largo del estudio, como elementos a disposición para el diseño arquitectónico, con

el fin de poder solucionar la problemática planteada de una manera eficiente tanto en lo formal como en lo funcional.

# CAPÍTULO I

## 1. EL PROBLEMA

### 1.1 TEMA

#### “DISEÑO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR SOSTENIBLE EN CUMBAYÁ, QUITO, 2020”

### 1.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo se basa en la línea de investigación que propone la Universidad Indoamérica que se detalla a continuación:

**Centro de Investigación para el Territorio y el Hábitat Sostenible – CITEHS**

**Arquitectura y Sostenibilidad:** Esta línea de investigación apunta a buscar respuestas a problemáticas relacionados con: el hábitat social, los materiales y sistemas constructivos, los materiales locales, la arquitectura bioclimática, la construcción sismo resistente, el patrimonio, la infraestructura e instalaciones urbanas, el equipamiento social. (Universidad Tecnológica Indoamérica, 2017: pág. 5).

**Tabla 1:** Eje Aplicativo

	BioCamb.	ESTec.	CITEHS.	CICHE.
Estudios socioculturales y economicos del consumo.		X		
Sistemas territoriales urbanos y rurales.			X	
Arquitectura y sostenibilidad.			X	
Bienestar humano.				X
Comprension del comportamiento humano				X

**Fuente:** Universidad Tecnológica Indoamérica, (2017)

**Tabla 2:** Señalamiento de variables

Paradigma	Variable Independiente	Variable Dependiente	Indicadores
Habitat sostenible	Arquitectura sostenible en el Ecuador	Vivienda multifamiliar sostenible	Tipologia de vivienda multifamiliar
		Arquitectura de alta densidad	Barrios consolidados Ciudades amuralladas
		Consolidacion de la ciudad	Sistemas constructivos sostenibles
		Vivienda en altura	Estrategias de diseno pasivo:lugar forma, material, piel
		Ecosistemas urbanos	Eficiencia energetica en la construccion
			Certificaciones

**Fuente:** Universidad Tecnológica Indoamérica, (2017)

## 1.3 CONTEXTUALIZACIÓN

### 1.3.1 Hábitat humano su evolución y contexto

Para empezar a hablar de hábitat humano es necesario conocer el origen de la palabra en breves rasgos. Considerando que la palabra hábitat proviene de habitar, si vamos de lo general a lo particular, lo seres humanos habitamos en la tierra, en una sociedad, compuesta por estructuras específicamente construidas para el desarrollo de nuestras actividades diarias. A continuación, se expondrá varias ideas sobre el hábitat humano y su evolución a través del tiempo. (Blanco, 1979)

Se conoce que en 1985 La ONU 5 (res. 40/202) fija el primer lunes de octubre como el "Día Mundial del Hábitat". La primera conmemoración tras una década de su consideración fue en 1986. Este año sobre toda la superficie de nuestro planeta se identifica al Hábitat como el espacio físico (con características propias) donde vive y se desarrolla un organismo. Es así que las personas a nivel mundial consideran ya al hábitat como parte importante en el desarrollo como sociedad. (Staff, 2002)

Cabe recalcar que en estos espacios conviven variedades de especies animales y vegetales (Biodiversidad) que sustentan en un gran porcentaje la supervivencia del ser humano. Es por eso que preservar lo que la madre naturaleza ha generado a través de siglos, significa nada más ni nada menos que asegurar nuestra sobrevivencia en este planeta, ya que el ser humano depende de la naturaleza y sus recursos para sobrevivir (Staff, 2002)

En el estudio del hábitat humano como sistema son pertinentes todas las acciones humanas que se desarrollan en un territorio, pero sobre todo lo son, las relaciones que se generan.

Por lo tanto, el hábitat es un mundo construido y artificial, compuesto por elementos que interactúan entre sí. El hábitat como sistema de relaciones está definido por una triada conceptual básica: naturaleza – sociedad - habitante, cuyas relaciones determinan su estructura o espacialidad (De la Puente, 1989)

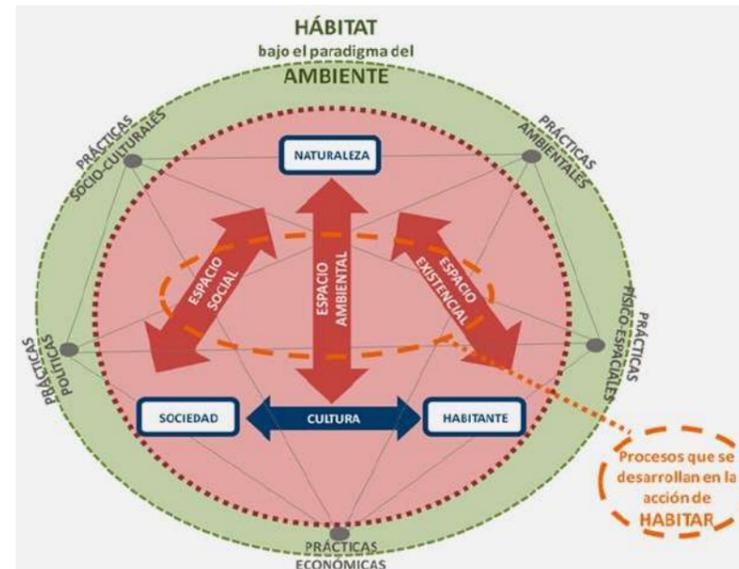


Ilustración 1: esquema del sistema del hábitat.

Fuente: recuperado de habitat-arquitectura-teoriaypraxis.com (2016)

En el mundo actual, casi una mitad de la población mundial vive en ciudades y esta tendencia sigue en aumento ya sea por necesidad de trabajo o estudio o simplemente por seguir la tendencia, por esta razón, quienes se ocupan de los problemas relacionados con el hábitat humano, en buena medida dedican sus esfuerzos al hábitat urbano. (Audefroy, 2003)

Se debe entender que las ciudades no sólo son la fuerza impulsora del comercio mundial y de la cultura globalizada, sino que también son monstruos que consumen la mayor parte de la energía y de los recursos del mundo y que producen la mayor parte de los residuos. La progresiva urbanización de la población

mundial ha transformado y sigue transformado los ecosistemas del planeta, con efectos en lo micro y en lo macro; a la vez, la ciudad constituye el marco en el que, cada vez más, se desarrolla la vida de la especie humana, condicionándola de muchas maneras. (Audefroy, 2003)

A continuación, se muestra una corta introducción que nos permite tomar conciencia de la evolución del hombre y su hábitat, desde su aparición hacen millones de años, hasta nuestros días.

**"Mientras el hombre se mantuvo relacionado con su medio ambiente, modificándolo aceptablemente desde el punto de vista de permitir la reproducción (suelo, animales, forestación entre otras) la naturaleza resistió. Al acelerar el tiempo biológico de la mano de sus inventos, el planeta se tornó pequeño para sus ambiciones" (Mazzola. 2002p45).**

**"El hábitat es el resultado en el espacio de las actividades humanas las que, a su vez, se ven condicionadas en cierta medida por las características del ámbito físico en el que se desarrollan". (Mazzola. 2002p46).**

Hoy la Ciudad como tal es el paradigma (patrón o modelo) de la concepción de hábitat, con toda la problemática que genera en cuanto a su sostenibilidad.

Es por esto que..."El desafío urbano exige que se encuentren formas concretas de armonizar los criterios de igualdad social, sostenibilidad ecológica, eficiencia económica, pluralismo cultural e integración, y distribución espacial equilibrada de las actividades y los establecimientos humanos". Se debe tomar en

cuenta todas ellas para un correcto desarrollo de nuestro entorno (Jeantet, 2007) (Habitat , ONU , 2014).

### 1.3.2 Problemáticas generales del hábitat humano

Existen problemáticas que nacen a partir del cambio del hábitat humano a través de los años y que generan consecuencias en la vida de la sociedad como tal como son la sobrepoblación y de ella la migración, la densificación y el impacto ambiental (Habitat , ONU , 2014)

Es así que los problemas del hábitat humano y, especialmente, del hábitat urbano, se relacionan con la sostenibilidad del desarrollo de las ciudades; con las formas de uso del suelo y con el tipo de viviendas al que tienen acceso sus habitantes; con la interrelación entre la ciudad y distintos problemas medioambientales como la contaminación y el cambio climático. Es decir que además de los fenómenos sociales que genera el cambio del hábitat humano existen consecuencias ambientales (Habitat , ONU , 2014)

Así como también con la existencia de infraestructuras tan importantes para la vida humana como el agua, el saneamiento o el transporte; con el desarrollo de una economía urbana sostenible; con la inclusión o exclusión social que determina la posición de cada individuo o grupo al interior de estos macrosistemas (Habitat , ONU , 2014)

El hábitat humano de las ciudades incluye todos estos elementos y estructuras, que son a la vez naturales y culturales. De ellos depende la calidad de vida de una gran parte de la población mundial y, a su vez, ellos surgen de una visión específica del desarrollo: hablar de hábitat humano significa adoptar una visión

holística, que sea capaz abarcar las complejas interrelaciones entre medio-ambiente, recursos naturales, cultura, economía, calidad de vida, derechos humanos, etc. (Acosta, 2009).

Es por esto que "La ciudad es uno de los intentos más consistentes, y a la postre, más exitosos del hombre, de rehacer el mundo en el que vive a partir de sus anhelos más profundos. Si la ciudad, en todo caso, es el mundo que el hombre ha creado, es también el mundo en el que está condenado a vivir. Así, de manera indirecta y sin una conciencia clara de la naturaleza de su tarea, al hacer la ciudad, el hombre se ha rehecho a sí mismo" siendo las ciudades el reflejo de lo que el hombre es o desea ser (Duhau, 2008)

Consientes de esto actualmente la población mundial ha creado foros y programas internacionales que ayuden a contrarrestar los problemas que nacen a través de las modificaciones que de una u otra forma el ser humano le ha hecho a su hábitat con el paso del tiempo (Habitat , ONU , 2014)

Es así que en octubre de 2016 se llevó a cabo en Quito, Ecuador, HABITAT III, tercera conferencia de las Naciones Unidas sobre vivienda y desarrollo urbano sostenible, con el fin de lograr acuerdos políticos a nivel mundial que guíen las políticas de desarrollo urbano durante los siguientes 20 años.

Un objetivo ambicioso dada la enorme importancia que las ciudades tienen hoy día a nivel mundial pues concentran alrededor de la mitad de la población del mundo, generan el 70% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y concentran más del 60% del PIB mundial (Habitat , ONU , 2014)

Por esto se sabe que, el último reporte presenta un panorama poco alentador en torno al modelo de urbanización mundial de las últimas décadas y, que, además, resulta en una crítica enorme para las políticas de desarrollo urbano de muchos países. En este sentido, es posible distinguir dos tipos de problemas urbanos a nivel mundial: los problemas persistentes, identificados desde HABITAT II, y que no han sido resueltos aún. De estos últimos podemos distinguir cinco (Habitat , ONU , 2014)

El primero es el rápido crecimiento urbano mucho mayor que el de la población, que resulta en un desperdicio del suelo e incrementa las emisiones de GEI, el segundo y tercero son los cambios demográficos y de las estructuras familiares que implicarán enormes retos a futuro, como que hasta un cuarto de la población mundial sea mayor de 60 años para 2050 en ciudades no diseñadas para esta población (Habitat , ONU , 2014)

El cuarto consiste en una enorme población viviendo en asentamientos informales, asentamientos precarios, cantidad que supera los 881 millones de personas. Lo cual constituyen retos para la provisión de servicios a nivel local, derivados del acelerado crecimiento urbano en países en desarrollo y, al mismo tiempo, de una descentralización política no acompañada de esquemas de financiamiento y recaudación local. (Habitat , ONU , 2014)

De igual forma, se tienen cuatro tipos de problemáticas emergentes, que complican más la resolución de los primeros y que hacen más urgente tomar acciones al respecto. El cambio climático es el primero de ellos, donde las ciudades generan el 70% de los GEI y está expuesta altamente a sus consecuencias. Por ejemplo, el incremento de un metro del nivel del mar podría en

riesgo al 13% de la población mundial que vive en ciudades (Habitat , ONU , 2014)

El segundo es el incremento de la exclusión y desigualdad urbana, incluyendo fenómenos como la gentrificación, que se ve reflejada en polarización, segmentación y privatización del espacio público urbano y que impide que los habitantes puedan gozar de los beneficios que brindan las ciudades. El 75% de las ciudades a nivel mundial tienen mayores niveles de desigualdad de ingresos que hace dos décadas. (Habitat , ONU , 2014)

El tercero es un aumento de la inseguridad urbana, en especial en los países en desarrollo donde hasta el 70% de su población podrían haber sido víctimas de la delincuencia. Finalmente, las migraciones internacionales generadas por condiciones de conflictos bélicos y pobreza, que han puesto en especial presión a Europa y generando conflictos de xenofobia y radicalización con la llegada de 1.8 millones de migrantes tan sólo en 2015. Hecho que lo vemos reflejado hoy en Ecuador con la llegada de migrantes venezolanos (Habitat , ONU , 2014)

La conclusión principal del Reporte Mundial de las Ciudades 2016 es que el modelo de urbanización actual es insostenible en tres dimensiones. Ambientalmente insostenible, pues el modelo de desarrollo horizontal y de bajas densidades, impulsado principalmente por intereses privados y no el público, ha fomentado la dependencia del automóvil, es intensivo energéticamente y contribuye al cambio climático (Habitat , ONU , 2014)

Socialmente insostenible, al generar diversas formas de desigualdad, exclusión y privación que crea espacios urbanos

desiguales y con ciudades divididas caracterizados por comunidades cerradas y barrios marginales, lo que hace muy difícil absorber a los migrantes, proveer equitativamente de los beneficios de la ciudad y generar un sentido de pertenencia (Habitat , ONU , 2014)

Y Económicamente insostenible, el crear un amplio desempleo, trabajos precarios e inestables o informales que derivan en un acceso desigual a los servicios urbanos, dificultades económicas y una calidad de vida pobre para millones de personas. Derivado de estas tres dimensiones se acepta incluso que la batalla por el desarrollo sostenible se ganará o perderá en las ciudades (Habitat , ONU , 2014)

#### **1.3.2.1 Posibles soluciones**

La creación de viviendas de tipo multifamiliar es una solución para los problemas mencionados anteriormente Para ello es necesario conocer como el mundo afronta dichos problemas en la actualidad y como se mitigan a través de arquitectura.

#### **1.3.3 La vivienda multifamiliar en el mundo:**

El crecimiento de las ciudades del mundo representa múltiples desafíos. Hacia 2050, la población urbana a nivel mundial rebasará los 6.5 billones de personas (90% de las cuales vivirán en ciudades en países en desarrollo), y ello implica un mayor consumo de recursos naturales y territorio tanto para satisfacer la demanda de bienes y servicios como para disponer de los desechos de los hambrientos consumidores urbanos (Scobie, 1991)

Es así que la solución para la sobrepoblación generada ya sea por la migración que actualmente se viven en el mundo o la densificación que se pretende aplicar es la vivienda de alta densidad en altura. Es por ello que no resulta sorprendente que cada vez surjan nuevas iniciativas de distintos sectores que busquen resolver los grandes retos urbanos. Encontrar soluciones de sostenibilidad en las ciudades directamente se traduce en resolver los principales desafíos ambientales y sociales de nuestro siglo (Cilento, 1999)

Se conoce que a nivel mundial se puede apreciar estos cambios en cuanto a soluciones de vivienda, un ejemplo claro es que, en tres décadas, el 10% de los inmuebles daneses se han convertido en viviendas colectivas, que no es lo mismo que viviendas multifamiliares, pero tienen el mismo fin: densificar. Otro ejemplo lo podemos observar en Kreuzberg, un barrio de Berlín, donde se han creado más de doscientos inmuebles de tipo Co-housing multifamiliar (Caballú, 2017)

A su vez en España nos encontramos con el problema del precio y la escasez del suelo. Las leyes todavía no se han aclarado respecto a la figura de la vivienda colectiva como Cohousing, pero algunas administraciones trabajan por integrarla.

En Madrid, País Vasco, La Rioja y Barcelona ya hay cooperativas formadas y en proyecto. Son excepciones que buscan el apoyo de la banca ética y de un buen número de gestores, arquitectos y urbanistas que les asesoran a lo largo de los años. Para de esta manera incentivar la construcción de multifamiliares que mitiguen la escasez de suelo (Etxezarreta, A., Cano, G., & Merino, S. , 2018).

También en Las Carolinas, en la Comunidad de Madrid, la cooperativa Entre patios está construyendo un edificio cooperativo que albergará a diecisiete familias. Se cree que la solución es construir en altura. En Barcelona se está construyendo el edificio de la cooperativa La Borda, en el barrio de Santis (Etxezarreta, A., Cano, G., & Merino, S. , 2018)

En el caso de Latinoamérica Se conoce que Brasil posee una alta producción de vivienda multifamiliar, su Estado federal y la importancia de varias ciudades primadas además de la capital. También Venezuela es conocida por la construcción de una buena cantidad de "super bloques" por iniciativa estatal; a su vez México, aunque no tuvo una alta producción conocida, tiene un sistema político y económico similar al ecuatoriano (McGuirk, 2016)

A manera de comparación se sabe que Cuba fue contemplada a pesar de no ser muy conocida en su producción multifamiliar, pero sí constituye un contexto con condiciones diferentes, pues con la llegada de la revolución cambia totalmente el sentido de propiedad de la vivienda y el suelo porque pasan a ser propiedad del Estado (McGuirk, 2016)

Cabe destacar que, a finales de la década de 1920 y comienzos de la de 1930, en Latinoamérica se crean las primeras instituciones destinadas a financiar y construir vivienda económica motivadas principalmente por la cada vez más acentuada demanda de vivienda y el establecimiento de los primeros asentamientos informales en las periferias de entonces. (McGuirk, 2016)

Estas acciones se dieron paralelamente a las realizadas en Europa con el fin de su reconstrucción, donde ciertos representantes de los CIAM debatían, implementaban y proponían

algunos ejemplos multifamiliares de forma masiva (McGuirk, 2016)

A comienzos de la década del cuarenta en Brasil, Venezuela y luego México se realizan los primeros conjuntos habitacionales a gran escala con arquitectos representativos (Edificio Japurá -Sao Paulo-, El Silencio -Caracas-, Pedregullo - Río de Janeiro- y el Multifamiliar Miguel Alemán -Ciudad de México-). (McGuirk, 2016)



**Ilustración 2:** Edificio Japurá  
**Fuente:** recuperado de (McGuirk, 2016)



**Ilustración 3:** Edificio el Silencio – Caracas  
**Fuente:** recuperado de (McGuirk, 2016)

En esta misma década se crean instituciones complementarias pro vivienda de gran importancia en la producción habitacional de cada país, como el Instituto de Crédito Territorial, el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Taller de Arquitectura del Banco Obrero, los institutos de jubilaciones y pensiones brasileños, la *Fundação da Casa Popular* y en 1951 el Centro Interamericano de Vivienda y Planeamiento con sede en Bogotá. En Brasil y Venezuela estos períodos estuvieron caracterizados por dictaduras militares en el gobierno. (McGuirk, 2016)

Cabe recalcar que las diferentes disputas por el poder estatal entre partidos políticos extremistas, los mandos militares, los movimientos revolucionarios, además de los escándalos de corrupción caracterizan la inestable situación política de América Latina casi hasta los noventas (Gallardo, 1995)

Es así que Brasil, Venezuela y México son las naciones que más implementan esta forma de producción de vivienda de manera continua (especialmente Venezuela con la construcción de más de 115 super bloques) hasta finales de la década del 50, momento en el que se construyen las primeras edificaciones de este tipo en Colombia con el Centro Urbano Antonio Nariño (1958) y en Cuba con el Reparto Camilo Cienfuegos (1961) luego del triunfo de la Revolución, ambos países bajo una dictadura en el gobierno (Portes, A., Roberts, B. R., Grimson, A., & Aliaga, L., 2005)



**Ilustración 4:** Centro urbano A.N. Bogotá

**Fuente:** recuperado de El tiempo cortesía de Abel Cárdenas. (2014)

Posteriormente, en Cuba siguen construyéndose estos edificios en menores proporciones, pero de manera más aislada y en zonas rurales, gracias a la tecnología industrial donada por el Estado soviético como aliado. Por su parte, en Colombia, luego de contadas réplicas, se dejan atrás estas grandes edificaciones a pesar de encontrarse en un periodo de alta producción habitacional por parte del Estado, concentrada en viviendas unifamiliares o multifamiliares de menor escala (Portes, A., Roberts, B. R., Grimson, A., & Aliaga, L., 2005)

Se sabe que gracias a estos grandes conjuntos habitacionales se representó un gran avance en el desarrollo de cada país, sino que también tienen un conjunto de significaciones propios que varían (Portes, A., Roberts, B. R., Grimson, A., & Aliaga, L., 2005)

Por ejemplo, estas construcciones resultaron muy costosas e ineficientes para los gobiernos de todos los países en su esfuerzo de proporcionar vivienda a la población de escasos recursos, sumado al fuerte cambio socioespacial y productivo que implicaban y los altos precios de mantenimiento y administración,

supliendo apenas cerca del 10% de la demanda (Portes, A., Roberts, B. R., Grimson, A., & Aliaga, L., 2005)

Así que con el paso del tiempo la inversión privada fue acogiendo cada vez más estas construcciones amparadas por políticas de libre mercado que disminuían sustancialmente el riesgo financiero, siendo accesibles sólo a población de medios recursos (Portes, A., Roberts, B. R., Grimson, A., & Aliaga, L., 2005)

En México a su vez una densificación desordenada era latente, después de un fuerte crecimiento demográfico hasta 1980, la población residente en el Distrito Federal se estabilizó, experimentando posteriormente una expulsión de población en las dos últimas décadas del siglo XX, y perdiendo cerca de 600 mil habitantes hasta 1990, recuperando sin embargo 370 mil habitantes en el 2000, para alcanzar un total de 8.6 millones (del Distrito Federal, 2003)

Se conoce que México D F es la ciudad más densamente poblada de Latinoamérica y esto ha generado su crecimiento de forma desigual. Asentamientos informales proliferan, cubriendo planicies y serranías. El resultado es barrios catastróficos, cuyo crecimiento exponencial somete a los servicios públicos a crecientes presiones que no siempre pueden procesar.

Este modelo de ciudad, además, incrementa el uso de combustibles, favorece la urbanización de zonas que prestan servicios ambientales y genera dinámicas de exclusión entre los centros y las periferias, muy parecido a lo que pasa actualmente en la ciudad de Quito



**Ilustración 5:** Ciudad de México

**Fuente:** recuperado de redacción animal político. (2014)



**Ilustración 6:** Ciudad de Quito

**Fuente:** recuperado de Nabil Madriz cortesía (2014)

#### 1.3.4 Vivienda multifamiliar en Quito y su expansión

Durante la década de los 70, Quito definió y consolidó un nuevo tipo de crecimiento urbano. Los recursos generados por la explotación y exportación petrolera introdujeron en la ciudad un dinamismo urbano y económico que no había experimentado.

Desde finales del siglo XIX. En los 70 y la primera mitad de los 80, la ciudad encaminó su expansión hacia Carapungo, en el norte, y Turubamba y Chillogallo, en el sur (Vallejo, 2008)

Estos sitios dejaron su ruralidad con el trazado de nuevas vías, la construcción de viviendas unitarias y colectivas. Así, avenidas como la Mariscal Sucre ingresaron en los programas de mantenimiento vial, articulándose, así como un eje de desarrollo urbano; igual ocurrió con la Maldonado y su prolongación a la Panamericana Sur que en esos años fue absorbida por los nuevos sectores que fueron apareciendo hasta el km 10, aproximadamente (Vallejo, 2008)

Las áreas ocupadas por las haciendas Solanda, Mena y otras abandonaron definitivamente su papel de periferia y dieron paso a las ciudadelas, palabra que fue consolidándose en la jerga del quiteño. Lo mismo ocurrió en sectores como Andalucía, El Rosario, Cotocollao y Carapungo y las ciudadelas Kennedy y Rumiñahui, en el norte (Vallejo, 2008)

Es así que nacen los primeros edificios multifamiliares en Quito que fueron creados para militares, y por empresas que tenían asociaciones con el gobierno como es el caso de los edificios multifamiliares de Turubamba al Sur y de San Carlos al Norte.

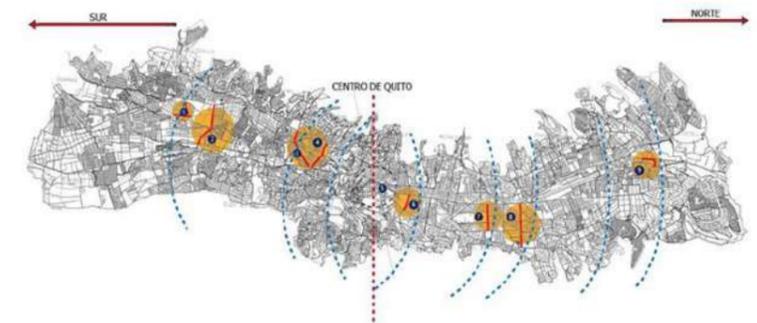
Hoy en día Quito es una ciudad que se encuentra rodeada de proyectos habitacionales de alta densidad que van enfocados a todo tipo de estrato social, pero en los últimos años con el cambio de ubicación del aeropuerto la ciudad se está permitiendo crecer en altura con propuestas inmobiliarias multifamiliares alrededor de todo el distrito metropolitano (Vallejo, 2008)

Cuatro décadas después, la ciudad (ahora Distrito Metropolitano) tiene acciones y procesos pendientes en evolución urbana y poblacional. En los albores del siglo XXI, la ciudad no se inserta dentro del proceso real de globalización ni da pasos para convertirse en ciudad inteligente. En una visión, para el próximo lustro, Handel Guayasamín, del Colegio de Arquitectos, dice que la ciudad aún puede soportar el triple de población, sin extenderse; para ello debe densificar y compactar su crecimiento urbano, es decir crecer en altura. (Vallejo, 2008)

En base a estas consideraciones, el PGDT pronostica para la parte central de la ciudad un estancamiento o disminución de la población, ya que se conoce que estas son áreas que se consolidaron a nivel de vivienda unifamiliar, comercio y servicios, en sectores específicos de la ciudad como es el hipercentro de Quito en parroquias como Mariscal Sucre, Iñaquito, Rumipamba, Jipijapa y la Concepción mientras que prevé para las zonas urbanizables en los extremos norte y sur una tasa de crecimiento muy elevada (dos veces más que el promedio del DMQ). (de Quito, D. M., & INNOVAR, V., 2009).

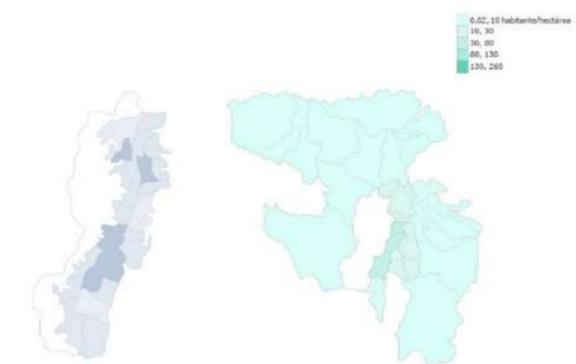
Existen entonces varias centralidades de la ciudad de Quito que nos permiten mostrar la consolidación de la ciudad como tal. Esto en observación de la tendencia histórica de expansión territorial a lo largo del eje norte-sur, aun cuando en los últimos 20 años este crecimiento ha incluido el eje este-oeste, generando una fuerte presión sobre los bordes no urbanizables. Estas dinámicas han conformado una ciudad longitudinal de 42 km de largo y 4 km de ancho, cuya expansión continúa hacia los valles orientales Cumbayá y Tumbaco (de Quito, D. M., & INNOVAR, V., 2009)

CENTRALIDADES EN LA CIUDAD DE QUITO



**Ilustración 7:** Centralidades de la ciudad de Quito  
**Fuente:** Plano Ciudad de Quito DMQ, (2012)

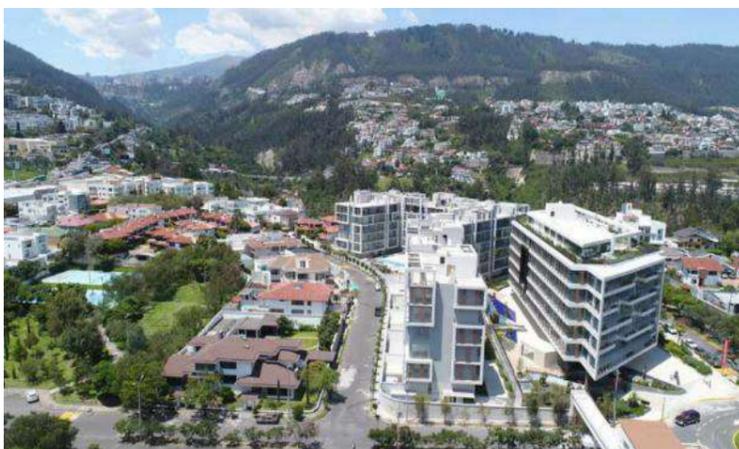
Dentro de las parroquias rurales se prevé más densidad en las parroquias de: Nayón, Cumbayá y Conocoto. Según datos del Inec la población de Pichincha en el 2012 era de 2' 779 370, en el 2020 las proyecciones indican que el número de habitantes será de 3' 228 233. En donde la mayoría de crecimiento poblacional se halle en las parroquias mencionadas. (Inec, 2017).



**Ilustración 8:** Densidad demográfica proyecciones a 2020  
**Fuente:** Elaboración propia / INEC (2010)

Cabe mencionar que el hecho de que la ciudad como tal este consolidada alrededor del hipercentro, hace que se generen varios puntos de expansión urbana, la nueva tendencia de la sociedad quiteña es buscar vivir en sectores alejados de la centralidad ya que a pesar de que en los últimos años la ciudad ha crecido en altura, justo en estos sectores aledaños al hipercentro, como son los sectores de la carolina, Gonzales Suarez y ahora a raíz de cambio de ubicación del aeropuerto el sector del parque bicentenario (de Quito, D. M., & INNOVAR, V., 2009)

Las parejas y nuevas familias buscan alejarse del ruido, encontrando en las parroquias de Cumbayá, Tumbaco y los valles un sitio ideal para desarrollarse, ya que en los últimos años la parroquia de Cumbayá ha mostrado un crecimiento en su población generando el abastecimiento de equipamientos y servicios que hacen de esta parroquia un lugar potencial para el crecimiento en altura ya que consta de comercio, e infraestructura vial que permite la comunicación directa con el resto del DMQ. (Vallejo, 2008)



**Ilustración 9:** Vista aérea del sector de Cumbayá  
**Fuente:** recuperado de Vicente Costales/ el comercio (2020)

### 1.3.5 Densificación urbana en Quito

En los últimos 20 años, a nivel mundial, aumentó el interés en la medición de la densificación urbana con el fin de combatir la expansión descontrolada y utilizar de forma intensiva el suelo. Las ciudades son actores claves en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y en la lucha contra el cambio climático porque consumen alrededor del 80% de la producción de energía (Vásquez, 2017)

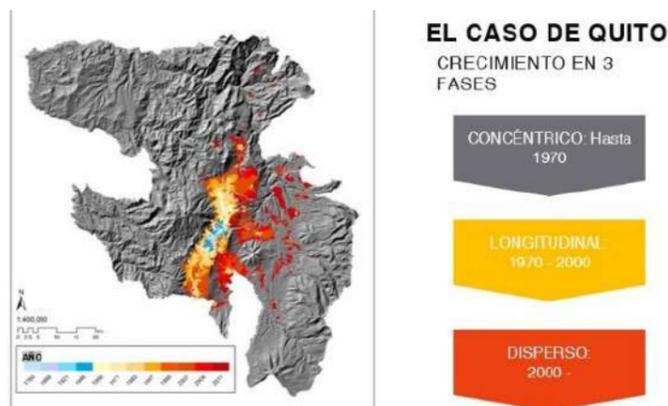
Por lo tanto, el tejido urbano, los tipos de construcción, la disposición espacial del uso del suelo y sus densidades, tienen influencia significativa en la demanda de energía por persona, su forma de uso y producción. La densificación urbana, que implica el aumento de estructuras y personas en espacios habitados, es bastante debatible si se desea lograr entornos urbanos sostenibles y reducir el consumo de energía en las ciudades. Por lo que, una estrategia de planificación integral es esencial para garantizar la sostenibilidad de este tipo de desarrollos que pueden desencadenar graves problemas sociales y ambientales. (Vásquez, 2017)

En las últimas décadas el análisis de la eficiencia energética se ha centrado en el funcionamiento del edificio y no en su interacción con el sistema urbano. Varios estudios enfatizan la importancia de considerar estos análisis a nivel de vecindario y ciudad con especial atención en los patrones urbanos, dinámica de actividades, movilidad, espacios verdes; así como, al uso de estrategias pasivas en la construcción de las nuevas edificaciones para impulsar un modelo de ciudad totalmente sostenible, energéticamente eficiente y con bajas emisiones de gas de efecto invernadero GEI (Vásquez, 2017)

Las ciudades, en su gran mayoría, han crecido de manera desordenada por la falta de políticas públicas enfocadas a la planificación territorial. En Ecuador también ha sucedido de esta manera, siendo indiscutible la densificación en las grandes ciudades. Quito, por ejemplo, se caracteriza por su orografía, por la cual su crecimiento urbano es longitudinal (norte - sur) y evidencia grandes asentamientos urbanos al este o valles. Por otra parte, al oeste de la ciudad no se evidencian grandes asentamientos porque en su mayoría son zonas protegidas, que cuentan con un sistema montañoso escarpado que dificulta el desarrollo urbano (Vásquez, 2017)

Si miramos la dinámica de esta ciudad se puede notar que tanto el norte, sur y este cuentan con una conexión vial hacia el hipercentro, donde se desarrolla la mayoría de actividades comerciales, financieras y administrativas, por lo que se evidencia una densificación horizontal y vertical, dejando a los extremos de la ciudad, en su mayoría, como zonas residenciales e industriales. Analizando desde el punto de vista de movilidad, la densidad del desarrollo urbano afecta el sistema de transporte, lo que influye en el consumo de energía y la generación de emisiones de CO<sub>2</sub> (Vásquez, 2017)

Por este hecho, en Quito se han propuesto medidas, como la implementación de un sistema de transporte masivo de pasajeros o metro, con el cual se busca mejorar el sistema de transporte y disminuir el consumo de energía; además, al tener este tipo de sistemas se mejorará los servicios de transporte público en general y se densifican las áreas que estén cercanas a las líneas del metro y sus paradas, con lo cual se reduciría viajes y se aprovecharían los servicios disponibles cercanos (Vásquez, 2017)



**Ilustración 10:** Modelos de crecimiento urbano  
**Fuente:** STHV, 2020

Lo ideal sería que una ciudad compacta, de alta densidad, reduzca directamente los viajes en vehículos privados en favor de un transporte público limpio y eficiente. Tener un ambiente menos contaminado y ruidoso en los entornos urbanos influye en la decisión de cambiarse de una oficina o vivienda, hacia otro sector. En particular, los procesos de densificación ahora se implementan especialmente dentro de las áreas ya construidas, bajo la forma de incentivos volumétricos, como un medio para alentar y financiar renovaciones de edificios, con especial atención a los objetivos de ahorro de energía (Metzger, P., & Bermúdez, N., 1996)

Aumentar la densidad de la ciudad es, por lo tanto, una oportunidad multipropósito, pero también un desafío para abordar los problemas urbanos mencionados y para lograr ciudades energéticamente eficientes, porque la densificación también podría generar efectos negativos sobre la calidad ambiental urbana y la habitabilidad, que deben ser identificados y evitados (Montúfar, 2005)

Ahora, ¿para qué y para quién se densifica la ciudad?, si bien es cierto que se puede considerar la densificación como una medida para aportar con la eficiencia energética, hay quienes lo ven como un mercado que favorece la acumulación de capital, a través del desarrollo de grandes edificaciones en las zonas centrales de la ciudad.

La idea es construir más edificaciones con mejores rendimientos energéticos, estructurales, entre otros. Por su ubicación central, estas edificaciones se benefician de los sistemas de transporte y servicios públicos, lo cual encarece su adquisición y obliga a la población a alejarse del centro, hacia zonas periféricas de la urbe. (Montúfar, 2005)

La densidad urbana es una condición necesaria que debería combinarse con otros elementos, como las mejoras en el transporte público, el ordenamiento territorial, entre otras medidas, a fin de garantizar entornos urbanos eficientes y habitables. La necesidad radica en generar políticas claras con el fin de no comprometer la calidad de vida; además, proponer la expansión urbana controlada y los asentamientos de un solo uso, según el potencial del suelo, para así poder concebir ciudades compactas, pero bajo un modelo sostenible (Montúfar, 2005).

Si bien es cierto en los últimos años Quito ha presentado un crecimiento desordenado a manera de expansión hacia los valles, y desde el “boom” petrolero (años 70) y por recomendación del municipio de esa época, la parroquia de Cumbayá fue creciendo y consolidándose ya no como un lugar de descanso sino en un sitio de estancia permanente, lo que ha generado que se presenten varios fenómenos urbanos tales como

la gentrificación y sobre todo la segregación. (Duran, Marti, & Merida, 2016)

Estos fenómenos se vienen asentando cada vez más en el nororiente del Distrito Metropolitano de Quito, lo que comprende todas las parroquias de la A.Z. Tumbaco y Cumbayá y las parroquias de Nayón, Zámboza, Llano Chico y Llano Grande.

El Barrio Santa Inés en Cumbayá, es uno de los casos más ejemplares de segregación urbana en el DM de Quito. (Duran, Marti, & Merida, 2016)

Como menciona Mérida en su artículo

«A través del derribo de la antigua iglesia se simboliza la pérdida de soberanía del territorio por parte de la antigua población. Se pasa de la construcción de una iglesia por parte de la comunidad a una financiada en un 80% por los nuevos pobladores de los conjuntos. Se pasa de un uso ceremonial destinado al encuentro de los vecinos tradicionales a un uso comercial destinado a las familias pudientes.» esto no solo apoya al crecimiento de este fenómeno sino también a la que el barrio en si no crezca en favor de los habitantes originarios. (Duran, Marti, & Merida, 2016)

#### 1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“Las exclusiones y las segregaciones dejan a una parte de la población “extramuros” (Borja, 2003)

La parroquia de Cumbayá ha venido sufriendo varios cambios debido a fenómenos urbanos que han surgido a raíz del crecimiento y expansión urbana de Quito, El barrio Santa Inés en especial a sido víctima de la segregación gracias a la gentrificación que se dio por la llegada de nuevos vecinos, ocasionando un cercamiento de la clase popular. (Duran, Marti, & Merida, 2016)

Dichos fenómenos son ocasionados por varios factores entre los que están:

Una idea de que el «embellecimiento urbano» vendida por las urbanizaciones cerradas mejora a calidad de vida de todos los habitantes del sector: en vez de eso se genera una privatización (muchas veces bajo el discurso de remodelación) de los espacios públicos con la apropiación de vías de acceso, espacios públicos que van desde iglesias, casas comunitarias hasta espacios recreativo-deportivos.

El mejoramiento infraestructural (vial, servicios básicos) sin dar solución previa a los problemas de legalización de predios (el problema se agrava aún más en las Comunas) ocasionando expulsión poblacional vía multas exorbitantes e incremento exponencial de los impuestos, lo que finalmente provoca que los propietarios nativos vendan sus predios a muy bajos precios y tengan que asentarse en las periferias de la ciudad.

Y Políticas públicas que acompañan e incentivan estos procesos de desplazamiento mediante el cambio de zonificación a

conveniencia del mercado inmobiliario, quienes una vez dueños de la tierra triplican y hasta quintuplican el precio del m<sup>2</sup> con complicidad, muchas veces, de personeros municipales. A esto se puede definir como corrupción y especulación inmobiliaria.

La segregación urbana es una de las consecuencias del aislamiento que produce la proliferación de barrios cerrados, que es lo que se está dando desde unos años atrás en la parroquia de Cumbayá, e inicia con la dispersión espacial de grupos sociales con diferencias étnicas, ingresos económicos, religión, etc.

Poco a poco las barreras físicas, los límites, las divisiones urbanas, las diferencias en el tejido social se transforman en problemas sociales, los cuales consolidan la segregación y establece en el territorio las diferencias entre “los de adentro y los de afuera” (Roitman, 2003) impiden la libre circulación, accesibilidad y el contacto con el exterior, transforman el funcionamiento de la ciudad y modifican las relaciones del centro con la periferia. (Roitman, 2003)

Las diferencias y grandes brechas que existen entre los distintos grupos socioeconómicos han provocado que en el territorio se origine fragmentación y divisiones en el tejido urbano. Por lo que se puede decir que “la segregación residencial es uno de los resultados de este proceso de fragmentación social urbana”. (Roitman, 2003)

Sus consecuencias son diversas y entre ellas están; el crecimiento y dominio del mercado inmobiliario sobre la conformación del espacio urbano, viviendas precarias, espacios cerrados con conflictos internos-externo entre vecinos, menor acceso a parques y áreas verdes, menor accesibilidad y movilidad

urbana, diferencias sociales y económicas, exclusión, falta de cohesión social, entre otros. (Allard, 2017)

Estas divisiones entre diferentes barrios, además de la falta de configuración de los espacios públicos y privados se refleja en un nuevo uso del espacio, donde el abandono, la multiplicación de los miedos y de la inseguridad ciudadana son los protagonistas. Dicha segregación afecta a la calidad de vida, educación, delincuencia, etc. (Allard, 2017)

El mercado inmobiliario, al encontrarse bajo la lógica de acumulación constante de capital, ha agudizado aún más la división territorial y social de los espacios urbanos, que como resultado ha producido la segregación residencial, que es uno de los fenómenos urbanos más significativos en la conformación de las ciudades y sus consecuencias se observan desde el punto de vista físico y social. (Duran, Marti, & Merida, 2016)

Otro de los problemas actuales es el déficit de vivienda en el núcleo de la ciudad es decir la ciudad ya no tiene espacio para crecer y se ve obligada a expandirse en altura, por lo que se recurre a soluciones habitacionales como son los multifamiliares que ayuden a liberar el espacio público y privado, que mejoren la calidad de vida de las personas, al proveerlas de zonas verdes y condiciones adecuadas de confort y seguridad, orientadas fundamentalmente al sector medio, que resulten atractivos para la colectividad y responsables con el medio ambiente (Vásquez, 2017)

Paralelamente a esta realidad, es importante reconocer que la construcción de dicho tipos de equipamientos genera un alto impacto ambiental y es necesario que se tome en cuenta estrategias medio ambientales en su construcción y posterior uso; a pesar de

que existe una conciencia generalizada sobre el impacto ambiental que conlleva las actividades del hombre, las prácticas profesionales de diseño y construcción de edificios no han presentado cambios significativos en la actualidad. (Evans, J., & Schiller, S. D. , 2005));

Dado que gran parte de los países latinos no incluyen en sus legislaciones criterios de sostenibilidad de forma obligatoria derivando en construcciones que no cumplen con los estándares de habitabilidad y sostenibilidad, lo cual debe contemplarse desde la etapa del diseño (Evans, J., & Schiller, S. D. , 2005)

Sin embargo, a raíz de la segregación urbana nace el problema de la densificación y quienes viven esta realidad pueden convertirse en verdaderos opositores de esta política urbana. Las quejas giran en torno a la construcción de grandes edificios que visualmente no aportan nada a la zona, excepto congestión, ruido y deterioro (Bazant Sánchez, 2001)

Originariamente las normas que se aplican en la política de densificación están orientadas a la construcción de viviendas sociales pero las inmobiliarias han asumido esta práctica para aumentar los metros cuadrados construidos sin ofrecer viviendas más accesibles a cambio. (Bazant Sánchez, 2001)

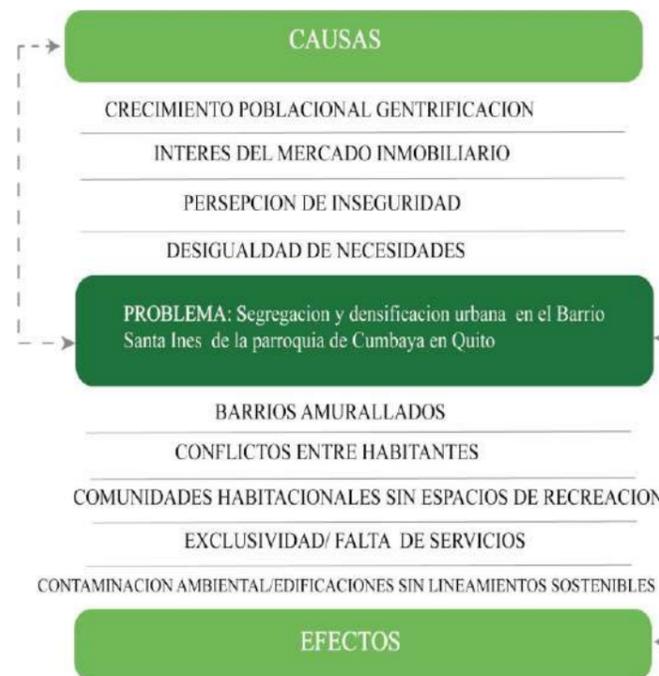
La tendencia mundial de vivienda se basa ya no en viviendas unifamiliares de gran tamaño sino en nuevos estilos de vida que se adapten a los cambios que el mundo está atravesando en la actualidad, es decir formas de habitar en comunidad, dotados de todos los servicios que a su vez generen ambientes confortables y accesibles, que permitan el desarrollo de las personas, contando con espacios de recreación y también servicios que estén abiertos a la ciudadanía en general permitiendo una convivencia buena y

también relación entre vecinos y con la naturaleza. (Bazant Sánchez, 2001)

De allí surge la necesidad de una metodología de planificación del diseño arquitectónico de multifamiliares que ayuden a la densificación de la población evitando la segregación existente en el lugar, a través de propuestas de vivienda que además apliquen criterios de construcción sostenibles, con efectividad y eficiencia. Presentando una opción de vivienda en donde se contemplen espacios públicos, servicios y equipamientos que además aporten a la consolidación de barrios y también así de la ciudad. (Evans, J., & Schiller, S. D. , 2005)

#### 1.4.1 Análisis Crítico

**Tabla 3:** Relación Causa – Efecto



**Fuente:** Elaboración propia.

## 1.5 JUSTIFICACIÓN

Dentro del contexto expuesto anteriormente, se cree que el Estado ecuatoriano y las autoridades quiteñas apuntan en la dirección correcta al promover políticas de densificación habitacional. Una ciudad más compacta reduce los costos de provisión y mantenimiento de infraestructura y servicios, a la vez que disminuye nuestros tiempos de traslado, favoreciendo con ello la caminata, el uso de la bicicleta y del transporte público. Todo esto ayuda además a reducir las emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero (Bosetti, M. Q., & Rosales, L. J. G., 2012)

Sin embargo, de la discusión anterior se deduce que en las sociedades modernas hay una tendencia marcada hacia la segregación urbana y la constitución de vecindarios social y culturalmente homogéneos. Esta segregación puede tener distintos orígenes o causas, unas más inocuas que otras; puede ser de tipo étnico o económico, voluntaria o involuntaria, protectora o marginadora. En general, en nuestros tiempos, se considera que la segregación es positiva si es voluntaria y negativa si es impuesta. (Marcuse, 2005)

De cualquier forma, toda segregación implica y sustenta diferencias culturales, ya sea en el contexto de etnias o clases distintas. Que las clases sociales tienen frecuentemente estilos de vida y valores diferentes es un hecho innegable. La mayoría de estas diferencias probablemente desaparecerían con mayores niveles de igualdad económica, pero esta hipótesis sirve de poco a la hora de afrontar la interacción cotidiana en un vecindario. (Espino, 2008)

El hecho es que un vecindario conformado por familias de valores disímiles será probablemente un vecindario repleto de conflictos –a menos que los residentes busquen conscientemente esta

En resumen, la segregación urbana en función de clases sociales agudiza los problemas de los pobres de la ciudad. Lejos de ser simplemente un reflejo de gustos dispares de una sociedad diversa, la segregación es, a la vez, el resultado de la desigualdad social y el producto de su puesta en práctica, y contribuye de manera importante a su reproducción, sin embargo, existen nuevas alternativas que están tomando fuerza a nivel internacional en cuanto a vivienda de manera colectiva. (Espino, 2008)

Que a su vez ayuda a la tendencia de densificar la ciudad tratando de ayudar a los sectores más vulnerables, es decir gente de escasos recursos, o personas de la tercera edad, gente que recién está empezando a independizarse o personas extranjeras que no tienen patrimonio en el país (Espino, 2008).

Se debe tomar en cuenta que un barrio de densidad media y alta permite que más personas gocen directamente de su equipamiento y áreas verdes, constituyendo el entorno propicio para la instalación de comercio local, lo que a su vez atrae más gente a las calles, convirtiéndose en entornos más atractivos y seguros. Al permitir mayores densidades, es posible prorratar entre más unidades el costo del suelo, lo que, al menos en teoría, abarata la construcción de vivienda en una ciudad. (Bosetti, M. Q., & Rosales, L. J. G., 2012)

En este sentido, la promoción de una ciudad más compacta puede apuntar a la creación de una sociedad más sostenible y solidaria, en que se comparte y maximiza el uso del suelo, infraestructura y servicios que son lo que hoy en día se conoce como eco barrios o co-living; Debemos entender que el suelo urbano es un bien escaso, y que por lo tanto tiene que ser administrado con criterios de sostenibilidad. La expansión horizontal y fragmentada nos cuesta, y mucho. De ahí a crecer indiscriminadamente hacia arriba hay un largo trecho (Bosetti, M. Q., & Rosales, L. J. G., 2012).

Se sabe que densificar correctamente es una solución para los problemas actuales que vive el mundo en cuanto a hábitat humano, sin dejar de tomar en cuenta las necesidades de las personas y sobre todo aplicando criterios de arquitectura correctos, de esta manera podremos tener como resultado edificaciones que aporten a la sociedad y sobre todo presenten alternativas de vivienda que vayan de acuerdo con la sostenibilidad y eficiencia aportando a la ciudad, al país y al mundo (Bosetti, M. Q., & Rosales, L. J. G., 2012)

Una de las muchas ventajas que representa la densificación correcta es reducir las emisiones de gases contaminantes, debido a la reducción de tránsito vehicular, así como que gracias a la promoción de actividades física se incrementan condiciones a favor del medio ambiente y prácticas saludables (Miralles-Guasch, C., & Sardà, O. M, 2013)). Al agruparse comunidades de densidad media y alta se incrementa la interacción de los habitantes, permitiéndoles disfrutar de espacios compartidos como áreas verdes y recreacionales. Se tratan de multifamiliares o barrios que se convierten en espacios seguros (Rueda, 1997)

Es por eso que las nuevas familias quiteñas buscan encontrar lugares para vivir, cercanos a las periferias en las parroquias rurales aledañas a la ciudad que, en los últimos años han presentado un crecimiento acelerado de la población, ya que Quito como tal, ya es una ciudad consolidada en donde no existen predios libres para construir, lo que sugiere el planteamiento de nuevas tipologías de vivienda que se adapten a las necesidades de los usuarios actuales, es decir, viviendas versátiles, en donde se propone tipologías de vivienda comunitaria. (Bosetti, M. Q., & Rosales, L. J. G., 2012).

Al tenor de lo expuesto, el presente estudio investigativo busca diseñar una metodología de trabajo que sea aplicable para la planificación del diseño arquitectónico de edificios, en el marco de un desarrollo sostenible. Además, tiene relevancia social y científica, e impacto en el conocimiento de la realidad socioeconómica, en el fortalecimiento del sector de la construcción y en la planificación urbana local, regional y nacional; por lo tanto, los resultados de este trabajo serán de gran utilidad práctica. (Miralles-Guasch, C., & Sardà, O. M, 2013).

## 1.6 OBJETIVOS

### 1.6.1 Objetivo general

- Diseñar un prototipo de viviendas multifamiliares comunitarias que aplique criterios de construcción sostenible, aportando a evitar la segregación residencial existente en el barrio de Santa Inés. En la parroquia de Cumbayá

### 1.6.2 Objetivos Específicos

- Estudiar las problemáticas actuales del hábitat humano en un contexto global y local relacionadas al crecimiento de la población.
- Definir la tipología de vivienda multifamiliar y sus problemáticas, así como también nuevas alternativas de vivienda como el co- housing y los eco barrios
- Evaluar la vivienda multifamiliar como solución de densificación urbana en Quito y segregación urbana en el barrio de santa Inés parroquia de Cumbayá.
- Estudiar las políticas y normativas actuales relacionadas a la vivienda multifamiliar en Ecuador.
- Definir las estrategias de construcción para multifamiliares con criterios de sostenibilidad
- Realizar un estudio de referentes de este tipo de edificación que cumplan con parámetros de sostenibilidad y tanto nacional como internacional,
- Establecer lineamientos y estrategias que permitan la reacción de un programa arquitectónico ideal para una vivienda multifamiliar sostenible en el barrio Santa Inés

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Consolidación de la ciudad**

##### **2.1.1 Historia de la ciudad de Quito.**

La ciudad de Quito empieza su proceso acelerado de crecimiento desde los principios del siglo XX, como explica el Ilustre municipio de Quito en el Análisis Histórico Urbano en el año 1991 que la ciudad obtiene un crecimiento de más de tres partes de la población en menos de medio siglo, que se constatan con los datos de población en el año 1914: 58.000 hab. a 1950: 210.000 hab. Este crecimiento comienza a ser el principal generador de los cambios de la ciudad, dando lugar a nuevas clases sociales, aspectos políticos y económicos. (Ilustre Municipio de Quito, 1991).

Es así también que resalta su “(...) jerarquía que ejerce Quito dentro del espacio regional (sierra centro-norte) y su función de eje articulador.” (Ilustre Municipio de Quito, 1991, pág. 86).

Durante este proceso de crecimiento el principal problema de la ciudad de Quito fue el crecimiento urbano y como esto afectó a la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, además que en la década de los veinte y treinta la ciudad de Quito se extiende hacia los sectores de la Mariscal y la Villa Flora que pasan de ser terrenos de cultivos a un uso de suelo residencial, teniendo gran prestigio y de gran plusvalía en su tiempo (Ilustre Municipio de Quito, 1991).

Es con esto que con el pasar del tiempo surge la necesidad de implementar un plan urbano y se genera el primer plan regulador

de la ciudad realizado por Jones Odriozola en 1942. Este plan buscaba principalmente colaborar con la solución del crecimiento desorganizado de la ciudad y generar zonas con carácter dentro de la ciudad, además de establecer ejes articuladores que se presentan longitudinales por la topografía en general de la ciudad (Ilustre Municipio de Quito, 1991).

##### **2.1.2 Crecimiento de la ciudad.**

Desde el plan de Odriozola la ciudad de Quito se ha mantenido con cambios drásticos en el crecimiento de su población y el desarrollo de planes de ordenamiento de la ciudad Como son los de los años de 1967 y 1974 los cuales con su análisis de la ciudad llevaron a la extensión urbana y la delimitación del Distrito Metropolitano.

“El crecimiento que experimenta la urbe a partir de la década de los 70, coincide con el periodo petrolero del Ecuador” (Ilustre Municipio de Quito, 1991, pág. 14), esto se presenta como un punto importante dentro del crecimiento no solo poblacional de la ciudad de Quito sino también como el crecimiento socioeconómico de la ciudad lo que conlleva a nuevos estilos de vida de la ciudad y nuevas necesidades de la población.

La ciudad de Quito según el Ilustre Municipio de Quito en el año 1991 asegura que la población urbana de 1950 a 1989 se sextuplicó y que la rural apenas se duplicó, mostrando de esta manera que la gente de los sectores rurales migra hacia el sector urbano generando una concentración social que presenta un costo social alto produciendo una baja en la calidad de vida de las personas de la urbe. Además, comienza un proceso de creación de

nuevas centralidades cercanas a la urbe y la población comienzan a trasladarse a los valles haciendo que cada vez más la mancha urbana se disperse por el territorio.

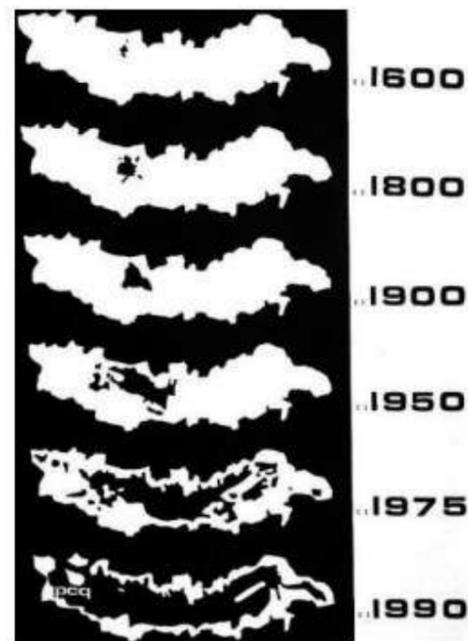
. “El tema de centralidades es un aspecto que se ha tomado en cuenta en el Plan General de Desarrollo Territorial (PGDT) presentado en 2001, esta propuesta tiene un alcance temporal de 20 años, es decir, plantea los parámetros de gestión sobre el territorio hasta el año 2020.” (Segura, 2014, pág. 21)

La ciudad y su crecimiento desde el año 2000 se ha consolidado en la zona centro norte en el sector de La Carolina fortaleciendo su carácter administrativo y como espacios de residencia la población se asentó en los límites norte de la urbe siendo estos el Condado, Calderón y Carcelén.

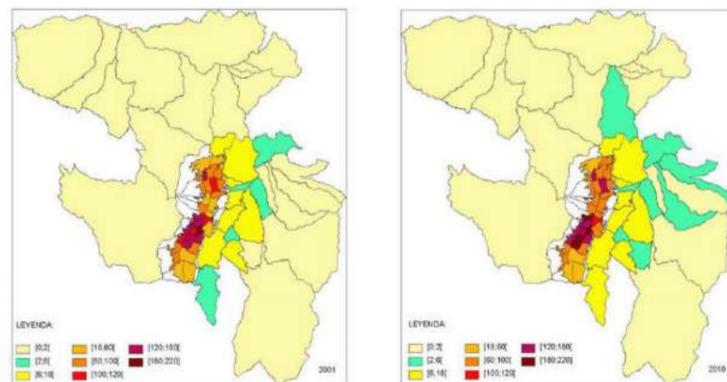
Y en la zona sur como menciona Mena 2014 en su ensayo sobre las centralidades urbanas en el DMQ que la centralidad que sobresale en esta zona es la Villa Flora específicamente en el eje comprendido en la Av. Maldonado hacia el sector del Recreo, y que además se ha expandido en las parroquias de Cumbayá y Tumbaco son actualmente consideradas conurbaciones de la ciudad de Quito. (Segura, 2014)

##### **2.1.3 Cambios de la mancha urbana Quito**

La ciudad de Quito ha mantenido en constante crecimiento desde sus comienzos como urbe, en esta mancha urbana el crecimiento ha sido notable en la zona norte de la ciudad, mostrando como olvidada la zona sur. (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2012).



**Ilustración 11:** Crecimiento de la mancha urbana  
**Fuente:** Ilustre municipio de Quito 1991.



**Ilustración 12:** Crecimiento del DMQ 2001 -2010  
**Fuente:** Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2012

Posteriormente ya entrados en el siglo XXI el DMQ se ha densificado especialmente en algunas parroquias de su pertenencia como se puede observar en la imagen a continuación. EL DMQ en estos últimos años se ha expandido rápidamente llegando a generar una conurbación que comienza absorber

sectores cercanos al mismo, esto ha hecho que cada vez más el territorio de la ciudad se vaya extendiendo generando problemas de calidad de vida en los habitantes (Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2012).

## 2.2 Segregación

Se consideran distintas formas de segregación: Urbana, residencial, étnica, religiosa, económica, según profesiones, según nivel de educación y demográfica (edad y sexo).

Por ejemplo, segregación económica, significa que las personas con más altos recursos residan en las zonas ecológicamente mejores de la ciudad, mientras que las más pobres se encuentran ubicadas espacialmente en las zonas más degradadas y con menos infraestructura y servicios. La misma situación se presenta con respecto a condiciones religiosas, étnicas, demográficas, etc. (GIST & FAVA, 1968)

### 2.2.1 Segregación urbana

La literatura sociológica considera la segregación urbana como la combinación de disparidades sociales y geográficas para los diferentes sectores de la población. Es el resultado de disparidades sociales que después se manifiestan en desiguales condiciones de vivienda, con desiguales infraestructuras y servicios (atención médica, comercio, comida, comunicaciones, transporte y educación). En un sentido amplio se incluyen otras condiciones ambientales desiguales, tales como acceso a espacios verdes, calidad del agua y del aire, riesgos de aluviones, etc. (GIST & FAVA, 1968).

## 2.3 Gentrificación

El término gentrificación (proveniente del inglés gentry, «baja nobleza») se refiere al proceso de transformación de un espacio urbano deteriorado —o en declive— a partir de la pre-construcción —o rehabilitación edificatoria con mayores alturas que las existentes— que provoca un aumento de los alquileres o del coste habitacional en estos espacios. (Bailly, 1978)

Esto induce a que los residentes tradicionales abandonen el barrio —y se afinen en espacios más periféricos—, lo que produce que este «nuevo» espacio termine por ser ocupado por clases sociales con mayor capacidad económica que les permita afrontar estos nuevos costes. Este proceso tiene especial relevancia en los últimos años en ciudades con importante potencial turístico y relevancia económica. (Bailly, 1978)

En ocasiones, también se utiliza para analizar esta situación respecto de usos comerciales o de servicios. Por ejemplo, la construcción de centros comerciales o tiendas pertenecientes a grandes cadenas, relegando a los pequeños negocios. La gentrificación no se centra únicamente en los aspectos físicos, sino que involucra una serie de cambios en la conformación de la población y se caracteriza por el desplazamiento de un estrato social por un estrato superior (CASTELLS, 1974)

En los últimos años, el concepto de gentrificación se ha venido masificando. Bajo una definición técnica, este concepto consiste en un fenómeno urbanístico en que un barrio, otrora popular o más tradicional, por ciertas circunstancias adquiere mayor plusvalía, y por tales características, se torna atractivo para que un sector de ciudadanos, con un mayor nivel de ingresos económicos, dirijan su mirada hacia este, lo cual incentiva el

desarrollo de nuevos proyectos inmobiliarios, que comienzan a modernizar el entorno. Las rentas comienzan a elevarse, y las nuevas edificaciones comienzan a ser habitadas por personas pertenecientes a otros segmentos socioeconómicos, lo que conllevará a una completa modificación de la fisonomía urbana. (Universidad de America , 2019)

Esto no es un fenómeno exclusivo que ocurra solo en zonas eminentemente residenciales, sino que también puede suceder en áreas industriales, que van siendo absorbidas por la expansión de la ciudad. En un período relativo de tiempo, se va produciendo un desplazamiento gradual de los vecinos que habitaban desde siempre en el lugar, con la llegada de otros, que, con mayor poder adquisitivo, gentrifican su barrio. (Universidad de America , 2019)

También es importante señalar el rol que cumplen los agentes gentrificadores en la dinámica del proceso, el que variará conforme a la naturaleza y al sector del que provenga el tipo de intervención urbana que se vaya a implementar en el área, puesto que no solo es una cuestión que se restringe a nuevos vecinos que arriban al sector, sino que también puede tratarse de mejoras del espacio urbano, cambios en el uso del suelo o modificaciones urbanísticas, impulsadas desde el sector público. (Universidad de America , 2019)

Los privados también cumplen su parte en esta transformación del paisaje, a través de proyectos inmobiliarios y apertura de nuevas tiendas comerciales, cuya oferta satisfaga los gustos y preferencias de los nuevos residentes. (Universidad de America , 2019)

## 2.4 Densificación urbana

Las ciudades han tenido un crecimiento significativo en las últimas décadas generando una expansión hacia la periferia, estos desarrollos urbanos cada vez consumen más área debido a la demanda generada. Según un documento del gobierno mexicano (Consulting, 2014) “en el 2010 más de la mitad de la población del mundo era urbana, y se prevé que para el 2050, más del 70% vivirá en las ciudades.”

La densificación urbana se podría definir como el número de personas por una unidad espacial, lo que sugiere que las ciudades pueden crecer en población manteniendo su densidad y ocupando una mayor área lo que se denominaría expansión urbana, o densificando su área urbana actual incrementando el número de personas lo que daría paso a un proceso de redensificación o ciudad compacta.

Cuando se reconfigura la densificación de un sector se deben tener en cuenta aspectos estructurantes que permitan la sostenibilidad de la nueva propuesta. Cada área cuenta con cualidades acorde a las dinámicas de la población dando carácter a los barrios y a las ciudades que poco a poco deben corresponder a las nuevas densidades urbanas.

Las áreas urbanas sobre las que se decide aumentar su densidad usualmente se debe a la necesidad de no poder o no querer expandir los límites urbanos como en el caso de Holanda donde cuenta con un territorio relativamente pequeño y donde ya no hay áreas construibles o mejor se prefiere conservar las zonas no construidas, también está el caso de Bogotá la cual adopto la política de aprovechar el área urbanizada que cuenta con muchos

de los servicios básicos y re desarrollar sectores con bajos índices de ocupación.

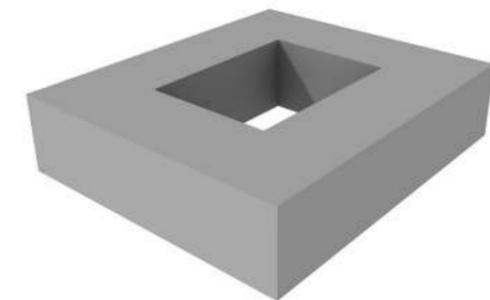
## 2.5 Vivienda de alta densidad

El desafío de proyectar el hogar actual, radica en entender su papel como elemento esencial de la ciudad, que es el lugar de la gente, en donde desarrolla su vida cotidiana. Existe la estrategia de agrupar hogares como estrategia urbana sostenible, y por ello los conjuntos multifamiliares son factores determinantes en la consolidación de las ciudades actuales. La vivienda colectiva es un reto vigente que desencadena nuevos escenarios arquitectónicos (Cuenca, 2011).

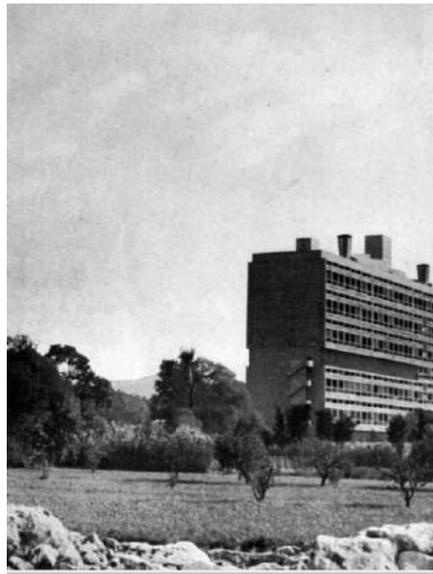
### 2.5.1 Tipologías aplicadas para vivienda de alta densidad

#### 2.5.1.1 Casas con patio en hilera

Parten de un esquema de patio, en las cuales este actúa como un filtro entre la calle pública y lo privado de cada una de las casas. Con esta tipología se consigue una baja densidad, y una alta ocupación del suelo. Permite generar una fachada continua a la vía (Cuenca, 2011).



**Ilustración 13:** Casas patio  
**Fuente:** elaboración propia 2020



**Ilustración 14:** Diagrama bloque perimetral  
Fuente: elaboración propia 2020

#### 2.5.1.2 Bloque perimetral

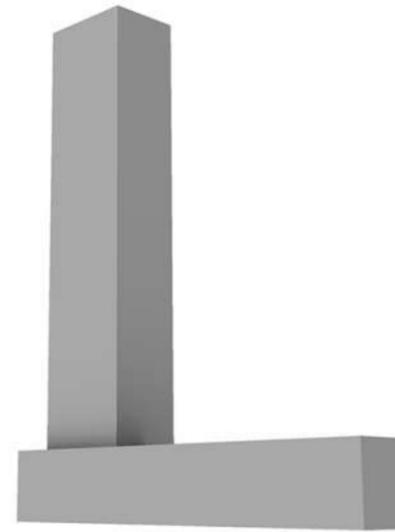
Los bloques perimetrales se ajustan a la traza vial determinada por las condiciones topográficas. Cuentan con una altura media (8pisos), de los cuales en los dos primeros pisos se alberga comercio. Los pisos posteriores albergan vivienda. (Cuenca, 2011).

#### 2.5.1.3 Torres aisladas

Edificios en altura cuya longitud en el sentido vertical es siempre mayor a su dimensión en el sentido horizontal. Consiguen una alta densidad, y una 10 baja ocupación del suelo. En un supuesto de 20 pisos se podría permitir un 10% de ocupación de suelo en PB y un 200% de ocupación total. (Cuenca, 2011).

#### 2.5.1.4 Torre – barra

Consiguen una alta densidad, y una alta ocupación del suelo. Es una mezcla entre la torre y el bloque. (Cuenca, 2011).



**Ilustración 15:** Diagrama barra-bloque  
Fuente: elaboración propia 2020

#### 2.5.2 Alta densidad

La Real Academia de la Lengua Española, define densidad (poblacional), como “el número de individuos de la misma especie que viven por unidad de superficie”. En arquitectura podemos hablar de habitantes (o viviendas) por hectárea (RAE, 2001).

Le Corbusier, tras poner en práctica algunas de sus teorías urbanas, plantea que el rango ideal de densidad debería ser 1000 habitantes por hectárea. Para corroborar su teoría, se puede analizar uno de sus proyectos: la Unidad Habitacional de Marsella, edificio que se ha consolidado como una de las obras más icónicas

del arquitecto. La densidad de este proyecto es de 1600 habitantes dentro de un área de 3360m<sup>2</sup> (Cuenca, 2011).



**Ilustración 16:** Foto de las fachadas norte y oeste de Unite de Marsella  
Fuente: publicada por Le Corbusier en el tomo V de la Œuvre Complète2020

Las teorías de planificación de las ciudades apuntan a políticas de densificación con el fin de rentabilizar el uso del suelo. La vivienda se convierte, por tanto, en una pieza fundamental en la conformación de ciudades. La forma en la que éstas se agrupen, consolidando los diferentes sectores metropolitanos, determinará la morfología final de la ciudad. Bahamón y Sanjinés afirman que “El tipo de casa que se diseña está directamente relacionado con el tipo de ciudad que se construye” (2008: p15).

Al proponer unidades de asentamiento que permitan incrementar la densidad en las ciudades latinoamericanas, se debe reflexionar sobre cómo y dónde estas unidades van a cumplir mejor las condiciones de la densificación desde lo inherente al proyecto y aquello que debe ser propio de la ciudad (Cuenca, 2011).

La condición de la ciudad se refleja en los siguientes ejes de investigación: accesibilidad, ubicación y usos de la unidad de asentamiento respecto a la ciudad. Estos ejes se refieren al lugar, por lo tanto, responden a la pregunta de dónde densificar. Las condiciones inherentes al proyecto se reflejan en los siguientes ejes de investigación: densidad, ocupación, edificabilidad, altura y espacio libre, tanto de la unidad de asentamiento respecto de sí mismo y de la ciudad. Estos ejes se refieren al tipo, por lo tanto, responden a la inquietud de cómo densificar (Cuenca, 2011).

Los procesos de densificación para las unidades de asentamiento están estrechamente relacionados con el lugar, si la localización relativa de la unidad de asentamiento en la estructura urbana mejora, aumentan las expectativas de beneficio, una mala ubicación no es capaz de producir beneficios, sin importar que la calidad de la construcción o el diseño del inmueble sean muy buenos (Cuenca, 2011).

Si la unidad de asentamiento está ubicada dentro de un área consolidada, las zonas habitacionales deben estar cercanas de los sectores en los que se obtienen sus satisfactores cotidianos como: centros de abasto, escuelas, centros de salud, lugares recreativos, empleo, etc., los mismos que permiten la diversificación de usos. La ausencia de esta diversificación de uso marca una deficiencia en el proceso de densificación (Cuenca, 2011).

Si la unidad de asentamiento está ubicada dentro de un área consolidada, las zonas habitacionales deben estar cercanas de los sectores en los que se obtienen sus satisfactores cotidianos como: centros de abasto, escuelas, centros de salud, lugares recreativos, empleo, etc., los mismos que permiten la diversificación de usos.

La ausencia de esta diversificación de uso marca una deficiencia en el proceso de densificación (Cuenca, 2011).

### **2.5.3 Vivienda de alta densidad y la ciudad**

Aldo Rossi, en su libro “La arquitectura de la ciudad” (1971), plantea una visión de lo urbano y la arquitectura a partir de su historia. Rossi propone estudiar la ciudad a través de sus partes para entender la estructura existente y la lógica que se halla detrás de su forma. La eficiencia del sistema vial condiciona el incremento de la densidad. Entre más eficiente es el sistema vial se puede proponer una mayor movilización de la población y por tanto mayores densidades (Cuenca, 2011).

Se ha comprobado que el sistema de las 7 vías de Le Corbusier funciona bien, especialmente con densidades altas, un buen ejemplo de ello es la ciudad de Chandigarh en la India, donde se presentó la oportunidad de aplicar la teoría de Le Corbusier.

En esta ciudad se realiza un plan urbano, concebido para una urbe de 500.000 habitantes, se basa en una grilla rectangular adaptada a las condiciones del terreno. La unidad básica, el ‘Sector’, concebido como autosuficiente e introvertido, está subdividido en unidades vecinales de alrededor de 150 familias. Hoy en día puede decirse que Chandigarh es una ciudad muy ordenada, el sistema de las 7Vs funciona bien (Cuenca, 2011).

#### **2.5.3.1 Regla de las 7V**

Este modelo teórico de la modernidad fue creado por Le Corbusier. En éste se plantea una doctrina del transporte enunciado como “un

sistema de irrigación del territorio” (1981:44), es decir, es un esquema de ordenación de la ciudad.

La descripción de las siete vías es:

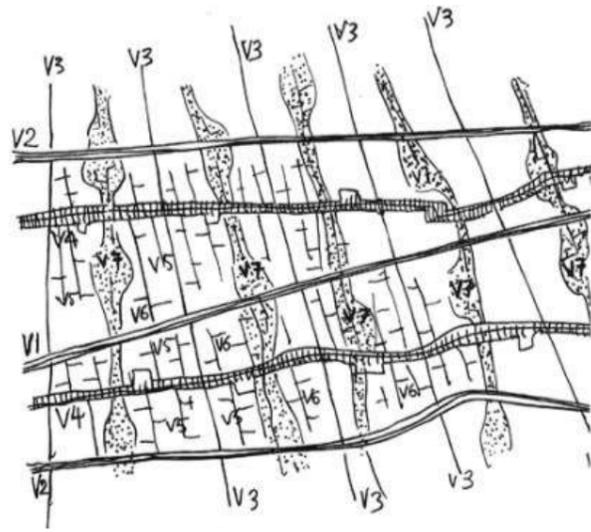
V1: carretera nacional o de provincia, atravesando el país o los continentes;

V2: creación municipal, tipo de arteria esencial de una aglomeración;

V3: reservadas exclusivamente a las circulaciones mecánicas, carecen por completo de aceras; sobre las mismas no da ninguna puerta de casa o edificio. Señales luminosas de colores quedan dispuestas cada 400 metros, permitiendo así a los vehículos una velocidad considerable.

La V3 tiene como consecuencia una creación moderna del urbanismo: el sector.

V4: calle comercial del sector; V5: ésta, penetrando en el sector, conduce a los vehículos y a los peatones a las puertas de sus casas, con el auxilio además de la V6; V7: franja que alimenta en toda su longitud a la zona verde donde se encuentran las escuelas y los deportes; La V8 ha aparecido más tarde, canalizando las bicicletas (Le Corbusier, 1981:48).



**Ilustración 17:**Esquema 7 V

**Fuente:** Le Corbusier, Los Tres Establecimientos Humanos (1981)

## 2.6 Vivienda en altura

### 2.6.1 Características físicas y sociales de la vivienda en altura

Es importante recalcar los estudios del arquitecto y teórico danés Jan Ghel (2004) sobre el espacio público, pues la calidad de éste no depende necesariamente de su extensión, sino también de permitir contactos espontáneos pero intensos entre las personas, lo cual es determinante en la buena percepción de la calidad de vida de los habitantes urbanos así como su articulación con el espacio residencial privado, donde se extienden las formas de vida colectiva que caracterizan una comunidad cultural específica. (Ballen Zamora,2009).

El uso que más valoriza el precio del suelo es la vivienda para estratos altos. Esto conduce a que las áreas residenciales de alto valor sean el mercado más apetecido y su localización es una concentración de servicios y equipamientos urbanos benéficos para sus habitantes. Existe una alta demanda de vivienda sin cubrir por parte de población de alto poder adquisitivo que compite al

mejor postor por una buena localización (que es escasa) dadas sus características urbanas, que se traduce en el aprovechamiento de esta ubicación a través de la edificabilidad intensa y los altos precios por apartamento (Ballen Zamora,2009).

Estas áreas también se caracterizan por ser las primeras en adoptar al conjunto cerrado tanto en la vivienda unifamiliar como en la multifamiliar y con mayor intensidad a partir de 1978, convirtiéndose en un patrón solicitado y extendido a casi toda la producción de vivienda estatal y sobre todo la privada. El conjunto cerrado aparece bajo el argumento de la seguridad y por afinidades sociales en el estilo de vida vinculadas con la clase socioeconómica, proporcionándoles una validación estética que se manifiesta con el aislamiento espacial del resto de la ciudad fomentando su fragmentación, fenómeno que recuerda al palacio de Versalles del siglo XVII. (Ballen Zamora,2009).

Volviendo a los altos precios del suelo, estos son análogos a la edificabilidad (esto no quiere decir necesariamente que, a mayor altura, mayor rentabilidad) y benefician al propietario del suelo. En el caso de las zonas periféricas, a pesar de los precios relativamente menores, la densificación sin regulación genera mayores costos para la ciudad ante los requerimientos insatisfechos de equipamientos, movilidad, servicios y espacio público, además de patologías sociales y psicológicas en los habitantes producto de las áreas reducidas y las pésimas condiciones de calidad de vida. (Ballen Zamora,2009)

### 2.7 Tipología de vivienda: multifamiliar

El tema de la vivienda como objeto de análisis ha sido recurrente, sobre todo a partir la Revolución Industrial, periodo en el que se desarrollaron y difundieron una importante

cantidad de estudios y manifiestos que establecían el acceso a la vivienda como un derecho social. Desde entonces y hasta la actualidad, el acceso a una vivienda adecuada se ha convertido en tema abordado tanto por organismos internacionales, especialistas y técnicos, como por las estructuras de gobierno (Galeana, 2008).

Existen varios tipos de vivienda que se adaptan a las necesidades de cada persona y familia como son:

#### 2.7.1 Vivienda unifamiliar:

Es aquella en la que una única familia ocupa el edificio en su totalidad, a diferencia de las colectivas. Es una edificación desarrollada para ser ocupada en su totalidad por una sola familia, y pueden ser aisladas, pareadas o adosadas. Urbanísticamente genera áreas de baja densidad, pero su impacto ambiental y de infraestructuras de servicios, además del tráfico vehicular que generan son muy significativos (Molini,2012).

#### 2.7.2 Vivienda colectiva:

Vivienda destinada a ser habitada por un colectivo, es decir, por un grupo de personas sometidas a una autoridad o régimen común no basados en lazos familiares ni de convivencia. Normalmente en un edificio de uso mayoritariamente residencial que dispone de acceso y servicios comunes para más de dos viviendas (Calleja,2015).

#### 2.7.3 Vivienda Bifamiliar:

Es una edificación de dos unidades residenciales, generalmente de dos plantas que cuenta con una vivienda

completa por planta para dos familias. Urbanísticamente genera áreas de baja a media densidad, con bajo impacto ambiental y de infraestructura de servicios, además tráfico vehicular moderado (Calleja,2015).

#### **2.7.4 Vivienda multifamiliar:**

Es una edificación en la que se agrupan tres o más viviendas independientes donde la convivencia no es una condición obligatoria, y donde el terreno es una propiedad común. Urbanísticamente puede llegar a generar zonas de alta densidad, con impactos ambientales significativos en cuanto al mayor consumo de recursos y generación de desechos, además de un alto impacto en el paisaje urbano por la mayor altura de las construcciones, requiriendo además una red vial más amplia (Molini,2012).

#### **2.7.5 Agrupación de viviendas:**

Es un conjunto de viviendas repetitivas organizadas en una unidad arquitectónica homogénea, compuesta por tres o más unidades habitacionales unifamiliares o multifamiliares, en la cual la existencia y localización de bienes de propiedad y uso individual están subordinados a la localización de áreas y bienes de propiedad de uso comunal (Calleja,2015).

El estudio se basa en la tipología de vivienda multifamiliar como tal, que se explica a continuación:

Los edificios residenciales o viviendas multifamiliares se refieren a la agrupación de unidades de viviendas en vertical, los cuales podemos clasificar según su altura y densidad, dejando a un lado por los momentos el tipo de gestión para su

construcción, mantenimiento o hasta su tipo de ocupación (Hernandez,2017)

Las viviendas de mediana y baja altura suelen salir beneficiadas frente aquellas de mayor altura y densidad, entre otras cosas, por los costos asociados al mantenimiento de la edificación y sus servicios, y por las relaciones sociales entre ellos, especialmente aquellas asociadas a la alta cantidad de habitantes (Hernandez,2017)

Las edificaciones plurifamiliares, por su parte, han sido explicadas por Cilento (1999, 2015) como aquellas edificaciones que agrupan unidades de viviendas en vertical y horizontal, con densidades medias-altas, pero con baja altura. Este tipo de viviendas está en aumento, al menos dentro de la preferencia de algunos arquitectos y planificadores, ya que resuelve el problema de la alta densidad de habitantes en un área concentrada, pero con costos más bajos de mantenimiento que una edificación de gran altura (Cilento 2015).

Las edificaciones multifamiliares y plurifamiliares se asocian a un entorno urbano, principalmente por el aprovechamiento del terreno, el cual suele ser escaso en zonas urbanas. Esta característica le confiere una importancia a este tipo de edificación, pues más allá de haber sido planificado o no, son obras con vocación de generar ciudad, y su descontrol puede contribuir a la vulnerabilidad urbana, entre otras cosas (Hernandez,2017).

**“Vivir en propiedad horizontal requiere de un mínimo de orden legal para contribuir con el tema de**

**la convivencia. Si lo único que conocen los habitantes de estas edificaciones multifamiliares (sin condominios constituidos) es la aparición de la ley del más fuerte, se corre el riesgo de transgredir el entorno a discrecionalidad” (Velasco Di Prisco, 2009, p. 2).**

La construcción de edificaciones multifamiliares o plurifamiliares debe tener la participación de profesionales del área, para garantizar el control en los aspectos de vital importancia como la estructura y los servicios, ya que hablamos de construcciones de altura, las cuales conllevan un mayor riesgo frente a amenazas naturales como el sismo (a diferencia de una vivienda unifamiliar de uno o dos pisos) que podría acarrear un posible colapso y un riesgo de una mayor cantidad de personas (Hernandez,2017).

## **2.8 Eco habitar**

### **2.8.1 Eco barrios**

Un eco barrio es un proyecto urbanístico ecológico y sostenible, es decir, una estructura social que quiere reducir el impacto medioambiental y cambiar la educación y los hábitos de los ciudadanos, para que sean activos y responsables de sus actos. (Martínez, 2014).

### **2.8.2 Viviendas saludables y sostenibles**

Los eco barrios se encuentran en un entorno urbano y, a diferencia de un barrio tradicional, son más eficientes siendo energéticamente autosuficientes. Además, integran la agricultura ecológica, las energías renovables, el aprovechamiento natural,

etc. Son lugares saludables, en los que se integra la naturaleza con el tejido urbano. (Martínez, 2014).

Entre los procesos ecoeficientes que propone un eco barrio está el de cerrar el ciclo del agua, ahorrar energía y recursos, mejorar el entorno y la biodiversidad, aprovechar el clima, estar bien comunicados, hacer una buena gestión de los residuos, etc. En definitiva, son barrios que promueven una vida consciente y sostenible, que mucho tiene que ver con la filosofía que propone la economía circular. Se trata de una nueva forma de relación del ciudadano con su entorno modificando los hábitos de vida de las personas. (Martínez, 2014)

### 2.8.3 Beneficios de los eco barrios

Los eco barrios ayudan a disminuir la contaminación medioambiental que se genera, proponiendo un desarrollo urbano sostenible, que se adapta a las necesidades del medio ambiente.

Los eco barrios mejoran la calidad de vida de las personas y promueven la protección del medio ambiente, para contrarrestar el abuso que se hace de él. Ayudan a regenerar las zonas sostenibles y verdes de las ciudades, mejoran la educación medioambiental de los ciudadanos y estos se tornan más colaborativos y más conscientes, sobre la consecuencia de sus actos sobre el planeta en cuanto a los recursos naturales y el cambio climático, entre otros aspectos (Boff, 2012).

### 2.8.4 Eco barrios a nivel europeo

A nivel europeo, el primer eco barrio surgió en Estocolmo. Pero el que está considerado el mejor eco barrio de Europa,

actualmente, se encuentra en Alemania y es el eco barrio Vauban, situado en Friburgo.

Se desarrolló entre los años 1993 y 2006 consiguiendo grandes resultados, como la creación de 40 grupos de vivienda en cooperativa y el mayor grado de replicabilidad de los eco barrios. Cuenta con una gran eficiencia energética, gracias a las plantas de generación de energía renovable, ya que cuenta con una planta de cogeneración hecha de astillas de madera y paneles fotovoltaicos, con lo que suministran a todo el barrio, reduciendo las emisiones de CO2 a un 60%. Además, cuenta con un sistema de gestión del agua de la lluvia, recogiénola y almacenándola para su posterior reutilización y emplean cisternas de vacío para el saneamiento del agua (Boff, 2012)

**“Ciudadanos, urbanistas y arquitectos con conciencia ecológica ponen sus esperanzas en los eco barrios. Eficientes y altamente respetuosos con el medio ambiente, ya están emergiendo en las grandes ciudades”**



**Ilustración 18:** Hannarby Sjöstrand, Estocolmo  
**Fuente:** Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2012.

Es un proyecto urbano que pretende disminuir el impacto en el medio ambiente y cambiar la educación y los hábitos de vida de los ciudadanos de las grandes urbes para hacerlos más responsables con su entorno.

Este ejemplo del urbanismo sostenible a pequeña escala se sustenta en la eficiencia y la autosuficiencia energética a través de la integración de la agricultura ecológica, las energías renovables y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Y todo ello, además, manteniendo una buena comunicación con el resto de la ciudad.

Entre sus principales beneficios se encuentran: Mejora de la calidad de vida, regeneración de zonas verdes, zonas de tráfico y espacios públicos y el fomento de la educación y concienciación medioambiental. (Boff, 2012)

### 2.8.5 Hacia un nuevo modelo de urbanismo sostenible

El eco barrio es el modelo de desarrollo urbano sostenible que mejor responde a las necesidades actuales de la sociedad y el medio ambiente. Por eso se muestra como la solución más efectiva ante los problemas del barrio tradicional: no inclusivo, con tráfico excesivo y alta polución. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), aunque las ciudades ocupan solo el 3% de la superficie terrestre, representan entre un 60% y un 80% del consumo de energía y son responsables del 75% de las emisiones de carbono.

Para reconducir la situación, la ONU marca en el Objetivo de Desarrollo Sostenible nº 11 "lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles". La tarea para 2020 ya está fijada: "aumentar

sustancialmente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan y ponen en marcha políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él". (iberdrola, 2020)



**Ilustración 19:** las ciudades del futuro

**Fuente:** Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2012

## 2.8.6 Eco barrios que impulsan la sostenibilidad



**Ilustración 20:** eco barrios

**Fuente:** Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, 2012

### 2.8.6.1 Hammurabi Sjöstad (Estocolmo, Suecia):

Un barrio industrial abandonado por su contaminación antes de los años 90 consiguió para su ciudad el título de Capital Verde de Europa en 2010. Una de las estrategias para su transformación fue crear un circuito cerrado de metabolismo urbano con sistemas sostenibles de agua, residuos y energía. El tranvía, el principal medio de transporte, convive con una red para peatones y bicicletas, un sistema de coches compartidos y un ferry. La altura de las edificaciones permite, asimismo, tener patios interiores que facilitan el cultivo en parcelas con micro invernaderos.

### 2.8.6.2 BedZED (Londres, Reino Unido):

En el año 2000 comenzó la construcción de Beddington Zero Energy Development con viviendas que usan exclusivamente energías renovables. Con una extensión de 3.000 m<sup>2</sup> destaca por las técnicas empleadas para el aprovechamiento de la lluvia. Estas, unidas al empleo de electrodomésticos eficientes, han reducido el uso del agua en un 60% con relación al resto del país. En la comunidad se promueve desde compartir un vehículo entre vecinos a la implantación de cargadores de coches eléctricos en cada casa.

### 2.8.6.3 La Pinada (Paterna, Valencia, España):

Será el primer eco barrio de España, codiseñado por sus futuros habitantes en torno al centro educativo Imagine Montessori School. La escuela será el centro de vida del barrio y este una extensión del proceso educativo en los valores de sensibilidad social y medioambiental, sostenibilidad, innovación y comunidad; un espacio donde integrar el trabajo y el ocio sea más fácil para favorecer la conciliación laboral y familiar y reducir los desplazamientos.

El inicio de las obras está previsto para 2019, y la primera fase estará completada para 2021. El proyecto se situará a 10 minutos de Valencia e incluye 25 hectáreas para albergar a unas 1.000 familias.

### 2.8.6.4 Grow Community, Bainbridge Island (Washington, Estados Unidos):

La comunidad americana más resiliente y sostenible del país habita en viviendas con cero emisiones —se autoabastecen gracias a la energía solar— rodeadas por jardines comunitarios y se desplaza en coches eléctricos compartidos. Se trata del primer eco barrio en cumplir los estrictos requerimientos del programa One Planet Living.

### 2.8.6.5 Sector Noroeste (Brasilia, Brasil):

Supone la convergencia perfecta entre localización privilegiada, sostenibilidad ambiental e innovación tecnológica. Parte del proyecto Brasilia Revisitada, fue elaborado del urbanista Lucio Costa entre 1985 y 1987, y se ideó para ser el primer barrio ecológico de Brasil. Las zonas residenciales están dispuestas de forma estratégica para poder aprovechar mejor la iluminación y ventilación natural. Asimismo, cuentan con un sistema de calentamiento solar que disminuye el consumo de energía eléctrica, y un sistema de recogida selectiva y tratamiento de residuos.

## 2.9 Vivienda colaborativa

Se trata de un modelo residencial de colaboración mutua entre personas que viven cerca. Se cimienta en los valores de la amistad, solidaridad y cooperación entre vecinos y ya se implementa en algunos países como una alternativa sustentable a la vida en la ciudad, sobre todo para las personas mayores.

### 2.9.1 Cohousing

El “cohousing”, “covivienda” o “jubilar” es una forma de concebir la vida en comunidad que parte del anglicismo “collaborative housing” -vivienda colaborativa-. Si bien puede parecer un estilo de vida muy lejano, este modelo nació en los años ‘70 en Dinamarca y Holanda para dar respuesta a los problemas habitacionales de las familias jóvenes. En oposición al

modelo “comunal”, el cohousing permitía, conservando en todo momento una economía propia y la vivienda de uso privado, compartir labores domésticas, de crianza y educación.

Es un tipo de vivienda colaborativa que facilita el sentido de comunidad de sus residentes, mediante redes de apoyo mutuo. Las personas residentes suelen ser propietarias de sus viviendas particulares y compartir objetivos económicos, medioambientales y sociales a un nivel muy doméstico y práctico. Equilibra las ventajas clásicas de la propiedad privada (emancipación, customización, autogestión, autorreferencia) con los beneficios de los equipamientos y espacios compartidos (dimensionamiento optimizado, eficacia de uso y mantenimiento) y las relaciones vecinales estrechas (corresponsabilidad, redes de confianza). Tiene un enorme potencial sostenible por su fácil accesibilidad, la claridad de las intenciones colectivas y la diversidad individual.

Nació en Escandinavia hace 30 años, derivada de tradiciones históricas locales de vivienda colectiva. El arquitecto Jan Gudmand-Høyer creó una versión actualizada del tradicional modelo «Kollektiv» en los años 70, que llamó «Bofællesskab» o “comunidad vivencial.” En los 80, los arquitectos californianos Kathryn McCamant y Charles Durrett introdujeron el modelo en USA y los difundieron por América y UK. La traducción «cohousing» es suya. En Dinamarca es un modelo muy extendido en la actualidad, con un 10% del total del parque de viviendas bajo el modelo «Andel» de cooperativas de cesión de uso.

Por un lado, reacciona contra la característica principal que las instituciones sociales pretendían preservar (cohesión social) y, por haber cedido a leyes de mercado, se ha convertido en su principal carencia, que se evidencia en el mecanismo de

parcelación urbanística, especialmente en las áreas de baja densidad. El patrón de vivienda que ha prevalecido se justifica en un tipo de familia nuclear «independiente» (Hasell & Scanzoni, 1997), idealizado en la vivienda unifamiliar accesible en vehículo, rodeada por un césped, vallas y calles anchas que no buscan la interacción entre vecinos, sino la conservación de la propiedad privada adquirida en el mercado. La cohesión social en cohousing nace de la inclusión, no de la segregación.

El cohousing bebe de una serie de principios y propuestas alternativas anteriores: Da respuesta a la «la sed de comunidad» actual e histórica (Margaret Mead analizó que el 99% de la historia humana las personas han vivido en grupos de entre 12 y 36 personas), que se muestra hoy en día en las nuevas tribus y comunidades urbanas y neorrurales (Utne, 1993). En este sentido, aunque se tiende a pensar que la comunidad queda definida sólo por las creencias compartidas por un grupo de personas, una definición más amplia puede ser incluir su lugar compartido: «Comunidad es un grupo de personas que ocupan un territorio común en el que establecen de manera participada sus reglas y costumbres» (Spreitzer, 1992).



**Ilustración 21:** vivienda colectiva  
**Fuente:** Recuperado de Iberdrola 2020

Introduce el concepto de corresponsabilidad (Scanzoni, 2000, Peck, 1993). La calidad de las relaciones sociales queda expresada a través de una serie de interacciones, interdependencias, colaboraciones, proyectos comunes, toma de decisiones participadas y mantenimiento y gestión compartida (Fromm, 1991; Shaffer & Anundsen, 1993).

El vecindario del cohousing se compromete a diseñar de manera participativa todos sus procesos definitorios, enriqueciendo así a las «comunidades intencionales», que se definen como «grupos de personas que eligen convivir con propósitos comunes, trabajo colaborativo y un estilo de vida que refleja sus valores centrales» (Questenberry, 1995).

Estas comunidades varían entre las muy ideologizadas y las puramente pragmáticas, cada una con su conjunto de normas y estilos de liderazgo. Pero todas ellas comparten objetivos ecológicos y humanistas entre los cuales la experiencia comunitaria es central (Kozeny, 1993).

En ellas, la acción social es el instrumento que genera sentido y propósito colectivo, y define el estilo propio. La comunidad es una estrategia de interrelaciones y posicionamiento ante el contexto mayor. Las necesidades individuales se respetan a través de una estructura basada en la equidad y el consenso. En cohousing, el respeto y la opción por la diversidad de compromisos individuales, es aún más fundamental, dotando al lugar, tanto o más que a la opción social, de su carácter definitorio. (Boff, 2012)

El diseño en cohousing tiene dimensiones sociales, físicas y procedimentales. Lo social es intencional, democrático y mutuo. Lo físico es sostenible e interrelacional. Los procesos son participativos y autogestionados. El resultado es una comunidad

donde las aspiraciones de estilo de vida de los residentes, en su diversidad, están estrechamente adecuadas al entorno construido y natural; por lo cual el diseño participativo es un elemento fundamental del cohousing.



**Ilustración 22:** vivienda colectiva Estocolmo  
**Fuente:** recuperado de Iberdrola 2020

En teoría de cohousing se marcan una serie de normas de diseño llamadas «diseño para el contacto social» (Fromm, 1991), o «diseño para facilitar la comunidad» (Dureto, 2000). Estos principios de diseño que buscan desarrollar la propincuidad entre los residentes. Sinónimos de propincuidad son «cercanía», «proximidad», «inmediación», «contigüidad».

La palabra tiene un sentido afectivo e imitativo por simple contacto de vecindad; es decir, representa el acompasamiento de estilo resultado del cruce frecuente entre personas; incluye rasgos de atracción y deseo de colaboración, materializable a escala inmediata, doméstica, vecinal. (Boff, 2012)

Entre otros rasgos de diseño para el contacto social están la (relativamente alta) densidad de vivienda, los equipamientos comunes (lavandería, salón-cocina-comedor, porches o galerías conectados, aparcamiento periférico, etc.), todos ellos con el objetivo de fortalecer la interacción social y con ello, la comunidad, es decir, desarrollar propincuidad. Algunos rasgos, pues, los comparte con el «nuevo urbanismo». (Boff, 2012)

Pero la acción en el cohousing va más allá de la construcción física de la comunidad según códigos preestablecidos; con actividades que involucran la proactividad de cada vecino. En esto se acerca de nuevo a las comunidades intencionales, en que buscan crear un estilo de vida colectivo cooperando y contribuyendo a diario en las decisiones comunitarias, que terminan actuando de apoyo entre residentes. (iberdrola, 2020)

La participación vecinal de un cohousing es voluntaria y depende de las habilidades de cada individuo y de su grado de compromiso. La participación comienza antes de la fase de diseño, cuando el grupo de vecinos comienza a tomar forma; y continúa a lo largo de la vida de la comunidad. La colaboración entre vecinos es esencial para que evolucione, especialmente durante las fases previa y de diseño. (eco barrios , 2020)

Cuánto duran estas fases es muestra del compromiso vecinal y de los recursos que ponen al servicio de la cohesión como comunidad. En estas fases sucede el cambio del pensamiento individual al pensamiento colectivo. Si esto sucede de modo continuo, surgen oportunidades para que los vecinos desarrollen sus habilidades de comunicación y sus estrategias para la toma de

decisiones, de las que harán uso en el futuro, para mantener la comunidad. (McCamant & Durrett, 1994; Olson, 1992).

Pasando continuamente del pensar al hacer, los objetivos comunitarios se actualizan y se resuelven los ajustes sociales y materiales que van surgiendo a diario. (iberdrola, 2020)

Para simplificar y mostrar la flexibilidad del modelo de cohousing, McCamant & Durrett (1994), reduce las características comunes del cohousing a 4, siendo ninguna exclusiva y requiriéndose una combinación ad hoc de las cuatro:

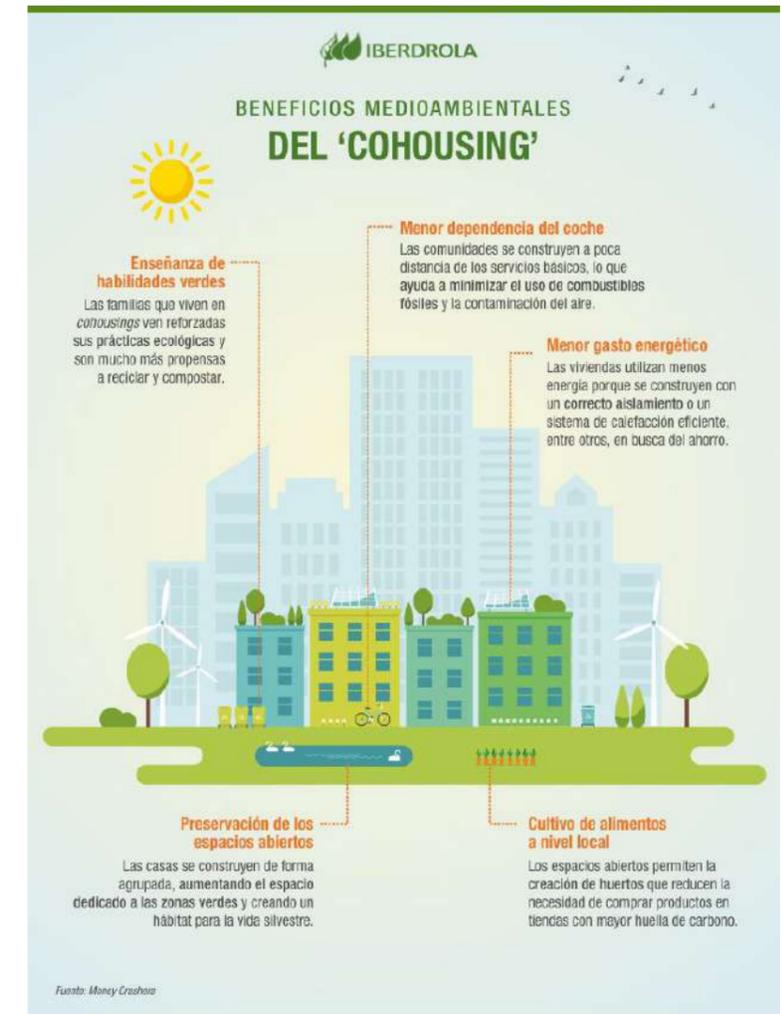
- Procesos participativos durante la formación, diseño y desarrollo de la comunidad.
- Diseño intencional de cada vecino, según los principios del diseño para la acción social, es decir, provocando propinquidad.
- Numerosos equipamientos comunes: para aportar soluciones colectivas prácticas y facilitar objetivos sociales.
- Completa gestión y soberanía vecinal, corresponsables del mantenimiento de la comunidad.

A estas 4, suele añadir otras dos, más dependientes de cada concreta comunidad:

- Una estructura horizontal, no jerárquica en la que l\*s vecinos toman distintos liderazgos para lograr distintas metas, manteniendo el mayor número de acciones y decisiones en la comunidad.

- Ingresos y recursos separados, es decir, autonomía económica de los vecinos, no dependiente de las finanzas comunitarias, generadas internamente.

En la actualidad en la península hay numerosas iniciativas similares, desde las que optan por el modelo Andel, como las de Sostre Civic en Cataluña, hasta las más espontáneas en regímenes de ocupación rural, como en el pirineo navarro; u otras mixtas como las promovidas por las Cooperativas Integrales. A nivel privado, auto promovido, hay numerosas experiencias en la cornisa cantábrica, desde los de Housekideak, Auzolan, Etxekoop y de Hondartzan en Euskadi, los de Alendar en Cantabria o los de las Merindades burgalesas; hasta otros conceptos más amplios de la red de eco aldeas, especialmente en Castilla y Extremadura, Andalucía y Levante hay numerosos focos centrados en actividades de autogestión del espacio público urbano. (iberdrola, 2020)



**Ilustración 23:** Beneficios medioambientales del cohousing  
**Fuente:** Recuperado de Iberdrola,2020

La escasez de suelo, la subida de los precios, el estancamiento de los salarios o la inestabilidad laboral son fenómenos comunes a cualquier lugar del mundo que dificultan o imposibilitan en muchos casos el cumplimiento de un derecho universal: el acceso a una vivienda digna. Esta tendencia podría dejar un escenario alarmante para 2030, cuando la Organización de las Naciones Unidas (ONU) prevé que harán falta 96.000 nuevas viviendas al día para alojar a los 3.000 millones de

personas que necesitarán un hogar —el 40% de la población mundial—. (iberdrola, 2020)

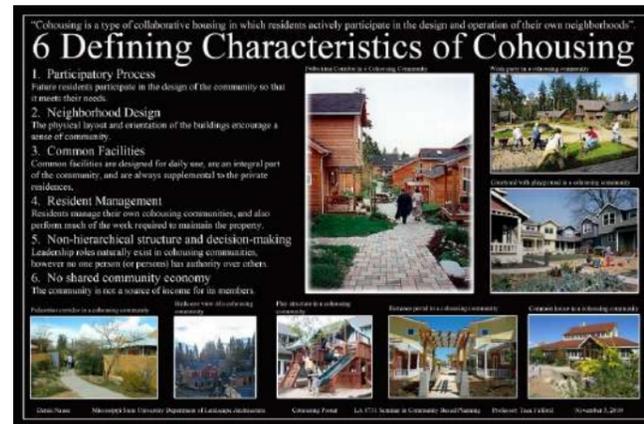
En el cohousing un conjunto de individuos se une para vivir en comunidad en torno a un proyecto de vivienda común y autogestionada. Entre todos diseñan el espacio de acuerdo a las necesidades del colectivo, con hogares independientes y zonas compartidas como la cocina, el comedor o las zonas verdes. Además, comparten servicios esenciales como la limpieza, la jardinería o el cuidado de los niños. (iberdrola, 2020)

El cohousing suele partir de un grupo reducido de personas con los mismos intereses, objetivos y filosofía de vida. El núcleo de esta comunidad intencional establece primero las bases de la convivencia y deja para más adelante, una vez se configura el grupo definitivo, aspectos como el modelo organizativo, las opciones reales del proyecto o la fórmula financiera para desarrollarlo. (iberdrola, 2020)

### 2.9.2 'Cohousing' para mayores y otros colectivos

El Foro Económico Mundial (WEF) reconoce los beneficios sociales, económicos y medioambientales de la vivienda colaborativa, un modelo más inclusivo y sostenible que facilita la convivencia, la cooperación y el uso responsable de los recursos naturales y energéticos. Vivir en comunidad también es una alternativa contra la soledad que afecta, sobre todo, a las personas mayores y a aquellas que sufren discriminación, como ocurre en algunos países con los colectivos LGTBI. (iberdrola, 2020)

### 2.9.3 Beneficios medioambientales del 'cohousing'.



**Ilustración 24:** Características del Cohousing  
**Fuente:** Recuperado de co housing Europa,2020.

El cohousing para mayores es uno de los más populares, pero no es el único ya que este modelo resulta idóneo para grupos de amigos que quieren vivir juntos y establecer un proyecto común, personas que cuentan con recursos limitados, personas con alguna discapacidad o con tratamientos crónicos, colectivos con unas necesidades específicas de espacio, luz o acústica, etc.

### 2.9.4 vivir en comunidad: fórmulas para conseguirlo

La forma más frecuente de propiedad en el cohousing es la cooperativa de viviendas con cesión de uso. Esto significa que el inmueble pertenece a la comunidad, pero que sus habitantes tienen derecho a vivir en él y a utilizar los espacios comunes de por vida. Este usufructo vitalicio se puede dejar en herencia o venderse a través de la cooperativa, facilitándose así los cambios de residencia. (iberdrola, 2020)

Lo más habitual es que las comunidades de cohousing adquieran un terreno y construyan, pero no todas lo hacen así. Algunas alquilan inmuebles vacíos y alcanzan acuerdos con los propietarios para habitarlos. En ambos casos la cooperativa asume todos los gastos derivados del proyecto —como la hipoteca, el alquiler o el mantenimiento de los espacios— con las aportaciones de los socios. (iberdrola, 2020)

También existen promotoras de cohousing como la alemana Medici Living Group con más de 35 proyectos construidos en Europa y Estados Unidos, o las estadounidenses WeLive, Common y Ollie. A nivel internacional existen modelos de viviendas colaborativas y tendencias arquitectónicas que varían según el país y reflejan las preferencias de cada sociedad:

#### 2.9.4.1 Dinamarca

Prevalcen los cohousing con servicios comunes centralizados en un mismo bloque, que puede ser independiente o estar integrado con los demás edificios.

#### 2.9.4.2 España

Predominan los cohousing para mayores con viviendas que no superan los 80 m<sup>2</sup> y disponen de habitación, cocina y baño.

#### 2.9.4.3 Estados Unidos

Lo normal es que la vida comunitaria transcurra en un edificio independiente y aislado del resto.

#### 2.9.4.4 México

El cohousing no es tan habitual en este país como en otros, pero está surgiendo como alternativa residencial para las personas mayores.

#### 2.9.4.5 Reino Unido

La mayoría de las comunidades son mixtas, su tamaño varía entre las 10 y las 40 viviendas, y las zonas de uso colectivo se concentran en un edificio aparte.

#### 2.9.4.6 Suecia

Es habitual que los espacios comunes ocupen una o varias plantas en bloques de distintas alturas.

### 2.10 Arquitectura dentro del marco de la sostenibilidad.

Hacer de la arquitectura un proyecto sostenible ya no es una necesidad sino una urgencia. Ponerle la etiqueta de “sostenible” a un proyecto arquitectónico es algo que no debe tomarse a la ligera (Edwards, 2008)

Al respecto, Edwards (2008) sostiene:

**“para el arquitecto, la sostenibilidad es un concepto complejo. Gran parte del proyecto sostenible tiene que ver con la reducción del calentamiento global mediante el ahorro energético y el uso de técnicas —como el análisis del ciclo de la vida— con el objetivo de mantener**

**el equilibrio entre capital inicial invertido y el valor de los activos fijos a largo plazo. Sin embargo, proyectar de forma sostenible también significa crear espacios saludables, viables económicamente y sensibles a las necesidades sociales. Supone respetar los sistemas naturales y aprender de los procesos ecológicos.”**

Debido a que el rubro constructivo consume más del cincuenta por ciento de nuestros recursos, proyectar de manera sostenible significa equilibrar las materias primas (materiales y energía) con los residuos. Se trata de lograr que el ciclo sea un círculo cerrado; de reutilizar y reciclar los residuos, sacar provecho de ellos y regenerar la materia prima con la actividad misma que se da dentro de los espacios (Edwards, 2008)

Tabla 4: cuadro comparativo consumo de energía

COMPARATIVO DEL CONSUMO DE LA CONSTRUCCION CON RELACION AL RESTO DE ACTIVIDADES	
MATERIALES	EL 60% de todos los recursos mundiales se destinan a la construcción (carreteras, edificios, etc.)
ENERGIA	Aproximadamente el 50% de la energía generada se utiliza para calentar, iluminar y ventilar edificios, y un 3% adicional para construirlos.
AGUA	El 50% del agua utilizada en el mundo se destina a abastecer las instalaciones sanitarias y otros usos en los edificios.
TIERRA	El 80% de la mejor tierra cultivable que deja de utilizarse para la agricultura se utiliza en la construcción.
MADERA	El 60% de los productos madereros mundiales se dedican a la construcción de edificios, y casi el 90% de las maderas duras.

Fuente: elaboración propia/ Edward 2008

Los Materiales y los Sistemas Constructivos Sostenibles contribuyen al confort y la calidad del hábitat. Es de suma importancia elegir los materiales que impliquen un mejor comportamiento hacia el medio ambiente, por su bajo consumo energético, por su escaso nivel contaminante o por su mejor comportamiento como residuo (Rodríguez, 2011)

Podemos enunciar algunos puntos a seguir en el proceso de diseño y construcción de una obra, que posibiliten disminuir costos ambientales y de energía (Rodríguez, 2011)

Primeramente, se sugiere la industrialización y estandarización de los procesos y elementos constructivos, porque optiman los gastos de producción, mejoran la calidad de los productos y podrían hacer posible su reciclaje al final de la vida útil del edificio del que provienen (Rodríguez, 2011)

En segundo término, deben priorizarse los sistemas de montaje en seco, ya que hace más fácil el desmontaje de componentes y su inmediata incorporación en otras construcciones. También las tareas de acoplamiento de las diferentes partes provocan menor cantidad de residuos y menos costo global que los sistemas de unión de tipo húmedo. Pero será necesario prestar atención a la homogeneización de los materiales constituyentes, para después poder darles valor como residuo. La vida útil y la durabilidad podrían ser criterios para la decisión por uno u otro sistema. (Rodríguez, 2011)

Para bajar costes, deberíamos emplear elementos de fácil manejo y transportabilidad, y en los que el mantenimiento no necesite de operaciones de importancia, ya sea por su

accesibilidad, lo que habilitará controles periódicos y la previsión de reparaciones y desgastes de valor, ya sea por su buena calidad, lo que influirá en su duración. (Rodríguez, 2011)

En consecuencia, disminuirá la producción de residuos de construcción y demolición, factor categórico en cualquier etapa de obra, con la exigencia de tramitar apropiadamente los residuos producidos. La utilización flexible de los espacios para que puedan acoger ocupaciones distintas a lo largo de la vida útil de un inmueble debe ser confirmada por las técnicas y sistemas constructivos empleados, y colaborar en la posibilidad de cambios en dichos espacios, sin modificar considerablemente los esquemas estructurales de origen. (Rodríguez, 2011)

Las instalaciones deben ser de fácil acceso y registrables, para permitir las tareas de conservación, reparación y desmontaje selectivo, y hacer posible la recuperación de mecanismos, líneas, aparatos, conductos, para su posterior reemplazo (Rodríguez, 2011).

## 2.11 Estrategias de diseño pasivo

### 2.11.1 Diseño pasivo

Es una forma de proyectar edificios aprovechando las características medioambientales existentes para reducir al máximo el consumo de energía necesaria para ser habitables. El diseño pasivo se centra en la parte pasiva del edificio, es decir, los componentes constructivos y materiales, y recurre a

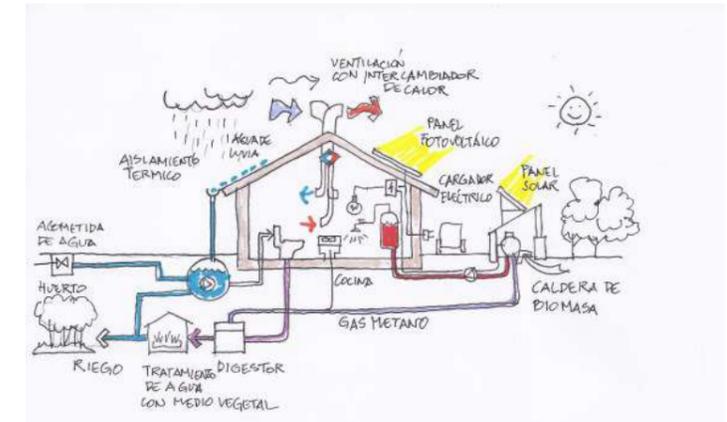
fenómenos naturales como la radiación solar y el viento para acondicionar los espacios.

Pero este término no es nuevo. En su libro de 1979 «El Libro de la Energía Solar Pasiva», Edward Mazria ya explica en detalle en qué consiste el diseño solar pasivo y las estrategias para hacerlo posible. Mazria asegura que “los sistemas de energía solar pasivos captan y transportan el calor por medios naturales. Esencialmente, las estructuras y demás componentes constructivos del edificio conforman este sistema de captación, no tienen por qué existir colectores independientes”. (Mazria, 1970)

Por lo tanto, Mazria rompió ya en los años 70 la lanza a favor de la calidad constructiva de los edificios, asegurando que una mejor relación entre la parte constructiva y la radiación solar haría que los edificios consumieran menos energía

Ya en el siglo XXI, Micheel Wassouf afirma con términos actuales en su libro «De la casa pasiva al estándar Passivhaus» que: “la calidad pasiva del edificio se caracteriza por la mayor o menor demanda de energía que necesite para la calefacción y refrigeración”. (Staff, 2002)

En cuanto al aprovechamiento de las brisas y aire exterior para reducir el uso de la ventilación forzada, existe gran cantidad de ejemplos tanto en arquitectura tradicional de climas desérticos y cálidos como en edificios actuales denominados «Ecotech»:



**Ilustración 25:** Diseño pasivo de una vivienda  
**Fuente:** recuperado de abouthaus.2020



**Ilustración 26:** Torres de vientos en Irán  
**Fuente:** Víctor Forgacs / el arquitecto descualzo.2020

### 2.11.2 El diseño pasivo y el diseño bioclimático

Los diseños pasivos y bioclimáticos son en general susceptibles de confusión, sobre todo en estos tiempos en los que hay un bombardeo constante de información y técnicas. Básicamente, la arquitectura bioclimática recurre a varias técnicas, como los materiales naturales ecológicos y el diseño pasivo, para

conseguir su propósito de reducir los impactos ambientales (Kommerling, 2019)



**Ilustración 27:** Instituto Salk de L. Kahn: ejemplo de diseño pasivo  
**Fuente:** recuperado de neoteo.com, 2020

## 2.12 Estrategias pasivas para un diseño sostenible

El diseño pasivo es una de las patas sobre las que se basa la arquitectura bioclimática. También los estándares de alta eficiencia energética, como Passivhaus y Minergie, se apoyan en él para establecer sus niveles prestacionales. Las estrategias pasivas son numerosas y puede que no sea posible integrar todas en un solo proyecto debido a las condiciones de partida., cuantas más estrategias pasivas se incorpore al proyecto, más reducida será la inversión en aislantes e instalaciones.

### 2.12.1 Estrategias generales del edificio:

#### 2.12.1.1 Ubicación y Orientación.

La orientación es fundamental e influye notablemente en el diseño pasivo.

#### 2.12.1.2 Compacidad / Factor de forma.

Es la relación entre el volumen total de la envolvente térmica y la superficie útil. Dependiendo del clima, se puede recurrir a formas más o menos compactas. En general, una compacidad alta asegura el ahorro energético en invierno.

#### 2.12.1.3 Masa térmica.

Los edificios masivos ayudan a aumentar el desfase térmico y constituyen auténticas «pilas acumuladoras de calor» a la hora de reducir demandas tanto en invierno como en verano.

### 2.12.2 Estrategias pasivas solares:

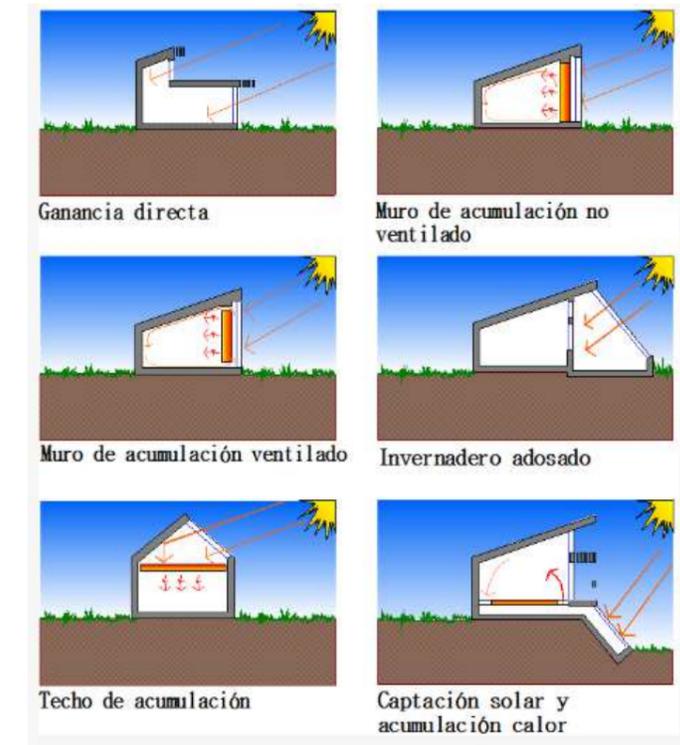
Captación solar a través de grandes huecos orientados a Sur, lucernarios y claraboyas.

Invernadero adosado.

Calor por radiación y convección: Muros trombe.

Calor por radiación: techo de acumulación de calor.

Protecciones solares fijas, móviles y vegetación caduca (Kommerling, 2019)



**Imagen 24:** estrategias pasivas solares  
**Fuente:** recuperado de Kommerling,2019.

### 2.12.3 Estrategias pasivas de aprovechamiento del viento:

Ventilación cruzada.

Ventilación por gradiente de temperaturas: Chimenea solar.

Ventilación por enfriamiento descendente: Torre de enfriamiento.

Ventilación por estratificación: Torre de vientos.

Enfriamiento evaporativo o «free cooling». (Kommerling, 2019)

## 2.13 Sistemas Constructivos Sostenibles



**Ilustración 28:** Chimenea Solar en vivienda unifamiliar  
**Fuente:** cortesía de: Jorge Czajkowski.2014



**Ilustración 29:** enfriamiento evaporativo en la Alhambra  
**Fuente:** recuperado de Kommerling,2019

### 2.13.1 Sostenibilidad:

Sostenibilidad es toda acción destinada a mantener las condiciones energéticas, informacionales, físico-químicas que hacen sostenibles a todos los seres, especialmente a la Tierra viva, a la comunidad de vida y a la vida humana, buscando su continuidad, y atender también las necesidades de la generación presente y de las generaciones futuras, de tal forma que el capital natural se mantenga y se enriquezca su capacidad de regeneración, reproducción y eco evolución (Boff, 2012)

### 2.13.2 Edificación sostenible:

Los edificios proyectados con principios de sostenibilidad tienen como objetivo disminuir al máximo su impacto negativo en nuestro ambiente a través del uso eficiente de energía y demás recursos. La edificación sostenible puede definirse como la que comprende aquellas construcciones que tienen mínimos impactos adversos sobre el entorno natural y edificado, por lo que se refiere a los propios espacios arquitectónicos, a sus entornos inmediatos y, más extensamente, el escenario regional y global (Martinez, 2014)

### 2.13.3 Desarrollo sostenible:

El desarrollo sostenible es aquel “que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. Construir sosteniblemente es hacer las cosas bien.” Tenemos que ser solidarios, se necesita buscar un equilibrio entre lo ecológico, social y económico, desde utilizar los recursos de una manera eficiente desde el diseño hasta la construcción del proyecto (Edwards 2008) como lo menciona el arquitecto Justo

García Navarro: “... la sensatez de toda la vida ahora se llama sostenibilidad.”

Lo que se busca no es poner reglas del diseño sostenible, sino, una guía para el proyecto como dice Carlos Hernández Pezzi:

**“En este sentido, con mucha probabilidad este libro sea un “libro principio”, ..., en el sentido de que pensar el proyecto desde el diseño sostenible es anticipar doblemente su contenido como construcción del espacio futuro, sopesar límites y actuar –como ha planteado Manuel Gausa- de forma que la acción de proyectar sea un elemento determinante de la voluntad de cambiar el medio; a esto se llama un buen principio. Que esas anticipaciones y acciones produzcan el menor impacto en el medio ambiente es el objetivo del proyecto contemporáneo de arquitectura, desde casi todas las ópticas sociales, incluidas las lógicas del mercado.” (Hernández Pezzi, pag.34, 2007)**

La arquitectura sostenible con un sobrecoste de alrededor del 15% del pre - supuesto puede ahorrar un 60% del consumo de agua y luz en la edificación. Tenemos que ahorrar energía siendo eficientes en su consumo, no solo en lo que vivimos sino también al construir. Lo que busca la arquitectura sostenible es calidad en los proyectos y brindar confort a los usuarios, al mismo tiempo

presentar un ahorro económico debido al menor consumo energético y de los recursos. Para esto a lo que uno proyecta la edificación tiene que buscar un equilibrio entre el confort para las personas, su salud y el impacto con el medio ambiente que este va a tener. (Martinez, 2014)

#### **2.13.4 Principios**

Se busca la mejora continua de la calidad de los proyectos con un pensamiento global adquiriendo una responsabilidad moral, los criterios utilizados tienen que ser proyectados hacia el futuro reflexionando en los ciclos de vida y en el legado que dejaremos.

##### **2.13.4.1 Exposición solar**

Estudiar la forma, orientación y ubicación de la edificación para exponerlo hacia la mayor cantidad de radiación posible en el día.

##### **2.13.4.2 Protección solar**

En el medio día la radiación solar es mayor cambiando las condiciones climáticas dentro de la edificación calentándolo demasiado.

##### **2.13.4.3 Captación solar**

La radiación del sol en las mañanas tiene que aprovecharse para calentar la edificación rápidamente.

##### **2.13.4.4 Orientación**

El plano horizontal de la edificación debe aprovechar la mayor captación de la radiación solar en el día.

##### **2.13.4.5 Capacidad calorífica**

El almacenamiento de la radiación solar en el día tiene que ser liberado durante la noche.

##### **2.13.4.6 Inercia térmica**

La temperatura y humedad interior no tiene que variar asegurando una adecuada inercia térmica.

##### **2.13.4.7 Clima**

Considerar los parámetros de la oscilación diaria de temperatura, la humedad y la radiación solar para el diseño.

##### **2.13.4.8 Ventilación**

Utilizar el viento para enfriar los locales que se calienten demasiado debido a la radiación (medio día).

#### **2.14 Certificaciones sostenibles**

##### **2.14.1 Certificación**

Actualmente hay múltiples certificaciones para medir la eficiencia energética y otros impactos ambientales de los edificios. En 2002 se publicó la directiva para la eficiencia energética de los edificios (2002/91/CE) que indicaba que todos los edificios debían tener un certificado de eficiencia energética para permitir que sus compradores o inquilinos, pudieran conocer su nivel de eficiencia energética sin tener conocimientos específicos del tema. (ovacen.com, 2020)

A parte de este certificado obligatorio, hay otros certificados que miden la eficiencia energética como son el standard Passivhaus (originario de Alemania), Minergie (Suiza) y Effienergie (Francia). Para conseguir estos sellos, se debe cumplir unos determinados límites de demanda

energética en los edificios, muy reducidos. (ovacen.com, 2020)

También existen en el mercado otros certificados voluntarios que no sólo miden la eficiencia energética, sino también otros impactos que provocan los edificios como son el consumo de agua y de materiales, la generación de residuos, la generación de ruido... Sellos de este tipo son el Breeam (creado en Gran Bretaña), el LEED (creado por el Green Building Council de EUA), el sello Verde (creado por el Green Building Council de España) o la eco-etiqueta (sello de la Unión Europea creado en inicio para productos ampliado a hoteles, casas rurales y campings). (ovacen.com, 2020)

Los sellos voluntarios son una apuesta de los propietarios por edificios respetuosos con el medioambiente, y a su vez, para diferenciarse de su competencia. El mundo ha dado un giro hacia la construcción sustentable. Más empresas y profesionales se inclinan por esta clase de proyectos. Ecuador no es la excepción y ya cuenta con estructuras avaladas con certificados leed y Edge. (ovacen.com, 2020)

En Ecuador seis años atrás el primer edificio nacional recibió la certificación LEED (Leadership in Energy and Environmental Design). A la fecha, 15 proyectos cuentan ya con esa certificación y 10 están en proceso. Esto refleja un incremento cercano al 80 %, asegura Ana Cristina Muñoz, experta LEED AP BD+C y EDGE de Sumac.

Desde finales de 2016, a Latinoamérica llegó la certificación EDGE (Excellent in Design for Greater Efficiencies). En Quito, dos obras ya obtuvieron esa

nominación y 13, distribuidas entre la capital, Cuenca e Ibarra, están en fase de diseño, explica Daniel Rodríguez, auditor y experto EDGE y director de en. Te Arquitectos, quien forma parte de un grupo de especialistas de la materia que hay en Ecuador. (ovacen.com, 2020)

#### 2.14.2 EDGE



**Ilustración 30:** Edge buildings  
**Fuente:** recuperado de EDGE.com

##### 2.14.2.1 Descripción

Es una evaluación para construcciones nuevas, disponible en más de 125 países de economías en desarrollo. Funciona mediante un software, una norma universal y un sistema de certificación de construcción sustentable internacional creado por la Corporación Financiera Internacional (IFC), del Banco Mundial. Busca disminuir la cantidad de recursos utilizados mediante una escala comparativa que toma como base estándares locales. (edgebuildings,2020)

##### 2.14.2.2 Cómo obtenerla?

Aplica para residencias, comercios, oficinas, centros educativos, hoteles, hospitales e industria ligera, nuevas o existentes. Primero, se crea el proyecto en el software EDGE. Allí se escogen medidas de ahorro de agua, de energía

incorporada en materiales del edificio y de energía en general. Al cumplir con al menos 20 % de cada rubro, queda registrado. Un auditor verifica todo y emite el documento. La certificación preliminar se da en diseño, la final al término del proyecto. . (edgebuildings,2020)

##### 2.14.2.3 Beneficios

Constructores y compradores acceden a créditos para este tipo de inmuebles. Adicionalmente, todos los proyectos certificados se publican en la página web y redes sociales de IFC, siendo una excelente herramienta de publicidad. Además, es una forma rápida, fácil y asequible para construir ecológicamente, y cuenta con varias líneas de crédito de las financieras nacionales. (edge buildings, 2020)

#### 2.14.3 LEED



**Ilustración 31:** LEED certificaded logo  
**Fuente:** recuperado de LEED.com 2020

##### 2.14.3.1 Descripción

Fue desarrollada en Estados Unidos por el US. Green Building Council. Está compuesta de normas y estrategias enfocadas en el ahorro energético de instituciones, comercios, residencias y desarrollo de vecindarios. Evalúa desde diseño y construcción, hasta operación y mantenimiento de obras. Tiene categorías como nuevas construcciones y renovaciones, interiores comerciales, operación y mantenimiento, desarrollo de vecindarios y viviendas. Actualmente, se maneja la Versión 4. (Certicalia,2019)

##### 2.14.3.2 Cómo obtenerla?

La Certificación LEED V4 tiene siete categorías, que evalúan la integración de servicios, sitios sustentables (24 pts.), medios de transporte y conectividad, ahorro energético (33 pts.), energía y atmósfera (33 pts.), selección de materiales (13 pts.) y calidad ambiental interior (19 pts.). Estos ítems cuentan con estrategias específicas (créditos), algunos son opcionales y otros obligatorios. Las certificaciones son Platino, Oro y Plata, con un puntaje mínimo de 40 y máximo de 110 pts. (Certicalia,2019)

##### 2.14.3.3 Beneficios

Mejora el rendimiento de edificios y genera un ambiente interior saludable para usuarios. Se logran beneficios como reducción del 10 % al 30% en costos operativos, incremento en el valor del inmueble, reducción de desechos enviados a rellenos sanitarios, reducción del 20 % al 40% de consumo de agua, reducción del 10 % al 30 % de consumo de energía, aumento de productividad para sus ocupantes, reducción de

emisiones de gases invernadero, ahorros relevantes durante la etapa de construcción, entre otros. (Certicalia,2019)

#### 2.14.4 Herramienta eco eficiencia municipio de Quito



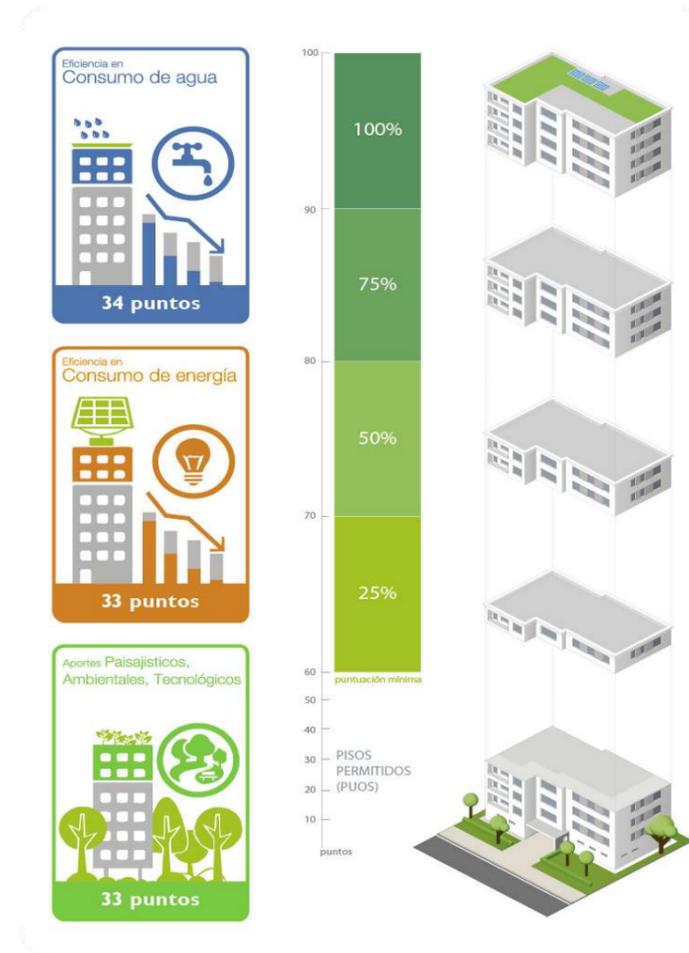
**Ilustración 32:** eficiencia energética municipio

Fuente: recuperado de: sthv.quito.gob.ec.2020

Como parte de las Resoluciones de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda (STHV), la herramienta de eco-eficiencia permite el aumento de edificabilidad por sobre lo establecido en el Plan de Uso y Ocupación del Suelo (PUOS) (en un 50 % si el lote está una zona de influencia del Sistema Integrado de Transporte Metropolitano, conocido como “Bus Rapid Transit” (BRT), y hasta un 100% si el lote está en una zona de influencia de las estaciones del Metro) a proyectos inmobiliarios que incorporen estrategias relacionadas al consumo eficiente de agua y energía, y así como aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos colaborando con la protección del medio ambiente y la construcción de Resiliencia Urbana en la ciudad de Quito(STHV,2020).

Actualmente, ya se han aprobado varios proyectos urbanísticos que han cumplido con parámetros de Eco-Eficiencia tales como recolección y reutilización de aguas lluvias, tratamiento y reutilización de aguas grises, generación y aprovechamiento de

energía solar, terrazas y paredes verdes, aportes al espacio público (entrega del retiro frontal al espacio público), diversidad de usos en la edificación (ejemplo: vivienda, oficinas y comercio), planes de manejo adecuado de escombros y residuos sólidos en base a buenas prácticas de construcción, entre otros. Adicional a los proyectos aprobados, se está dando seguimiento a más de 10 proyectos durante el primer año de la herramienta, desde su expedición, que buscan mayor edificabilidad en las zonas de influencia de transporte masivo (STHV,2020).



**Ilustración 33:** Eficiencia energética en edificaciones

Fuente: recuperado de: sthv.quito.gob.ec.2020

## 2.15 Análisis de referentes

### 2.15.1 Análisis de referentes multifamiliares sostenibles

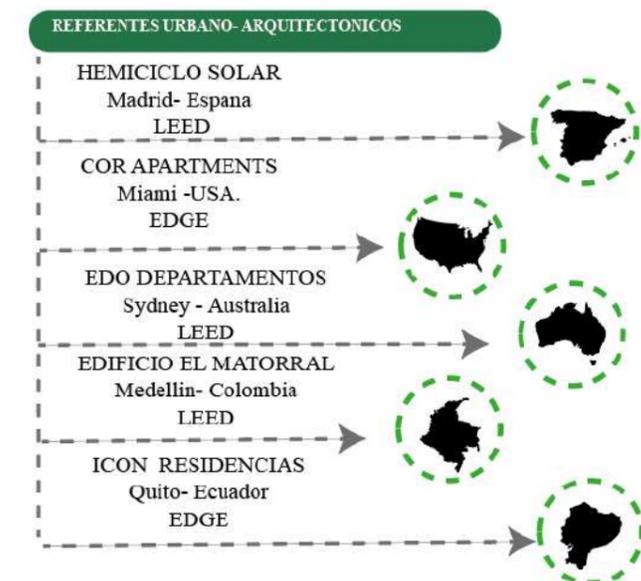
El análisis de referentes arquitectónicos se realizará tanto por aplicabilidad del concepto como tipología y estrategias de sostenibilidad. esto permite comprender el funcionamiento de los proyectos, y como estos resuelven el entorno, programa y aplican criterios de sostenibilidad en la arquitectura.

Este análisis se realizará a través de una matriz comparativa que arroje las estrategias y enfoque de cada uno de los proyectos que se tomó como referencia para poder extraer aspectos potenciales para el diseño del proyecto.

A continuación, se expone cada uno de los referentes analizando los aspectos más relevantes para esta investigación.

Finalmente se realiza una matriz de resumen teórico grafico en la que se exponen los resultados de los referentes analizados y el aporte de cada uno de ellos.

**Tabla 5:** Referentes elegidos multifamiliares



Fuente: Elaboración propia 2020.

### 2.15.2 Análisis de referentes eco barrios

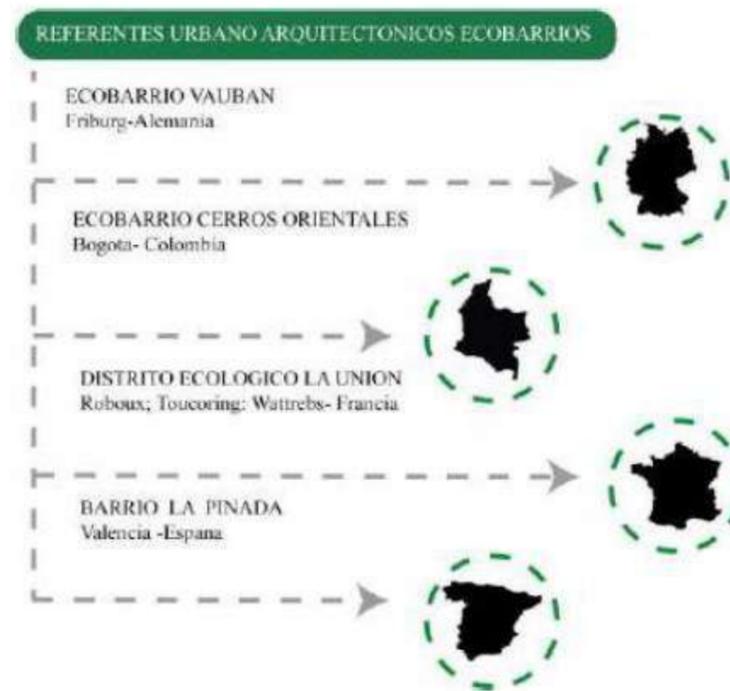
Para el análisis de los referentes de eco barrios se procedió a hacer una búsqueda de características específicas que nos den pautas para tener claro que equipamientos son los que una de estas propuestas debe tener. Tales como huertos urbanos, puestos generadores de empleo, vivienda social, recreación y sobre todo lugares de cohesión donde se genere apropiación de los espacios propuestos para generar apropiación del lugar en donde se desarrollará la vida.

Es así que se escogió como primer referente al barrio de Vauban en Alemania ya que este fue uno de los primeros referentes de este tipo de propuesta habitacional en el mundo, posteriormente se analizó el caso de Francia en donde se hace un reciclaje de ex instalaciones de fábricas donde se da nueva vida a lugares que estaban abandonados generada vivienda para todos, mientras que en el caso de Latinoamérica se tomó como referente el caso de los Cerros Orientales en la ciudad de Bogotá en donde se adecuo vivienda y trabajo digno en lugares que habían sido tomados por asentamientos informales que ponían en riesgo su vida al tener construcciones de mal estado, además de estar ocupando parte de áreas protegidas de la parte de los cerros de la ciudad Bogotá.

Por último, se analizó la propuesta de barrio ecológico de Valencia en España conocido como barrio La Pinada en donde se toma en cuenta la opinión de los futuros habitantes para el diseño de cada uno de los espacios, tales como espacios de trabajo áreas con sitios dedicados a la educación, y lugares de trabajo, lo interesante de esta propuesta es que va dirigido a todo estrato social tratando de cumplir las necesidades de todos.

A continuación, se expone cada uno de los referentes analizando los aspectos más relevantes para la investigación que tienen que ver con cómo se genera un eco barrio

Tabla 6: referentes elegidos eco barrios



Fuente: Elaboración propia 2020.

## 2.11.1 Hemiciclo solar

Ruíz-Larrea y Asociados.

Ubicación: Madrid, España

Año: 2009

Area: 11.000 m<sup>2</sup>



Imagen 29: Edificio hemiciclo solar

Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2011

### 2.11.1.1 Descripción.



Imagen 30: Fachada oeste hemiciclo solar

Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2011

Este proyecto consta de un bloque de 92 viviendas. Está dotado de locales comerciales y aparcamientos en planta sótano. se buscaba una propuesta con unos criterios ejemplares relativos a la alta eficiencia energética, y por ende, menor consumo de no renovables, además de tener que proponer espacios para las relaciones sociales.

### 2.11.1.2 Composición.



Imagen 31: Edificio hemiciclo solar

Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2011

Dada la orientación sur/norte del edificio, se tratan de diferente manera las dos fachadas: la fachada sur es abierta, está provista de celosías practicables y detrás de ellas hay una galería acristalada (galería solar), la fachada norte tiene los corredores de acceso a las viviendas y se cierra (no del todo para poder ventilar) con paneles de policarbonato para protegerse de los vientos fríos del norte.

### 2.11.1.3 Funcionamiento.

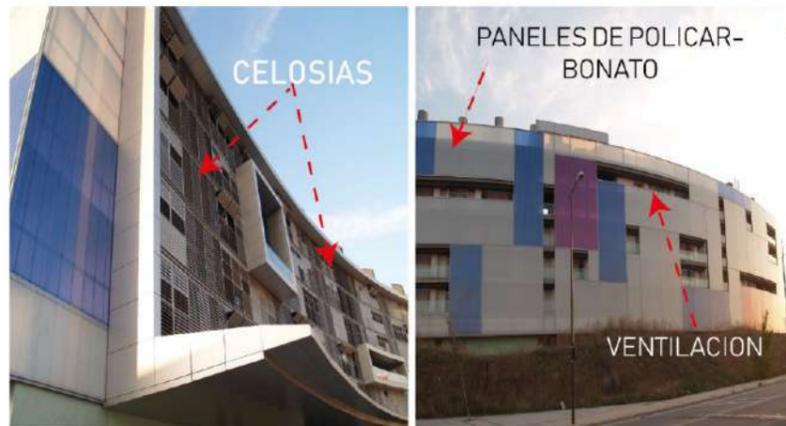
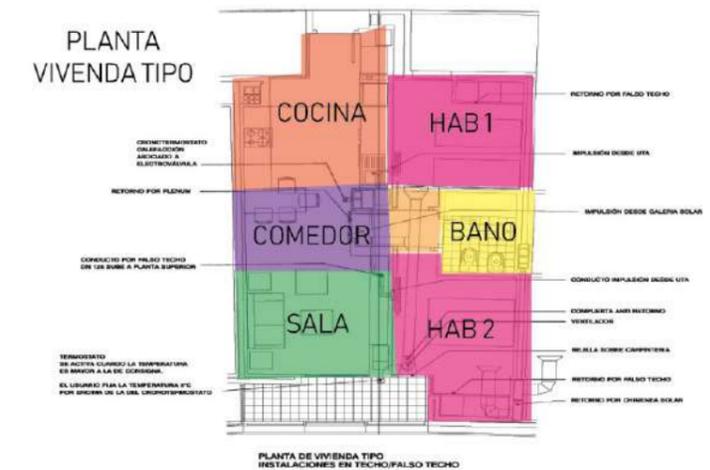


Imagen 32: Edificio hemiciclo solar

Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2011

Casi la totalidad de las viviendas son de 2 dormitorios, con 1 baño, y tienen un espacio común de cocina-comedor-sala de estar y galería.

### 2.11.1.4 Programa y espacialidad.



Dentro del programa del proyecto existen varios espacios como administración, seguridad, cafetería, bodegas, espacio de máquinas, baños, talleres para terapias mentales, talleres terapias físicas, y un taller polivalente, todos estos con visuales orientadas hacia los espacios verdes existente y hacia la ciudad, generando así en los pacientes sensaciones de tranquilidad.

### 2.11.1.5 Sistemas constructivos sostenibles

#### 1-Geotermia horizontal por aire



En las viviendas se introduce aire pre-climatizado a 18°C (tanto en verano como en invierno) a través de rejillas de impulsión situadas junto al suelo en la sala de estar y en los dormitorios (mediante conductos empotrados de fibra de vidrio-aluminio). Este aire ayuda a calefactar las viviendas en invierno, y a refrescarlas en verano sin tener que recurrir a aparatos de aire acondicionado



**Imagen 41:** implantacion COR  
Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2015

\*Infraestructura para bicicletas: aliente a los residentes y empleados de oficina a andar en bicicleta; portabicicletas ubicados en niveles de estacionamiento

\*Acceso al transporte público: distancia caminable a las paradas de autobús

\*La piel es una pared de hormigón estructural pura; proporcionando masa térmica y protección solar para enfriamiento natural y reducción de ganancias solares. La naturaleza reflectante de la fachada blanca resiste aún más las ganancias solares

\*Al trabajar con el ingeniero estructural y el consultor ecológico, un análisis de masa térmica definirá el grosor de esta pared para enfriar eficientemente los espacios interiores.

La fachada sur se retrocederá 6'-0" desde este muro para reducir aún más las ganancias solares en los interiores, al tiempo que proporciona terrazas de doble altura, con oportunidades para la ventilación natural de las unidades dúplex

### 2.10.3 EDO

Stanisic Associates

Ubicación: Sydney, Australia

Año: 2009

Area: 3.040 m2



**Imagen 42:** Fachada principal EDO  
Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2011

#### 2.11.3.1 Descripción.



**Imagen 43:** vista panoramica EDO  
Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2015

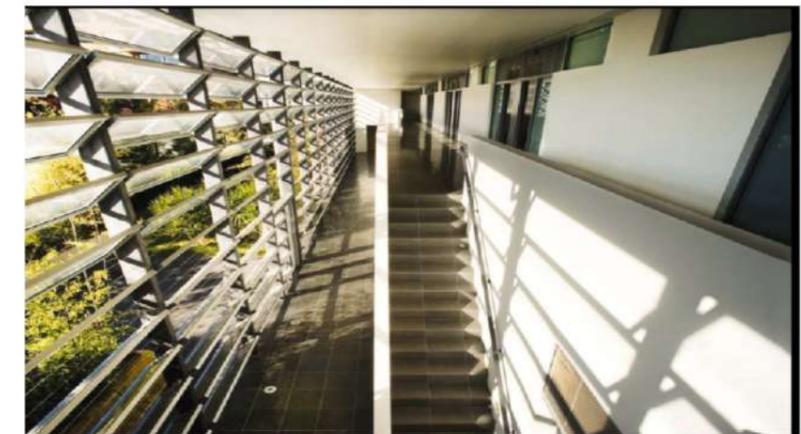
Este edificio diseñado por la oficina Stanisic Associates, intenta responder de manera sostenible a su entorno. En su lado este se dispuso una galería que funciona como disipadora de calor en verano, induciendo la ventilación cruzada a través de los departamentos sin necesidad de aire acondicionado o ventiladores.

#### 2.11.3.2 Composición

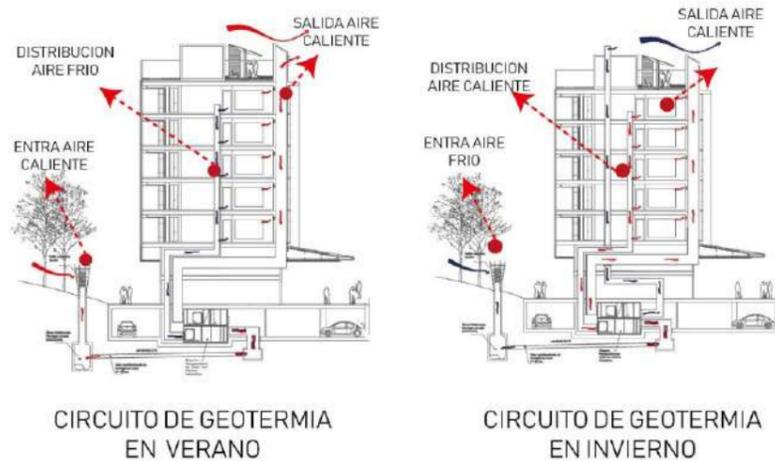


Esta ventilación es inducida a través de la baja temperatura ambiente de la galería, que es 15 grados más fresca que el lado opuesto del edificio. Esta galería también es un espacio social, ya que en ella se dispusieron las circulaciones principales y sus habitantes lo usan actualmente para reuniones.

Los departamentos del nivel superior, que tienen entre dos y tres habitaciones, no tienen acceso directo a la galería. En su lugar, se llega a ellos a través de un pasillo revestido con paneles de mármol café y un techo metálico que refleja la luz. En cada uno de los departamentos se dispusieron rejillas de ventilación de cristal sobre sus puertas de entrada.



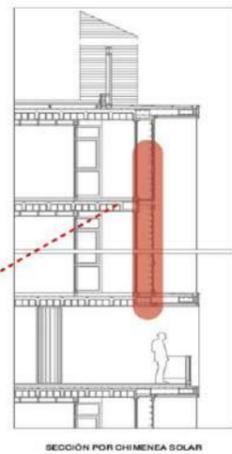
**Imagen 44:** vista interna- edificio EDO  
Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2015



## 2.- Chimeneas solares

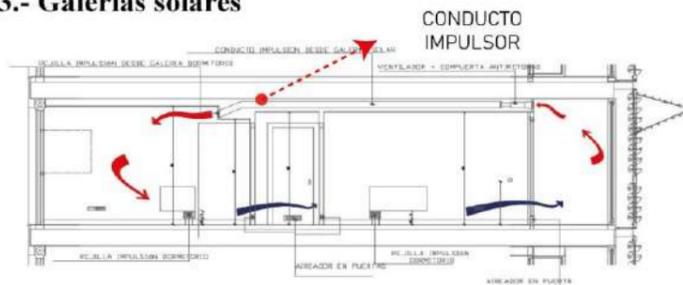


Imagen 33: Chimeneas solares  
Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2011



funcionan en sinergia con el sistema de geotermia horizontal. Cada vivienda tiene salida a una chimenea solar, junto al techo hay rejillas de aspiración que derivan el aire caliente y viciado del interior a las chimeneas solares, ventilando y refrescando en verano aún más las viviendas.

## 3.- Galerías solares



orientadas al sur y acristaladas de suelo a techo, su función es concentrar el calor de la radiación solar incidente (como un invernadero) y aprovecharlo para calefactar el interior de las viviendas. Para ello basta con abrir la hoja interior de la galería y dejar que entre el calor.



Imagen 34: vistas de materiales celosías.

Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2011

## 3.- Paneles fotovoltaicos y cubierta ecologica

paneles solares térmicos colocados en cubierta. Dos calderas centrales de gas de alta eficiencia (de condensación) se encargan de terminar de calentar el agua hasta la temperatura de servicio requerida



Imagen 35: terraza verde Hemiciclo solar  
Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2011

## 2.11.2 COR

Oppenheim Architecture + Design

Ubicación: Miami, Florida USA

Año: 2010

Area: 480.000m<sup>2</sup>



Imagen 36: Edificio COR multifamiliar y comercial  
Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2011

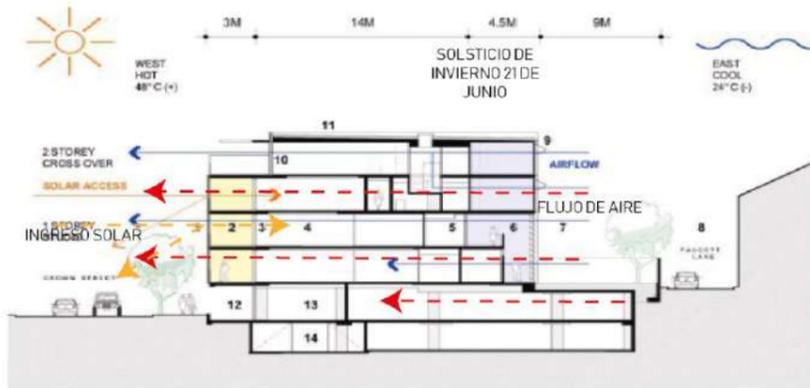
### 2.11.2.1 Descripción.



Imagen 37: vista panorámica miami- edificio COR  
Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2015

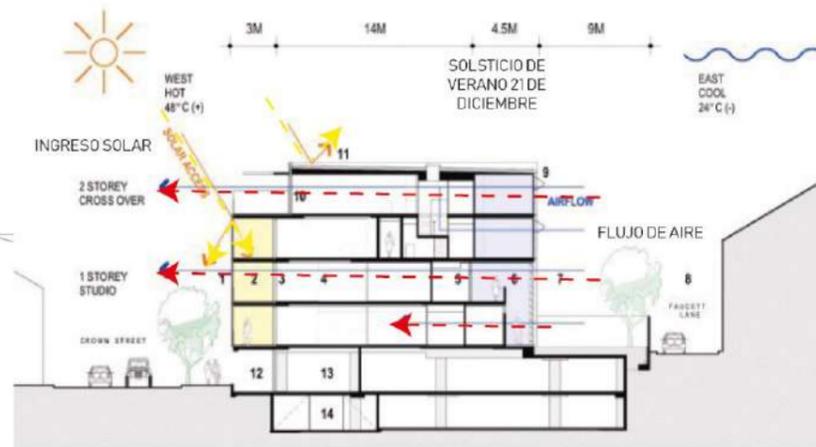
Con una altura de 400 pies, representa una sinergia dinámica entre arquitectura, ingeniería estructural y ecología. La extracción de energía de su entorno utilizando los últimos avances en turbinas eólicas, fotovoltaicas y generación de agua caliente solar COR al finalizar, buscará una certificación LEED Platinum.

### 2.11.3.3 Sistemas constructivos sostenibles



#### ANALISIS DE DISEÑO PASIVO

La calefacción y la refrigeración pasiva se ve reforzada en los interiores a través de pantallas móviles. Siguiendo el ejemplo de las pantallas shoji de deslizamiento de las casas japonesas, los muros de las habitaciones se pueden deslizar para cambiar la dinámica espacial del interior.



#### ANALISIS DE DISEÑO PASIVO

El espacio se hace fluido, adaptable y versátil; abierto a veces y cerrado en otras. Los balcones de tres metros de ancho en el lado oeste tienen cubiertas con vegetación típica de Australia y son una extensión de las áreas de estar.



Imagen 45: edificio EDO espacio publico  
Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2011

El edificio cuenta con la utilización de materiales de la zona lo que hace que se vuelva un edificio más sostenible también se han instalado jardineras que hacen de los espacios de descanso zonas de cohesión entre vecinos que hacen uso del espacio publico.



Imagen 46: vista interior EDO  
Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2011

La tipología de vivienda de los departamentos es en forma alargada, beneficiándose de la entrada de luz y ventilación de cada lado gracias a las terrazas y galerías que posee.



Imagen 47: VISTA EXTERIOR EDO  
Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2011

Cuenta con un área de comercio y servicios en la planta baja a manera de plaza que hace que el edificio se haga más abierto hacia la ciudad, los parqueaderos son subterráneos.



Imagen 48: Vista interior EDO  
Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2011

#### 2.11.4 Edificio el Matorral

Oficina ALH - Taller de Arquitectura

Ubicación: Medellín- Colombia

Año: 2016

Area: 1.800 m<sup>2</sup>



Imagen 49: edificio EL MATORRAL  
Fuente: recuperado de archivo BAQ 2019

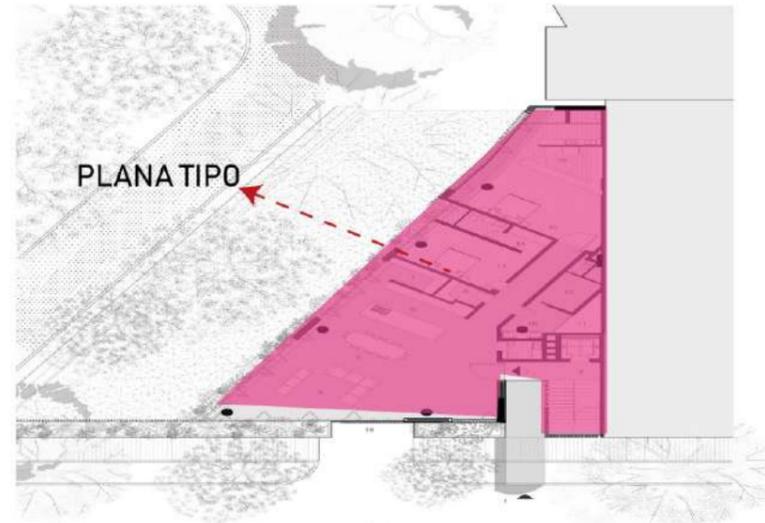
#### 2.11.4.1 Descripción.



Imagen 51: Vista aérea el Matorral  
Fuente: recuperado de archivo BAQ 2019

Busca mimetizarse con su contexto inmediato, haciendo que lo único visible desde su fachada principal sean las losas de concreto que actúan como contenedores de grandes jardineras, las cuales albergan especies vegetales propias del lugar y que además proveen a sus habitantes de alimentos.

#### 2.11.4.2 Composición



Ubicado en el corazón de Medellín, fue concebido como un oasis exuberante rodeado por el denso tejido de la ciudad. Testimonio de los tiempos que vivimos hoy en día, el omnipresente verde se erige como un estandarte, un recordatorio de la necesidad que nos apremia, la de aprender a convivir de manera sostenible con nuestro entorno natural.



#### 2.11.4.3 Sistemas constructivos sostenibles

A través de la mezcla consciente de materiales como hierro, concreto, ladrillo y madera entre otros, se busca que el edificio responda a los materiales propios de la zona y su contexto inmediato.

Estando este verdadero jardín contenido en el espesor de la estructura, el habitante disfruta del matorral que parece crecer del piso, dando la sensación de estar en una casa en la que su exterior se extiende en un exuberante jardín.

Desde fuera, este matorral ha devuelto literalmente la fachada para convertirse el mismo en ella. MATORRAL es un pequeño oasis en el corazón denso de la ciudad.



Imagen 52: circulación interior el matorral  
Fuente: recuperado de Plataforma Arquitectura, 2015

Desde el interior, celosías abiertas en las circulaciones del edificio y ventanales de piso a techo delimitan todos los espacios habitables, así la persona está en contacto permanente con la naturaleza. Sin importar el piso en el que se esté, todos los ambientes gozan de su jardín: las cocinas se extienden hacia sus propias huertas donde crecen pencas de sábila, romero, tomillo, albahaca, tomates cherry y hasta árboles de limón; igualmente, los salones y habitaciones abren por completo sus puertaventanas y a través de ellas se cuele la selva exterior, llenando de aire y de color las áreas interiores.



**Imagen 57:** Espacio publico IQON  
Fuente: recuperado de usconstructores

**Soluciones técnicas**  
**ENERGÍA**

Pintura y tejas reflectivas para el techo y las paredes externas, dispositivos de protección solar externos, vidrios de baja emisividad, bomba de calor para el agua caliente, iluminación de bajo consumo, controles de iluminación para pasillos y escaleras, y colectores solares de agua caliente.

**AGUA**

Cabezales de ducha y grifos de bajo flujo, inodoros de descarga doble, sistema de recolección de agua de lluvia y sistema de tratamiento y reciclaje de agua gris.

**MATERIALES**

Uso controlado de concreto para las losas de piso y entrepiso, la construcción de los techos y las paredes externas; placas de yeso sobre montantes metálicos, y bloques de concreto huecos de peso mediano para las paredes internas.

\*Una parte del porcentaje de eficacia en el uso de la energía puede asociarse a la energía virtual para la comodidad según existan o no sistemas de calefacción y aire acondicionado. Nótese que la energía virtual no genera ahorros en las facturas de servicios públicos.



**Imagen 58:** IQON  
Fuente: recuperado de usconstructores

IQON está formado por cajas de hormigón apiladas en 32 pisos. Cada caja se rota para proporcionar la mejor vista posible y crear terrazas al aire libre para cada apartamento.



**Imagen 59:** IQON PISCINA  
Fuente: recuperado de usconstructores

Posee una infinidad de servicios que no solo están pensados en el uso de los residentes sino de la comunidad en general como el gimnasio, salón de eventos, sala de reuniones,



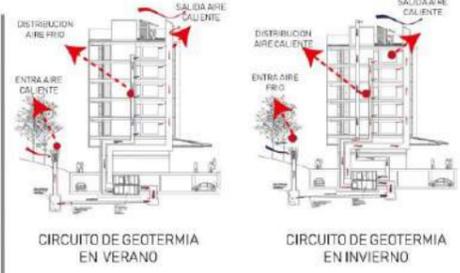
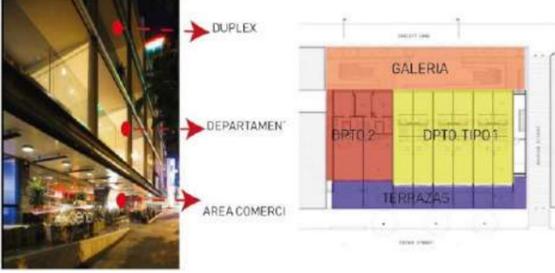
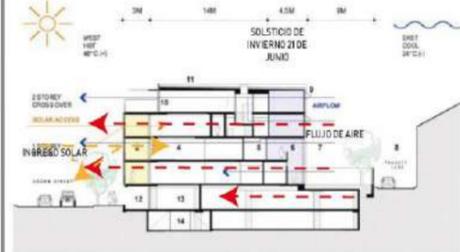
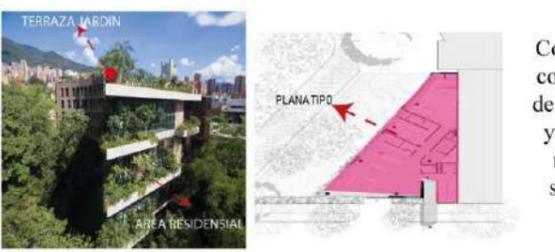
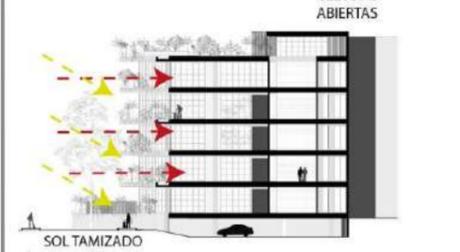
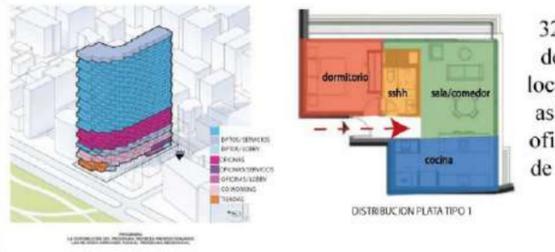
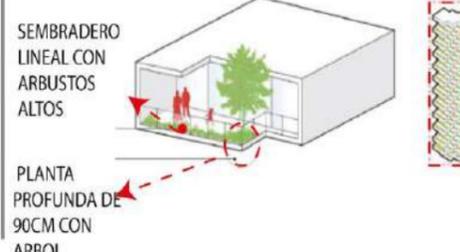
**Imagen 60:** IQON vista panoramica  
Fuente: recuperado de usconstructores

En la base del edificio hay una serie de escalones que forman una plaza abierta al público que activa comerciales los cuales permiten la circulación de público conectándolo también a los vestíbulos de la construcción. En el área de las terrazas escalonadas hay una piscina de entrenamiento integrada, que ofrece a los residentes un lugar para relajarse con vista a la ciudad.



**Imagen 61:** IQON lobby oficinas  
Fuente: recuperado de usconstructores

MATRIZ RESUMEN REFERENTES

	COMPOSICION Y TIPOLOGIA	ESTRATEGIAS SOSTENIBLES	MATERIALES
HEMICICLO SOLAR	 <p>El proyecto consta de 6 plantas con 3 tipologías de vivienda además de espacio público y locales comerciales</p>	 <p>Sistema de geotermia horizontal por aire Celulas fotovoltaicas Chimeneas solares Cubierta ecologica</p>	 <p>Estructura metalica policarbonato hormigon vegetacion piedra concreto</p>
EDIFICIO COR	 <p>33 pisos con 113 departamentos, además de espacios comerciales, oficinas, acondicionamiento físico</p>	 <p>Paneles fotovoltaicos turbinas eolicas Agua caliente solar sistema de aguas grises techos verdes</p>	 <p>Azulejos de vidrio reciclado pisos de bambu mesones de hormigon y piedra de papel techos de membrana termoplastica</p>
EDO DEPARTAMENTOS	 <p>Posee 5 pisos en donde se distribuyen area comercial y dos tipologías de vivienda apartamentos y duplex</p>	 <p>Galeria disipadora de calor ventilacion cruzada techo metalico que refleja la luz</p>	 <p>paneles de marmol techo reflector de luz madera de la zona pintura blanca estructura metalica</p>
EDIFICIO EL MATORRAL	 <p>Consta de 6 pisos con una tipología de vivienda única, y terraza jardín, mas planta de subsuelos para parqueo.</p>	 <p>Areas verdes celosias abiertas en area de circulacion huertos urbanos e cada departamento materiales de la zona</p>	 <p>Madera de recubrimiento ladrillo quemado metal envejesido plantas endemicas vidrio de baja emisividad</p>
IQON RESIDENCIAS	 <p>32 pisos con 154 departamentos y locales comerciales así como también oficinas y espacios de entretenimiento y servicio</p>	 <p>Dispositivos de protección solar externos, vidrios de baja emisividad, bomba de calor para el agua caliente, iluminación de bajo consumo, controles de iluminación para pasillos y escaleras, y colectores solares de agua caliente.</p>	 <p>Bloques de concreto huecos losas de concreto vidrios de baja emisividad placas de yeso</p>

**Eco barrio Vauban**  
**Ubicación: Friburg , Alemania**  
**Año: 2006**

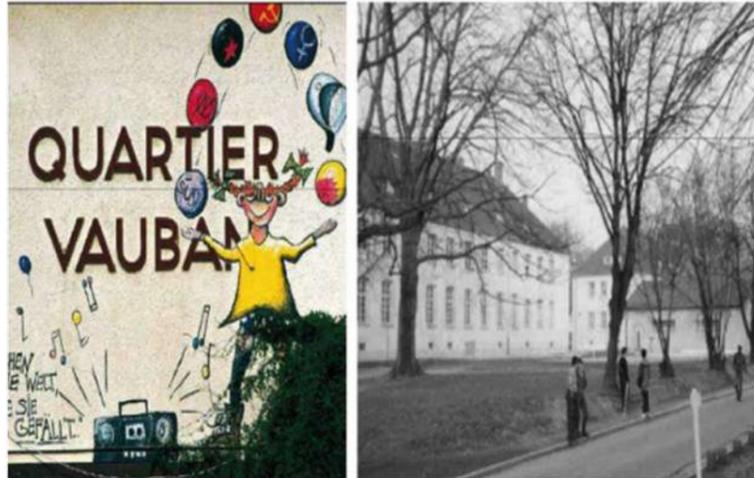


Imagen57: idea base Vauban  
 Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011



**Historia:**

En la ciudad de Friburgo, situada al sudoeste de Alemania, junto a la frontera con Suiza y Francia, se desarrolla, sobre un antiguo cuartel francés, el barrio residencial de Vauban, que ocupa 42 ha, alberga a 5.000 habitantes y genera 600 puestos de trabajo desde su creación en 2006.

**Idea básica:**

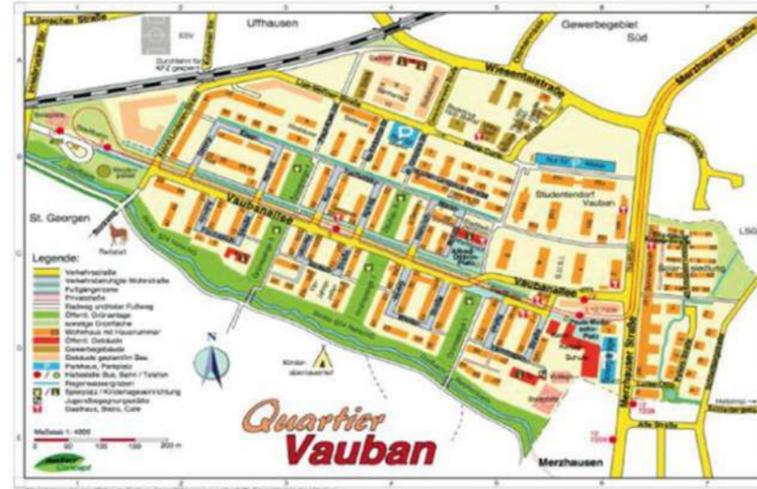


Imagen57: idea base Vauban  
 Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011

La idea básica del proyecto era de un de diseño urbano denso, con criterios de consumo mínimo de energía para las viviendas, espacios verdes y accesible en transporte público. Por otra parte, se introduce el planeamiento nuevos objetivos: -el concepto de ciudad sin coches, la construcción de viviendas pasivas, la inclusión de un centro comunitario y la participación de los vecinos en el diseño de espacios públicos.

**Grupos participantes:**

Intervinieron tres grupos principales en el desarrollo del proyecto:

- El Grupo Proyecto Vauban, del ayuntamiento, es un órgano administrativo.
- El Comité Vauban, en el que participan los partidos políticos, la administración y representantes de los vecinos a través del Fórum Vauban. Es un espacio consultivo, de debate y propuesta.
- Fórum Vauban, que se encarga del proceso participativo y del trabajo social del barrio.



Imagen57: idea base Vauban  
 Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011

**Movilidad:**

Mediante las iniciativas “Barrio sin coches” y “Barrio sin aparcamiento”, se introduce un modelo de movilidad basado en los desplazamiento peatonales o en bicicleta. El 40% de los habitantes del barrio no tiene coche. En el plan se prohíbe la construcción de aparcamientos en las parcelas, delimitando un aparcamiento común en el perímetro del área residencial. Sólo se permite la entrada de coches para reparto y recogida, con una velocidad máxima de circulación en el distrito de 30 km/h, y en las áreas residenciales de 5 km/h, priorizando la movilidad peatonal.

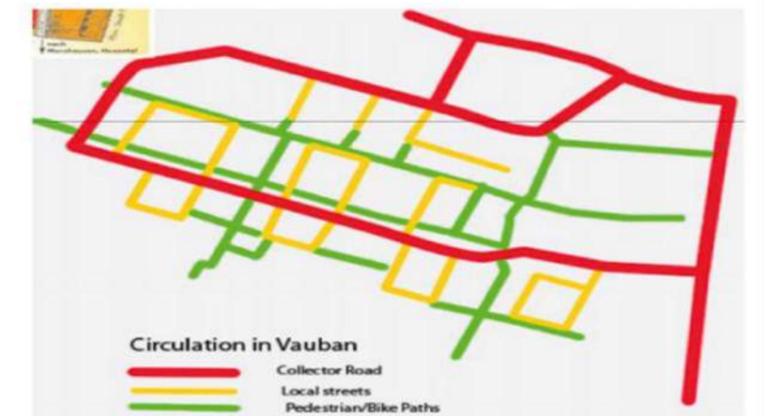


Imagen57: movilidad  
 Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011



Imagen57: idea base Vauban  
Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011

### Energía:

En el plan se obliga a las viviendas a consumir menos de 65 kWh/m<sup>2</sup> anuales, para ello recomienda el uso de energía solar mediante colectores y placas fotovoltaicas. Los distintos grupos de vivienda incorporan diversas medidas para lograr el consumo de energía marcado por el plan. Uno de los proyectos más destacados en este sentido es el de Viviendas Pasivas, de las que se han construido 100 unidades; en ellas las necesidades de calefacción son casi cubiertas con ganancias pasivas y mediante un sistema técnico de recuperación de calor.

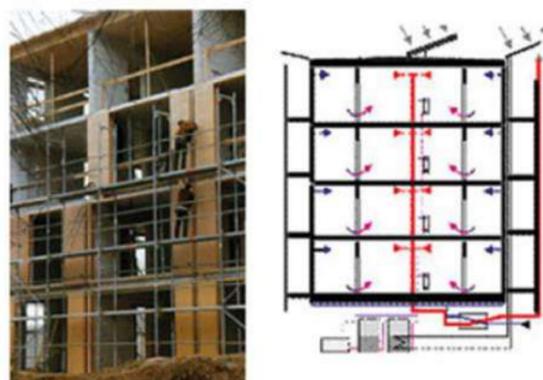


Imagen57: energía  
Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011

Todas las viviendas se han construido conforme a criterios de bajo consumo energético, e incluso en algunos casos con criterios de producción de energía (se ahorra entre un 0 y un 30% de energía con respecto a una vivienda media alemana, y entre un 0 y un 60% de energía con respecto a una vivienda de nueva construcción).



Imagen57: idea base Vauban  
Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011

Se ha construido una planta de cogeneración altamente eficaz, que utiliza astillas de madera y paneles fotovoltaicos como combustible, ayudando a generar la energía necesaria para el funcionamiento de las viviendas (se estima que se reduce la emisión de CO<sub>2</sub> en un 60%, y que la cantidad de electricidad producida de forma ecológica alcanza el 65%).

### Construcción:

El plan de desarrollo incluía otros criterios relacionados con la edificación, como la obligación de conservar los árboles existentes y plantar otros nuevos, el uso de materiales ecológicos, de cubiertas verdes, o de sistemas de filtración de pluviales. Se han celebrado más de 50 talleres participativos con los vecinos y hasta 2001 se han creado aproximadamente 40 proyectos de cooperativas de autoconstrucción parcial, que han producido ya alojamiento para unas 1.200 personas.



Imagen57: calle principal  
Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011

### Ecobarrio según Vauban :

En cuanto al modelo de ciudad, aunque no se han conservado y rehabilitado todos los cuarteles, como proponían algunos grupos, el plan de desarrollo ha mostrado cierta sensibilidad hacia las preexistencias de la zona, conservando el trazado viario, el arbolado, y algunas construcciones que funcionan como hitos de referencia y memoria del origen del barrio.

Frente al tipo de actuaciones extensivas que generalmente desarrollan las promotoras comerciales, se han fomentado los proyectos de grupos de autopromoción y cooperativas.

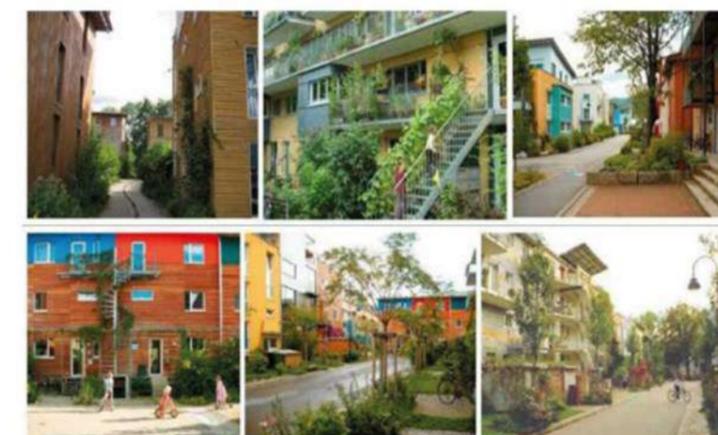


Imagen57: Ecobarrio  
Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011

**Eco barrio Cerros Orientales**  
**Ubicacion: Bogota, Colombia**  
**Ano: 2000-2003**



Imagen57: vista aerea cerros orientales  
 Fuente: Recuperado de imaginabogota.com/2011

**Historia:**

Este modelo emergió en Bogotá durante la segunda administración de Antanas Mockus entre el 2000 y 2003, en los últimos años los Ecobarrios han tomando gran fuerza en los Cerros Orientales. En medio de la marginalidad y la lejanía se levanta una nueva propuesta de ciudad que se resiste ante el naranja de los edificios, convirtiéndose una alternativa de vida que genera esperanza para quienes están cansados del desasosiego del sistema económico y social que ahoga el paisaje capitalino.



Imagen57: Mapa de bogota  
 Fuente: Recuperado de imaginabogota.com/2011

**Idea basica:**

Uno de los ejemplos mas interesantes es la propuesta desarrollada por los habitantes de los barrios Manantial, Triángulo Bajo y Triángulo Alto, localizados al suroriente de la ciudad en la localidad de San Cristóbal, quienes decidieron desarrollar e implementar el concepto de Ecobarrio como una forma de resistencia a los programas de reasentamiento, al modelo de ciudad tradicional y como estrategia de derecho a la misma.

El origen de estos barrios al igual que el de muchos otros en Bogotá, fue el loteo de un antiguo terreno rural hecho por urbanizadores piratas, que ofrecía de manera fraudulenta una forma de acceso a la vivienda a personas que llegaban a la capital en la búsqueda de un lugar donde vivir.



Imagen57: Mapa de bogota  
 Fuente: Recuperado de imaginabogota.com/2011

**Grupos participantes:**

Hoy en día el Ecobarrio esta planteado desde tres dimensiones: la ecoambiental, la ecohumana y la económica. La dimensión ecoambiental abarca prácticas relacionadas con el cuidado ecológico y la custodia de la tierra. Por otra parte la ecohumana, hace referencia a un sujeto más consciente y responsable con su entorno, que logra rescatar el espíritu del territorio. Finalmente, la dimensión económica, orientada a la administración del territorio y al aprovechamiento sostenible del entorno.



Imagen57: Mapa de bogota  
 Fuente: Recuperado de imaginabogota.com/2011

**Movilidad:**

No es fácil llegar hasta esta zona de San Cristóbal, se necesitan un par de piernas fuertes y la buena compañía de Hector, para subir el camino destapado que toma al menos 30 minutos. El barrio tiene una sola calle de acceso vehicular que sube en forma de s. En medio del camino y el verde de la naturaleza empiezan a aparecer las escaleras en guadua y los coloridos jardines que se adaptan al terreno embelleciendo el lugar.

Por el camino que conduce a la escuela y rodeada espectaculares perspectivas de la ciudad construida se encuentran las Ecocasas. Una propuesta piloto de vivienda en la que se puede vivir dignamente, adaptándose al cambio climático y en resiliencia entre el medio natural y el ser humano. Sus habitantes le pusieron un alto al ladrillo y el cemento, remplazándolos por madera, guadua y materiales sostenibles.



Imagen57: Mapa de bogota  
 Fuente: Recuperado de imaginabogota.com/2011

## Construcción:

A lo largo del recorrido se puede apreciar las terrazas ajardinadas y estructuras en guadua, con las que mitigan los riesgos y se contiene el terreno. La vía llega hasta la escuela del sector, donde reciben niños de preescolar y primaria, los cuales además de enseñarle lo básico se les promueve el cuidado del medioambiente. El trabajo que realizan sus habitantes empieza por los más pequeños y es allí donde precisamente está depositado el futuro de la ciudad.



Imagen57: Casas de guadua  
Fuente: Recuperado de imaginabogota.com/2011

La idea no es seguir expandiendo el barrio, sino marcar límites a los que se tienen que ceñir sus habitantes y enseñarles a proteger el medio que los rodea. Una comunidad resiliente, que se adapta al cambio ambiental, urbano y global, a partir de la gestión comunitaria con el apoyo de diversas instituciones que se unen en pro de generar un hábitat sustentable.

Más adelante y por último en medio del bosque de pino y eucalipto están las composteras y las huertas comunales donde se cultiva maíz, lechuga, cebolla, apio, perejil y curuba entre otras. Muchos pobladores, cuando van a almorzar, se levantan de la mesa, caminan al patio o a las huertas, recogen un vegetal e incluso una fruta para el jugo.

## Huertos Urbanos y senderos



Imagen57: Casas de guadua  
Fuente: Recuperado de imaginabogota.com/2011



Imagen57: Casas de guadua  
Fuente: Recuperado de imaginabogota.com/2011

Aunque el proyecto todavía está en desarrollo, sus habitantes aspiran a que en un futuro pueda ser implementado en otros barrios de la capital. Hacer pactos de borde y en esos bordes consolidar ecobarrios con desarrollo local sostenible, donde la gente tenga una opción de vida digna, que llegue a convertirse en una propuesta para los cerros y quizás un plan piloto para la ciudad el mundo. Planear el hábitat de manera participativa implica apropiarse de la ciudad para así entender y reorganizar sus territorios desde ellos mismos, en equilibrio con el entorno.



## Componentes:

Así que eso lo convertimos en tres componentes:

**Participativo:** la participación de la comunidad es importante en todo proceso ya que hacen parte integral de su propio desarrollo.

**Ambiental ecológico:** Para que la comunidad se empoderara de su barrio y territorio y conociera y reconociera su entorno.

**Paisajístico:** embellecer las fachadas (ya que de la puerta para dentro lo tenemos, pero de la puerta hacia afuera está todo por hacer) es ahí donde las comunidades deben de participar, para mejorar, las fachadas se pintaron de dos colores de verde por el entorno y de blanco porque los eco barrios deben ser territorios de paz en todo sentido.

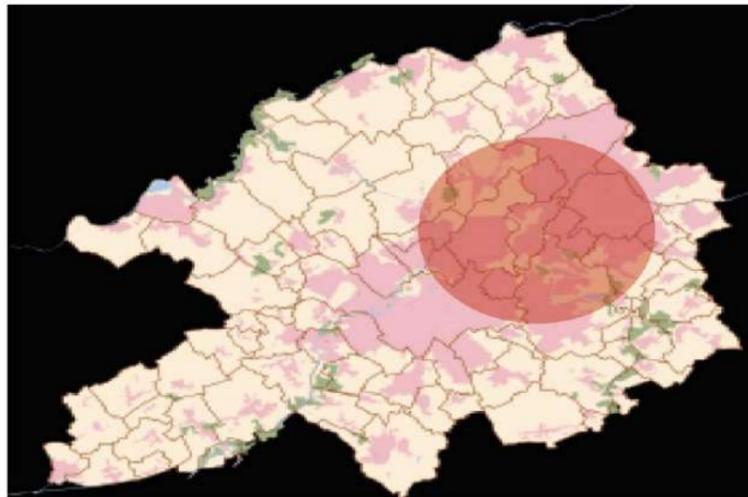
## Distrito Ecologico de la Union

Ubicacion: Roubaix ; tourcoing ; Wattrelos, Francia  
Ano: 2006



Imagen57: Modelo de presentación del proyecto SEM

Fuente: Recuperado de [https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89coquartier\\_de\\_l%27Union](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89coquartier_de_l%27Union)



## Historia:

L' Union ( Union eco-district o Union ZAC ) es un vasto complejo terrestre intraurbano de aproximadamente 80 hectáreas, ubicado no lejos de la frontera belga al noreste de Lille ( Metrópolis europea de Lille , Hauts -de-France ), reconocido como un "proyecto de futuro" por el " eco-barrio competencia" del Ministerio de Ecología en 2009 1 . Este proyecto fue galardonado en 2011 "Gran Premio EcoQuartier 2011» entre 24 proyectos de calidad detenidos en Francia en 394 archivos de solicitud

## Idea básica:



Imagen57: antigua cervecería terken

Fuente: Recuperado de [https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89coquartier\\_de\\_l%27Union](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89coquartier_de_l%27Union)

Es un antiguo complejo industrial denso anteriormente habitado por los trabajadores que trabajaban allí. Se convirtió en páramo industrial y urbano en los años 1990-2000, después de la triple crisis del carbón, la metalurgia y los textiles.

Este proyecto fue diseñado por la agencia de planificación urbana Reichen y Robert , que incluye un proyecto que se ha convertido en un eco-vecindario con una fuerte dimensión social ( 3,000 habitantes; 6,000 empleos 6 ) y combinando viviendas comerciales y un gran proyecto de parque. urbano integrado en el tejido local verde y azul , con importantes dinámicas asociativas.

## Tipo de actividad

tipo de actividad	m <sup>2</sup> de superficie neta (SHON)
Alojamiento	131,109 m <sup>2</sup> (o 1,542 unidades de vivienda)
Instalaciones públicas	75,750 m <sup>2</sup>
Tiendas y servicios	10,000 m <sup>2</sup>
Oficinas / actividades	286,476 m <sup>2</sup>

Tipología (estado) del hábitat (según lo previsto en 2009)

Tipo estatutario de hábitat	como% del total
Alquiler de viviendas sociales	30%
Alojamiento social o de costo controlado	30%
Vivienda en casa gratis	40%

## Paisaje :

Después de más de un siglo de duro período industrial inscrito en un paisaje cerrado y muy mineral de ladrillo rojo, concreto, chimeneas industriales y techos, en un ambiente ruidoso y a veces lleno de humo, la aparición de tierras baldías ha resultado en un cierto retorno de la naturaleza (vastas áreas de pastos, líneas de arbustos, matorrales y el comienzo de la megafobia en las partes más húmedas ...)

Las plantas de reliquia de los antiguos jardines de los trabajadores o la vegetación decorativa mantenida anteriormente en algunos sitios industriales persisten, más o menos ahogadas en una flora espontánea típica de las tierras baldías de esta región. Los recortes que acompañaron a las demoliciones e instalaciones que impiden el cruce de vehículos también marcan los puntos altos.

El páramo está atravesado por los restos de carreteras, incluido un camino pavimentado y está bordeado por alineaciones de casas de ladrillo rojo ocupadas por antiguos habitantes que decidieron quedarse.

Algunos edificios más imponentes permanecen como la cervecería Terken , la Torre Mercury o la fábrica Leroux.



Imagen57: ecobarrio LA union Francia  
Fuente: Recuperado de [doyoucity.com/2011](http://doyoucity.com/2011)

## Medio ambiente

En 2009, el sitio seguía marcado por numerosas consecuencias, pero también presentaba algunas ventajas medioambientales.

El clima y la humedad natural del suelo permiten una cierta resiliencia ecológica como lo demuestra la flora espontánea y el proceso de renaturalización iniciado por el EPF;

Fue objeto de un Análisis Ambiental sobre planificación urbana (AEU, herramienta creada por la Región y el Estado con ADEME para ayudar a las comunidades a establecer la Agenda 21 o ser parte de un proceso de ciudad sostenible ) (por € 15,245 , aportó el 70% de Ademe y la Región, que completó la autofinanciación en un 30%);

Este estudio se centró en las elecciones energéticas, el entorno climático, la gestión de viajes, la gestión de residuos, el medio ambiente sano, la gestión del agua y la gestión de espacios y biodiversidad.. Cerca de allí, el comité de vecindad de Fresnoy-Mackellerie ha desarrollado experiencia en el inventario y el lugar de la biodiversidad ( Neighborhood Portrait-Nature , Nature Workshop ).

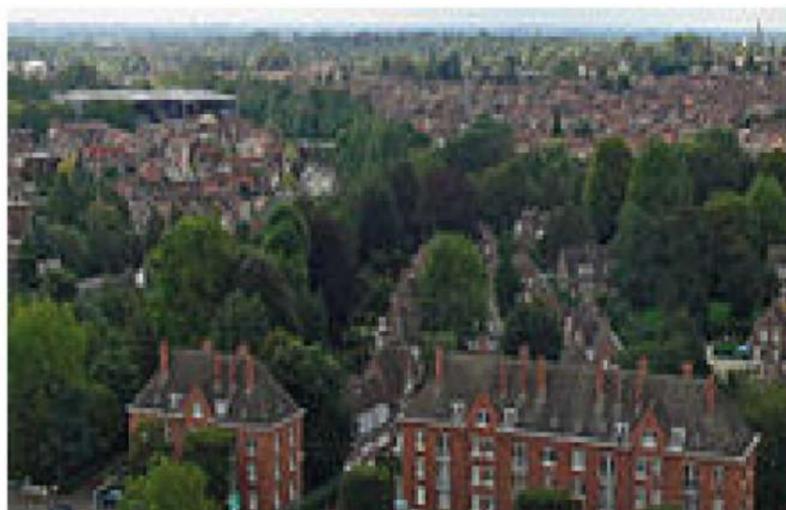


Imagen57: idea base Vauban  
Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011

Este proyecto se identificó rápidamente como un futuro "polo de desarrollo de interés metropolitano" (en particular debido a la proximidad a la frontera belga) como parte de una estrategia de "Ciudad renovada por sí misma" iniciada por Lille Métropole Communauté Urbano , desarrollado por la Agencia de Desarrollo y Urbanismo de Lille Métropole (conocida como ADU ). Luego fue reconocido como uno de los seis futuros "centros metropolitanos de excelencia" donde la ciudad de Roubaix desea ver el desarrollo de actividades de servicio de imágenes y nuevos textiles 31 .

Su superficie le permite ser un escaparate futuro de la ciudad sostenible y desempeñar un papel importante en términos de ecología urbana (un elemento de la red verde local), permitiendo un cierto "reembolso de la deuda ecológica " y una contribución a la restauración. cualitativa y cuantitativa del recurso hídrico (la tabla de carbono Roubaix-Tourcoing ubicada al norte de la comunidad estaba contaminada y muy utilizada en exceso en el pasado);



Imagen57: idea base Vauban  
Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011

El ferrocarril permitiría, con algunas mejoras (ingeniería ecológica), incluir esta área en la red verde de la comunidad al darle una función adicional de corredor biológico .



Imagen57: idea base Vauban  
Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011

## Monitero científico:

El área de la Unión se ha convertido en un sitio-taller que es objeto de estudios por parte de varias universidades y grandes escuelas, con proyectos de tesis o tesis en curso que incluyen, por ejemplo:

Caroline Lejeune - Tesis en curso bajo la supervisión del Sr. Pierre Mathiot y Bruno Villalba titulada "La interacción de lo social y lo ecológico en la política de renovación urbana de la Unión, Roubaix-Tourcoing-Wattrelos: contribución de enfoque transversal e interdisciplinario para la toma de decisiones políticas ". Tesis que se beneficia de un CIFRE en la Universidad Popular y Ciudadana de Roubaix

Una tesis doctoral realizada por la Universidad de Lille-II sobre "La interacción de lo social y lo ecológico en las políticas públicas: surgimiento de problemas socioecológicos en la toma de decisiones públicas" 33 .

## Barrio la Pinada

Ubicación: Valencia, España

Año: 2019



Imagen57: idea base Vauban  
Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011



## Historia:

La Pinada es el primer eco-barrio en España co-diseñado por sus futuros habitantes y planteado como extensión de un colegio. El proyecto se sitúa en el término de Paterna, a 10 minutos del centro de Valencia, e incluye 25 hectáreas entre pinos, donde se instalarán aproximadamente 1.000 familias en sus progresivas fases de crecimiento, estando previsto que la primera fase esté completada en 2021. El nuevo eco-barrio creará un espacio atractivo para familias donde puedan vivir, trabajar y disfrutar de la Naturaleza, en un entorno vibrante, dinámico, saludable y socialmente cohesionado.

## Idea básica:

La Pinada, como referente de Smart city, ha acogido en Paterna el 9 y 10 de noviembre a expertos europeos para incorporar mejores prácticas internacionales en el diseño del eco-barrio como parte del programa de distritos sostenibles e inteligentes de EIT Climate-KIC.

El debate se realizó sobre dimensiones tales como energía, agua, movilidad, paisajismo, comercio y servicios, por la mañana, lo que se completó con los temas transversales de la tarde, modelo de negocio, data, smart cities y diseño urbano.



Imagen57: idea base Vauban  
Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011

Otras propuestas, más técnicas, han incluido por ejemplo una solución de depuradora de agua muy innovadora que ya se está haciendo en otros países y que reduce el coste, la energía y el espacio.

La Pinada prosigue su camino hacia la creación de un eco-barrio innovador que inspire internacionalmente un cambio hacia un nuevo modelo de urbanismo y crecimiento de las ciudades y ha sido seleccionado para el evento europeo tecnológico de referencia, WebSummit que tiene lugar en Lisboa.

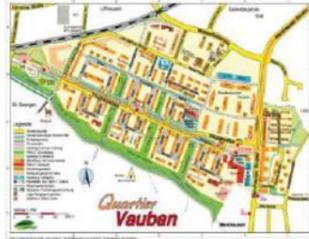
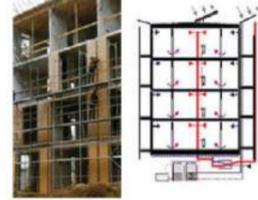


Imagen57: idea base Vauban  
Fuente: Recuperado de doyoucity.com/2011

El proyecto urbanístico y social se construirá sobre una superficie de 250.000 metros cuadrados en el término municipal de Paterna, colindante con Valterna, con una ocupación de unas 3.000 personas, en una zona cercana a València y a áreas industriales como Fuente del Jarro, Táctica o el Parque Tecnológico, el aeropuerto o el campus de Burjassot de la Universitat de València.

A pesar de situarse en el área metropolitana de València, La Pinada tiene vocación de barrio, es decir, de crear comunidad, de ser un espacio con actividad, alejada de lo que se ha llamado ciudades dormitorio o residenciales. "Queremos una solución más amigable con el medio ambiente"

MATRIZ RESUMEN REFERENTES ECOBARRIOS

	AREA Y CAPACIDAD	IDEA BASE	APORTE A LA COMUNIDAD
<p>ECOBARRIO VAUBAN, FRIBURGS-ALEMANIA</p>	 <p>-Ubiado en un ex cuartel Frances - 42 hectareas -Capacidad para 5000 habitantes -600 nuevos puestos de trabajo</p>	 <p>Densificar a ala poblacion existente dar vida a un lugar a abandonado</p>	 <p>Barrio sin coches prioridar a espacios comunes y del peaton generacion de empleo vivienda pasivas conservar arboles</p>
<p>CERROS ORIENTALES BOGOTA-COLOMBIA</p>	 <p>-Unificacion de tres barrios que nacen de asentamientos infoemales - urbanizaciones piratas</p>	 <p>Legalizar el habitat en areas protegidas apropiacion del suelo genera cuidado</p>	 <p>Huertos urbanos senderos- mirador economia y alimentacion propia materiales sostenibles</p>
<p>ECO BARRIO LA UNION FRANCIA</p>	 <p>Densificar a ala poblacion existente dar vida a un lugar a abandonado</p>	 <p>Reciclaje de denso complejo industrial para generar un ecobarrio sostenible</p>	 <p>Creacion de alojamiento instalaciones publicas tiendas y servicios empleo oficinas y actividades recuperacion de lo natural</p>
<p>ECOBARRIO LA PI NADA VALENCIA ESPANA</p>	 <p>-tres barrios unidos -80 hectareas -6000 habitantes - 3000 puestos de trabajo</p>	 <p>Co creacion de un nuevo habitat crear comunidad espacios comunes de trabajo todo estrato social</p>	 <p>Colegio Montessori transporte publico accesible propios servicios</p>

## 2.15 Normativas y dimensiones mínimas

Gracias al análisis macro de la parroquia de Cumbayá realizado anteriormente se determinó el área de estudio que consiste en el sector del barrio Santa Inés en donde se analizará al usuario potencial, para determinar los m<sup>2</sup> de construcción y para la implantación del proyecto.

El área de estudio escogida cuenta con un uso de suelo R3 Residencial 3 es decir residencial de alta densidad, además con un cos de hasta 12 m de altura s según la normativa vigente. (Ord. No. 008, “Ordenanza de zonificación”, 2002, p. 27) lo que nos permite la correcta implantación de nuestro proyecto. Cabe recalcar que, según el PDOT de Cumbayá, la mayoría de personas habitan en casas o villas, así como también en departamentos dentro de edificios o casas, 1 vivienda en el sector va de propia y totalmente pagada a viviendas en anticresis.

Tabla 7: tipo de vivienda parroquia Cumbayá

TIPO DE VIVIENDA	
TIPO	CASOS
Casa / villa	7601
Departamento en casa o edificio	2023
cuarto en casa de inquilinato	540
Mediagua	314
Rancho	11
Covacha	10
Choza	2
Otra vivienda particular	55
convento	1
<b>TOTAL</b>	<b>10559</b>

Fuente: PDOT Cumbayá ,2012-2025,2020

Tabla 8: Tenencia de vivienda parroquia Cumbayá

TENENCIA DE VIVIENDA	
TENENCIA	CASOS
Propia y totalmente pagada	3489
Propia y la esta pagada	1484
Propia	690
Prestada o cedido	687
Por servicios	160
Arrendada	2475
Anticresis	8
<b>TOTAL</b>	<b>8993</b>

Fuente: PDOT Cumbayá ,2012-2025,2020

Se conoce que en la parroquia de Cumbayá existe una tendencia a la construcción de departamentos debido al crecimiento de la ciudad y de la población de la parroquia como se muestra en la tabla en donde predominan las viviendas tipo villas y departamentos y más específicamente en el sector de estudio , es decir el barrio Santa Inés , también se tiene datos de que la mayoría de viviendas son propias seguidas por las arrendadas, esto nos da un índice del tipo de usuarios que existen en el sector.

### 2.15.1 Normativas vigentes

Se describe a continuacion todas las medidas dictadas por las Normas de Arquitectura y Ubanismo para vivienda multifamiliares , que vayan a ser construidas individualmente o en conjuntos habitacionales . El cumplimiento de estas normas es obligatorio en el Distrito y tienen el fin de preservar las condiciones minimas de habitabilidad, seguridad y confort de las

personas que habitaran dichas viviendas A continuacion se describe el cuadro con las medidas minimas de cada local que una vivienda deberia tener .

### 2.12.1.1 Dimensiones mínimas de los locales

Tabla 9: dimensiones mínimas de locales

DIMENSIONES UTILES MINIMAS DE LOS LOCALES M2				
LOCAL	LADO MINIMO m2	VIVIENDA DE 1 DORMIT	VIVIENDA DE 2 DORMIT	VIVIENDA DE 3 DORMIT
Sala-comedor	2.70	13.00	13.00	16.00
Cocina	1.50	4.00	5.50	6.50
Dormitorios padres	2.50	9.00	9.00	9.00
Dormitorio 2	2.20		8.00	8.00
Dormitorio 3	2.20			7.00
Baños	1.20	2.50	2.50	2.50
<b>SUBTOTAL AREA MINIMA UTIL</b>		<b>28.50</b>	<b>38.00</b>	<b>49.00</b>
Lavado y secado	1.30	3.00	3.00	3.00
Dormitorio de servicio	2.00	6.00	6.00	6.00

Fuente: ordenanza n 0091,2011

Estas áreas mínimas en los dormitorios incluyen el espacio para el closet, que debe tener mínimo 0.72m<sup>2</sup> en el dormitorio master y de 0.54m<sup>2</sup> en el resto de dormitorios, con un fondo de no menos de 0.60m.

Únicamente los baños podrán ser ventilados por medio de ductos de ventilación y no por medio de ventilación natural (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

La altura mínima interior en viviendas es de 2.30m desde el piso hasta la cara anterior del techo, cuando se utilizan techos

inclinados se puede tener una altura mínima de 2.05m en el lado más bajo del techo, los áticos podrán tener una altura menor. (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

La profundidad de cualquier local de la vivienda no debe ser mayor a la proporción 1:5 en relación al tamaño de la ventana, siendo 1 la medida mínima de la ventana y 5 la medida máxima de profundidad del local. en locales de mayor profundidad se puede complementar la iluminación con claraboyas, lucernarios, ventanas altas u otros similares. (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

### 2.15.1.2 Cocina

Toda cocina dentro de una vivienda debe tener una mesa de trabajo con un ancho útil mínimo de 0.60 m con un lavabo incorporado, in sitio asignado para la ubicación de un aparato de cocina y un refrigerador. las medidas mínimas para la circulación dentro de una cocina no deben ser menores a: (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

**Tabla 10:** cocina dimensiones mínimas

TIPO DE COCINA	MEDIDAS
Cocina de un solo un meson	0.90m
Cocinas de un solo meson enfrentado a un estante de 30 cm:	0.90m
Cocinas de mesones enfrentados	1.10m

**Fuente:** ordenanza n 0091,2011

La iluminación y ventilación de la cocina puede estar provista mediante un patio de servicio de por lo menos 9m2 y que la distancia entre la ventana de la cocina a la proyección vertical de la fachada sea de 3.00m. La ventilación de cocina también podrá hacerse por medio de ductos de ventilación de hasta 6m de

longitud y con un ancho mínimo a 0.10m con ventilación mecánica, en viviendas multifamiliares con alturas menores a tres pisos los ductos deben tener un área mínima de 0.04 m2 con un lado mínimo de 0.20m donde la altura máxima del ducto es de 6m. (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

### 2.15.1.3 Baños

Toda vivienda debe tener como mínimo un cuarto de baño que cuente con un inodoro, un lavabo y una ducha. La superficie mínima de la ducha debe ser de 0.56m2 con un lavabo mínimo de 0.70 m y será independiente del resto de piezas sanitarias. El lavabo puede estar ubicado de manera contigua al cuarto de inodoro y ducha. Puede estar dotado de iluminación indirecta y de ventilación por ductos. La ventilación por ductos cumple con las mínimas normativas que en la cocina. (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

### 2.15.1.4 Local de lavado y secado de ropa

Toda vivienda debe disponer de un local de lavado y secado de ropa que puede ser cubierto o semicubierto y que su superficie útil no debe ser menor a 3m2, con un lado mínimo de 1.30 m. El local de lavado y secado podrá ser integrado con la cocina siempre y cuando se prevea el equipamiento manual y automático y su espacio de trabajo. Estos espacios podrán ser sustituidos por locales de lavado y secado comunes, donde el área debe ser justificada técnicamente en función del tipo del equipo y del número de usuarios que deben ser atendidos, y debe haber uno por cada 4 viviendas. (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

### 2.15.1.5. Puertas

Los vanos de las puertas deben regirse a las siguientes medidas mínimas de las puertas:

**Tabla 11:** puertas dimensiones mínimas

TIPO	MEDIDAS
Vano mínimo de puerta de ingreso de vivienda :	0.96 x 2.03 m
Vano mínimo de puertas interiores :	0.86 x 2.03 m
Vano mínimo de puertas de baño:	0.76 x 2.03 m

**Fuente:** ordenanza N 0091,2011.

### 2.15.1.6 Antepechos

Toda abertura, vano, o entrepiso que dé al vacío debe estar provisto de un elemento estable y seguro, que puede ser un antepecho, barandilla, cortina de cristal o similares, que tenga una altura mínima de 0.90m desde el piso terminado. (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

### 2.15.1.7 Muros divisorios entre viviendas

Sin tomar en cuenta las disposiciones de aislamiento acústico y de seguridad constructiva, los muros divisorios se pueden construir con los espesores siguientes

**Tabla 12:** Puertas dimensiones mínimas

TIPO	MEDIDAS
Muros divisorios de bloque o ladrillo hueco :	0.15m
Muros divisorios de bloque o ladrillo macizos o rellenos:	0.12m
Muros de hormigón armado :	0.10 m

**Fuente:** ordenanza N 0091,2011.

### 2.15.1.8 Patios de iluminación y ventilación

Todo local de vivienda puede ser iluminado y ventilado por medio de un patio interior de superficie mínima de 12m<sup>2</sup> con los lados mayores a 3m y una altura máxima de tres pisos. (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

### 2.15.1.9 Corredores y pasillos

Los corredores o pasillos en el interior de las viviendas deben tener un ancho mínimo de 0.90m y en viviendas multifamiliares debe tener un ancho mínimo de 1.20m (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

### 2.15.1.10 Escaleras

En viviendas unifamiliares el ancho mínimo de las escaleras debe ser de 0.90m incluyendo las gradas en caracol, en viviendas multifamiliares el ancho mínimo será de 1.20m y el ancho de los descansos será igual al de las escaleras. Para sótanos, desvanes y escaleras de mantenimiento se permite un ancho de 0.80m. Las dimensiones de las huellas y las contrahuellas será el resultado de la ecuación:  $2h+h=64$ , donde ch es contrahuella y h es la huella. La altura vertical mínima de paso entre nivel de la huella y el cielo raso debe ser mínimo 2.10m. (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

### 2.15.1.11 Estacionamientos

Toda vivienda tendrá mínimo un espacio de parqueo, para viviendas menores a 80m<sup>2</sup> puede haber dos estacionamientos por cada 3 viviendas. Debe haber un estacionamiento para discapacitados por cada 25 estacionamientos y deben estar en

planta baja y cerca del ingreso al establecimiento. Se debe proveer de 1 estacionamiento de visitante por cada 10 viviendas. (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

### 2.15.1.12 Áreas de espacios comunales de uso general

Para conjuntos habitacionales o edificaciones multifamiliares construidos en propiedad horizontal se debe dotar de espacios mínimos comunales de uso general para circulaciones peatonales y vehiculares, áreas verdes, jardines, juegos infantiles, recreo y estacionamiento, los cuales deben estar localizados de manera centralizada donde todas las viviendas tengan acceso a ellas. (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

### 2.15.1.13 Elevadores y/o ascensores

Es obligatorio dotar de ascensor a edificios cuya altura sea superior a los 5 pisos contando desde el subsuelo si es que lo hay. (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

### 2.15.1.14 Elevadores y/o ascensores

Para la construcción de conjuntos habitacionales o edificios multifamiliares construidos en propiedad horizontal deben ser dotados de servicios colectivos mínimos:

- Sala comunal: mínimo 1m<sup>2</sup> por unidad de vivienda, puede estar dividido y localizado en no más de 4 sitios y cada uno de ellos no puede ser menor a 100m<sup>2</sup> con servicios sanitarios respectivos.
- Vivienda de conserje: tendrá un área mínima de 9.5m<sup>2</sup> contando con una habitación y un baño completo.

- Caseta de guardia: tendrá un área mínima de 5m<sup>2</sup> con un medio baño
- Baño para personal de servicios
- Sitio Para depósito de basura: de un área mínima de 4m<sup>2</sup> y un lado no menor de 1.8m.
- Áreas recreativas: su tamaño será del 10 % del total del terreno. (Art.27 ordenanza n 0091,2011).

### 2.15.1.15 Programa según dimensiones mínimas

El programa se deduce del análisis funcional del sector de Cumbayá, específicamente del área de San Juan, determinando el tipo de usuario y a su vez los elementos necesarios para conseguir una armonía funcional y de esta manera otorgar flujos peatonales y vehiculares adecuados, además de la revisión de las normativas vigentes que nos muestran las medidas mínimas para este tipo de edificaciones de esta manera determinaremos un área aproximada para escoger el terreno adecuado del sector:

Tabla 13: programa dimensiones mínimas

PROGRAMA COLECTIVO			
ESPACIO	M2 MINIMOS	CANTIDAD	
COLECTIVO	Sala comunal / multiple	200m <sup>2</sup>	1
	Gimnasio	150m <sup>2</sup>	1
	Kids Club	100m <sup>2</sup>	1
	Jacuzzi	12m <sup>2</sup>	1
	Area para lectura	15m <sup>2</sup>	1
	Area BBQ	25m <sup>2</sup>	1
	Area infantil	variable	1
TOTAL:		502m <sup>2</sup>	

Fuente: ordenanza N 0091,2011.

**Tabla 14:** programa vivienda dimensiones mínimas

PROGRAMA VIVIENDA			
ESPACIO	M2 MINIMOS	CANTIDAD	
VIVIENDA COS180%	Suites	35m2	4
	Lofts	50m2	4
	Dpto. 2 habitaciones	100m2	8
	Dpto.3 habitaciones	180m2	8
	Lobby de ingreso	20m2	1
	Guardiania	15m2	1
	Deposito de basura	50m2	1
	Cuarto de maquinas	15m2	1
	Areas verdes	10% area tot	
	Parqueaderos	1 por depto.	24
	Parqueaderos visitas	1 por cada 10	8
	TOTAL: 2680m2		

Fuente: ordenanza N 0091,2011

## 2.16 Análisis de parámetros teóricos y asesorías para el diseño.

A continuación, se describen fundamentos y teorías que servirán como base para definir estrategias, tanto a nivel urbano como arquitectónico, los mismos que fueron extraídos de manuales de diseño que comprenden a la ciudad como un conjunto y que trabajan con la misma funcionalidad, es por ello que servirán de guía para la ejecución del proyecto (Bazant, J. 2013).

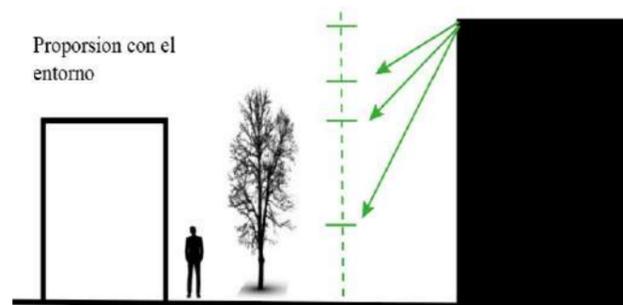
### 2.16.1 Parámetros Urbanos

#### 2.16.1.1 Proporción - relación con el entorno

Cuando hablamos de proporción y entorno o simplemente de arquitectura, muchas veces olvidamos el entorno, siendo este un concepto fundamental para entender la obra en sí. entendemos el entorno como un concepto generador de la arquitectura, dado que la identificación del lugar, junto con las preexistencias, establecen el núcleo originario de esta. Pero la identificación del lugar debe ser un hecho colectivo, entonces la memoria y el fin asociados al lugar adquieren un carácter grupal (Bz arquitectura,2014).

Implementar un volumen arquitectónico que guarde proporción con la escala del usuario específico, y el entorno urbano que lo rodea, acoplándose a la imagen urbana de inmuebles residenciales. (Bz arquitectura,2014).

Como lo menciona Gehl, se busca establecer áreas que combinen la vida, el espacio y las edificaciones, y que promuevan la interacción social de una forma dinámica, siendo el usuario el protagonista del espacio que habita (Gehl, 2010).



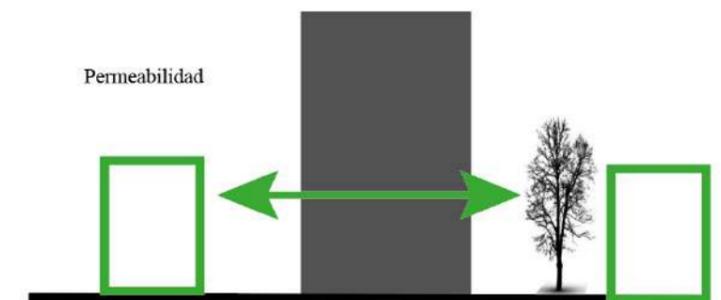
**Ilustración 34:** Relación con el entorno  
Fuente: Elaboración propia 2020

#### 2.16.1.2 Permeabilidad

La permeabilidad visual en la arquitectura nace como una nueva pieza urbana, con la finalidad de resolver la saturación y

hacinamiento de las construcciones en la ciudad. Establecer un volumen ligero, aprovechando su forma de ocupación de suelo es vital para un correcto desarrollo, para que los espacios públicos se relacionen de manera directa con el barrio y a su vez con las edificaciones a proponer (Melendez,2019).

Las fachadas deben ser desarrolladas como componentes de transición entre el espacio urbano y el proyecto, para que el desarrollo de actividades en planta baja pueda integrarse al contexto urbano aprovechando su relación directa. (Melendez,2019).



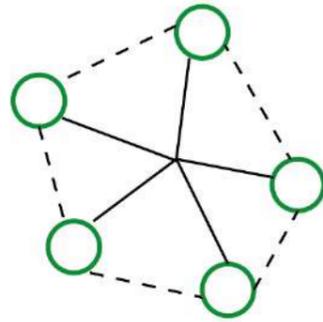
**Ilustración 35:** relación con el barrio permeabilidad  
Fuente: Elaboración propia 2020

#### 2.16.1.3 Conectividad

Uno de los conceptos de Gehl hace énfasis en que los espacios urbanos pueden comprender de una dualidad, el de ser un espacio de estancia y de paso, el recorrido o estos espacios conectores deben producir sensaciones y no debe ser en lo absoluto monótono, de esta manera se genera memoria en el equipamiento (Gehl, Gemzøe, & Karnaes, 2006)

Se debe establecer una relación entre los espacios que existan dentro de la propuesta arquitectónica para mejorar la comunicación entre usuarios, así como también la posibilidad de

una comunicación entre áreas propuestas, esto permitirá una mayor accesibilidad y cohesión (Gehl, Gemzøe, & Karnaes, 2006).

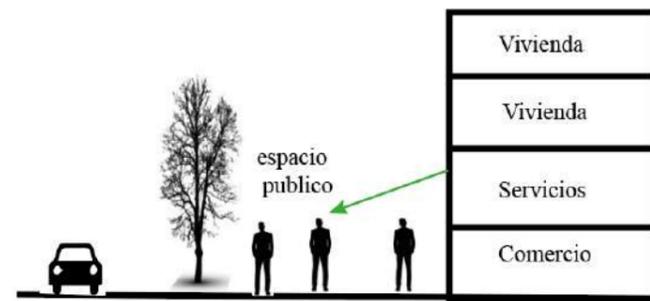


**Ilustración 36** conectividad.  
Fuente: Elaboración propia 2020

#### 2.16.1.4 Espacio Publico

Los parques, veredas, caminos arbolados, incluso la misma calle, son espacios públicos de carácter obligatorio, es la manera de organizar y comprender a las ciudades lo que otorgan calidad a estos espacios de uso comunal. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) por cada habitante deben existir 9m<sup>2</sup> de área verde, mientras que por otro lado las Naciones Unidas plantean que 16m<sup>2</sup> por habitante es necesario para un confort (INEC, 2011).

Uno de los elementos de mayor importancia cuando hablamos de ciudad es el espacio público para la correlación entre ciudadanos y ciudad, aquí es donde ocurren actividades de libre elección, además constituye una parte fundamental en el funcionamiento de cualquier equipamiento y a su vez da calidad a los mismos (Delgado, 2011).

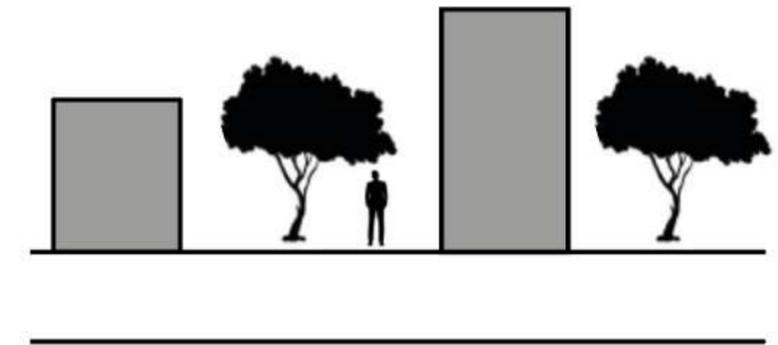


**Ilustración 37** relación con el espacio público.  
Fuente: Elaboración propia 2020

#### 2.16.1.5 Paisaje interpretativo

El paisaje interpretativo no es más que tener en cuenta las particularidades del sitio, hacer una interpretación sutil de la misma y lograr la armonía del paisaje del sitio propio, sin imponer elementos de esta manera lograr una igualdad de formas y figuras que conforman y sobre todo mantengan la esencia del paisaje. (Colafranceschi, 2011)

Se debe tomar en cuenta todo el entorno para una mejor respuesta al mismo con la proposición de equipamientos que ayuden a mejorar la calidad de vida de quien lo va a habitar, poniendo como protagonistas a todos los actores de la sociedad (Colafranceschi, 2011).



**Ilustración 38** Paisaje interpretativo.

Fuente: Elaboración propia 2020

#### 2.16.2 Parámetros Arquitectónicos

##### 2.16. 2.1 Factores Formales.

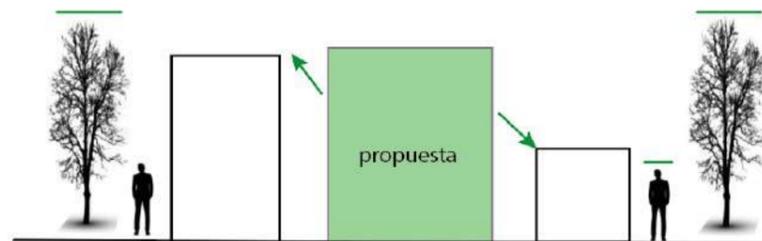
Son aquellos que tienen relación directa con la forma, es decir son directrices que ayudan en la composición de cada proyecto tomando en cuenta varios factores que se explican a continuación que ayudan a conseguir un diseño que tenga vínculo con el entorno y la arquitectura misma (Wright, 2011).

**“Entre la arquitectura y el contexto inmediato existe una relación directa. La arquitectura debe pertenecer al entorno donde va a situarse y adornar el paisaje en vez de desgraciarlo” (Wright, 2011, pág. 33)”**

### 2.16.2.2 Escala

Es una relación dimensional o de medidas que se relacionan al hombre con el espacio o con los objetos y es a partir de las medidas del hombre que las diferentes escalas de medición surgen, ya que el hombre representa la escala natural y a partir de ella podemos determinar tamaños o dimensiones espaciales, adecuadas y armónicas (Ching.2010).

Usar los distintos tipos de percepción del espacio para generar distintas sensaciones en el habitante, de modo que la tipología abierta se utilizará para ambientes pasivos o tranquilos en los que el habitante se sienta confortable, la tipología equilibrada tendrá lugar en para ambientes mixtos entre actividades pasivas y activas, mientras que la tipología cerrada se utilizara para ambientes activos (Gehl, 2010).



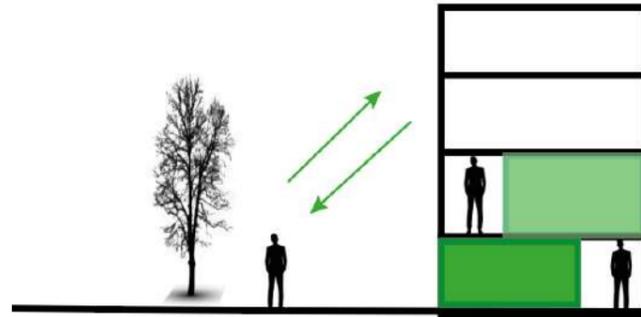
**Ilustración 39:** escala según función.  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 2.16.2.3 Adaptabilidad

La adaptabilidad arquitectónica ha estado presente a través de la historia y ésta es un reflejo del comportamiento típico de la naturaleza humana: el cambio. (Kronenburg,2007).

Repartir en el proyecto espacios multifuncionales, tales como talleres, salas y áreas corporales, que activen al espacio y al habitante de modo que un espacio pueda albergar distintas

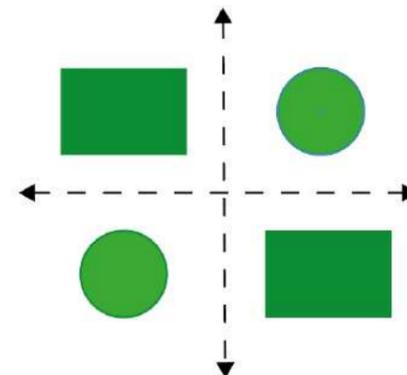
actividades a distintos horarios, es el objetivo de que se cumpla esta función ya que es de suma importancia que los espacios sean adaptables (Kronenburg,2007).



**Ilustración 40:** Adaptabilidad de los espacios.  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 2.16.2.4 Simetría

Es la distribución adecuada y equilibrada de formas y espacios alrededor de una línea (llamado eje) o de un punto (o centro) común. pretende articular el juego de volúmenes distribuidos armónicamente y de la composición con el medio natural y el construido del entorno inmediato (Ching.2010).

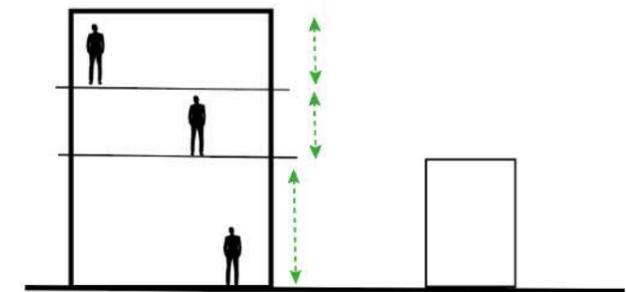


**Ilustración 41:** Simetría.  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 2.16.2.5 Armonía

Es la perfecta proporción, integración, interrelación y concordancia de una cosa con otra o de los elementos con un todo. Con este todo armónico se logra a la vez verdadera unidad, donde se nota claramente que cada elemento es un componente indispensable de ese todo (Ching.2010).

Para cada proyecto arquitectónico es necesario que se considere a la armonía como un elemento básico para ambientes confortables y edificaciones que aporten de manera positiva al crecimiento adecuado de los barrios, ciudades y países (Ching.2010).



**Ilustración 42:** Armonía con el entorno.  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 2.16.2.6 Pauta

La pauta organiza un modelo arbitrario de elementos a través de su regularidad, su continuidad y su presencia permanente. La pauta puede ser una línea recta, una forma plana o una forma volumétrica. Los elementos se pueden componer siguiendo: - Una línea: crea un límite común; una trama línea crea un campo unificador y neutro. - Un plano: reúne los elementos bajo si mismo o bien actuar de fondo o marco. - Un volumen:

congrega a los elementos dentro de sus límites u organizarlos alrededor de su perímetro (Ching,2010).

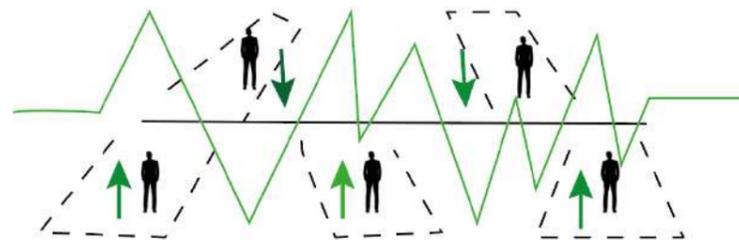


**Ilustración 43:** Pauta arquitectónica.  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 2.16.2.7 Dinamismo

Trata sobre el modo de relacionar las partes, si estas tienen continuidad, forma o carácter entre ellas. Permiten poner al usuario frente a una riqueza de experiencias espaciales, generando en ellas nuevas experiencias al ver cómo interactúan en el espacio que los contiene. (Acuña, 2005).

Según el diccionario Metapolis de arquitectura avanzada el concepto de dinamismo es una energía activa y propulsora. Un espacio cambiante, de movimientos excitados donde la variación es constante por su misma naturaleza, ya sean virtuales o reales. (Mongelo,2017).



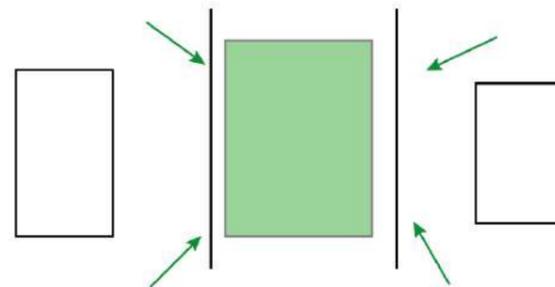
**Ilustración 44:** Dinamismo espacial.  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 2.16.2.8 Factores Funcionales

Existen algunos factores que son importantes tomar en cuenta cuando se trata de buscar el mayor confort en lo que a vivienda se refiere, estos pueden inferir en el diseño para mejorar la calidad de vida de quienes lo habitan. Dentro de los cuales encontramos varios aspectos indispensables como son la accesibilidad, la seguridad, el confort climático entre otros (Forty,2000).

### 2.16.2.9 Accesibilidad

Cuando la accesibilidad se tiene en cuenta al principio y a lo largo de todo el diseño, puede integrarse perfecta y elegantemente en el diseño general del producto. Incorporar la accesibilidad en una fase temprana del proceso reduce el tiempo y dinero que conlleva diseñar productos accesibles y aumenta el efecto positivo que la accesibilidad puede tener en el diseño general (Henry,2006).

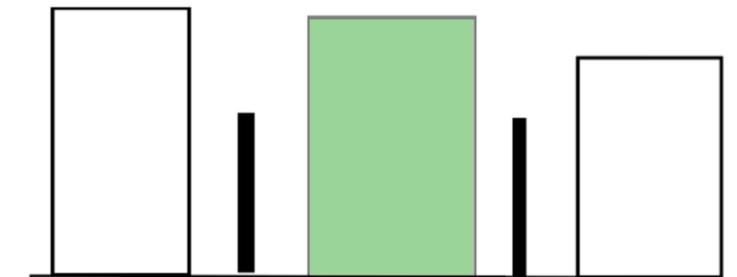


**Ilustración: 45** Accesibilidad universal.  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 2.16.2.10 Seguridad

Lograr transmitir la percepción de seguridad en un proyecto a sus habitantes es un objetivo que hoy en día pocas

edificaciones toman en cuenta al momento de construir, ya que si bien es cierto las edificaciones se han vuelto tan seguras para sus ocupantes que se cierran al entorno logrando todo lo contrario para los transeúntes y el barrio en general (Gonzales 2017).

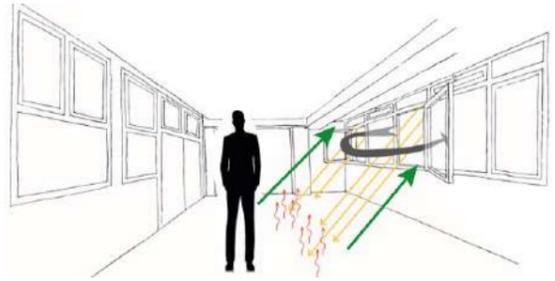


**Ilustración 46** Seguridad percepción.  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 2.16.2.11 Confort térmico

El confort térmico es una sensación neutra de la persona respecto a un ambiente térmico determinado. Según la norma ISO 7730 el confort térmico “es una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico” (ISO 7730.2018).

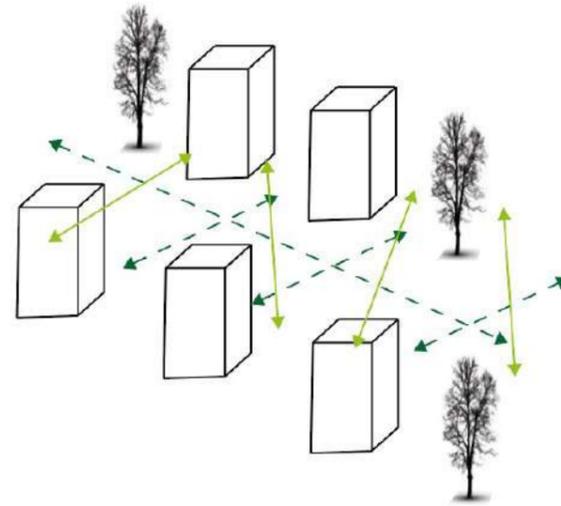
El confort térmico depende de varios parámetros globales externos, como la temperatura del aire, la velocidad del mismo y la humedad relativa, y otros específicos internos como la actividad física desarrollada, la cantidad de ropa o el metabolismo de cada individuo. Para llegar a la sensación de confort, el balance global de pérdidas y ganancias de calor debe ser nulo, conservando de esta forma nuestra temperatura normal, es decir cuando se alcanza el equilibrio térmico (Blender, 2015).



**Ilustración 47:** Confort Térmico.  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 2.16.2.12 Permeabilidad

La permeabilidad arquitectónica permite establecer conexiones entre lo privado y lo público, el espacio interior y su entorno con el fin de otorgar conectividad, tanto física como el flujo peatonal, la unificación de espacios, la convergencia y la flexibilidad, de este modo, a través de dichas relaciones, se podría afirmar que tanto la materialidad como el diseño tienen un rol muy importante en el campo arquitectónico, ya que es a través de ellos cómo los edificios brindan una sensación o un mensaje específico a la comunidad, al igual que cómo lo hacemos los seres humanos con nuestros gestos y miradas (Cola Franceschi, 2011).

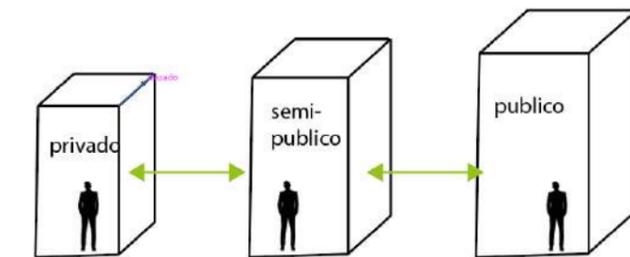


**Ilustración 48** permeabilidad  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 2.16.2.13 Grados de intimidad

**“Tiene que ver con la proximidad y las distancia. El arquitecto clásico lo llamaría ‘escala’, pero suena demasiado académico. Yo me refiero a algo más corporal que la escala y las dimensiones. Concierno a distintos aspectos: tamaño, dimensión, proporción, masa de construcción en relación conmigo. El entorno no me amedraña, sino que, de algún modo, me hace más grande o me deja respirar con mayor libertad. Ahí se dan sorprendentemente, ambas cosas. Además, se debe tener en cuenta esa distancia o cercanía entre yo y lo construido. Siempre me gusta pensar que hago algo para mí o para otra persona, para mí solo y para mí en un grupo.”** (Zumthor,2013, pg. 10,11).

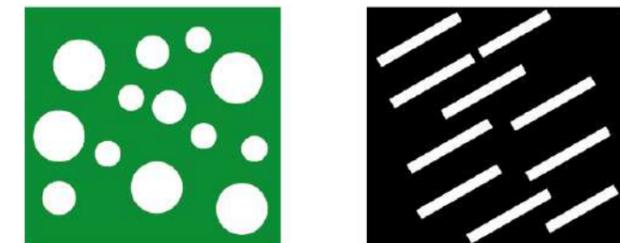
Es así que los grados de intimidad de cualquier proyecto o equipamiento arquitectónico logran crear una cercanía con el espacio público y el habitante o usuario (Zumthor,2013).



**Ilustración 49** Grados de intimidad  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 2.16.2.14 Porosidad

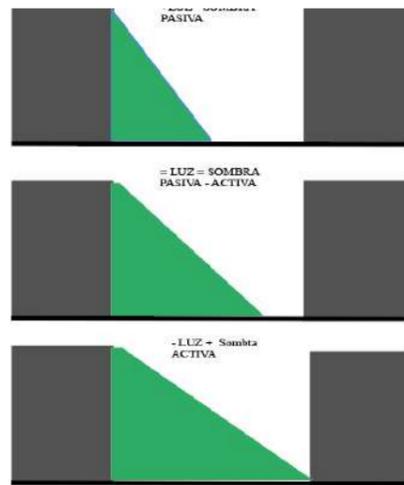
El límite que se busca en arquitectura es aquel que abre, despliega y perfora, convirtiéndose en un punto de cruce donde las relaciones, sensaciones y experiencias se conectan, es en este que la porosidad genera niveles de privacidad e independencia, se usa para tamizar la luz y generar sensaciones, se plasma mediante la cantidad de poros en, donde es conveniente definir un filtro entre espacio público poroso y espacio privado menos poroso, según la funcionalidad del proyecto (Cislaghi, 2015).



**Ilustración 50** Porosidad  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 2.16.2.15 Luz

Se utilizará la luz para jerarquizar los recorridos o circulaciones y la sombra para delimitar los espacios funcionales. También la luz permitirá identificar el espacio en el que se encuentra el habitante, Así los espacios brindaran distintas sensaciones mediante las cuales el habitante podrá identificarlos fácilmente.



**Ilustración 51:** Luz activa-pasiva.

Fuente: Elaboración propia 2020

## 2.16.3 Asesorías

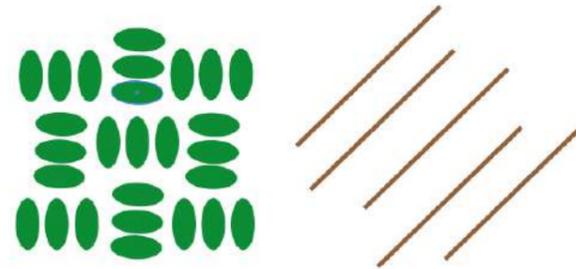
### 2.16.3.1 Asesorías técnicas

#### 2.16.3.1.1 Materialidad

La materialidad se define como la cualidad física asociada a un espacio para el enaltecimiento y concreción de su carácter y de la respuesta provocada en los sentidos. Textura, brillo, formato, material... todos ellos aspectos de la materia que definirán la

condición del espacio que envuelven y crearán una reacción al habitarlos (Alvarez,2011).

Es conveniente establecer un conjunto de materiales que representen comodidad al momento de ser trabajados, deben tener una escala pequeña, fáciles de variar y adaptar, duraderos o de amplia conservación y que no sean costosos en mano de obra (Alvar Aalto,2016).



**Ilustración 52:** Materialidad

Fuente: Elaboración propia 2020

#### 2.16.3.1.2 Cromática

Lo cromático tiene que ver con todos los aspectos del color, la relaciones de unos con otros, como resultado de mezclas y yuxtaposiciones, intensidades, donde los “opuestos” compiten o se complementan, o donde uno junto al otro crea armonía. Esto, al ojo del creador como de cualquier espectador, crea diferentes emociones. (Isaza,2018).

La cromática es una combinación de estímulos visuales propagados por la luz la cuales son captadas por el ojo humano, el color es capaz de incidir directamente sobre el cambio de ánimo de un individuo mediante varias combinaciones de colores, varias cromáticas, con el uso de las mismas se trata de contrarrestar

cambios bruscos del estado de ánimo en las personas (Heller, 2004).

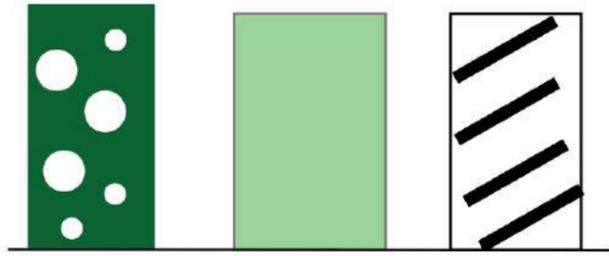


**Ilustración 53:** Cromática  
Fuente: Elaboración propia 2020

#### 2.16.3.1.3 Texturas

La textura puede hacer o romper una estructura o edificio cuando se trata de diseño. Puede ser una parte o arquitectura crucial, crear patrones y permitir al espectador creer que la pieza se mueve a través del espacio. Las texturas crean una experiencia diferente; permiten que se use más de un sentido a la vez solo con “verlo”. Las texturas permiten a los espectadores no sólo mirar el edificio sino imaginar cómo se sentiría. (Alvar alto, 2014).

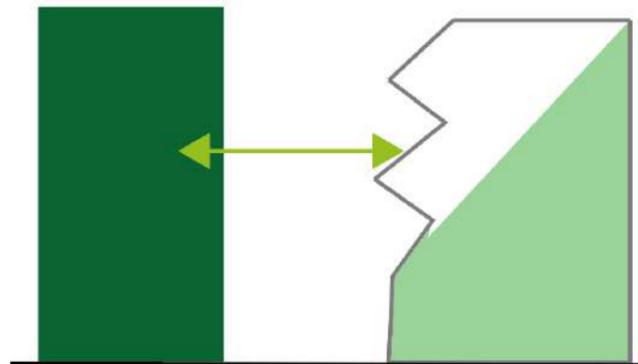
Por último, la interacción ligera y la elección de materiales juntos pueden crear una experiencia extraordinaria de la vista y el tacto a la vez. Casi se convierte en una interacción entre el edificio y el espectador, cada textura e iluminación crea un nuevo intercambio cada vez (Alvar alto, 2014).



**Ilustración 54:**Texturas  
Fuente: Elaboración propia 2020

#### 2.16.3.1.4 Forma

La importancia de la forma en la arquitectura se enfoca en generar claridad o memorabilidad al usuario, en base a su escala humana. Es importante manejar esta relación para crear espacios adecuados las necesidades (Aravena,2016).



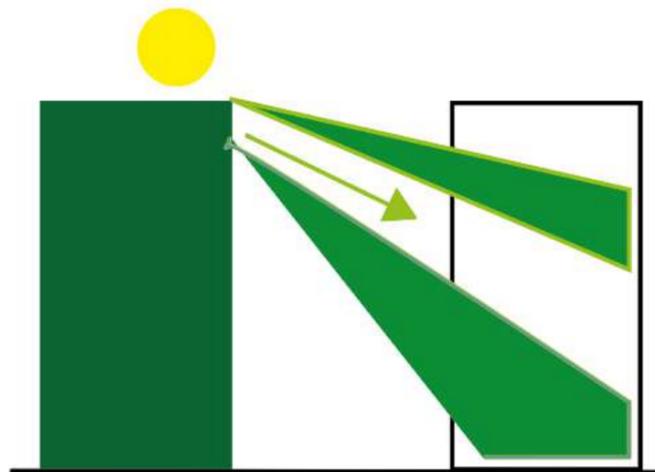
**Ilustración 55:** Forma  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 2.16.3.2 Asesorías Medio Ambientales

#### 2.16.3.2.1 Iluminación natural

La iluminación natural no sólo se trata de proporcionar suficiente luz de día a un espacio, sino de hacerlo sin producir deslumbramiento, exceso de calor, u otros efectos negativos para el usuario. Tomar en cuenta estas condiciones de la iluminación natural resulta de suma importancia en el proceso de diseño arquitectónico, pues a través de ésta es posible conseguir interiores en los que se vea reflejado un significativo ahorro de energía y la creación de una sensación de bienestar para el usuario. tonalidades (Galicia,2018).

Pero, además, la luz natural es capaz de dar un impulso al valor de los espacios y las formas, y brindar expresión y significado mientras se modifica y enaltece el objeto mediante la percepción del juego de luces y sombras en sus múltiples tonalidades (Galicia,2018).



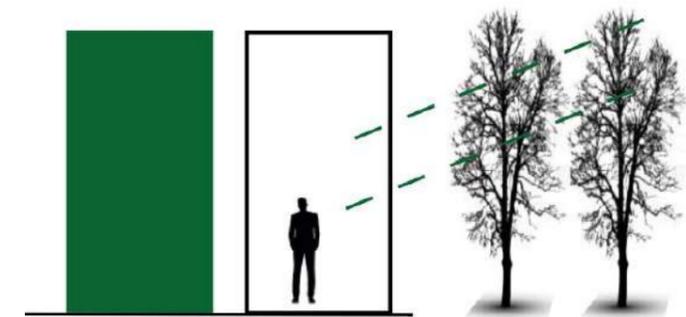
**Ilustración 56:**Iluminación natural  
Fuente: Elaboración propia 2020

#### 2.16.3.2.2 Protección solar

Uno de los principales retos de la arquitectura es una correcta protección contra el sol, a pesar de ser un factor tomado

en cuenta al momento de diseñar se debe tener en cuenta que debemos protegernos tanto en el interior como en el exterior del proyecto, para así lograr un confort climático óptimo para los usuarios (Ando,2013).

La vegetación es un elemento de bajos recursos para proteger del sol, existen varios tipos de árboles, algunos con copas de mayor altura o densidad, generando una sombra extensa, por otro lado, existen arbustos y vegetación baja que a pesar de no poseer gran altura estos pueden proteger del sol (Ando,2013)



**Ilustración 57:**Protección solar  
Fuente: Elaboración propia 2020

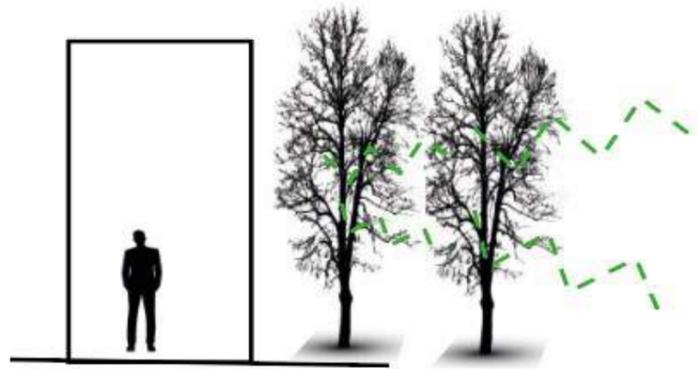
#### 2.16.3.2.3 Vegetación.

La edificación en medio de cobertura vegetal permite una distribución ventajosa de las temperaturas, una mejor evaporación y aireación, por cuanto se evita la acumulación la polución. (Dieter Prinz, 1986, pag.260)

La vegetación juega un papel fundamental en el espacio, tanto como elemento compositivo, como elemento funcional de un

proyecto, donde se puede fusionar el espacio urbano con el espacio natural a través del paisajismo. (Dieter Prinz, 1986)

La vegetación es un parte o elemento importante y esencial en cualquier medio urbano ya que nos proporciona un ambiente sano y agradable para los usuarios que habiten en el lugar, alguno de los beneficios que proporciona la vegetación es el de agrupar las plantas para que sirvan como cortinas para amortiguar el ruido excesivo ya que se considera nocivo cuando sobrepasa los 85 decibeles y esta es una manera de solucionarlo ya que pueden reducir la intensidad del sonido (Arquba,2016).

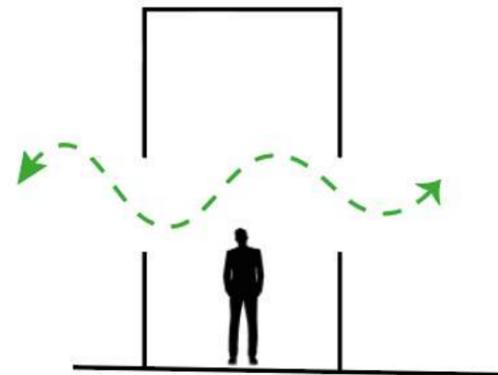


**Imagen:** Vegetación tamiza ruido  
**Fuente:** Elaboración propia 2020

### 2.16.3.2.3 Ventilación

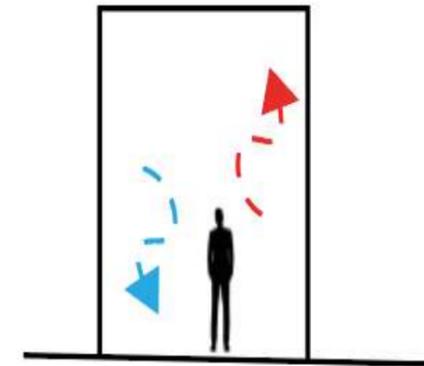
Una serie de sistemas de ventilación pueden ayudar en los proyectos: ventilación cruzada natural, ventilación natural inducida, efecto chimenea y enfriamiento por evaporación, lo que combinado con el uso correcto de elementos constructivos permite

mejorar el confort térmico y disminuir el consumo de energía. (Van lengen,2014)



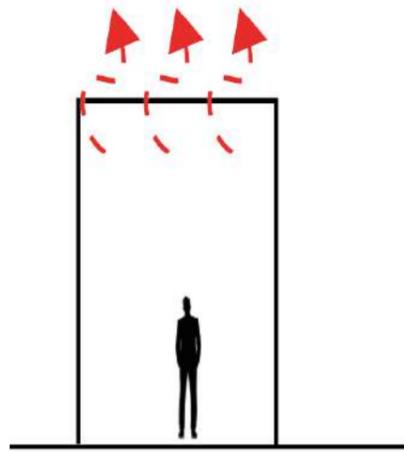
**Ilustración 58:** Ventilación cruzada  
**Fuente:** Elaboración propia 2020

La ventilación natural inducida se refiere a los sistemas de inducción térmica que se utilizan para llevar a cabo la refrigeración por aire. El aire caliente es más ligero que el aire frío, en este caso, en un entorno externo o interno, el aire caliente sube y el aire frío baja. En este sistema de ventilación, las aberturas se colocan cerca del suelo para que el aire frío entre en el espacio empujando la masa de aire caliente hacia arriba, donde las salidas de aire se colocan en el techo, como los galpones y el claristorio. (Romero,2000)



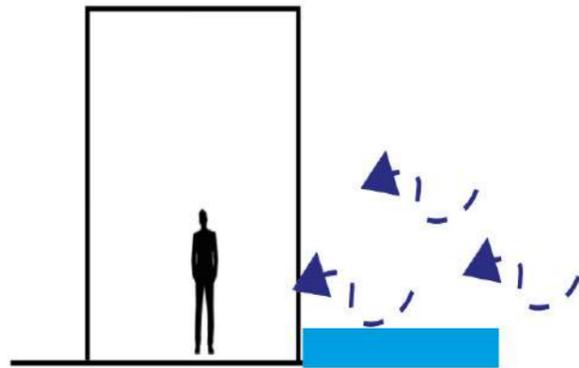
**Ilustración 59 :** Ventilación natural inducida  
**Fuente:** Elaboración propia 2020

En edificios verticales, el flujo de ventilación vertical a través del efecto chimenea se usa constantemente. El aire frío ejerce presión bajo el aire caliente forzándolo a subir, así como a la ventilación inducida. Sin embargo, en este caso, las áreas abiertas por el centro del proyecto o las torres permiten que el mismo aire circule a través del ambiente, saliendo a través del techo, el claristorio, las aberturas cenitales o los escapes de viento. (Romero,2000).



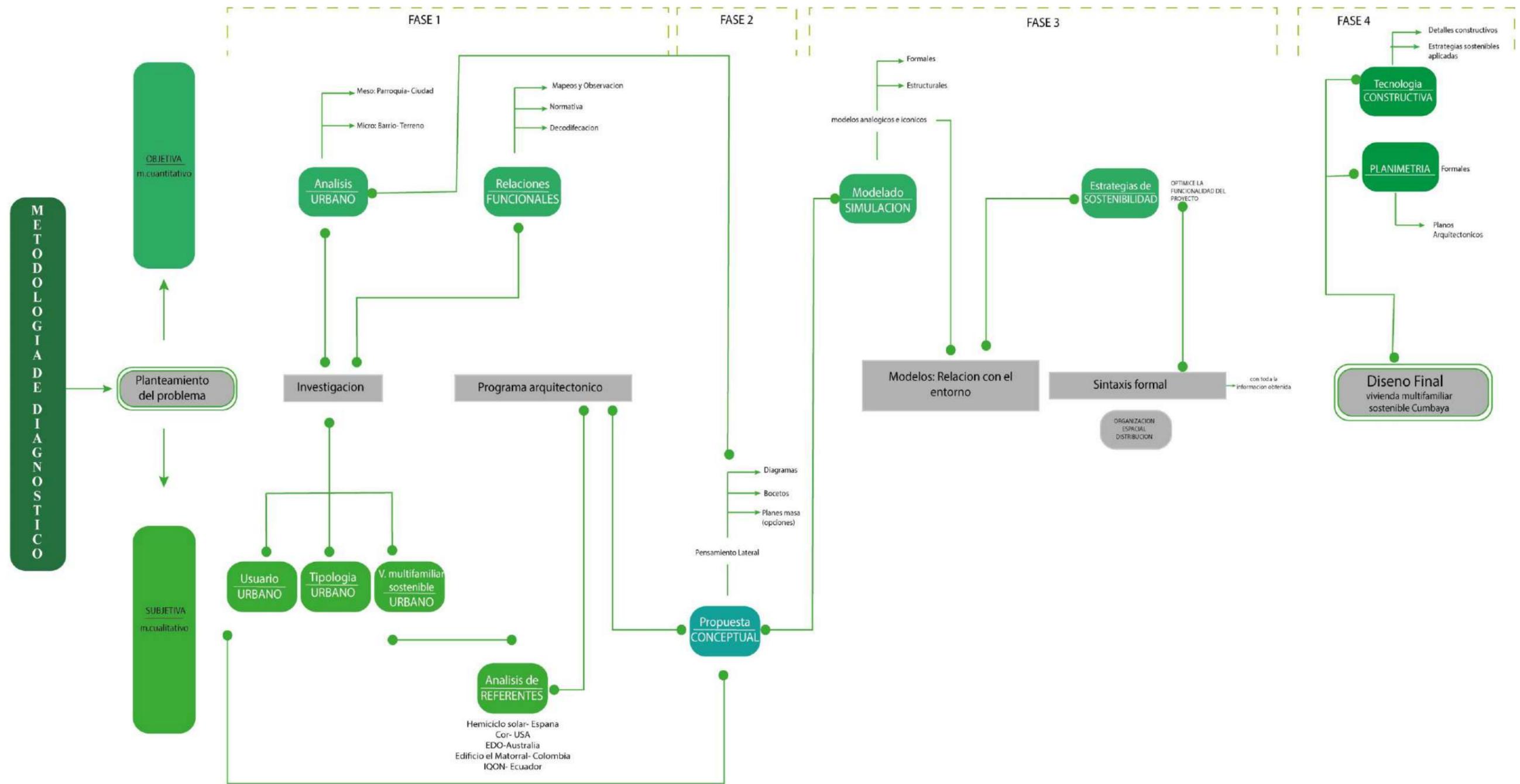
**Ilustración 60:** Ventilación tipo chimenea  
**Fuente:** Elaboración propia 2020

El sistema de enfriamiento evaporativo, utiliza la disponibilidad de grandes espejos de agua o lagos, estratégicamente posicionados hacia corrientes de aire predominantes, frente a edificios con aberturas, después de flotar sobre el agua el viento sigue con un cierto porcentaje de humedad, garantizando frescura a los climas áridos. (Romero,2000).



**Ilustración 61:** Ventilación con espejos de agua.  
**Fuente:** Elaboración propia 2020

**CAPÍTULO III**  
**3. METODOLOGÍA Y RESULTADOS**



Arias (2006) explica el marco metodológico como el “Conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas” (p.16). Este método se basa en la formulación de hipótesis las cuales pueden ser confirmadas o descartadas por medios de investigaciones relacionadas al problema. (Arias,2006).

Tamayo y Tamayo (2003) define al marco metodológico como “Un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento”, dicho conocimiento se adquiere para relacionarlo con las hipótesis presentadas ante los problemas planteados. (p.37) (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008).

### **3.1 Enfoque de la investigación.**

A continuación, se pretende identificar la zona de la parroquia de Cumbayá en el cual se implementará la propuesta, para esto se ha optado por un análisis de tipología mixta cualitativo y cuantitativo con el fin de encontrar los problemas, ventajas y el estado actual del área de estudio, para conseguir esto se ha dividido el trabajo en análisis de tipo macro, meso, y micro. (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008).

### **3.2 Modalidad de la investigación.**

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008).

**“La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación combinándolas) tratando de minimizar sus debilidades potenciales.” (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008. p1).**

Para este proyecto se ha elegido una metodología de investigación de carácter mixto es decir cualitativo y cuantitativo, La investigación tendrá como resultado un diagnóstico “Físico-Espacial” relacionado con las características físicas del lugar, a través de un enfoque objetivo que permitirá identificar la zona de intervención y los procedimientos en la etapa de diseño. misma que deberá adaptarse tanto a factores numéricos-estadísticos como a factores que resulten del proceso de observación.

#### **3.2.1 Método Mixto.**

**“Los métodos de investigación mixta son la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una "fotografía" más completa del fenómeno. Éstos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales ("forma pura de los métodos mixtos"). Alternativamente, estos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio” (“forma modificada de los métodos mixtos”) (Chen, 2006; [Johnson et al., 2006).**

#### **3.2.2 Método Cualitativo.**

Los autores Blasco y Pérez (2007: p25), señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con los actores implicadas.

Utiliza variedad de instrumentos para recoger información como las entrevistas, imágenes, observaciones, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas (Blasco y Pérez 2007).

##### **3.2.2.1 Observación.**

En opinión de Sabino citado por Méndez (1999), la observación es una técnica antiquísima, cuyos primeros aportes sería imposible rastrear. A través de sus sentidos, el hombre capta la realidad que lo rodea, que luego organiza intelectualmente. La observación puede definirse, como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que necesitamos para resolver un problema de investigación. (Sabino. C 1999).

#### **3.2.3 Método Cuantitativo.**

**“Cuando hablamos de una investigación cuantitativa damos por aludido al ámbito estadístico, es en esto en lo que se fundamenta dicho enfoque, en analizar una realidad objetiva a partir de mediciones numéricas y análisis estadísticos para determinar predicciones o patrones de comportamiento del fenómeno o problema”. (Hernández Sampieri y Mendoza, 2008 p58).**

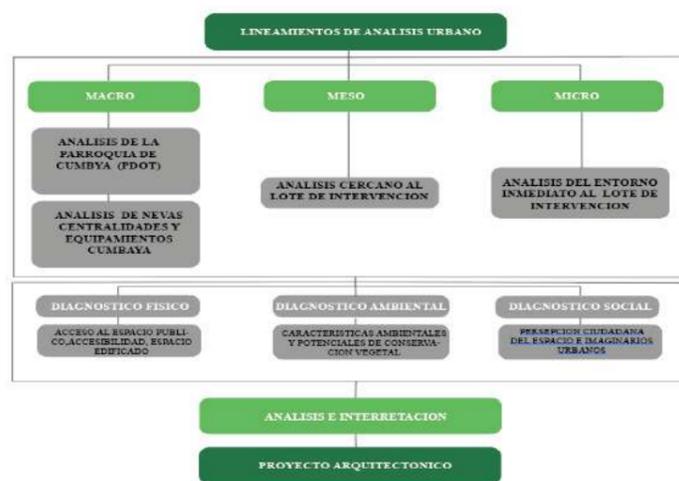
### 3.3. Diagnóstico urbano.

El diagnóstico urbano de un determinado territorio se parte de una realidad objetiva de las potencialidades, problemáticas y desarrollo a futuro en dicho territorio. Es un instrumento que aporta elementos normativos innovadores, ajustados a la realidad y tendencia urbanística de la zona, proponiendo un marco regulatorio para potencializar los distintos usos del suelo, teniendo en cuenta diferentes enfoques urbanos y territoriales (Ruiz, 2016).

#### 3.3.1 Niveles de diagnóstico.

Esta investigación se ha dividido en 3 niveles de diagnóstico: análisis macro, análisis meso y análisis micro, en los cuales se realizarán, se analizarán e interpretarán, mapas urbanos y descriptivos que reflejen datos relevantes del sector en estudio (Cumbayá), tomando como base el estudio de POT- Cumbayá, la información de entidades estatales como el INEC, INHAMI, MIES, y del GAD del Distrito Metropolitano de Quito, entre otras entidades. (Ruiz, 2016).

Tabla 15: Proceso de análisis urbano



Fuente: Elaboración propia, 2020

### 3.4. Análisis urbano de la parroquia Cumbayá.

#### Macro

#### 3.4.1 Ubicación de la parroquia Cumbayá



Ilustración 62: Ubicación de la parroquia de Cumbayá

Fuente: Elaboración propia, 2020

El sector de intervención es la parroquia de Cumbayá al oriente de la ciudad de Quito. Cumbayá es una parroquia suburbana del Distrito metropolitano de Quito, que está administrada bajo la Administración Zonal de Tumbaco. La parroquia de Cumbayá tiene un área de 26.51km<sup>2</sup>, limita al norte con los ríos San Pedro y Machángara, al sur con las parroquias rurales de Guangopolo y Conocoto; al este con el Río San Pedro y al oeste con el Río Machángara. La altitud promedio es de 2.300 metros sobre el nivel del mar. (PDOT Cumbayá ,2012-2025)

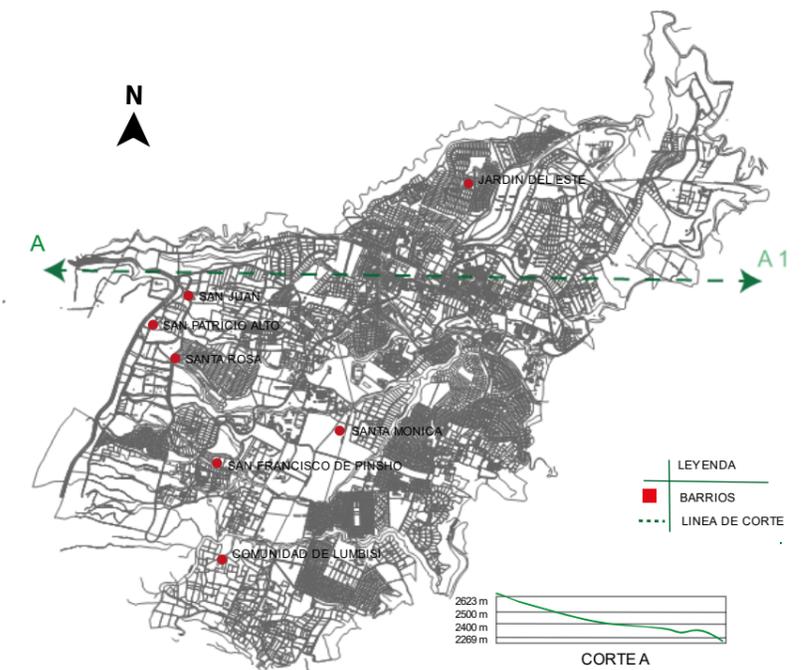
En Cumbayá se produjo un desarrollo inmobiliario, comercial, financiero, educativo e industrial, donde los nodos de articulación principales corresponden a la zona de la Universidad San Francisco y aquellas calles alrededor del parque, donde se han generado espacios de encuentro debido a la actividad turística y de

servicios principalmente de restaurantes. (PDOT Cumbayá ,2012-2025).

Equipamientos como hospitales, centros de negocios y bancarios, universidades y colegios con alto nivel de calidad, así como los nuevos centros comerciales, presuponen que Cumbayá será una de las centralidades más importantes del Distrito Metropolitano de Quito, sobre todo por el corto trayecto de movilización hacia el nuevo aeropuerto Mariscal Sucre ubicado en Tababela gracias a la Ruta Viva. (PDOT Cumbayá ,2012-2025).

Debido a estas razones, mi enfoque estará basado en esta parroquia de la ciudad, que ha tenido una evolución acelerada en los últimos años y es considerada actualmente como una conurbación de la ciudad de Quito (PDOT Cumbayá ,2012-2025).

#### 3.4.2 Topografía



Mapa 1: Topografía de la parroquia de Cumbayá  
Fuente: Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

Cumbayá se encuentra asentada en el valle del mismo nombre y presenta una topografía irregular, marcada por las quebradas de El Tejar, Chacanahuaycu, Auqui Chico, Auqui Grande, Manzana pata, entre las más importantes. Así como la presencia de los ríos San Pedro y Machángara en sus límites. La parte más alta de la parroquia está en el borde suroeste de la parroquia, junto a Lumbi sí y el barrio de San Juan Alto sobre los 2.650m. La parte más baja son los lechos del Río Machángara y San Pedro a 2.250m. Aunque es un valle de tamaño considerable, existen espacios con pendientes superiores a los 60 grados. (PDOT Cumbayá ,

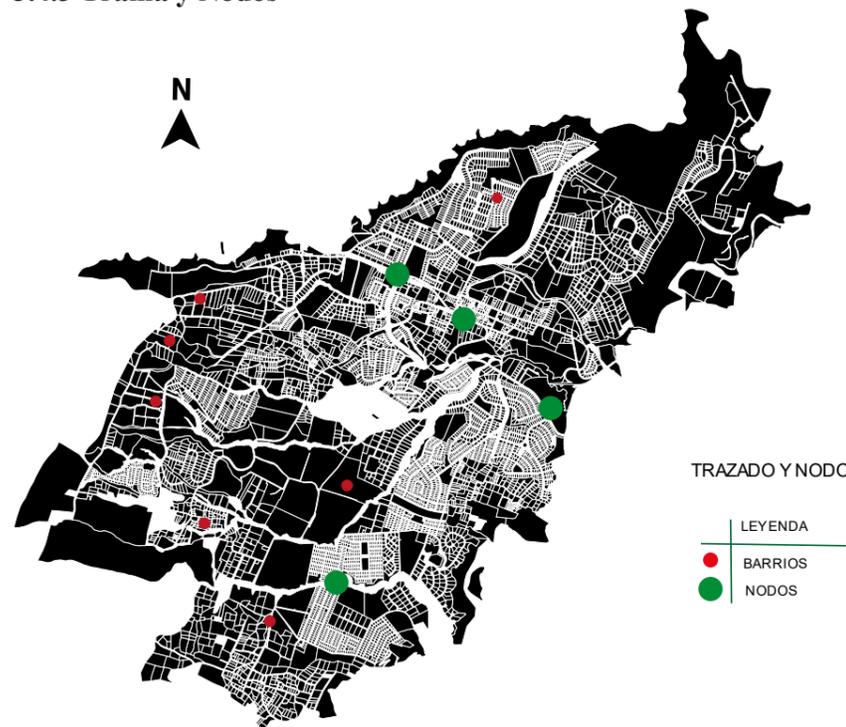
#### TIPOS DE SUELO DE LA PARROQUIA DE CUMBAYA

Orden	Area	Porcentaje
Mollisoles	12.76 Km2	48.73%
Insesoles	4.47 Km2	16.91%
Area urbana consolidada	1.74 Km2	6.57 %
Area de proceso de Urbanizacion	3.65 Km2	13.79%
Cuerpo de agua	0.13 Km2	0.50 %
Rios dobles	0.28 Km2	1.05%
Suelo micelaneo	3.42 Km2	12.94%
<b>TOTAL</b>	<b>26.50 Km2</b>	<b>100%</b>

**Tabla 16:**Tipos de suelo de la parroquia de Cumbayá

**Fuente:** Elaboración propia a partir PDOT Cumbayá 2012-2025,20

### 3.4.3 Trama y Nodos



**Mapa 2:** Nodos y trazado parroquia Cumbayá.  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

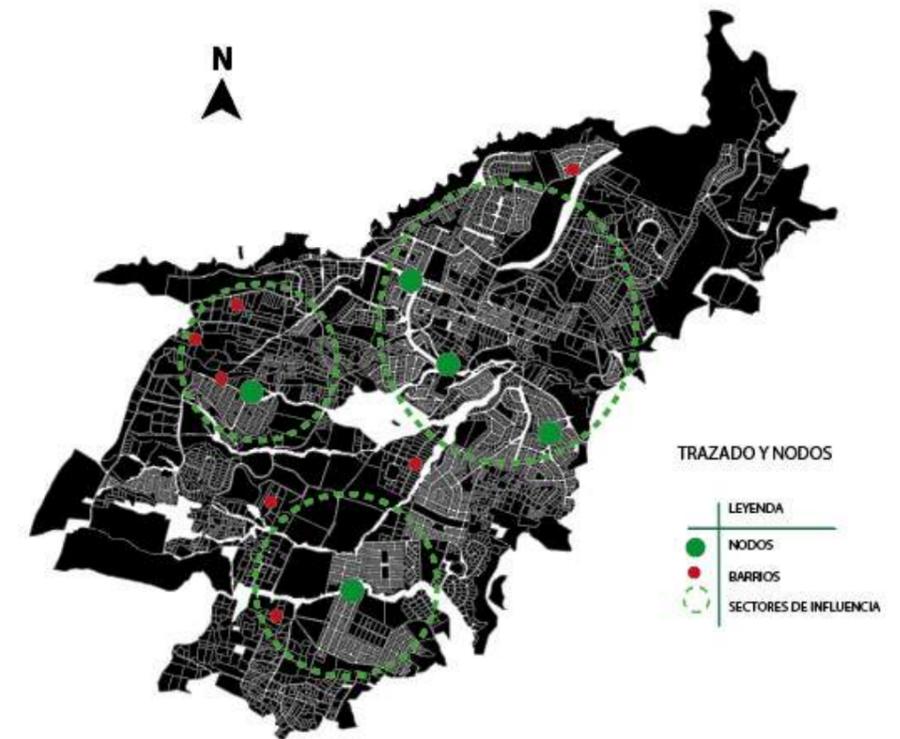
No se distingue un trazado urbano regular en la parroquia excepto en el centro, que tiene tres manzanas en conformación de damero. Otras vías conforman trazados irregulares en función de la accidentada topografía del terreno, particularmente la presencia de quebradas. La urbanización típica generalmente dispone de una calle principal de acceso que la recorre totalmente y distribuye el tráfico a calles secundarias que terminan en cucharas. (PDOT Cumbayá ,2012-2025.)

En Cumbayá existen bien marcados los nodos agrupados a lo largo de la Av. Interoceánica o también llamada Av. O. Guayasamín, el primero corresponde a la parte comercial compuesta por los centros comerciales Villa Cumbayá, Paseo San

Francisco y Centro Comercial Cumbayá. El segundo nodo tiene relación con el centro parroquial donde se encuentra la Iglesia Parroquial de Cumbayá y el Gobierno Parroquial, así como también existen varios comercios pequeños, restaurantes, bares y pequeños centros comerciales.

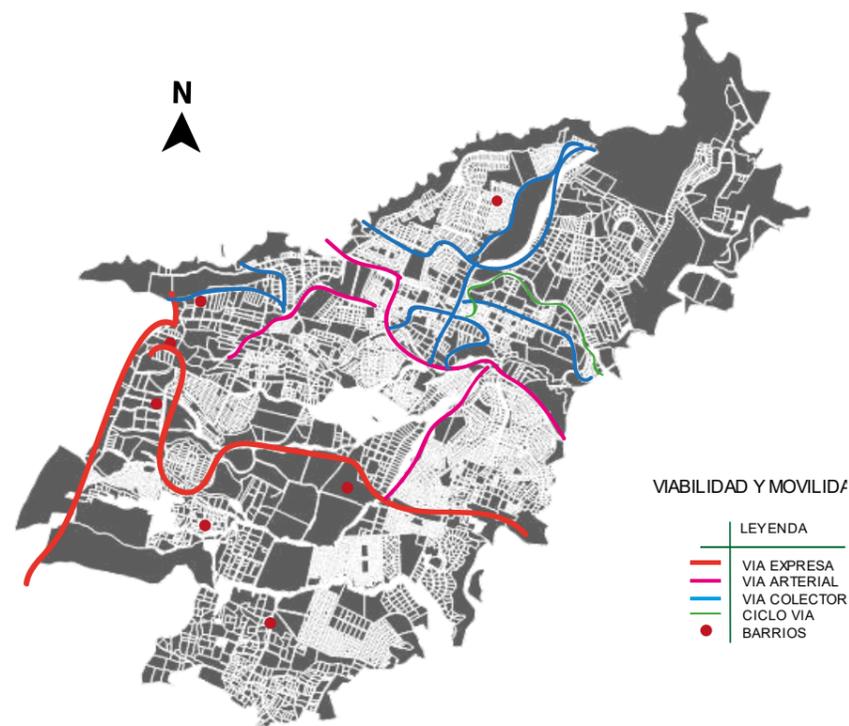
Otro nodo es el conformado por el Centro Comercial Scala y el Hospital de los Valles, este nodo también está ubicado al margen de la Av. Interoceánica.

La Comuna de Lumbisí es otro nodo y punto de confluencia en la parroquia, sin embargo, éste último es frecuentado por residentes de los alrededores y al estar ubicado fuera de vías conectoras importantes, su accesibilidad y densidad poblacional son menores que en los nodos mencionados anteriormente.



**Mapa 2:** Nodos y trazado parroquia Cumbayá.  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2

### 3.4.4 Vialidad y Movilidad



**Mapa 3:** Vías de la parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

En la parroquia de Cumbayá existen dos vías expresas, la Simón Bolívar que limitan la parroquia en su lado Oeste, y la Ruta Viva que la cruza de Este a Oeste. Hay transportación pública en la Av. Simón Bolívar, pero no en la Ruta Viva, sin embargo, es usada para transportación pesada desde y hacia el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre en Tababela, así como el comercio entre Quito y la región amazónica del país. La Av. Simón Bolívar por su parte es un eje corredor principal de Quito entre sus extremos norte y sur.

Existen dos vías arteriales, la anteriormente conocida como Interoceánica o bautizada en años recientes como la Av. Oswaldo Guayasamín, que fue durante décadas la vía de mayor importancia atraviesa el centro de Cumbayá y los sectores de La primavera. Esta vía es la ruta de transportación pública principal de Cumbayá y que une a la misma con Quito y Tumbaco.

La segunda vía arterial es la Av. De Los Conquistadores que une la parroquia con Guápulo, esta vía también dispone de transportación pública regular entre Quito (Sector de La Floresta) y Cumbayá. Varias vías colectoras complementan el tejido vial, en su mayoría son las vías de acceso a diferentes barrios y urbanizaciones privadas, tal es el caso de la Av. Vía Láctea que conecta el centro de Cumbayá con las urbanizaciones Meneses Pallares, Pillagua y también da acceso al barrio de Santa Inés. En el barrio de San Juan, la calle 24 de junio comunica la Av. Simón Bolívar con el paso lateral de Cumbayá y a su paso conecta el barrio de El Cebollar, San Juan Alto y San Juan Bajo.

Existe además la ruta de El Chaquiñán, ciclo vía y paseo que en un entorno natural ofrece en el tramo de Cumbayá un recorrido de aproximadamente 2.5 km que inician a dos cuadras al Oeste del parque central de Cumbayá y terminan en el parque de los Algarrobos, este parque corresponde también al límite parroquial con Tumbaco.

**Tabla 17:** Inventario vial de la parroquia de Cumbayá

INVENTARIO VIAL					
Vía	Longitud Km	Ancho m	Alcantarillado	Capa de rodadura	Estado
Ruta viva	10 Km hasta Lumbisi	30.00	SI	Asfalto y Hormigon	Bueno
Lumbisi -La Armenia	6.400 Km	7.00	NO	6.000km piedra 0.4 km asfalto	Bueno
Tito Rodrigez	0.900 Km	5 a 12	300m	Empedrado	Malo
Juan Montalvo	0.700 Km	6.00	NO	Piedra	Malo
Febres Cordero	0.900 Km	900	SI	Asfalto	Malo
Los Libertadores	0.300 Km	6.00	SI	Empedrado	Malo
Garcia Moreno	0.500 Km	6.00	SI	Empedrado	Malo
Santa Rosa	0.500 Km	6.00	NO	Tierra	Malo
Vía Lactea	3.900 Km	7.00	25%	Empedrado	Bueno

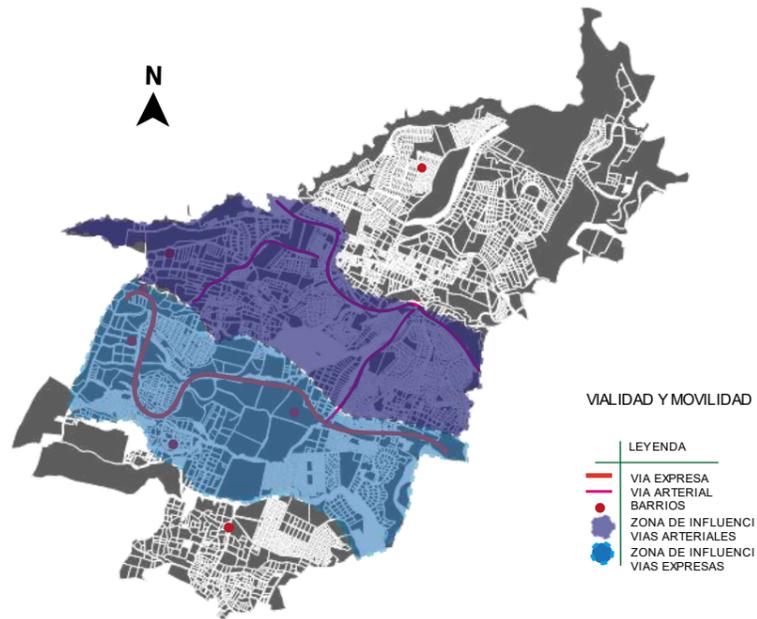
**Fuente:** Elaboración propia a partir PDOT Cumbayá 2012-2025,2020

En cuanto a compañías que ofrecen sus servicios de transporte en Cumbayá tenemos:

- 9 cooperativas de taxis
- Una cooperativa de camionetas
- 3 cooperativas de buses para servicio Inter parroquial y urbano que son: Trans Floresta. Eco vía, Sotranor
- 2 cooperativas de busetas con una ruta desde Cumbayá hasta Chillogallo.

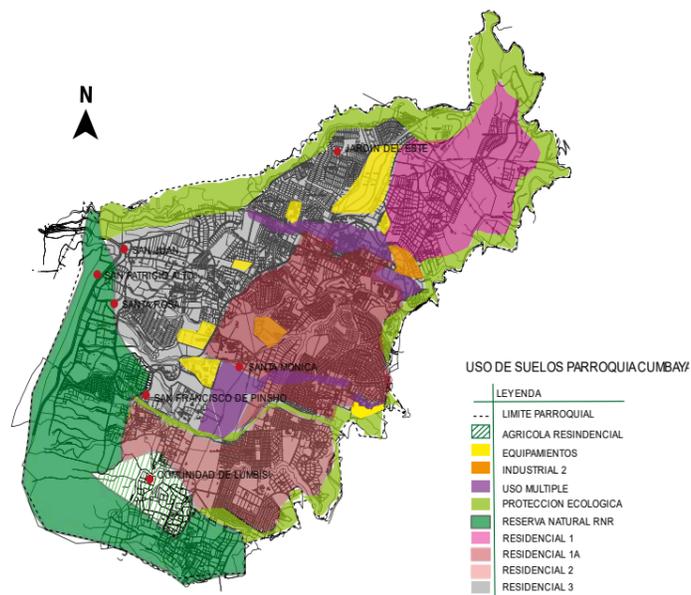
Lo que nos asegura una buena conexión con la ciudad de Quito.

(PDOT Cumbayá 2012 – 2025, p 65)



**Mapa 4:** Vías de la parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

### 3.4.5 Uso de suelos



**Mapa 4:** Uso de suelos de la parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir PDOT Cumbayá ,2012-2025

El mayor uso es residencial por lo que Cumbayá se ha convertido en una zona dormitorio, es decir que las personas salen muy temprano y regresan en la noche esto provoca que no exista una gran cantidad de movimiento por las tardes. El segundo uso más visto es el del comercio especialmente en dos zonas el primero en el centro de Cumbayá con una gran cantidad de restaurantes desde comida típica hasta comida ajena a nuestras costumbres y el segundo es un comercio diferente dirigido más hacia las clases medias.

También existe el uso mixto compuesto por comercio en el primer piso y vivienda en los pisos superiores se lo puede ver en mayor cantidad en el centro de Cumbayá y cerca del mercado en este lugar se puede ver comercio como costureras, peluquerías, restaurantes, una iglesia, y zapaterías, este punto de aquí es muy beneficioso para el proyecto ya que se puede llegar a integrar con el mercado. En menor cantidad se ven áreas verdes que más bien son lotes vacíos privados y finalmente educación y religioso.

Dentro de Cumbayá existen escuelas y colegios. Cuando la Parroquia comenzó con el gran boom inmobiliario la construcción de viviendas y conjuntos residenciales se propagó mayormente por el territorio, el mayor uso de suelo que predomina es Residencia 1, Residencia 1A, Residencial 2 y Residencial 3 con el 52,13 %.

RESIDENCIAL 1,2 Y 3. (R1, R2, R3):

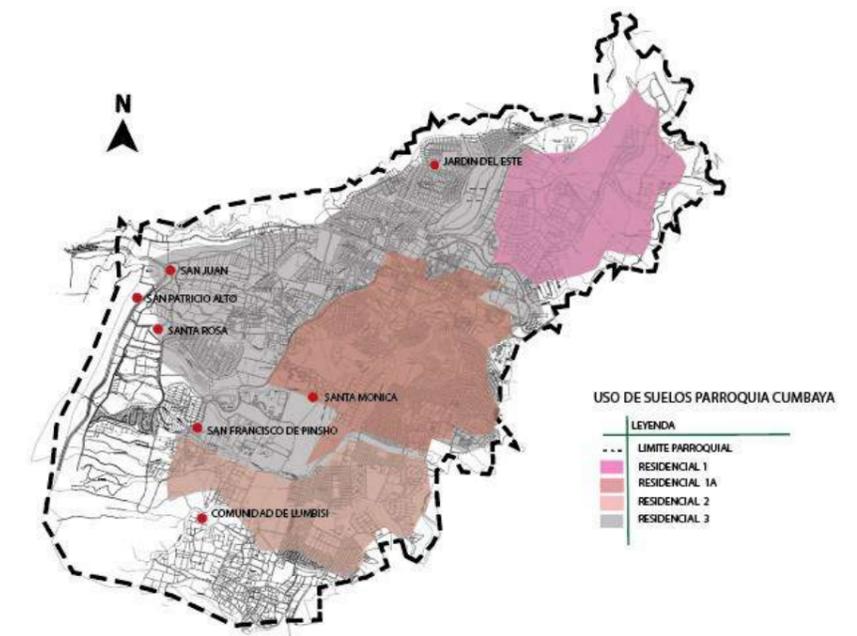
“Uso correspondiente al suelo destinado a vivienda en forma exclusiva o combinada con otros usos del suelo y factible de implantarse en todo el DMQ de acuerdo a las determinaciones establecidas en la zonificación. Para efectos de regular usos uso residencial se divide en tres categorías: Residencial 1 edificaciones de baja densidad, Residencial 2, edificaciones de mediana

densidad, Residencial 3, edificaciones de alta densidad.” (Ord. No. 008, “Ordenanza de zonificación”, 2002, p. 27).

**Tabla 18:** Uso de suelo de la parroquia de Cumbayá

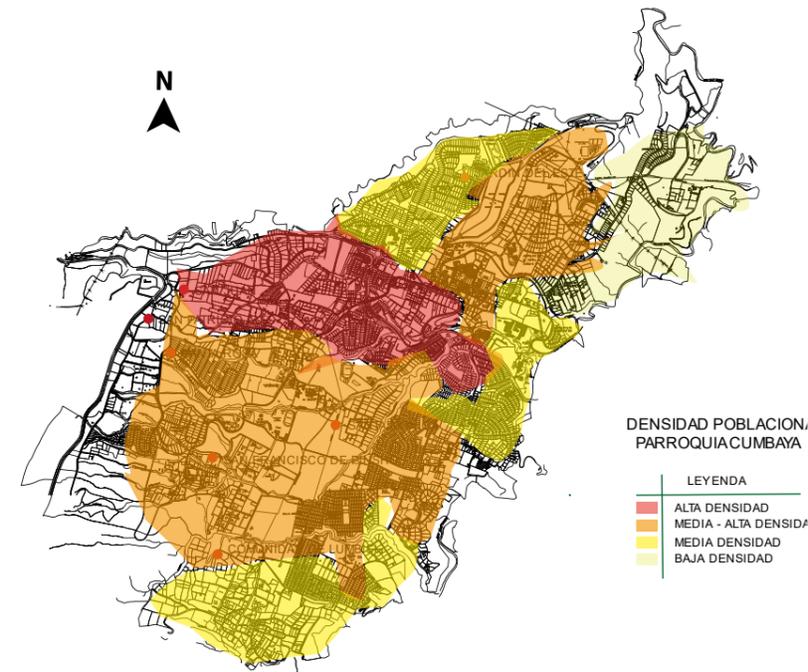
USO ACTUAL DEL SUELO		
USO	AREA Km2	%
RESIDENCIAL 1	11.91	42.92 %
INDUSTRIAL 2	0.07	26.00 %
RNR	5.14	19.40 %
PROTECCION ECOLOGICA	4.32	16.31 %
MULTIPLE	1.55	5.85 %
RESIDENCIAL 1A	1.12	4.23 %
EQUIPAMIENTO	0.83	3.13 %
AGRICOLA RESIDENCIAL	0.77	2.90 %
RESIDENCIAL 2	0.53	2.00 %
RESIDENCIAL 3	0.26	0.98 %
<b>TOTAL</b>	<b>26.51</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir PDOT Cumbayá ,2012-2025,2020



**Mapa 5:** Densidad poblacional de la parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir PDOT Cumbayá ,2012-2025,2020

### 3.4.6 Densidad poblacional



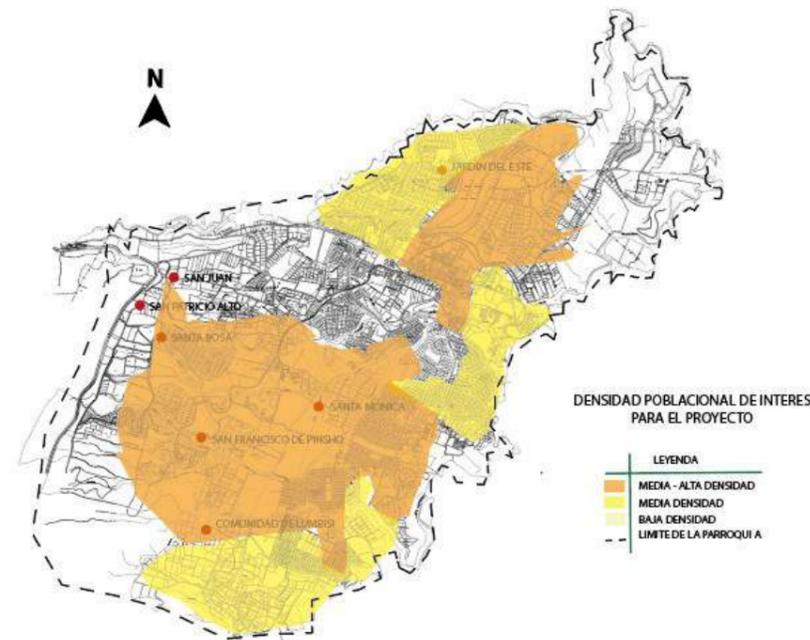
**Mapa 5:** Densidad poblacional de la parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir PDOT Cumbayá ,2012-2025,2020

Cumbayá tiene un área de estudio de 26,50 Km<sup>2</sup> y según el Censo de población 2010 tiene una población de 31.463 personas. Por tanto, la densidad poblacional es de 1.187 Hab/km<sup>2</sup>. La mayor concentración está en las proximidades del Reservoirio y del centro de la población con un 37%. Otro polo está en La Primavera donde reside el 32% de la población.

**Tabla 19:** asentamientos humanos de la parroquia de Cumbayá

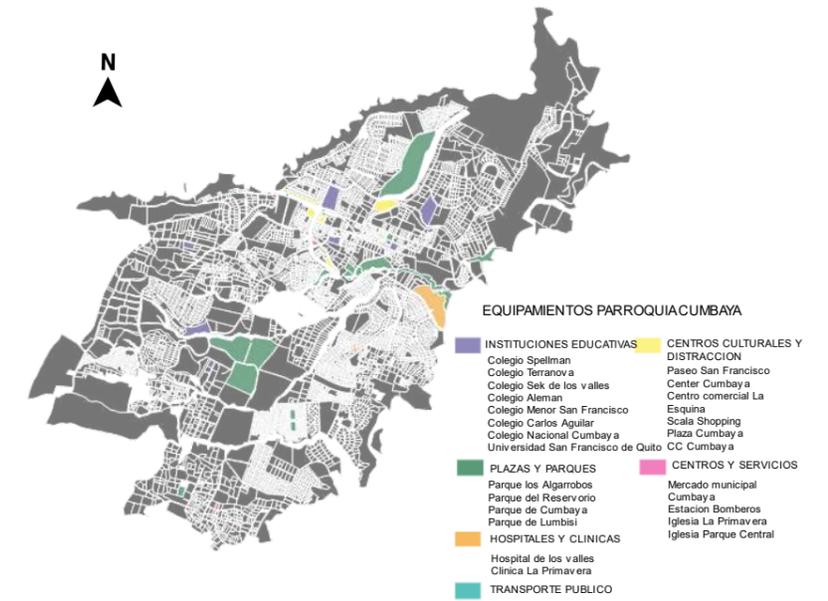
LOCALIZACION DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS		
Ubicacion	Poblados	Descripcion
Reservoirio y del centro poblacional	37 % de la poblacion	Puntos de alta densidad poblacional.
La Primavera	32 % de la poblacion	Puntos de alta densidad poblacional.
Lumbisi	16 % de la poblacion	Puntos de baja densidad poblacional.
Demas sitios dispersos	15 % de la poblacion	poblacion dispersa en haciendas y fincas aledai

**Fuente:** Elaboración propia a partir PDOT Cumbayá 2012-2025,2020



**Mapa 5:** Densidad poblacional de la parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir PDOT Cumbayá ,2012-2025,2020

### 3.4.7 Equipamientos



**Mapa 1:** equipamientos de la parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

El sector cuenta con una infraestructura de servicios municipales, agua potable, energía eléctrica, alcantarillado, red telefónica, y recolección de desechos sólidos. A su vez se encuentra mayormente abastecido de equipamientos como son parques, instituciones educativas, iglesias, centros de recreación entre otros.

Los elementos primarios en la ciudad son de un carácter fundamental puesto que generan y dan paso al desarrollo morfológico de la misma. Aldo Rossi en su libro Arquitectura de la Ciudad, plantea que, los elementos primarios dentro de la ciudad son capaces de acelerar el proceso de urbanización, modificando la dinámica

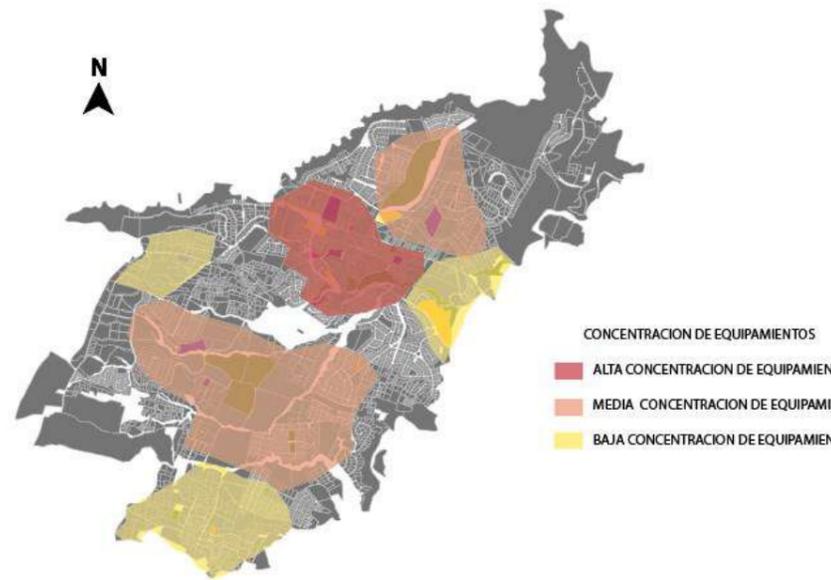
e incluso la trama de la ciudad, es por eso que se cree que Cumbaya al contar con todos estos equipamientos se vuelve un lugar apetecido para vivir y desarrollarse.

La parroquia de Cumbaya cuenta con equipamientos que están distribuidos a lo largo de todos sus barrios, sin embargo existen urbanizaciones cerradas que no permiten el ingreso al público en general, cabe recalcar que la parroquia como tal ofrece los servicios necesarios a todos sus habitantes influenciado por su cercanía al Dm Quito lo que hace que esta permanezca en constante desarrollo sobretodo por el incremento en el mercado inmobiliario.

**Tabla 20:** equipamientos por barrio de la parroquia de Cumbayá

EQUIPAMIENTOS POR BARRIO		
EQUIPAMIENTO	NUMERO	UBICACION
Casas comunales	6	San Roque, Sta. Ines, Comuna Lumbisi, San Patricio, Sn F de Pinsha, Rojas.
Canchas deportivas	4	3 Comuna Lumbisi, 1 San Juan Bautista.
Canchas de uso Múltiples	5	Comuna Lumbisi, Sta Rosa, San Patricio, Sn F de Pinsha, Rojas.
Comedor de adultos mayores	2	Comuna Lumbisi, Barrio Lumbisi
Guarderías	2	Comuna Lumbisi, San Patricio
Farmacias	3	Centro y Lumbisi
Centro de desarrollo infantil	5	Sta Ines, San Juan, Comuna Lumbisi, San F. de Pinsha, Rojas.
Estadio	4	Barro central Sta. Ines, Comuna Lumbisi, San F. de Pinsha.
Coliseo	1	Barro central
Parques	2	Barro central, Comuna de Lumbisi
Banteras Sanitarias publicas	2	Comuna de Lumbisi, Santa Rosa
Iglesia	8	San Roque, Barrio Central, Santa Ines Comuna de Lumbisi, Santa Rosa, San Juan Bautista, San F. de Pinsha, Rojas
Cementerio	2	Comuna de Lumbisi, Barrio Central.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020



**Mapa 1:** potenciales sectores de la parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

### 3.4.7 Vulnerabilidad a riesgos naturales.

Gracias a su ubicación la parroquia no tiene amenazas naturales o peligros que se generen dentro de los límites parroquiales, o en las parroquias circundantes a la zona de estudio.

Únicamente, se han identificado afectaciones cuya ocurrencia no generaría mayor afectación. (PDOT Cumbayá 2012 – 2025)

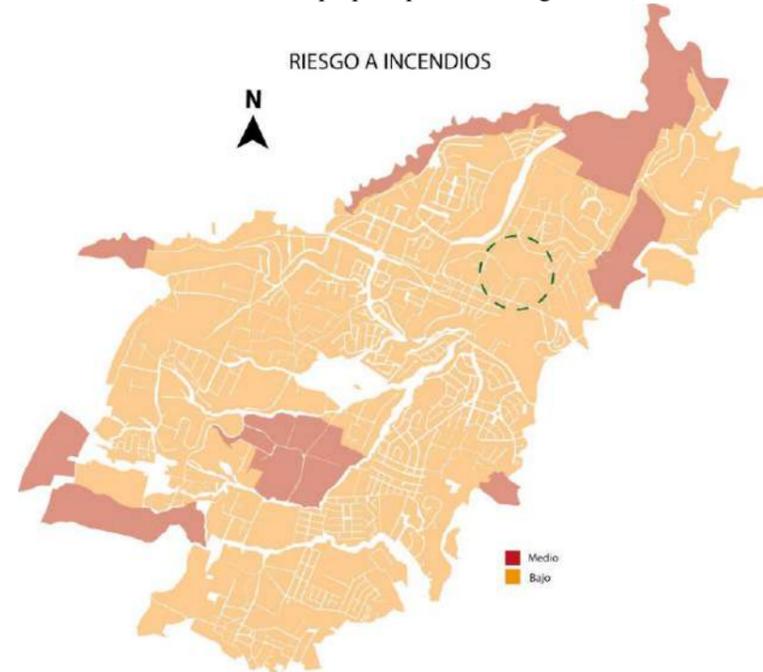
A continuación, se muestra los mapeos de cada posible riesgo de la parroquia de Cumbayá en donde se marca además el barrio Santa Inés.



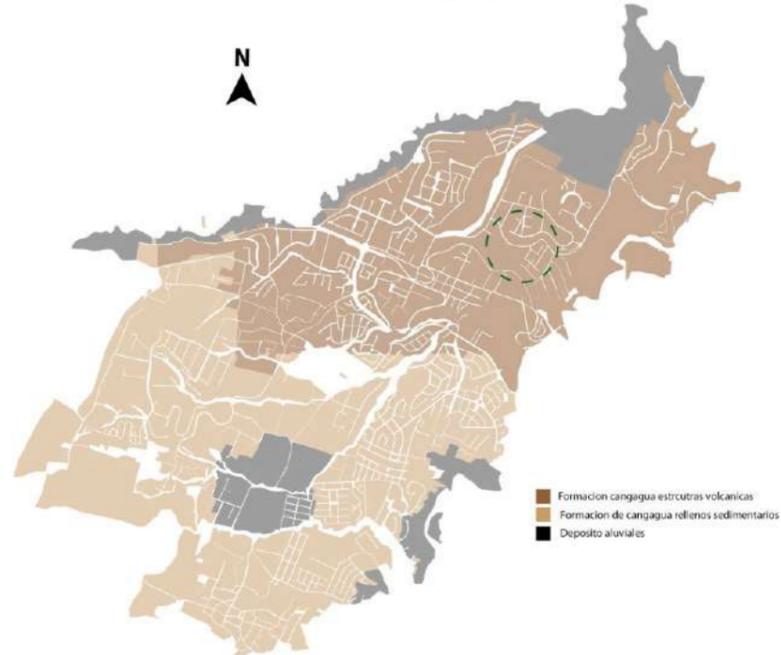
**Mapa 1:** equipamientos de la parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020



**Mapa 1:** equipamientos de la parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020



**ESTRUCTURA DE SUELO**



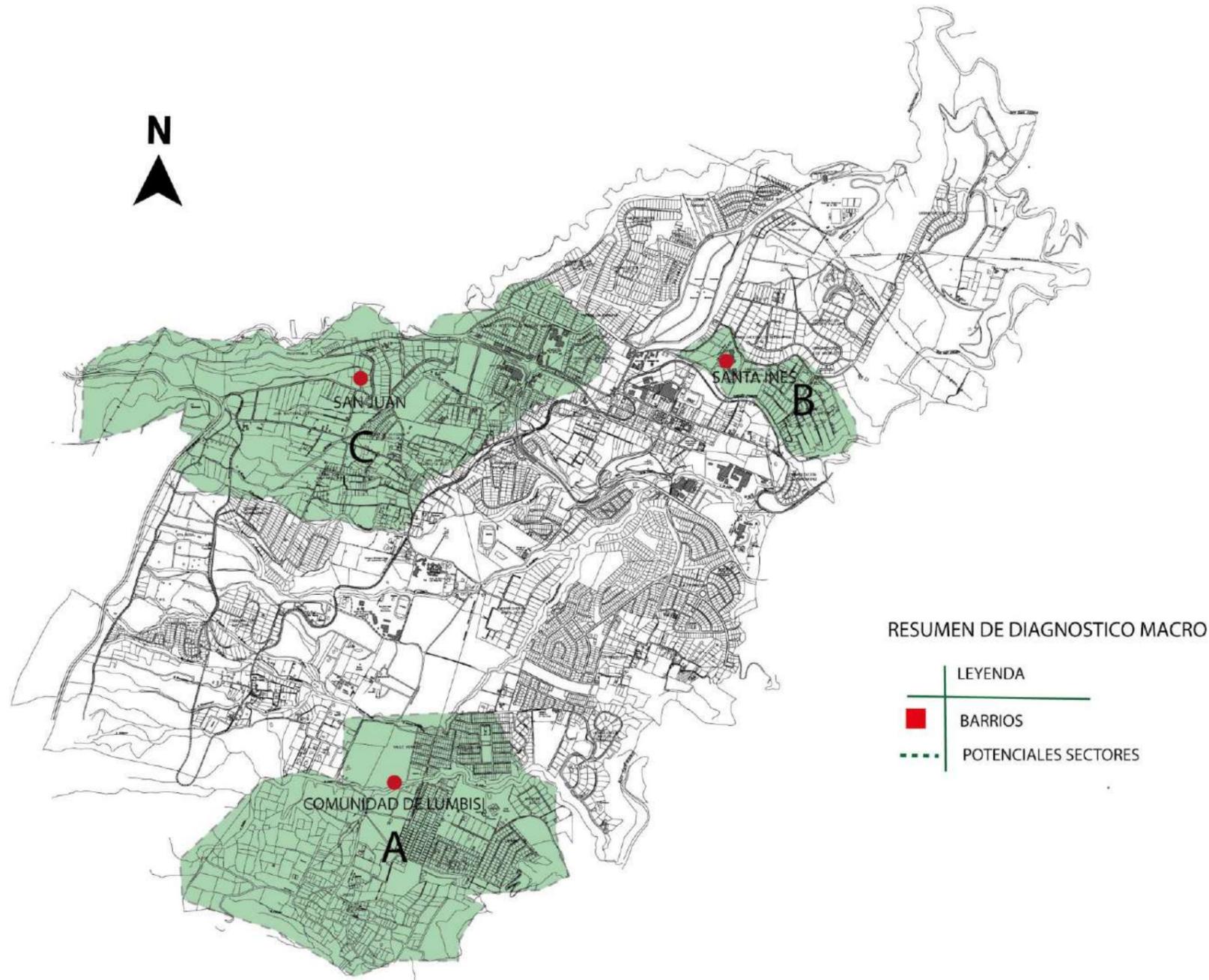
**Mapa 1:** equipamientos de la parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,

**Tabla 21:** Riesgos parroquia Cumbayá

AMENAZAS NATURALES	UBICACION	OCURRENCIA
VOLCANICA	Peligro de lahares cuyo origen se registra en el Volcan Cotopaxi	MEDIA
CENIZA	Toda la parroquia seria afectada por caída de ceniza en una eventual actividad volcanica.	MEDIA
SISMOS	Zona de muy alta intensidad sismica por la existencia de fallas geograficas de todo el sector del valle.	MEDIA

**Fuente:** PDOT – Cumbayá

### 3.4.8 Creación de matriz de análisis macro.



**Mapa 1:** potenciales sectores de la parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

Luego de realizar el análisis macro de la parroquia de Cumbayá tanto en topografía, trazado, vialidad y movilidad, uso de suelos, densidad poblacional y equipamientos, además del estudio de referentes de eco barrios a nivel mundial que nos sirvieron para determinar lineamientos que se debe tener en cuenta para la implantación de este tipo de equipamientos, se encontraron 3 puntos de la parroquia que son sectores potenciales, en donde se examinara aspectos que determinarían el mejor lugar y condiciones mínimas para ello a continuación la matriz.

**Tabla 22:**Matriz de potenciales sectores de la parroquia de Cumbayá

SECTOR	USO DE SUELO			ACCESIBILIDAD			EQUIP/ SERVICIOS	
	R1	R2	R3	Arteriales	Colectoras	Locales	Públicos	Privados
A	✓					✓	✓	
B		✓			✓	✓		✓
C			✓	✓		✓	✓	

**Fuente:** Elaboración propia a,2020

### 3.5 Análisis del sitio barrio santa Inés– meso

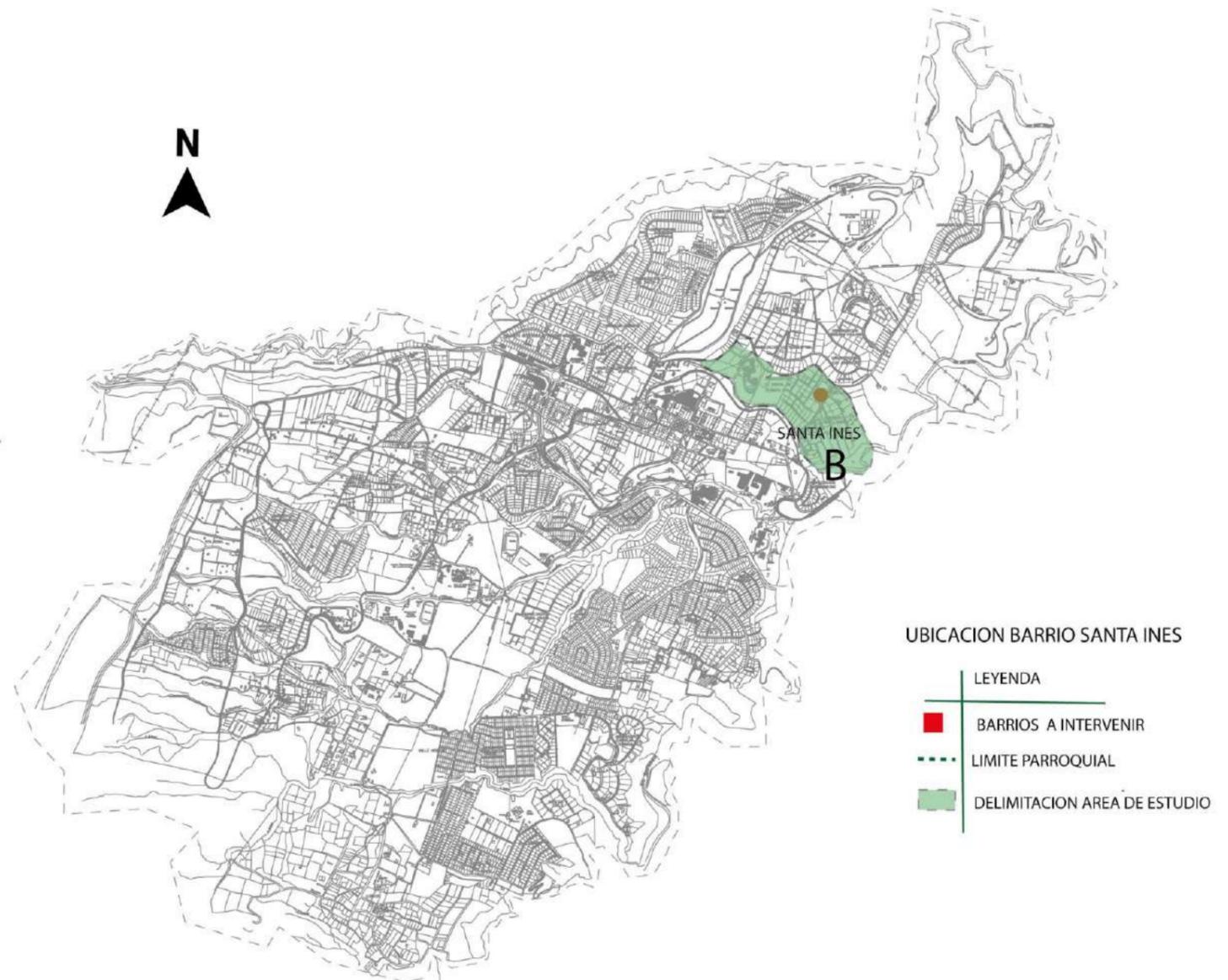
La matriz establece una forma ordenada de obtención de datos, esta arroja la capacidad que tiene el cada sector para albergar el equipamiento, los resultados obtenidos indican que el sector B es decir Santa Inés, es el más adecuado, esto se debe a la accesibilidad al lugar, la carencia de servicios y equipamientos que nos permite generar nuevos espacios que aporten al desarrollo y nuevo estilo de vida de las personas , además el uso de suelo es el adecuado ya que nos permitirá la creación de un equipamiento que además de albergar vivienda cree espacios de trabajo comunitario y con esto se oferten servicios para toda la parroquia

„Su cercanía a equipamientos existentes hace de santa Inés un lugar dentro del centro de la parroquia que está en crecimiento, pero todavía presenta lotes que permite la construcción de equipamientos como el de nuestra propuesta, así como también la cercanía a vías colectoras y arteriales que permiten la conexión con otras parroquias del Dm. Y la cercanía a la naturaleza existente de la parroquia como es el rio san pedro y el Chaquiñán que sirve de conexión directa con la naturaleza del lugar

La siguiente etapa de la investigación se dedicará al análisis del área correspondiente al sector, con el fin de facilitar la toma de decisiones a nivel micro (proyecto arquitectónico).

#### 3.5.1 Delimitación del área de estudio

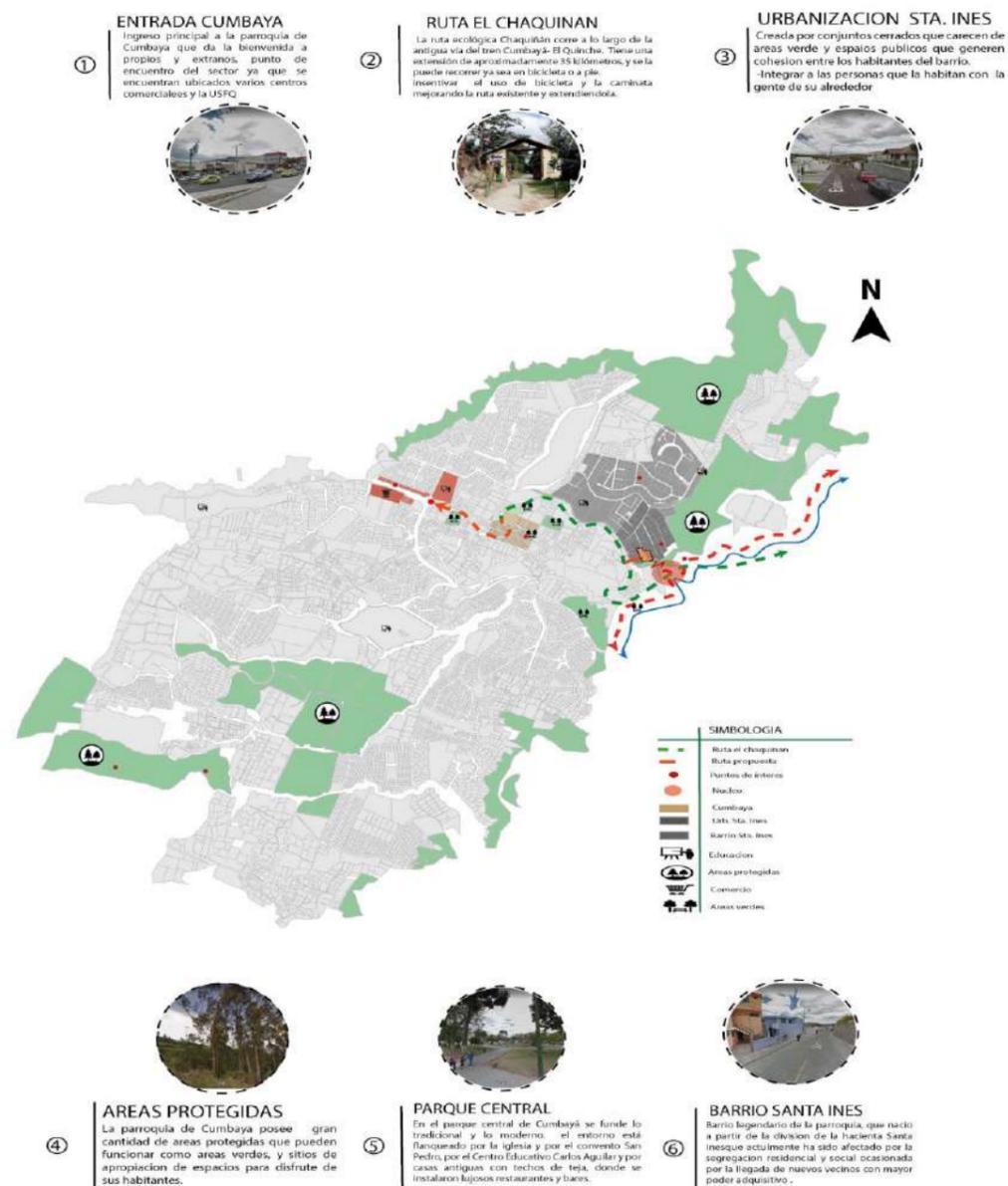
Gracias a los análisis realizados en la etapa anterior se determinó que el área a intervenir es el barrio de Santa Inés de la parroquia de Cumbayá debido a que cumple con las características apropiadas para este tipo de equipamiento.



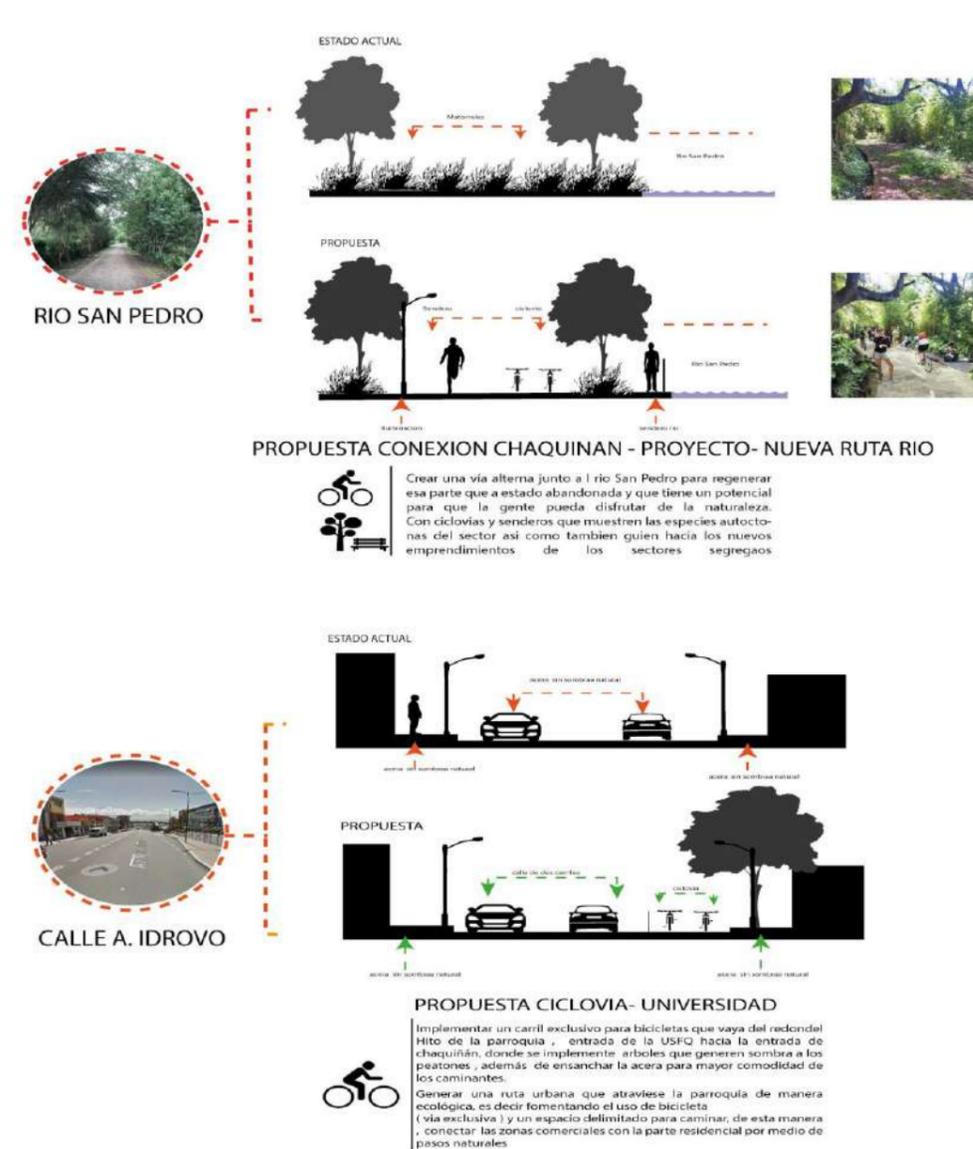
### 3.5.2 Master plan parroquia Cumbayá

Se propone un plan maestro que ayude a conectar el barrio de estudio con la parroquia y con la ciudad de Quito, proponiendo puntos de conexión que permitan mejorar el acceso y la comunicación del mismo con equipamientos que ya existen en este sector a continuación el estudio del barrio Santa Inés, sitio en el cual se desarrollara el proyecto.

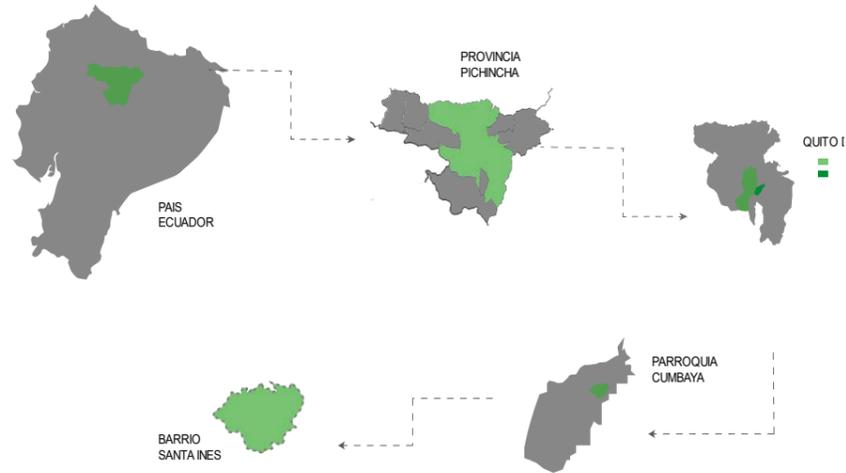
#### MASTER PLAN CUMBAYA



#### PROPUESTA CUMBAYA



### 3.5.3.5 Localización y emplazamiento



**Mapa 1:** sector de estudio parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

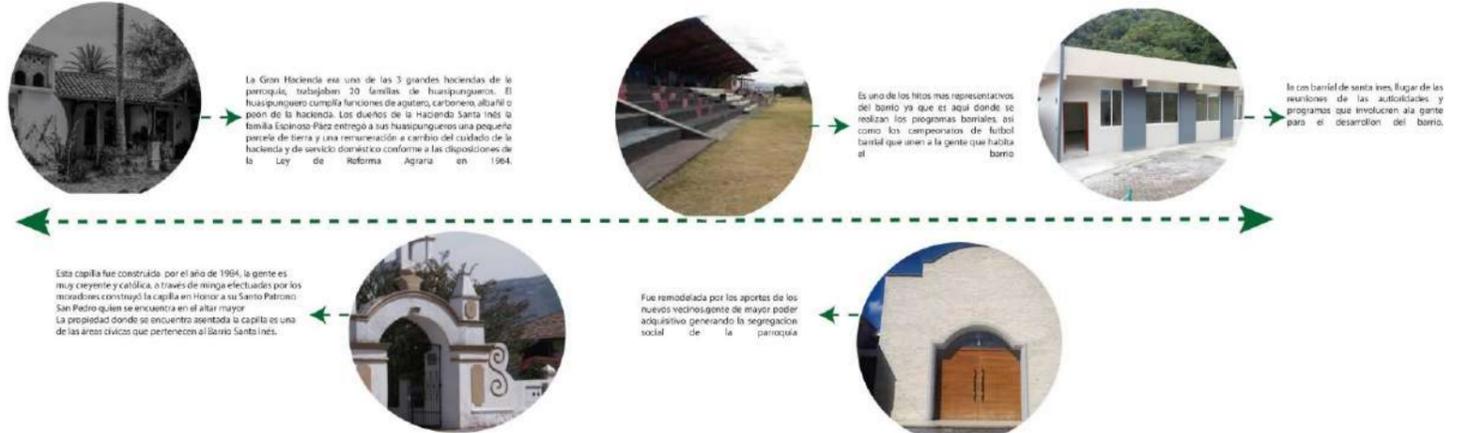
Santa Inés es un barrio perteneciente a la Parroquia Cumbayá, localizado al noreste de la parroquia. Está conformada por 183 viviendas que se reparten en alrededor de 75,9 hectáreas. La población de acuerdo a la proyección para el 2011 es de 739 personas, de los cuales el 48% es población femenina. La densidad poblacional es de 8,3 Hab/ha (INEC,2001). Es necesario aclarar que este dato refleja, casi en su totalidad, a la población originaria, ya que, en el 2001, solo existía una urbanización cerrada dentro del barrio. El barrio fue formado por ex trabajadores de la Hacienda Santa Inés en 1964. Para acceder al barrio, la única ruta es la “Vía Pillagua”. (Naranjo Márquez, 2012)

### 3.5.4 Hitos



Simbología	
	Barrio Santa Ines
	Urbanizaciones aledanas
	Ciclovía el “Chaquinan”
	Vías
	Quebrada Tajama
	Hitos Santa Ines
	Áreas Verdes ( protegidas)
	Terreno

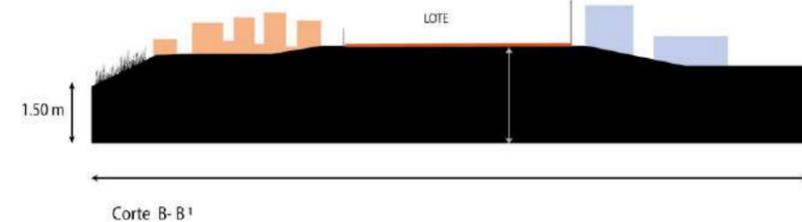
En Santa Inés se encuentra la urbanización como tal y el pueblo originario reunido, en donde podemos encontrar varios hitos que pertenecen y sobresalen entre los cuales están:



### 3.5.5 Topografía

El Barrio Santa Inés presenta un terreno irregular que limita con la quebrada Tajana en donde se encuentra su punto más bajo, que además de generar problemas de insalubridad es actual foco de roedores, debido a que el agua que pasa por aquí no está debidamente tratada, el municipio ha intervenido sin resultados visibles, ya que es ahí donde se encuentran la mayoría de asentamientos informales del sector. (Naranjo Márquez, 2012)

Las calles principales del barrio se encuentran pavimentadas y adoquinadas, en buen estado ya que han tenido la atención del municipio, a partir de que se incrementó la llegada de los conjuntos y urbanizaciones cerradas y el cambio de uso de suelo de rural a residencial ocasionando algunos problemas con los habitantes originarios. (Naranjo Márquez, 2012)



**Mapa 1:** sector de estudio parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

Posee una configuración a manera de retícula que se posa sobre las curvas de nivel existentes en el sector adecuando los espacios en torno a esta; está rodeado de quebradas que desembocan en el rio san pedro hito importante del sector. (Naranjo Márquez, 2012)

El terreno está compuesto por elementos que se configuran por medio de una calle que lo divide, y que responde a la sinuosidad del barrio. Recibe la circulación de la calle Maria Auxiliadora convirtiéndose en remate de esta así mismo se relaciona con el rio San Pedro y la calle Mariana de Jesús (Naranjo Márquez, 2012)



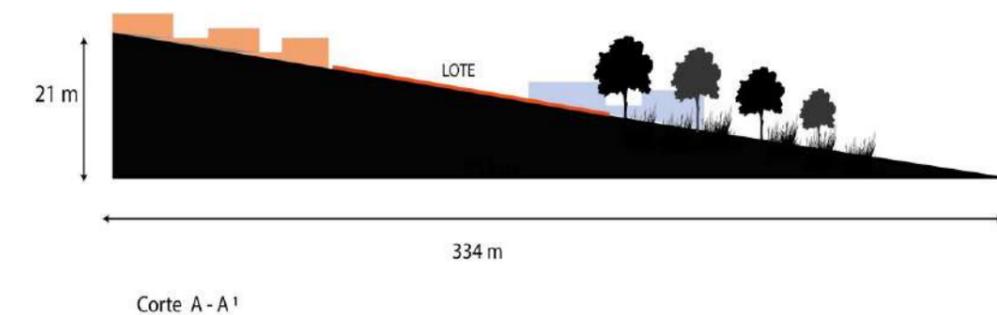
**Mapa 1:** sector de estudio parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020



**Mapa 1:** sector de estudio parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

El punto mas alto del barrio esta ubicado a 21 metros del rio San Pedro y de la quebrada Tajana,y tiene una longitud de 334m, este punto se encuentra a la altura de la via principal del barrio : calle francisco de Asis la cual funciona como via principal de ingreso, ademas se ser la mas ancha de el sector, una característica principal de esta via es que llega al tope del barrio donde se encuentran la viviendas que estan en peligro de ser reubicadas por estar en las faldas de la quebrada (Naranjo Márquez, 2012)

Cabe recalcar que la superficie en donde se encuentra acentado el barrio santa ines posee todavia un 40% de suelo que es utilizado para la agricultura,o asu vez son terrenos que han sido lotizados para su posterior venta. (Naranjo Márquez, 2012)



**Mapa 1:** sector de estudio parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

### 3.5.6 Entorno directo

Dentro de la categorización del suelo, el barrio de Santa Inés paso de estar, en menos de 10 años, dentro de la categoría de “suelo rural” a estar dentro de la categoría de “suelo urbanizable” o apto para integrarse al área urbana. La organización barrial más importante es el Comité Pro-Mejoras del Barrio Santa Inés-CPMBSI-. Esta organización barrial es legitimada por toda la comunidad, tiene un espacio de acción de 2 años con posibilidad de reelección. Es el canal de comunicación de la comunidad con los nuevos vecinos y el gobierno local. (Naranjo Márquez, 2012)

Otra importante organización del barrio es La Liga Barrial Santa Inés, desde el 2001, junto al CPMBSI, ha sido la administradora de las actividades del espacio comunal. Forma parte de la Federación de Ligas Barriales de Quito. La calle colectora principal es la “Francisco de Asís”, a lo largo del recorrido se localizan varias micro- centralidades del barrio la vía recoge casi todo el tránsito vehicular y peatonal que sale e ingresa al barrio. (Naranjo Márquez, 2012)

Dentro del entorno directo del sector cabe destacar lugares como la iglesia de la parroquia, sitio en el cual se reúnen los feligreses, además la Cancha que es el sitio en el cual se organizan eventos, tanto de origen deportivo como cultural y social.

Además, la distinta configuración de las calles y la edificabilidad de los predios es importante a la hora de analizar el entorno directo del barrio Santa Inés. (Naranjo Márquez, 2012)



Un pintoresco graderío, es la antesala de ingreso a lo que se denomina Santa Inés.

Un pintoresco graderío, es



Pasajes que fueron creados por los pobladores originarios para poder conectar el barrio con la plaza central de la Parroquia



La calle Maria Auxiliadora tiene un ancho un poco más extenso de lo normal esta calle fue re adoquinada por el municipio de Quito



También existen calles que han quedado en el olvido y que no poseen los retiros normados por el municipio

También existen calles que

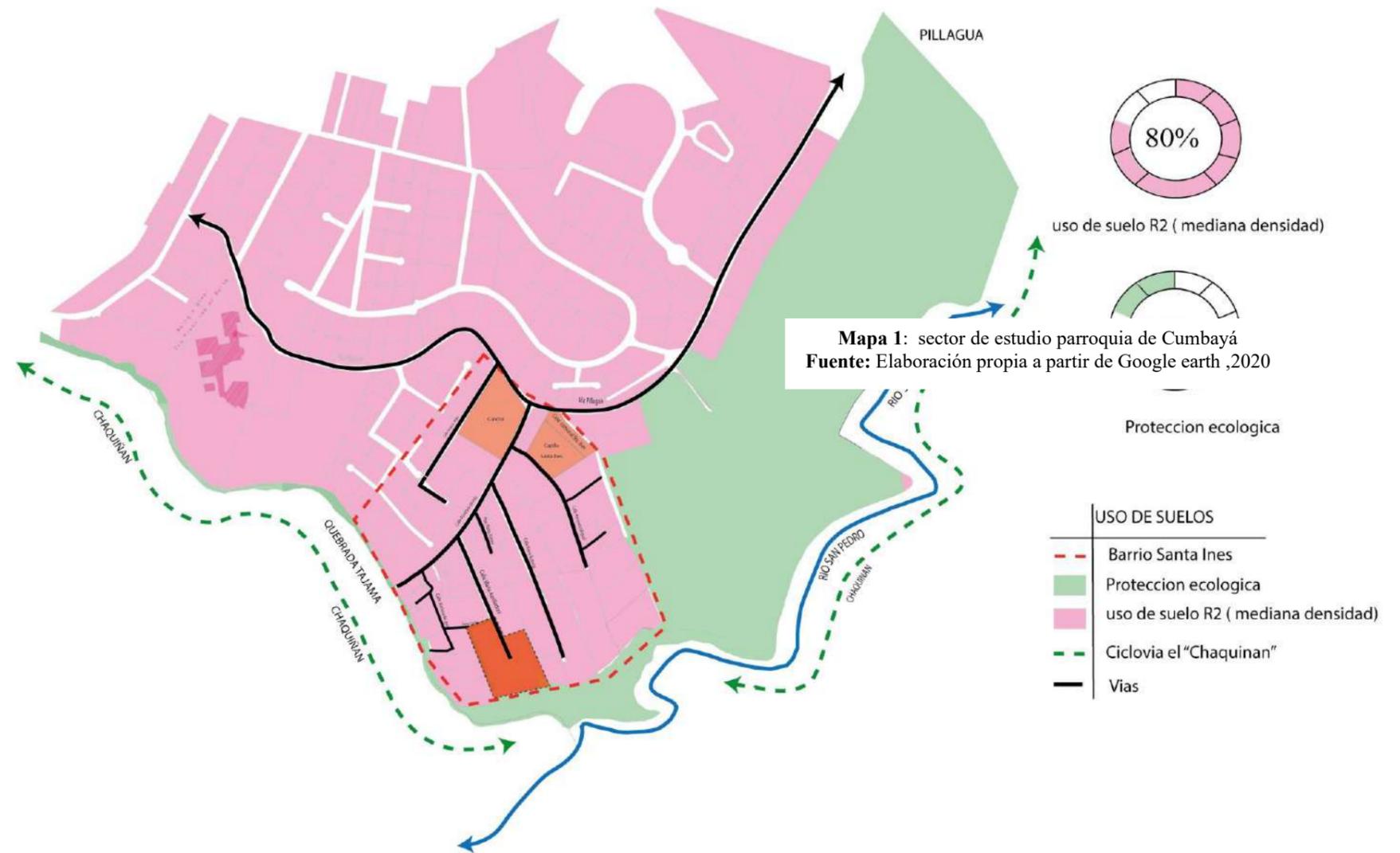
### 3.5.7 Uso de suelo

La desvalorización del trabajo agrícola, la dificultad cada vez mayor de conseguir excedente de la agricultura y la eliminación de la fuente principal de riego, conjugado con el crecimiento familiar, hizo inviable la sobrevivencia de todos los miembros con la escasa producción tradicional de sus pequeñas extensiones de tierra. Esto motivó que los miembros de hogar consigan excedentes en otras áreas laborales y en poco tiempo los trabajadores se ajustaron a las nuevas demandas del mercado que se presentaron en la parroquia. (Naranjo Márquez, 2012)

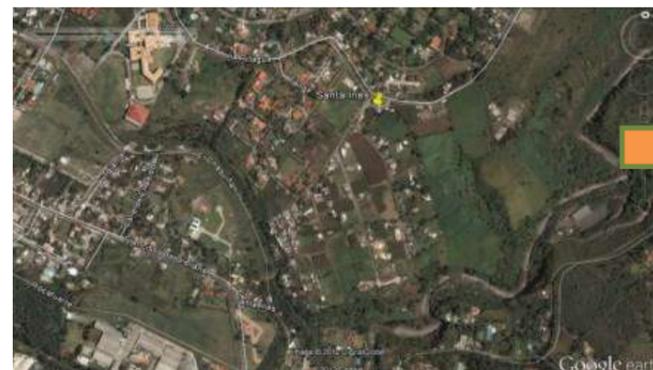
Junto con la llegada de las urbanizaciones a la parroquia, se desarrolló un discurso de aporte corporativo hacia las comunidades originarias de la parroquia. Este discurso manejó el tema del empleo como su aporte más importante. En realidad, en el tema de construcción, la industria necesitó de personas con destrezas afines y la comunidad optó por especializarse en ello y poder asumir estos puestos de trabajo. (Naranjo Márquez, 2012)

Los pobladores de la parroquia y del barrio pasaron a una situación de informalidad laboral. Las fuentes de empleo están relacionadas con labores de jardineros, guardias y servicio doméstico, entre otros. Para los pobladores de Santa Inés, significó la alternativa para la producción agrícola.

Cambiando así el uso de suelo de agrícola a residencial, prohibiendo costumbres legendarias como la crianza de ganado o animales de corral debido a quejas de los nuevos vecinos, habitantes de las nuevas urbanizaciones cerradas cercanas (Naranjo Márquez, 2012).



Santa Inés año 2003



Santa Inés año 2012



**Mapa 1:** sector de estudio parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

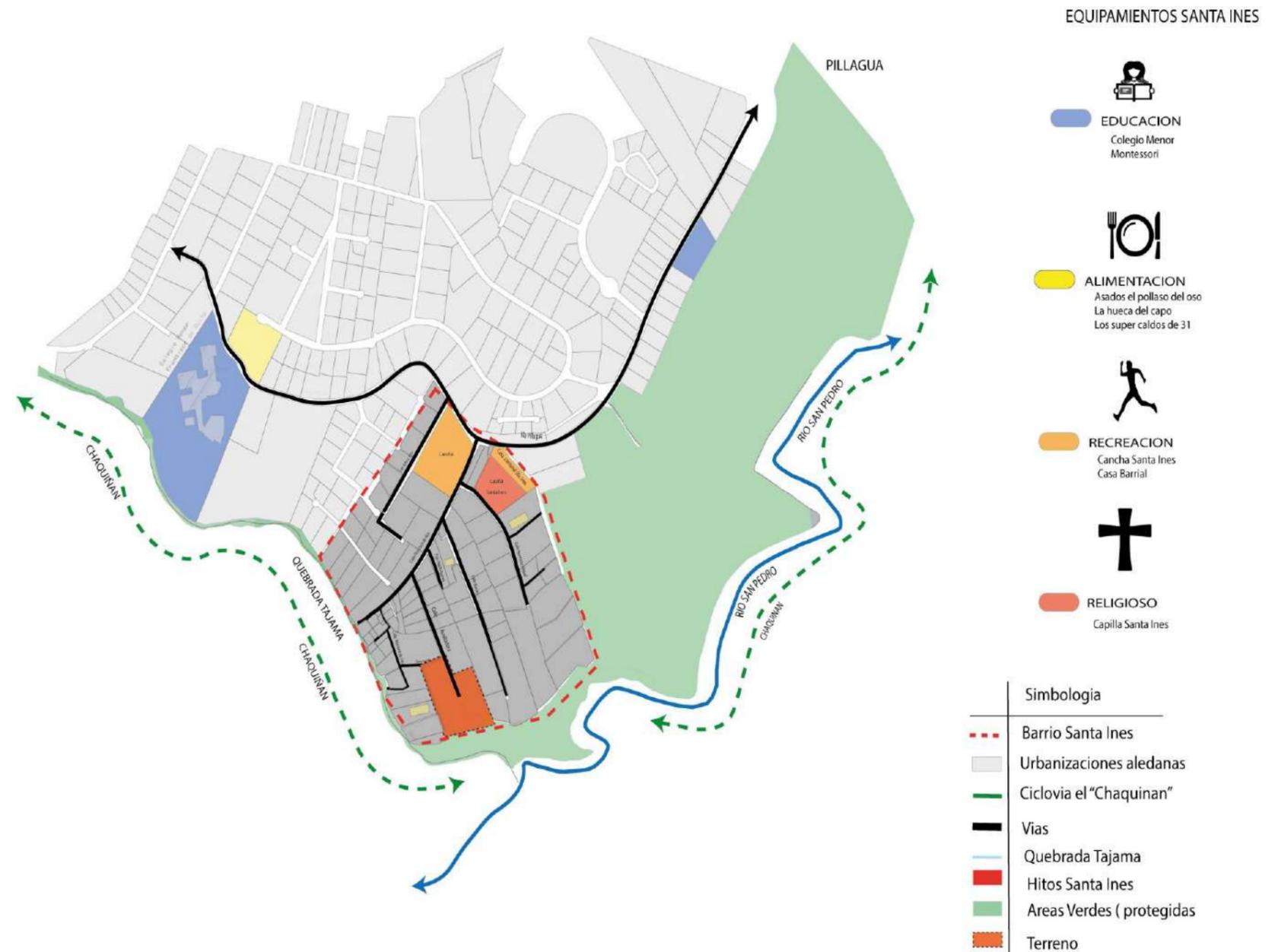
### 3.5.8 Equipamientos Santa Inés.

Dentro de Santa Inés encontramos varios equipamientos, la mayoría de los cuales responden únicamente a nivel barrial ya que existe una brecha en el status, de consumir productos propios de la zona, y debido a las limitaciones impuestas por el municipio se ha prohibido continuar realizando este tipo de actividad (Naranjo Márquez, 2012)

En cuanto a educación el radio de influencia del colegio menor incluye al sector del barrio Santa Inés, aunque es evidente que no está dirigido a este estrato social, dentro del barrio no existen equipamientos educativos que estén dirigidos a los habitantes del sector.

Se puede encontrar un solo lugar de recreación que es la cancha de la liga barrial creada por los propios habitantes, así como también la parroquia católica Santa Inés junto a la cual se encuentra la casa comunal en donde se realizan los eventos sociales y culturales del barrio. (Naranjo Márquez, 2012)

Frente a la necesidad de la pluriactividad, algunas mujeres del barrio decidieron montar pequeños negocios relacionados a la alimentación, dos familias por separado decidieron vender carne asada improvisando el sitio para atender al cliente en la acera, a las pocas horas de instalados los 2 puestos, tuvieron la visita de la Policía, quienes exigieron el cierre definitivo de los puestos porque el humo que se emana desde las chimeneas de los asaderos, estaba llegando al área de las urbanizaciones cerradas provocando malestar entre ellos. (Naranjo Márquez, 2012)



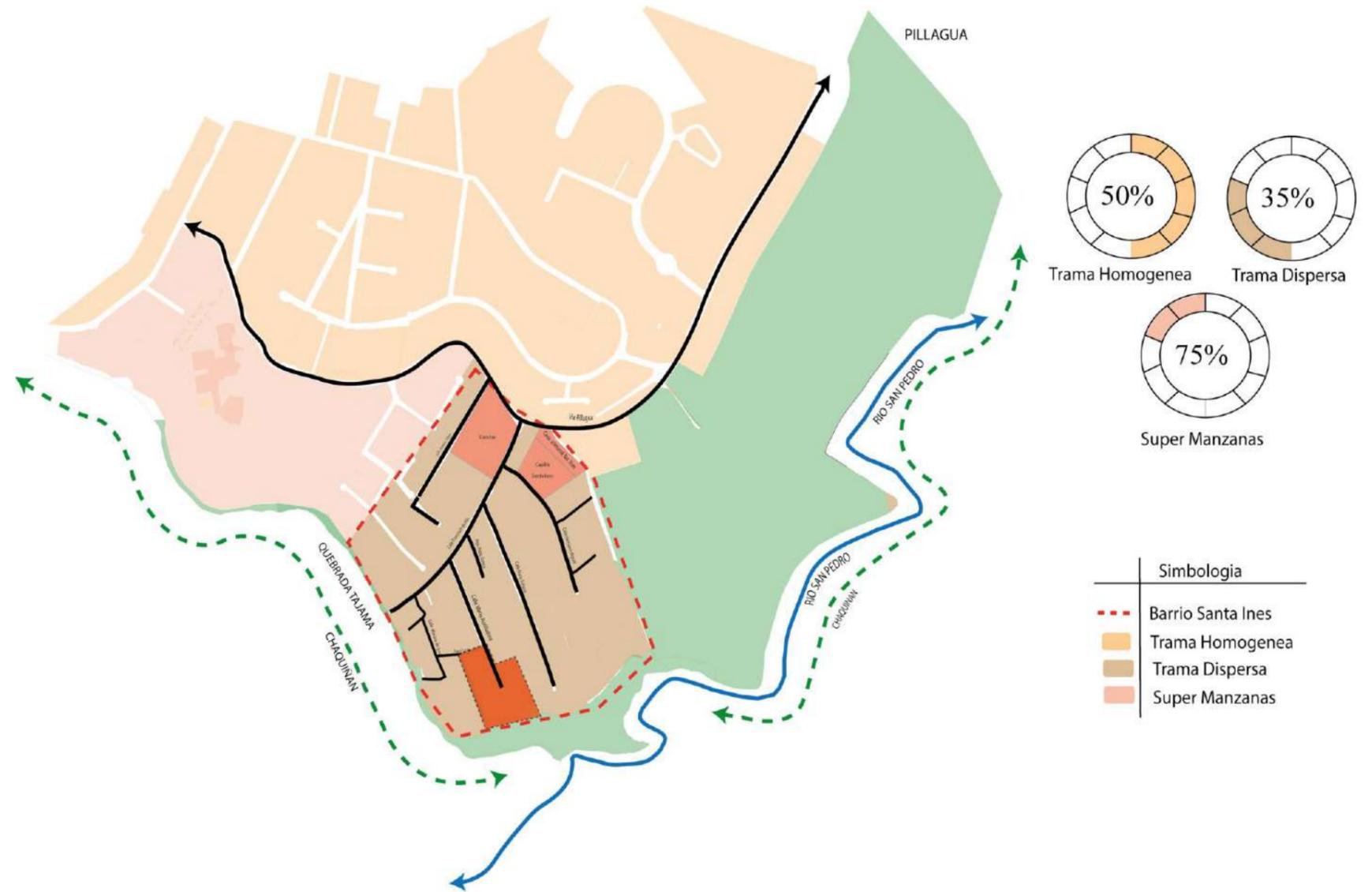
**Mapa 1:** sector de estudio parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

### 3.5.9 Trama Santa Inés.

La urbanización Santa Inés posee una trama variada en donde se puede observar tres tipos de divisiones bien marcadas. En primer lugar, encontramos las super manzanas al norte de la urbanización, que están divididas en grandes extensiones de terreno que dan lugar a las urbanizaciones cerradas o a grandes residencias independientes.

Posteriormente observamos una división homogénea que tiene lugar a las lotizaciones que hizo el municipio para vender terrenos cercanos a las vías principales, actualmente estas lotizaciones pertenecen a residencias de clase media alta que adquirieron los terrenos en el boom inmobiliario a inicios de los años 70.

Finalmente, se encuentra un 35% de trama dispersa que pertenece a la parte del barrio de Santa Inés que pertenecen a todos los asentamientos informales que se han venido dando con el tiempo y a las viviendas de los habitantes originarios que se han mantenido con el tiempo. (Naranjo Márquez, 2012)



**Mapa 1:** sector de estudio parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

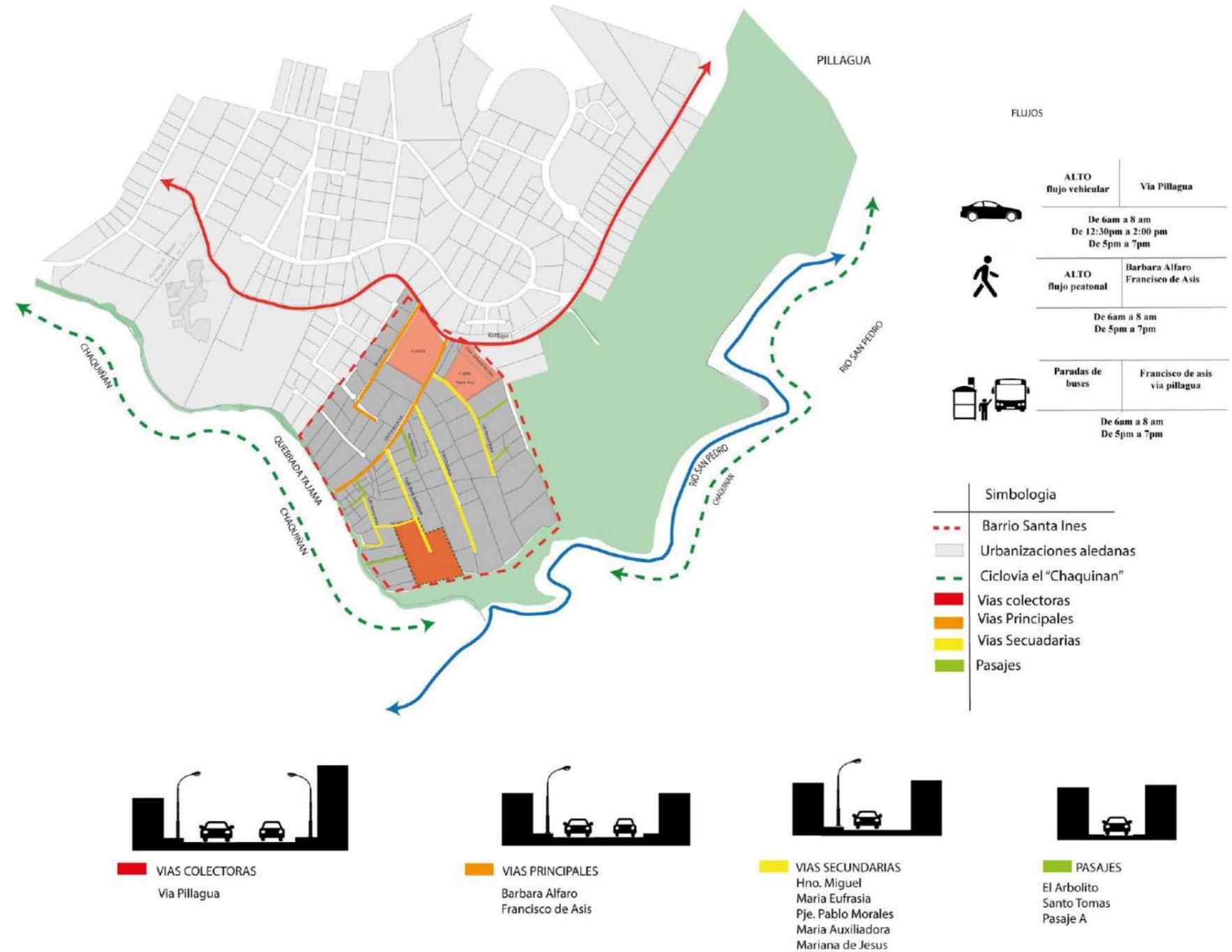
### 3.5.10 Flujos y vías Santa Inés.

El barrio de Santa Inés tiene una sola vía de acceso que es la vía a Pillagua que fue creada para acceder a las nuevas urbanizaciones, es de sus carriles en doble sentido, se encuentra en buen estado, es pavimentada y posee un flujo vehicular alto en horas pico. (Naranjo Márquez, 2012)

Cuenta con dos vías principales que son las principales calles de ingreso al barrio como tal, estas son las calles Francisco de Asís y la calle Barbara Alban, dichas vías se encuentran en estado regular ya que al igual que otros aspectos del barrio han sido desatendidos por el municipio, son de adoquín y representan el principal ingreso al barrio. (Naranjo Márquez, 2012).

Además, existen vías secundarias que atraviesan el barrio de las cuales la mayoría se encuentran en estado regular, una característica especial de estas vías en este barrio en particular es que muchas de ellas no poseen aceras al estar construidas de manera empírica por la necesidad de conectar el barrio. Poseen un flujo peatonal alto (Naranjo Márquez, 2012).

El resto de vías son pasajes que están en mal estado o sin adoquinar por donde transitan las personas para acceder a sus hogares que están en lugares de difícil acceso.



**Mapa 1:** sector de estudio parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

### 3.5.11 Habitantes originarios Santa Inés.

Se identifica que casi el 45% del área perteneciente al barrio Santa Inés ha sido adquirido por el capital inmobiliario. Las familias habitantes denuncian el mecanismo de algunos empresarios inmobiliarios para comprar estos terrenos.

Los vecinos relatan que en ocasiones los empresarios sembraron la incertidumbre respecto a las nuevas prohibiciones que se venían por la declaratoria de zona urbana de la parroquia: eliminación de animales, nuevos impuestos, sanciones por terrenos sin construir, entre otros, los cuales motivaron a la gente a vender los terrenos en valores por debajo de la media del costo de la tierra buscando otros destinos para vivir como Checa o el Quinche, o al sur de la ciudad capital. (Naranjo Márquez, 2012)

Las familias que se ubican junto a la quebrada, dicen no ser parte de dichas incertidumbres, en realidad, su ubicación geográfica tiene desventajas comparativas frente a sus vecinos, dadas las prohibiciones actuales para construir en quebradas. (Naranjo Márquez, 2012)



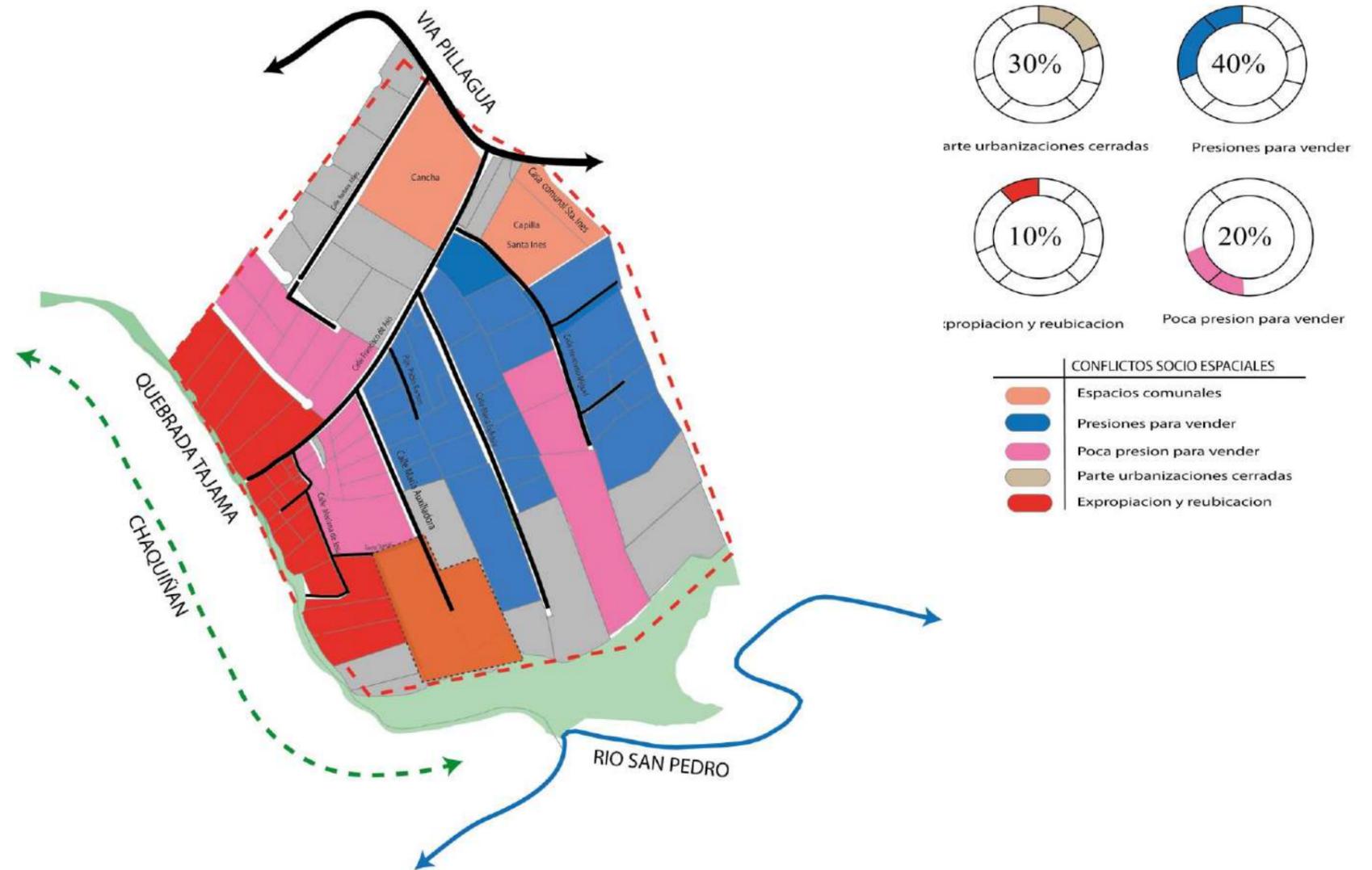
**Mapa 1:** sector de estudio parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

### 3.5.12 Conflictos socio-espaciales Santa Inés.

Posiblemente el conflicto más importante que enfrenta en la actualidad el barrio es el relacionado con la potencial expropiación de las casas limítrofes con la quebrada Tajamar por un supuesto peligro de deslizamientos debido a su ubicación. El mapa, presenta las tres zonas de conflicto de la parroquia, la zona de color rojo corresponde al espacio del conflicto, se puede apreciar su cercanía a la quebrada. (Naranjo Márquez, 2012)

El sector marcado de color azul representa la zona que se encuentra con presión para vender, es decir el mercado inmobiliario tiene interés en adquirir dichos predios para poder construir en ellos nuevos conjuntos cerrados, igualando el modelo de construcción de las urbanizaciones aledañas, cabe mencionar que, las inmobiliarias buscan comprar los predios a precios considerablemente bajos, mientras que se eleva de manera extraordinaria el precio del metro cuadrado construido (Naranjo Márquez, 2012).

Existen pocos espacios comunes, que pertenecen a la parroquia, y solamente un 20n % del total de la zona no tiene o tiene poca presión para vender. (Naranjo Márquez, 2012)



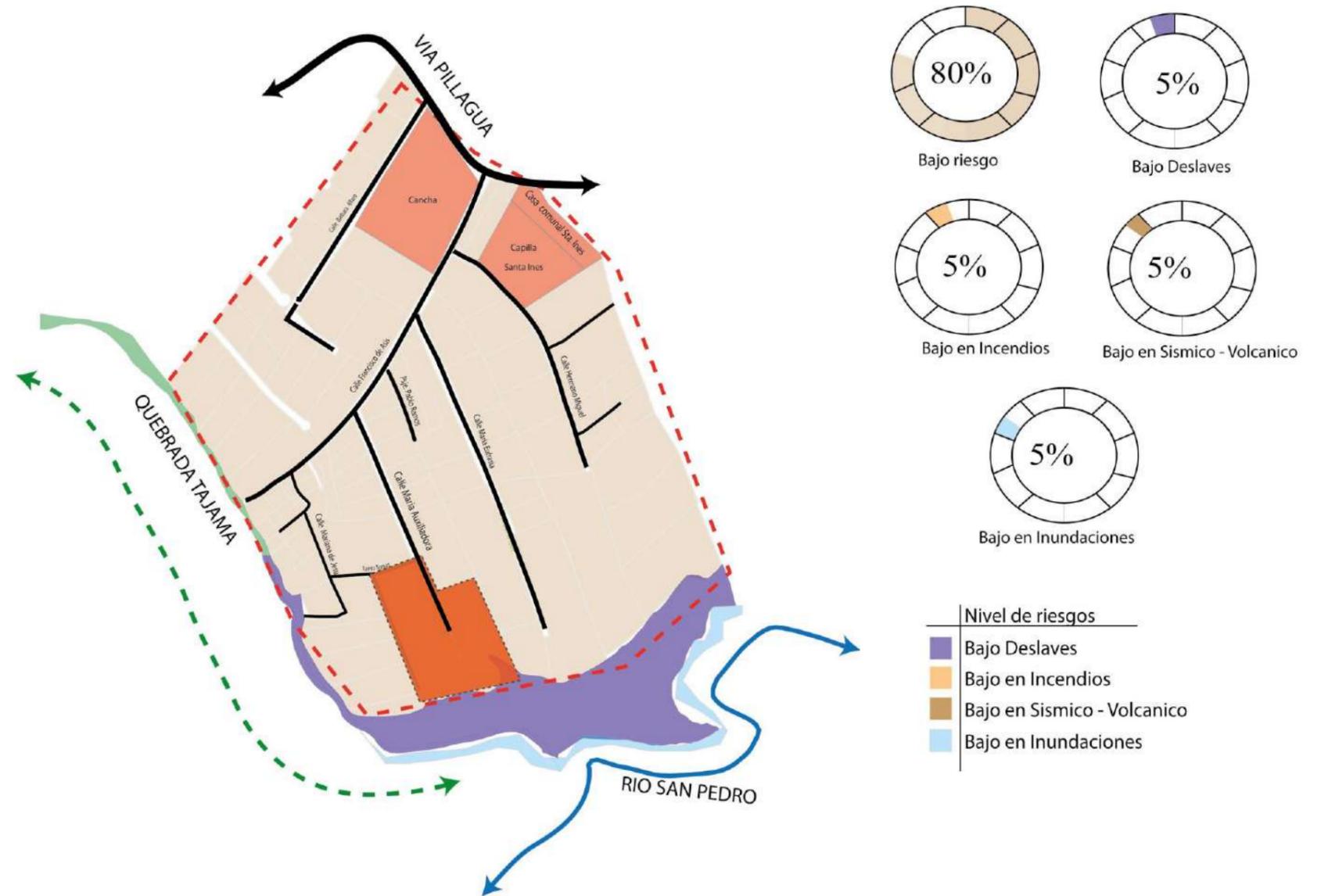
**Mapa 1:** sector de estudio parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

### 3.5.13 Riesgos Santa Inés.

El barrio de Santa Inés al pertenecer a la parroquia de Cumbayá posee un nivel de riesgos bajo en comparación con el resto de la ciudad,

Cabe mencionar que la ubicación geográfica del barrio genera que este esté más propenso a riesgos que otros sectores de la parroquia, ya que cuando analizamos al barrio en si observamos que se encuentra rodeado del rio San Pedro y de la quebrada trajama lo que hace que estas zonas cercanas estén con riesgo de sufrir desastres naturales tales como inundaciones o físicos como deslaves o incendios. (Naranjo Márquez, 2012)

Por esta razón se deduce que el barrio santa Inés posee un riesgo general del 5 % en comparación con el resto de la parroquia.



**Mapa 1:** sector de estudio parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

### 3.5.14 Análisis climático Santa Inés.

El clima de Cumbayá es una de sus características principales, si bien el clima de Quito puede ser algo templado en un auto particular basta menos de una hora para llegar al Valle de Cumbayá y disfrutar de un clima caliente.

La temperatura promedio en Cumbayá va desde los 18° a 24°, su clima es primaveral durante el mayor tiempo del año. Este clima es propicio para que crezcan una variedad de flores, como las buganvillas además de granos y frutas como el aguacate, guabas, capulí, mandarinas, maíz, frijoles, ají, etc.

El valle de Cumbayá en general es un valle cálido, la mayoría de los valles que rodean a la ciudad de Quito tienen temperaturas altas al mediodía. Y es debido a este clima y árboles frutales que los incas hicieron de Cumbayá uno de sus sitios preferidos. En la actualidad es un atractivo para la gente de Quito, su clima, los paisajes, las quintas vacacionales y residenciales son ideales para el descanso. En los últimos años debido al crecimiento poblacional e infraestructura y forma, este ambiente primaveral parece cada vez tomar otra forma, la de una metrópoli.



**Mapa 1:** sector de estudio parroquia de Cumbayá  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

Tabla 23: Selección de terrenos

### 3.6. Análisis del terreno y entorno inmediato – micro

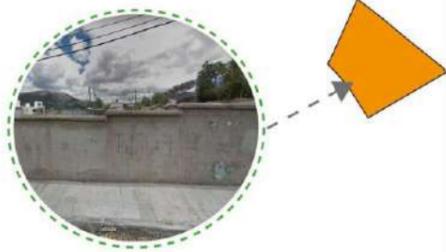
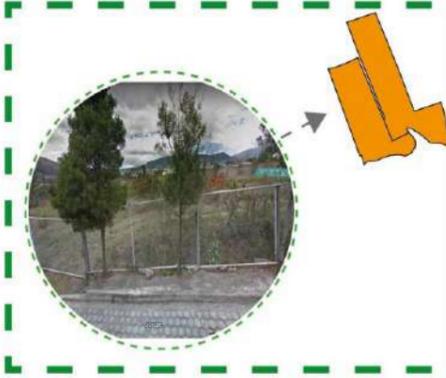
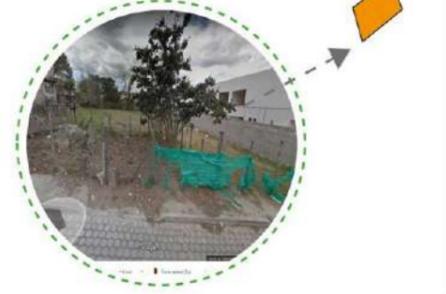
#### 3.6.1 Selección del terreno

El sector de estudio es conocido antiguamente como Santa Inés, se caracteriza por el reciente crecimiento y urbanización gracias a la creación de varios conjuntos habitacionales y la lotización de terrenos que antes pertenecían a haciendas o pequeños productores agrícolas, con la implementación de equipamientos tales como centros comerciales y servicios cercanos este sector se volvió muy apetecido por las inmobiliarias ya que cuenta con todos los servicios básicos además de un fácil acceso tanto desde la ciudad de Quito como del resto de la Parroquia de Cumbayá.

Es así que se ha seleccionado tres lotes de terrenos que podrían ser útiles para la implantación de nuestro proyecto tomando en cuenta principalmente sus dimensiones, así como también su ubicación y accesibilidad.

A continuación, se analizan los pros y contras de cada una de las opciones para determinar la más adecuada para la implantación del proyecto tomando en cuenta factores de importancia como son las dimensiones, servicios básicos, accesibilidad.

Como resultado del análisis del cuadro anterior se encontró que el terreno que más se ajusta a las necesidades del proyecto a proponer es la opción 2 gracias a su estratégica ubicación, así como también los servicios con los que cuenta y además el área en m<sup>2</sup>.

SELECCION DEL TERRENO				
TERRENO	UBICACION	SERVICIOS BASICOS	AREA	SITUACION
<p>OPCION 1</p> 	Hrno. Miguel y San Francisco de Asis	Agua potable ✓ alcantarillado ✓ telefono ✓ internet ✓ luz electrica ✓	2170.89m <sup>2</sup>	Sector con presion para vender cerca de el area urbanizada de Santa Ines
<p>OPCION 2</p> 	Maria Auxiliadora y Santo Tomas	Agua potable ✓ alcantarillado ✓ telefono ✓ internet ✓ luz electrica ✓	9795.28m <sup>2</sup>	Poca presion para vender area con acceso al rio
<p>OPCION 3</p> 	Maria Eufrosia	Agua potable ✓ alcantarillado ✓ telefono ✓ internet ✓ luz electrica ✓	1411.27m <sup>2</sup>	Poca presion para vender limita con urbanizaciones cerradas

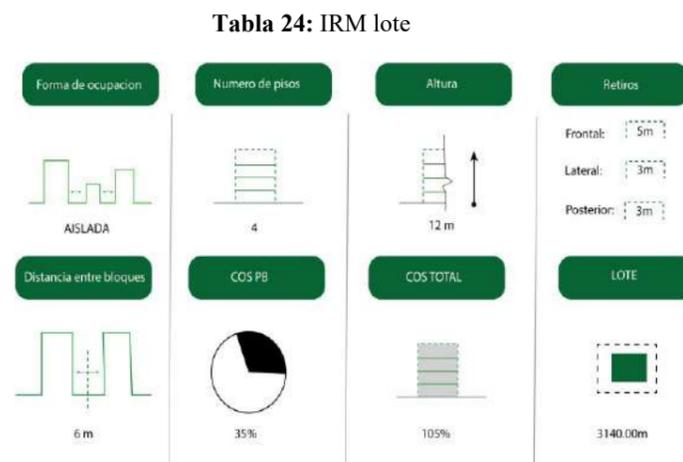
Fuente: Elaboración propia 2020.

### 3.6.2 Características del lote

Luego del análisis de la matriz de posibles terrenos se procedió a elegir la opción número dos ubicado en la calle Maria Auxiliadora y Santo Tomas, el terreno seleccionado posee un área de 9795.28m<sup>2</sup> ideales para la correcta implantación de nuestro proyecto, además cuenta con todos los servicios básicos, así como también la posibilidad de acceder al río.

Cabe recalcar que el terreno tiene pendiente lo que favorecerá al diseño de nuestro equipamiento.

A continuación, se muestra un cuadro del análisis del irm del lote a intervenir:



Fuente: Elaboración propia 2020.

### 3.6.3 Características del Barrio santa Inés

Santa Inés es un barrio perteneciente a la Parroquia Cumbayá, localizado al noreste de la parroquia. Está conformada por 183 viviendas que se reparten en alrededor de 75,9 hectáreas. La población de acuerdo a la proyección para el 2011 es de 739 personas, de los cuales el 48% es población femenina. La densidad poblacional es de 8,3 Hab/ha (INEC, 2001).

Es necesario aclarar que este dato refleja, casi en su totalidad, a la población originaria, ya que, en el 2001, solo existía una urbanización cerrada dentro del barrio. El barrio fue formado por ex -trabajadores de la Hacienda Santa Inés en 1964. Para acceder al barrio, la única ruta es la “Vía Pillagua”. Limitada al sur por la Quebrada de Tajamar y rodeada por varias urbanizaciones cerradas de población con gran opulencia económica. Es, junto con Lumbisí y San Patricio, de los pocos remanentes de población originaria de la parroquia.

Dentro de la categorización del suelo, el barrio de Santa Inés paso de estar, en menos de 10 años, dentro de la categoría de “suelo rural” a estar dentro de la categoría de “suelo urbanizable” o apto para integrarse al área urbana. La organización barrial más importante es el Comité Pro-Mejoras del Barrio Santa Inés-CPMBSI-

Esta organización barrial es legitimada por toda la comunidad, tiene un espacio de acción de 2 años con posibilidad de reelección. Es el canal de comunicación de la comunidad con los nuevos vecinos y el gobierno local.

Otra importante organización del barrio es La Liga Barrial Santa Inés, desde el 2001, junto al CPMBSI, ha sido la

administradora de las actividades del espacio comunal. Forma parte de la Federación de Ligas Barriales de Quito.

La calle colectora principal es la “Francisco de Asís”, a lo largo del recorrido se localizan varias micro- centralidades del barrio la vía recoge casi todo el tránsito vehicular y peatonal que sale e ingresa al barrio.

### 3.6.4 Ubicación del lote escogido

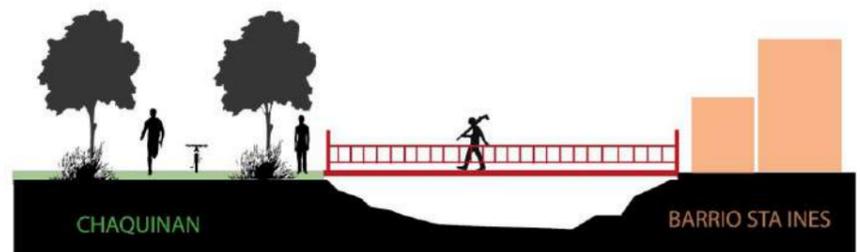


**Ilustración 63:** lote a intervenir  
Fuente: Elaboración propia 2020.

3.6.5 Reconocimiento del sitio



1 Rehabilitacion paso Sta Ines - chaquinan



Características socio-economica del sector

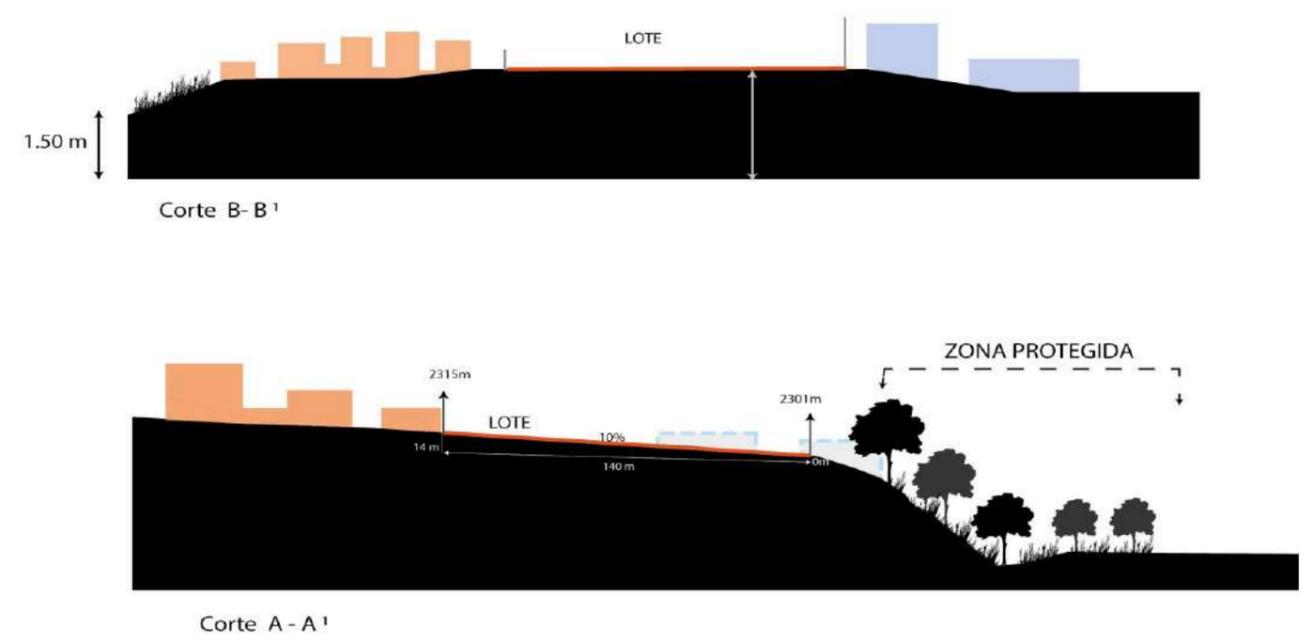
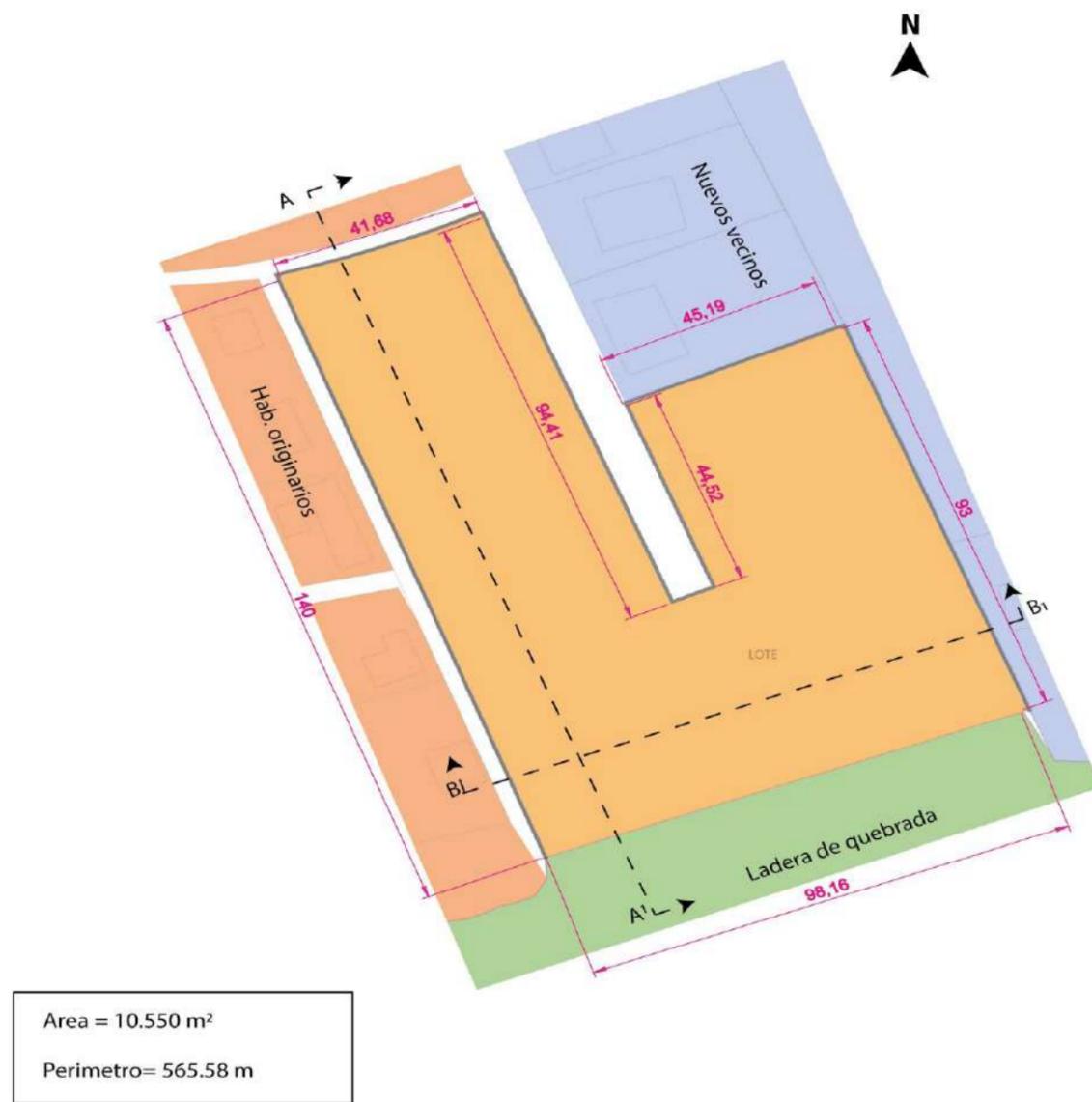


5 Vegetacion existente

GUIA DE VEGETACION EXISTENTE		
TIPO	DESCRIPCION	ESTADO DE CONSERVACION
	Esta especie ha sido encontrada unicamente en Ecuador, al parecer es endemica de la zona andina del pais. Arbusto leñoso, con tallos angulares, hojas enteras, dentadas. Los tallos florales producen pequeñas bráctea diferentes a las hojas basales. Inflorescencias en racimos, largos. Flores bilabiales, pubescentes, de color magenta.	BONO <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input type="checkbox"/>
	Sus hojas son usadas como especia para aromatizar la tradicional comida morada, sus frutos son comestibles. Antiguamente era una práctica común la masticación de sus hojas para mantener limpia la dentadura y eliminar el mal aliento.	BONO <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input type="checkbox"/>
	Es un árbol de crecimiento rápido y forma una copa tipo paracaídas y abundante floración que se transforma en frutos. El arilo de sus frutos es comestible. De su tallo se usa la madera para vigas en la construcción de viviendas y para la elaboración de instrumentos de labranza. Se utiliza además como leña y para la fabricación de carbón.	BONO <input checked="" type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO <input type="checkbox"/>

Mapa 1: Reconocimiento del sitio  
Fuente: Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

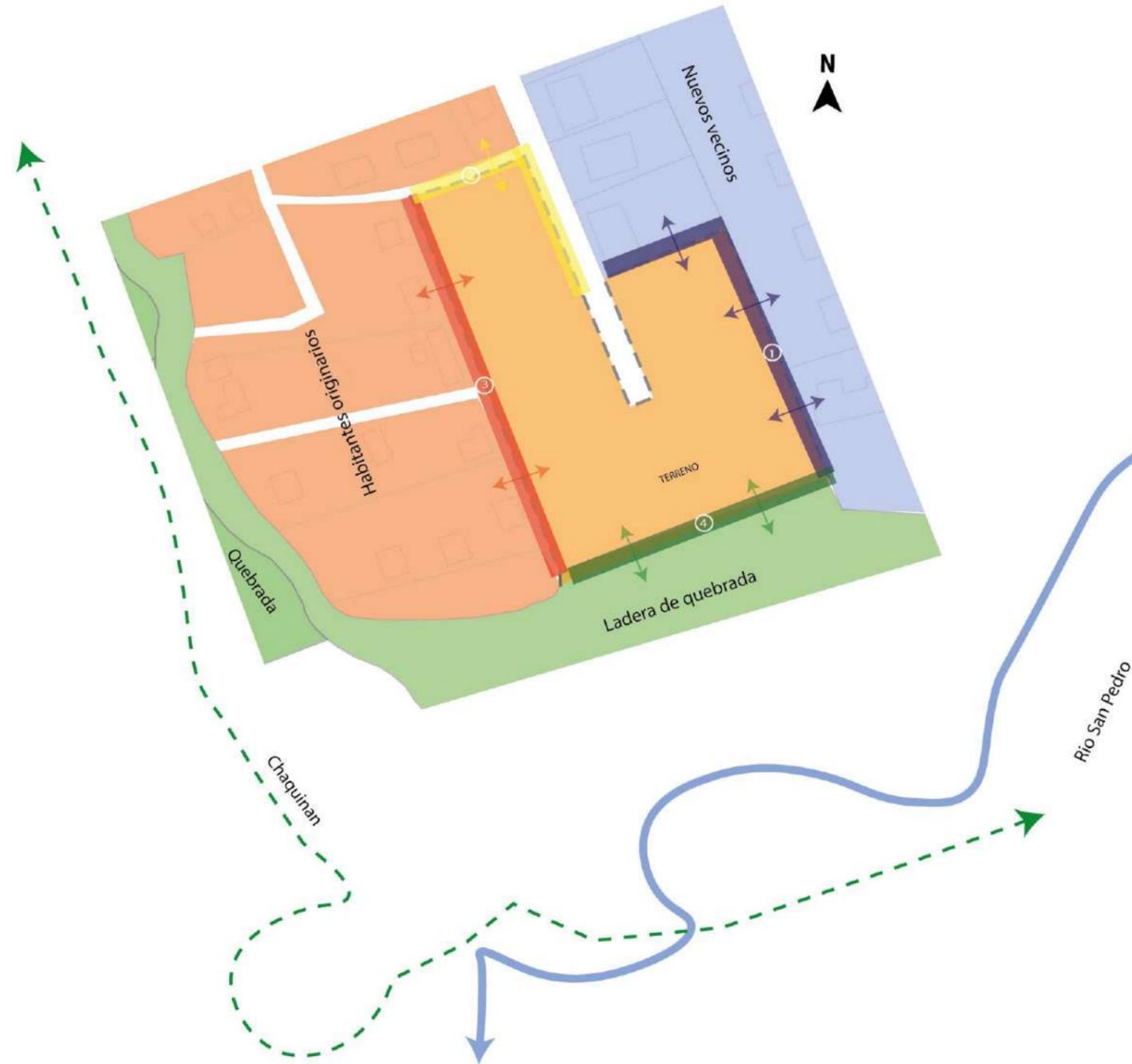
### 3.6.6 Medidas del terreno



**Mapa 1:** medidas del terreno  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Google earth ,2020

### 3.6.7 Bordes del terreno

BORDES DEL TERRENO



#### 1 Borde lateral este

Borde amurallado que limita con residencias de personas con mayor poder adquisitivo, que se cierran al barrio con la construcción de muros.



#### 2 Borde lateral izquierdo

Limita con casas que son producto de invaciones a la ladera de la quebrada Tajamar, que con el tiempo se han ido acomodando, poseen calles sin aceras y no existen retiros según ordenanzas.



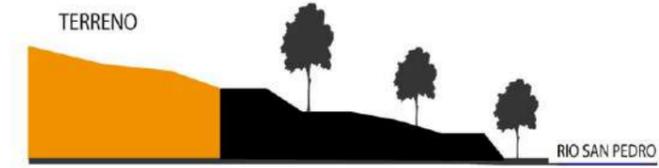
#### 3 Borde Superior

Se caracteriza por ser un borde mixto en donde encontramos tanto nuevas residencias grandes como casas originarias que cuentan con retiros a partir de la calle.



#### 4 Borde inferior

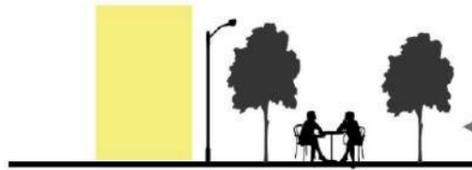
Se encuentra delimitado por arboles nativos, que dirigen hacia el río San Pedro, se caracteriza por sus visuales despejadas hacia la naturaleza.



### 3.6.8 Zonificación del terreno

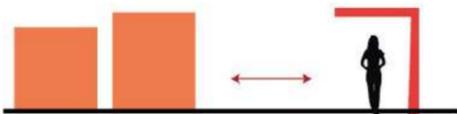
#### ESPACIO PUBLICO

A manera de recibimiento que genera una conexión directa del proyecto con el barrio.



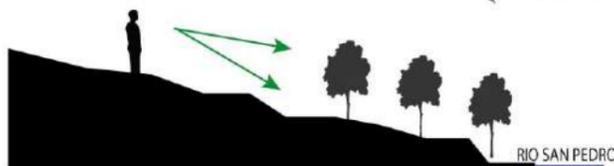
#### ACTIVACION COMERCIAL

La permeabilidad de este sector, permite la implantación de locales comerciales que generen una interacción de los vecinos con el proyecto.

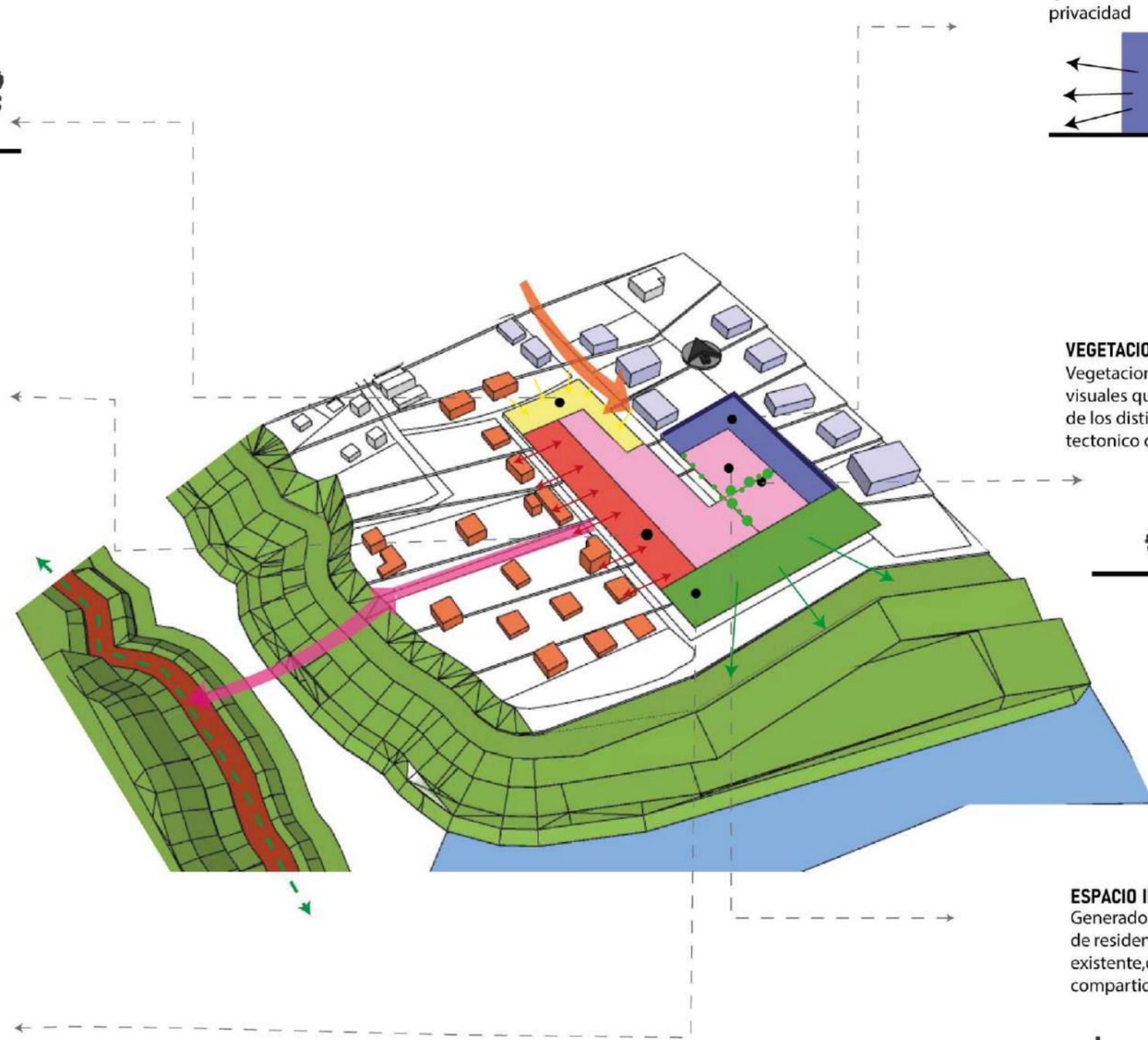


#### MIRADOR

Gracias a las visuales de este borde, es un sector potencial para la implantación de espacios comunes y de recreación tales como un mirador y áreas verdes.



#### ZONIFICACION TERRENO



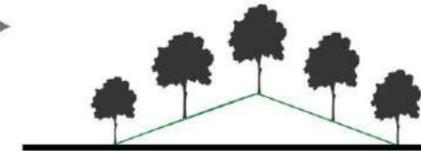
#### RESIDENCIA

Siguiendo la dinámica del borde aledano, este sector es ideal para la zona de residencia ya que al encontrarse amurallado genera mayor privacidad.



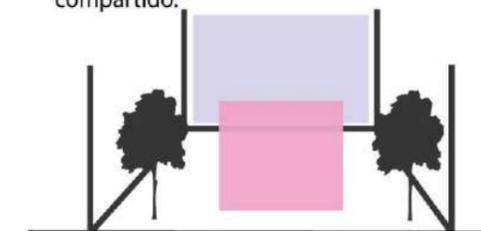
#### VEGETACION

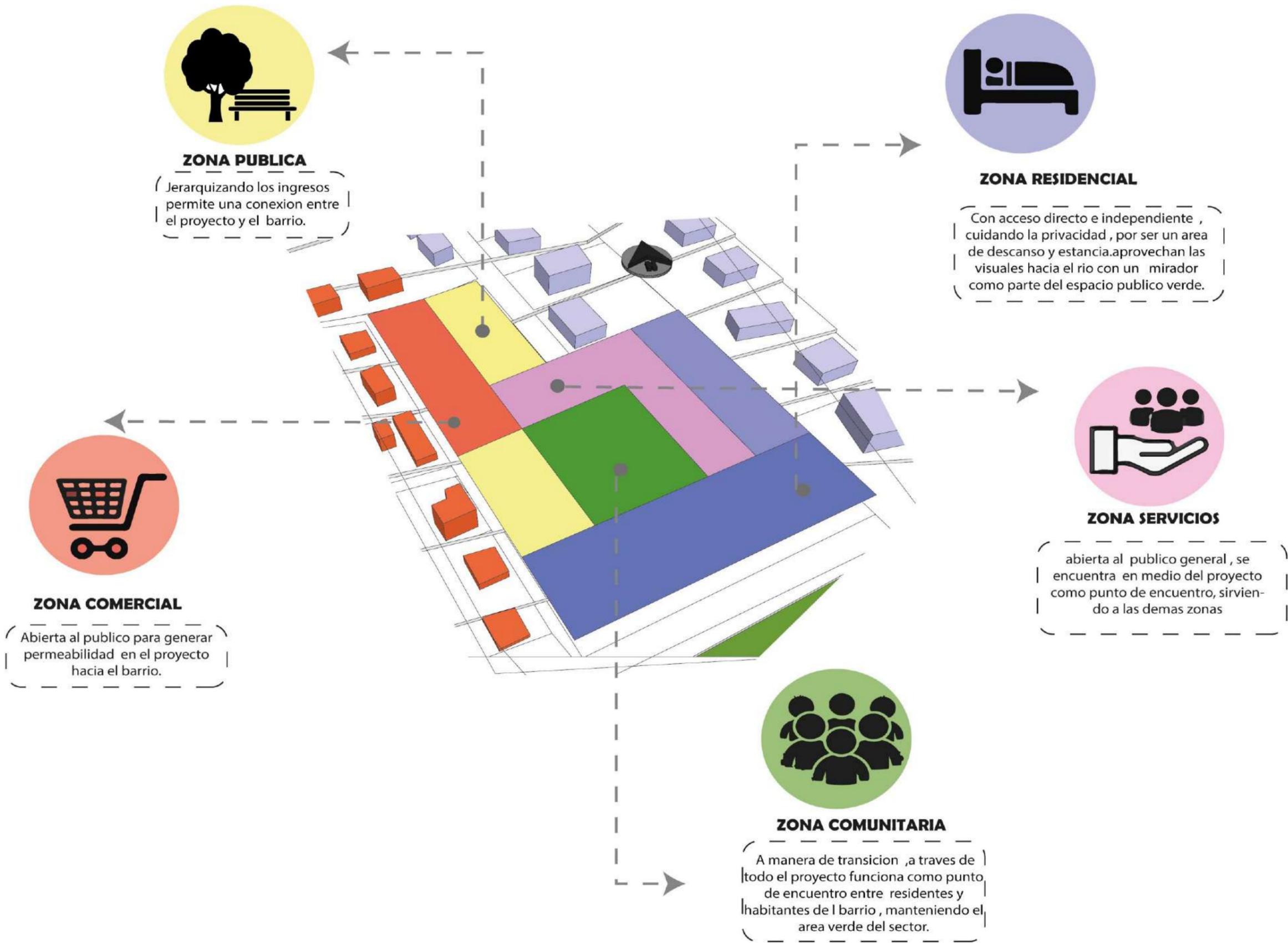
Vegetación existente que forman límites visuales que sirven de separadores naturales de los distintos espacios del programa arquitectónico del proyecto.



#### ESPACIO INTERIOR

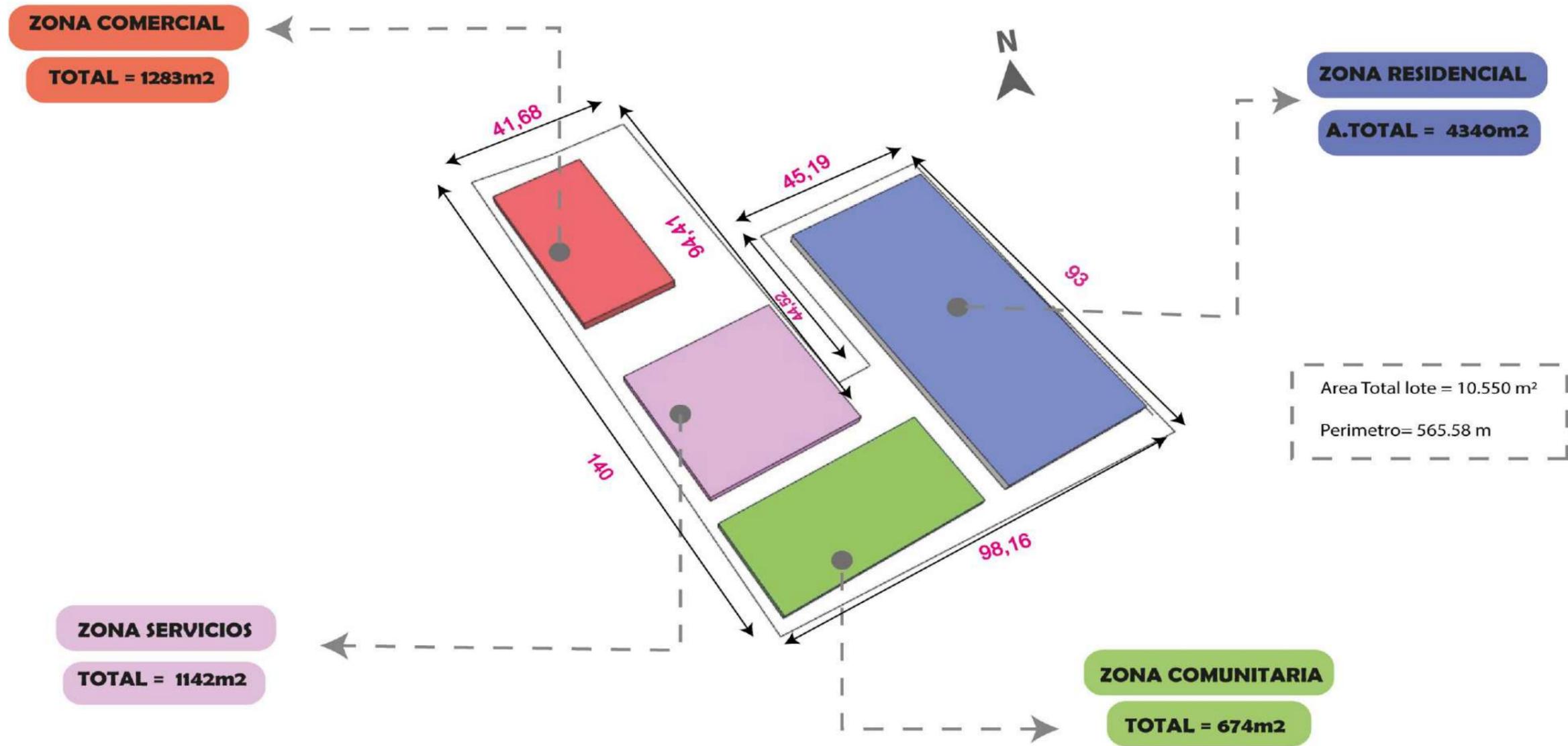
Generado gracias a la delimitación del área de residencia, y rodeado de vegetación pre existente, que da pie a espacios de uso compartido.





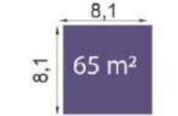
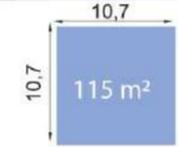
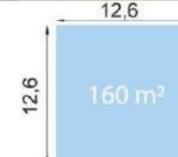
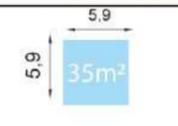
### 3.6.9 Área por zonas

#### AREAS POR ZONAS

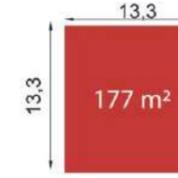
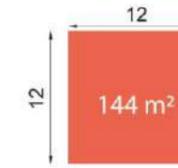
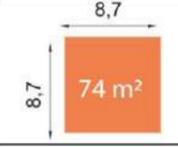


**CUADRO GRAFICO DE AREAS POR ZONAS**

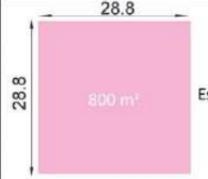
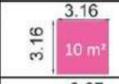
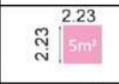
**ZONA RESIDENCIAL**

Tipologia	Area m2	Cantidad	Area total
 Tercera edad	62	20	1240 m2
 Familias cortas	115	10	1150m2
 Familias compuestas	160	10	1600m2
 Turistas voluntarios	35	10	350 m2
		total	4340 m2

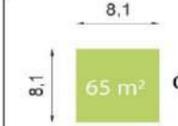
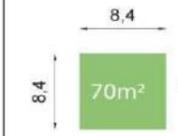
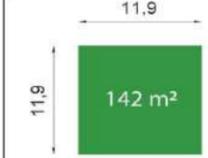
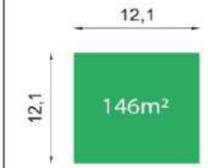
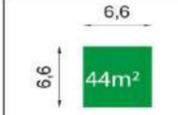
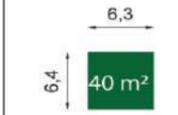
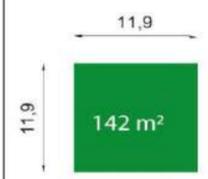
**ZONA COMERCIAL**

Tipologia	Area m2	Cantidad	Area total
 Local comercial	177	6	1062m2
 Local comercial	144	1	144 m2
 Local comercial	74	1	74m2
		total	1283m2

**ZONA SERVICIOS**

Tipologia	Area m2	Cantidad	Area Total
 Estacionamientos	8	100	800m2
 Administracion	12	1	12
 Garitas - seguridad	10	2	20
 Basura	15	2	30
 Planta electrica	15	1	15
 Tratamiento de agua	15	1	15
 Bodegas	5	10	50
 Ares recreativas	200	1	200
		total	1142m2

**ZONA COMUNITARIA**

Tipologia	Area m2	Cantidad	Area total
 Cocina comunitaria	65	1	65m2
 Comedor comun	70	1	70 m2
 Huertos	142	1	142 m2
 Sala comun	146	1	146m2
 Area infantil	44	1	44m2
 Area de bbq	30	1	30m2
 Biblioteca	40	1	40m2
 Talleres	142	1	142m2
		total	674 m2

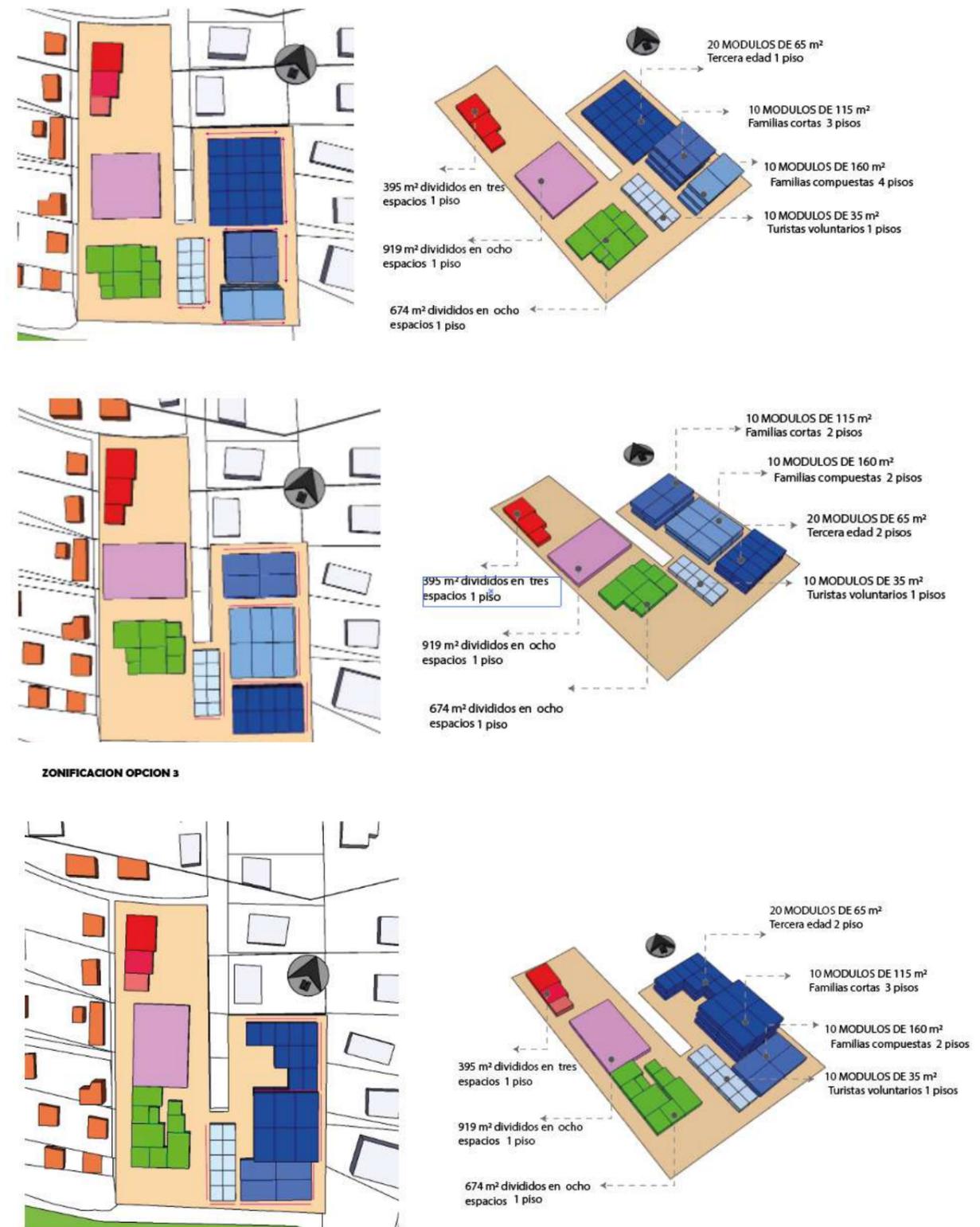
### 3.6.10 Opciones de planes masa terreno

Luego de analizar las necesidades espaciales de cada zona necesaria para la realización de este proyecto, se proponen varias opciones de plan masa en cuanto a distribución de los volúmenes y los pisos que serán necesarios para cada una de las zonas.

En las tres opciones se tomó en cuenta los módulos que serían necesarios por cada tipología según el programa arquitectónico que se propondrá, 20 módulos para los habitantes de la tercera edad de 65 m<sup>2</sup> cada uno, 10 módulos para familias cortas de 115 m<sup>2</sup> cada uno, 10 módulos para familias compuestas de 160 m<sup>2</sup> cada uno, así como también el área de servicios que comprende los parqueaderos, bodegas, áreas verdes, plantas energéticas y de agua, tratamiento de desechos etc.

A su vez se realizó la zonificación del área de comercio planteada, así como también las áreas comunitarias que comprender cocina, comedor, talleres, biblioteca, área infantil y zonas recreativas.

Una de las áreas que requiere mayor atención es el área verde que está implícita en el proyecto ya que la ubicación del lote genera varias posibilidades de diseño.



### 3.7 Proceso de desarrollo

En esta parte del proceso de investigación se desarrollará el concepto e idea fuerza, en función de lo que se describió anteriormente, es decir, se tomará en cuenta los antecedentes, el análisis del entorno, del usuario, entre otros, con el fin de que estos nos ayuden a generar la forma base de este proyecto arquitectónico (Siza,1998).

Se desarrollará mediante diagramas y esquemas que expliquen las estrategias previamente analizadas, además de exponer parámetros de diseño concretos, los cuáles funcionaran como guía tanto para el diseño final del proyecto como la realización de un programa arquitectónico que vaya acorde con las necesidades del usuario previamente analizado (Siza,1998).

#### 3.7.1 Servicios a prestar

El diseño de este proyecto pretende involucrar a todos los actores de la sociedad actual, es decir, conjugar las actividades cotidianas con el confort, el descanso y la naturaleza sin necesidad de alejarse del sitio de residencia, al contar con todos los servicios en un mismo lugar, que permitan el correcto desarrollo de cada tipo de habitante, evitando la segregación social y residencial

Es así que el proyecto está pensado en una nueva forma de habitar, en donde se combinen , actividades como trabajar, descansar, producir y habitar sin necesidad de salir de casa, mismas que van desde departamentos para parejas y personas de la tercera edad con divisiones mínimas para su comodidad, hasta departamentos para familias compuestas que en su mayoría están conformadas por 4 a 5 personas, en donde la privacidad es un factor de suma importancia, así como también departamentos

diseñados para aquellos turistas voluntarios que vienen al Ecuador a encontrar un estilo de vida más relajado, con espacios compartidos como cocina y comedor que generen un ambiente familiar, de esta manera el proyecto no solo involucra la parte residencial sino también busca reactivar la zona en la cual será implantado para así , contrarrestar la segregación existente en el sitio.

Cada uno de las tipologías de habitantes nos darán pie para complementar el diseño con espacios públicos específicos para cada usuario, así como también espacios comunitarios de acuerdo a sus necesidades; se plantea implementar espacios específicos para la tercera edad, así como también espacios de trabajo; áreas infantiles , y espacios verdes de recreación para todos quienes lo habitaran , tomando en cuenta que el principal objetivo de este proyecto es que este dentro de los márgenes sostenibles , logrando espacios que estén conectados con la naturaleza y respetando los criterios de diseño.

Además, se pretende generar una relación directa con el barrio y el sector al implementar servicios y espacio público que estén abiertos a la ciudad logrando borrar esa barrera del edificio de vivienda tradicional.

### 3.8 Desarrollo de la conceptualización.

**“Cada nueva situación requiere una nueva arquitectura”. – Jean Nouvel**

La idea principal del concepto del proyecto se determina a partir del análisis del entorno, pero en mayor porcentaje el análisis

de los usuarios potenciales, dentro de los cuales también se toman en cuenta parámetros sociales y urbano arquitectónicos que se realizaron en la fase anterior.

Las residencias actuales no están diseñadas para usuarios específicos, sino que se manejan de acuerdo a diseños estándar, que responden al mercado inmobiliario del momento, es por eso que la idea surge a partir de las características y necesidades de cada usuario.

#### 3.8.1 Análisis del usuario

Se pretende determinar el tipo de usuarios permanentes, sus necesidades y características para establecer su ubicación dentro del proyecto.

##### 3.8.1.1 Usuario Santa Inés

Gracias al análisis urbano del sector en donde se encuentra nuestro lote, pudimos determinar dos tipos de usuarios:

- Los habitantes originarios, quienes son fundadores o familiares directos de los mismos y,
- Los nuevos vecinos, que son aquellos que han ido llegando con el ingreso del mercado inmobiliario al sector, cada uno se subdivide en más usuarios que se describen a continuación:

##### 3.8.1.2. Habitantes Sta. Inés



**Ilustración 64:** Usuario santa Inés  
**Fuente:** Elaboración propia 2 020

Luego de analizar a cada uno de los usuarios que actualmente habitan en el barrio santa Inés, se pudo determinar el porcentaje de cada tipología para poder suplir las necesidades de cada uno de ellos, tomando en cuenta que la mayoría de habitantes pertenecen a la tercera edad, ya que son personas que fundaron el barrio y no han salido del, el resto de habitantes son sus familias directas, que al crecer se establecieron en el mismo barrio formando nuevas familias. Las cuales están conformadas tanto de familias cortas como compuestas.

Cabe mencionar también la reciente llegada de los nuevos vecinos que son familias que se han acogido a las ofertas del mercado inmobiliario, dichas familias no tienen relación con las demás del barrio y viven en las nuevas propuestas inmobiliarias que son edificaciones cerradas al barrio provocando la segregación residencial que actualmente existe.

Tenemos entonces un resultado de un 50% de habitantes quienes pertenecen a la tercera edad que viven solos o en pareja, y un 25% de familias compuestas que van de entre 4 a 6 personas en una misma unidad habitacional, que representan a las personas que resultan familiares directos de los habitantes originarios, y por último un 25% de las familias de nuevos vecinos que son generalmente familias de 3 a 4 personas por unidad habitacional.

### 3.8.1.2.3 Potenciales usuarios para el proyecto

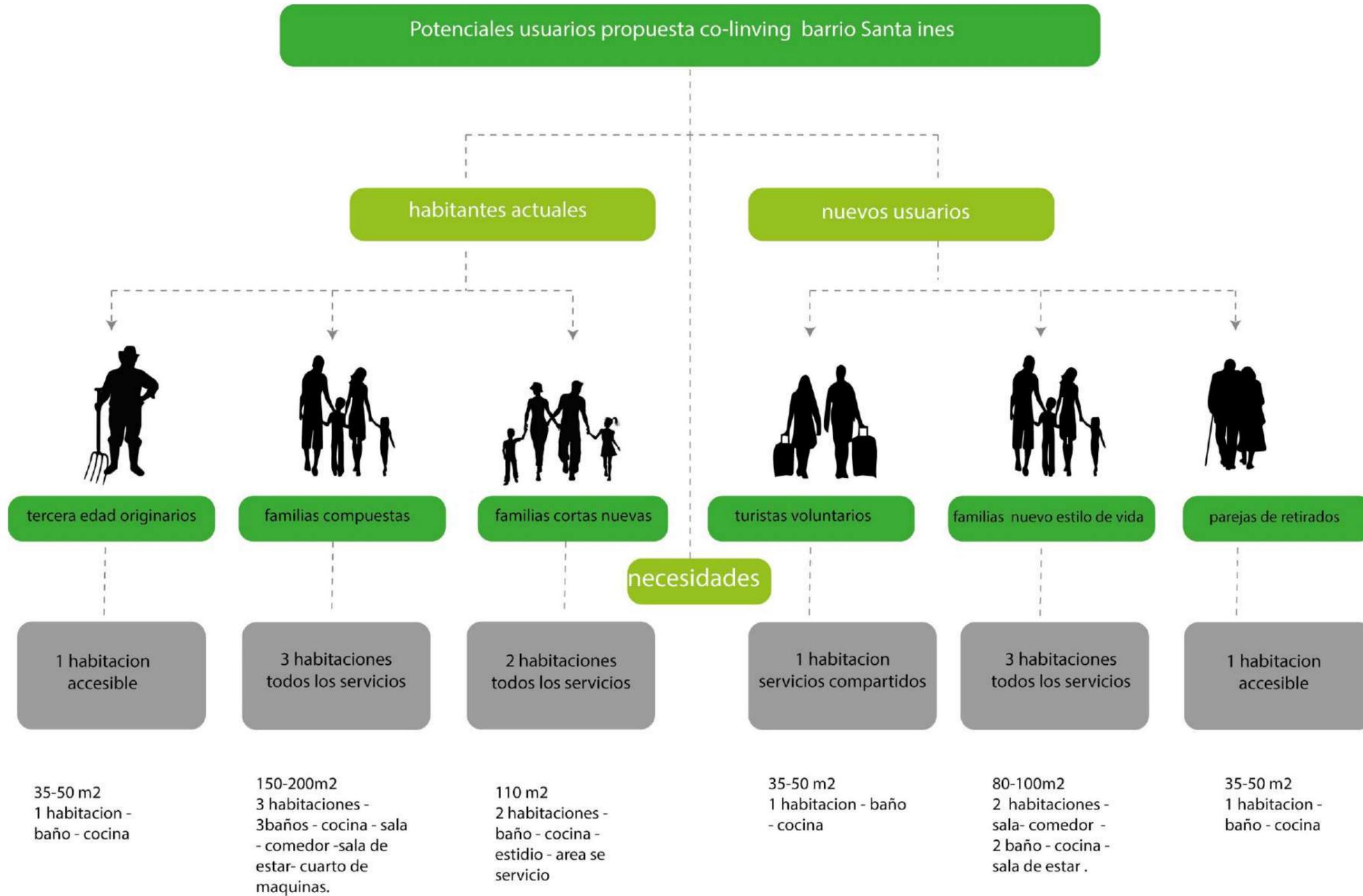


Ilustración 65: Potenciales usuarios

Fuente: elaboración propia, 2020

Se muestra también los usuarios externos para los que también el proyecto va dirigido que son: turistas voluntarios que vienen del extranjero o lugares lejanos del país para aprender cosas nuevas, vivir en comunidad y apoyar a las comunidades, para ellos se proponen espacios compactos, que compartan espacios comunes, también se propone espacios para aquellas familias que buscan habitar con un nuevo estilo de vida en medio de la ciudad, así también están las parejas de retirados extranjeros que ven en el Ecuador un destino único para pasar sus días en medio de un ambiente tranquilo, y disfrutando del clima que parroquias como Cumbayá poseen.

El conjunto de dichos usuarios da como resultado a quienes va dirigido el proyecto en su totalidad es decir la vivienda multifamiliar sostenible.

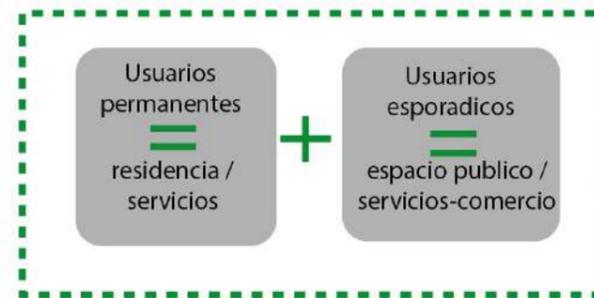
Es así que según las necesidades y características de los usuarios se fue encontrando la ubicación de los mismos dentro del proyecto.

Cada espacio en este tipo de equipamientos es especializado, por ende, cada uno posee distinto grado de tráfico de personas, que afecta al funcionamiento de cada zona con el entorno y los usuarios.

Una de las estrategias de diseño de este proyecto es tomar en cuenta las características de cada usuario para ubicarlos dentro del edificio, es así que a las personas de la tercera edad deberán tener una ubicación estratégica para su mayor movilidad, además de su relación con el resto de vecinos, mientras que las familias podrán estar en los pisos superiores para mayor privacidad, así como también los turistas voluntarios deberán estar cerca del área

común para que puedan hacer uso de las instalaciones y zonas compartidas.

Se puede decir entonces que, dentro del proyecto se cotara con dos tipos de usuarios a manera general: los usuarios permanentes, que serán aquellos que utilicen al proyecto para vivir y radicarse, y los usuarios esporádicos que son aquellos vecinos que usen las instalaciones del proyecto a manera de recreación además de que incorporen sus servicios como comercio o los utilicen

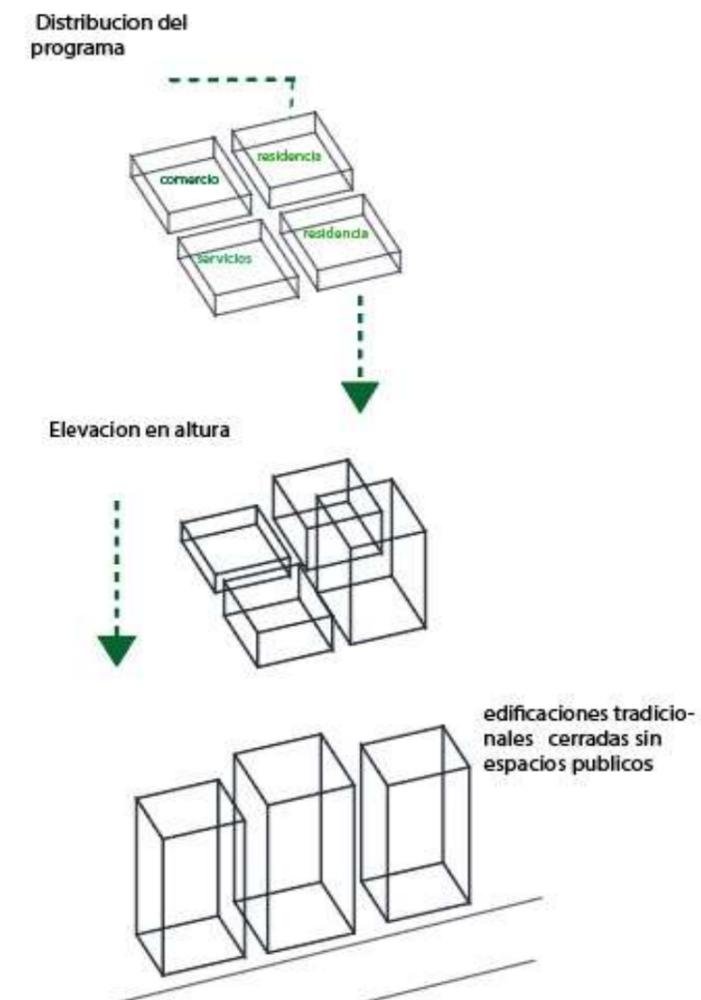


**Ilustración 66** suma de usuarios  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 3.8.2 Edificios multifamiliares tradicionales

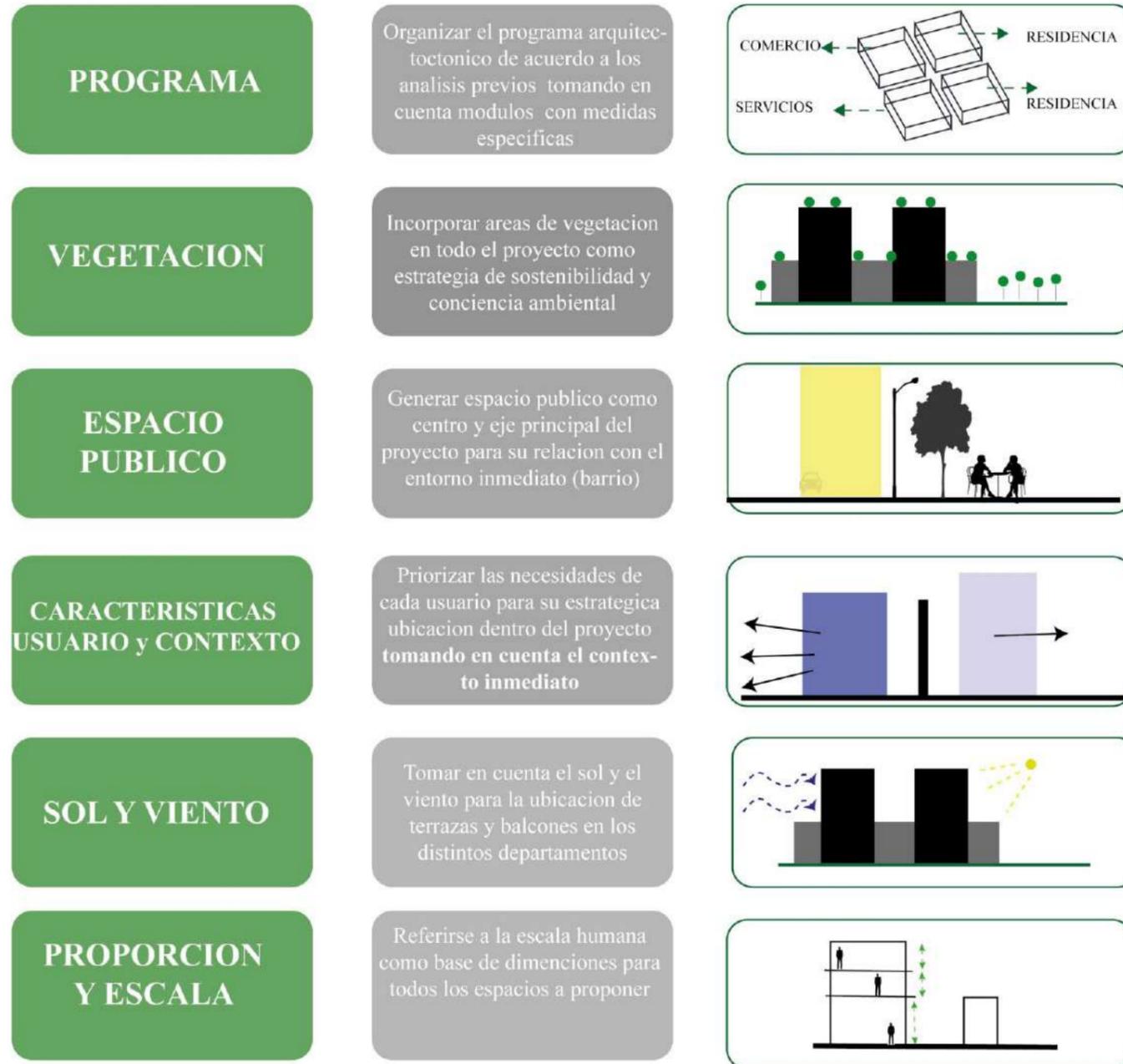
Si bien es cierto los edificios que responden a la tipología multifamiliar en la ciudad de Quito y en específico en la parroquia de Cumbayá, han sido construidos de una manera en la que se cierran al entorno inmediato, tratando de conseguir una seguridad utópica al cerrarse y encapsularse ya que a su alrededor se genera la percepción de inseguridad gracias a las murallas construidas, dando lugar a bloques de vivienda que carecen de espacio público e interacción con el barrio lo que produce una muy poca apropiación del espacio, otra característica común en cuanto a

edificios de multifamiliares es que no se especializan en diseñar departamentos para cada potencial usuario y los reparten de manera aleatoria, además poseen limitadas áreas verdes y poca conciencia ambiental. Esta configuración trae consigo algunos inconvenientes que no favorecen al usuario ni al entorno inmediato ya que se pierde la concepción de barrio.



**Ilustración 67:** edificio tradicional.  
Fuente: Elaboración propia 2020

### 3.9 Estrategias conceptuales



El concepto nace a partir del análisis de las características y necesidades del usuario y el entorno, tratando de generar un volumen que sea abierto hacia la ciudad y que permita la interacción de los residentes con los vecinos del barrio, a través de los servicios y comercios que se propondrá, así como también el espacio público como eje central de nuestro proyecto

Estos puntos se resolverán a través de las estrategias conceptuales antes mencionadas, las mismas que parten de los parámetros analizados en los capítulos anteriores, una correcta aplicación de estas estrategias, sumadas a las estrategias ambientales para el diseño sostenible, dará como resultado una edificación que cumplirá con el objetivo de brindar viviendas confortables, amigables con el medio ambiente y a su vez abiertas al entorno inmediato generando cohesión de los vecinos, mayor interacción entre las personas y una óptima percepción de seguridad.

Ilustración 68: Estrategias conceptuales.

Fuente: Elaboración propia 2020

## CAPÍTULO IV

### 4. Propuesta

**“Los arquitectos no inventan nada, solo transforman la realidad”. – Álvaro Siza.**

En esta parte del proceso de investigación se desarrollará el concepto e idea fuerza, en función de lo que se describió anteriormente, es decir, se tomará en cuenta los antecedentes, el análisis del entorno, del usuario, entre otros, con el fin de que estos nos ayuden a generar la forma base de este proyecto arquitectónico (Siza,1998).

#### 4.1 Propuesta plan masa terreno

Tomando en cuenta todo lo analizado en los capítulos anteriores, y usando las estrategias antes mencionadas se propone una distribución de plan masa para el equipamiento de vivienda colectiva multifamiliar en la parroquia de Cumbayá específicamente en el barrio santa Inés.

#### 4.1.1 Zonificación propuesta general

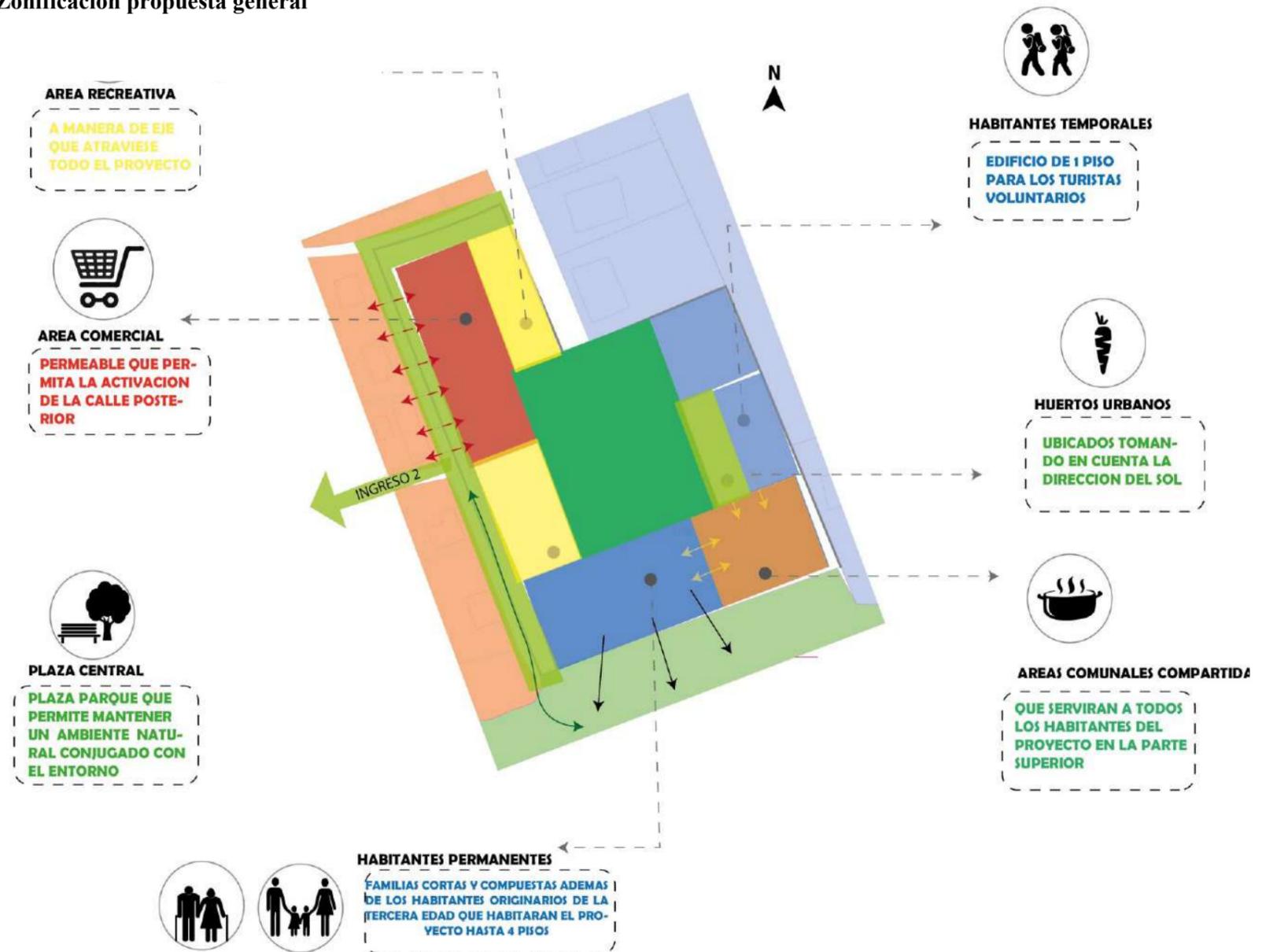
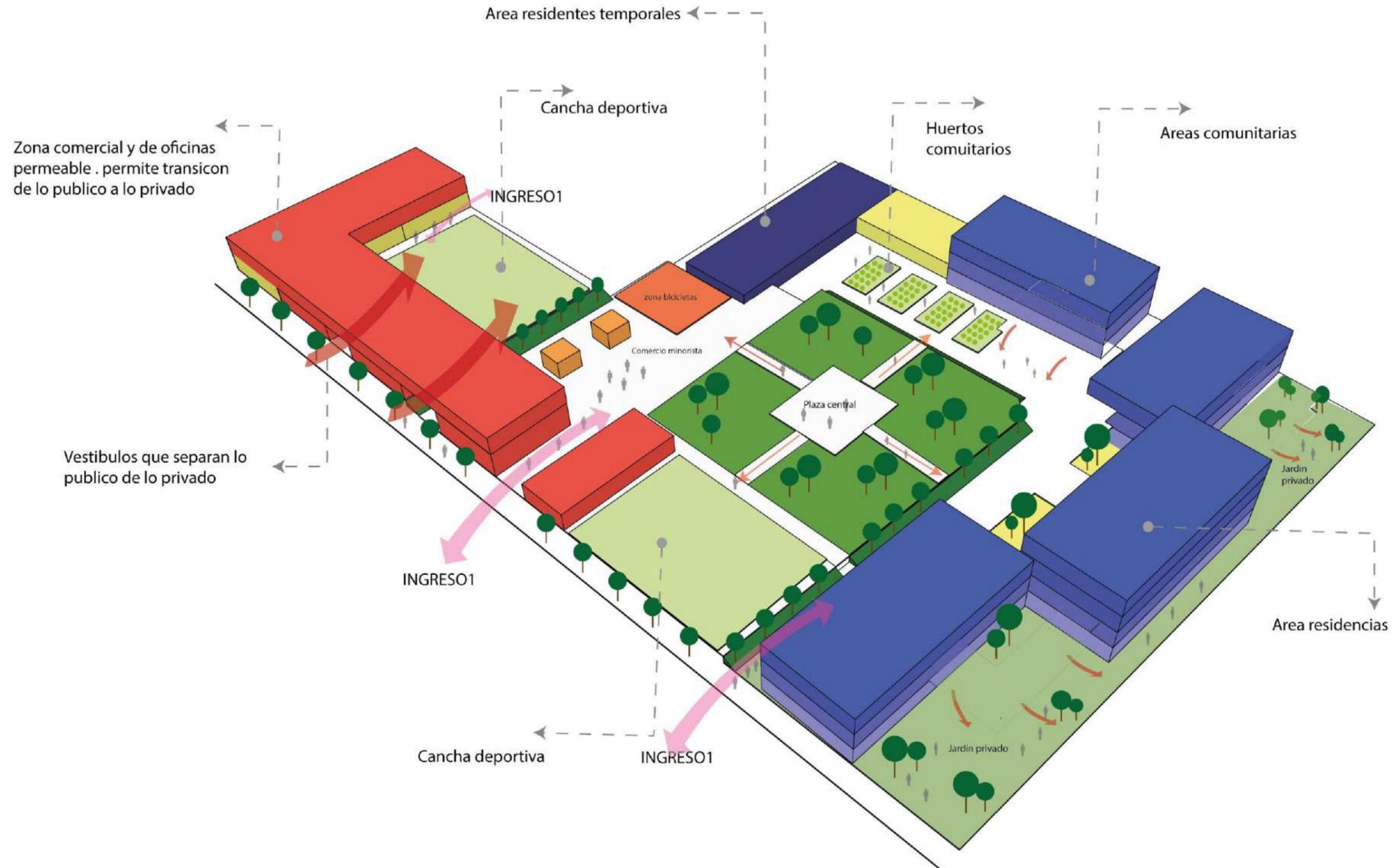


Ilustración 69: zonificación propuesta terreno

Fuente: elaboración propia

#### 4.1.2 Diagrama terreno propuesta plan masa



**Ilustración 70:** plan masa terreno  
Fuente: elaboración propia 2020

4.1.3 Corte esquemático propuesta general terreno

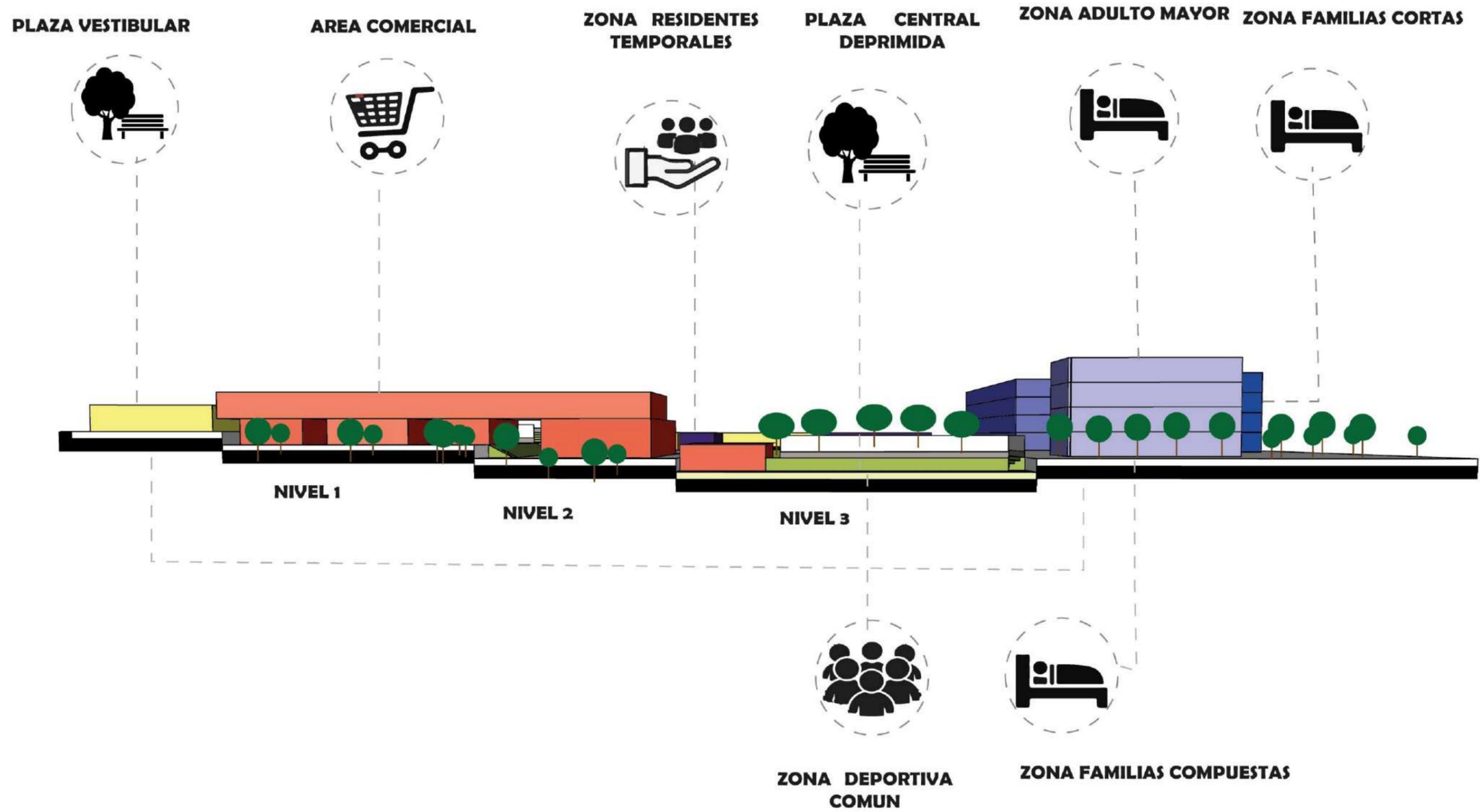


Ilustración 71: corte esquema

## 4.2 Abstracción del edificio de vivienda tradicional

Como se ha mencionado en los capítulos anteriores, en la fase investigativa, el actual problema de las residencias multifamiliares es que son edificaciones cerradas y herméticas que no se abren al entorno inmediato, con poca vegetación y sin criterios de diseño sostenible. Esto genera edificaciones frías rígidas y sin espacios de convivencia entre vecinos y barrio además poseen una falta de servicios al encontrarse en una parroquia suburbana, por lo que se propone abastecer de servicios y comercio dentro del equipamiento para de esta manera enlazar al proyecto tanto con el barrio como con el sector.

### 4.2.1 Diagrama abstracción de la forma zona residencial

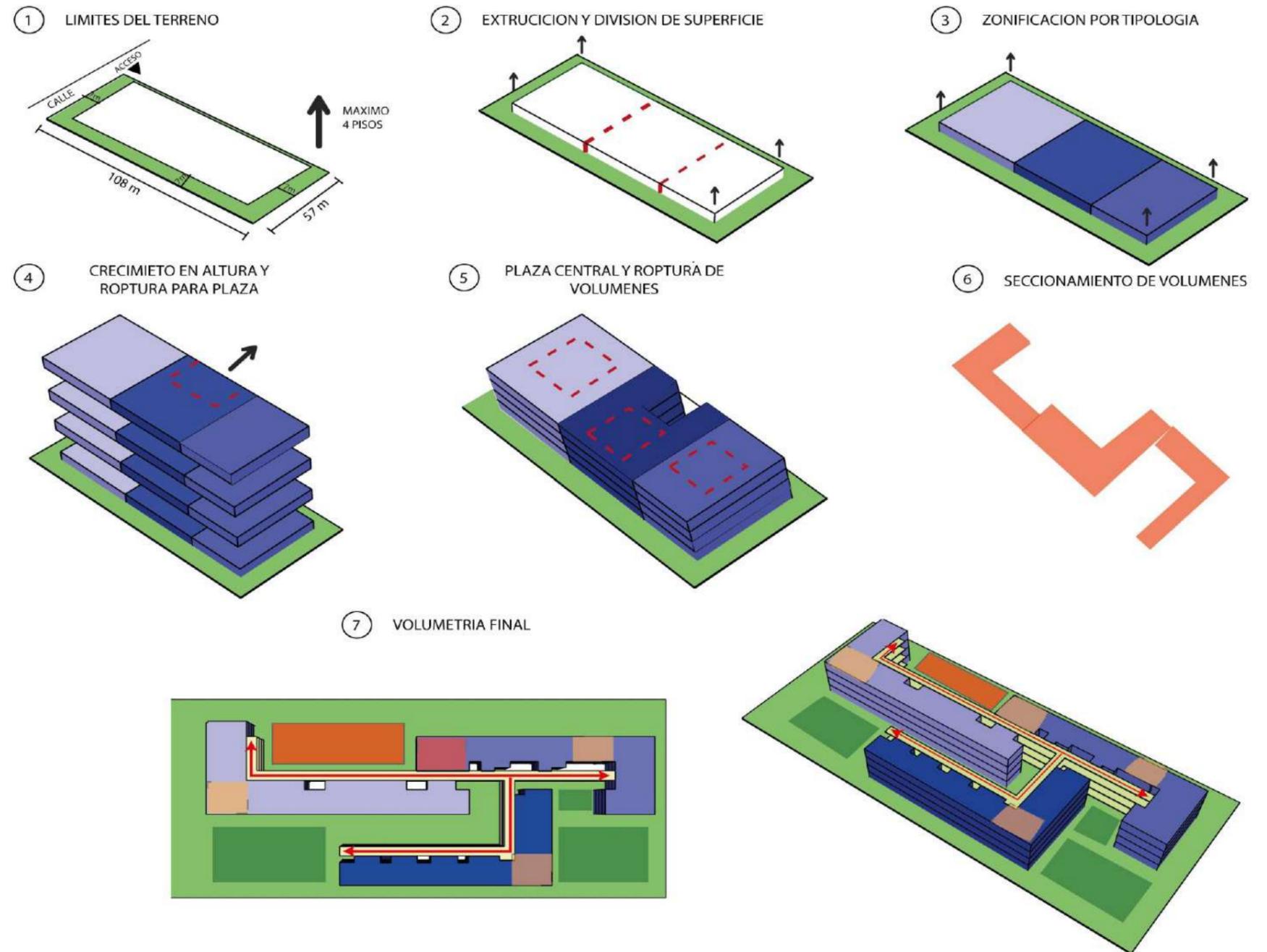


Ilustración 72: abstracción de la forma zona residencial

Fuente: Elaboración propia

### 4.3 Distribución de zona residencial

#### 4.3.1 Distribución planta baja

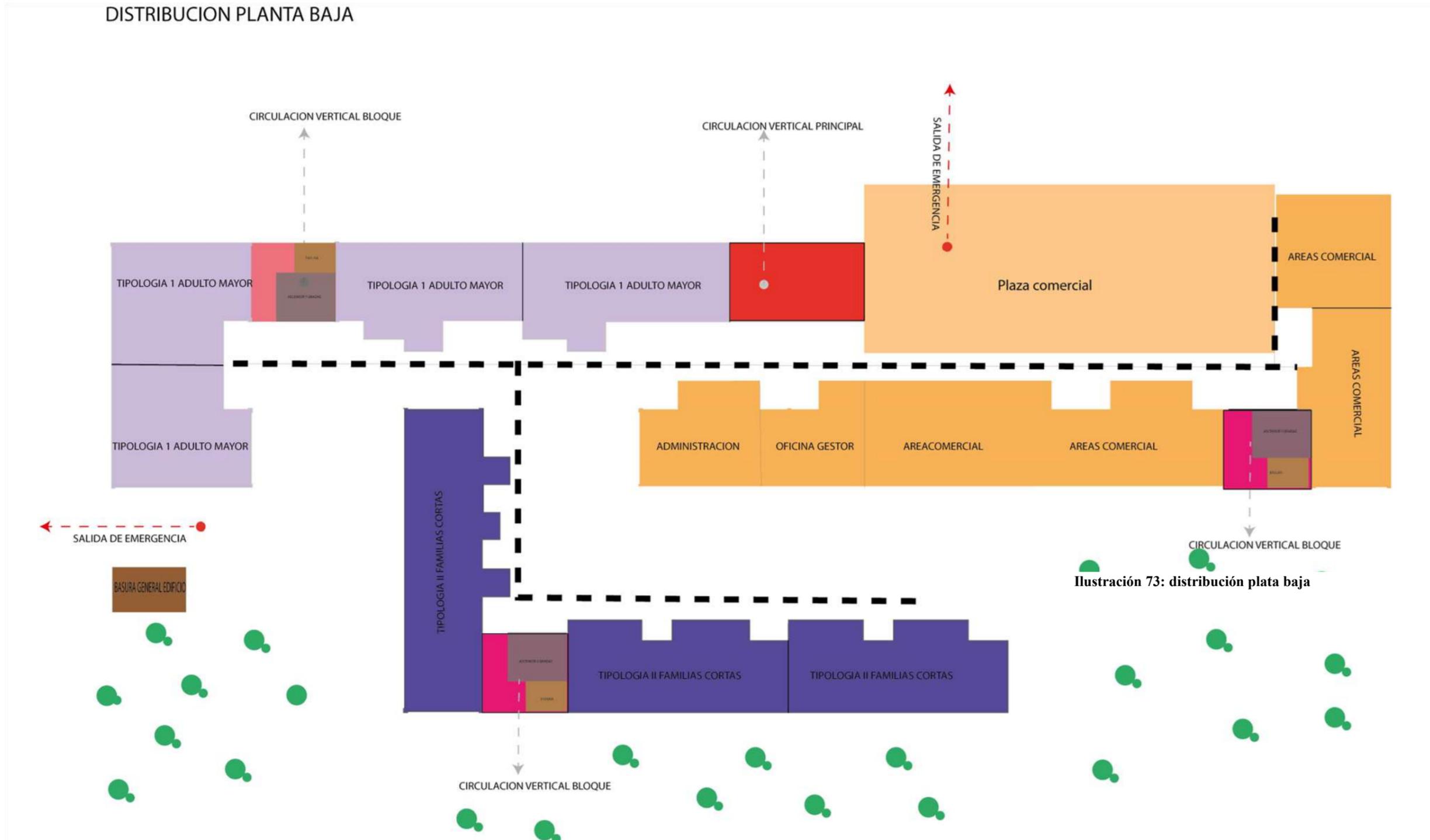
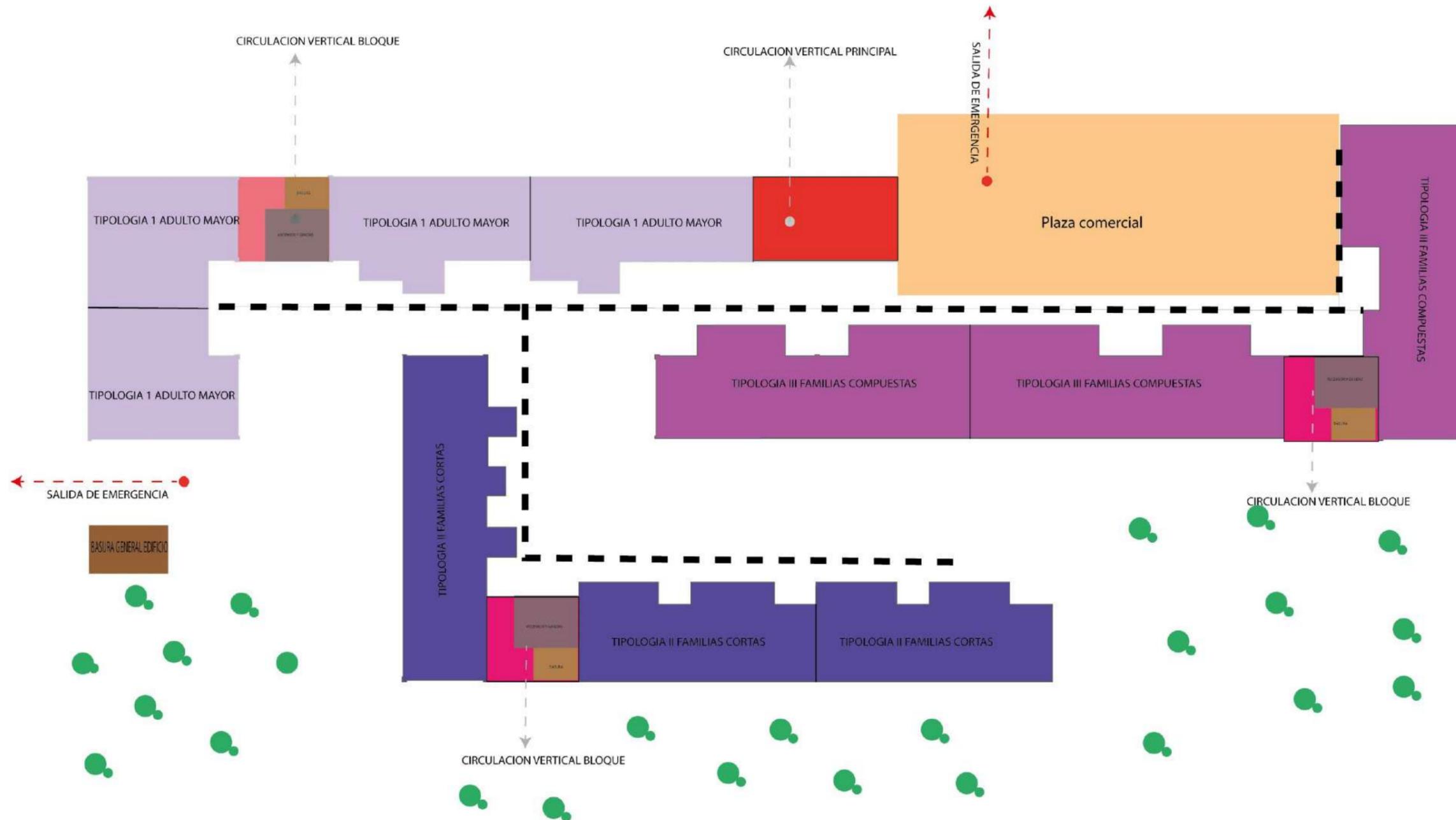


Ilustración 73: distribución plata baja

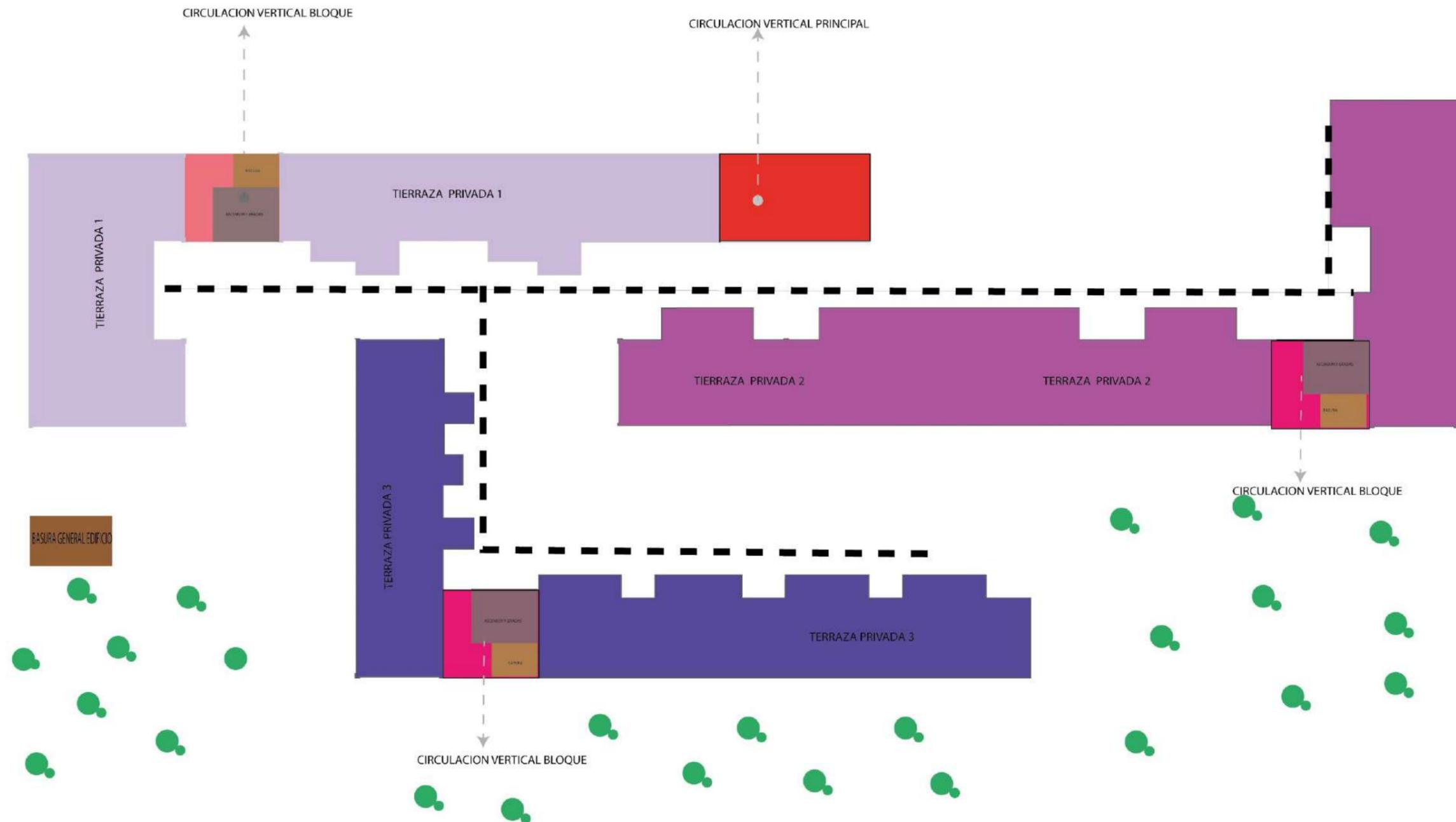
### 4.3.2 Distribución planta tipo

#### DISTRIBUCION PLANTA S TIPO



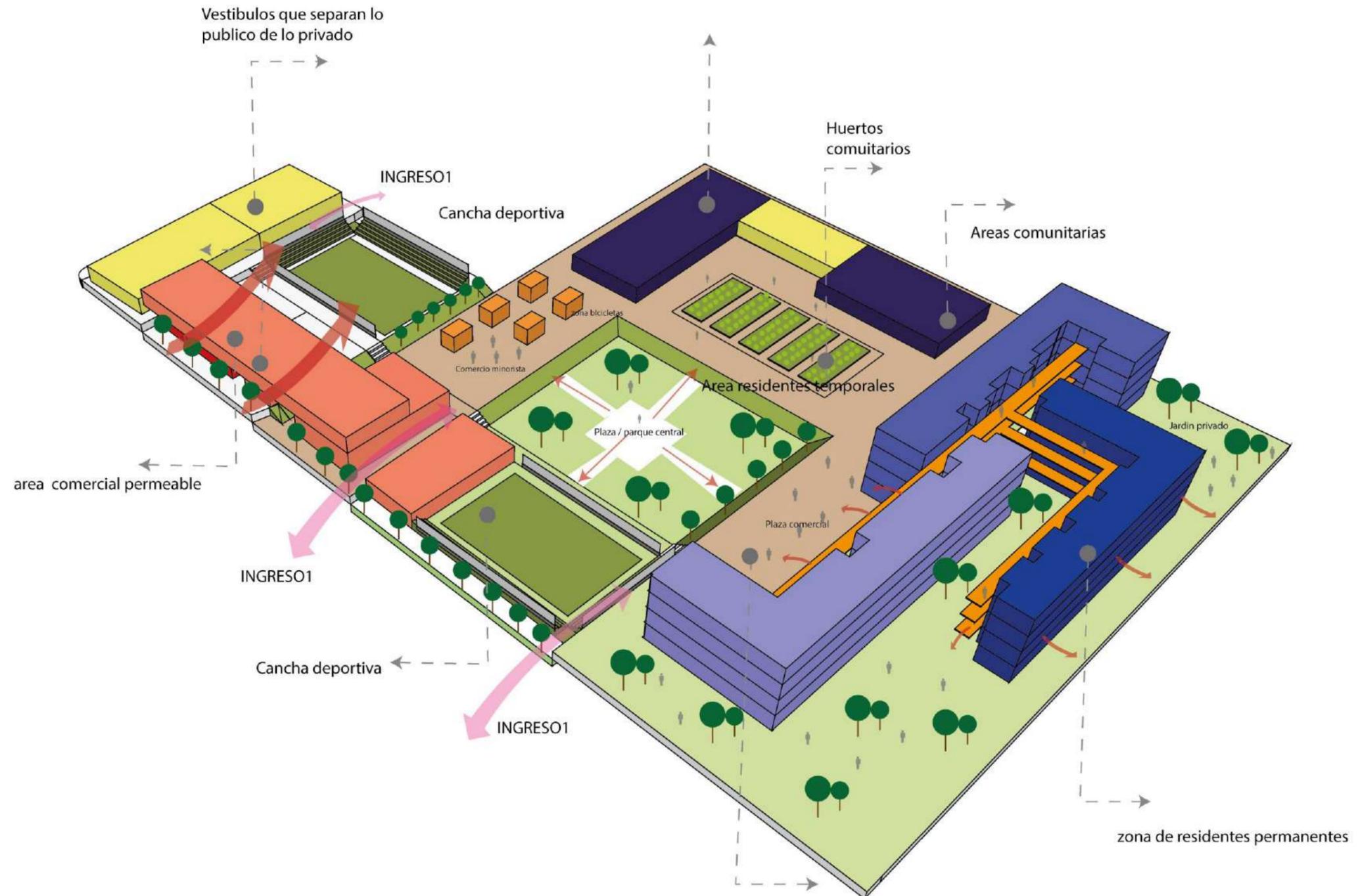
### 4.3.3 Distribución planta terraza

#### DISTRIBUCION TERRAZAS



#### 4.4 Distribución plan masa

A continuación se muestra un diagrama del plan masa dentro del terreno del cual solo se desarrollará la parte residencial, tomando en cuenta la posición, y función de cada área



## 4.5 Programa arquitectónico

### 4.5.1 programa zona residencial

#### CO- HOUSING Barrio Santa Ines

#### 1.PROGRAMA ARQUITECTONICO

ZONA RESIDENCIAL														
RESIDENCIAS	tipologia	Espacio	Actividad	Cantidad	Personas	Area m2	Area total m2	Privacidad		Tipo de usuario		m2 total dep	total dptos	
								Pub	Priv	Permanente	Esporadico			
RESIDENCIAS	tipologia I	sala	estar	1	1-2	10	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	20	
		comedor	comer	1		10	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		cocina	cocinar	1		10	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		dormitorio master	descanzar	1		20	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		bano	limpieza	2		7	7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		area verde	recreacion	1		5	5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	tipologia II	sala	estar	1	4	25	25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	10	
		comedor	comer	1		20	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		cocina	cocinar	1		10	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		bano	limpieza	2		5	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		dormitorio master	descanzar	1		20	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		dormitorio simple	descanzar	1		15	15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		area de servicio	limpieza	1		10	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		area verde	recreacion	1		5	5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	tipologia III	sala	estar	1	5-6	25	25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	6	
		comedor	comer	1		20	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		cocina	cocinar	1		10	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		bano	limpieza	3		5	15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		dormitorio master	descanzar	1		20	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		dormitorio simple	descanzar	2		15	30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		sala de estar	estar	1		10	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		area de servicio	limpieza	1		10	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		estudio	estudiar	1		15	15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		area verde	recreacion	1		5	5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	tipologia IV	dormitorio master	estar	1	1-2	15	15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	35	10	
		bano	limpieza	1		5	5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
		sala de estar	estar	1		10	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
		area verde	recreacion	1		5	5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
													Total m2:	1200
													Total m2:	1150
													Total m2:	1020
													Total m2:	350
													Total m2:	3720

4.5.2 Programa zona comercial

CO- HOUSING  
Barrio Santa Ines

1.PROGRAMA ARQUITECTONICO

ZONA COMERCIAL														
Subespacios	Actividad	Cantidad	# Usuarios	Area m <sup>2</sup>	Area total m <sup>2</sup>	Privacidad			Tipo de usuario		total area m <sup>2</sup>	aforo		
						Pub	Sem	Priv	Permanente	Esporadico				
Minimarket	administracion	administrar	1	1-2	10	10	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	177m <sup>2</sup>	50 p	
	area de mostradores	ventas	1	10	100	100	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
	cajas	cobrar	6	10	5	30	30	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>
	bodegas	almacenar	2	4	15	30	30	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>
	banos	limpieza	1	4	3.5	7	7	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>
Cafe libro	cocina	cocinar	1	4	50	50	50	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	144 m <sup>2</sup>	50p
	bodega	almacenar	1	4	9	9	9	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
	area de comida	comer	1	20	50	50	50	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
	area de lectura	leer	1	10	12	12	12	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
	caja	cobrar	1	1-2	9	9	9	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
	banos	limpieza	1	4	3.5	14	14	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
Huertos urbanos	huertos	cultivo	1	5	30	30	30	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	74m <sup>2</sup>	30p
	mostrador	venta	1	1-2	5	5	5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
	taller	aprendizaje	1	10	25	25	25	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
	banos	limpieza	1	4	3.5	14	14	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		
											395m <sup>2</sup>			

4.5.3 Programa zona comunitaria/servicios.

CO- HOUSING  
Barrio Santa Ines

1.PROGRAMA ARQUITECTONICO

ZONA COMUNITARIA- SERVICIOS													
ESPACIOS	Subespacios	Actividad	Cantidad	# Usuarios	Area m2	Area total m2	Privacidad			Tipo de usuario		total area m2	aforo
							Pub	Sem	Priv	Permanente	Esporadico		
Huertos	area de trabajo	cocinar	1	5-6	25	25	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	65m <sup>2</sup>	40 p
	alacena	almacenar alimentos	1		10	10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	bodega	almacenar	1		10	10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	desperdicios	composta	1	4	20	20	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Huertos	comedor	comer	1	30	50	50	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	70m <sup>2</sup>	40 p
	banos	limpieza	1	5	20	20	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Huertos	huertos	cultivar	5	20	20	100	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	142 m <sup>2</sup>	40p
	zona de siembra	sembrar	1	10	10	10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	cultivo	cosechar	1	10	10	10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	almacenamiento	guardar insumos	1	5	3.5	12	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	bodega	almacenar	1	5	3.5	10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Salon comunal	salon	eventos	1	80	120	120	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	146 m <sup>2</sup>	80p
	cocina	cocinar	1	4	12	12	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	banos	limpieza	4	4	3.5	14	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
area infantil	juegos	jugar	1	20	20	20	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	44 m <sup>2</sup>	20p
	lectura	leer	1	10	10	10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	banos	limpieza	1	4	3.5	14	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
lectura	sala de lectura	leer	1	4	15	30	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	40 m <sup>2</sup>	20p
	sala de estar	estar	2	4	10	10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
bbq	area de comedor	comer	1	10	20	20	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	30 m <sup>2</sup>	15p
	area de asado	asado	1	5		10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Talleres	Talleres	aprender	5	20	25	125	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	200 m <sup>2</sup>	125p
	Banos	limpieza	5	5	15	75	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		
											732 m <sup>2</sup>		

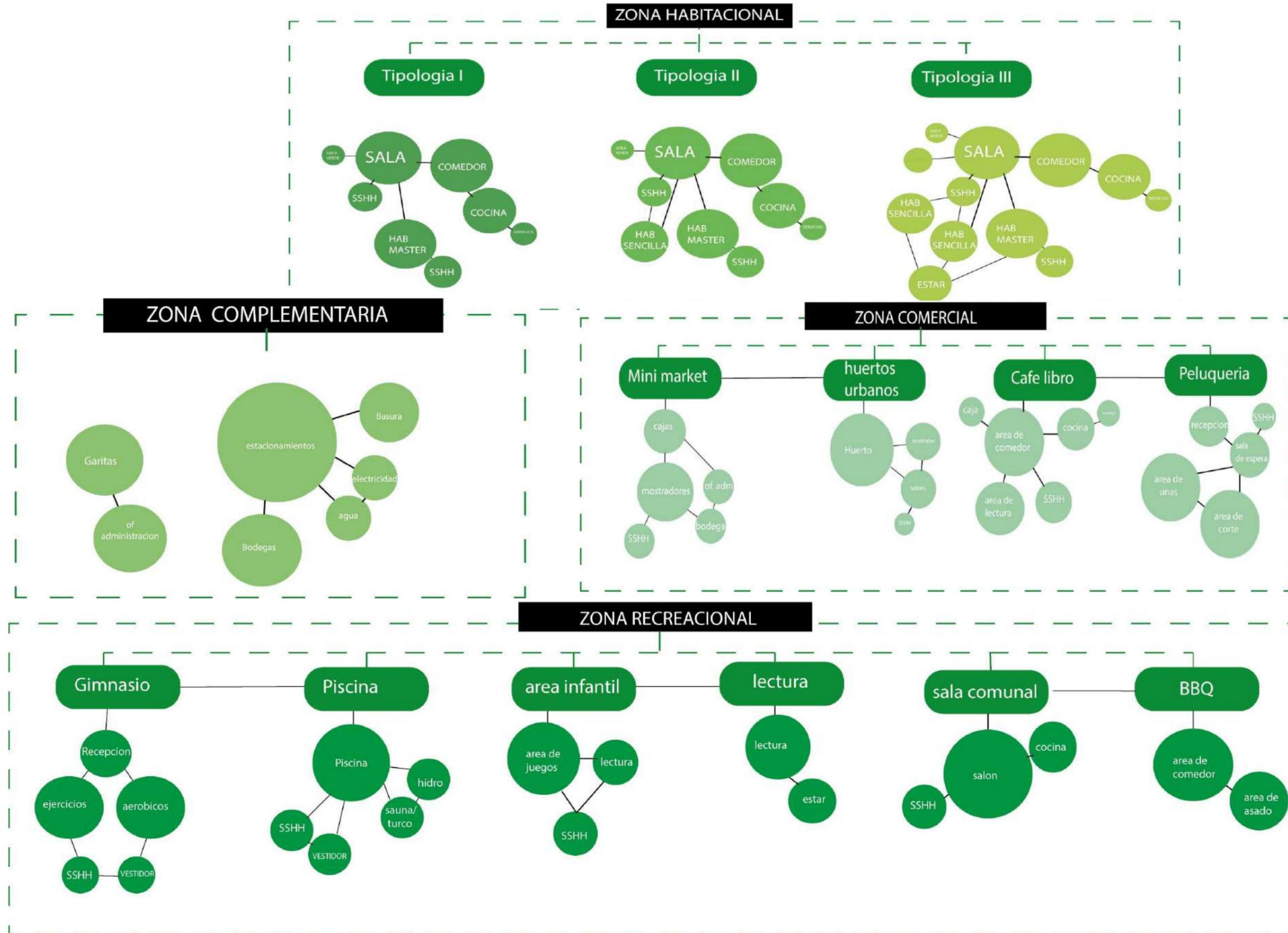
4.5.4 Programa zona complementaria

CO- HOUSING  
Barrio Santa Ines

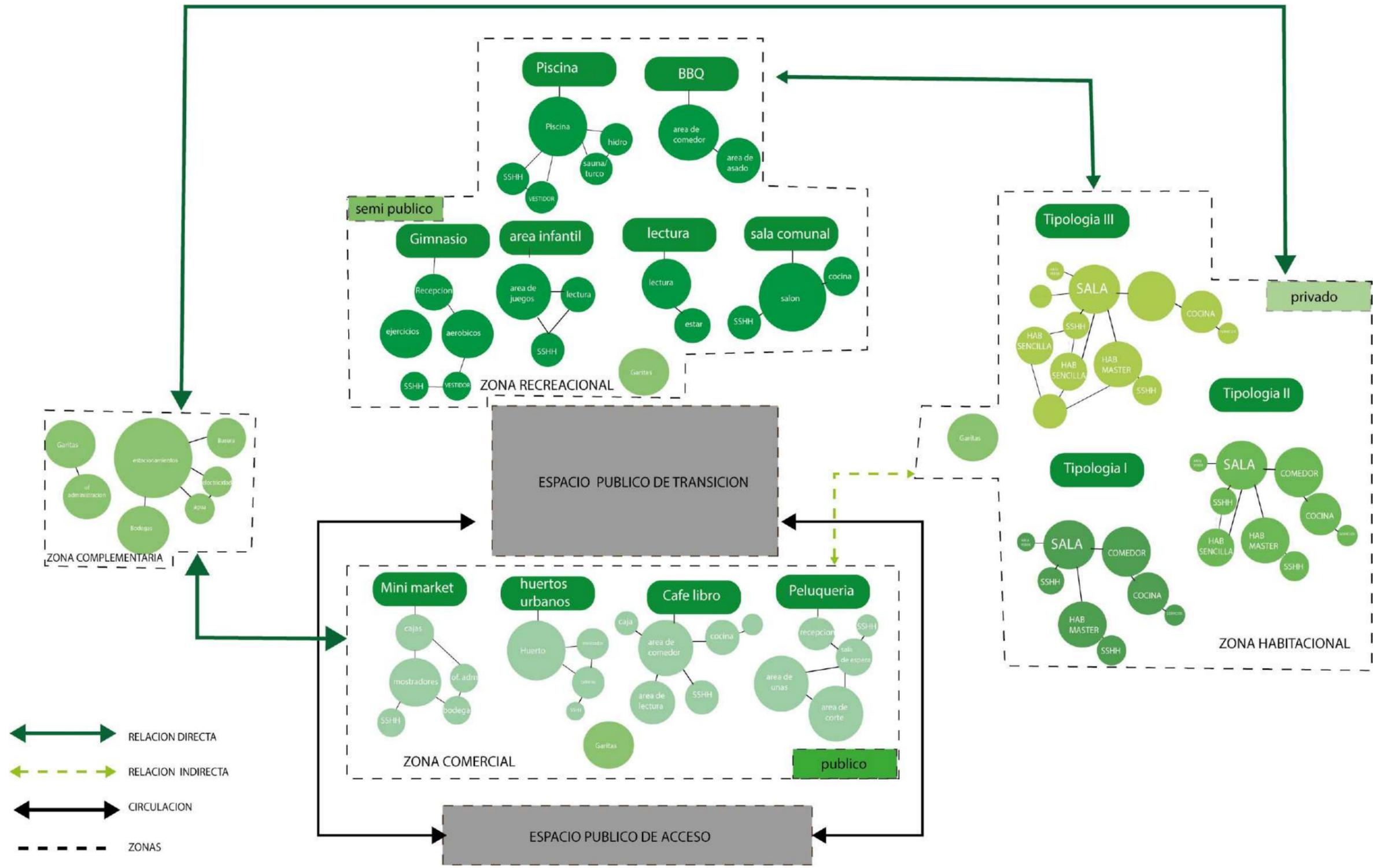
1.PROGRAMA ARQUITECTONICO

ZONA COMPLEMENTARIA											
Espacios	Actividad	Cantidad	# Usuarios	Area m2	Area total m2	Privacidad			Tipo de usuario		total area m2
						Pub	Sem	Priv	Permanente	Esporadico	
administracion	administrar	1	1-2	12	12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	897m <sup>2</sup>
garitas de control	seguridad	2	1-2	5	10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
estacionamiento	estacionamiento	60	60	10	600	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
dep basura	basura	1	1	15	15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
plantas electricas	generador	1	1	15	15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
tratamiento agua	agua	1	1	15	15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
bodega	almacenar	10	10	5	50	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
areas verdes	recreacion	1	50	180	180	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	

4.6 Diagrama funcional Plan masa terreno



#### 4.7 Zonificación macro terreno



4.8 Diagrama axonométrico planta baja zona  
residencia

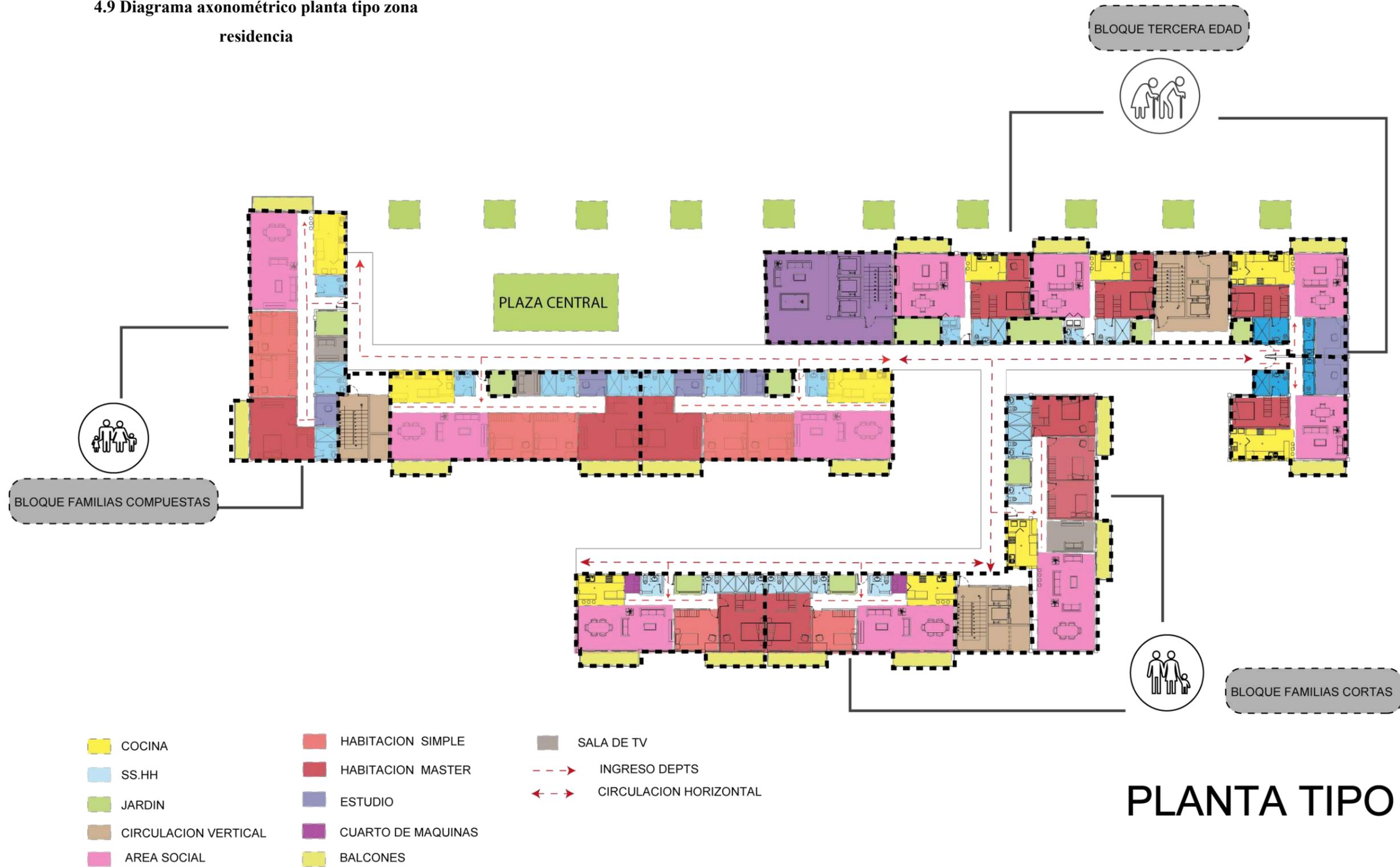


- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| LOCAL COMERCIAL      | COCINA             |
| SS.HH                | AREA SOCIAL        |
| JARDIN               | HABITACION SIMPLE  |
| CIRCULACION VERTICAL | HABITACION MASTER  |
| BODEGA               | ESTUDIO            |
| OFICINAS             | CUARTO DE MAQUINAS |

- INGRESO DEPTS
- CIRCULACION HORIZONTAL

PLANTA BAJA

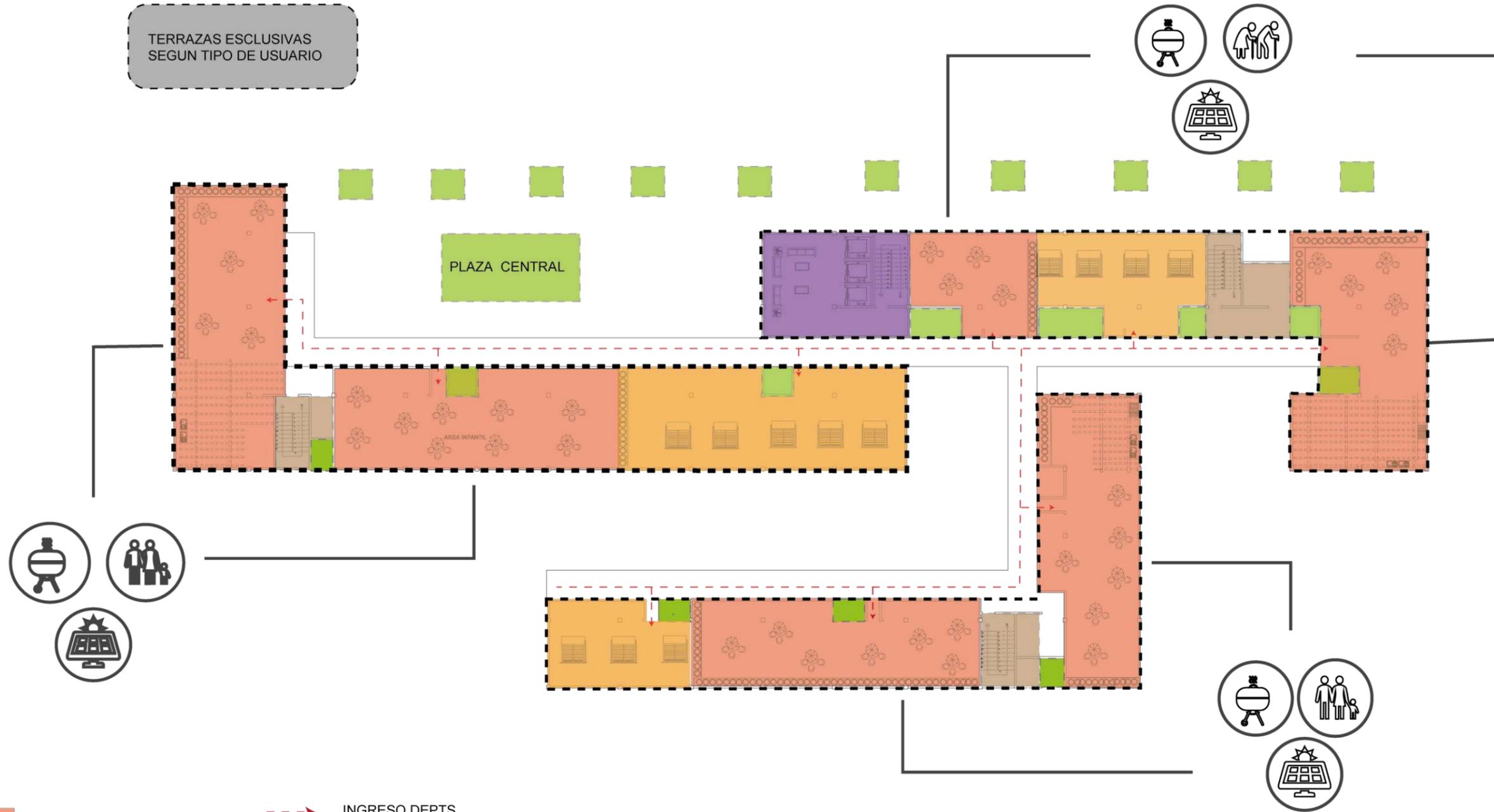
4.9 Diagrama axonométrico planta tipo zona  
residencia



PLANTA TIPO

4.10 Diagrama axonométrico planta terraza zona residencial

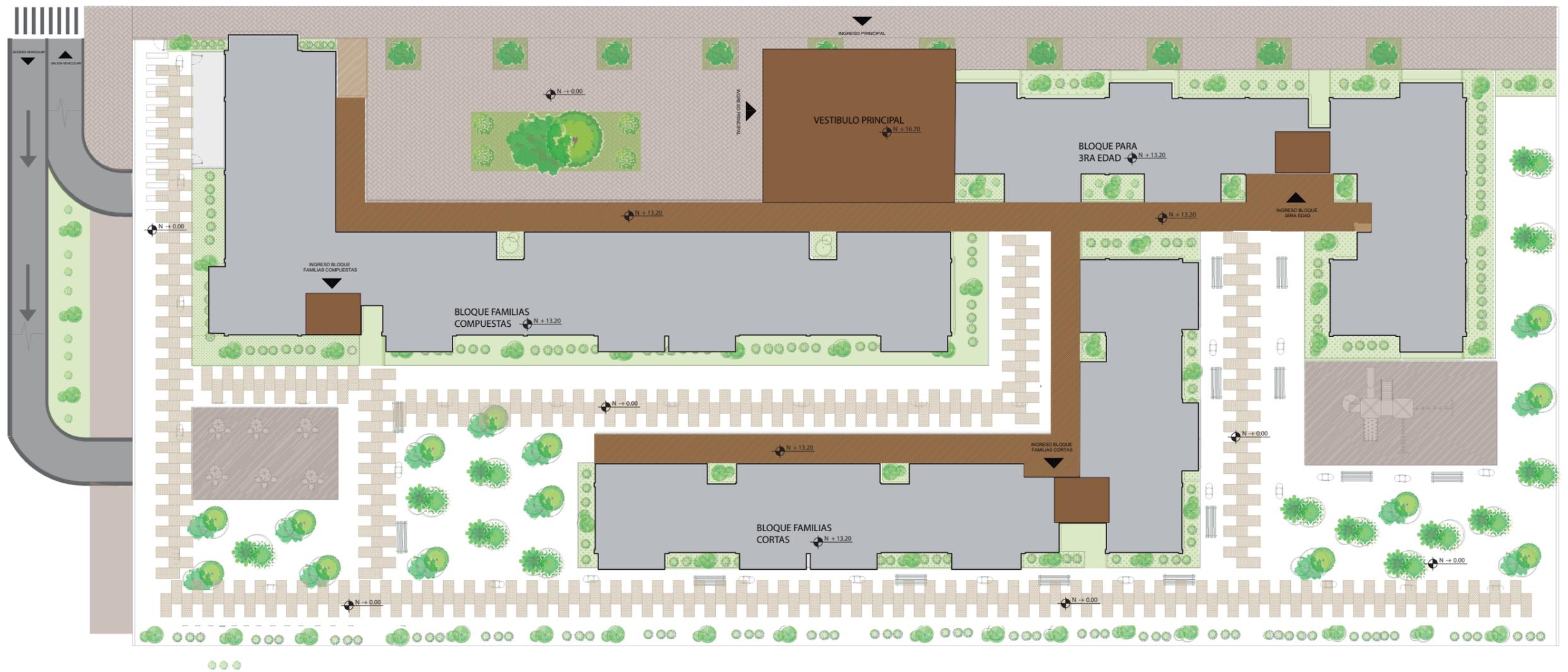
TERRAZAS EXCLUSIVAS SEGUN TIPO DE USUARIO



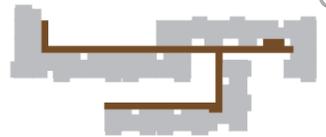
- AREA BBQ
- PANELES SOLARES
- JARDIN
- CIRCULACION VERTICAL

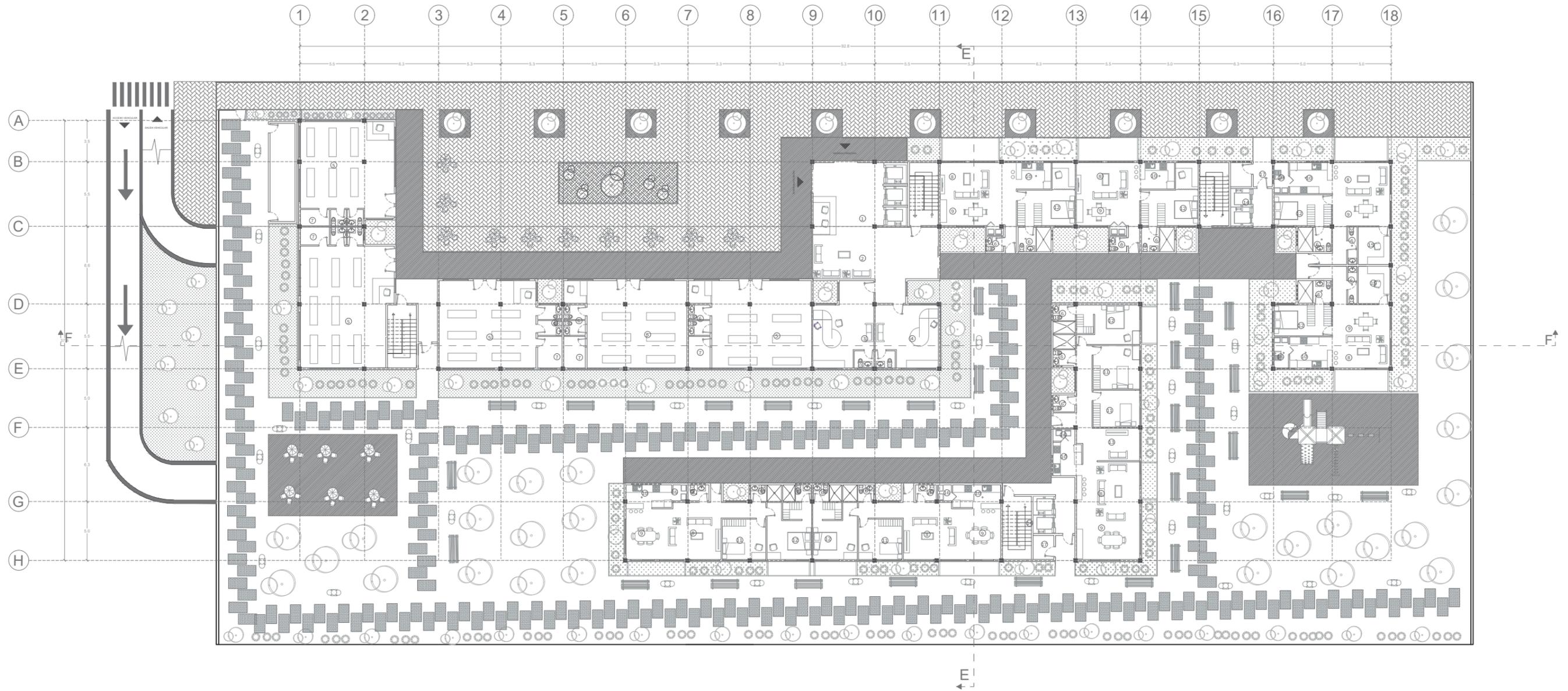
- INGRESO DEPTS
- ← → CIRCULACION HORIZONTAL

PLANTA AZOTEA



IMPLANTACION GENERAL  
ESC 1: 350

 UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS	<b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO	<b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020	<b>UBICACIÓN</b> Ecuador Pichincha Quito Cumbaya Santa Ines		<b>CONTENIDO:</b> IMPLANTACION GENERAL		<b>PROYECTO:</b> 	<b>OBSERVACIONES:</b>
	<b>MATRICULA:</b> No: 7754	<b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado			<b>ESCALA:</b> 1 : 350	<b>LAMINA:</b> 1		



LEYENDA

- |                       |           |                             |                      |
|-----------------------|-----------|-----------------------------|----------------------|
| ① RECEPCION PRINCIPAL | ⑥ SS.HH   | ⑪ HABITACION SIMPLE         | ⑰ CUARTO DE MAQUINAS |
| ② SALA DE ESTAR       | ⑦ BODEGA  | ⑫ HABITACION MASTER         | ⑱ DEPOSITO BASURA    |
| ③ ADMINISTRACION      | ⑧ SALA    | ⑬ SALA DE TV                |                      |
| ④ OF. GESTOR SOCIAL   | ⑨ COMEDOR | ⑭ ASCENSOR/ ESCALERAS EMRG. |                      |
| ⑤ LOCAL COMERCIAL     | ⑩ COCINA  | ⑮ ESTUDIO                   |                      |

PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL

ESC 1:350

Escala grafica



**AUTOR/A:**  
KATHERINE GUERRERO PROAÑO

**MATRICULA:**  
No: 7754

**TEMA:**  
ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020

**PROFESOR GUÍA:**  
Arq. Sebastian Alvarado

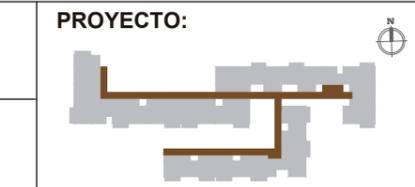
**UBICACIÓN**  
Ecuador  
Pichincha  
Quito  
Cumbaya  
Santa Ines



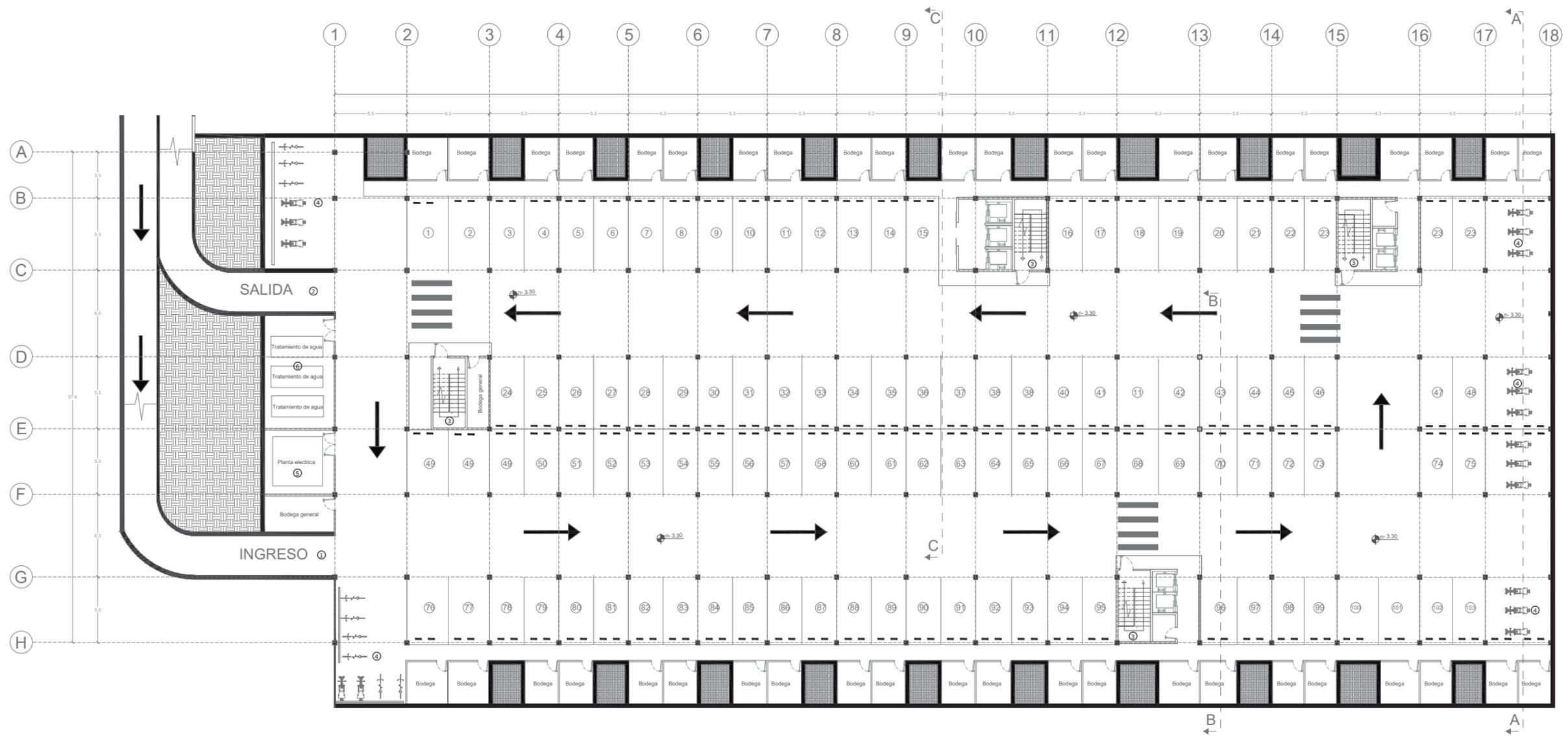
**CONTENIDO:**  
PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL

**ESCALA:**  
1 : 350

**LAMINA:**  
2



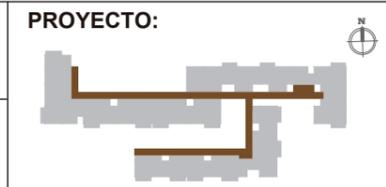
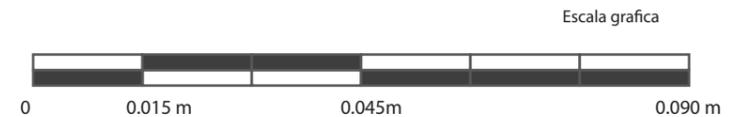
**OBSERVACIONES:**



PLANTA ARQUITECTONICA SUBSUELO ( ESTACIONAMIENTOS)  
 ESC 1: 350

LEYENDA

- ① INGRESO
- ② SALIDA
- ③ ASCENSOR/ ESCALERAS EMG
- ④ ESTACIONAMIENTO MOTOS/BICICLETAS
- ⑤ PLANTA ELECTRICA
- ⑥ TRATAMIENTO DE AGUA

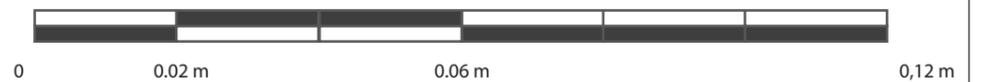


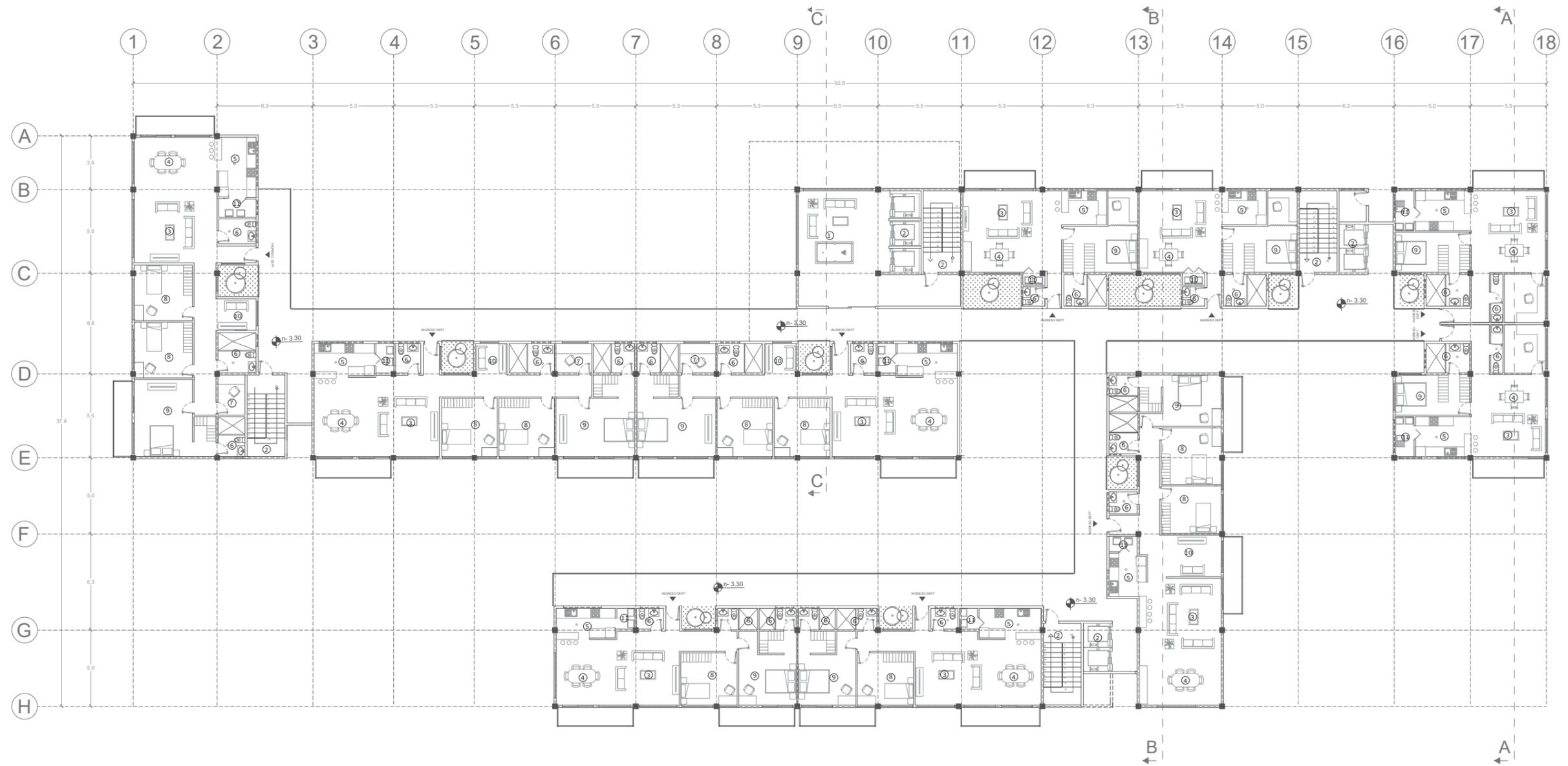


PLANTA ARQUITECTONICA PLANTA BAJA  
ESC 1: 300

LEYENDA

- |                                 |           |                             |                      |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------|----------------------|
| ① RECEPCION / CONTROL PRINCIPAL | ⑥ SS.HH   | ⑪ HABITACION SIMPLE         | ⑰ CUARTO DE MAQUINAS |
| ② SALA DE ESTAR                 | ⑦ BODEGA  | ⑫ HABITACION MASTER         | ⑱ DEPOSITO BASURA    |
| ③ ADMINISTRACION                | ⑧ SALA    | ⑬ SALA DE TV                |                      |
| ④ OF. GESTOR SOCIAL             | ⑨ COMEDOR | ⑭ ASCENSOR/ ESCALERAS EMRG. |                      |
| ⑤ LOCAL COMERCIAL               | ⑩ COCINA  | ⑮ ESTUDIO                   |                      |





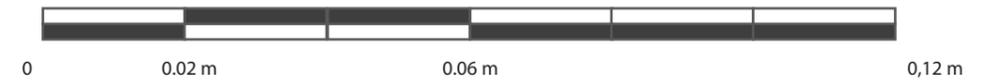
PLANTA ARQUITECTONICA PLANTA TIPO  
 ESC 1: 300



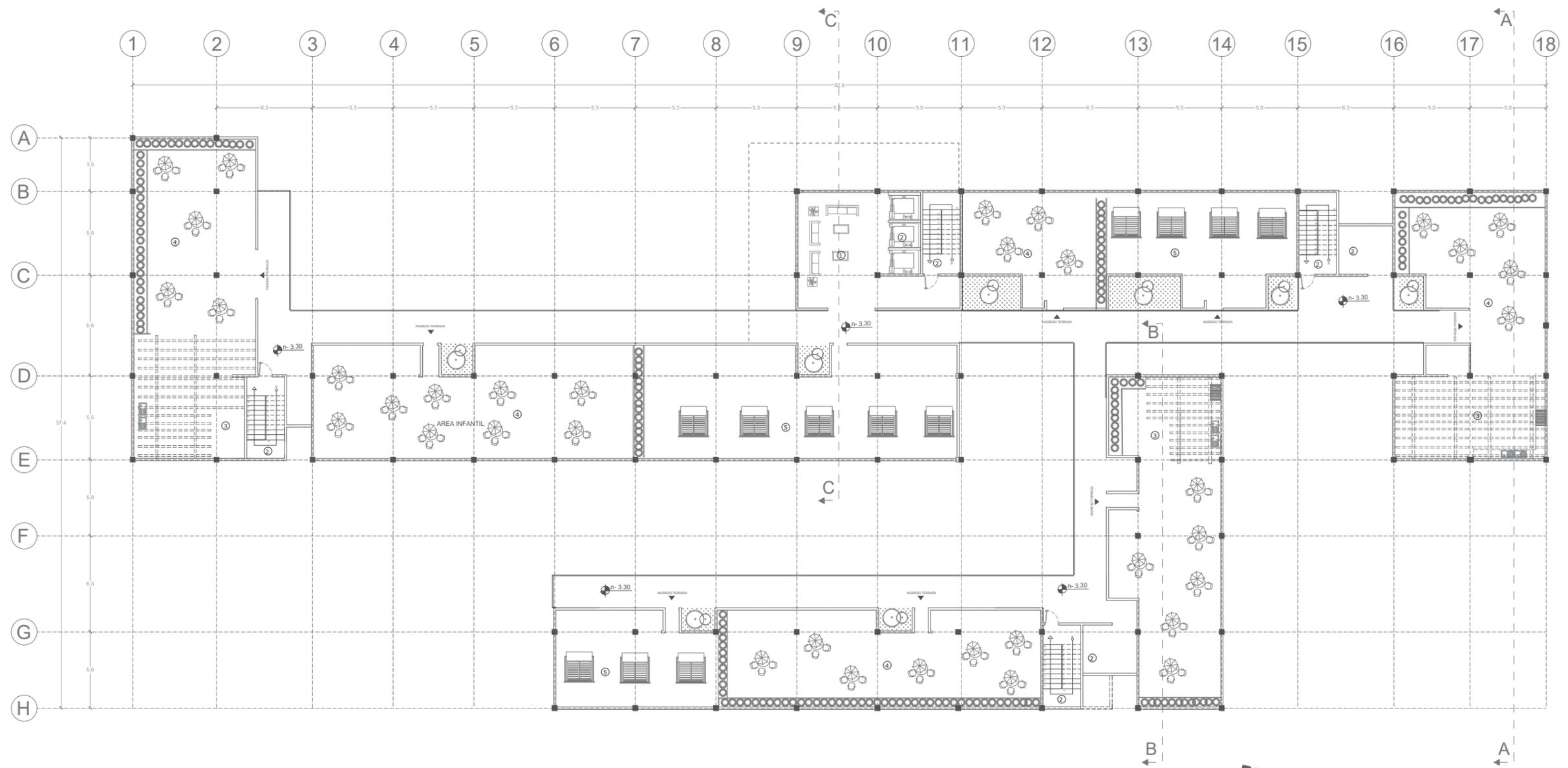
LEYENDA

- ① SALA DE JUEGOS / ESTAR
- ② ASCENSOR/ ESCALERAS EMRG.
- ③ SALA
- ④ COMEDOR
- ⑤ COCINA
- ⑥ SS.HH
- ⑦ ESTUDIO
- ⑧ HABITACION SIMPLE
- ⑨ HABITACION MASTER
- ⑩ SALA DE TV
- ⑪ CUARTO DE MAQUINAS

Escala grafica



	<b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO	<b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020	<b>UBICACIÓN</b> Ecuador Pichincha Quito Cumbaya Santa Ines	<b>CONTENIDO:</b> PLANTA TIPO	<b>PROYECTO:</b> 	<b>OBSERVACIONES:</b>
	<b>MATRICULA:</b> No: 7754	<b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado		<b>ESCALA:</b> 1 : 300	<b>LAMINA:</b> 5	

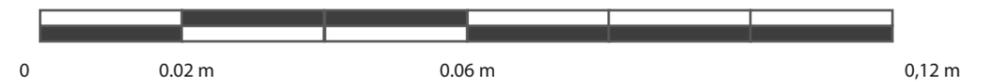


PLANTA ARQUITECTONICA AZOTEA  
ESC 1: 350

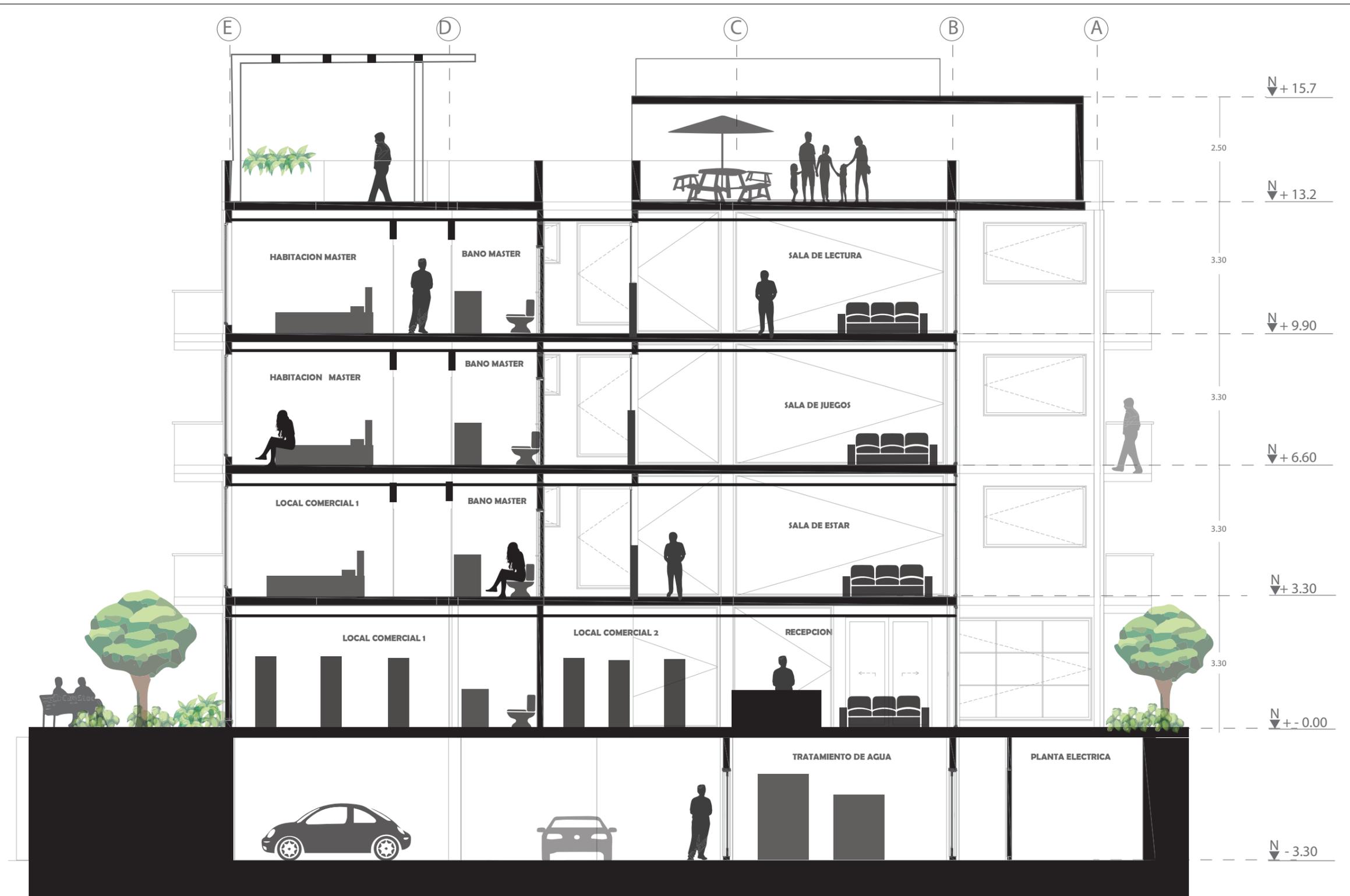
LEYENDA

- ① SALA DE ESTAR
- ② ASCENSOR/ ESCALERAS EMRG.
- ③ AREA BBQ
- ④ MESAS
- ⑤ PANELES SOLARES

Escala grafica



	<b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO	<b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020	<b>UBICACIÓN</b> Ecuador Pichincha Quito Cumbaya Santa Ines	<b>CONTENIDO:</b> PLANTA AZOTEA	<b>PROYECTO:</b> 	<b>OBSERVACIONES:</b>
	<b>MATRICULA:</b> No: 7754	<b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado		<b>ESCALA:</b> 1 : 300		

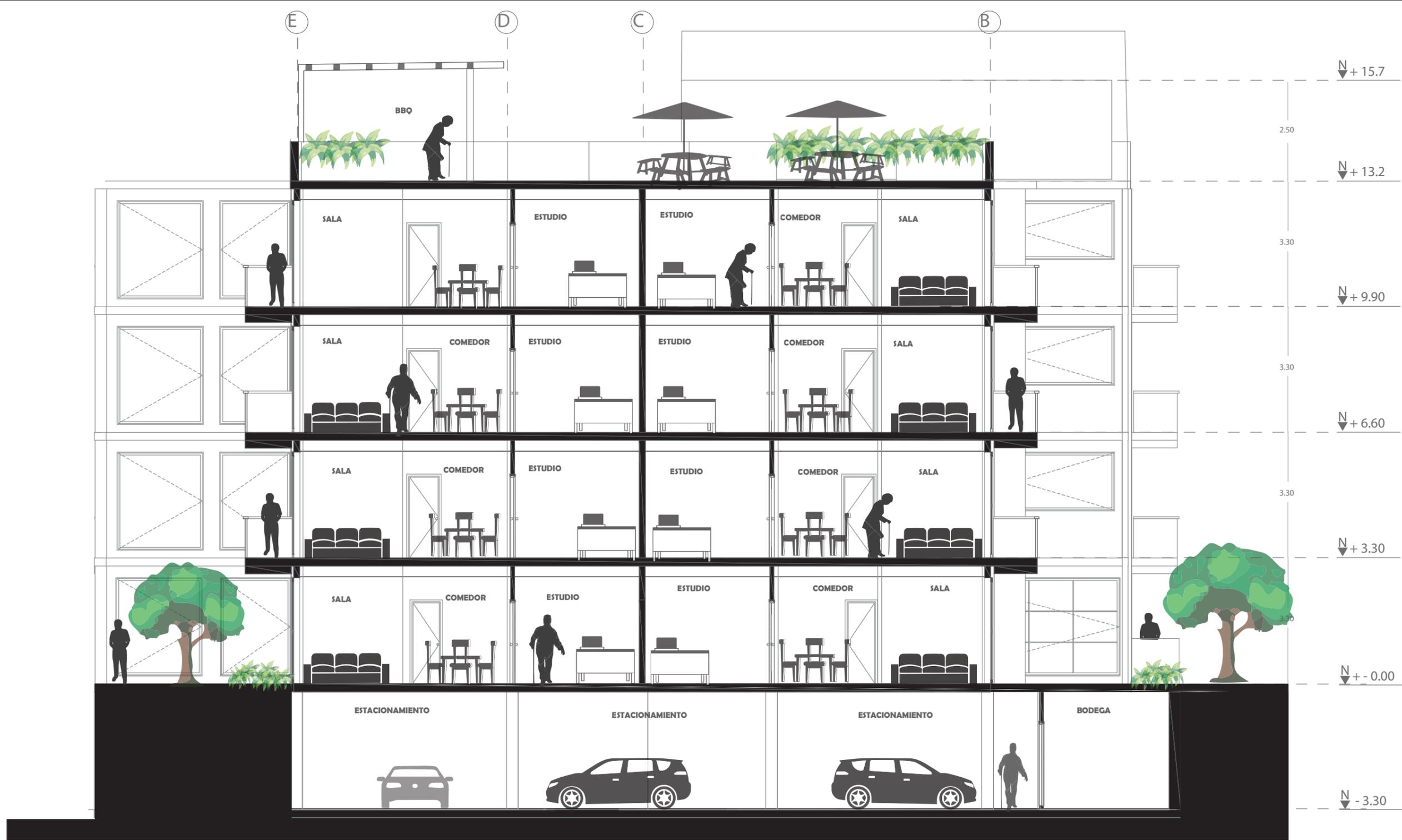


CORTE ARQUITECTONICO C - C BLOQUE FAMILIAS CORTAS

ESC 1:100

0 0.075 m

0.30 m



CORTE ARQUITECTONICO A - A BLOQUE 3RA EDAD  
ESC 1:100



	<b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO	<b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020	<b>UBICACIÓN</b> Ecuador Pichincha Quito Cumbaya Santa Ines 	<b>CONTENIDO:</b> CORTE ARQUITECTONICO		<b>PROYECTO:</b> 	<b>OBSERVACIONES:</b>
	<b>MATRICULA:</b> No: 7754	<b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado		<b>ESCALA:</b> 1 : 100	<b>LAMINA:</b> 8		



CORTE ARQUITECTONICO B - B FAMILIAS COMPUESTAS  
 ESC 1:100

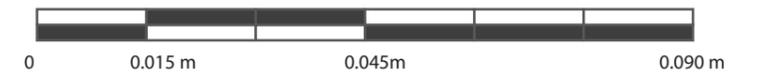


	<b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO	<b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020	<b>UBICACIÓN</b> Ecuador Pichincha Quito Cumbaya Santa Ines		<b>CONTENIDO:</b> CORTE ARQUITECTONICO	<b>PROYECTO:</b> 	<b>OBSERVACIONES:</b>
	<b>MATRICULA:</b> No: 7754	<b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado			<b>ESCALA:</b> 1 : 100		

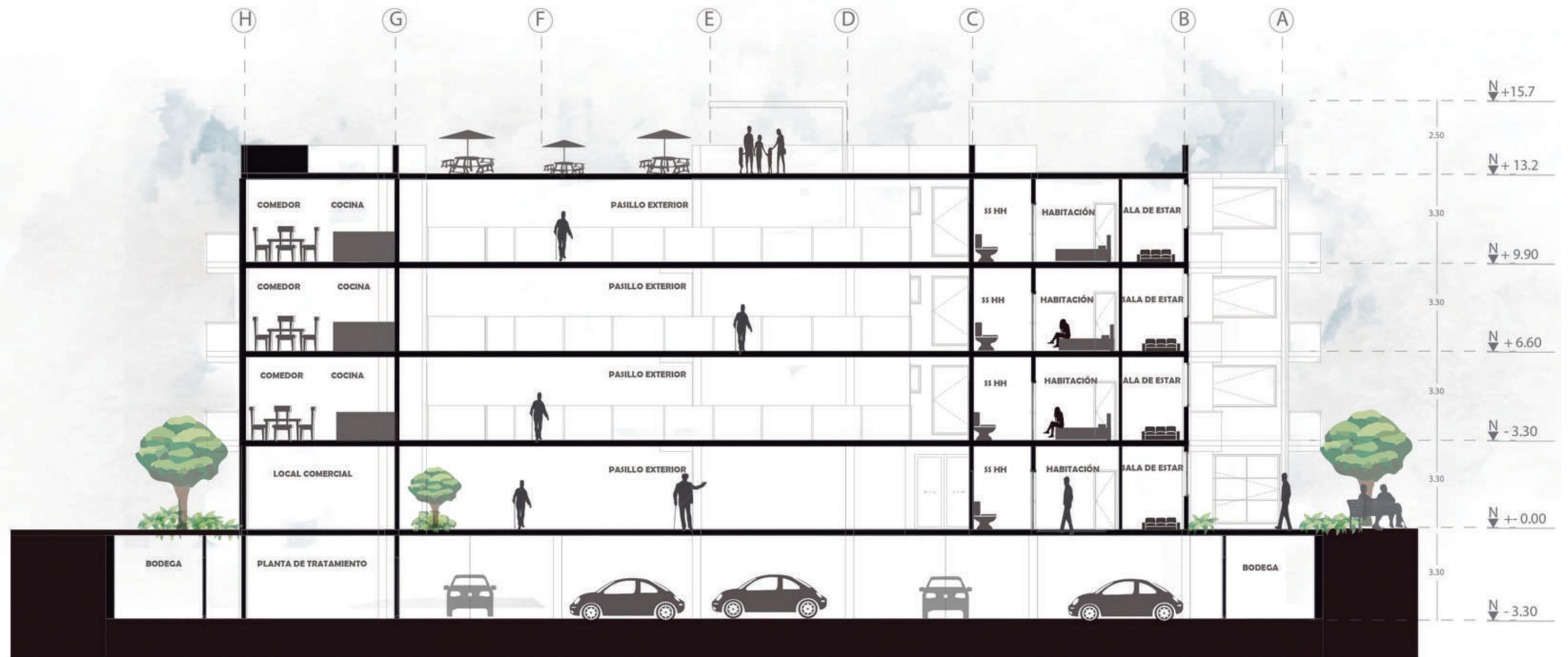


CORTE ARQUITECTONICO LONGITUDINAL F - F  
 ESC 1:350

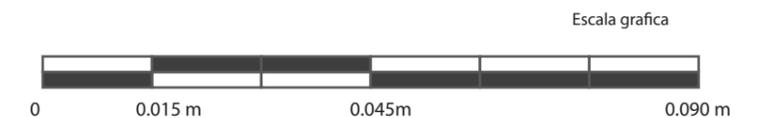
Escala grafica



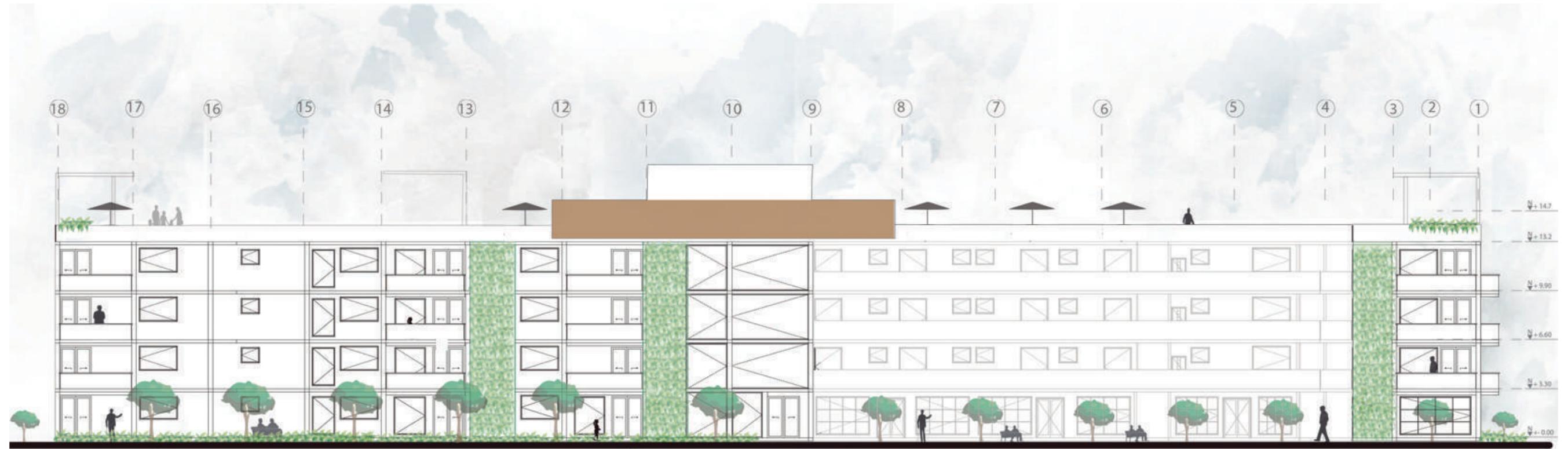
	<b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO	<b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020	<b>UBICACIÓN</b> Ecuador Pichincha Quito Cumbaya Santa Ines		<b>CONTENIDO:</b> CORTE ARQUITECTONICO GENERAL	<b>PROYECTO:</b> 	<b>OBSERVACIONES:</b>
	<b>MATRICULA:</b> No: 7754	<b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado			<b>ESCALA:</b> 1 : 350		



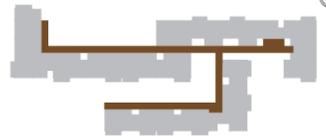
CORTE ARQUITECTONICO TRANSVERSAL  
ESC 1:300



<p>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS</p>	<b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO	<b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020	<b>UBICACIÓN</b> Ecuador Pichincha Quito Cumbaya Santa Ines	<b>CONTENIDO:</b> CORTE ARQUITECTONICO GENERAL	<b>PROYECTO:</b>	<b>OBSERVACIONES:</b>
	<b>MATRICULA:</b> No: 7754	<b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado				

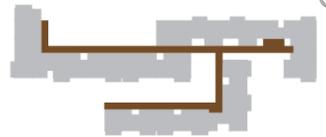


FACHADA FRONTAL  
ESC 1:350

 <p><b>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA</b> <i>Vivo la Excelencia</i> UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS</p>	<p><b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO</p>	<p><b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020</p>	<p><b>UBICACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuador</li> <li>Pichincha</li> <li>Quito</li> <li>Cumbaya</li> <li>Santa Ines</li> </ul> 	<p><b>CONTENIDO:</b> FACHADA FORNTAL</p>		<p><b>PROYECTO:</b></p> 	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>
	<p><b>MATRICULA:</b> No: 7754</p>	<p><b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado</p>		<p><b>ESCALA:</b> 1 : 350</p>	<p><b>LAMINA:</b> 12</p>		



FACHADA LATERAL DERECHA  
ESC 1:350

 <b>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA</b> <i>Vivo la Excelencia</i> UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS	<b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO	<b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020	<b>UBICACIÓN</b> Ecuador Pichincha Quito Cumbaya Santa Ines		<b>CONTENIDO:</b> FACHADA LATERAL DERECHA		<b>PROYECTO:</b> 	<b>OBSERVACIONES:</b>
	<b>MATRICULA:</b> No: 7754	<b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado			<b>ESCALA:</b> 1 : 350	<b>LAMINA:</b> 13		

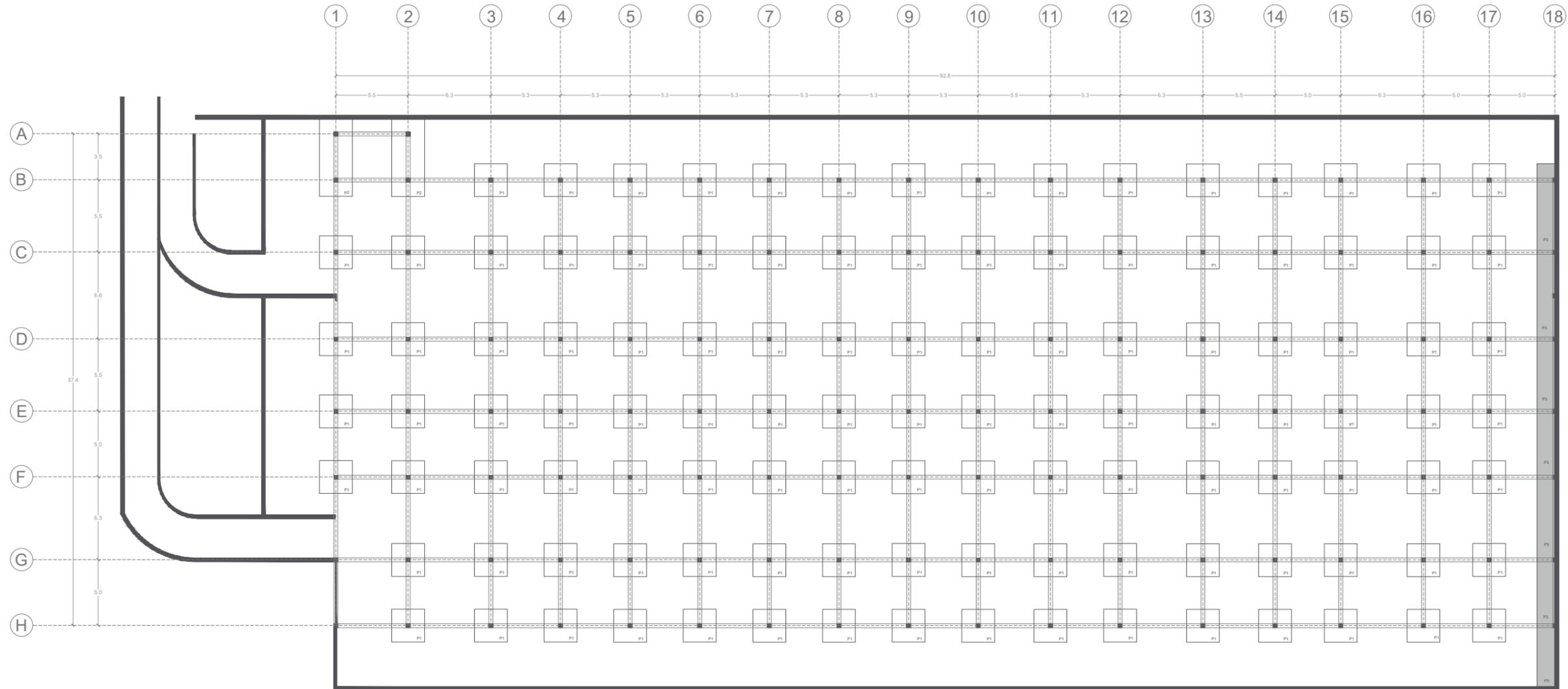


FACHADA LATERAL IZQUIERDA  
 ESC 1:350

<p>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA  <i>Vivo la Excelencia</i>      UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA      FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS</p>	<b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO	<b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020	<b>UBICACIÓN</b> Ecuador Pichincha Quito Cumbaya Santa Inés		<b>CONTENIDO:</b> FACHADA LATERAL IZQUIERDA		<b>PROYECTO:</b> 	<b>OBSERVACIONES:</b>
	<b>MATRICULA:</b> No: 7754	<b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado			<b>ESCALA:</b> 1 : 350	<b>LAMINA:</b> 14		

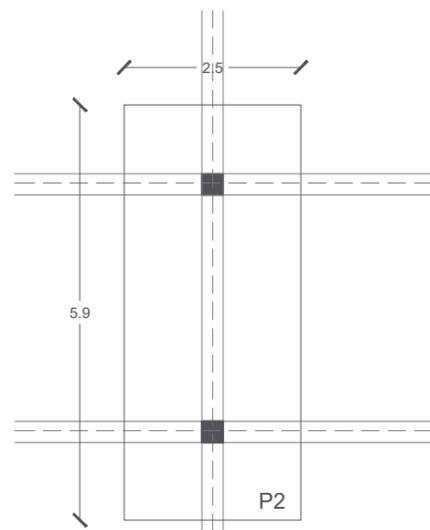


FACHADA POSTERIOR  
ESC 1:350

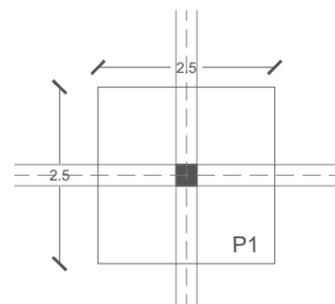


PLANTA DE CIMENTACION

ESC 1:350



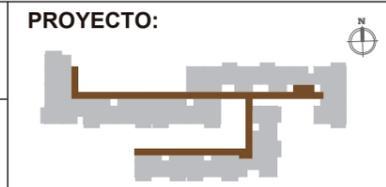
ZAPATA CORRIDA  
ESC 1:100

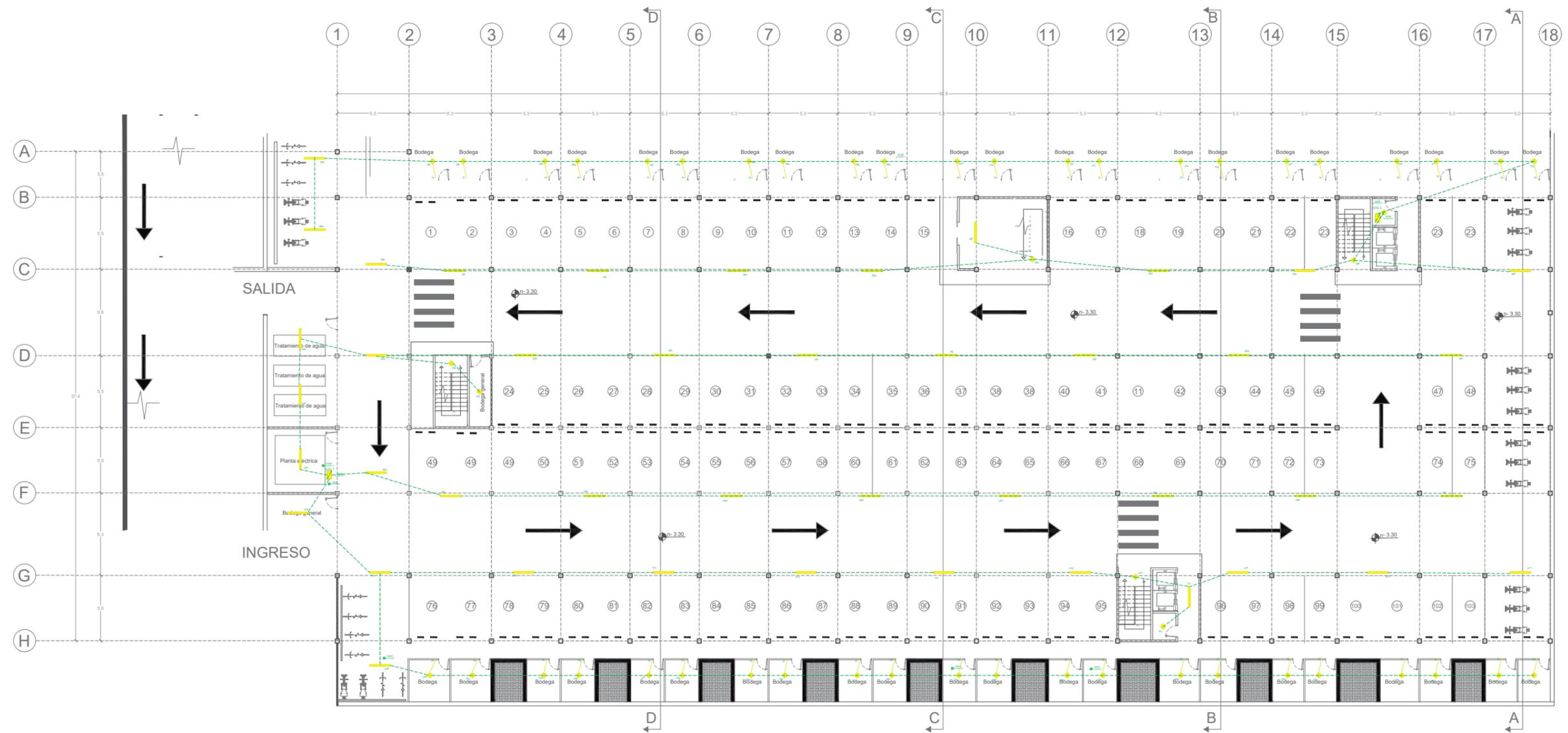


ZAPATA CENTRAL  
ESC 1:100



ZAPATA SIMPLE  
ESC 1:100

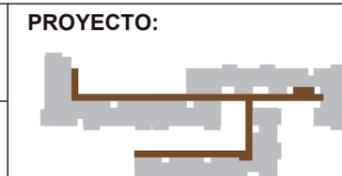




PLANTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

ESC 1: 350

	TUBERIA MANGUERA ELECTRICA CON CONDUCTORES DE COBRE
	CENTRO DE CARGA O TABLER DE DISTRIBUCION. DE n ESPACIOS Y 1 O 3 FASES. MONTAJE EMPOTRADO VERTICAL. ALTURA DE MONTAJE 1,35m A LA PARTE INFERIRO DEL TABLERO
	PANEL DE TECHO LED 50W ( 100-240Vac ) ( 60*60cm ) ( 600k )
	LED SYL LIGHTTEER 3000 Lm ( 20w ) ( 120V - 2000k )
	INTERRUPTOR SIMPLE 15A 120v 3000k h=0,9m
	INTERRUPTOR doble 15A 120v 3000k h=0,9m



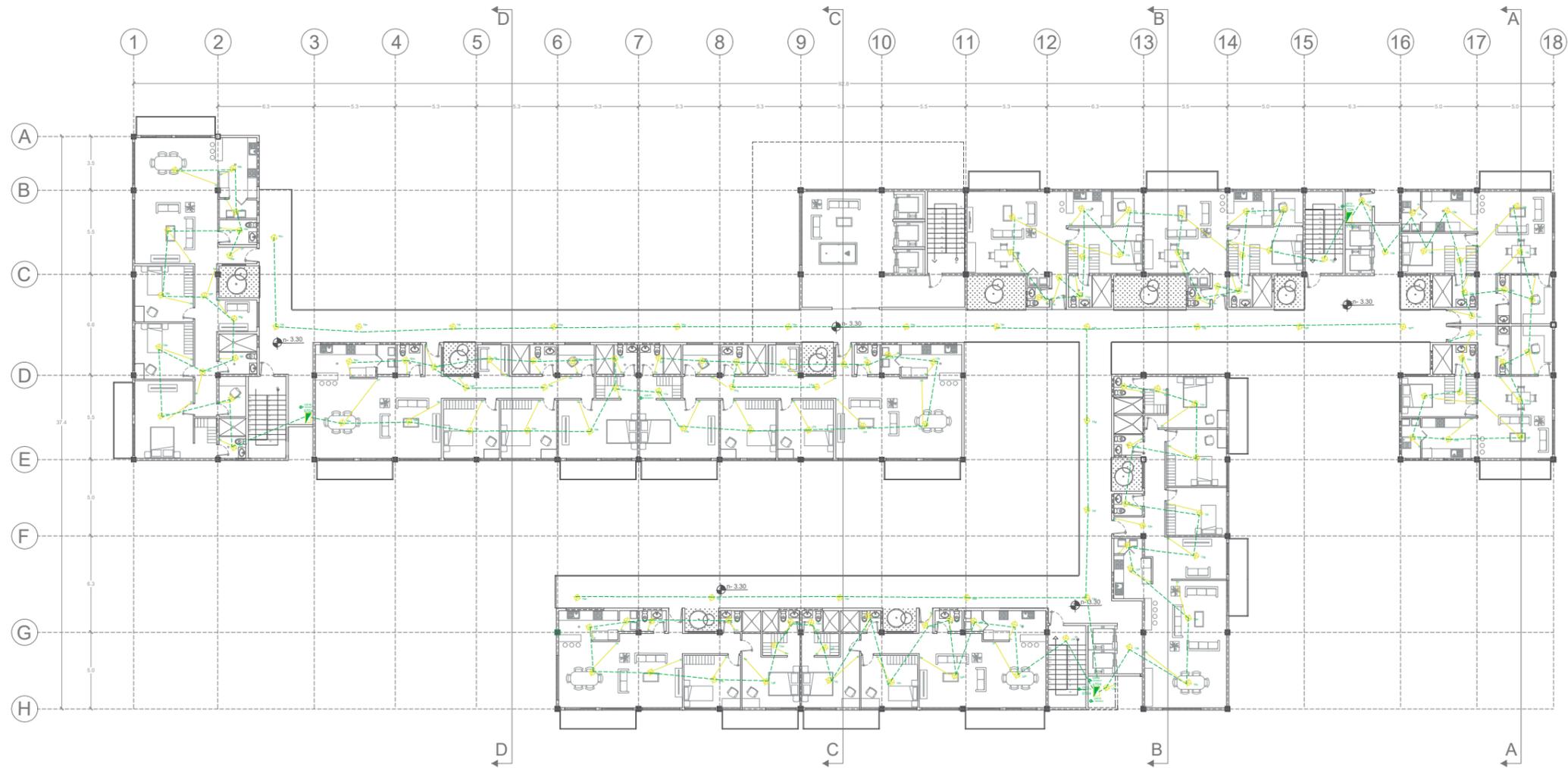


PLANTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

ESC 1: 300

---	TUBERIA MANGUERA ELECTRICA CON CONDUCTORES DE COBRE
STD	CENTRO DE CARGA O TABLER DE DISTRIBUCION. DE n ESPACIOS Y 1 O 3 FASES. MONTAJE EMPOTRADO VERTICAL. ALTURA DE MONTAJE 1,35m A LA PARTE INFERIRO DEL TABLERO
□	PANEL DE TECHO LED 50W ( 100-240Vac ) ( 60*60cm ) ( 600k )
⊗	LED SYL LIGHTTEER 3000 Lm ( 20w ) ( 120V - 2000k )
S	INTERRUPTOR SIMPLE 15A 120v 3000k h=0,9m
Sab	INTERRUPTOR doble 15A 120v 3000k h=0,9m

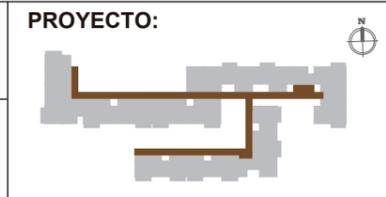


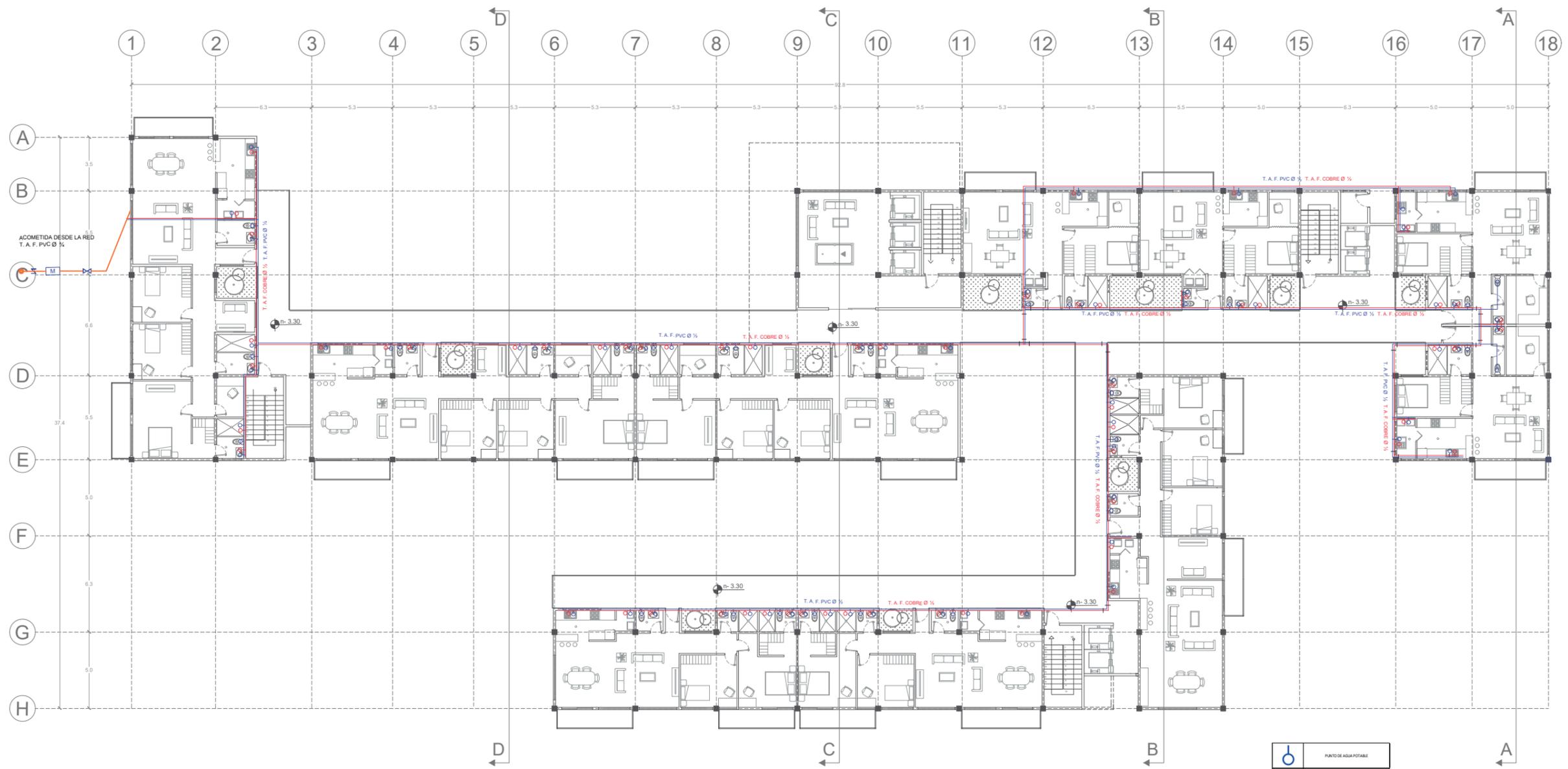


PLANTA DE INSTALACIONES ELECTRICAS

ESC 1: 300

---	TUBERIA MANGUERA ELECTRICA CON CONDUCTORES DE COBRE
STD	CENTRO DE CARGA O TABLER DE DISTRIBUCION. DE n ESPACIOS Y 1 O 3 FASES. MONTAJE EMPOTRADO VERTICAL. ALTURA DE MONTAJE 1,35m A LA PARTE INFERIRO DEL TABLERO
□	PANEL DE TECHO LED 50W ( 100-240Vac ) ( 60*60cm ) ( 600k )
⊗	LED SYL LIGHTTEER 3000 Lm ( 20w ) ( 120V - 2000k )
S	INTERRUPTOR SIMPLE 15A 120v 3000k h=0,9m
Sab	INTERRUPTOR doble 15A 120v 3000k h=0,9m





PLANTA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS

ESC 1: 300

	PUNTO DE AGUA POTABLE
	PUNTO DE AGUA POTABLE, LLAVES DE PASEO
	TUBERIA PVC 1/2" AGUA POTABLE
	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	PUNTO DE AGUA CALIENTE
	CAUSAFECTOR DE AGUA
	TUBERIA DE COBRE 1/2" AGUA CALIENTE
	ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
	CISTERNA
	VALVULA OREX 1/2"
	VALVULA DE COMPUESTA 1/4"

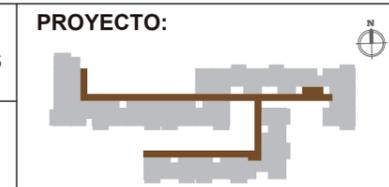




PLANTA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS

ESC 1: 300

	PUNTO DE AGUA POTABLE
	PUNTO DE AGUA POTABLE, LAVAS DE PAGO
	TUBERIA PVC 1/2" AGUA POTABLE
	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	PUNTO DE AGUA CALIENTE
	CALEFACTOR DE AGUA
	TUBERIA DE COBRE 1/2" AGUA CALIENTE
	ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
	CISTERNA
	VALVULA CHECK 1/2"
	VALVULA DE COMPUESTA 1/4"

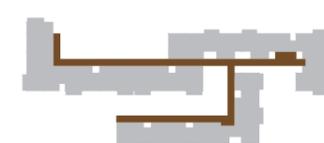




PLANTA DE INSTALACIONES HIDROSANITARIA

ESC 1:300

	DIRECCIÓN DE LA PENDIENTE
	TUBERÍA PVC 50 MM AGUA SERVIDA
	TUBERÍA PVC 75 MM AGUA SERVIDA
	TUBERÍA PVC 110 MM AGUA SERVIDA
	TUBERÍA PVC 110 MM AGUA LLUVIA
	CAJA DE REVISIÓN AGUA SERVIDA
	CAJA DE REVISIÓN AGUA LLUVIA
	TRAMPA DE PISO RECOLECTORA DE AGUA
	REJILLA DE PISO RECOLECTORA DE AGUA
	BAJANTE DE AGUA LLUVIA 110 MM
	CODO DE 90 GRADOS
	CODO DE 45 GRADOS

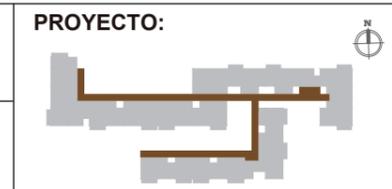


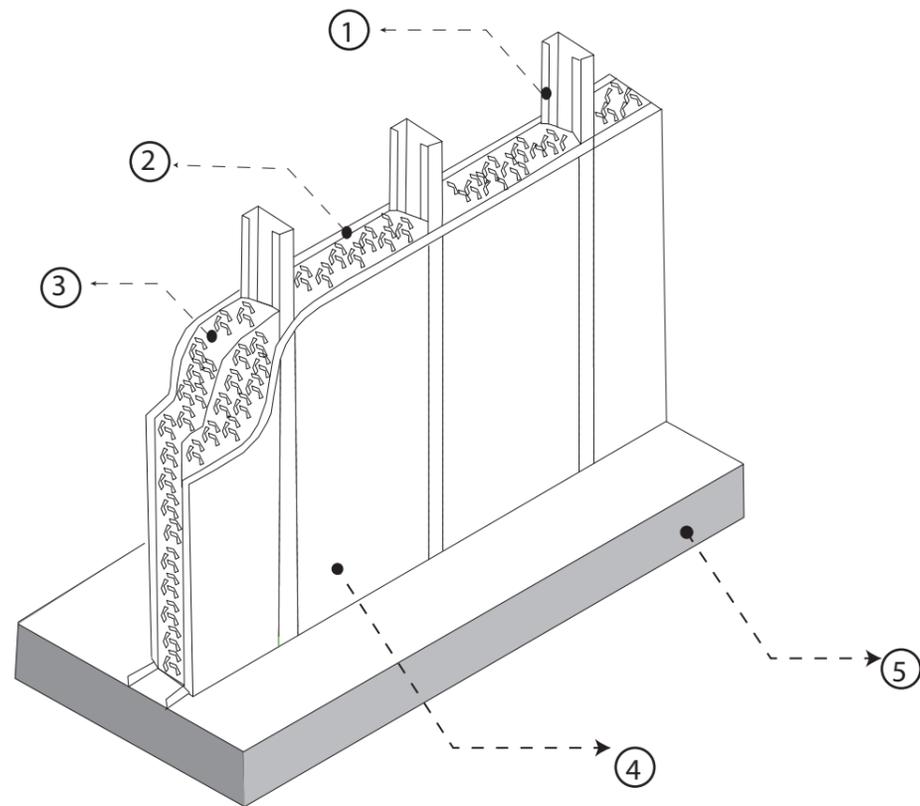


PLANTA DE INSTALACIONES HIDROSANITARIA

ESC 1: 300

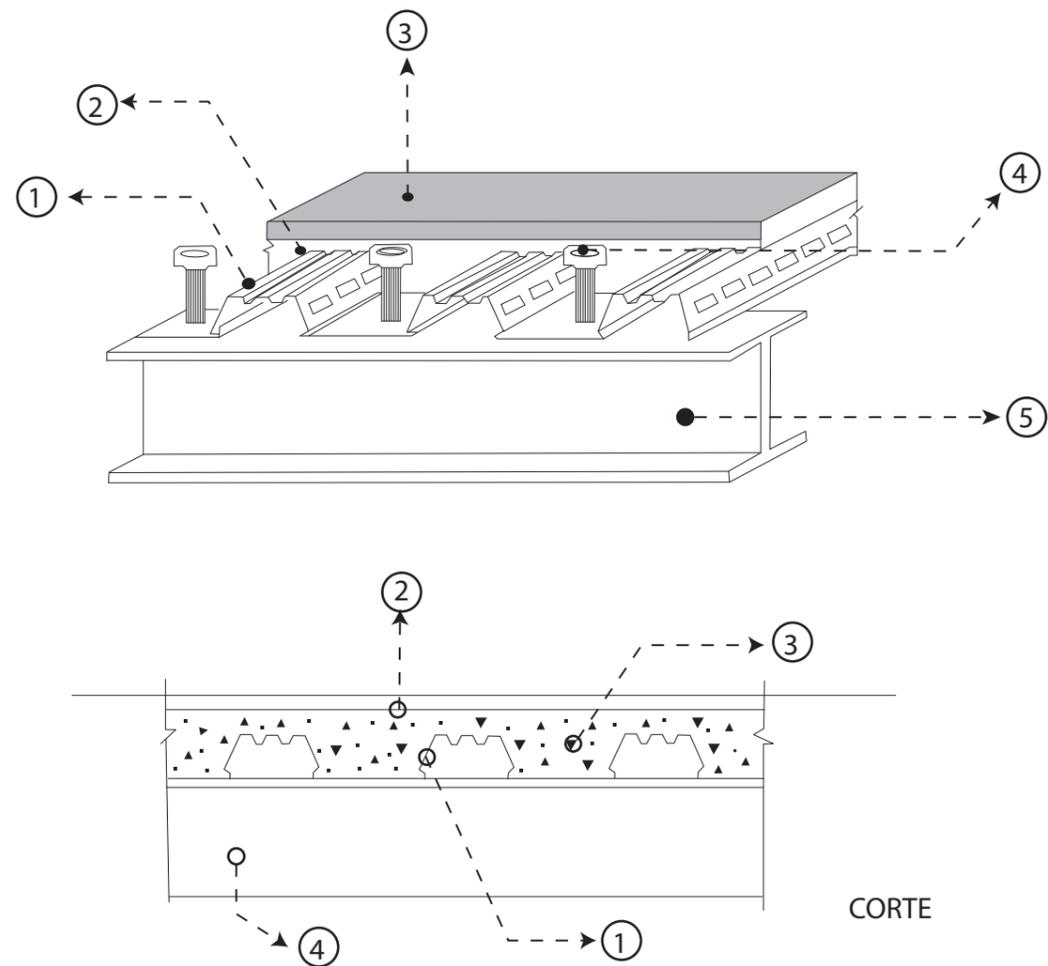
	DIRECCIÓN DE LA PENDIENTE
	TUBERÍA PVC 50 MM AGUA SERVIDA
	TUBERÍA PVC 75 MM AGUA SERVIDA
	TUBERÍA PVC 110 MM AGUA SERVIDA
	TUBERÍA PVC 110 MM AGUA LLUVIA
	CAJA DE REVISIÓN AGUA SERVIDA
	CAJA DE REVISIÓN AGUA LLUVIA
	TRAMPA DE PISO RECOLECTORA DE AGUA
	REJILLA DE PISO RECOLECTORA DE AGUA
	BAJANTE DE AGUA LLUVIA 110 MM
	CODO DE 90 GRADOS
	CODO DE 45 GRADOS





DETALLE CONSTRUCTIVO  
PARED OBS ( INTERIOR)

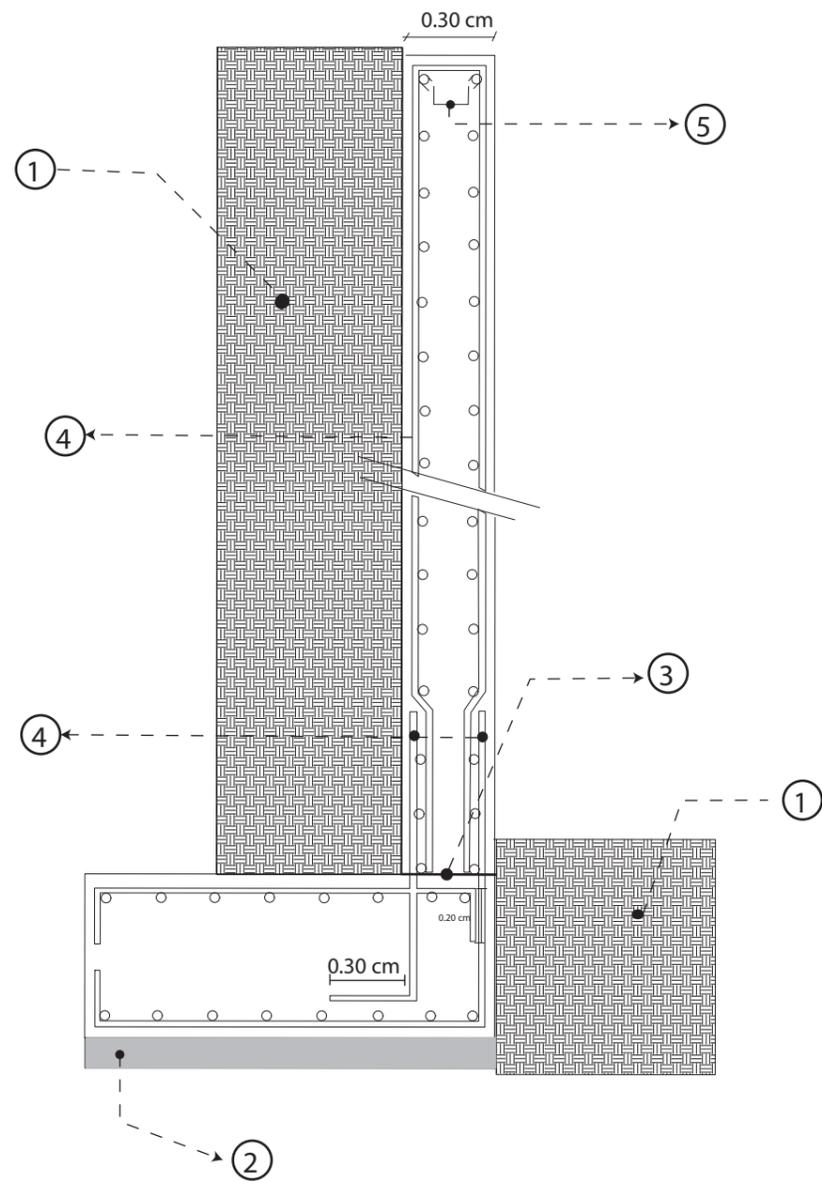
- ① ESTRUCTURA STEEL FRAMING
- ② EXTERIOR : TABERO DE ASTILLAS OBS
- ③ AISLAMIENTO TERMOACUSTICO
- ④ INTERIOR : DURLOCK / PLADUR
- ⑤ LOSA



DETALLE CONSTRUCTIVO  
LOSA STEEL DECK

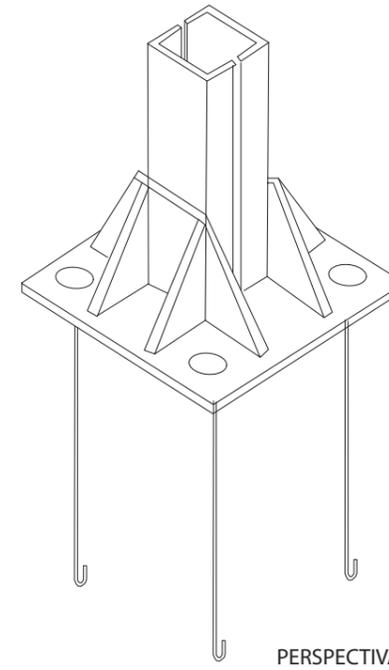
- ① STEEL DECK
  - ② MALLA 6-6/10-10
  - ③ CONCRETO
  - ④ CONECTORES; PERNO DE 3/4 EN CADA VALLE
  - ④ TRABE METALICA
- ① LOSA DE ACERO
  - ② MALLA 6-6/10-10
  - ③ CONCRETO
  - ④ TRABE METALICA

<p>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA VIVE LA EXCELENCIA UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS</p>	<p><b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO</p>	<p><b>TEMA:</b> VIVIENDA MULTIFAMILIAR SOSTENIBLE EN CUMBAYA QUITO 2020</p>	<p><b>UBICACIÓN</b> Ecuador Pichincha Quito Cumbaya Santa Ines</p>	<p><b>CONTENIDO:</b> DETALLES CONSTRUCTIVOS</p>		<p><b>PROYECTO:</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>
	<p><b>MATRICULA:</b> No: 7754</p>	<p><b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado</p>		<p><b>ESCALA:</b> S/N</p>	<p><b>LAMINA:</b> 25</p>		

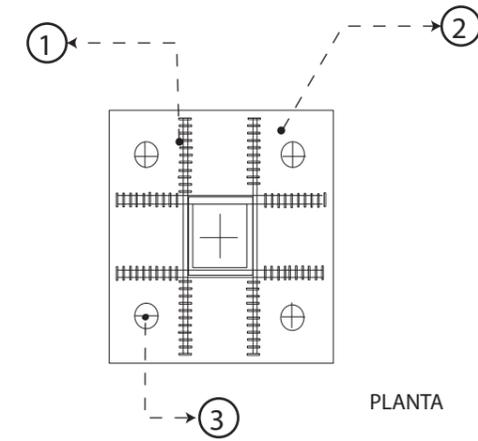


DETALLE MURO DE CONTENCIÓN PARQUEADERO

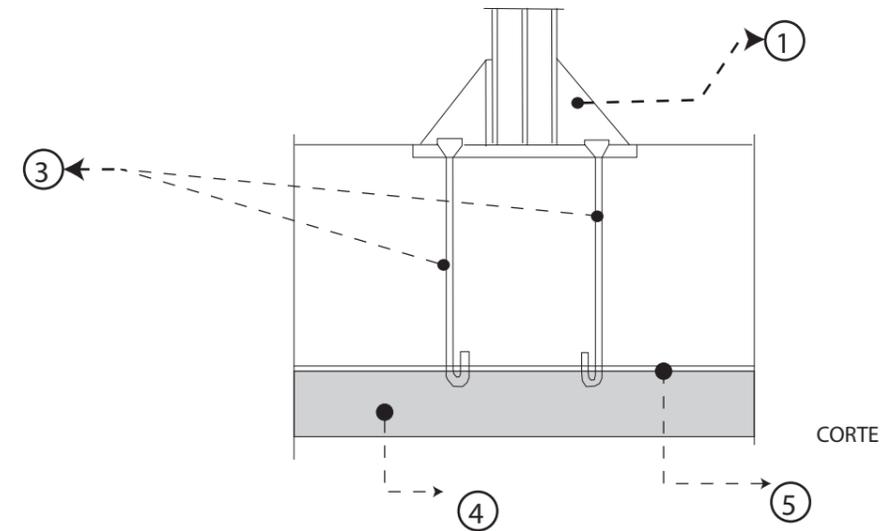
- ① TIERRA
- ② HORMIGÓN DE LIMPIEZA
- ③ JUNTA DE HORMIGONADO
- ④ A 0 12 A 15 CM
- ⑤ 2 0 DE 16



PERSPECTIVA



PLANTA

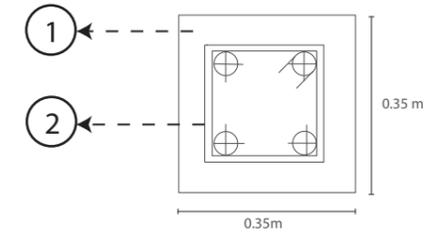
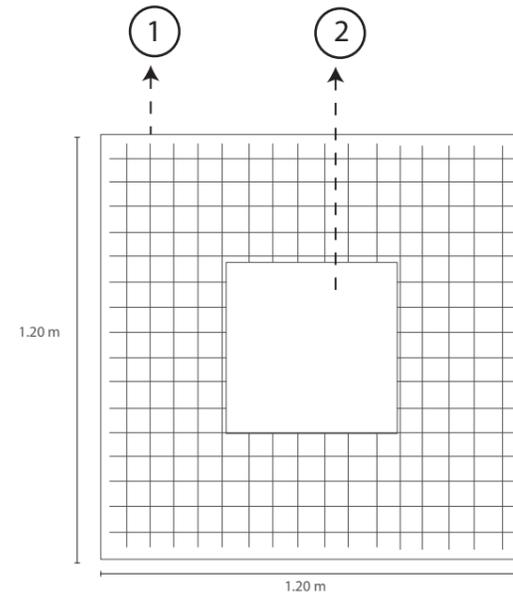
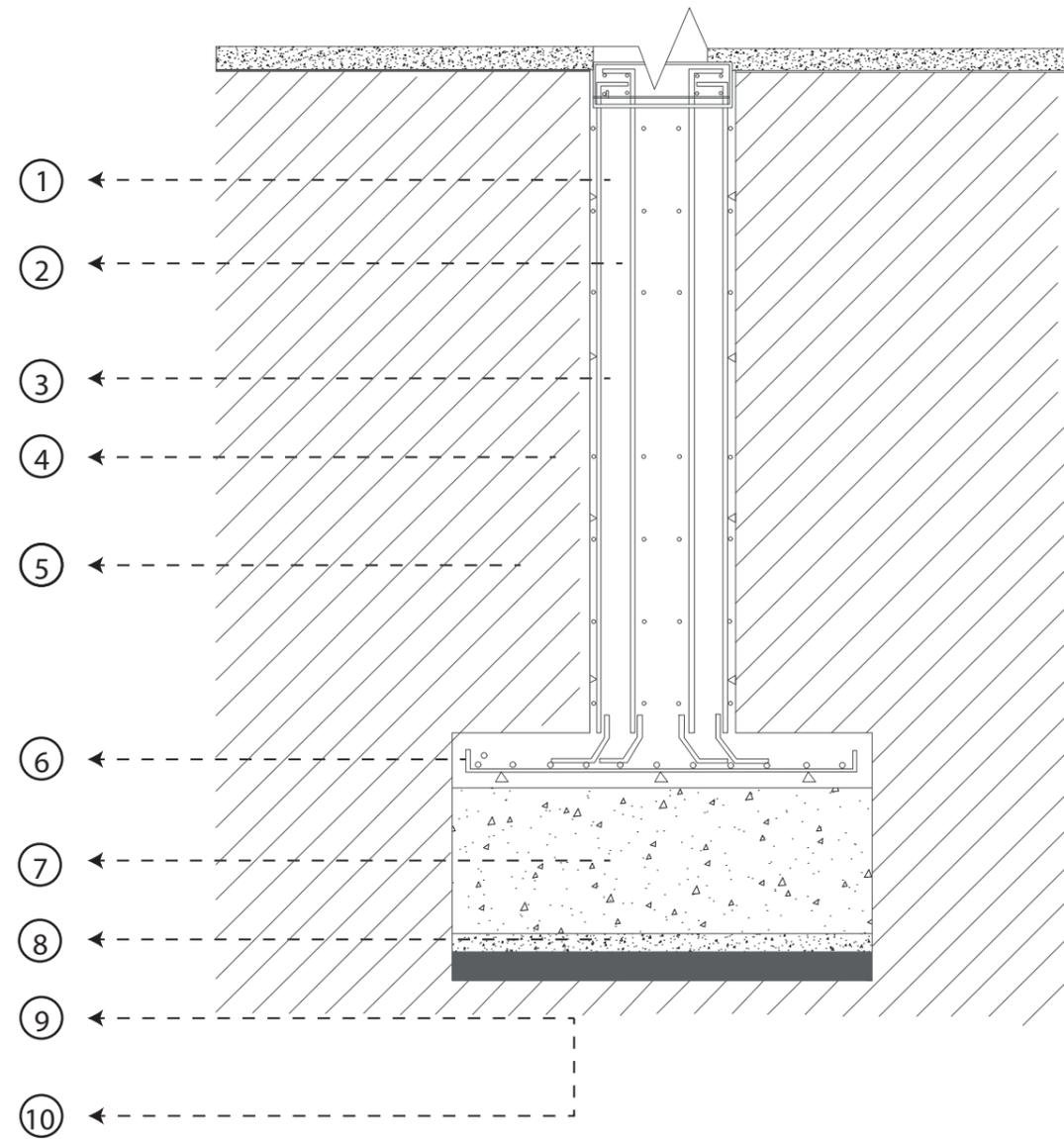


CORTE

DETALLE ANCLAJE COLUMNA METALICA

- ① CARTELAS
- ② PLACA
- ③ 4 REDONDOS SOLDADOS A LA PLACA
- ④ PLACA DE HORMIGÓN PARA LIMPIEZA 8 A 10 CM
- ⑤ ENTRAMADO DE ZAPATA

	<b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO	<b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020	<b>UBICACIÓN</b> Ecuador ↓ Pichincha ↓ Quito ↓ Cumbaya ↓ Santa Ines		<b>CONTENIDO:</b> DETALLES CONSTRUCTIVOS	<b>PROYECTO:</b> 	<b>OBSERVACIONES:</b>
	<b>MATRICULA:</b> No: 7754	<b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado			<b>ESCALA:</b> S/N		



① Varilla  
② Estribo

① Armado inferior  
② Pilar

CORTE CIMENTACION PLINTO

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| ① HORMIGON ARMADO       | ⑥ ARMADO INFERIOR DE ZAPATA |
| ② ARMADO DE PILAR       | ⑦ HORMIGON ARMADO           |
| ③ ESTRIBO               | ⑧ CONCRETO DE LIMPIEZA      |
| ④ ACABADO RUGOSO        | ⑨ SUELO                     |
| ⑤ SEPARADORES DEL SUELO | ⑩ SUELO COMPACTADO          |

	<b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO	<b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020	<b>UBICACIÓN</b> Ecuador ↓ Pichincha ↓ Quito ↓ Cumbaya ↓ Santa Ines		<b>CONTENIDO:</b> DETALLES CONSTRUCTIVOS	<b>PROYECTO:</b> 	<b>OBSERVACIONES:</b>
	<b>MATRICULA:</b> No: 7754	<b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado			<b>ESCALA:</b> S/N		

VISTA PLAZA PRINCIPAL



VISTA PARQUE CENTRAL



VISTA CANCHAS DEPORTIVAS



VISTA CAMINERIA PLAZA CENTRAL



VISTA ENTRADA AREA RESIDENCIA



VISTA HUERTO COMUNITARIO



 <p><b>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA</b> <i>Vivo la Excelencia</i></p> <p>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS</p>	<p><b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO</p>	<p><b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020</p>	<p><b>UBICACIÓN</b></p> <p>Ecuador ↓ Pichincha ↓ Quito ↓ Cumbaya ↓ Santa Ines</p> 	<p><b>CONTENIDO:</b> RENDERS DEL PROYECTO</p>	<p><b>PROYECTO:</b></p> 	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>
	<p><b>MATRICULA:</b> No: 7754</p>	<p><b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado</p>		<p><b>ESCALA:</b> S/N</p>		

VISTA PATIO POSTERIOR



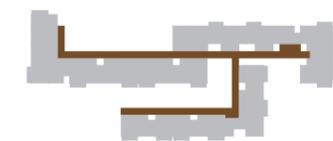
VISTA CAMINERIA PATIO POSTERIOR



VISTA JUEGOS INFANTILES



VISTA CAMINERIA POSTERIOR



VISTA AEREA PROYECTO ZONA RESIDENCIAL



 <p>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA <i>Vivo la Excelencia</i> UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS</p>	<p><b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO</p>	<p><b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020</p>	<p><b>UBICACIÓN</b></p> <p>Ecuador ↓ Pichincha ↓ Quito ↓ Cumbaya ↓ Santa Ines</p> 	<p><b>CONTENIDO:</b> RENDERS DEL PROYECTO</p>	<p><b>PROYECTO:</b></p> 	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>
	<p><b>MATRICULA:</b> No: 7754</p>	<p><b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado</p>		<p><b>ESCALA:</b> S/N</p>		

VISTA PARQUE CENTRAL



VISTA INTERIOR RECEPCION VESTIBULO PRINCIPAL



 <p><b>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA</b> <i>Vivo la Excelencia</i></p> <p>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS</p>	<p><b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO</p>	<p><b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020</p>	<p><b>UBICACIÓN</b></p> <p>Ecuador ↓ Pichincha ↓ Quito ↓ Cumbaya ↓ Santa Ines</p> 	<p><b>CONTENIDO:</b> RENDERS DEL PROYECTO</p>		<p><b>PROYECTO:</b></p> 	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>
	<p><b>MATRICULA:</b> No: 7754</p>	<p><b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado</p>		<p><b>ESCALA:</b> S/N</p>	<p><b>LAMINA:</b> 35</p>		

SALA DE ESTAR PLANTA TIPO



SALA DE JUEGOS



 <p><b>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA</b> <i>Vivo la Excelencia</i></p> <p>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS</p>	<p><b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO</p>	<p><b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020</p>	<p><b>UBICACIÓN</b></p> <p>Ecuador ↓ Pichincha ↓ Quito ↓ Cumbaya ↓ Santa Ines</p> 	<p><b>CONTENIDO:</b> RENDERS DEL PROYECTO</p>	<p><b>PROYECTO:</b></p> 	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>
	<p><b>MATRICULA:</b> No: 7754</p>	<p><b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado</p>		<p><b>ESCALA:</b> S/N</p>		

HABITACION SENCILLA



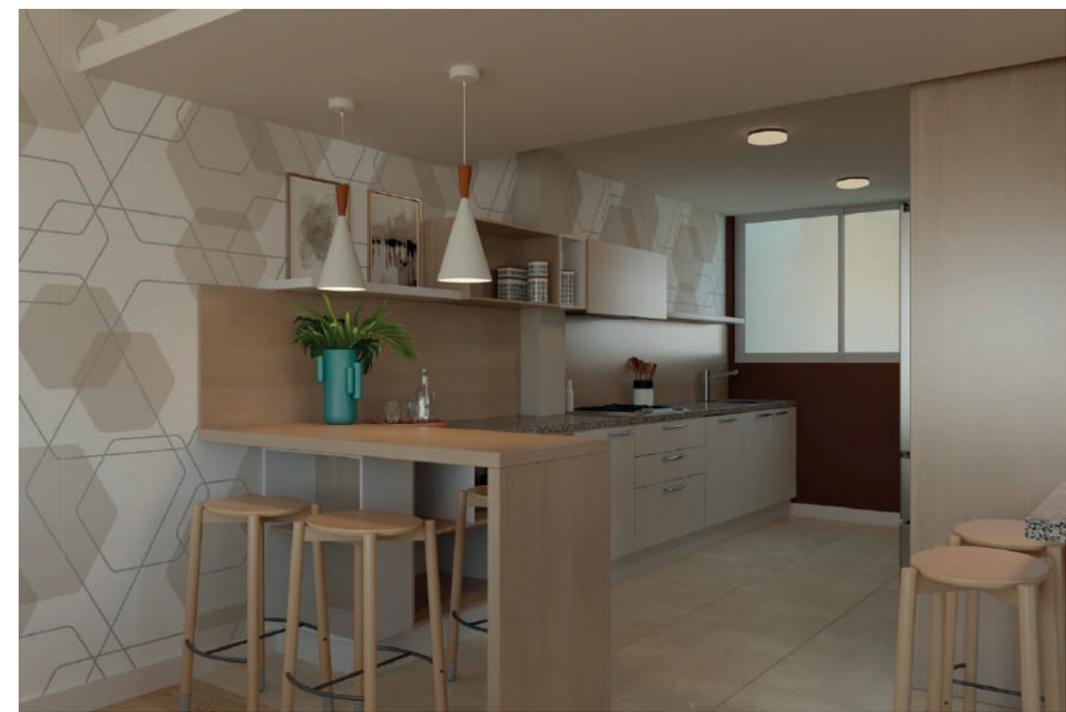
COMEDOR



SALA



COCINA



 <b>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA</b> <i>Vivo la Excelencia</i> UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS	<b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO	<b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020	<b>UBICACIÓN</b> Ecuador Pichincha Quito Cumbaya Santa Ines		<b>CONTENIDO:</b> RENDERS DEL PROYECTO	<b>PROYECTO:</b> 	<b>OBSERVACIONES:</b>
	<b>MATRICULA:</b> No: 7754	<b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado			<b>ESCALA:</b> S/N		

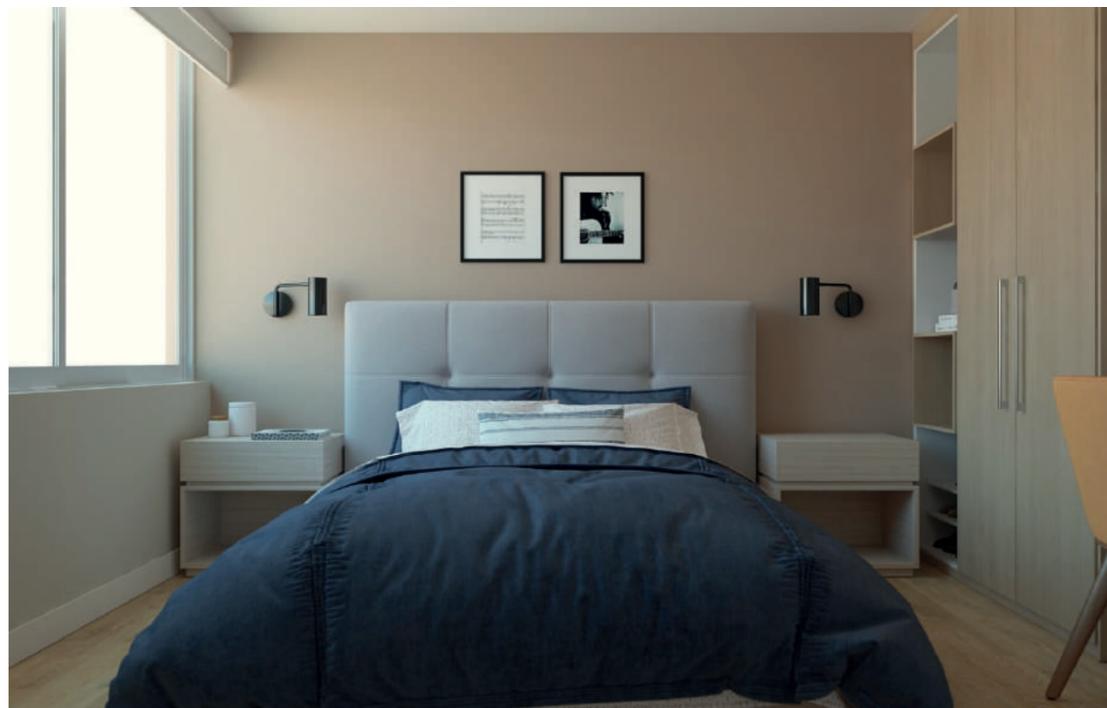
BANO COMPARTIDO



SALA



CUARTO MASTER



COCINA



 <p><b>UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA</b> <i>Vivo la Excelencia</i> UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES APLICADAS</p>	<p><b>AUTOR/A:</b> KATHERINE GUERRERO PROAÑO</p>	<p><b>TEMA:</b> ARQUITECTURA SOSTENIBLE: VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN LA PARROQUIA CUMBAYA QUITO 2020</p>	<p><b>UBICACIÓN</b> Ecuador ↓ Pichincha ↓ Quito ↓ Cumbaya ↓ Santa Ines</p> 	<p><b>CONTENIDO:</b> RENDERS DEL PROYECTO</p>	<p><b>PROYECTO:</b></p> 	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>
	<p><b>MATRICULA:</b> No: 7754</p>	<p><b>PROFESOR GUÍA:</b> Arq. Sebastian Alvarado</p>		<p><b>ESCALA:</b> S/N</p>		

## CAPITULO V

### 5. Conclusiones y recomendaciones

#### 5.1 Conclusiones

Después de analizar la manera en que se ha venido dando el crecimiento urbano de la ciudad de Quito, y los fenómenos urbanos que con ella han ido surgiendo, podemos concluir que la segregación y gentrificación urbana son problemas que han afectado a gran parte de los sectores aledaños a Quito, uno de estos sectores es la Parroquia de Cumbayá, que a raíz del boom petrolero que se dio en el Ecuador, se convirtió en un sitio ideal para que la clase adinerada de Quito instalara sus casas de campo, y con el tiempo sus residencias permanentes, debido a la cercanía a la ciudad, desplazando así a los habitantes originarios de sectores antes agrícolas y ganaderos.

Al llevar a cabo el análisis detallado de la parroquia de Cumbayá, en cuanto a uso de suelos, topografía, equipamientos, etc. Se determinó al Barrio Santa Inés como sitio óptimo y estratégico para la implantación de un equipamiento que ayude a mejorar la calidad de vida de personas que han sido víctimas de los fenómenos antes mencionados, y que además gracias al proceso de cambio evidente que se ha dado en la parroquia, sirva como referente de cómo se puede vivir en comunidad.

Este proyecto, surge en respuesta a estas problemáticas que serán solventadas, tanto de manera espacial, funcional, y social refiriéndonos a una tipología de vivienda en específico, es decir la vivienda multifamiliar, que además aplique estrategias sostenibles tanto en el diseño como ya en el uso de la misma.

Por otro lado, al ser un sector que se encuentra en proceso de crecimiento y por lo tanto consolidación dicho equipamiento

pretende brindar una opción de vivienda diferente, que se adapte a las necesidades tanto de los residentes actuales, como de las personas nuevas que llegan al sector en busca de vivienda.

Sobre el origen de este tipo de equipamientos se puede concluir que en el país no existe aún referentes que cumplan con las estrategias que a contrario de otros países aplican criterios de vivienda colectiva, comunitaria y sostenible.

En lo que se refiere a vivienda multifamiliar, comunitaria y colaborativa se concluyó que es una tipología de vivienda que nació en Europa y que poco a poco ha venido tomando fuerza en norte América y en varios países de Latinoamérica por lo que el presente proyecto, fue desarrollado tomando en cuenta, principalmente las necesidades del usuario residente del sector, así como también implementando actividades que activen al sector y a sus habitantes, tales como comercio local, talleres, y recreación además de la parte residencial que es la parte principal de este equipamiento.

Cabe mencionar que el resultado obtenido en el desarrollo del proyecto es el esperado, respondiendo a los términos funcionales, estructurales, tecnológicos, medioambientales, urbanos y sociales, donde vivir en comunidad, recupera y gana protagonismo mediante un equipamiento que se integra a la sociedad forjando una inclusión necesaria y participativa de todos los habitantes del sector sin importar clases sociales, u origen.

Un proyecto conformado por espacios que comprenden y mejoran la calidad de vida, espacios que promuevan la sana convivencia, en donde los espacios públicos formen parte activa del barrio y así se genere apropiación. espacios específicos de

calidad que optimizan su confort, para garantizar una óptima calidad de vida.

La conclusión más relevante de este trabajo de titulación es que, este tipo de viviendas ayudan a romper los estereotipos de que vivir en comunidad es sinónimo de pobreza o espacios reducidos que no aportan a la calidad de vida del usuario, ni tampoco espacios cerrados al barrio que hacen que las actividades dentro se privaticen. si no que se puede vivir en comunidad aportando a la sociedad.

#### 5.2 Recomendaciones

Con el desarrollo de proyecto y un claro análisis de la situación actual de la ciudad, del Ecuador y del mundo, la recomendación principal se apega al aspecto social, considerando que la arquitectura inicia siempre con una clara intención de ayudar y mejorar la calidad de vida de las personas o comunidades, respetando siempre el espacio que lo rodea y sobre todo teniendo en cuenta las necesidades del usuario que habita el lugar.

Mas allá de conseguir un objeto arquitectónico apreciable a la vista, se busca obtener espacios equilibrados, que se adapten a las necesidades del usuario, sin dejar de lado el análisis del entorno para de esta manera generar armonía en dónde estará implantado.

Además, se sugiere que, no nos cerremos a las nuevas formas de habitar que se proponen en el país actualmente, que quizá a nivel nacional sean nuevas, pero, a nivel mundial han ido funcionando y que con una correcta adaptación al usuario nacional se pueden obtener grandes resultados que resulten en un apropiado mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

## Bibliografía

- Acosta, A. (2009). *El buen vivir: una vía para el desarrollo*. Quito: Abya-Yala.
- Acuña, P. (2005). *ANÁLISIS FORMAL DEL ESPACIO URBANO*. Lima. Obtenido de <https://www.urbanoperu.com/sites/urbanoperu.com/files/articulos/analisis%20espacial%20urbano.pdf>
- Allard. (19 de 04 de 2017). *CASIOPEA*. Obtenido de [http://wiki.ead.pucv.cl/index.php/Segregaci%C3%B3n\\_Urbana](http://wiki.ead.pucv.cl/index.php/Segregaci%C3%B3n_Urbana)
- Ando, T. (2013). La esencia fenomenológica. *Revista 180*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Enrique\\_Paniagua\\_Aris/publication/281401662\\_La\\_esencia\\_fenomenologica\\_de\\_la\\_arquitectura/links/570b6df808ae8883a1fdbaaf](https://www.researchgate.net/profile/Enrique_Paniagua_Aris/publication/281401662_La_esencia_fenomenologica_de_la_arquitectura/links/570b6df808ae8883a1fdbaaf)
- Aravena, A. (2016). *Los hechos de la Arquitectura*. Chile: Universidad de Chile. Obtenido de [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/01/160113\\_fotos\\_premio\\_pritzker\\_alejandro\\_aravena\\_men](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/01/160113_fotos_premio_pritzker_alejandro_aravena_men)
- Arroyo, J. (2007). *Bordes y Espacio Público*. Buenos Aires. Obtenido de <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.081/269/es>
- Audefroy, J. (2003). La problemática de los desastres en el hábitat urbano en América Latina. *Revista INVI*, 54-73.
- Bailly, A. (1978). *La organización urbana. Teorías y Modelos*. Madrid: Instituto de estudios de Administración.
- Balestrini, M. (2006). *Como se elabora un proyecto de Investigación*. Caracas: Consultores Asociados. Obtenido de [https://issuu.com/sonia\\_duarte/docs/como-se-elabora-el-proyecto-de-inve](https://issuu.com/sonia_duarte/docs/como-se-elabora-el-proyecto-de-inve)
- Bazant Sánchez, J. (2001). *Periferias urbanas expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente (No. 307.764 B3)*. No. 307.764 B3).
- Blanco, R. G. (1979). *Cinco enfoques del hábitat humano*. Buenos Aires: Espacio Eitora.
- Boff. (2012). *ecobarrios a nivel mundial*.
- Borja, J. (2003). *La ciudad conquistada*. Madrid: Trillas.
- Bosetti, M. Q., & Rosales, L. J. G. (2012). Del medio ambiente al espacio urbano. Ciudades latinoamericanas en la transición de ciudades difusas a ciudades compactas. *Provincia* 27, 43-76.
- Caballú, E. (2017). Vivienda colectiva moderna: aproximación al caso danés. *In 9 visitas domésticas a la modernidad*, 80-99.
- CASTELLS, M. (1974). *La cuestión urbana*. Madrid: España Editores S.A.
- CEAFA. (2012). *Confederación Española de Alzheimer*. Obtenido de <https://www.ceafa.es/es>
- CEAPAT. (2016). *Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas*. Madrid. Obtenido de [https://ceapat.imserso.es/ceapat\\_01/index.htm](https://ceapat.imserso.es/ceapat_01/index.htm)
- Ching, F. (1993). *Arquitectura: Forma, Espacio y Orden*. México, D.F: México. Gili. S.A. Obtenido de [https://www.academia.edu/38729815/Arquitectura\\_Forma\\_Espacio\\_y\\_Orden\\_-\\_Francis\\_D.K.\\_Ching](https://www.academia.edu/38729815/Arquitectura_Forma_Espacio_y_Orden_-_Francis_D.K._Ching)
- CIEN. (2016). *Fundación Centro de Investigación de Enfermedades Neurológicas*. Obtenido de <https://www.fundacioncien.es/busqueda.aspx?q=alzheimer>
- Cilento, A. (1999). *Cambio de paradigma del hábitat. Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción. Concejo de Desarrollo Científico y Humanístico*. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- Colafranceschi. (2011). *Reflexiones desde miradas interdisciplinarias*. Barcelona. Obtenido de [http://www.catpaisatge.net/esp/documentacio\\_coedi\\_2.php](http://www.catpaisatge.net/esp/documentacio_coedi_2.php)
- Corporación Ciudad Accesible. (2014). *Manual de Accesibilidad Universal*. Santiago de Chile. Obtenido de <http://cpiaya.org.ar/wp-content/uploads/2017/07/ManualAccesibilidadUniversal-CorporacionCiudadAccesibleChile-2010.pdf>
- Cristina Di Silvestre. (2012). El problema de investigación. En C. D. Silvestre, *El planteamiento del problema de investigación* (pág. 71). Obtenido de [http://www.rlillo.educsalud.cl/Capac\\_Investigacion\\_BecadosFOREAPS/EL%20PLANTEAMIENTO%20DEL%20PROBLEMA.pdf](http://www.rlillo.educsalud.cl/Capac_Investigacion_BecadosFOREAPS/EL%20PLANTEAMIENTO%20DEL%20PROBLEMA.pdf)
- De la Puente, P. (1989). Cambios en el hábitat humano y sus efectos en la familia. *revista de sociología* 04, 15-21.
- de Quito, D. M., & INNOVAR, V. (2009). Fortalecimiento de centralidades urbanas de Quito. *Trama*, 32-37.
- del Distrito Federal, A. L. (2003). *Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal en Gaceta Oficial del Distrito Federal*. México DF.
- DMI-DMQ. (2016). *Dirección Metropolitana de gestión de información Municipio del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito.
- Duhau, E. &. (2008). *las reglas del desorden: habitar la metropoli*. siglo XXI.
- Duran, G., Marti, M., & Merida, J. (2016). Crecimiento, segregación y mecanismos de desplazamiento en el periurbano de Quito. *ICONOS* 56, 123-146.

eco barrios . (2020). *Iberdrola*, 32-39.

*edge buildings*. (2020).

Edwards. (2008). *la sostenibilidad en la arquitectura* .

Espino, N. A. (2008). La segregación urbana :una breve revisión teórica para urbanistas. *Revista de arquitectura VOL.10*, 34-48.

Espinoza, C. (15 de Julio de 2015). Alzheimer: la enfermedad del olvido recibe poca atención en Ecuador. *El Universo*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2015/07/26/nota/5037451/alzheimer-enfermedad-olvido-recibe-poca-atencion>

Etxezarreta, A., Cano, G., & Merino, S. . (2018). Las cooperativas de viviendas de cesión de uso: experiencias emergentes en España. CIRIEC-España. *revista de economía pública, social y cooperativa*, (92), 61-86.

Evans, J., & Schiller, S. D. . (2005). Edificación sustentable en la enseñanza de la Arquitectura. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 9.

FIAPAM. (5 de Marzo de 2019). *FIAPAM*. Obtenido de <https://fiapam.org/america-latina-envejece-a-pasos-de-gigante/>

GAD-DMQ. (2015). *Plan de Ordenamiento Territorial Quito*. Quito. Obtenido de <https://www.gob.ec/regulaciones>

GAD-NAYON. (2018). *Plan de Ordenamiento Territorial Nayon (2015 - 2025)*. Quito.

Gallardo, H. (1995). América Latina en la década de los noventa. *Revista Pasos* 59.

Gehl, J. (2010). *Ciudades para la Gente*. Buenos Aires: Ediciones Infinito. Obtenido de <https://es.slideshare.net/gracielamariani/ciudades-para-la-gente-de-gehl-jan-ediciones-infinito-buenos-aires-2014>

Gestion Digital. (25 de Septiembre de 2018). El Alzheimer afecta más a las mujeres en Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <https://revistagestion.ec/cifras/el-alzheimer-afecta-mas-las-mujeres-en-ecuador>

GIST, N., & FAVA, S. (1968). *La sociedad urbana*. . Barcelona: Omega.

Guerra, S. (Septiembre de 2019). Ecuador tendrá 1,3 millones de adultos mayores a finales de 2020. *Diario Primicias*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/ecuador-adultos-mayores-poblacion/>

Habitat , ONU . (2014). Construcción de ciudades más equitativas . *políticas públicas para la inclusión en América latina* , (págs. 10-18). Colombia .

HAIAM. (2018). *Hospital de Atención Integral al Adulto Mayor*. Quito. Obtenido de <http://www.haiam.gob.ec/>

Heredia. (23 de Febrero de 2016). 19 centros de cuidado y reposo se instalaron en los valles en 3 años. *El Comercio*.

*iberdrola*. (22 de 04 de 2020). Obtenido de <https://www.iberdrola.com/compromiso-social/cohousing-vivienda-colaborativa>

INEC. (2015). *INEC*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/compendio-estadistico-2016/>

INEC. (2018). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Estudios/Estudios\\_Economicos/Evolucion\\_de\\_la\\_indus\\_Alimen\\_Beb\\_2001-2006/Poblac\\_Adulto\\_Mayor.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Estudios/Estudios_Economicos/Evolucion_de_la_indus_Alimen_Beb_2001-2006/Poblac_Adulto_Mayor.pdf)

INNEC. (2017). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/compendio-estadistico-2015/>

Jeanette, C. S. (2007). Ciudad y gestión de las transformaciones sociales. . *Urbano*, 86-96.

KLZ. (2016). *know Alzheimer*. Obtenido de <https://knowalzheimer.com/cuidadores/bibliografia/>

Kommerling. (2019). *diseño de edificios sostenibles* .

Larena, A. B. (2007). *Estrategias de diseño estructural*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Obtenido de [http://oa.upm.es/910/1/Alejandro\\_Bernabeu\\_Larena.pdf](http://oa.upm.es/910/1/Alejandro_Bernabeu_Larena.pdf)

Lefebvre, H. (2013). *La Producción del Espacio*. Madrid-España: CAPITAN SWING. Obtenido de <https://capitanswing.com/libros/la-produccion-del-espacio/>

MAIS-CI. (2012). • *Tipología para Homologar establecimientos de Salud por Niveles, Acuerdo Ministerial 5212*. Quito. Obtenido de <http://instituciones.msp.gob.ec/cz6/images/lotaip/Enero2015/Acuerdo%20Ministerial%205212.pdf>

Marcuse, P. (2005). *“Enclaves Yes, Ghettos No: Segregation*. New York: edited by David P. Varady. Albany: State.

Martinez. (2014). *Edificación sostenible* .

Mazria, E. (1970). *El Libro de la Energía Solar Pasiva*.

- McGuirk, J. (2016). *Ciudades radicales: Un viaje a la arquitectura latinoamericana*. . Turner.
- Medina, V. (2003). *Forma y Composición en la Arquitectura Desconstructivist*. Madrid. Obtenido de <http://oa.upm.es/481/2/03200305.pdf>
- Metzger, P., & Bermúdez, N. (1996). *El medio ambiente urbano en Quito (Vol. 15). Municipio del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito: Dirección General de Planificación.
- MIES. (2015). *Ministerio de Inclusion Economica y Social*. Quito. Obtenido de <https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/arte-final-revista-miespacio-14.pdf>
- Miralles-Guasch, C., & Sardà, O. M. (2013). Dinámicas de proximidad en ciudades multifuncionales. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales (CyTET)*, 45(177), 501-510.
- Montúfar, M. C. (2005). *Quito: imagen urbana, espacio público, memoria e identidad*. Quito: trama.
- MSP. (2017). *Ministerio de Salud Publica*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/informacion-estadistica-de-produccion-de-salud/>
- Naranjo Márquez, A. R. (2012). *Fronteras de la ciudad, encrucijadas para el campo : interfaces urbano-rurales en zonas periurbanización, un estudio de caso en la Parroquia de Cumbayá, Quito*. Quito.
- OIA. (201). *Alzheimers Disease International*. Londres. Obtenido de <https://www.alz.co.uk/research/worldalzheimereport2018-spanish.pdf>
- ovacen.com. (2020).
- Paredes, K. (20 de Septiembre de 2016). 103.316 ecuatorianos padecen de alzhéimer. *El Universo*. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/palabra-mayor/17/103-316-ecuatorianos-padecen-de-alzheimer>
- Peniche Manuel, M. S. (2004). *Principios de Diseño Urbano y Ambiental*. Mexico DF: Pax Mexico.
- Portes, A., Roberts, B. R., Grimson, A., & Aliaga, L. (2005). *Ciudades latinoamericanas: un análisis comparativo en el umbral del nuevo siglo*. . Prometeo libros.
- Prinz, D. (1986). *Planificación y configuración urbana*. Mexico DF: Ediciones G. Gili, S.A de C.V. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/354958615/Planificacion-y-configuracion>
- ROBLES, L. (19 de Agosto de 2013). *EFESALUD*. Obtenido de <https://www.efesalud.com/arquitectura-terapeutica-para-sobrellevar-el-alzheimer/>
- Rodríguez. (2011). *Materiales y sistemas constructivos sostenibles* .
- Roitman, S. (2003). Barrios Cerrados y segregación social urbana. . *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 118-146.
- Rueda, S. (1997). La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa. . *Ciudades para un futuro más sostenible*, 19(01), 2017.
- Ruiz, A. (2016). *Arquitectura y Alzheimer*. Madrid.
- Sánchez, A. T. (2016). *Guia " El Espacio y el Tiempo en la Enfermedad de Alzheimer "*. Salamanca: I. D. Sociales.
- Scobie, J. (1991). El crecimiento de las ciudades latinoamericanas, 1870-1930. *Historia de América Latina*, 7., 202-230.
- SEN. (2017). *Sociedad Ecuatorina Medica de Neurologia*. Obtenido de <http://neuroecuador.com/index.php/revista>
- Staff, w. (2002). *Habitat- mejores practicas para un futuro mas sostenible* . Madrid: IEPALA.
- TASE. (28 de Octubre de 2018). *Fundacion Tase*. Obtenido de <https://www.fundaciontase.org/conferencias>
- Universidad de America . (22 de octubre de 2019). *fundacion Universidad de America*. Obtenido de <https://www.uamerica.edu.co/interes/que-es-el-fenomeno-urbanistico-conocido-como-gentrificacion/>
- Urresta, S. R. (2018). *Sopadeletras0*. Obtenido de <https://sopadeletras0.wixsite.com/alzheimer>
- Vallejo, R. (2008). Quito: capitalidad y centralidades. *Centro-h* 2, 47-54.
- Vásquez, D. H. (2017). Estudio exploratorio para un proceso de densificación habitacional, sin estacionamientos, en el Hipercentro de Quito. . *Revista Ciencias Sociales*, 1(39), 27-46.
- Verd, J. M., & Lopez, P. (2008). La eficiencia teórica y metodológica de los diseños. *EMPIRIA. Revista de Metodología de las*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2971/297124024001.pdf>
- Vergara, R. (2016). *ARQUITECTURA PARA EL ALZHEIMER*. Sevilla.