



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

“VIVIENDA COLECTIVA DE DENSIDAD MEDIA ”

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

Profesor guía  
Arq. Raed Gindeya Muñoz

Autor  
María Antonella Barberis Erazo

Año  
2016

## DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

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

---

Raed Gindeya Muñoz

Arquitecto  
C.I.: 1716718729

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

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

---

María Antonella Barberis Erazo

C.I.: 1719080697

#### AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de las Américas y cuerpo docente  
A todos quienes me apoyaron para realizar el  
presente trabajo de titulación, ya que sin su guía y  
enseñanza, a través de este proceso de forma-  
ción académica, no serían posibles.

Un especial agradecimiento al Arq. Raed Gindeya  
Muñoz, por realizar las tutorías correspondientes y  
seguimiento del mismo.

También a mis padres por su apoyo y consejo a lo  
largo del estudio de la carrera.

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo incondicional  
en la propuesta de mis metas y logros

## RESUMEN

La planificación urbana de la ciudad de Quito y constante crecimiento conforman un proceso de conurbación y expansión periférica, afectando barrios, parroquias rurales y en algunos casos zonas con un alto valor patrimonial, entre ellas Guápulo. Territorio que debido a su ubicación e introducción de las demandas actuales en sistemas urbanos históricos, como la movilidad, atentan con alterar dicha composición urbana barrial y patrimonial.

Guápulo mantiene una trama urbana única, dictada por su topografía que de cierta forma fue la barrera protectora que permitió la cercanía al hiper-centro de la ciudad de Quito, sin perder las características de un barrio tradicional y la cercanía con áreas naturales, con prácticas comunitarias, ancestrales y rurales de sus habitantes. Siendo entonces un escenario no solo cuantitativo sino cualitativo por su memoria cultural. La planificación organizada del territorio es necesaria para enlazar la ciudad moderna con la antigua, sin causar la pérdida de estas condiciones características, así mismo responder ante los problemas existentes para mejorar la calidad de vida del sector e impulsarlo como fuente turística, patrimonial y residencial.

En el proceso, se realizó un análisis diagnóstico del sector de Guápulo conjunto, en donde se obtuvo que uno de los mayores problemas que se afronta, al igual que muchos centros históricos, es el decrecimiento poblacional del 0.03% por año e incremento de usos comerciales. Parte del plan general propuesto en el cual se basa este trabajo, es la creación y potencialización de centralidades mediante usos dotacionales que serán apoyados con proyectos de vivienda en áreas permitidas sin afectar áreas naturales protegidas. El planteamiento de vivienda se basa en las densidades propuestas en el estudio previo para no causar un alto impacto, busca repensar el modelo habitable y su funcionalidad espacial, abriéndose campo en la posibilidad de un uso flexible, en relación con el paisaje y potencialidades del sector.

## ABSTRACT

Quito city's urban planning and constant growth form a process of peripheral expansion that affects neighborhoods, rural parishes and in some cases, areas with high patrimonial value, such as Guapulo. The specific location of the area and the introduction of current demands in historic urban systems - like mobility, construction system and natural disasters - threaten to alter this patrimonial urban composition.

Guapulo maintains a composition and unique urban system, dictated by topography, which somehow was the barrier that allowed proximity to the hyper-center of Quito city. This was accomplished without losing the characteristics of a traditional neighborhood, the proximity to green areas and a community with ancestral rural practice. Guapulo became not only a quantitative but also a qualitative scenario for cultural memory. Organized regional planning is necessary to link the modern city with the old one, while also responding to existing problems in order to improve the quality of life in the sector, and promote it as a tourist, patrimonial and residential source. In the first phase of this study's process, a diagnostic analysis of Guapulo's whole sector was made. It was able to pinpoint that the biggest problems faced, like in many historical centers, are the population decrease, 0.03% per year, and the increase of commercial use. Part of this study proposed the creation and potentiation of centralities by complementary uses which will be supported by housing projects in permitted areas. This approach in housing densities is based on the goal to not cause a high impact in the environment, and seeks to rethink the possibility of flexible use in modern living and spatial functionality, in relation to the landscape and potential of the sector.

# ÍNDICE

<b>1. CAPÍTULO I: ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1. Introducción al tema.....	1
1.1.1. Historia del área de estudio.....	1
1.1.2. Situación del área de estudio.....	1
1.1.3. Resumen del plan general.....	2
1.2. Fundamentación y justificación.....	3
1.2.1. Decrecimiento y migración.....	3
1.2.2. Estrategias aplicadas a la vivienda.....	4
1.3. Objetivo general.....	6
1.4. Objetivo específico.....	6
1.5. Alcances y delimitaciones.....	6
1.6. Metodología.....	7
1.7. Situación en el campo investigativo.....	7
1.8. Cronograma.....	8
<b>2. CAPÍTULO II: ANÁLISIS Y TEORÍA</b> .....	9
2.1. Introducción.....	9
2.2. Antecedentes Históricos.....	9
2.2.1. Antecedentes tipológicos.....	10
2.2.1.1. Manzana y patio central- calle en el aire (1919).....	10
2.2.1.2. “Perfección” de la industrialización y técnicas (1927).....	10
2.2.1.3. Tipología lineal: condensador social (1926).....	11
2.2.1.4. Ciudad vertical (1931).....	11

2.2.1.5. Vivienda urbana (1955).....	11
2.2.1.6. La escala en el espacio colectivo (1967).....	12
2.2.1.7. Sostenibilidad social (1980-2000 ).....	12
2.2.2. Antecedentes de la vivienda en la ciudad de Quito.....	12
2.2.3. Línea de tiempo de los antecedentes tipológicos.....	15
2.2.4 Análisis de tipologías.....	16
<b>2.3. Análisis de parámetros teóricos.....</b>	<b>17</b>
2.3.1. Parámetros Urbanos.....	17
2.3.1.1. El objeto como integrador de la ciudad.....	17
2.3.1.2. Integración de la vivienda a la ciudad (espacio colectivo exterior ).....	17
2.3.1.3. Estrategias del espacio compositivo de Fumihiko Maki.....	18
2.3.1.4. Parámetros del diseño urbano.....	18
2.3.2. Parametros Arquitectonicos.....	19
2.3.2.1. Formales.....	19
2.3.2.2 Parametros funcionales.....	20
2.3.2.2.1 Adaptabilidad y flexibilidad.....	20
2.3.2.2.2 Parámetros de flexibilidad.....	21
2.3.2.2.3 Circulación.....	22
2.3.2.2.4 Parámetros de la circulación:.....	23
2.3.2.2.5 Composición espacial.....	23
2.3.2.2.6 La pobreza de lo disociativo.....	25
2.3.2.2.7 Relación con el paisaje.....	26
2.3.2.3. Parámetros regulatorios/normativos.....	27
2.3.2.3.1 Generales.....	27
2.3.2.3.2 Normativa residencial.....	27
2.3.2.3.3 Normativa programática.....	28

2.3.3 Parámetros asesorías.....	29
2.3.3.1 Parámetros tecnológicos.....	29
2.3.3.2 Parámetros estructurales.....	29
2.3.3.3 Parámetros ambientales.....	29
<b>2.4. Análisis de casos comparativos.....</b>	<b>31</b>
2.4.1 Referentes arquitectónicos.....	31
2.4.1.1. Edificio Itchimbia.....	31
2.4.1.2. Vivienda colectiva MVRDV Suiza.....	32
2.4.1.3. Codan Shinonome.....	33
2.4.1.4. Nexus world housing- Steeven Holl.....	34
2.4.1.5. Edificio Muhlehalde Terrace.....	34
2.4.2. Analisis comparativo de casos.....	36
2.4.2.1. Conclusiones de referentes.....	38
<b>2.5. Análisis Situación Actual del Sitio y su Entorno Urbano.....</b>	<b>38</b>
2.5.1 Análisis de situación actual aplicada al área de estudio.....	38
2.5.1.1. Ubicación y delimitación.....	38
2.5.1.2. Densidad.....	38
2.5.2. Diagnostico estrategico aplicado al área de estudio.....	41
2.5.2.1. Accesibilidad .....	41
2.5.2.2. Percepción y relación con el entorno.....	42
<b>3. CAPÍTULO III: CONCEPTUALIZACIÓN.....</b>	<b>43</b>
3.1. Introducción.....	43
3.2. Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio.....	43
3.2.1. Urbanos.....	43
3.2.1.1. Conectividad.....	43

3.2.1.2	Accesibilidad.....	43
3.2.1.3	Visuales.....	43
3.2.1.4	Escala y transición de espacios.....	43
3.2.1.5	Tratamiento exterior y vegetación .....	44
3.2.2	Arquitectonicos.....	44
3.2.2.1	Adaptabilidad y flexibilidad.....	44
3.2.2.2	Trancision espacial.....	45
3.2.2.3	Porosidad.....	45
3.2.2.4	Accesibilidad.....	45
3.2.2.5	Adaptación topográfica.....	45
3.2.2.6	Relación del medio natural.....	46
3.2.3.	Asesorias.....	46
3.2.3.1	Sistema de agua.....	46
3.2.3.2	Recolección de agua lluvia.....	46
3.2.3.3	Permeabilidad.....	46
3.2.3.4	Sistemas pasivos.....	46
3.2.3.5	Estructura sismoresistente .....	46
3.2.3.6	Libertad interna de elementos estructurales.....	46
3.3	Definición del programa arquitectónico.....	47
3.3.1	Consideraciones programáticas .....	49
<b>4.</b>	<b>CAPÍTULO IV: PROPUESTA.....</b>	<b>50</b>
4.1	Introducción.....	50
4.2	Determinación de estrategias volumétricas.....	50
4.2.1	Usuario .....	51
4.2.2	Adaptabilidad y flexibilidad.....	52
4.2.3	Espacios colectivos.....	54

4.3 Alternativas de plan masa.....	55
4.4 Selección de alternativa de plan masa en base a parámetros de calificación.....	56
4.5 Desarrollo del proyecto.....	57
4.5.1 Desarrollo de parámetros urbanos .....	57
4.5.1.1. Relación con los lineamientos del POU .....	57
4.5.1.2 Espacio público .....	58
4.5.1.3 Movilidad y accesibilidad .....	61
4.5.1.4 Relación con el paisaje urbano .....	59
4.5.1.5 Flexibilidad y relacion funcional .....	60
4.5.2 Desarrollo de parámetros arquitectónicos .....	61
4.5.3. Desarrollo de parámetros ambientales.....	62
4.5.3.1 Gestión de recolección de agua lluvia .....	62
4.5.3.1.1 Gestión de recolección de agua lluvia en espacio pública .....	62
4.5.3.1.2 Gestión de agua potable .....	66
4.5.3.2 Energía.....	67
4.5.3.2.1 Bioclimatismo.....	67
4.5.3.2.2. Generación de sistema térmico.....	68
5. Conclusiones y recomendaciones.....	69
5.1. Conclusiones .....	69
5.2. Recomendaciones .....	69
6. Referencias .....	70

## ÍNDICE DE PLANOS

Implantación.....	Arq-01
Planta nivel: 1.20.....	Arq-02
Planta nivel: 4.20.....	Arq-03
Planta nivel: 8.00.....	Arq-04
Planta nivel: 12.50.....	Arq-05
Planta nivel: 16.00.....	Arq-06
Planta nivel: 19.80.....	Arq-07
Elevación este.....	Arq-08
Elevación norte.....	Arq-09
Elevación sur .....	Arq-10
Sección A-A.....	Arq-11
Sección B-B .....	Arq-12
Sección C-C .....	Arq-13
Sección del módulo habitacional .....	Arq-14
Tipología 1 .....	Arq-15
Tipología 2 .....	Arq-16
Vista 1.....	Arq-17
Vista 2.....	Arq-18
Vista 3.....	Arq-19
Vista 4.....	Arq-20
Vista 5.....	Arq-21
Desarrollo de parámetros estructurales .....	Est-01
3d estructural .....	Est-02
Planta estructural 19.80.....	Est-03
Planta estructural 16.00.....	Est-04
Planta estructural 12.50.....	Est-05
Planta estructural 8.00.....	Est-06
Planta estructural 0.20.....	Est-07

Detalle 1 .....	Arq-22
Detalle 2 .....	Arq-23

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Guápulo centralidades propuestas.....	2
Figura 2. Esquema conceptual de la propuesta general.....	2
Figura 3. Esquema de la visión y ejes de intervención del plan general.....	3
Figura 4. Gráfico de población en decrecimiento en centros históricos.....	3
Figura 5. Estrategias aplicadas a la vivienda.....	4
Figura 6. House and town planning act en 1919 .....	9
Figura 7. Mapa conceptual de resumen antecedentes históricos.....	10
Figura 8. Esquema funcional de Justus van Effen. ....	10
Figura 9. Implantación del proyecto conjunto de la weissenhofsiedlung. ....	11
Figura 10. Narkomfin Dom. ....	11
Figura 11. Esquema de Narkomfin Dom.....	11
Figura 12. Complejo Justus van Effen. ....	11
Figura 13. Esquema ciudad vertical. ....	11
Figura 14. Implantación del proyecto Barbican. ....	12
Figura 15. Esquema de relaciones de la manzana abierta.....	12
Figura 16. Mapa del crecimiento de Quito de 1904 a 1914 .....	13
Figura 17. Mapa del crecimiento de Quito desde 1932 a 1958. ....	13
Figura 18. Mapa del crecimiento de Quito de 1960. ....	13
Figura 19. Esquema de la manzana colonial.....	13
Figura 20. Casa del centro Histórico Av. Benalcazar.....	13
Figura 21. Esquema relaciones y usos urbanos.....	14
Figura 22. Conjunto residencial San Carlos- Quito .....	14
Figura 23. Av Gonzales Suárez en el año 1974.....	14
Figura 24. House and town planning act en 1919.....	15
Figura 25. Conjunto Justus van Effen .....	15
Figura 26. Modelo de la Casa Citrohan de Le Corbusier .....	15
Figura 27. Implantación del complejo Weissenhofsiedlung. ....	15
Figura 28. Planta del proyecto Hofe en Viena. ....	15
Figura 29. Narkomfin Dom.....	15
Figura 30. Implantación del complejo Hufeisensiedlung .....	15

Figura 31. Esquema de la Ciudad vertical de Hilberseimer.....	15
Figura 32. Unite de Marsella.....	15
Figura 33. Complejo Barbican.....	15
Figura 34. Hillside Terrace.....	15
Figura 35. Esquema de manzana colonial.....	15
Figura 36. Esquema de manzana Mariscal Sucre.....	15
Figura 37. Esquema de Torres Almagro.....	15
Figura 38. Conjunto La granja- Quito.....	15
Figura 39. Conjunto El Inca-Quito.....	15
Figura 40. Conjunto Atrium-Quito.....	15
Figura 41. Esquema edificios residenciales 1990.....	15
Figura 42. Narkomfin Dom esquema de modulación y circulación.....	16
Figura 43. Hillside Terrance esquemas de modulación y circulación modulación.....	16
Figura 44. Implantacion de Hillside Terrance.....	16
Figura 45. Esquemas del lenguaje colectivo espacial.....	17
Figura 46. Esquema del espacio en mediación.....	18
Figura 47. Esquema del espacio colectivo definido.....	18
Figura 48. Esquema del espacio colectivo en repetición.....	18
Figura 49. Esquema del espacio colectivo consecutivo.....	18
Figura 50. Esquema de conectividad urbana.....	18
Figura 51. Esquema escala y transición urbana.....	18
Figura 52. Esquema de tratamiento y visuales.....	19
Figura 53. Esquema tipología lineal.....	19
Figura 54. Narkomfin Dom.....	19
Figura 55. Esquema de tipología concéntrica.....	19
Figura 56. Justus van Effen modelo.....	19
Figura 57. Esquema de tipología aislada.....	19
Figura 58. Conjunto La granja Quito.....	19
Figura 59. Esquema de tipología aterrazada.....	19
Figura 60. Edificio Atrium.....	19
Figura 61. Modelo conceptual de La Ville Spatiale, Yona Friedman.....	20
Figura 62. Esquemas de la flexibilidad espacial.....	20

Figura 63. Esquemas del espacio neutro .....	21
Figura 64. esquema de zonificación de servicios .....	21
Figura 65. Esquemas relaciones internas .....	21
Figura 66. Esquema conceptual de estructura.....	21
Figura 67. Esquema de modelo de la vivienda actual y propuesta.....	21
Figura 68. Viviendas de Bouca de Alvaro Sisa.....	22
Figura 69. Referentes de circulación. ....	22
Figura 70. Esquema de transición .....	23
Figura 71. Esquema conceptual de la circulación y espacios colectivos .....	23
Figura 72. Esquema conceptual de la exposición de visuales en el recorrido exterior .....	23
Figura 73. Esquema conceptual del aterrazamiento .....	23
Figura 74. Esquema conceptual del aislamiento residencial .....	24
Figura 75. Esquema conceptual de disociación residencial.....	24
Figura 76. Esquema conceptual de la composición residencial. ....	24
Figura 77. Mapa de los conjuntos habitacionales existentes en Cumbaya.....	24
Figura 78. Mapa de las vías con acceso público existentes en Cumbaya. ....	24
Figura 79. Fotografía de la casa de los 7.....	25
Figura 80. Esquema en planta de los conjuntos San Carlos y El bosque en Quito .....	25
Figura 81. Conjunto habitacional “Ciudad Jardín” en el sur de Quito.....	26
Figura 82. Esquema de relación al paisaje.....	26
Figura 83. Esquema de categorías de usos de suelo. ....	27
Figura 84. Esquema de la normativa residencial .....	27
Figura 85. Esquema conceptual de parámetros tecnológicos .....	29
Figura 86. Tratamiento de taludes.....	29
Figura 87. Esquema conceptual de flexibilidad y estructura. ....	29
Figura 88. Esquema de porosidad .....	29
Figura 89. Esquema control de asoleamiento .....	29
Figura 90. Esquema de ventilación .....	30
Figura 91. Esquema de recolección de agua lluvia .....	30
Figura 92. Esquema de producción de energía .....	30
Figura 93. Edificio Itchimbia.....	31
Figura 94. Vivienda colectiva MVRDV.....	32

Figura 95. Esquema vivienda colectiva MVRDV espacio público .....	32
Figura 96. Vivienda colectiva MVRDV.....	32
Figura 97. Esquemas conceptuales vivienda colectiva MVRDV .....	32
Figura 98. Codan Shinonome. ....	33
Figura 99. Esquemas conceptuales Codan Shinonome .....	33
Figura 100. Esquemas conceptuales de Codan Shinonome. ....	33
Figura 101. Codan Shhinonome, modulos habitacionales.....	33
Figura 102. Fotografías de Nexus world Housing. ....	34
Figura 103. Referente del Nexus world Housing .....	34
Figura 104. Fotografías del edificio Muhlehalde Terrace.....	35
Figura 105. Esquemas conceptuales de Muhlehalde Terrace. ....	35
Figura 106. Corte y relación del espacio exterior y viviendas. ....	35
Figura 107. Esquema Codan Shinonome integración del entorno. ....	36
Figura 108. Esquema Muhlehalde Terrace integración del entorno. ....	36
Figura 109. Esquema Nexus Word Housing integración del entorno. ....	36
Figura 110. Esquema vivienda de MVRDV. ....	36
Figura 111. Esquema Itchimbia . ....	36
Figura 112. Esquema Codan Shinonome usos flexibles. ....	36
Figura 113. Nexus world esquemas de flexibilidad. ....	36
Figura 114. Codan Shinonome. ....	37
Figura 115. Fotografías del edificio Muhlehalde Terrace. ....	37
Figura 116. Fotografías de Nexus world Housing. ....	37
Figura 117. Vivienda colectiva MVRDV. ....	37
Figura 118. Edificio Itchimbia. ....	37
Figura 119. Mapa de centralidades. ....	38
Figura 120. Esquema de densidad por sectores del plan general. ....	38
Figura 121. Mapa de movilidad del plan general. ....	39
Figura 122. Mapa de equipamientos del plan general . ....	39
Figura 123. Esquemas del análisis de la situación actual del sector( Movilidad, densidad y uso de suelo ) .....	40
Figura 124. Esquemas del análisis de la situación actual del sector (situación vial). ....	40
Figura 125. Diagnostico estratégico aplicado al área de estudio .....	41
Figura 126. Implantacion de la intervencion en la via de los Conquistadores. ....	41

Figura 127. Corte longitudinal soterramiento de la via Conquistadores.....	41
Figura 128. Esquema de accesibilidad.....	41
Figura 129. Esquema de percepción y relacion con el entorno.....	42
Figura 130. Mapa de conectividad urbana.....	43
Figura 131. Mapa de accesos urbanos.....	43
Figura 132. Mapa elementos de transición.....	44
Figura 133. mapa del área verde urbana.....	44
Figura 134. Esquema estructura flexible.....	44
Figura 135. Esquema de la trancision espacial.....	45
Figura 136. Esquema de porosidad.....	45
Figura 137. Esquemas accesibilidad.....	45
Figura 138. Esquema adaptación topográfica.....	46
Figura 139. Relaciones del medio natural.....	46
Figura 140. Esquema relación del medio natural.....	46
Figura 141. Esquema de relaciones funcionales programáticas.....	47
Figura 142. Mapa de sectores.....	48
Figura 143. Mapa de equipamientos.....	49
Figura 144. Esquema de zonificación programática.....	49
Figura 145. Esquema determinación de estrategias volumétricas principales.....	50
Figura 146. Esquema de estrategias volumétricas de implantación.....	50
Figura 147. Porcentaje de solteros y casados en Guápulo.....	51
Figura 148. Porcentaje de niños en Guápulo.....	51
Figura 149. Porcentajes de la población económicamente activa y en edad para trabajar.....	51
Figura 150. Mapa de población de Guápulo.....	51
Figura 151. Usuarios y relación programática.....	52
Figura 152. Esquema de flexibilidad 1.....	53
Figura 153. Esquema de flexibilidad 2.....	53
Figura 154. Esquema de flexibilidad 3.....	53
Figura 155. Esquema de flexibilidad 4.....	53
Figura 156. Esquema de flexibilidad 5.....	53
Figura 157. Esquema de flexibilidad 6.....	53
Figura 158. Esquema de flexibilidad 7.....	53

Figura 159. Esquema de flexibilidad 8 .....	53
Figura 160. Esquema de flexibilidad 9 .....	53
Figura 161. Esquema de espacios colectivos 1 .....	54
Figura 162. Esquema de espacios colectivos 2.....	54
Figura 163. Esquema de espacios colectivos 3.....	54
Figura 164. Esquema de espacios colectivos 4.....	54
Figura 165. Alternativa de plan masa 1 .....	55
Figura 166. Alternativa de plan masa 2 .....	55
Figura 167. Alternativa de plan masa 3.....	55
Figura 168. Relación del proyecto con el POU.....	57
Figura 169 . Relación del proyecto con el POU acercamiento .....	57
Figura 170. Esquema de espacio público 3.....	58
Figura 171. Esquema de espacio público 2.....	58
Figura 172. Esquema de espacio público 3.....	58
Figura 173. Esquema de espacio público (recorrido). .....	59
Figura 174. Esquema de espacio público (recorrido interno). .....	59
Figura 175. Esquema espacio público y materialidad.....	60
Figura 176. Esquema espacio público y materialidad (perspectiva).....	60
Figura 177. Esquema de movilidad y accesos generales.....	61
Figura 178. Esquema de movilidad y accesos.....	61
Figura 179. Relación con el paisaje urbano fachada. ....	62
Figura 180. Relación con el paisaje urbano corte.....	62
Figura 181. Modelo habitacional y posibilidades de flexibilidad.....	63
Figura 182. Mapa de hidrología de Guápulo. ....	64
Figura 183. Promedio de precipitación anual.....	64
Figura 184. Gestión de recolección de agua lluvia exterior. ....	64
Figura 185. Gestión de recolección de agua lluvia exterior (isometria). ....	65
Figura 186. Gestión de recolección de agua lluvia por medio de techos.....	66
Figura 187. Diagrama de exposición solar.....	67
Figura 188. Diagrama de exposición solar - Corte.....	67
Figura 189. Diagrama de exposición solar interna.....	67
Figura 190. Ventilació interna.....	67

Figura 191. Esquema del sistema térmico.....	68
Figura 192. Sistema térmico aplicado a las unidades de vivienda.....	68

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla comparativa de habitantes y crecimiento anual.....	4
Tabla 2. Proyectos universitarios de viviendas colectivas referentes.....	7
Tabla 3. Cronograma de acuerdo a los parámetros a cumplir en proceso de Titulación año 2016 .....	8
Tabla 4. Normativa de arquitectura y urbanismo. Órgano del Gobierno del Ecuador.....	28
Tabla 5. Análisis comparativo de referentes .....	36
Tabla 6. Programa arquitectónico.....	48
Tabla 7. Selección de plan masa .....	56
Tabla 8. Unidades de descarga de agua residenciales.....	66
Tabla 9. Decrecimiento del consumo de CO2.....	68

## 1. CAPÍTULO I.

### 1.1 Introducción al tema

El presente proyecto se enfoca en el sector de Guápulo, en Quito, tomando en cuenta sus potencialidades y problemáticas, desarrollando un diagnóstico dirigido a temas que van desde la transformación histórica, morfológica y fenomenológica en el sistema.

Se realizó una fase de diagnóstico conjunta del sector de Guápulo y se determinaron problemáticas y potencialidades del sector las mismas que se respondieron con un plan general de ordenamiento territorial que abarca las propuestas de nuevos proyectos y servicios dotacionales integrados conjuntamente al mejoramiento urbano y social que actualmente y debido a las problemáticas presentadas está en un proceso de abandono y falta de servicios.

En este primer capítulo se expone un resumen del diagnóstico del área de estudio como también antecedentes y justificación del tema, planteamiento de objetivos y alcances del proyecto.

#### 1.1.1 Historia del área de estudio

Lugar de asentamiento de la cultura Chibcha. “La ubicación privilegiada de Guápulo con respecto al sol y la facilidad de observación astronómica serían las principales razones del porque se establecieron ahí” (Navas, 1926).

Anteriormente se encontraba alejada de la ciudad de Quito y solo a partir del año 1970 debido al crecimiento de Quito

y expansión territorial, fue reconocida por el municipio como parroquia urbana.

“Llegados los años 70 la industrialización y nuevas técnicas de construcción desatan un crecimiento desordenado reflejado en la actualidad en ciertos sectores” Echeverría.L. (Comunicación personal, 1992). En la década de los 90 se desarrollan las industrias en el sector. Dicho desorden más el constante deterioro del patrimonio desarrollan una necesidad emergente de un plan de ordenamiento.

#### 1.1.2 Situación del área de estudio

Guápulo está ubicada en una hondonada y ladera acantilada a 2.670.3 m sobre el nivel del mar, 173 m más abajo que la ciudad de Quito; basado en datos del Instituto Geográfico Militar.”... Este escenario limita al norte con la quebrada del Batán y el Guanguiltagua al sur y al este con el río Machángara y, al oeste con el borde oriental de la meseta de Quito” (CEPEIGE, s.f , p.8) esta singularidad y valor histórico patrimonial han caracterizado a este sector como único no solo en su forma sino en el modo de vida y adaptación cultural arraigados a la tradición y medio natural. Se pudo concluir que el área de estudio presenta las siguientes características

- En el área de estudio existen precipitaciones con una media anual de 1250 mm aproximadamente. Su topografía se caracteriza por pendientes pronunciadas que van de los 7° a los 42° por ende el área mantiene zonas estables y zonas de riesgo en las que no se permite la construcción. Existen zonas

vulnerables debido a deslaves e intervención de construcciones informales en pendientes mayores a 40°, así mismo como la construcción aledañas como la Av. Gonzales Suárez y su intervención.

- El modelo de crecimiento actualmente es de dispersión urbana teniendo zonas en consolidación otras ocupadas ilegalmente
- En cuando a movilidad, sus vías principales son utilizadas como conexión Quito – los valles y albergan un gran flujo vehicular; 8700 autos en 1 día, información levantada en el campo, y su creciente demanda de movilidad y conexión macro en rutas estrechas y patrimoniales han causado una congestión vehicular, deterioro del patrimonio y abandono residencial. También la zona carece de estacionamientos, por lo que los parqueaderos informales congestionan las vías que son estrechas de 6 a 7.4 m de ancho.
- Falta de espacios verdes y áreas confortables, concentración de áreas recreativas en un solo punto de actividad escasa y falta de infraestructura.
- Contaminación de aire 60.000 kg diarios de CO<sub>2</sub>, agua y poca gestión de desechos.
- Existe un impacto ecológico debido a la mala gestión de desechos, dotacionales incompatibles con zonas patrimoniales y residenciales como industrias

- Déficit de equipamientos y servicios dotacionales básicos. Así como conexiones entre estos y rutas que relacionen el potencial turístico del sitio.
- El 70% del área está en formación por lo que un plan de ordenamiento es esencial para el desarrollo futuro
- La población según datos del INEC censo del 2010 es de 4639 habitantes, el grupo predominante por edades personas de 20 a 40 años y adultos mayores (41 a 64). De acuerdo a las tasas de crecimiento y proyecciones poblacionales en los últimos censos (2001-2010) existe un decrecimiento del 0.03%. Complementado con la falta de servicios, equipamientos educativos e infraestructura del sector
- Las zonas con mayor densidad poblacional son las de asentamientos informal  
Falta de movilidad universal y puntos de encuentro

**1.1.3. Resumen del plan general**

El plan busca responder como ejes de intervención jerárquicos: PATRIMONIO, POBLACION, MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD, EQUIPAMIENTOS, MEDIO AMBIENTE, ESPACIO PÚBLICO, así como las condicionantes sociales determinadas por un trabajo conjunto comunitario. De dicho análisis y conclusiones generales se aportaron propuestas de proyectos urbanos y arquitectónicos desarrollando estrategias, integrando políticas del plan nacional del buen vivir, leyes y normativas aplicadas a la regeneración integral del sector. Posteriormente la repartición de proyectos como temas de titulación. Enfocandose en el proyecto de vivienda de media densidad

como un objeto flexible y cohesivo dentro de la trama urbana.

Se afrontó la propuesta con un modelo policentrico, reactivando los núcleos existentes con servicios dotacionales y areas verdes. La zona patrimonial conforma la centralidad con carácter patrimonial- turística, la centralidad de la Tolita – agrícola-deportiva, la centralidad del sector Francisco Comte- Cultural Turística y la centralidad de la Av Conquistadores, cerca al sector de la floresta es residencial- comercial. Estas 4 centralidades son conectadas con rutas peatonales y circuitos deportivos.

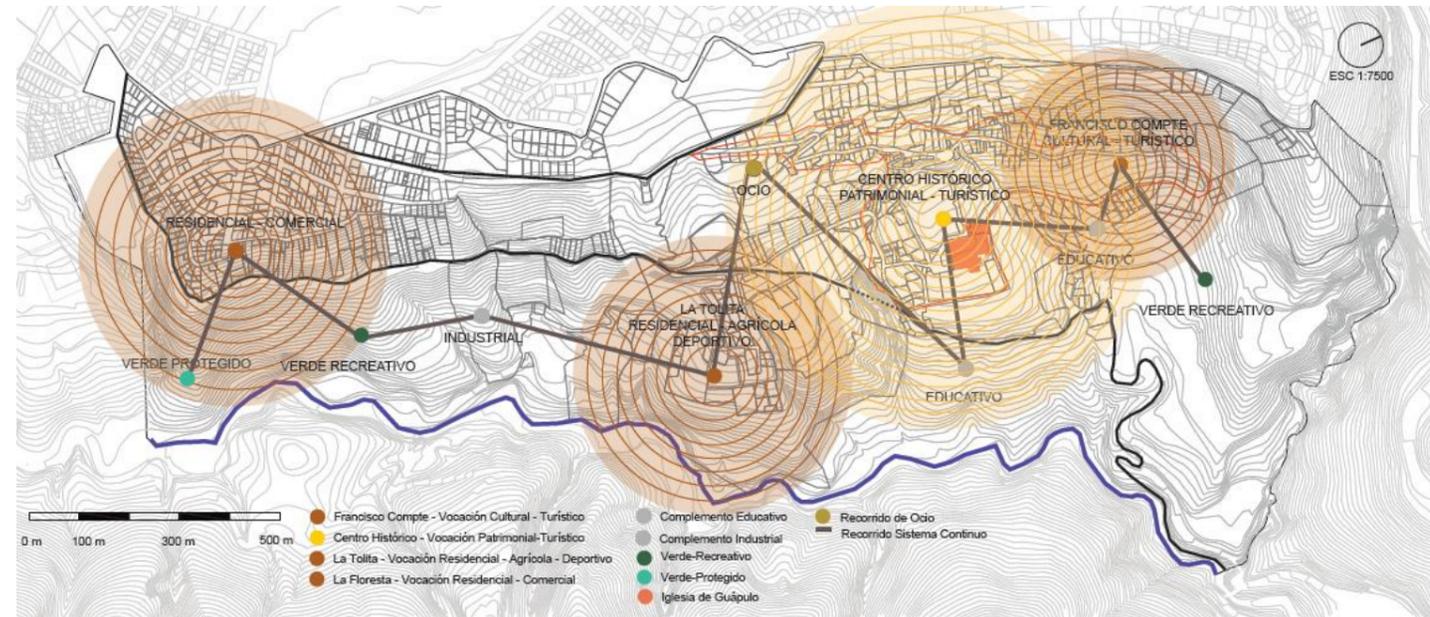


Figura 1. Mapa de Guápulo centralidades propuestas. Tomado de (POU, 2016, p.52).

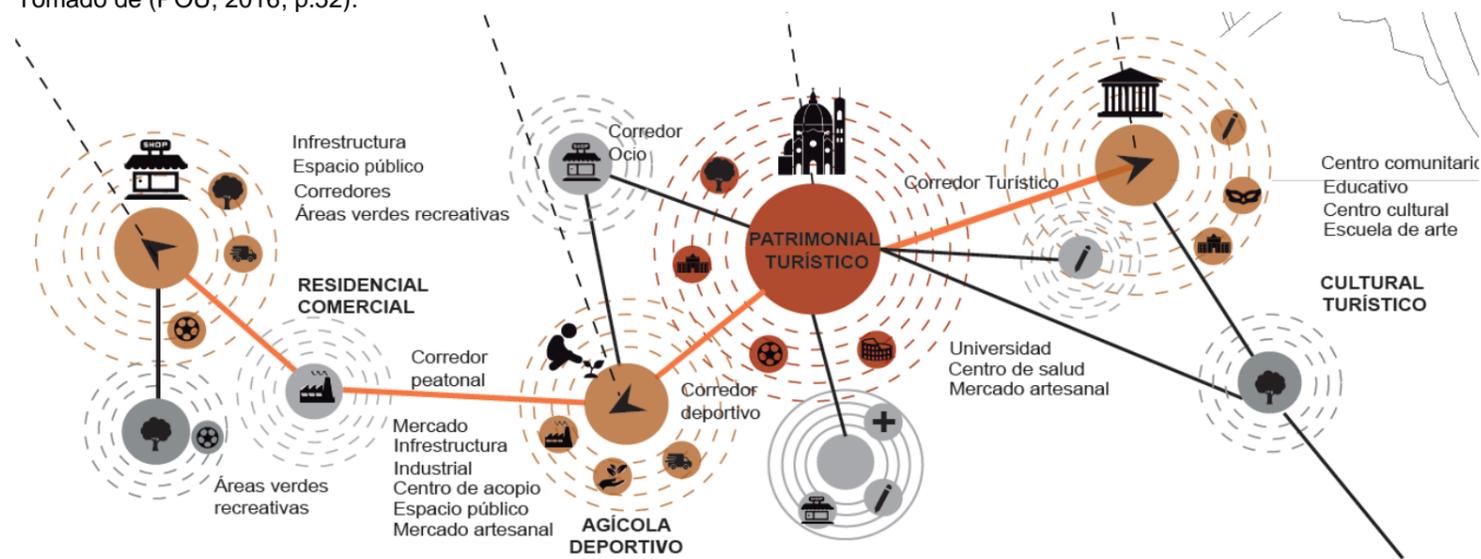


Figura 2. Esquema conceptual de la propuesta general. Tomado de (POU, 2016, P.65).

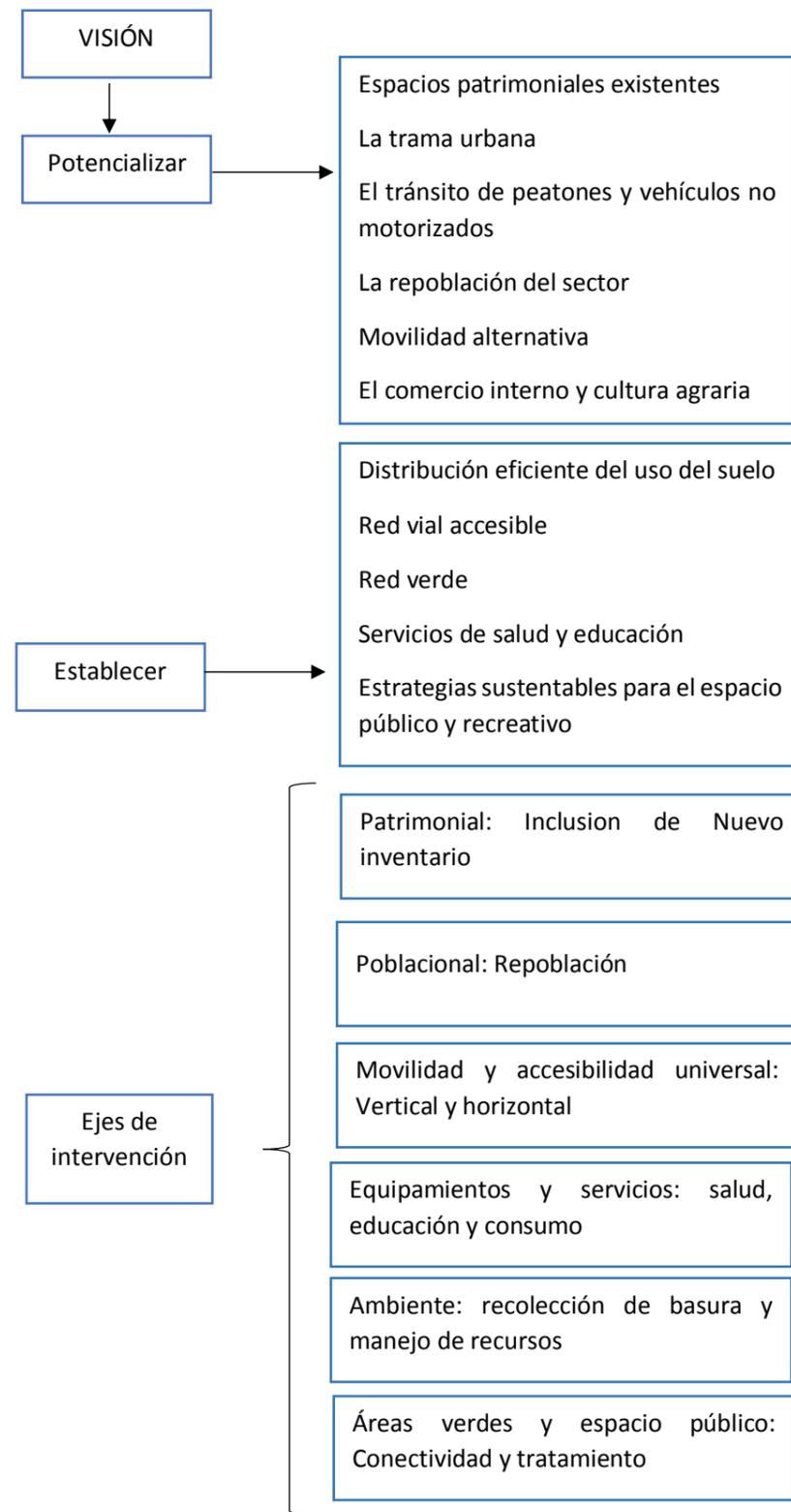


Figura 2. Esquema de la visión y ejes de intervención del plan general. Adaptado de (POU, 2016, p. 5).

## 1.2 Fundamentación y justificación

### 1.2.1 Decrecimiento y migración

Guápulo, como muchos centros históricos el cambio del uso residencial y la migración fuera del sector ha desarrollado un decrecimiento del 0.03%, con un pronóstico al año 2025 que continuaría un proceso de abandono como zona residencial, proceso por el cual se ven afectados muchos centros históricos debido a la tugurización hacia nuevas centralidades y aumento de guetos comerciales o dotacionales, la conurbación general de la ciudad y migración de habitantes.

La Población según el último censo 2010 del Distrito Metropolitano de Quito y su proyección al año 2011 en la zona histórica que contiene el centro de Quito, la Mariscal y Guápulo, fue de 10001- 25000hb, sin embargo, una predicción realizada al 2022 dio como resultado 687-10000 hb en la misma zona que incluye Guápulo.

Entre las políticas de futuras intervenciones territoriales en el en Plan metropolitano de ordenamiento del DMQ, 2010 plantea:

“Optimizar la ocupación y el funcionamiento de la zona urbana de Quito y desalentar el crecimiento expansivo hacia los valles circundantes mediante: a) densificación del área de la ciudad ocupada actualmente; b) ocupación de las áreas vacantes en la ciudad de Quito y en las cabeceras parroquiales; c) participación y corrección de intervenciones para mejoramiento, rehabilitación, renovación y construcción de viviendas nuevas y obras de desarrollo urbano en el Distrito Metropolitano de Quito”.

“Se busca también la recuperación del uso residencial, en sectores en donde las dinámicas de servicios han desplazado a la vivienda hacia sectores periféricos”

“Promover residencialidad en áreas patrimoniales y revitalización de espacios públicos vinculados”

Cabe recalcar la importancia de planes de vivienda que contribuyan a la optimización de ocupación, recuperación residencial y rehabilitación patrimonial.

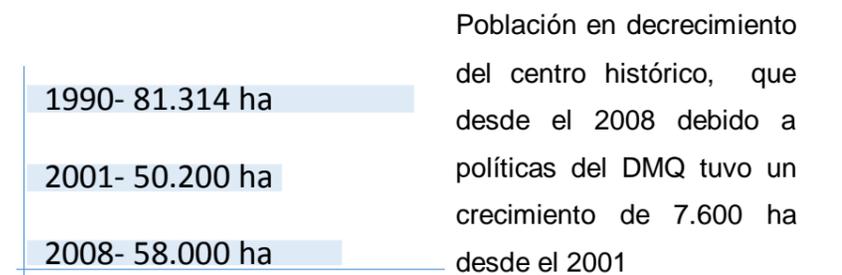


Figura 4. Gráfico de población en decrecimiento en centros históricos

Varios factores son los que afectan la migración fuera del sector en la actualidad. La falta de servicios básicos así también el problema de movilidad, han hecho que varias familias originarias de Guápulo se trasladen al sur de Quito. El grupo con mayor porcentaje en edades es de adultos mayores ya que los hogares jóvenes se ven obligados a usar alternativas cercanas a establecimientos educativos, trabajos y áreas recreacionales. Sin embargo una gran parte de la población no está dispuesta a abandonar sus hogares o su forma de vida representada por un gran sentido comunitario y trascendental a pesar de las incomodidades que se presentan diariamente. Dentro del diagnóstico del área de estudio se abordó el tema tanto desde el punto cualitativo como cuantitativo por lo que se llevó a la par del desarrollo de un análisis perceptivo basado

en encuestas y levantamiento de información en el campo que dieron como resultado.

- Reconocimiento de Guápulo con carencia de calles en buen estado y aceras, puntos de encuentro y circulación vertical como escalinatas y medios de transporte a pesar de que la mayoría de la población se transporta peatonalmente y mantienen el uso de senderos y escalinatas
- Preferencia de recorridos peatonales de corredores recreativos.
- Conflictos peatón- vehículo En zonas de encuentro, ruido que asciende a los 80 db
- Cambio de uso mixto en vivienda en su mayoría en zonas comerciales y bares que incrementaron el uso del horario nocturno y turístico
- Falta de permeabilidad originando muros ciegos y rompimiento de las relaciones sociales.
- Pocos espacios recreativos y mal mantenimiento de estos. Ya que los existentes en su mayoría están en terrenos privados no destinados a este uso del espacio comparado con su capacidad es solo del 7% y 4 respectivamente de acuerdo con un análisis de observación a diferentes horarios en la zona. Son manifestaciones esporádicas no constantes.

En conclusión, la pérdida de población existente se da por los siguientes motivos fundamentales, el alto tráfico, carencia de servicios y cercanía a estos, migración hacia el hipercentro de Quito y pérdida de la vivienda.

Para la activación del sector entonces se aborda el tema de proponer vivienda con nuevas condiciones y regeneramiento urbano, proponiendo equipamientos, regenerando tejidos urbanos y espacios públicos y consolidar el área de manera organizada, de esta forma responder ante el decrecimiento del sector en general.

Tomando esta proyección a futuro se concluye que desde el año 2001 al año 2015 el decrecimiento del sector es de 13%. Si este proceso continua para el año 2025 la población seria de 5199 con un tasa de decrecimiento del 0.03% anual.

Tabla 1. Tabla comparativa de habitantes y crecimiento anual.

Crecimiento anual en el área de Guápulo	Año	Habitantes
	2001	7287
	2010	6424
	2015	6334
	2025	5199

Adaptado de (INEC, s.f).

### 1.2.2 Estrategias aplicadas a la vivienda

Comprendiendo que existe un proceso de decrecimiento y la aplicación de un futuro plan de ordenamiento integral, se busca rescatar el habitar en Guapulo y promover la vivienda en base a componentes urbanos introducidos a la minima unidad integra de la vivienda.

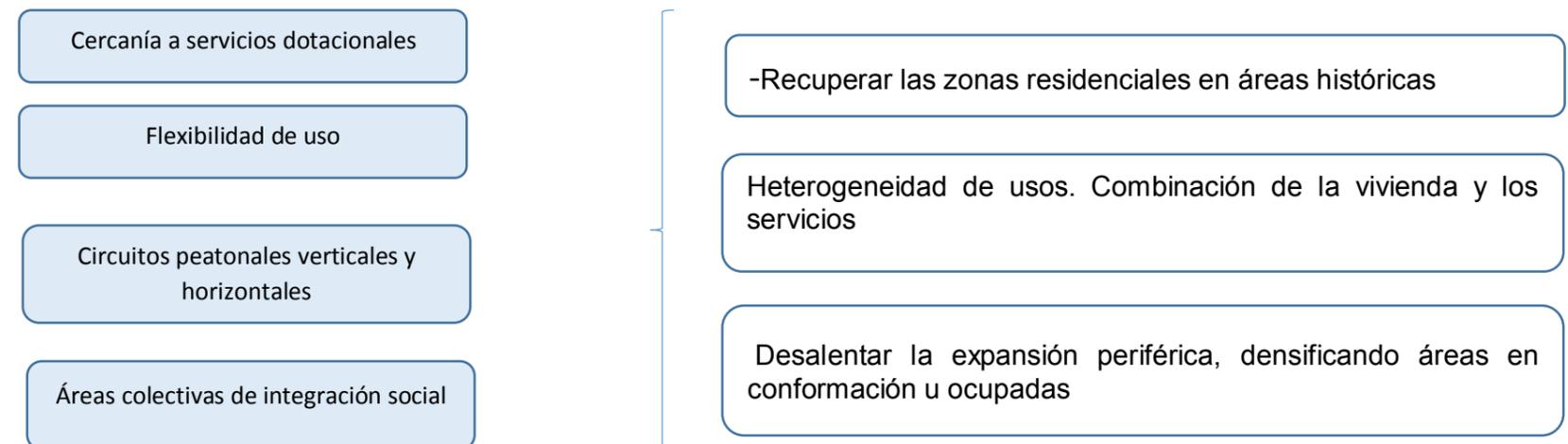


Figura 5. Estrategias aplicadas a la vivienda

Las áreas residenciales son necesarias en el plan de ordenamiento como gestoras de actividad, permanencia y apoyo a los servicios dotacionales, 20 proyectos de uso dotacional en el área a escala barrial, de diferentes categorías, culturales, deportivos, recreacionales, de servicio, salud y bienestar social.

La actual población de Guápulo es de 6334 habitantes que con la aplicación del plan se espera 12000 habitantes para el año 2025, consolidando zonas en proceso y conservando áreas protegidas naturales.

Basándose en parámetros definidos desde el análisis cualitativo y sensorial obtenido anteriormente, se plantean varias estrategias que aparte de integrar la vivienda a las necesidades de los usuarios, mediante un medio de vinculación urbano y la creación de un modelo atractivo de hábitat. Desafiando al arquetipo arquitectónico acoplado por los planes generales de vivienda colectiva en Ecuador.

La vivienda en el Ecuador está definida por un marcado proceso de segregación debido a factores económicos. Tal es el caso que existe un desequilibrio entre las zonas periféricas, centro de la ciudad, sector norte, sector sur y actuales centros de crecimiento en los Valles.

Así mismo el centro de la ciudad cada vez presenta una actividad mayoritaria financiera, comercial y laboral desplazando a la vivienda a las zonas periféricas.

“La ciudad es un fenómeno social con múltiples dimensiones y transformación permanente. Ella cambia no solamente en función de los procesos económicos, políticos y sociales, sino también, y en ocasiones fundamentalmente,

de acuerdo con la manera de mirarla, con los modelos y puntos de referencia utilizados” (Ospina, 2010).

El modelo integrado en el mercado del Ecuador tuvo su evolución en los años 50; sin embargo, a partir de esa época hasta la actualidad, la evolución de la vivienda interiormente no ha cambiado cuando las demandas de la ciudad si lo hacen. Oscar Ospina en su estudio de la vivienda del Ecuador continúa diciendo:

“... la generación de vivienda se constituye en una importante dinámica, que articula procesos que caracterizan y definen el desarrollo urbano: además de la gran magnitud de espacio que abarca en una ciudad...” (Ospina, 2010).

Por consiguiente, la vivienda y su modelo condicionan gran parte del sistema urbano. El planteamiento de nuevos sistemas en el campo de la vivienda también debe abordarse con estrategias que permitan la funcionalidad interna, el sentido del habitar y no la fachada externa como disociación del todo urbano.

La idea de una vivienda no exclusiva, define el verdadero significado de un hábitat colectivo, desafiando la disociación y privatización en el mercado, por medio del espacio exterior y su relación con la planta baja habitable de las viviendas y puntos de encuentro.

El objeto arquitectónico se desarrolla en Guápulo, donde la cohesión social y aplicación del plan de reactivación de la zona, muestran un escenario propositivo residencial y en relación a zonas de servicios cercanos.

El planteamiento de la vivienda debe ser una fuente de activación a través de la adaptación a las necesidades, posibilidad de crecimiento controlado y flexibilidad interna,

que respondan a una iniciativa de contención a la construcción y expansión de nuevas viviendas que por su incapacidad de cambio sigan el proceso de conurbación urbana. Según Ospina (2010), más del 80% de volumen construido en la ciudad, pertenece a usos residenciales

La flexibilidad espacial y funcional cumple con la condición de: “más función y confort con menos espacio”, proponiendo nuevos sistemas de repoblación programada de áreas históricas, preservando el carácter comunitario que significa el habitar en Guápulo y en áreas patrimoniales.

El proyecto considera puntos teóricos como:

Las teorías del modernismo temprano de Le Corbusier y el desarrollo de las tipologías de vivienda colectiva tempranas. Realizando un seguimiento comparativo de teorías filosóficas como argumenta Lebbeus Wood en su libro “La caída y la tormenta” y su argumento del modelo actual de la arquitectura, la necesidad de poder, control y estática del ser humano sobre el espacio; Llona Friedman quien define la flexibilidad como el verdadero concepto de la arquitectura y su teoría de la arquitectura móvil; Guerrita Ríetele en su desarrollo de vivienda unifamiliar y liberación de la planta y Fumihiko Maki en su teoría del espacio colectivo dentro del urbanismo.

### 1.3 Objetivo general

El proyecto busca integrar la vivienda al espacio urbano, creando conexiones funcionales y espaciales de espacio público. Esta integración se da en las dimensiones físicas del sitio y de programa que mimetice el proyecto en el entorno consolidado. Dotado de flexibilidad espacial y funcional para ajustar los procesos de cambios futuros.

### 1.4 Objetivo específico

Formal: El proyecto busca la integración del medio natural con urbano, que incorpora el carácter tectónico del sitio.

Estructural: Definir una estructura estática monolítica que permita la mayor liberación del espacio interno y concentración de áreas de servicios para la mutación del espacio y futuro crecimiento. Comprendiendo que la estructura es la materia estática y las acciones del habitar las modificantes de los planos y desafían los límites convencionales.

**Funcional y formal:** Se considera central en la organización, el uso de espacios colectivos y cohesivos manejando niveles de privacidad y espacios comunes. Internamente el desarrollo de polifuncionalidades del espacio.

Buscar la mutabilidad y flexibilidad con una estructura monolítica estática que permita la reorganización funcional

interna, creando un hito compuesto por el protagonismo de la estructura.

**Tecnológicos:** Facilitar la flexibilidad entre espacios

Mantener elevaciones adaptables tanto a las condiciones climáticas como a la desintegración del espacio interno al externo

**Estructural:** Reducir la vulnerabilidad de la estructura condicionada por el sector.

### 1.5 Alcances y delimitaciones

El presente proyecto de titulación se limita a la integración de la vivienda en el entorno urbano, Considerando las dinámicas locales y barriales.

A la naturaleza vertical y condición topográfica de la zona

El proyecto trabajará como mediador entre el entorno de ciudad y medio natural sin renunciar a su condición artificial, así mismo planteará la relación de la planta baja con el exterior.

El área de desarrollo del proyecto es de 5.340 m<sup>2</sup> destinando un 40% al área construida y un 60% como áreas área pública y áreas verdes, respetando una densidad media. Correspondiente al análisis urbano previo con una zonificación marcada de 167.43 hb/ha.

El proyecto se resolverá en el terreno programado pero no se limitara al espacio público del mismo sino que busca la

integración para las parcelas adjuntas. Tratamiento del eje peatonal, y conexión al equipamiento de educación.

Se limita a la integración de la experimentación conjunta de tipologías y posibilidades de cambio internos, teniendo como usuario preferencial a hogares de 3 a 4 personas según datos del INEC obtenidos en Guápulo.

El proyecto se condiciona entonces en el desarrollo de tres temas fundamentales:

1. El colectivo en el tratamiento urbano interno del conjunto residencial.
2. Desarrollo de sistemas en la flexibilidad del espacio y posibilidad de crecimiento. Así como la posibilidad de la adaptación de la vivienda y el trabajo.
3. Desarrollo de técnicas y principios ambientales sostenibles en el confort del espacio habitable y beneficios comunales.

El desarrollo del proyecto formal partirá de la relación con la vía principal y acceso condicionado por su situación topográfica hacia arriba e integrando el área natural de protección.

El proyecto se limita a respetar según la normativa vigente de Guapulo la altura de tres pisos.

### 1.6 Metodología

En primer lugar se desarrolló un plan urbano general de la zona de Guapulo que comprendía a los estudiantes de noveno semestre de la facultad de arquitectura de la universidad de las américas, proceso que comprendió el tiempo del semestre y finalizó con la elección del tema de interés de cada estudiante para desarrollar previamente como proyecto de titulación.

Se conceptualizó el proyecto con la idea fundamentada y su justificación y pertinencia dentro del área de estudio que luego pasaría a ser el tema de este documento.

El proyecto de titulación comprende tres fases importantes, la primera comprendida por el desarrollo de antecedentes y objetivos del proyecto, la segunda se adentra a la base teórica y analítica del sitio y tema pertinentes y la tercera fase a la elaboración del diseño arquitectónico a detalle.

### 1.7 Situación en el campo investigativo

Después de analizar y extrapolar investigaciones pertinentes en el campo, se concluye que en varios casos el tema del nuevo habitar es necesario para el futuro así como la constante crítica al modelo arquetípico del mercado actual en el Ecuador. Varios han sido los proyectos planteados que ocupan técnicas dentro del nuevo desarrollo del hábitat integral colectivo, entendiéndose no como solo la agrupación material, y el desarrollo de modelos eficientes determinados por la forma de comprender el espacio interno.

Una de las estrategias en conjunto es el estudio de la eficacia de la ocupación del suelo y la densidad sin llegar a la consolidación total del lote. Otro de los puntos importantes es el manejo de la escala y relación de los espacios exteriores.

Los documentos expuestos en general no establecen estrategias a un nivel urbano sino que se limitan al desarrollo arquitectónico a excepción del trabajo realizado por Roberto Sebastián Freire en su exposición del recorrido enlazado al paseo urbano y el trabajo de María Fernanda Torre que expone elementos del espacio público en la ciudad y su función y su uso a una escala de vivienda

Tabla 2. Proyectos universitarios de viviendas colectivas referentes

Título	Autor	Año	Universidad
Vivienda colectiva flexible en Tumbaco	Mario Arias Manciatí	2014	Pontificia Universidad Católica
Vivienda multifamiliar de media densidad en Pomasqui	Roberto Sebastian Freire	2015	Universidad de las Américas
Vivienda universitaria la relación entre lo construido y lo no construido	María Fernanda Torres	2013	Universidad San Francisco
Vivienda en San Antonio de Pichincha, el patio como elemento articulador	Pedro Ordoñez	2015	Universidad San Francisco
Vivienda y ciudad creación del barrio Carreras	Ramiro Ferri	2015	Universidad San Francisco

Adaptado de (PUCE, s.f.), (UDLA, s.f.), (USFQ, s.f.).



## 2. CAPÍTULO II

### 2.1. Introducción

En el siguiente capítulo comprende la fase de análisis y fundamentación teórica de los parámetros urbanos, arquitectónicos y tecnológicos. Así como una comparación de estudios referenciales e introducción de antecedentes históricos evolutivos.

### 2.2. Antecedentes Históricos

Desde la antigüedad e inicios del ser humano, la necesidad de refugio ante las condiciones ambientales fue el incentivo de las maneras de un habitar primitivo. La vivienda parte de la caverna y de la choza y la evolución de esa necesidad a través del tiempo ha conllevado a varias formas del habitar pero que tienen el mismo objetivo, el de refugio y pertenencia.

Posteriormente la formación de los primeros asentamientos denotarían las primeras manifestaciones de la agrupación social y el sentido gregario daría paso a la creación de las aldeas y comunidades primitivas.

En la formación de los primeros núcleos urbanos el espacio público tenía un gran protagonismo con fines comerciales, sociales y manifestaciones del poder, la distinción de la vivienda en esta fase es de una vivienda singular en algunos casos multifamiliar y compartida pero carente de actividad ya que las expresiones culturales y vida diaria se expresaban en el espacio común.

La industrialización conllevó al fenómeno migratorio del campo a la ciudad en el siglo XIX impulsado por la mano de obra y explotación laboral. Basado en el modelo de las ínsulas romanas se construyeron en casas burguesas en París especialmente en el año 1853." Junto con la revolución

industrial, el aumento de la tasa de natalidad y la disminución de la mortalidad surgió la urbanización a gran escala. De acuerdo a datos de Claver 1998, a mediados del siglo XIX solamente el 5% de la población mundial vivía en ciudades. Los aspectos económicos de obtención de recurso, el desarrollo industrial que permitía la producción en masa... influenciaron en estos cambios " (La vivienda desde tiempos remotos hasta nuestros días desde el Mediterráneo, 2016).

Surgen entonces las primeras ideas de solucionar la aglomeración de gente en el poco espacio disponible y a bajo costo, que desencadenó los barrios obreros y las condiciones insalubres no aptas para vivir. Robert Owen crea una disposición de edificios llamados "Las villaje of unite" para albergar de 500 a 1500 personas consolidando entonces las primeras ideas de una agrupación de viviendas en un mismo sitio y la idea de mejorar el habitar de los empleados. La vivienda unifamiliar es remplazada por multifamiliares, pero la solución al problema de la demanda de vivienda desató también el problema de la pobreza, la higiene y el desarrollo urbano. En resumen la vivienda colectiva es vista como la vivienda obrera, (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** House and town planning act en 1919), siendo en 1848 las primeras instauraciones de nuevas políticas y derechos al buen vivir.

En 1917 y años posteriores en la época de la primera posguerra, países como Alemania y Holanda están destruidos, los planes de regeneración de ciudades se desarrollan y dan una posibilidad emergente de experimentación eficiente y rápida. La vivienda pasa a ser vista como vivienda social emergente, para el albergue de familias necesitadas. Los proyectos deben llevarse a cabo

como vivienda mínima y vivienda industrializada. El programa en gran Britania del primer ministro David Lloyd Georg "hogares para héroes" resurge la idea de las viviendas multifamiliares.

" House and town planning act" en 1919 planifica la construcción de nuevos suburbios "jardín" situados afuera de las ciudades. Como tipología buscaba con crear comunidades contenidas en sí mismas con baja densidad (12 casas por acre) provista de servicios y reglamentada con leyes internas de convivencia.



Figura 6. House and town planning act en 1919. Tomado de (Cat bitstream, s.f ).

Entre los años de 1919 a 1971 el porcentaje de la vivienda social fue el mismo de la vivienda privada.

El impulso del movimiento moderno originó el desarrollo de tipologías de viviendas colectivas introducidas desde las técnicas de la industrialización, y nuevas técnicas que innovaron el sector de la construcción y la manera de ver el nuevo habitar.

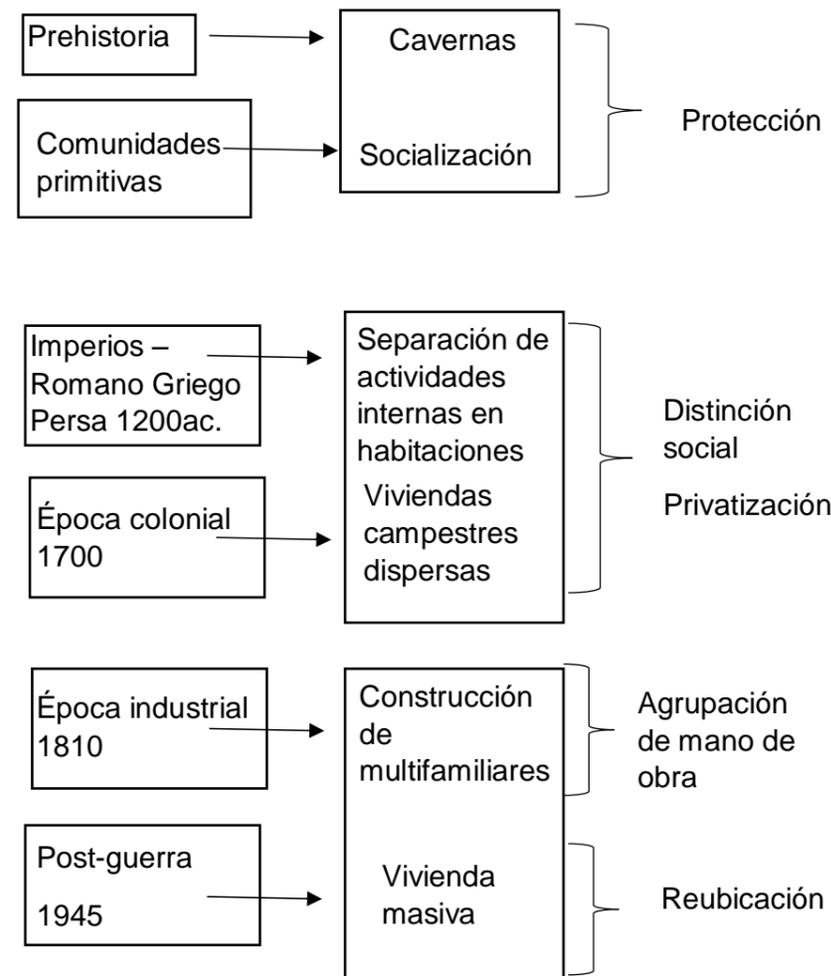


Figura 7. Mapa conceptual de resumen antecedentes históricos

### 2.2.1. Antecedentes tipológicos

El arquitecto Juan Herreros define a la tipología de la siguiente forma: "Tipología es una clasificación funcional que no se refiere a lo que ocurre dentro sino al afuera. La tipología son pretextos para saltar en la historia y su estudio." (Comunicación personal. Herreros, J. 2014). Desde este punto de vista se comprende que la tipología es una organización formal exterior que condiciona un modelo bajo un concepto.

La organización de las viviendas en el terreno implantado y su sentido en relación a los gestos urbanos es lo que las definen como patrones base, por esta razón se expone a continuación un análisis tipológico partiendo de algunos ejemplos de las primeras viviendas colectivas hacia la actualidad.

#### 2.2.1.1 Manzana y patio central- calle en el aire (1919)

El proyecto de Michael Brinck en el complejo Justus van Effen, en 1919 analizó el modelo de la clásica hasta entonces dispuesto en hilera adosada de casas unifamiliares y la manzana con patio céntrico, con el objetivo planteado: lo individual y lo colectivo.

La franja de viviendas periférica en la manzana era residencial privada pero en el centro acoplaba los usos colectivos y servicios comunitarios. Para mantener la relación entre lo urbano y el espacio público de planta baja instauró una serie de corredores exteriores que recorrían por la segunda planta el proyecto, elevando la calle acoplando el concepto de la calle en el aire.

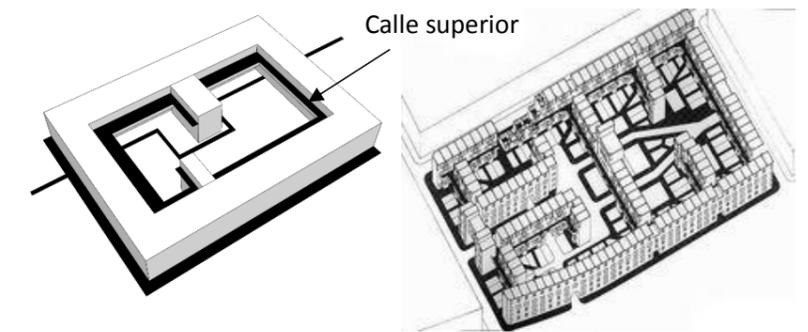


Figura 8. Esquema funcional de Justus van Effen.

Adaptado de (Smedia cache, s.f.).

- Gráfica de la circulación
- Perspectiva

#### 2.2.1.2 "Perfección" de la industrialización y técnicas (1927).

El movimiento moderno cada vez más influyente como una nueva tendencia en la construcción y concepción del espacio desplaza a los anteriores estilos. Con la inauguración de la Bauhaus en 1926 respaldó también el concepto del nuevo arte y técnica.

En 1920 Le Corbusier figura representativa del movimiento moderno expuso en su proyecto de la Casa Citroën, la idea de la vivienda producida de manera industrial como se trata cualquier objeto fabricado.

Tiene a lugar una experimentación de la arquitectura moderna en el campo constructivo: La weissenhofsiedlung, proyecto a gran escala y que reunió a 17 grandes figuras representativas en el desarrollo de las técnicas y forma.

"Busca mejorar la calidad de vida como consecuencia del desarrollo industrial y pretendía ennoblecer el trabajo del artesano, relacionándolo con el arte y la industria" (Padilla, 2012)

Ubicada en Stuttgart en Alemania, el proyecto se limitaba a la construcción de 63 viviendas.

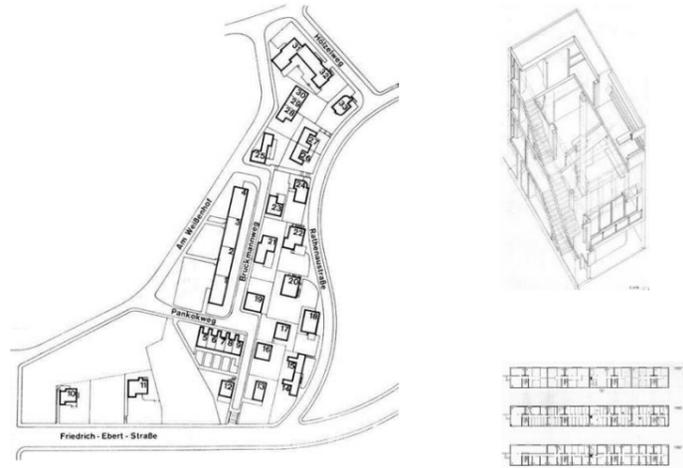


Figura 9. Implantación del proyecto conjunto de la weissenhofsiedlung. Tomado de ( Blogspot, s.f.).

### 2.2.1.3 Tipología lineal: condensador social (1926).

Desarrollo del bloque lineal en proyectos como el Hofe en Viena, llamadas pequeñas ciudades por la compactación y cantidad masiva de viviendas fue una de las primeras manifestaciones de la condensación a gran escala en bloque. En los primeros años del estado socialista soviético, por una reforma con ámbitos políticos en un régimen comunista las viviendas unifamiliares eran ocupadas por varias familias compartiendo espacios como la sala, bajo, cocina. Esto llevo a considerar soluciones para proyectos multifamiliares por parte del Partido Comunista. Entre ellos Moisei Ginzburg y su proyecto: Narkomfin Dom, su planteamiento consiste en una tipología lineal, una barra longitudinal compuesta por las unidades residenciales, liberando una planta baja libre la condensación de los usos comunes como la cocina, área recreativa como un apéndice conectado a la edificio principal.

En 1925 se construye las viviendas sociales en Berlín "Hufeisensiedlung" de Bruno Taut, el objetivo del proyecto es la convivencia social y natural basada en el modelo de

una ciudad jardín, el proyecto se encierra en sí mismo acogiendo una gran área comunal.



Figura 10. Narkomfin Dom. Tomado de (Hombre de palo, s.f.).

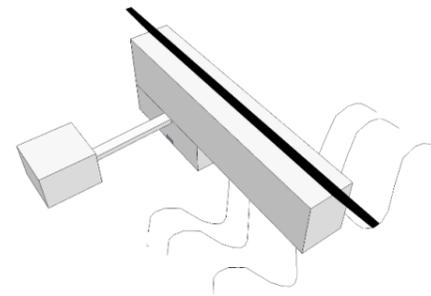


Figura 11. Esquema de Narkomfin Dom.

### 2.2.1.4 Ciudad vertical (1931)

Al perfeccionar el uso del acero en la construcción, nuevos modelos tipológicos basados en los anteriores tomaron lugar con la particularidad del crecimiento en altura.

La Cite de Muette en Paris, diseñada por Marcel Lods, Eugène Beaudouin, Vladimir Bodiansky y Drancy, es el primer caso de un proyecto industrializado en gran altura de vivienda colectiva, siendo su estructura un sistema mixto de hormigón y acero. Las tipologías convencionales empiezan a crecer en altura y en este caso presentar elementos jerárquicos en natural. Así mismo la aplicación de un concepto de producción sintetizada en: Lo más rápido, lo más barato, lo más alto y lo más liviano. La ciudad vertical de Ludwig Hilberseimer también predispone el crecimiento vertical de la tipología lineal pero que retoma los modelos de Michael Brinkman en el complejo Justus van Effen de la

conexión en plantas superiores. En 1945 Le Corbusier diseña la unidad habitacional de Marsella, obra en la que se integran el colectivo y el individuo internamente en las unidades de vivienda.

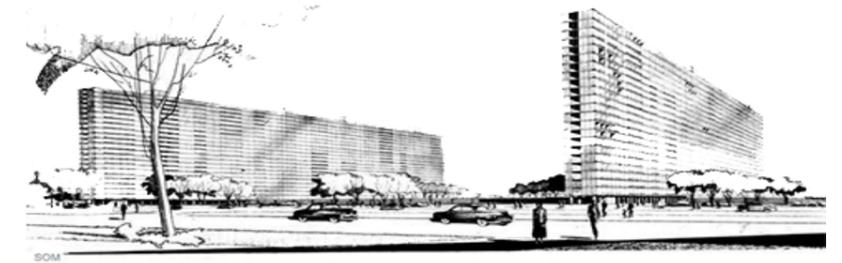


Figura 12. Complejo Justus van Effen. Tomado de (Media turmblr, s.f.).

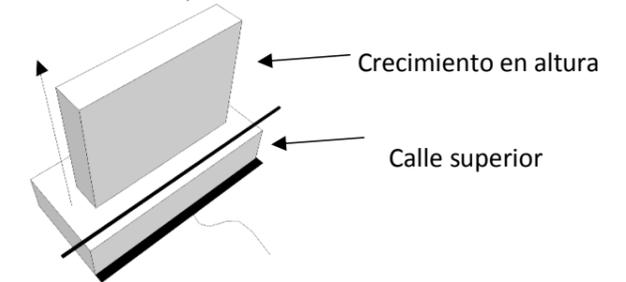


Figura 13. Esquema ciudad vertical.

### 2.2.1.5 Vivienda urbana (1955)

Después de la segunda guerra mundial la población de muchos países de Europa se vio severamente afectada como en el caso de Inglaterra que de los 100.000 de habitantes solo 6.000 se censaron después. El gobierno empezó la implementación de políticas de repoblación y entre ellas proyectos de vivienda.

Barbican, obra de: Chamberlin, Power y Bon, tenía por objetivo la restauración de Londres como residencial. Ocupaba una tipología de manzana medio abierta con recorridos aéreos peatonales y vehiculares subterráneos, y el tratamiento de los espacios públicos y semipúblicos con elementos naturales además de la integración educativa y cultural dentro del programa, siendo una de las primeras tendencias para hablar de un híbrido urbano.

En 1959 las tipologías más acogidas es la de manzana con patio central en Francia, y el diseño de áreas exteriores, donde la vivienda empieza a desarrollarse con mayor fuerza en el campo del urbanismo. Pouillon desarrolla sus proyectos con aquel pensamiento del espacio exterior colectivo

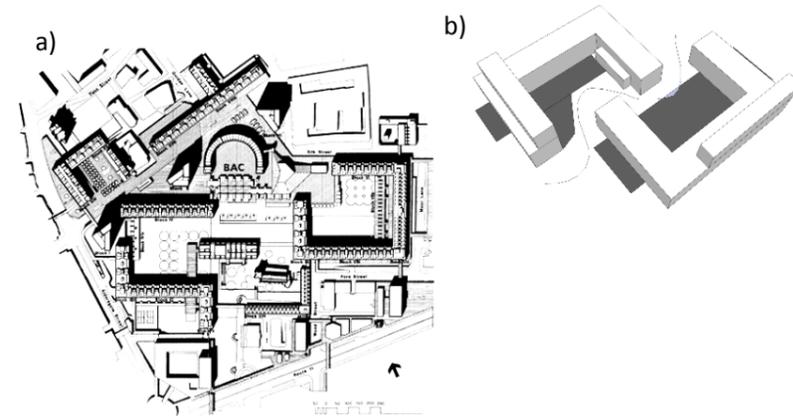


Figura 14. Implantación del proyecto Barbican. Adaptado de (Housingprototypes, s.f.).

- a) implantación
- b) esquema volumétrico

### 2.2.1.6 La escala en el espacio colectivo (1967)

Hillside Terrace diseñado por Fumihiko Maki, desarrolla el proyecto pensando en la escala de los lugares y el aterramiento.

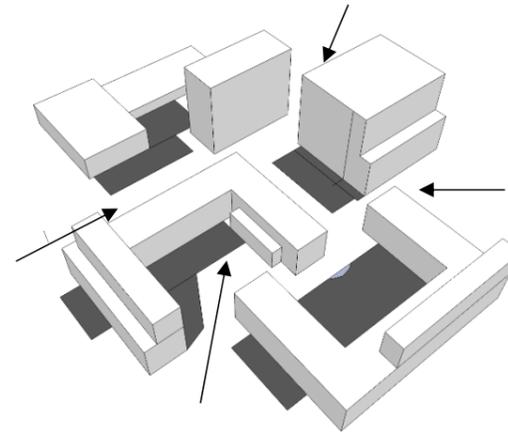


Figura 3. Esquema de relaciones de la manzana abierta

### 2.2.1.7 Sostenibilidad social (1980-2000)

En los Años 80 la única solución era vivir afuera para expresar el triunfo social y escapar de los problemas que representaba la ciudad insostenible, se creaba la idea de que la ciudad no es un sitio para vivir sino económico y laboral. La conurbación de las ciudades y aislamiento del medio natural impulso también el mercado de las viviendas unifamiliares periféricas. Los conjuntos residenciales crean las burbujas urbanas y comienza e interés por volver al centro, duplicar, transformar y condensar. La vivienda pasa a tener un rol sostenible para el futuro de las ciudades. Así mismo el interés por la relación del medio natural ya escaso en las ciudades con la vivienda.

Fernández, Mozas, Ollero (2013), en su libro “10 historias de la vivienda colectiva, 2013” describen que: “Los edificios debían crecer formal y orgánicamente. Añadir vegetación al entorno habitable tendría que ser una prioridad para cualquier diseñador. Consideraba tan importante el derecho a disfrutar de una vivienda única, como el derecho a poseer una porción de espacio natural... El espacio exterior añade intimidad al acto de habitar”

### 2.2.2 Antecedentes de la vivienda en la ciudad de Quito.

En la ciudad de Quito se dieron tres etapas importantes que determinarían el modo de la vivienda actual. La etapa inicial, la aparición del movimiento moderno, la segunda zonificando los primeros proyectos inmobiliarios y subsidio del estado y la tercera el impulso del sector privado.

Las primeras expansiones de la ciudad sucedieron por la nueva apertura de vías como Av. 10 de Agosto y la Av. Mariscal Sucre (Figura 4. Mapa del crecimiento de Quito de 1904 a 1914

Tomado de (Paz & Miño, 1960), seguidas por la lotificación de nuevos terrenos accesibles y el modelo de vivienda nuevo de las casas particulares y desligadas de una relación urbana como existía previamente en el centro.

Posteriormente entre los años 1932 a 1958 se zonifican los primeros proyectos inmobiliarios entre ellos la construcción de viviendas particulares y nuevos centros financieros en la periferia y comienza a presenciarse el cambio de uso de suelo en el Centro de la ciudad y actual problema de abandono. En 1960 luego del creciente impulso de empresas privadas de construcción la ciudad se consolido longitudinalmente. Más del 50% de la ciudad como se aprecia en la ilustración 12, se incrementó en zonas residenciales y nuevo hipercentro.



Figura 4. Mapa del crecimiento de Quito de 1904 a 1914 Tomado de (Paz & Miño, 1960).

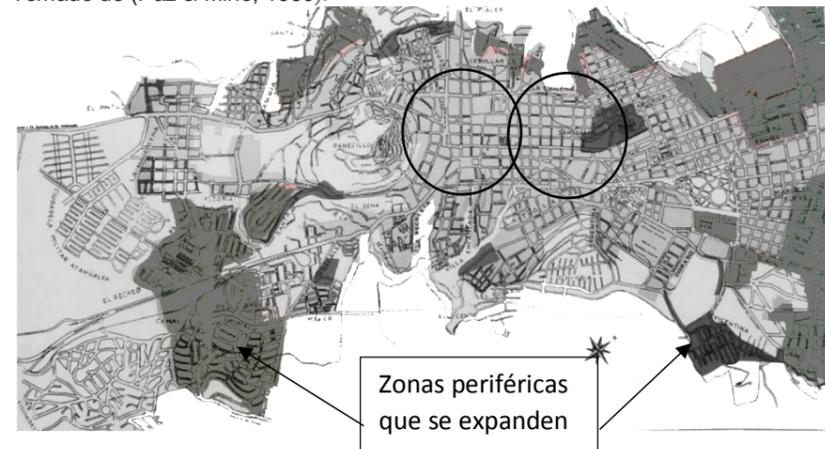


Figura 5. Mapa del crecimiento de Quito desde 1932 a 1958. Tomado de (Paz & Miño, 1960).

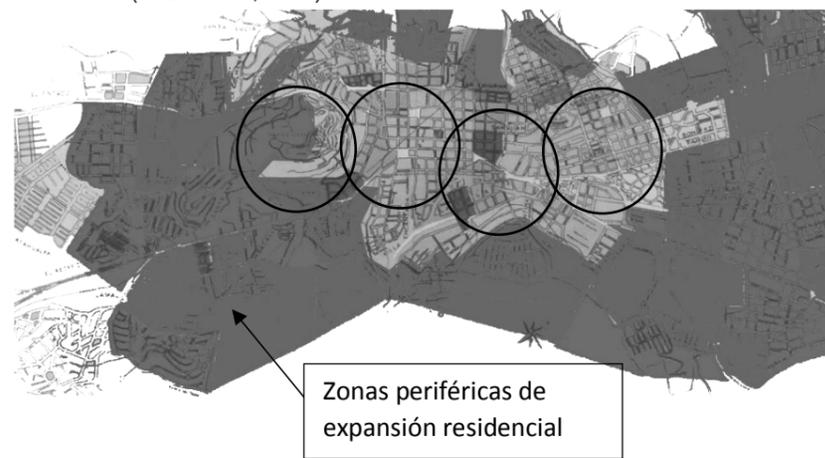
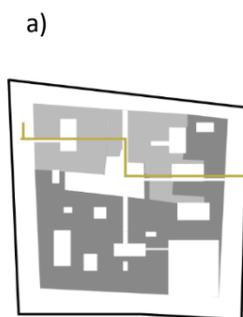


Figura 6. Mapa del crecimiento de Quito de 1960. Tomado de (Paz & Miño, 1960).

En un principio al analizar la primera composición básica del urbanismo como lo es la manzana colonial y su carácter residencial dentro del sistema de la ciudad, se denota un comportamiento diferente en comparación a los actuales planteamientos urbanistas, la relación con la calle y la disposición de la vivienda tenían una relación directa con la planta baja y medio social. En muchos casos patios interiores compartidos por los condóminos y pasajes permeables de conexión al espacio público, la calle, en cierta comparación igual que los planteamientos de Michael Brincan en Justus van Effen, (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), y la importancia de la calle en relación a las viviendas no como medio de transporte sino como medio estancial.

Manzana colonial residencial



Manzana Mariscal Sucre



Cambio de la vivienda a los años 50-80

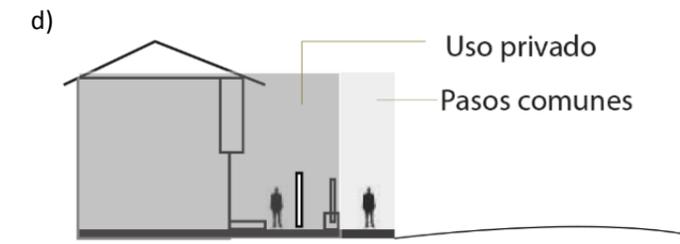
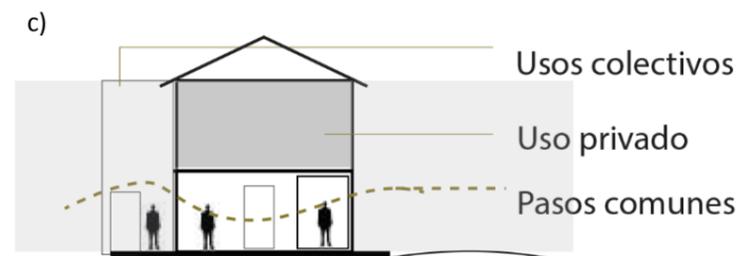


Figura 7. Esquema de la manzana colonial.

- a) Calle José Mejía y Sebastián de Benalcázar;
- b) Manzana Av. Amazonas y Calle Wilson Mariscal Sucre;
- c) Esquema manzana colonial;
- d) Esquema manzana común.

Pero cada vez más la expansión de nuevos territorios y privatización de parcelas de viviendas unifamiliares, con nuevos parámetros de ocupación sumados a la congestión comercial desplazaron a la población a nuevas tierras.

En los años 50-80, las construcciones seguían arquetipos tradicionales que no permitían de alguna manera las obras a mayor escala. El barrio de la Mariscal contempla dichos ejemplos entre lo tradicional y moderno.

Centro Histórico- Accesos a patios colectivos



Mariscal Sucre- Casa unifamiliar



Figura 8. Casa del centro Histórico.

- a) Av. Benalcázar – entrada a patio central
- b) Av. Amazonas – vivienda

“Se puede mencionar que los primeros planes de vivienda en Quito y participación del estado con la creación de Sistema Mutualista 1962 y la Junta Nacional de Vivienda en 1973”. (EKOS.2014). Debido al alto costo de la vivienda unifamiliar se empieza a pensar en edificios que tomarían su lugar en las Av. 10 de agosto, Av. Amazonas y sectores como la Mariscal. La vivienda entonces se separa de la planta baja y su ocupación siempre se restringe por usos comerciales, creando también una nueva forma de habitar. Irónicamente el comunitario o colectivo separado de lo público.

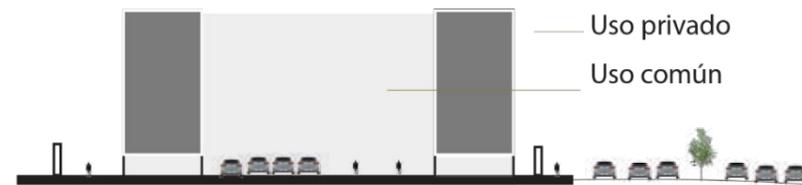


Figura 91. Esquema relaciones y usos urbanos

En los años 1970 se integran proyectos de complejos residenciales como Las Torres Colon, Condominios el Batan en 1977, condominios el Inca 1979, residencial Almagro y el conjunto La granja.

En los años 80- 90, después de la crisis de 1998 la empresa privada invierte con inmobiliarias dando origen a condominios, edificios departamentos y urbanizaciones en construcción masiva. El crecimiento del volumen de migración e interés en adquisición de inmuebles como inversión, pues la confianza en la banca era casi nula después de la crisis. La construcción de vivienda unifamiliar ahora se prevé en conjuntos e hileras. Los conjuntos urbanos se desplazan tanto internamente como externos del centro hacia los Valles, sin embargo el desligue total del

sentido urbano con la ciudad cada vez desarrolla una situación de aislamiento. Privatización no solo en propiedad construida sino en calles, parques, manzanas, el nuevo sentido del colectivo, o burbujas urbanas en la trama de la ciudad.

Con el propósito de optimizar el espacio del suelo, el sector de Chillogallo y San Carlos albergaron proyectos de vivienda social, sin embargo prevaleció la expansión horizontal. Grandes bloques de departamentos repetitivos con áreas sociales extensas y desproporcionadas, uno de los problemas fue la falta de la apropiación del espacio público.

Otro caso, fue la construcción de centros comerciales en zonas que en un principio no podían ser construidas, como es el caso del centro comercial El Bosque que impulso no solo el comercio sino también la vivienda ya que varios conjuntos se construyeron en su periferia.



Figura 22. Conjunto residencial San Carlos- Quito

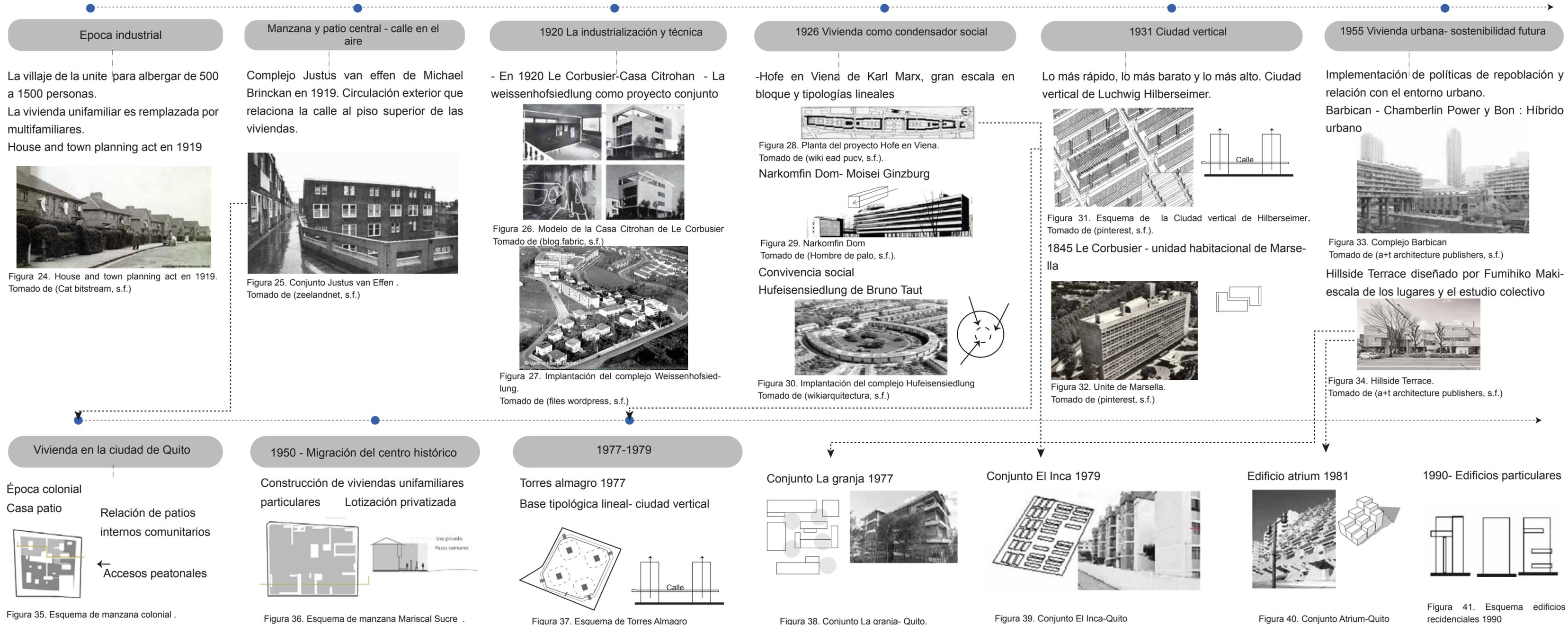
Es así como la vivienda colectiva tuvo su origen pasando de la transformación de la manzana colonial a conjuntos o urbanizaciones actuales. Pero no solo significó el cambio en la forma morfológica de la ciudad sino también el cambio de la forma de habitar en la ciudad. Un ejemplo de ello fue la Av. Gonzales Suárez. Cada proyecto cada vez es más desligado de su entorno impulsado por un orden individualista.



Figura 23. Av Gonzales Suárez en el año 1974  
Tomado de (El comercio, s.f ).

Cabe recalcar que cada vez es mayor la migración a los Valles en busca de residencias, por lo que también la periferia de la misma ciudad se ve expuesta a la conurbación y consumo del área natural. Guápulo debido a su topografía, ha mantenido de cierta forma una protección a dicho proceso. Los planes a generarse deben entonces responder no solo al verdadero sentido de la vivienda “colectiva” que no es interpretado como un conjunto sino como el beneficio comunitario y fomento de las relaciones sociales de un habitad en conjunto.

2.2.3 Línea de tiempo de los antecedentes tipológicos



2.2.4 Análisis de tipologías

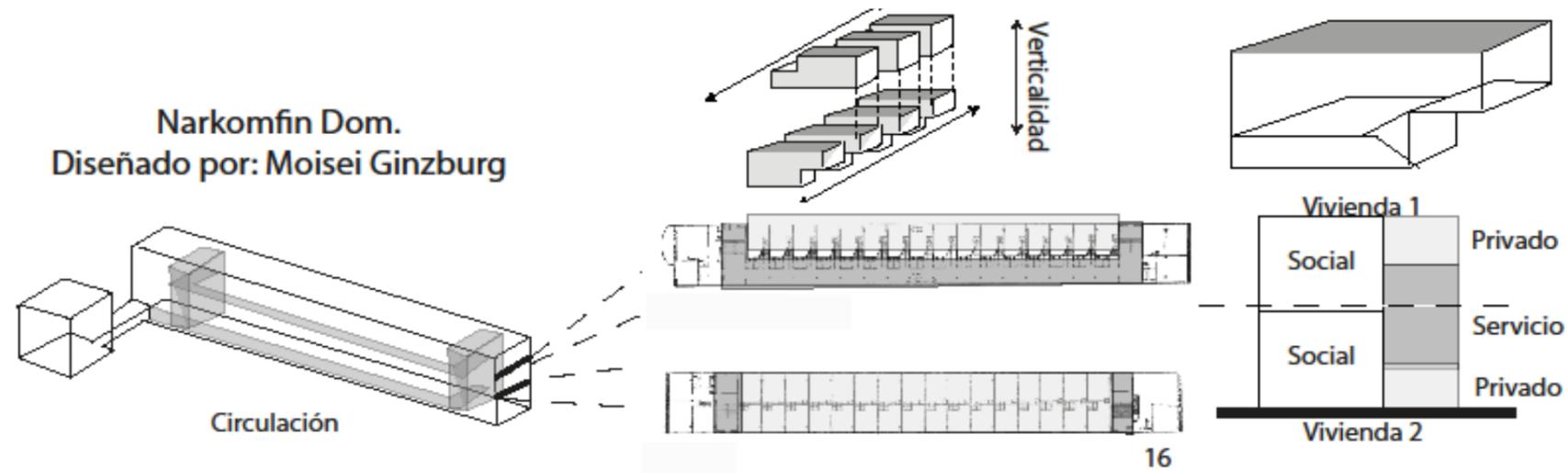


Figura 42 . Narkomfin Dom esquema de modulación y circulación

La disposición de los módulos de vivienda se desarrolla a través de un eje longitudinal por lo tanto la forma general del proyecto también es una tipología lineal. Los módulos y su disposición no se limitan al nivel de una planta sino que se intercalan en un esquema vertical, permitiendo agrupar los servicios, reducir áreas de circulación y separar ambientes sin necesidad de mampostería. Responde al momento histórico en el cual se buscaba la condensación social y la vivienda de alta densidad.

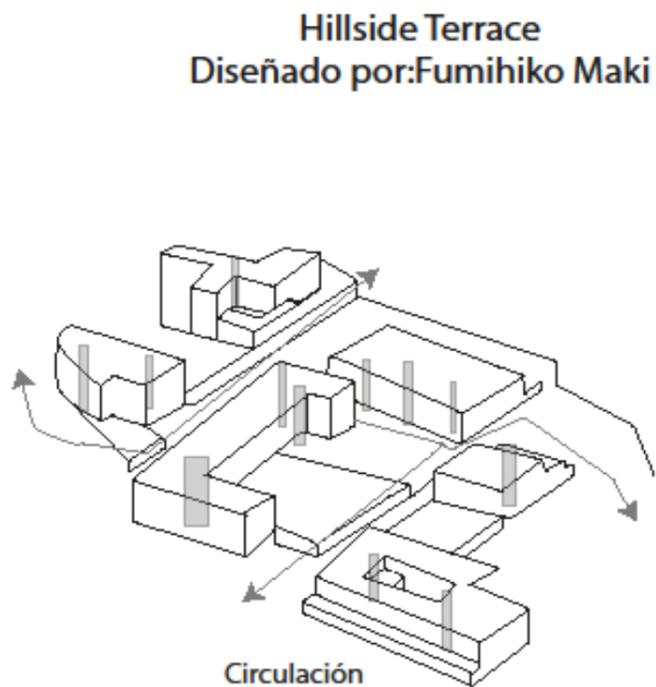


Figura 43. Hillside Terrace esquemas de modulación y circulación modulación

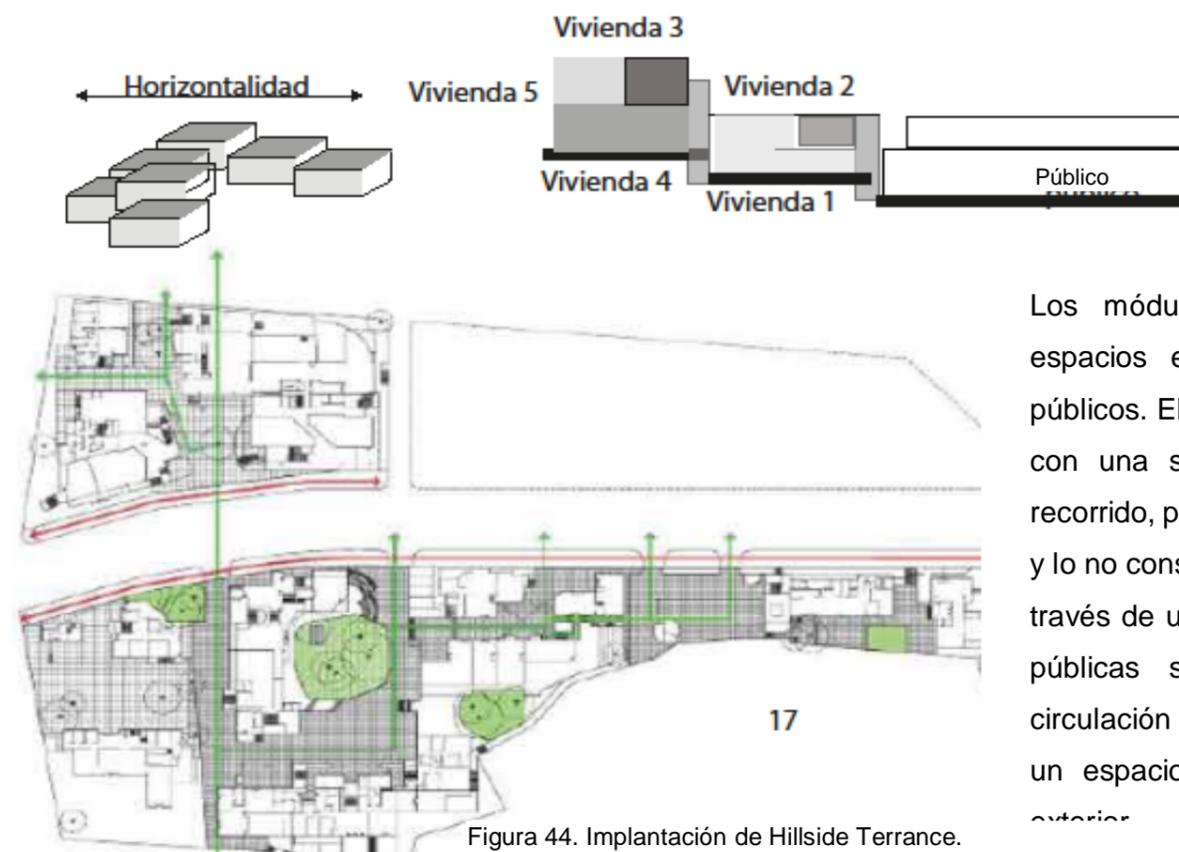


Figura 44. Implantación de Hillside Terrace.

Los módulos de vivienda se combinan en espacios exteriores y relación con espacios públicos. El espacio en planta baja se fragmenta con una serie de aterrizados generando un recorrido, paisaje y un balance entre lo construido y lo no construido. Las viviendas se concentran a través de una relación concéntrica. Las terrazas públicas se conectan con los puntos de circulación principal de manera continua y siendo un espacio intermedio entre la vivienda y el exterior.

## 2.3 Análisis de parámetros teóricos

### 2.3.1 Parámetros Urbanos

#### 2.3.1.1. El objeto como integrador de la ciudad

En primera instancia se comprende que las ciudades son organismos artificiales complejos, su configuración es la asociación de un conjunto de cualidades físicas como sociales. El campo de la arquitectura tiene como fin la ciudad y su desarrollo, pues es el componente físico que configura el espacio y las relaciones sociales. Es una dialéctica conjunta que no enfatiza en una relación independiente sino todo lo contrario.

Según Aldo Rossi (1982), en su libro "Arquitectura de la ciudad", integra la estructura de los hechos urbanos definiendo que los lugares manifiestan las ciudades y las ciudades manifiestan una forma reconocida. Del mismo modo plantea que es una cuestión tipológica acatada a través del tiempo y las necesidades la ciudad como algo humano.

Los proyectos no deben ser netamente funcionales sino integrar el ámbito cualitativo y de relación. Los objetos no son pensados por su funcionalidad individual sino la colectiva y el impacto de estos en la ciudad, ya que dichos elementos son los ejes históricos de permanencia que cuentan una historia a través de las fases arquitectónicas.

Rossi también considera que los barrios son hechos morfológicos sociales y autónomos pero no son separados de la ciudad en general sino que se caracterizan por las costumbres, modo de habitar de los usuarios.

Define la residencia como la unión de las parcelas que da origen a una forma determinada tipológica que a su vez define la forma de la ciudad. Y expone 3 aspectos:

- La casa caracteriza las costumbres
- La tipología responde al propósito urbano
- Acceso económico
- Cercanía a servicios públicos y equipamientos colectivos
- Memoria colectiva

Define la ciudad en 3 partes resumidas: La residencia, las actividades fijas y la circulación.

"Se puede desarrollar cualquier reducción de la realidad urbana y se llegará siempre al aspecto colectivo; el aspecto colectivo parece constituir el origen y fin de la ciudad." (Rossi, 1982).

El espacio colectivo es el medio de conexión de las viviendas multifamiliares, son estos elementos los que integran y cosen la ciudad y la vivienda.

#### 2.3.1.2 Integración de la vivienda a la ciudad (espacio colectivo exterior)

La integración de la vivienda en la ciudad se aborda desde el punto de vista del colectivo.

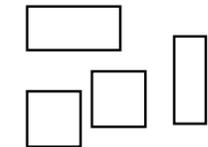
Fumihiko Maki, expresa después de los años de posguerra de Japón la importancia de lo colectivo. Una relación del todo y las partes.

"La cuestión de la identidad en una sociedad de masas y la búsqueda de maneras en que las ciudades pueden acomodar lugares distintivos" (Comunicación personal. Maki, 2015). Maki expresaba su interés por comprender el

ecosistema urbano desde el punto de vista del todo, instaurando también nuevas formas de pensamiento para la residencia, viendo la vivienda con visión urbana. La introducción del entorno del habitar en el contexto urbano. Asegurando que las ciudades cada vez son más monótonas, menos flexibles y menos compactas.

La falta de lenguaje visual en algunas ciudades también es un problema actualmente, se considera que condensar es construir cuando Maki (1964), expone que parte del urbanismo está en el vacío. Así también tipifica el espacio colectivo en tres definiciones:

- Forma composicional



- Mega forma



- Forma en grupo

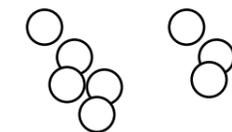


Figura 45. Esquemas del lenguaje colectivo espacial

La forma composicional es basada en el concepto de que un edificio no existe sin el otro, mientras que las mega formas son complejos masivos en donde la forma se vuelve el eje y el esqueleto del proyecto y la forma grupal tiende a asemejarse al colectivo de las ciudades medievales.

Del mismo modo plantea parámetros del espacio colectivo urbano:

- Materiales de construcción y pertinencia al entorno
- Adaptación a la topografía y medio natural

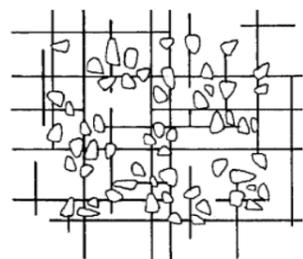
Los modelos del pasado en muchos casos dan las soluciones futuras, Aldo van Eyck del mismo modo analiza la arquitectura vernácula para buscar maneras colectivas, la importancia de los centros históricos y de las remisas culturales.

Los principios de Maki tienen como fin el lograr una escala particular en la actividad urbana por medio del colectivo y las maneras en que se interpretan o combinan.

“Este método de unión es necesario porque construiremos edificios más altos y la tierra en las ciudades será escasa” (Maki, 1964).

**2.3.1.3 Estrategias del espacio compositivo de Fumihiko Maki.**

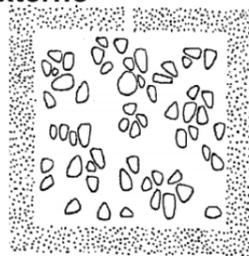
**Mediación: Conectar con elementos intermedios**



Mitad es casa privada y mitad es público recurrente

Figura 46. Esquema del espacio en mediación. Tomado de (Investigación del espacio colectivo, 1964, p.37 ).

**Definición: Barrera que divide un espacio interno del externo**



El Muro obliga a la conexión visual entre los elementos en el interior

Figura 47. Esquema del espacio colectivo definido. Tomado de (Investigación del espacio colectivo, 1964, p. 38).

**Repetición: Un factor común en cada espacio**



El factor común pero no monótono

Figura 48. Esquema del espacio colectivo en repetición. Tomado de (Investigación del espacio colectivo, 1964, p.39 ).

**Camino consecutivo :**



Planteamiento de una ruta establecida, programando espacios consecutivos en actividades

Figura 49: Esquema del espacio colectivo consecutivo Tomado de (Investigación del espacio colectivo, 1964, p.39).

La organización dinámica pero no forzada, el descubrimiento y el seguimiento de modelos de antiguas ciudades y el pensamiento de los proyectos como objetos sin forma específica, es lo que Maki representa en estos esquemas más el planeamiento del espacio colectivo.

**2.3.1.4 Parámetros del diseño urbano**

- **Conectividad:** Rutas urbanas con un recorrido continuo integradas a la movilidad general. El proyecto no será un delimitante sino un integrador del recorrido y componente urbano aplicando el factor consecutivo espacial.

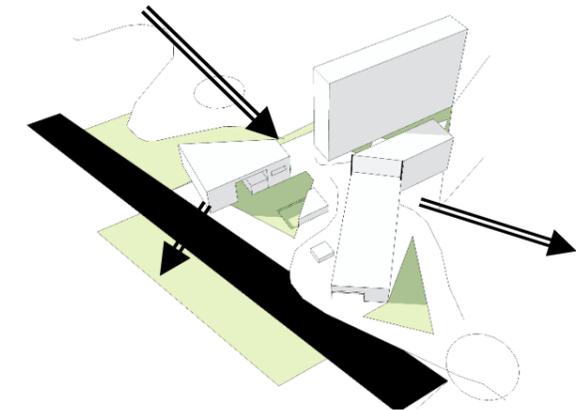


Figura 50. Esquema de conectividad urbana.

- **Accesibilidad:** Permitir el acceso preferente y primordialmente peatonal a pesar de la pendiente pronunciada.
- **Escala y transición:** Mantener una escala de acuerdo al tipo de espacio exterior que se clasifique en niveles de privacidad manteniendo una transición del espacio a mayor escala o más público hacia el más privado.

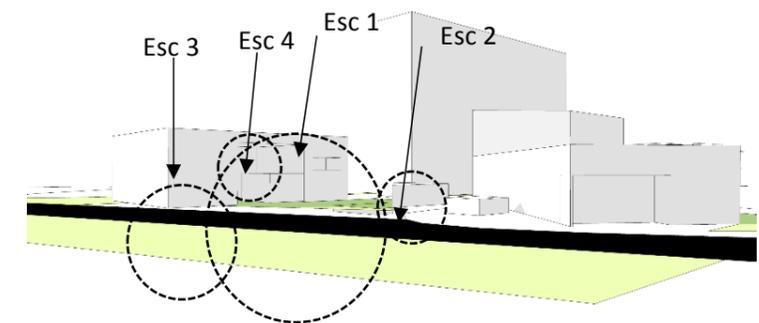


Figura 51. Esquema escala y transición urbana

• **Tratamiento exterior y vegetación en espacio público:**

Mantener una relación de lo no construido con lo construido aplicando la mediación del espacio como lo define Maki (1964) en sus postulados del espacio compositivo. Los espacios exteriores deben tener una conexión al medio natural presente en relación a la vivienda basado en la sostenibilidad de la vivienda previamente expuesta por; Fernández, Mozas y Ollero (2013).

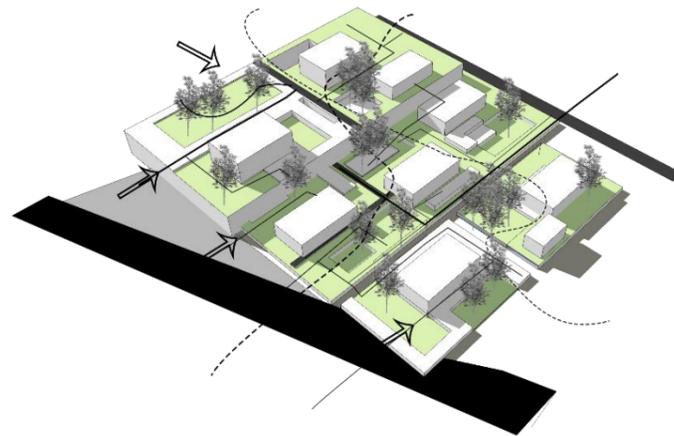


Figura 52. Esquema de tratamiento y visuales.

**Exposición a visuales y paisaje:** Aprovechar las cualidades del sitio y sus condiciones geográficas para exponer las visuales y el paisaje.

**2.3.2 Parametros Arquitectonicos**

**2.3.2.1. Formales**

Tipología	Esquema	Relación	Fotografía
<b>Lineal</b>	<p>Figura 53. Esquema tipología lineal</p>	<p>Tipología que se desarrolla paralelo a un eje longitudinal. La agrupación de las viviendas pareadas unifamiliares dio origen a esta tipología. En general la circulación también se dispone en el sentido del volumen. "Hufeisensiedlung" de Bruno Taut.</p>	<p>Figura 54. Narkomfin Dom. Tomado de (hombre de palo, s.f.).</p>
<b>Concéntrica</b>	<p>Figura 55. Esquema de tipología concéntrica</p>	<p>Proveniente de las tradicionales manzanas con patio céntrico. La edificación se encierra y delimita el espacio interior. Concentra las relaciones sociales al interior. Complejo Justus van Effen</p>	<p>Figura 56. Justus van Effen modelo. Tomado de (Smedia cache, s.f.).</p>
<b>Aislada</b>	<p>Figura 57. Esquema de tipología aislada</p>	<p>La vivienda se aísla en el terreno, generalmente se encuentran separadas por circulaciones interiores en ejes horizontales y transversales Proyecto conjunto del Inca</p>	<p>Figura 58. Conjunto La granja Quito</p>
<b>Aterrazada</b>	<p>Figura 59. Esquema de tipología aterrazada</p>	<p>La altura varía con una proporción dejando un espacio libre aprovechado como terraza, integrando áreas de ocio en altura Proyecto Atrium</p>	<p>Figura 60. Edificio Atrium. Tomado de (Blogspot, s.f.).</p>

### 2.3.2.2 Parametros funcionales

Para este capítulo se exponen tres principales puntos de interés del proyecto que son: El espacio como con noción colectiva, la flexibilidad y la circulación dinámica.

#### 2.3.2.2.1 Adaptabilidad y flexibilidad.

“Debido a que el mundo de hoy nos afecta en las formas más intensas y dispares, nuestro modo de vida está cambiando más rápidamente que en épocas anteriores. No hace falta decir que nuestro entorno sufrirá cambios correspondientes. Esto nos lleva a las disposiciones, los espacios y edificios en los que cada parte puede ser alterada, que son flexibles y que se pueden combinar de diferentes maneras” (Walter, 1999).

Partiendo de que la vivienda es la expresión del individuo y su forma de vida esta debe integrar principios que, al igual que las etapas de la vida de una persona, tenga la habilidad de adaptarse al en el tiempo. Basado en las teorías de Yona Friedman (1960) La capacidad de la adaptación depende en la expresión libre del individuo sin condicionantes físicas.

Aplicando los principios de Yona y su concepto de La Ville Spatiale, el planteamiento es evitar la extensión horizontal de la construcción haciéndola adaptable para el cambio, el reusó de sus espacios sin necesidad de invertir en algo nuevo, brindar la capacidad al usuario de modificar su ambiente poseer el control. (Figura 61. modelo conceptual de La Ville Spatiale, Yona Friedman)

Si la arquitectura forma la ciudad y la ciudad es un organismo en constante cambio, entonces la vivienda y el habitar en la ciudad debe ser igual.

Lebbeus Wood en su libro “La caída de la tormenta”1997 define a la arquitectura como el poder del ser humano en tener el control en un orden estático, sin embargo también resalta que la sociedad dinámica exige estructuras dinámica”.

Al analizar las formas de la flexibilidad expresadas en proyectos, se aborda el uso de la planta libre como estrategia restringiendo el uso de mampostería en la subdivisión de espacios. El objeto arquitectónico pretende incorporar el uso de la planta libre en todas las unidades de vivienda planteadas. Sin embargo el uso de la planta libre no será un condicionante horizontal, sino que la verticalidad del espacio será el elemento de separación mas no perdida de las relaciones visuales. Aislara los espacios servidores por fines técnicos.

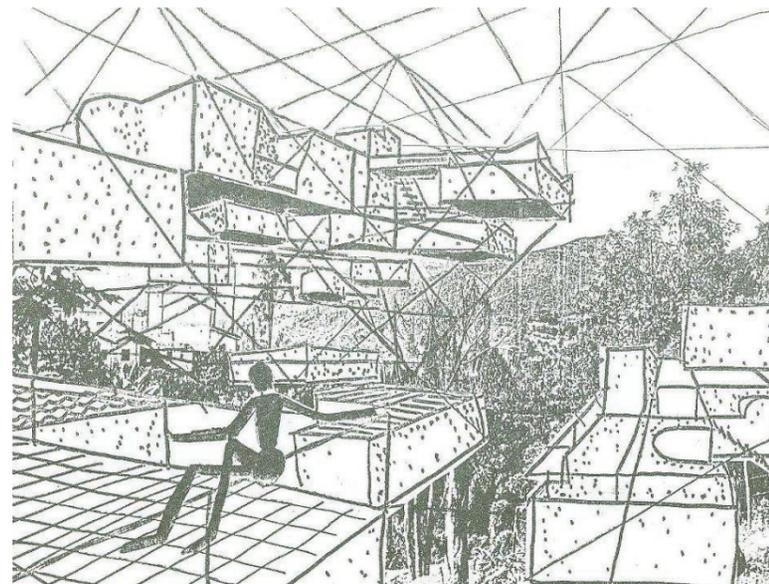


Figura 61. modelo conceptual de La Ville Spatiale, Yona Friedman. Tomado de (Proyectos4etsa, s.f.).

Yona Friedman, (2013) en su libro “La arquitectura móvil” plantea :

1. Mínimo impacto en la superficie, elevando la ciudad
2. Piezas desmontables
3. Estructura estática, módulos móviles

Las estrategias aplicadas al uso de la planta flexible surgen desde la época de posguerra y necesidad de adaptación para acatar una demanda masiva y a través del tiempo se acoplo a varios esquemas funcionales que pueden ser resumidos en tres principios básicos.

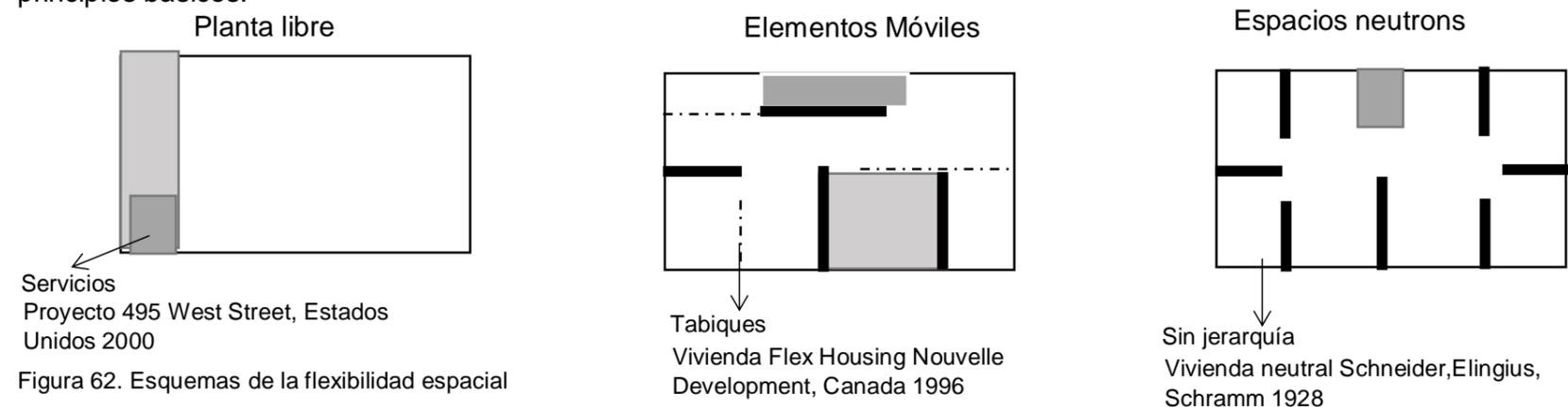


Figura 62. Esquemas de la flexibilidad espacial

2.3.2.2.2 Parámetros de flexibilidad

- **Espacio Neutral:** Definir espacios dentro de la unidad de vivienda que sean neutrales es decir básicos para poder ser adaptados en funcionalidad sin ser cambiados formalmente.

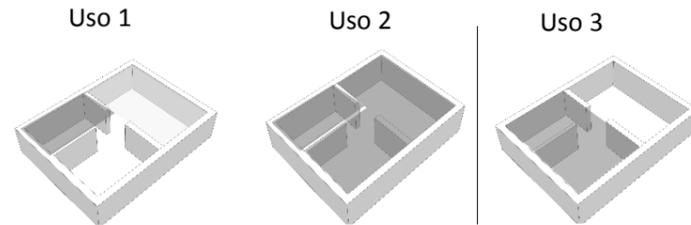


Figura 63: esquemas del espacio neutro

- **Zonificación de servicios:** Conservar las áreas especializadas juntas y posicionadas de manera que no intervengan con la libertad espacial de zonas servidas.

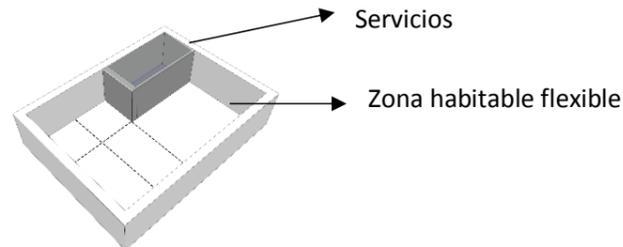


Figura 64. Esquema de zonificación de servicios

- **Relaciones visuales internas:** Expresión de los límites del espacio por el vacío vertical que no impide la conexión visual y relación de un solo espacio flexible

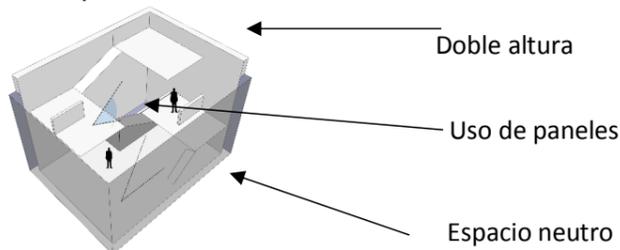


Figura 65. Esquemas relaciones internas

- **Estructura externa:** La estructura debe comprender un sistema externo sin interferir con elementos fijos que puedan evitar la abertura y flexibilidad del espacio.



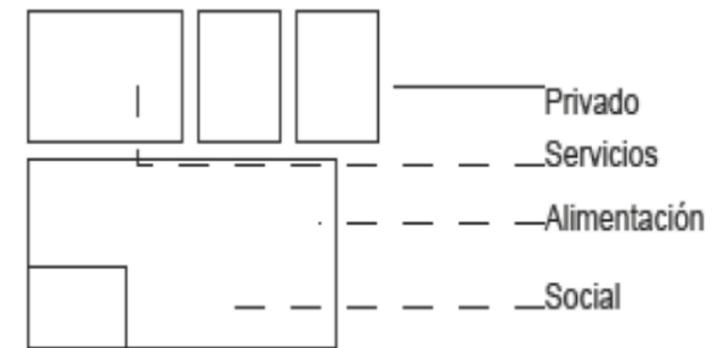
Figura 66. Esquema conceptual de estructura

- **Posibilidad de crecimiento:** Las unidades de vivienda propuestas tienen la capacidad de incrementar su área actual de ser necesario, para ello se ven espacios con posibilidad de crecimiento futuro.

Modelo de la vivienda

Modelo vigente de la vivienda

- No responde a cambios en la composición familiar.
- Uso de mampostería, separando el espacio
- Actividades básicas: Descanso y alimentación



Modelo propuesto

- Fomenta la cohesión social
- Relación con el medio natural
- Posibilidad de crecimiento
- Uso e planta libre y espacios neutrales

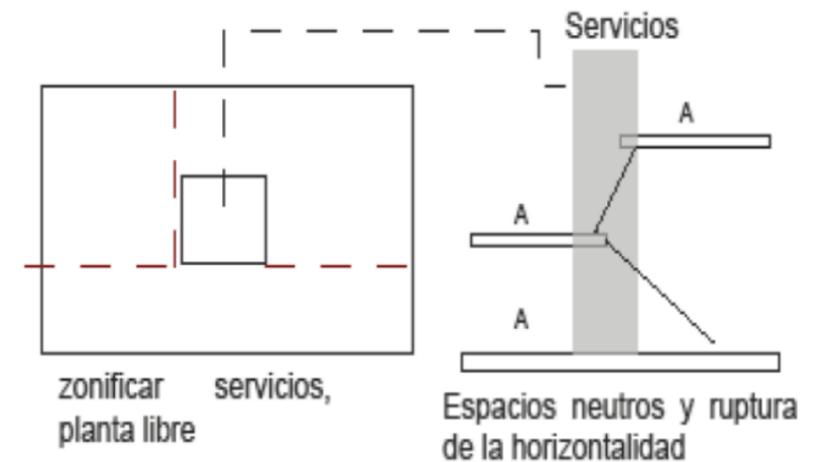


Figura 67. Esquema de modelo de la vivienda actual y propuesta

### 2.3.2.2.3 Circulación

El recorrido dentro de la vivienda así como el exterior se define en gran parte por la connotación de espacios exteriores y relaciones interiores dirigidas a la eficiencia del recorrido como paseo colectivo en el proyecto.

Sisa en su proyecto de viviendas en Bouca, 1976 plantea un sistema de circulaciones que enfrenta a los usuarios desde otra perspectiva de la calle elevada.



Figura 68. Viviendas de Bouca de Alvaro Siza. Tomado de (archtlas, s.f.).

El uso de la circulación define el compartir y así como el trazado plantea las singularidades de los barrios o grandes urbes económicas, han de plantear el sentido comunitario en el proyecto. La circulación debe ser pensada no solo en la parte funcional sino como elemento potencializado de espacios públicos. Dicha importancia de la calle y recorrido se remonta a los primeros tipos de vivienda como en el proyecto de Justus Van Effen de Michael Brinckan en 1919.

Figura 12. Complejo Justus van Effen). Algunos ejemplos actuales de este planteamiento se observan en el edificio 8 House de Big , 2008.

La importancia de la relación con las avenidas principales ha partido de una evolución desde los primeros modelos unifamiliares hasta la intervención de colectivas en alta densidad. El crecimiento en altura no es impedimento para manejar el factor de esta relación.

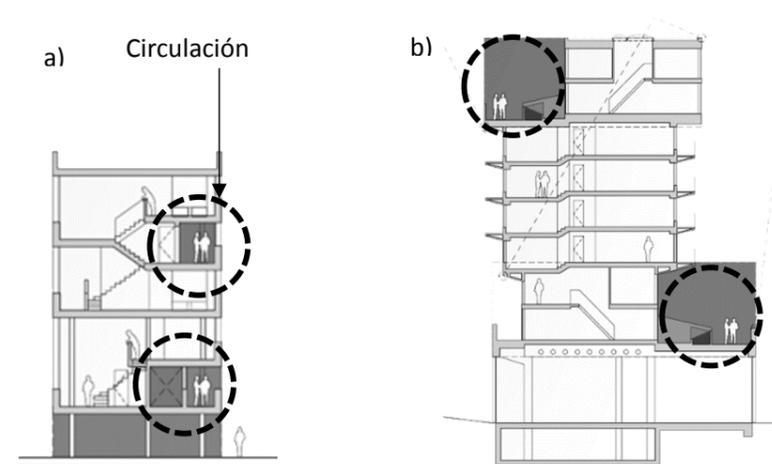


Figura 69. Referentes de circulación Tomado de (Fernandez, Mozas, & Ollero, 2013).  
a) Narkomfin Dom-Kommuna,  
b) Edificio 8 house de Big.

A partir de los años de la posguerra la mentalidad cambio en cuanto a las circulaciones, acatando un rol primario en el diseño, economizar el espacio y minimizar los recorridos, sin embargo a partir del concepto de la vivienda urbana integrada modelos como las teorías previamente analizadas de Fumihiko Maki tienen a lugar en la importancia del modelo de la circulación como elemento de la composición.

Montaner señala en su libro "Arquitectura y crítica" 1999 que: "La observación en la pintura debe ser estática, la

mirada hacia la arquitectura es dinámica, exige un recorrido..." (Montaner, 1999).

Guápulo está caracterizado desde su morfología al orden y relato del recorrido, varias partes y comunidades unidas por un solo tejido movilidad. En donde las condiciones de la topografía del mismo modo denotan la cualidad importante de la relación natural y escénica. El modo del habitar no es estático, todo lo contrario, es un estilo de vida desarrollado a partir de los senderos, escalinatas y calles estrechas.

La circulación no es un componente monótono y solo con un fin funcional, por lo tanto el carácter lúdico del recorrido es el origen de las relaciones visuales y físicas dentro del espacio comprendido.

En conclusión las técnicas serán abordadas desde la concepción y pensamientos expuestos, la circulación se integra en el proyecto como elemento organizacional compositivo. Las circulaciones internas partirán de una estrecha relación del exterior, creando un recorrido a partir de los patios y áreas exteriores públicas a semipúblicas, semiprivadas y finalmente privadas.

### 2.3.2.2.4 Parámetros de la circulación:

#### Transición:

Recorrido a través de espacios de diferentes escalas, desde lo público a lo privado.

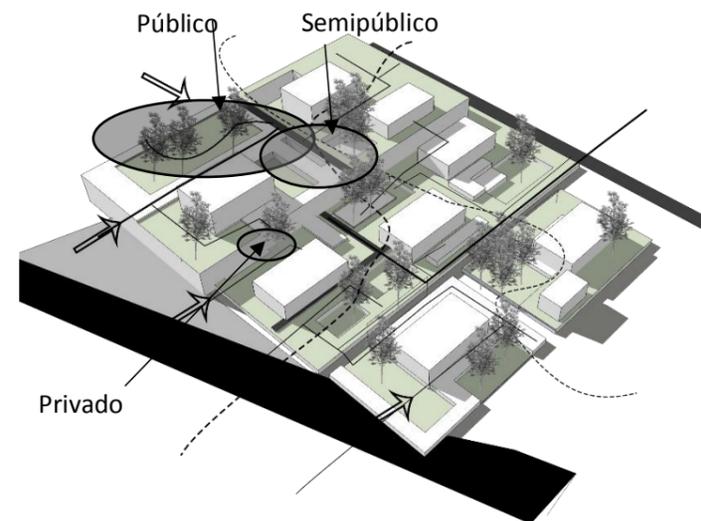


Figura 70. Esquema de transición

#### Circulación a través de espacios colectivos:

La circulación se propone a través de espacios colectivos en el exterior en relación con el medio natural que serán compartidos por las unidades de vivienda.

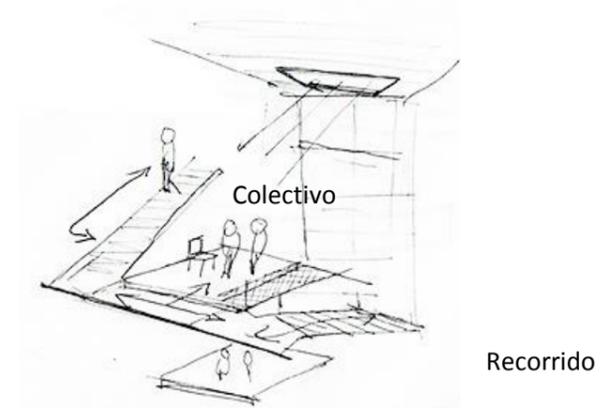


Figura 71. Esquema conceptual de la circulación y espacios colectivos

**Exposición de visuales:** La circulación al ser exterior tiene por objetivo la orientación del paisaje natural de Guápulo en el recorrido.

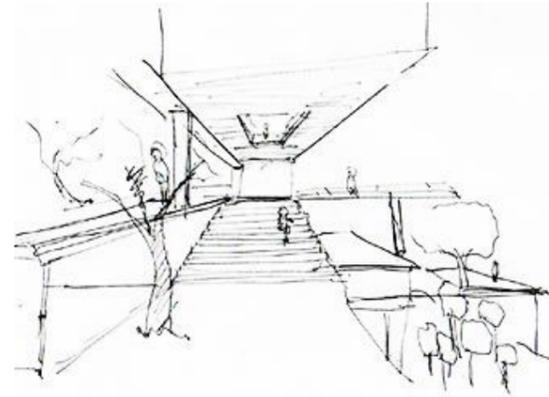


Figura 72. Esquema conceptual de la exposición de visuales en el recorrido exterior

#### Aterrazamiento:

Afrontar la pendiente con el diseño de plataformas a diferentes niveles las mismas que serán sitios estanciales y de circulación permitiendo capitalizar el sitio creando accesibilidad. Del mismo modo combinar sistemas de puntos verticales y rampas en el recorrido.

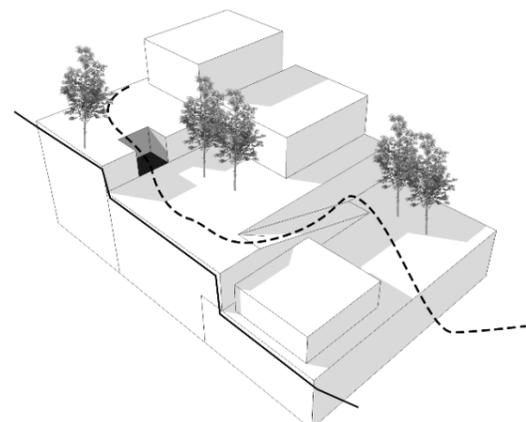


Figura 73. Esquema conceptual del aterrazamiento

### 2.3.2.2.5 Composición espacial

Fumihiko Maki en su estudio del espacio colectivo plantea que el espacio construido debe nacer del espacio exterior y su relación es de vital importancia en el tema del espacio colectivo. Así mismo su modelo integrado plantea la importancia de lo construido y no construido en relación. (

Figura 46. Esquema del espacio en mediación.

Tomado de (Investigación del espacio *colectivo*, 1964, p.37 )

“La arquitectura y la integración del vacío, pueden ser clave para que una edificación funcione. El vacío puede promover soluciones para la dispersión, la densidad alta, la uniformidad y la heterogeneidad de las ciudades” (Jacobo, 2006). Sin embargo el estudio a través de la historia revela que del estereotipo unifamiliar al multifamiliar y respondiendo a otras situaciones emergentes como la alta densidad y déficit de vivienda logro que los modelos de vivienda colectiva se pensarán más en números que en la cualidad del espacio y no fue hasta los años de 1950 los proyectos empiezan a cuestionarse sobre el hábitat ideal.

En el Ecuador, la vivienda colectiva llegó a su mejor época en el desarrollo petrolero del país en el año 1977 y la exploración de la vivienda conllevó la construcción de varias tipologías aplicadas, pero al desencadenar a la empresa privada las construcciones no han tenido una evolución hasta años actuales. El colectivo es confundido con la agrupación y la composición con la disociación y el aislamiento. Se puede definir el espacio de tres principios básicos en la composición y relación de la vivienda con la ciudad.

- Aislada
- Compositiva
- Disociativa

### Aislada: Burbujas urbanas, Conjuntos cerrados

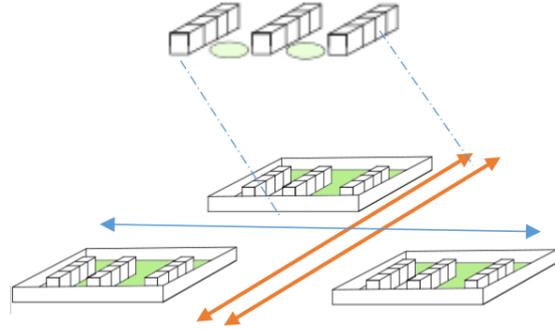


Figura 74. Esquema conceptual del aislamiento residencial

**Disociada:** Permite algunas conexiones principales pero internamente se maneja por partes separadas dispersas en la trama urbana

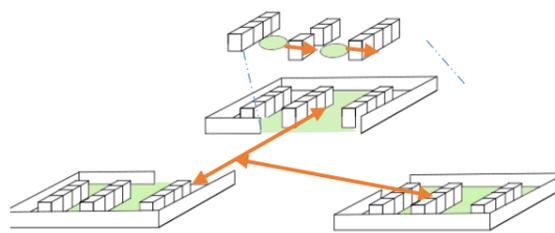


Figura 75. Esquema conceptual de disociación residencial

**Compositiva:** Rutas en conexión urbana- espacios relacionados con los volúmenes construidos y escala y espacios colectivos.

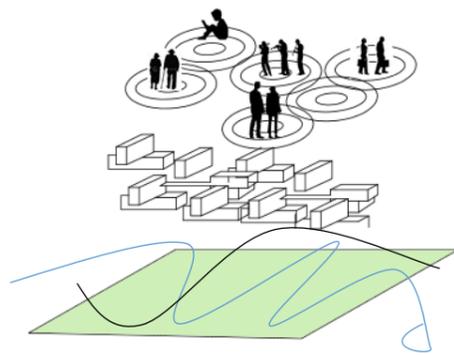


Figura 76. Esquema conceptual de la composición residencial.

### El aislamiento

Dentro de las características urbanas de una ciudad, existen zonas de desarrollo diferenciado por sectores económicos, crecimientos ilegales y falta de planificación. La segregación ha dado origen a la división de los componentes, aparte del modelo actual de la vivienda cada vez más industrializado y menos cualitativo que ha impulsado estereotipos ideales así como mínimos en la zonificación y construcción de la vivienda colectiva.

“En la ciudad de Quito, el impulso de la construcción privada y expansión del territorio, originaron las primeras “urbanizaciones” en especial en el sector de los Valles” (EKOS, s.f). Sin embargo la construcción de viviendas en este modo también fue beneficioso por la facilidad de obtener una casa a bajo costo, pero atrajo consecuencias parroquiales al ser un sistema aislado. Las burbujas urbanas, privatizadas y sin integración a la trama de la ciudad cada vez son un problema mayor. Sectores como Cumbaya que en los últimos años aparte de ser un gueto económico sin diversidad de usuarios, está formado solo de conjuntos privados, existiendo una disociación urbana y falta de permeabilidad. Igualmente sectores en donde el factor cuantitativo es más importante que el compositivo como Ponasi, Sur de Quito, y nuevas propuestas de densificación masiva como en Quitumbe (Figura 78. Mapa de las vías con acceso público existentes en Cumbaya).

Peñalosa en su libro *La humanización del espacio urbano* (2006) dice:

“...la ciudad es el lugar de encuentro por excelencia, más que cualquier otra cosa, la ciudad es un espacio público peatonal. Los seres humanos no pueden estar en el espacio de los automotores, ni en los espacios privados que no les pertenecen. La cantidad y la calidad del espacio público es bueno cuando en él ocurren muchas actividades no indispensables, cuando la gente sale al espacio público como un fin en sí mismo, a disfrutarlo”.

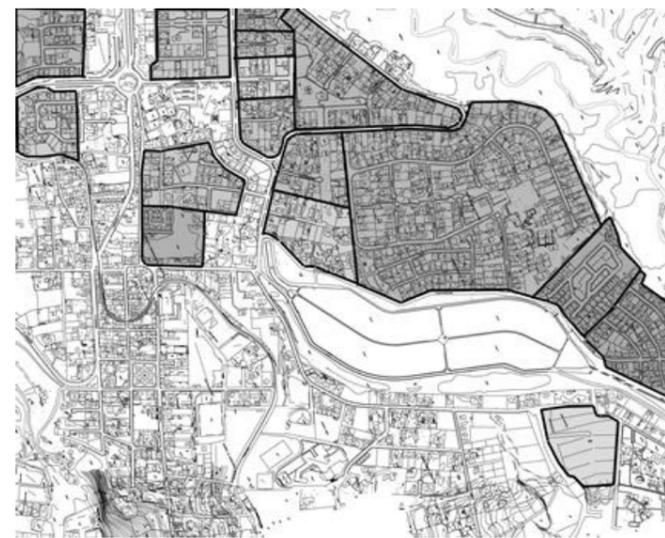


Figura 77. Mapa de los conjuntos habitacionales existentes en Cumbaya.

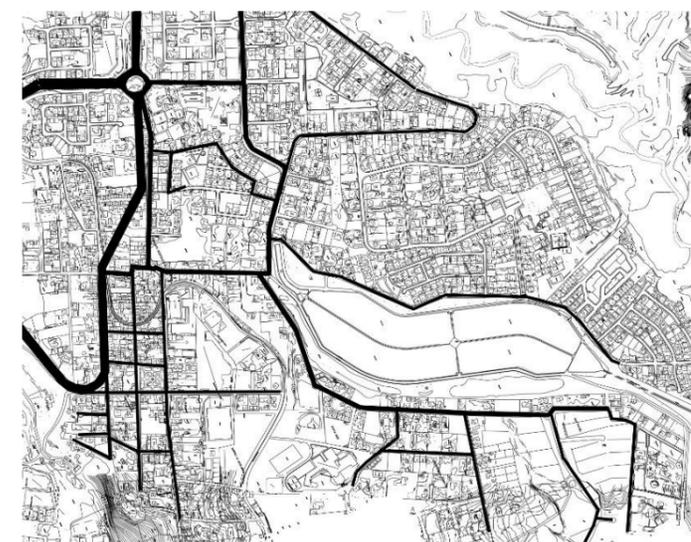


Figura 78. Mapa de las vías con acceso público existentes en Cumbaya.

Las consecuencias de los aislamientos así como de las disociaciones pueden formar guetos, inseguridad y desarrollos diferenciales en la planificación de la ciudad en conjunto. La falta del elemento compositivo atraerá más casos de segregación social, pobreza espacial y zonificación de un solo tipo de uso de suelo en este caso de la residencia generando también la dispersión urbana y no la compactación.



Figura 79. Fotografía de la casa de los 7. Tomado de (Ppdigital, s.f.).

La segregación social origina también la división del espacio y planificación urbana. Un ejemplo de ello es la casa de los 7 patios en el centro de Quito, casa colonial que albergo a 38 familias en condiciones precarias. Su carácter en aislamiento origino un gueto pero en efecto las familias tuvieron una convivencia comunitaria y muchos de los residentes compraron el inmueble después de su rehabilitación, sin embargo no deja de ser una separación social. Por un lado están los suburbios y por otro las consolidaciones informales. La vivienda no debe ser excluyente sino debe integrarse a diferentes tipos de usuarios de lo contrario pueden presentarse los siguientes problemas:

- Zonificación de un solo tipo de uso del suelo
- Concentración de un tipo de usuario
- Pérdida de permeabilidad vial
- Segregación social
- Disociación de componentes urbanos (vivienda y contexto).

#### 2.3.2.2.6 La pobreza de lo disociativo.

Macquirk en su libro *Ciudades radicales, un viaje a la nueva arquitectura latinoamericana* (2014) dice:

“El cambio en el estado de ánimo colectivo alejado de la responsabilidad paternal estaba ocurriendo a un nivel mucho más alto. Empujados por las políticas neoliberales promovidas por el Fondo Monetario Internacional, muchos gobiernos dejaron a los problemas de la vivienda en el mercado libre”

En efecto un gran consecuente de la explotación del sector privado llevo a la individualización de la vivienda en la construcción, a pesar de conformar gran parte del volumen de la ciudad. La disociación es la separación de elementos que deberían estar relacionados en cierta forma y la falta de un conjunto condiciona el fomento de las relaciones sociales y la conexión a nivel urbano. El impacto en la dinámica de comunidad al asociarla como un tugurio y los desequilibrios en cuanto a servicios pueden ser algunas consecuencias.

La consideración y distribución de la vivienda en consideración de actividades, función y escala ha sido simplificado, cuando este es el mecanismo de relación y núcleo de la vivienda colectiva en su verdadero significado, integrador y compartido.

“Nada menos favorable al renacimiento de la vida de la calle que tamaños desproporcionados que acaben diluyendo la limitada actividad pública de las nuevas periferias” (Di Siena, 2009).

La falta de escala en el espacio y conexión de actividades que generen una simbiosis dentro del tejido urbano, actualmente resulta un factor aplicado a los conjuntos habitacionales, originando la disociación. La poca relación entre

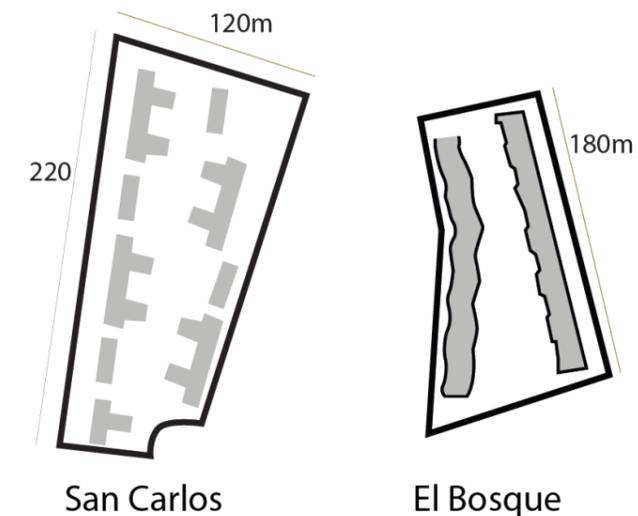


Figura 80. Esquema en planta de los conjuntos San Carlos y El bosque en Quito

Arnaudo. R, en su libro *El espacio público y cohesión social* (2009) argumenta que:

“En la ciudad actual, el espacio público ha perdido en muchos casos el carácter abierto, heterogéneo y accesible de otros tiempos, cuando la segregación era menor ; y la calle, un espacio multifuncional y reconocido donde se establecían con naturalidad encuentros y relaciones sociales”

La pobreza de lo disociativo en cuanto a nivel social es la pérdida de las interacciones sociales en el espacio público, sus manifestaciones y necesidad simbiótica para los usuarios por consiguiente la falta de uso o abandono sumados a la inseguridad y deterioramiento urbano.

Según la ordenanza 3146 del Distrito Metropolitano de Quito se aplica:

“... Se dotará de un área recreativa mínima de doce (12) metros cuadrados por unidad de vivienda. Estas áreas pueden ser, espacios cubiertos o abiertos con un lado mínimo de 3.00 m. en edificios en altura; y, con un lado mínimo de 6.00 m, en una relación máxima 1:5 frente – fondo...”

Las funciones también son limitadas, al no ser divergentes o variadas desarrollan lugares aislados y segregantes, la posibilidad de interacción es acoplada solamente a pocos usos en el espacio.



Figura 81. Conjunto habitacional “Ciudad Jardín” en el sur de Quito. Tomado de (plusvalía, s.f.).

Problemáticas:

- Falta de conexión del espacio público
- Abandono
- Falta de escala
- Pérdida de relaciones sociales
- Repetición y construcción masiva

“Las dialécticas urbanas se desarrollan a través de una confrontación de valores, voluntades políticas, intereses económicos y demandas sociales “ (Borja, 2003).

Existe una problemática en la resolución de la vivienda actual pero poco se hace al respecto en la evolución de la vivienda partiendo desde su unidad mínima hasta el complejo residencial y la relación con la ciudad.

“En medida que el ser humano interioriza su conducta, el edificio le educa, la habitación le genera un hábito y este constituye, en cualquier caso, una especie de disciplina” (Borja, 2003).

El espacio habitado es el que dirige la rutina, costumbres y grados de privacidad permitidos. La aplicación de nuevos sistemas de vivienda daría lugar a un nuevo hábitat.

Es una estrategia asociativa pero no exclusiva: entre el grupo de unidades y pabellones del complejo, la composición se desarrolla por el cruce dinámico y complejo de funciones. El espacio es el integrador de vida comunitaria aplicando estrategias para las problemáticas a falta de esto mismos.

“La vivienda debe favorecer las redes sociales y comunitarias contribuyendo a generar cohesión social” (Bazant, 1984).

La organización social existente en Guápulo demanda la vivienda comunitaria. Siendo un sector característico por un sentido gregario importante y sitio de asociación vecinal, la vivienda debe integrar las actividades diarias con usos recreativos y de servicios conjuntos.

### 2.3.2.2.7 Relación con el paisaje

La relación con el entorno natural y estudio del impacto en el área de estudio se realiza en consideración y relación al paisaje de la zona. Siendo una zona condicionada por su situación topográfica, posee mucho potencial visual y también un alto valor patrimonial. La intervención del plan general se generó partiendo de la reactivación patrimonial y su conservación así como potencializado turístico y cultural.

El planificar con el paisaje aumenta las características del sitio y aprovechar estrategias más eficientes en puntos medioambientales y consumo de recursos.

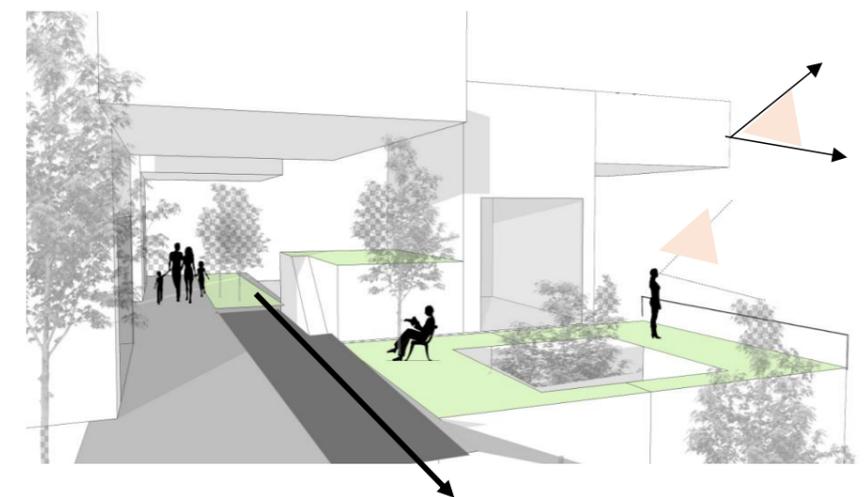


Figura 82. Esquema de relación al paisaje

**2.3.2.3. Parámetros regulatorios/normativos**

**2.3.2.3.1 Generales**

Se pueden implementar equipamientos de bienestar, salud, educativo, comercial, transporte, seguridad y sociales de escala barrial, sectorial y zonal, se prohíbe equipamientos a escala ciudad o metropolitana. Según el anexo 11 del plan del uso del suelo del DMQ (2009):

**Normativa patrimonial 260**

**Categorías de usos**

**Residencial 1**

Tiene como objetivo la vivienda permanente. Edificaciones individuales o colectivas. Limitación de comercio y servicios



PUOS  
Equipamientos podrán ocupar el 100% del COS total  
Bienes y servicios - 50% del COS en planta baja

**Residencial 3**

Zona residencial en la que se permite el uso de comercio o servicios a nivel barrial y sectorial



Pueden usar el 100% del COS total

**Industrial 2**

De medio impacto. Producción de conductores eléctricos, molinos industriales, procesamiento de cereales, productos carnicos.



**Protección de ladera**

Formaciones vegetales, naturales o cultivadas, que tengan como función principal la conservación del suelo y la vida silvestre. Control de fenómenos pluviales torrenciales o la preservación de cuencas hidrográficas



Figura 83. Esquema de categorías de usos de suelo. Tomado de (POU, 2016).

Guapulo forma parte del área de limitación patrimonial, según el PUOS 2009 del DMQ. La disposición de áreas de protección patrimonial se enfoca en la promoción de vivienda, recreación y turismo así mismo en respetar la normativa vigente del uso de suelos y aplicar ciertas

excepciones incompatibles como; Implantaciones que involucren vehículos pesados. Equipamientos a escala metropolitana y la construcción de industrias de tipo I2, I3, I4.

**2.3.2.3.2 Normativa residencial**

Según las reglas técnicas de arquitectura y urbanismo del distrito Metropolitano de Quito se plantean las siguientes normas: La altura mínima es de 2.30m, vivienda mayor a 64 m2 hasta 120 m2 deberá tener 1 parqueadero, pasillo mínimo de 1.20m de ancho. Las escaleras no deberán tener una distancia mayor a los 25 m de cualquier punto edificado. Un conjunto de más de 6 viviendas deberá constar con un puesto de vigilancia y el área mínima de lugares comunitarias es de 20 m2. Espacios construidos para almacenamiento de basura, Área recreativa mínima es de 12 m2 por vivienda descubierta o cubierta. El máximo de áreas verdes es el 50% de la ocupación del lote. Según la ordenanza 033 de Guápulo el sector correspondiente a la Tolita es de ocupación aislada, altura máxima de 4 pisos o 12m, el retiro frontal es de 5 m, posterior y laterales es de 3 m y COS en planta baja es de 60%.

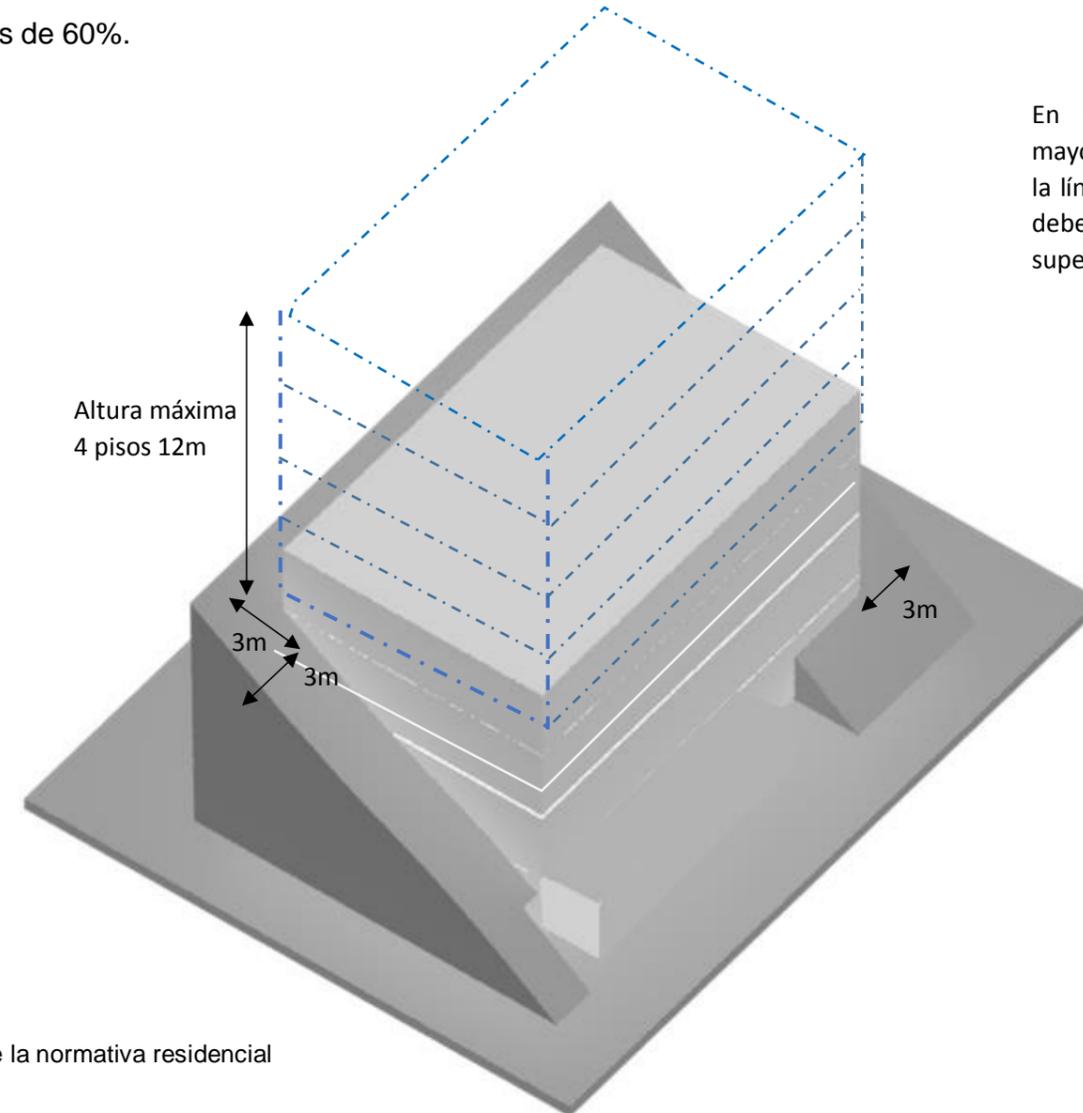


Figura 84. Esquema de la normativa residencial

### 2.3.2.3.3 Normativa programática

Según la normativa de gestión del suelo del DMQ se plantean:

#### Cocina:

Toda cocina debe tener mesas de trabajo con un ancho útil de 0.60 m. La iluminación y ventilación puede ser provista de un patio de servicios de 9m<sup>2</sup> como mínimo.

#### Baños:

Toda unidad e vivienda debe contar con una unidad mínima de baños. Mantener la ventilación.

#### Patios:

Superficie mínima 12m<sup>2</sup> con lados mayores de 3m y una altura de 3 pisos.

#### Corredores:

Deben tener un ancho mínimo de 0.90 m y en viviendas multifamiliares 1.20m

#### Conjuntos:

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

- Sala comunal como área máxima 100 m<sup>2</sup>
- Vivienda del conserje área mínima de 9.5 m<sup>2</sup> y baño
- Caseta de guardia mínimo 5m<sup>2</sup> con baño
- Baño personal de servicio
- Sitio de depósito de basura 4m<sup>2</sup> mínimo
- Áreas recreativas: su tamaño será del 10% del total del terreno

### Áreas mínimas útiles del programa

Tabla 4. Normativa de arquitectura y urbanismo. Órgano del Gobierno del Ecuador.

	Lado mínimo	Vivienda de 1 dormitorio (m <sup>2</sup> )	Vivienda de dos dormitorios (m <sup>2</sup> )	Vivienda 3 dormitorios (m <sup>2</sup> )
Sala- comedor	2.70	13.00	13.00	16.00
Cocina	1.50	4.00	5.50	6.50
Dormitorio master	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
Subtotal de área útil mínima		28.50	38.00	49.00

Adaptado de (DMQ, s.f).

**2.3.3 Parámetros asesorías**

**2.3.3.1 Parámetros tecnológicos**

**Control solar y acústico:** Mediante el uso de los diversos materiales contrarrestar problemáticas que pueden presentarse en el sitio. Buscar soluciones mediante la materialidad del proyecto y su unión conjunta.

**Impermeabilización:** Uso de materiales y soluciones que permitan la funcionalidad del proyecto sin fallas internas.

**Soluciones del espacio flexible:** Permitir la adaptación espacial sin limitantes internos.

**Instalaciones:** Concentrar instalaciones a manera que no requieran de material innecesario y exponerla como elementos compositivos del diseño.

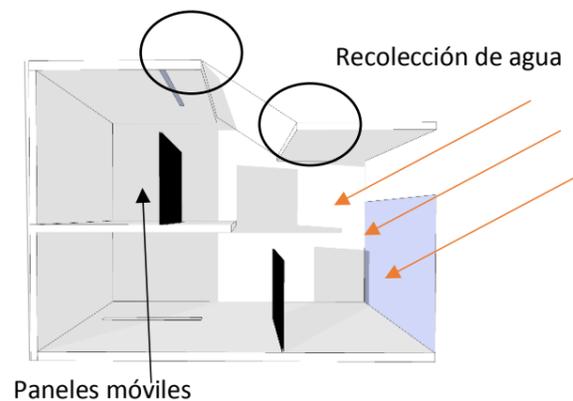


Figura 85. Esquema conceptual de parámetros tecnológicos

**2.3.3.2 Parámetros estructurales**

**Reducción de la vulnerabilidad:** Uso de sistemas estructurales rígidos y organizados en forma y función del proyecto a manera que busquen la solución técnica que minorase los factores de riesgo.

**Taludes:** Adaptación a la topografía del proyecto a manera que no impliquen riegos por el trabajo de tierra y reforzamientos.

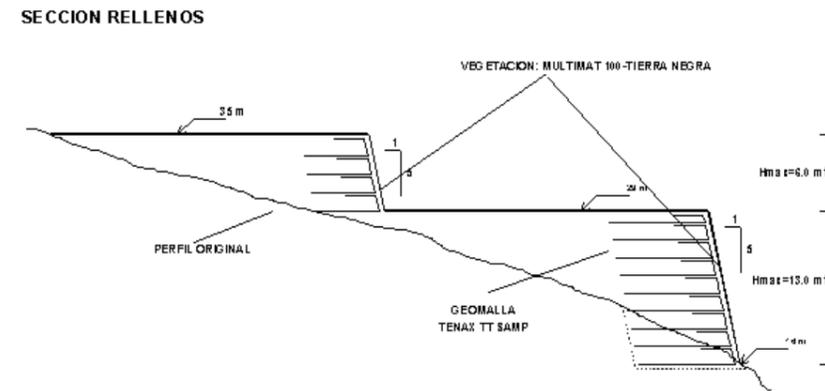


Figura 86. Tratamiento de taludes. Tomado de (Documentacion.idearn, s.f.).

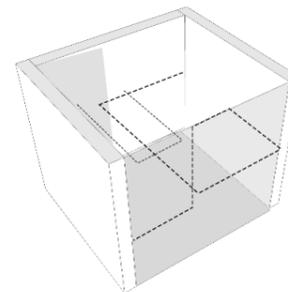


Figura 87. Esquema conceptual de flexibilidad y estructura.

**2.3.3.3 Parámetros ambientales**

**Bioclimatismo:** Consiste en la implantación de proyectos arquitectónicos con uso de elementos climáticos para beneficio y aprovechamiento de recursos. Beneficiarse de las condiciones climáticas (sol, viento, vegetación, lluvia), de manera que el espacio sea autónomo en consumo energético y confort. El ahorro energético en la vivienda se realiza por medio de una construcción bioclimática. La eficiente iluminación, y ventilación evitan el consumo de electrodomésticos.

**Permeabilidad y porosidad:** Implantación del proyecto respetando lo existente como área natural. Manejo de pisos porosos y zonas de piso blando. Porosidad del volumen arquitectónico manteniendo un equilibrio entre lo construido y lo no construido.

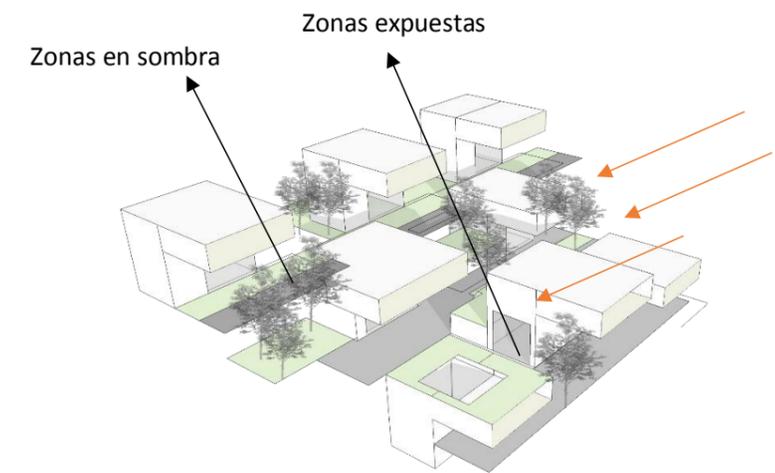


Figura 88. Esquema de porosidad

**Relación natural:** Incorporación de espacios naturales que integren la vivienda con el espacio colectivo. Teniendo una relación en la circulación y elemento compositivo.

**Control de asoleamiento:** Controlar el asoleamiento de las unidades de vivienda. Generar un módulo que permita la iluminación e introducción de la luz a espacios internos.

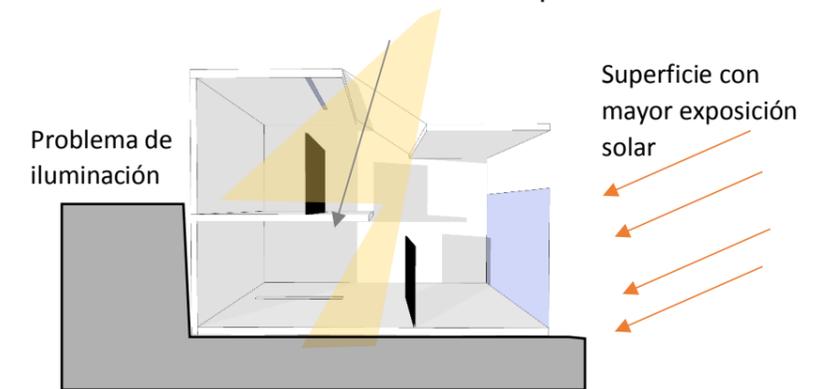


Figura 89. Esquema control de asoleamiento.

**Ventilación:** Manejo de la ventilación cruzada y espacios colectivos intercalados entre lo construido y lo no construido para ventilación.

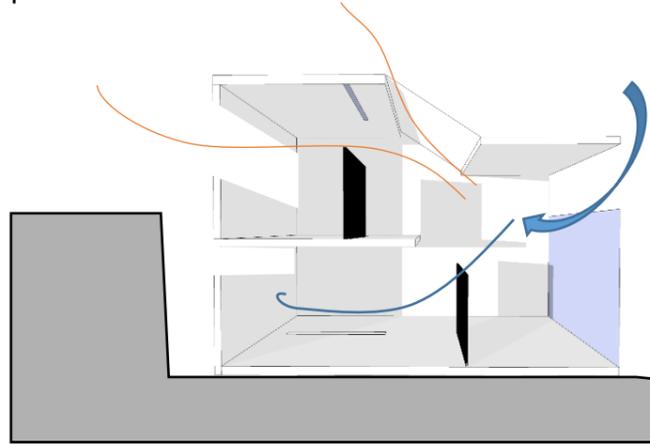


Figura 90. Esquema de ventilación

**Recolección de agua lluvia:**

Sistemas de recolección de agua lluvia en espacios exteriores e interiores para ser utilizada con fines de riego y de reciclaje en servicios que no sean de consumo.

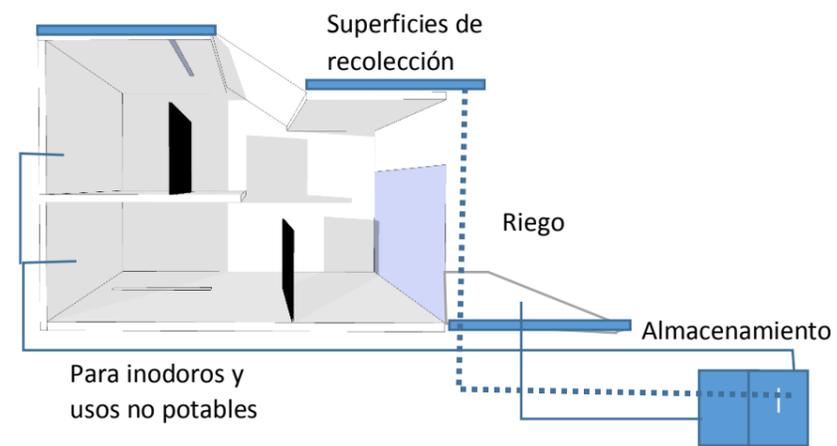


Figura 91. Esquema de recolección de agua lluvia

**Producción de energía:** Uso de paneles solares térmicos para independencia energética de las unidades de vivienda. “En una vivienda de consumo medio de agua caliente (4 personas), con dos paneles térmicos (entre 3 y cuatro metros cuadrados de superficie de captación), normalmente es suficiente para cubrir entre el 60 y el 70% de las necesidades energéticas anuales” (Inega Instituto enerxetico de Galicia, 2016).

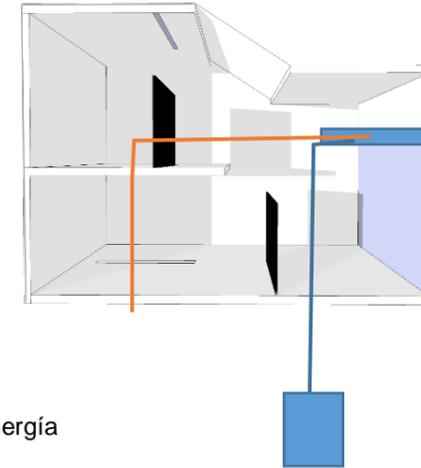


Figura 92. Esquema de producción de energía

2.4. Análisis de casos comparativos

2.4.1 Referentes arquitectónicos

2.4.1.1 Edificio Itchimbia



Figura 93. Edificio Itchimbia. Tomado de (lopezlopezarquitectos, s.f.)  
 a) Fotografía 1,  
 b) Fachada sur  
 c) esquemas de circulación  
 d) fachada norte  
 e) corte.

Ubicado en la zona de San Blas, La tola Quito centro Histórico, obra del grupo López- López arquitectos.

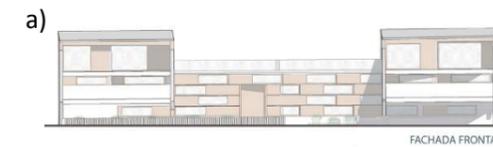
**Circulación:** Adaptación a la pendiente y escalinata patrimonial existente. Un modelo de privacidad integrado a la vida urbana de La Tola.

**Distribución espacial:** “Habitar en el centro significa compartir, se desea privacidad pero no aislamiento” (López & López, s.f.). La forma también parte de la inclusión de la escalinata central utilizada como eje director y adaptación a la pendiente.

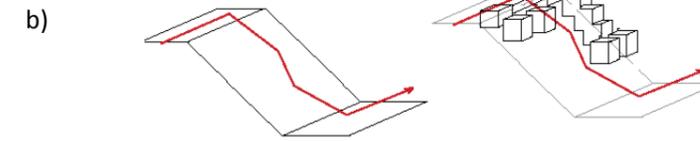
**Funciones:** En cuanto a su función el conjunto plantea 5 119 m<sup>2</sup> de construcción de los cuales 823m<sup>2</sup> son destinados a espacio público, el 16%, 44 departamentos dirigidos al sector medio bajo, respondiendo a un estudio de mercado de tipologías de dos dormitorios. Recorrido de sitios colectivos y recreativos internos antes de llegar a las zonas privadas. La idea base es incorporar el espacio social y público a las viviendas

**Enlace con el entorno:** Tiene como objetivo implementarse en un entorno histórico urbano definido y reinterpretación de escalinatas tradicionales

Fachada frontal



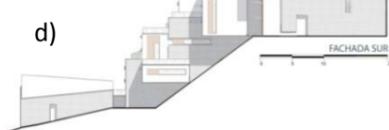
Enlace con el entorno



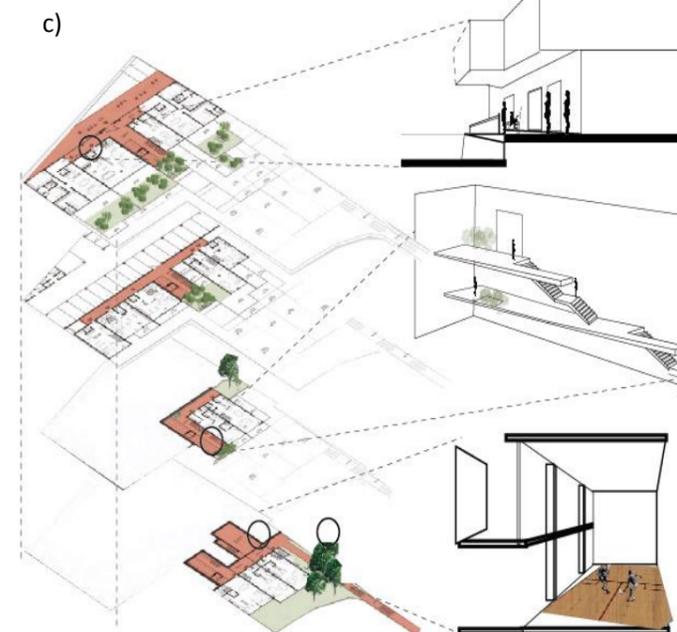
Conexión de barrio la Tola con la calle Valparaíso

Material: Hormigón visto y perfiles de madera

Fachada sur



Circulación - Distribución Espacial

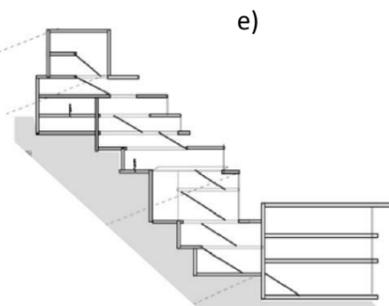


Plaza de entrada

Circulación interior

Áreas colectivas internas

Fachada norte



Corte

### 2.4.1.2 Vivienda colectiva MVRDV Suiza

Propuesta ganadora del concurso de diseño de una manzana completa para residencia en Emmen Suiza.

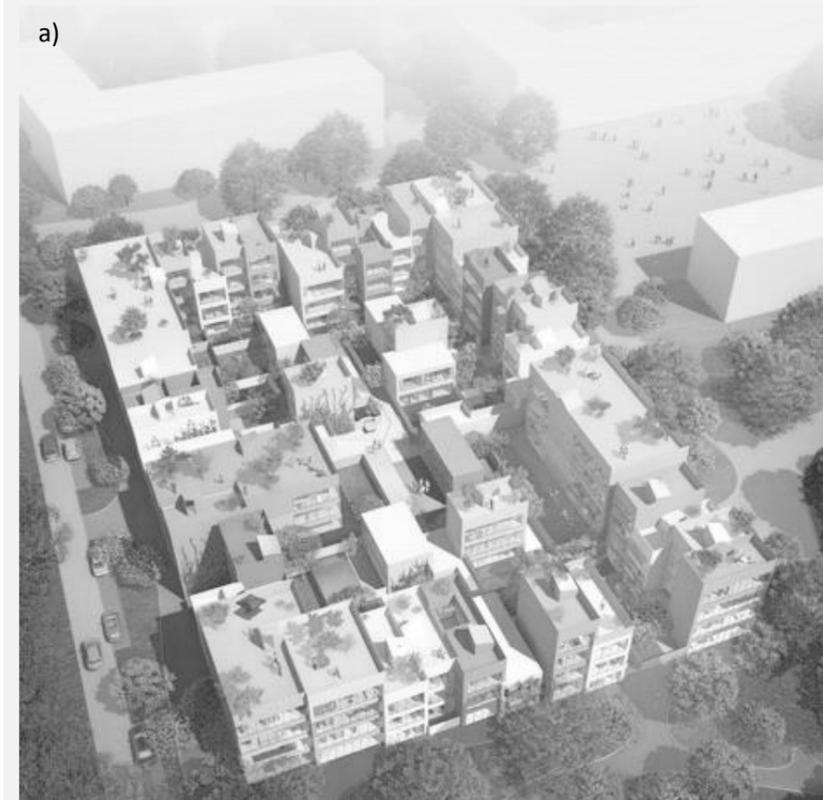


Figura 94. Vivienda colectiva MVRDV.  
Tomado de (Noticiasarquitectura, s.f.).  
a) Implantación general,  
b) vista 1,  
c) vista 2.

Responde a un programa de fomentar nuevas áreas residenciales, como concepto define la reinterpretación de una manzana latinoamericana y su forma interna para así no crear un edificio en vertical sino un conjunto en horizontal, con mucha diversidad de espacios y tipologías y que se camufla con su entorno por la fragmentación imitando a las casas tradicionales suizas. Con jardines comunes y privados para fomentar una comunidad de vecinos. El programa comprende 95 viviendas equivalentes a 400 personas por hectaria. El area total es de 9000 m<sup>2</sup>, destinando 2034 m<sup>2</sup> a espacio público.

**Circulación:** Plantea una circulación interna general que permiten el ingreso al patio interno y accesos privados de las viviendas que se relacionan con patios privados y la circulación general aterrizados. Cada edificio mantiene núcleos de circulación individuales.

**Distribucion espacial:** El regreso al ADN cultural del urbanismo, la manzana colonial. De tipología central los volúmenes se distribuyen en diferentes niveles creando un espacio común contral. Las diferentes tipologías se ubican intercalandose entre ellas sin una zonificación específica creando diversidad.

**Enlace con el entorno:** Fragmentación de la forma y continuidad en la fachada así mismo la materialidad imitando a las casas del entorno.

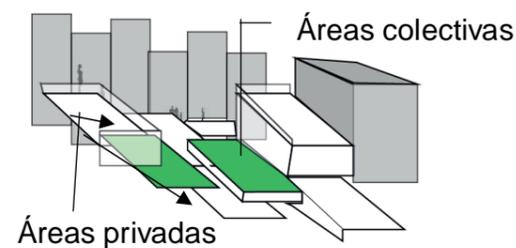


Figura 95. Esquema vivienda colectiva MVRDV espacio público

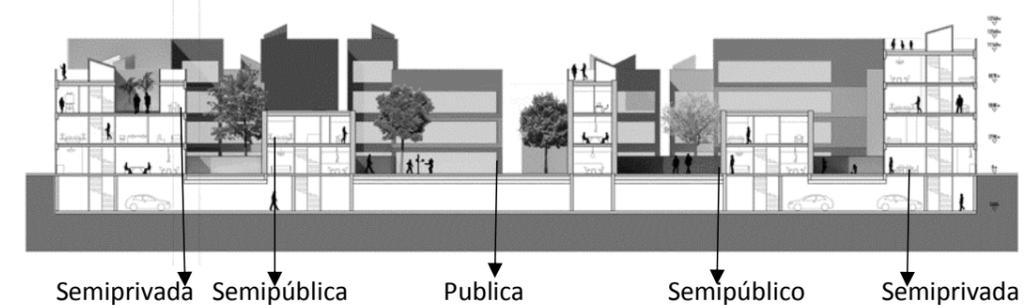


Figura 96. Vivienda colectiva MVRDV.  
Tomado de (Noticiasarquitectura, s.f.).

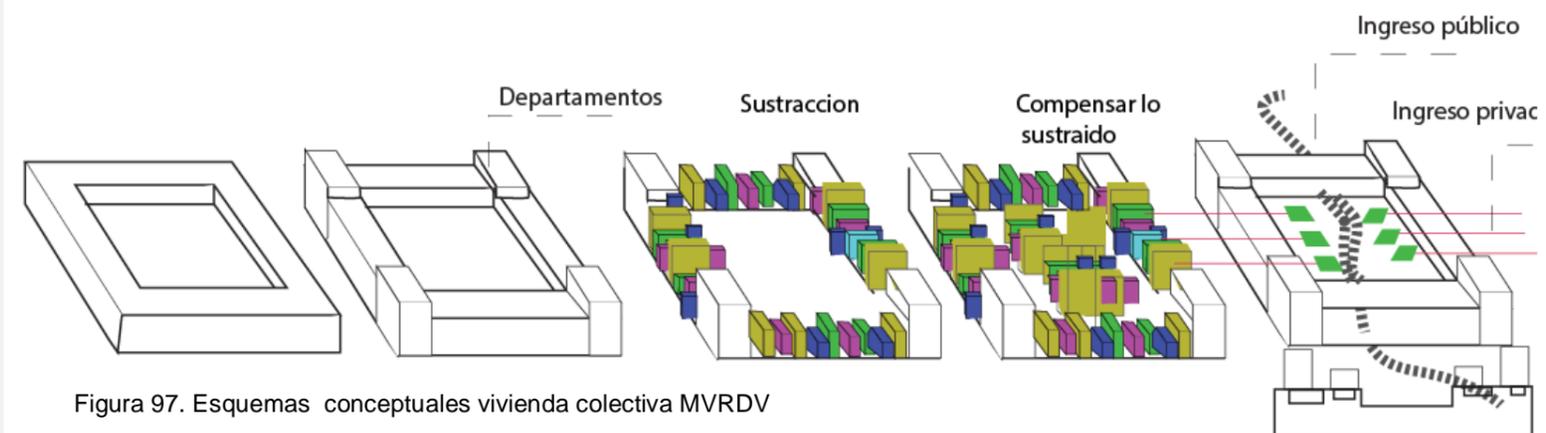


Figura 97. Esquemas conceptuales vivienda colectiva MVRDV

### 2.4.1.3 Codan Shinonome

Ubicado en la bahía de Tokio. Proyecto conjunto de Riken Yamamoto & Field Shop, Toyo Ito & Assoc, Kengo Kuma & Assoc, Yama Architects, ADH Architects & Workstation y Makoto Motokura, Keisuke Yamamoto y Keiji Hori



Figura 98. Codan Shinonome. Tomado de (Synforest, s.f.).

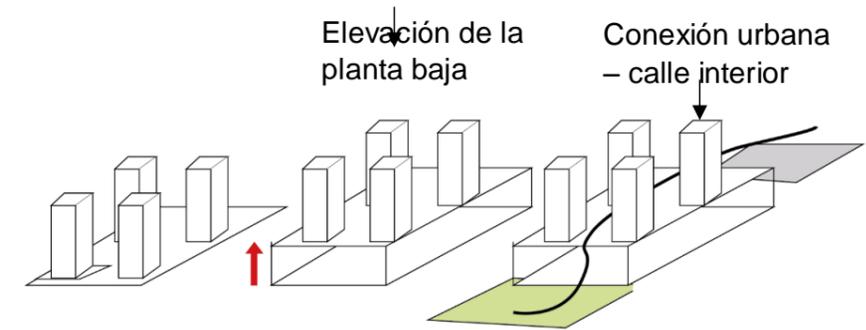
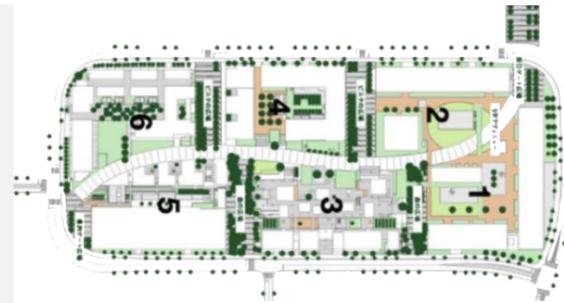
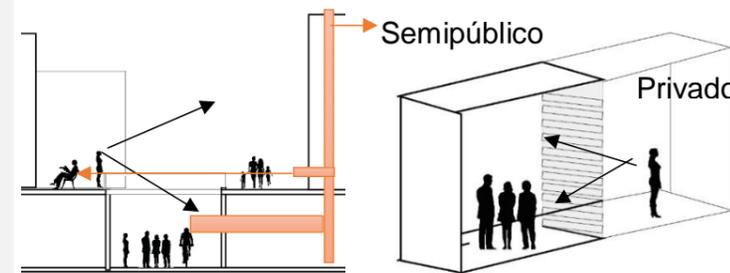


Figura 99. Esquemas conceptuales Codan Shinonome

El conjunto está dispuesto en una manzana de 16.4 hectarias, con una tipología concentrada, en total son 2000 unidades de vivienda enlazadas por una calle central que conecta el mercado de abastos de Tokio con un parque en la ribera de acceso público y con áreas comerciales. La idea fundamental es romper los límites de la individualidad y promover la socialización de la vivienda. En las fachadas se combinan espacios públicos y el manejo de transparencias para delimitar la visibilidad en el área privada. Las unidades de vivienda tienen por objetivo ser flexibles, tanto en crecimiento como el complejo de Toyo Ito o funcionales como la propuesta de Yamamoto.



Integración social introduciendo la calle peatonal al interior del conjunto. Así mismo la introducción de elementos colectivos en el funcionamiento interno de las edificaciones y tratamiento de los límites difusos entre unidades de vivienda y espacios semipúblicos.

**Flexibilidad** : Proyecto de Riken Yamamoto. La unidad de vivienda puede cambiar la función del espacio a través de paneles móviles y el uso de espacios neutros, zonificando los servicios

Figura 100. Esquemas conceptuales de Codan Shinonome.



La unidad se resuelve mediante dos franjas, la primera con espacios servidores y servidos (cocina y comedor). La segunda más versátil con posibilidad de ampliación (dormitorio-sala). Y dos ejes de circulación permanente para permitir la circulación aún si el espacio varía de función

Figura 101. Codan Shhinonome, módulos habitacionales. Tomado de (Synforest, s.f.).

#### 2.4.1.4 Nexus world housing- Steeven Holl

Ubicado en Fukoka Japón es un conjunto residencial compuesto por 7 proyectos.

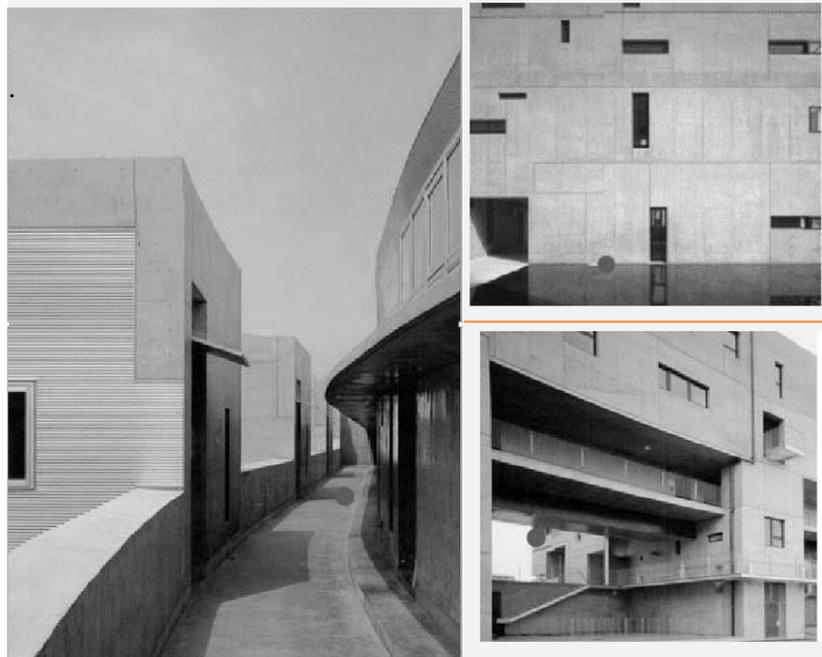
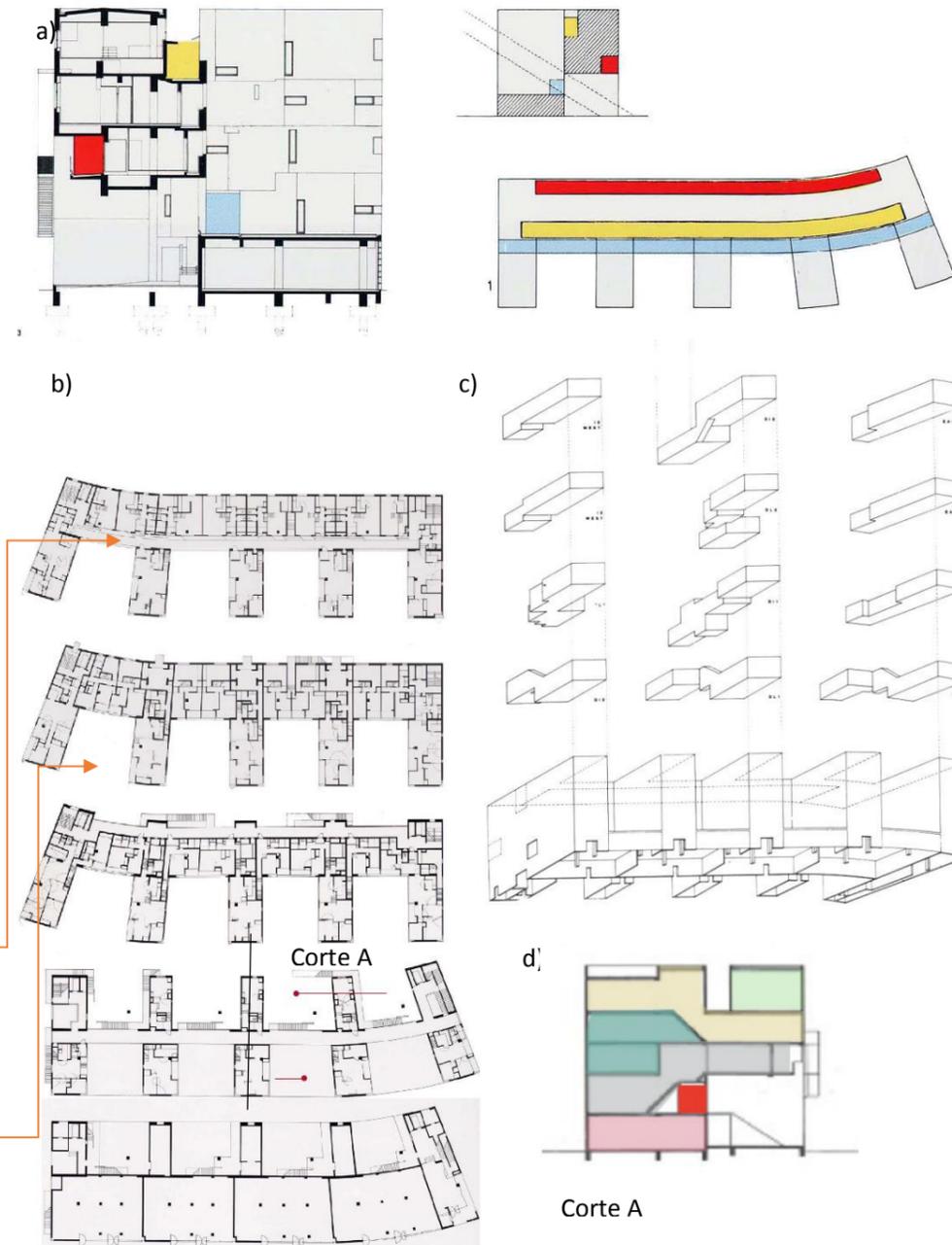


Figura 102. Fotografías de Nexus world Housing. Tomado de (Pinterest, s.f.).

Planteamiento de 28 viviendas bajo el concepto del espacio adaptable y la reinterpretación de la casa tradicional japonesa y sus elementos Fusumas. Las unidades están divididas en 18 tipologías variantes de forma en L y que se relacionan en vertical.



**Circulación** : Las circulaciones principales se plantean desde el exterior del proyecto generando un recorrido. Tres son los corredores principales intercalados entre las pantas en diversas posiciones y características.

**Distribucion espacial** : Las tipologías son variadas y se articulan internamente en tipologías duplex. Los módulos son flexibles gracias a la adaptación de los espacios multifuncionales y el uso de paneles inspirados en las antiguas casas japonesas. Permite que la vivienda se transforme al mismo tiempo que la familia lo hace.



Figura 103. Referente Nexus world housing Tomado de (Phdesig, s.f.).  
a) Esquema de circulación,  
b) plantas,  
c) Esquemas modulares,  
d) Corte esquemático,  
e) Esquemas de la flexibilidad.

### 2.4.1.5 Edificio Muhlehalde Terrace

Proyecto de los arquitectos Hanz Scherer Strickler & Weber. Ubicado en Umiken Suiza con 50 viviendas construidas en 1963. Densidad de 87 hb/ha.

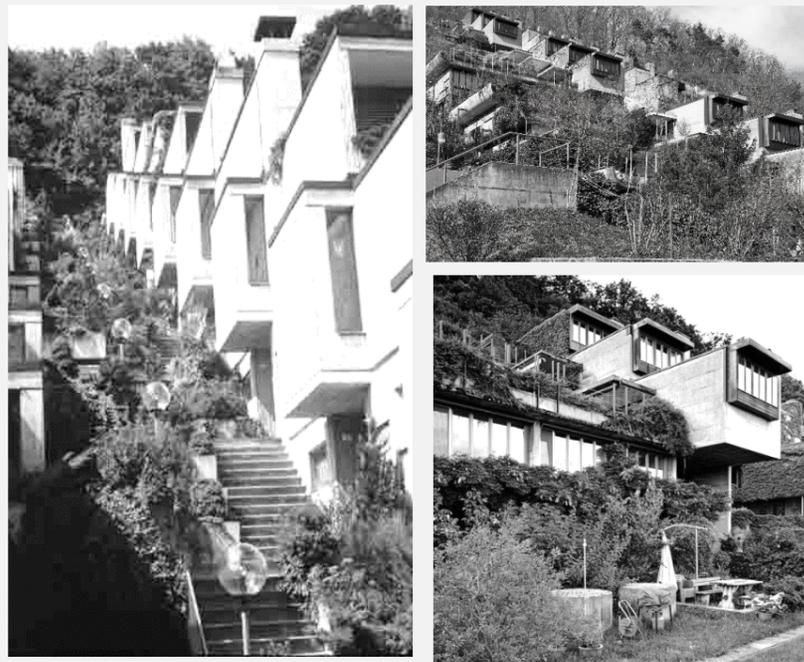


Figura 104. Fotografías del edificio Muhlehalde Terrace. Tomado de (Houding prototypes, s.f.).

El proyecto fue una iniciativa del Gobierno de usar la tierra de pendientes no apta para la agricultura como zonas de desarrollo residencial. El proyecto mantiene un sistema de aterrazamientos con fines cohesivos y usos compartidos entre el área privada y pública, que a su vez es el sistema de circulación. Al encontrarse en un entorno rural, se mimetiza con el paisaje de la ladera y vegetación. El programa cuenta con tres tipologías que varían de acuerdo al tipo de usuario o familia que está dirigido, con un área privada de 6.330m<sup>2</sup> y 1899 m<sup>2</sup> de espacios públicos, 30% destinado a usos colectivos y compartidos.

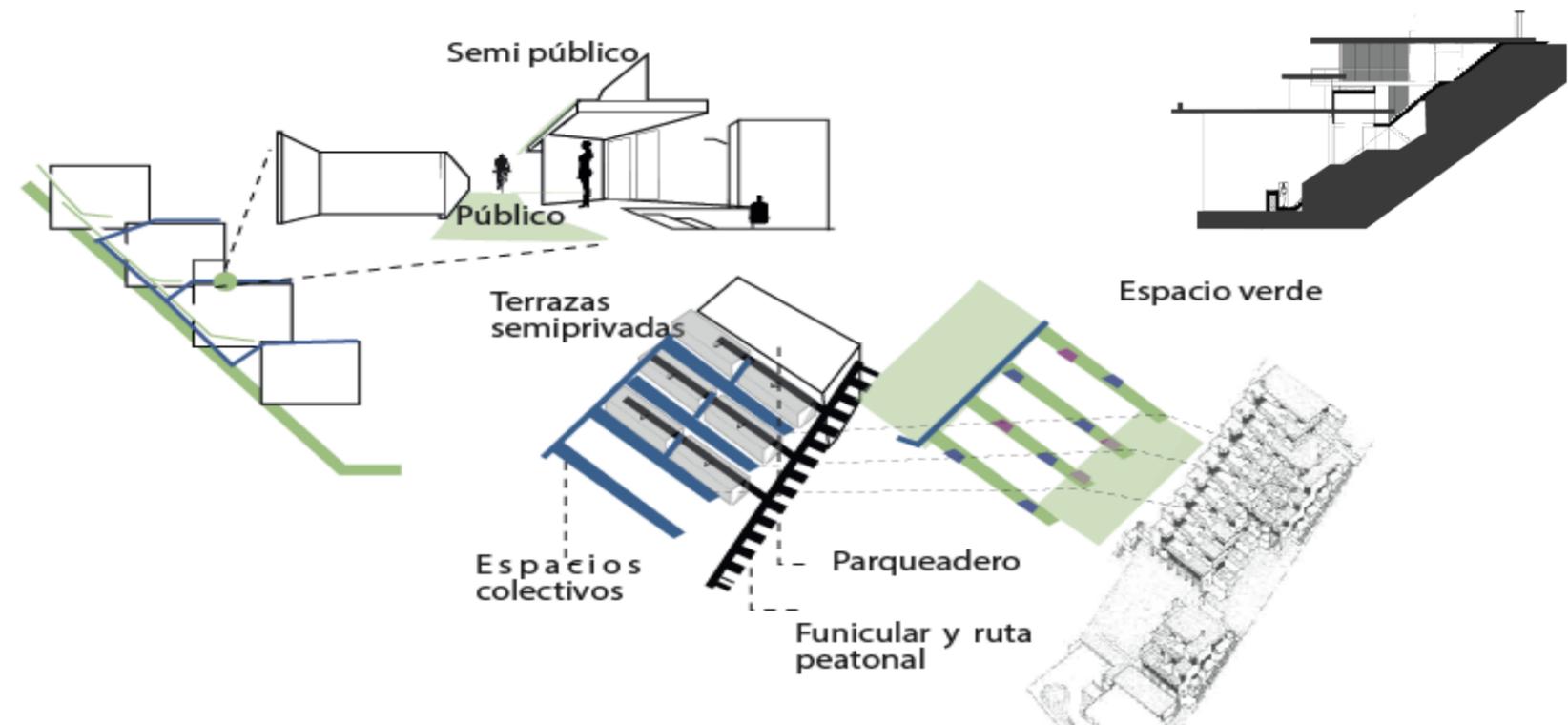


Figura 105. Esquemas conceptuales de Muhlehalde Terrace.

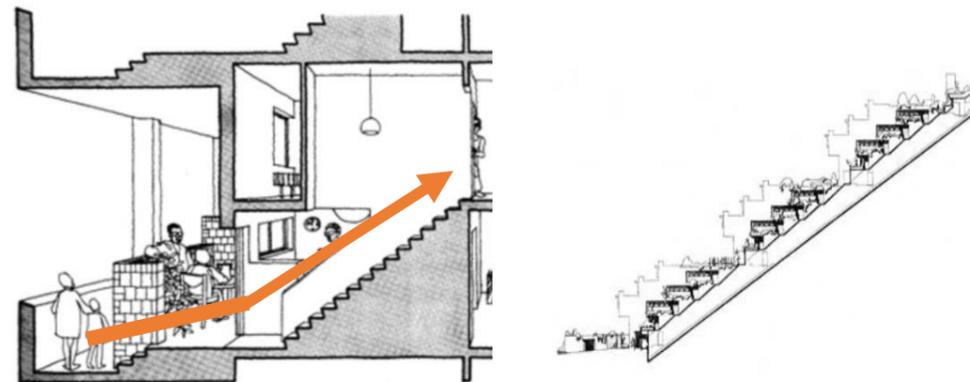
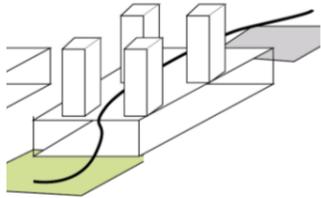
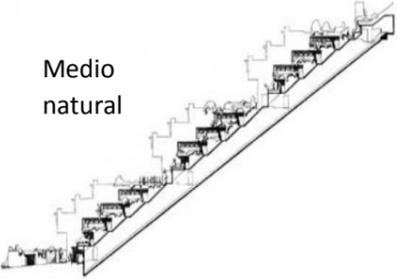
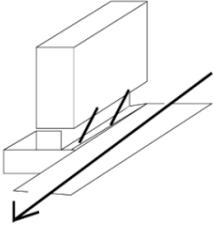
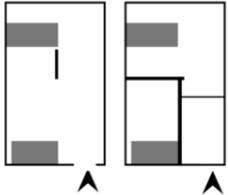
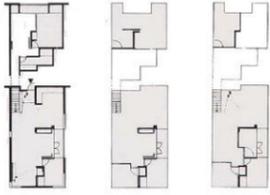


Figura 106. Corte y relación del espacio exterior y viviendas. Tomado de (Houding prototypes, s.f.).

En cuanto a la materialidad el proyecto es de hormigón visto, perfilaría de acero oxidado y tabiques de madera. Como estrategia se busca el desgaste del material e integración con el medio natural, creando una simbiosis. Los planos de los materiales son recubiertos por la vegetación de la ladera.

## 2.4.2 Analisis comparativo de casos

Parámetros	Codan Shinonome	Edificio Muhlehalde Terrace	Nexus Word housing- Steeven Holl	Vivienda colectiva MVRDV Suiza	Edificio Itchimbia
Tipología	Elevación de la planta baja de la manzana integrando un patio central en conjunto, más elementos verticales aislados	Se acopla a la topografía con una tipología aterrazada.	Mantiene la linealidad del terreno propuesta con una composición lineal	Basada en la manzana con patio tradicional, mantiene una tipología central relacionada por el área en conjunto	Se acopla a la topografía del sitio con una tipología aterrazada y continua.
Accesibilidad urbana	La accesibilidad al conjunto se mantiene a través una calle interna peatonal y accesos periféricos en cercanía con el centro de la ciudad y transporte público	El acceso general se encuentra condicionado por una sola vía y la pendiente pronunciada de la zona a nivel peatonal. El acceso tiene a lugar con un sistema de funiculares y escalinatas	El acceso se realiza a través del segundo nivel. La vivienda marca claramente los límites del espacio público y del privado.	Plantea accesos periféricos privados dirigidos al parque y corredores públicos dirigidos a avenidas principales	Ingreso principal por la única vía accesible desde la parte posterior, y conexión de escalinatas y rutas peatonales con la vía inferior.
Integración del entorno	 <p>Figura 107. Esquema Codan Shinonome integración del entorno.</p>	 <p>Medio natural</p> <p>Figura 108. Esquema Muhlehalde Terrace integración del entorno. Tomado de ( housingprototypes, s.f.).</p>	 <p>Figura 109. Esquema Nexus Word Housing integración del entorno.</p>	 <p>Fragmentación de la fachada</p> <p>Figura 110. Esquema vivienda de MVRDV. Tomado de (Noticiasarquitectura, s.f.).</p>	 <p>Acoplarse a la escalinata existente</p> <p>Figura 111. Esquema Itchimbia . Tomado de (Noticiasarquitectura, s.f.).</p>
Diversidad espacial (flexibilidad)	 <p>Figura 112. Esquema Codan Shinonome usos flexibles.</p> <p>Uso de difuminantes visuales</p>		 <p>Figura 113. Nexus world esquemas de flexibilidad. Tomado de ( Phdesig, s.f.)</p>		
Espacios colectivos	Espacios colectivos de gran escala en el patio interior que organizan la disposición de los volúmenes del complejo, mientras que internamente equilibra en la organización en planta espacios colectivos a menor escala en relación a las viviendas	Unificación de terrazas colectivas y actividades conjuntas intercaladas entre las unidades de vivienda y la circulación. 30% del espacio es de uso colectivo y 70% privado	Dispone espacios en plantas superiores para actividades lúdicas, y comunitarias. En niveles superiores se destina al uso residencial total.	Los espacios colectivos están en la centralidad del conjunto, y en su periferia interior se encuentran los espacios privados con relaciones visuales a los colectivos. Manejo de diversas escalas desde público al semiprivado	Intercala en su composición interior espacios colectivos y de actividades recreativas

<p>Visuales</p>	<p>Centrifuga el visual entorno a la composición de la planta baja y las plazas comerciales en dos niveles. Del mismo modo a mayor altura se ve la rivera. Los volúmenes están orientados paralelos al paisaje.</p>  <p>Figura 114. : Codan Shinonome. Tomado de (Synforest, s.f.).</p>	<p>Se encuentra ubicado en la ladera con vegetación por lo que las visuales se complementan con el entorno natural que ingresa al proyecto perdiendo los límites de lo construido y lo natural.</p>  <p>Figura 115. Fotografías del edificio Muhlehalde Terrace. Tomado de (Houding prototypes, s.f.).</p>	<p>El recorrido de las circulaciones horizontales se alternan en el volumen, liberando algunas del área cubierta y logrando visuales al contexto urbano e integrando elementos como estanques de agua</p>  <p>Figura 116. Fotografías de Nexus world Housing. Tomado de (Pinterest, s.f.).</p>	<p>Las visuales se dirigen al interior del conjunto, gracias a la desfragmentación del espacio y múltiples tipos de patios combinados sin restricción visual tratados a diferentes niveles</p>  <p>Figura 117. Vivienda colectiva MVRDV. Tomado de (Noticiasarquitectura, s.f.).</p>	<p>Las viviendas se desarrollan integrando la vista del barrio Itchimbia y centro de Quito gracias a la condición de pendiente. Así mismo las terrazas y circulación enmarcan los elementos del paisaje</p>  <p>Figura 118. Edificio Itchimbia. Tomado de (lopezlopezarquitectos, s.f.).</p>
<p>Recorrido recreativo</p>	<p>Inclusión de calles peatonales internas, con uso comercial y plazas elevadas con uso residencial y recreativo. Así mismo internamente los corredores principales manejan elementos colectivos y espacios difusores como puentes, galerías y elementos translucidos que permiten cierta visualización a las viviendas privadas.</p>	<p>La circulación se encuentra condicionada por la topografía. Se concibe un aterrazamiento que impone escalinatas y terrazas exteriores que conforman la circulación, dando la posibilidad los recorridos en vehículos no motorizados. Tienen una conexión directa de la vivienda y el espacio social privado. Impone la vista en el recorrido y rutas naturales por la mimetización y vegetación impuestos.</p>	<p>Reparte la circulación en tres corredores principales con diferentes características. El primero combina áreas colectivas y sociales, el segundo es periférico al volumen y el tercero descubierto.</p>	<p>Unifica la circulación pública y libre con los patios y terrazas privadas. El recorrido también se subdivide en áreas a menor escala y delimitadas por la densidad y ubicación de los volúmenes internos, generando patios de diferentes escalas. Los ingresos privados desde la periferia son aislados de la circulación interna.</p>	<p>Se desarrolla a través de un eje lineal de circulación que combina las zonas deportivas, sociales y comunitarias de conjunto. Siempre orientado a la vista del centro de Quito. Combinando la circulación vertical con balcones, áreas de estancia y elementos de relajación</p>
<p>Diversidad social</p>	<p>Es un plan conjunto que integra diferentes tipos de vivienda y diferentes necesidades programáticas adecuados a tipos de usuarios. En si el conjunto integra usos comerciales, administrativos y residenciales. &lt;No es excluyente al medio urbano sino que lo expone como parte del todo</p>	<p>La resolución del módulo habitacional está dirigida a familias de 4 o más miembros. La tipología no es variable.</p>	<p>Resolución tridimensional del espacio residencial en múltiples posibilidades así como la adecuación del espacio y mutación dependiendo de los cambios familiares en el tiempo. Flexibilidad de áreas diversas</p>	<p>Diseñada bajo en concepto de "diferentes usuarios, diferentes formas" a pesar de tener una tipología residencial de servicios básicos combina estilos de vida de los usuarios y reparte en la zona desde casas unifamiliares hasta departamentos y dúplex.</p>	<p>Carece de diversidad social.</p>
<p>Aterrazamiento</p>		<p>Condicionado por la pendiente el aterrazamiento combina franjas residenciales con terrazas colectivas y exposición al paisaje. El sistema estructural combina muros y columnas ortogonales a las terrazas</p>			<p>Las unidades de vivienda se aterrazan a manera que disponen de terrazas privadas. Combina muros y columnas ortogonales al sistema de terrazas.</p>

**2.4.2.1 Conclusiones de referentes.**

En los casos particulares de estudio de referentes se obtienen tres puntos fundamentales que en la aplicación de la vivienda se presentan como condicionantes del proyecto y planteamiento arquitectónico y urbano.

1. Conexión: El conjunto habitacional no está exento de la conectividad urbana. La integración se logra por medio de comunicar dos puntos dotacionales o de cohesión que rompen con las barreras cotidianas de la vivienda unifamiliar. Recorridos públicos con relaciones visuales internos o recorridos externos pero con integración visual.
2. Transición: Mediante la variación de escalas espaciales entre lo público y la unidad privada de vivienda, se mantiene una transición, introduciendo una serie de programas colectivos en conjunto con la circulación.
3. Relación visual: Las unidades de vivienda condicionan una serie de relaciones internas y externas condicionadas por la orientación de las vistas entre lo público y privado así también como el enfoque en elementos del entorno en el recorrido, liberaciones del espacio, y recorridos que varían espacialmente.

**2.5. Análisis Situación Actual del Sitio y su Entorno Urbano.**

**2.5.1 Análisis de situación actual aplicada al área de estudio.**

**2.5.1.1. Ubicación y delimitación.**

La aplicación del proyecto se plantea en base a la investigación previa del sector de Guapulo y la propuesta estratégica en conjunto desarrollada por los estudiantes de la UDLA en el semestre 2015-2016.

Se ubica en el sector de la Tolita en Guapulo correspondiente a la centralidad vocacional agrícola- deportiva del plan general. Al sureste del área de estudio. Sector característico por su desarrollo residencial.

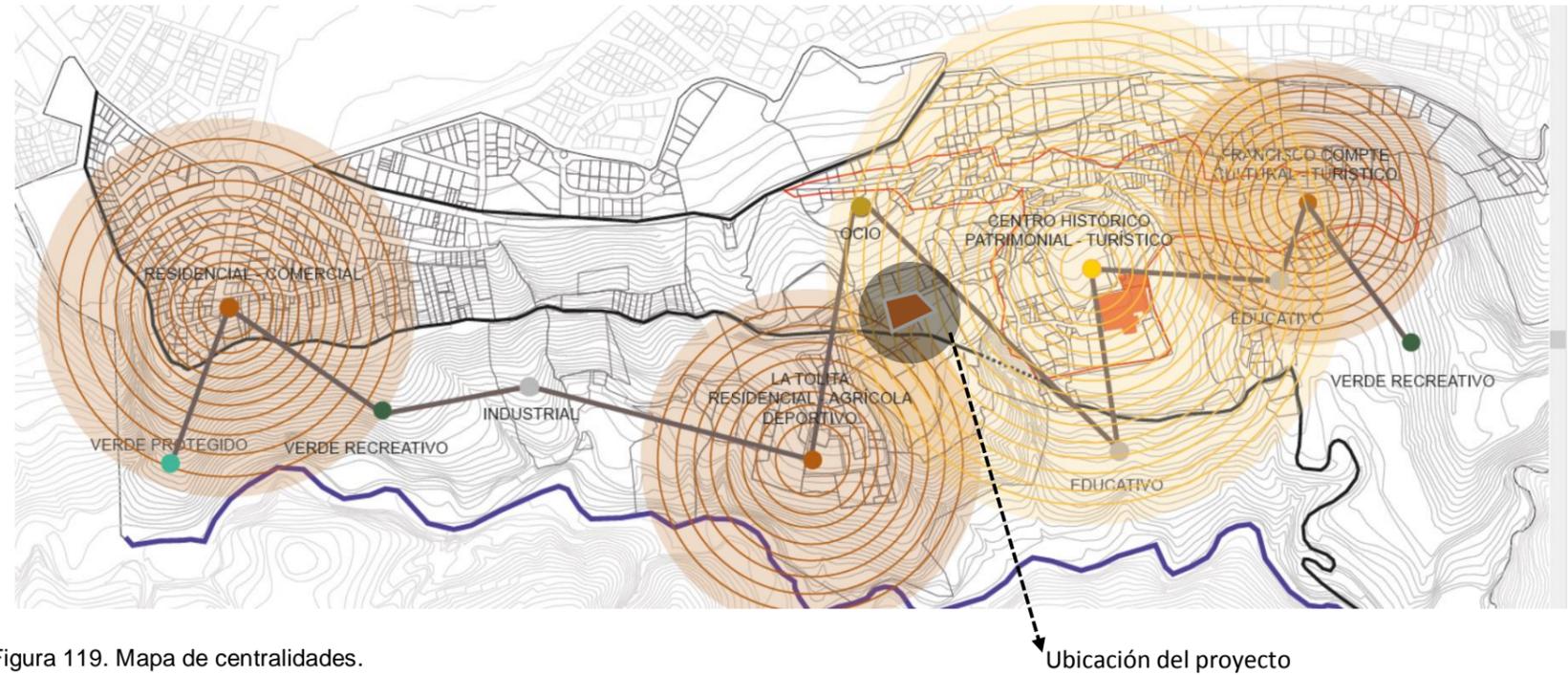


Figura 119. Mapa de centralidades. Tomado de (POU, 2016, p. 52).

**2.5.1.2. Densidad:**

El área de estudio se divide en 6 sectores para su planificación. Corresponde la delimitación del sector 5 del plan general. En primera instancia se delimitó el área patrimonial sector 2, consolidada de baja densidad 50,13 hb/ha existentes, por lo que las áreas adyacentes como son el sector 1, 5 y 4 compensan la dicha densidad. El sector 3 estará destinado al área agrícola de baja densidad y el sector 6 mantendrá una densidad alta correspondiente al barrio de la Floresta en cercanía.

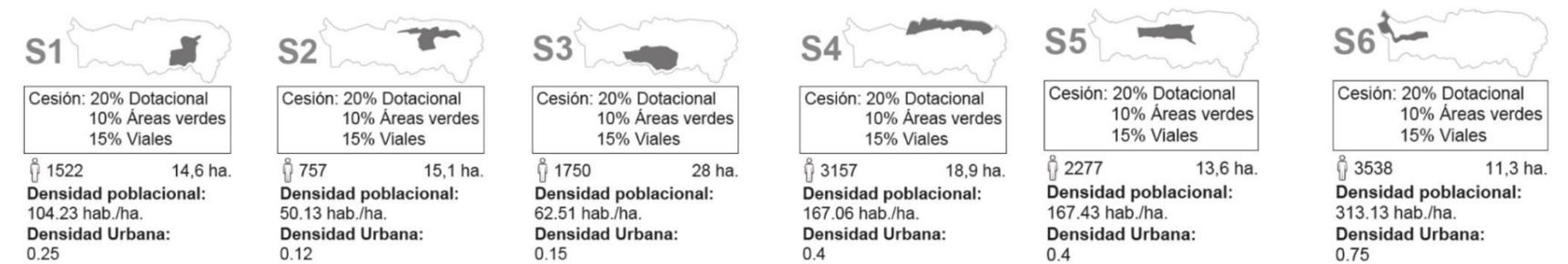


Figura 120. Esquema de densidad por sectores del plan general. Tomado de (POU, 2016, p.58).

**Movilidad :**

Debido a una falta de accesibilidad universal y del alto tráfico interno de paso del sector (1295 vehículos por hora) según datos levantados en el área de estudio, se propone nuevas vías de alto tráfico y de paso como es la Av. Conquistadores, redirigida exteriormente del área patrimonial residencial y medios de movilidad alternativa peatonales que conecten destinos colectivos en vertical. Mejoramiento de escalinatas, funiculares y metro cable que actúa con parqueaderos de borde entre la Av. Simón Bolívar y Quito. Se propone un cambio de direccionalidad de vías internas en Guápulo creando circuitos cerrados, restringidos o de un solo sentido. Especialmente en el centro patrimonial o sector 1 ( Figura 121. Mapa de movilidad del plan general.

Tomado de (POU.

**Equipamientos:**

El sector 5 se conforma con usos dotacionales deportivos, comerciales y educativos en cercanía y apoyados por el transporte público. ( Figura 122. Mapa de equipamientos del plan general .

Tomado de (POU, 201)

**Uso de suelos:**

Toda centralidad está dotada de 10% del área destinada a áreas verdes y el 20% a uso dotacional para regenerar las actividades y combinarlas con zonas residenciales. El sector 5 correspondiente al área de estudio, corresponde como suelo urbanizable no consolidado, uso principal

residencial y uso compatible recreativo, deportivo y comercial sin industria.



Figura 121. Mapa de movilidad del plan general. Tomado de (POU, 2016, p.75).

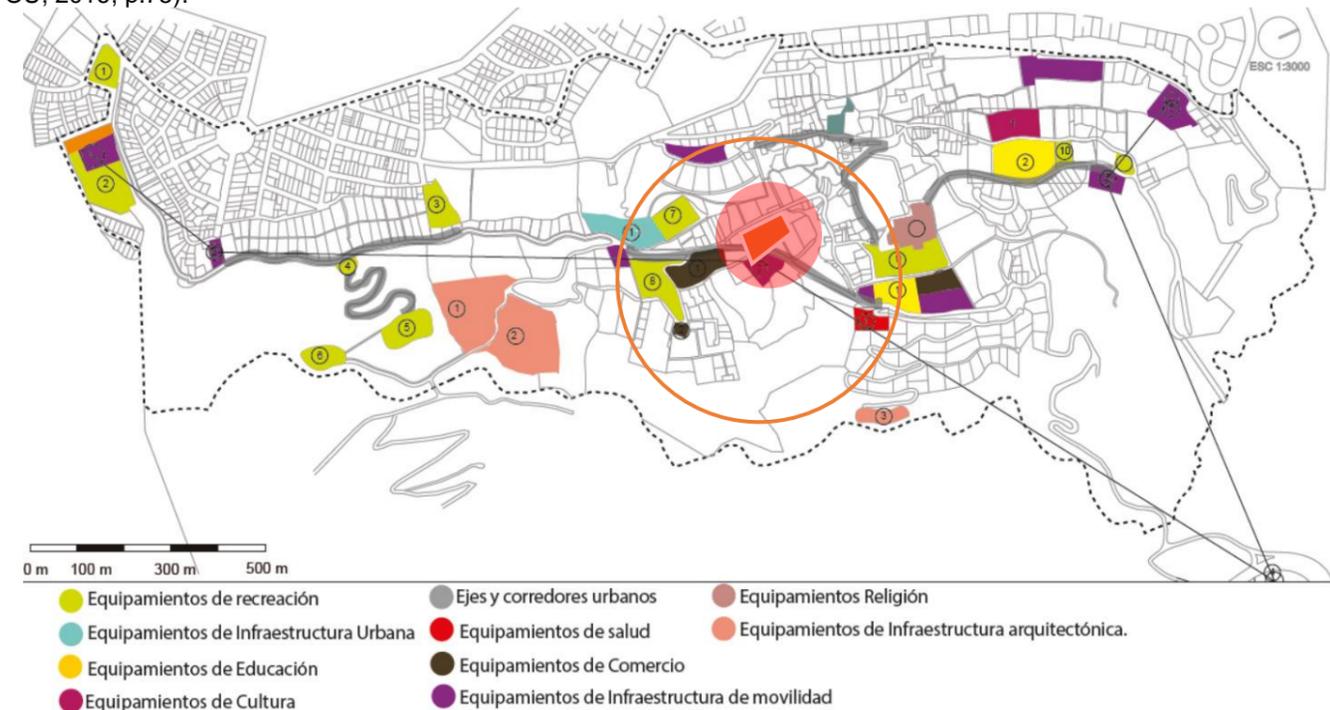
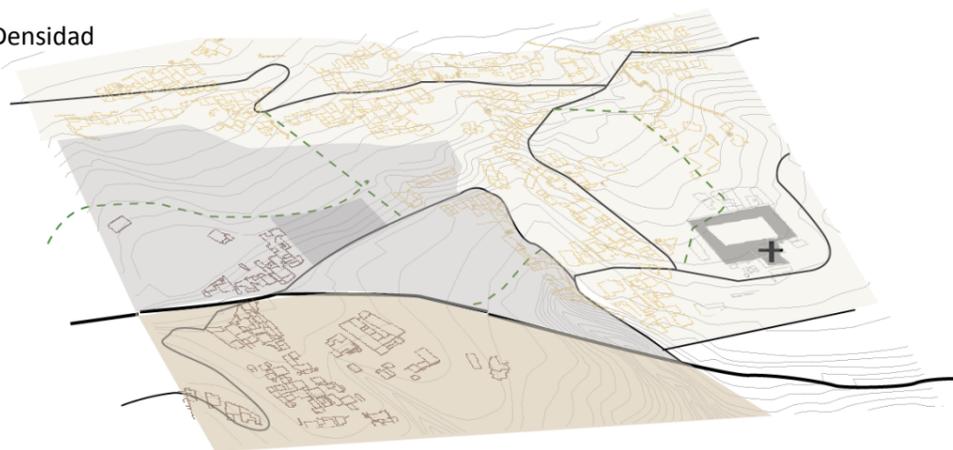


Figura 122. Mapa de equipamientos del plan general . Tomado de (POU, 2016, p.74).

Movilidad



Densidad



Uso de suelo



- Av. Conquistadores, motorizados y no motorizados
- Circuito interno motorizado y no motorizados
- Calles de plataforma única, acceso vehicular restringido
- ■ ■ Recorridos peatonales

- 50.13 hb/ha
- 167 hb/ha
- 62.51 hb/ha

- Residencia
- Múltiple
- Natural protegido
- Educación
- Comercio
- Esp.público
- Transporte
- Residencial agrícola

Figura 123. Esquemas del análisis de la situación actual del sector (Movilidad, densidad y uso de suelo)

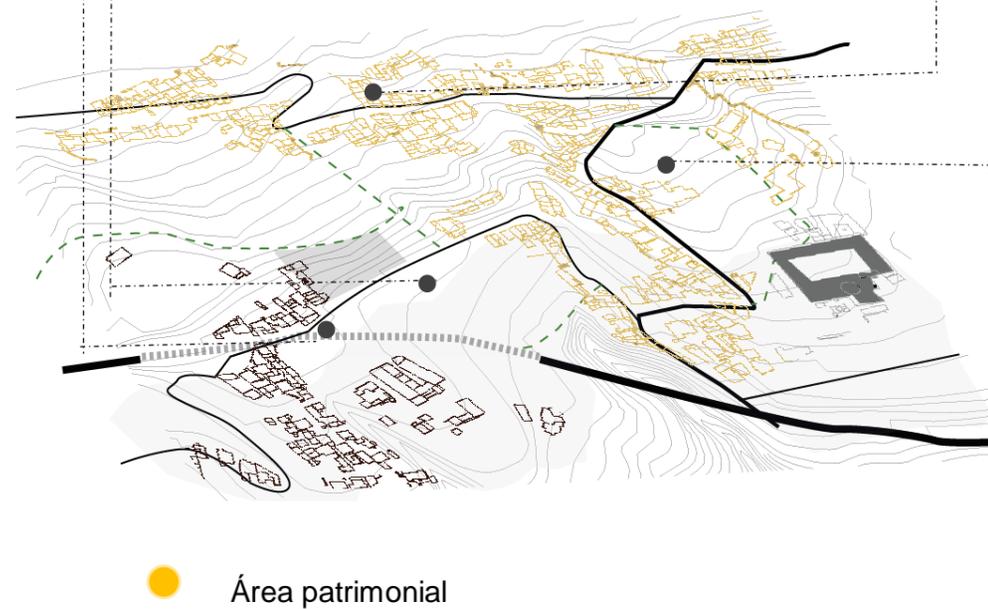
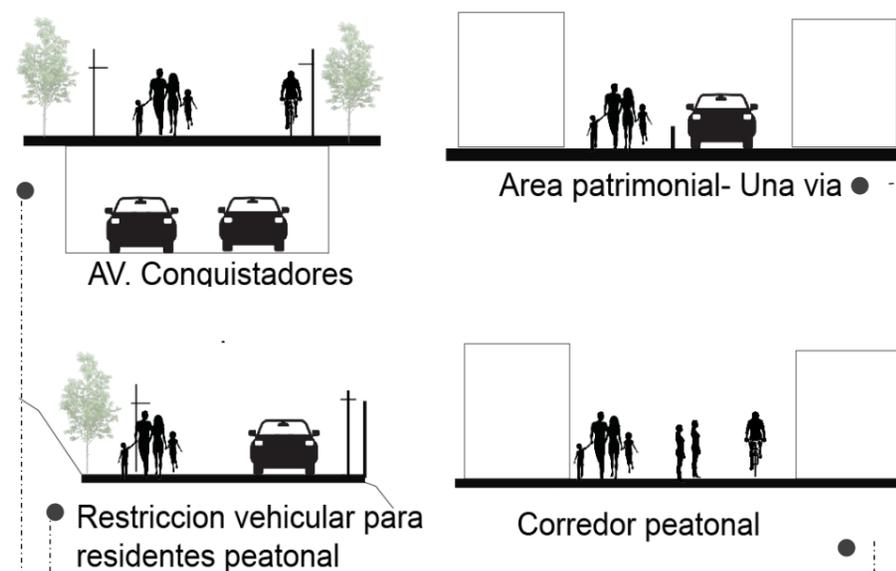


Figura 124. Esquemas del análisis de la situación actual del sector (situación vial).

### 2.5.2 Diagnostico estratégico aplicado al área de estudio

Debido a la concentración de equipamientos y la relación con la vía de paso de los conquistadores se soterró la vía de los Conquistadores que divide el sector de la Tolita en dos. De esta forma se asegura la continuidad de los flujos peatonales y vehiculares

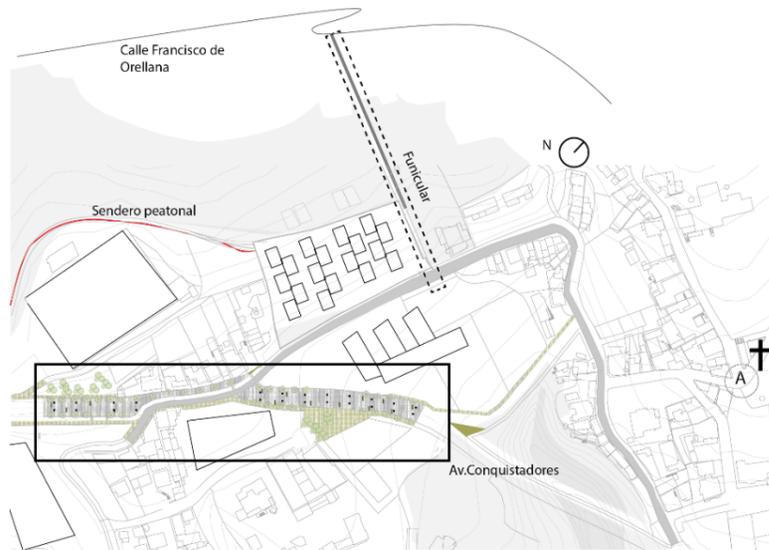


Figura 125. Diagnostico estratégico aplicado al área de estudio

#### 2.5.2.1 Accesibilidad

El sector del Tolita se clasifica como una zona residencial, los mayores flujos peatonales se concentran en la vía de los Conquistadores y la calle Francisco de Orellana; que por su topografía pronunciada se encuentran unidos por un funicular. Las paradas de transporte público más cercanas mantienen una distancia al proyecto de 313 metros, y la parada de metro cable a unos 170 metros.

El soterramiento de la vía de los Conquistadores reduce tráfico que se limitara a los residentes de la zona y tiene una preferencia peatonal.



Figura 126. Implantación de la intervención en la vía de los Conquistadores. Tomado de (POU Guápulo, 2016).

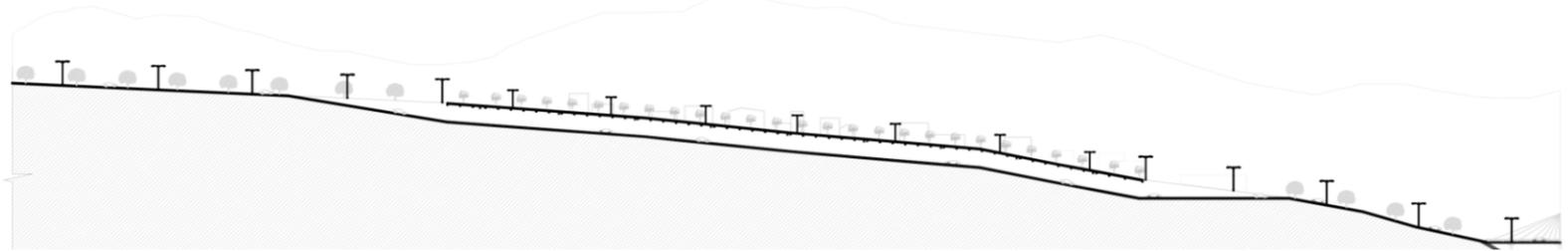


Figura 127. Corte longitudinal soterramiento de la vía Conquistadores. Tomado de (POU Guápulo, 2016).

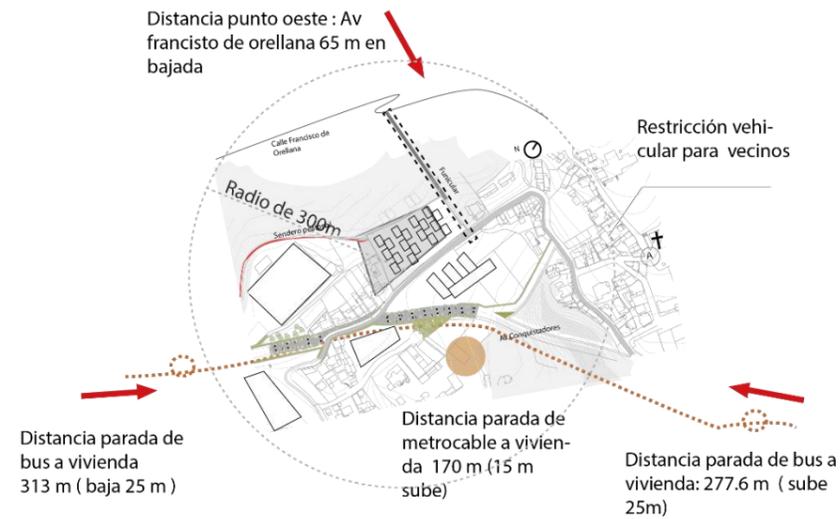
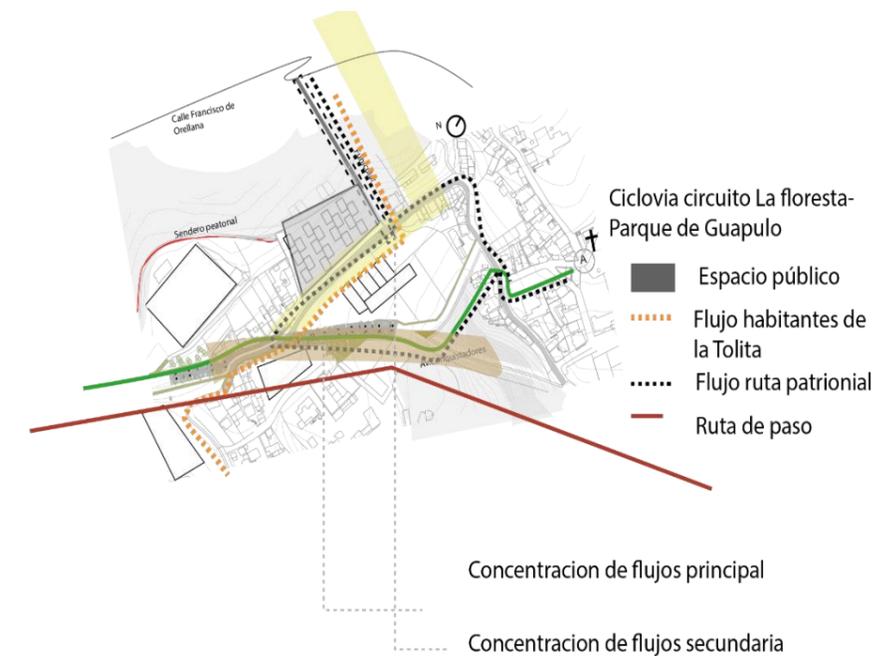


Figura 128: Esquema de accesibilidad



2.5.2.2 Percepción y relación con el entorno

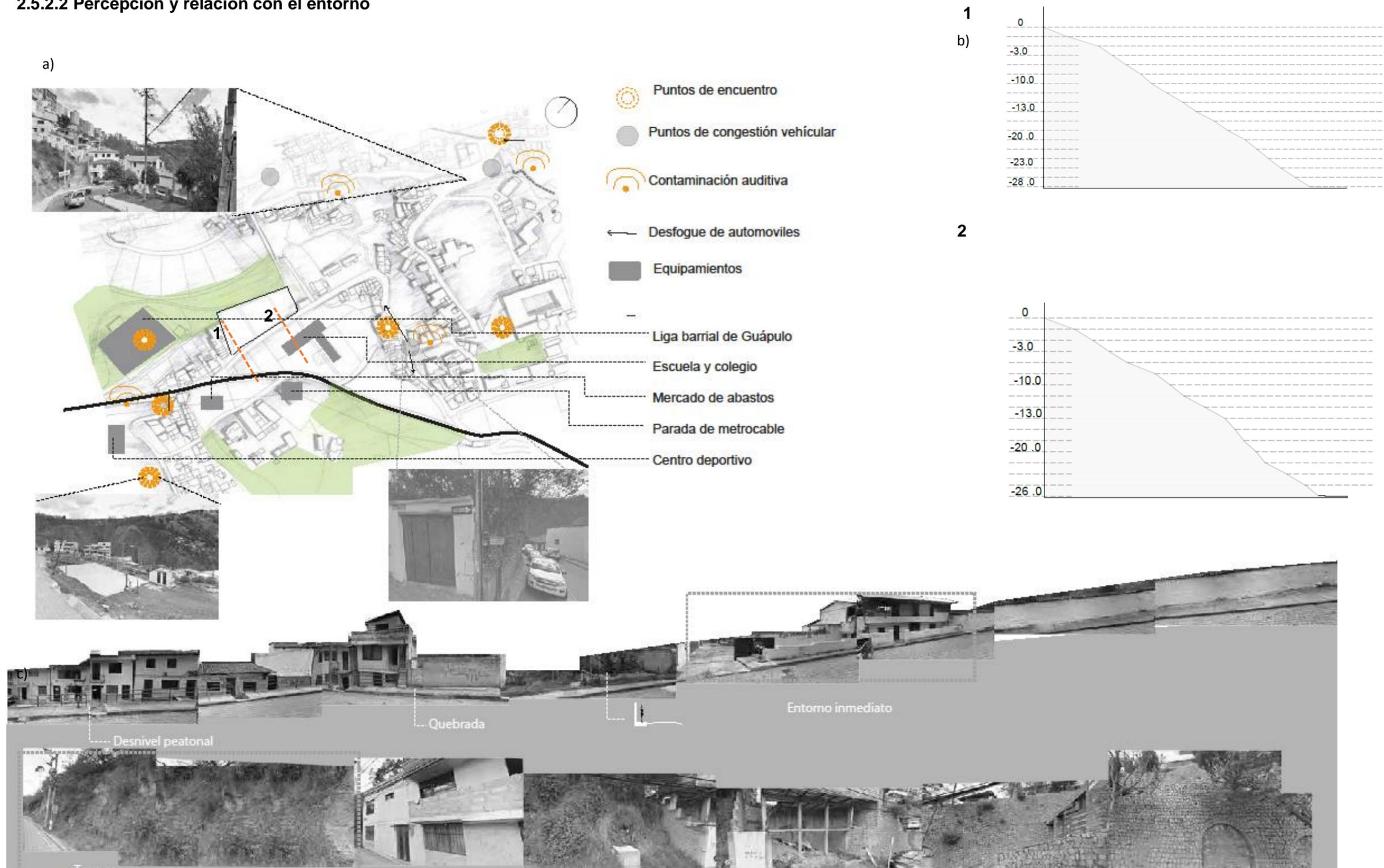


Figura 129. Esquema de percepción y relación con el entorno.  
 a) Mapa del sector  
 b) cortes del terreno  
 c) relación con la calle principal y entorno construido

### 3. CAPÍTULO III

#### 3.1 Introducción

En el siguiente capítulo se determinan los parámetros previamente impuestos en el desarrollo de estrategias especializadas en el proyecto.

#### 3.2 Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio

##### 3.2.1. Urbanos

##### 3.2.1.1. Conectividad

Basado en las teorías del espacio compositivo y la vivienda urbana vistos previamente, el proyecto plantea la conexión de dos rutas urbanas importantes de comunicación peatonal en el barrio de la Tolita. Dichas rutas están diferenciadas en altura de 25 m.

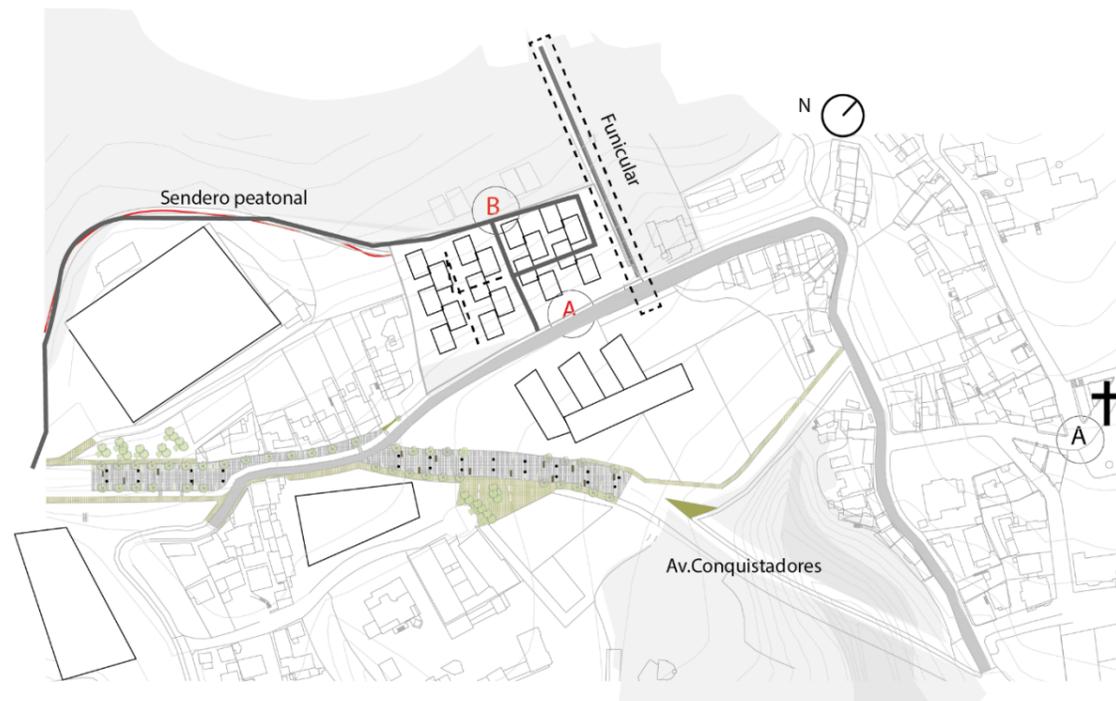


Figura 130. Mapa de conectividad urbana

##### 3.2.1.2 Accesibilidad

Mediante la determinación de las posibilidades de conexión, se plantean ejes de circulación vertical y horizontal (rampas, escaleras y camineras) tanto internos de la vivienda como de conexión de espacios públicos urbanos. Integración del sistema de funicular general que conecta la calle Francisco de Orellana con la antigua vía de los Conquistadores y el eje

peatonal superior que actualmente no tiene una continuidad. El acceso vehicular se limita en relación a la única vía presente.

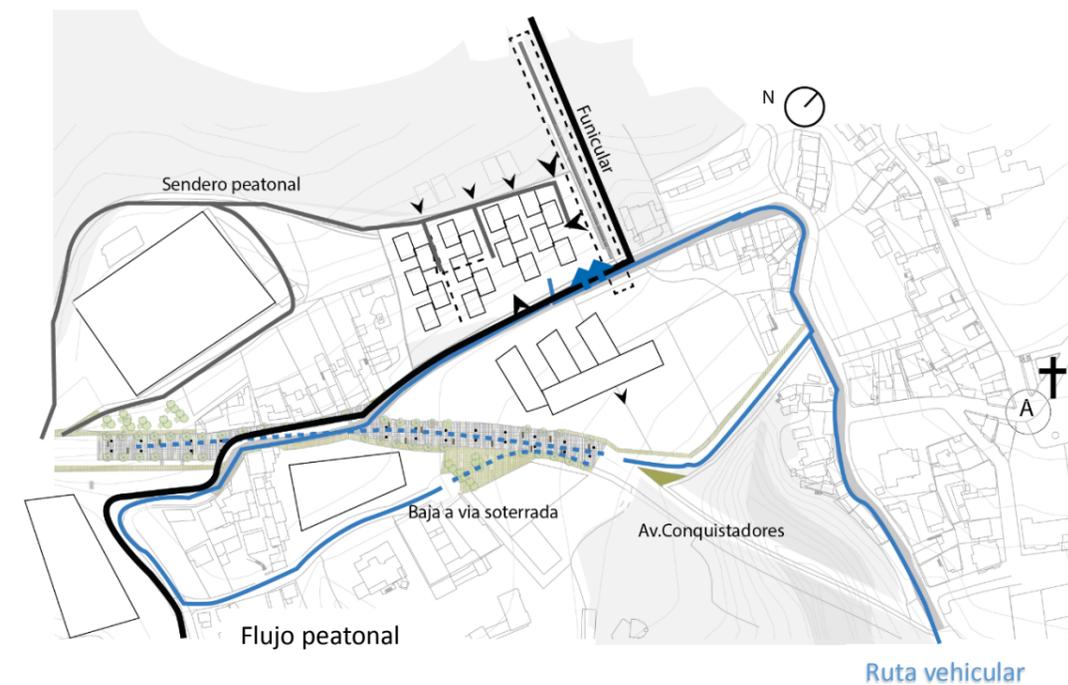


Figura 131. Mapa de accesos urbanos

##### 3.2.1.3 Visuales

Integrar al paisaje elementos urbanos que permitan la estancia en plazas públicas. Creando a través del recorrido pausas de contemplación. Aceptación de la topografía existente.

##### 3.2.1.4 Escala y transición de espacios

Tratamiento de espacios diferenciados por su grado de exposición a niveles de privacidad. Los espacios públicos cumplen con un papel de receptores para luego pasar de escala con transición hacia las viviendas. En relación con la calle principal el proyecto mantiene un espacio público comercial, hacia el lado norte en el límite con el funicular urbano se plantea un tratamiento de espacio exterior y accesibilidad, y el espacio público superior como remate de la ruta peatonal existente.



Figura 132. Mapa elementos de transición

### 3.2.1.5 Tratamiento exterior y vegetación

“Mediante el tratamiento exterior, cumplir con las condiciones ambientales de confort, seguridad e integración natural al medio existente en el entorno inmediato. En base a las teorías previas y planteamientos sostenibles expuestos” (Fernandez, Mozas, & Ollero, 2013), a escala urbana el proyecto plantea la continuidad del área natural protegida superior en el interior del proyecto mediante áreas exteriores con vegetación y áreas verdes, los mismos que mantendrán un control del asoleamiento con los elementos naturales.



Figura 133. Mapa del área verde urbana

## 3.2.2 Arquitectonicos

### 3.2.2.1 Adaptabilidad y flexibilidad

Planteamiento de las unidades de vivienda que permitan la flexibilidad y polivalencia de usos, así como la posibilidad de crecimiento a medida de las necesidades. Para ello se plantea un módulo base que mantiene un rango de crecimiento interno. La delimitación de zonas de servicio para liberar el espacio habitable y el manejo del espacio neutral.

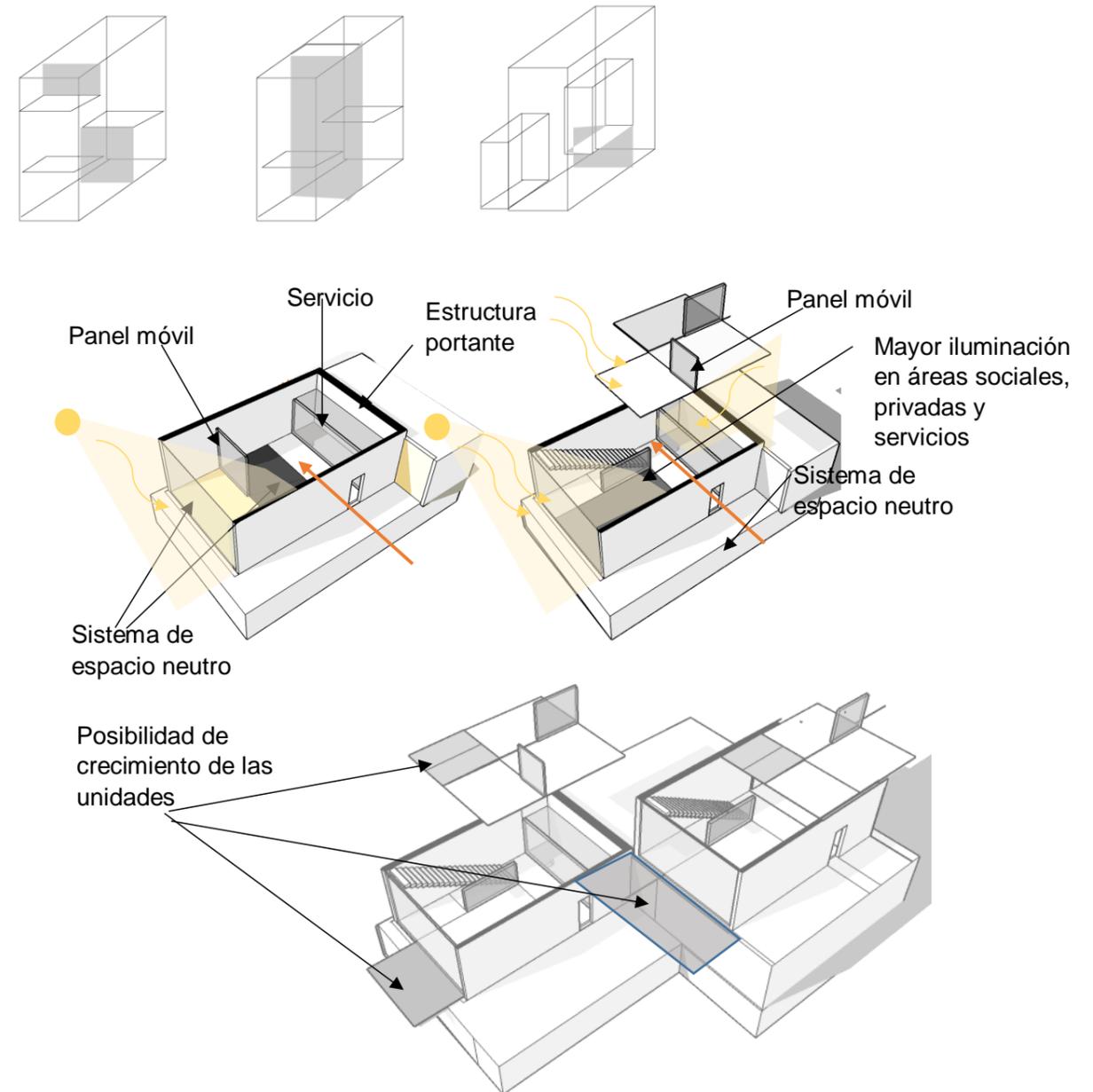


Figura 134. Esquema estructura flexible

### 3.2.2.2 Transición espacial

Manejo de filtros a medida que el espacio exterior pasa de una condición pública a una privada. Implementar un espacio público general del cual se ramifican las circulaciones hacia espacios semiprivados. El proyecto plantea un espacio semipúblico centrado elevado a 12 m en la pendiente a manera que sea equidistante a las viviendas superiores e inferiores, siendo el espacio común de todas las viviendas y del cual se desgloza la circulación, hacia espacios semiprivados compuestos por plazas y compartidos por 2 a 4 viviendas y privados, integrando el recorrido y la topografía.

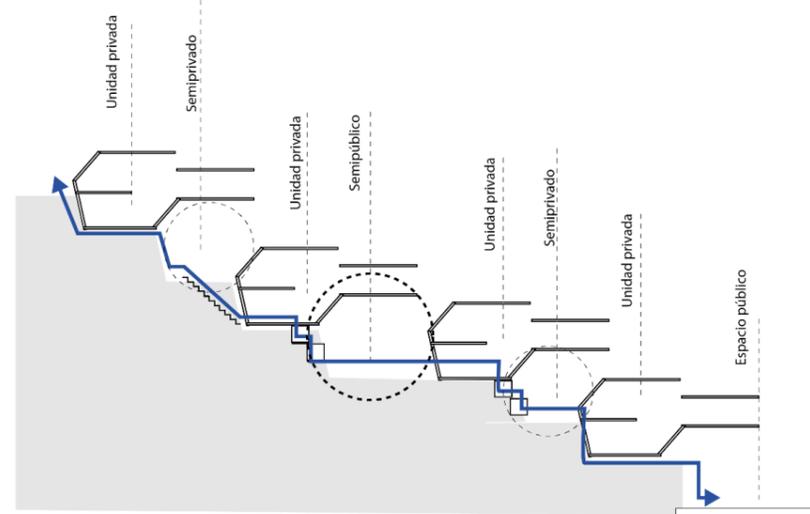


Figura 135. Esquema de la transición espacial

### 3.2.2.3 Porosidad

Posibilidad del objeto arquitectónico a tener aveturas en su volumen para integrar pasos de rutas horizontales. El proyecto se emplaza de manera que las unidades de vivienda y el espacio exterior son equivalentes, desplazándose horizontalmente para obtener mayor iluminación y ventilación, generando una serie de espacios cubiertos exteriores y libres en el recorrido.

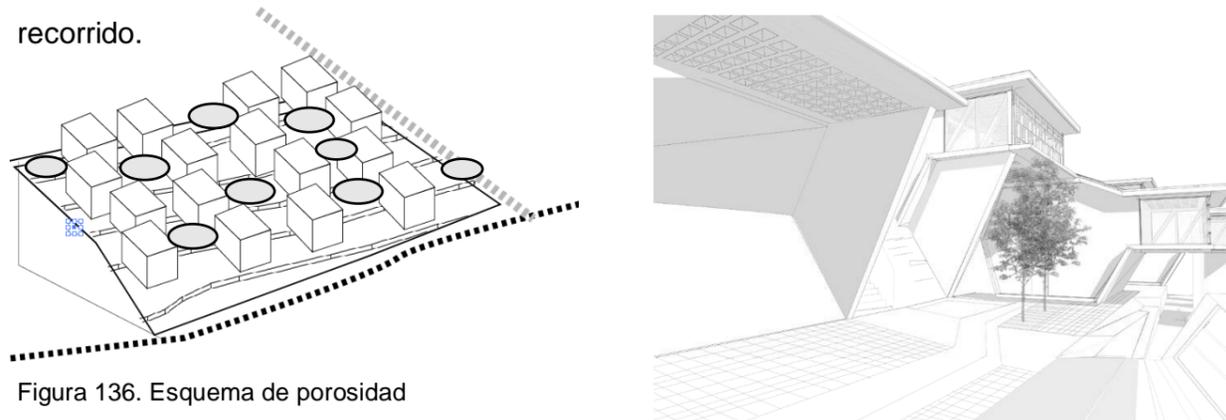


Figura 136. Esquema de porosidad

### 3.2.2.4 Accesibilidad

Dotar ejes de circulación exterior, que permiten conectar la misma en sentido vertical por medio de rampas y escalinatas y horizontal por medio de plazas internas continuas. El terreno presenta una pendiente positiva pronunciada llegando a medir en el punto superior 26 m tomando como referencia la calle, por lo que se optó a tener 3 puntos de acceso (inferior, superior e intermedio) generales de los cuales surgen ramificaciones a menor escala. Del mismo modo se plantean grados de accesibilidad (alto, medio y bajo) para responder a viviendas para personas con habilidades espaciales correspondientes al 1/4 del proyecto. El acceso vehicular se limitará a la vía. Siguiendo las teorías de Maki (1964), la circulación está definida por: Mediación: conexión de elementos intermedios; Repetición: el módulo de vivienda se replica y mantiene un ritmo en el recorrido entre espacios descubiertos y cubiertos. (

Figura 46. Esquema del espacio en mediación.

Tomado de (Investigación del espacio colectivo, 1964, p.37 ).

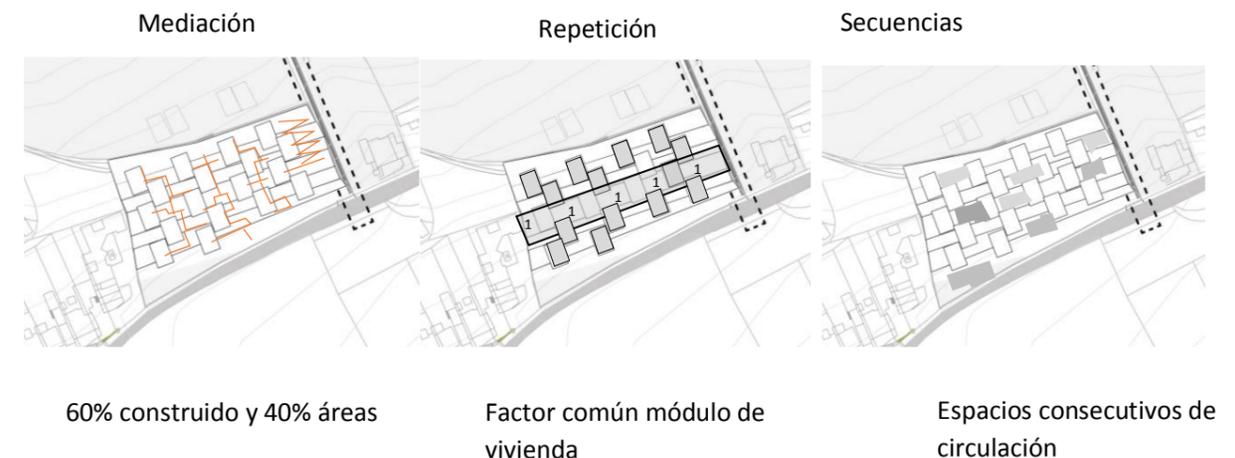


Figura 137. Esquemas accesibilidad

### 3.2.2.5 Adaptación topográfica

Aterramiento de la topografía, que permiten el acceso por medio de espacios colectivos en los diferentes niveles, tomando en cuenta la adaptación de la forma en las unidades de vivienda a los taludes.

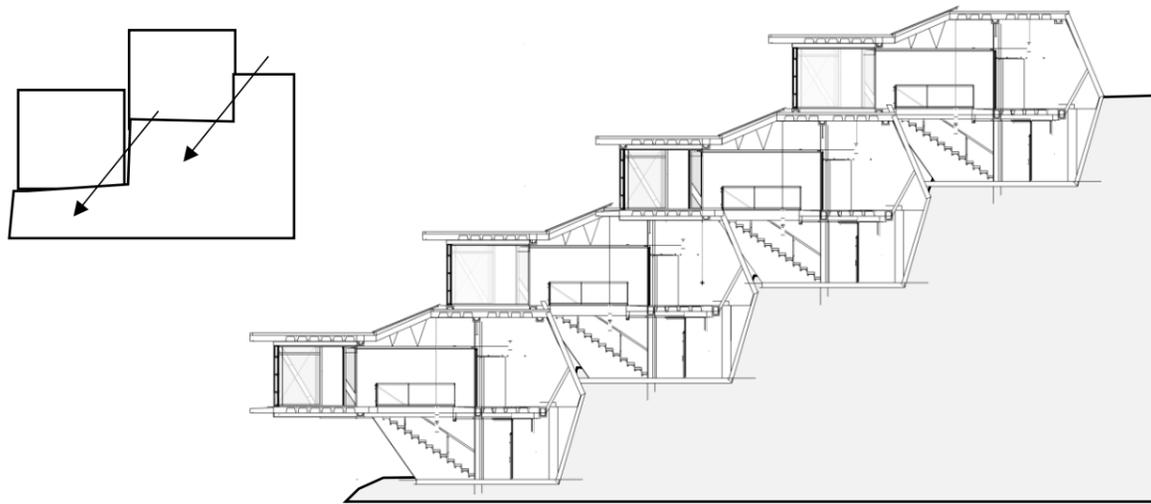
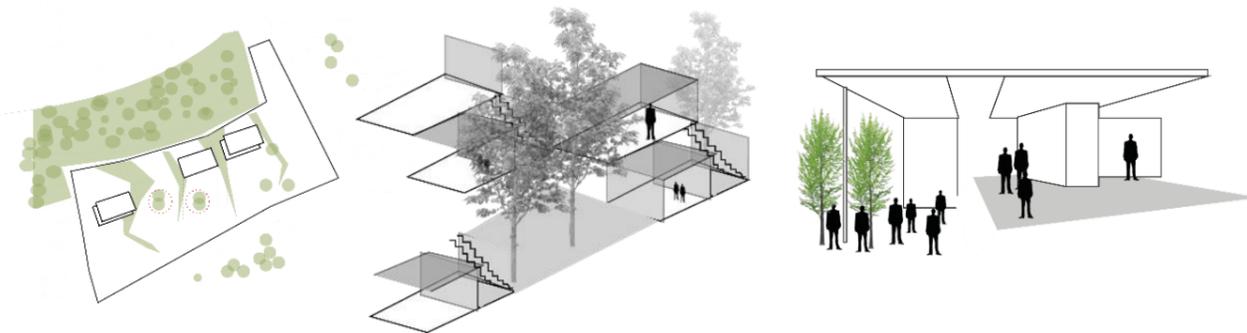


Figura 138. Esquema adaptación topográfica

### 3.2.2.6 Relación del medio natural

Integración del medio natural por el sistema de circulación exterior. Que plantea un recorrido en áreas exteriores implementando componentes naturales. Tratamiento de espacios semipúblicos con espacios de estancia y relajación así como la exposición de visuales desde los espacios colectivos. Según el plan de desarrollo del distrito metropolitano de Quito, la norma es que el área recreativa mínima es de 12 metros cuadrados equivalente a 2,4 metros cuadrados por persona, sin embargo el proyecto plantea un COS en planta baja de 60% destinando un área de 14 m<sup>2</sup> por persona.



Continuidad del área verde urbana

Porosidad de patios y área construida

Relación de la transición espacial de espacios públicos a privados

Figura 139. Relaciones del medio natural.



Figura 140. Esquema relación del medio natural

## 3.2.3 Asesorías

### 3.2.3.1 Sistema de agua

Ubicación de zonas de servicio que requieran el abastecimiento de agua en una misma dirección para optimizar el uso de componentes en instalaciones.

### 3.2.3.2 Recolección de agua lluvia

Tratamiento tanto urbano como arquitectónico que permita la recolección de agua lluvia con el fin de ser utilizada para sistemas de riego y como componente urbano dentro de las áreas colectivas. Mediante el uso de las cubiertas modulares, la canalización y zonificación de lugares de recolección y almacenamiento.

### 3.2.3.3 Permeabilidad

Mantener espacios de áreas verdes de manera que sean utilizados para confort y sistemas de infiltración.

### 3.2.3.4 Sistemas pasivos

Integrar medios de iluminación pasiva y ventilación natural en las viviendas

### 3.2.3.5 Estructura sismoresistente

Debido a la vulnerabilidad presente en la zona de estudio, la estructura se plantea por medio de muros de corte que se integran a la topografía.

### 3.2.3.6 Libertad interna de elementos estructurales.

Para conseguir la flexibilidad absoluta en el espacio neutro interno de las viviendas, la estructura se plantea a manera que internamente no se presenten en la espacialidad, lo que permite la posibilidad de cambio sin barreras interna

### 3.3 Definición del programa arquitectónico

Para el planteamiento del programa en primera instancia parte del programa común de la vivienda y la unidad base. Las áreas privadas (sala, comedor, dormitorios), áreas de servicio (cocina, baños) y las áreas complementarias (guardianía, maquinaria, parqueaderos, espacio público, espacio semipúblico, espacio semiprivado). Así mismo la distribución espacial estará dirigida a la potencialización del habitat colectivo y la integración compositiva por el modelo multifuncional que genera una transición espacial en el recorrido hasta las unidades privadas y que proponga puntos de conexión sea entre unidades particulares o entre espacios comunes.

#### Transición:

Lo público a mayor escala y que responde al entorno urbano inmediato, lo semipúblico conformado como el núcleo distribuidor comunitario del conjunto y lo semiprivado espacio que se comparte el espacio privado o unidades de vivienda, obedeciendo a una escala y transición.

**Conexión:** Las relaciones intrínsecas del sistema programático espacial deben tener una conexión a escala interna que articula el objeto arquitectónico y externas que comuniquen el medio urbano con la costura interna, de esta manera romper el estereotipo de vivienda colectiva aplicado comúnmente de limitantes aislados y dispositivos.

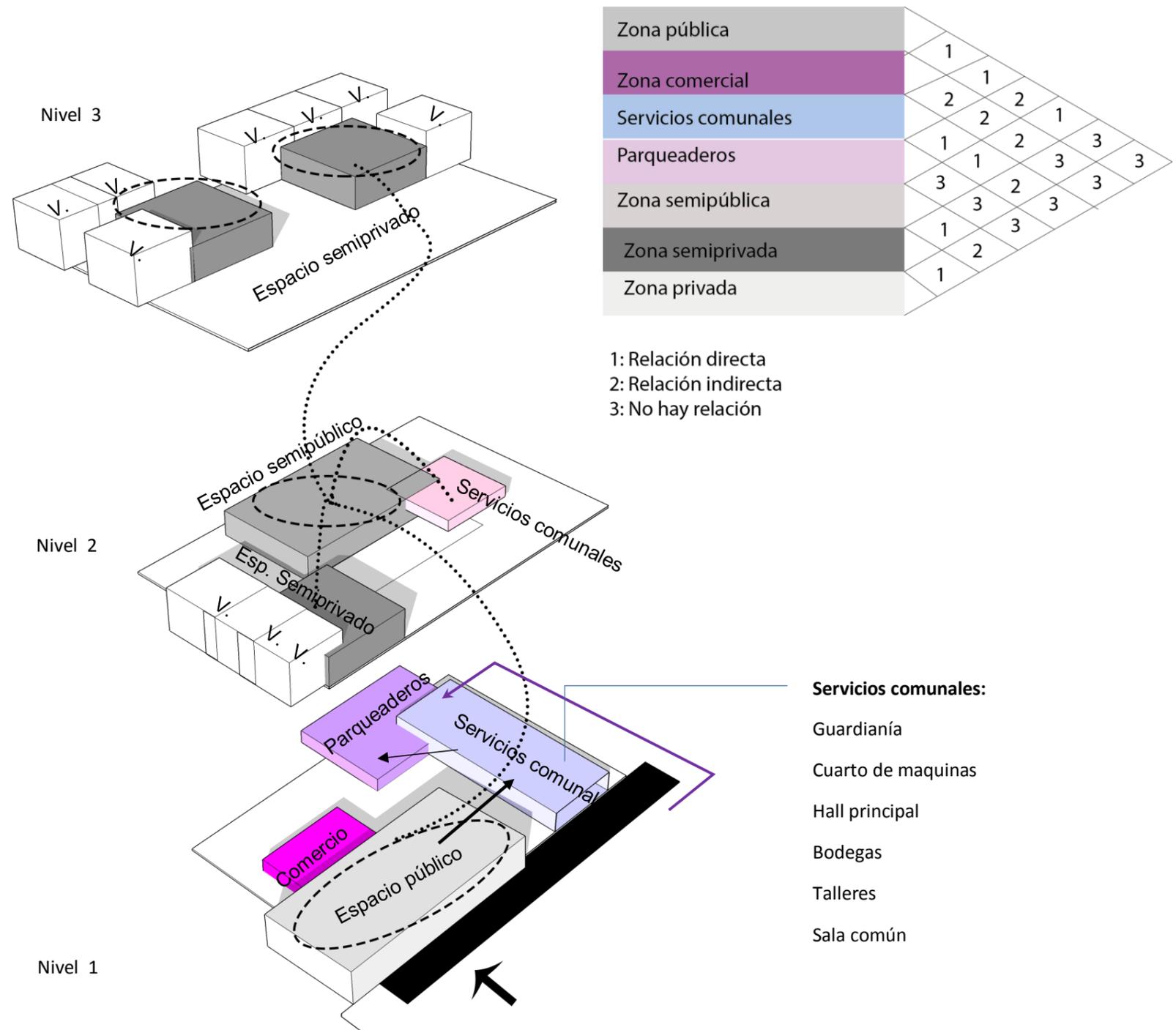


Figura 141. Esquema de relaciones funcionales programáticas

Para obtener el programa de la vivienda se realizó un previo análisis de referentes y áreas comparativo, la reflexión de los espacios con los mínimos utilizables y los mínimos habitables y los parámetros reglamentarios.

La densidad urbana según el plan general esta propuesta como media en un promedio de 0.25 al 0.75. ( 104 a 300 hb). El proyecto se encuentra ubicado en el sector 5 correspondiente al sector de la Tolita de característica residencial.



Figura 142. Mapa de sectores.

Tomado de (POU Guápulo, 2016, p.58).

La densidad en la zona designada es de 167.43 hb/ha compensado la baja densidad del sector adyacente agrícola.

**Área del terreno:** 5.438 m<sup>2</sup>- COS 60% PB

**Áreas públicas- semipúblicas exteriores:** 2176 m<sup>2</sup>

**Áreas para vivienda:** 60% - 3260 m<sup>2</sup>

**Área de la vivienda:** (64m<sup>2</sup> a 100 m<sup>2</sup>) = 28 unidades de vivienda

Tabla 6. Programa arquitectónico

Espacios		Áreas	Normativa	
<b>Unidad base</b>				<b>Unidad flexible</b>
<b>Servicios</b>	<b>Servidos</b>			
Cocina		8 m <sup>2</sup>		
Baño social		3m <sup>2</sup>		
Baño		3.5 m <sup>2</sup>		14 m <sup>2</sup>
	Sala	16 m <sup>2</sup>		
	Comedor	8 m <sup>2</sup>		
	Dormitorio	10m <sup>2</sup>		
<b>Total</b>		<b>48.5m<sup>2</sup></b>	<b>28 m<sup>2</sup></b>	<b>28.5m<sup>2</sup></b>
Patio privado		15m <sup>2</sup>		
<b>Total</b>		<b>63.5 m<sup>2</sup></b>		<b>33.5m<sup>2</sup></b>
<b>Áreas complementarias</b>				
Guardianía+ baño		9 m <sup>2</sup>		
Cuartos de maquina		50m <sup>2</sup>		
Parqueaderos	1 cada vivienda ( 2 cada 3 viviendas según la norma)	30 unidades		
Espacio publico		2176 m <sup>2</sup>		
<b>Total</b>		<b>2235 m<sup>2</sup></b>		

### 3.3.1 Consideraciones programáticas

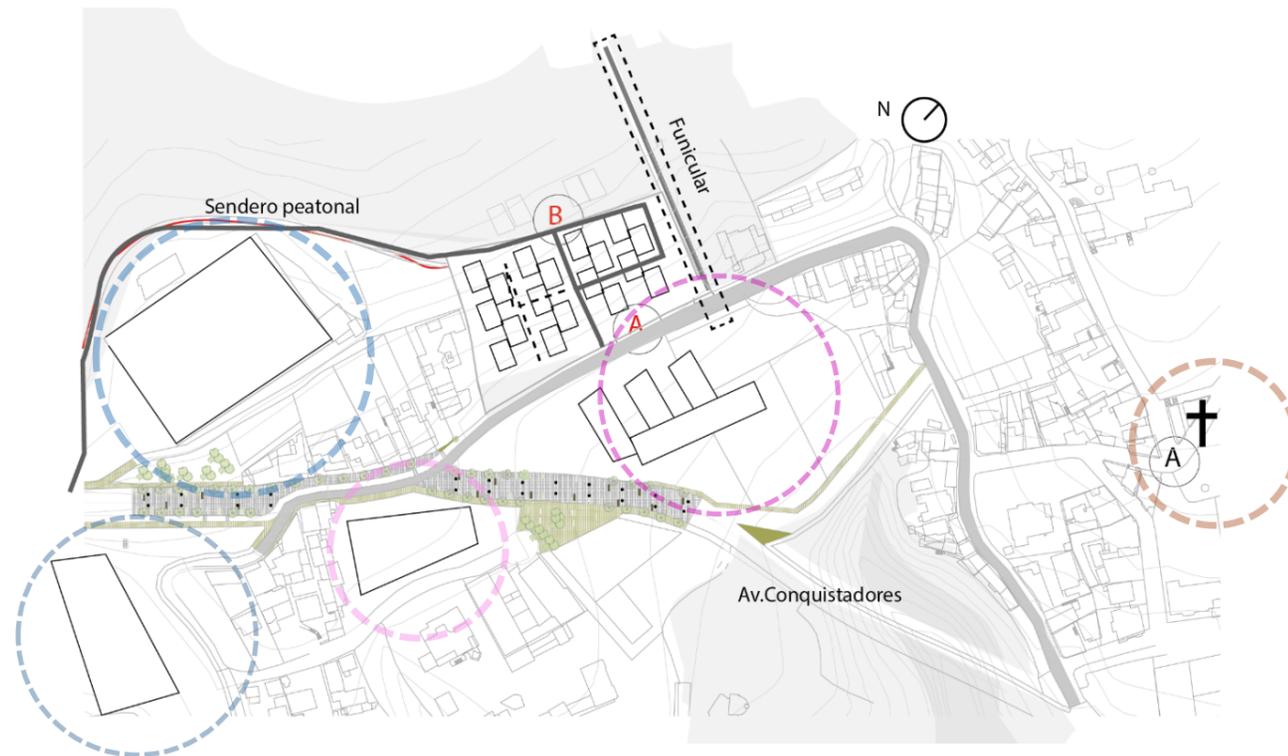


Figura 143. Mapa de equipamientos

El proyecto se encuentra en la centralidad de La Tolita a la que se dotó de diferentes equipamientos como son:

- Centro deportivo
- Mercado de abastos
- Escuela y colegio

Se encuentran a menos de 300m de distancia y cumplen con el programa deportivo, educativo y comercial. Por lo que el proyecto como programa de servicios funciona como un complemento educativo por su interacción inmediata con la escuela y colegio, planteando salas de talleres y tutorías para apoyo estudiantil y clases extracurriculares.

En relación con la vía mantiene una relación comercial a pequeña escala de negocios representativos de la zona relacionadas con el espacio público.

Los espacios colectivos dispersos en el proyecto se relacionan directamente con las viviendas y el espacio semiprivado. Caracterizados por el uso de patios y plazas compartidas entre viviendas.

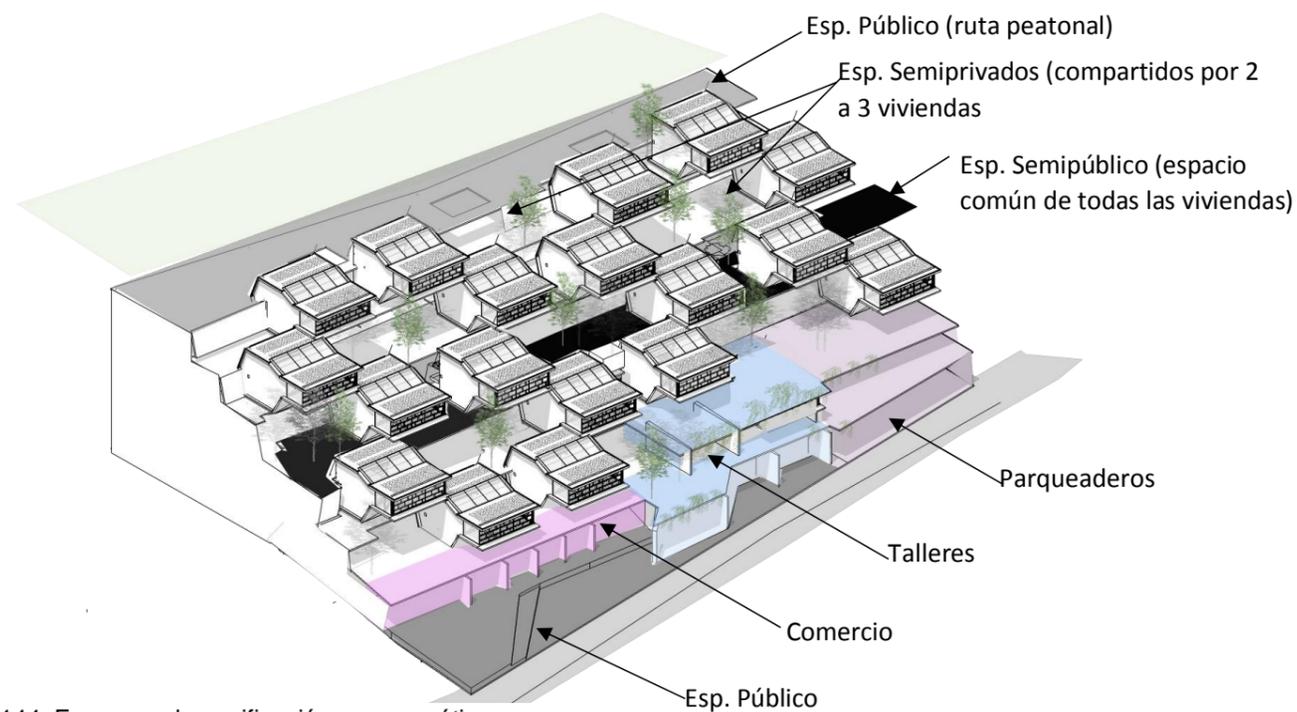


Figura 144. Esquema de zonificación programática

**4. CAPÍTULO IV**

**4.1 Introducción**

Determinación de las estrategias previamente expuestas en soluciones volumétricas del proyecto, conformando el plan masa inicial y posterior desarrollo del mismo hasta su culminación

**4.2. Determinación de estrategias volumétricas**

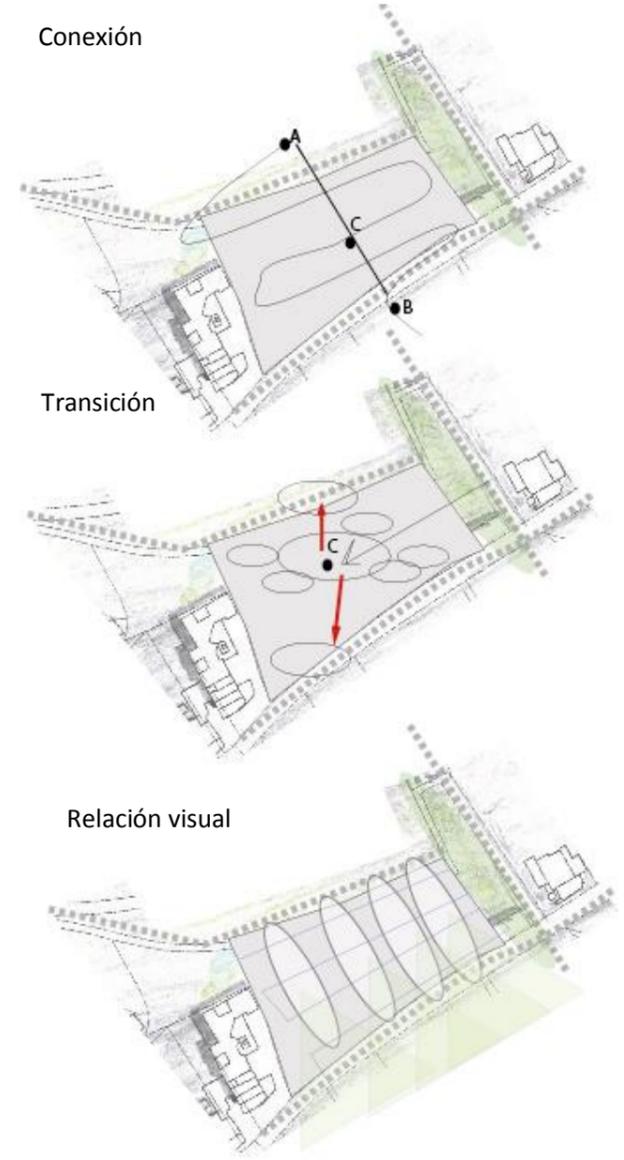
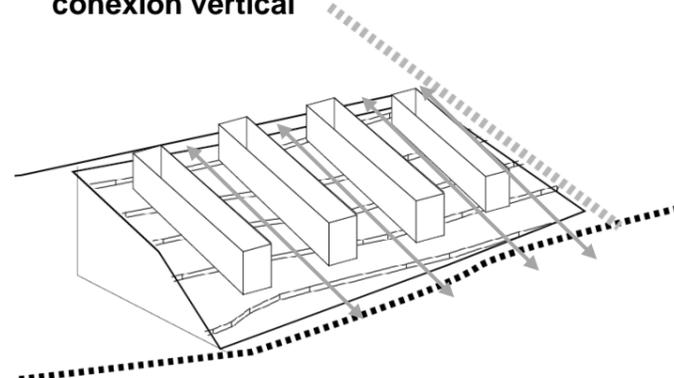


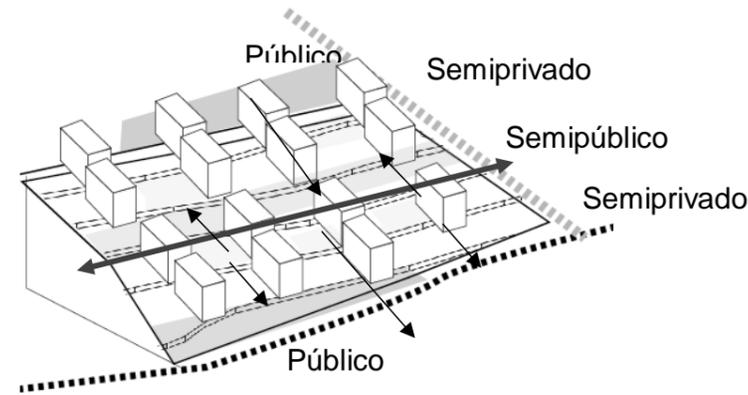
Figura 145. Esquema determinación de estrategias volumétricas principales

**Integración topográfica, conexión vertical**



Conexión de rutas peatonales, integrando el transporte público en espacios públicos.

**Transición espacial**



El espacio semipúblico es el espacio común de todo el proyecto mientras que los espacios semiprivados, son los patios compartidos por 2 casas.

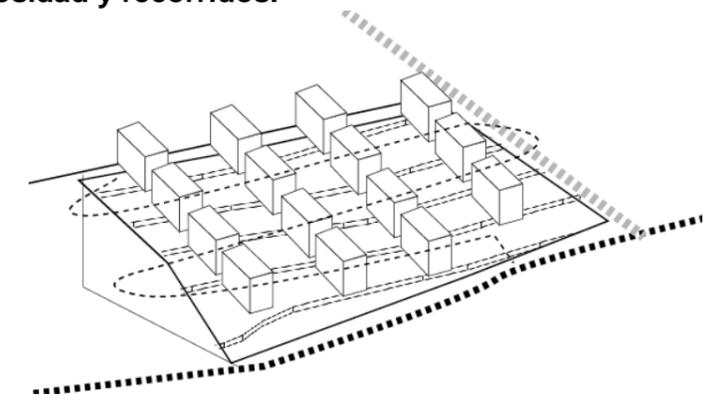
**Circulación**



Parte del espacio público que se conecta al punto medio del proyecto (espacio semipúblico) y se ramifica hacia las demás áreas

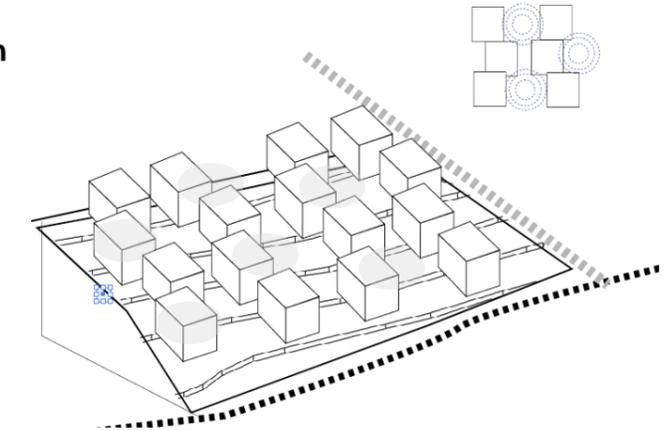
Figura 146. Esquema de estrategias volumétricas de implantación.

**Porosidad y recorridos.**



Permitir que el volumen arquitectónico construido no impida el desplazamiento peatonal a través de la relación del espacio no construido.

**Agrupación**



Desplazamiento de las unidades permitiendo mayor iluminación y ventilación además de definir espacios compartidos exteriores

**Accesibilidad**



Debido a la pendiente del sector, el proyecto plantea grados de accesibilidad.

**4.2.1 Usuario :**

La población de Guápulo está comprendida en su mayoría por familias y jóvenes solteros. Esto se debe a que es un barrio de trascendencia familiar en la que las familias tienen más protagonismo que la zona comercial a pesar de que en la actualidad dichas zonas se incrementan en relación a la vivienda, que por afectaciones externas (revisar página 5) migraron del Sector; sin embargo, Guápulo tiene un carácter familiar siendo cifras con mayor porcentaje según datos de INEC:



Figura 147. Porcentaje de solteros y casados en Guápulo. Adaptado de (INEC, s.f).

La familia promedio en Guápulo la integran 3 a 4 personas y el 54% de los núcleos familiares tienen niños.

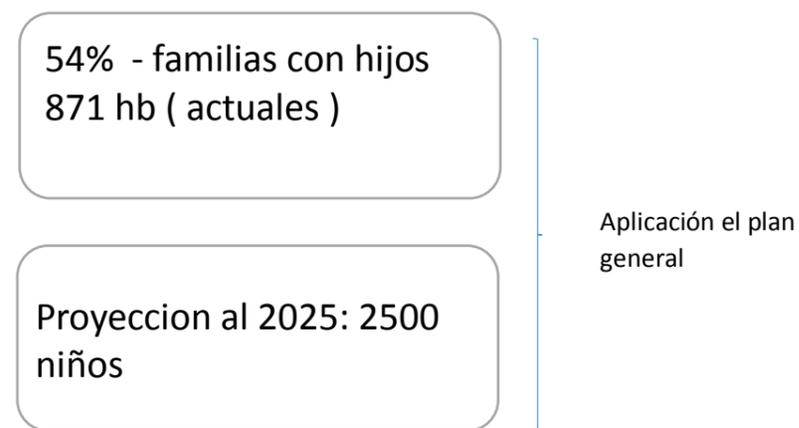


Figura 148. Porcentaje de niños en Guápulo.

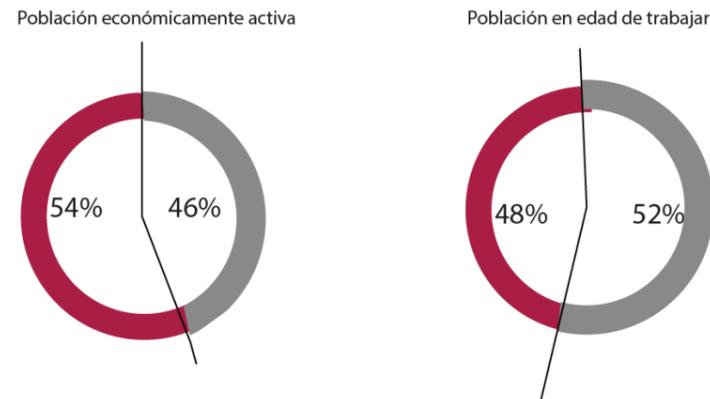


Figura 149. Porcentajes de la población económicamente activa y en edad para trabajar. Adaptado de (ecuadorencifras, s.f.).

La población económicamente activa es de 2566 ha sin contar con el comercio a menor escala o negocios propios. De este porcentaje el 48% corresponde a jóvenes que comienzan a trabajar antes de finalizar sus estudios por lo que también el índice de solteros y personas independientes es de 36%.

El área de la Tolita corresponde actualmente a una densidad de 71hb/ha, siendo una zona de conformación que cuenta con planes municipales del uso de suelo residencial y la propuesta general en la que se basa este proyecto la densidad futura es de 163.4 hb/ha, es decir se busca un crecimiento de 56% al año 2025.

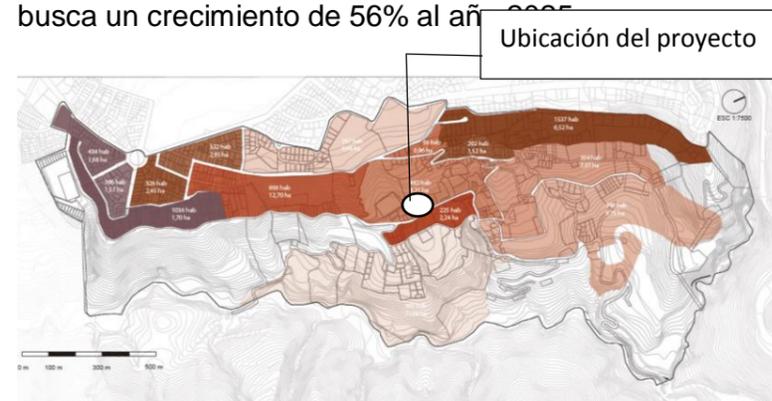


Figura 150: Mapa de población de Guápulo. Tomado de (POU, 2016, p.11).

Actualmente existen 482 hb en el sector de la Tolita que en un futuro serán 752 hb. El proyecto responde con una demanda de 30 hogares, 150 personas correspondiente al 20% de la demanda del sector.

El que el proyecto se enfoca en la familia convencional y en el usuario unipersonal. Sin embargo se plantean módulos adaptables que permitan el crecimiento a través de la necesidad y el tiempo.

### Usuario y adaptación

Debido al planteamiento de una vivienda con la capacidad de ser adaptable a los cambios y necesidades del ser humano, el planteamiento de las unidades y su posibilidad de crecimiento se basan en la disposición del mismo espacio como expresión del habitar a través del tiempo. Enfocándose en dos tipos de usuarios que corresponden a los solteros y estudiantes (viviendas unifamiliares); y las familias con núcleos (de 4 a 5 miembros).

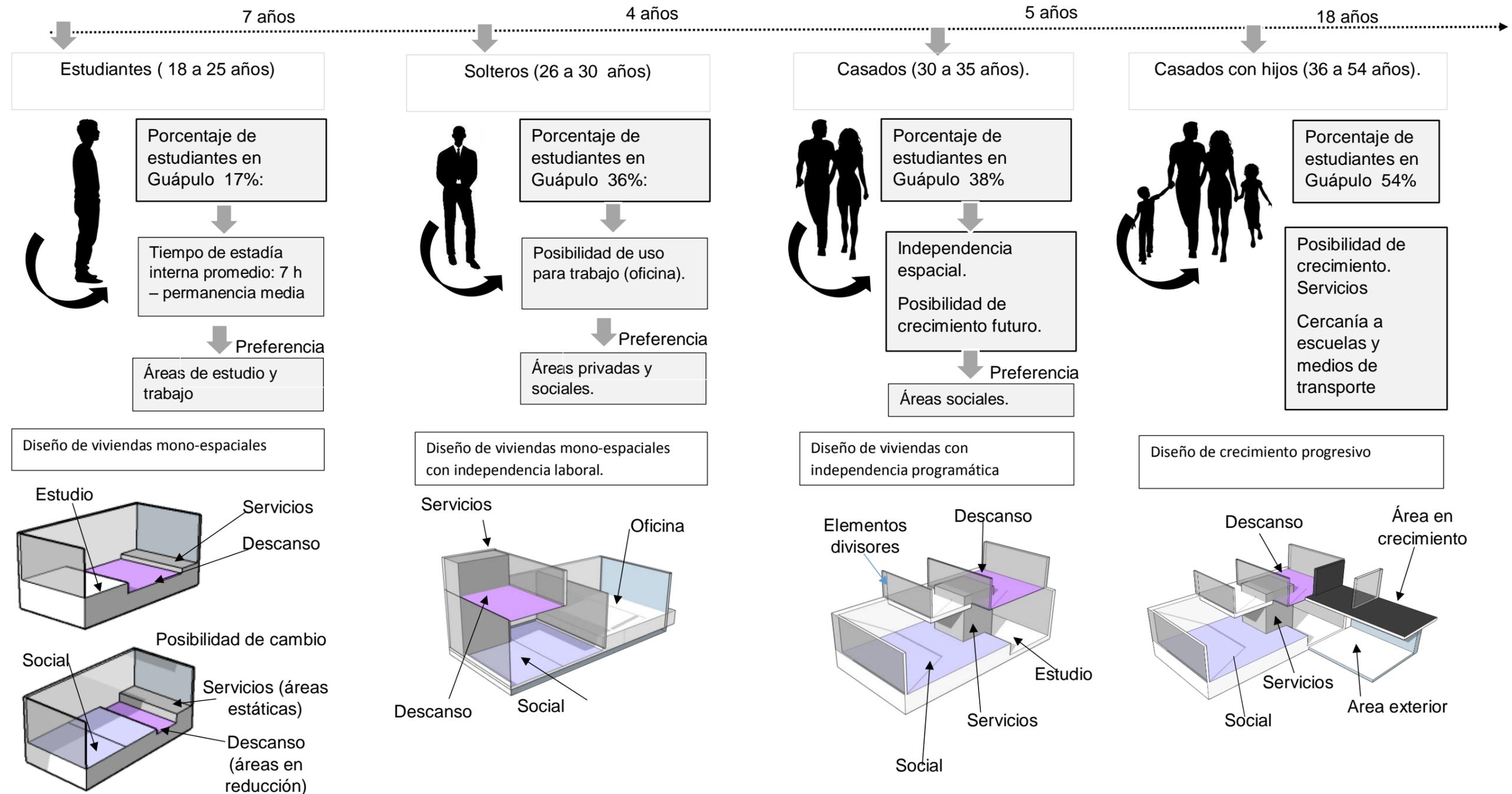


Figura 151. Usuarios y relación programática

### 4.2.2 Adaptabilidad y flexibilidad

Como metodología para el planteamiento de las unidades de vivienda se basó en el modelo tradicional de la planta libre y flexible, mediante las modificaciones de los parámetros propuestos fue evolucionando.

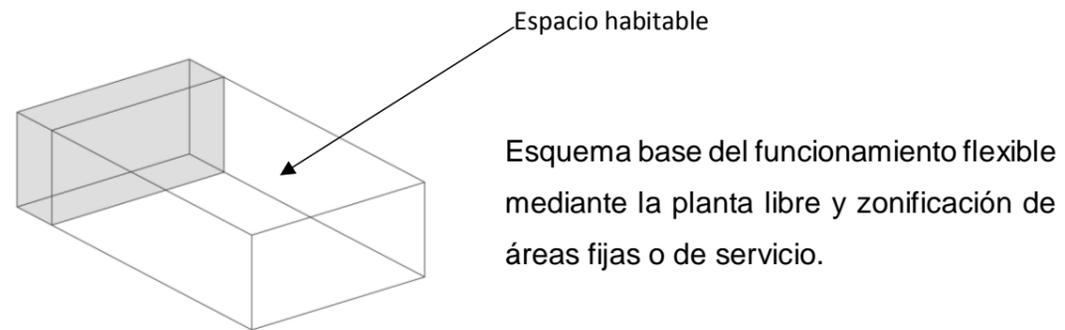


Figura 152. Esquema de flexibilidad 1

Esquema base del funcionamiento flexible mediante la planta libre y zonificación de áreas fijas o de servicio.

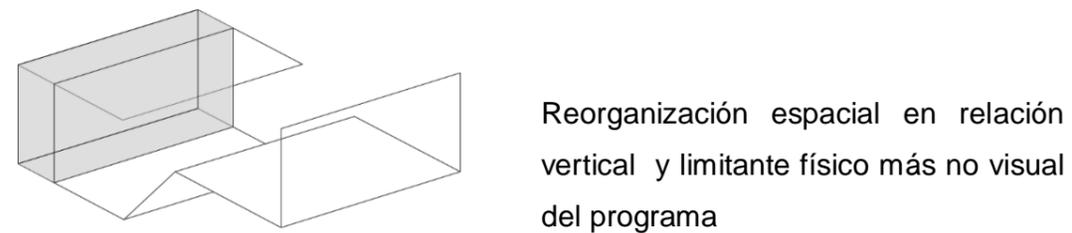


Figura 153. Esquema de flexibilidad 2

Reorganización espacial en relación vertical y limitante físico más no visual del programa

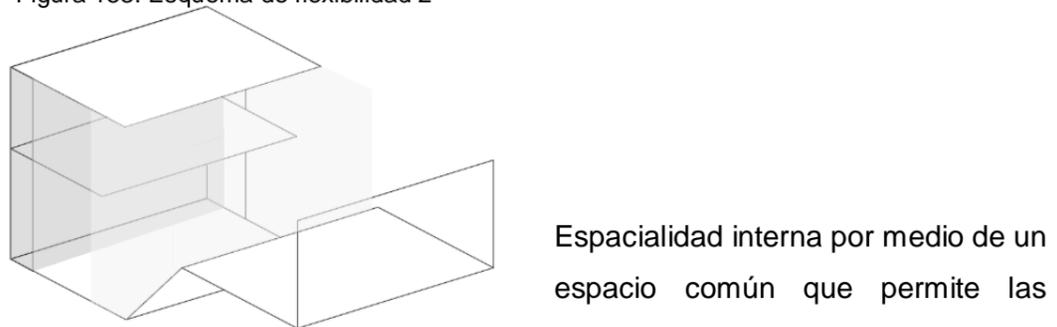


Figura 154. Esquema de flexibilidad 3

Espacialidad interna por medio de un espacio común que permite las relaciones visuales, iluminación y ventilación internas.

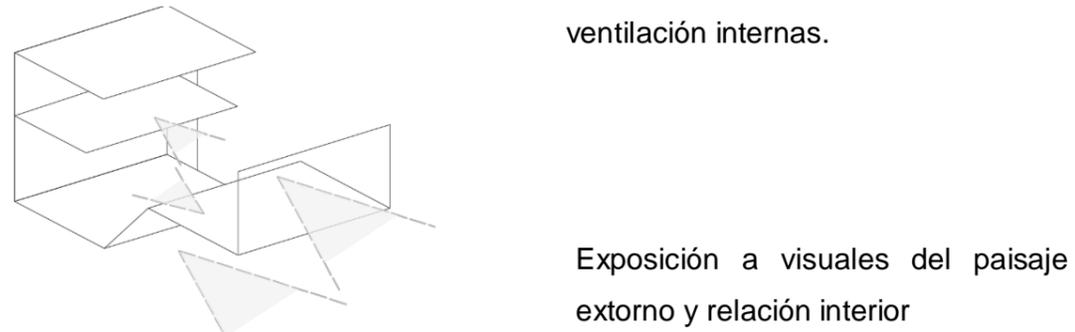


Figura 155. Esquema de flexibilidad 4

Exposición a visuales del paisaje externo y relación interior

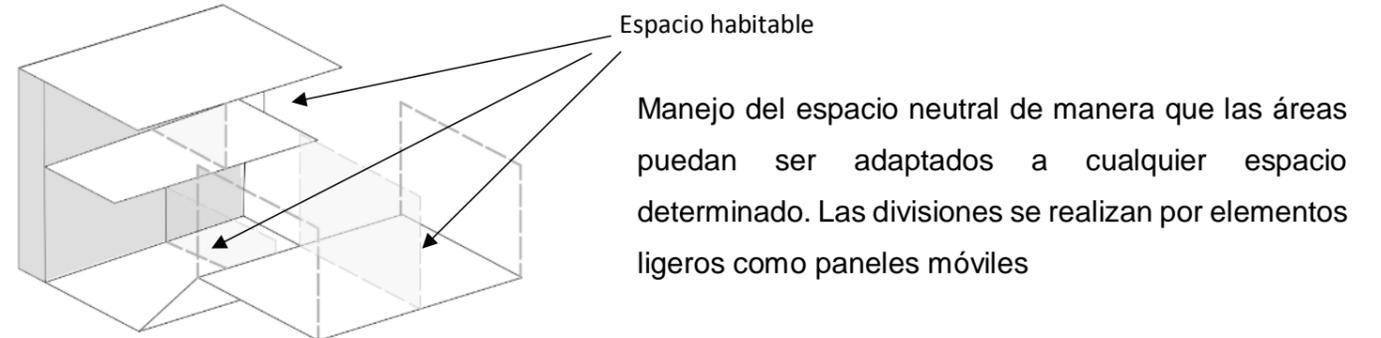


Figura 156. Esquema de flexibilidad 5

Manejo del espacio neutral de manera que las áreas puedan ser adaptados a cualquier espacio determinado. Las divisiones se realizan por elementos ligeros como paneles móviles

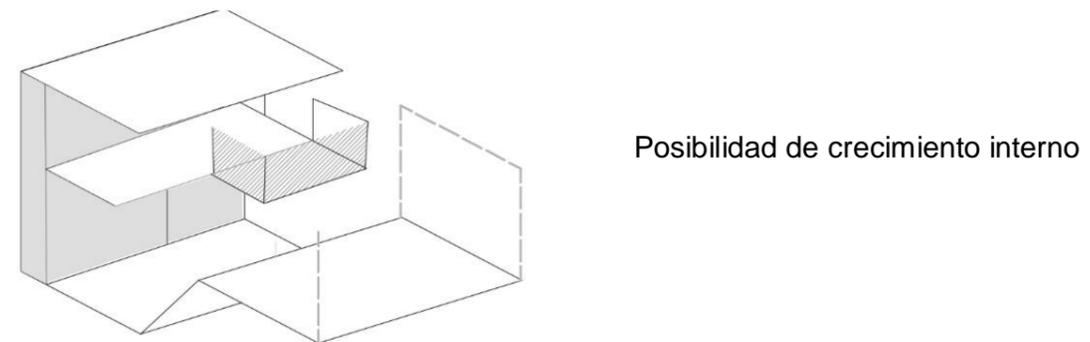


Figura 157. Esquema de flexibilidad 6

Posibilidad de crecimiento interno

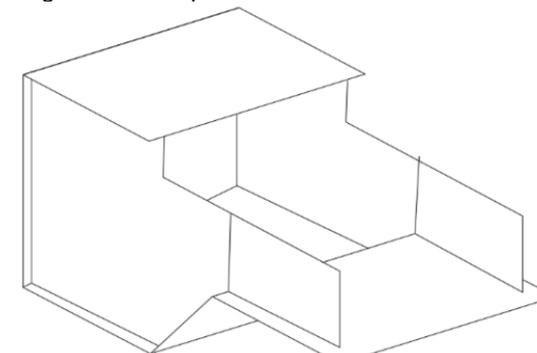


Figura 158. Esquema de flexibilidad 7

Estructura de muros de corte para permitir la libertad interna en la planta.

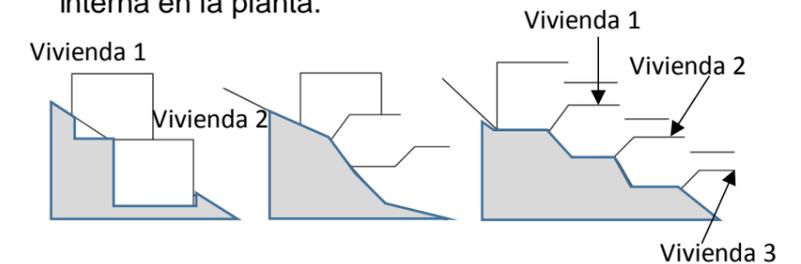


Figura 160. Esquema de flexibilidad 9

Agrupación y adaptación a la topografía

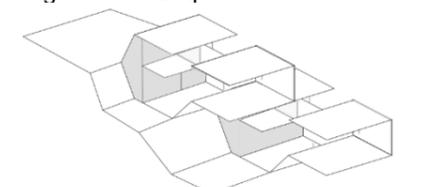


Figura 159. Esquema de flexibilidad 8

### 4.2.3 Espacios colectivos.

Retomando un modelo de vivienda tradicional y en relación a la planta baja, el recorrido integra espacios colectivos en el área exterior que son compartidos por 2 o 4 viviendas.

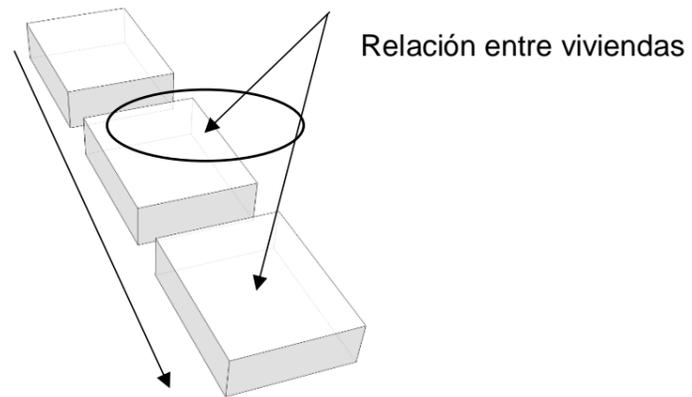


Figura 161. Esquema de espacios colectivos 1

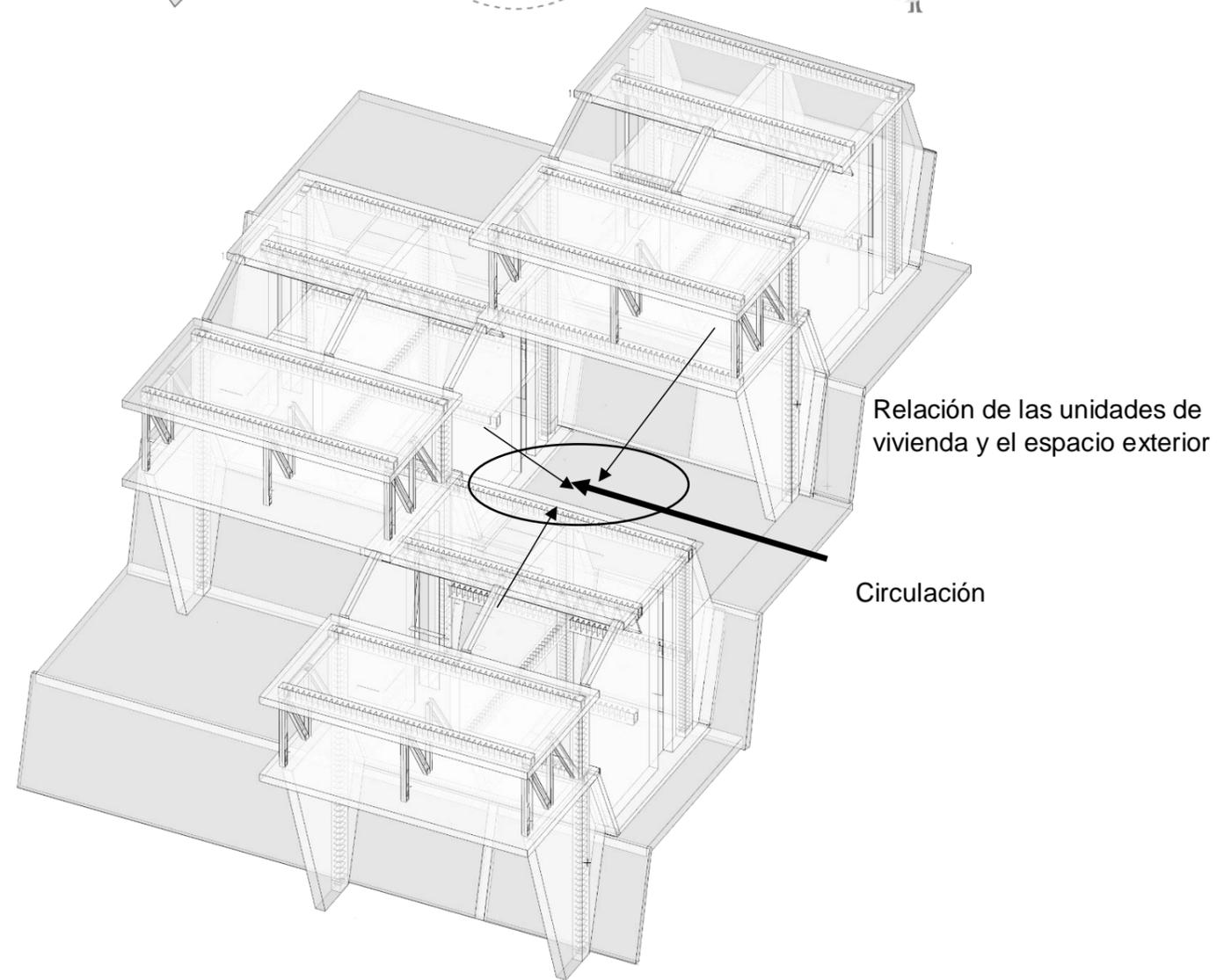
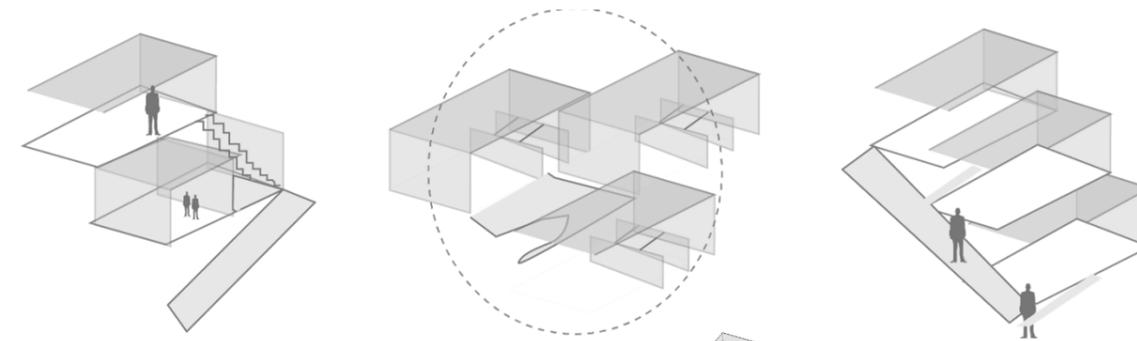


Figura 164. Esquema de espacios colectivos 4

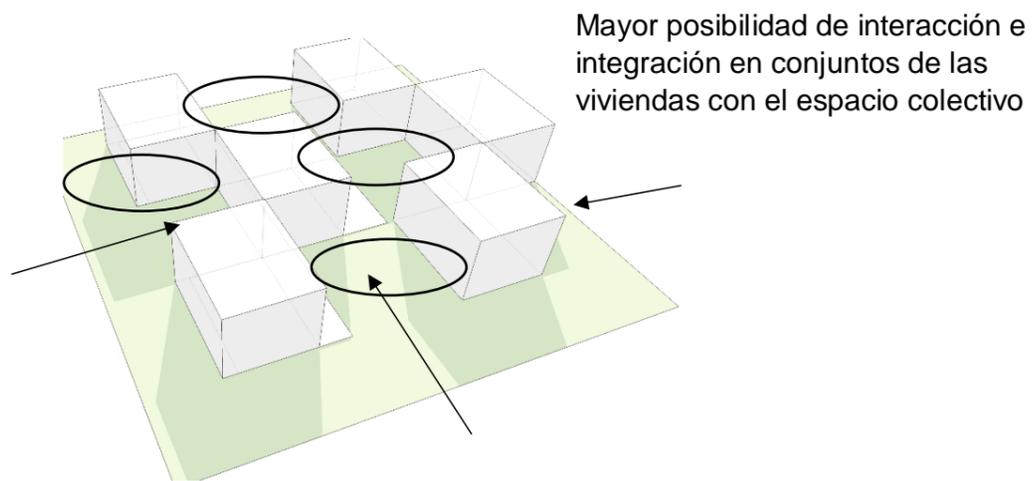


Figura 162. Esquema de espacios colectivos 2

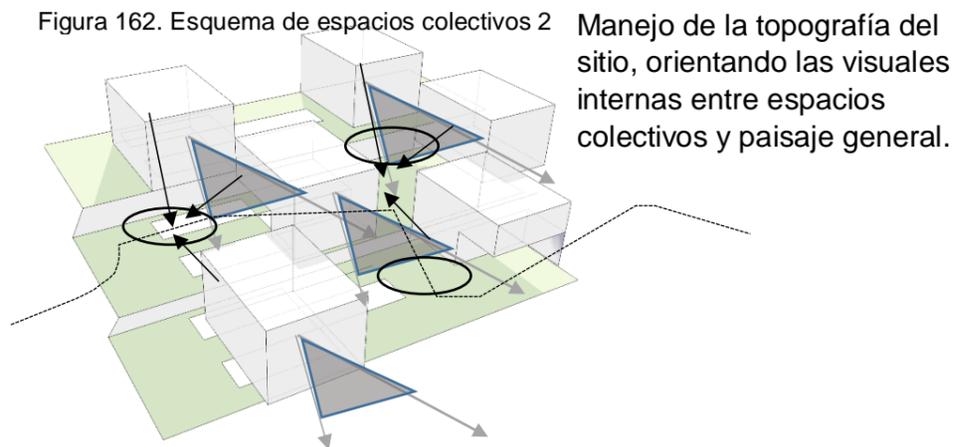


Figura 163. Esquema de espacios colectivos 3

### 4.3 Alternativas de plan masa

De acuerdo al planteamiento de los parámetros aplicados y condicionantes del sitio, se plantean las siguientes alternativas como plan masa aplicando las estrategias propuestas.

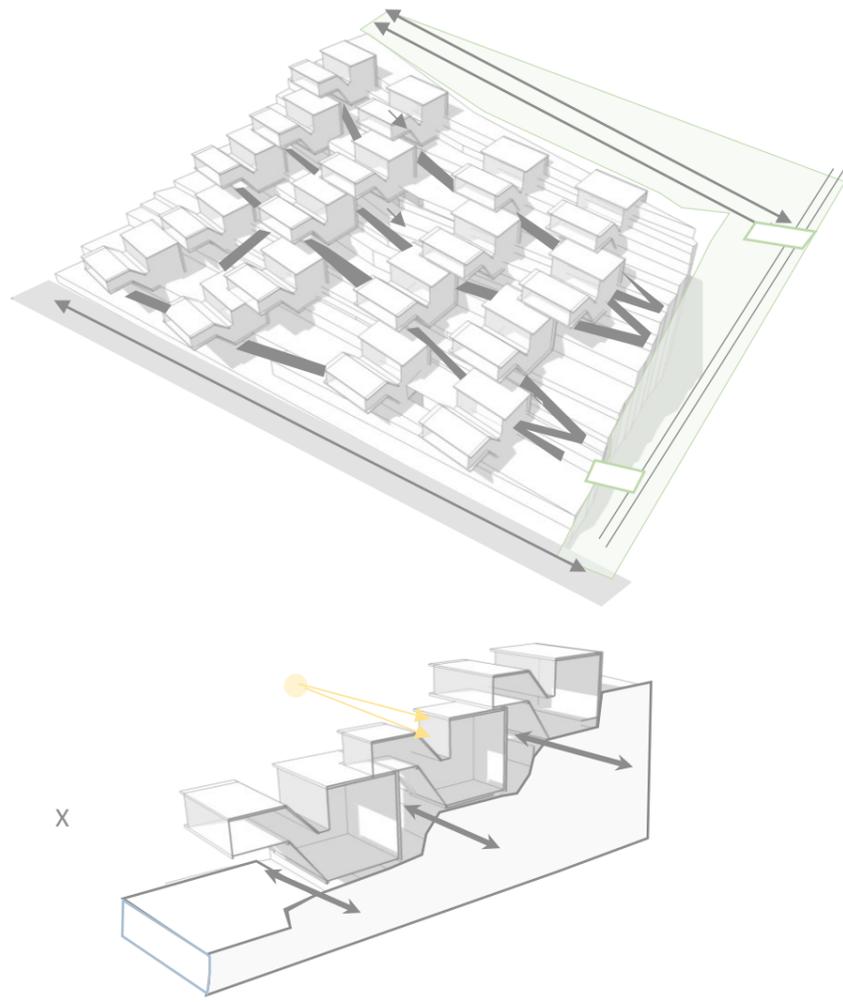


Figura 165. Alternativa de plan masa 1

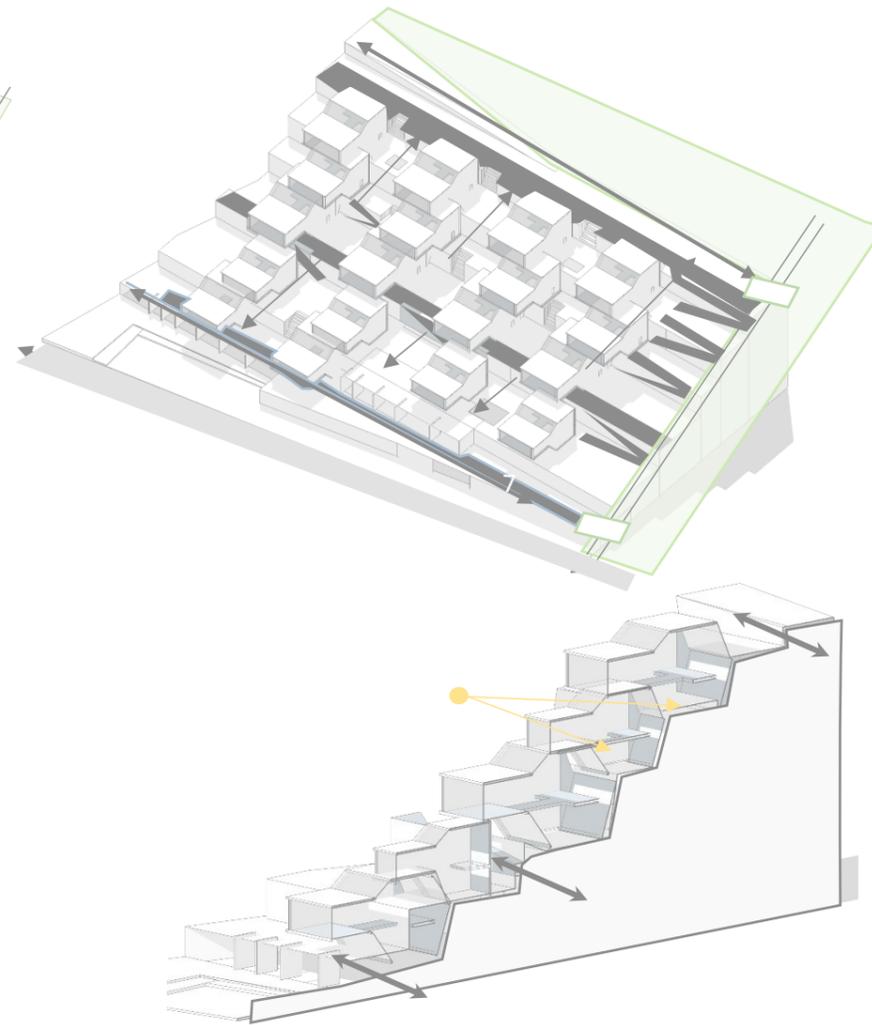


Figura 166. Alternativa de plan masa 2

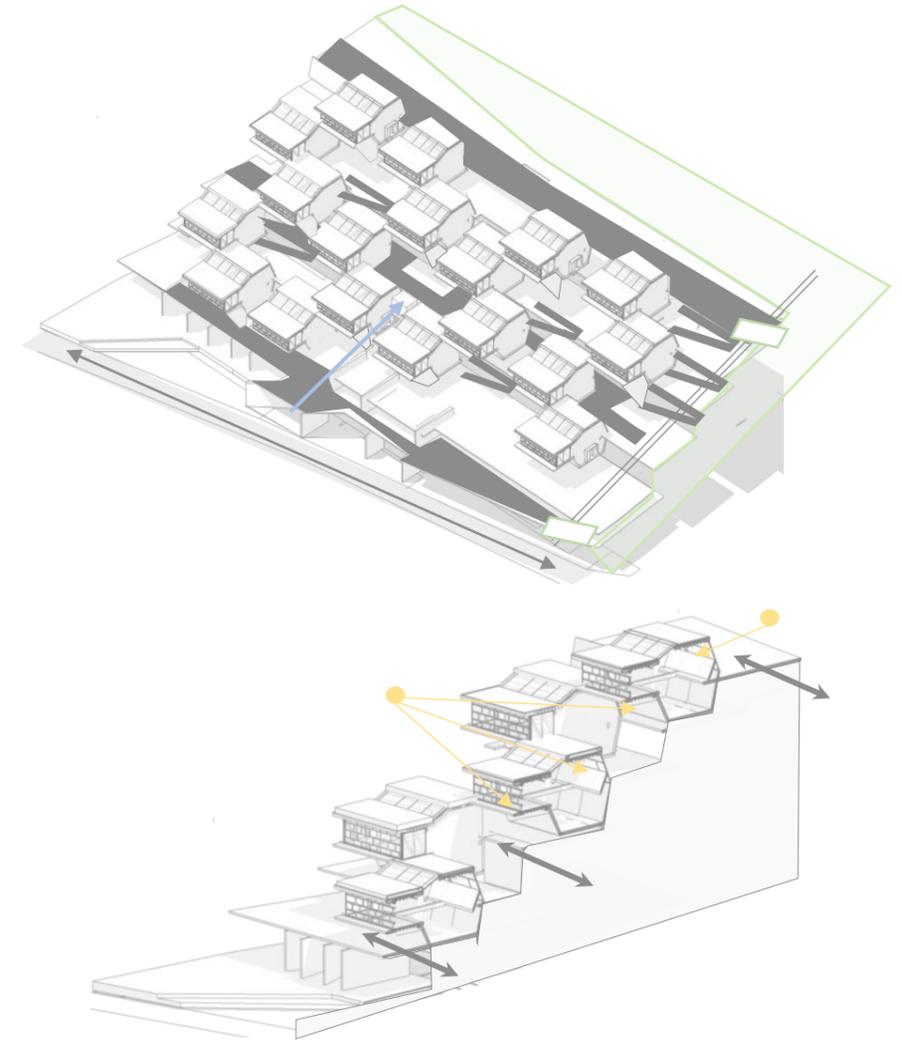


Figura 167. Alternativa de plan masa 3

#### 4.4. Selección de alternativa de plan masa en base a parámetros de calificación

Tabla 7. Selección de plan masa

Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
<p>Las unidades de vivienda se acoplan por aterrazamiento a la pendiente a manera lineal, sin embargo la funcionalidad interna condiciona la <b>flexibilidad</b> y adaptabilidad además de presentar riesgos estructurales en su volumetría.</p> <p>Conexión: La conectividad urbana se plantea mediante dos ejes longitudinales, inferior y superior, conectados por un funicular a escala urbana del plan general. La accesibilidad al punto medio del proyecto es limitada.</p> <p><b>Transición:</b> Espacio público – espacio semiprivado( espacio compartido por 2 a 3 casas)</p> <p><b>Espacios contenidos:</b> Tipología lineal que limita la contención o agrupación de viviendas en el eje longitudinal.</p> <p><b>Iluminación:</b> áreas sin iluminación en subsuelos</p> <p><b>Ventilación :</b> Media</p>	<p>Seguimiento lineal y tipologías funcionales flexibles y adaptables. Compensación de la estructura y volumen evitando vulnerabilidad.</p> <p><b>Conexión:</b> Ejes longitudinales inferior, superior y medio creando una zona de comunicación general para el proyecto de vivienda. Situado en el punto medio las viviendas son equidistantes.</p> <p><b>Transición:</b> Espacio público,- espacio semipúblico- espacio privado.</p> <p><b>Espacios contenidos:</b> Falta de relación horizontal</p> <p><b>Iluminación:</b> Áreas sin iluminación en subsuelos</p> <p><b>Ventilación :</b> Media</p>	<p>Desplazamiento de las unidades de vivienda en el sentido <u>horizontal</u> para obtener mayores superficies con iluminación y ventilación.</p> <p><b>Conexión:</b> Mediante el eje longitudinal medio y un eje vertical por elevador.</p> <p><b>Transición:</b> Espacio público- espacio semiprivado - espacio semiprivado- espacio privado.</p> <p><b>Espacios contenidos:</b> Gracias al desplazamiento de los módulos los espacios semiprivados (patios compartidos) se acoplan a la composición y forma del terreno en mayor predominio horizontal.</p> <p><b>Iluminación:</b> En todas las áreas.</p> <p><b>Ventilación :</b> Alta</p>

## 4.5 Desarrollo del proyecto

### 4.5.1 Desarrollo de parámetros urbanos

#### 4.5.1.1 Relación con los lineamientos del POU

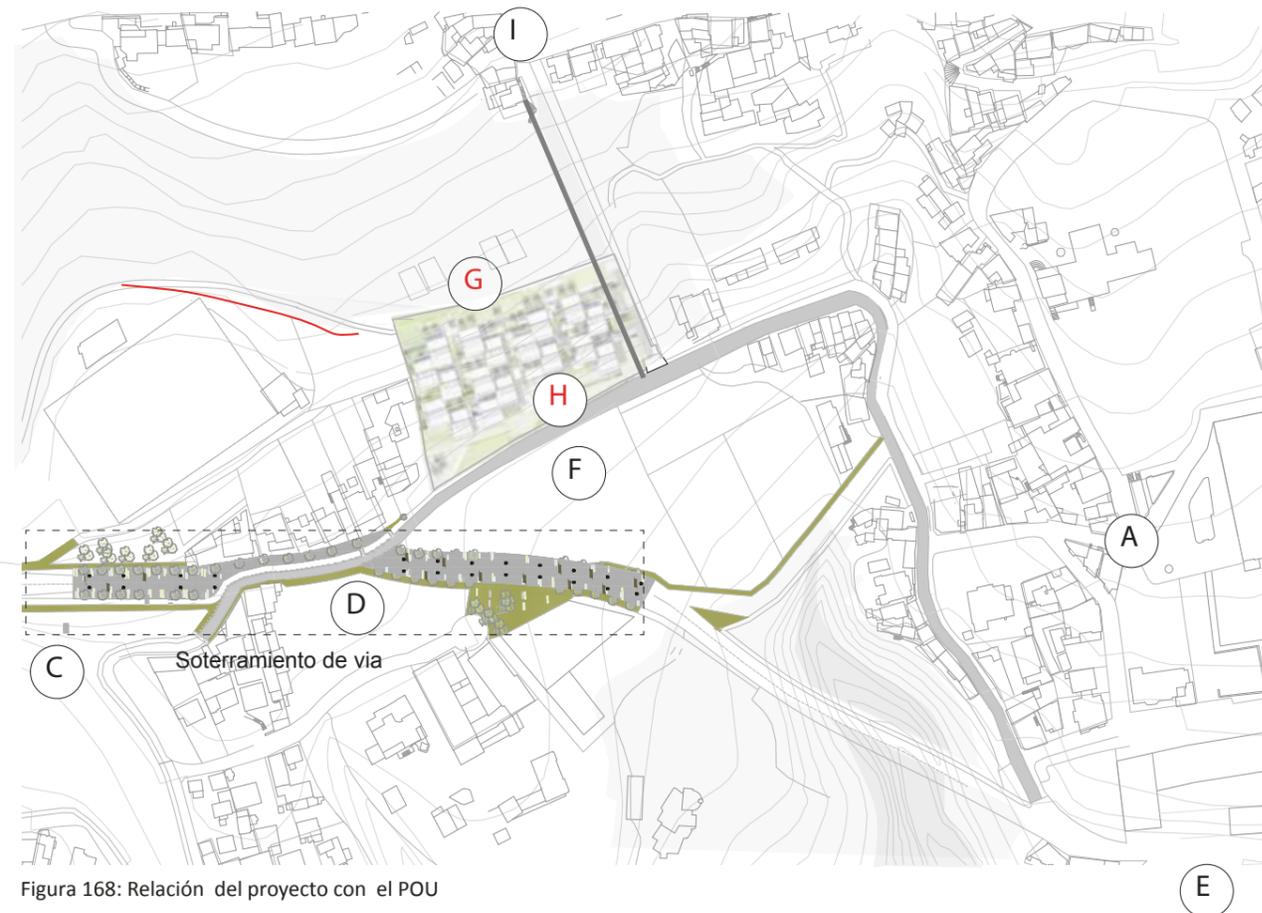


Figura 168: Relación del proyecto con el POU

El plan general plantea 4 centralidades impotentes, el proyecto se encuentra ubicado en el sector de la Tolita con vocación residencial agrícola y deportiva, planteando dos ejes importantes de conexión con la siguiente centralidad, cultural y patrimonial. Debido a la integración de nuevos equipamientos se soterró la vía de los conquistadores generando una plaza peatonal con paso vehicular restringido a residentes conectando los puntos (C: Centro deportivo; D: mercado de abastos; B: liga barrial; F: escuela).

El proyecto plantea la conexión de un eje peatonal que parte del punto B al punto H continuando el recorrido desde la vocación deportiva con la cultural hacia el punto A: Iglesia de Guápulo.

Del mismo modo en sentido vertical por medio de un funicular que conecta el punto H con I: Calle Francisco de Orellana.



Figura 169: Relación del proyecto con el POU acercamiento

Límite este: Antigua vía Conquistadores que mediante el plan se plantea como vehicular restringida para residentes y preferencia peatonal. Conecta el recorrido en sentido longitudinal con la Iglesia de Guápulo.

Límite oeste: Area natural protegida y corredor peatonal integrado al eje inferior por medio del proyecto y funicular propuesto.

Límite norte: Funicular que conecta la Calle Francisco de orellana con la antigua Calle Coquistadores.

Límite sur: Conjuntos residenciales existentes.

4.5.1.2 Espacio público



Figura 170. Esquema de espacio público 1

- Cemento
- Agua
- Adoquin ecológico
- Césped

Dentro del espacio público el proyecto plantea patios que son el medio de circulación interna entre las unidades como espacios compartidos en una transición del espacio público al privado. Existen pisos duros, semiduros y áreas verdes. En el espacio público se encuentra expuesto el sistema de recolección de agua lluvia que se manifiesta con cuerpos de agua y canales. Se contempla la vegetación, asegurando sitios de estancia, y control solar. Las superficies exteriores se plantean con pisos porosos que permitan la recolección de agua y a su vez el crecimiento de vegetación con suelos permeables.

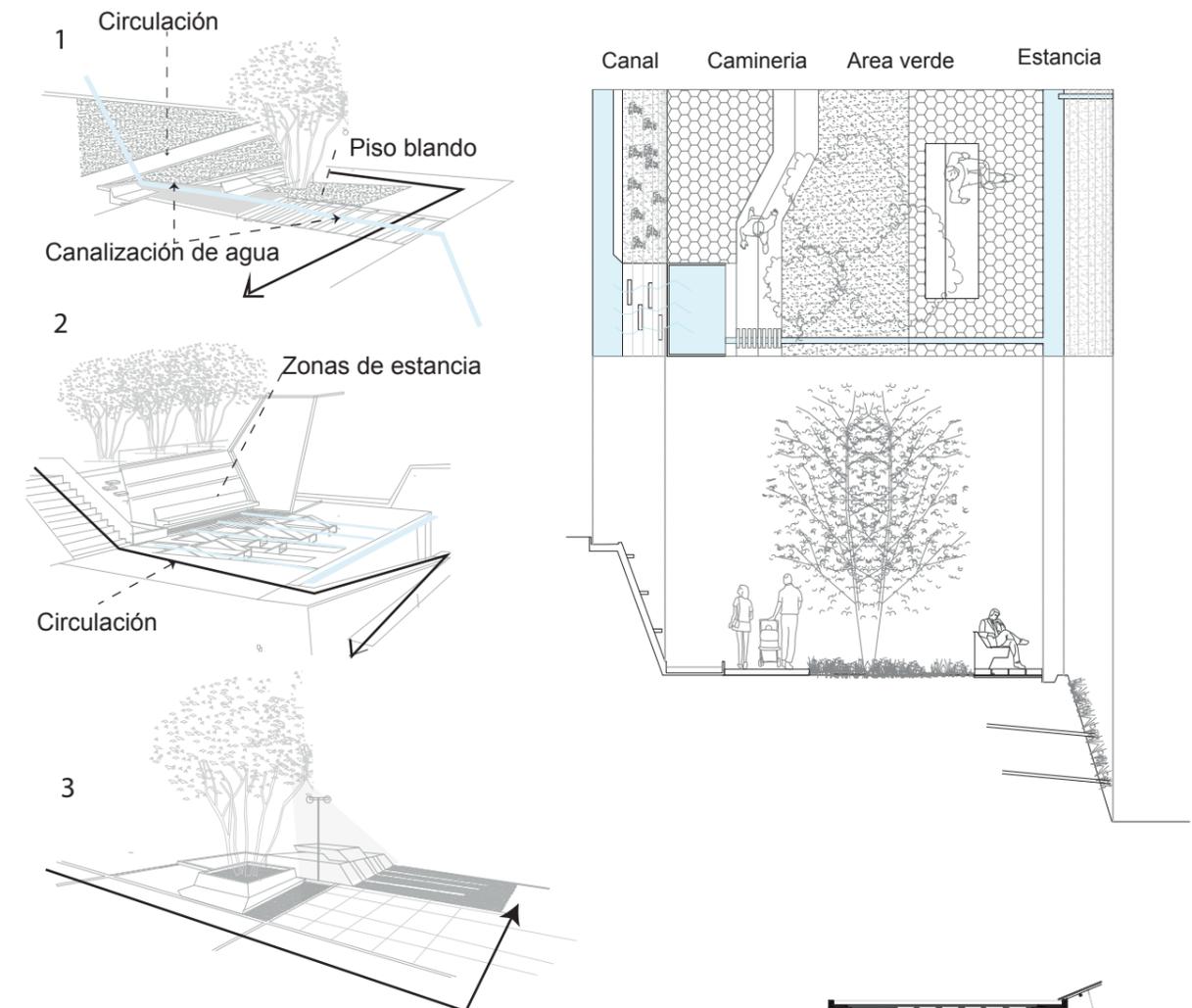


Figura 171. Esquema de espacio público 2

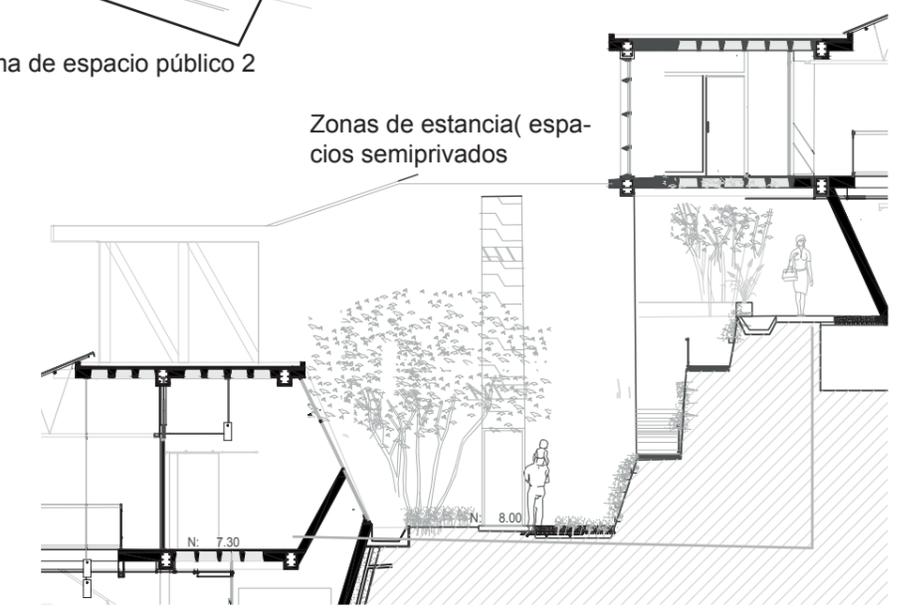


Figura 172. Esquema de espacio público 3

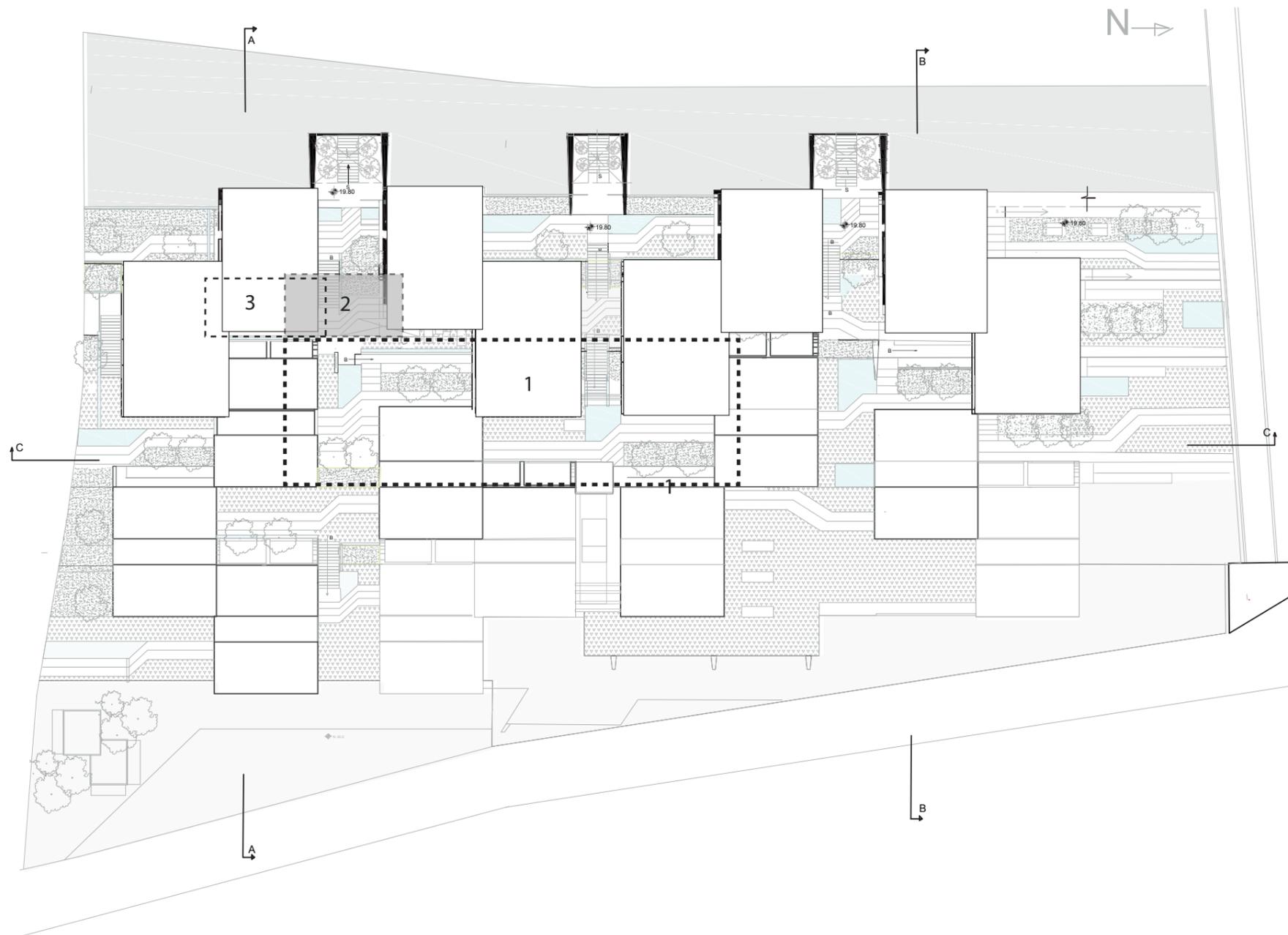
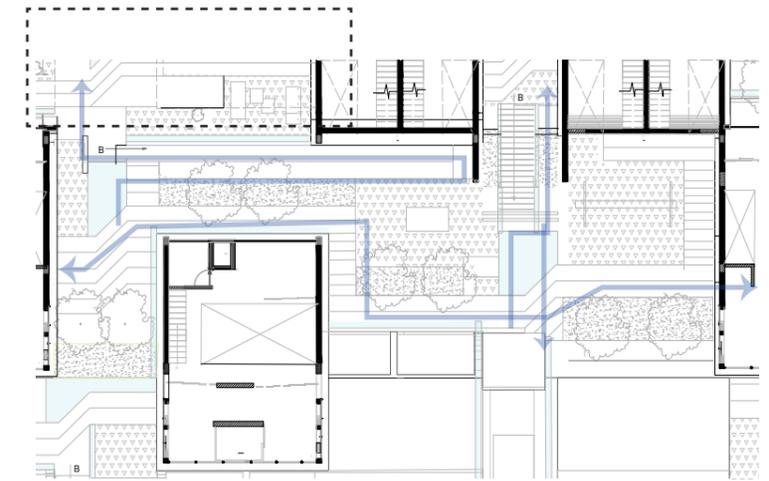


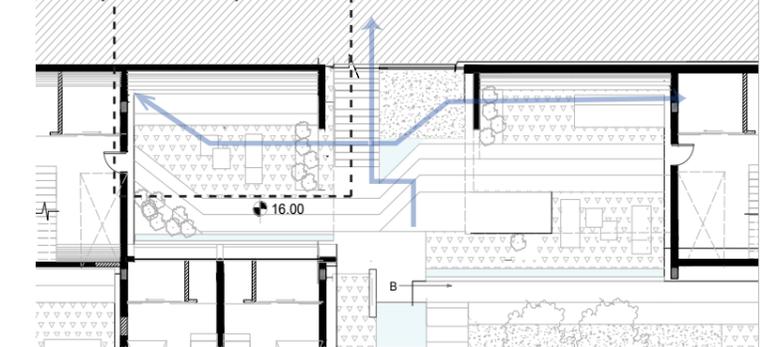
Figura 173. Esquema de espacio público (recorrido).

Las camineras horizontales relacionan el espacio exterior con las unidades de vivienda teniendo una relación directa. La transición del espacio exterior se logra mediante escaleras y rampas en donde la pendiente lo permite. En los espacios de diferentes escalas se sitúan espacios de estancia y relajación como vegetación para controlar la radiación.

### 1. Espacio semipúblico



### 2. Espacio semipúblico



### 2. Espacio semiprivado

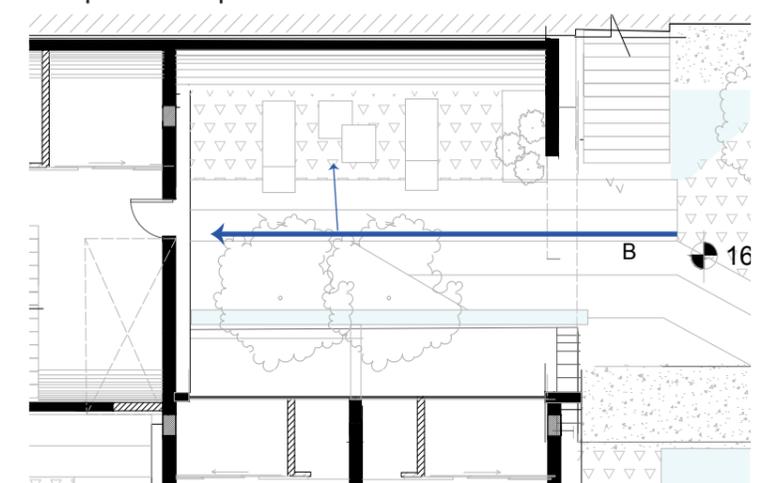


Figura 174. Esquema de espacio público (recorrido interno).

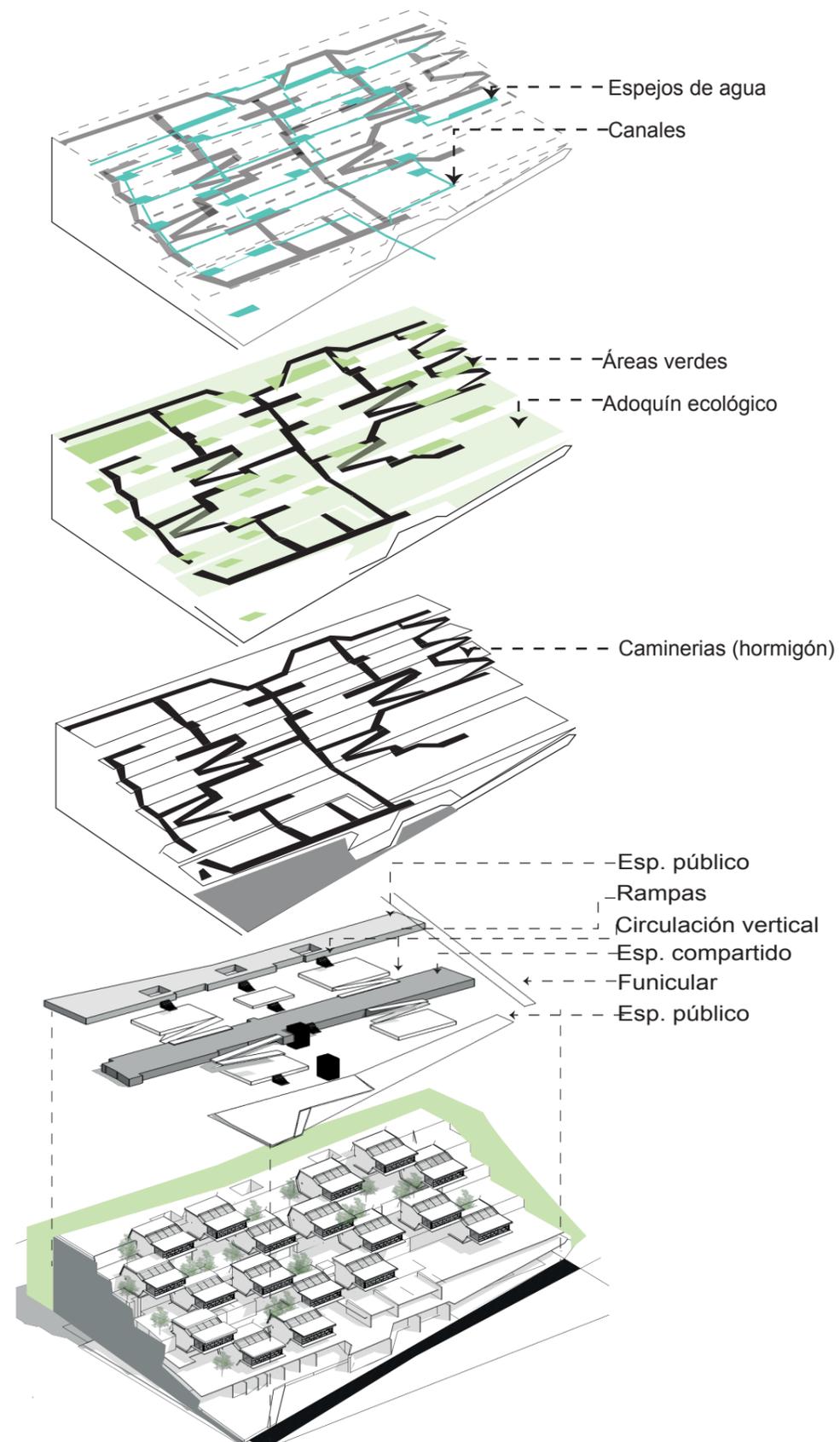


Figura 175. Esquema espacio público y materialidad

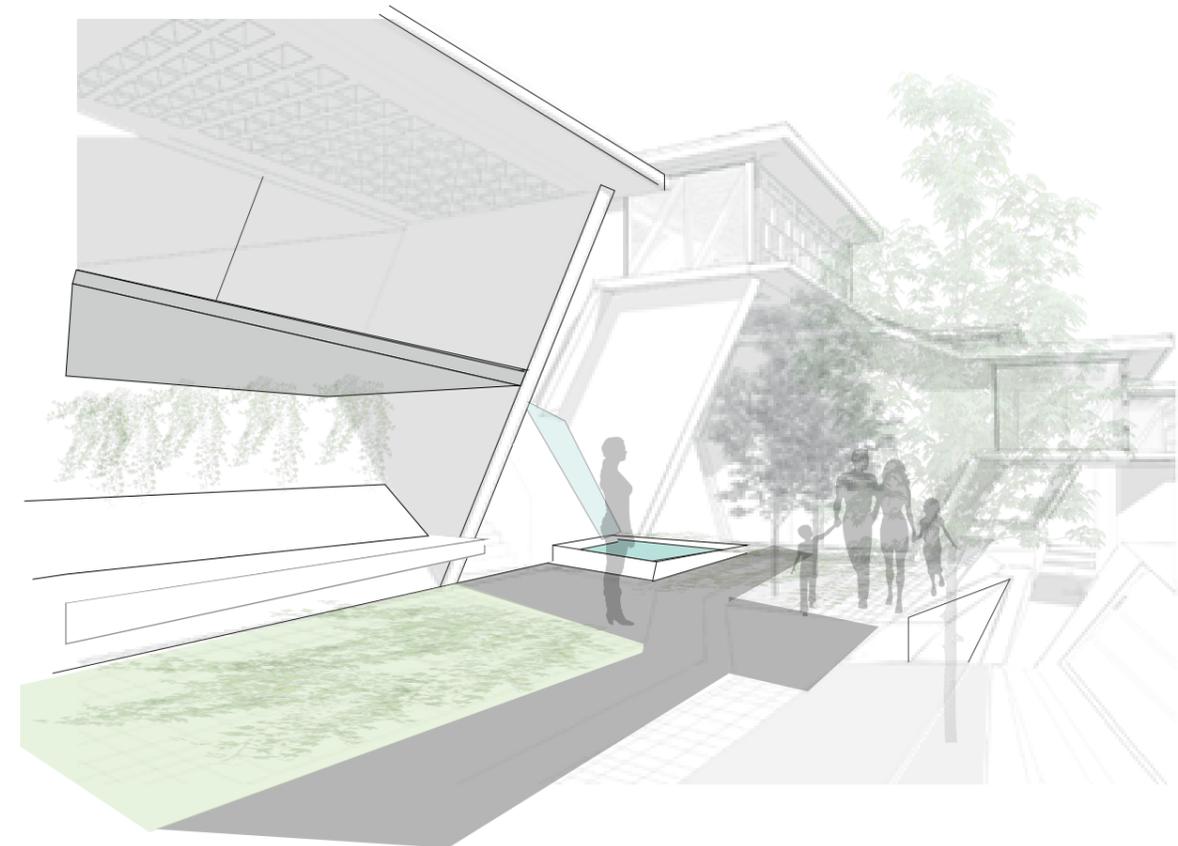


Figura 176. Esquema espacio público y materialidad perspectiva

El espacio público y tratamiento exterior se basa en el recorrido a través del medio natural y relación de la pendiente. Retomando recorridos que se alternan y conectan con espacios abiertos expuestos a las visuales, trascendentales como medios peatonales del sector. El tratamiento de pisos en su mayoría expone pisos blandos que permitan la permeabilidad y tratamiento vegetal propios de la pendiente, así como la conexión de canales de recolección de agua lluvia.

La circulación se integra en el recorrido exterior, creando rutas indirectas que exponen puntos de interés como zonas estanciales y visuales del paisaje de Guápulo.

## 4.5.1.3. Movilidad y accesibilidad

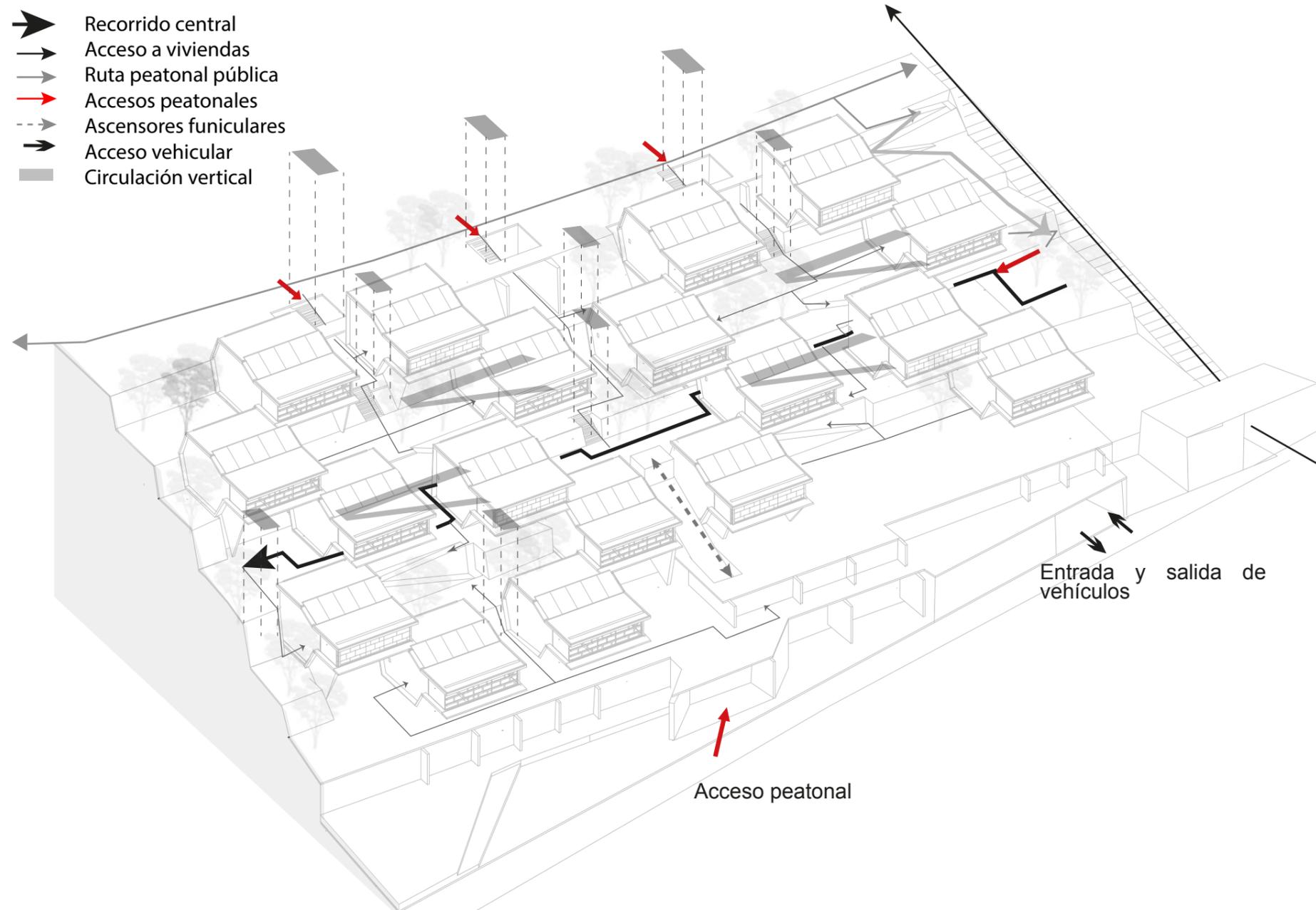


Figura 177. Esquema de movilidad y accesos generales

El proyecto integra la continuidad de un flujo peatonal superior con la calle inferior, se propone un eje central a escala semipública de circulación general para mantener una equidistancia a todas las viviendas, desde este punto se conectan rampas para permitir una accesibilidad universal a los niveles inferiores y superiores y escalinatas que unen los patios con los espacios públicos superior e inferior. Debido a la pendiente es necesario la clasificación de niveles de accesibilidad para los diferentes usuarios siendo las más accesibles las inmediatamente conectadas al eje central longitudinal.

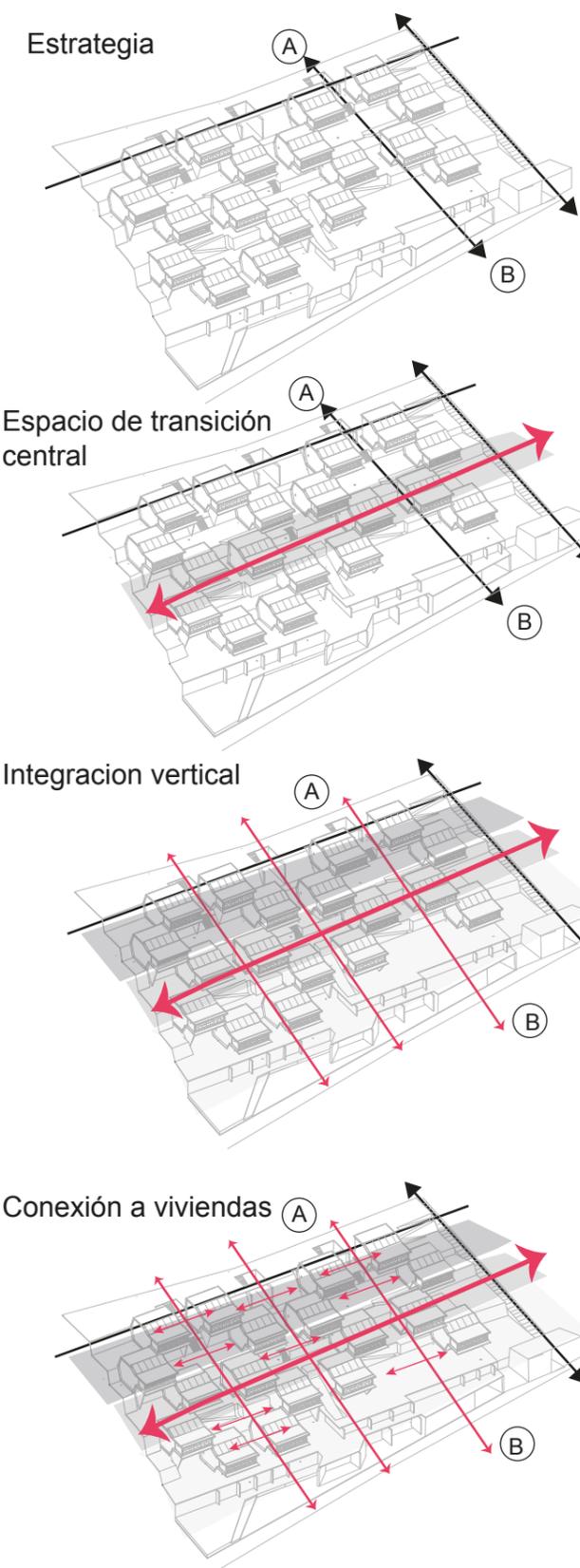


Figura 178. Esquema de movilidad y accesos

4.5.1.4 Relación con el paisaje urbano

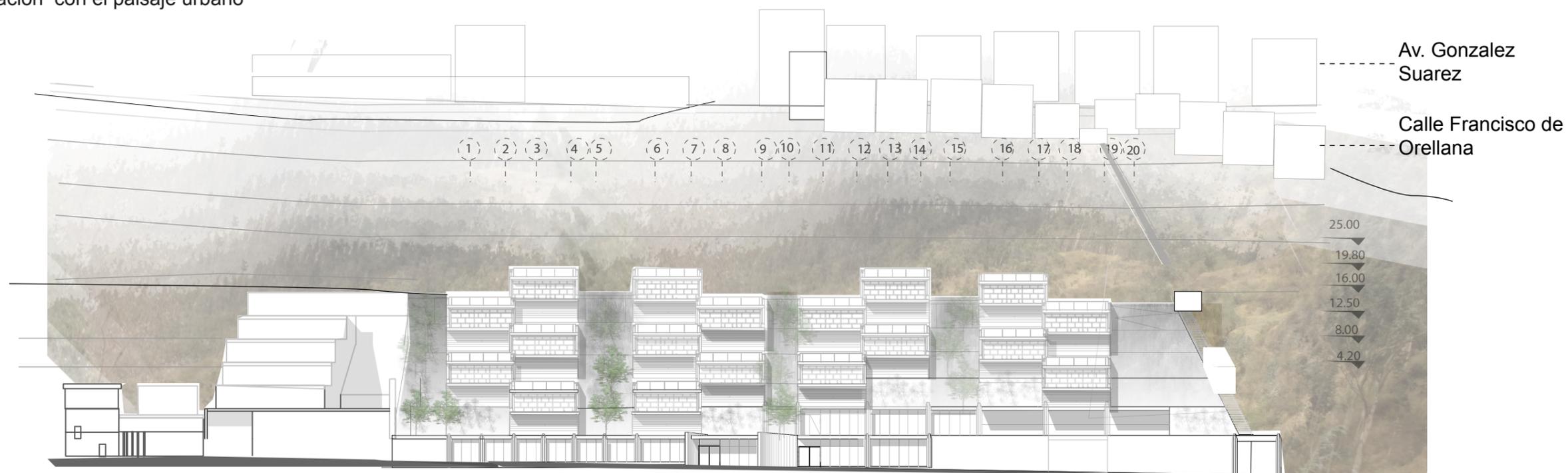


Figura 179. Relación con el paisaje urbano fachada.

Antigua Av. Conquistadores

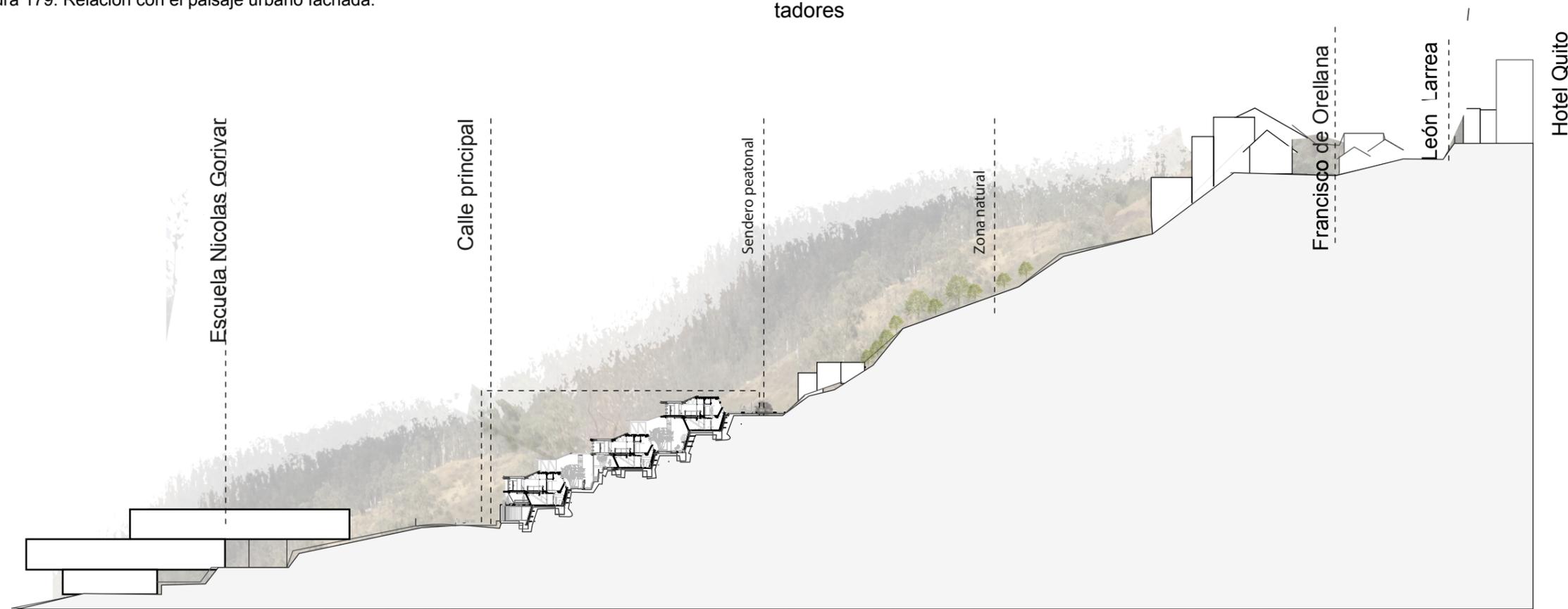


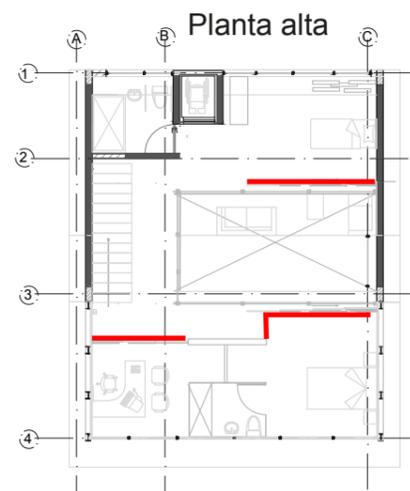
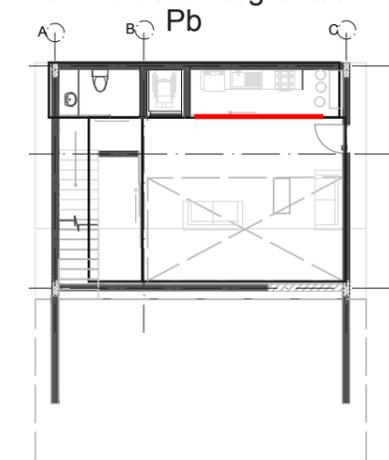
Figura 180. Relación con el paisaje urbano corte

4.5.1.5 Flexibilidad y relación funcional

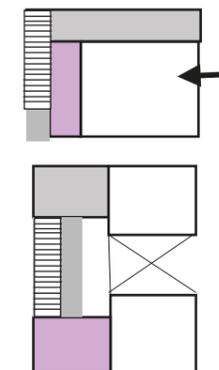
El proyecto plantea 2 tipologías con posibilidad de crecimiento en un 25% del área.

Tipología 1

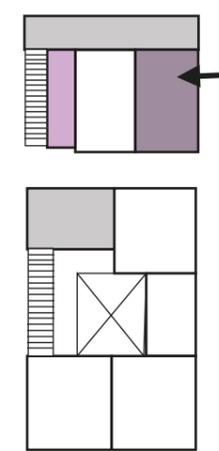
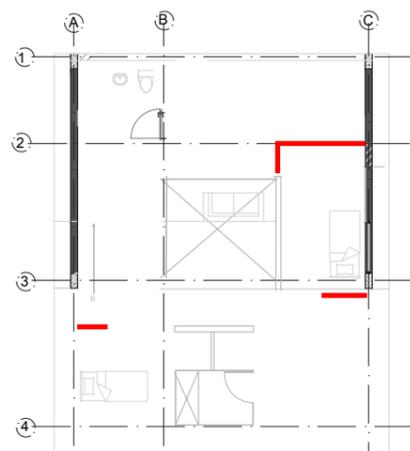
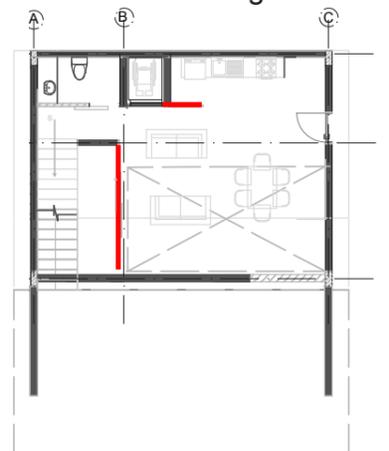
Familia de 2 integrantes



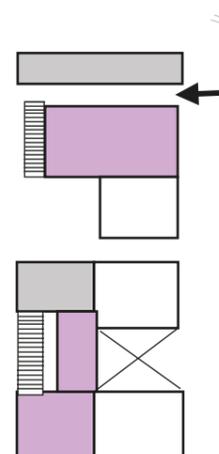
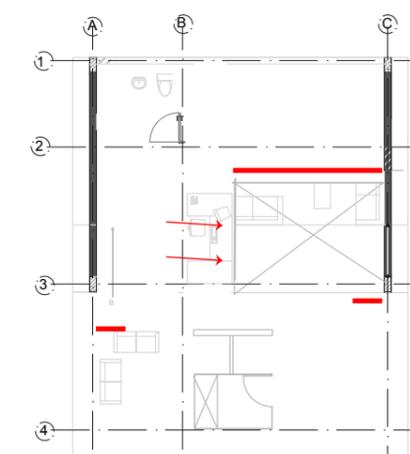
- Servicios
- Dormitorios
- Estudios



Familia de 5 integrantes



Posibilidad de uso de oficina como uso productivo y vivienda familiar de 3 personas



Tipología 2

Unidad para soltero

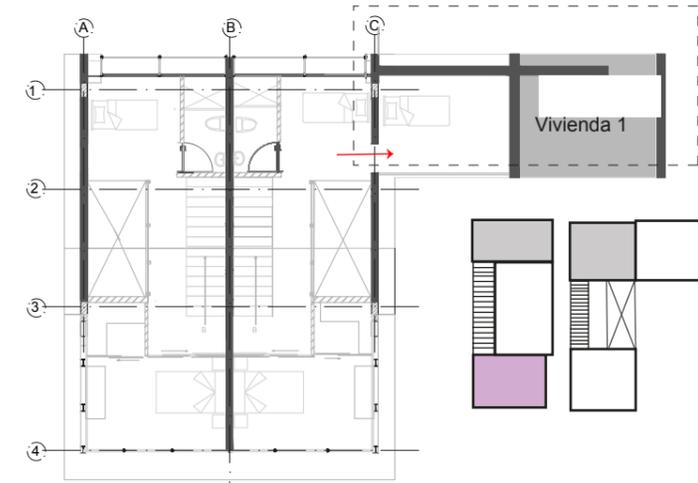
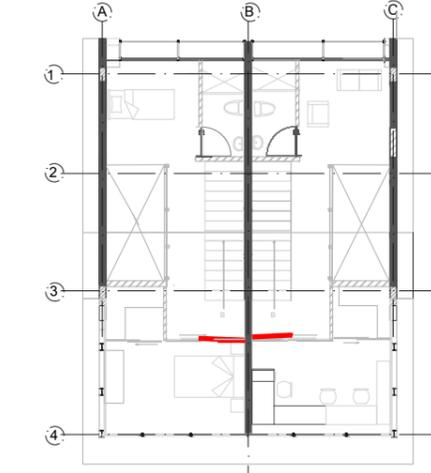
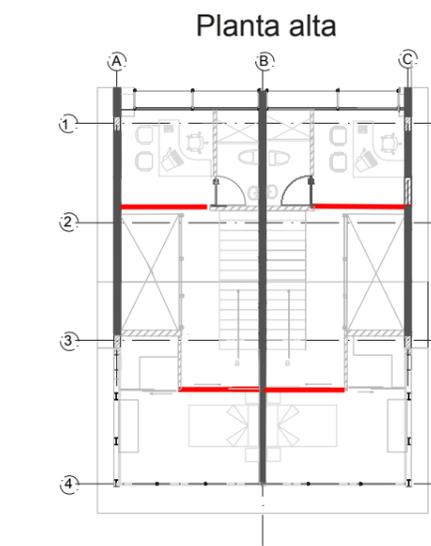
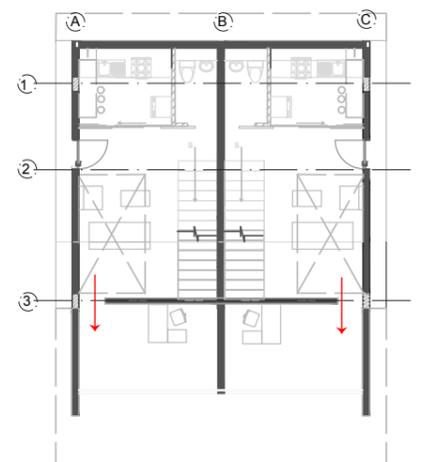
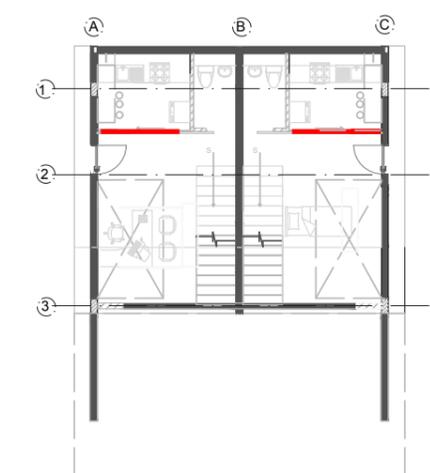
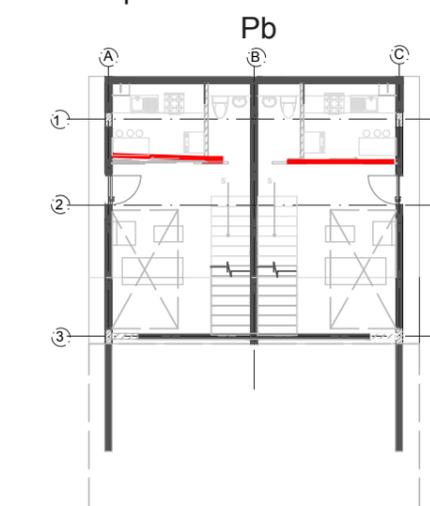


Figura 181. Modelo habitacional y posibilidades de flexibilidad



*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

Implantación

**ESCALA**

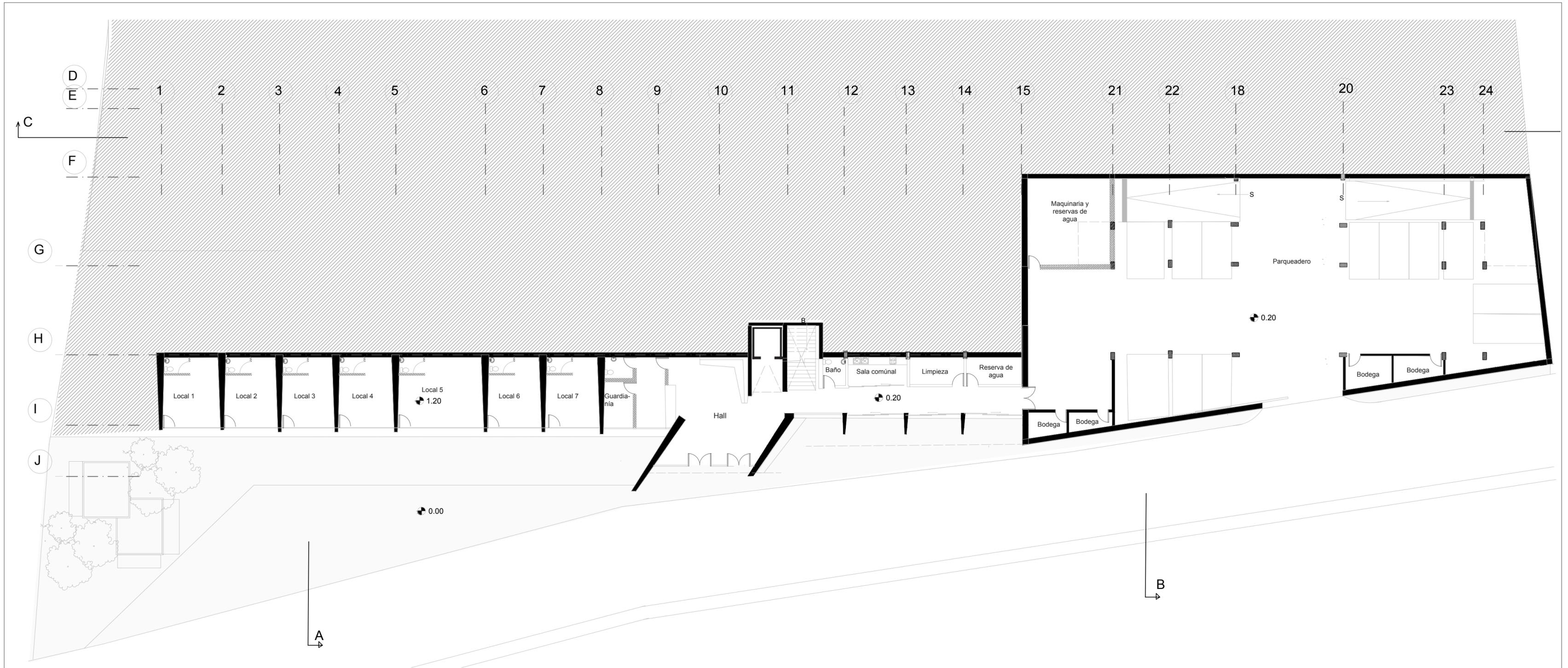
1 : 400

**LÁMINA**

Arq-01

**NOTAS**





*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

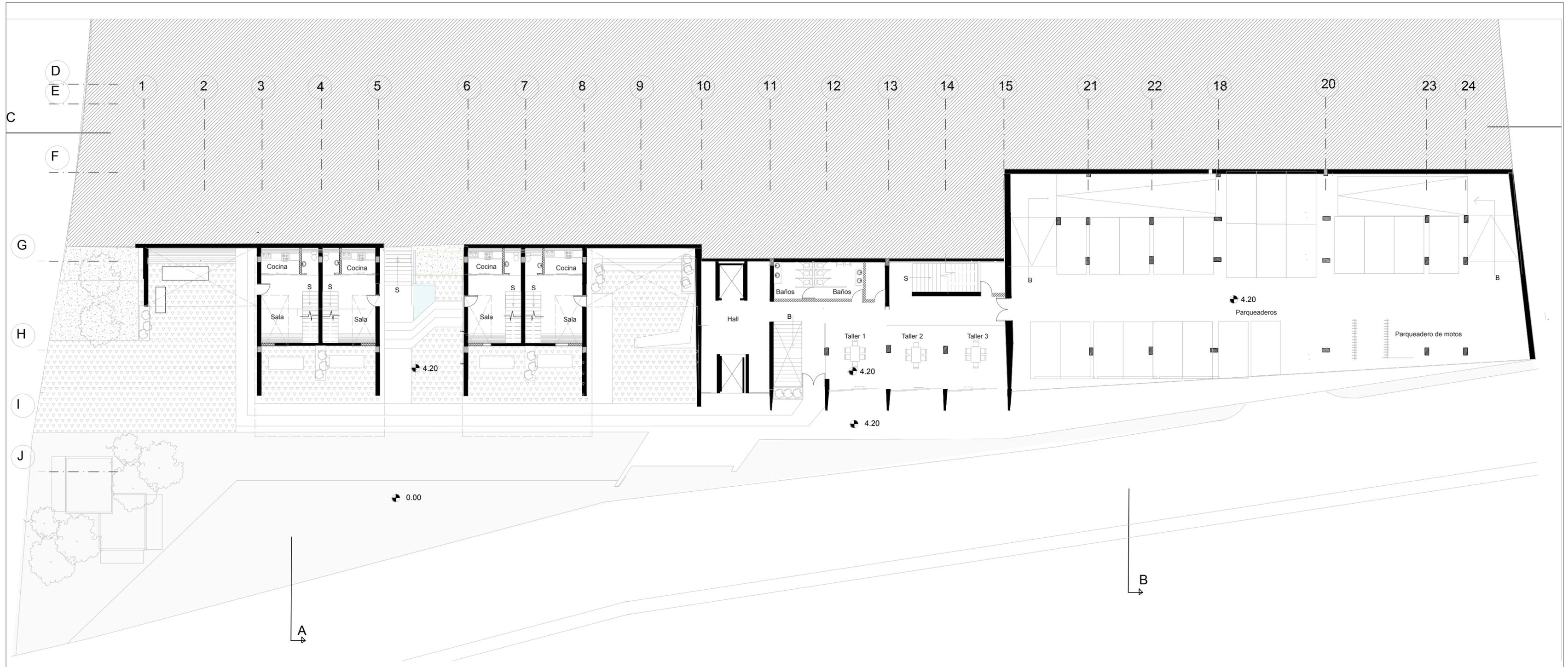
Planta nivel . +1.20

**ESCALA**  
1 : 200

**LÁMINA**  
Arq-02

**NOTAS**





*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

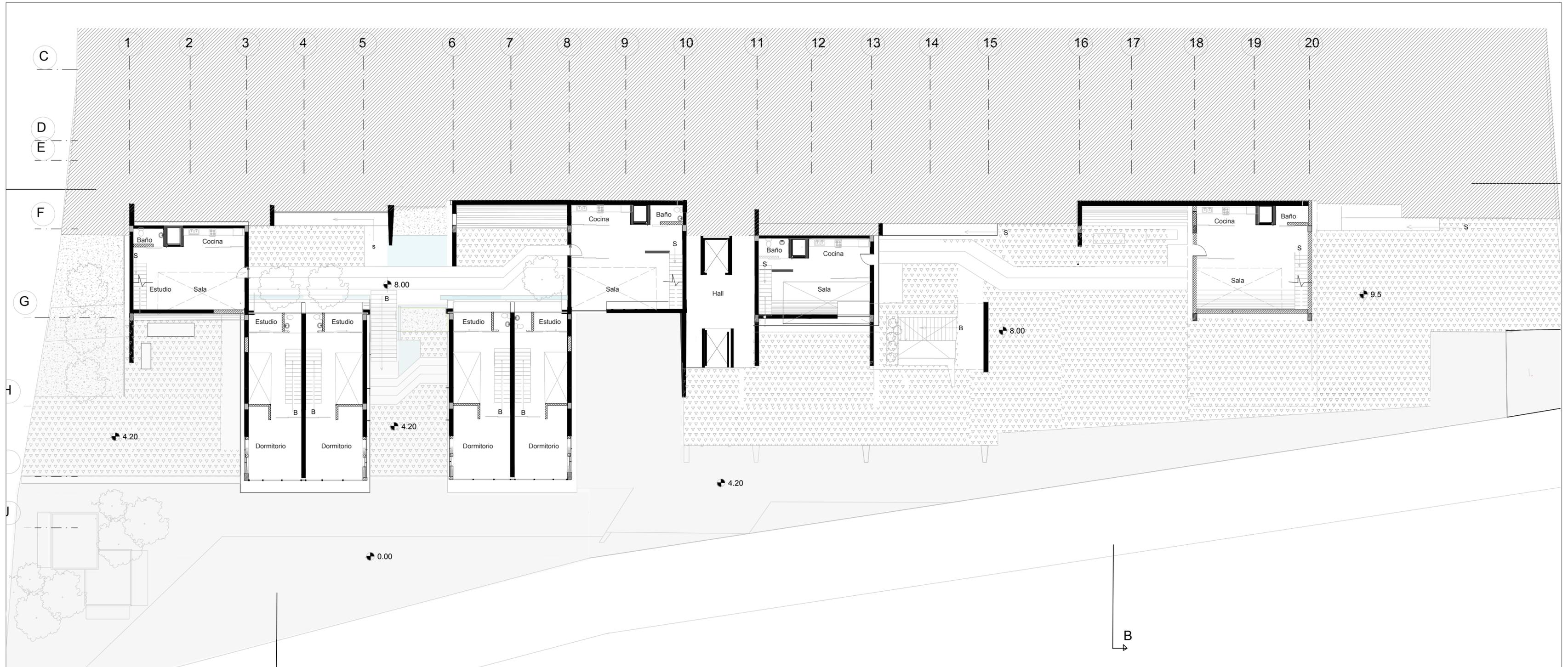
Planta nivel . +4.20

**ESCALA**  
1 : 200

**LÁMINA**  
Arq-03

**NOTAS**





*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

Planta nivel . +8.00

**ESCALA**

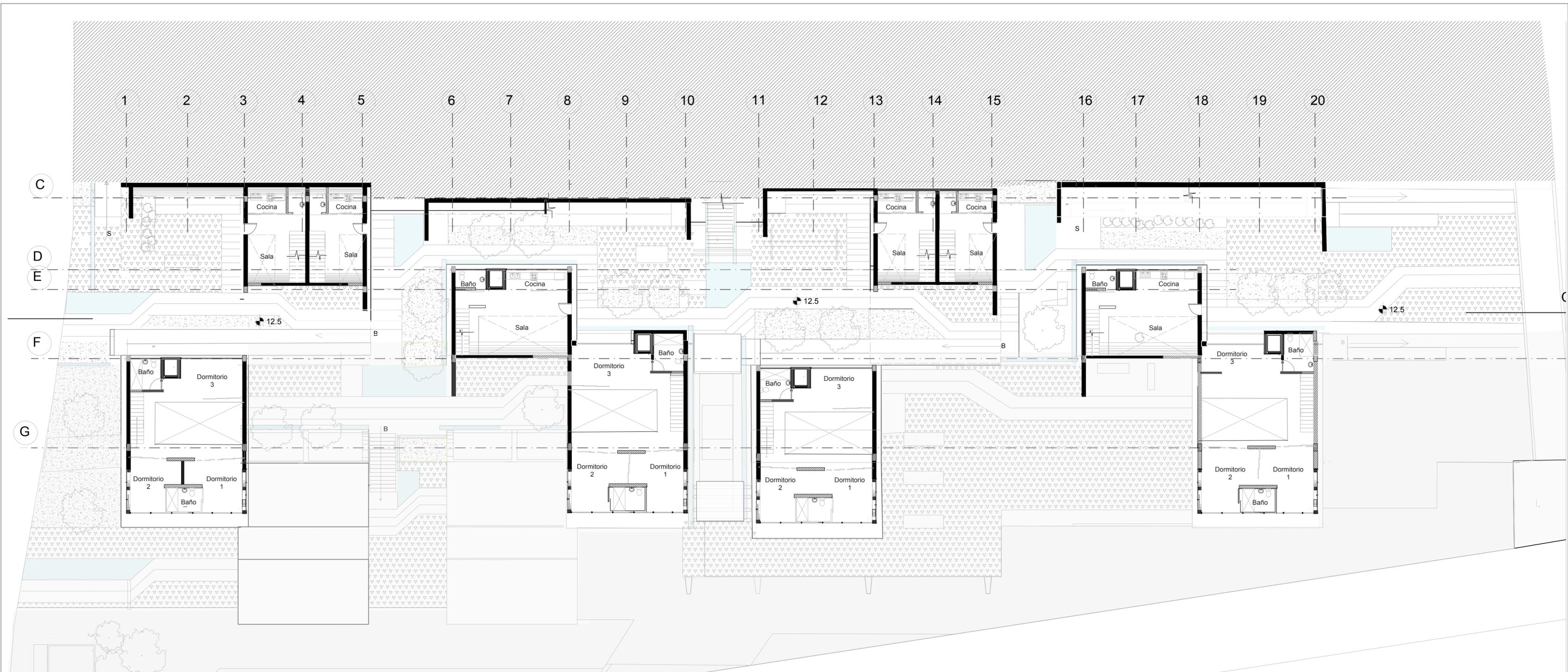
1 : 200

**LÁMINA**

Arq-04

**NOTAS**





Vivienda colectiva de densidad media

Planta nivel . +12.50

**ESCALA**

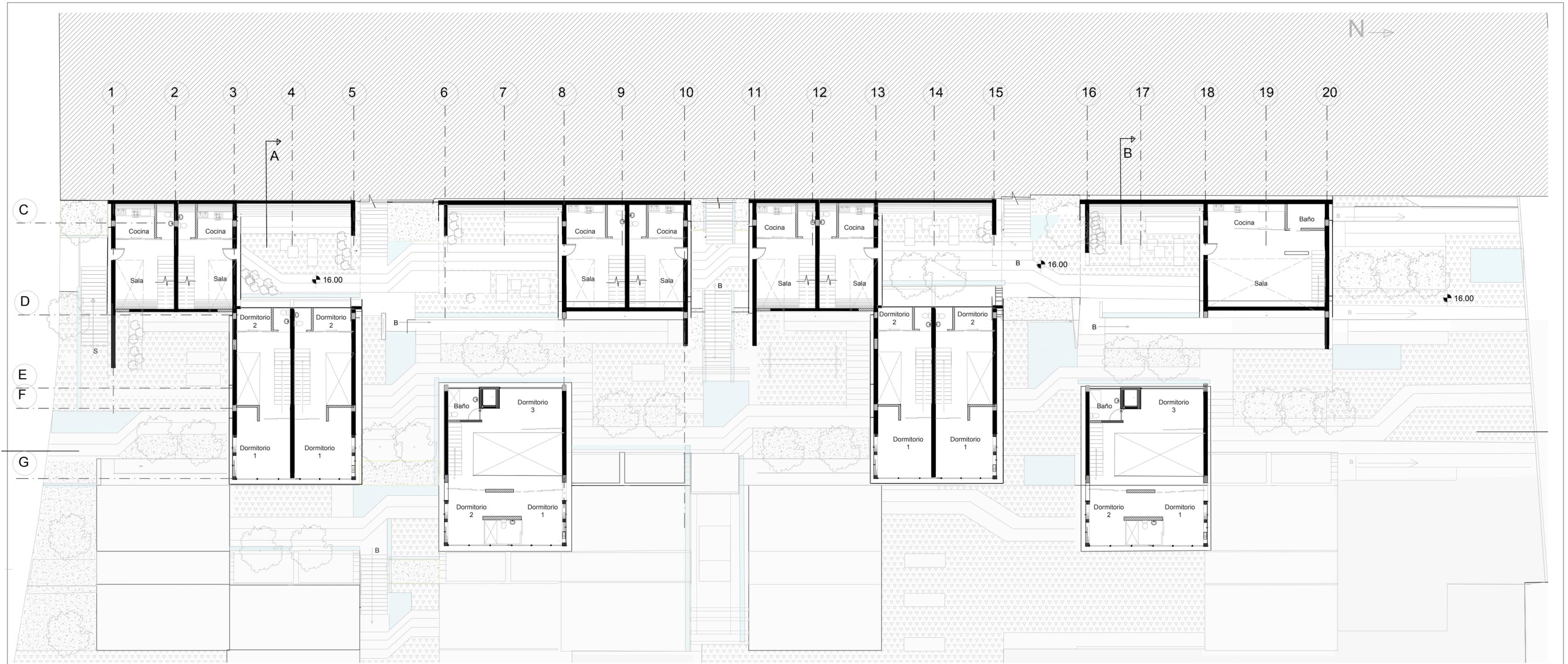
1 : 200

**LÁMINA**

Arq-05

**NOTAS**





*udla.*

Vivienda colectiva de densidad media

Planta nivel . +16.00

**ESCALA**

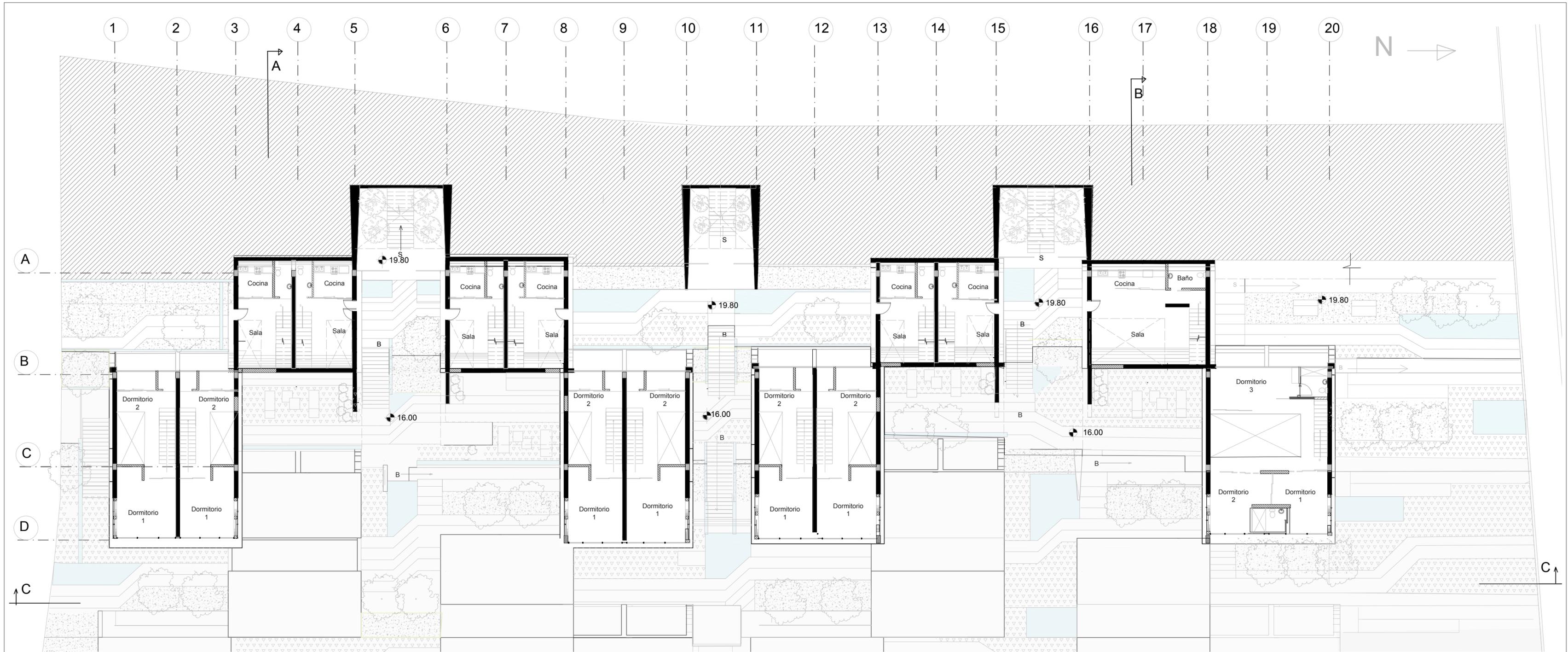
1 : 200

**LÁMINA**

Arq-06

**NOTAS**





*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

Planta nivel . +19.80

**ESCALA**

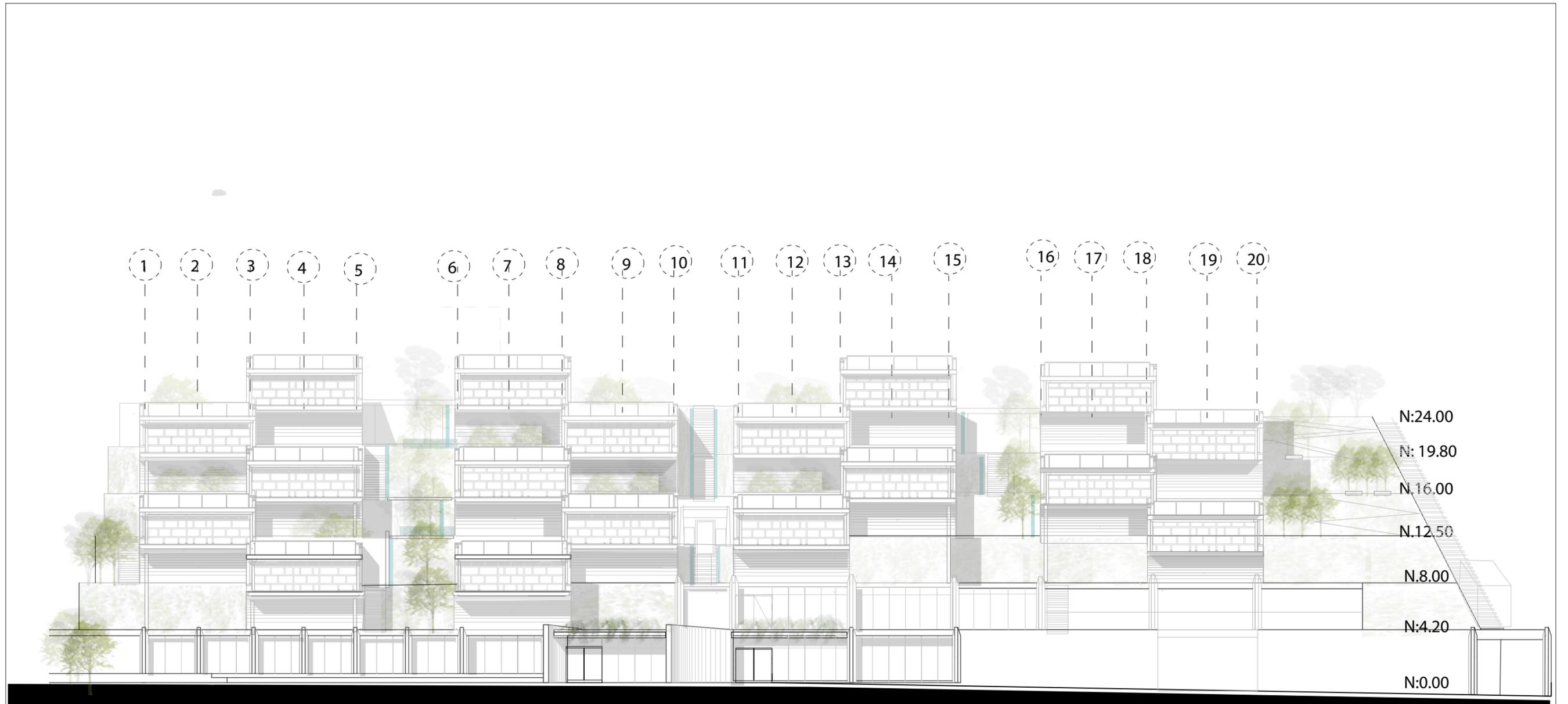
1 : 200

**LÁMINA**

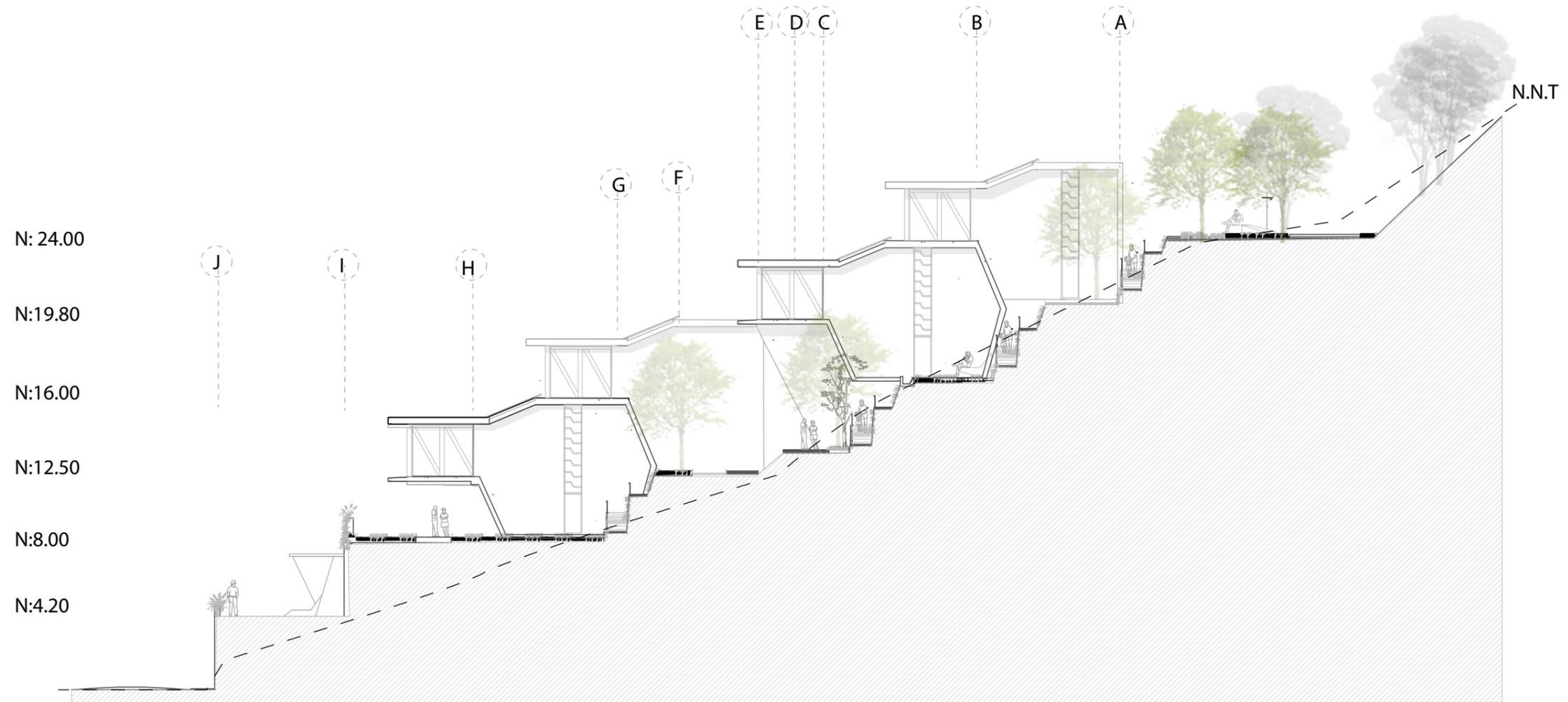
Arq-07

**NOTAS**





	Vivienda colectiva de densidad media	<b>ESCALA</b> 1 : 350	<b>NOTAS</b>	
	Elevación este	<b>LÁMINA</b> Arq-08		



*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

Elevación Norte

**ESCALA**

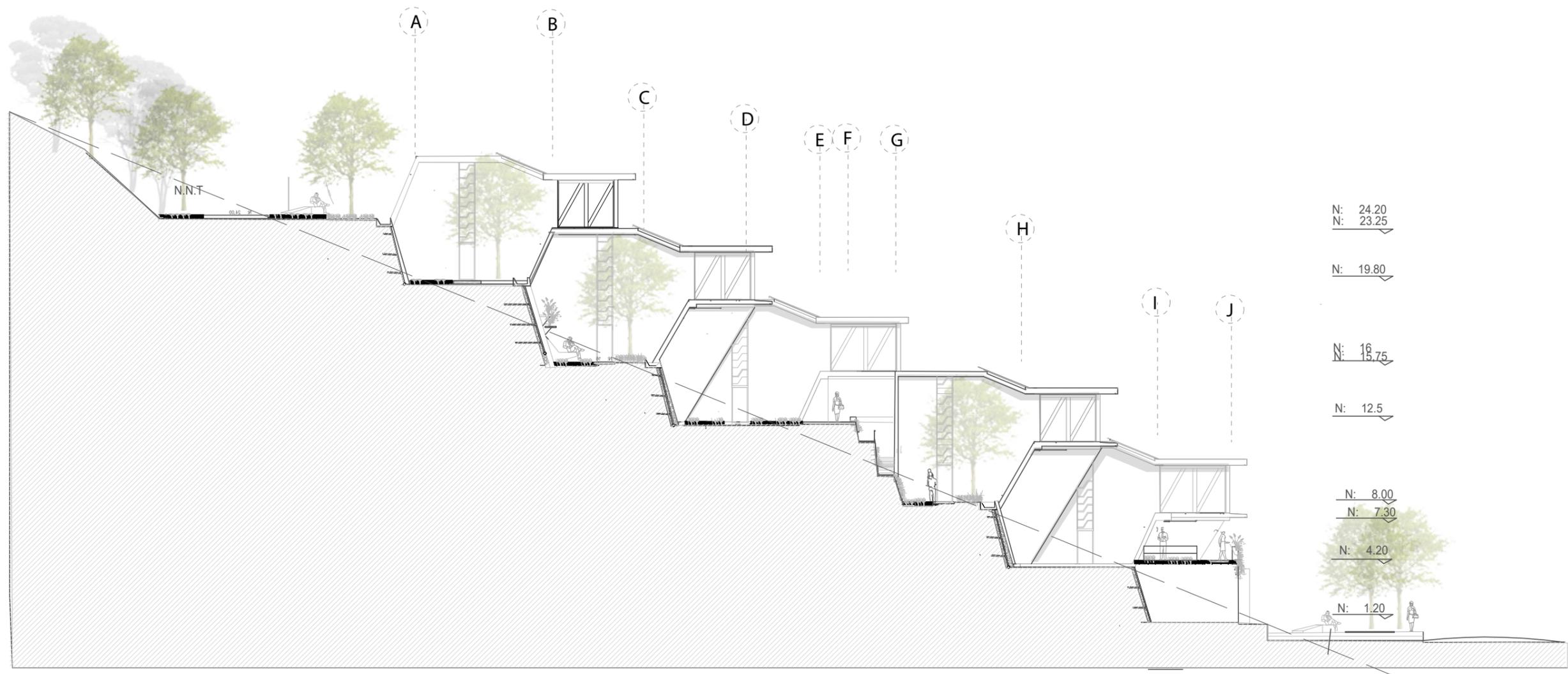
1 : 350

**LÁMINA**

Arq-09

**NOTAS**





*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

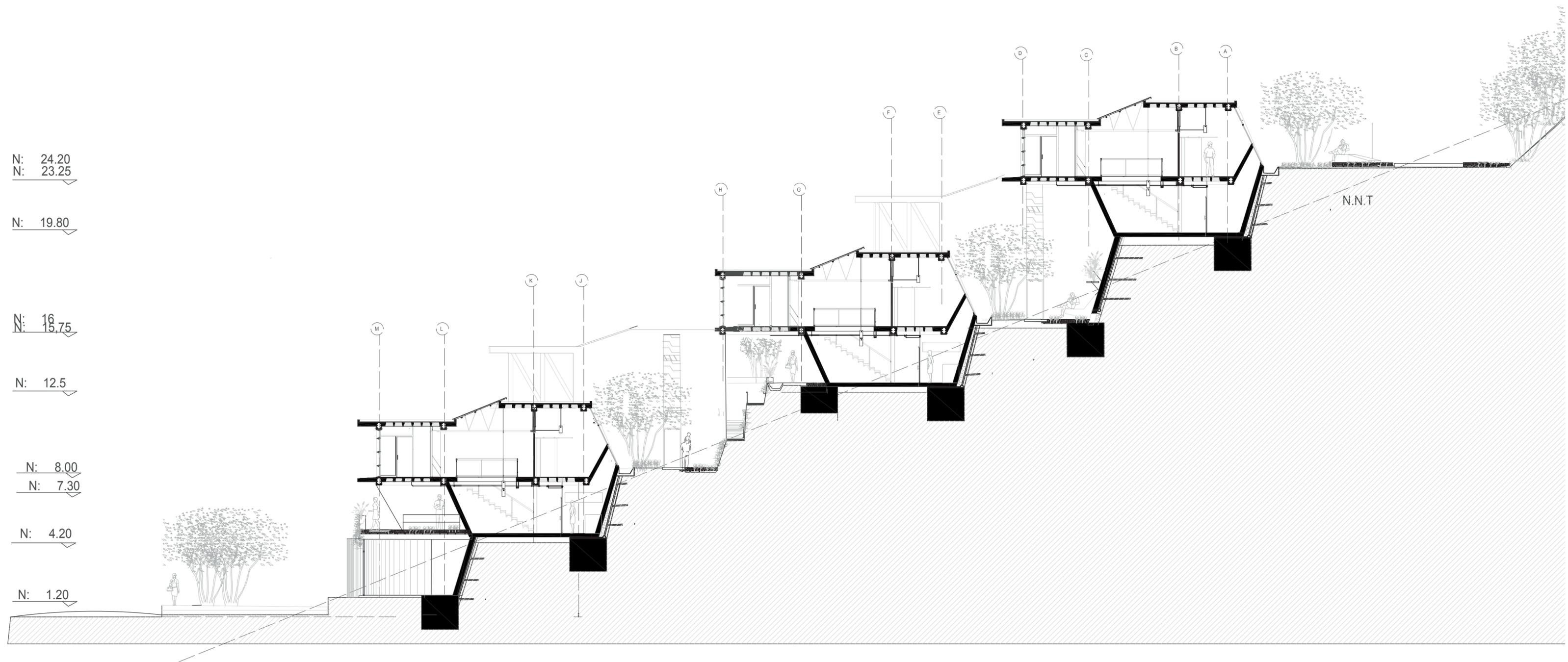
Elevación sur

**ESCALA**  
1 : 350

**LÁMINA**  
Arq-10

**NOTAS**





*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

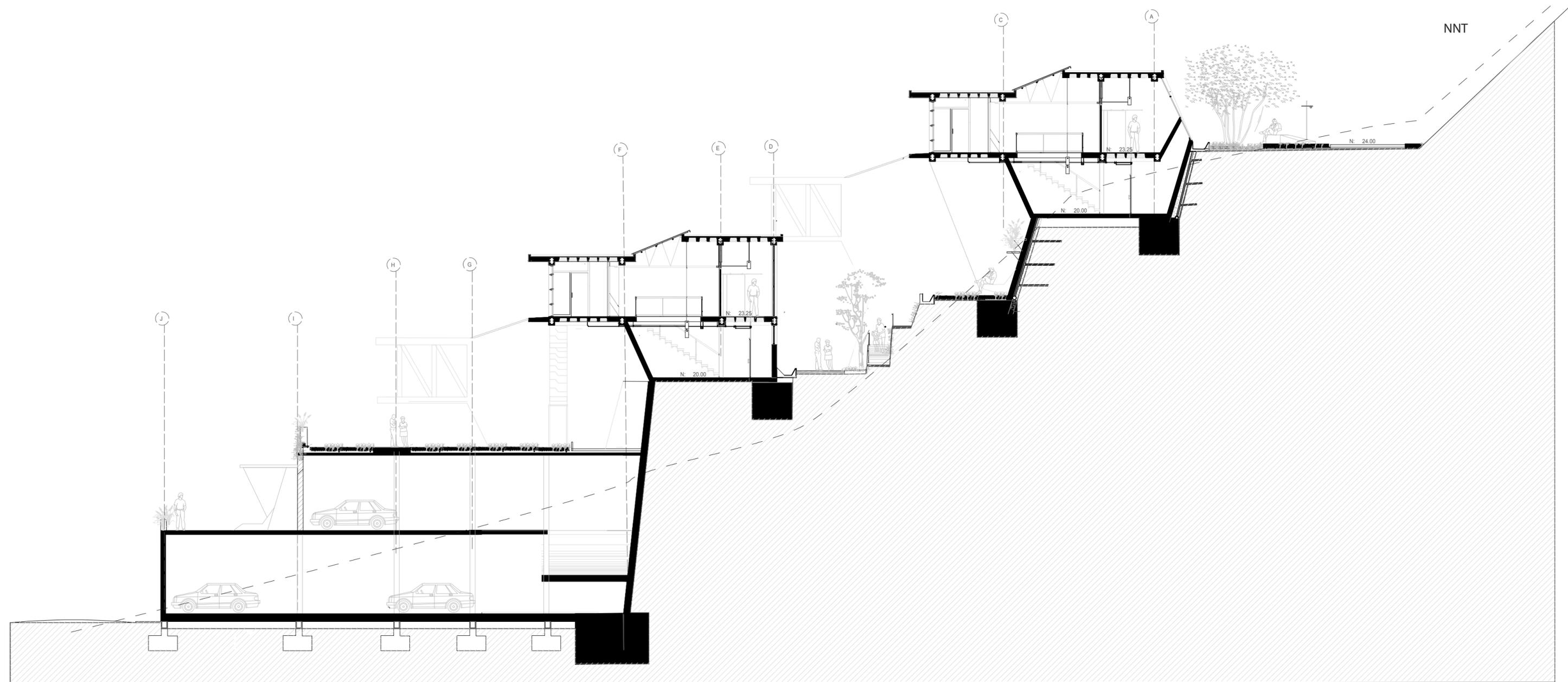
Sección A-A

ESCALA  
1 : 150

LÁMINA  
Arq-11

NOTAS





*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

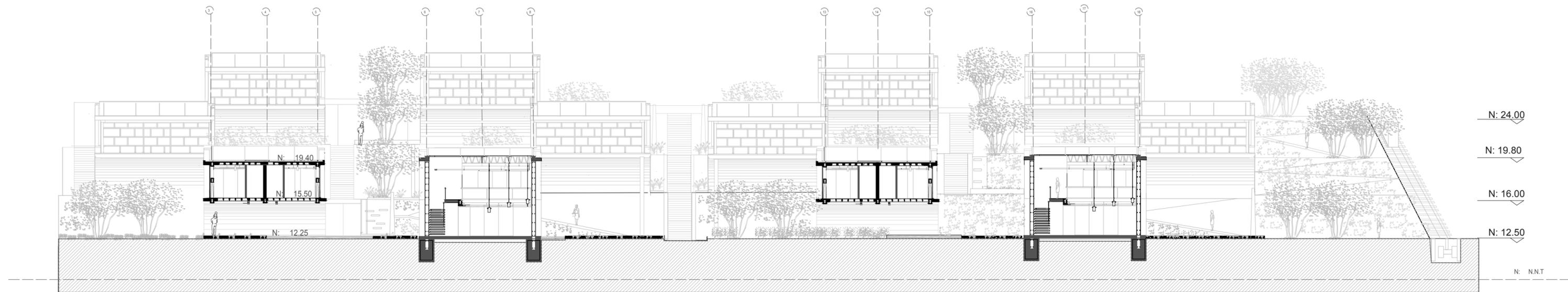
Sección B-B

**ESCALA**  
1 : 150

**LÁMINA**  
Arq-12

**NOTAS**





*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

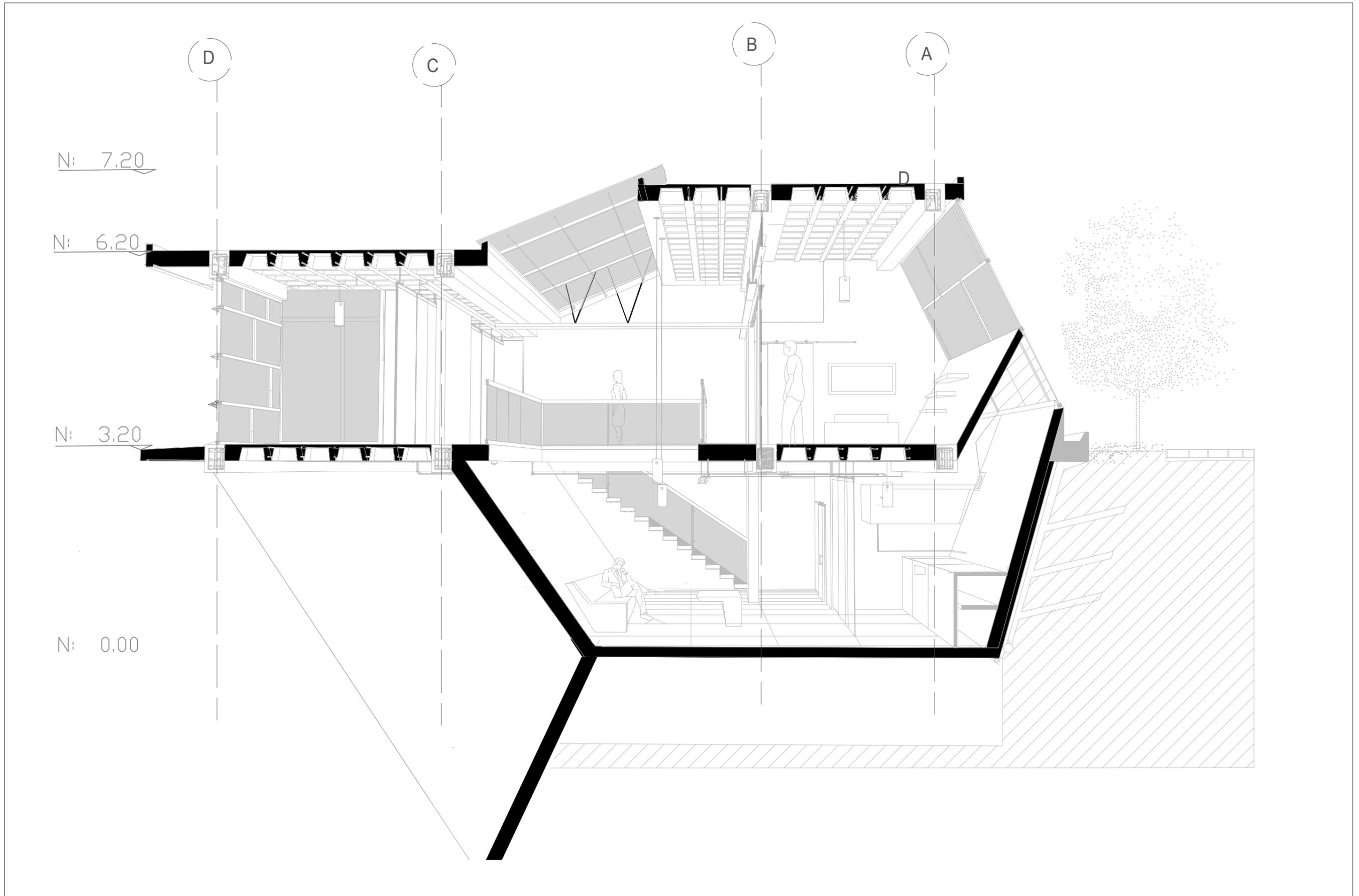
Sección C-C

**ESCALA**  
1 : 250

**LÁMINA**  
Arq-13

**NOTAS**





*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

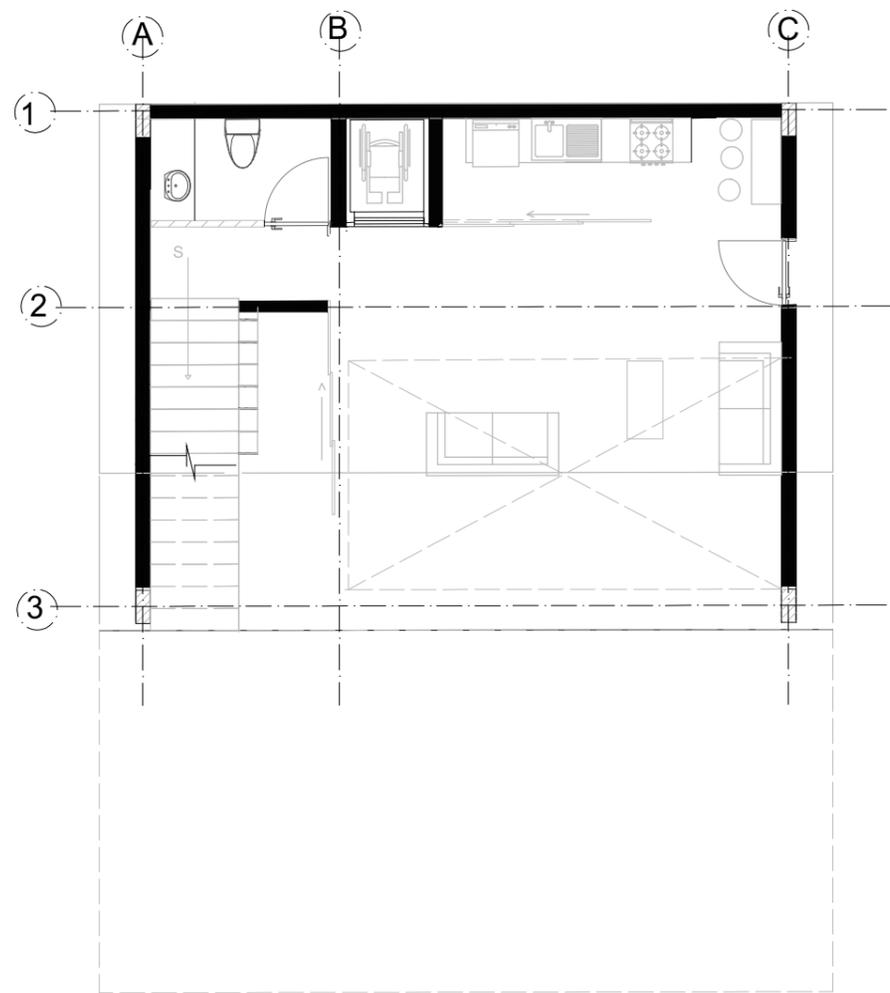
Sección del módulo.

ESCALA  
1 : 300

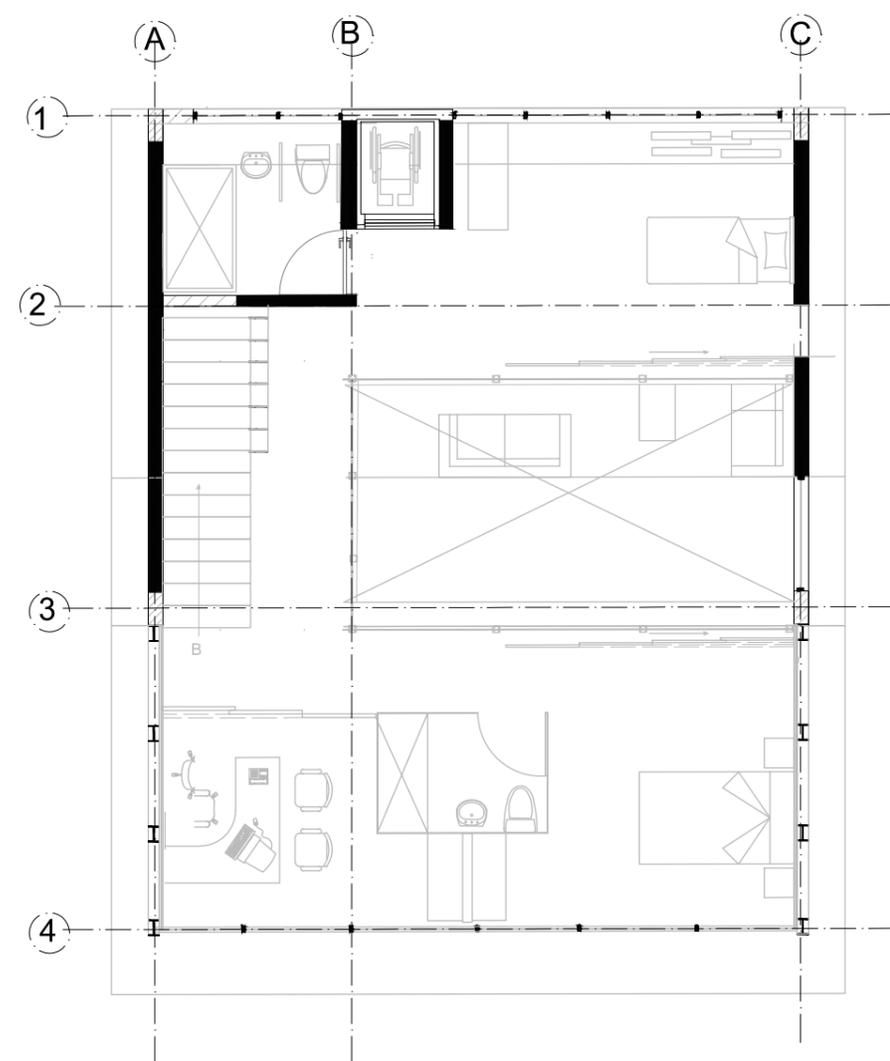
LÁMINA  
Arq-14

NOTAS



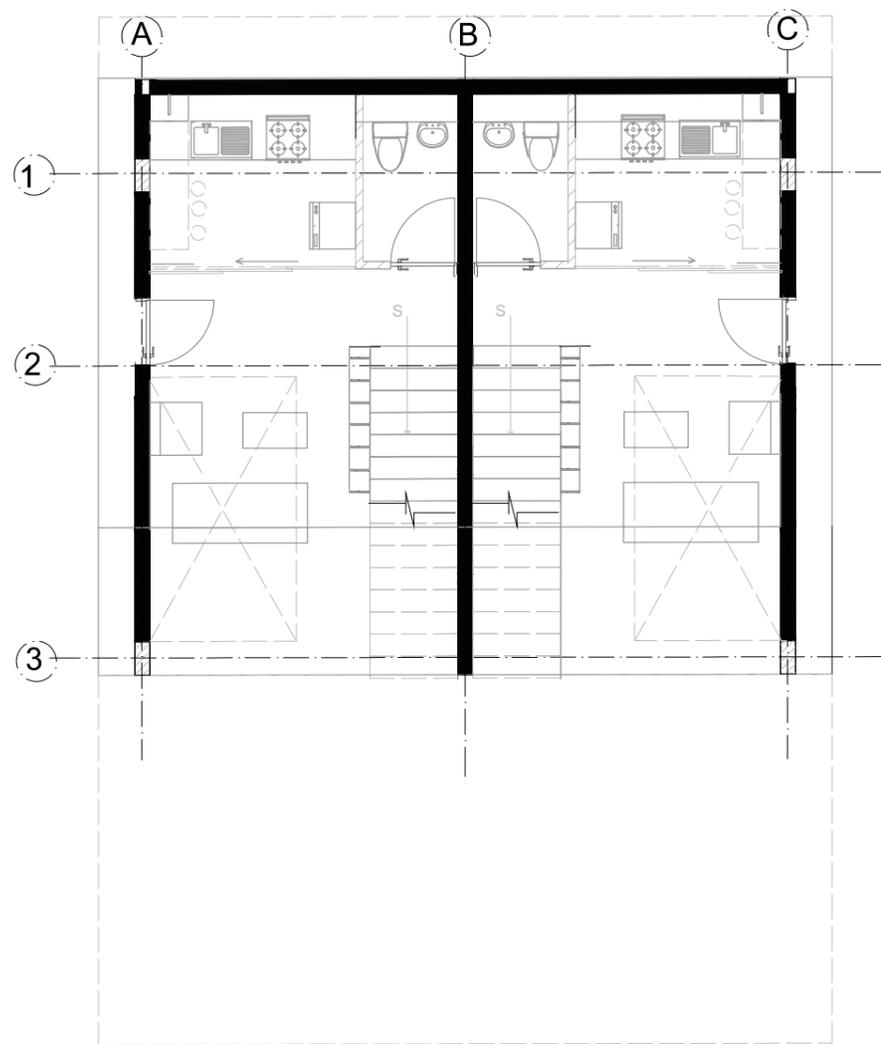


Planta baja

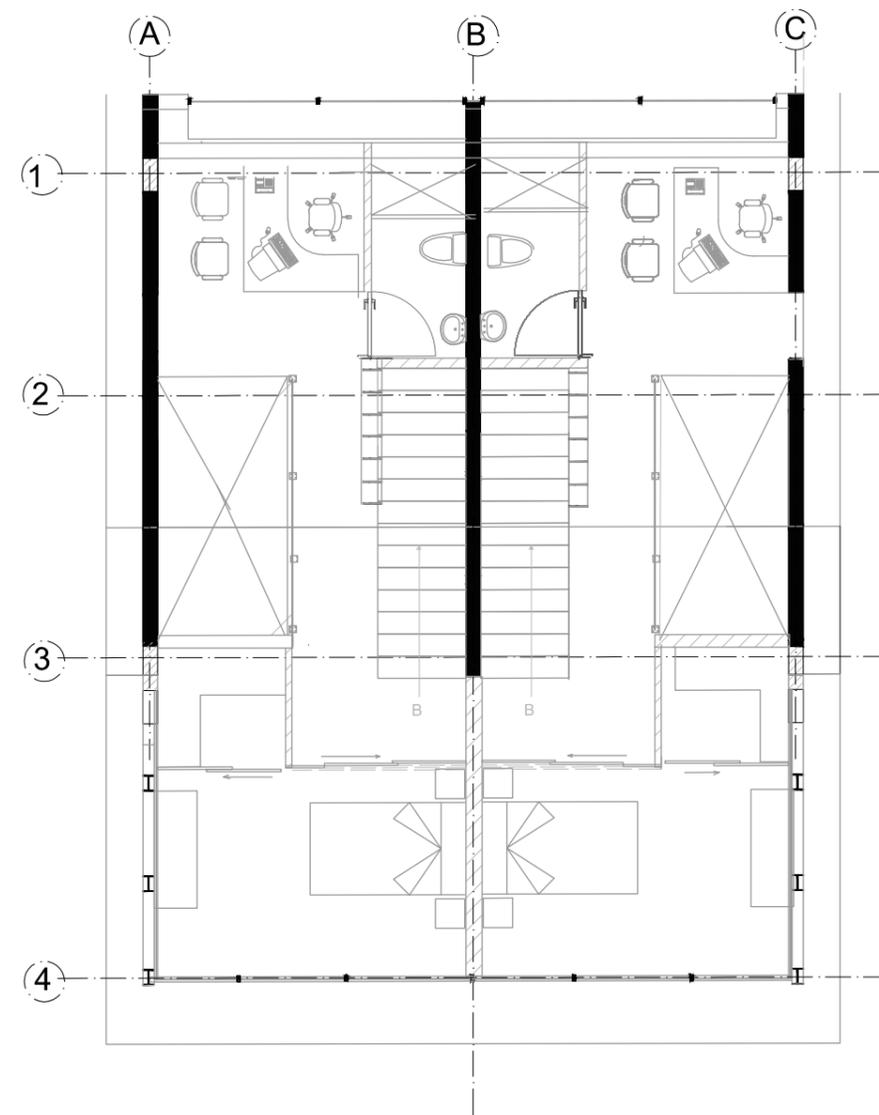


Planta alta

	Vivienda colectiva de densidad media	<b>ESCALA</b> 1 : 100	<b>NOTAS</b>	
	Tipologías	<b>LÁMINA</b> Arq-15		



Planta baja



Planta alta



Vivienda colectiva de densidad media

Tipologías

**ESCALA**  
1 : 100

**LÁMINA**  
Arq-16

**NOTAS**





*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

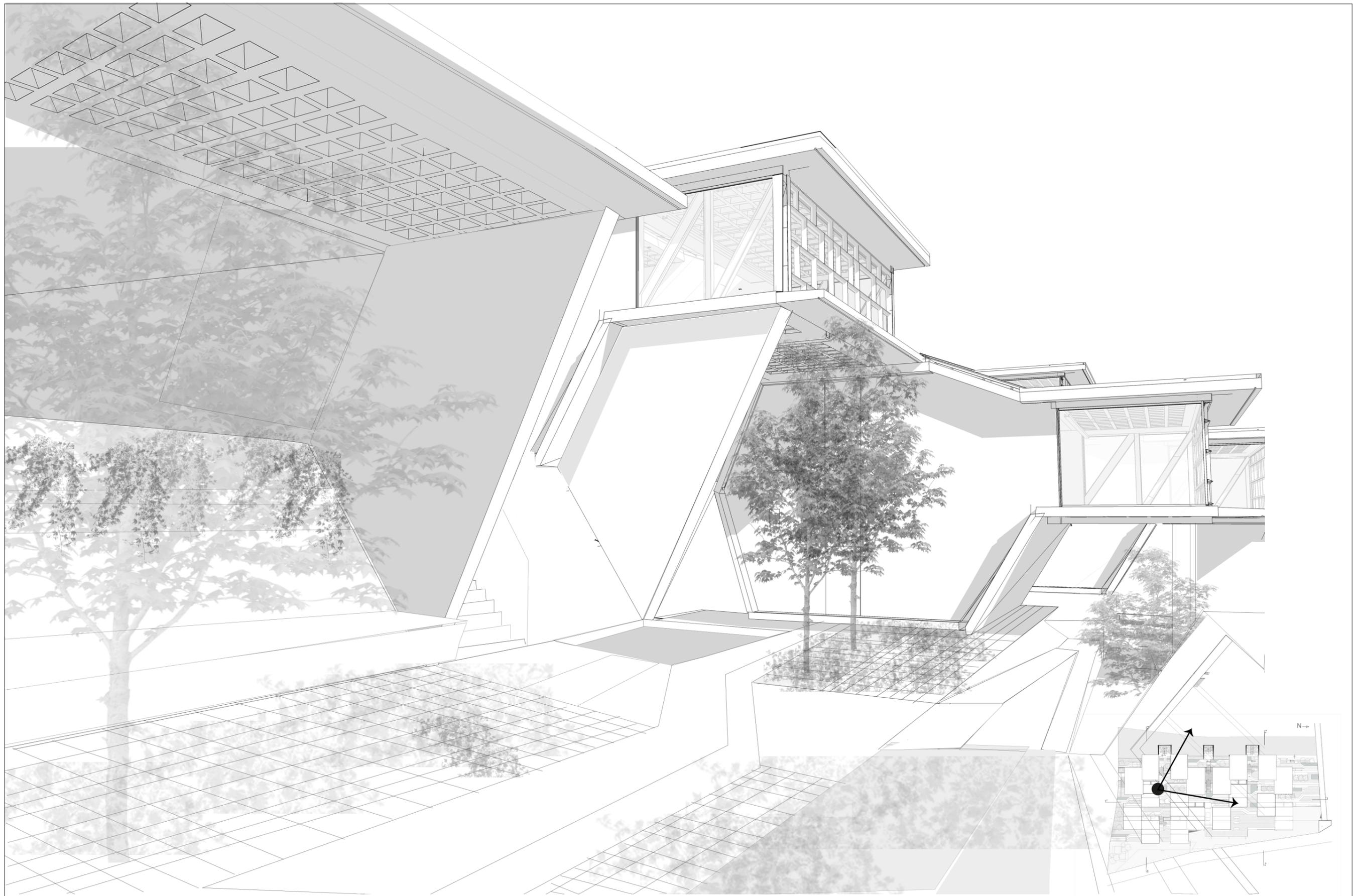
Vistas exteriores

ESCALA

LÁMINA  
Arq-17

NOTAS





*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

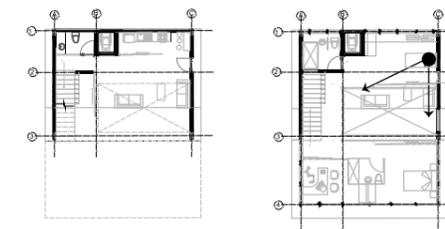
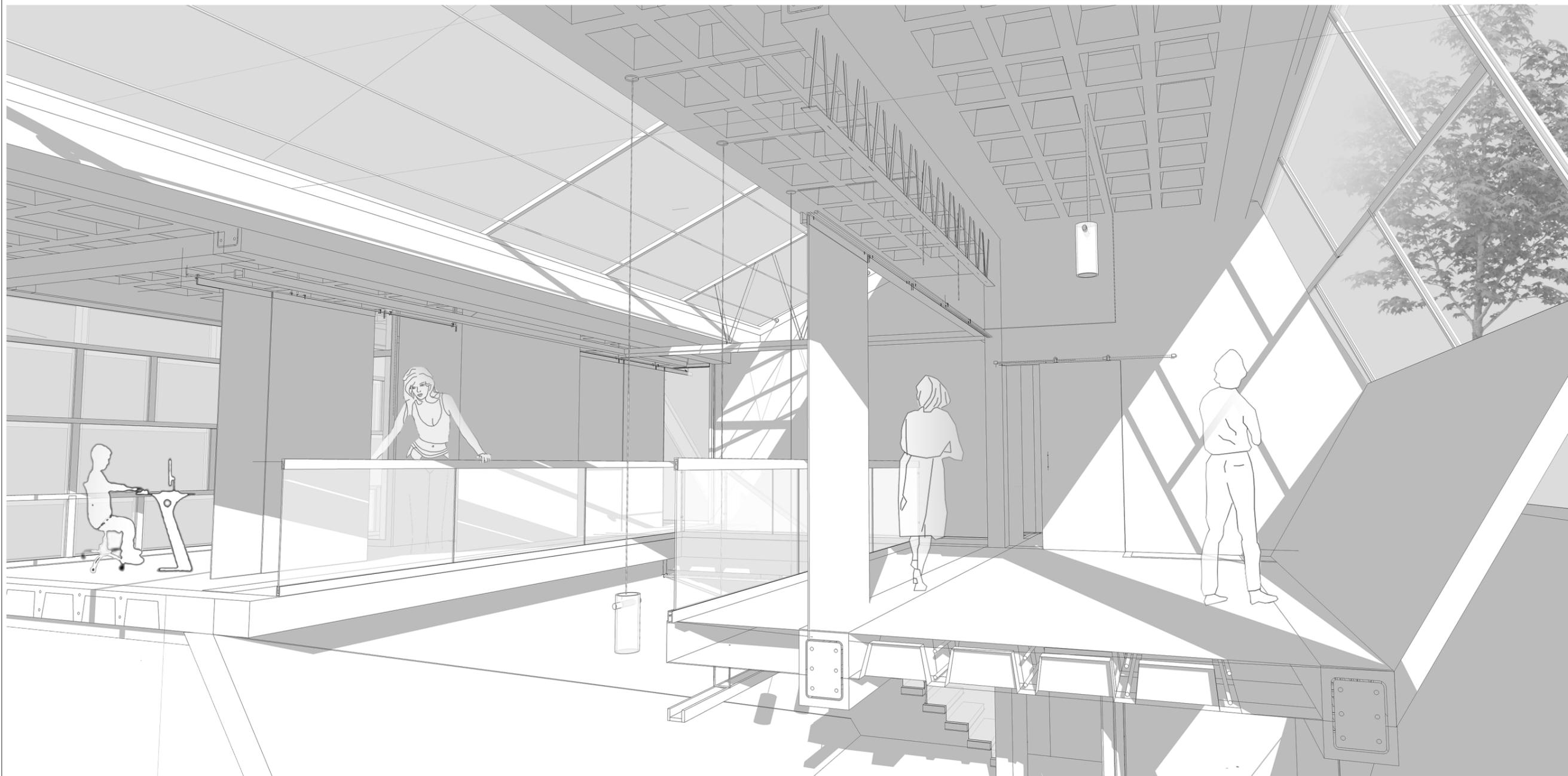
Vistas exteriores

ESCALA

LÁMINA  
Arq-18

NOTAS





Vivienda colectiva de densidad media

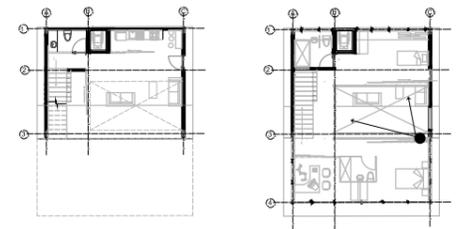
Vistas interiores

**ESCALA**

**LÁMINA**  
Arq-19

**NOTAS**





*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

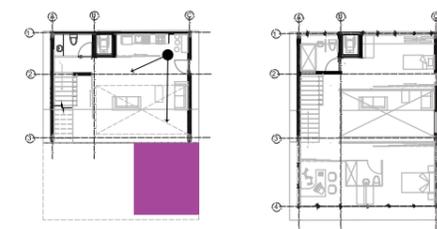
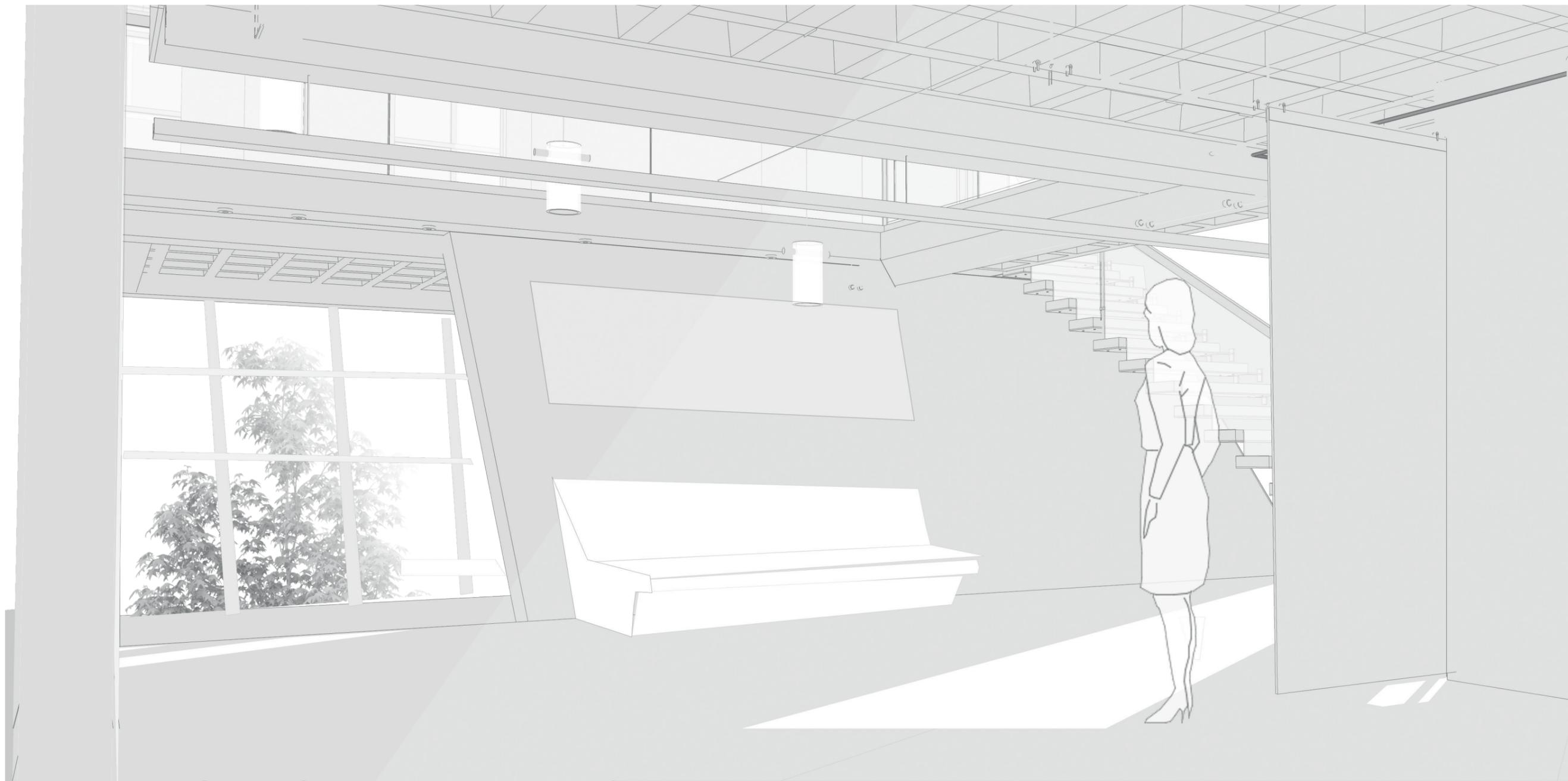
Vistas interiores

ESCALA

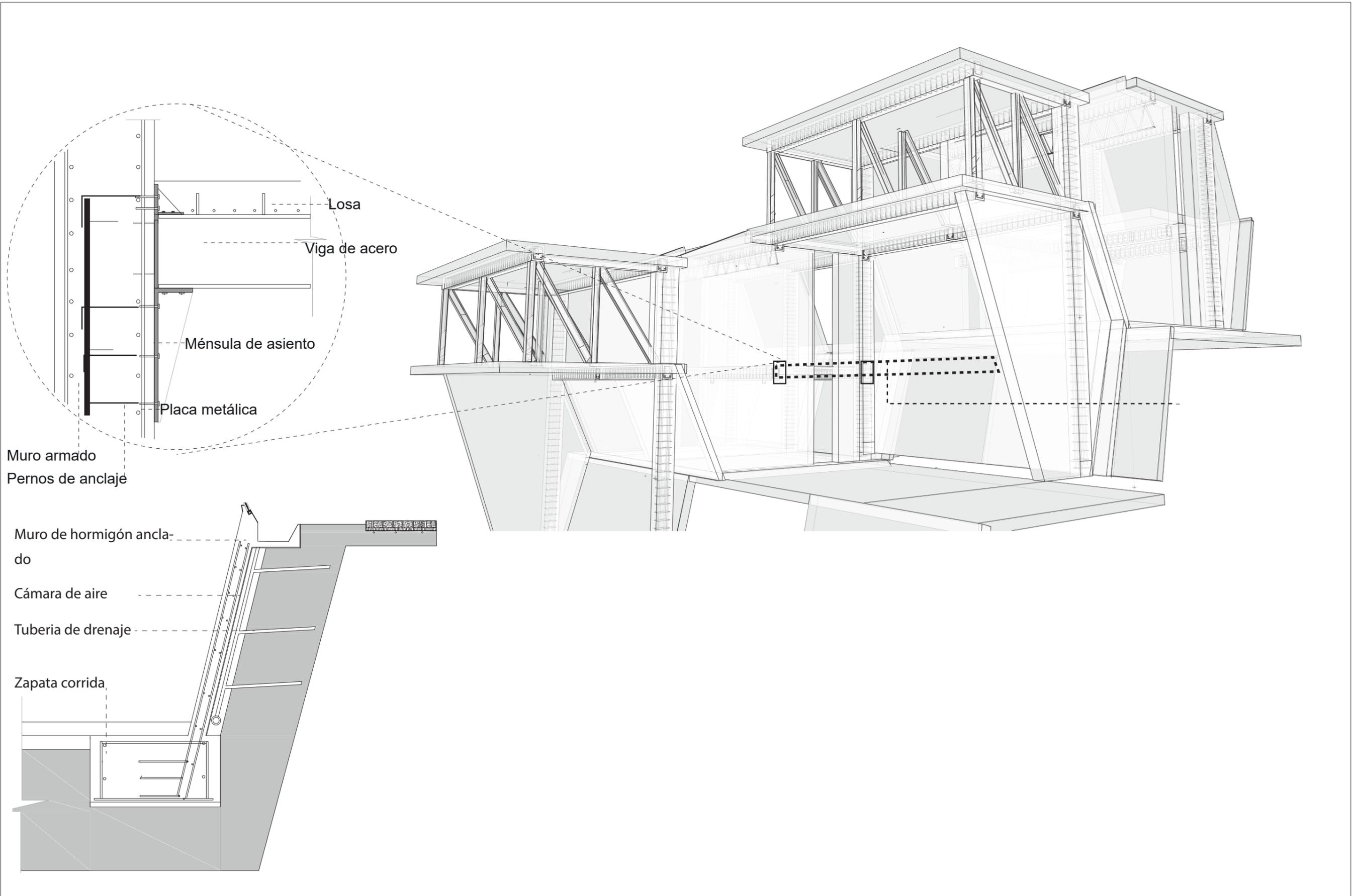
LÁMINA  
Arq-20

NOTAS





	Vivienda colectiva de densidad media	<b>ESCALA</b>	<b>NOTAS</b> El modulo de la vivienda permite la expansión en planta baja o alta del 25%	
	Vistas interiores- Posibilidad de crecimiento	<b>LÁMINA</b> Arq-21		



Vivienda colectiva de densidad media

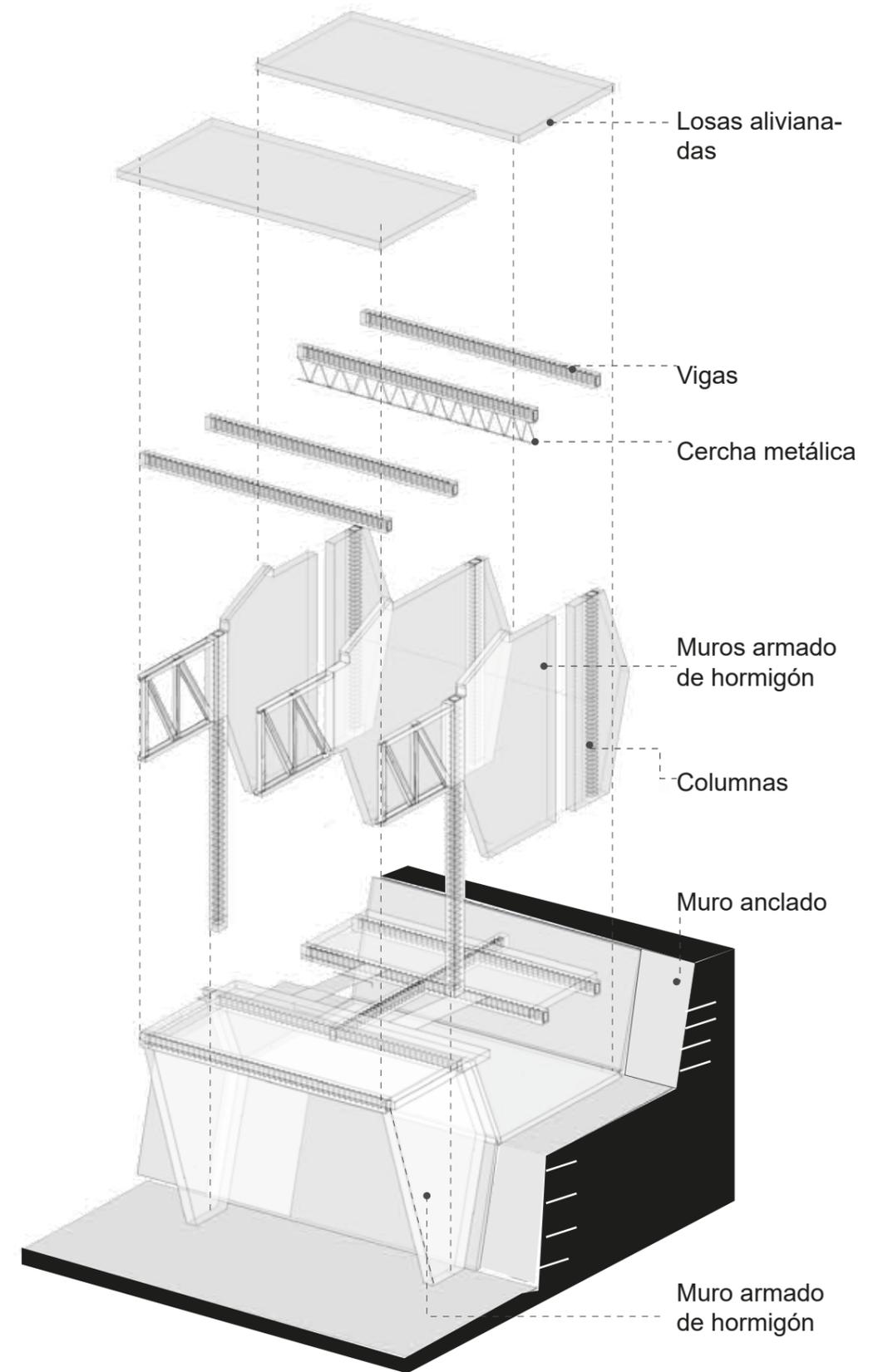
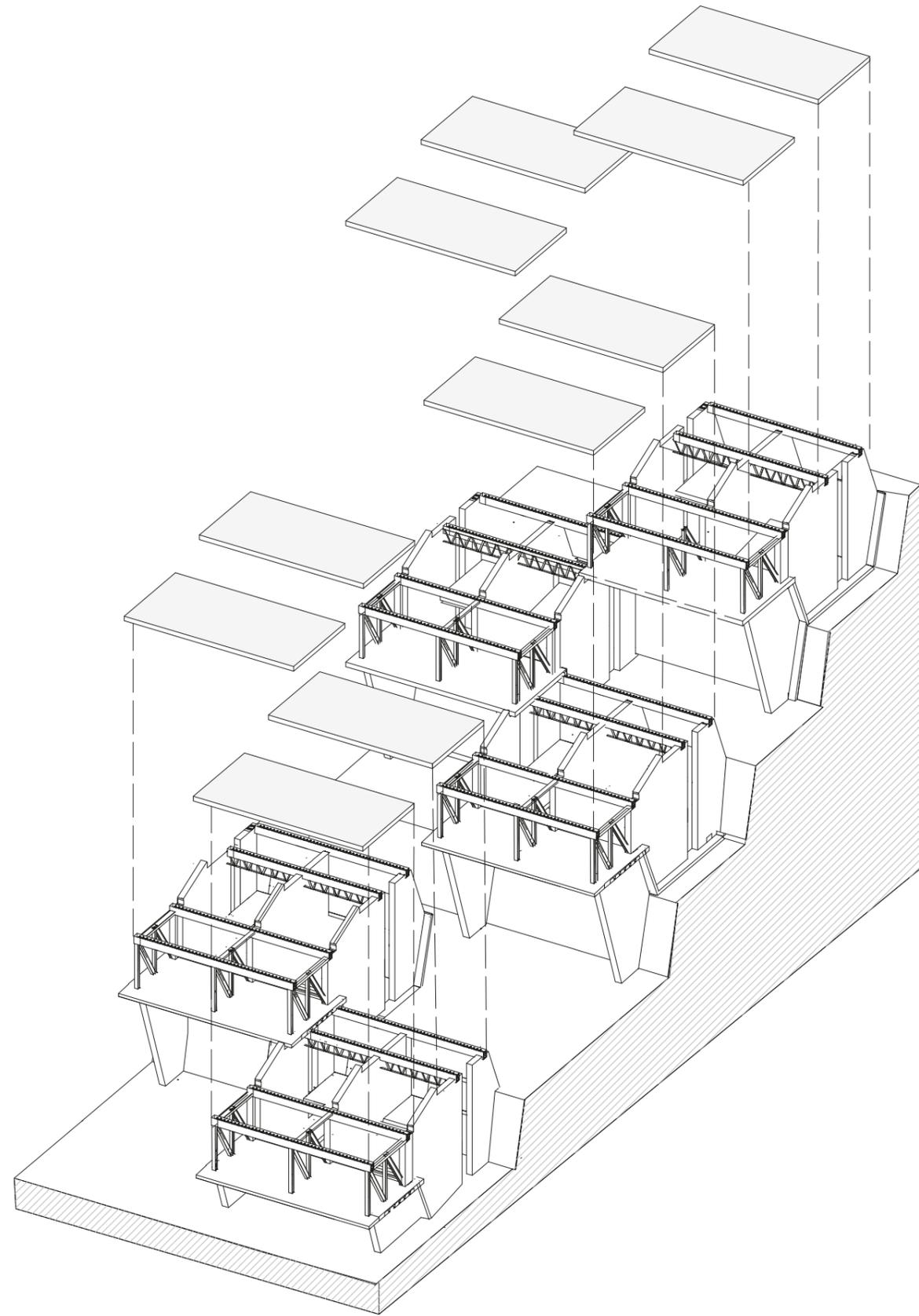
Desarrollo de parámetros técnicos y estructurales

**ESCALA**

**LÁMINA**  
Est-1

**NOTAS**





*udla*

Vivienda colectiva de densidad media

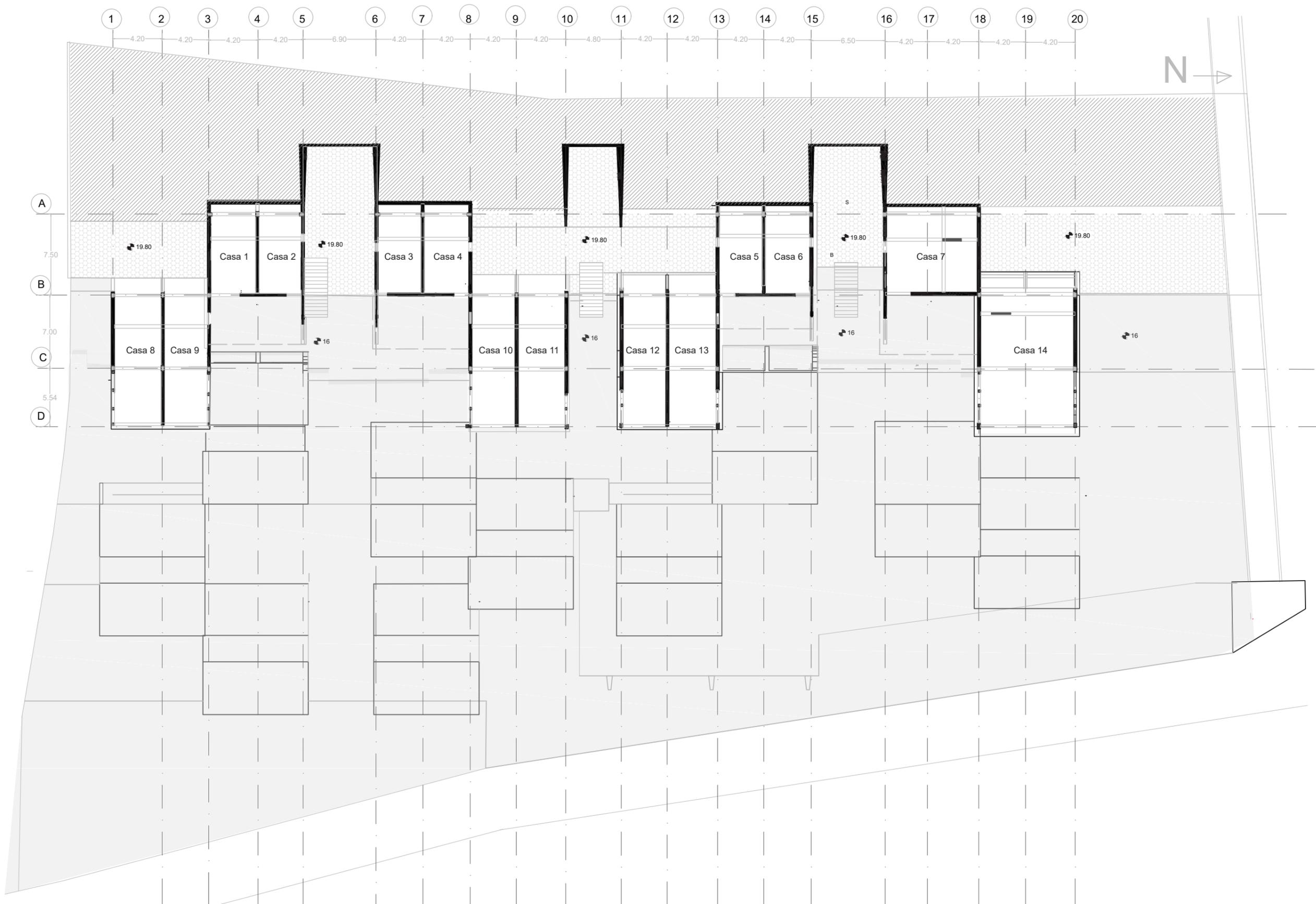
3D estructural

ESCALA

LÁMINA  
Est-02

NOTAS





Vivienda colectiva de densidad media

Desarrollo de parámetros técnicos y estructurales- Planta estructural N: 19.80

**ESCALA**

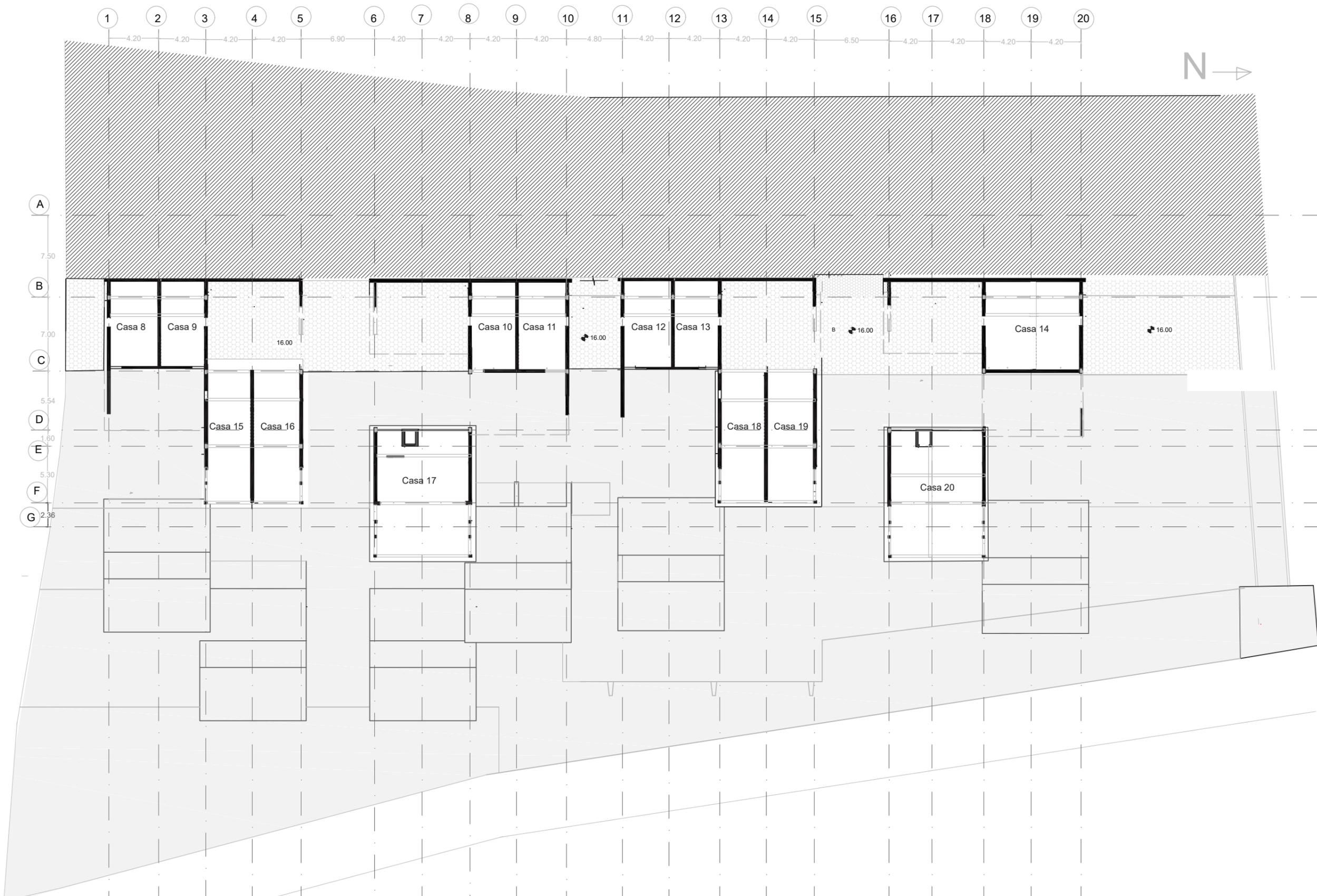
1:350

**LÁMINA**

Est-03

**NOTAS**



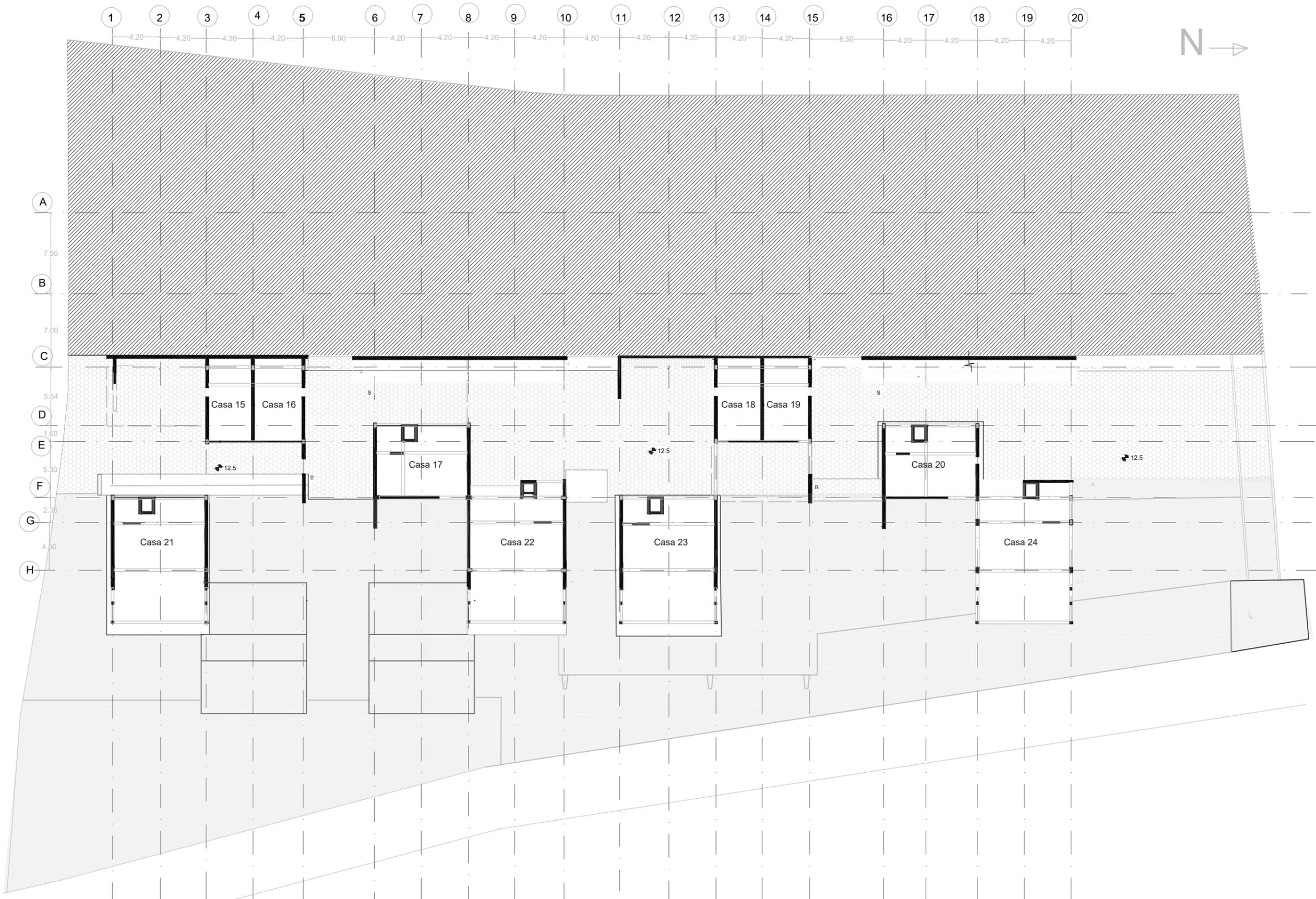


Vivienda colectiva de densidad media  
 Desarrollo de parámetros técnicos y estructurales- Planta estructural N: 16.00

**ESCALA**  
 1:350  
**LÁMINA**  
 Est-04

**NOTAS**





Vivienda colectiva de densidad media

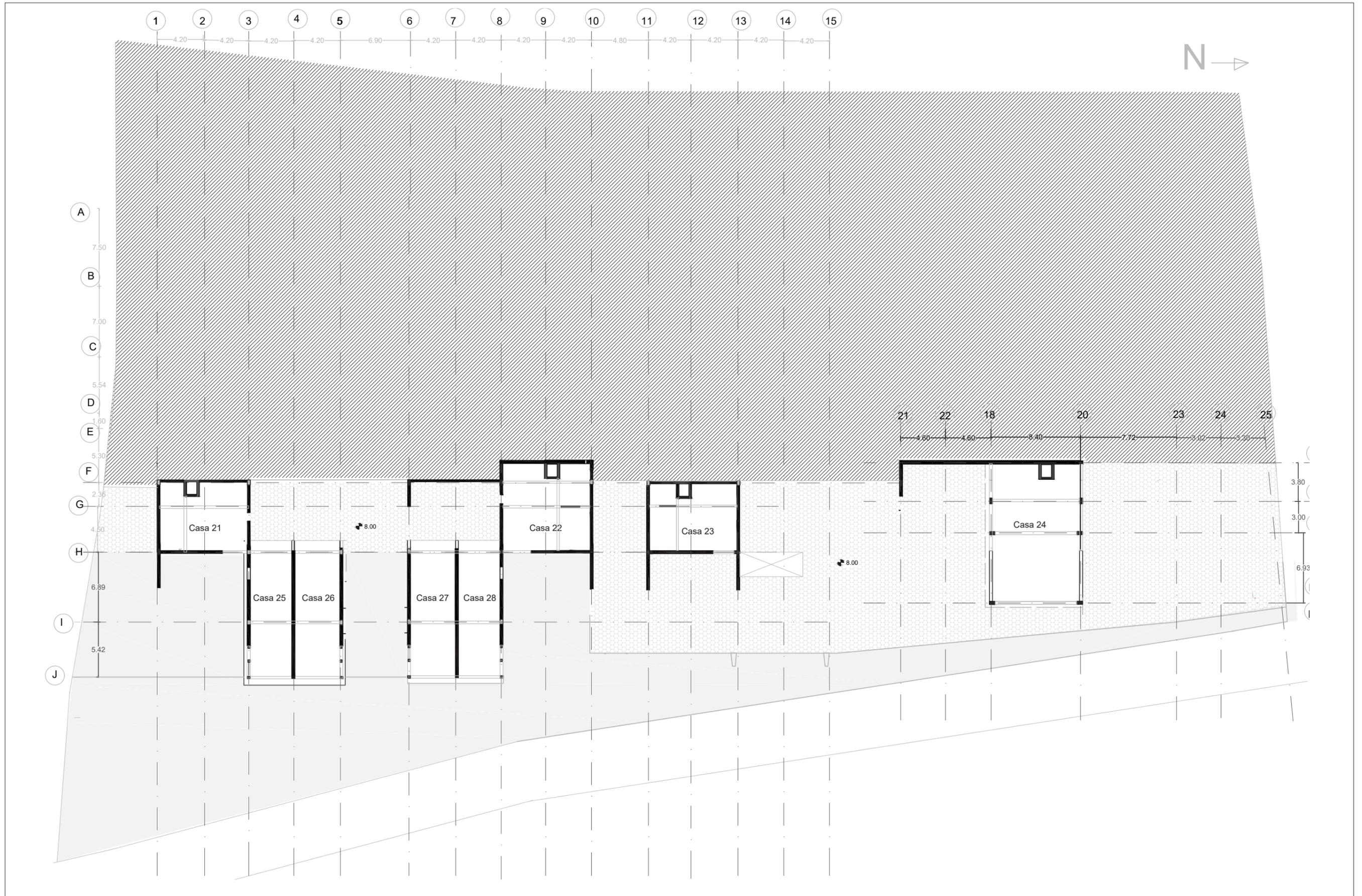
Desarrollo de parámetros técnicos y estructurales- Planta estructural N: 12.50

**ESCALA**  
1:350

**LÁMINA**  
Est-05

**NOTAS**





Vivienda colectiva de densidad media

Desarrollo de parámetros técnicos y estructurales- Planta estructural N: 8.00

**ESCALA**

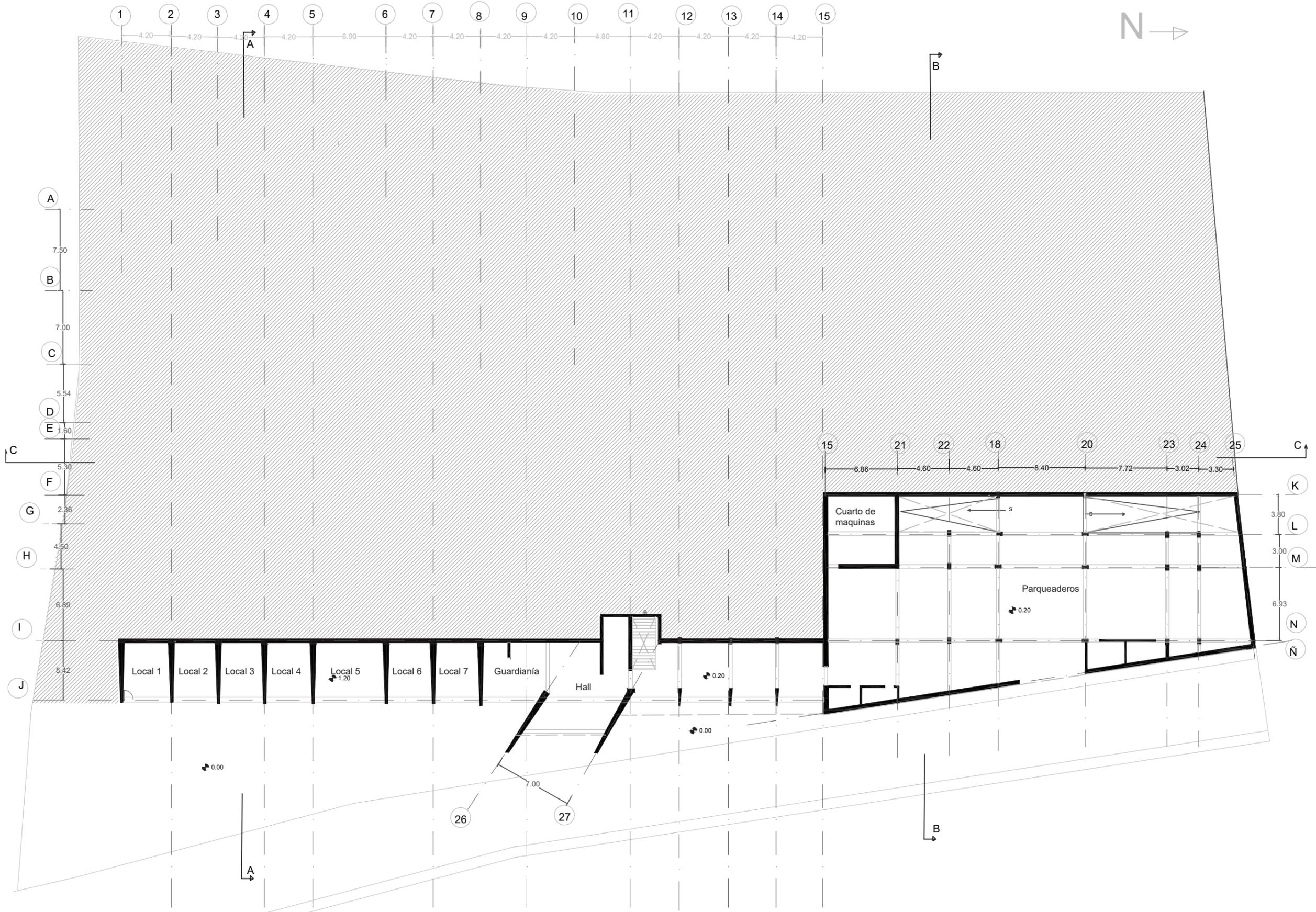
1:350

**LÁMINA**

Est-06

**NOTAS**





Vivienda colectiva de densidad media

Desarrollo de parámetros técnicos y estructurales- Planta estructural N: 0.20

ESCALA

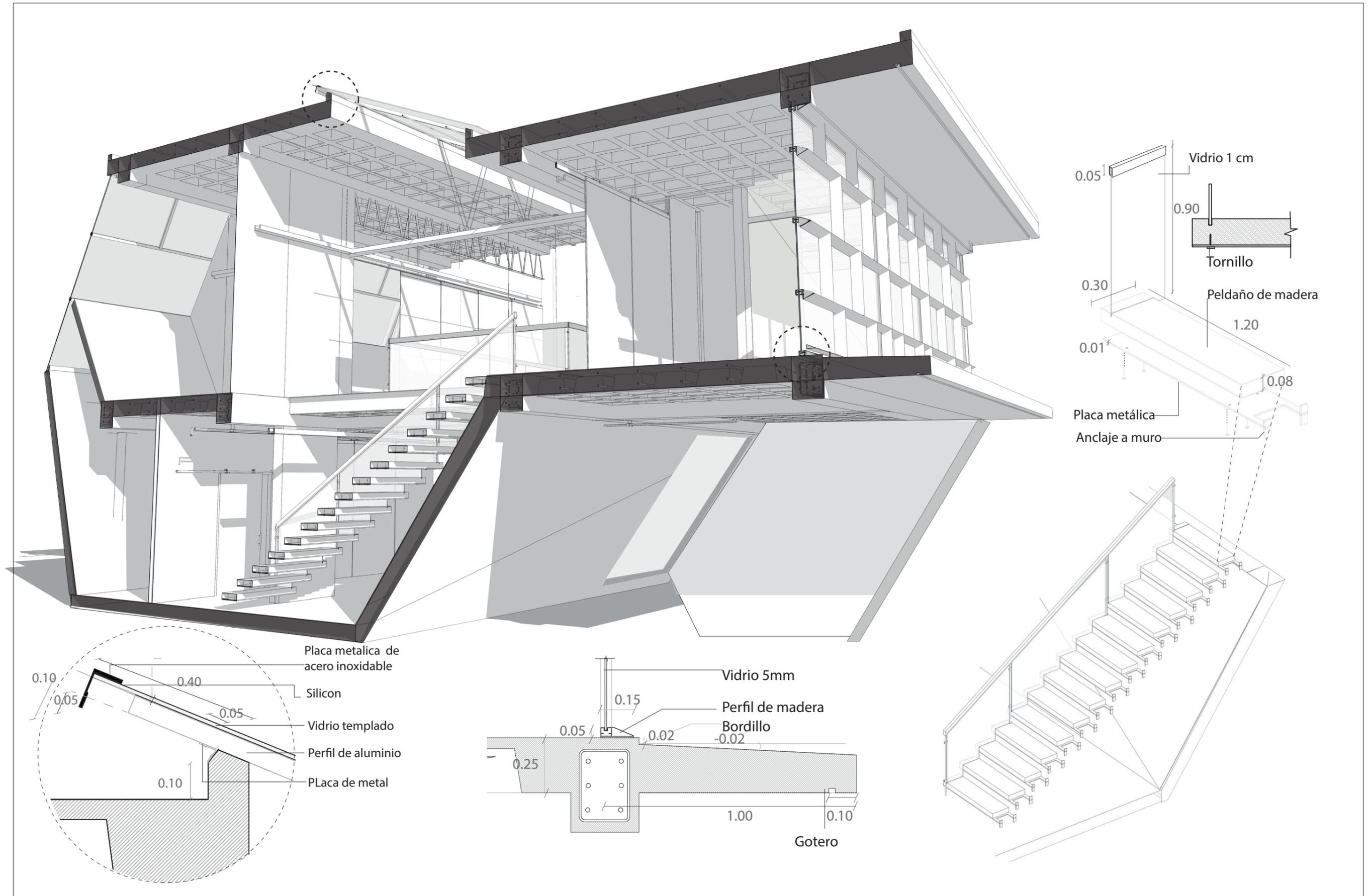
1:350

LÁMINA

Est-07

NOTAS





*ud/a*

Vivienda colectiva de densidad media

Detalles arquitectónicos

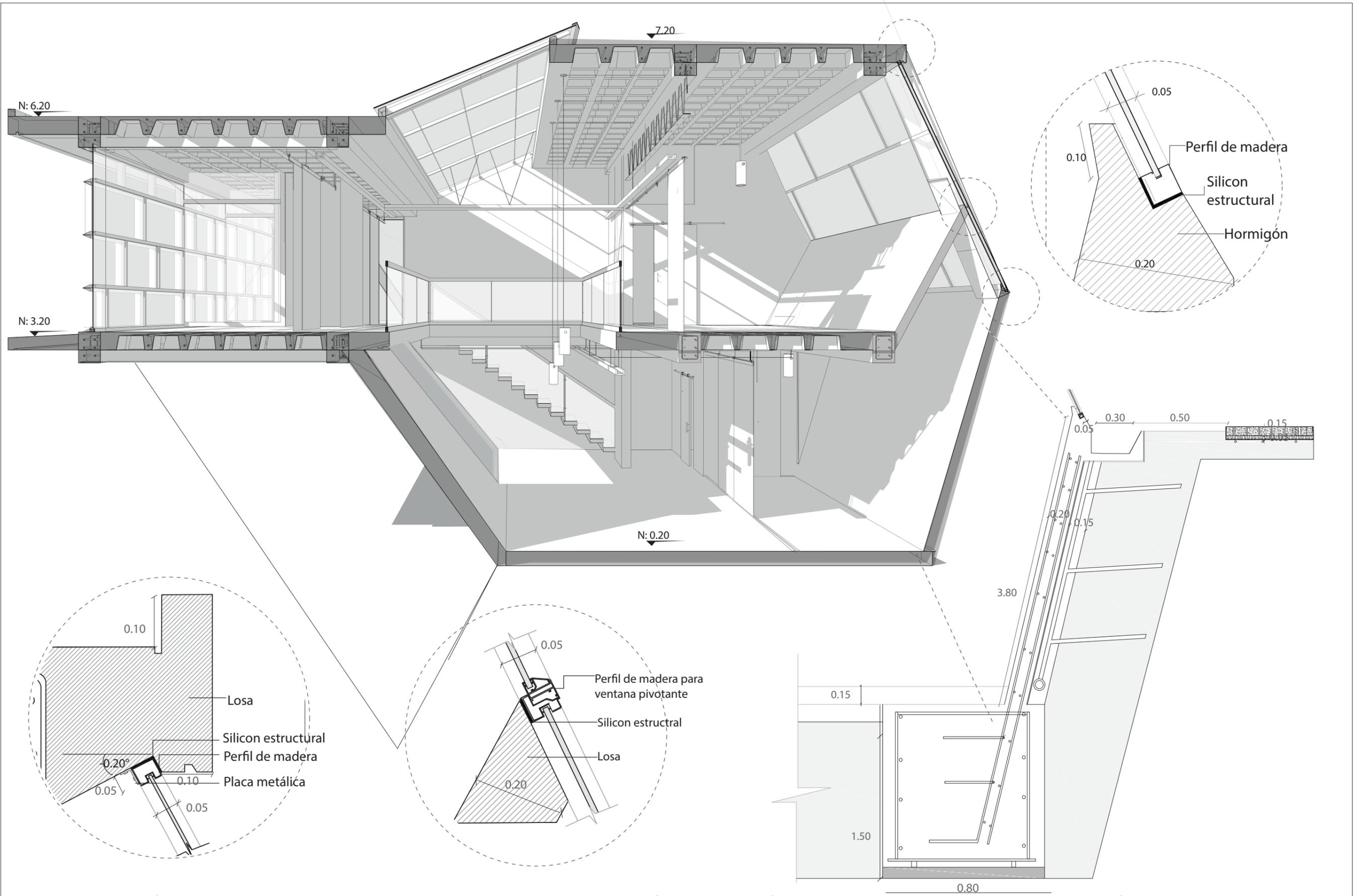
ESCALA

LÁMINA

Arq-22

NOTAS





### 4.5.3. Desarrollo de parámetros medio ambientales

#### 4.5.3.1. Gestión de recolección de agua lluvia

Debido a la pronunciada pendiente presente en el área de estudios plantea aprovechar la escorrentía del agua lluvia para fines de riego de áreas complementarias agrícolas correspondientes a la centralidad de la Tolita (Agrícola-deportiva) y minimizar el consumo energético de las viviendas por medio de consumo de agua lluvia en sistemas que no requieran tratamiento potable.

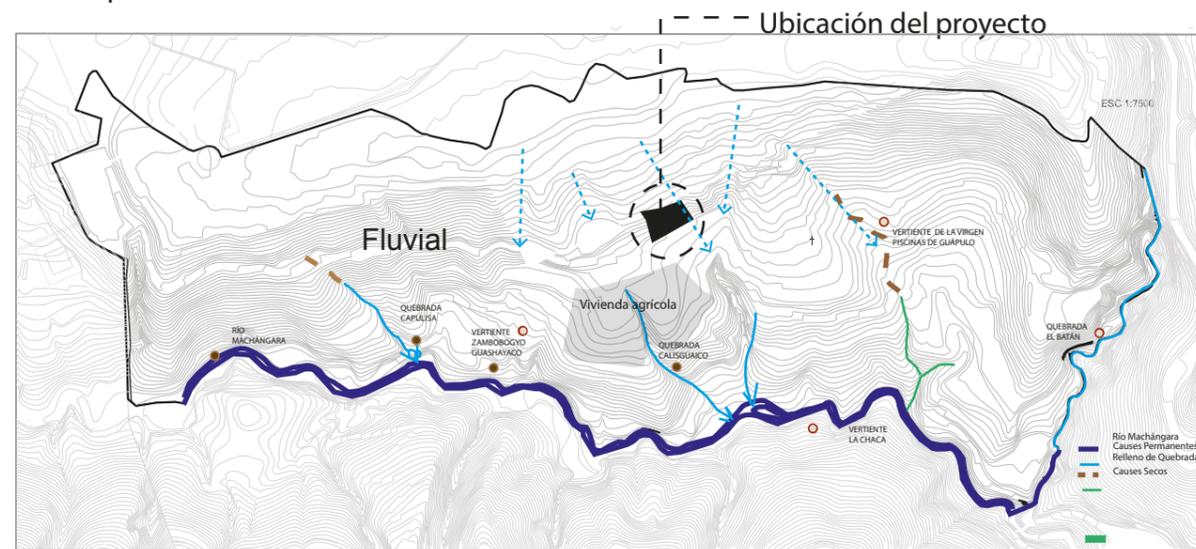


Figura 182. Mapa de hidrología de Guápulo. Tomado de (POU, 2016, p.7).

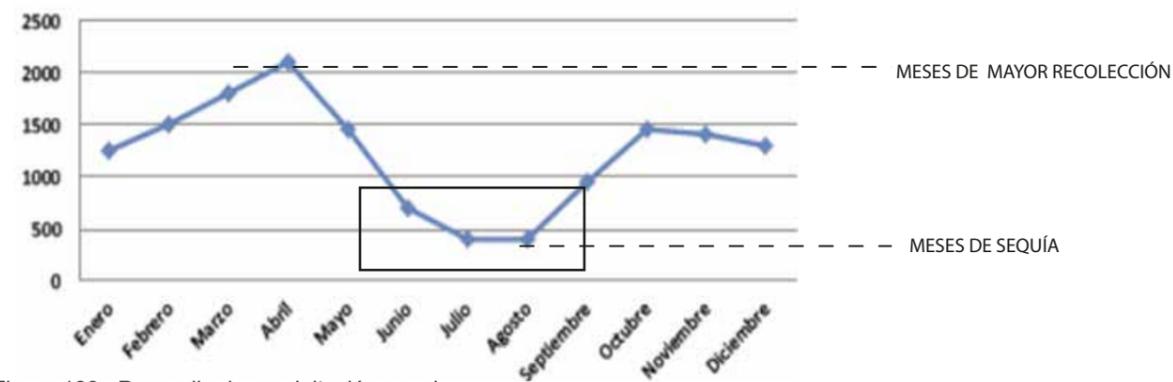


Figura 183. Promedio de precipitación anual. Tomado de (POU, 2016, p. 4).

Los meses con mayores precipitaciones son de Marzo a Abril así como Octubre y Noviembre. En la temporada de sequía, entre junio y agosto, la reserva de agua lluvia servirá para el riego de áreas verdes. El proyecto plantea una solución de recolección del agua lluvia integrada en el espacio público así como en cubiertas de los volúmenes construidos. Los pisos son tratados para permitir la recolección del agua en las superficies expuestas.

#### 4.5.3.1.1 Gestión de recolección de agua lluvia en espacio público

El espacio exterior utiliza un sistema de recolección de agua mediante el uso de sistemas de equipamiento ecológico que permitan la filtración del agua y previa canalización a las reservas del conjunto.

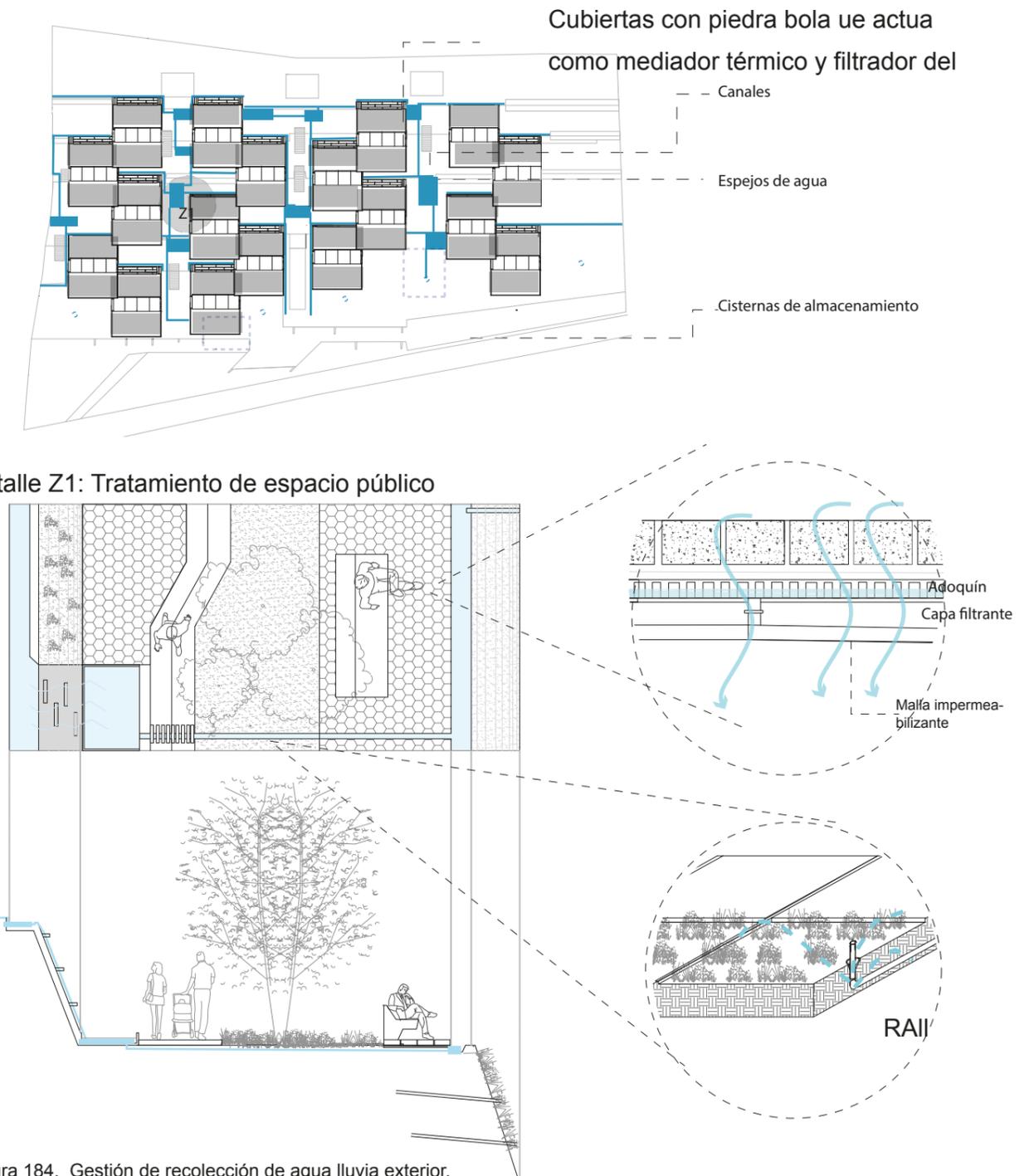


Figura 184. Gestión de recolección de agua lluvia exterior. a) planta b) Detalle de tratamiento de piso.

La recolección de agua lluvia en áreas expuestas es en total de 2430 m<sup>2</sup>, que permitiría una recolección de 3038 m<sup>3</sup> por año equivalente a 250 m<sup>3</sup> al mes.

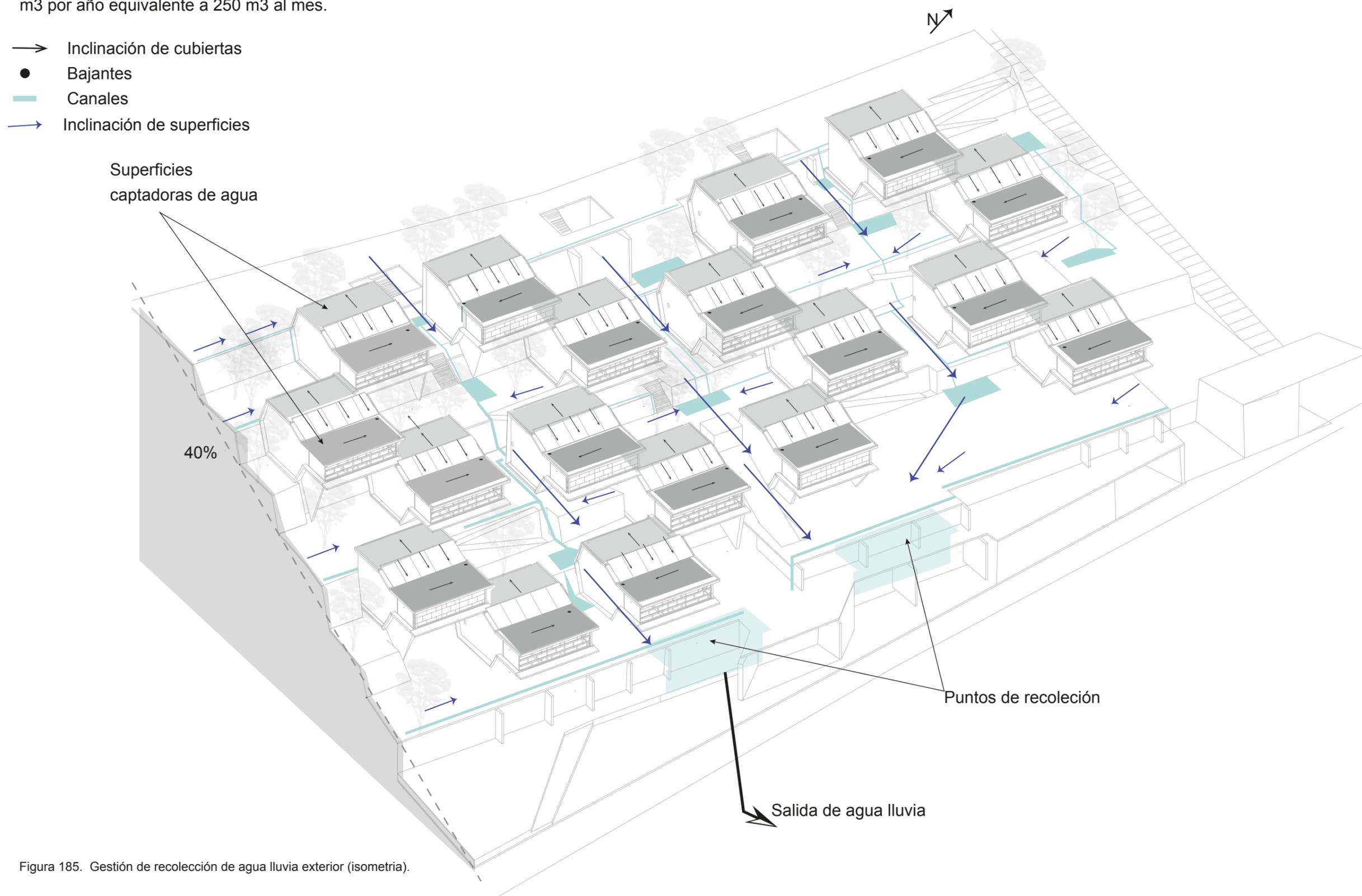


Figura 185. Gestión de recolección de agua lluvia exterior (isometría).

#### 4.5.3.1.2 Gestión de agua potable

Aproximadamente el consumo de agua potable en actividades cotidianas es de 5 lt, por minuto utilizando instalaciones comunes en el mercado( llaves, inodoros, duchas), sin embargo es posible minimizar el consumo de agua por medio de equipos económicos que en sus mecanismos y diseño, mezclan el agua con aire por medio de una acción centrífuga y evitan la caída directa minimizandola cantidad de agua por minuto. Este sistema permite el ahorro de un 15% de una llave normal. Del mismo modo un inodoro consume 12 lt en cada descarga, pero el uso de equipos económicos evitaria el gasto de agua ya que solo consumen 4 lt.

El proyecto incorpora dichas medidas económicas complementarias con el ahorro de agua y recolección de agua lluvia en inodoros y usos de no consumo.

#### Sistema de agua

Mediante la recolección de agua lluvia en las cubiertas y posterior almacenamiento conjunto, se plantea minimizar el consumo de la red pública. Después de ser recolectada el agua lluvia, es almacenada en una cisterna diferenciada ya que en la primera la preferencia es de riego y la segunda contendría el agua lluvia destinada al uso de inodoros y actividades que no requieran del agua potable de cada vivienda.

Tabla 8: Unidades de descarga de agua residenciales

Unidad tipo 1(86m <sup>2</sup> )	Cocina Baños 2	6 u de descarga 16u de descarga
Unidad tipo 2 (154m <sup>2</sup> )	Cocina Baños 3	6u de descarga 24 u de descarga
Total 28 viviendas	Tipo 1 : 484 ud Tipo 2 : 240 ud Total Unidades de descarga 724 ud	
Solo inodoros: 272 ud		

Solo con el uso de agua lluvia para inodoros, se reduciría a 272 lt por minuto, es decir el 37% del consumo total del conjunto de viviendas.

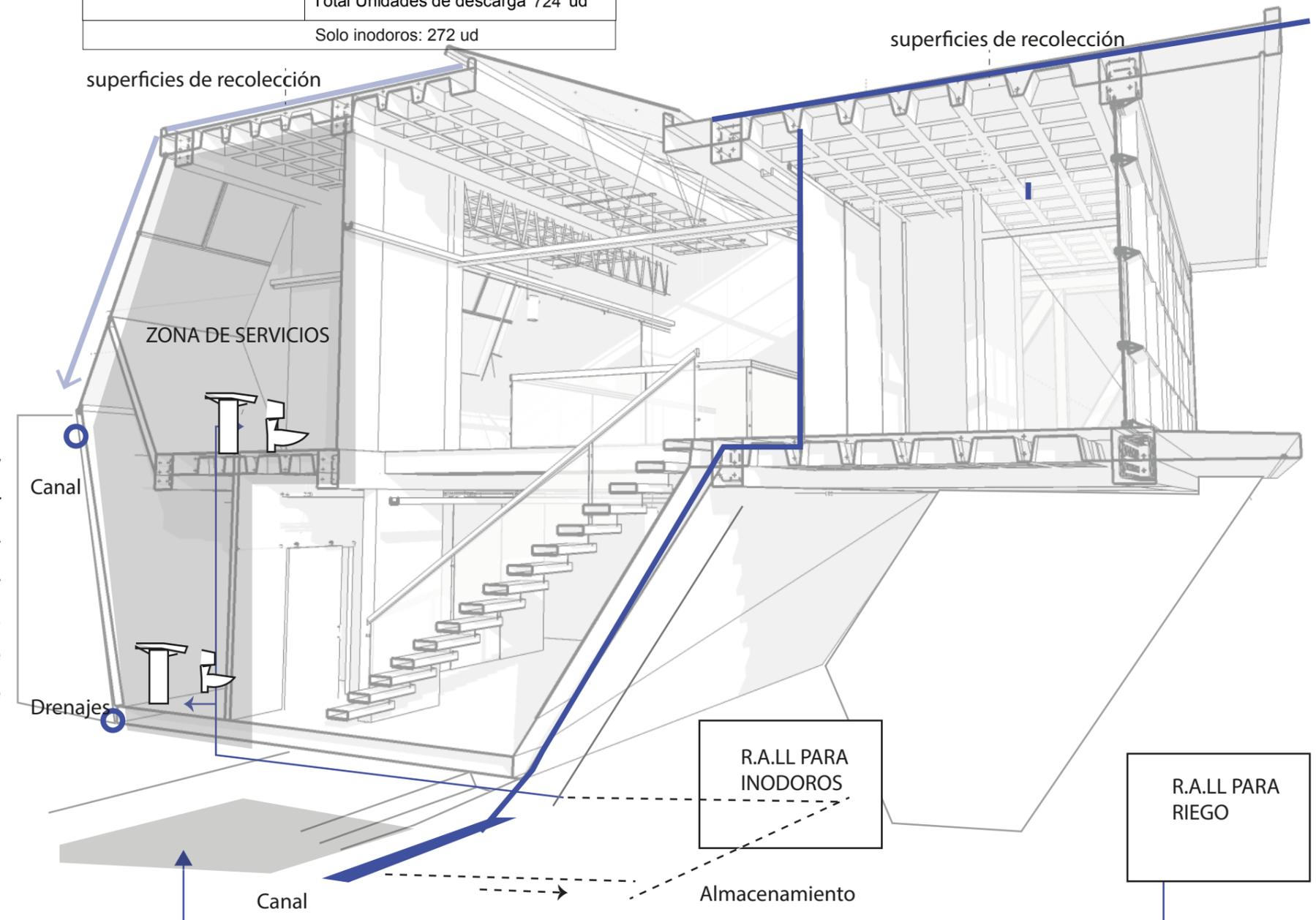


Figura 186. Gestión de recolección de agua lluvia por medio de techos

4.5.3.2 Energía

4.5.3.2.1 Bioclimatismo

El bioclimatismo consiste en el uso de elementos climáticos para beneficio y aprovechamiento de recursos. La eficiente iluminación y ventilación dentro de las unidades de vivienda es un factor importante para generar “unidades habitables”.

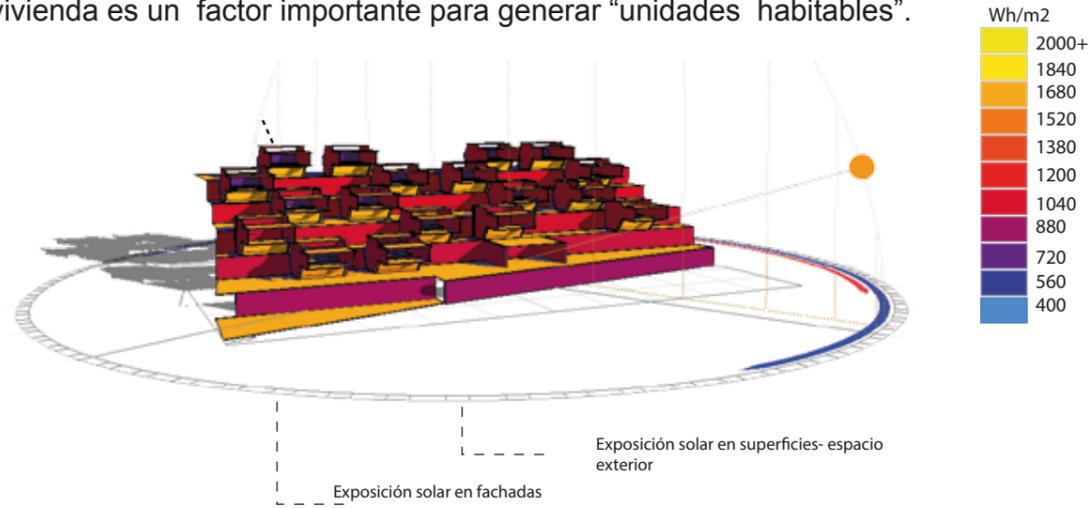


Figura 187. Diagrama de exposición solar

Por su condición topográfica, la mayor incidencia solar es en el día de 8 am a 12 pm siendo las superficies más expuestas frontales, sin embargo la composición de volúmenes generales intercalando las unidades en posición mientras descenden en la pendiente crea espacios intermedios, cubiertos exteriores que en conjunto con la vegetación y el tratamiento de pisos blandos y permeables, evitando el hormigón en espacios públicos, minimizan la incidencia en el día.

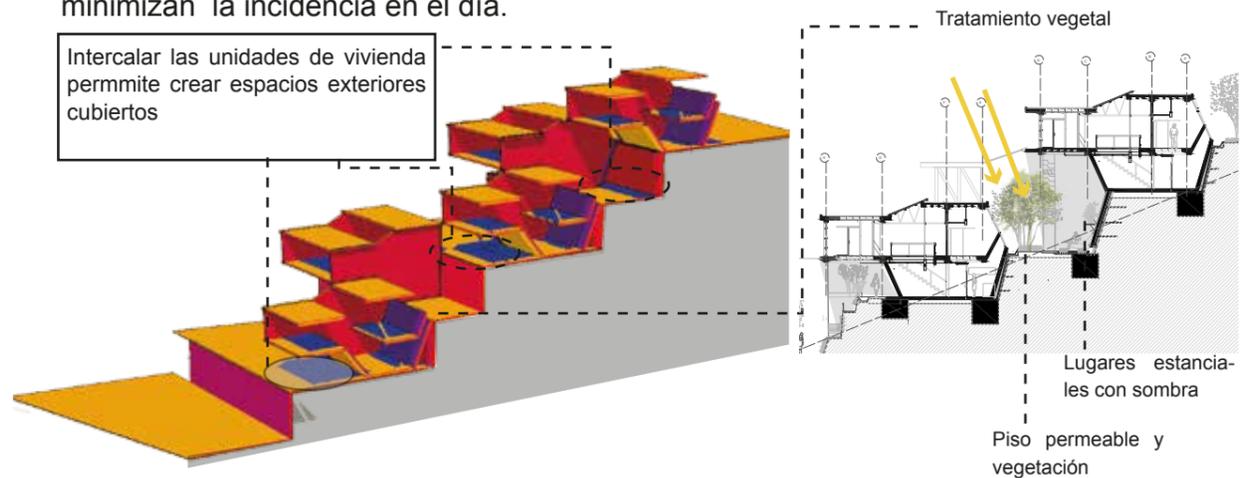
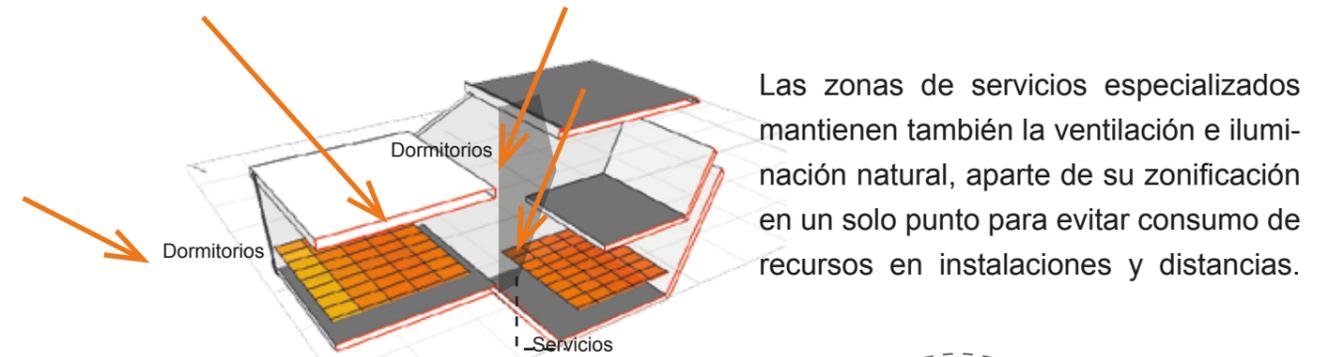


Figura 188. Diagrama de exposición solar - Corte

Debido al emplazamiento en pendiente (40%), cada unidad de vivienda mantiene una condición de subsuelo en la planta baja, por lo tanto la iluminación se realiza por medio de perforaciones en la cubierta, y tragaluces garantizando la iluminación natural interior y ventilación de zonas de servicios, sin uso de ventilación mecánica.



El rango de iluminación es de 1840 a 1380 Wh/m2,

Figura 189. Diagrama de exposición solar interna

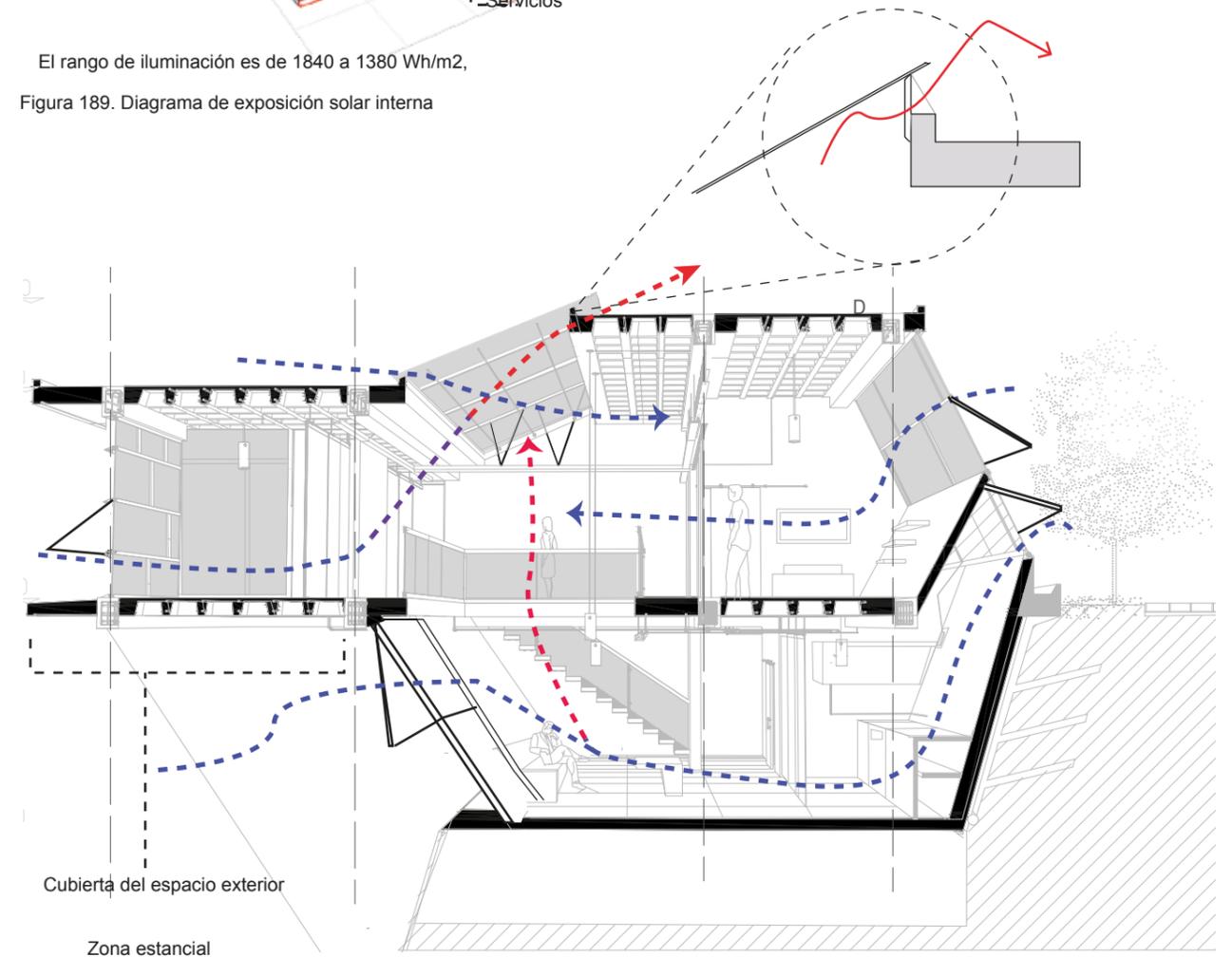


Figura 190. Ventilación interna

4.5.3.2.2 Generación de sistema térmico

El sistema térmico por captación de solar y uso de paneles, reduce el consumo de energía en calderas y fuentes de emisión de gases de invernadero mediante el uso del recurso natural del sol. Para abastecer el consumo de una familia de 54 personas (200 a 300)lt de acumulación se necesita de 4 paneles( 16 m<sup>2</sup>), por cada 2m<sup>2</sup> de paneles se evita la emisión de 1,5 toneladas anuales de CO<sub>2</sub>. El proyecto destina esta área en cubiertas para la colocación de paneles termicos.

Tabla 9. Decrecimiento del consumo de CO<sub>2</sub>

Viviendas	Numero de personas	Producción del sistema	Ahorro de CO <sub>2</sub>
Tipo 1	4	2.264 Kwh/año	592 kg / año
Tipo 2	2	1.631 Kwh/año	430 kg/año

TOTAL DE DECRETAMIENTO DE CO<sub>2</sub>:  
17.760 kg anuales.

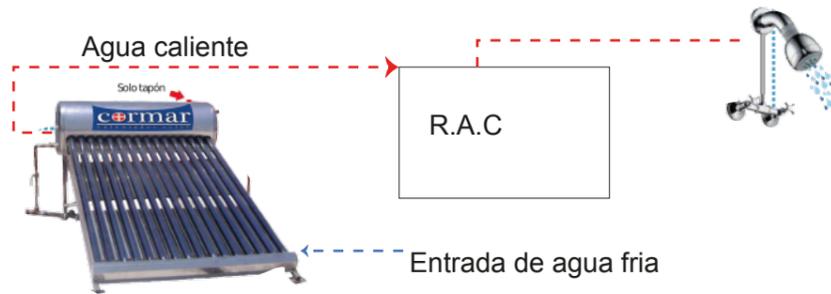


Figura 191. Esquema del sistema térmico

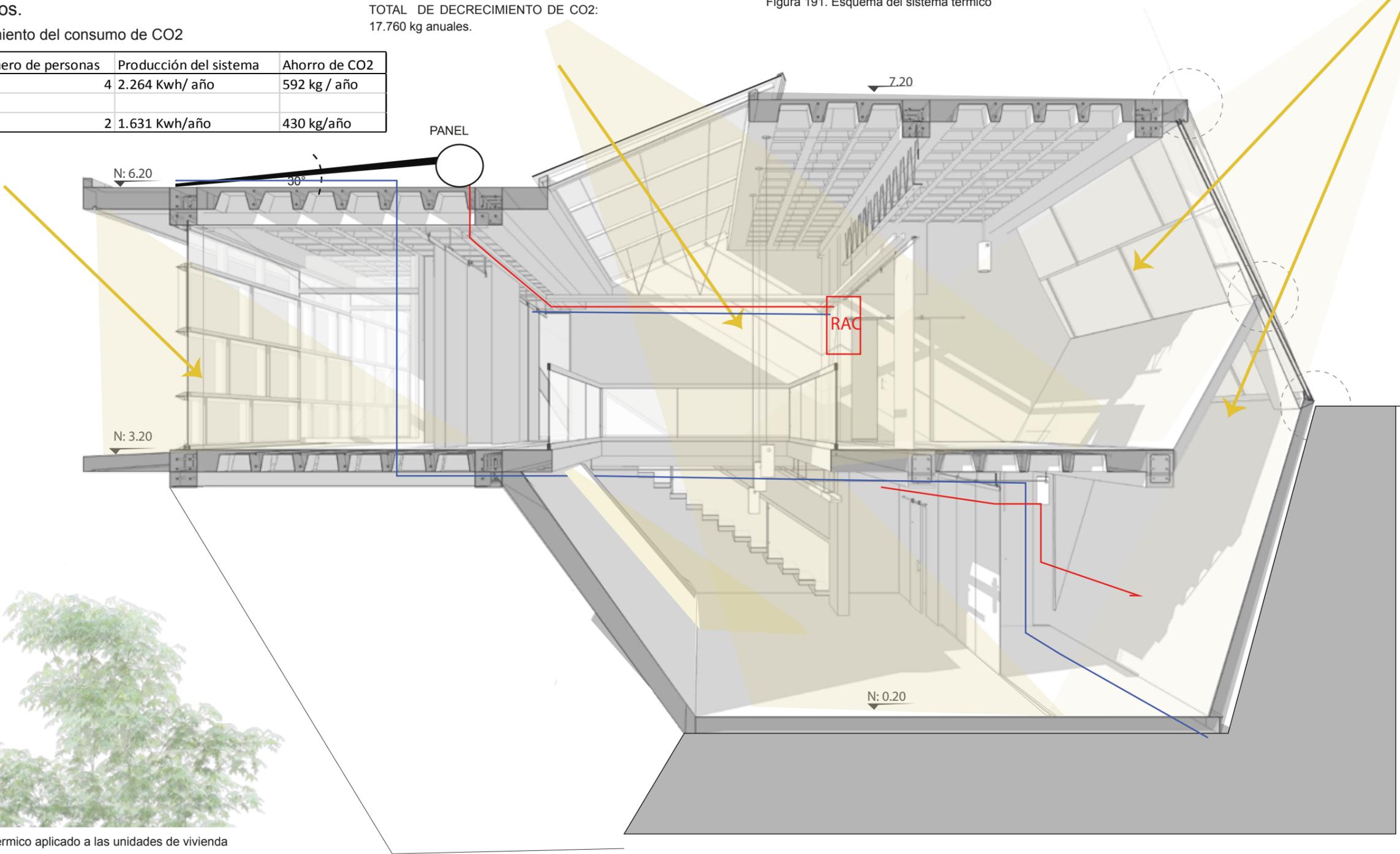


Figura 192. Sistema térmico aplicado a las unidades de vivienda

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

La vivienda propuesta en el sector de Guápulo incidió en las posibilidades de integración del espacio urbano y relación funcional flexible, aparte de su adaptabilidad a cambios futuros.

El logro de los objetivos de investigación propuestos se realiza mediante la integración del medio natural con el volumen arquitectónico, que incorpora el carácter tectónico del sitio. Se define una estructura estática monolítica que permita la mayor liberación del espacio interno para la mutación del espacio y futuro crecimiento, comprendiendo que la estructura es la materia estática y las acciones del habitar las modificantes. El proyecto afianza el hecho de que la vivienda se debe al habitar representado en la constante modificación de las necesidades de los usuarios. De igual manera desarrolla nuevos sistemas ambientales y de ahorro energético basado en la recolección de aguas lluvias y energías térmicas incorporados al estilo de vida diario involucrando iniciativas para el uso de energías renovables.

Con el proyecto se logra responder a la demanda propuesta por el plan general siendo del 20% al margen de la densidad propuesta, apoyado por las iniciativas de repoblación de centros históricos y preservación del patrimonio como entidad activa y habitable, sirviendo de apoyo a los servicios dotacionales propuestos.

Mantiene una relación con el paisaje natural y la planta baja, como medio de circulación, característicos de Guápulo.

### 5.2 Recomendaciones

Mediante el desarrollo del presente proyecto, se recomienda a futuros estudios implementar nuevas iniciativas en zonas con un alto valor histórico y patrimonial y comprometidas a un cambio actual, permitiendo no solo la planificación y desarrollo urbanista sino también, proyectos capaces de absorber tales necesidades sin perder la memoria e identidad del sitio en especial proyectos de vivienda. Del mismo modo se recomienda que dichos proyectos de vivienda sean accesibles económicamente a hogares jóvenes.

## REFERENCIAS

Arnaudo, R. (2009). *Espacio público y cohesión social*. Chile: Universidad Alberto Hurtado.

Bazant, J. (1984). *Manual de criterio de diseño urbano*. Mexico : Trillas.

Borja, J. (2003). *La ciudad conquistada*. Madrid: Alianza.

CEPEIGE. (s.f). *Propuesta de lineamientos ambientales, riesgos y patrimoniales que contrubuyan al ordenamiento territorial del barrio de Guápulo*. Recuperado el 15 de Mayo del 2016 de:  
<http://www.cepeige.org/Revista/OT.Guapulo.pdf>

Consejo Metropolitano de Quito. (s.f). Ordenanza de zonificación 008. Recuperado el 3 de Marzo del 2016 de:  
[http://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORDZ-008%20-%20PUOS%20-%20PLAN%20DE%20USO%20Y%20OCUPACION%20DEL%20SUELO.pdf](http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORDZ-008%20-%20PUOS%20-%20PLAN%20DE%20USO%20Y%20OCUPACION%20DEL%20SUELO.pdf)

Di Siena, D. (2009). *Espacios sensibles, hibridacion fisico-digital para la revitalizacion de espacios publicos*. Recuperado el 17 de abril del 2016 de:  
[www.academia.edu/431839/ESPACIOS\\_SENSIBLES\\_-\\_Hibridacion\\_fisico-digital\\_para\\_la\\_revitalizacion\\_de\\_los\\_espacios\\_publico](http://www.academia.edu/431839/ESPACIOS_SENSIBLES_-_Hibridacion_fisico-digital_para_la_revitalizacion_de_los_espacios_publico)

Distrito Metropolitano de Quito. (s.f). *Ordenanza 3746*. Recuperado el 13 de Marzo de: <http://www.departamentos.com.ec/blog/39-municipio-regulaciones/80-ordenanza-municipal-3746.html>

Distrito Metropolitano de Quito. ( s.f). *Ordenanza 3457 del consejo metropolitano de Quito*. Recuperado el 20 de abril del:  
[http://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORD-3457%20%20NORMAS%20DE%20ARQUITECTURA%20Y%20URBANISMO.pdf](http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORD-3457%20%20NORMAS%20DE%20ARQUITECTURA%20Y%20URBANISMO.pdf)

EKOS. (s.f). *Trayectoria del sector en la historia del Ecuador*. Recuperado el 5 de Junio de: <http://www.ekosnegocios.com/Inmobiliario/Articulos/1.pdf>.

Fernandez, A., Mozas, J., & Ollero, A. (2013). *10 historias de la vivienda colectiva*. A+t architecture publishers.

Friedman, Y. (2013). *La arquitectura móvil*. Madrid: Poseidon sl.

Inega Instituto enerxetico de Galicia.(s.f). *Instituto enerxetico térmico*. Recuperado el 24 de Junio de 2016 de:  
[http://www.inega.es/informacion/preguntas\\_frecuentes/enerxia\\_solar\\_termica.html?idioma=es](http://www.inega.es/informacion/preguntas_frecuentes/enerxia_solar_termica.html?idioma=es)

Jacobo, K. (2006). *Nuevos espacios urbanos*. Barcelona : Carles Broto I Comema.

*La vivienda desde tiempos remotos hasta nuestros días desde el Mediterráneo*. (2016). Recuperado el 5 de Abril de:  
[http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6113/04PARTE2\\_3.pdf;jsessionid=2DFBEEB97F9DDAC2D41A7840624017E0.tdx1?sequence=6](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6113/04PARTE2_3.pdf;jsessionid=2DFBEEB97F9DDAC2D41A7840624017E0.tdx1?sequence=6)

López, L., & López, E. (s.f). *López López arquitectos*. Recuperado el 3 de abril del 2016 de: <http://lopezlopezarquitectos.com/nosotros/>.

Macguirk, J. (2014). *Ciudades radicales, un viaje a la nueva arquitectura latinoamericana*. Londres : Verso.

- Maki, F. (1964). *Investigación del espacio colectivo*. España.
- Montaner, J. (1999). *Arquitectura y crítica*. Barcelona : Gustavo Gill .
- Navas, J. (1926). *Guápulo y su Santuario: 1581-1926*. Quito: Imprenta del Clero.
- Ospina, O. (2010). *Dolarización y desarrollo urbano, mercado de la vivienda nueva en Quito*. Quito: Abya-Yala .
- Padilla, E. (2012). *La arquitectura moderna como experimento: la weissenhofsiedlung y la relación de la técnica y la forma*. Recuperado el 23 de abril del 2016 de: [http://dearq.uniandes.edu.co/sites/default/files/articles/attachments/dearq\\_10\\_09\\_e\\_lopez.pdf](http://dearq.uniandes.edu.co/sites/default/files/articles/attachments/dearq_10_09_e_lopez.pdf)
- Peñalosa, E. (2006). *La humanización del espacio urbano*. Barcelona : Reveté.
- PUCE. (s.f). *Vivienda flexible en Tumbaco*. Recuperado el 20 de marzo del 2016 de <http://repositorio.puce.edu.ec/>
- Rossi, A. (1982). *Arquitectura de la ciudad*. Gustavo Gili.
- Secretaria de territorio, hábitat y vivienda.(s.f). *Plan metropolitano de ordenamiento territorial 2012-2020. Quito*. Recuperado el 10 de Marzo del 2016 de [http://www.quito.gob.ec/documents/rendicion\\_cuentas/AZC/Articulacion\\_politicas\\_publicas/PLAN\\_ORDENAMIENTO\\_TERRITORIAL2012.pdf](http://www.quito.gob.ec/documents/rendicion_cuentas/AZC/Articulacion_politicas_publicas/PLAN_ORDENAMIENTO_TERRITORIAL2012.pdf)
- Taller ARO-960. (2015-2016). *Plan de Ordenamiento Territorial de Guápulo*. Guápulo, Quito.
- UDLA. (s.f). *Vivienda multifamiliar de media densidad en Pomasqui*. Recuperado el 20 de marzo del 2016 de <http://dispace.udla.edu.ec/handle/33000/1>
- USFQ. (s.f). *Vivienda en San Antonio de Pichincha, el patio como elemento articulador*. Recuperado el 20 de marzo de <http://www.esfq.edu.ec/Paginas/Repositorio.aspx>
- USFQ. (s.f). *Vivienda universitaria la relación entre lo construido y lo no construido*. Recuperado el 20 de marzo del 2016 de <http://www.esfq.edu.ec/Paginas/Repositorio.aspx>
- USFQ. (s.f). *Vivienda y ciudad creación del barrio Carreras*. Recuperado el 20 de marzo del 2016 de <http://www.esfq.edu.ec/Paginas/Repositorio.aspx>
- Walter, B. (1999). *Tesis en la historia de la filosofía de la iluminación*.
- Wood.Lebbeus. (1997). *La caída de la tormenta*. Reino Unido.
- Youtube. (s.f). *Conversación con Juan Herreros*. Recuperado el 4 de marzo del 2016 de: <https://www.youtube.com/watch?v=ZJ3DSzXaPpY>.
- Youtube. (s.f). *The Construction of Place*. Recuperado el 3 de mayo del 2016 de: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_t-3CR-atfM](https://www.youtube.com/watch?v=_t-3CR-atfM).
- Youtube. (s.f). *Entrevista Inédita a Luis Echeverría*. Recuperado el 20 de abril del 2016 de: <https://www.youtube.com/watch?v=UJei-QTU09I>.