



FACULTAD DE ARQUITECTURA

“VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR GUÁPULO”

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

Profesor guía

Arq. Mda. José Antonio Serrano Ordóñez

Autor

Lucía Cristina Pazmiño Viteri

Año

2016

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

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

.....
José Antonio Serrano Ordóñez

Arquitecto, Mda.

C.I.:170984526-5

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."

.....

Lucía Cristina Pazmiño Viteri

C.I.:180436424-6

AGRADECIMIENTOS

De manera muy cordial quiero agradecer a el cuerpo de docentes de la facultad de arquitectura de la Universidad de las Américas por todos los conocimientos brindados a lo largo de la carrera, en especial a los arquitectos José Antonio Serrano docente tutor y Wladimir Castro docente lector del trabajo de titulación, también a mis padres por concederme la oportunidad de cumplir este sueño. Gracias.

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación está dedicado a Dios por ser mi fuerza y a mi familia por siempre brindarme apoyo y cariño en todo momento a lo largo de la carrera.

RESUMEN

La parroquia de Guápulo perteneciente al distrito metropolitano de Quito DMQ es considerada como área patrimonial, y es gracias a los valores tangibles e intangibles que se encuentran en el sector, su arquitectura, su entorno y su particular ubicación, son razones para que el lugar sea preservado. Actualmente este sitio presenta problemáticas tanto sociales como físicas que luego de realizar un análisis que dio como resultado varios lineamientos guías para poder intervenir en la zona de manera apropiada.

El proyecto arquitectónico funciona como límite de crecimiento de la ciudad, ya que conceptualmente es el punto donde la ciudad se difumina y las zonas verdes empiezan a tomar protagonismo en el espacio, hace un intervalo entre la zona urbana y la franja de protección natural mediante una zona semi-urbana de carácter productivo agrícola , se adapta a las condiciones analizadas durante el proceso de diseño y se introducen estrategias de arquitectura pasiva. El proyecto impone un sistema cerrado de autoabastecimiento de alimentos para sus habitantes al igual que fuentes de trabajo ya que el excedente de producción es dirigido al comercio.

ABSTRACT

The parish of Guápulo belong to the metropolitan district of Quito DMQ and is considered a heritage area, because of the tangible and intangible values found in the neighborhood, like its architecture, its environment and its particular location, these are reasons to preserve Guápulo. Currently, this site presents both social and physical problems, but after making an analysis, which results in several guidelines to intervene in the appropriate manner. The architectural project works as limit for the growth of the city.

The concept of the project is to become the point where the city stops being the spotlight and green areas begin to take center stage in space, the project makes a gap between the urban and the strip of natural protection through semi-urban areas of agricultural productive, it also adapts to the conditions analyzed during the design process and strategies of passive architecture are introduced. The project provides a closed system of self-supply of food for its inhabitants and also sources of work, because the surplus of production is destined to trade.

ÍNDICE

1.	CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES.....	1
1.1	Introducción al Tema.....	1
1.2	Justificación.....	7
1.2.1	Pertinencia del tema.....	8
1.2.2	Actualidad del tema.....	8
1.2.3	Relevancia Social.....	8
1.2.4	Viabilidad del tema.....	8
1.3	Objetivo general.....	9
1.4	Objetivos Específicos.....	9
1.5	Alcances y delimitación.....	9
1.5.1	Alcance.....	9
1.5.2	Delimitación.....	9
1.6	Metodología.....	10
1.7	Situación en el campo investigativo.....	11
1.8	Cronograma de Actividades.....	12
2.	CAPÍTULO II: Análisis.....	13
2.1	Introducción al capítulo.....	13
2.2	Antecedentes Históricos.....	13
2.3	Parámetros teóricos.....	15

2.3.1	Parámetro Urbanos.....	16
2.3.2	Parámetros Arquitectónicos.....	17
2.3.2.1	Formales.....	17
2.3.2.2	Funcionales.....	17
2.3.2.3	Regulatorios/Normativa.....	18
2.3.3	Asesorías.....	19
2.3.3.1	Tecnologías.....	19
2.3.3.2	Medio Ambiente y Sostenibilidad.....	19
2.3.3.3	Estructuras.....	19
2.4	Análisis de referentes.....	20
2.4.1	Análisis Individual.....	20
2.4.1.1	Urbanos.....	20
2.4.1.2	Referentes Arquitectónicos.....	23
2.4.1.3	Asesorías.....	25
2.4.2	Análisis comparativo de referentes.....	26
2.5	Análisis de Sitio actual y su entorno urbano.....	27
2.5.1	Ubicación del área.....	27
2.5.2	Análisis morfológico.....	28
2.5.3	Análisis de la estructura urbana.....	35
2.5.4	Movilidad y Accesibilidad.....	38
2.5.5	Imagen Urbana y Percepción.....	39
2.5.6	Espacio Público.....	41

2.5.7 Conclusiones de la fase analítica.....	43
3. CAPÍTULO: Conceptualización.....	44
3.1 Introducción al capítulo.....	44
3.2 Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio.....	45
3.3 Definición del programa del Proyecto.....	47
3.4 Conclusiones etapa conceptual.....	49
4. CAPÍTULO IV: Propuesta.....	50
4.1 Introducción al Capítulo.....	50
4.2 Estrategias volumétricas aplicadas desde la fase conceptual.....	50
4.3 Alternativas de Plan masa.....	51
4.4 Determinación del plan masa en base a parámetros de calificación.....	52
4.5 Desarrollo del Proyecto.....	53
4.5.1 Desarrollo de Parámetros Urbanos.....	53
4.5.1.1 Implantación y relación con el entorno.....	54
4.5.1.2 Espacio Público.....	55
4.5.1.3 Movilidad y Accesibilidad.....	55
4.5.1.4 Relación con el paisaje urbano/natural.....	55
4.5.2 Desarrollo de Parámetros Arquitectónicos.....	57
4.5.2.1 Plantas.....	58
4.5.3 Desarrollo de parámetros tecnológicos constructivos.....	79

4.5.4 Desarrollo de parámetros medioambientales.....	80
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	99
6. REFERENCIAS.....	100
7. ANEXOS.....	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del área de estudio.....	1
Figura 2. Situación topográfica del sector.....	1
Figura 3. Precipitaciones en el sitio.....	2
Figura 4. Solsticios y equinoccios.....	2
Figura 5. Pendientes en el sector.....	2
Figura 6. Hidrología del sector.....	3
Figura 7. Demografía del sector.....	3
Figura 8. Trazado Vial.....	4
Figura 9. Flujo Vehicular.....	4
Figura 10. Especies endémicas.....	5
Figura 11. Movilidad.....	5
Figura 12. Áreas Verdes.....	5
Figura 13. Centralidades.....	6
Figura 14. Ubicación de la tolita.....	8
Figura 15. Diagrama de usuarios.....	8
Figura 16. Línea del tiempo: El desarrollo de la vivienda agrícola.....	14
Figura 17. Diagrama de funcionamiento del Triángulo de la sostenibilidad.....	15
Figura 18. La Flor de la Permacultura.....	15
Figura 19. Diagrama de accesibilidad.....	16
Figura 20. Cultivos Presentes.....	16
Figura 21. Flujos diagramáticos.....	16

Figura 22. Relaciones con el entorno.....	16
Figura 23. Proporción.....	17
Figura 24. Escala.....	17
Figura 25. Volumetría.....	17
Figura 26. Iluminación.....	17
Figura 27. Invernadero en la vivienda.....	17
Figura 28. Normativa municipal.....	18
Figura 29. Diagrama de manejo de agua.....	19
Figura 30. Diagrama de rotación de cultivos.....	19
Figura 31. Diagrama de manejo de agua.....	19
Figura 32. Diagrama estrategia estructural.....	19
Figura 33. Diagrama de aterrazamiento.....	19
Figura 34. Ciudad agrícola Kurokawa.....	20
Figura 35. Ciudad Kurokawa.....	20
Figura 36. Kurokawa.....	20
Figura 37. Maqueta del proyecto Broadacre City.....	21
Figura 38. Zonificación y maqueta del proyecto Broadacre City.....	21
Figura 39. Nuevo patrón regional del proyecto.....	22
Figura 40. Vista en perspectiva del proyecto.....	22
Figura 41. Perspectiva casa Toló.....	23
Figura 42. Sección transversal casa Toló.....	23
Figura 43. Escaleras casa Toló.....	23

Figura 44. Planta y sección casa Toló.....	23
Figura 45 .Vista en perspectiva del proyecto.....	24
Figura 46. Vista de la cubierta mimetizada del proyecto.	24
Figura 47. Planta del proyecto.....	24
Figura 48. Cultivos por terrazas.....	25
Figura 49. Diagrama de funcionamiento de un diseño pasivo.....	25
Figura 50. Huertos urbanos en Alemania.....	25
Figura 51. Ubicación del área de trabajo.....	27
Figura 52. Ubicación de quebradas en Guápulo.....	28
Figura 53. Diagrama de trazado actual del sitio.....	29
Figura 54. Diagrama del trazado del POU.....	29
Figura 55. Diagrama de uso del suelo actual.....	30
Figura 56. Diagrama del uso de suelo POU.....	30
Figura 57. Diagrama del estado actual de la ocupación del suelo.....	31
Figura 58. Diagrama de la ocupación del suelo según del POU.....	31
Figura 59. Porcentaje de ocupación actual.....	31
Figura 60. Porcentaje de ocupación en el POU.....	31
Figura 61. Diagrama del parcelamiento actual.....	32
Figura 62. Diagrama del parcelamiento POU.....	32
Figura 63. Porcentaje del parcelamiento actual.....	32
Figura 64. Porcentaje del parcelamiento POU.....	32
Figura 65. Diagrama de la altura actual de edificaciones.....	33

Figura 66. Diagrama de la altura de edificaciones POU.....	33
Figura 67. Porcentaje de altura de edificaciones actual.....	33
Figura 68. Porcentaje de altura de edificaciones POU.....	33
Figura 69. Diagrama de la infraestructura colectiva actual.....	34
Figura 70. Diagrama de la infraestructura colectiva POU.....	34
Figura 71. Análisis de la estructura urbana.....	35
Figura 72. Relieve.....	35
Figura 73. Asoleamiento.....	35
Figura 74. Hidrografía.....	35
Figura 75. Ubicación de centralidades en el sitio.....	36
Figura 76. Diagrama de existencia de cultivos.....	36
Figura 77. Diagrama de áreas verdes en Guápulo.....	37
Figura 78. Diagrama de áreas verdes en la Tolita.....	37
Figura 79. Diagrama de movilidad y accesibilidad.....	38
Figura 80. Plano del sitio con ubicación de percepción urbana.....	39
Figura 81. Parque de la Floresta.....	39
Figura 82. Canchas de La Tolita.....	39
Figura 83. Iglesia de Guápulo.....	39
Figura 84. Diagrama de Isla de Calor.....	40
Figura 85. Mapa de ruido.....	40
Figura 86. Diagrama de puntos de referencia.....	40
Figura 87. Plano de Espacio Público.....	41

Figura 88. Espacio público en el sitio.....	42
Figura 89. Diagrama de conceptualización del proyecto urbano.....	44
Figura 90. Perfil de usuario.....	47
Figura 91. Rotación de cultivos.....	48
Figura 92. Diagrama de Cultivos.....	48
Figura 93. Funcionamiento del proyecto.....	49
Figura 94. Conclusiones Conceptuales.....	49
Figura 95. Partido espacial en corte diagramático.....	50
Figura 96. Partido espacial en planta diagramática. Barras construcción incrustadas al área de intervención.....	50
Figura 97. Diagrama de estrategias volumétricas.....	50
Figura 98. Diagrama de espacio público en el proyecto.....	55
Figura 99. Diagrama de movilidad y accesibilidad en el proyecto.....	55
Figura 100. Diagrama de relación con el paisaje urbano.....	55
Figura 101. Diagrama de viviendas Zona A.....	57
Figura 102. Vivienda 1 Zona A.....	57
Figura 103. Vivienda 2 Zona A.....	57
Figura 104. Diagrama de viviendas Zona B y C.....	58
Figura 105. Perspectiva interior vivienda.....	79
Figura 106. Perspectiva interior corredor.....	80
Figura 107. Perspectiva exterior a cultivos.....	81
Figura 108. Perspectiva exterior viviendas.....	82
Figura 109. Distribución temporal de precipitación.....	85

Figura 110. Posible dimensión del reservorio.....	85
Figura 111. Abastecimiento de agua.....	86
Figura 112. Agua residual.....	86
Figura 113. Manejo de iluminación en el proyecto.....	87
Figura 114. Estrategias pasivas en el proyecto.....	87
Figura 115. Incidencia solar en el sector.....	87
Figura 116. Esquema de formación de compost	88
Figura 117. Manejo de desechos en el proyecto.....	88
Figura 118. Zona de compost tipo A	88
Figura 119. Zona de compost tipo B	88
Figura 120. Diagrama de manejo de basura en el proyecto	89
Figura 121. Manejo de basura en el proyecto	89
Figura 122. Separación selectiva de desechos	89
Figura 123. Cubiertas cultivables	90
Figura 124. Tramas verdes en el proyecto	90
Figura 125. Sección de cultivos	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Metodología.....	10
Tabla 2. Situación en el campo investigativo.....	11
Tabla 3. Cronograma de actividades.....	12
Tabla 4. Productos conformantes de la canasta básica.....	15
Tabla 5. Normativa POU.....	18
Tabla 6. Comparativa de referentes.....	26
Tabla 7. Equipamientos actuales.....	34
Tabla 8. Equipamientos del POU.....	34
Tabla 9. Vitalidad.....	41
Tabla 10. Nivel de Legibilidad.....	41
Tabla 11. Nivel de Porosidad.....	41
Tabla 12. Conclusiones fase analítica.....	43
Tabla 13. Estrategias de diseño.....	45
Tabla 14. Programa.....	47
Tabla 15. Mano de Obra.....	48
Tabla 16. Producción.....	49
Tabla 17. Alternativas de Plan Masa.....	51
Tabla 18. Calificaciones de Plan Masa.....	52
Tabla 19. Consumo doméstico de agua.....	85

ÍNDICE DE PLANOS

1. Implantación Realista.....	URB-01
2. Implantación.....	URB-02
3. Desarrollo de parámetros urbanos.....	URB-03
4. Implantación.....	URB-04
5. Diferenciación de tipologías en el proyecto.....	URB-05
6. Diferenciación de tipologías en el proyecto.....	URB-06
7. Planta Nivel - 23.14 Zona B.....	ARQ-01
8. Planta Nivel - 23.14 Zona C.....	ARQ-02
9. Planta Nivel - 16.28 Zona B.....	ARQ-03
10. Planta Nivel - 16.28 Zona C.....	ARQ-04
11. Planta Nivel - 12.34 Zona B.....	ARQ-05
12. Planta Nivel - 12.34 Zona C.....	ARQ-06
13. Planta Nivel - 7.32 Zona B.....	ARQ-07
14. Planta Nivel - 7.32 Zona C.....	ARQ-08
15. Planta Nivel - 3.88 Zona B.....	ARQ-09
16. Planta Nivel - 3.88 Zona C.....	ARQ-10
17. Planta Nivel +1.00 Zona A.....	ARQ-11
18. Planta Nivel +4.15 Zona A.....	ARQ-12
19. Planta Nivel +7.15 Zona A.....	ARQ-13
20. Planta Nivel +10.60 Zona A.....	ARQ-14
21. Fachada frontal del proyecto general.....	ARQ-15
22. Elevación Lateral Derecha.....	ARQ-16
23. Elevación Lateral Izquierda.....	ARQ-17
24. Elevación Posterior.....	ARQ-18
25. Corte Transversal.....	ARQ-19
26. Corte Longitudinal.....	ARQ-20
27. Corte por fachada.....	TEC-01
28. Detalle de Invernadero.....	TEC-02
29. Planta Estructural de cubierta de vivienda tipo.....	EST-01
30. Planta Estructural de cubierta de vivienda tipo.....	EST-02

31. Detalle de Cimentación - muro inclinado.....	EST-03
32. Isometría explotada de casa tipo.....	EST-04
33. Planta Estructural de vivienda tipo.....	EST-05
34. Planta de Cimentación de Vivienda Tipo.....	EST-06

1. CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES

1.1 Introducción al Tema

El lugar elegido para el desarrollo de los proyectos de tesis es Guápulo, y para ello dentro de la fase 1 de trabajo se realizó un extenso análisis, abordando diversos tópicos relacionados que intervienen en este propósito.

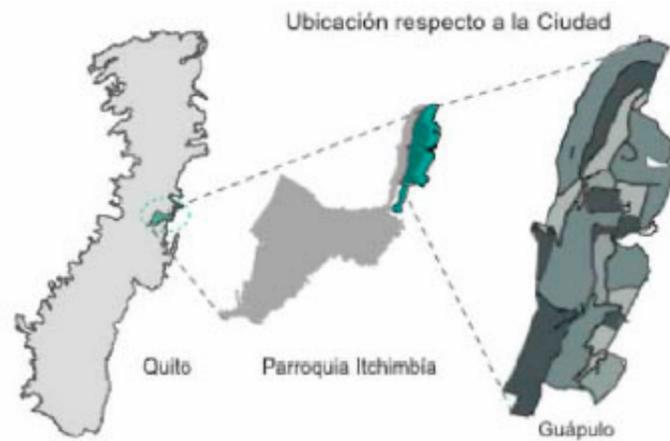


Figura 1. Ubicación del área de estudio Tomado de POU, 2016.

A través de la historia, en Guápulo se evidencia su crecimiento en diferentes aspectos como la mancha urbana, la variación acelerada de la población en este último tiempo, es visible la transformación del tipo de construcciones dentro de Guápulo y sobretodo la evolución de sus costumbres y tradiciones. La parroquia de Guápulo es considerada como área patrimonial, por lo tanto, su arquitectura, su entorno, su particular ubicación y sus valores tangibles e intangibles son razones determinantes para que el lugar sea preservado.

A continuación se hace una descripción de los principales factores necesarios que identifican el sector de Guápulo:

Topografía

Corresponde a la zona de Guápulo una topografía en pendiente desde la Floresta y Gonzales Suarez hasta el Río Machángara descendiendo desde una cota de 2735 a

2535 metros sobre el nivel del mar, lo que describe una geomorfología variable con pendientes fuertes y terrazas donde se ha desarrollado la actividad socioeconómica.

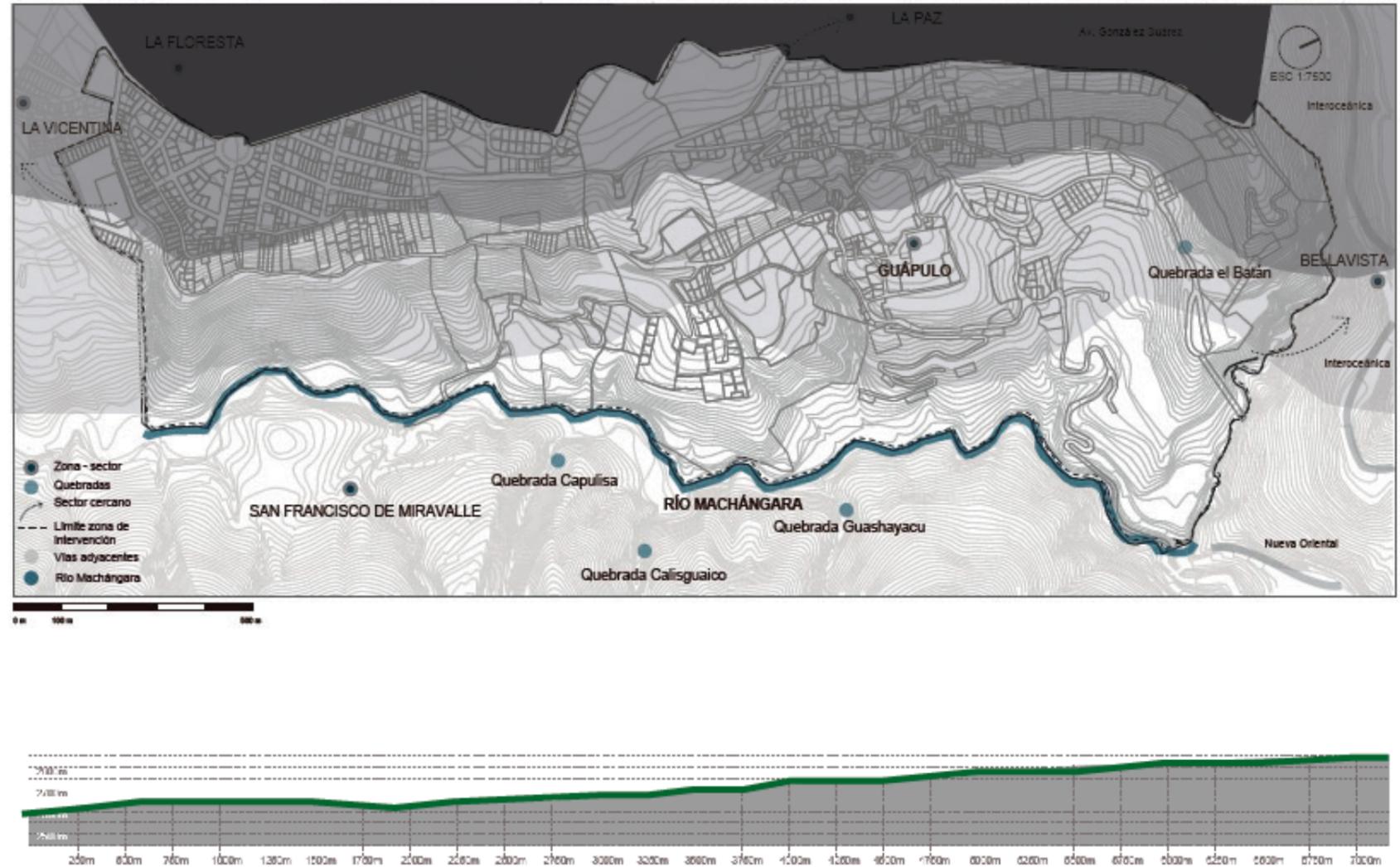


Figura 2. Situación topográfica del sector. Tomado de POU, 2016

Clima

Precipitaciones: En el área de estudio hay 193 días de lluvias, lo que marca un régimen de dos estaciones, la lluviosa (Febrero – Abril), y la seca (Septiembre – Noviembre).

Vientos: La Dirección promedio del viento es N – O

Temperatura: La temperatura anual promedio en la zona de estudio es de 17°C.

Soleamiento: Los equinoccios 21 marzo – 23 Septiembre y los solsticios 21 de junio – 22 diciembre.

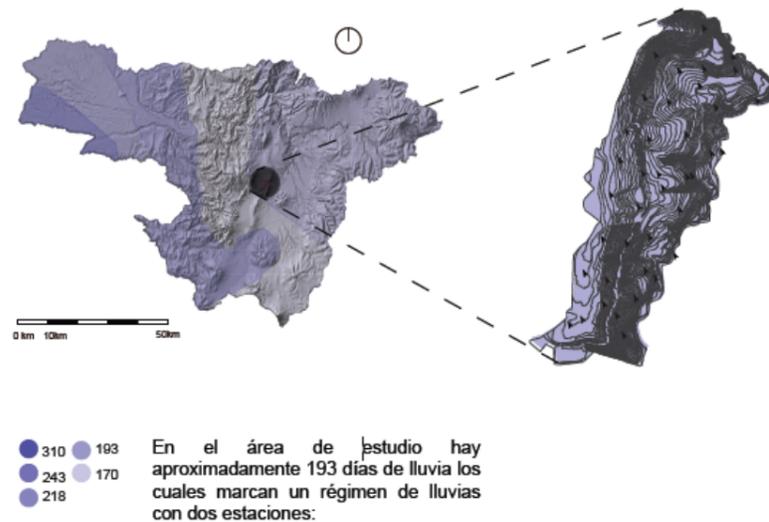


Figura 3. Precipitaciones en el sitio.

Tomado de POU, 2016.

Pendientes

La faja Topográfica de Guápulo está conformada de un terreno en ladera notándose un predominio muy notable de una pendiente entre el 35 y 45%, un área un poco menor entre el 25 y 35% destacándose un área entre el 5 y 10% de pendiente donde existen los asentamientos humanos más importantes.

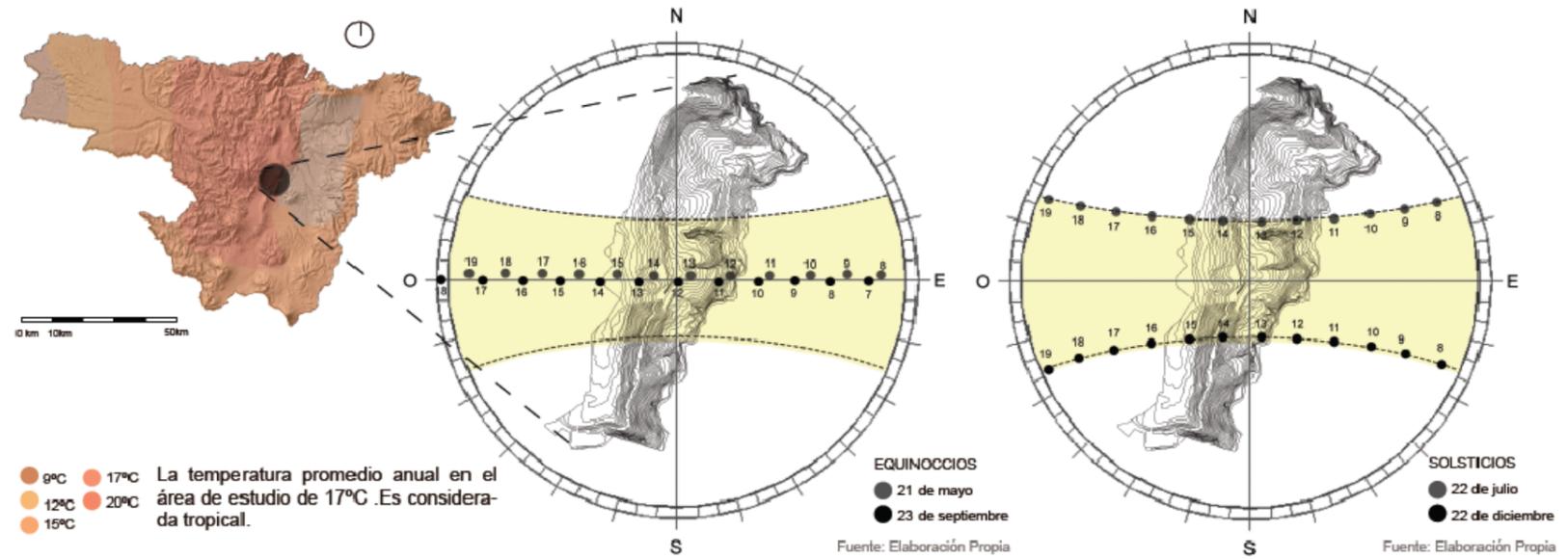


Figura 4. Solsticios y equinoccios.

Tomado de POU, 2016.

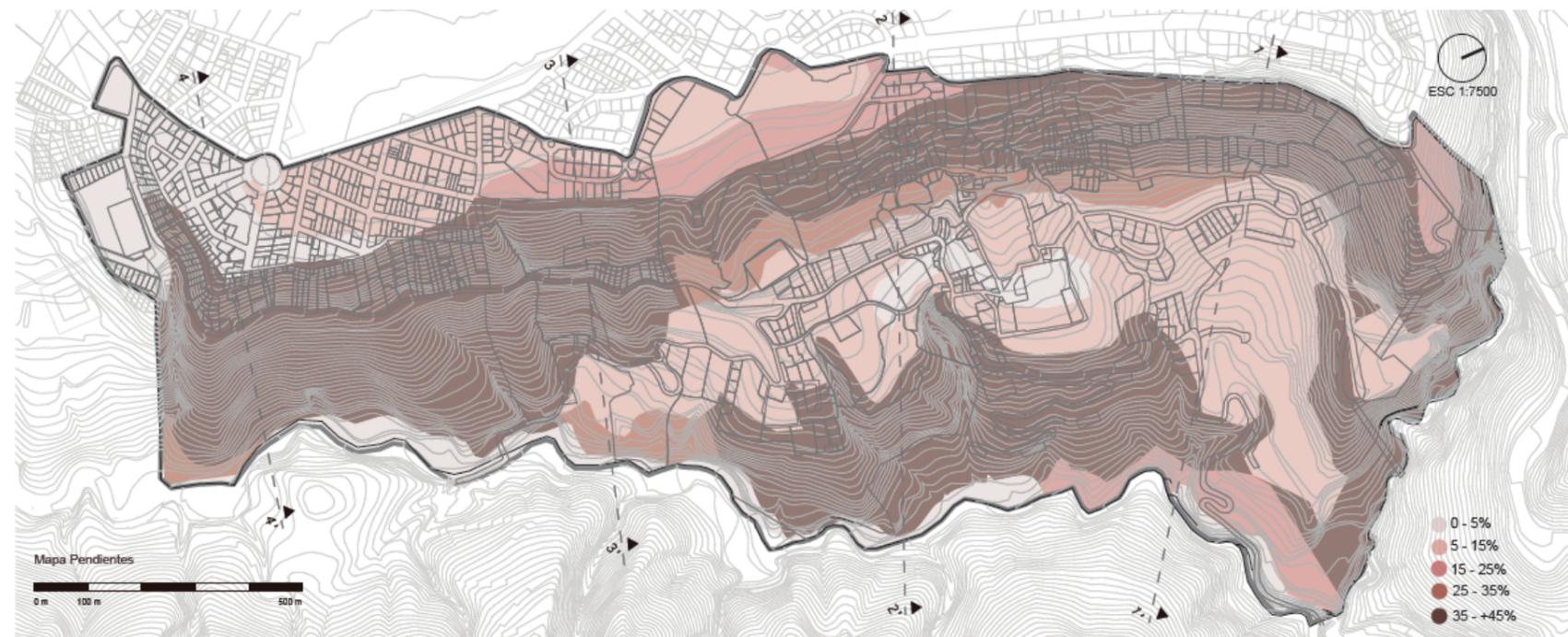
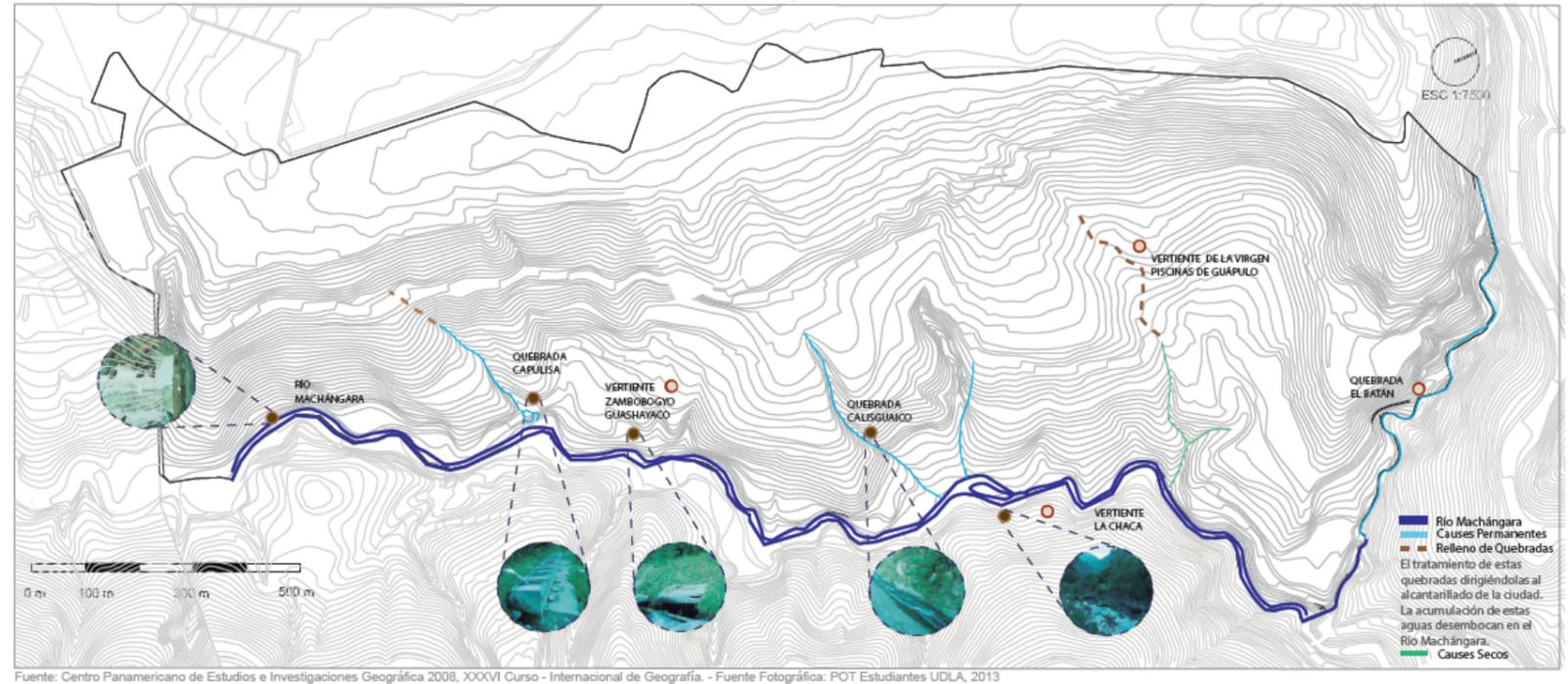


Figura 5. Pendientes en el sector.

Tomado de POU, 2016.

Hidrología

El agua de lluvia es recogida a lo largo de la Faja Topográfica describiendo cuencas y vertientes que desembocan en el Machángara como: la quebrada Capulisa, vertiente Zambobogyo Gashayaco, quebrada Calisguaico, vertiente la Chaca y quebrada del Batan.



Fuente: Centro Panamericano de Estudios e Investigaciones Geográficas 2008, XXXVI Curso - Internacional de Geografía. - Fuente Fotográfica: POT Estudiantes UDLA, 2013

Figura 6. Hidrología del sector.

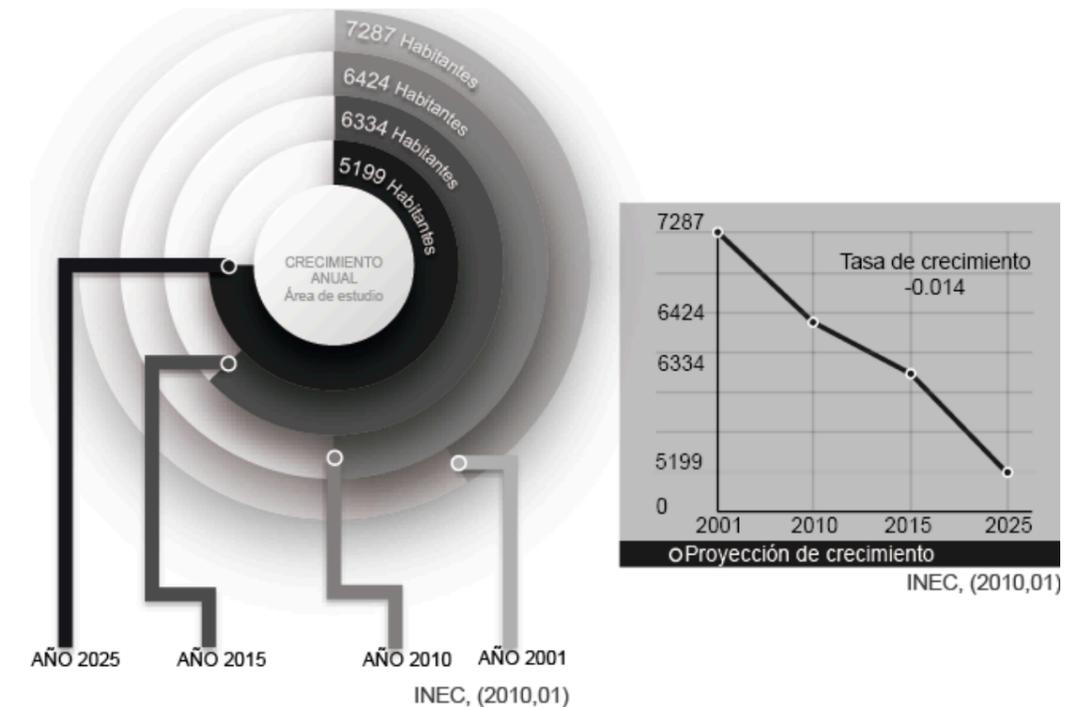
Tomado de POU, 2016.

Demografía

El análisis demográfico del sector es un factor muy importante para el planteamiento urbano y la propuesta del proyecto, para ello se realizaron encuestas, lo que permitió conocer en un primer plano las condiciones, necesidades y problemáticas actuales en el sector, de ese modo identificar que estrategias ocupar para el beneficio de los pobladores del sector. Aquí se determinó que existe una tasa de crecimiento negativa de -0.014%, lo que significa un decrecimiento poblacional a futuro, a causa de que actualmente existe gran deficiencia de: servicios básicos, instalaciones educativas, equipamientos varios y notándose claramente la carencia de gente joven.

Figura 7. Demografía del sector.

Tomado de POU, 2016.



Trazado Vial

En cuanto al trazado de vial, en el sector se evidencia un recorrido irregular y la implantación habitacional carece de manzanas regulares, debido a su topografía y a que es un barrio antiguo típico colonial con las características de esa época es decir con vías pequeñas y carentes de aceras.

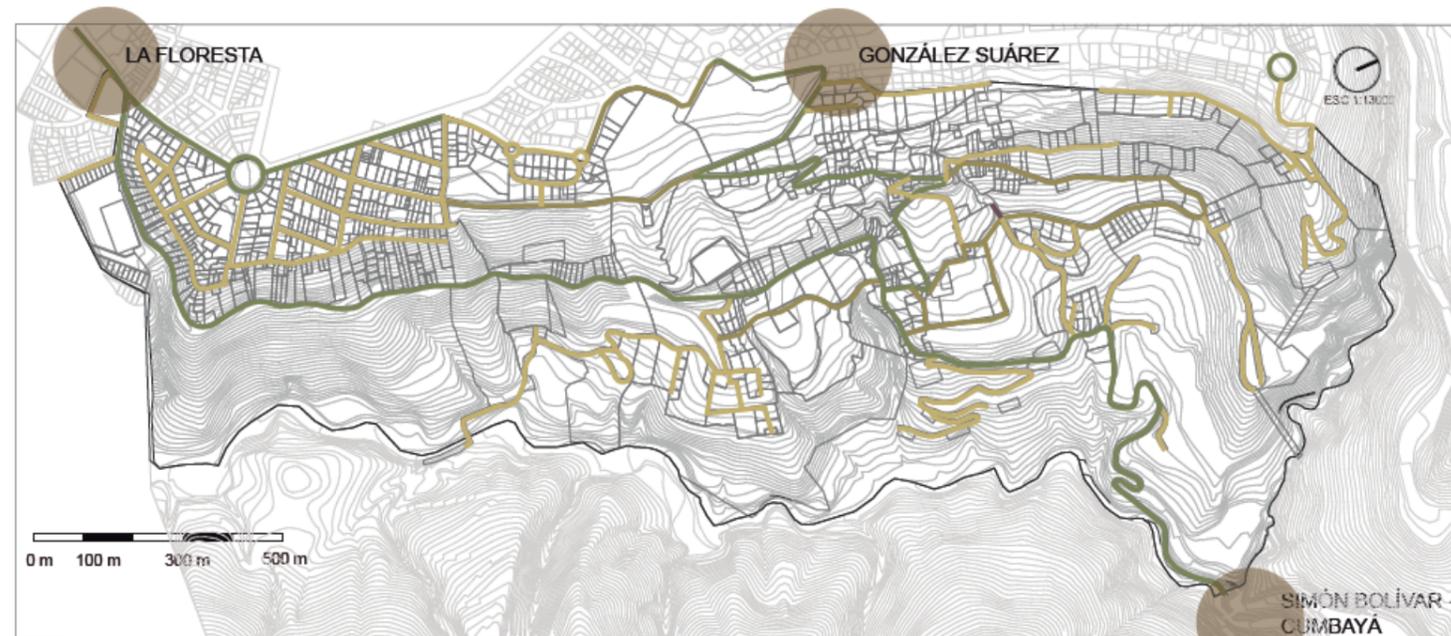


Figura 8. Trazado Vial.

Tomado de POU, 2016

Flujo Vehicular

Como resultado del análisis de movilidad se pudo encontrar tres puntos de conflicto vehicular dentro del sector los cuales son la entrada a Guápulo por la Floresta, González Suárez y la Simón Bolívar. Dentro de Guápulo se percibir una gran cantidad de autos que generan molestias a los habitantes del sector.



- Flujo Vehicular Alto
- Flujo Vehicular Moderado
- Flujo Vehicular Moderado - Alto
- Flujo Vehicular Bajo

Figura 9. Flujo Vehicular.

Tomado de POU, 2016.

Movilidad

En el análisis vial se determinaron diferentes tipos de vías, tales como:

V. Arteriales:

Permiten una velocidad de operación de hasta 50 km/h.

V. Colectoras

Permiten una velocidad de operación de hasta 50 km/h.

V. Locales

Permiten una velocidad de operación de hasta 30 km/h.

V. Peatonales

Este tipo de vías son exclusivas para uso peatonal y en ocasiones admiten el uso de bicicletas también.

Fuente: www.edifarm.com - Ordenanza del Distrito Metropolitano de Quito No 3746

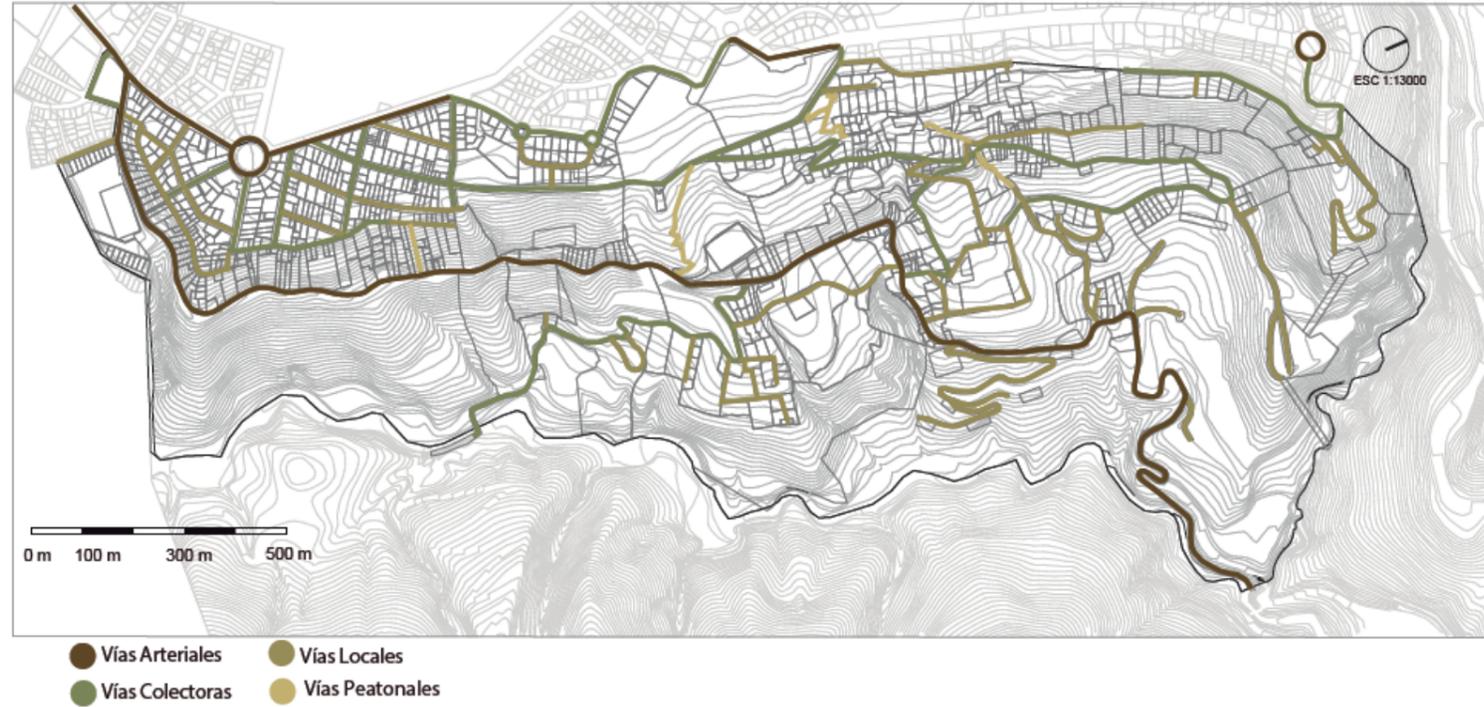


Figura 11. Movilidad.
Tomado de POU, 2016.

Áreas verdes



Figura 10. Especies endémicas.
Tomado de POU, 2016.

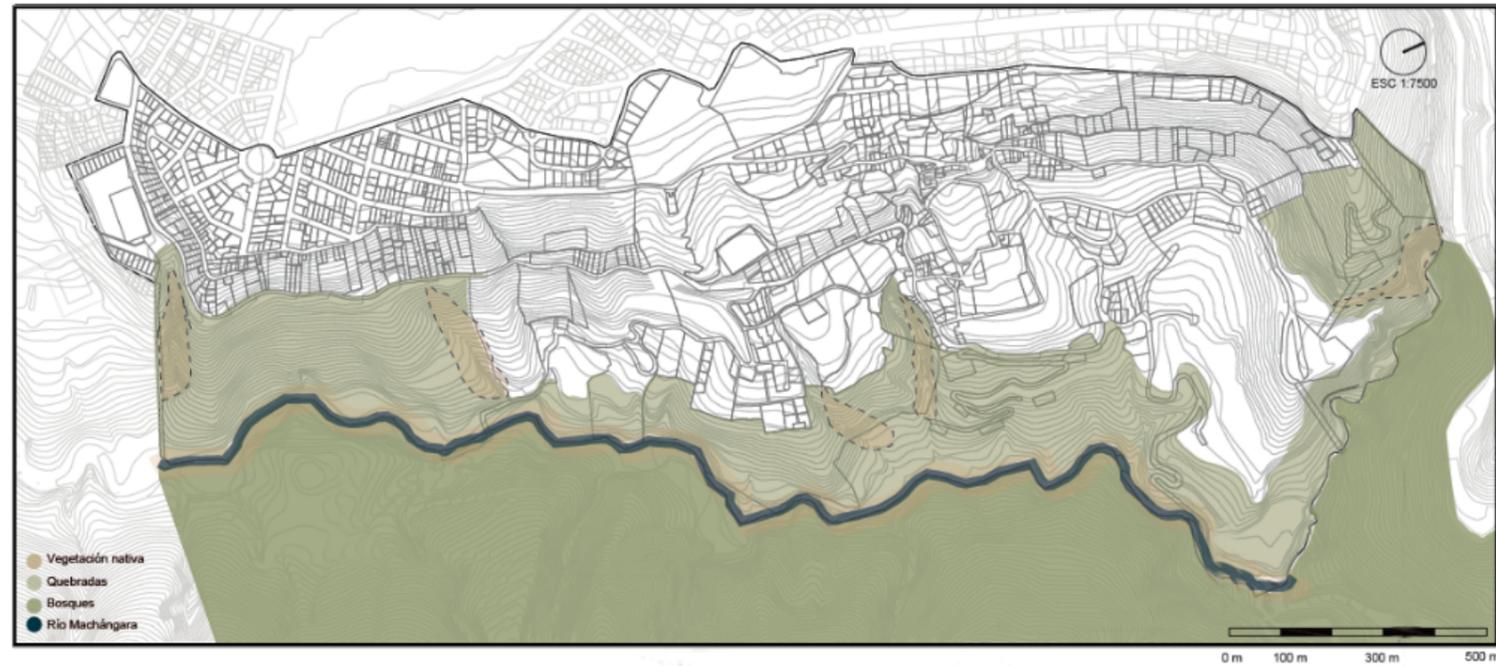


Figura 12. Áreas Verdes.
Tomado de POU, 2016.

Centralidades y Vocaciones

En relación al tema físico morfológico se analizó las diferentes vocaciones existentes en el sector, información muy importante para direccionar el diseño del plan maestro y también para la ubicación de los equipamientos, infraestructura y zonas de vivienda en Guápulo.

Las vocaciones existentes en el sitio son comercial-industrial, que se ubica muy cerca de la floresta; la vocación residencial-agrícola-deportiva, que se encuentra en la Tolita; la vocación patrimonial-residencial que se ubica en el centro histórico de Guápulo.

Lo que pretende el Plan es potenciar estas vocaciones y tratar de solucionar los diferentes problemas existentes, como el decrecimiento de la población mediante la potencialización de vivienda, así como también evitar la pérdida de costumbres y tradiciones implantando espacios apropiados para la sociabilización de estas a fin de que no se pierdan, también otra problemática es la movilidad que actualmente Guápulo se ha convertido en un sitio de paso, lo cual afecta mucho a los habitantes del sector y al desarrollo de sus actividades, consecuentemente dentro del plan de propuesta urbana se implementara un sistema de transporte público alternativo como es el metro-cable, a fin de crear un túnel de desfogue de tráfico de tránsito rápido que no afecte a los habitantes de Guápulo.

Proyectos estructurantes:

Dentro del plan máster se determino la necesidad de proyectos para el sector, y estos son:

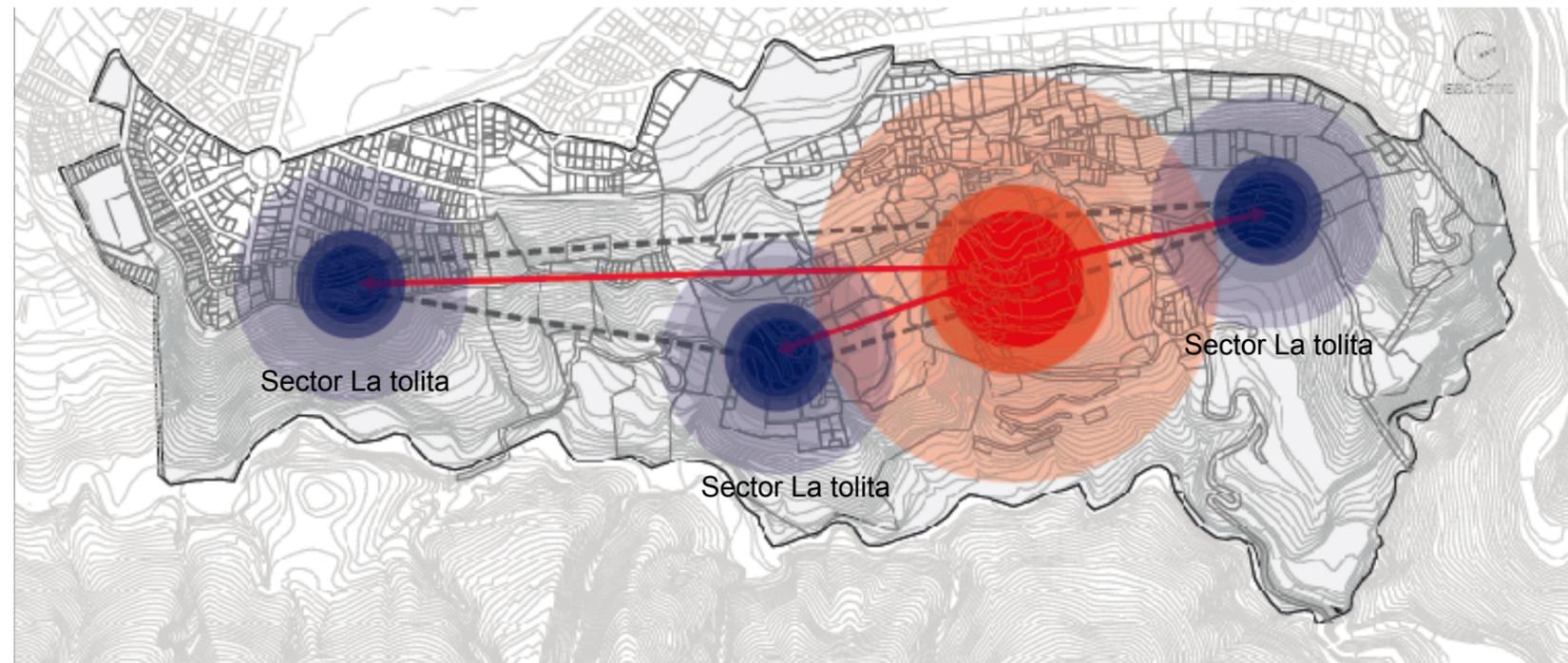


Figura 13. Centralidades.

Tomado de POU, 2016.

Equipamientos arquitectónicos:

• Salud

- Centro de salud tipo 1B, medicina alternativa y tradicional

• Cultura

- Biblioteca
- Centro de desarrollo colectivo
- Centro Cultural

• Servicios Funerarios

- Intervención en el cementerio.

• Seguridad

- UPC

• Comercial

- Mercado de Insumos
- Mercado Artesanal

• Educativo

- Reubicación de la Escuela Nicolás Godivar
- Reubicación de la UISEK
- Implementación de una escuela secundaria

• Deportivo

- Centro Deportivo

• Especial

- Centro de Capacitación y experimentación agrícola.

Equipamientos urbanos:

• Recreativo

- Red verde no motorizados
- Rehabilitación del parque de Guápulo
- Red de miradores
- Boulevard Av. Conquistadores
- Balneario
- Implementación de espacios públicos
- Rehabilitación de escalinatas
- Rehabilitación de corredores urbanos patrimoniales

• Especial

- Parque – estacionamiento
- Estaciones Metro-Cable

Arquitectónico Residencial

• Residencia

- Vivienda Agrícola
- Vivienda Juvenil
- Vivienda Colectiva

• Hotelero

- Hostal Parque Boutique
- Apart Hotel

La situación actual del sector Guápulo hace notar el grave problema que sufre debido al incontrolado crecimiento de la ciudad de Quito, esto altera al sector de Guápulo y evidencia problemas de movilidad, transporte, servicios, falta de equipamientos y un alto nivel de decrecimiento poblacional. Consecuentemente realizado el análisis y estudio del sector en la fase inicial (2016-1), se ha determinado que Guápulo es un sitio con alto potencial de

desarrollo urbano para Quito; Por lo tanto en este lugar se propone un nuevo modelo de ciudad, con diferente uso de suelo, trazado, presencia de vías peatonales, vocaciones, centralidades, etc. Con el objetivo de que este funcione como un sistema conector que rescate su identidad, genere fuentes de trabajo para promover económicamente al mismo y sus habitantes.

Este trabajo busca la implantación de un tipo de vivienda que permita a sus habitantes tener actividades que promuevan su economía mediante actividades agrícolas y es por eso que para la ubicación del mismo se ha seleccionado al sector de La Tolita, en donde actualmente ya existe esta cultura de cultivar huertos pequeños para el auto abastecimiento, el proyecto busca potencializar este hábito y desarrollarlo a escala de producción sustentable.

Definiciones Básicas:

- **Vivienda:** Según el diccionario de la lengua española una vivienda es un “Lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas.” (RAE, 2016) Estas unidades son aquellas que forman la trama urbana de las ciudades y forman parte del entorno donde se desarrollan las diferentes actividades de las personas.

- **Vivienda Productiva:** Es un tipo de vivienda que además de contar con los espacios básicos y necesarios para habitarla, cuenta con espacios destinados a una actividad para generar recursos económicos de quienes la habitan.

- **Agricultura Urbana:** “La agricultura urbana es una actividad integradora que incrementa la biodiversidad urbana y mejora la gestión ambiental, mejora los ingresos, además genera empleo y ahorro por el consumo de la producción propia para sus participantes.”(CONQUITO, s.f.) Es necesario mencionar que este tipo de actividad puede ser realizada por cualquier persona interesada en el tema, no se necesita mucho espacio, y es una buena forma de ocupar espacio dentro de las ciudades.

- **Vivienda productiva agrícola:** Es un tipo de vivienda que se relaciona directamente con la agricultura, destina espacios dentro de la misma para el desarrollo de esta actividad, a una escala de producción tanto de abastecimiento propio como para la venta.

1.2 Justificación

Durante el desarrollo de la primera fase del trabajo, se propone un nuevo plan de ordenamiento territorial para Guápulo, donde luego del análisis realizado se determinaron los proyectos necesarios en el sector, ya sea por falta de los mismos o para potenciar alguna característica del lugar.

Este proyecto se encuentra ubicado en el sector de La Tolita, con vocación residencial-agrícola-deportiva, actualmente ya existen pequeños cultivos pertenecientes a moradores destinados al autoabastecimiento de hortalizas, el proyecto pretende potencializar la cultura del trabajo comunitario en el área agrícola a fin de que sea capaz de generar fuentes de trabajo y que los productos de la zona

sean suficientes para abastecer a la población del sector. Para concretar esta idea y se cristalice se hizo un análisis de los tipos de cultivos que se pueden germinar en la zona, así como también el abastecimiento de agua para riego y el sitio en el que se acentuarían los cultivos.

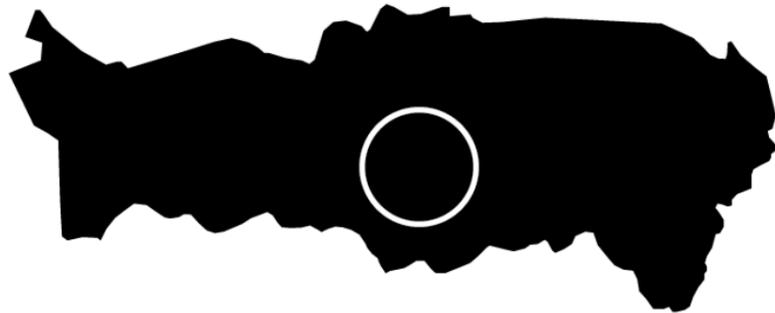


Figura 14. Ubicación de la tolita.

POBLACIÓN ÚLTIMO CENSO POR SEXO



Figura 15. Diagrama de usuarios.

En cuanto a los usuarios del proyecto, actualmente la zona de La Tolita tiene una densidad de 19 hab/ha, y el objetivo del plan máster para el sector es aumentar la población con una proyección de 62,5 hab/ha, así como también albergar sostenidamente a sus antiguos usuarios y de igual forma atraer a futuros habitantes del sector.

1.2.1 Pertinencia del tema

Dentro del análisis del sector se determinaron vocaciones existentes en el sitio que son comercial-industrial, que se ubica muy cerca de la floresta, la vocación residencial-agrícola-deportiva, que se encuentra en la Tolita, la vocación patrimonial-residencial que se ubica en el centro histórico de Guápulo.

Lo que pretende el proyecto es potenciar la vocación residencial-agrícola-deportiva y tratar de solucionar las diferentes problemáticas existentes, como el decrecimiento de la población mediante la potencialización de vivienda, también la pérdida de las costumbres y tradiciones implantando espacios apropiados para que estas no se pierdan; otra problemática es la movilidad, actualmente Guápulo se ha convertido en un sitio de paso lo cual afecta a los habitantes del sector y al desarrollo de sus actividades, para lo cual dentro del plan de propuesta urbana se implementa un sistema de transporte público alternativo como es el metro-cable, y se crea un túnel para desfogar el tráfico de tránsito rápido para no afectar a los habitantes de Guápulo.

1.2.2 Actualidad del tema

Actualmente en Guápulo ya existe una cultura agrícola, en su mayoría a escala menor, pero existe un huerto llamado Los Girasoles, el cual produce hortalizas dirigidas a la venta de productos orgánicos y así mejorar los ingresos económicos de la familia encargada del huerto.

Dentro de la ciudad de Quito ya se encuentran varias personas que forman parte de esta iniciativa de cultivos

orgánicos, ya que con el apoyo de la agencia de promoción económica CONQUITO de la alcaldía de la ciudad, quienes ofrecen capacitación para la siembra cuidado y cosecha de productos orgánicos, como criar animales pequeños, como procesar alimentos y comercializarlos en las bio-ferias que tienen lugar semanalmente, son muchas las personas que se han sumado a esta iniciativa.

1.2.3 Relevancia Social

Este tipo de proyecto, tiene un alto grado de relevancia social, ya que al proponer una fuente de trabajo dentro del hogar, rescatando una cultura existente en el sector hace que las personas que ya tienen esta forma de vida se sientan apoyadas y que muchas más personas repliquen este modo de vida.

En cuanto al diseño de la vivienda se planea utilizar estrategias de arquitectura bioclimática para hacer construcciones amigables con el medio ambiente, también agregar al programa convencional de vivienda espacios destinados a la agricultura como por ejemplo un invernadero donde las especies de plantas que necesitan cuidados especiales se desarrollen de manera apropiada antes de ser trasplantadas.

Y por último en cuanto a los cultivos se pretende seguir los principios de permacultura, rotando los cultivos, reutilizando desechos en forma de compostaje para cuidar el suelo de cultivo y que los productos sean de calidad.

1.2.4 Viabilidad del tema

Después de haber realizado el estudio del sector, donde se analizaron los datos del sitio físico como geográficos de Guápulo, también se determinaron datos importantes en cuanto al clima de la zona a lo largo del año, la topografía que es muy peculiar en la zona, la vegetación originaria de la zona, la hidrografía y los riesgos naturales del sector, que en conjunto nos dan lineamientos guías para poder intervenir en la zona de manera apropiada.

1.3 Objetivo general

Proponer la implantación de una vivienda productiva agrícola tipo para fortalecer la vocación residencial-recreativo-agrícola del sector La Tolita en Guápulo.

1.4 Objetivos Específicos

- Desarrollar un proyecto que ofrezca los espacios adecuados para el impulso de la vida humana y vegetal.
- Cambiar la apreciación social del trabajo agrícola como parte de vida de un entorno rural.
- Diseñar un tipo de arquitectura acorde a las necesidades del proyecto y a las condiciones físicas del entorno.
- Generar espacios de trabajo colectivos de socialización de usuarios.
- Establecer un modelo de construcción que sirva a modo de franja de protección para el río Machángara.

1.5 Alcances y delimitación

1.5.1 Alcance

El proyecto ofrecerá vivienda digna y lugares óptimos para el cultivo de vegetales adecuados para la zona, es decir contará también con espacios como invernaderos, parcelas de tierra, viviendas cómodas y correctamente implantadas en el entorno, etc.

Con la generación de este tipo de vivienda en Guápulo se pretende llegar no solo al sector La Tolita, sino que este modelo de vivienda tipo pueda ser modelo de réplica a lo largo del recorrido del río, a modo de protección al mismo. Así como también que los habitantes demuestren que este tipo de actividad de vida que correspondería a zonas rurales se puede dar dentro de la ciudad que genere fuentes de trabajo para renovar la calidad de vida de productores y consumidores.

El proyecto a realizarse desarrolla temas urbanos arquitectónicos considerando la relación entre los mismos como: trazado, función, estructura, forma, estética, accesos, vistas, conexiones, entre otros. Es por eso que los documentos a ser entregados al finalizar el proyecto serán plantas arquitectónicas, perspectivas interiores y exteriores, detalles constructivos de partes relevantes y maqueta, de modo que se pueda entender el desarrollo del proyecto de manera clara y explicativa.

1.5.2 Delimitación

Guápulo es un barrio que pertenece al distrito

metropolitano de Quito, se encuentra al nororiente de la ciudad, limita con el barrio La Floresta y con el río Machángara, su trama urbana actual tiene una vía que llega a la Av. Oriental la cual conecta a Quito con sus valles.

El proyecto se ubica en el sector La Tolita con vocación residencial – agrícola – deportivo, se encuentra delimitado por la avenida de Los Conquistadores, una parada de metrocable, el centro deportivo y el río Machángara.

1.6 Metodología

Tabla 1. Metodología.

CAPÍTULO 1	CAPÍTULO 2	CAPÍTULO 3	CAPÍTULO 4	CAPÍTULO 5
<p>INTRODUCCIÓN Se realizará una breve explicación del trabajo realizado en la fase 1.</p> <p>JUSTIFICACIÓN Aquí se explica el porqué de la toma de decisiones tomadas durante la fase 1.</p> <p>OBJETIVOS Se plantearán metas de lo que se quiere lograr con el proyecto a largo plazo.</p> <p>ALCANCES Y DELIMITACIÓN En este acápite se establecen límites del desarrollo del proyecto y la proyección del mismo.</p>	<p>HISTORIA Se realizará una reseña de los hechos pasados sobre el tema del proyecto.</p> <p>CONCEPTO Se realizará una investigación de temas similares al proyecto, y al final se determinarán las estrategias a usar en el desarrollo del mismo.</p>	<p>Estado actual del área de estudio. Aquí se mostrará gráficamente el estado del sitio en donde se implantará el proyecto</p>	<p>PROPUESTA A NIVEL URBANO Se presentará gráficamente el diseño urbano propuesto para el desarrollo del proyecto.</p> <p>PROPUESTA A NIVEL ARQUITECTÓNICO CONCEPTUALIZACIÓN Luego de realizar los análisis previamente nombrados se escogerá una idea lógica para el desarrollo del proyecto en sus diferentes fases.</p> <p>PROGRAMA Será determinado en base a las actividades planeadas para el proyecto.</p> <p>PLAN MASA Como primer paso se determinará el partido del proyecto, tomando en cuenta la topografía del sector y ejes importantes del mismo.</p> <p>ANTEPROYECTO Se diseñará una forma acorde al proceso previamente nombrado, y se trabajarán los contenidos gráficos del proyecto, como plantas arquitectónicas, volumetría, perspectivas y maqueta.</p>	<p>Referencias bibliográficas y anexos.</p>

1.7 Situación en el campo investigativo

Se presenta a continuación una tabla que contiene proyectos de tesis que sirvieron de utilidad para el desarrollo de este proyecto, aquí se evidencian proyectos similares dentro del país.

Tabla 2. Situación en el campo investigativo.

UNIVERSIDAD	TÍTULO	AUTOR	RESUMEN
USFQ	Proyecto de vivienda productiva agrícola en “Ciudad Quitumbe” S a n Francisco de Quito	Diana Alejandra Masache Estrella	Dentro de Ciudad Quitumbe, en el sur de Quito, este trabajo propone el proyecto “Vivienda productiva agrícola” que consiste en un modelo de vida comunitaria en el que la población se interrelaciona a través del comercio y el trabajo agrícola, dentro su entorno habitacional. Se vincula a la población a través de la producción agrícola. Además se crean fuentes de trabajo cercanas al hogar, lo que tiene como consecuencia la comercialización directa entre el productor y el consumidor
PUCE	Vivienda Productiva en Ladera	Armijos Moya, Tatiana	Este trabajo propone un tipo de vivienda social que esté acorde con la realidad socio-económica y cultural de su usuario, es por esta razón que es fundamental conocer y entender la forma de vida y las actividades de los habitantes de los barrios populares de Quito.

Adaptado de repositorio digital PUCE y USFQ.

1.8 Cronograma de Actividades:

Tabla 3. Cronograma de actividades.

COMPONENTE		MES																			
		Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Capítulo 1: Fase de Introducción	Introducción al tema	■	■	■																	
	Justificación																				
	Objetivos																				
	Alcances y Delimitación																				
	Metodología																				
Capítulo 2: Fase Analítica	Situación en el campo investigativo																				
	Cronograma de Actividades																				
	Introducción al capítulo			■	■	■															
	Antecedentes Históricos																				
	Análisis de parámetros teóricos																				
Capítulo 3: Fase Conceptual	Análisis de referentes																				
	Análisis comparativo de referentes																				
	Análisis del sitio/ Entorno Urbano																				
	Introducción al capítulo					■	■	■	■												
	Delimitación de área de intervención																				
Capítulo 4: Fase de Propuesta	Estrategias de diseño																				
	Programa arquitectónico/Urbano																				
	Conclusiones																				
	Introducción al tema								■	■	■	■	■	■	■	■					
	Estrategias volumétricas																				
	Alternativas de Plan Masa																				
	Determinación de Plan Masa																				
Capítulo 5:	Desarrollo del proyecto: Parámetros																				
	Detalles Arquitectónicos																				
	Conclusiones y Recomendaciones																				
Referencias Bibliográficas																					
Anexos																■	■				
SEMANA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

2. CAPÍTULO II: Análisis

2.1 Introducción al capítulo

Dentro de este capítulo se van a desarrollar temas como la evolución de la agricultura y la vivienda, así como también la relación que puede existir entre estos elementos.

2.2 Antecedentes Históricos

- Historia de la agricultura en Ecuador:

A lo largo del tiempo, los espacios agrícolas en Ecuador han cambiado en función de los sistemas políticos, económicos y naturales. Con el advenimiento de la revolución industrial y la avidez de aumentar la cantidad de alimentos, la agricultura evoluciona progresivamente. El aumento de escala de producción fue un factor muy importante para desarrollar de mejor manera la técnica de cultivos y la diversidad de productos.

Desde la época colonial se instituyó un sistema de latifundio que al pasar el tiempo se transformó en minifundio. Tradicionalmente el latifundio lo conformaban grandes plantaciones de la costa e inmensas haciendas en la sierra que adoptaron un sistema semifeudal.

Los campesinos laboraban la tierra produciendo la mayor parte de los alimentos de la nación, sea como minúsculos productores autónomos o bajo el esquema del huasipungo, de modo que el patrono monopolizaba los excesos de producción, pues la producción de latifundio se destinada a la exportación.

En 1960 se inició un proceso de modernización en la agricultura ecuatoriana, como consecuencia de las reglas

que demandaba la reforma agraria de 1964, que provocó cambios radicales en el uso de la tierra y las relaciones socio culturales del entorno rural.

Los campos de la sierra comenzaron a dedicarse a la ganadería, motivados por los costos más estables de la leche y los derivados lácteos, en comparación a los cereales y tubérculos. Los efectos fueron una decreciente producción de la sierra a nivel nacional de los principales cultivos que, de" 40% en 1960 se redujo a 32% en 1971 y a 17% en 1988" (Bifani, 1999), también la transformación de las haciendas en empresas ganaderas, y la marginalización de los campesinos.

En la costa nacieron grandes y medianas empresas agrícolas que se tecnificaron reemplazando a los campesinos como proveedores de alimentos y transformaron sus tierras para producción de cultivos agroindustriales.

En cuanto al aspecto social, el sistema fundamentado en el huasipungo fue cambiando a un sistema afirmado en la retribución salarial, proyectando un proletariado agrícola, tanto en la costa cuanto en la sierra. El desarrollo ganadero en la sierra generó la migración de la población campesina a la costa, lo que produjo la mecanización de las haciendas costeras, transformadas en empresas agrícolas, lo que promueve un exceso de trabajadores agrícolas temporales, cuyas consecuencias son negativas en la remuneración salarial agrícola, por tanto degenera en pobreza rural.

- Historia de la Vivienda Productiva:

A lo largo de la historia, esta tipología de vivienda ha formado parte de la evolución de la vida humana, de hecho cabe nombrar la preocupación por el tema en la carta de Atenas de 1933, que en cuanto a los espacios de trabajo dice:

"41. Los sitios de trabajo ya no están dispuestos racionalmente en el complejo urbano: industria, artesanado, negocios, administración, comercio.

42. La ligazón entre la habitación y los sitios de trabajo ha dejado de ser normal, impone recorridos desmesurados.

43. Las horas de afluencia para los transportes revelan un estado crítico

44. Por la ausencia de todo Programa: crecimiento incontrolado de las ciudades, ausencia de previsión, especulación con los terrenos. Etc. La industria se instala al azar, no obedeciendo a regla alguna." (Atenas, 1993)

- Historia del Sector:

En cuanto a la historia del sector, es evidente su crecimiento en diferentes aspectos como en el crecimiento de su mancha urbana, la diferencia entre la población inicial y la actual del sector, la transformación del tipo de construcciones dentro de Guápulo, y la evolución de sus costumbres y tradiciones. La parroquia de Guápulo es considerada como área patrimonial, y es gracias a los valores tangibles e intangibles que se encuentran en el sector, su arquitectura, su entorno y su particular ubicación, son razones para que el lugar sea preservado.

- Línea del tiempo: El desarrollo de la vivienda agrícola

Huasipungo
1ra mitad S. XX
Huasipungo es un pedazo de tierra que en el pasado el "amo" entregaba al indio para que este realice trabajos agrícolas o de pastoreo, a cambio del trabajo que ese mismo indígena debía realizar en beneficio del terrateniente.

Huasipungo - Vivienda
1ra mitad S. XX
Durante esta época las construcciones de vivienda eran realizadas con "chocoto" que es una mezcla de barro, paja y excremento de ganado, que sirve como aislante para así conservar el calor en los páramos ecuatorianos.

1983
La migración del campo a la ciudad causa un crecimiento acelerado en la mancha urbana de ciudades grandes, como en el caso de Quito.

1535
1740
1888
1914
1932
1947
1964
1971
1975
1983

1950 - 1960
El auge Bananero
Incentivo al igual el proceso migratorio, aunque el país continuó con una economía agraria, la población se distribuyó de manera similar entre las regiones principales, Sierra y Costa.

1964
La reforma Agraria
la reforma significó el punto sin retorno para las formas feudales de producción como huasipungo y el inicio de cambios estructurales en el uso de la tierra, el balance entre o diferentes cultivos y la aplicación de tecnologías para la modernización del campo.

1964
Uso de la tierra, según su contexto y necesidad, las parcelas pueden ser de uso individual o de uso comunal.

2012
Dentro de la ciudad de Quito ya se encuentran varias personas que forman parte de esta iniciativa de cultivos orgánicos, ya que con el apoyo de la agencia de promoción económica CONQUITO de la alcaldía de la ciudad, quienes ofrecen capacitación para la siembra cuidadosa y cosecha de productos orgánicos, crianza de animales menores, procesamiento de alimentos y la comercialización de sus productos en bio-ferias cada semana, son muchas las personas que se han sumado a esta iniciativa.

Ecuador en etapa Formativa
3,600 a.C.-2,600 a.C.
Aparecen aldeas agrícolas, la agricultura se convierte el sustento económico principal de las personas ya que era mucho más eficiente que la recolección de alimentos.

Mitas
1812
Repartimiento que en América se hacía por sorteo en los pueblos de indios, para sacar el número correspondiente de vecinos que debían emplearse en los trabajos públicos

Latifundio:
1830
Finca rústica de gran extensión.
100 ha. aproximadamente

Minifundio:
Finca rústica que, por su reducida extensión, no puede ser objeto por sí misma de cultivo en condiciones remuneradoras.
30 ha. aproximadamente

1880 - 1920
El auge Cacaotero
Dicho proceso fue la causa de flujos migratorios importantes desde la sierra hacia la costa y el aumento del número de trabajadores asalariados. La actividad agrícola exportadora también aceleró el proceso de urbanización en la costa, especialmente alrededor del centro comercial y marítimo de Guayaquil.

1960
Auge Petrolero
A partir de la década de 1960 se dieron cambios profundos en la economía de nuestro país. Como consecuencia de la crisis temporal en la producción bananera, la baja en los precios del café y los conflictos políticos entre los grupos que representaban los intereses de las clases dominantes de la Sierra y la Costa, se produjo un notable incremento en las migraciones campo-ciudad.

1970
Con el auge petrolero los trabajadores campestres comenzaron a migrar a las ciudades grandes en búsqueda de mejores oportunidades de vida, y esto ocasionó un rápido crecimiento de las mismas y de pérdida de suelo agrícola.

2010
ONU
Las naciones unidas trabajan con la voluntad colectiva y el compromiso de la comunidad internacional pueden promover el objetivo de acabar con el hambre y reducir la pobreza mediante el fomento de la agricultura sostenible.

La Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), promueve estrategias a largo plazo con las que se puede aumentar la producción de alimentos y la seguridad alimentaria.

2016
El proyecto es una propuesta a futuro, con el objetivo de cambiar la perspectiva ante la actividad agrícola, cualquier persona interesada puede realizarla, además, este puede ser utilizado a modo de franja de protección, para que la ciudad no crezca de forma desordenada, y también para reducir la contaminación al río, mediante esta actividad que promueve el abastecer al sector y generar fuentes de trabajo cerca o que forme parte del hogar.

Figura 16. Línea del tiempo: El desarrollo de la vivienda agrícola.

2.3 Parámetros teóricos

- Arquitectura Metabolista

“La tradición puede, con seguridad, participar en el proceso creativo pero no puede ser creativa por sí misma.” (Tange K., 1987)

Esta visión de la arquitectura, desde el criterio metabólico propone una relación entre la tecnología y la humanidad, mediante la comparación de los edificios y las ciudades con los procesos energéticos de la vida, el constante cambio, destrucción y generación del tejido orgánico.

El propósito del metabolismo en arquitectura es expresar nuevos modelos de vida y adecuarse a ellos. Sus diseños siguen parámetros orgánicos, tomándolos en cuenta como si fuesen procesos biológicos, y se piensa que estos procesos puedan entregar soluciones a los problemas de ciudades que crecen aceleradamente, mediante la incorporación de nuevas tecnologías contemporáneas de la sociedad.

Con esta teoría no se trata de crear formas y estilos peculiares, sino de expresar una filosofía, una nueva forma de ver y entender a la arquitectura.

Es por esto que el proyecto tomará en cuenta los principios y la filosofía de este movimiento arquitectónico al momento de implantarse y durante el desarrollo del mismo.

- Bioclimatismo

Es una rama de la arquitectura que diseña con un enfoque para lograr confort dentro de lo edificado con el mínimo consumo de energía. Para ello utiliza las condiciones climáticas del entorno, transformando los parámetros climáticos externos en confort interior gracias a un determinado diseño.

- El triángulo de la Sostenibilidad

Los criterios teóricos a utilizar durante el desarrollo del proyecto se basarán en esta teoría, la cual busca un equilibrio entre lo económico, el medio ambiente y las actividades que realizan las personas, buscando la manera viable de realizar un proyecto que funcione como un sistema cerrado, y que cumpla con principios medioambientales, para que así, su implantación no sea de gran impacto al entorno actual.

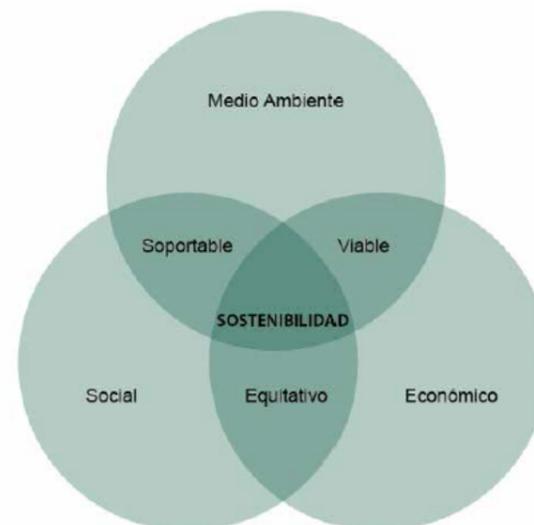


Figura 17. Diagrama de funcionamiento del Triángulo de la sostenibilidad.

- La Flor de la Permacultura

Es la teoría que consiste en la aplicación de estos puntos:



Figura 18. La Flor de la Permacultura.

Agrupas las diversas ideas, habilidades y modos de vivir que necesitan redescubrirse y desarrollarse, para hacernos capaces de cubrir nuestras necesidades, al mismo tiempo que incrementamos el capital natural para las futuras generaciones.

- Variedad de Productos:

Tomando en cuenta encuestas de INEC se realiza un listado de los productos de primera necesidad, para proceder a implantarlos dentro del proyecto.

Tabla 4. Productos conformantes de la canasta básica.

PRODUCTOS Y SERVICIOS DE LA CANASTA BÁSICA Y VITAL		
Arroz	Sal	Útiles de primaria
Carne	Frutas	Corte de pelo
Atún	Alquiler	Desodorante
Huevos	Energía Eléctrica	Papel higiénico
Leche	Agua	Detergente
Cebolla	Gas	Almuerzo
Choclo	Ropa	Fútbol
Tomate	Calzado	Periódco
Azúcar	Transporte Urbano	Cigarrillos
Papas	Atención Médica	Shampoo

Tomado de INEC, 2012.

2.3.1 Parámetro Urbanos

Los parámetros a nivel urbano que van a ser tomados en cuenta para el desarrollo del proyecto son:

- Accesibilidad

El área de estudio donde se planifica implantar este tipo de vivienda, es accesible por la Av. La Tolita por un lado, dentro de la misma se encuentra la quebrada Calisguaico, la que divide en dos el área de estudio. También tiene frente al mercado de abastos, y es por eso que se tomará en cuenta este frente para la distribución de los productos.

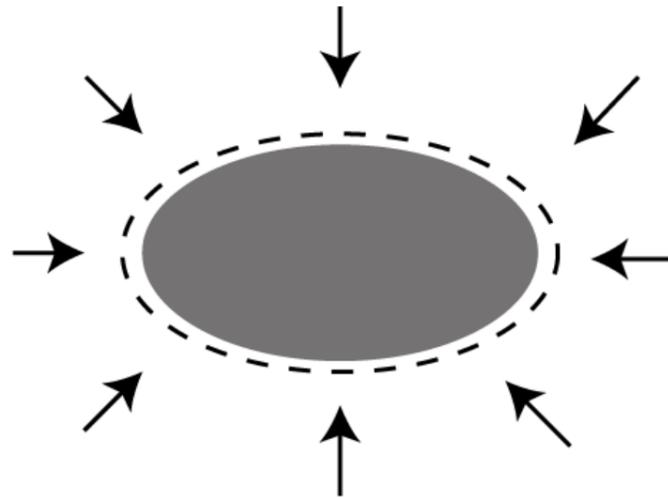


Figura 19. Diagrama de accesibilidad.

- Infraestructura

Dentro del plan propuesto en el curso anterior, se determinó que la vocación del sitio de la Tolita es residencial-agrícola-deportivo por las actividades y potencialidades actuales del sitio, por lo tanto cerca del área de estudio se propone la presencia de un centro deportivo, un mercado de abastos, una estación de metro-

cable y un centro de experimentación y capacitación agrícola.

Es por esto que el proyecto en general se implantará acorde al entorno, respondiendo a las necesidades de los usuarios.

- Áreas Verdes

El sector se encuentra en un lugar con abundante presencia de áreas verdes, y también con huertos orgánicos de los habitantes del sector. Consecuentemente el proyecto pretende potenciar esta cultura para que mejore la calidad del ambiente, exista biodiversidad, etc.

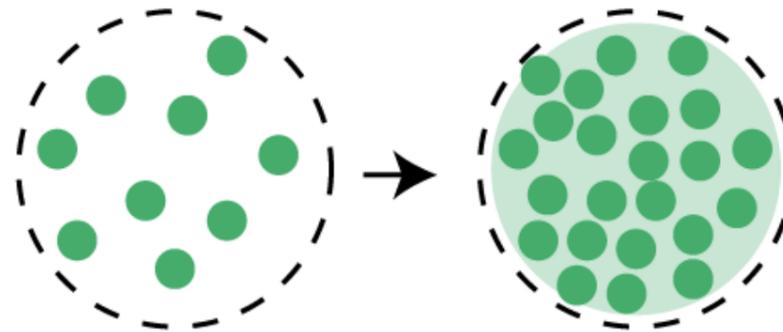


Figura 20. Cultivos Presentes.

- Transporte

El sistema de transporte público actualmente es deficiente, por tanto se propone implementar un transporte de gran magnitud para disminuir el impacto que ocasiona el uso del vehículo en el sector, el transporte propuesto es una red de metro-cables, del cual una estación se encuentra junto al área de vivienda productiva agrícola.

Consecuentemente el proyecto debe contar con recorridos y distancias cortas hacia el transporte público más cercano.

- Flujos:

Se tomará muy en cuenta la dirección y la frecuencia de recorridos de los usuarios para entender la dinámica de movimiento que se realiza dentro del sector.

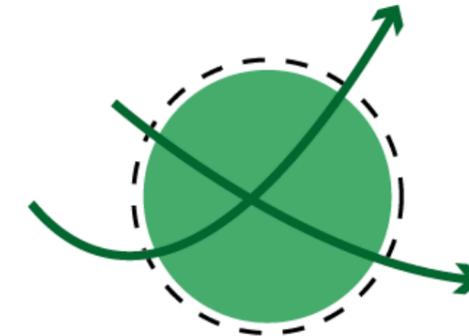


Figura 21. Flujos diagramáticos.

- Relación con el entorno

Para el desarrollo del proyecto, se analizará cómo funciona el entorno en función de la escala, tamaño del proyecto en relación con espacios públicos aledaños, proporción, la relación entre aceras y dimensiones de proyectos, topografía que se adapte a la misma y su implantación no genere alto impacto al suelo.

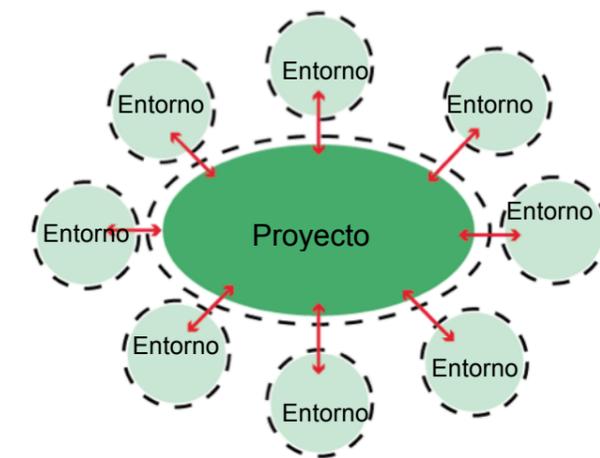


Figura 22. Relaciones con el entorno

2.3.2 Parámetros Arquitectónicos

Los Parámetros Arquitectónicos serán determinados por las características arrojadas del análisis previo de la vivienda relacionada con la agricultura.

2.3.2.1 Formales

Tratan sobre la espacialidad, la conformación de la volumetría de la arquitectura, y cómo sus usuarios la perciben.

- Proporción

El proyecto deberá relacionar las tres dimensiones espaciales con los usuarios, de manera que la arquitectura responda a la necesidad de los mismos.



Figura 23. Proporción.

- Escala

El proyecto tomará en cuenta la utilidad de los espacios necesitados, para así proporcionarlos con el tamaño adecuado.



Figura 24. Escala.

- Volumetría

La volumetría del proyecto será determinada luego de un análisis topográfico, para que se adapte de manera correcta y vaya acorde al contexto natural del espacio.



Figura 25. Volumetría.

- Luz

El objeto arquitectónico deberá respetar la necesidad de iluminación a la zona y de los cultivos, pero aún así deberá respetar la necesidad de tener los espacios dentro de la arquitectura con la cantidad de iluminación necesaria.

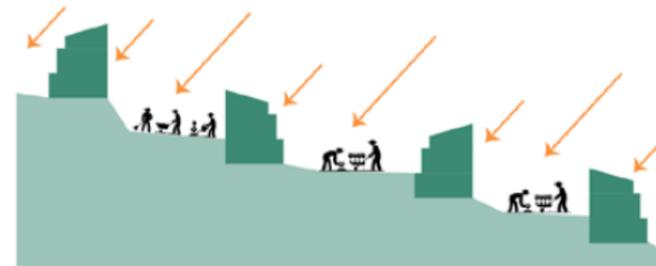


Figura 26. Iluminación.

2.3.2.2 Funcionales

Analizado la evolución de la agricultura, se ha notado la necesidad de establecer una fuerte relación funcional entre el programa común de vivienda con los espacios que ayuden al desarrollo de la actividad agrícola.

Es por eso que dentro de la vivienda se planifica la implementación de un invernadero para así ayudar a la germinación de algunas especies antes de ser trasplantadas, también de lugares aptos para el almacenamiento de los productos antes de la salida a la venta y lugares donde acumular los desechos para desarrollar el proceso de compostaje y sirva de abono para la tierra de los cultivos.

Este tipo de programa es de alta necesidad para el uso de los habitantes, para que así puedan desarrollar las especies y que la planta tenga un mejor desarrollo durante su ciclo vital.

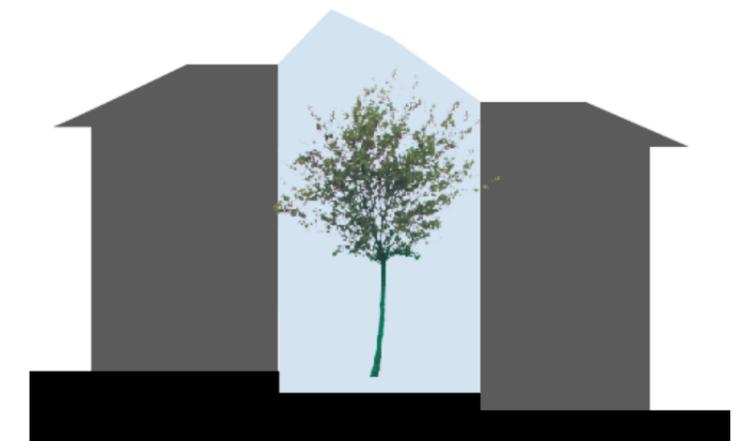


Figura 27. Invernadero en la vivienda.

2.3.2.3 Regulatorios/Normativa

La normativa determinada por el plan máster a usarse durante el desarrollo del proyecto, contiene los siguientes parámetros:

Tabla 5. Normativa POU.

Sistema Constructivo	Aterrazado
Edificación	Continua
Retiros	Frontal: 5m Laterales: 0m Posterior: 15m
Lote mínimo	841 m2
Cesión	20% Dotacional 10% Áreas Verdes 15% Viales

Tomado de POU,2016

En cuanto a la normativa actual, realizada por la municipalidad de Quito, proclama:



Figura 28. Normativa municipal.

Tomado de normativa municipal DMQ

- Simbología:

1. A12

Altura Máxima: 4 pisos (16m)

Retiros: Frontal: 5m

Lateral: 3m

Posterior: 3m

COS Total: 240%

Lote mínimo: 600m2

Frente mínimo: 15m

2. D11

Altura Máxima: 3 pisos (12m)

Retiros: Frontal: 0m

Lateral: 0m

Posterior: 3m

COS Total: 150%

Lote mínimo: 300m2

Frente mínimo: 10m

3. Z2

Altura Máxima: 4 pisos (16m)

Retiros: Frontal: 5m

Lateral: 3m

Posterior: 3m

COS Total: 240%

Lote mínimo: 600m2

Frente mínimo: 15m

4. A8

Altura Máxima: 3 pisos (12m)

Retiros: Frontal: 5m

Lateral: 3m

Posterior: 3m

COS Total: 150%

Lote mínimo: 600m2

Frente mínimo: 15m

5. A 37

Altura Máxima: 2 pisos (8m)

Retiros: Frontal: 5m

Lateral: 3m

Posterior: 3m

COS Total: 70%

Lote mínimo: 1000m2

Frente mínimo: 20m

Nota. Para mayores detalles de los datos y reglas utilizadas para el desarrollo del proyecto revisar en anexos.

2.3.3 Asesorías

En este punto se determinarán parámetros que serán desarrollados dentro de las asesorías para un buen desarrollo del proyecto.

2.3.3.1 Tecnologías

- Para el desarrollo del proyecto se buscará y analizarán los sistemas constructivos de mayor calidad y menor impacto ambiental. Se utilizarán sistemas de riego de reutilización de agua, para así tratar de evitar su desperdicio.

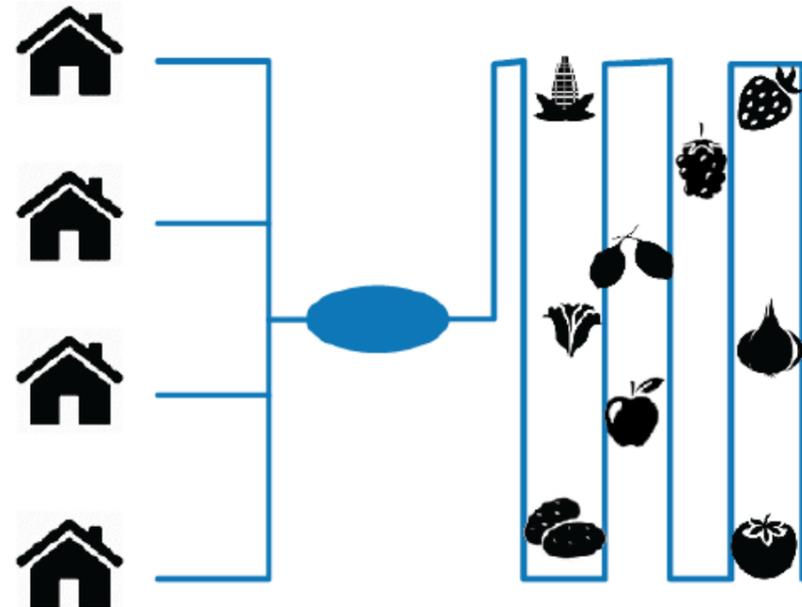


Figura 29. Diagrama de manejo de agua.

Las zonas captantes de agua lluvia alimentarán los reservorios que serán el inicio del sistema de riego a lo largo del proyecto, para luego el excedente sea destinado a la planta de tratamiento.

2.3.3.2 Medio Ambiente y Sostenibilidad

- El proyecto está enfocado a ser lo más sostenible posible, y también que su implantación y realización no produzca un impacto negativo hacia su entorno.

Se proponen estrategias sustentables para el manejo de los cultivos, ciclos de siembra para así evitar el mono cultivo que ocasiona el daño de los suelos.



Figura 30. Diagrama de rotación de cultivos.

- El Proyecto se enfoca también al cuidado del río, manejando los desechos que se produzcan en el mismo, y cuidando el tipo de agua que se desaloja al río.

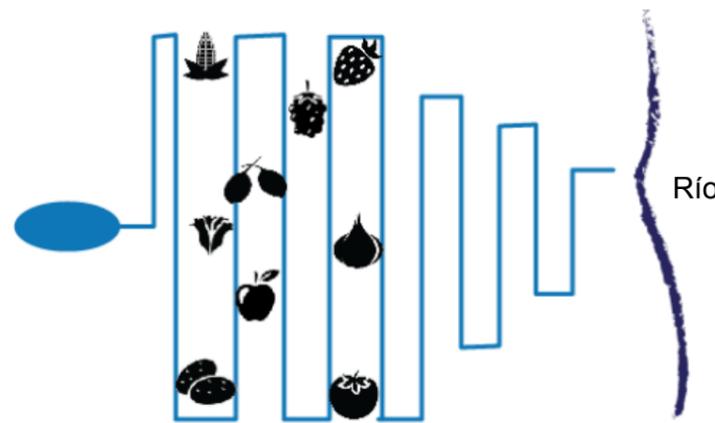


Figura 31. Diagrama de manejo de agua.

2.3.3.3 Estructuras

- El objeto arquitectónico contará con un tipo de estructura capaz de evitar amenazas y disminuir los riesgos para los ocupantes de las mismas, se tomará muy en cuenta la norma actual para la edificación de vivienda.

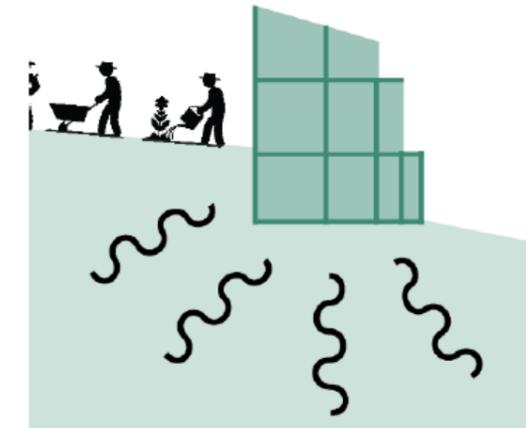


Figura 32. Diagrama estrategia estructural.

- El objeto arquitectónico, contará con un diseño de estructura de modo aterrazado, para que así el mismo se funda con el paisaje, se acople al entorno, tanto estética como estructuralmente.

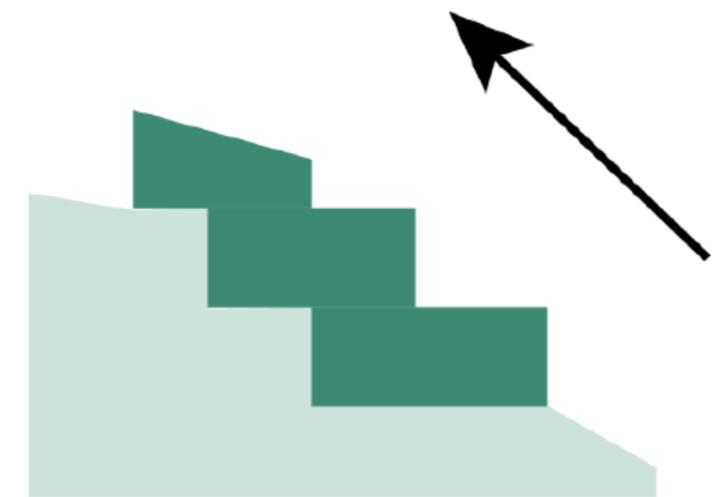


Figura 33. Diagrama de aterrazamiento.

2.4 Análisis de referentes

2.4.1 Análisis Individual

2.4.1.1 Urbanos

- **Ciudad Agrícola. Kurokawa, 1960:** Este proyecto para la ciudad de Aichi, Japón, diseñado por el arquitecto Kisho Kurokawa, es una de los más importantes de la arquitectura Metabolista.



Figura 34. Ciudad agrícola Kurokawa.

Tomado de Kurokawa, 1977.

Esta ciudad agraria fue diseñada con el fin de reemplazar los pueblos agrícolas arrasados por el tifón de 1959 en Aichi.

Propone una malla de 500 x 500m con una instalación extensible y elevada a 4m del suelo evitando catástrofes naturales con las nuevas construcciones además de conservar el suelo para la actividad agrícola.

El orden de la retícula 500 x 500 m. en el nivel superior responde a la unidad base rural japonesa, con capacidad para 25 cuadras, 200 personas y extensible, con residencias en forma de seta como células habitacionales. Las células residenciales ubicadas en forma de seta

responden a la funcionalidad. La célula se organiza alrededor de un eje donde serán ubicados equipamientos como cocina y baños además de todos los sistemas de instalaciones necesarios permitiendo un espacio libre circulación para las habitaciones.

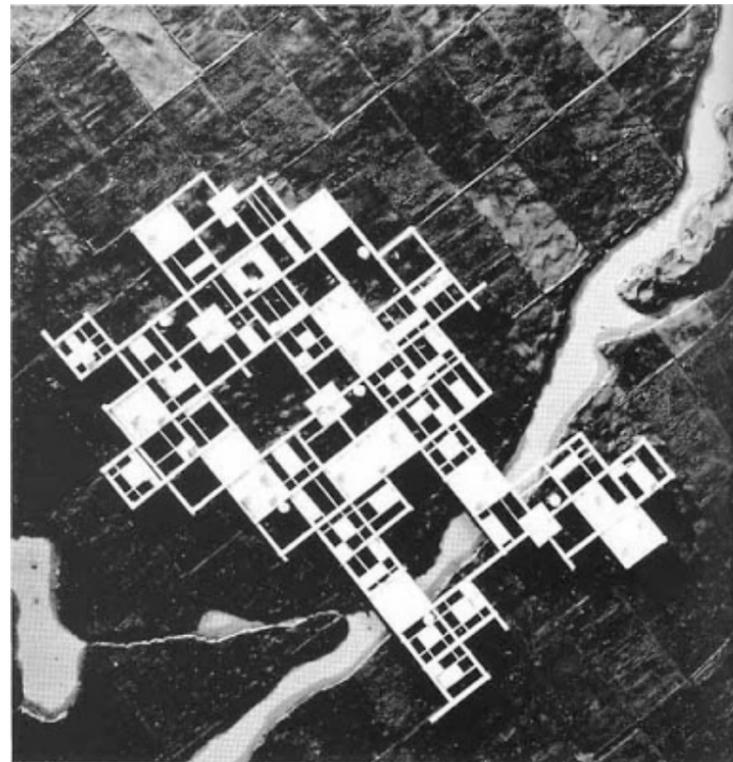


Figura 35. Ciudad Kurokawa.

Tomado de Kurokawa, 1977.

El proyecto es una superposición de mallas que albergan distintos usos, movimientos y sistemas, posibilitando su ejecución en un mismo suelo que contiene tanto actividades agrícolas como actividades urbanas y logrando la fusión campo-ciudad.

Se genera un nuevo suelo sin la necesidad de cambiar el existente, permitiendo la coexistencia de varios suelos

independientes superpuestos, conectados por núcleos verticales donde se encuentran los ejes dotacionales.

Se busca la funcionalidad tanto dentro, en las células habitacionales, como fuera, en el entorno y la superposición de las distintas mallas.

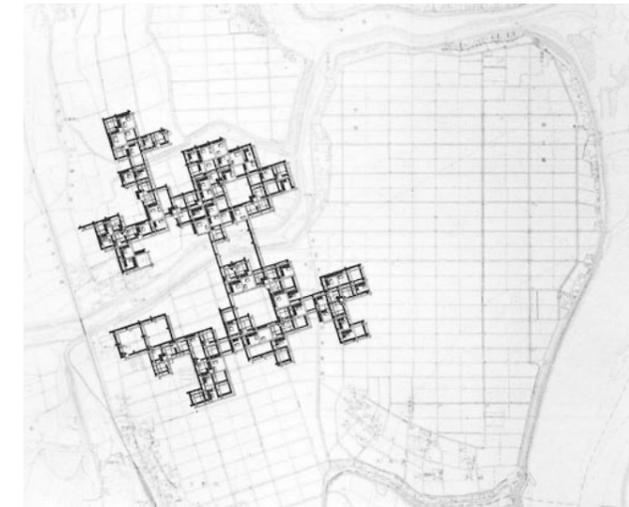


Figura 36. Kurokawa.

Tomado de http://1.bp.blogspot.com/-gbIPIHHXypc/UU7_TYBMERI/AAAAAAAAARVA/ExWFjn3nRNQ/s1600/04.jpg

Este proyecto urbano aporta como referente la perspectiva de ver a la ciudad como un organismo vivo, capaz de combinar varios usos, la agricultura y el habitar humano, hacer que funcionen como un sistema capaz de crecer y combinar sus usos sin afectar el uno al otro, adaptándose a nuevas formas de vida, evolucionando de forma pareja.

El movimiento metabolista tiene como filosofía el expresar nuevos modelos de vida y adecuarse a ellos, el diseño sigue parámetros orgánicos, y se piensa que estos procesos puedan entregar soluciones a los problemas de ciudades que crecen aceleradamente.

- **Broadacre City:** Proyecto de desarrollo urbano propuesto en 1932 para la zona periférica de la ciudad de Chicago, por el arquitecto Frank Lloyd Wright. Es un proyecto teórico y utópico que muestra la que sería la ciudad deseable para este arquitecto.



Figura 37. Maqueta del proyecto Broadacre City.

Tomado de <http://outlaw-urbanist.com/blog/wp-content/uploads/2014/12/broadacre1.jpg>.

El modelo de ciudad nace de la crítica a la civilización industrial urbana, y se basa en la búsqueda de una calidad ambiental, Broadacre City sería una ciudad con baja densidad poblacional, extendida en todas las direcciones, y que se encontraría según Wright “en todas partes y en ningún lugar.” La ciudad sigue un modelo de ocupación del territorio basado en una retícula, con casas unifamiliares distribuidas en parcelas mínimas de 4046,85 m². En definitiva, el proyecto es lo contrario de las grandes ciudades de la época de Wright y el antecedente de los barrios suburbanos.

No era sólo un proyecto urbanístico, sino también sociopolítico, el transporte sería principalmente en

automóviles por las dimensiones de cada parcela y a pie dentro del mismo.

En ellos cada propietario gozaría de una moderna vivienda con huerto e instalaciones propias de una pequeña granja.

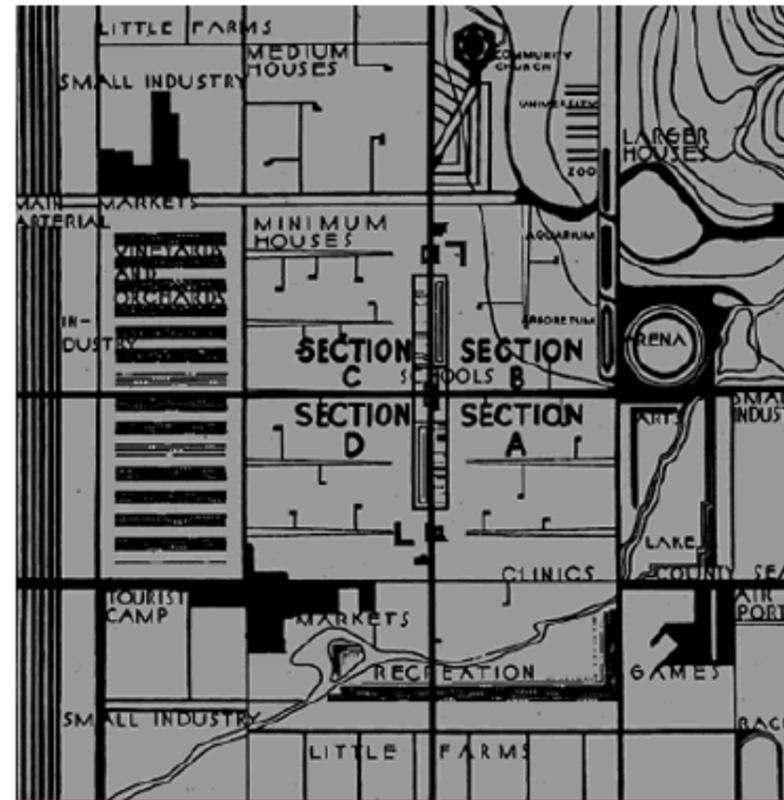


Figura 38. Zonificación y maqueta del proyecto Broadacre City.

Tomado de http://www.mediaarchitecture.at/architekturtheorie/broadacre_city/2011_broadacre_model_en.shtml

Lo cual se completaba con industria de mediana y pequeña escala, comercios, mercados, equipamientos públicos y carreteras.

Se trataba de una intervención de muy baja densidad en la que casi todo el territorio se ponía en cultivo. Nunca se puso en funcionamiento real, ni se propuso una adaptación a otros territorios diferentes del paisaje americano.

Las viviendas individuales del proyecto destinan el espacio libre de su terreno a la agricultura.

Este modelo de Wright fue una gran influencia en el urbanismo teórico, aunque son pocos los modelos finalmente construidos que incorporan ideas de este proyecto.

Lo que aporta este referente al desarrollo del proyecto es la reflexión de que probablemente las propuestas urbanísticas utópicas como esta, de carácter más social y de barrio, no solucionarían el abastecimiento por completo de las ciudades, pero sí pueden servir como llamada de atención para cuestionarnos el modelo actual de producción de alimentos y cómo la ciudad se relaciona con este proceso.

Y que se debe incluir a la agricultura dentro de las dinámicas que marquen el desarrollo a futuro de las ciudades actuales y áreas metropolitanas.

- **Nuevo Patrón Regional:** Proyecto de desarrollo urbano para las periferias de Chicago del arquitecto Ludwig Hilberseimer, desarrollado en los años 1945-1949) como estrategia para la urbanización de baja densidad con base en las carreteras regionales y las condiciones ambientales naturales, difundió sus ideas de el nuevo patrón regional: Industrias y jardines, talleres y granjas.



Figura 39. Nuevo patrón regional del proyecto.

Tomado de <https://placesjournal.org/assets/legacy/media/images/waldheim-agrarian-urbanism-1.jpg>.

Este proyecto propone una profunda re conceptualización de la ciudad, una descentralización radical y la disolución de la figura urbana en un paisaje productivo. El arquitecto Hilberseimer desarrolló este nuevo patrón regional el cual no abstrae la ubicación de todo en una red, como Wriugh, este proyecto fue formado por el medio ambiente natural del sitio, por la topografía, hidrología, vegetación y los patrones de viento.

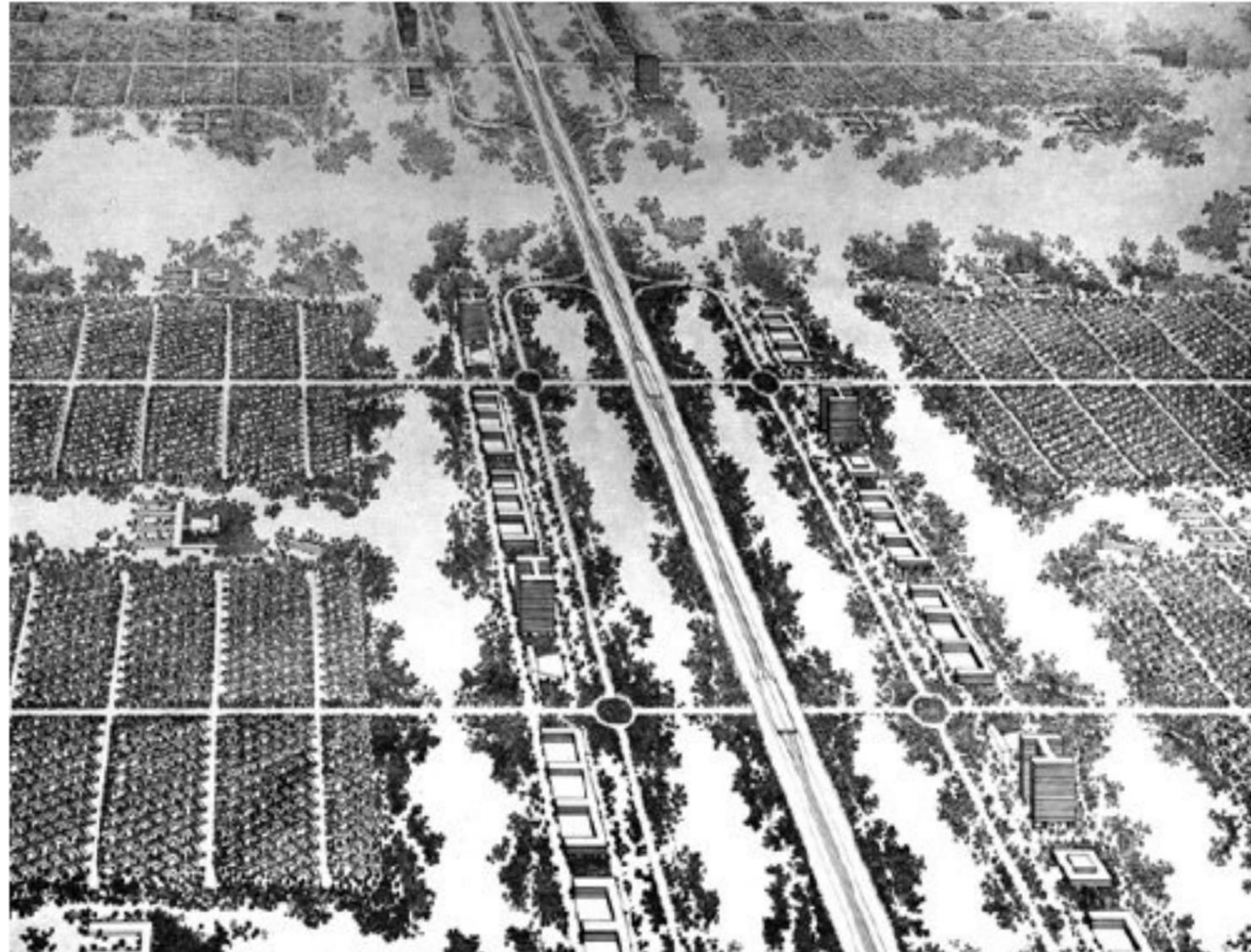


Figura 40. Vista en perspectiva del proyecto. Tomado de <https://placesjournal.org/article/notes-toward-a-history-of-agrarian-urbanism/>

Lo que este referente aporta al desarrollo del proyecto, es la idea de replicar este tipo de viviendas periféricas en la ciudad para así evitar que estas crezcan de forma incontrolada, y este tipo de vivienda debe realizarse tomando en cuenta su entorno natural y las características del territorio al implantarse.

Se combinó con sistemas de infraestructura paisajes construidos y utiliza las condiciones ambientales para producir una re concepción radical de tipos de asentamientos en América del Norte.

Este proyecto ofrece una profunda crítica de la forma urbana tradicional del siglo 19, así como las prácticas arquitectónicas y urbanas asociadas que han persistido.

2.4.1.2 Referentes Arquitectónicos

- Casa Toló

Arquitectos: Alvaro Siza Leer

Lugar: Lugar das Carvalhinhas – Alvite, freguesia de Cerva, Ribeira da Distrito Peña, Portugal

Área del sitio: 1.000 m²

Superficie construida: 180 m²

Paisaje: Alvaro Siza Vieira Lea

Materiales: Concreto, madera

Año: 2005



Figura 41. Perspectiva casa Toló.

Tomado de Leite, 2015.

Esta casa consiste de tres dormitorios, un baño para visitas, sala de estar, cocina, comedor, despensa y piscina exterior.

La disposición del terreno es angosta y larga, de topografía muy inclinada, lo que fue determinante para la configuración de los espacios.

La volumetría de la vivienda se adapta a la morfología del terreno; respetando los retiros entregados por la normativa, de esta manera la arquitectura da la impresión de absoluta libertad y con movimiento natural.



Figura 42. Sección transversal casa Toló.

Tomado de Leite, 2015.

La topografía del sitio y los bajos recursos económicos para la construcción, tuvieron lugar en una solución arquitectónica consintiendo que diferentes elementos cumplan varias funciones al mismo tiempo, ejemplo: los patios exteriores que se ubican en distintos niveles, funcionan como techos, y la escalera externa que une los patios muestra la escalera interior que tiene la misma función de unir los diferentes ambientes de la morada, los que también están implantados en niveles diferentes.



Figura 43. Escaleras casa Toló.

Tomado de Leite, 2015.

El concreto que conforma la vivienda, conceptúa una imagen análoga a una roca que sobresale del terreno, consecuentemente la vivienda parece surgir del sitio naturalmente.

La expresión se logra a partir de una estructura monolítica de concreto, que a más de que se integra muy bien al contexto, es la respuesta más adecuada en un sitio como en el que se ubica la vivienda, pues permite aminorar notablemente los costos de construcción.

Los suelos y puertas internos de la casa son de madera, excepto en las áreas donde hay mucha agua.



Figura 44. Planta y sección casa Toló.

Tomado de Leite, 2015.

Lo que este referente aporta para el desarrollo del proyecto es la estrategia que utilizó el arquitecto para combinar la implantación de la arquitectura con el terreno, hace que se integre al entorno y forme parte del paisaje de una forma sutil, de igual forma la organización de los espacios y el desarrollo de la vivienda en una pendiente tan empinada como esta, da lineamientos de como se pueda implantar el proyecto en Guápulo.

- **Centro de alto rendimiento de Remo:**

Arquitecto: Álvaro Fernandes Andrade

Lugar: Pocinho, Foz Côa (Portugal)

Tamaño del proyecto: 8000 m²

Año: 2008



Figura 45. Vista en perspectiva del proyecto.

Tomado de Plataforma Arquitectura, 2016.

Las estrategias y principios del proyecto, son una mezcla densa y difícil que incluye las peculiaridades y la identidad del lugar preexistente, las características y exigencias de un programa muy actual, las necesidades y deseos del diseño arquitectónico.

Aprovecha la delimitación entre los espacios que conforman el programa, los espacios comunes, los privados, y la zona dedicada al deporte.

El objeto arquitectónico se inspira en el contraste cromático y material que propone el paisaje. Las

habitaciones se funden con el paisaje, dispuestas en forma de hilera que sigue las curvas de nivel al interior, mientras que al exterior se mimetizan con el exterior gracias a la fachada con tonos terrosos.



Figura 46. Vista de la cubierta mimetizada del proyecto.

Tomado de Plataforma Arquitectura, 2016.

Las zonas comunes, se agrupan en volúmenes de formas distintas y de color blanco, que se conectan entre sí, y con las habitaciones mediante un estrecho pasillo de comunicaciones cuya volumetría serpentea dentro del terreno. Las habitaciones se encuentran enterradas para mimetizarse y aprovechar la inercia térmica del suelo.

En cuanto al programa de gran tamaño.

- 8.000 m², 84 habitaciones, aproximadamente 130 usuarios, con la perspectiva de una futura ampliación, que tendrá hasta 11.500 m², 170 habitaciones,

aproximadamente 225 usuarios, en una posible fase posterior de expansión del área de alojamiento, sin un gran impacto en el tamaño y en el paisaje.

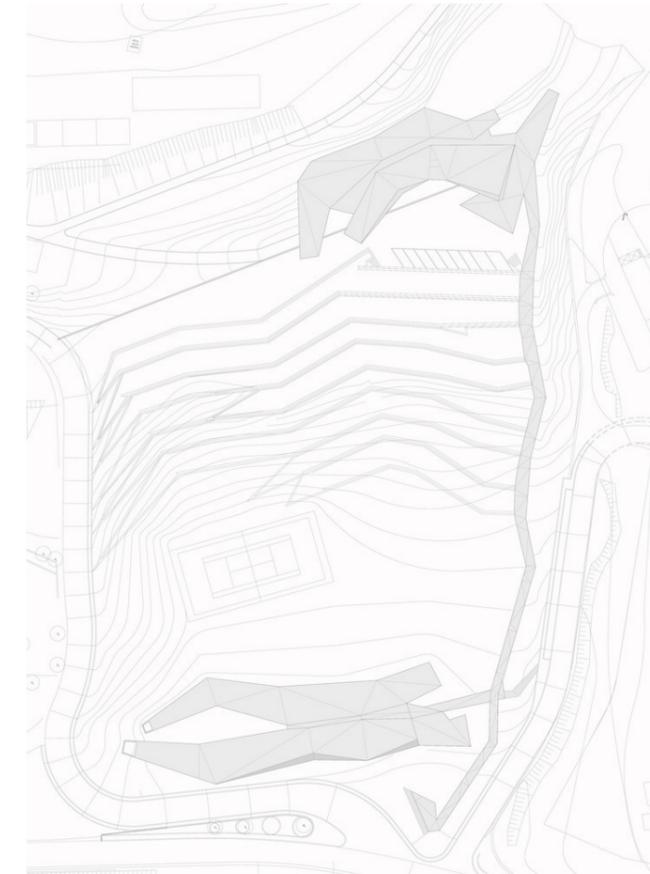


Figura 47. Planta del proyecto.

Tomado de Plataforma Arquitectura, 2016.

En cuanto a la iluminación del proyecto, este tiene pequeñas aperturas cenitales que permiten el ingreso de la luz a los espacios enterrados, y también proporciona un efecto peculiar a los espacios.

Lo que este referente aporta al desarrollo del proyecto, es la estrategia que el arquitecto utilizó para implantarse en el territorio, y fundirse con el paisaje, diferenciando la utilidad de los espacios con la expresión arquitectónica de los mismos.

2.4.1.3 Asesorías

- Estructuras

Andenes: Terrazas Incas y Paisaje

Historia: Las terrazas incas, o más bien andenes, son obras de infraestructura y de acomodo al paisaje más grandiosas e importantes de la América Precolombina.

La cordillera de los Andes no oferta un ambiente muy favorable para la agricultura. Este hecho determinó que las culturas andinas antiguas desarrollen métodos para hacer más eficiente el uso del suelo y esta circunstancia, sumada a la competencia de diversos grupos de individuos por los escasos recursos del territorio, fue tal vez uno de los mayores direccionadores culturales en esta parte del globo terrestre.

El aspecto más importante de este referente es que los cultivos se dan en este tipo de terrenos, con topografía pronunciada característica de la zona. En este referente se puede ver las estrategias que usaban los incas y se usan actualmente en diferentes partes del mundo para aprovechar la tierra.

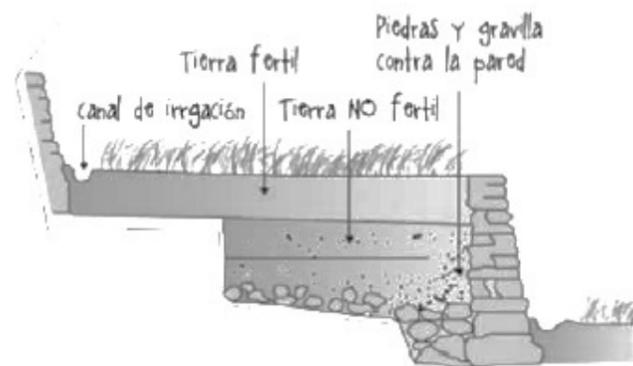


Figura 48. Cultivos por terrazas.

Tomado de Cuesta, 2012.

- Tecnologías

Arquitectos: Ruiz Larrea y Asociados (César Ruiz-Larrea Cangas, Antonio Gómez Gutiérrez)

Ubicación: Tenerife, España

Superficie: 290 m²

Tipo de Vivienda: Unifamiliar

Fecha: 2003 Este proyecto es un prototipo diseñado con estrategias de diseño pasivo, esto es buscar hacer una edificación más eficiente desde el criterio energético, que aprovechan las situaciones climáticas del entorno y las utilizan en beneficio de los habitantes de la edificación y del medio ambiente.

Este proyecto no cuenta con calefacción ni climatización por las benéficas condiciones climáticas. Su importancia bioclimática se basa en el control del cambio de aire y el control higrotérmico del ambiente, así como también la inserción paisajística al entorno y el aprovechamiento de la energía eólica del parque para el consumo en la vivienda.

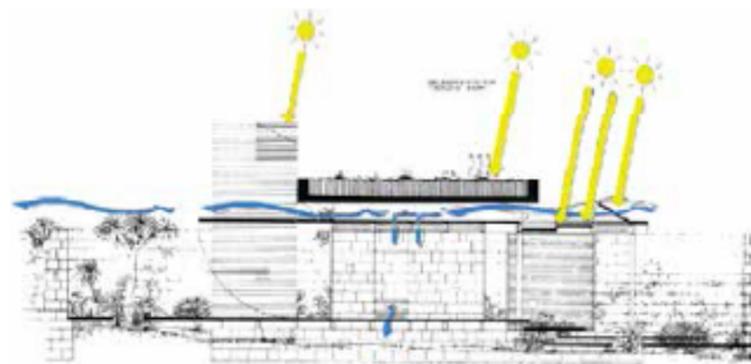


Figura 49. Diagrama de funcionamiento de un diseño pasivo.

Tomado de Ruiz, 2016.

- Medio Ambiente

Huertos Urbanos en Alemania

Kleingarten (jardín pequeño): Es una tendencia que lleva más de doscientos años de ejecución en Alemania. En su momento apareció como un lugar que las clases sociales bajas utilizaban para mejorar su nutrición, sin embargo, esto ha ido cambiando y hoy se utilizan como una medio de vincularse con la naturaleza y disponer de un espacio para el ocio y el cultivo.

Estos pequeños jardines son en realidad pequeñas áreas de terreno que se rentan para que los ciudadanos puedan acceder a un reducido espacio en el cual cultivar. Amparando esto están los Ayuntamientos alemanes, que son los que generalmente, gobiernan los jardines y los rentan. Adicionalmente de disponer de un sitio en el que disfrutar de un jardín y tener un huerto pequeño, pueden construir una cabaña pequeña de aproximadamente 12m². Dichas cabañas sólo pueden usarse durante el día.



Figura 50. Huertos urbanos en Alemania.

Tomado de Planeta Huerto, 2015

2.4.2 Análisis comparativo de referentes

Tabla 6. Comparativa de referentes.

	URBANOS			ARQUITECTONICOS	
RELACIÓN CON EL ENTORNO	<p>CIUDAD AGRÍCOLA KUROKAWA 1960</p>	<p>BROADACRE CITY 1932</p>	<p>NUEVO PATRÓN REGIONAL 1945 - 1949</p>	<p>CASA TOLÓ 2000 - 2005</p>	<p>CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE REMO</p>
CONCEPTO / MOVIMIENTO	<p>Metabolismo</p>	<p>Modernismo</p>	<p>Modernismo</p>	<p>Adaptarse al terreno</p>	<p>Adaptarse y mimetizarse al terreno</p>
FORMA					
FUNCIÓN					
MATERIALIDAD				<p>Hormigón</p>	<p>Hormigón y Piedra</p>

- Exterior
- Interior
- Público
- Privado
- Visuales

2.5 Análisis de Sitio actual y su entorno urbano

Dentro de este punto se analizarán las características físicas, y componentes del espacio a intervenir.

2.5.1 Ubicación del área

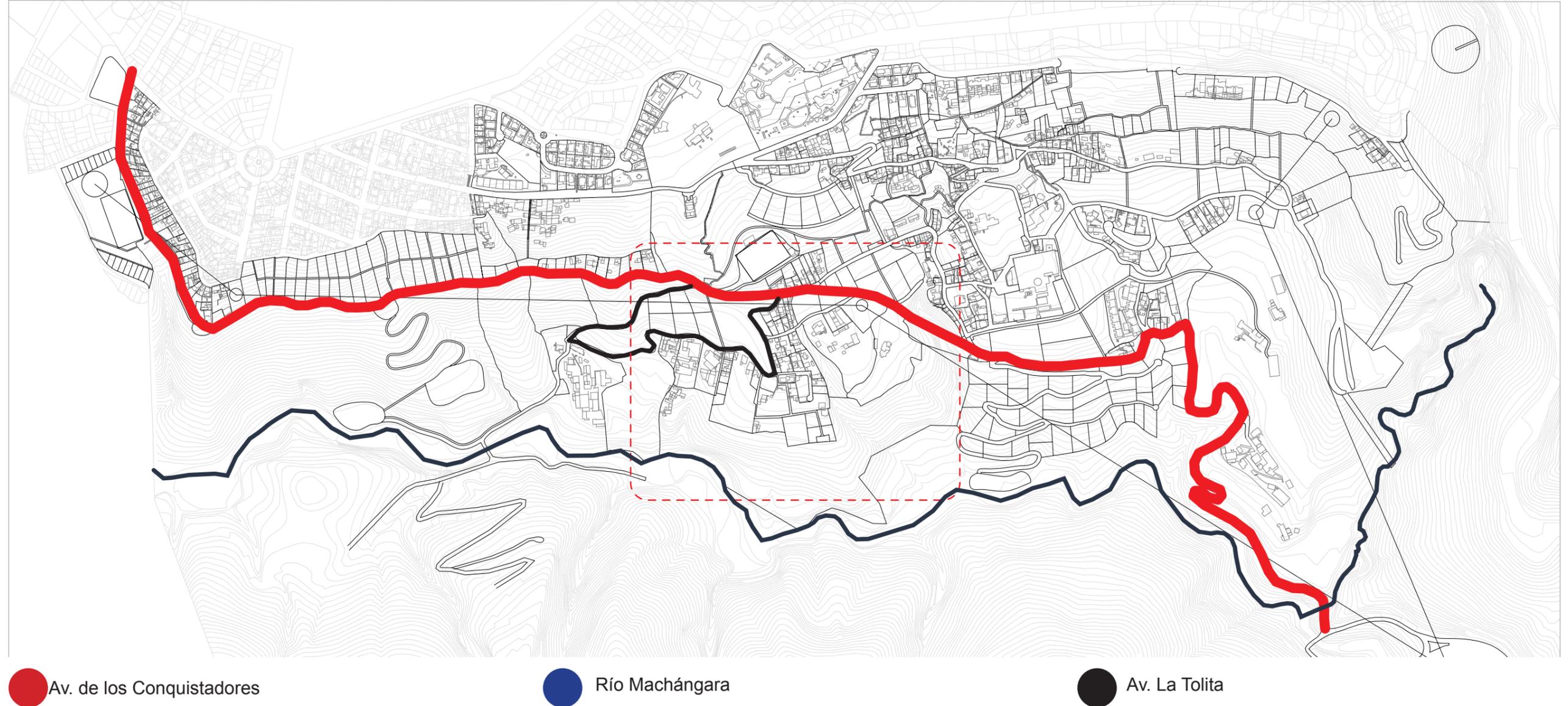


Figura 51. Ubicación del área de trabajo
Tomado de POU, 2016

Este proyecto se implanta dentro de Guápulo, del sector de La Tolita, donde en la actualidad ya existe una cultura de cultivos por parte de sus habitantes, es por ello que dentro

del análisis este sector adquiere la vocación residencial - agrícola - deportivo. Y lo que se propone es generar un tipo de vivienda que permita a sus habitantes realizar actividades

para producir y trabajar con esta previa cultura de cultivos, Potenciarla y ayudar a que esto se desarrolle y produzca para abastecer al sector.

2.5.2 Análisis morfológico urbano

- Sistema de Quebradas

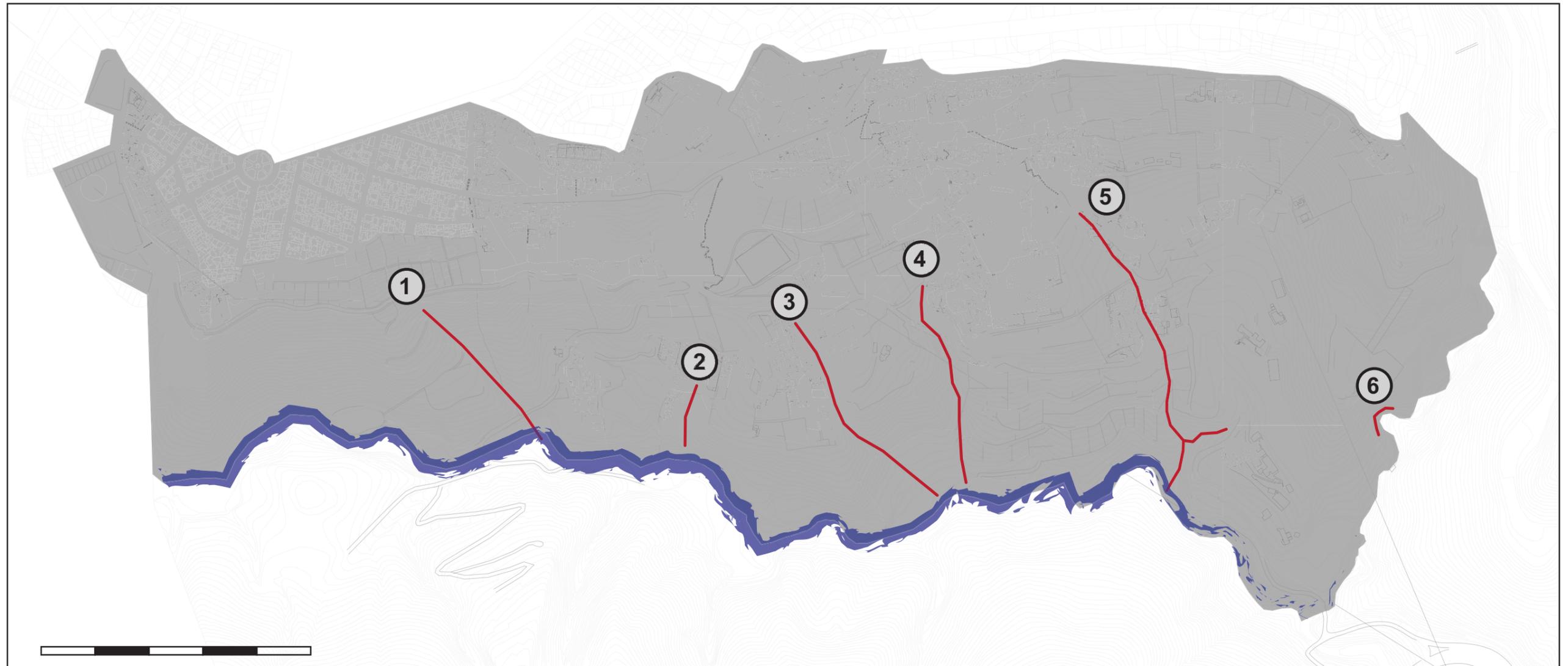


Figura 52. Ubicación de quebradas en Guápulo
Tomado de POU, 2016

1. Quebrada Capulisa

3. Quebrada Calisguaico

5. Vertiente de La Virgen

2. Vertiente zambobogyo guashayaco

4. Vertiente La Chaca

6. Quebrada el Batán

- Trazado
Estado Actual

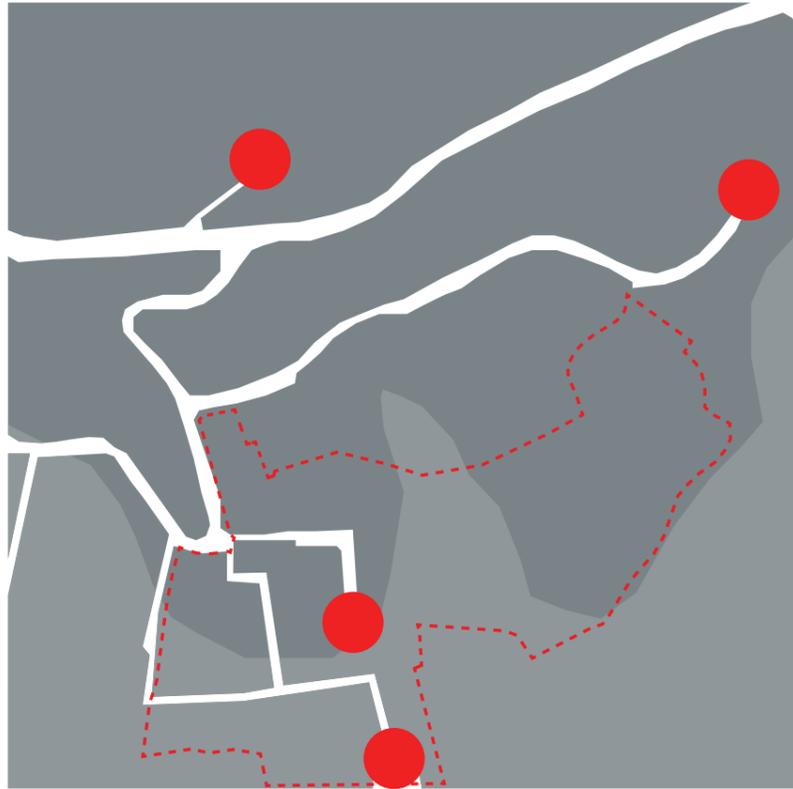


Figura 53. Diagrama de trazado actual del sitio

Se puede observar la falta de porosidad en el trazado actual, con calles sin salida y largos recorridos.

POU

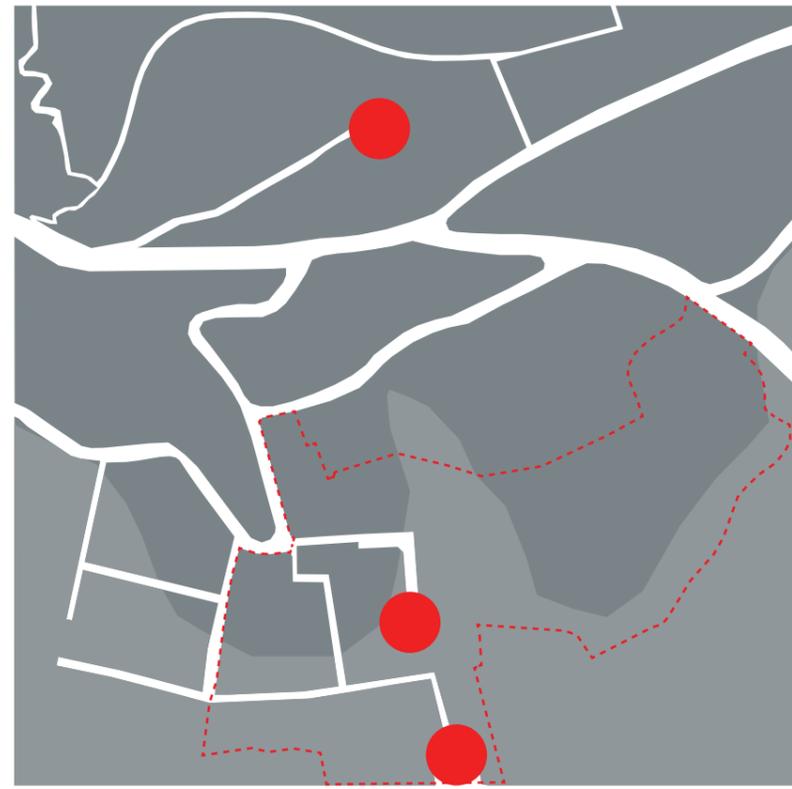


Figura 54. Diagrama del trazado del POU

Dentro del plan urbano se abren más vías, ya sean peatonales o vehiculares, con el objetivo de mejorar la legibilidad del sector.

Como podemos observar el trazado dentro del sector, tiene características de un tejido irregular, y esto es ocasionado en gran parte por la topografía del sector, esta hace que se dificulte el paso de vías, es por eso que las pocas que existen son muy angostas y carecen de aceras, es por esto que dentro del plan maestro se incorporan vías para el uso y conectividad, en su mayoría de tipo peatonal.

Actualmente la Av. de los conquistados tiene un tramo difícil que atraviesa la zona histórica de Guápulo, es en ese punto donde se genera un gran caos de carácter vehicular, es por esto que en el plan maestro se propone un puente que evita que el tráfico de esta avenida pase por el centro de Guápulo, con el objetivo de darle prioridad al usuario que habita en el sector, brindar seguridad y confort en los espacios públicos.

La situación de conectividad actualmente no es muy clara, puesto que la mayoría de sus calles llegan a un punto sin salida y carecen de permeabilidad, es por eso que dentro del nuevo diseño urbano se trata de generar circuitos de movilidad, y hacer de las calles más permeables y accesibles tanto para los usuarios como para los visitantes del sector.

En cuanto a los tamaños de las vías, ya se había mencionado anteriormente que el sector cuenta con calles de tamaño reducido, es por eso que a futuro se planifica modificar el ancho de las mismas donde lo permita la normativa, para así dar una sensación de confort a sus usuarios, mejorando las proporciones y escalas de las mismas, acorde al diseño propuesto para Guápulo.

- Uso de Suelo

Estado Actual

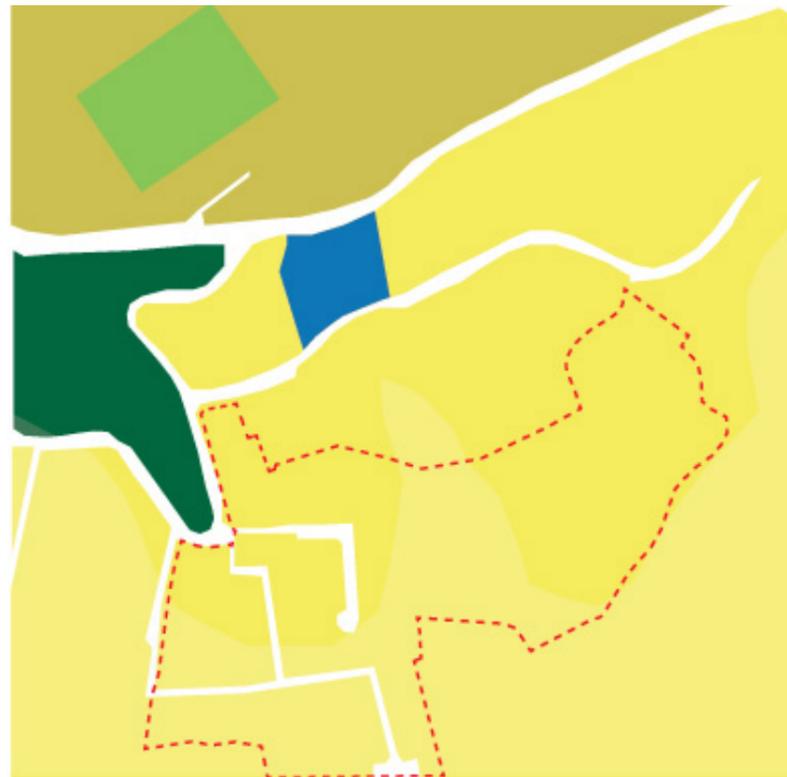


Figura 55. Diagrama de uso de suelo actual

- Lotes Vacantes
- Deportivo
- Residencial Mediana Densidad
- Industria
- Áreas Verdes
- Zona de Intervención

POU



Figura 56. Diagrama de uso de suelo POU

- Áreas Verdes
- Residencial Agrícola
- Comercio
- Plaza
- Estación Metrocable
- Zona de Intervención
- Residencial Mediana Densidad
- Educativo Agrícola
- Deportivo

Como se puede observar en los gráficos de uso de suelos, se muestra la diferencia de uso actual frente al uso propuesto por el plan urbano diseñado anteriormente, lo que se pretende con la propuesta es darle más carácter al sector de la Tolita, fortaleciendo su vocación residencial - deportivo - agrícola.

Actualmente los tipos de residencia se diferencian por la densidad, mientras que en la propuesta toman características distintas según la vocación, es por eso que dentro de este sector existen residencias de tipo: residencial agrícola, esto tomando en cuenta su vocación, ya que actualmente ya se encuentran terrenos pequeños dedicados a la actividad agrícola, residencial de media densidad, este tipo de vivienda esta enfocado al objetivo del plan urbano, que es traer habitantes permanentes al sector, puesto que actualmente la zona cuenta con una densidad de habitantes baja.

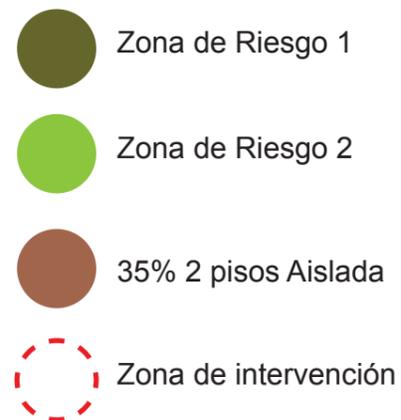
En cuanto a los espacios públicos, actualmente en el sector los únicos espacios de este tipo son el estadio de Guápulo y las canchas de la Tolita, las mismas que han sido realizadas de una forma improvisada, lo que refleja la necesidad de este tipo de espacios, es por eso que dentro del plan urbano se toman en cuenta estos lineamientos y se destinan espacios para este tipo de equipamientos, también se mueve el uso de industria a una zona dedicada y específica para la misma, en lugar de eso se planifica un espacio de comercio de productos agrícolas que se pueden producir dentro del sector, también se planifica una plaza, para que los usuarios del sector cuenten con este tipo de espacios.

- Ocupación

Estado Actual



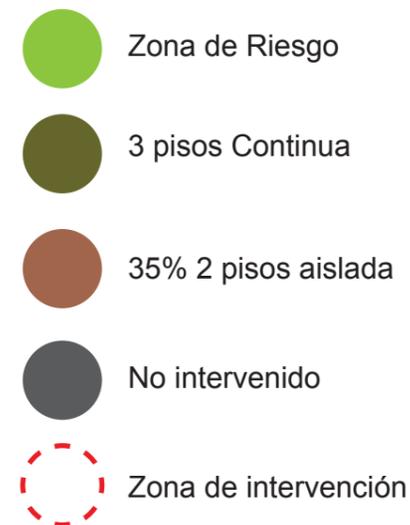
Figura 57. Diagrama del estado actual de la ocupación del suelo



POU



Figura 58. Diagrama de la ocupación del suelo según el POU



La forma de ocupación de suelo actual y la dispuesta por el diseño del plan urbano son distintas, ya que gracias al diferente trazado cambió la forma de las manzanas y esto ayudó a diferenciar los tipos de suelo, y por tanto la forma de ocupación.

Actualmente a la parte construida solamente se le da una forma de ocupación, pero en el plan urbano diseñado, como existen diferentes usos y diferentes caracterizaciones a la residencia, se impuso una forma de ocupación especializada para cada uso.

La forma de ocupación actual también tiene muy en cuenta las zonas de riesgo determinadas por análisis previos, es por eso que dentro del plan urbano diseñado también se tomaron en cuenta estos parámetros.

Porcentaje Estado actual

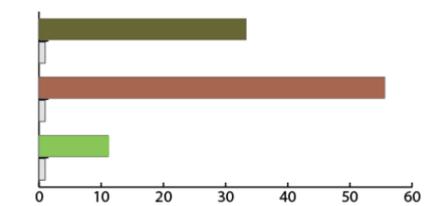


Figura 59. Porcentaje de ocupación actual

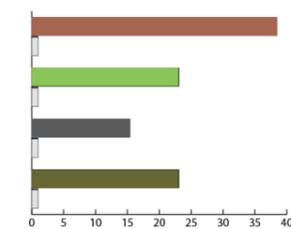


Figura 60. Porcentaje de ocupación en el POU

En ambos gráficos se determina que la ocupación de suelo de carácter 35% 2 pisos aislada es la que predomina.

- Parcelamiento

Estado Actual



Figura 61. Diagrama del parcelamiento actual

POU



Figura 62. Diagrama del parcelamiento POU

En cuanto al parcelamiento actualmente por condiciones topográficas se puede ver que las parcelas son de forma demasiado irregular y de gran tamaño, puesto que es difícil su trazado debido a las condiciones previamente nombradas.

Las parcelas de el diseño urbano son de menor tamaño pero mantienen la forma irregular, lo importante es que tienen el objetivo de ser más accesibles.

Parcelas Actuales

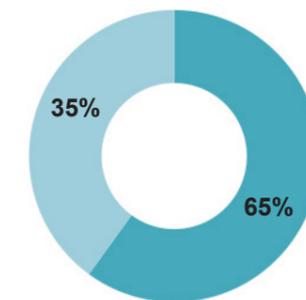


Figura 63. Porcentaje del parcelamiento actual

Parcelas POU

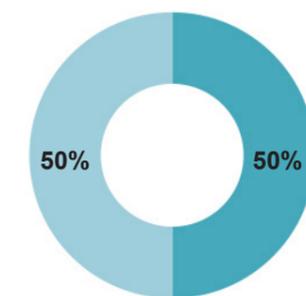
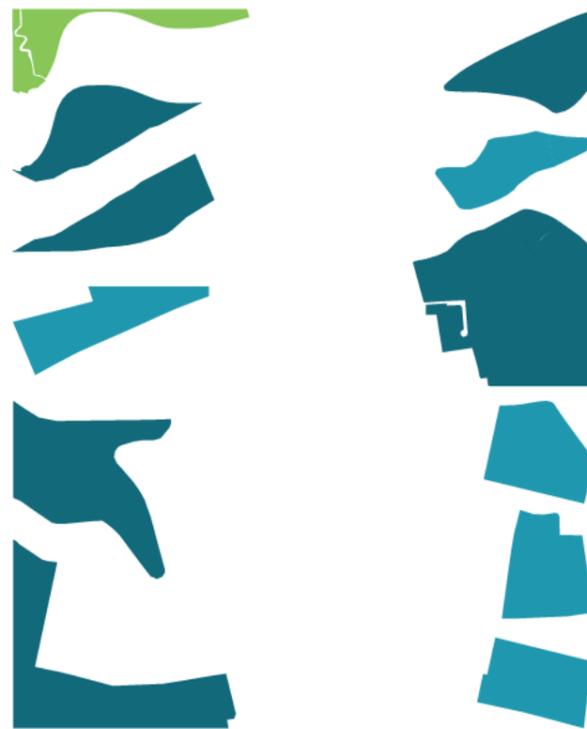


Figura 64. Porcentaje del parcelamiento POU

Como podemos ver en los graficos en la actualidad existen más mega parcelas y poca permeabilidad de recorridos, mientras que en el plan urbano se igualan las cifras, con la apertura de calles y senderos para mayor comodidad de los usuarios.



- Altura de Edificaciones

Estado Actual



Figura 65. Diagrama de la altura actual de edificaciones

- Zona Verde
- 3 pisos Continua
- 2 pisos Aislada
- 2 pisos (No intervenido)
- Zona de Intervención

POU



Figura 66. Diagrama de altura de edificaciones POU

- Zona Verde
- 3 pisos Continua
- 2 pisos Aislada
- Mayor a 7 pisos
- 2 pisos (No intervenido)
- Zona de Intervención

En cuanto a las alturas podemos observar que tanto actualmente como en la propuesta urbana se mantiene la altura máxima de pisos para edificaciones de 3 (12m) ya que por cuestiones topográficas es difícil la edificabilidad y también por cuestiones de seguridad para los usuarios.

Dentro del plan urbano, las únicas edificaciones que sobrepasan la altura de 3 pisos son las estaciones de metrocable, ya que por requerimientos técnicos estas necesitan de mayor altura para poder funcionar.

Estado Actual

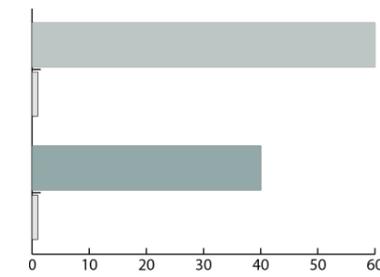


Figura 67. Porcentaje de altura de edificaciones actual Alturas Plan urbano POU

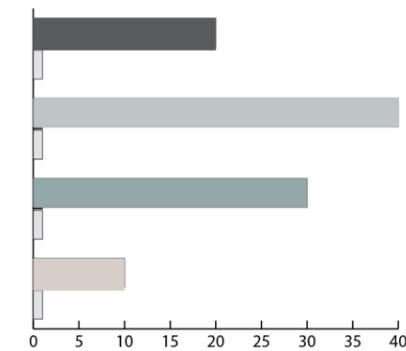


Figura 68. Porcentaje de altura de edificaciones POU

En los gráficos se puede observar que en el diseño urbano se da más variedad de alturas, esto gracias a los resultados del análisis previo al diseño.

- Infraestructura Colectiva (Equipamientos)

Estado Actual



Figura 69. Diagrama de la infraestructura colectiva actual

- Vivienda
- Plaza
- Equipamiento Deportivo
- Mercado de Abastos
- Centro experimental agrícola
- Estación Metrocable
- Zona de Intervención

POU



Figura 70. Diagrama de la infraestructura colectiva POU

- Equipamiento Deportivo
- Industria
- Vivienda
- Zona de Intervención

En cuanto a la existencia actual de Equipamientos dentro del sector, podemos ver que es deficiente, y no responde a las necesidades de los usuarios, por ejemplo en el sector de la Tolita existen unas canchas que fueron hechas por los habitantes del barrio y ellos mismos son los que realizan mantenimiento y tratan de cuidar de las mismas.

Tabla 7. Equipamientos actuales.

EQUIPAMIENTO	RADIO DE INFLUENCIA	LOTE MÍNIMO
Cancha	400 m	300 m ²

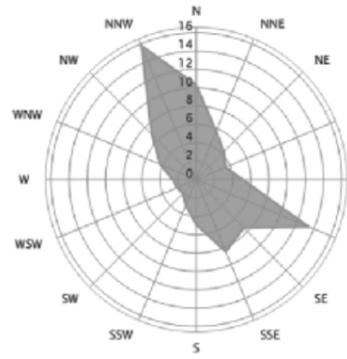
Tabla 8. Equipamientos del POU.

EQUIPAMIENTO	RADIO DE INFLUENCIA	LOTE MÍNIMO
Estación de metrocable	N/A	N/A
Mercado de abastos	1000 m	900 m ²
Centro de capacitación y experimentación agrícola	1000 m	400 m ²
Polideportivo	1000 m	5000 m ²
Plaza	400 m	300 m ²

2.5.3 Análisis de la estructura urbana

- Medio Físico

Vientos



Estadísticas basadas en observaciones medidas en 01/2012 - 08/2015 diariamente entre 7am y 7pm hora local. La dirección del viento promedio es N-O.

Fuente: www.windfinder.com

Promedio Anual	
Dirección Dominante del Viento	N-O
Propabilidad del viento	17
Velocidad del viento kts	7

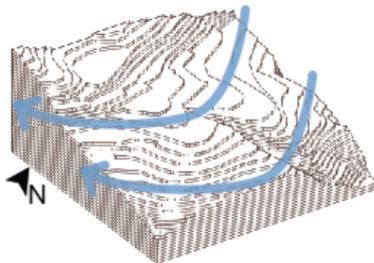


Figura 71. Análisis de la estructura Urbana Tomado de (POU, 2015, p. 50)

Fuente: Elaboración Propia

Relieve

Como podemos observar, la zona a intervenir cuenta con una quebrada en el centro del mismo y una vertiente que pasa junto a la misma. La topografía no es plana y tiene de 15 - 18% de pendiente

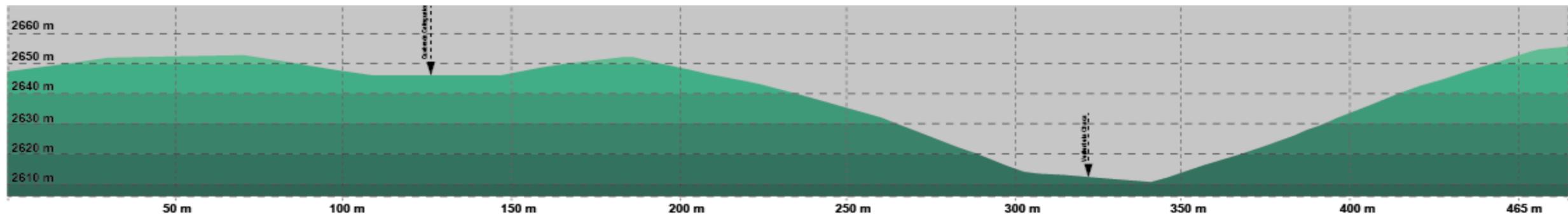


Figura 72. Relieve

Asoleamiento

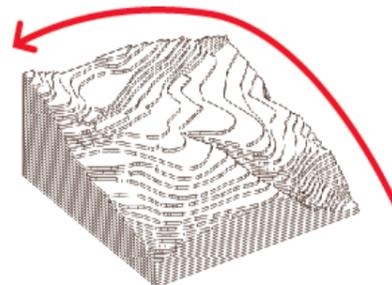
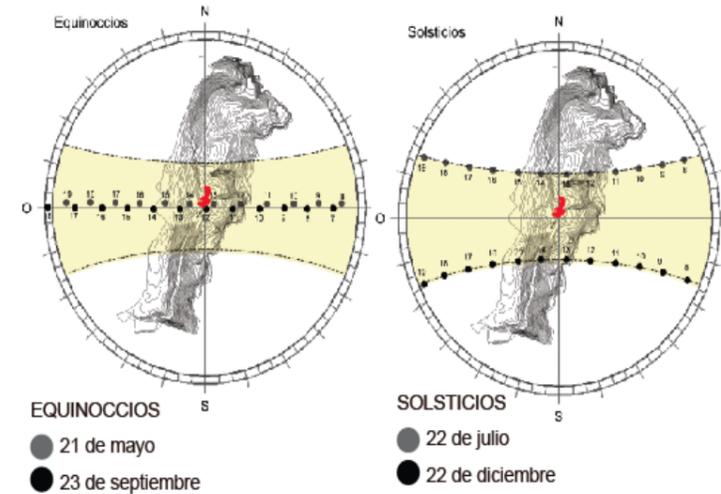


Figura 73. Asoleamiento Tomado de (POU, 2015, p. 50)

Hidrografía

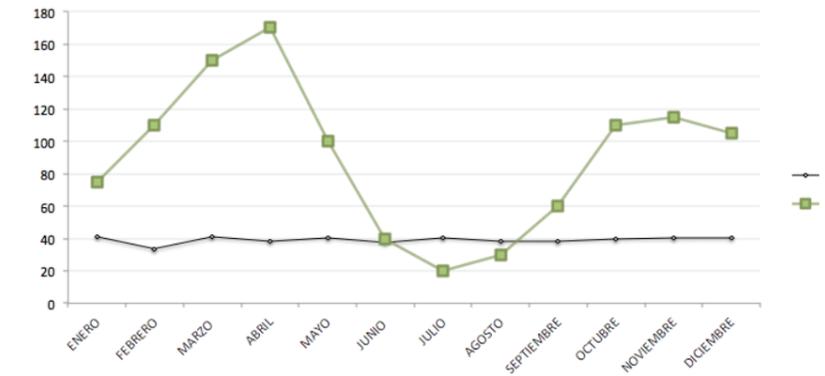


Figura 74. Hidrografía Tomado de (POU, 2015, p. 51)

De acuerdo a los datos encontrados en documentos oficiales del INAHMI, se puede determinar que en la zona, los meses en época seca son Julio y Agosto, para los cuales se necesitaría una reserva de agua para regar a los cultivos.

El cuadro presentado fué realizado con datos generales, tomando en cuenta que el área a regar son alrededor 1,6 hectáreas.

- Centros y centralidades

Centralidades, son definidas por la vocaciones del sector.

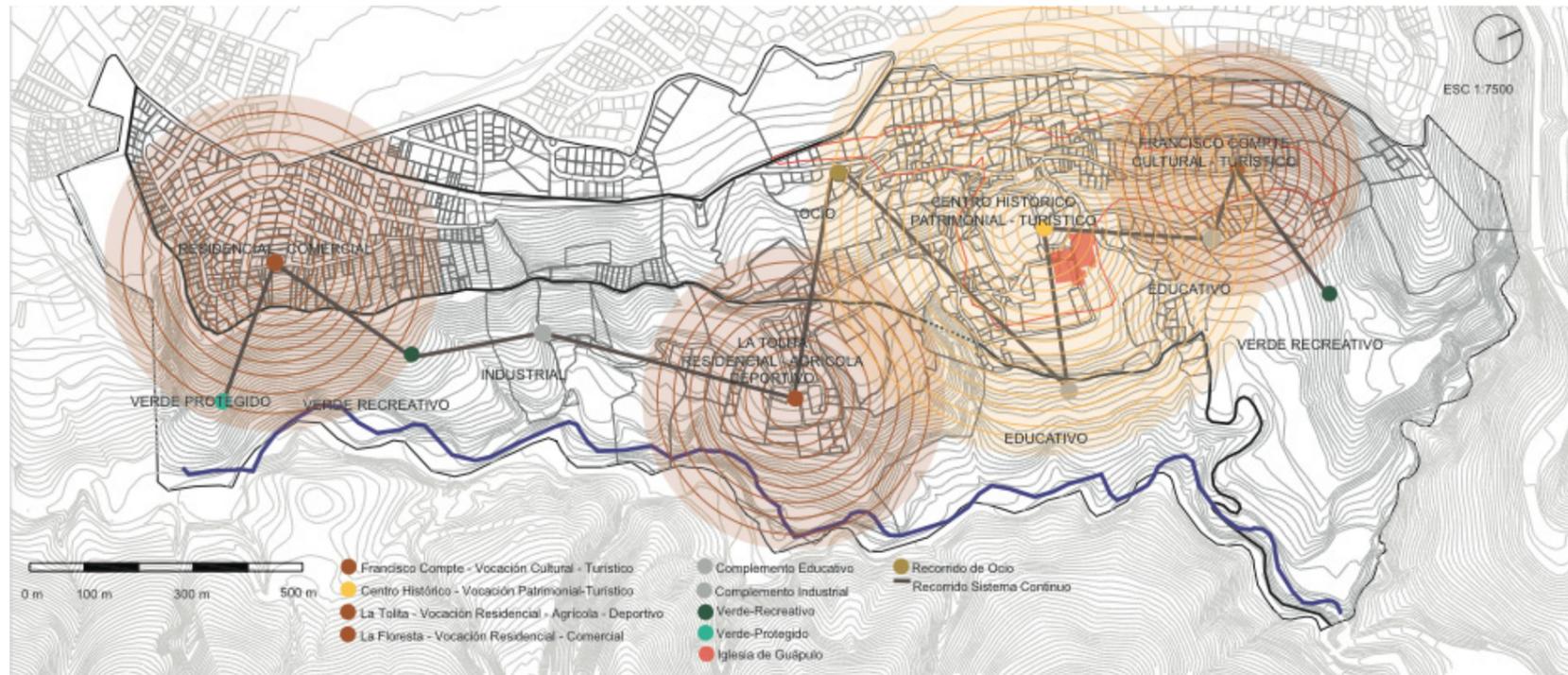


Figura 75. Ubicación de centralidades en el sitio

1. Vocación Patrimonial- Turístico

- Se ubica en el Centro Histórico de Guápulo.

2. Vocación Cultural - Turístico

- Localizada a los extremos del Noroeste y Sureste del Centro histórico. Sector Francisco Compte

3. Vocación Residencial- Agrícola - Deportivo

- Se mantiene en la ubicación actual cerca del río Machángara . Sector La Tolita

4. Vocación Residencial - Comercial

- Es una reestructuración de la vivienda informal existente, ubicada en el lado Sur del área de intervención. Sector La Floresta.

5. Verde - Protegido

- Es la franja paralela al río Machángara

6. Verde - Recreativo.

- Articula el recorrido del sistema verde a través de espacios útiles y comunes.

7. Complemento Industrial y Educativo

Centros



Figura 76. Diagrama de existencia de cultivos



Estos centros son los que caracterizan la vocación del sector La Tolita, residencial - agrícola - deportivo, actualmente estos usos funcionan muy bien, los fines de semana los habitantes del sector acuden a las chachas a realizar deporte, miran a sus equipos jugar, existen ventas de comidas típicas, son lugares que propician a una buena cohesión social entre los vecinos.

- Áreas Verdes



Figura 77. Diagrama de áreas verdes en Guápulo

El plan urbano mantiene las zonas verdes actuales e incluso propone mejorar la calidad de las mismas e incluso aumentar la cantidad de zonas verdes accesibles, para así mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector. Se propone una franja verde de protección al río Machángara, la cual posee una dimensión de 15m y va a lo largo del recorrido del mismo.

La presencia de espacios verdes de carácter recreativo son muy importantes para este sector, es por eso que a más de las cachas de la tolita, el estadio de Guápulo y el parque de Guápulo se proponen muchos más con el objetivo de promover estas actividades, también a nivel de sostenibilidad estos espacios verdes ayudan a evitar el efecto isla de calor. La escala de estos espacios varía entre barrial y sectorial, esto es para satisfacer las necesidades de los usuarios permanentes y flotantes del sector.

Con la propuesta del plan urbano se logra una gran accesibilidad a estos espacios, y estos se encuentran conectados mediante ejes de diferente carácter, el eje deportivo es el que conecta mayor cantidad de espacios verdes. Todos estos espacios tienen un nivel alto de potencial conectividad, ya que se encuentran a distancias caminables.

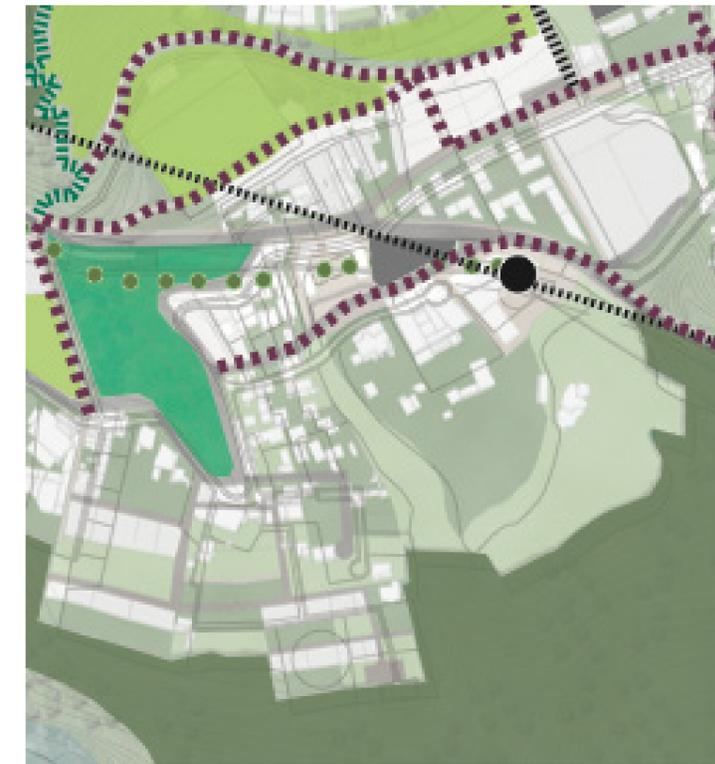
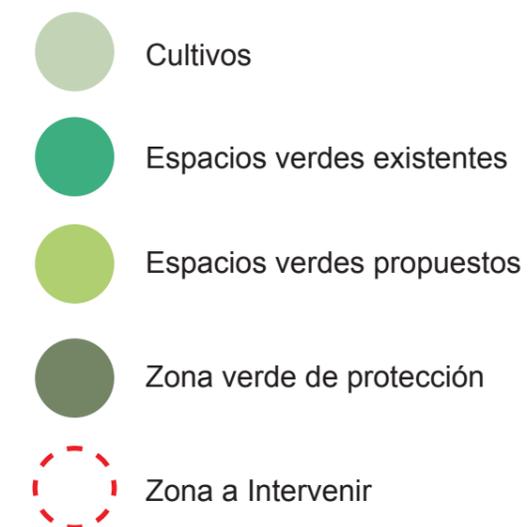


Figura 78. Diagrama de áreas verdes en la Tolita



2.5.4 Movilidad y Accesibilidad

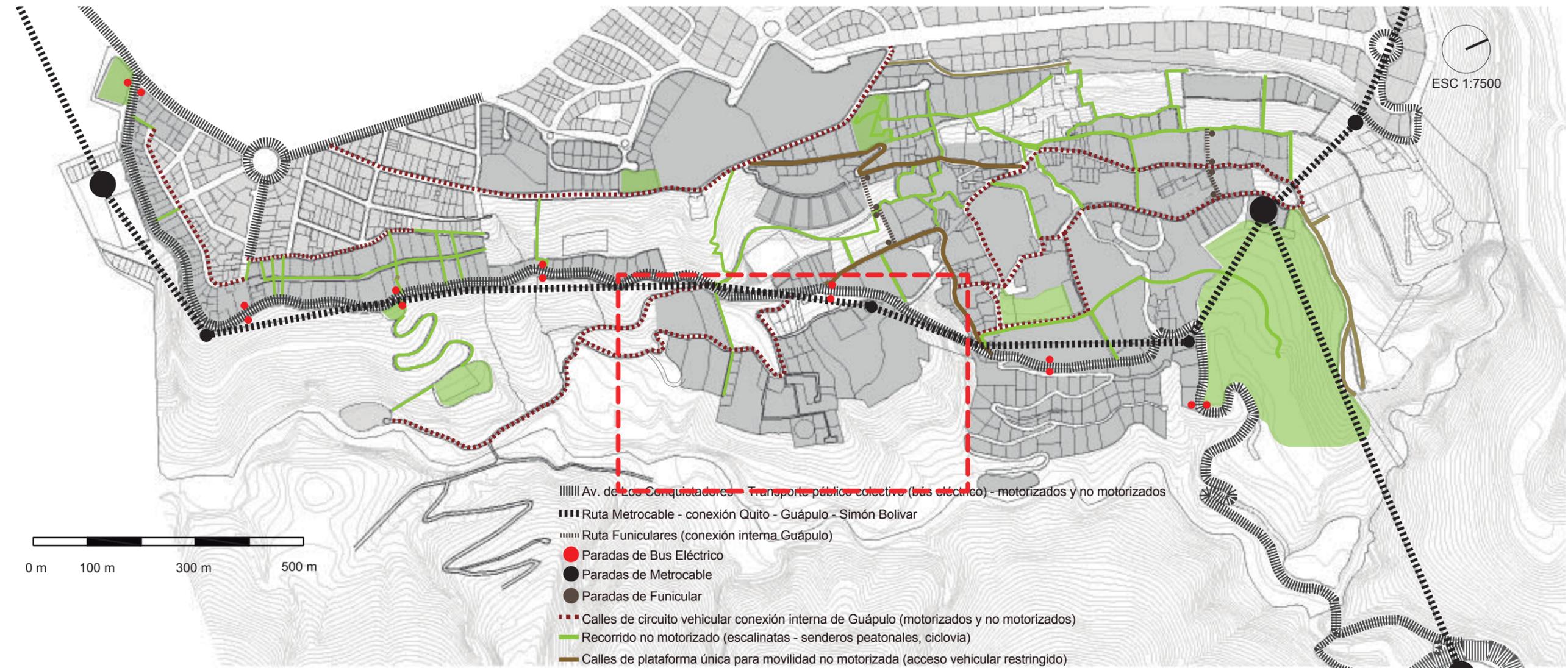


Figura 79. Diagrama de movilidad y accesibilidad
Tomado de POU

La movilidad actual es una de las problemáticas más fuertes, es por eso que para resolver el problema que sufre Guápulo en cuanto a falta de transporte público, el exceso de vehículos de paso que generan incomodidad a los habitantes, se han propuesto nuevas formas de transportar a las personas como:

- Buses eléctricos, para reducir la contaminación del aire.
- Metro - cable, este transporte de tipo masivo servirá para mover cantidades mayores de personas que no solo se dirigen a Guápulo, sino también a las personas que se dirigen tanto a el centro - norte de Quito como a los valles de la ciudad, esto tiene como objetivo que a futuro las personas dejen de utilizar el vehículo privado, y prefieran utilizar el transporte público para movilizarse dentro de la ciudad.
- Funiculares, Este tipo de transporte funciona mediante poleas, y se planificó su uso para ayudar a los peatones a movilizarse dentro de Guápulo, ya que por las condiciones topográficas es un poco difícil la movilización de los mismos.

2.5.5 Imagen Urbana y Percepción



Figura 80. Plano del sitio de con ubicación de percepción urbana

Parque de la Floresta



Figura 81. Parque de la Floresta

Canchas de La Tolita



Figura 82. Canchas de la Tolita

Iglesia de Guápulo



Figura 83. Iglesia de Guápulo

- Percepción Urbana

Isla de Calor

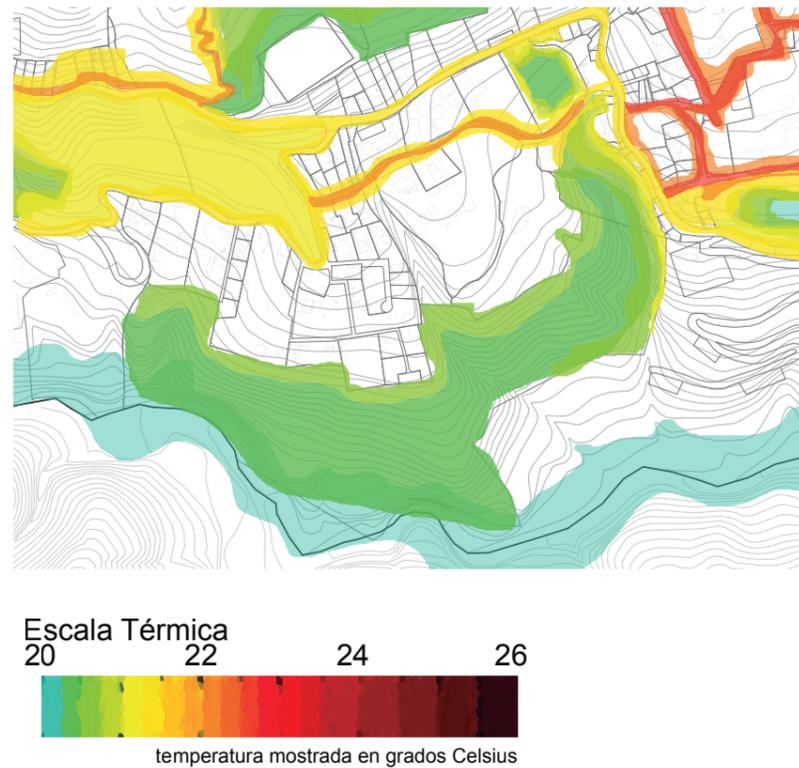


Figura 84. Diagrama de isla de calor Tomado de POU, 2016

El efecto isla de calor es la acumulación de calor de los materiales, los mismos que no permiten que el calor se disipe facilmente, sino hasta muchas horas después, en la zona a intervenir podemos darnos cuenta que no contamos con islas de calor debido a los materiales, se mantiene en temperaturas entre los 20 y 22 °C.

Ruido



Figura 85. Mapa de ruido

- Alto
- Medio
- Bajo
- Zona a Intervenir

Puntos de Referencia



Figura 86. Diagrama de puntos de referencia Tomado de POU, 2016

Dentro de la zona de intervención se encuentran varios puntos con los que los habitantes del sector se ubican o usan para dar indicaciones, como por ejemplo, las canchas de La Tolita, son muy reconocidas por los habitantes de Guápulo, la actividad deportiva en las mismas es alta en los fines de semana, también se encuentran dos industrias de medio impacto las cuales dentro del plan urbano son relocalizadas a una zona determinada, ya que son fuentes generadoras de trabajo de los habitantes de la Tolita.

2.5.6 Espacio Público



Figura 87. Plano de Espacio Público Tomado de POU

Tabla 9. Vitalidad

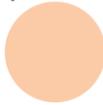
ZONA	ACTIVIDAD	HORARIO
La Floresta 	Venta de comida típica	Lunes a Viernes en las noches
La Tolita 	Deportiva	Sábados y Domingos todo el día
Centro de Guápulo 	Misa - Ferias varias	Domingos todo el día

Tabla 10. Nivel de Legibilidad

ZONA	ESPACIO	NIVEL DE LEGIBILIDAD
La Floresta 	Parque	Medio
La Tolita 	Canchas	Medio
Centro de Guápulo 	Iglesia	Alto

Tabla 11. Nivel de Porosidad

ZONA	ESPACIO	NIVEL DE POROSIDAD
La Floresta 	Parque	Alto
La Tolita 	Canchas	Medio
Centro de Guápulo 	Iglesia	Bajo

- Espacio Público en el sitio



- Áreas Verdes
- Residencia Agrícola
- Comercio
- Plaza
- Estación de Metrocable
- Zona a Intervenir
- Residencial Media Densidad
- Educativo Agrícola
- Espacio Público
- Porosidad

En el contexto de la zona a intervenir el espacio público presente tiene una gran accesibilidad para los habitantes del sector, para que esta relación se mantenga es necesario que los equipamientos colindantes se relacionen hacia el espacio público y no produzcan bordes de ruptura.

Figura 88. Espacio público en el sitio

2.5.7 Conclusiones de la fase analítica

Tabla 12. Conclusiones fase analítica.

CONCLUSIONES FASE ANALÍTICA	
MORFOLOGÍA URBANA	<p>Dentro de este análisis se puede concluir que debido a las limitaciones ocasionadas por las condiciones topográficas se tiene un trazado irregular, que dentro del plan urbano se intentó conectar mediante senderos peatonales, en cuanto al uso de suelos se pueden identificar una gran cantidad de terrenos vacíos, esto es ocasionado por la topografía, ya que son consideradas zonas de riesgo, en cuanto a alturas de edificaciones se puede concluir que estas no pueden ser de gran altura, ya que serían edificaciones con un grado muy alto de vulnerabilidad.</p>
ESTRUCTURA URBANA	<p>En este punto podemos concluir que a pesar de las dificultades ocasionadas por la topografía el sitio es apto para el proyecto gracias a su alto potencial para la implantación de los cultivos, puesto que gracias a la pendiente el riego de los mismos no sería un problema, la temperatura es óptima para las especies vegetales que se planifican sembrar y la variedad de altura también ayuda a la correcta iluminación de cultivos y vivienda.</p>
MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD	<p>En cuanto a movilidad podemos concluir que el mayor flujo de personas y autos va a pasar por la Av. de los conquistadores, que es la que conecta a los valles con Quito, aquí se implementa una variedad de transporte público como lo son los buses eléctricos, red de metro - cable, y funiculares.</p>
IMAGEN URBANA Y PERCEPCIÓN	<p>Dentro de este punto se puede concluir que la zona intervenida en el plan urbano cuenta con varios puntos referenciales con los que los habitantes se ubican, y cuidan de los mismos, como el caso de La Tolita, que los habitantes del sector crearon un espacio para el deporte de manera improvisada que lo cuidan y mantienen ellos mismos.</p>
ESPACIO PÚBLICO	<p>En cuanto al espacio público podemos concluir que existen pocos espacios adecuados para el intercambio cultural y social de las personas, es por eso que en el desarrollo del plan urbano se destinaron más espacios para este uso.</p>
SITIO	<p>En cuanto al sitio podemos concluir que posee grandes visuales y una accesibilidad óptima, ya que queda cerca del mercado de abastos donde se podrán comercializar lo producido.</p>

3. CAPÍTULO: Conceptualización

3.1 Introducción al capítulo

Dentro de este capítulo se desarrollarán los parámetros descritos en el capítulo anterior, aplicándolos a las condiciones físicas del sitio, para así llegar a determinar un partido arquitectónico y los lineamientos a seguir durante el desarrollo del proyecto.

Esta fase establece soluciones que responden a problemáticas halladas luego del análisis del sitio y fortalecen las vocaciones actuales. Para que esto suceda, se unificarán las teorías definidas y el diagnóstico del sitio, lo cual da como resultado un programa arquitectónico acorde a los usuarios, sus necesidades y actividades.

Estas ideas conceptuales se desarrollarán en dos etapas, la primera de carácter urbano, la cual responde a la problemática de crecimiento descontrolado de la ciudad, y la segunda de carácter arquitectónico la cual responde a las características del sitio y las necesidades de los habitantes.

En cuanto lo urbano es importante recalcar que el proyecto está enfocado a ser replicable a lo largo de todo el borde del río, puesto que se presenta como un límite para el crecimiento de la ciudad, es una franja de protección para las áreas verdes que acompañan al río y como vivienda genera autonomía económica y aporta seguridad alimentaria a sus habitantes.

PROBLEMÁTICA



JUSTIFICACIÓN



Figura 89. Diagrama de conceptualización del proyecto urbano

3.2 Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio

A continuación se realizó una tabla explicativa con las estrategias de diseño a utilizarse durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 13. Estrategias de diseño

CONDICIÓN ACTUAL	ESTRATEGIA A NIVEL CONCEPTUAL	SOLUCIÓN ESPACIAL
URBANO		
Crecimiento Descontrolado de la ciudad.	Difuminación de la ciudad. 	Altura de edificaciones relacionada con el contexto.
Lotes inaccesibles a causa de un fenómeno natural.	Articular la conectividad del proyecto. 	Ejes de recorridos importantes.
ARQUITECTONICO		
Topografía pronunciada, relaciones visuales importantes.	Evitar fuertes intervenciones en el nivel natural del terreno. 	Edificaciones adaptadas al terreno, y que aproveche las visuales.
Falta de uso de estrategias pasivas de diseño.	Utilizar este tipo de diseño que cumpla con las necesidades de usuarios y se adapte a las condiciones del contexto. 	Diseño de espacios que acumulen el calor durante el día y caliente los demas espacios durante la noche.
Niveles constantes de pluviosidad.	Captación de agua lluvia para el uso de riego. 	Reservorio de agua para abastecer usuarios.

CONDICIÓN ACTUAL

ARQUITECTONICO

Cambio brusco entre la zona urbana área verde protegida del sector.

Cultivos destinados al autoabastecimiento.

ASESORIA DE MEDIO AMBIENTE

Cultivos al azar.

ASESORIA ESTRUCTURAL

Cortes de terreno bruscos.

ASESORIA TECNOLOGIAS

Materiales de construcción incompatibles entre si.

ESTRATEGIA A NIVEL CONCEPTUAL

Arquitectura adecuada al sitio.



Aprovechar todas las superficies para el cultivo.



Planificar ciclos de cultivo, análisis vegetal.



Aterrazados



Uso de materiales adecuados para que responda a la relación terreno vs. arquitectura.



SOLUCIÓN ESPACIAL

Presencia de áreas verdes en el proyecto.

Cubiertas Cultivables.

Destinar espacios apropiados según la especie de vegetal a cultivar.

Diseño aterrazado de edificaciones.

Hormigón, material de construcción con alta capacidad de tomar varias formas.

3.3 Definición del programa del Proyecto

Para definir un adecuado programa arquitectónico en el desarrollo del proyecto es necesario considerar el funcionamiento del estilo de vida de los usuarios que se dedican a la agricultura, estos usuarios necesitan espacios especializados tanto para el desarrollo de sus actividades diarias en familia como para las actividades laborales, por lo tanto es prudente dividir el programa en tres partes: privada, pública y productiva.

En la privada cuentan los dormitorios baños y áreas de servicios; En las públicas, sala comedor y baño social y por ultimo en la productiva constan el invernadero, la parcela, la cubierta cultivable, bodega, el cuarto de acopio de cosechas y las zonas destinadas a la realización de compost para el uso en cultivos.

También es necesario determinar el perfil de los usuarios del proyecto:

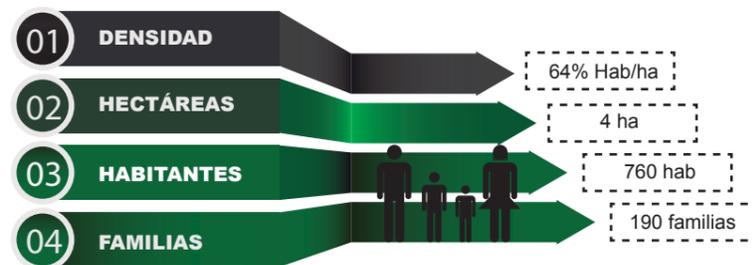


Figura 90. Perfil de usuario

El objetivo del programa a nivel conceptual es valorar y vincular cada uno de los aspectos relacionados con la vida urbana y agrícola, tomando como inicio un diseño que vincule directamente estos aspectos, se busca que en estos espacios de producción agrícola se genere un vinculo comunitario, al igual que fuentes de trabajo, la presencia de este tipo de vivienda genera un nivel de autoabastecimiento, asegura la seguridad alimenticia de los habitantes del proyecto y forma una franja límite para el crecimiento de la ciudad, es por eso que a nivel conceptual el proyecto puede ser replicado, adaptándose a las diferentes condiciones físicas donde implantarse.

Tabla 14. Programa

ACTIVIDAD	PROGRAMA	USUARIO	PRIVACIDAD	ÁREA MÍNIMA	TEMPERATURA
RESIDENCIA	Sala		- ○ ● ○ +	7.29 m2	18 °C
	Comedor		○ ● ○	7.29 m2	18 °C
	Cocina-Lavandería		○ ○ ●	2.25 m2	18 °C
	Baño Social		○ ● ○	0.81 m2	18 °C
	Dormitorios		○ ○ ●	4.84 m2	18 °C
	Baño completo		○ ○ ●	1.44 m2	18 °C
CULTIVOS	Invernadero		- ○ ● ○ +	7.00 m2	26 °C
	Parcela		○ ● ○	125 m2	Depende del cultivo

- Rotación de Cultivos

Para que el suelo no sufra los daños que ocasionan los monocultivos, es necesario realizar una rotación de plantas a cultivar, y la manera óptima es:

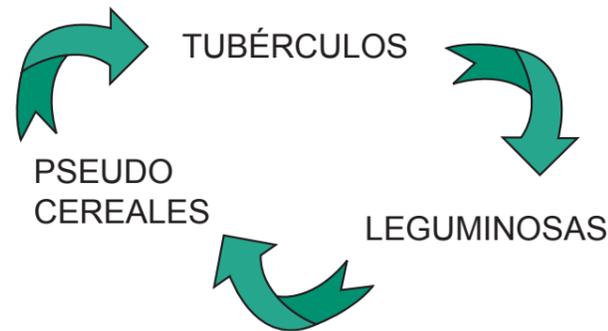


Figura 91. Rotación de Cultivos

- Mano de Obra

Luego de determinar el usuario que va a trabajar en las parcelas el cuadro a continuación muestra la cantidad de personas se necesitan para trabajar cierta cantidad de tierra.

Tabla 15. Mano de Obra

MANO DE OBRA	
Hectáreas de trabajo (ha)	Número de trabajadores (u)
2	329
1	165
0.05	4

- Programa Agrícola

Para determinar el tipo de cultivos a producir en el proyecto se ha realizado un análisis de los productos que componen la canasta básica, y cuáles de estos pueden ser producidos en las condiciones físicas y climáticas del lote.

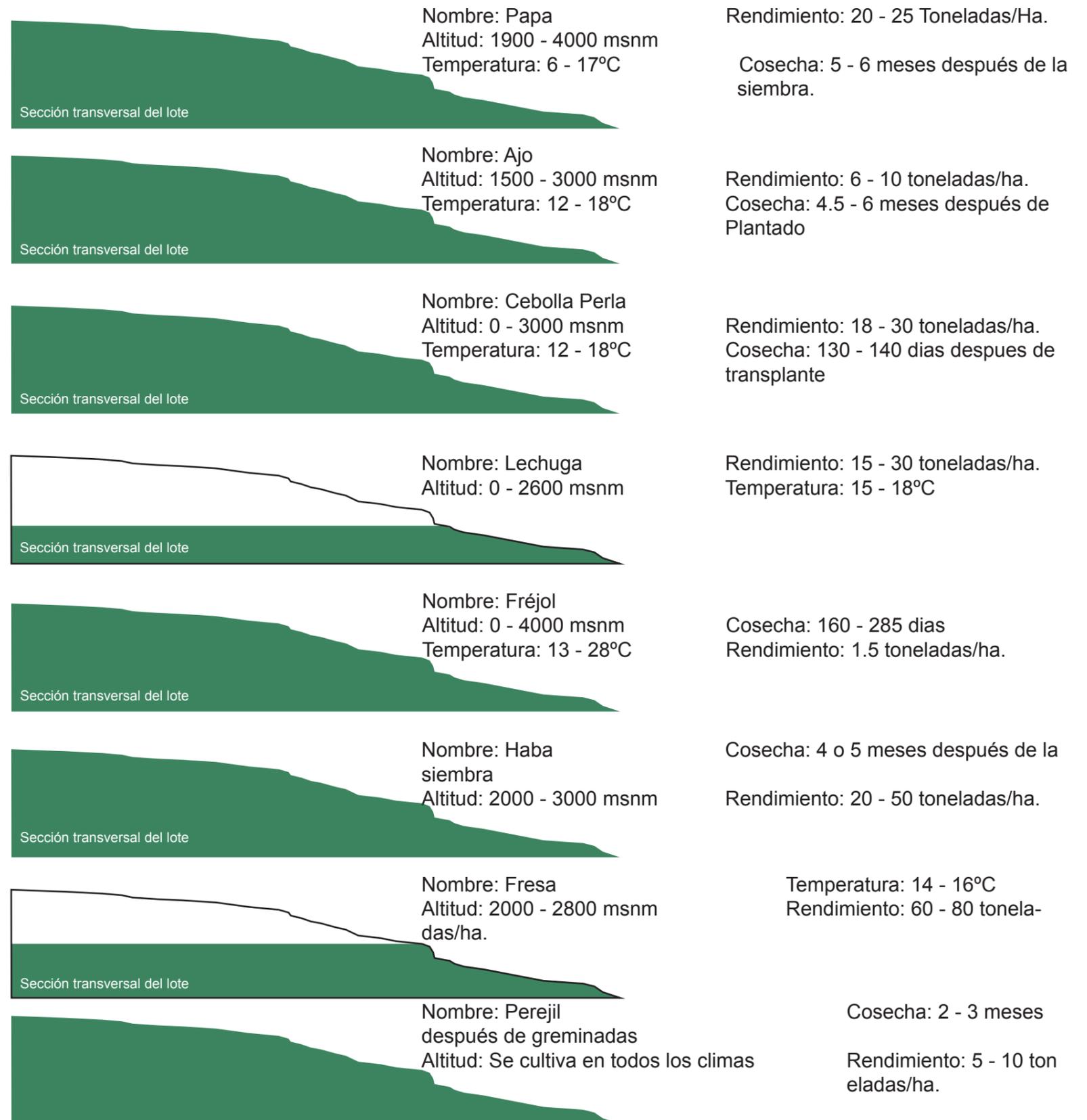


Figura 92. Diagrama de cultivos

- Producción Agrícola

Tabla 16. Producción

PRODUCCIÓN	
PRODUCTO	CANTIDAD
Cebolla	1,200 tn
Papa	1,125 tn
Ajo	0,400 tn
Lechuga	1,125 tn
Perejil	1,250 tn
Fréjol	2,500 tn
Haba	2,125 tn
Fresa	3,500 tn

La producción en el área del terreno de los distintos productos forman parte de la canasta básica, y la cantidad de productos conforman 373 canastillas, con lo cual se autoabastecen los habitantes del proyecto y tienen para la venta un excedente de 183 canastillas

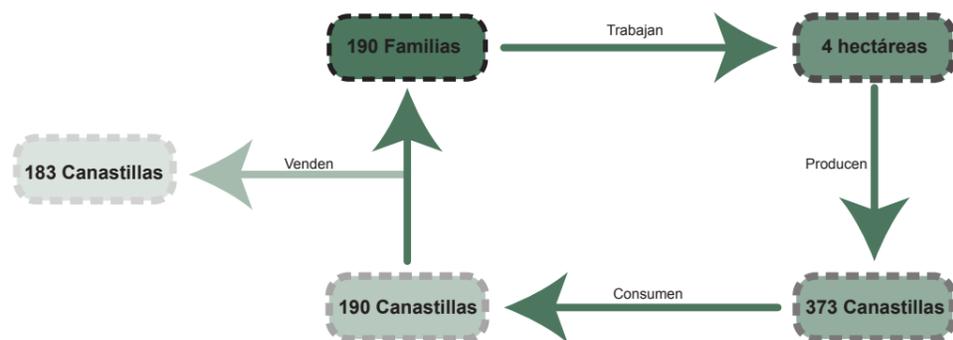


Figura 93. Funcionamiento del proyecto

3.4 Conclusiones etapa Conceptual

Este capítulo se concluye con el resultado de combinar los parámetros teóricos y el análisis del sitio, dando como resultado soluciones espaciales para las necesidades de los usuarios que funcionen conjuntamente con la topografía del sector.



Figura 94. Conclusiones Conceptuales

4. CAPÍTULO: Propuesta

4.1 Introducción al capítulo

El desarrollo de este capítulo es la espacialización final y a detalle de todas las estrategias y parámetros descritos en los capítulos anteriores.

Para iniciar el proceso de diseño, tanto a nivel urbano como arquitectónico, se empezó por generar propuestas volumétricas y conceptuales hasta llegar a la definitiva, que debe ser la más adecuada para resolver las problemáticas encontradas en el sitio, además de contener el programa previamente determinado.

El diseño que se obtiene al final de esta fase, es el resultado de un proceso de exploración, respaldado por diagramas, perspectivas y maquetas, lo que desarrollado más a detalle da como resultado plantas arquitectónicas, elevaciones, secciones, detalles y perspectivas generales del proyecto.

4.2 Estrategias volumétricas aplicadas desde la fase conceptual.

Luego de conseguir las estrategias conceptuales, en esta etapa se pretende implantarlas en el terreno de modo en que brinde soluciones y potencialice las vocaciones del sitio, para así lograr posteriormente un partido arquitectónico.

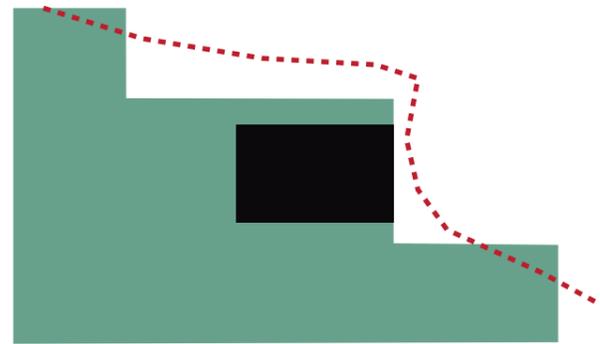


Figura 95. Partido espacial en corte diagramático



Figura 96. Partido espacial en planta diagramática. Barras de construcción incrustadas al área de intervención.

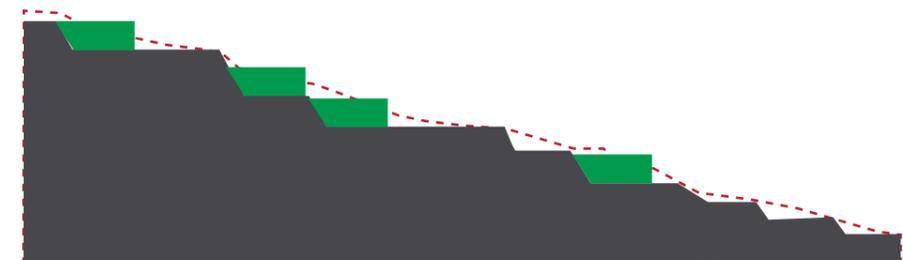
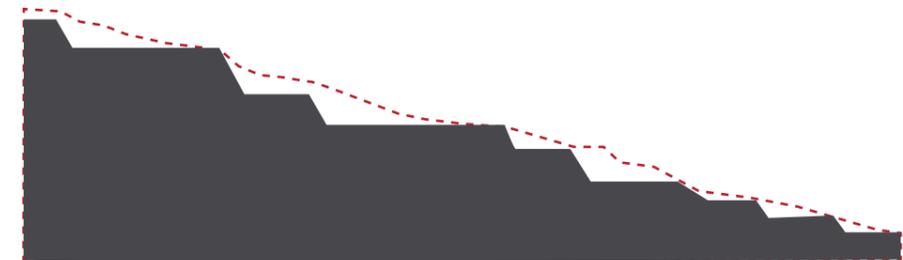
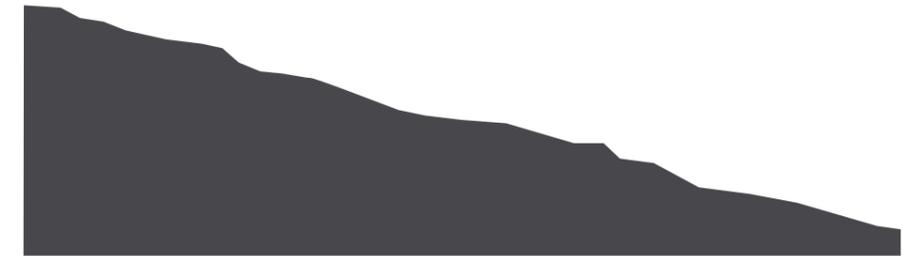
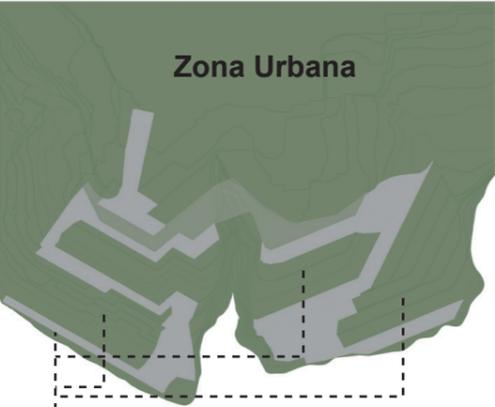
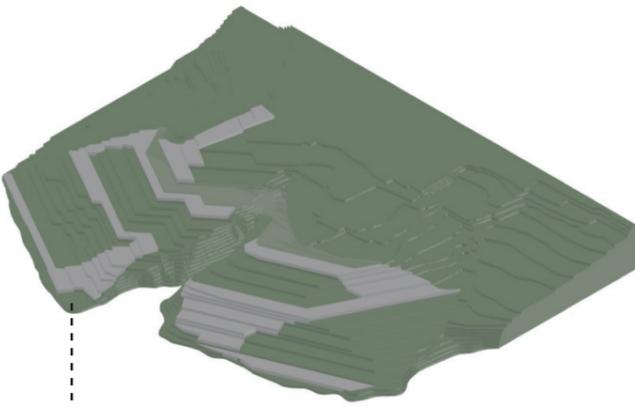
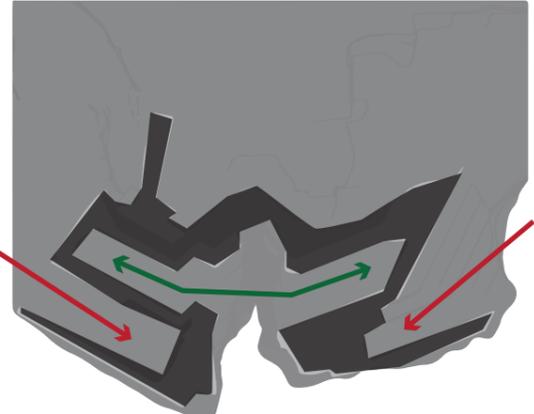
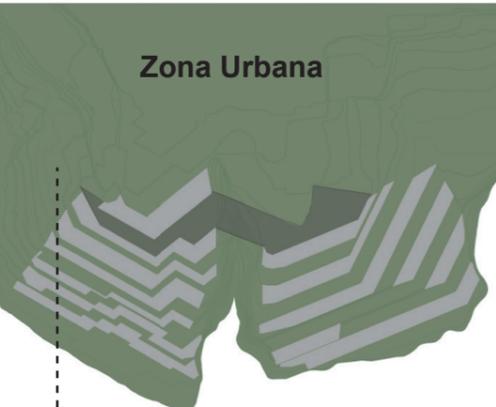
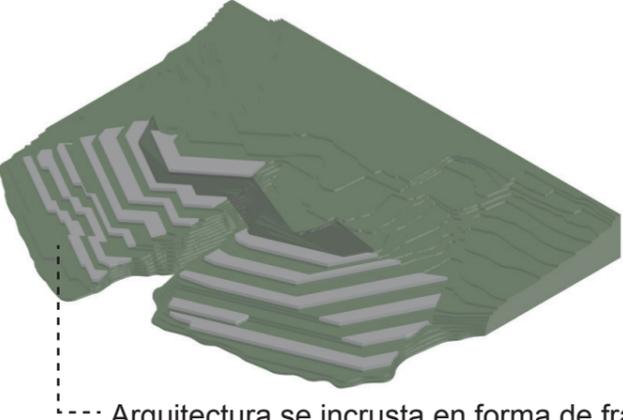
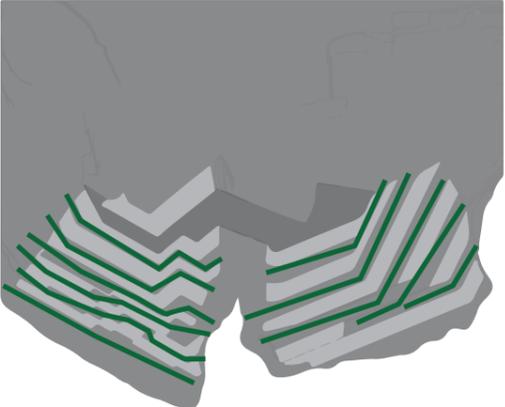


Figura 97. Diagrama de estrategias volumétricas.

4.3 Alternativas de Plan masa

Tabla 17. Alternativas de Plan Masa

ALTERNATIVAS DE PLAN MASA		
OPCIÓN 1		
 <p>Zona Urbana</p> <p>...Zonas de cultivo comunitarias</p>	 <p>Arquitectura genera límites</p>	 <p>Genera límites, pero espacios muy abiertos</p>
OPCIÓN 2		
 <p>Zona Urbana</p> <p>...Zonas de cultivo más personalizadas</p>	 <p>Arquitectura se incrusta en forma de franjas</p>	 <p>No genera límites</p>

Durante el desarrollo del proyecto en esta fase se realizaron dos diferentes plan masa, los cuales representan una proximidad a lo que sería el producto final, puesto que la combinación de ambas dio como resultado el plan masa a desarrollar más a detalle.

Para determinar cuál de las opciones era la indicada, se realizó una tabla para calificar las mismas, analizando los resultados se determinó que la mejor opción a ser desarrollada en forma definitiva era la combinación de los mejores atributos de las dos.

4.4 Determinación del plan masa en base a parámetros

Tabla 18. Calificaciones de Plan Masa

CALIFICACIONES DE ALTERNATIVAS DE PLAN MASA				
OPCIÓN 1	<p>Zona Urbana</p> <p>Zonas de cultivo comunitarios</p> <p>Arquitectura genera límites</p>	<p>Adaptabilidad a la topografía</p> <p>- ○ ● ○ +</p>	<p>Accesibilidad</p> <p>- ● ○ ○ +</p>	
		<p>Presencia de áreas comunes</p> <p>- ○ ○ ● +</p>	<p>Relación con el contexto</p> <p>- ○ ● ○ +</p>	
OPCIÓN 2	<p>Zona Urbana</p> <p>Zonas de cultivo más personalizadas</p> <p>Arquitectura se incrusta en forma de franjas</p>	<p>Adaptabilidad a la topografía</p> <p>- ○ ○ ● +</p>	<p>Accesibilidad</p> <p>- ○ ○ ● +</p>	
		<p>Presencia de áreas comunes</p> <p>- ○ ● ○ +</p>	<p>Relación con el contexto</p> <p>- ○ ● ○ +</p>	
OPCIÓN 3	<p>= ARQUITECTURA GENERA LÍMITES + ZONAS DE CULTIVOS MÁS PERSONALIZADAS</p> <p>La tercera opción es la elegida, la cual adopta las características más relevantes de las dos primeras opciones mostradas en esta tabla.</p>			

4.5 Desarrollo del proyecto
 4.5.1 Desarrollo de Parámetros Urbanos



	TEMA VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA —	NOTAS	UBICACIÓN 
	CONTENIDO IMPLANTACIÓN	LAMINA URB - 01		

4.5.1.1 Implantación y relación con el entorno



LEYENDA



- 1 Centro de experimentación agrícola
- 2 Centro Deportivo
- 3 Mercado de Abastos
- 4 Estación Metro - Cable
- 5 Zona Patrimonial
- 6 Plazas
- 7 Zonas de uso Multiple
- 8 Reservorio
- 9 Zona para compost
- 10 Vivienda zona A
- 11 Vivienda zona B
- 12 Vivienda zona C
- 13 Parqueadero



TEMA
VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO

CONTENIDO
IMPLANTACIÓN

ESCALA

—

LAMINA

URB - 02

NOTAS

UBICACIÓN



4.5.1.3 Espacio Público

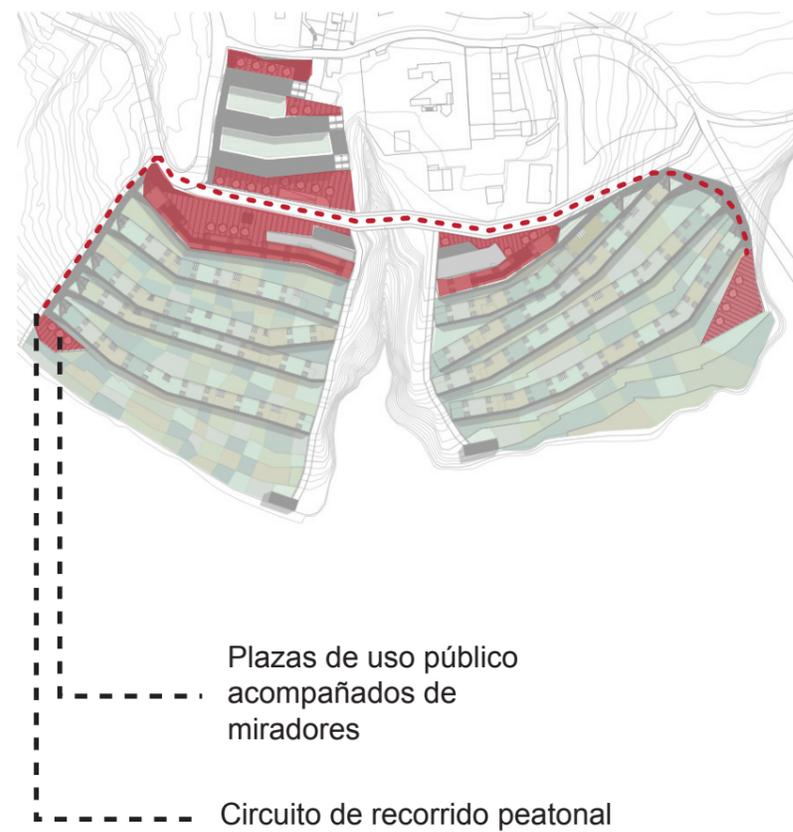


Figura 98. Diagrama de espacio público en el proyecto

Uno de los parámetros urbanos que fue desarrollado en el proyecto fue generar la presencia de este tipo de espacios de uso público, que se conecten entre ellos mediante senderos de uso público que mejoran la conectividad del proyecto.

4.5.1.4 Movilidad y Accesibilidad

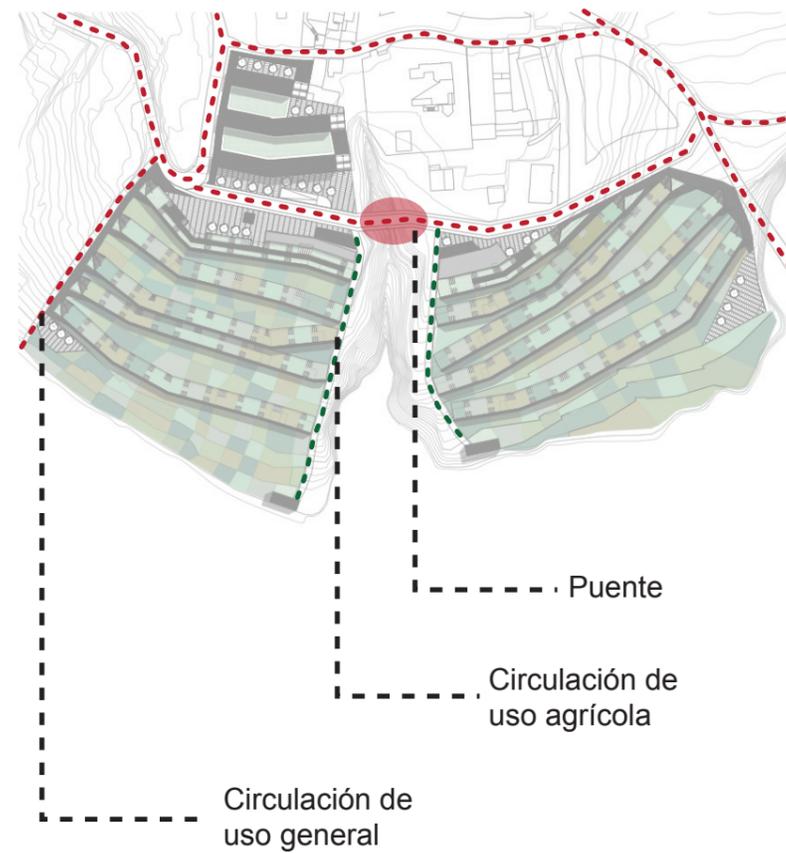


Figura 99. Diagrama de movilidad y accesibilidad en el proyecto

El terreno el cual se le destina al proyecto se encuentra la presencia de una quebrada, la cual dificulta la accesibilidad a la mitad del lote, para esto se abre una vía acompañada de un puente que ayudará a la movilización de los productos hacia los diferentes puntos de venta.

4.5.1.5 Relación con el paisaje urbano/natural

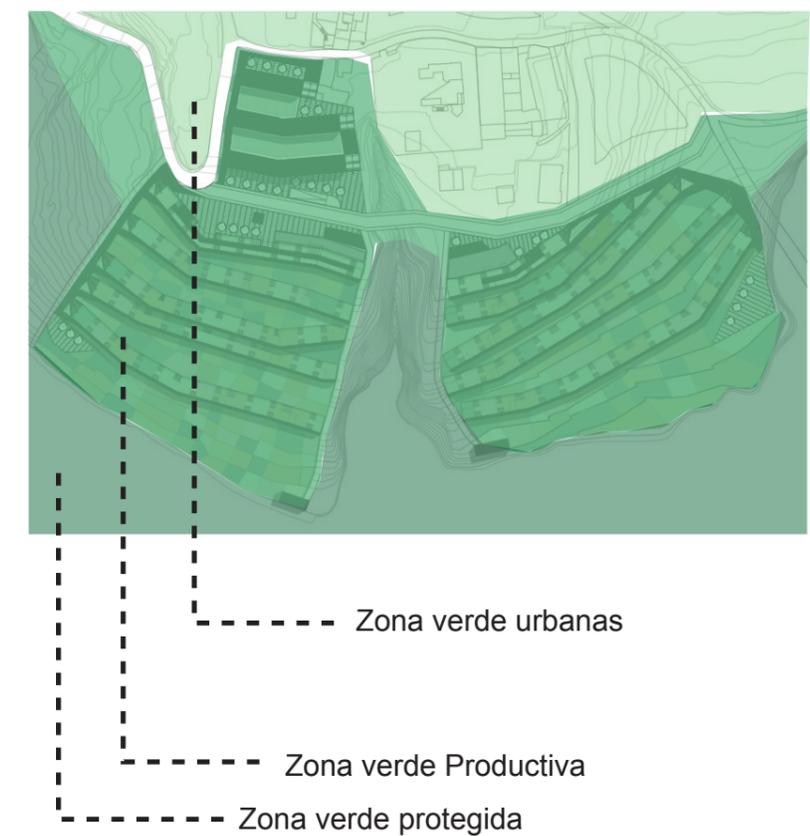
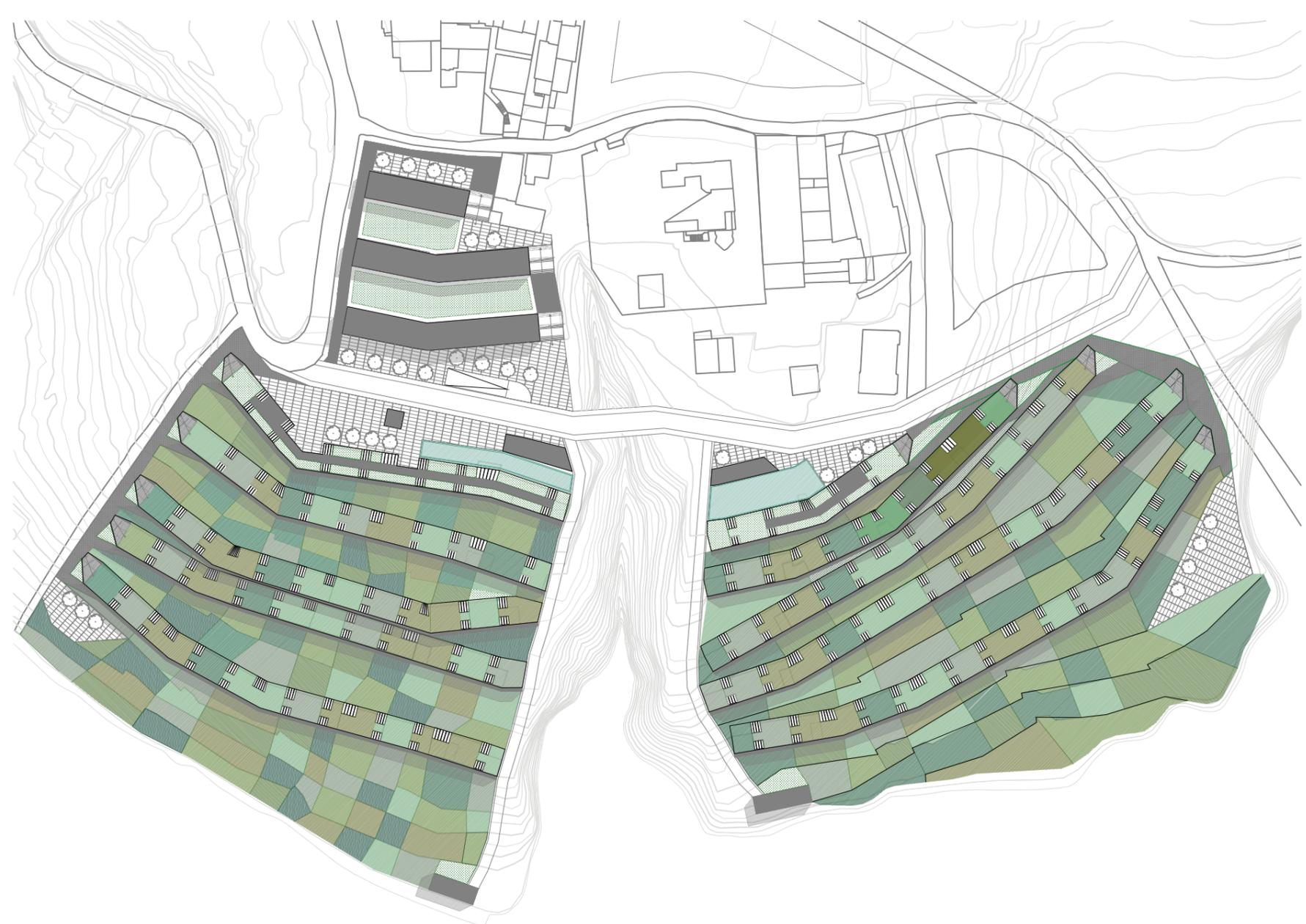


Figura 100. Diagrama de relación con el paisaje urbano

El proyecto destina la mayoría de el espacio para zonas verdes productivas, las cuales funcionan como filtro entre el espacio verde de carácter más urbano y el espacio verde protegido que se encuentra a lo largo de el río Machángara.

<p>UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities</p>	<p>TEMA</p> <p>VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO</p>	<p>ESCALA</p> <p>—</p>	<p>NOTAS</p>	<p>UBICACIÓN</p>
	<p>CONTENIDO</p> <p>Desarrollo de parámetros urbanos</p>	<p>LAMINA</p> <p>URB - 03</p>		



SIMBOLOGÍA DE CULTIVOS

Parcelas:

-  Lechuga
-  Ajo
-  Cebolla
-  Papa

Cubiertas Cultivables:

-  Perejil
-  Fresas
-  Haba
-  Fréjol



TEMA
VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO

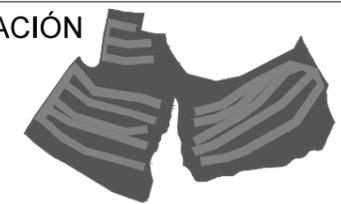
CONTENIDO
Implantación

ESCALA
1:1500

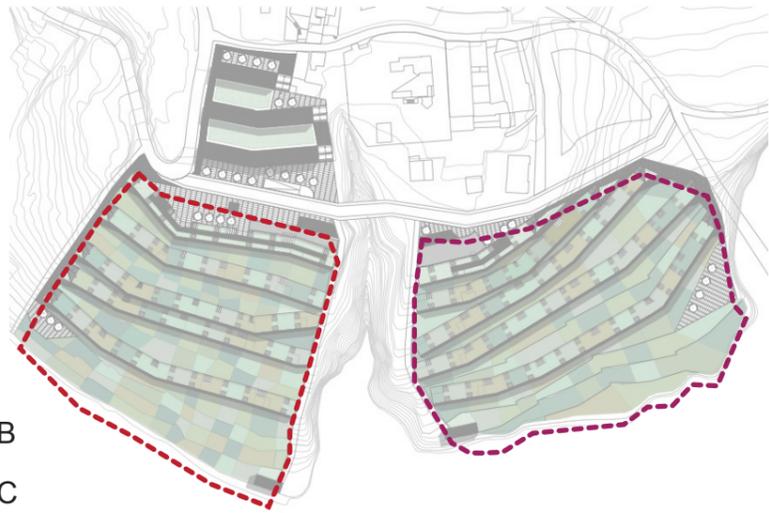
LÁMINA
URB - 04

NOTAS

UBICACIÓN



Zona B y C



Zona B
Zona C

Figura 104. Diagrama de viviendas Zona B y C

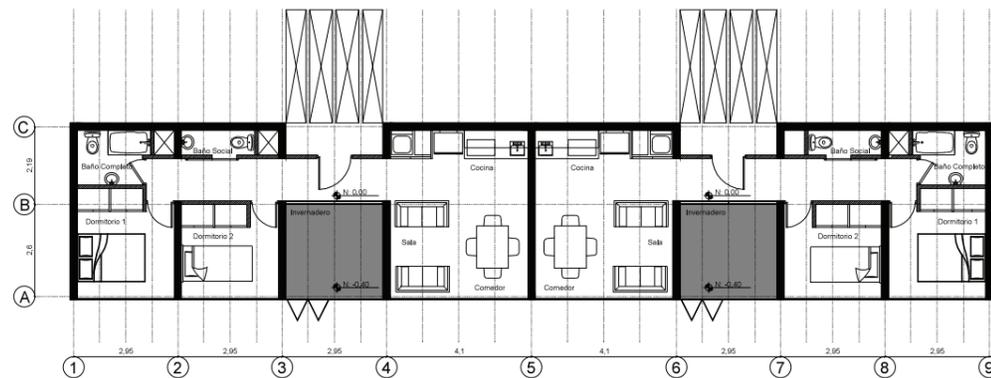
Tipología de viviendas en las Zonas B y C:

A diferencia de las tipologías previamente explicadas, las presentes en estas zonas cuentan con invernaderos incorporados a las mismas, ya que cuentan con su espacio de tierra productiva dentro del entorno inmediato.

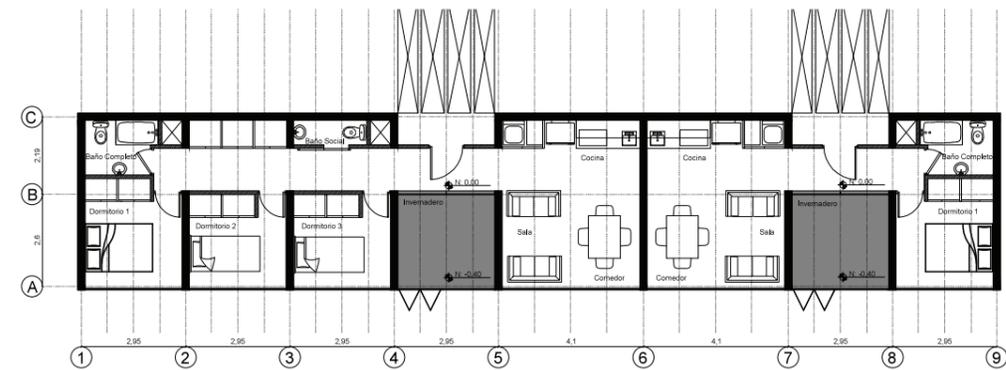
Estas viviendas en lugar de aterrizar en el terreno, se adaptan a la topografía y se mimetizan con el contexto.

La mayoría de tipologías satisface la necesidad de acoger a 4 personas, ya que el análisis de usuarios dió como resultado que la familia promedio está conformada por 4 personas, por cuestiones de espacio y estética se decidió realizar varias opciones, para que las mismas se adapten mejor a los usuarios.

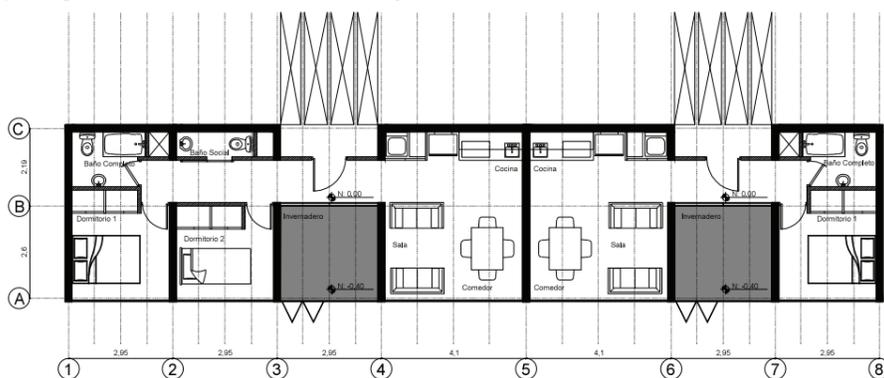
Tipología de viviendas con dos dormitorios e invernadero



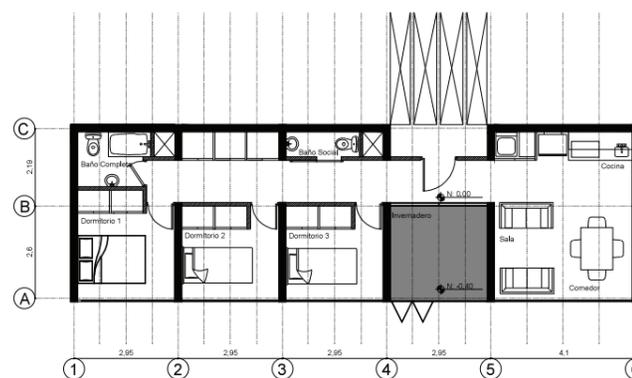
Tipología de viviendas con uno y tres dormitorios



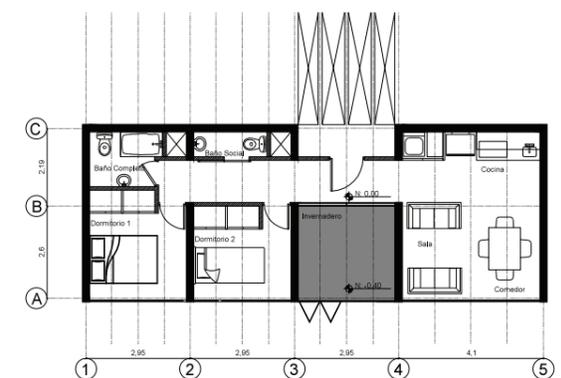
Tipología de viviendas con uno y dos dormitorios



Tipología de vivienda con dos dormitorios



Tipología de vivienda con dos dormitorios



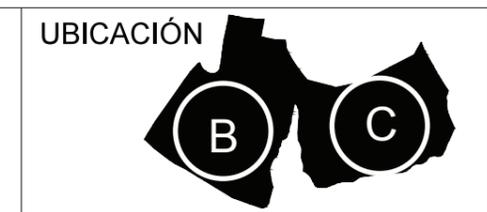
TEMA
VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO

CONTENIDO
Diferenciación de tipologías de vivienda en el proyecto

ESCALA
1:200

LÁMINA
URB - 06

NOTAS



Zona A

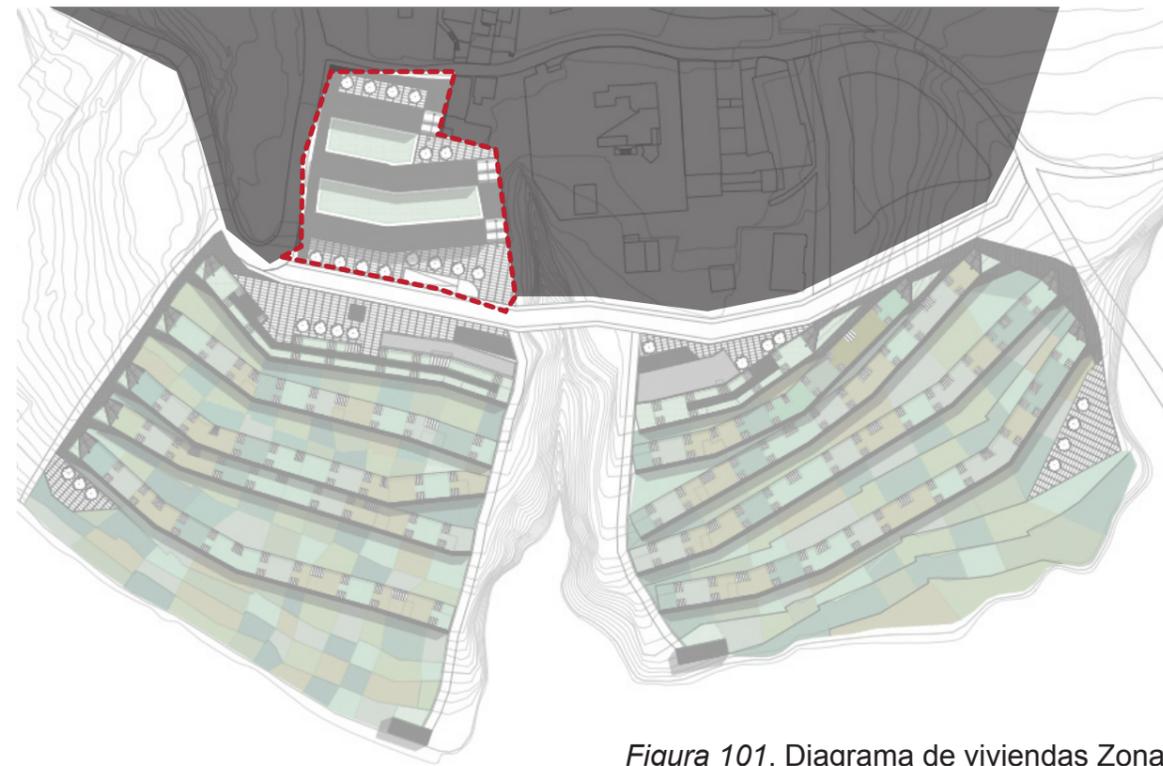


Figura 101. Diagrama de viviendas Zona A



Tipología de viviendas en la Zona A:

Las viviendas que se ubican en la zona A del proyecto se configuran de manera distinta a las demás viviendas, puesto que se encuentran en un lugar con distintas características, el contexto de las mismas es de carácter más urbano y es por esto que se optó por densificar más en esta parte.

Estas viviendas carecen de invernaderos puesto que las parcelas de trabajo se encuentran en la parte baja del proyecto y se decidió que este tipo de programa se vea más ligado a la zona agrícola comunal.

Vivienda de tres dormitorios

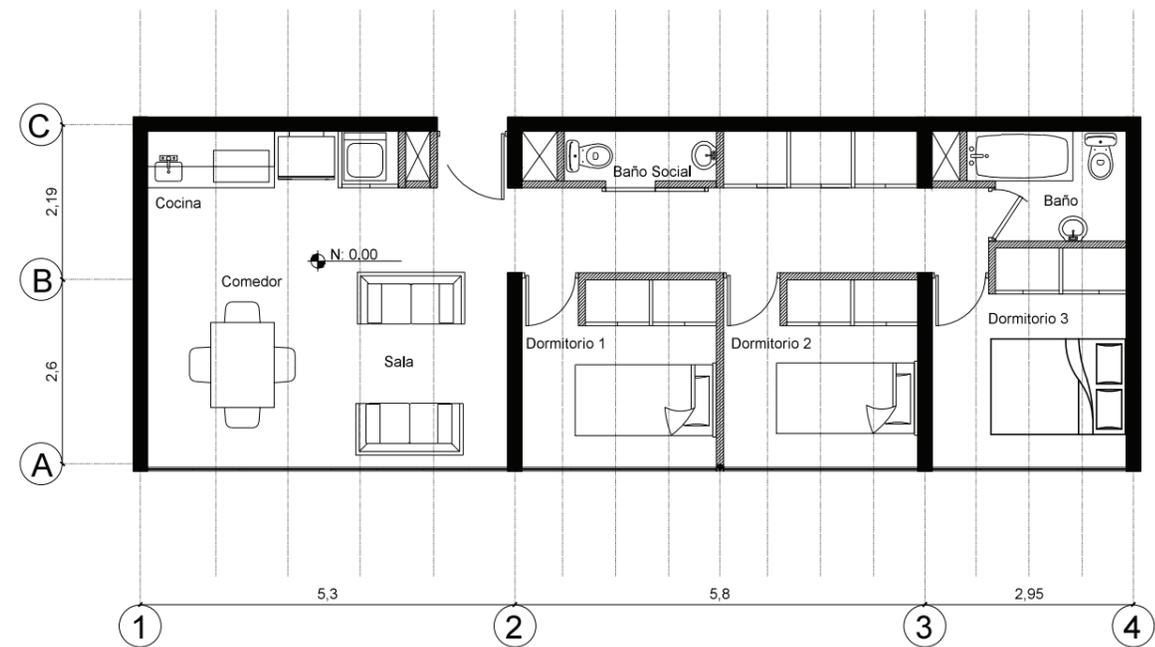


Figura 102. Vivienda 1 Zona A

Vivienda de un dormitorio

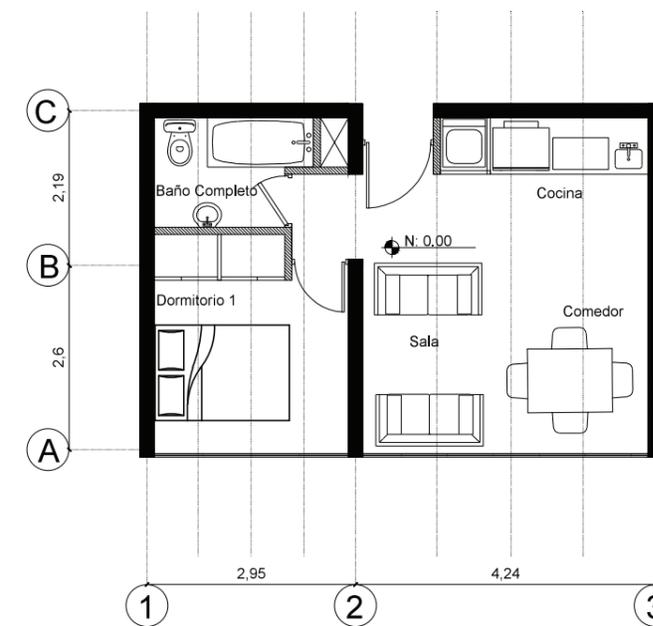
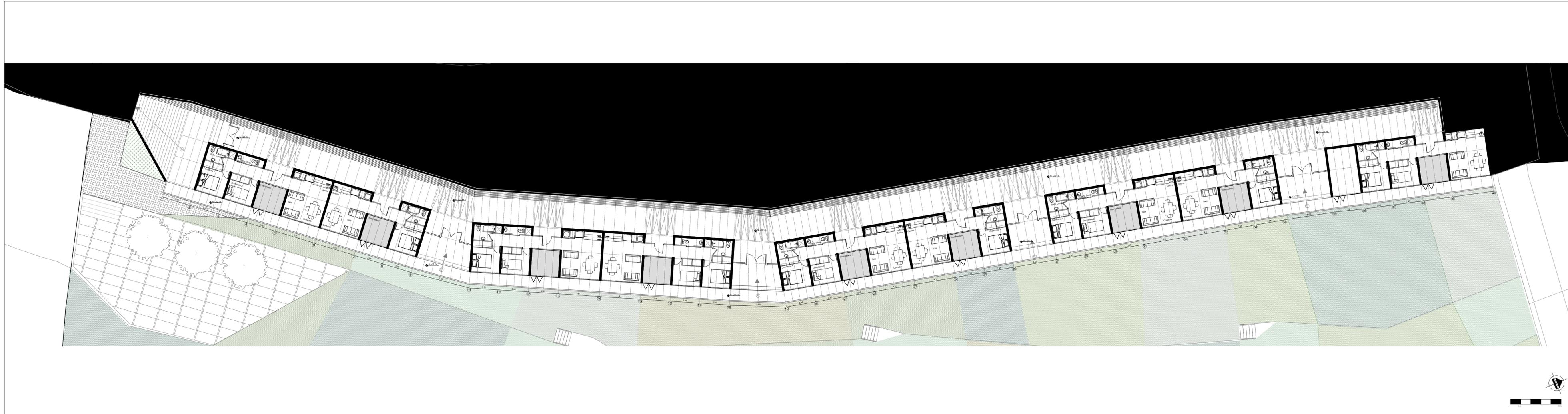
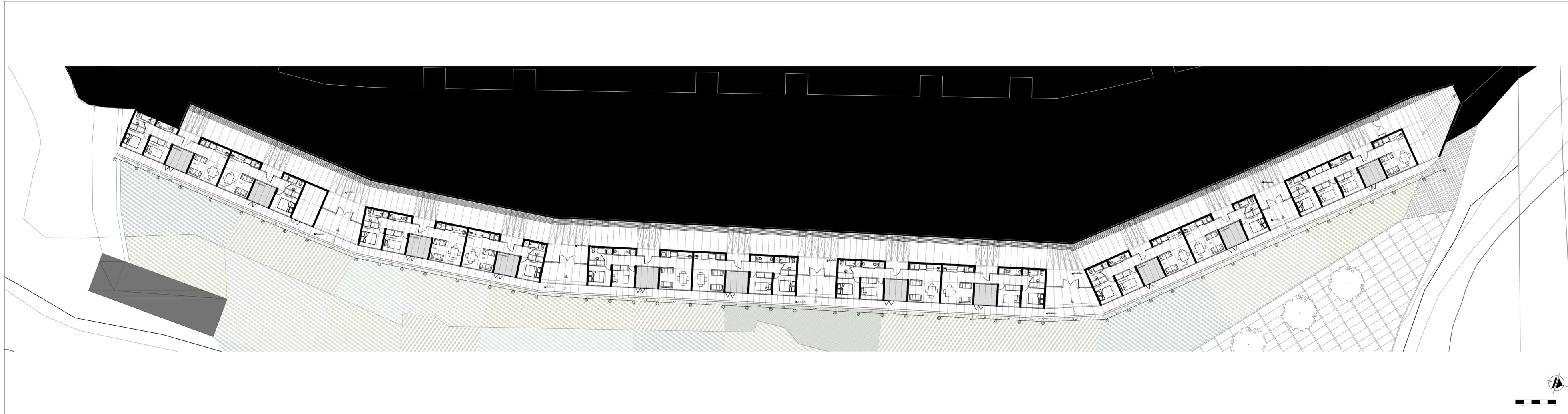


Figura 103. Vivienda 2 Zona A

	<p>TEMA VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO</p>	<p>ESCALA 1:100</p>	<p>NOTAS</p>	<p>UBICACIÓN</p>
	<p>CONTENIDO Diferenciación de tipologías de vivienda en el proyecto</p>	<p>LÁMINA URB - 05</p>		

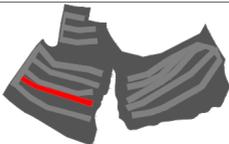


	TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA	1:200	NOTAS	UBICACIÓN	
	CONTENIDO	Planta Nivel - 23.14 Zona B	LÁMINA	ARQ - 01			



	TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA	1:250	NOTAS	UBICACIÓN	
	CONTENIDO	Planta Nivel - 23.14 Zona C	LÁMINA	ARQ - 02			



	TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA	1:200	NOTAS	UBICACIÓN	
	CONTENIDO	Planta Nivel - 16,28 Zona B	LÁMINA	ARQ - 03			

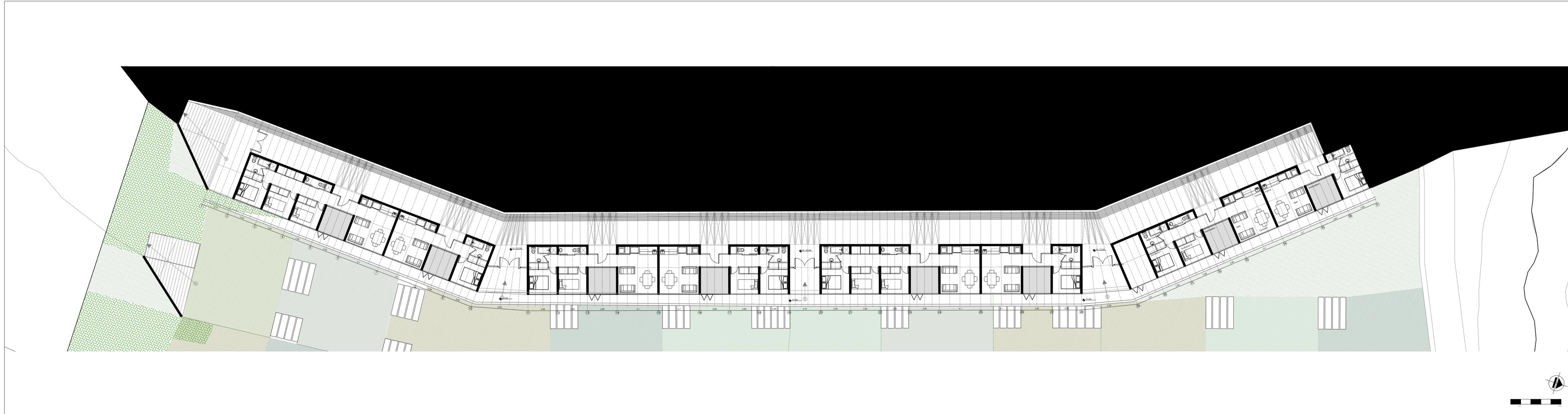


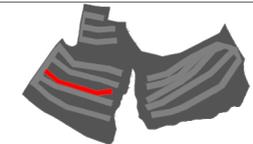
TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO
CONTENIDO	Planta Nivel - 16.28 Zona C

ESCALA	1:200
LÁMINA	ARQ - 04

NOTAS

UBICACIÓN



	TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA	1:200	NOTAS	UBICACIÓN	
	CONTENIDO	Planta Nivel - 12.34 Zona B	LÁMINA	ARQ - 05			



	TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA	1:200	NOTAS	UBICACIÓN	
	CONTENIDO	Planta Nivel - 12.34 Zona C	LÁMINA	ARQ - 06			



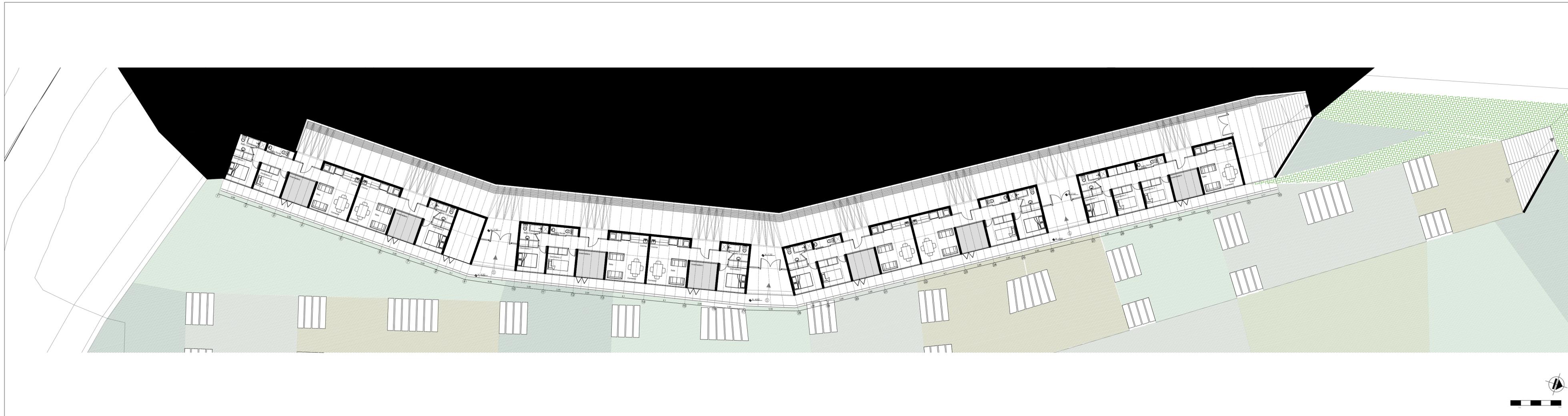
TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO
CONTENIDO	Planta Nivel - 7.32 Zona B

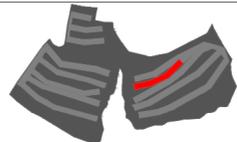
ESCALA	1:200
LÁMINA	ARQ - 07

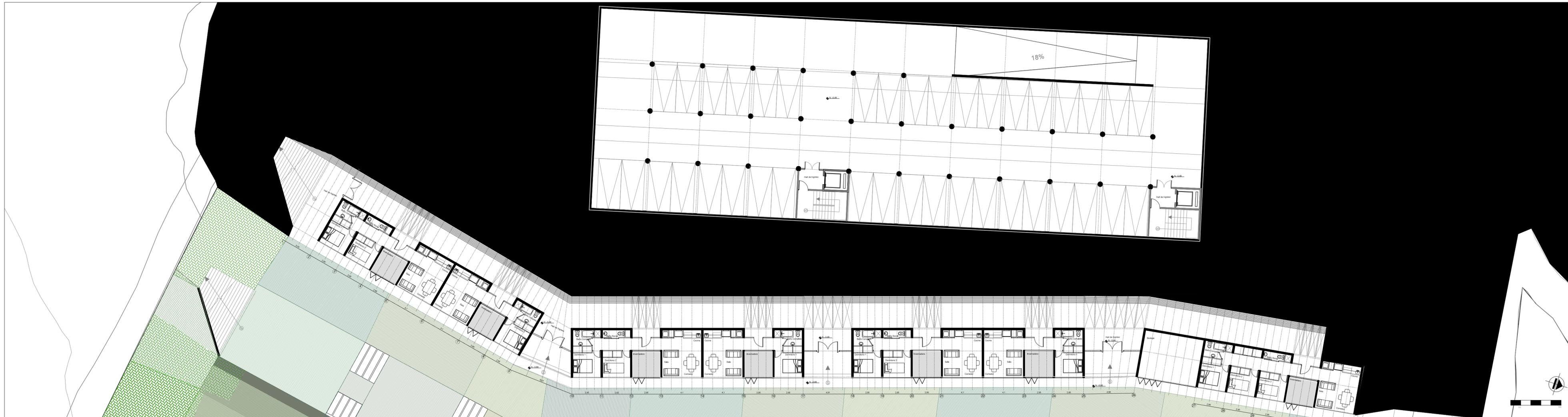
NOTAS

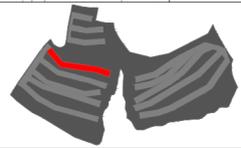
UBICACIÓN

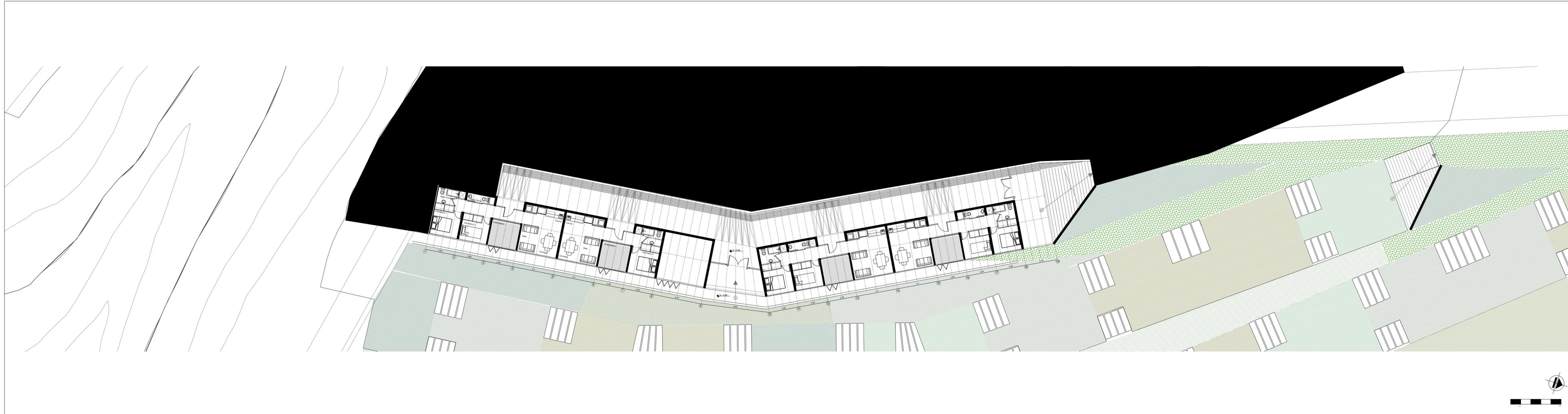


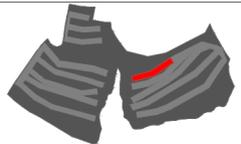


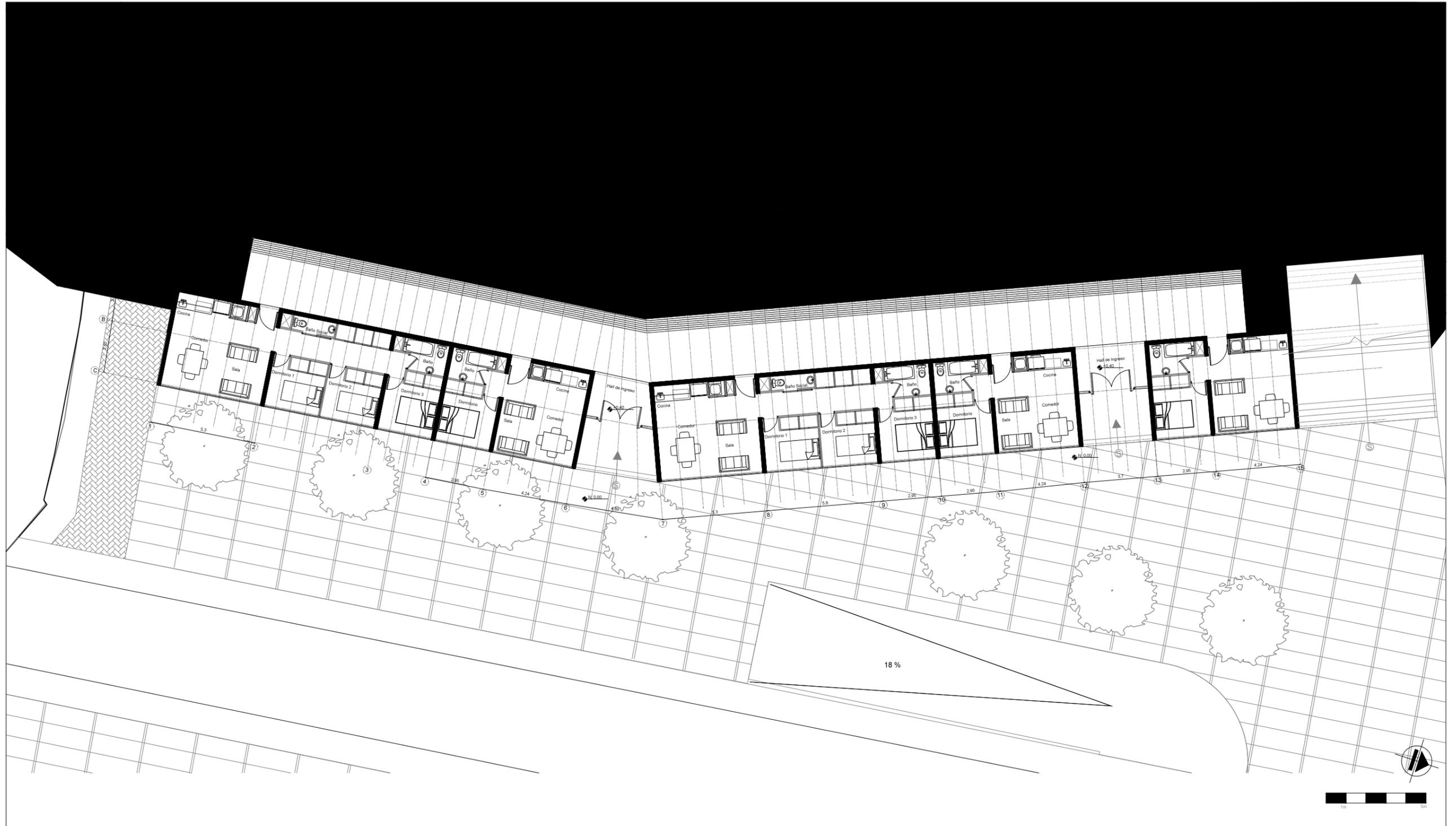
	TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA	1:200	NOTAS	UBICACIÓN	
	CONTENIDO	Planta Nivel - 7.32 Zona C	LÁMINA	ARQ - 08			

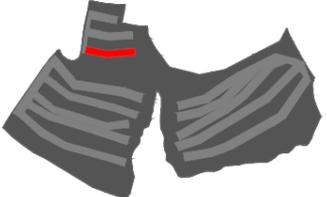


	TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA	1:200	NOTAS	UBICACIÓN	
	CONTENIDO	Planta Nivel - 3.88 Zona B	LÁMINA	ARQ - 9			

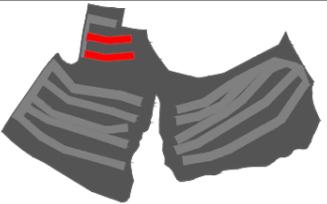


	TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA	1:250	NOTAS	UBICACIÓN	
	CONTENIDO	Planta Nivel - 3.88 Zona C	LÁMINA	ARQ - 10			



	TEMA VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA 1:250	NOTAS	UBICACIÓN 
	CONTENIDO Planta Nivel + 1.00 Zona A	LÁMINA ARQ - 11		



	TEMA VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA 1:200	NOTAS	UBICACIÓN 
	CONTENIDO Planta Nivel + 4.15 Zona A	LÁMINA ARQ - 12		



TEMA
 VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO

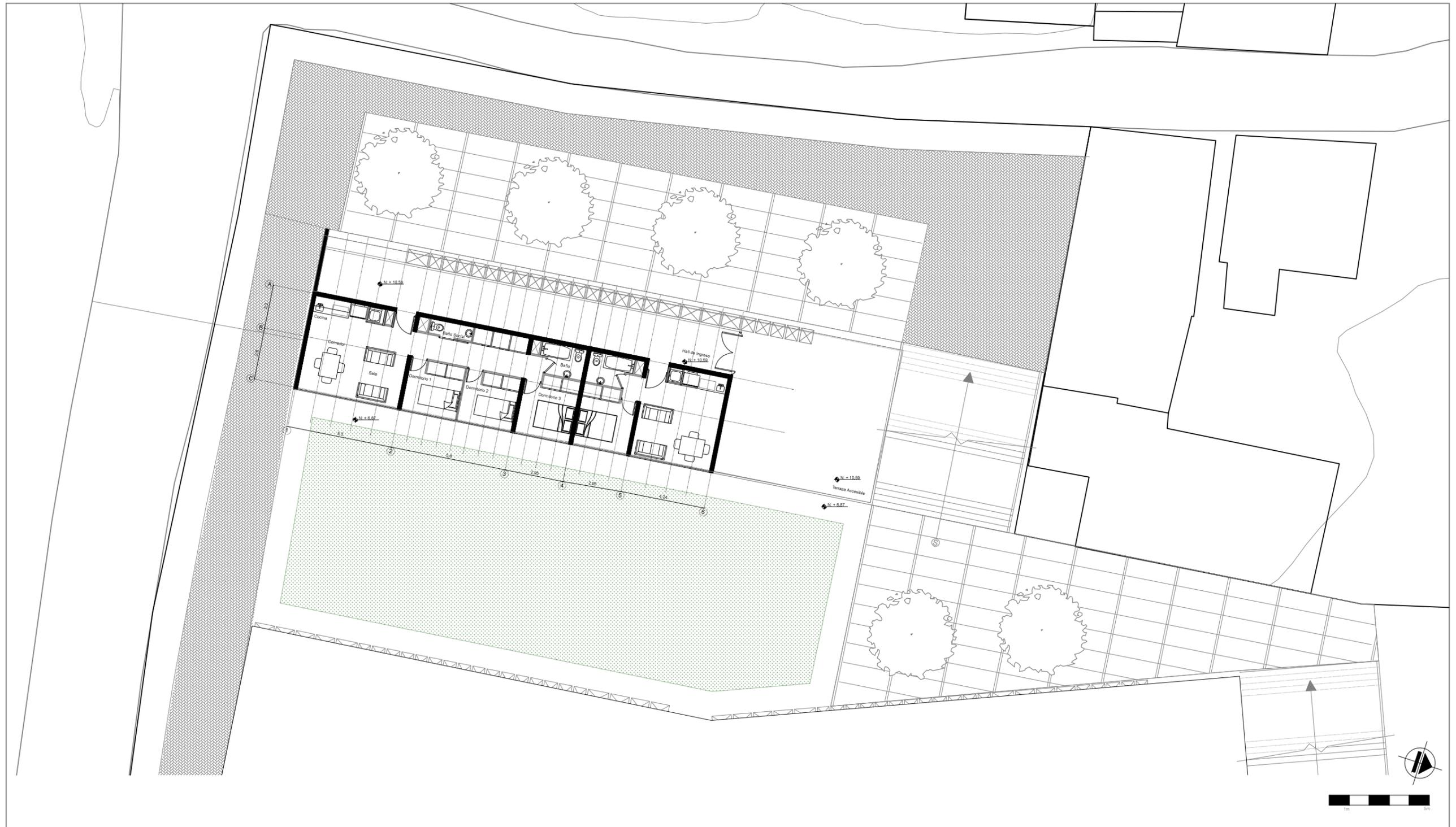
CONTENIDO
 Planta Nivel + 7.15 Zona A

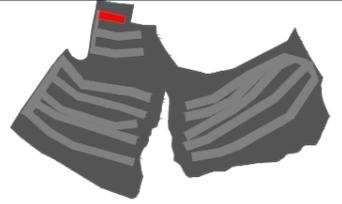
ESCALA
 1:200

LÁMINA
 ARQ - 13

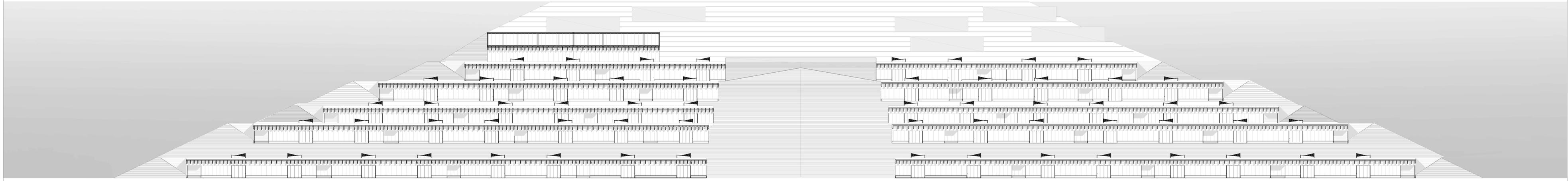
NOTAS

UBICACIÓN



	TEMA VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA 1:200	NOTAS	UBICACIÓN 
	CONTENIDO Planta Nivel + 10,6 Zona A	LÁMINA ARQ - 14		

4.5.2.2 Elevaciones

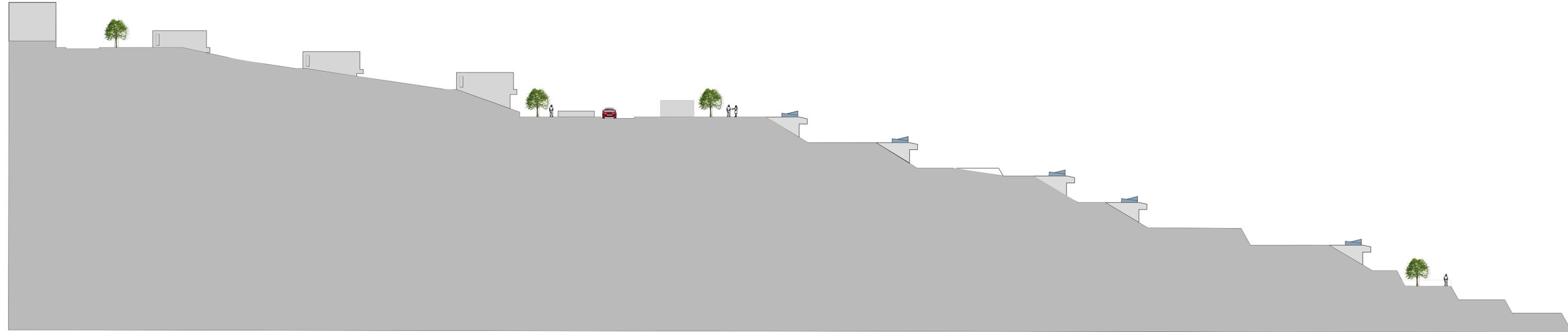


TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO
CONTENIDO	Elevación frontal

ESCALA	1:400
LÁMINA	ARQ - 15

NOTAS

UBICACIÓN	
-----------	---



TEMA

VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO

CONTENIDO

Elevación Lateral Izquierda

ESCALA

1:400

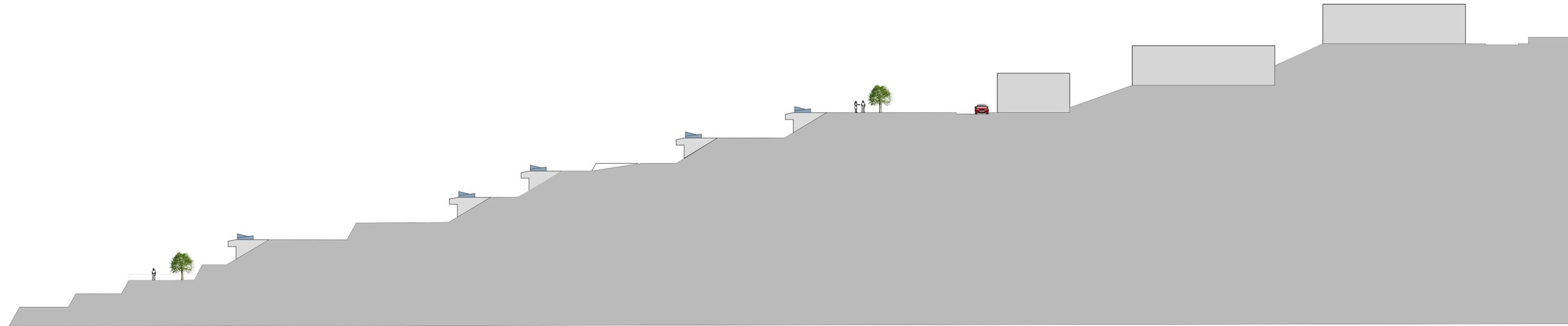
LÁMINA

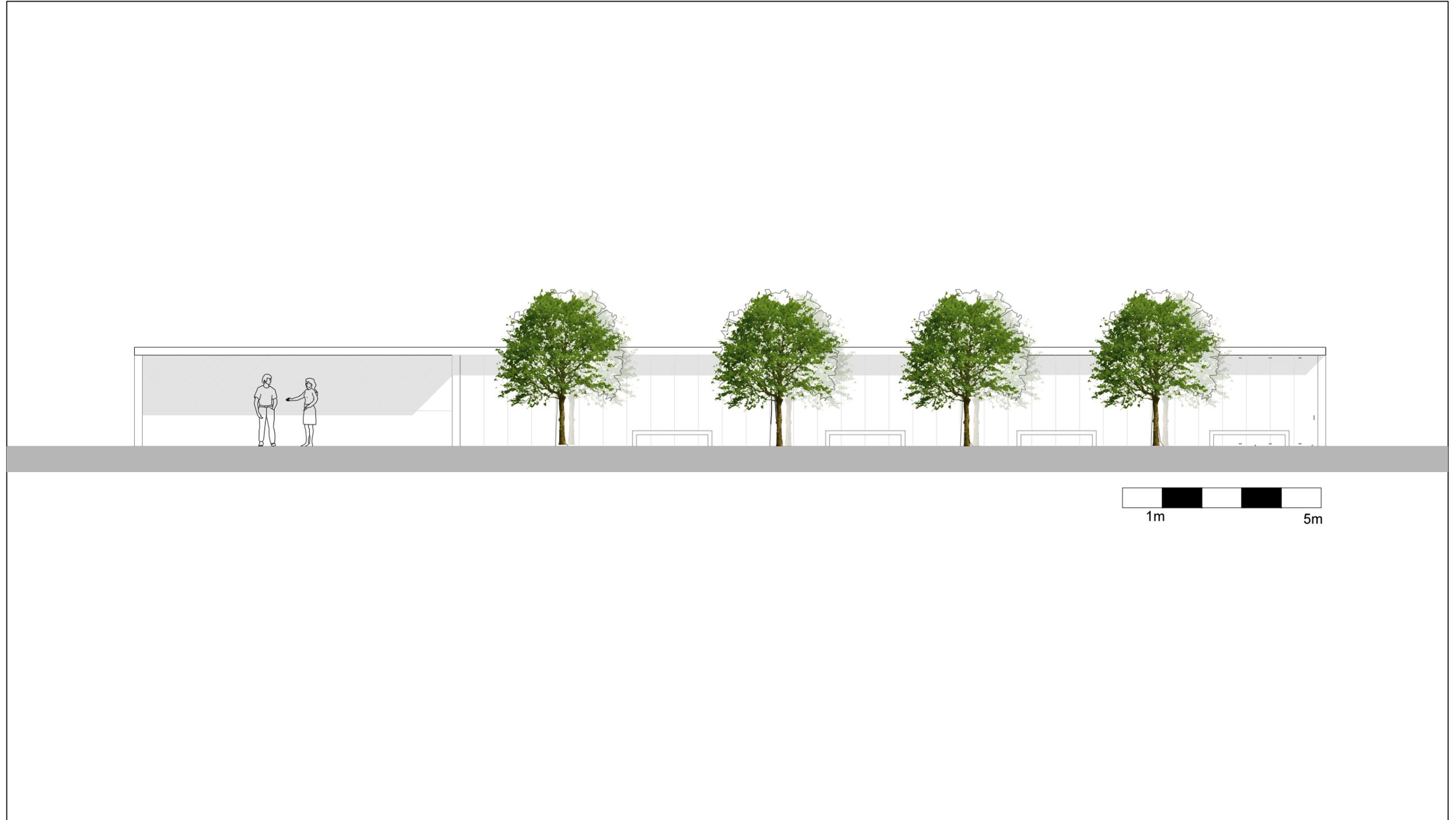
ARQ - 16

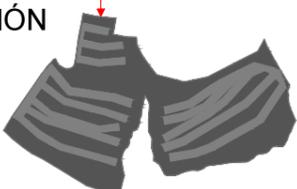
NOTAS

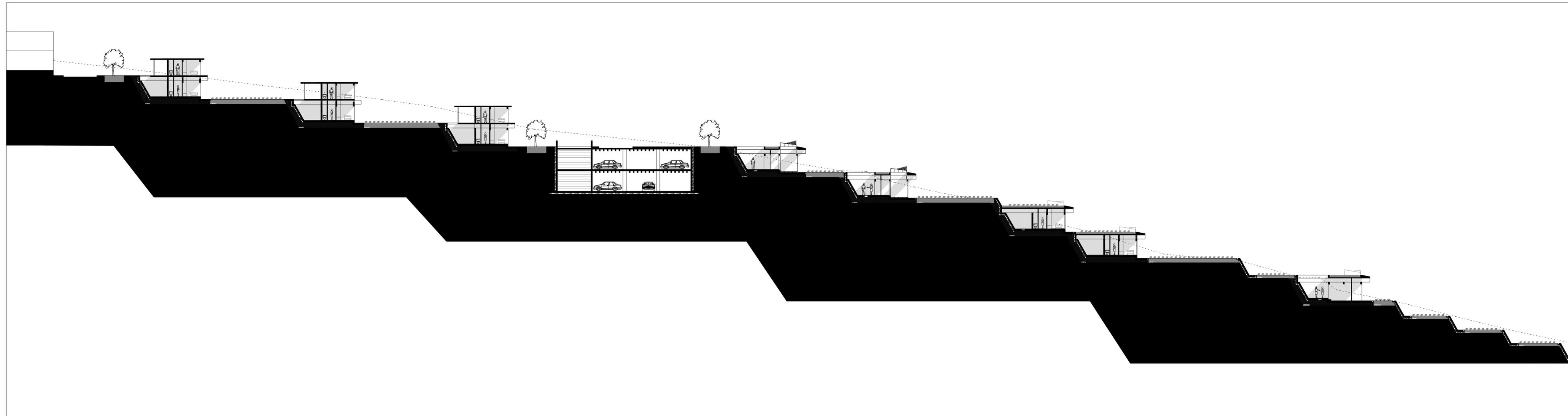
UBICACIÓN



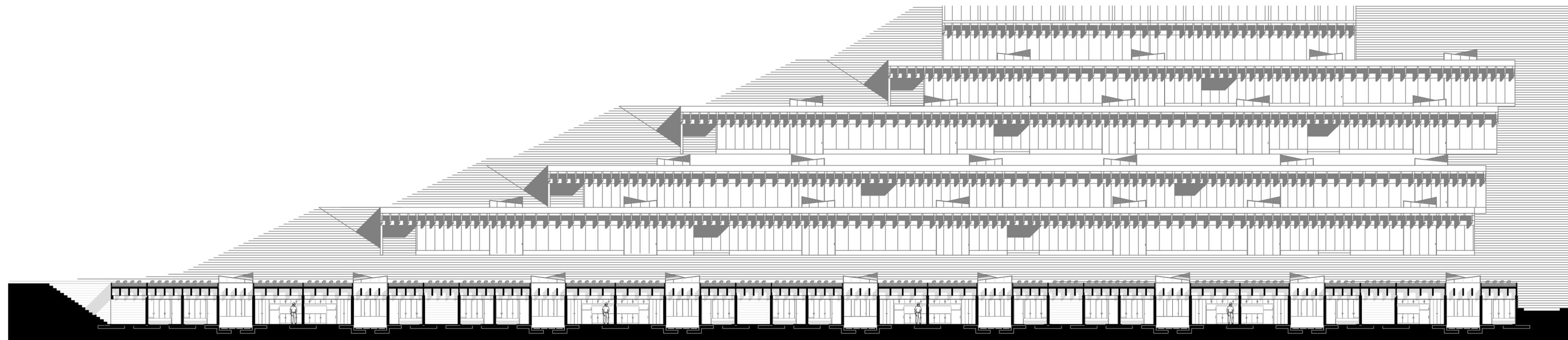




 <p>UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities</p>	<p>TEMA VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO</p>	<p>ESCALA 1: 100</p>	<p>NOTAS</p>	<p>UBICACIÓN</p> 
	<p>CONTENIDO Elevación Posterior</p>	<p>LÁMINA ARQ -18</p>		



	TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA	1:300	NOTAS El corte presentado a continuación pertenece a una parte del proyecto, representa como se ubican las tipologías de vivienda en los diferentes niveles a lo largo de la topografía donde se ubica el proyecto.	UBICACIÓN 
	CONTENIDO	Corte Transversal	LÁMINA	ARQ - 19		



4.5.2.4 Perspectivas interiores

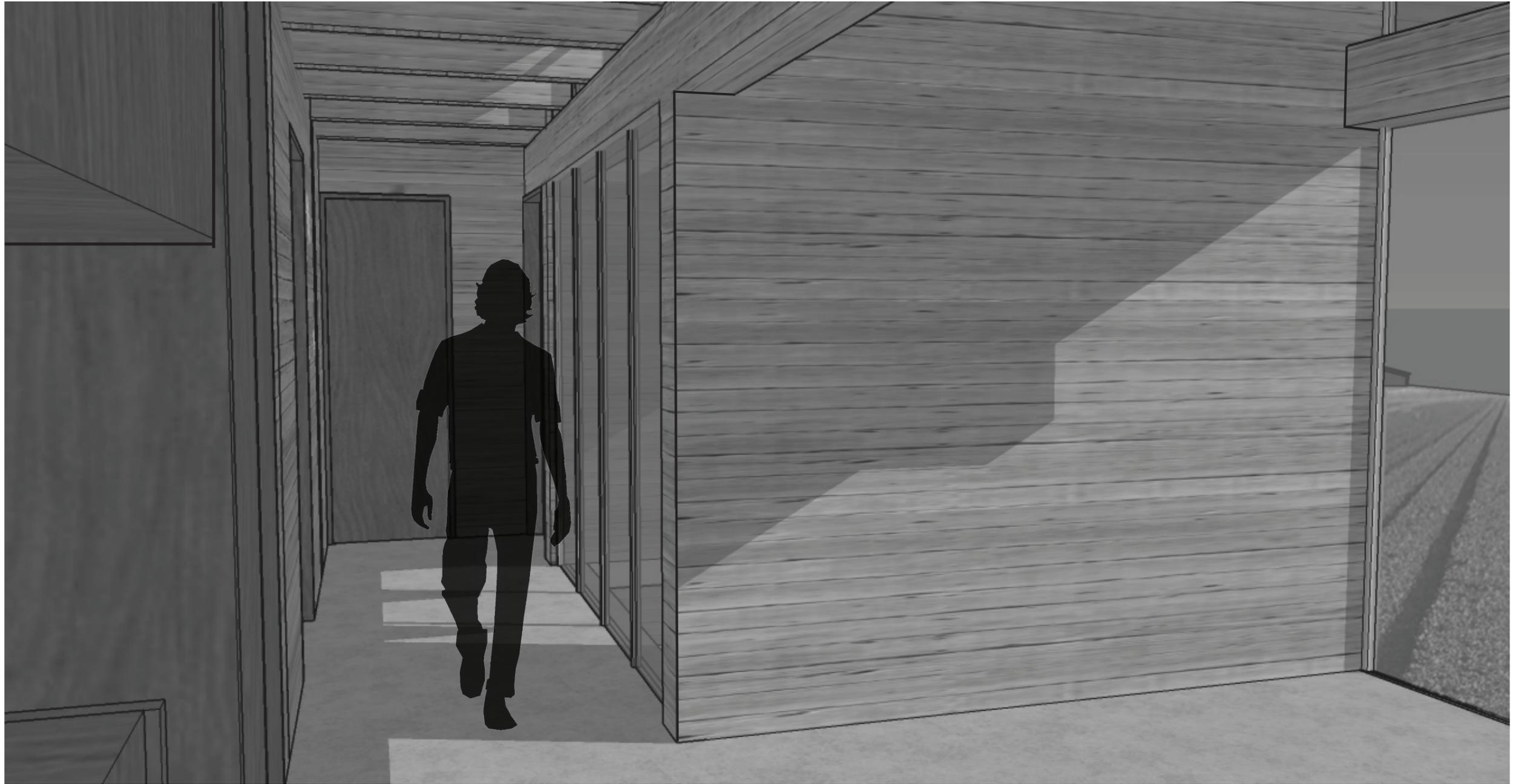


Figura 105. Perspectiva interior vivienda



Figura 106. Perspectiva interior corredor

4.5.2.5 Perspectivas exteriores

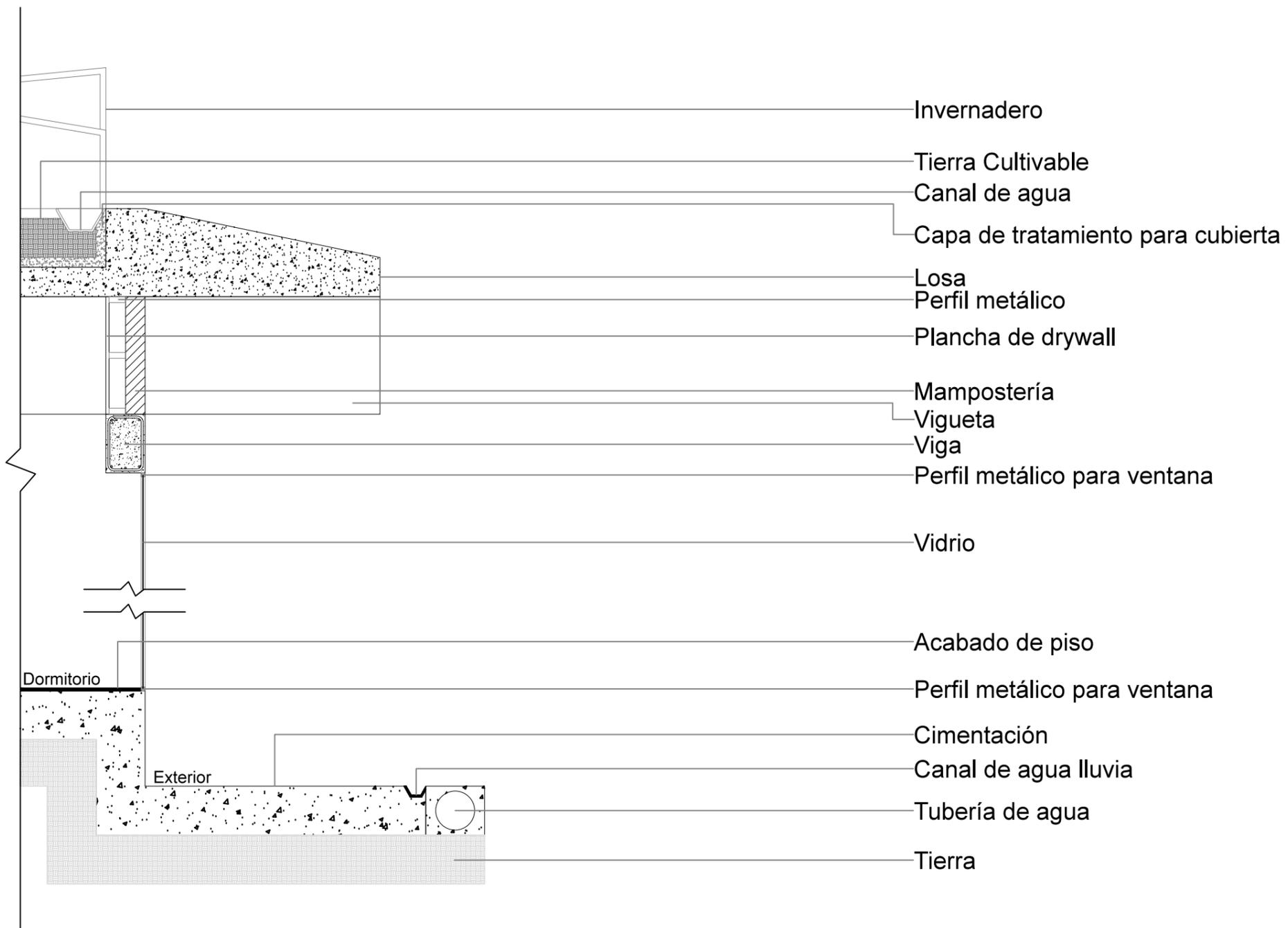


Figura 107. Perspectiva exterior a cultivos



Figura 108. Perspectiva exterior viviendas

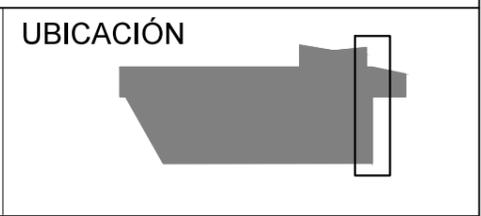
4.5.3 Desarrollo de parámetros tecnológicos constructivos

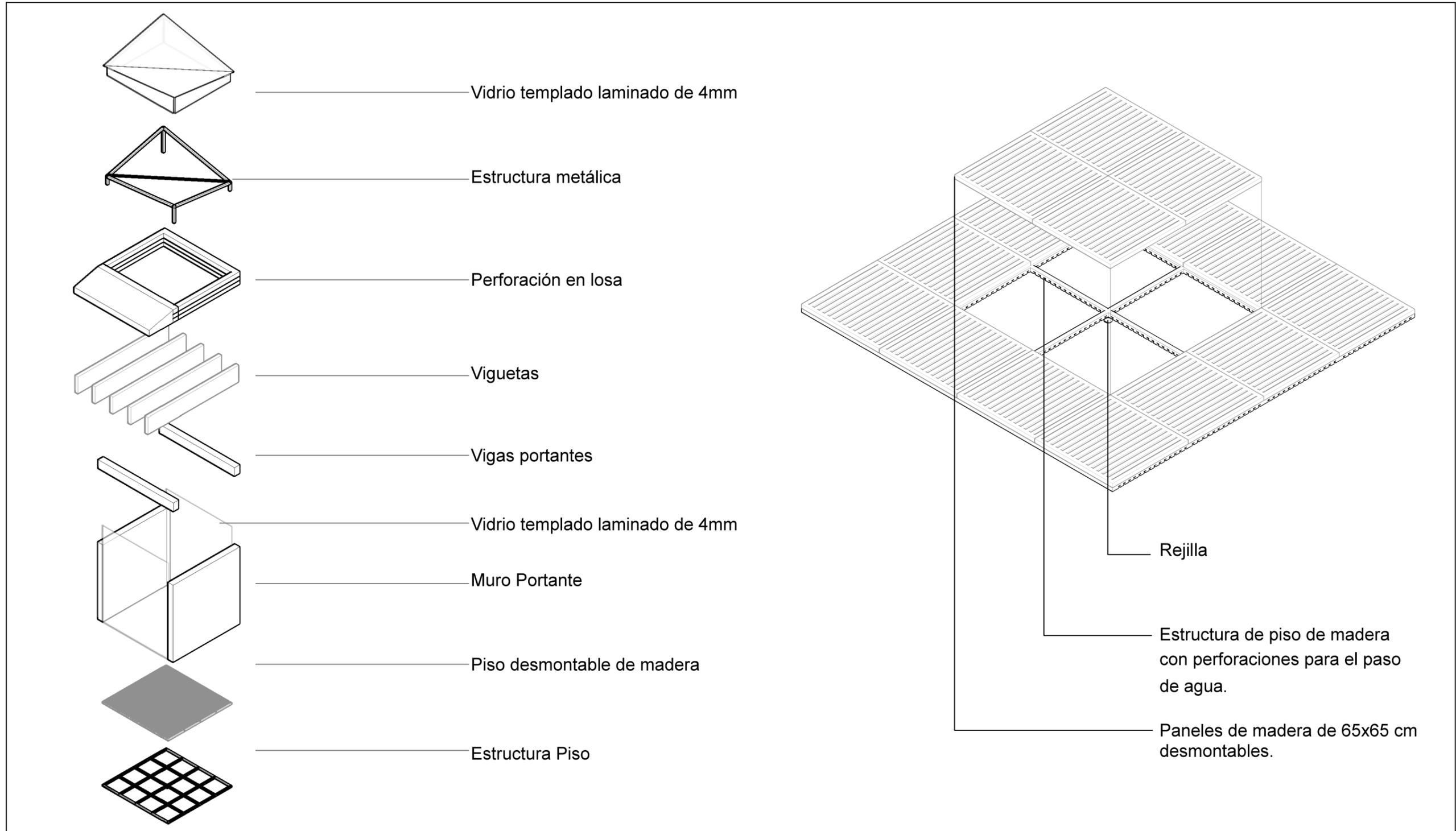


TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO
CONTENIDO	Corte por Fachada

ESCALA	1: 25
LÁMINA	TEC - 01

NOTAS	
-------	--





	TEMA VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO	ESCALA -	NOTAS	UBICACIÓN
	CONTENIDO Detalle Invernadero	LÁMINA TEC - 02		

4.5.4 Desarrollo de parámetros medioambientales

El desarrollo de estos parámetros tiene un gran protagonismo en el proyecto, ya que el objetivo del mismo es implantarse en el sitio de la manera más amigable posible, y que luego el mismo no contamine a su alrededor, es por eso que resaltan estrategias pasivas para evitar grandes consumos eléctricos, se plantean zonas para recolectar el agua lluvia para el uso de riego, un manejo consciente de los desechos orgánicos para generar compost y que sirva de abono, así se cumple un ciclo cerrado sostenible, en la mayoría de parámetros explicados a continuación.

AGUA

Consumo doméstico

Tabla 19. Consumo doméstico de agua

Consumo Viviendas:	Cantidad en (lt)
- Ducha	60
- Lavado de Manos	3,5
- Sanitarios	6
- Lavadora	50
- Lavado de platos	15
- Limpieza general	10
Total de consumo de agua por persona	45.5
Personas en el proyecto: 231 habitantes	
Uso de agua de usuarios: 10510,5 lt	

La presente tabla describe la cantidad de agua que se utiliza según la actividad cotidiana doméstica. Determina que la cantidad que una persona usa es de 45.5 lt de agua, y como el proyecto esta destinado a albergar a 231 personas la cantidad de agua que requeriría para este uso es de 10510,5 lt.

El abastecimiento de agua para uso doméstico del proyecto está planificado que sea por parte de la red de agua potable de la ciudad.se planifica una red de tuberías diferenciadas, una para que así se dote del servicio vital a todas las viviendas, y otra de abastecimiento de reservorios para el uso de riego para cultivos.

Consumo productivo de riego

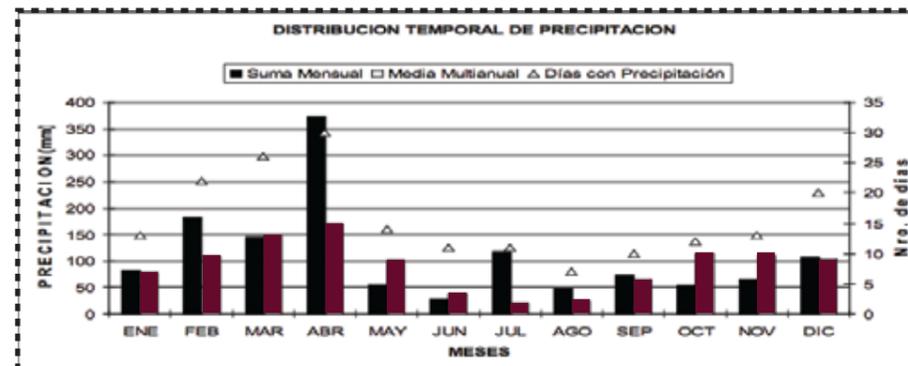


Figura 109. Distribución temporal de precipitación Tomado de Inamhi

La figura muestra gráficamente la cantidad lluvia presente en el sector cada mes a lo largo del año promedio, y gracias a la misma se puede determinar que la presencia de agua lluvia en la zona es alta la mayor parte del año, excepto los meses de junio, julio y agosto, para estos meses se requeriría de un lugar apropiado para la reserva de agua.

Debido a la topografía, una estrategia sería aprovecharla para que el agua recorra los cultivos presentes en el proyecto.



Figura 110. Posible dimensión del reservorio.

Se determinó que para los meses de sequía se necesita 200 m3/ha para mantener los cultivos en 1.6 ha.

Tomando en cuenta el agua que acumularía en abril el mes con mayores precipitaciones el caudal y el tiempo que necesitaríamos para llenar el reservorio:

$$Q = C \times I \times A$$

$$Q = 0,45 \times 0,18 \times 10199m^2$$

$$Q = 826,11mm/h$$

$$Q = 0,0029 m^3/s$$

$$Q = V/t$$

$$t = 320m^3 / 0.0029m^3/s$$

$$t = 110344,8s$$

$$t = 12,77 \text{ días}$$

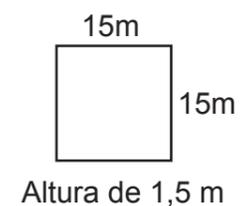


Figura 110. Posible dimensión del reservorio.

- Manejo de agua en el proyecto

Abastecimiento de agua

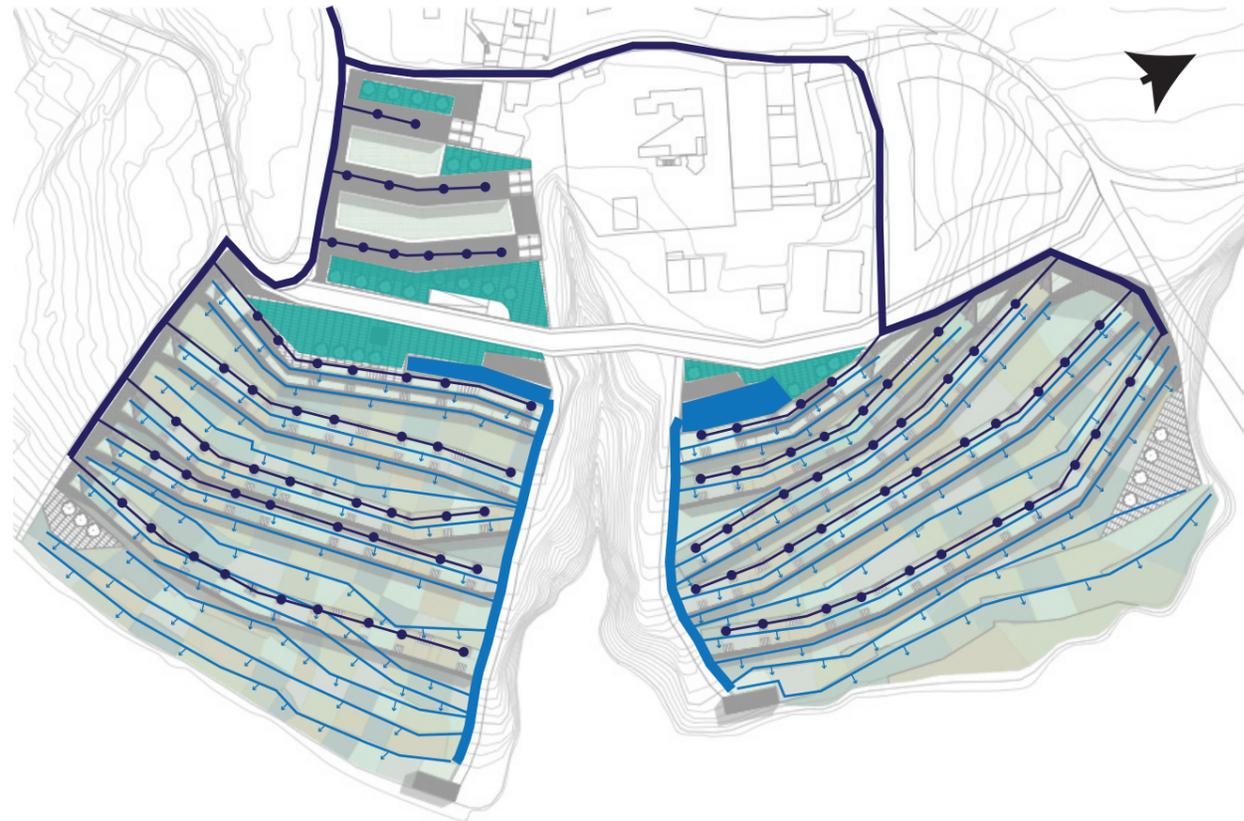


Figura 111. Abastecimiento de Agua

- Zonas de captación de agua
- Reservorio
- Tubería principal de riego
- Tubería secundaria de riego
- Tubería principal de la red pública
- Tubería secundaria abastecimiento agua potable
- Medidores de agua

Recorrido de agua residual

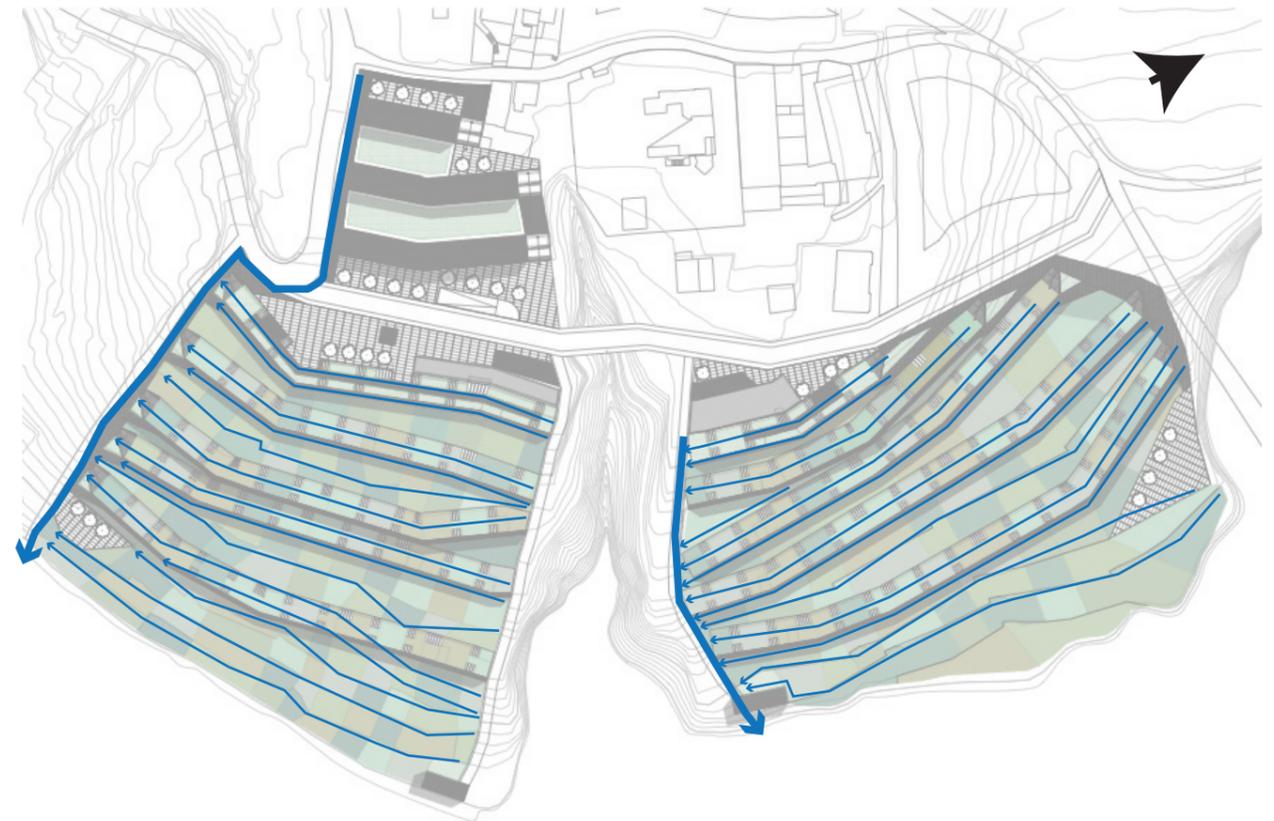


Figura 112. Agua residual

- Tubería principal de agua residual
- Tubería secundaria de agua residual

El agua previamente utilizada en el proyecto está direccionada a la planta de tratamiento de aguas servidas propuesto en el plan urbano, como parte importante del plan urbano es la recuperación del río machángara, mediante el cuidado y previo tratado del agua que vaya a su cauce.

ENERGÍA

OBJETIVO

- Evitar el alto consumo eléctrico dentro del proyecto

ESTRATEGIA

- Lograr una tipología de vivienda que reciba iluminación natural, y que cuente con confort térmico.

NECESIDAD DE ENERGÍA

- En Ecuador cada familia consume en promedio 330,33 kw/h cada mes.
- Dentro del proyecto se ubican 190 familias, lo que genera la necesidad de 62762,7 kw/h

PROPUESTA

- Orientación óptima de las viviendas
- Fachada Iluminada naturalmente
- Inercia térmica de la tierra
- Sistemas de iluminación LED.
- 9 horas de autonomía.

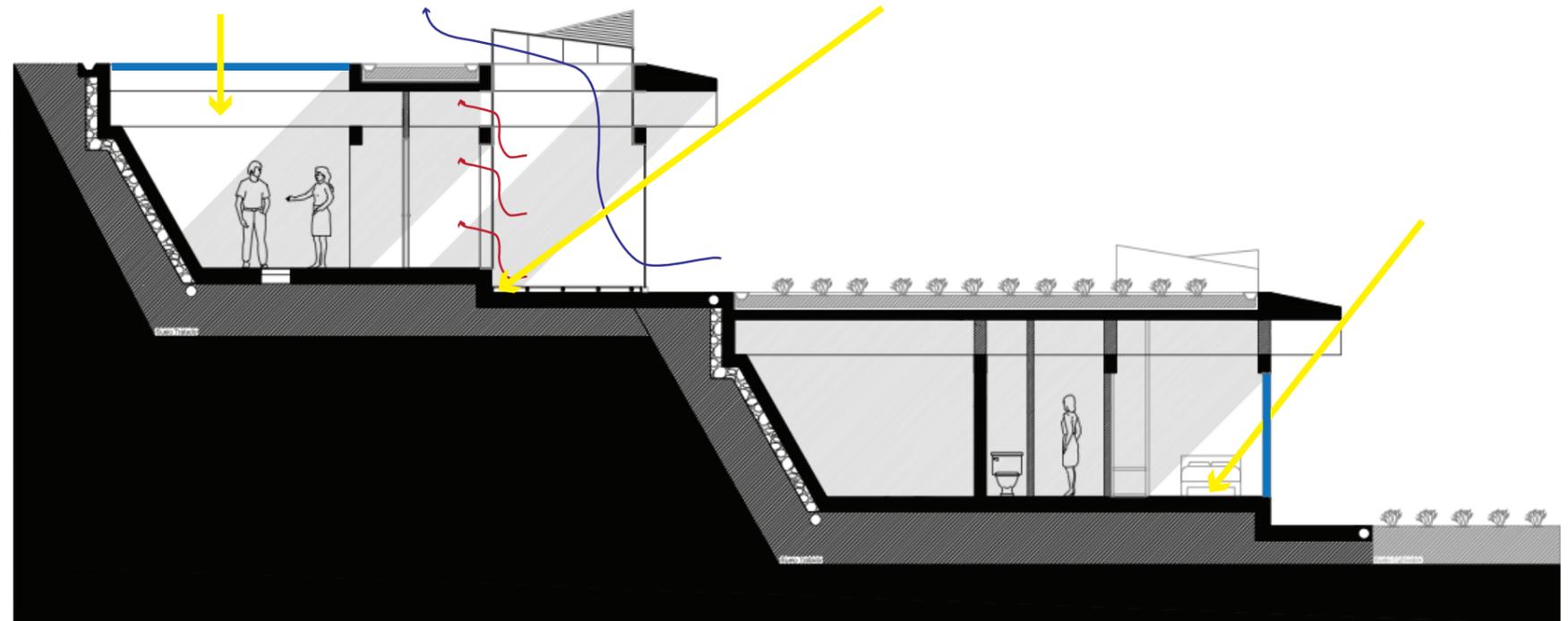


Figura 114 . Estrategias pasivas en el proyecto

- Rayos solares
- Ventilación cruzada
- Transferencia térmica

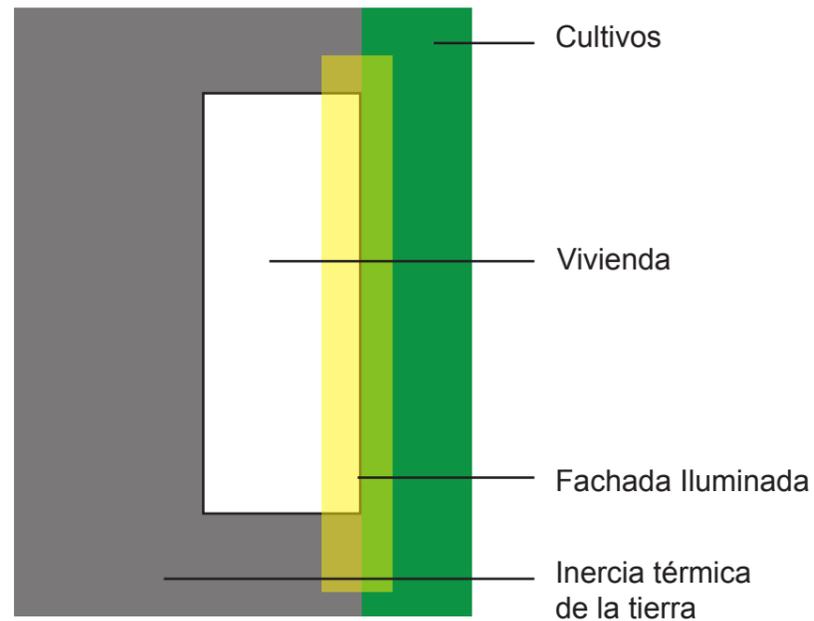


Figura 113 . Manejo de iluminación en el proyecto

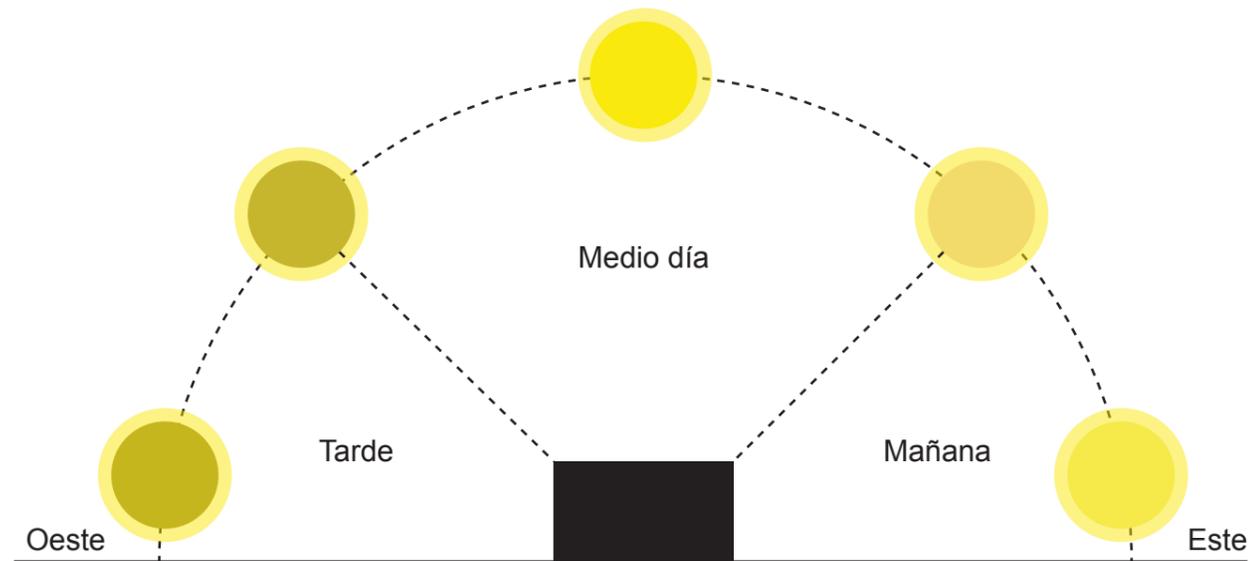


Figura 115 . Incidencia solar en el sector

DESECHOS ORGÁNICOS

OBJETIVO

- Evitar la contaminación, y generar un sistema cerrado de productos orgánicos.

ESTRATEGIA

- Destinar espacios dentro del proyecto para la realización de compost, que maneja los desechos orgánicos y los convierte en un fertilizante natural para ser utilizado en los cultivos.

DATOS

- La cantidad de desechos orgánicos a producirse en el proyecto es el 20% de la producción total, por ejemplo si se producen 2 tn de fresas los desechos serían 0.4 tn, y así con cada producto.

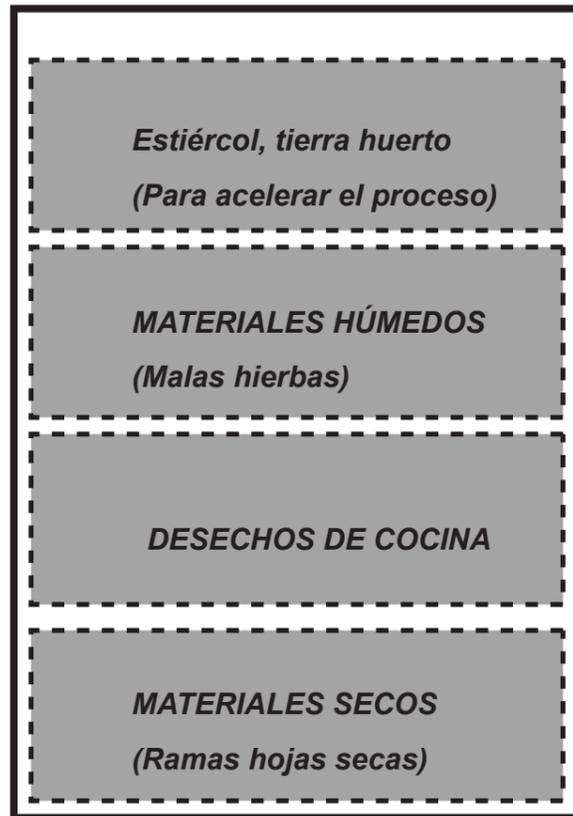


Figura 116 . Esquema de formación de compost

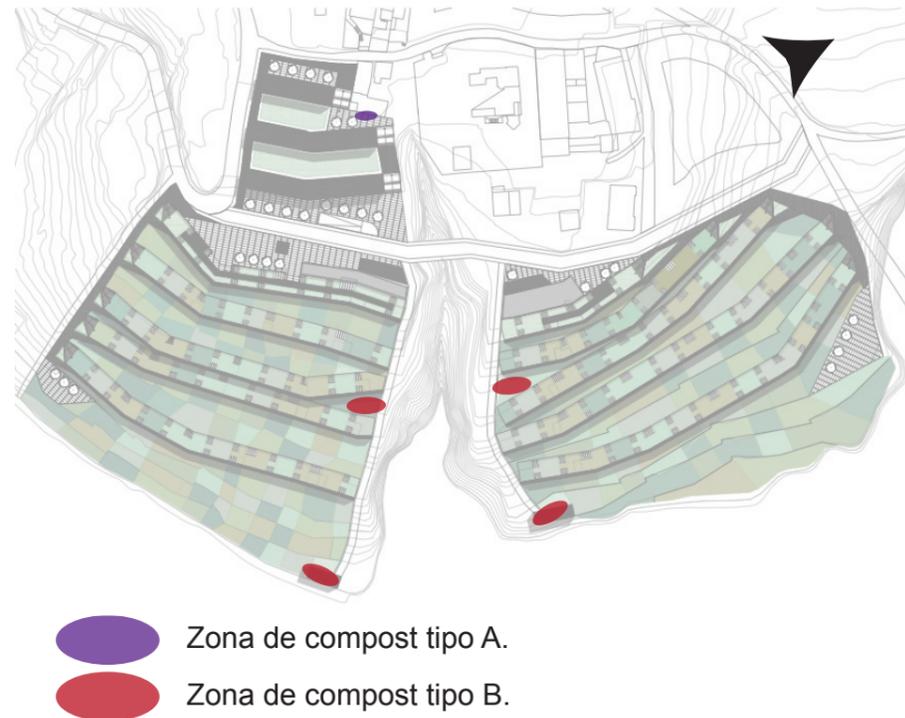


Figura 117 . Manejo de desechos en el proyecto

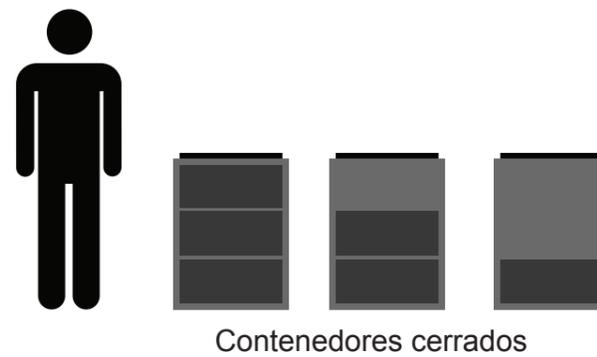


Figura 118 . Zona de compost tipo A

PROPUESTA

- Dentro del proyecto se planifican varios lugares destinados a la realización de compost, la ubicación de los mismos es cada tres bloques de vivienda, para comodidad de los usuarios.

- Como no todas las viviendas son iguales, se realizan también dos tipos de composteras, para las viviendas de carácter más urbano la compostera es más pequeña, mientras para las viviendas de carácter más agrícola los lugares para realizar el compost son de mayor magnitud.

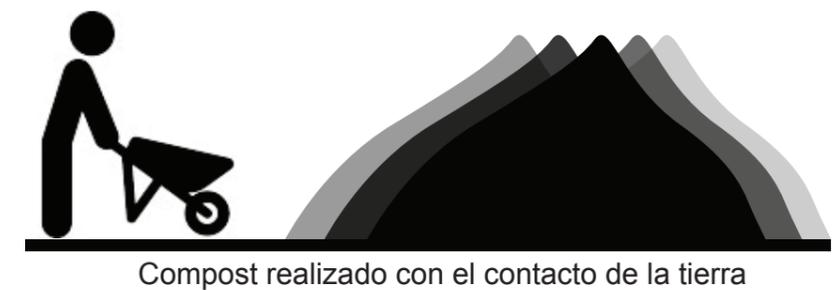


Figura 119. Zona de compost tipo B

DESECHOS DOMÉSTICOS

OBJETIVO

- Evitar la acumulación de desechos dentro de las viviendas del proyecto.

ESTRATEGIA

- Destinar espacios dentro de cada franja de vivienda para la ubicación de los desechos hasta ser recogidos por el recolector de basura.

Esquema de manejo de desechos DOMÉSTICOS

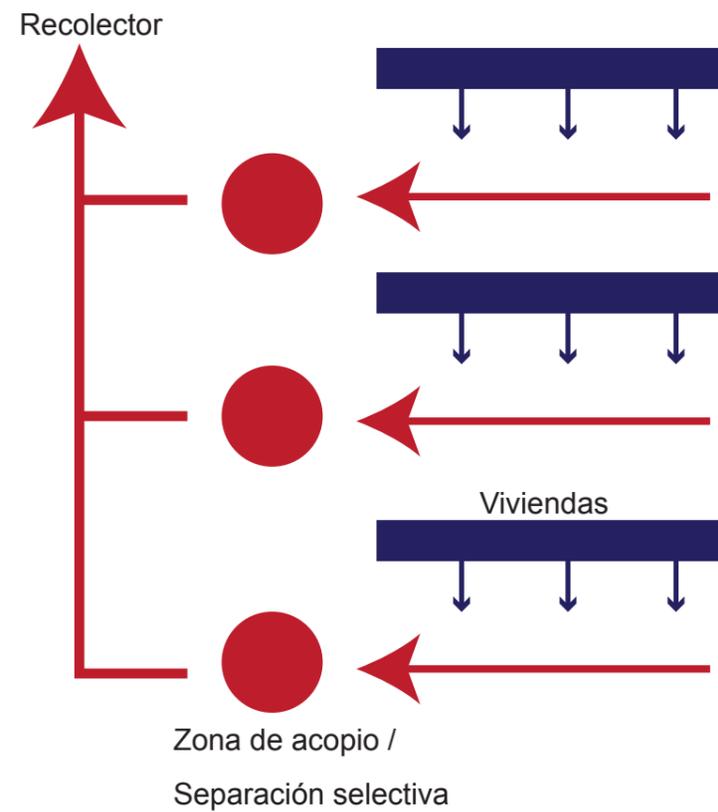


Figura 120 . Diagrama de manejo de basura en el proyecto

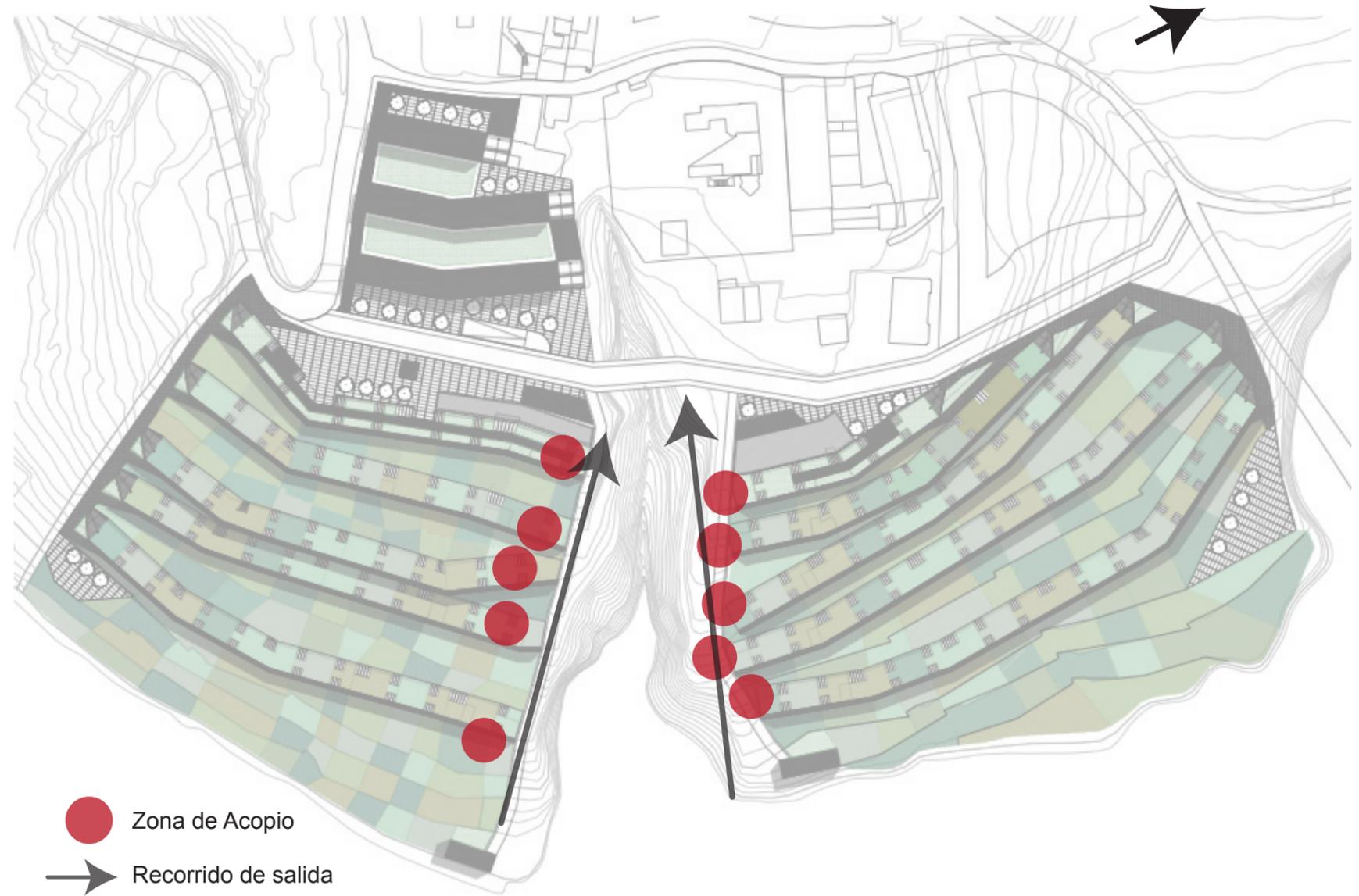


Figura 121 . Manejo de basura en el proyecto



Figura 122 . Separación selectiva de desechos

TRAMAS VERDES

OBJETIVOS

- Ubicar cultivos de raiz larga y de tipo tubérculos en zonas de piso fértil profundo.
- Utilizar todas las superficies aprovechables modo de cultivo.

ESTRATEGIA

- Zonificar la tierra cultivable, tomar en cuenta la altura de la plataforma con los requerimientos de los cultivos.
- Adecuar las cubiertas de las viviendas para los cultivos. Con productos de raíz corta y adecuada para estar en la cubierta.

PROPUESTA

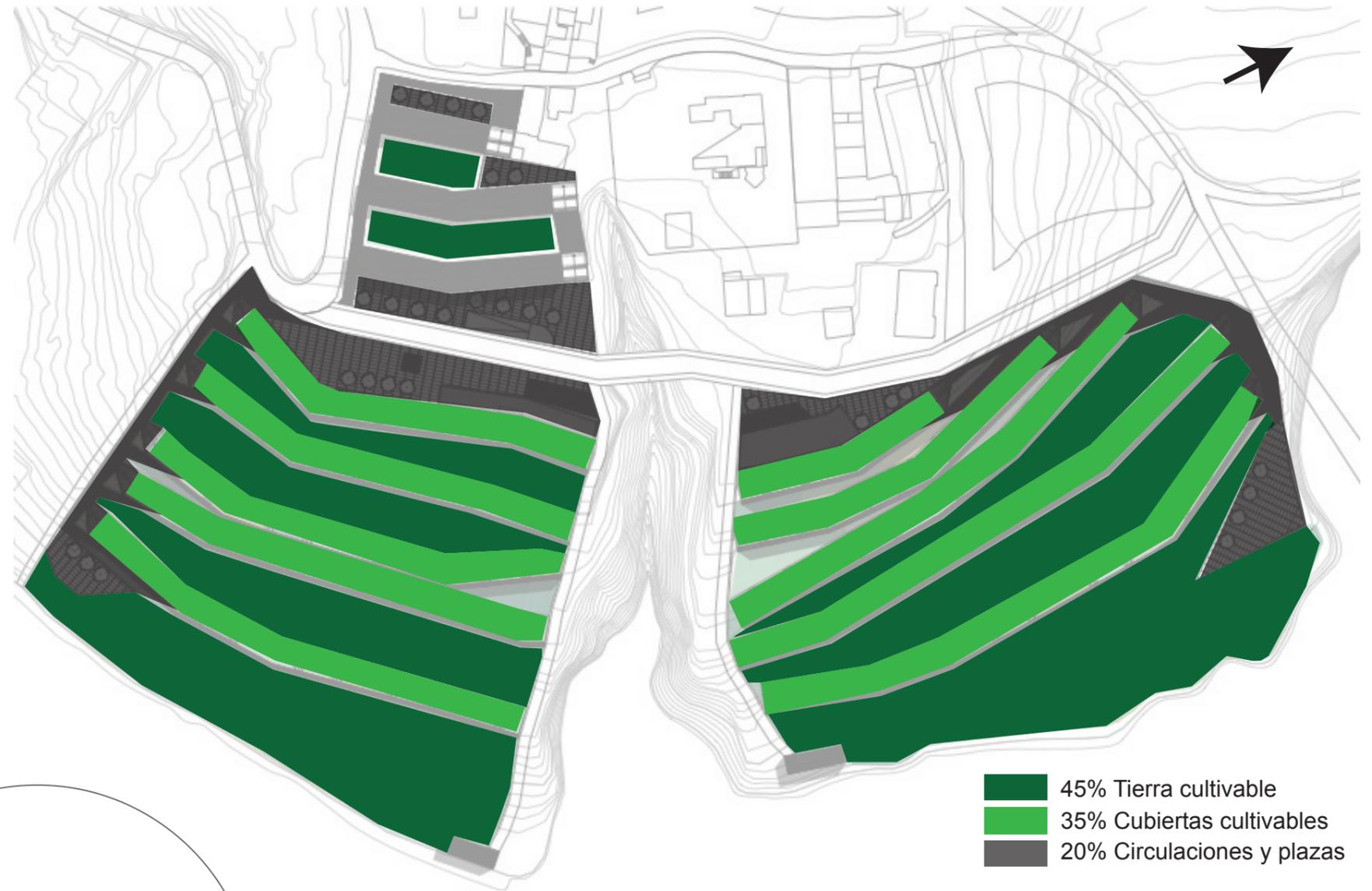


Figura 124 . Tramas verdes en el proyecto

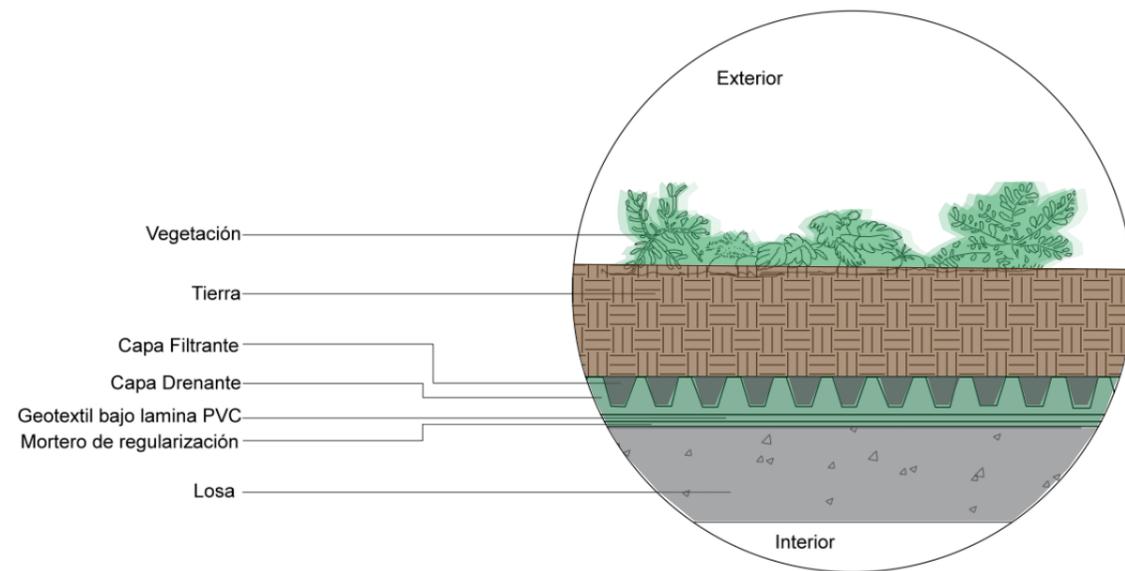


Figura 123 . Cubiertas cultivables

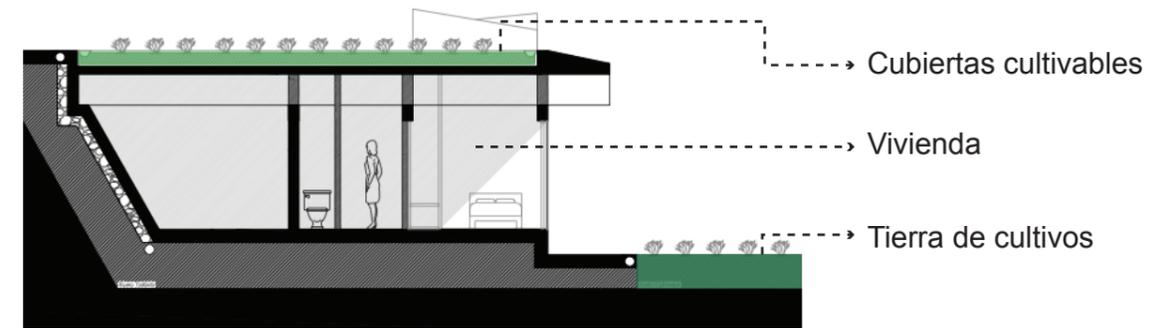


Figura 125 . Sección de cultivos



TEMA
 VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO

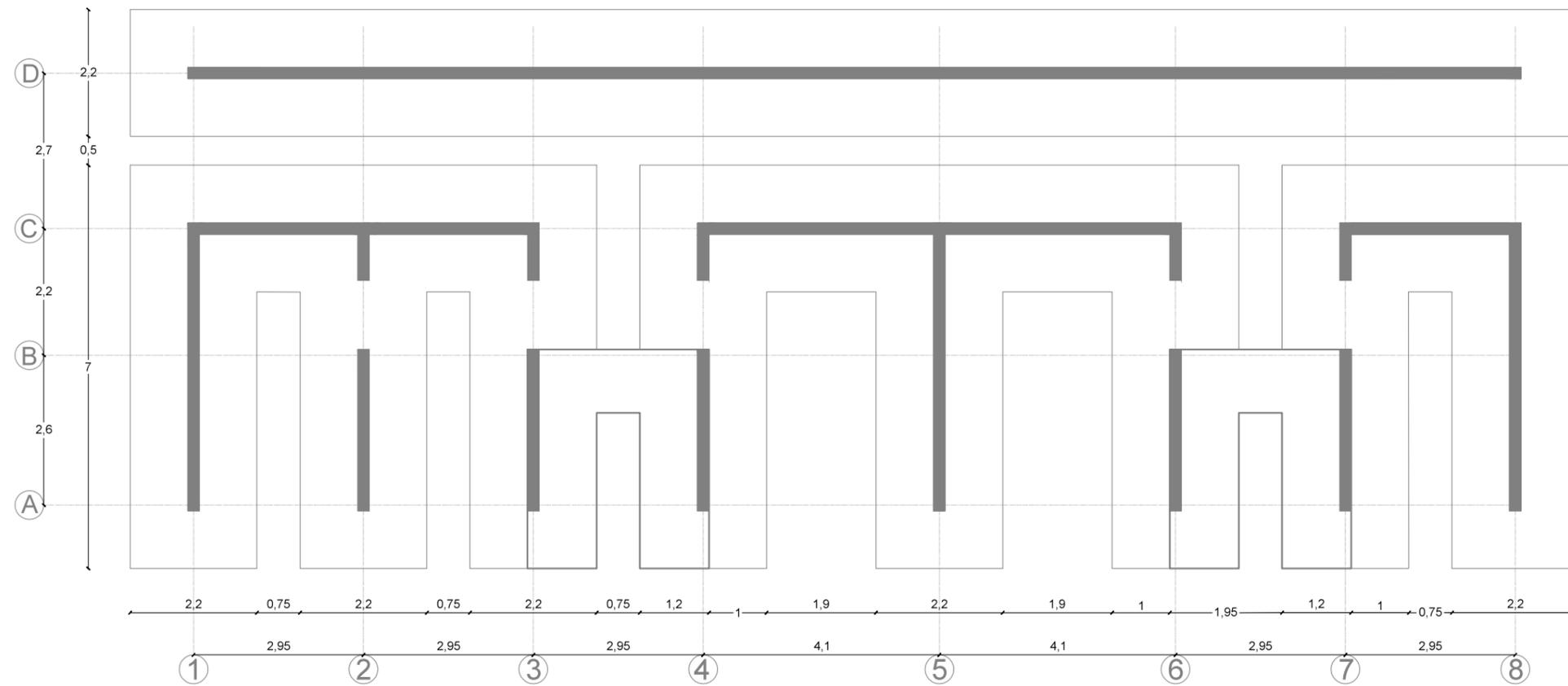
CONTENIDO
 Planta de vivienda tipo

ESCALA
 1: 75

LÁMINA
 EST - 01

NOTAS
 Esta planta va a servir como ubicación respecto a las plantas estructurales a presentarse posteriormente.

UBICACIÓN



TEMA
VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO

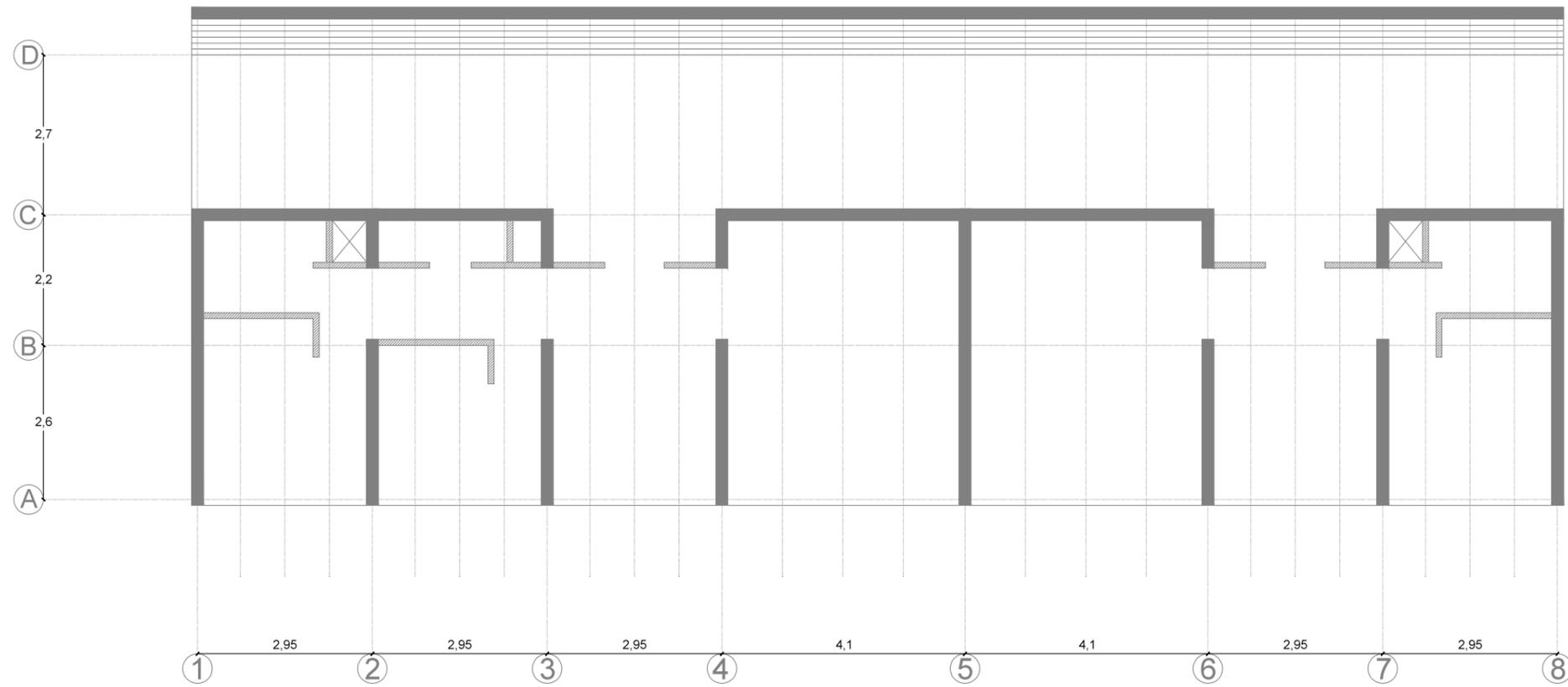
CONTENIDO
Planta de Cimentación de Vivienda tipo

ESCALA
1: 100

LÁMINA
EST - 02

NOTAS

UBICACIÓN



TEMA
 VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO

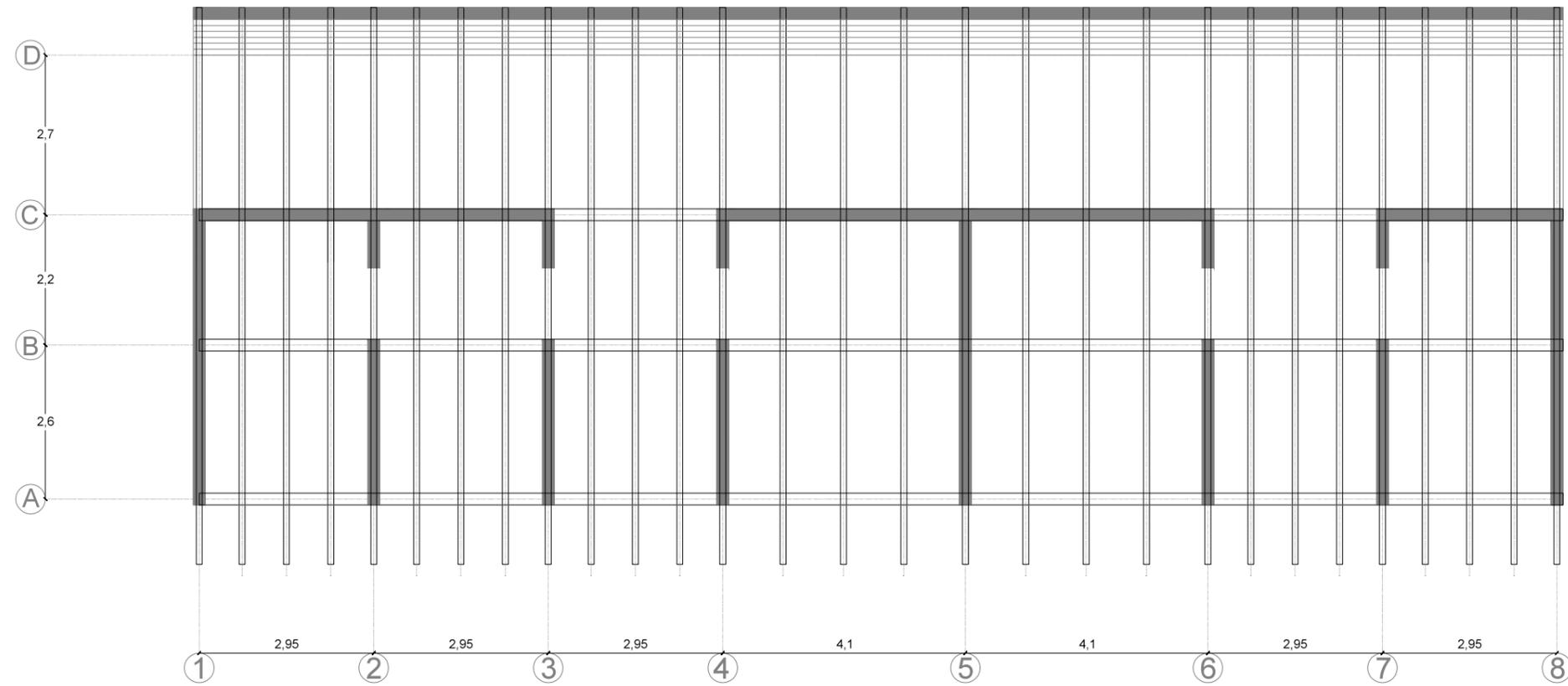
CONTENIDO
 Planta Estructural de vivienda tipo

ESCALA
 1: 100

LÁMINA
 EST - 03

NOTAS

UBICACIÓN



TEMA
 VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO

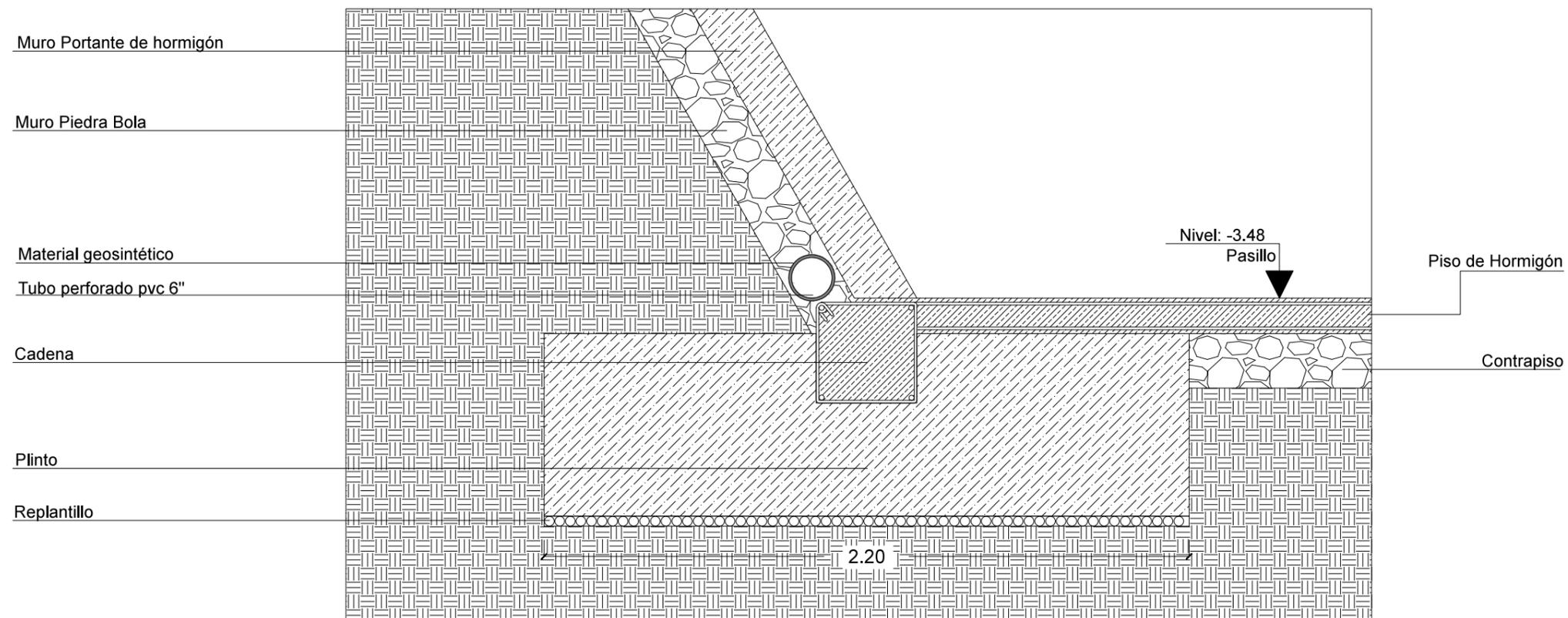
CONTENIDO
 Planta Estructural de cubierta de vivienda tipo

ESCALA
 1: 100

LÁMINA
 EST - 04

NOTAS

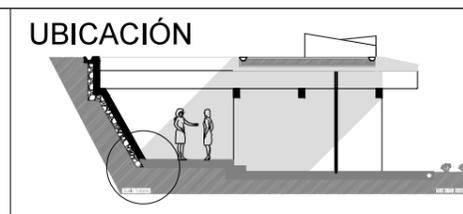
UBICACIÓN

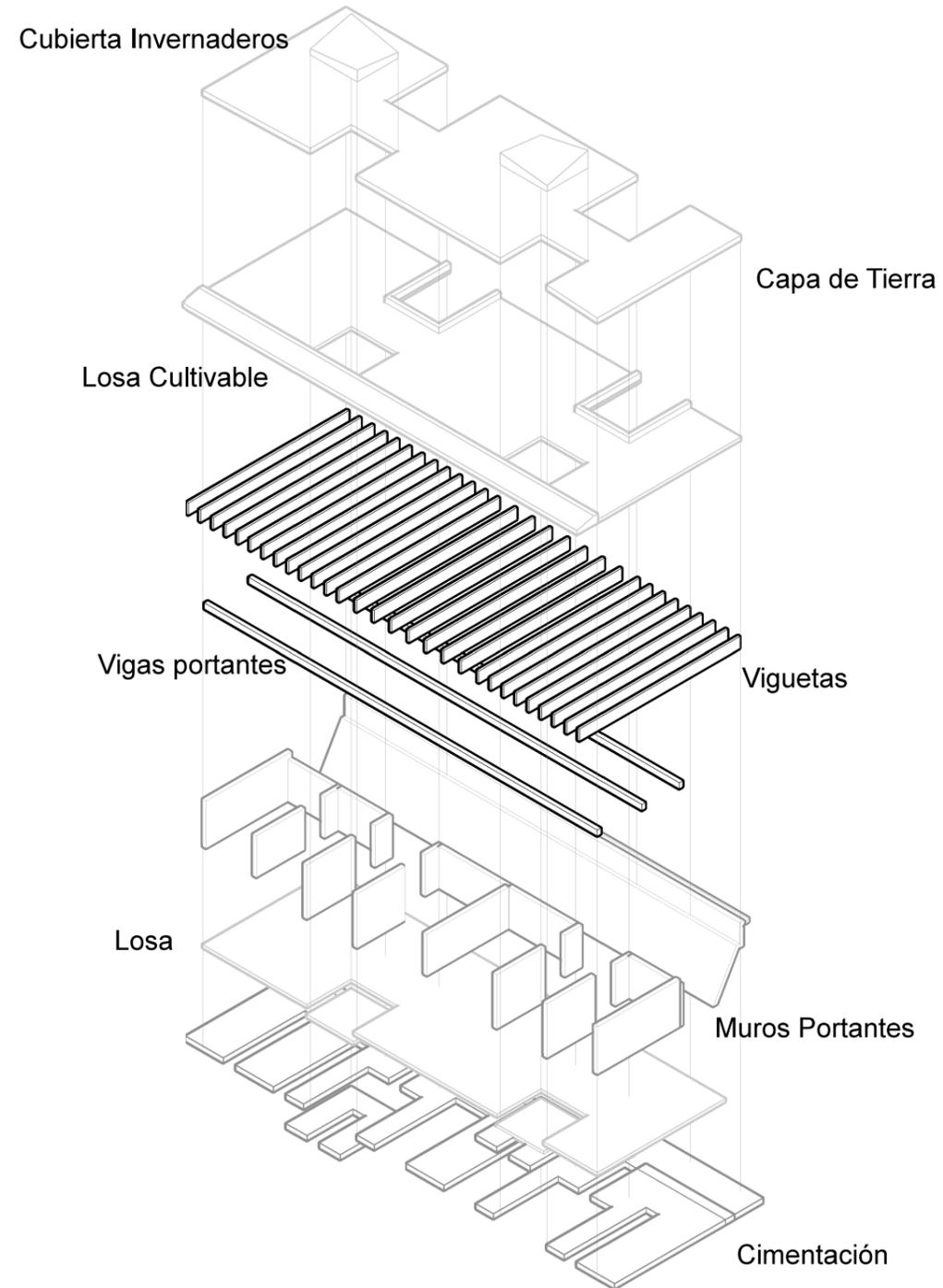


TEMA	VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO
CONTENIDO	Detalle de Cimentación - muro inclinado

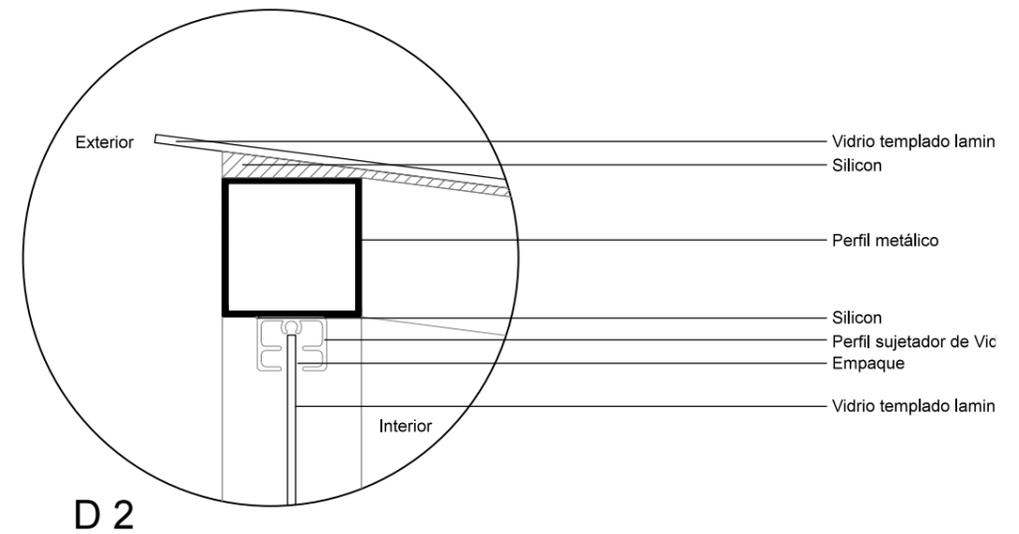
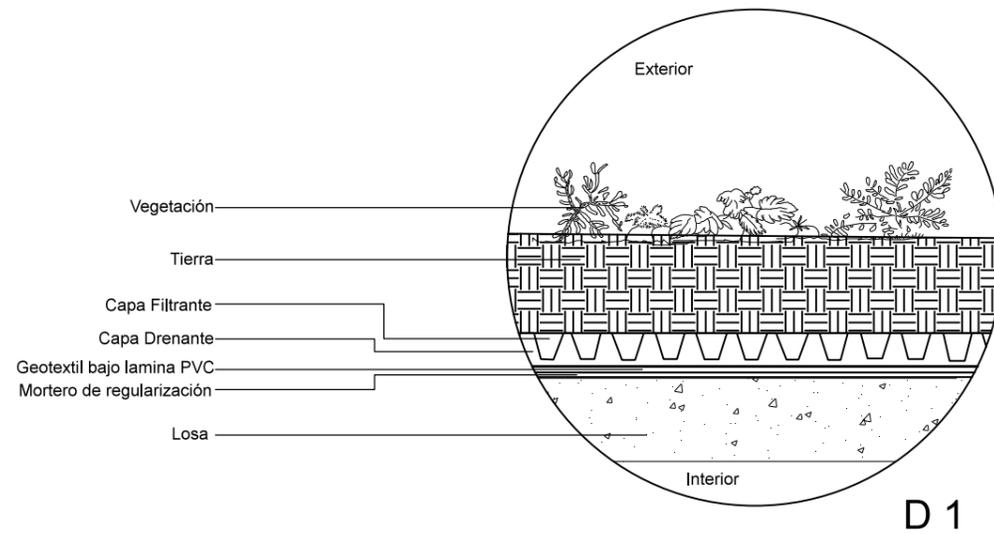
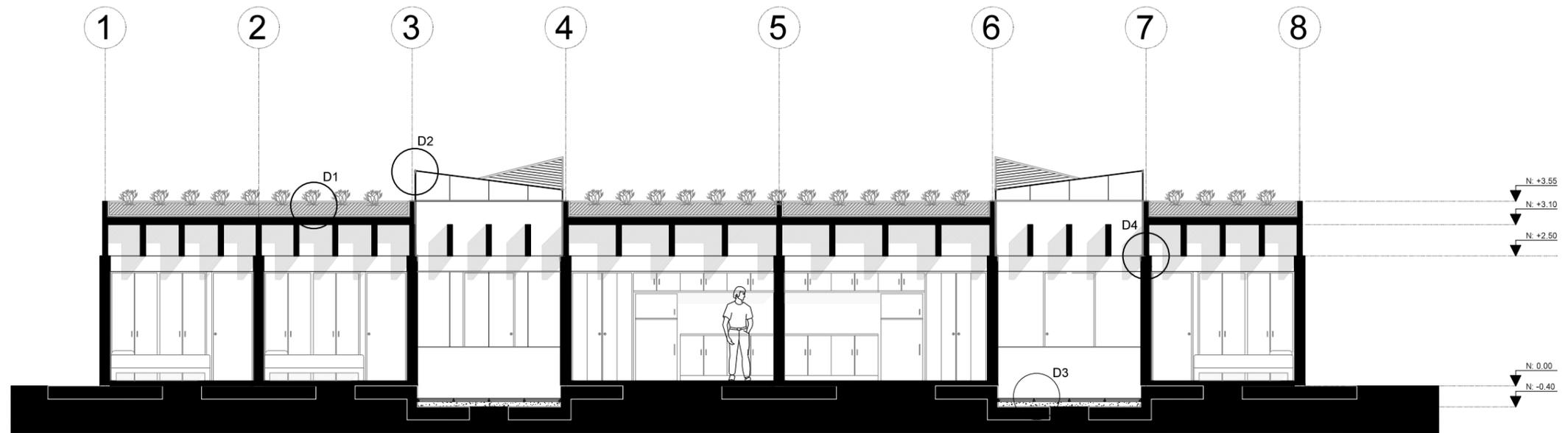
ESCALA	1: 20
LÁMINA	EST - 05

NOTAS





<p>TEMA VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO</p>	<p>ESCALA -</p>	<p>NOTAS</p>	<p>UBICACIÓN</p>
<p>CONTENIDO Isometría explotada de casa tipo</p>	<p>LÁMINA EST - 06</p>		



TEMA
VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO

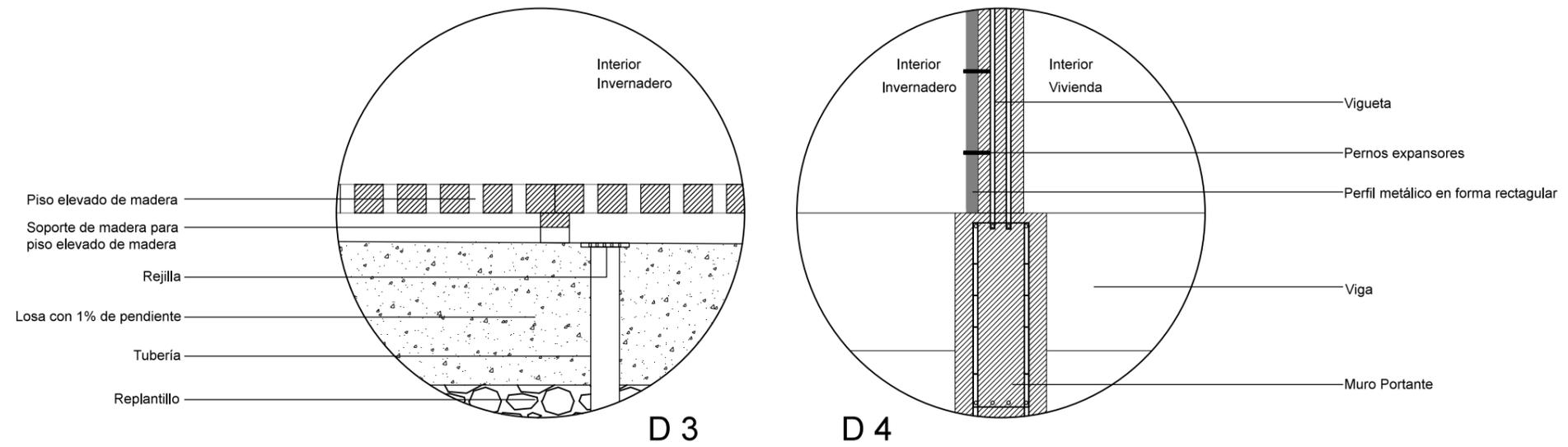
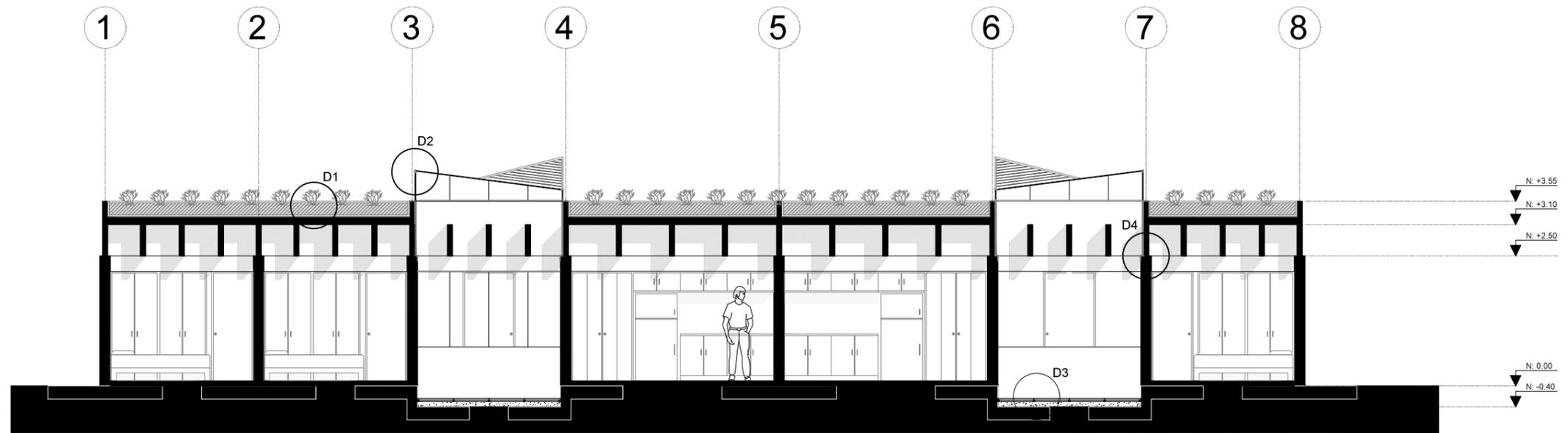
ESCALA
1:100 - 1:25

NOTAS

UBICACIÓN

CONTENIDO
Corte Longitudinal _ Detalle

LÁMINA
DET -01



TEMA
 VIVIENDA PRODUCTIVA AGRÍCOLA EN EL SECTOR DE GUÁPULO

CONTENIDO
 Corte Longitudinal _ Detalle

ESCALA
 1:100 - 1:25

LÁMINA
 DET - 02

NOTAS

UBICACIÓN

5. Conclusiones y Recomendaciones

Este proyecto de vivienda productiva agrícola se ha desarrollado en conformidad a los objetivos planteados para este trabajo de titulación, y de esto se puede concluir que:

El proyecto fortalece la vocación residencial-agrícola del sector a través de los espacios creados específicamente para los cultivos, los cuales son relacionados directamente con el programa residencial, lo que hace que estas actividades se transformen en complementarias.

El proyecto vincula actividades agrícolas con residenciales mediante su implantación en el territorio y la adición de un invernadero al programa arquitectónico, el cual además de generar espacios para los cultivos dentro de la vivienda, provee de calor a la misma cuando lo necesite, resultando así una estrategia de diseño pasivo.

La cubierta cultivable generada para el desarrollo del proyecto es una parte fundamental para resaltar cualidad agrícola del proyecto, aprovechando estas superficies y transformarlas en espacios agrícolas productivos.

El estudio agrícola desarrollado para decidir las especies agrícolas a cultivarse en el proyecto fue de gran importancia para determinar la producción anual por producto, y la conformación de alimentos que forman parte de la canastilla básica, así se pudo determinar que el proyecto es autosuficiente, ya que con la producción abastece a sus habitantes y queda un excedente para la venta.

Debido al corto tiempo destinado al desarrollo del trabajo de titulación existen elementos que no se encuentran desarrollados a detalle, sin embargo se trató de enfatizar la importancia de ciertos elementos para comprender el objeto arquitectónico.

El diseño paisajista para el proyecto sugiere intervenciones de mayor detalle, así igual que la parte de instalaciones y presupuesto, que por falta de tiempo no fue posible realizarlos.

REFERENCIAS

AR0-960 2015-2. (2015). *POU Guapulo*. Udl

Bifani, P. (1999). *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*. (4^{ta}. ed.). Madrid, España: IEPALA Editorial.

Blogspot (s.f.). La realidad agropecuaria del Ecuador. Recuperado el 20 de marzo de 2016 de http://giordanapiza.blogspot.com/p/sector-agricola_9936.html

Centro histórico coquito (s.f.). Autoridades zonales visitaron Guápulo. Recuperado el 17 de marzo de 2016 de <http://centrohistoricoquito.blogia.com/2012/051001-autoridades-zonales-visitaron-guapulo.php>

CEPEIGE (s.f.). PROPUESTA DE LINEAMIENTOS AMBIENTALES, RIESGOS Y PATRIMONIALES QUE CONTRIBUYAN AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL BARRIO DE GUÁPULO. Recuperado el 21 de marzo de 2016 de <http://www.cepeige.org/Revista/OT.Guapulo.pdf>

CLOC (s.f.). Agricultura en el Ecuador. Recuperado el 16 de marzo de 2016 de <http://www.cloc-viacampesina.net/index.php/pt/temas-principales/reforma-agraria/93-reforma-agraria-ecuador>

CONQUITO. (s.f.). *Agricultura Urbana Participativa – AGRUPAR*. Recuperado el 18 de marzo de 2016 de <http://www.conquito.org.ec/agricultura-urbana-participativa/>

CONQUITO. (s.f.). *Bioferias*. Recuperado el 19 de marzo de 2016 de <http://www.conquito.org.ec/bioferias-cq/>

Cuesta, C. (22 de 05 de 2012). Blog spot. From Nuevos territorios: <http://claucuesta89.blogspot.com/2012/05/blog-post.html>

Ecuador en cifras (2012). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua. Recuperado el 29 de marzo de 2016 de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Presentaciones/PRESENTACION-Espac.pdf>

Ecuador en cifras (2014). Estadísticas agropecuarias. Recuperado el 29 de marzo de 2016 de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2014/Resultados_2014/2.%20Presentacion_ESPAC_2014.pdf

El Comercio (2011). El huerto urbano alimenta y emplea. Recuperado el 20 de marzo de 2016 de <http://www.elcomercio.com/actualidad/quito/huerto-urbano-alimenta-y-emplea.html>

Enciclopedia del Ecuador. Ministerio Agricultura Ganadería. Recuperado el 26 de marzo de 2016 de <http://www.encyclopediadelecuador.com/historia-del-ecuador/ministerio-agricultura-ganaderia/>

Hieronimi, H (Enero/febrero 2008). Tierramor. ¿Qué es Permacultura?: <http://www.tierramor.org/permacultura/queespermacultura.htm>

INEC (2012). Ecuador destina 7 millones de hectáreas a la labor agrícola. Recuperado el 3 de abril de 2016 de http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=623:ecuador-destina-7-millones-de-hectareas-a-la-labor-agricola&catid=56:destacados&Itemid=3&lang=ki

Kurokawa, K. (1977). *Metabolism in Architecture*. New York, USA: Studio Vista.

Larrea, R. (2003). RLA. From RLA sustainable architecture: <http://www.ruizlarrea.com>

Noticias Quito (s.f.). Mujeres impulsan agricultura urbana en Guápulo. Recuperado el 5 de abril de 2016 de http://www.noticiasquito.gob.ec/Noticias/news_user_view/mujeres_impulsan_agricultura_urbana_en_guapulo--6515 101

Novacom, C. (2012). Yunguila. From Reserva Yunguilla: <http://www.yunguilla.org.ec>

ONU. (2010). Urbanización y desarrollo agrícola sostenible. Recuperado el 25 de marzo de 2016 de <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N00/276/87/PDF/N0027687.pdf?OpenElement>

Real Academia Española. (2016). *Diccionario de la lengua española*. (23^{va}. ed.). España: ESPASA.

Red Eurosur. (s.f.). *LATIFUNDIO Y MINIFUNDIO EN AMÉRICA LATINA*. Recuperado el 26 de marzo de 2016 de http://www.eurosur.org/medio_ambiente/bif65.htm

URBANÍSTICKA. (s.f.). *Carta de Atenas, 1933*. Recuperado el 18 de marzo de 2016 de <http://urbanisticka.blogspot.com/2009/03/carta-de-atenas-1933.html>

ANEXOS

Anexo 1

Normativa para Viviendas

- Áreas verdes y de equipamiento comunal:

Toda ocupación de suelo dispondrá de áreas verdes, áreas para equipamiento comunal las cuales deberán tener las características siguientes:

-Se ubicará con frente a una vía vehicular.

-El frente de esta área no podrá ser inferior al mínimo establecido por la zonificación del sector, y la relación máxima frente fondo será 1:5.

-En urbanizaciones nuevas las áreas verdes, las vías colectoras y vías locales con aceras iguales o mayores a 1.60m deberán ser arborizadas obligatoriamente.

-La altura de los muros de cerramientos de los lotes privados que lindan con las áreas verdes y equipamiento comunal, no será mayor a 0.60 m, pudiendo ser el resto del cerramiento, hasta alcanzar una altura máxima permitida de 3.50 m, con cerca viva o enrejado que permita transparencia, permitiéndose, con la autorización de las administraciones zonales, exclusivamente ingreso peatonal.

- Dimensiones de las edificaciones:

Las dimensiones de los espacios construidos se basan en las funciones o actividades que se desarrollen en ellos, el volumen de aire requerido por sus ocupantes, la posibilidad de renovación del aire, la distribución del mobiliario y de las circulaciones, la altura mínima del local y la necesidad de iluminación natural.

- Las medidas lineales y la superficie corresponden a las áreas útiles y no a las consideradas entre ejes de

construcción o estructura.

- Las dimensiones de los espacios construidos constan en las normas específicas de edificación por usos.

- Estacionamientos

Tabla 7. Requerimiento de estacionamientos.

Usos	Nº de unidades	Nº de unidades para visitas	Áreas para vehículos menores y otras áreas complementarias
RESIDENCIAL (5)			
Vivienda igual o menor a 65 m2 de AU	1 cada 2 viviendas	1 c/12 viviendas	
Vivienda mayor a 65 m2 hasta 120 m2 de AU	1 cada vivienda	1 c/10 viviendas	
Vivienda mayor a 120 m2 de AU	2 cada vivienda	1 c/8 viviendas	

Tomado de anexo único, 2014.

- Iluminación y ventilación directa:

Los espacios construidos tendrán iluminación y ventilación natural por medio de vanos o ventanas que permitan recibir aire y luz natural directamente desde el exterior. Las baterías sanitarias, escaleras, pasillos, parqueaderos, bodegas y otros locales, podrán contar con iluminación y ventilación indirecta.

-En caso de edificaciones en altura las ventanas cumplirán las siguientes condiciones:

- Cuando el antepecho de la ventana tenga una altura inferior a 0,80 m. se colocarán elementos bajos de protección o pasamanos de acuerdo a la NTE INEN 2 244. En caso de que el diseño arquitectónico considere el uso de ventanas piso-techo interior o exterior, se utilizarán vidrios de seguridad de acuerdo a la NTE INEN 2 067.

- La iluminación natural en los edificios cumplirá con la NTE INEN 1 152. Este parámetro se cuantifica por el factor lumínico que mide la relación entre la cantidad de iluminación del interior y del exterior con cielo despejado.

- La ventilación natural en los edificios cumplirá con la NTE INEN 1 126. Para que la renovación del aire sea suficiente, el control de apertura de las ventanas debe ser fácilmente accesible y manejable y cumplir con norma técnica INEN de herrajes.

- Circulaciones exteriores Cumplirán las siguientes especificaciones:

- Las caminerías o corredores de circulación exterior peatonal tendrán un ancho mínimo libre de 1,20.
- En toda la trayectoria y en todo el ancho hasta una altura de 2,05 m. estarán libres de obstáculos y elementos de mobiliario urbano.

- Circulaciones interiores:

Los corredores y pasillos tendrán características según el uso de la edificación y la frecuencia de circulación de acuerdo a las normas específicas establecidas en esta ordenanza.

Edificaciones para uso residencial.- Las áreas destinadas a vivienda en forma exclusiva o combinada con otros usos, deberá cumplir con las normas generales y las disposiciones siguientes:

- Las dimensiones útiles mínimas para los espacios de uso residencial se encuentran en el cuadro No.18

Tabla 8. Dimensiones de espacios mínimos.

Cuadro No. 18
Dimensiones mínimas de espacios y dotación mínima eléctrica para uso residencial

Espacios	Dimensiones mínimas de espacios					Dotación mínima eléctrica				
	Nº. de dormitorios en viviendas			Lado mínimo	Altura mínima	Puntos de luz	Potencia (W)	Tomacorrientes	Potencia (W)	Observaciones
	1	2	3							
Vestíbulo				3.0	2.3	1	100	1	150	1 cada 6 m2
Sala			8.	2.7	2.3	1	100	1	150	1 cada 6 m2
Comedor			1	2.7	2.3	1	100	1	150	
Sala-Comedor	13	13	16	2.7	2.3					
Cocina	4	5.5	6.5	1.5	2.3			1	150	
						1		2	2400*	2 electrodomésticos
Dormitorio 1 (principal)	9	9	9	2.5	2.3	1	100	2	360	
Dormitorio 2		8	8	2.2	2.3	1	100	2	360	
Dormitorio 3			7	2.2	2.3	1	100	2	360	
Batería Sanitaria	2.5	2.5	2.5	1.2	2.3	1	100	1	150	
									2500*	Ducha eléctrica*
Lavado y Secado*	3	3	3	1.5	2.3	1	100	2	150	
Patio de Servicio			9	3	2.3					
Media Bateria Sanitaria				0.9	2.3	1	100	1	150	
Dormitorio de Servicio	6	6	6	2	2.3	1	100	1	150	

NOTA: En el caso de edificios de departamentos se podrán diseñar áreas cubiertas de lavado y secado individuales con un área mínima de 1.50 m2 y lado mínimo de 1 metro para viviendas iguales o menores a 120 m2; y, para todas las viviendas mayores a 120 m2 con un área mínima de 3.15 m2 con un lado mínimo de 1.50 m., anexo a las cocinas e incorporación de lavadoras y secadoras automáticas.

Anexo 2

- Normativa Agrícola

MAGAP DEL USO Y CONSERVACIÓN DE LAS TIERRAS COMUNALES

Art. 40. Los lotes comunales, asignados para uso y goce de sus miembros, no podrán ser divididos en menos de **500m2**. Los predios existentes en menos de 500m2, se conservan como tales. En caso de herederos, si la cabida no permite subdividir, se procederá a realizar el traspaso bajo el modelo de propiedad horizontal y cada condueño será miembro activo de la Comuna, mismo que debe constar en el reglamento que se dicte libremente.