PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y PROGRESIVA EN LLANO CHICO

Volumen I

SOFÍA KATHERINE CHÁVEZ ESTRELLA.

DIRECTORA
GRACE JEANNETH YÉPEZ MADRUÑERO PhD. ARQ.

QUITO – ECUADOR

2021

Presentación

El TT. “Vivienda Productiva y Progresiva en Llano Chico.”

Se entrega en un DVD que contiene:

El volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: Planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Una colección de fotografías de la maqueta

y la Presentación para la Defensa Pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

A mi abuela, Eumelia Mestanza,

Valiente, perseverante y ejemplar.

Te recuerdo con amor, esto es para ti.

Agradecimiento

A mis maravillosos padres, por todo

su sacrificio, su apoyo y amor

incondicional en todo este camino.

Los amo inmensamente. Gracias por todo.

# ÍNDICE

**ÍNDICE** ..... V
**INTRODUCCIÓN.** ..... 1
**ANTECEDENTES.** ..... 2
**JUSTIFICACIÓN.** ..... 4
**OBJETIVOS** ..... 6
**PROPUESTA URBANA:** ..... 6
**Objetivo General:** ..... 6
**Objetivo Específico:** ..... 6
**PROPUESTA ARQUITECTÓNICA:** ..... 6
**Objetivo General:** ..... 6
**Objetivos Específicos:** ..... 6
**METODOLOGÍA** ..... 8
**1 CAPÍTULO 1:** ..... 12
**1.1 Cuestiones demográficas.** ..... 13
**1.2 Soberanía alimentaria.** ..... 17
**1.3 Entorno natural.** ..... 18
**1.4 Territorio** ..... 19
**1.4.1 Historia del territorio de implantación: Llano Chico.** ..... 19
**1.4.2 Zona de Estudio** ..... 21
**1.4.3 Datos de la zona de estudio.** ..... 22
**1.4.4 Áreas verdes.** ..... 23
**1.4.5 Equipamientos.** ..... 24
**1.4.6 Zonificación de Riesgos Naturales.** ..... 25
**1.4.7 Consolidación de la parroquia.** ..... 25
**1.4.8 Tipo de propiedad y uso de suelo.** ..... 27
**1.4.9 Educación.** ..... 28
**1.4.10 Economía** ..... 29

**1.4.11 Datos generales del caso de estudio..... 31**
**1.4.12 Clima..... 32**
**1.4.13 Contexto Ambiental……32**
**1.4.14 Contexto Natural……32**
**1.4.15 Contraste entre zonas verdes y zonas consolidadas en el área de intervención ……..34**
**1.4.16 Tipología de vías de la zona de estudio……..34**
**1.5 Área de Estudio……36**
**1.5.1 Cluster 1……37**
**1.5.2 Cluster 2……38**
**1.5.3 Cluster 3……...39**
**1.5.4 Cluster 4……40**
**1.5.5 Cluster 5……41**
**1.6 Conclusiones……42**
**CAPÍTULO 2:..... 43**
**2.1 Plan Masa: Bandas..... 43**
**2.2 TENDENCIA ACTUAL DE DESARROLLO DE LA VIVIENDA EN LLANO CHICO..... 46**
**2.2.3 Vivienda, incompatibilidad contexto actual y contexto histórico..... 48**
**2.2.4 Lógicas informales dentro del modelo de vivienda dominante en el territorio..... 50**
**2.2.5 Combinación de progresividad con la productividad. ..... 50**
**2.3 Referentes Arquitectónicos..... 51**
**2.3.1 Quinta Monroy. Elemental. Arq Alejandro Aravena. ..... 51**
**2.3.2 Vivienda Progresiva MZ / TACO taller de arquitectura contextual..... 53**
**2.3.3 La casa que crece. Vivienda Rural Progresiva de Autoproducción Asistida / JC Arquitectura + Kiltro Polaris Arquitectura..... 55**
**2.3.4 Vivienda Básica Progresiva – VBP / Cristián Berríos..... 57**

**2.4 Agricultura Urbana……..58**

**2.4.1 Antecedentes Históricos del Cultivo Urbano ..... 58**

**2.5 La Agricultura Urbana ..... 62**

**2.5.1 Motivos de la Agricultura Urbana……..……63**

**2.5.2 Funciones de la Agricultura Urbana…….……65**

**2.5.3 Iniciativas y movimientos que potencian la agricultura urbana……..66**

**2.5.4 Sistemas de agricultura urbana y periurbana……...69**

**2.5.5 Impacto en el paisaje urbano……..71**

**2.6 Vivienda Productiva……73**

**2.7 Vivienda Progresiva…….……74**

**2.8 Vivienda social en Ecuador…….……79**

**2.9 Acercamiento al área de estudio…….……81**

**2.9.1 Límites del Cluster 2……...……81**

**2.9.2 Datos climáticos……...……83**

**2.9.3 Riesgos……..84**

**2.9.4 Movilidad……85**

**2.9.5 Vialidad……86**

**2.9.6 Uso del suelo……88**

**2.9.7 Áreas verdes……89**

**2.9.8 Servicios básicos……..90**

**2.9.9 Contaminación……91**

**2.9.10 Perfiles urbanos del Cluster 2……92**

**CAPÍTULO 3: RESOLUCIONES ARQUITECTÓNICAS. ..... 93**

**3.1 Zona de intervención. ..... 94**

**3.1.1 Ubicación ..... 94**

**3.1.2 Usuario.....96**
**3.1.3 Uso actual del suelo .....96**
**3.1.4 Tenencia de la tierra.....97**
**3.1.5 Perfil Urbano .....98**
**3.2 Antecedentes principales.....100**
**3.2.1 Actividades económicas.....100**
**3.2.2 Iniciativas existentes.....101**
**3.2.3 Iniciativas gubernamentales .....102**
**3.3 Resolución.....103**
**3.3.1 Problemática .....103**
**3.4 Desarrollo. .....105**
**3.5 Partido Arquitectónico.....105**
**3.6 Conceptos. .....106**
**3.7 Criterios de implantación .....108**
**3.7.1 Asoleamiento y vientos. .....108**
**3.7.2 Morfología del terreno…….109**
**3.7.3 IRM lotes de implantación…….109**
**3.7.4 Terreno de intervención……..110**
**3.7.5 Intenciones de implantación……..……..111**
**3.7.6 Condiciones físicas……112**
**3.7.7 Propuestas iniciales de implantación……..112**
**3.7.8 Intenciones de implantación……113**
**3.7.9 Desarrollo de la implantación del proyecto……...……113**
**3.7.10 Tipologías de vivienda……114**
**3.8 Resolución. .....115**
**3.8.1 Densidad del proyecto .....115**
**3.8.2 Proyección .....116**
**3.8.3 Huertos. .....117**
**3.8.4 Áreas verdes…….117**

**3.8.5 Parqueaderos……...117**

**3.8.6 Base programática……...119**

**3.8.7 Criterios de implantación……...…120**

**3.8.8 Isometría esquemática del proyecto……..120**

**3.8.8.1 Materialidad……...122**

**3.9 Planos arquitectónicos……123**

**3.9.1 Implantación……123**

**3.9.2 Planta baja general……..124**

**3.9.3 Vivienda monoparental flexible……124**

**3.9.3.1 Vivienda monoparental flexible. movilidad asistida…….124**

**3.9.3.2 Vivienda tipo monoparental flexible tipo 1……127**

**3.9.3.3 Vivienda tipo monoparental flexible tipo 2……129**

**3.9.4 Familia extendida……...131**

**3.9.4.1 Vivienda familia extendida opción 1,2…….……..131**

**3.9.5 Casa comunal…….……141**

**3.9.6 Sistemas de bloques de vivienda……....144**

**3.9.7 Terrazas jardín de los sistemas de vivienda…….…145**

**3.9.8 Fachadas generales del proyecto…….…..146**

**3.9.9 Cortes generales del proyecto……....148**

**3.10 Asesoría de sustentabilidad……..149**

**3.10.1 Datos de la zona……149**

**3.10.2 Análisis de fachadas……..149**

**3.10.3 Análisis solar……150**

**3.10.4 Análisis de vientos……150**

**3.11 Asesoría de estructuras……151**

**3.11.1 Volumetría estructural……...152**

**3.12 Asesoría de paisaje……156**

**3.12.1 Planta de pisos……156**

**3.12.2 Planta vegetal……157**

**3.12.3 Planta de moviliario……157**

**3.12.4 Corte……...….158**

**3.13 Conclusiones……..….159**

**Bibliografía……161**

## Lista de Figuras

Figura 1. Crecimiento de área urbana……...….13
Figura 2. Crecimiento urbano rural en zona de riesgo……...…14
Figura 3. Desigualdad urbana……...…...15
Figura 4. Desigualdad urbana……..…….....16
Figura 5. Crecimiento periférico…….……..18
Figura 6. Zona de estudio…….……21
Figura 7. Zona de estudio…….……22
Figura 8. Áreas verdes…….……..23
Figura 9 Fauna endémica…….……23
Figura 10 Equipamientos…….....24
Figura 11 Zonificación de riesgos naturales…….…….....25
Figura 12 Consolidación de la parroquia……..……26
Figura13 Línea de tiempo…….26
Figura 14 Tipo de propiedad y uso de suelo…….....27
Figura 15 Llenos y vacíos…….……27
Figura 16 Puntos de cultivo…….……..28

Figura 17 Ámbito social……...28
Figura 18 Vulnerabilidad……..29
Figura 19 Economía…….29
Figura 20 PEA, PEI, PET…….30
Figura 21 Población……..30
Figura 22 Población……...…30
Figura 23 Clima…….....…….....31
Figura 24 Quebradas…….32
Figura 25 Contaminación de quebradas…….……...32
Figura 26 Contexto natural……....33
Figura 27 Fauna y Flora de Llano Chico……...33
Figura 28 Contraste entre zonas verdes y zonas consolidadas de Llano Chico…….34
Figura 29 Tipología de vías…….……..35
Figura 30 Tipología de vías……...35
Figura 31 Tipología de vías……...…36
Figura 32 Área de estudio…….36
Figura 33 Cluster 3……37
Figura 34 Cluster 1 perfil urbano…….....38
Figura 35 Cluster 2……38
Figura 36 Cluster 2 perfil urbano……..……39
Figura 37 Cluster 3……39
Figura 38 Cluster 3 perfil urbano…….…40
Figura 39 Cluster 4……...…….……40
Figura 40 Cluster 4 perfil urbano……..41
Figura 41 Cluster 5……41
Figura 42 Cluster 5 perfil urbano……...……...42
Figura 43 Implantación plan masa……...……..44
Figura 44 Zona de estudio……...……...…45
Figura 45 Contraste vegetal y construido…….…….47
Figura 46 Mapeo zona de estudio……..……48
Figura 47 Resolución problema…….……...50
Figura 48 Resolución problema……....51
Figura 49 Corte transversal quinta Monroy……...…52
Figura 50 Fachadas frontales quinta Monroy……53

Figura 51 Cortes vivienda progresiva MZ……..…54
Figura 52 Fachada frontal vivienda progresiva MZ……..55
Figura 53 Fachada frontal vivienda rural progresiva…….....56
Figura 54 Corte vivienda rural progresiva…….……57
Figura 55 Render de proyecto……..……..58
Figura 56 Museo de los Agustinos en Toulouse…….……...59
Figura 57 Los jardines y huertos de Villandry…….……..60
Figura 58 Villa de Cafaggiolo……...…60
Figura 59 Los jardines de Generalife……61
Figura 60 Agricultura urbana y periurbana……...…62
Figura 61 Sistemas más utilizados en Latino América y el Caribe……....70
Figura 62 Vivienda productiva……..74
Figura 63 Límites Cluster 2……..……82
Figura 64 Datos climáticos…….……...83
Figura 65 Datos climáticos…….……...83
Figura 66 Movimientos de masas……..……84
Figura 67 Movilidad……85
Figura 68 Vialidad……....86
Figura 69 Vialidad……87
Figura 70 Uso de suelo…….....88
Figura 71 Áreas verdes…….…….....…89
Figura 72 Servicios básicos……...……90
Figura 73 Contaminación……...…91
Figura 74 Perfiles urbanos……....92
Figura 75 Ubicación……..……94
Figura 76 Ubicación en el territorio…….……95
Figura 77 Ubicación proyecto en el plan masa……..95
Figura 78 Usuario……96
Figura 79 Uso actual del suelo…….……97
Figura 80 Tenencia de la tierra…….....…97
Figura 81 Perfil urbano……..…98
Figura 82 Entorno natural cercano al proyecto……...…99
Figura 83 Consolidación…….....…100
Figura 84 Maíz……....100

Figura 85 Agricultura comunitaria……...……...101
Figura 86 Agricultura comunitaria……..……102
Figura 87 Plan todo una vida…….....……..102
Figura 88 Desarrollo del proyecto……...……105
Figura 89 Partido arquitectónico…….106
Figura 90 Conceptos……...…106
Figura 91 Vivienda productiva……....107
Figura 92 Vivienda progresiva……107
Figura 93 Asoleamiento……..108
Figura 94 Morfología del terreno……109
Figura 95 Cuadro de IRM……...…110
Figura 96 Terreno de intervención……..111
Figura 97 Intenciones de implantación……...111
Figura 98 Imágenes lugar……112
Figura 99 Propuestas iniciales de implantación……..…112
Figura 100 Intenciones de implantación…….113
Figura 101 Esquema implantación……..114
Figura 102 Vivienda monoparental…….114
Figura 103 Vivienda familia extendida……...115
Figura 104 Densidad……...116
Figura 105 Proyección……116
Figura 106 Terreno de intervención……118
Figura 107 Base programática……119
Figura 108 Criterios de implantación……..120
Figura 109 Isometría esquemática del proyecto……..121
Figura 110 Implantación……..……...123
Figura 111 Planta baja general……124
Figura 112 Planta baja movilidad asistida para familia monoparental fase 1……...125
Figura 113 Planta baja movilidad asistida para familia monoparental fase 2……...126
Figura 114 Planta baja movilidad asistida para familia monoparental fase 3……...126
Figura 115 Planta alta familia monoparental fase 1……..…127
Figura 116 Planta alta familia monoparental fase 2……..…127
Figura 117 Planta alta familia monoparental fase 3……..…128
Figura 118 Planta alta familia monoparental fase 4……..…128

Figura 119 Planta alta familia monoparental fase 1 tipo 2……129
Figura 120 Planta alta familia monoparental fase 2 tipo 2……129
Figura 121 Planta alta familia monoparental fase 3 tipo 2……130
Figura 122 Planta alta familia monoparental fase 4 tipo 2……130
Figura 123 Planta baja familia extendida fase 1 opción 1……..131
Figura 124 Planta baja familia extendida fase 2 opción 1……..131
Figura 125 Planta baja familia extendida fase 3 opción 1……..132
Figura 126 Planta alta familia extendida fase 1 opción 1……...132
Figura 127 Planta alta familia extendida fase 2 opción 1……...…133
Figura 128 Planta alta familia extendida fase 3 opción 1……...…133
Figura 129 Planta baja familia extendida fase 1 opción 2……..134
Figura 130 Planta baja familia extendida fase 2 opción 2……..……134
Figura 131 Planta baja familia extendida fase 3 opción 2……..135
Figura 132 Planta baja familia extendida fase 4 opción 2……..135
Figura 133 Planta alta familia extendida fase 1 opción 2……...…136
Figura 134 Planta alta familia extendida fase 2 opción 2……...136
Figura 135 Planta alta familia extendida fase 3 opción 2……...…137
Figura 136 Planta baja familia extendida fase 1 opción 3……..137
Figura 137 Planta baja familia extendida fase 2 opción 3……..138
Figura 138 Planta baja familia extendida fase 3 opción 3……..138
Figura 139 Planta baja familia extendida fase 4 opción 3……..139
Figura 140 Planta alta familia extendida fase 1 opción 3……...139
Figura 141 Planta alta familia extendida fase 2 opción 3……...140
Figura 142 Planta alta familia extendida fase 3 opción 3……...140
Figura 143 Casa comunal – taller planta baja fase 1……..141
Figura 144 Casa comunal – taller planta baja fase 2……..…142
Figura 145 Casa comunal – taller planta baja fase 3……..142
Figura 146 Casa comunal – taller planta alta……143
Figura 147 Sistema de bloques en hilera 1 planta baja……..144
Figura 148 Sistema de bloques en hilera 2 planta baja……..145
Figura 149 Sistema de bloques en hilera 3 planta baja……..145
Figura 150 Planta de cubiertas de los sistemas de bloques……146
Figura 151 Fachada general frontal……146
Figura 152 Fachada general posterior……147

Figura 153 Fachada general lateral derecha……...……147
Figura 154 Fachada general lateral izquierda…….....147
Figura 155 Corte A – A”……....148
Figura 156 Corte B – B”…….148
Figura 157 Datos de la zona……...……149
Figura 158 Fachadas este y oeste……...……149
Figura 159 Análisis solar……....150
Figura 160 Análisis de vientos……...151
Figura 161 Volumetría estructural…….152
Figura 162 Planta de cimentación……..152
Figura 163 Detalle de anclaje…….153
Figura 164 Armado de vigas y columnas……...153
Figura 165 Gradas de módulos de viviendas……..154
Figura 166 Detalle panelpanelego……..……154
Figura 167 Corte por muro…….……155
Figura 168 Cuadros de pisos…….….156
Figura 169 Cuadro vegetal…….....157
Figura 170 Cuadro de mobiliario……...…158
Figura 171 Corte paisaje……158

.

## Introducción.

En el texto a continuación se desarrolla el trabajo investigativo del proceso de habitabilidad en zonas periurbanas, nuevas técnicas de construcción ligadas a la agricultura urbana como parte principal para una mejora en la calidad de vida de los habitantes de Llano Chico.

El primer capítulo se analiza la situación actual que vive el Ecuador frente la vivienda, asentamientos humanos, informalidad y soberanía alimentaria

Después continuamos con la historia, características y acontecimientos importantes de la parroquia desde su fundación hasta la actualidad, para entender sus mecánicas sociales, económicas y culturales.

Seguido de esto se presenta el desarrollo del plan masa trabajado por los alumnos del Taller Profesional I, del cual se desprenden los proyectos individuales.

El segundo capítulo tiene un acercamiento más puntual al lugar con información específica sobre el estado actual y los diferentes aspectos que están condicionando el lugar de alguna manera, enfocándose en la agricultura urbana y vivienda productiva. Abarca la definición de los conceptos más importantes de mi proyecto los cuáles se convertirán en los lineamientos de este hasta su finalización.

El tercer capítulo describe las decisiones tomadas en cada paso del proyecto, el concepto, explica detalladamente y justifica su razón de ser, hasta llegar a la explicación técnica y arquitectónica del diseño.

**Antecedentes.**

El presente trabajo de titulación se desarrolla en la parroquia de Llano Chico ubicada al noreste de la ciudad de Quito limitando con las parroquias de Calderón, Zámbiza, Comité del Pueblo y El Inca.

Este territorio tiene problemáticas sociales, económicas, urbanas, medioambientales que influyen en la calidad de vida de sus pobladores.

Esta zona de estudio presenta las problemáticas comunes de las zonas periféricas de Quito. Este territorio es una oportunidad para reflexionar en su crecimiento y plantear soluciones adaptadas a estas zonas. Carmen Bajo, Bella Aurora y Llano Chico son los barrios que conforman la zona de estudio y están limitados por varias quebradas que han ido perdiendo valor por la contaminación, basura y desechos del territorio, causando erosión del suelo.

Llano Chico tiene una superficie de 7,57 km2 y la zona de estudio consta de 222,6190 Ha. La superficie de estudio está situada sobre una zona de riesgo de deslizamiento de masas en la que debido a la creciente demanda de vivienda por parte de los pobladores, se han omitido las normativas de construcción y seguridad vigentes construyendo viviendas no aptas. El 11.9 % de la población está asentado en estas zonas poniendo en riesgo sus vidas y la de sus bienes.

En el Plan de Ordenamiento territorial de Llano Chico se plantea algunas problemáticas como la de las zonas de riesgo antes mencionadas, una inexistente planificación, falta de equipamientos, déficit económico, falta de cohesión social y falta de cuidado medio ambiental. En este plan también se presenta datos importantes como que el 49,5% de la población se encuentra dentro del rango de pobreza, lo que trae como consecuencias problemas sociales, de seguridad y calidad de vida para el barrio. También se establece que el 37.86% de uso de suelo es agrícola residencial, ya que al tener un territorio que se sostuvo económicamente con la agricultura por muchos años, aún quedan algunas familias que mantienen esta actividad histórica del lugar.

El Taller Profesional I y II propone un enfoque sobre urbanismo sustentable para territorios resilientes. En el taller iniciamos con el levantamiento de información delimitando la zona de estudio en 7 piezas urbanas "clúster" para tener una aproximación más detallada del territorio, se diseñó dos planes masa el cual incluye todas las zonas de estudio y su proyección a futuro en distintos periodos de tiempo, las propuestas buscan responder a las necesidades del territorio al 2040.

De acuerdo con una de las propuestas elaborada en taller, denominada "Bandas Agrícolas Ordenadoras y Dinamizadoras" en la cual trabajé en equipo, se propone una conexión con los barrios aledaños, a través de bandas contenedoras de actividades, servicios, equipamientos, espacio público, agricultura y vivienda. Respondiendo así al gran déficit de áreas verdes e infraestructuras de conexión peatonal verdes del lugar.

El plan urbano determinó espacios con potencial crecimiento residencial y agrícola en los barrios propuesto de Llano Chico a 2040. Se determinó los lotes de oportunidad en estas piezas y se estableció el lote en el que fue desarrollado un proyecto de vivienda.

**Justificación.**

El objetivo general del Ministerio de Desarrollo Urbano y vivienda es facilitar el acceso de los hogares ecuatorianos pobres y vulnerables a una vivienda adecuada. (Programa Nacional de vivienda social, MIDUVI). Objetivo que no se ha cumplido, por lo que se ha venido agravando el habitar dignamente y de forma segura en el Ecuador.

A nivel nacional 729.3 hogares viven en la precariedad, no cuentan con servicios básicos, espacios públicos, equipamientos y servicios necesarios para llegar a tener un nivel de calidad de vida adecuado (Informe nacional del Ecuador,MIDUVI, 2015).

La asequibilidad de una vivienda digna se ha convertido en un gran obstáculo al momento de intentar adquirir una, por lo que muchos hogares han tenido que recurrir e improvisar de una manera rápida, en muchos casos construyéndolas por ellos mismos de una manera precaria y de baja calidad, construir en espacios sin servicios y en muchos casos compartir las viviendas con algunas familias más. En las zonas rurales y peri urbanas, la invasión de tierras es una opción nada segura al momento de tener un sustento legal sobre la tenencia del terreno.

En el DMQ el 60% de las edificaciones son de carácter informal, siendo el mayor crecimiento en las áreas periurbanas y áreas rurales de la ciudad (Secretaria de Hábitat, DMQ.2017). La mayor parte de estas viviendas se encuentran en situación de riesgo ya que la adquisición de terrenos en laderas y similares es mucho más accesible económicamente por esta situación.

La población de Llano Chico con 10763 personas, de las cuales el 49.5 % tienen un nivel de pobreza importante.

(Censo INEC, 2010). Casi la mitad de la población no cuenta con los recursos necesarios para adquirir una vivienda digna y segura y la presión inmobiliaria como otras normas parroquiales están generando una gentrificación de estos pobladores.

Llano Chico se encuentra en una zona de riesgo por movimiento y deslizamiento de masas debido a su ubicación sobre una falla geológica. Muchas viviendas se ubican en estas zonas y pudimos observar edificaciones con una estructura deficiente, ubicadas al borde de quebrada, con riesgo de colisión.

Por otra parte, esta parroquia tiene una cultura agraria y debido a esto el 37.87% se conforma de vivienda productiva representando este el mayor porcentaje de uso de vivienda (Censo INEC, 2010). Se puede observar aún la conservación de prácticas agrícolas incluso dentro de los predios de vivienda. Ligado a esto, se han creado organizaciones para producir cultivos orgánicos para consumo propio y venta a los barrios aledaños, como por ejemplo la organización de mujeres Mirachi Huarmicuna, Mujeres guardianas de la seguridad alimentaria, Mujer solidaria, etc. (Administración Zonal Calderón, 2011).

Se verificó en el sitio que existe una deficiencia en vivienda para la población local de la parroquia una dificultad en la adquisición de la misma con un gran interés por mejorar la calidad agroalimentaria y económica de la población frente al territorio. Existe una fuerte oferta de vivienda para clase media y alta en el lugar en urbanizaciones cerradas que han fraccionado más el territorio y han alimentado un creciente mercado inmobiliario en el lugar.

Como lo describimos anteriormente, es necesaria la creación de vivienda que permita una producción agrícola para satisfacer esta necesidad básica de vivienda para los pobladores de llano chico, que permita seguir produciendo para su alimentación y para su sustento económico con prácticas de agricultura urbana eficientes, así como la calidad de vida. Esta nueva propuesta de vivienda de media densidad y agrícola urbana debe buscar reforzar sus actividades agrarias de una manera más organizada, logrando satisfacer las demandas alimentarias y económicas de la comunidad como una alternativa a los modelos actuales considerando que esta propuesta está planteada en un contexto donde lo rural se trasforma en urbano y donde las necesidades productivas son importantes, así como claves para la sostenibilidad de la parroquia y de la ciudad.

# OBJETIVOS

## PROPUESTA URBANA:

### Objetivo General:

- Proponer un plan masa basado en criterios de sostenibilidad para los barrios el Carmen Bajo, Bella Aurora y Llano Chico mediante tramas verdes que se desprenden de las quebradas rehabilitadas, las cuales funcionarán como espacios contenedores de actividades agrícolas, culturales, comerciales y económicas.

### Objetivo Específico:

- Diseñar un entramado verde conjuntamente con el vial, que funcione de acuerdo a la topografía del lugar y responda a las necesidades de conexión de la población con barrios aledaños.
- Implementar equipamientos que respondan a las necesidades de la zona, económica, social y medio ambientalmente de manera sostenible.
- Proponer un modelo arquitectónico de vivienda productiva y progresiva que permita la actividad agraria doméstica para mejorar la calidad de vida frente a una creciente demanda de viviendas de la zona adquiriendo una soberanía alimentaria.

## PROPUESTA ARQUITECTÓNICA:

### Objetivo General:

Diseñar vivienda que permita potenciar la producción agrícola y el intercambio, generando una mejor calidad de vida para los pobladores de Llano Chico.

### Objetivos Específicos:

- Diseñar vivienda productiva progresiva en altura, que se irán adaptando a los cambios afectados por los años en conjunto con la proyección sostenible agrícola.

- Plantear espacios de producción con tecnología de bajo impacto y mayor producción, espacios comunitarios de recolección y venta de productos agrícolas que serán manejados por las asociaciones del lugar para el manejo sostenible de esta actividad en el lugar

- Generar espacio público que potencialice y responda a lo planteado en el plan masa de manera que este facilite el recorrido y la conexión de la comunidad agraria de Llano chico.

- Convertir esta zona de vivienda propuesta en un lugar atractivo para la parroquia de Llano Chico como alternativa de vivienda agrícola en altura para el 2040.

## METODOLOGÍA

El trabajo de titulación se realizó con la guía de la tutora Phd., Arq. Grace Yépez y con la asesoría de Ing. Alex Albuja, Asesor Estructural; Arq. Francisco Ramírez, Asesor de Paisaje; Mg. Shayarina Monard, Documento Escrito; Ing. Michael Davis, Asesor de Sustentabilidad.

El taller trata la temática de la "Arquitectura y Urbanismo Sostenible Para Ciudades Resilientes", donde se presenta una confrontación con una realidad que establece las variables a tomar en cuenta, mediante la metodología colaborativa *Learn (Design Process e Design Thinking)*. Esto se realizó con varios trabajos en grupo realizados en la primera fase del taller. Los integrantes fueron: Antonio Báez, Mauro Barrera, Sofía Chávez, Micaela Duque, Juan Pablo García, Israel Imbaquingo, Sebastián Pérez, Marcelo Reyes, Sebastián Ricaurte y André Hidalgo.

El taller inició con una primera clase que nos familiarizaría mejor con los conceptos manejados por el taller. Empezamos con una revisión de textos los cuales abarcan los temas tratados, para poder entender mejor los conceptos y sus características. Seguido de esta revisión, se realizó un análisis de referentes sobre propuestas urbanas sostenibles.

Con estos conceptos esclarecidos se procedió a considerar los posibles lugares en el cuales desarrollaríamos el proyecto, siendo estos: "La Magdalena", "La Esperanza" y "Llano Chico". Se realizó un recorrido virtual sobre los territorios, mediante la consideración de aspectos como problemáticas, ubicación y geografía, escogiendo Llano Chico como el territorio de estudio la parroquia que cumplía con todas estas variables.

Iniciando con el análisis del territorio, lo primero que se hizo fue dividir el territorio en Clústeres, Lo que nos ayudó a tener un acercamiento a este desde lo macro a lo micro. Se dividió en cinco Cluster, que fueron analizados por una pareja de alumnos cada uno. Los datos obtenidos de este análisis abarcaban mapeos de usos de suelos, recopilación de datos técnicos, datos estadísticos, visitas al lugar acompañadas de registros fotográficos. Con toda la información obtenida se procedió a digitalizar todo y así tener una noción más clara de cómo funciona la parroquia, cuáles son sus problemáticas y que cosas se podrían potencializar.

Se compartió toda esta información mediante exposiciones con el resto de miembros del curso. Se creó un documento base que contenía toda la información recopilada de los cinco cluster.

Individualmente se desarrolló propuestas de planes urbanos del territorio, con las ideas de cada alumno, obteniendo 10 propuestas diferentes de todo el curso. De todas estas propuestas, se escogieron las tres mejores para poder tener un desarrollo más amplio de cada una. Los estudiantes se dividieron en grupos de acuerdo a las propuestas escogidas y su afinidad con su plan masa inicial.

Se presentó los tres planes urbanos, en primer lugar, a nuestra directora del trabajo de titulación la PhD. Arq. Grace Yépez, a tres docentes de la misma facultad y dos expertos externos.

Ellos lograron aportar con críticas constructivas, cuáles eran las potencialidades de falencias de cada plan masa y nos ayudaron con algunas ideas para poder mejorarlos.

Tuvimos una segunda corrección, en esta pudimos sustentar los conceptos trabajados en los planes masa, mediante fuentes teóricas, referentes y libros.

También contamos con la colaboración del PhD. Arq. Pablo Cabrera el cual nos expuso sobre la Estética andina y sitio, Msc. Arq. Mariana Valdivieso que nos habló de sostenibilidad, riesgos y sitio post desastre, Msc. Arq. José Antonio Serrano con el cuál entendimos el diseño desde el vacío mediante una analogía de la caja hueca y la Msc. Arq. Nuria Vidal que nos habló de Urbanismo sostenible.

Los asesores Arq. Francisco Ramírez, Ing. Espinoza y el Ing. Michael Davis, nos ayudaron como guías en las distintas áreas de las asesorías.

Cada grupo definió los equipamientos que van acorde a cada plan urbano, y cada estudiante escogió uno de estos para poder desarrollarlo a profundidad.

Contamos con una defensa al finalizar el semestre del taller Profesional IX teniendo como jurados finales al Msc. Arq Santiago del Hierro, Msc Arq. Patricio Guayasamín, Msc. Arq. Santiago Orbea, y Msc. Arq. María Antonieta.

Visitamos la zona de estudio en varias ocasiones y pudimos conversar con algunas personas habitantes del lugar, que nos ayudaron a entender mejor el sitio y poder verlo de la forma en que ellos lo hacen. Se constató con los datos del lugar y las practicas actuales que fue y es una zona dedicada a la agricultura y hasta la actualidad muchas personas mantienen esta actividad en sus propias casas. En una de las visitas pudimos recorrer un terreno que debido a su ubicación contaba con las características requeridas para un proyecto de vivienda agrícola y el cual constaba en la banda agrícola que se planteó en el plan masa inicial.

Para el desarrollo del proyecto arquitectónico se examinó el lugar a intervenir mediante: un mapeo de uso de suelo de un área de 90000 m2 y 250000 m2 alrededor del terreno, la recopilación de información sobre los equipamientos cercanos y la interacción de la propuesta con el plan urbano.

Con esta información se realizó un análisis de los equipamientos existentes y se consideró las potencialidades del proyecto propuesto ubicado en el barrio de Llano Chico, considerando el usuario, topografía, cercanía con los barrios aledaños, usos de suelos y capacidad vegetal del suelo.

Para el desarrollo de la propuesta, se realizó una investigación previa de los factores determinantes para realizarla, analizando y comparando datos como topografía, morfología de viviendas, usos de suelo, vialidad, accesibilidad y se va profundizando en aspectos más puntuales del sitio como especies vegetales, escorrentía, soleamiento, predios colindantes, área del terreno, límites accesos principales y secundarios, usuarios, datos sociales y económicos.

Se definió la función de este lugar dentro de la parroquia para solidificar la idea fuerza, el concepto y el partido arquitectónico.

Se utilizó también la información de algunos referentes como fueron los eco-barrios y eco-ciudades de los cuáles se hicieron fichas técnicas para tener un mejor entendimiento de los proyectos.

Se trabajó en una base programática tentativa que definía los espacios a desarrollar con las áreas y las características espaciales, así como las bases normativas.

Relacionando esto con el sitio, la normativa y el usuario para poder llegar a un programa arquitectónico final y esquemas funcionales.

Se hizo un análisis de relaciones funcionales y se zonificó las áreas del proyecto. Se creó una matriz de conceptos, que consiste en analizar las estrategias, intenciones o ideas del proyecto según los siguientes temas: económico, sustentable, tecnológico e innovador, todo esto para tener una mejor configuración y organización del espacio.

Sumando todos estos procesos se generan las estrategias de implantación que consisten en: usar los agentes externos climáticos, se crea una conexión con los equipamientos existentes, introducir el espacio verde exterior al proyecto y armonía del proyecto con la topografía del lugar.

Realizamos estudio de los sistemas constructivos adecuados y serializó un estudio de la materialidad para definir el envolvente del proyecto.

Teniendo en cuenta el crecimiento de las viviendas y su ubicación con las áreas agrícolas se diseña un primer modelo de plantas arquitectónicas de acuerdo con la función y relación de los espacios y posteriormente se hacen varios reajustes.

Finalmente se acoplan todos los conceptos de diseño conjuntamente con los criterios paisajísticos, ambientales y estructurales para definir el proyecto arquitectónico final.

# 1 CAPÍTULO 1:

Para entender toda la investigación, análisis, diagnósticos, toma de decisiones, procesos y resultados de este trabajo de Titulación, primero se debe comprender los lineamientos y conceptos principales del taller sobre los cuales se apoya este trabajo.

El Taller de Arquitectura y Urbanismo sostenible para ciudades resilientes busca confrontar los estudiantes a territorios reales con problemas económicos, sociales, medioambientales, urbanos y de calidad de vida para desarrollar proyectos sostenibles que se adapten a un contexto en particular. Mediante investigaciones, análisis y diagnóstico de territorios en fase de desarrollo en las ciudades, se busca conceptualizar y proponer soluciones urbanas sostenibles.

**Objetivo General:** Proponer proyectos realizables que aporten a la resiliencia y a la calidad de vida del territorio estudiado, aplicando los estudios, investigaciones y análisis realizados previamente, con la finalidad de acercar al estudiante a la realidad del ejercicio profesional.

**Objetivo específico:** Desarrollar una metodología de trabajo adaptada a las zonas de estudio, precedida por un proceso de contextualización, análisis, diagnóstico y propuesta a nivel urbano y arquitectónico.

La resiliencia y sustentabilidad son los conceptos que definen nuestro taller, y que nos guía en la toma de decisiones al momento de diseñar.

Entendemos que la resiliencia es:

"la capacidad de un grupo o persona de afrontar, sobreponerse a las adversidades y resurgir fortalecido o transformado" (Forés Miravalle & Grané, 2008, pág. 15).

Y sustentabilidad: "es el término contemporáneo que designa el proceso de diseño que revierte al producir edificios que consumen en exceso" (Miceli, 2016, pág. 19)

El proyecto debe responder a todas las circunstancias del contexto en el que se desarrolla y enfrentar de manera sostenible cada uno de ellos.

Teniendo claro cuál es el enfoque del taller se planteó esta interrogante:

*¿Cuál es el aporte del arquitecto a la solución de problemas reales y a la transformación del hábitat para una mejor calidad de vida?*

Frente a esta interrogante, primero debemos conocer el contexto actual en el que se desarrolla el proyecto, a un nivel más externo, adentrándonos en detalle a la zona de estudio y así entender los ejes principales de este trabajo como son la vivienda y la producción agrícola.

### 1.1 Cuestiones demográficas.

Según el censo realizado en el año 2010 por el INEC, el 62, 7 % de la población se encuentra en el sector urbano y esta proyección al 2020 subirá al 64 % evidenciando el crecimiento mayoritario en la mancha urbana. (Informe Nacional del Ecuador, 2015)

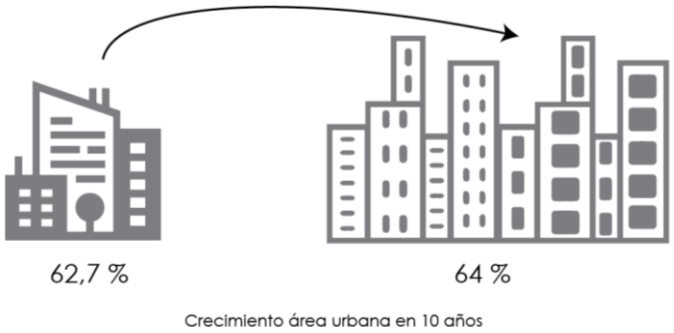



*Figura 1. Crecimiento área urbana. Fuente:(Informe Nacional del Ecuador, 2015). Elaboración: Chávez,2020*

Al expandirse el territorio urbano, lo hace de una manera desordenada, sin planificación previa, sin regulaciones, controles debidos y carentes de servicios básicos.

Al no contar con estas medidas de un ordenamiento territorial planificado, se han generado ciudades inequitativas con un comercio de suelos injusto el cuál trae serias consecuencias en todos los ámbitos que conforman una sociedad.

El trastorno provocado por este proceso de urbanización desordenado, crea efectos negativos en la relación del espacio con la comunidad como:

- La limitación al acceso para suelo destinado a equipamientos, espacios públicos y vivienda.

- La segregación espacial urbana que se genera por barrios residenciales, con un crecimiento que se centra en estos como transporte individual, dejando de lado el transporte público y los espacios peatonales.
- Espacios verdes, espacios destinados a áreas recreativas, áreas agrícolas, no siempre tienen una armonía con la implantación de la mayoría de la infraestructura de una ciudad.
- La falta de control y reglamentación sobre zonas de riesgos para asentamientos, permite que exista una informalidad, ya sea por escasez del suelo, poco acceso a un terreno con reglamentación, e inexistencias de una normativa apropiada que salvaguarde la integridad de los habitantes.
- Proliferación de sistemas de vivienda ineficientes, sin densidad poblacional lo que conlleva espacios sin servicios básicos necesarios para un mejor estilo de vida.

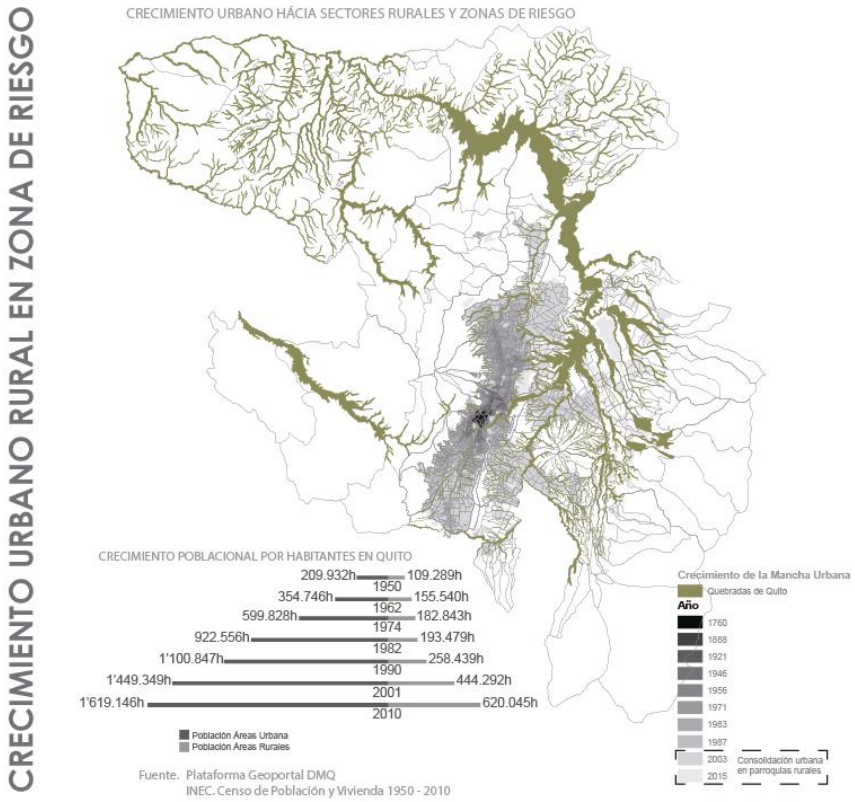



*Figura 2. Crecimiento urbano rural en zona de riesgo.Fuente: Taller Profesional I, 2018 Gráfico 3. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Estas consecuencias sociales, medio – ambientales, económicas y territoriales son el impulso para crear soluciones eficientes frente a estos cambios inevitables producidos por

el crecimiento inminente urbano, dejando claro una vez más, que la resiliencia se refleja en todos los ámbitos de una sociedad en constante cambio, y nosotros como futuros arquitectos, podemos tener una mejor planificación de la ciudad.

### 1.2 Desigualdad Urbana.

La desigualdad urbana se ve reflejada en estos datos:




*Figura 3: Desigualdad urbana. Fuente: INEC. Elaboración: Chávez, 2020.*

Los datos previamente expuestos, son solo el reflejo de las consecuencias de una mala proyección urbanística. Existe crecimiento, pero de una manera descontrolada, que se va extendiendo a las periferias, generando una fragmentación, no solo social y espacial, si no también ambiental, ya que, al salir a las áreas periurbanas de la ciudad, se empiezan a ocupar zonas destinadas a propósitos ecológicos y agro productivos.

Los gobiernos anteriores y vigentes, no poseen la capacidad fiscal para direccionar recursos destinados a los servicios básicos, mejorar el transporte, mejorar la vivienda social y su adquisición, y dotar de espacio público adecuado.

Al ver estas cifras, era de esperarse que esta situación se agudizara, ya que el Ecuador está consolidándose como un país en su mayoría urbanístico, lo que conlleva un gran impacto en la producción, consumo, movilidad, migración social, seguridad ciudadana y económico.

Como resultado de todo este proceso urbanístico descontrolado, la pobreza urbana aumenta, consecuencia de la segregación social, exclusión de zonas populares, desconocimiento de la diversidad cultural y social, creando individualismo y a la larga fragmentando la ciudad.

Reducir la pobreza urbana, mejorar las condiciones económicas, productivas, sociales, territoriales y medioambientales, necesita que la población empiece a adueñarse de la ciudad, generando vida colectiva, tener un manejo controlado de los usos de suelo para viviendas dignas en zonas fuera de riesgo y espacios públicos, servicios básicos y equipamientos, como el inicio de un mejoramiento en la calidad de vida.

Para poder construir una ciudad inclusiva, equitativa y sustentable la planificación y ejecución de esta debe responder a todo lo mencionado. La falta de servicios, equipamientos, y espacios públicos, limitan a la sociedad a encontrar oportunidades, y desarrollar capacidades, creando un ambiente de inseguridad, violencia y discriminación.

(Informe Nacional del Ecuador, 2015)




*Figura 4: Desigualdad urbana. Fuente: MIDUVI. Elaboración: Chávez, 2020.*

La informalidad abarca tantos factores que definen una sociedad, su progreso y su nivel de vida, siendo un 88% de los municipios los cuáles presentan informalidad en ellos. Un alto costo de suelo, complejos trámites para la legalización de estos, y la corrupción de nuestros gobiernos, solamente ayudan que más familias se queden sin hogar, más ecuatorianos vivan de manera precaria, en un entorno en donde se seguirá proliferando una cultura delictiva y sin avances.

(Informe Nacional del Ecuador, 2015)

## 1.2 Soberanía alimentaria.

El programa de vivienda digna y segura trata de articularse con programas de nutrición, para que la entrega de vivienda de viviendas se base en criterios de índices de pobreza y desnutrición.

La soberanía alimentaria se vuelve importante con el paso del tiempo, ya que estamos agotando recursos, se está reduciendo la agricultura por el anhelo de salir del campo a la ciudad, quedándonos con menos agricultores y menos territorio agrícola.

Entendemos como soberanía alimentaria cuando: "todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana" (Informe Nacional del Ecuador, 2015, pág. 64).

Esta soberanía se refiere al respetar el derecho de cada pueblo a sus sistemas de producción y estrategias sustentables, distribuyendo y consumiendo alimentos que garanticen una buena alimentación, siendo pequeños o medianos productores, en conjunto con el respeto a sus culturas y su diversidad.

En nuestro país, las poblaciones que se asientan en áreas rurales, indígenas, afroecuatorianos y montubios, son los principales encargados de la soberanía alimentaria, guardianes del equilibrio ecológico y la biodiversidad de zonas vulnerables y ecosistemas.

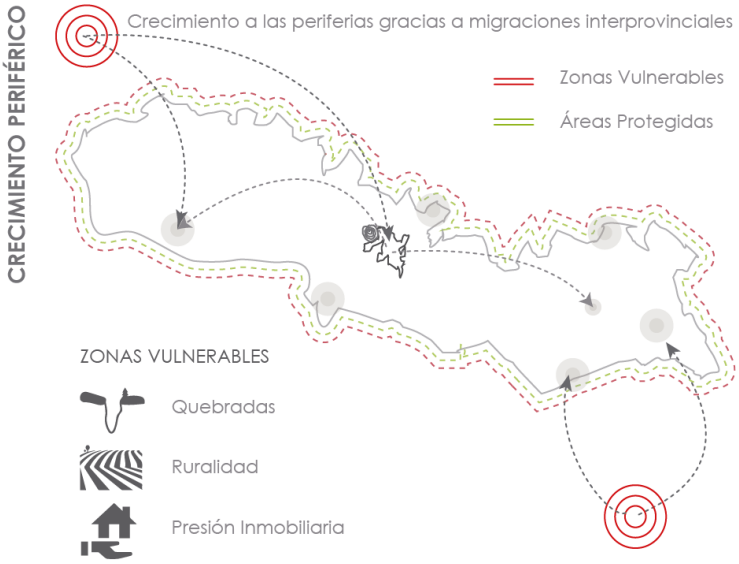



*Figura 5. Crecimiento Periférico .Fuente: Taller Profesional I, 2018 Gráfico 4. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

El 80% de la población indígena está situada en áreas rurales, desempeñando un rol importante en la agricultura del país. Población que cada vez disminuye en la ruralidad para buscar una mejor calidad de vida en la ciudad. Para evitar esta migración, se necesitan aumentar las oportunidades de empleo en zonas rurales, oportunidades de educación, espacios y viviendas dignas.

### 1.3 Entorno natural.

Solo el 5% de los municipios del país cumplen con la recomendación de la OMS, del índice de verde urbano, es decir, 10 municipios de 221. El IVU de Ecuador es de 4,69 m2 por habitantes. Solamente Pichincha es la única que cumple con esta recomendación, con 18.85 m2 de área verde por habitante.

Aún falta camino por recorrer en relación al entorno natural que con el tiempo y su disminución se pueden sentir los cambios climáticos y sus repercusiones no solamente ambientales. La economía ecuatoriana se ve afectada directamente por estos cambios, debido a que un gran porcentaje de industrias y el sector agrícola-exportador primario provienen un origen natural, como también las ciudades de alta montaña que dependen de glaciares para el consumo de agua potable.

El cambio climático tendrá un impacto en la demanda de agua no solo de consumo humano, sino también, ambiental, como se reflejará en la futura generación de energía hidroeléctrica, en la agricultura, en la aparición de nuevos desastres naturales y por ende en la economía.

Es necesario un cambio en los sistemas de desarrollo del país, que sean amigables con el medio ambiente, sustentables y responsables ecológicamente. Todos los sectores que abarcan la sociedad y la economía se ven afectados por el cambio climático, por lo cual, es inminente un cambio que ayude a mitigar y reducir la vulnerabilidad a la que nos vemos afectados por no ser un país sustentable.

Respondiendo a la interrogante planteada por el taller al inicio del capítulo, como arquitectos, tenemos la responsabilidad de diseñar y planificar, una ciudad que responda de manera sostenible y sustentable a las adversidades que se presenten, respetando siempre el entorno natural que irá en armonía con el espacio público y que se convierte en un aglutinante social para la apropiación de la comunidad, siendo recursivo en cualquier contexto en el que se desarrolle un proyecto, siempre cumpliendo con las necesidades y el bienestar de las personas.

## 1.4 Territorio

### 1.4.1 Historia del territorio de implantación: Llano Chico.

"El término "LLANO", fue utilizado por los españoles desde el siglo XVI para referirse ciertas explanadas de la zona de Quito" (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012, pág. 28).

Este nombre era muy utilizado por los españoles, y los indígenas lo empezaron a incorporar en su dialecto, ya que ellos la llamaban "Sarapamba" a una pequeña explanada. Con el tiempo se fueron apropiando de la palabra y perdura hasta ahora. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

Llano Chico se ha caracterizado, desde tiempos de la colonia, en ser un territorio agrícola. La agricultura y el pastoreo eran las principales ocupaciones. Al finalizar el siglo pasado, blanco y mestizo que se instalaron en el territorio de Llano Chico, trajeron la industria de las

alpargatas, creando fábricas, que comercializaban su producto en Quito. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

La zona de Llano Chico estuvo habitada por pocas familias indígenas que se dedicaban a la agricultura y ganadería. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

Sus viviendas se distinguían por ser casas y chozas que estaban ubicadas sin un orden específico similares a un caserío. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

El 19 de diciembre de 1943 se realizó la primera gestión para conformar la comuna de "Llano Chico", meses después se convirtió en parroquia. Fue fundada el 5 de Julio de 1994. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)
Como parte de su identidad, celebran las fiestas de Corpus Cristi, fiestas en honor la virgen del Sagrado Corazón, fiesta de la Virgen de Chaquiscahuaico y la fiesta en honor al niño Jesús, Fiesta de parroquialización.

(Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

Es un territorio que carga con una historia basada en una cultura agraria, que se mantiene hasta el día de hoy, y que se ha ido adaptando a los cambios territoriales y en la forma de vivir de los habitantes de esa zona.

### 1.4.2 Zona de Estudio

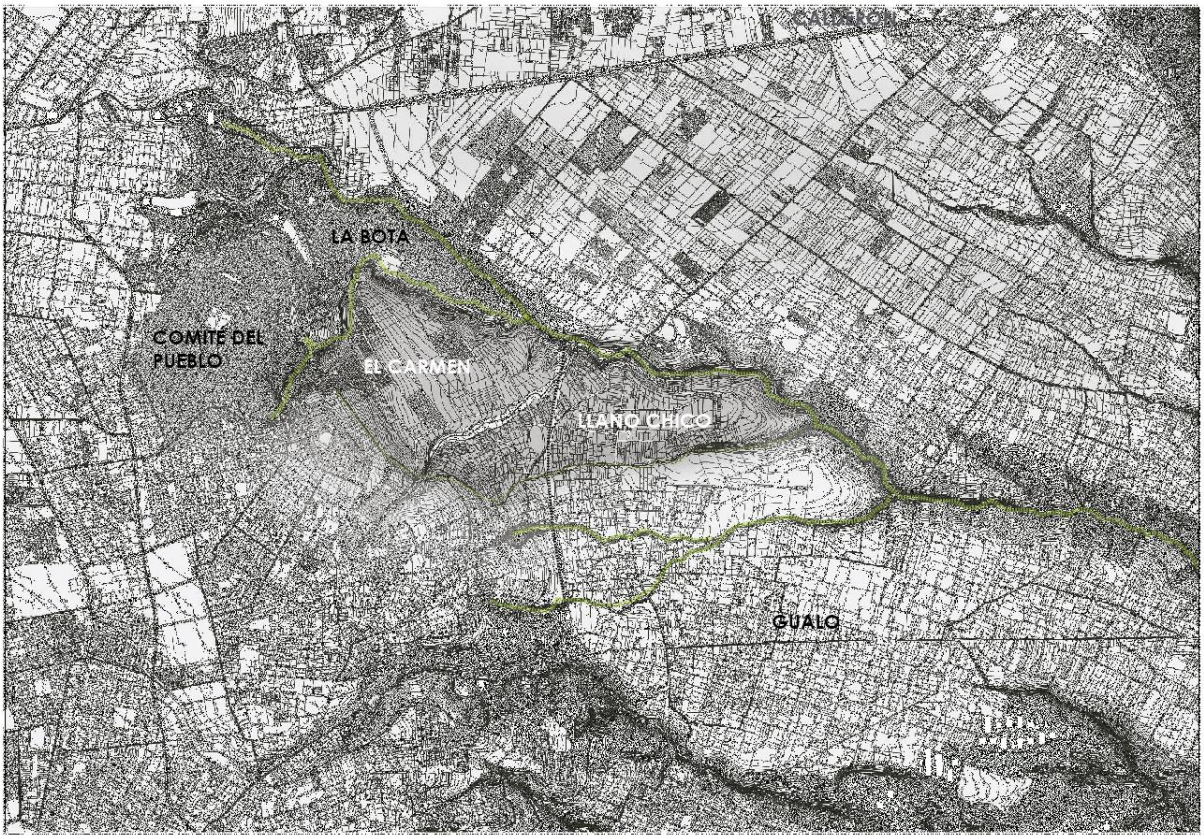



*Figura 6. Zona de estudio. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

La Parroquia de Llano Chico se ubica al noreste de la ciudad de quito, limitando al norte con Calderón, al sur y al este con Zámbiza y al oeste con La Bota, El Comité del Pueblo y Amangasí del Inca.

Presenta una topografía accidentada, que se encuentra aislada del resto de la ciudad, ya que se crean barreras que impiden su conexión.

Su condición topográfica crea una fragmentación de la Parroquia con su entorno, haciéndola una zona enclavada.

### 1.4.3 Datos de la zona de estudio.

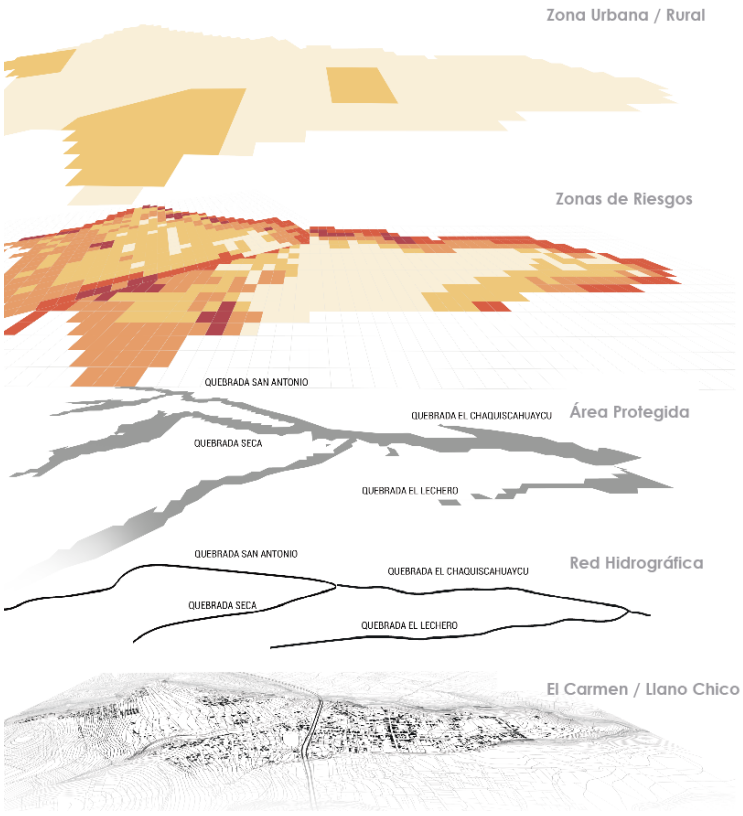



*Figura 7. Zona de estudio. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

El 80% de la población de Llano Chico pertenece de alguna forma a un grupo de atención prioritaria o vulnerable. Su superficie es de 13.5 km2, y 7.58 km2 de esta zona son quebradas y están contaminadas. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

Según el INEC en el periodo 1990-2010, Llano Chico registra un crecimiento poblacional de 143.45%, comparado al 63.31% del Distrito Metropolitano de Quito. Este crecimiento ha producido una ciudad con problemas, sociales, medioambientales y económicos. (Informe Nacional del Ecuador, 2015).

Llano Chico está creciendo a un ritmo acelerado y de una manera descontrolada que no solo afecta a una buena organización espacial urbana, sino también a la integridad y seguridad de las personas que se encuentran en asentamientos en peligro.

### 1.4.4 Áreas verdes.

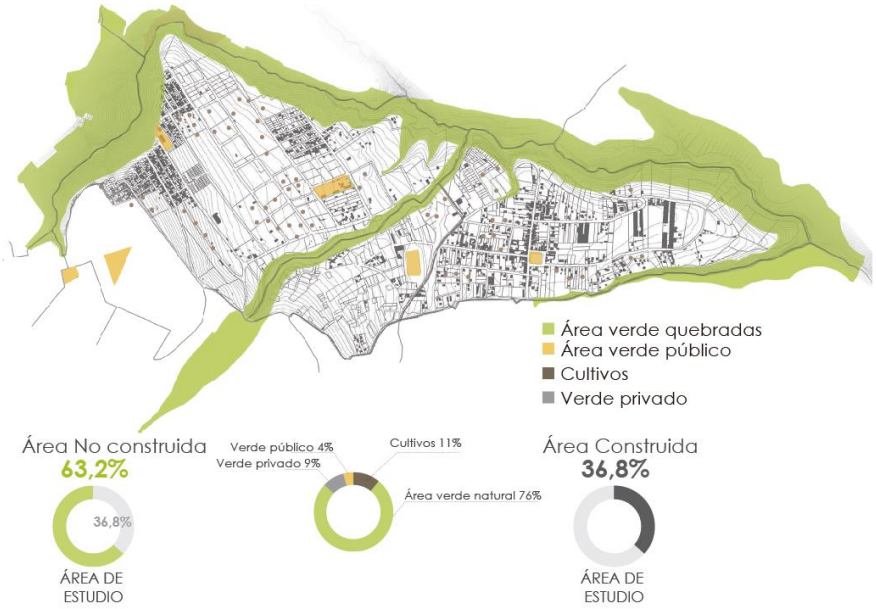



*Figura 8. Áreas verdes. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Llano Chico es una zona que cuenta todavía con áreas verdes importantes a rescatar y que guardan en ellas vida silvestre endémica. Cuenta con áreas protegidas conformadas por los bordes de quebrada de Chaquiscahuaico y Gualo.

La Flora endémica de la zona que se puede encontrar son: Sigse (Cortadeira nítida), Acacia (Acacia macrantha) (Mimosaceae), Pencos (Agave americana y Fourcrae andina), matorrales y vegetación arbustiva.

En las zonas aledañas a las vías se encuentra vegetación introducida como el Eucalipto (Eucaliptus globulus), Kikuyo (Pennisetum clandestinum (10), árboles frutales en menor porcentaje y algarrobos.

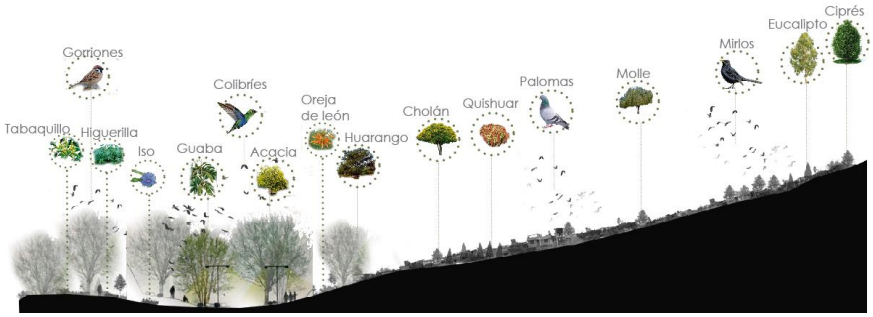



*Figura 9. Fauna endémica. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

En la zona existe una gran variedad de aves, entre las más comunes se encuentran los colibríes, gorriones y mirlos. Estos se caracterizan por anidar en las áreas de las quebradas.

Al ser un área periurbana, con estas características, se convierte en una zona de gran importancia ambiental, que lastimosamente por el descuido y mal manejo de residuos del lugar y sus habitantes, está contaminando cada vez más las quebradas y causando erosión en el suelo, aumentando los riesgos de deslaves en los bordes de quebrada.

### 1.4.5 Equipamientos.




*Figura 10. Equipamientos. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

La zona de estudio no cuenta con los suficientes equipamientos para poder satisfacer las necesidades de los habitantes de la zona. Existe una deficiencia de ellos en todos los sentidos, desde equipamientos de salud, educación, servicios públicos, recreativos y una casi inexistencia de espacio público.

Sabemos cuáles son las consecuencias de tener un territorio que no está bien servido de equipamientos y se reflejan en Llano Chico y su poco desarrollo comunitario y territorial.

### 1.4.6 Zonificación de Riesgos Naturales.

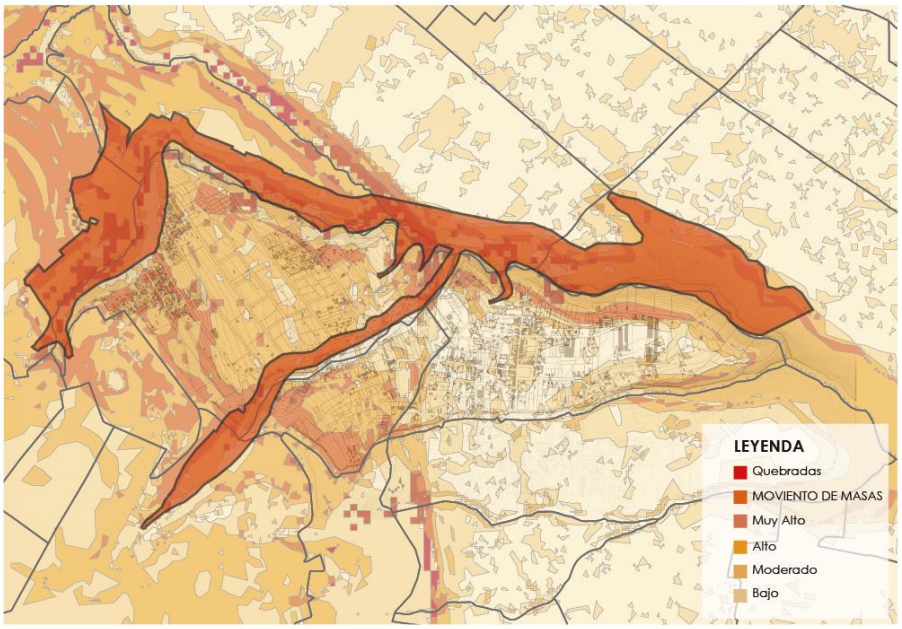



*Figura 11. Zonificación de riesgos naturales. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

La parroquia se asienta sobre algunas zonas que son susceptibles a posibles deslizamientos de taludes y a la erosión de suelo, siendo los barrios La Bota, El Carmen Bajo, el centro poblado y sector bajo de la parroquia los lugares con más afectación.

Al ser zonas en proceso de consolidación, es más probable que estén expuestos a movimientos de masas si no se empieza a respetar el límite de quebrada, cuidar el medio ambiente y evitar la erosión de suelos.

### 1.4.7 Consolidación de la parroquia.




*Figura 12. Consolidación de la parroquia. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Existe una baja consolidación en comparación con el D.M.Q. pero que va creciendo mucho más rápido que este, siendo necesaria, una planificación, para tener un crecimiento ordenado y bajo control.

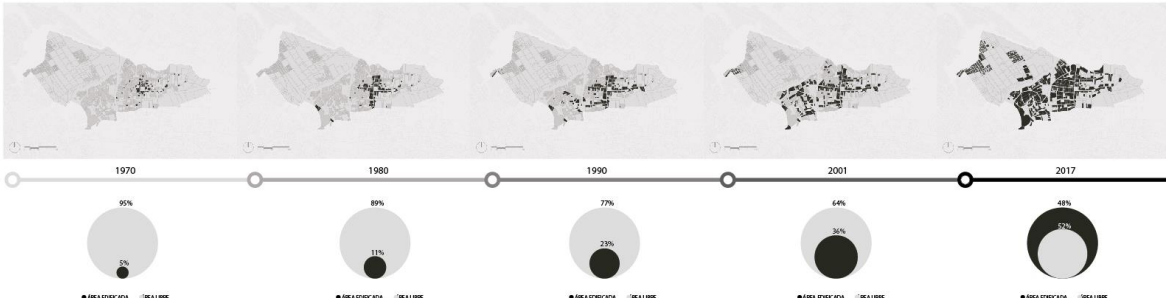



*Figura 13. Línea de tiempo. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

En esta línea de tiempo observamos el crecimiento de la mancha urbana en el territorio de Llano Chico, que se va expandiendo desde la centralidad hacia las periferias.

### 1.4.8 Tipo de propiedad y uso de suelo.

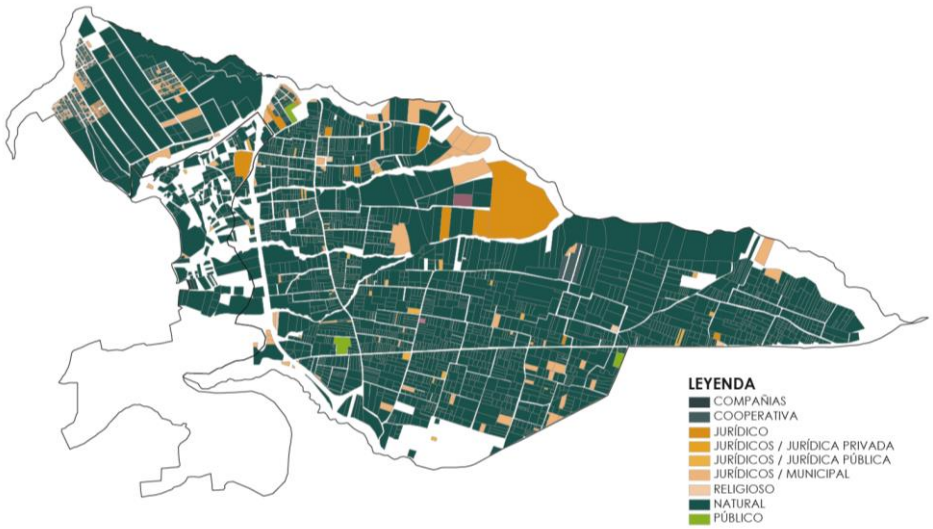



*Figura 14 Tipo de propiedad y uso de suelo. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

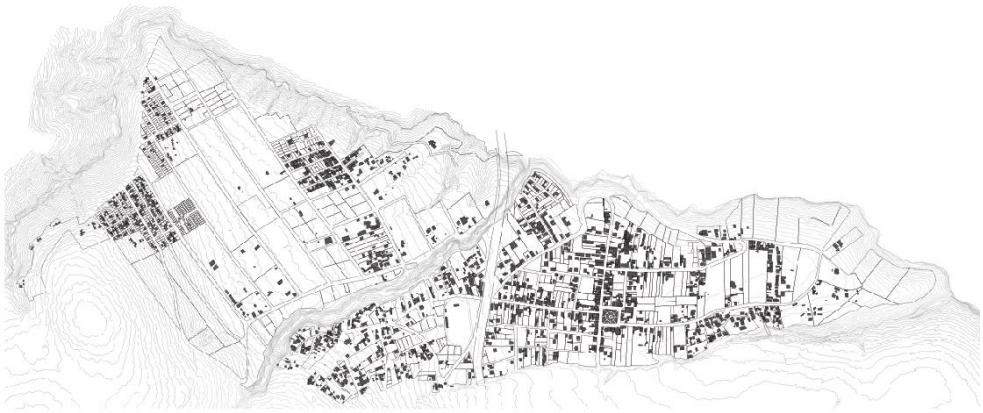


*Figura 15. Llenos y vacíos. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

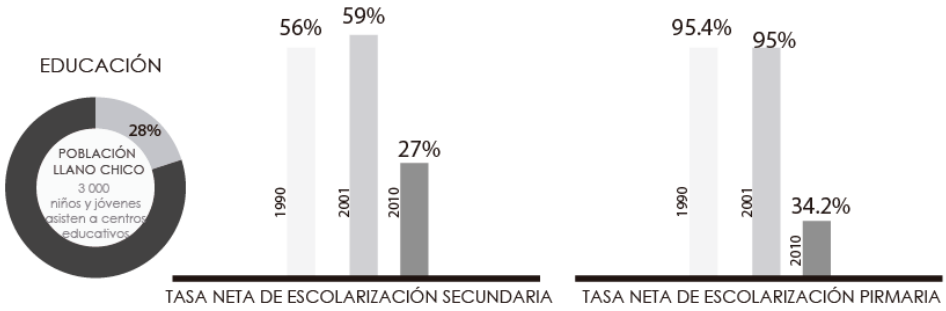
El uso de suelo mayoritario es el agrícola residencial, que evidencia claramente la cultura agraria del lugar, y que aún lucha por mantenerse vigente.




*Figura 16. Puntos de cultivos. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Los puntos de cultivos se encuentran dispersos en toda la parroquia, creando una mixtura de área construida con área agrícola, siendo esta una de las cosas que caracterizan a Llano Chico y le dan parte de su identidad.

### 1.4.9 Educación.




Fuente:

*Figura 17.Ámbito social. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Reducción de analfabetismo del 10.47% en 1990, al 7% en el 2001 y al 3.03% en el 2010 (equivalente a más del 50% en la última década). (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

La tasa de escolarización presenta resultados negativos. Mientras que el 95,46% de la población contaba con educación primaria en 1990, en el 2010 apenas el 34,29% lo hace.

Existe una baja en escuelas y particularmente colegios. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

Se puede observar que a pesar de que aproximadamente 1,041 alumnos van a las escuelas locales, tan solo 407 van al colegio local. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

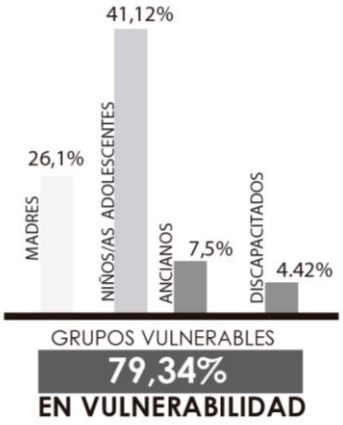



*Figura 18. Vulnerabilidad. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Los grupos vulnerables son generalmente pobres, sin educación que viven en la marginación y exclusión. Esto hace que casi el 80% de la población de Llano Chico pertenezca de alguna forma a un grupo de atención prioritaria o vulnerable. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

### 1.4.10 Economía

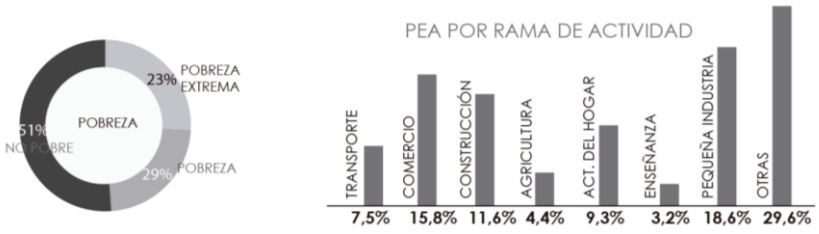



*Figura 19. Economía. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

La mitad de la población de Llano Chico está dentro de los índices de pobreza y pobreza extrema, siendo una población que seguirá creciendo bajo estas circunstancias con todos los problemas sociales, económicos y ambientales que esto acarrea.

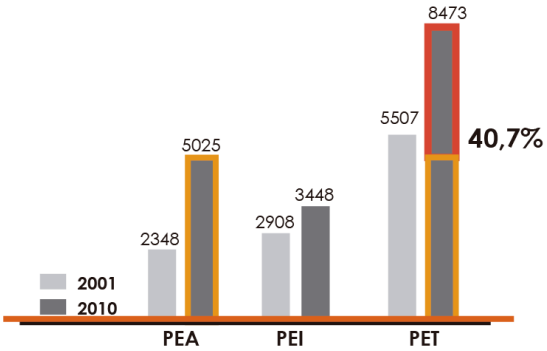



*Figura 20. PEA, PEI, PET. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Hay un incremento en la población de lista para trabajar, pero el 40 % no tiene trabajo. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

### 1.4.11 Datos generales del caso de estudio

Población.

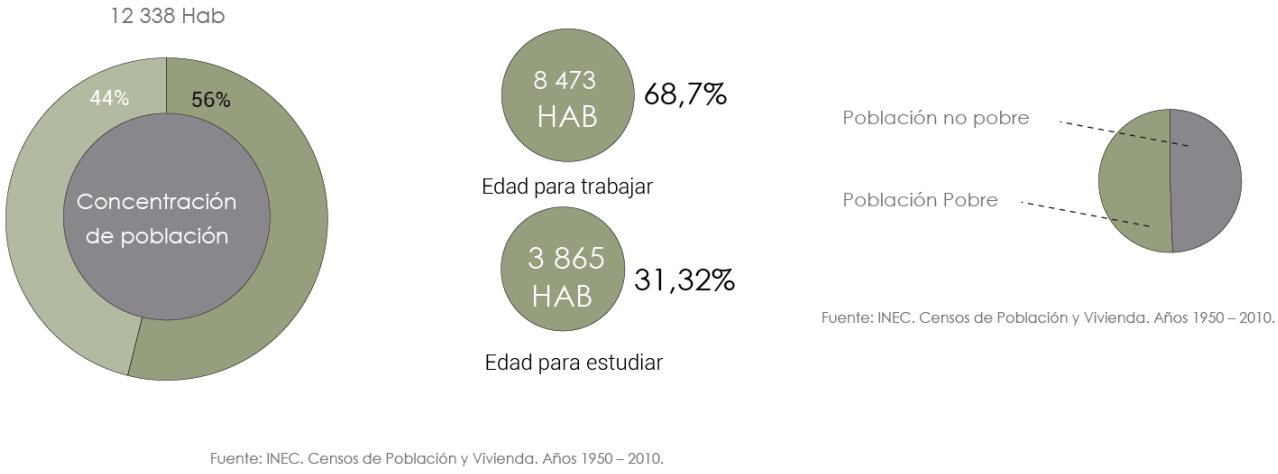



*Figura 21. Población. Fuente: INEC, 2010. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

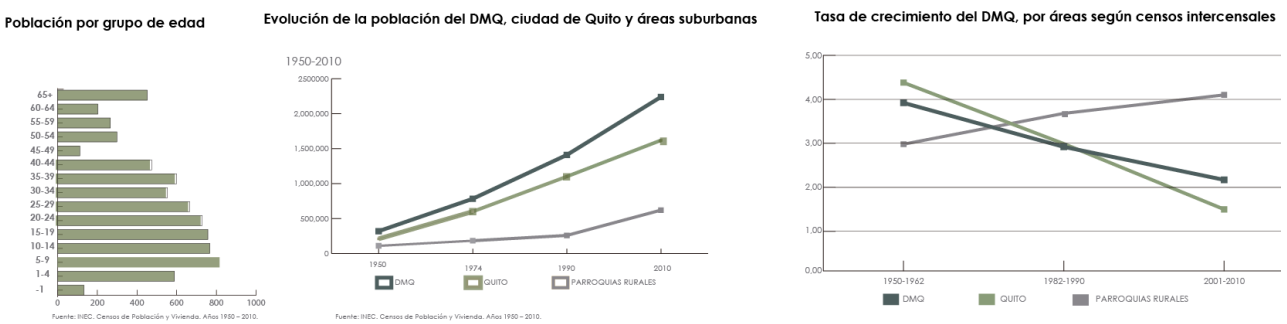



*Figura 22. Población. Fuente: INEC, 2010. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

La mitad de la población pertenece a un grupo vulnerable de pobreza y el 68,7 % se encuentran en edad para trabajar. Estos datos solo reflejan la falta de espacios productivos y plazas de trabajo para la población que se encuentra en edad para trabajar.

### 1.4.12 Clima

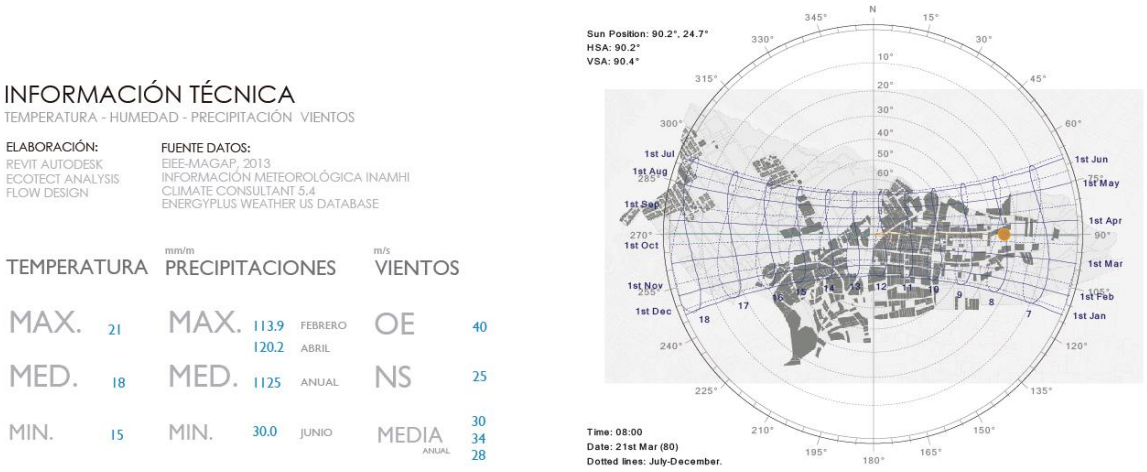



*Figura 23. Clima. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Llano Chico contempla un clima cálido seco - templado, con temperaturas que puede llegar de 18o C a 22o C, y en verano una temperatura de 13o C, la precipitación media mensual de 1000 mm y una altitud de 2660 msnm. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

El clima de Llano Chico, al encontrarse en una zona baja de la ciudad, presenta un clima más cálido que el de las partes más altas.

### 1.4.13 Contexto Ambiental.

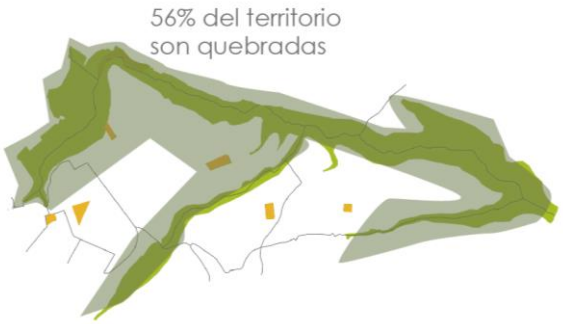



*Figura 24. Quebradas. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Aproximadamente el 56% del territorio de la parroquia es quebradas. El 86% del territorio cuenta con vegetación arbustiva seca y el 14% del territorio presenta algún tipo de infraestructura.




*Figura 25. Contaminación de quebradas. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Las quebradas se encuentran altamente contaminadas por descargas líquidas directas de alcantarillado, por escombros y basura común.

La mayor contaminación proviene de industrias grandes, mecánicas, faena de animales y desechos comunes de la ciudadanía.

### 1.4.14 Contexto Natural.

Existen áreas de protección ecológica con una superficie de 382.67 H,áreas ubicadas en bordes de las quebradas Chaquiscahuaico y Gualo. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)




*Figura 26. Contexto natural. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Flora: En la zona se puede encontrar matorrales de vegetación arbustiva y pajonal. Como plantas indicadoras de la zona tenemos a Sigse (Cortadeira nítida), Acacia (Acacia macrantha)

(Mimosaceae), Pencos (Agave americana y Fourcrae andina), entre otros. En las zonas donde se encuentra los corredores viales se localiza vegetación que han sido introducidas como el Eucalipto (Eucaliptus globulus), Kikuyo (Pennisetum clandestinum (10), árboles frutales en menor porcentaje y algarrobos. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

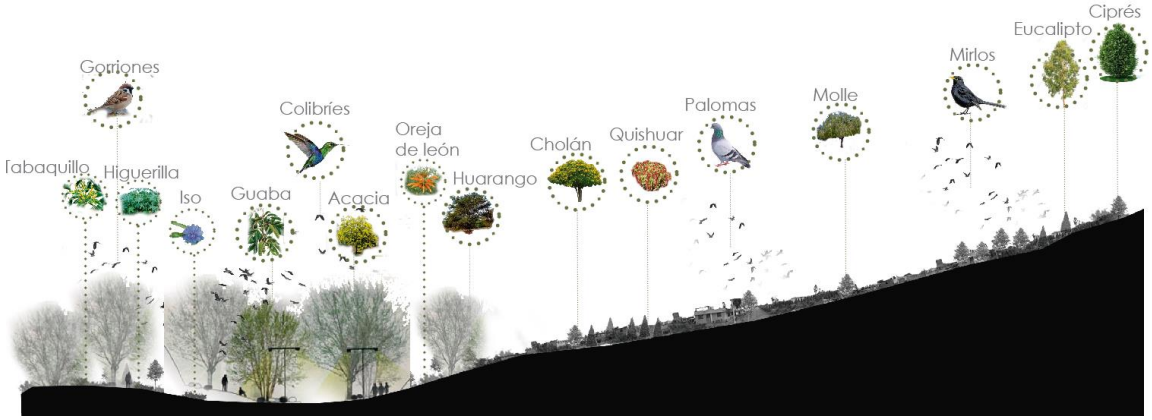



*Figura 27. Fauna y flora de Llano Chico. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018.*

Fauna: En la zona registra un importante número de especies como la Zonotrichia capensis, es la especie que posee el mayor número de registros, Notiochelidon cyanoleuca y Zenaida

auriculata. La quebrada de Angarrachaca posee lugares de anidación para varias especies en especial las aves como los colibríes, gorriones y mirlos. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

### 1.4.15 Contraste entre zonas verdes y zonas consolidadas en el área de intervención.

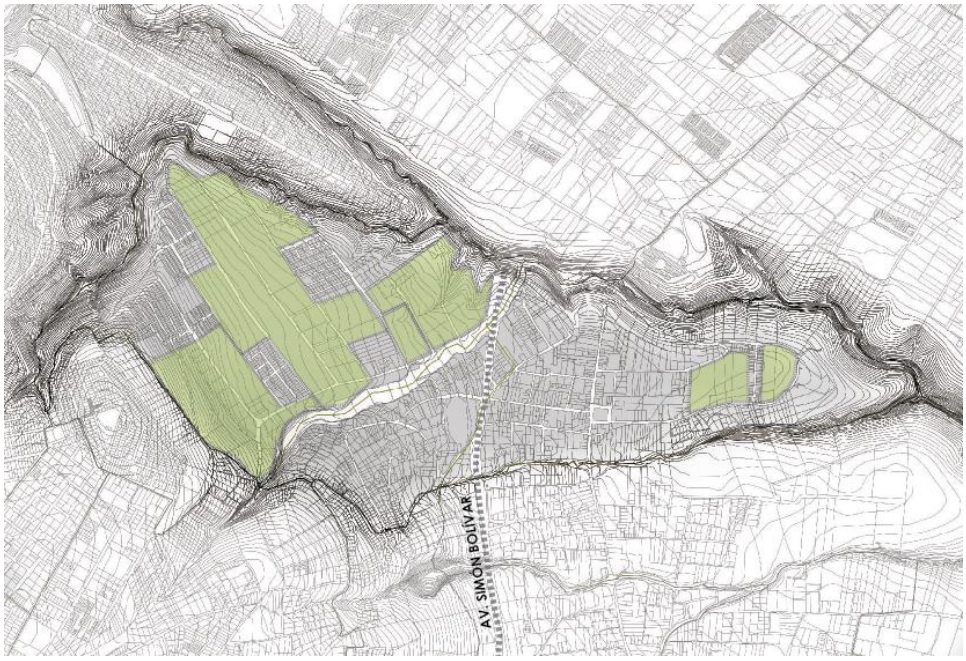



*Figura 28. Contraste entre zonas verdes y zonas consolidadas de Llano Chico. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018.*

La Parroquia de Llano Chico se encuentra en proceso de consolidación, por lo cual se puede observar un contraste entre zonas construidas y zonas verdes vacantes. También existe una ruptura morfológica del tejido que conforma a la Parroquia con la presencia de la Av. Simón Bolívar.

La ruptura que presenta la Parroquia La ruptura que presenta la Parroquia características morfológicas y geográficas, que se evidencian en la forma de ocupación del suelo.

### 1.4.16 Tipología de vías de la zona de estudio.

El sistema vial interno de Llano Chico está conformado por vías que integran a los diferentes barrios y comunidades, con el centro poblado o con la Avenida Simón Bolívar.

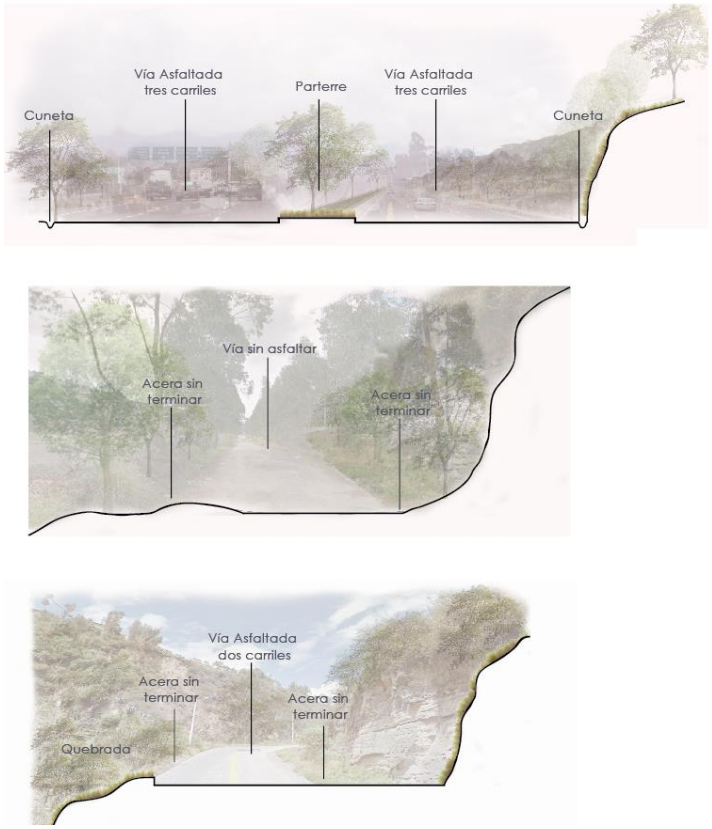



*Figura 29. Tipología de vías. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2019*

El flujo vehicular de la parroquia está concentrado en la calle 17 de Septiembre que es la que se conecta con la vía de acceso por la Av. Simón Bolívar, ya que debido a la facilidad que se tiene para ingresar a la parroquia, la mayoría de vehículos ocupan esta ruta, y presenta un flujo normal de circulación sin que se registre congestionamiento vehicular.




*Figura 30. Tipología de vías. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2019*

El flujo vehicular está dado en función de las actividades sean económicas, administrativas, de estudios, etc. Que realizan los moradores de la parroquia. Por lo tanto el movimiento vehicular converge principalmente a la cabecera parroquial y al centro de la ciudad de Quito.




*Figura 31. Tipología de vías. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2019*

## 1.5 Área de estudio

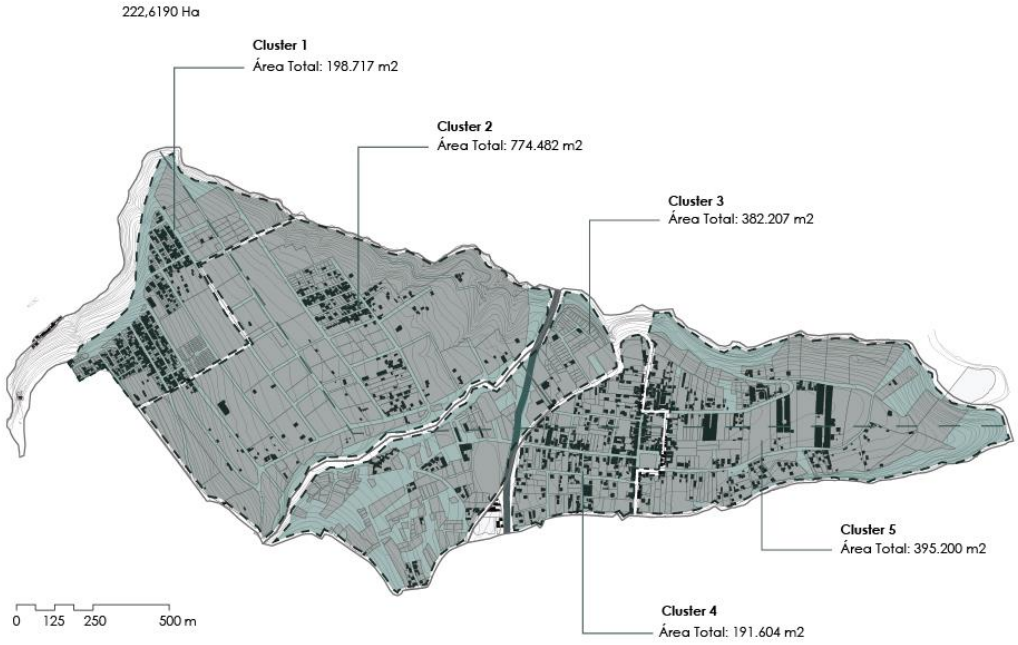



*Figura 32. Área de estudio. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2019*

Iniciando con el análisis del territorio, lo primero que se hizo fue dividir el territorio en Clústeres, Lo que nos ayudó a tener un acercamiento a este desde lo macro a lo micro. Se dividió en cinco Cluster, que fueron analizados por una pareja de alumnos cada uno. Los datos obtenidos de este análisis abarcaban mapeos de usos de suelos, recopilación de datos técnicos, datos estadísticos, visitas al lugar acompañadas de registros fotográficos. Con toda la información obtenida se procedió a digitalizar todo y así tener una noción más clara de cómo funciona la parroquia, cuáles son sus problemáticas y que cosas se podrían potencializar.

### 1.5.1 Cluster 1.

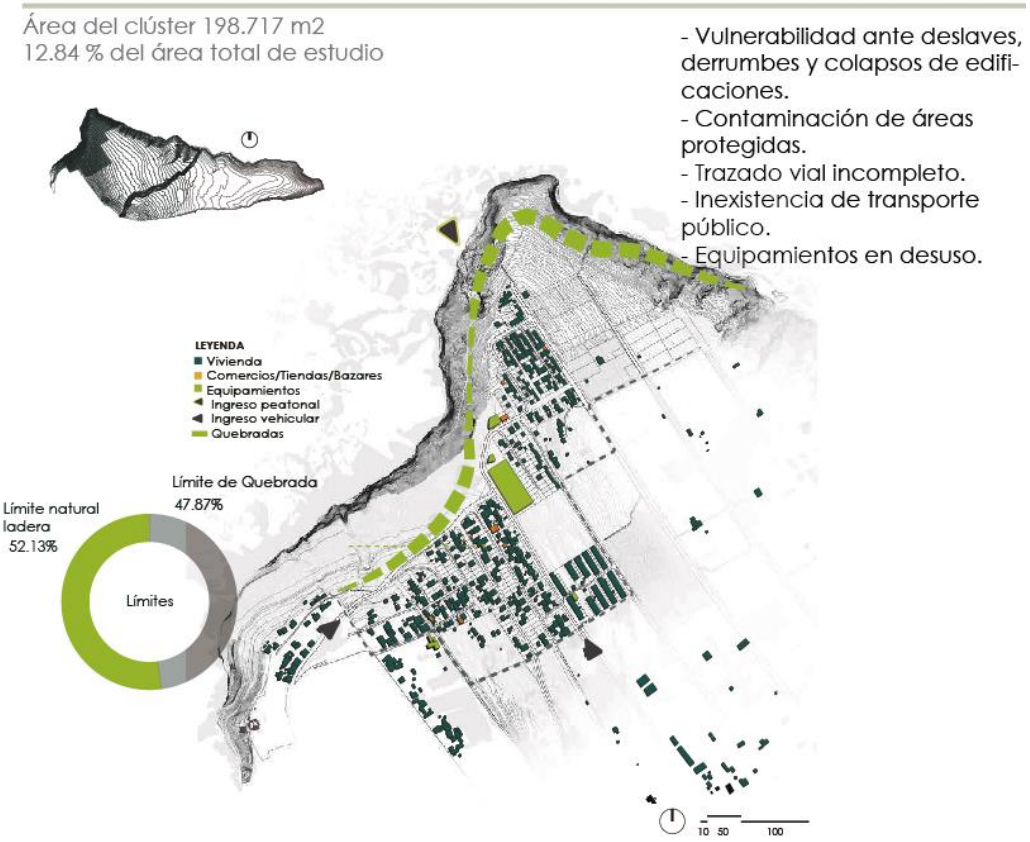



*Figura 33. Cluster 1. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*




*Figura 34. Cluster 1 perfil urbano. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018.*

### 1.5.2 Cluster 2.

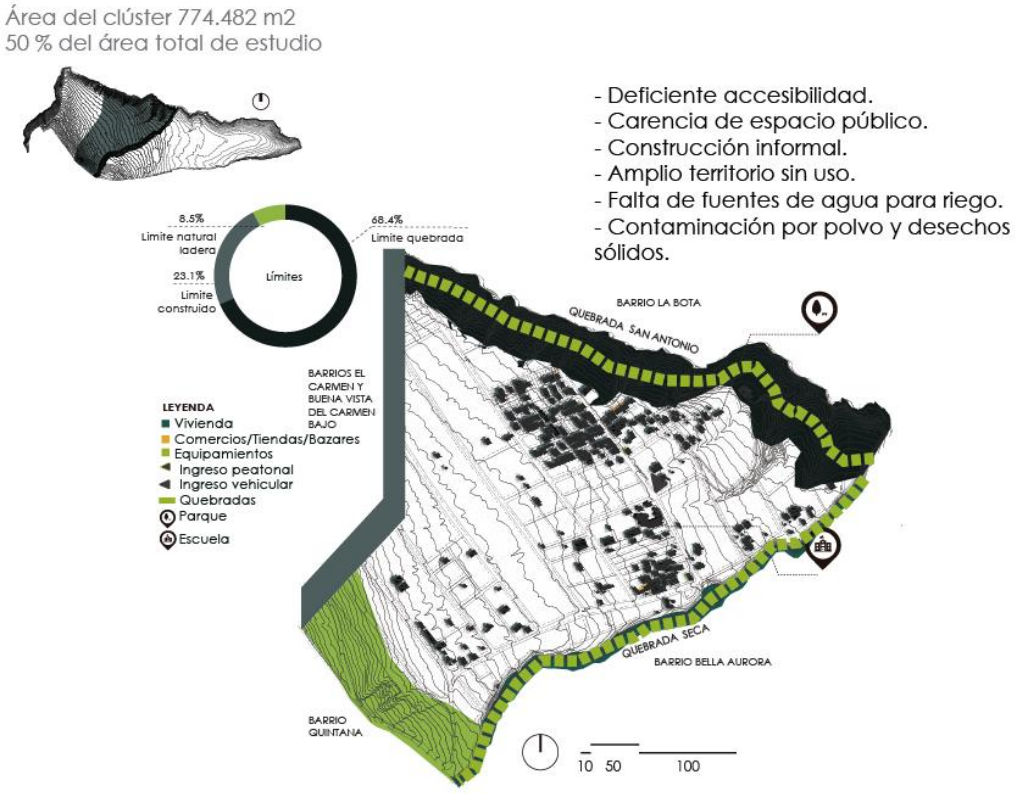



*Figura 35. Cluster 2. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018.*

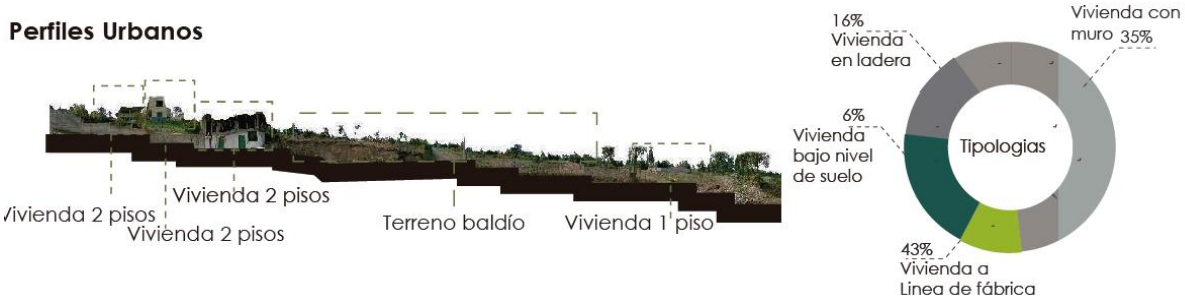
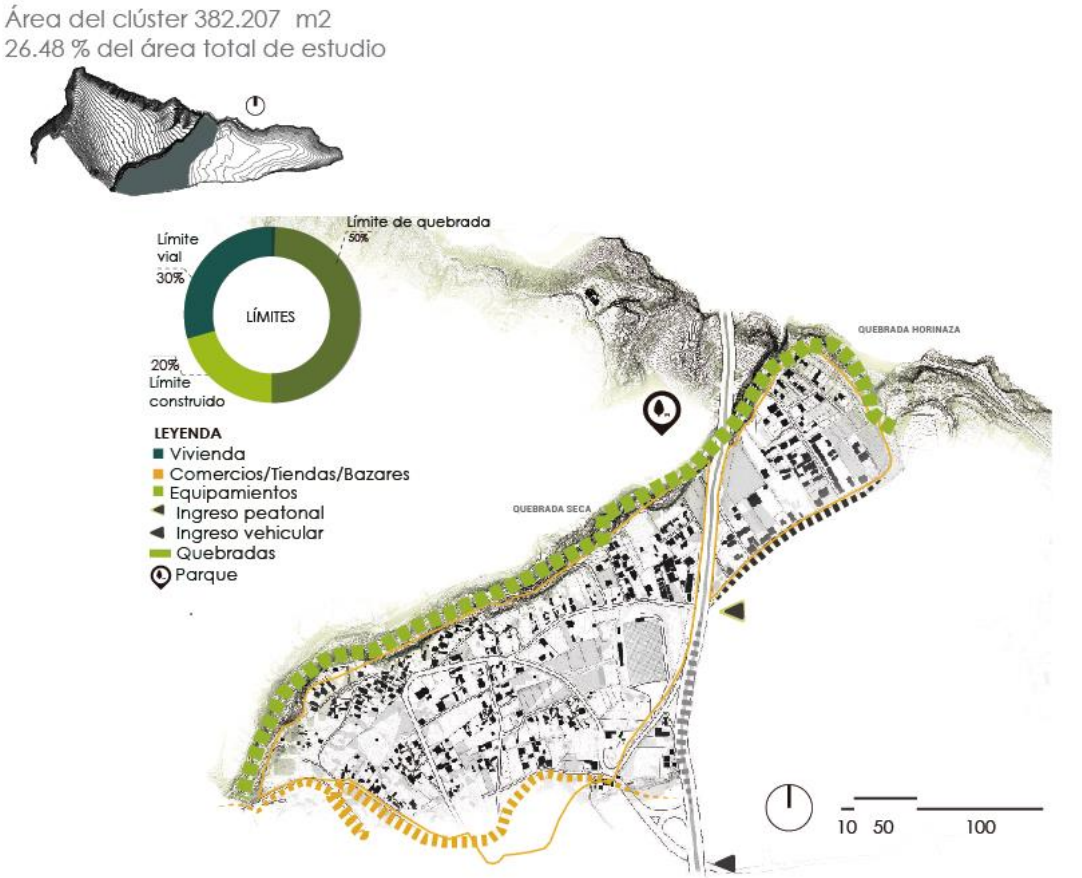



*Figura 36. Cluster 2 perfil urbano. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018.*

### 1.5.3 Cluster 3.




El cluster 3 posee una equidad en cuanto a su borde contemplando la quebrada y lo construido que incluye la Av. Simón Bolivar la misma que ha sido un quiebra para estos barrios. Posee dos ingresos, el primero con caracter peatonal que conecta Llano Chico con el Carmen Bajo y el segundo vehicular subterraneo que conecta los mismos barrios.

*Figura 37. Cluster 3. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018.*

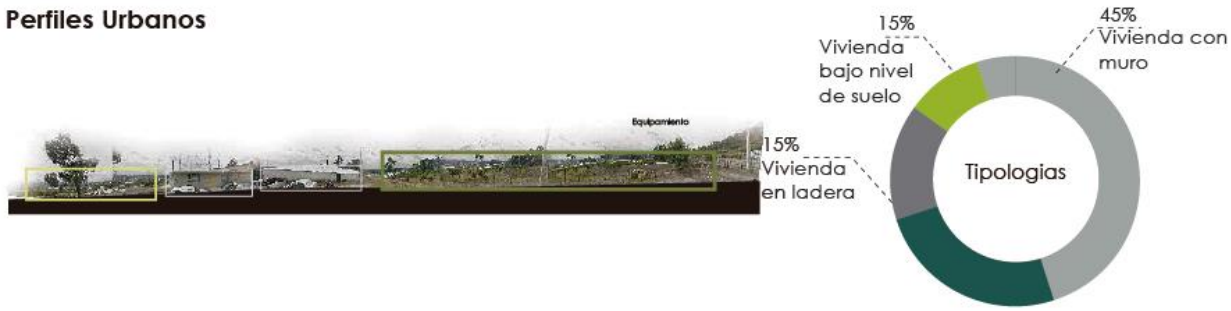



*Figura 38. Cluster 3 perfil urbano. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018.*

### 1.5.4 Cluster 4.

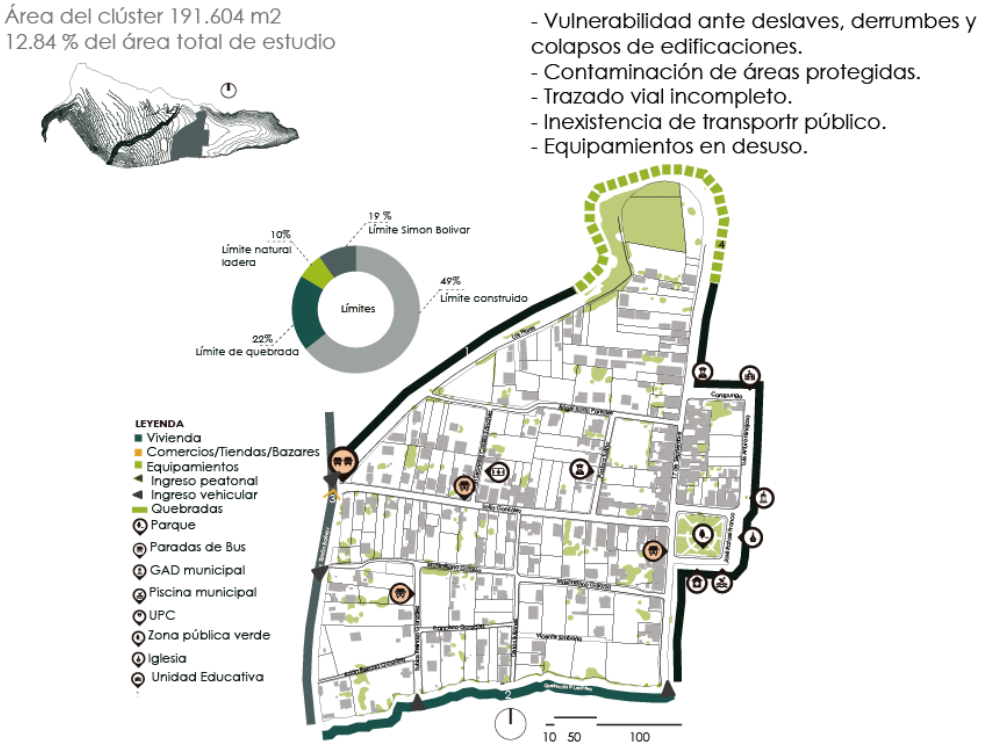



*Figura 39. Cluster 3. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018.*




*Figura 40. Cluster 3 perfil urbano. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018.*

### 1.5.5 Cluster 5.




El cluster 5 es el resultado de la intersección entre dos quebradas la del Lechero y la del Chaquiscahuaycu, siendo estas los límites más predominantes. Posee dos ingresos provinientes del barrio Llano Chico, el uno se encuentra directamente conectado con la plaza y esta en buen estado y el segundo se encuentra bordeando la quebrada con dificil acceso.

*Figura 41. Cluster 4. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018.*




*Figura 42. Cluster 4 perfil urbano. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018.*

## 1.6 Conclusiones.

Con todos los datos obtenidos del punto de vista territorial, ambiental, económico y social, podemos tener varios direccionamientos que nos ayudarán en el plan masa y en el proyecto.

Territorialmente, es una zona que está en constante crecimiento, de manera descontrolada, sin regulaciones y de manera desordenada.

Ambientalmente, las quebradas que conforman casi la mitad del territorio se están perdiendo y con esto aumenta la susceptibilidad del suelo y el riesgo de deslizamiento.

Económicamente, su población tiene el 40% de ellos en edad de producción y no tienen trabajos, aún perdura la agricultura y de esta actividad se han ido implementando nuevas agrupaciones dedicadas al comercio de productos orgánicos.

Socialmente, es un barrio sin cohesión social, y es una consecuencia de la falta de equipamientos y espacio público que son los medios sociales en los cuáles una comunidad crea lazos y sentido de apropiación.

A continuación, el plan masa desarrollado, de donde corresponde el proyecto elaborado trabaja en conjunto a estos direccionamientos, responde a estas conclusiones.

# CAPÍTULO 2:

## 2.1 Plan Masa: Bandas

La propuesta parte desde el concepto de contención y articulación del entorno inmediato existente. El territorio se encuentra completamente rodeado de quebradas y zonas de protección, que debido al modelo actual de crecimiento se han ido confinando con el pasar de los años y pasado a tener un rol de espacios residuales donde, dentro de este modelo su única función es el de depósito de desechos, desperdicios y recepción de aguas residuales del sector. Llevando a un continuo deterioro de estas y comprometiendo progresivamente la gran diversidad que poseen, destrucción del paisaje del territorio, la generación de un sentido de desapropiación del lugar y por ende una serie de consecuencias sociales, calidad urbana, inseguridad y desigualdad. Condenando a la población habitante a una muy deficiente calidad de vida.

Partiendo de esta problemática global, se plantea invertir esta tendencia brindándole un valor protagónico a las quebradas, que estas limiten el crecimiento urbano y mediante la trama existente, poder conectarse entre estas generando una serie de articulaciones o bandas verdes.

Las bandas verdes son las encargadas de portar en su interior servicios, equipamientos, huertos urbanos, espacios de comunión y organizar los espacios. Con los huertos urbanos creamos una fuente económica y de sustento interno.

El rol no solo se limita a la contención de servicios y equipamientos. Contempla la revalorización del lugar, es decir que brinden la posibilidad de generar ingresos monetarios al lugar, estableciendo espacios de producción y silvicultura.



*Figura 43. Implantación plan masa. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Otro aporte significativo como consecuencia de la mejora del paisaje es el potencial atractivo visual que posee. La potencialización de estos espacios conlleva a la actividad turística como una estrategia para generar ingresos económicos al sector.

Tratamos las quebradas como áreas intangibles que pueden ser espacios de observación de fauna y flora endémica, ayudando a que la tierra vuelva a tener capacidades portantes y evitar la erosión.

Los bordes de quebrada como límites verdes que ayudan a detener la densificación en estas áreas de riesgo y se conectan con las bandas verdes internas propuestas. Propusimos varios equipamientos que ayudarán a servir de mejor y óptima manera al lugar. También proponemos una forma organizada de densificación en lugares que aún no comienzan este proceso. De una manera que responda al concepto de auto sostenibilidad ecológica y económica, creando vivienda productiva.



*Figura 44. Zona de estudio. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Las estrategias manejadas dentro de la zona de quebradas colindantes contemplan:

1. Agricultura Urbana

Se desarrolla mediante franjas de vegetación transitoria, viveros para reproducción de especies y semillas, estructura bioclimática y establecimiento de franjas de vegetación permanente.

2. Lotes con Servicios

Contenedores de equipamientos, redes de servicio público, vías de acceso peatonal, espacio público de calidad, vías de acceso vehicular.

3. Silvicultura

Principalmente se proponen puntos de cosecha colectiva y monitoreo y mantenimiento de la plantación.

4. Manejo de Agua

Construcción de drenajes, construcción de estructuras biomecánicas, franjas de vegetación permanente, drenajes con trinchos escalonados en “V”, almacenamiento y reutilización de aguas lluvias y residuales en viviendas y equipamientos.

5. Restauración Ecológica

Siembra de nuevas especies para incrementar diversidad, viveros externos para enriquecimiento de paisaje y especies, monitoreo de desarrollo de las plantas, fertilización orgánica

6. Estabilización de taludes

Espacios para jardines, estructuras biomecánicas, siembra de nuevas especies y franjas de vegetación permanente

Dentro del plan urbano se presentan también, una serie de proyectos puntuales, cuya articulación complementa el funcionamiento ideal del territorio, que responden también a necesidades de educación, salud, sanidad, manejo de agua, gestión de residuos, equipamientos deportivos, zonas de comercio, capacitación laboral y proyectos de vivienda.

De los proyectos propuestos en el plan masa, decidí desarrollar el de vivienda. Siendo un área periurbana, la mayor necesidad de esta población es el tener un lugar para vivir y subsistir, por ende, la vivienda productiva agrícola se acopla a las necesidades de la población y re potencializa la actividad agraria existente en el territorio.

## 2.2 Tendencia actual de desarrollo de la vivienda en Llano Chico.

El área de estudio contemplada, dentro del territorio de Llano Chico en sus 200 hectáreas y 4 km de longitud, se encuentran distintos escenarios con particularidades muy sesgadas en cada uno. En su zona más alta, aledaña al barrio Comité del Pueblo se encuentra el Barrio del Carmen Bajo, cuyas características responden a una lógica de informalidad dentro de un espacio geográfico. Separado de este barrio por medio un bosque de eucaliptos, se encuentra un asentamiento dentro de un contexto con características rurales. Dividido por una quebrada, y como principal característica, la próxima porción urbana se encuentra oscilando entre un contexto urbano y rural. Cruzando la Av. Simón Bolívar, se encuentra la zona más urbana de la parroquia, sin embargo, en su extremo este al final, en su límite con la quebrada el lechero, se evidencian en una baja cantidad pequeñas edificaciones dentro de la zona de protección.

El primer grupo de vivienda al tener un carácter informal responde principalmente a 3 factores.

1. Crecimiento en altura
2. Varios núcleos familiares dentro de la misma infraestructura

3. Pre acondicionamiento para una futura expansión, es decir un crecimiento progresivo.

4. Espacios aledaños a la vivienda dedicados a una producción agrícola de baja escala.

Estas características también se evidencian en un estudio realizado por el taller, donde se analiza un levantamiento de información mediante perfiles urbanos.

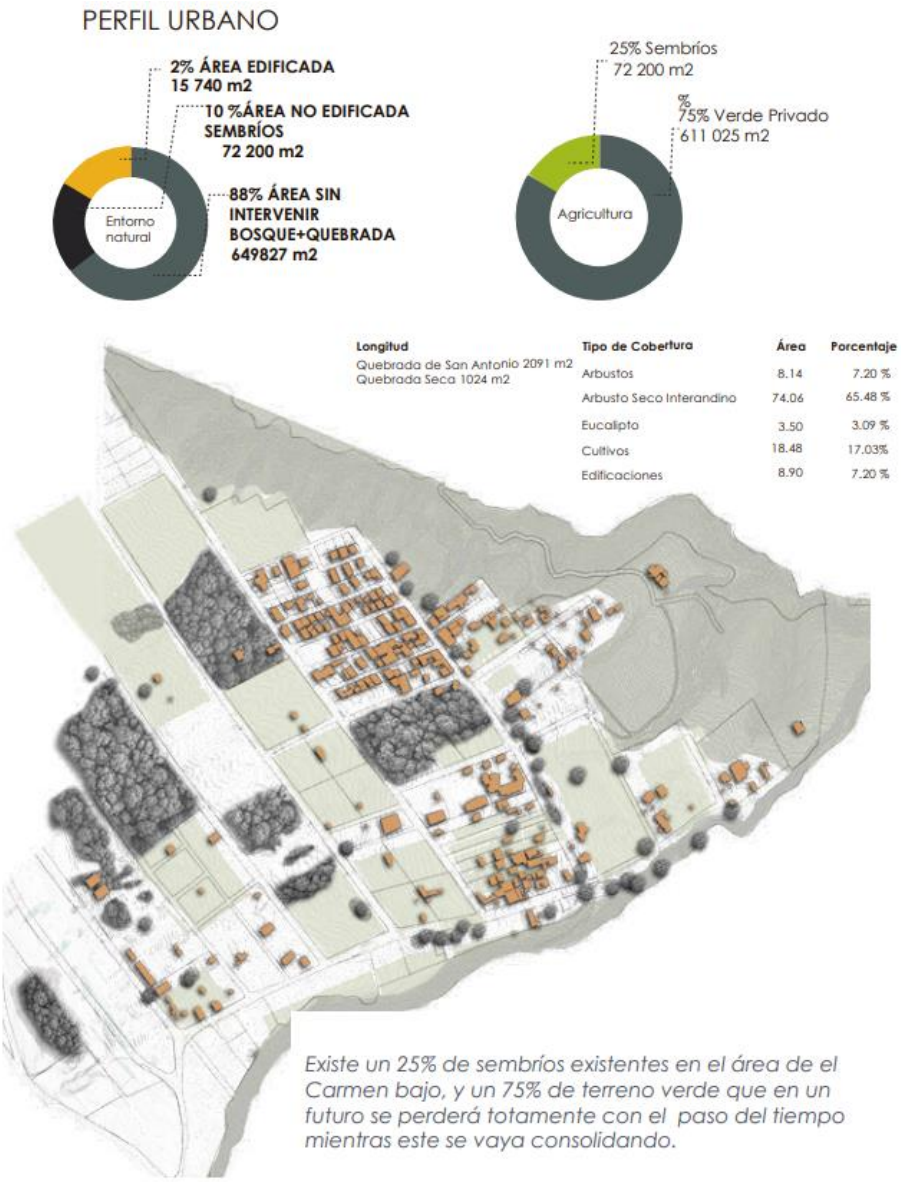



*Figura 45. Contraste vegetal y construido. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

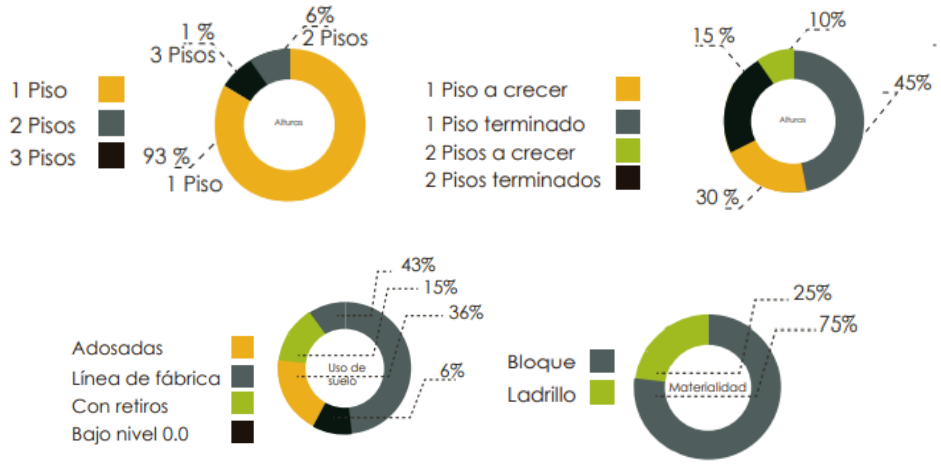



*Figura 46. Zona de estudio. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Es un territorio en proceso de consolidación, que se maneja con una morfología de casas con tendencia a crecer y esto se evidencia en las estructuras salientes de sus entrepisos. Esta morfología desarrollada dentro de un contexto agrario que se mantiene a través de los años

Se evidencia una necesidad de densificación que conllevará una pérdida de tierra por urbanización sin cultivos. Con el tiempo el verde existente irá desapareciendo.

Existe un 25% de sembríos existentes en el área de el Carmen bajo, y un 75% de terreno verde que en un futuro se perderá totalmente con el paso del tiempo mientras este se vaya consolidando.

### 2.2.3 Vivienda, incompatibilidad contexto actual y contexto histórico.

Hasta hace los últimos 30 años, la parroquia de Llano Chico era como el resto de las parroquias rurales de la franja oriental de valles en el DMQ, tenía una población muy reducida que en su mayoría eran pequeños agricultores.

Las ciudades al ser centros de acumulación de servicios como salud, trabajo y educación, junto con otros acontecimientos como la reforma agraria en Ecuador, se da una masiva recepción como resultado de la migración desde el campo a la ciudad.

Como consecuencia de esta dinámica y considerando el bajo poder adquisitivo de la mayoría de personas que llegaban a las ciudades y el muy alto costo de suelo en las zonas centrales de la ciudad, las periferias se convierten en los espacios que recibieron a estos grupos

vulnerables, sin embargo, muchas de estas zonas carecían de servicios básicos, o eran muy deficientes. Otro factor importante que caracteriza estos espacios son sus condiciones de riesgo por inundaciones, por ubicarse en laderas o en zonas de riesgo volcánico.

Bajo estas condiciones, Llano Chico comienza a recibir a ciudadanos cuya actividad principal era la agricultura. Este territorio crece bajo esta actividad, sobresaliendo sobre todo con la siembra de maíz con una producción agrícola de ciclo corto, con una producción de baja escala dedicada principalmente al autoconsumo, y la comercialización del excedente que exista. Sin embargo, el crecimiento de la ciudad y el bajo coste de suelo en este territorio invita a la paulatina incorporación de nuevos grupos de ciudadanos.

Con el pasar de las décadas la recepción evoluciona en una escala con un constante y progresivo crecimiento.

La incorporación de nuevos ejes viales como la Av. Simón Bolívar significaron un estímulo muy importante que detona un abrumador crecimiento.

La reducción de suelo productivo se junta con la implementación de nuevas normativas que dan al carácter de este territorio como urbano, cambiando la lógica de sus actividades tradicionales. Obligando a sus ciudadanos a buscar otra fuente de ingresos.

Actualmente las principales actividades económicas están dentro del sector de la construcción, trabajo doméstico y de transportistas. Actividades que mantienen a la mayoría de su población en condiciones de sub empleo. Estas cifras se evidencian también con los últimos censos, donde indican que más de la mitad de sus habitantes se encuentran viviendo bajo los índices de pobreza y extrema pobreza.

A pesar de las trabas y adversidades cada vez más complejas y restrictivas para la agricultura en Llano Chico, todavía es muy común percibir un pequeño remanente de esta actividad en sus pobladores en pequeñas parcelas de las zonas donde el inminente impacto al crecimiento de la ciudad no se ha presentado todavía.

Por lo que se llega a la conclusión de que existe una necesidad de suplir la demanda alimentaria para el autoconsumo. En caso de presentarse las condiciones favorables para el desarrollo de esta actividad, se podría suplir el déficit laboral, generar un sustento económico que provoque un impacto positivo en la economía del lugar.

### 2.2.4 Lógicas informales dentro del modelo de vivienda dominante en el territorio.

Dentro de los rasgos más notorios dentro del paisaje urbano en el territorio se encuentra en la gran mayoría de viviendas del sector, las proyecciones para un futuro crecimiento, un piso adicional o alguna manera de expansión. Dentro del pensamiento colectivo se encuentra el sentido de crecimiento proyectado desde la vivienda, este también es uno de los motivos por los que los espacios productivos se encuentran en un constante proceso de reducción.

También es una respuesta al déficit de vivienda y la existencia de estas en zonas de riesgo. El crecimiento desordenado es el resultado de una población bajo condiciones de pobreza imposibilitada de costear un suelo en mejores condiciones.

### 2.2.5 Combinación de progresividad con la productividad.

La comprensión de estas lógicas de crecimiento permitirá adaptar estas tendencias dentro de un nuevo modelo de desarrollo en el que puedan aplicarse bajo condiciones que provoquen un crecimiento favorable y que, en lugar de comprometer las zonas productivas, potencialicen estos espacios hasta transformarlos en la base económica que impulse las actividades financieras.

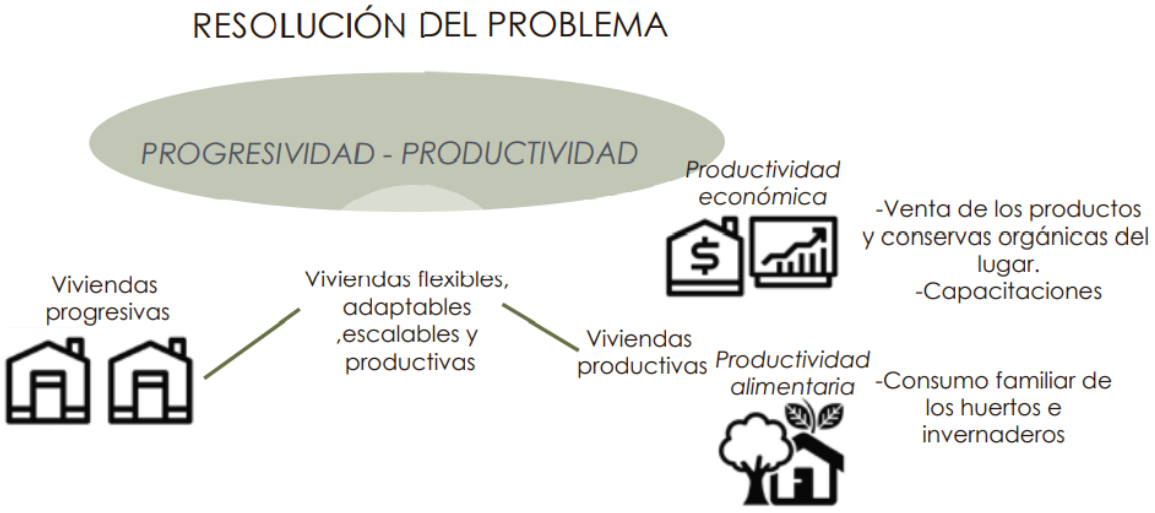



*Figura 47. Resolución problema. Fuente: (Arosemena, 2012). Elaboración: Chávez, 2020*

La revalorización del suelo productivo también generará un sentido de empoderamiento colectivo, el rol de los espacios de producción funcionará como un nexo entre el espacio público, generando también un intercambio social económico y cultural. (Miceli, 2016)

La agricultura de igual manera asume el rol de ordenador en zonas tanto dispersas, o de crecimiento horizontal como también en las densificadas, lo que obligará a la innovación tanto en la construcción de estos espacios, como en las propias técnicas de producción adaptadas cada vez más en un contexto urbano. (Miceli, 2016)

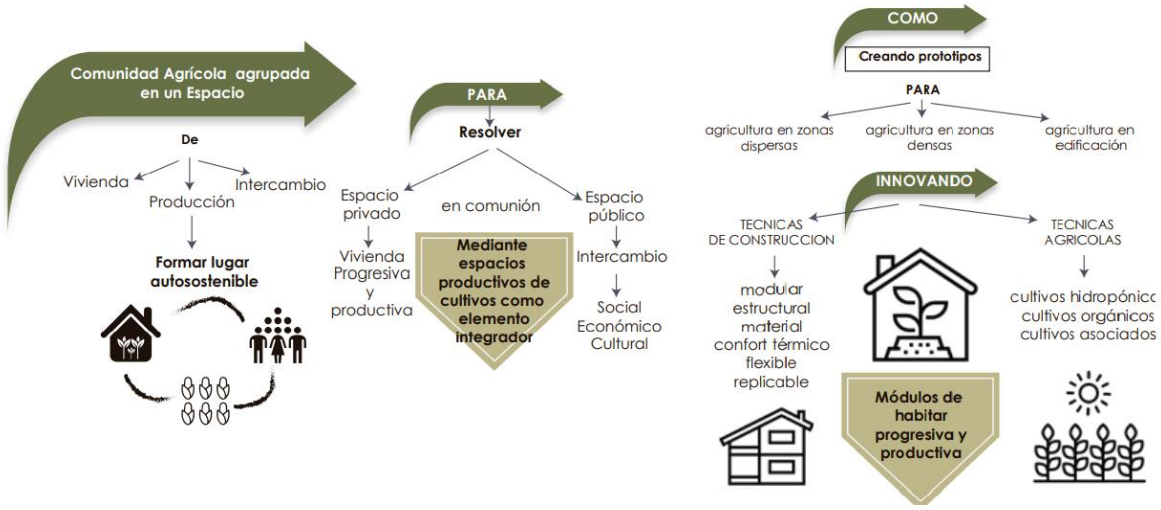



*Figura 48. Resolución problema. Fuente: (Arosemena, 2012). Elaboración: Chávez, 2020*

Las necesidades y expectativas de la familia evolucionan en el tiempo y las posibilidades económicas pueden cambiar. La progresividad de la vivienda es asumida por los que la "autoconstruyen" por razones económicas, ya que permite reducir la inversión inicial necesaria para hacerla habitable y a la vez, irla mejorando y completando poco a poco según necesidades y posibilidades. Junto con este anhelo de mejorar, se desarrolla la agricultura urbana como un contexto en el cuál la vivienda va de la mano con esta productividad agraria que produce beneficios no solo económicos, sino también sociales y de salud alimentaria, creando una comunidad agraria, progresiva y sostenible. (Miceli, 2016)

## 2.3 Referentes arquitectónicos.

### 2.3.1 Quinta Monroy. ELEMENTAL. Arquitecto Alejandro Aravena.

El proyecto nace de la necesidad de trasladar 100 familias que habitaban en terrenos ilegales mediante un programa del Ministerio de Vivienda de Chile, orientado a los más pobres, trabajando con un subsidio de US$ 7500 por familia. Con este subsidio se deberían costear la adquisición del terreno, los trabajos de urbanización y la arquitectura. Lo que podrán

edificar con este monto, cubrirá los 30 m2 de construcción, dejando al mando de los beneficiarios la transformación en el tiempo de sus viviendas.

Se propuso pensar en el pago de la vivienda como una inversión y no como un gasto, asegurando el subsidio y que se valorice en el tiempo. El subsidio otorgado por el Ministerio de Vivienda es una oportunidad, probablemente la única que tengan las familias pobres del país para obtener un espacio habitable y por este motivo este subsidio debe transformarse en un capital y la vivienda en el medio para las familias de superar a pobreza y protegerse del exterior.

El proyecto reúne variables de diseño arquitectónico que logra el objetivo de valorizar las viviendas en el tiempo.

Se entrega una vivienda construida al 50%, en donde la otra mitad tendrá su espacio de crecimiento enmarcado por el diseño de la misma, facilitando el proceso de ampliación para cada familia.

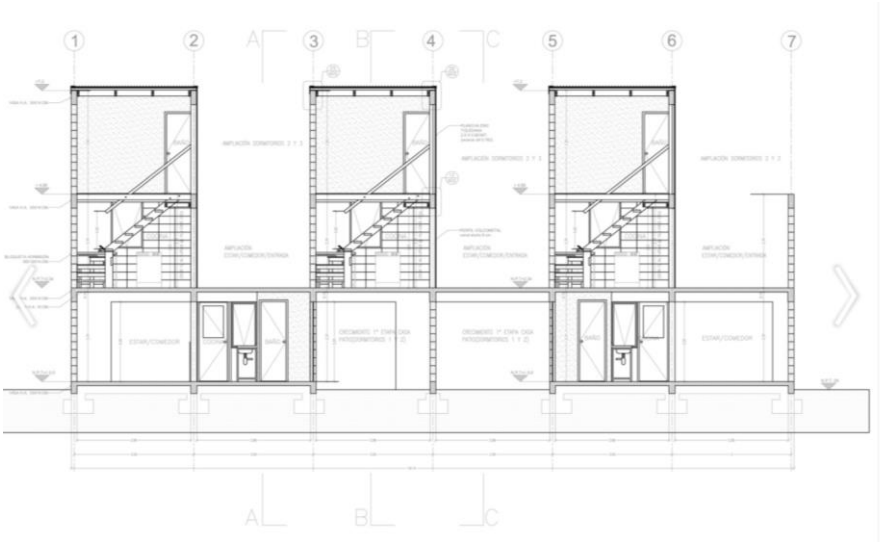



*Figura 49. Corte transversal Quinta Monroy. Fuente* (Aravena, 2007) *Elaboración: Plataforma Arquitectura, 2007.*

La parte construida entregada constituye las partes más difíciles de edificar, tales como baños, cocina, escaleras y muros medianeros. Al finalizar la ampliación, la casa constará con 70 m2.

El planteamiento principal del proyecto fue decidir cuál mitad es la que se construirá, en este caso, fueron los espacios que una familia de bajos recursos por sí sola no lograría por mucho esfuerzo y dinero intente reunir.



*Figura 50. Fachadas frontales Quinta Monroy. Fuente* (Aravena, 2007) *Elaboración: Plataforma Arquitectura, 2007.*

Se entregan las partes de la vivienda que serían más complicadas de finalizar al entregar la construcción a una familia, siendo los baños, la cocina, escaleras y muros medianeros llegando a tener 70 m2 de superficie entre los dos pisos.

El parámetro principal del proyecto fue decidir cuál es la mitad más difícil de completar para una familia de escasos recursos que por más esfuerzo y dinero reúnan, no lo lograrían.

### **2.3.2** Vivienda Progresiva MZ / TACO taller de arquitectura contextual.

Las políticas de vivienda social en la ciudad de México, han provocado un crecimiento desmesurado en las periferias del territorio, en donde la tierra es muy económica por la falta de infraestructura para una vida digna.

Se desarrolla un programa de financiamiento para la obtención de terreno en áreas urbanizadas y asesoría técnica para el diseño de una vivienda que se ajuste de manera versátil a las necesidades de los habitantes.

La vivienda cuenta con un 55% de construcción que es mayor al rango habitual de viviendas de interés social. Su distribución responde a las necesidades de combinar el habitar con las actividades productivas y domésticas. Por este motivo se han planificado espacios de crecimiento lateral, trasero y superior de acuerdo a los distintos escenarios que se puedan presentar en un futuro.

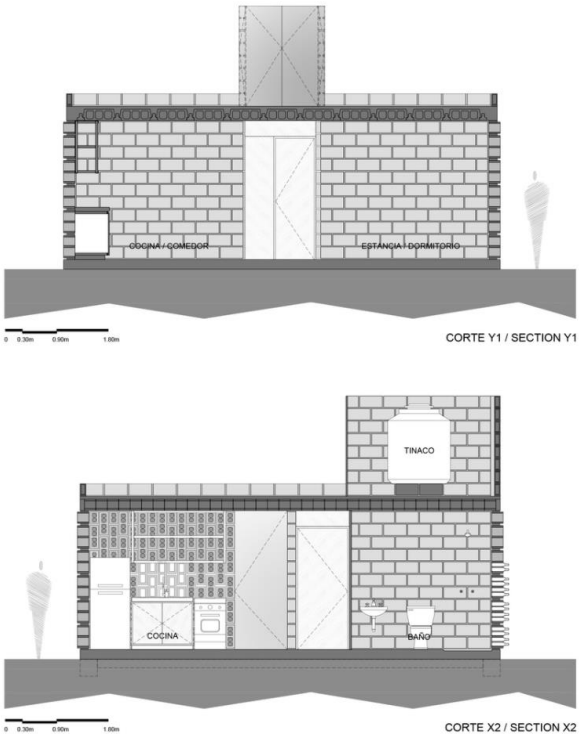



*Figura 51. Cortes Vivienda progresiva MZ. Fuente: Plataforma Arquitectura. Elaboración: Plataforma Arquitectura, 2007.*

En el interior se dividen las áreas de carácter social como estancias, cocina y comedor, de las áreas privadas que son los dormitorios y baños. Exteriormente en la parte trasera se ubican las áreas de lavado, crianza de animales, huertos, etc. La parte frontal como un espacio abierto que se convierte en área semi pública incentivando la interacción social generando seguridad barrial.

El sistema constructivo utilizado son muros portantes prefabricados, respondiendo a la disponibilidad del material, su capacidad de replicar y el tiempo de ejecución. Cuenta con muros de celosía que crean un envolvente permeable permitiendo el paso de luz, de manera indirecta, y al mismo tiempo funcionando como rompe vientos. La materialidad que se utiliza en el proyecto representa las soluciones conocidas por la población, que se integran

con el contexto existente y elimina elementos estéticos subjetivos para dar paso a la utilización de recursos de calidad espacial y estructural.



*Figura 52. Fachada Frontal Vivienda progresiva MZ. Fuente: Plataforma Arquitectura. Elaboración: Plataforma Arquitectura, 2007.*

De este referente se puede recalcar su planificación previa de crecimiento lateral, posterior y superior, de acuerdo a las necesidades de la familia. Utilizando como sistema constructivo muros portantes prefabricados, siendo este un sistema constructivo que no es ajeno al conocimiento de los habitantes y con esto abriendo la posibilidad a replicar este sistema en un futuro. El diseño de esta vivienda elimina elementos estéticos innecesarios destinando la mayor parte del presupuesto a las partes más importantes que conforman la vivienda.

**2.3.3** La casa que crece. Vivienda Rural Progresiva de Autoproducción Asistida / JC Arquitectura + Kiltro Polaris Arquitectura.



*Figura 53. Fachada Frontal Vivienda rural progresiv . Fuente: Plataforma Arquitectura. Elaboración: Plataforma Arquitectura, 2007.*

A partir de la revolución industrial se generó un crecimiento descontrolado de las ciudades. En busca de mejores oportunidades, la población abandona el campo y se sitúa en la ciudad, acelerando el crecimiento de esta. Debido a este crecimiento se aplican políticas de vivienda social que subsidian a la vivienda económica.

La vivienda consta de una terraza de hormigón reticulada por una estructura del mismo material. Los servicios básicos están agrupados en un solo lugar, tales como el aseo, la cocina, la estancia, comedor y dormitorio. En la otra parte se deja un espacio para crecimiento inmediato. Este crecimiento previsto estructuralmente para no comprometer la seguridad del inmueble ni de sus habitantes.

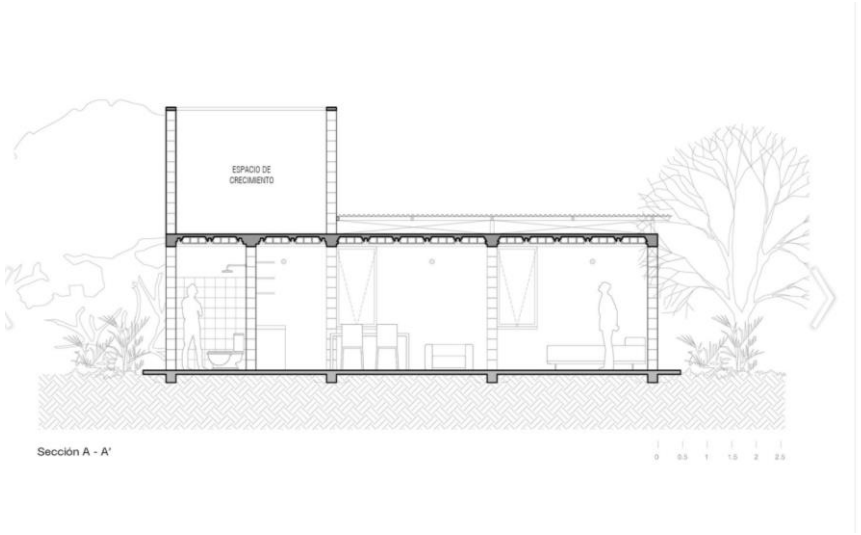



*Figura 54. Corte Vivienda rural progresiva. Fuente: Plataforma Arquitectura. Elaboración: Plataforma Arquitectura, 2007.*

Esta vivienda agrupa los servicios en un lugar, y proyecta un espacio para crecimiento futuro de manera estructural, dejando ya definida la expansión sin comprometer la seguridad de los habitantes

### **2.3.4** Vivienda Básica Progresiva - VBP / Cristián Berríos

Arquitecto: Cristián Berríos. Colaboradores: Carolina Cabrer, Mario Carvajal

Ubicación: Rural. Superficie Inicial: 38,14 m2. Superficie Ampliada: 72,50 m2

Esta vivienda fue diseñada en respuesta a un terremoto en la ciudad de Chile, pensada bajo criterios de una vivienda social dinámica, con una superficie de 38 m2 que puede ser ampliada al doble por sus propietarios. Constituida con paneles de madera de pino, en dos niveles y con cubierta a dos aguas. La estructura define el crecimiento futuro llegando a tener 72,5 m2.

El primer piso contiene las áreas de cocina, comedor y estar, con 19,07 m2. En el segundo piso se encuentra el baño y dos dormitorios con la misma área del primer piso.



*Figura 55. Render de proyecto. Fuente: Plataforma Arquitectura. Elaboración: Plataforma Arquitectura, 2010.*

Su geometría compacta permite ubicarla y replicarla en distintos lugares. Cuenta con cimientos de hormigón. Al ser de madera se rescata un buen comportamiento sísmico, material biodegradable y ecológico, posibilidad de prefabricación, de fácil maniobra y ampliación en la vivienda.

Chile es un gran productor de madera y existe un gran número de carpinteros en la zona de catástrofe, por lo que la construcción de estas tipologías no son ajenas a lo acostumbrado.

La idea principal de este proyecto, es una vivienda de rápida construcción, con opciones a crecer en un futuro y se adapte a las necesidades de la familia a lo largo de los años.

Lo rescatable de esta vivienda emergente, es su versatilidad al momento de construirla. Al ser una vivienda de madera, es de fácil manejo para construcción inicial y ampliaciones futuras y siendo el país uno de los principales productores de madera no se desconoce estas tipologías.

## 2.4 Agricultura Urbana.

### 2.4.1Antecedentes históricos del cultivo urbano.

La autora Gabriela Arosemena, en su libro Agricultura Urbana plantea: “Se propone la agricultura urbana como parte del planteamiento y de la ordenación urbana, y dentro del sistema de espacios libres verdes de la ciudad”. (Arosemena, 2012)

Ella basa su investigación, en espacios verdes utilizados a lo largo de la historia y su relación entre agricultura y jardinería como elementos vertebradores de la nueva ciudad. (Arosemena, 2012)

"Uno de los principales elementos del jardín mediterráneo de la Antigüedad es el cultivo de plantas alimenticias y medicinales en los patios y jardines de casas y palacios". (Arosemena, 2012)

"Es el caso de los jardines egipcios, griegos, romanos, bizantinos o musulmanes; aunque se sabe poco sobre qué tipo de vegetales se cultivaban, lo conocido es suficiente para comprobar la vinculación entre la agricultura intensiva y la jardinería" (Zaar, 2011)

Este concepto de jardín, huerta y parque funcionando como un todo data desde épocas pasadas, en las que se ven asociadas estrechamente como espacios productivos y de ocio en conjunto con su contexto construido, no es nada nuevo. Las tipologías de casas con espacios verdes productivos nos han acompañado a lo largo de la historia como veremos en los siguientes ejemplos:

**Museo de los Agustinos en Toulouse: los jardines de un convento:**



*Figura 56. Museo de los Agustinos en Toulouse. Fuente: (Holguín, 2020).*

El convento se construyó en 1309. El jardín se divide en cuatro zonas, cada una de ellas tiene su propia utilidad y la conforman 112 tipos de plantas que se distribuyen según su función. (Holguín, 2020)

**Los jardines y huertos de Villandry.**



*Figura 57. Los jardines y huertos de Villandry. Fuente: (Holguín, 2020).*

Ya en el s. XVI el huerto de Villandry era famoso en todo el reino. Siglos más tarde, recuperó toda su fastuosidad y esplendor gracias a Joaquín Carvallo.
Consta de una hectárea de superficie y está dividida en parcelas que asemejan las formas de un tablero de ajedrez. (Holguín, 2020)

**Villa de Cafaggiolo**

Ubicada en el norte de Florencia este castillo del siglo XIV, restaurada en 1451 por el arquitecto Michelozzo. Unifica el proyecto del jardín con la edificación. Destinada a la explotación agrícola-ganadera para ayudar a la familia a autoabastecerse. (Bouzon, 2020)



*Figura 58. Villa de Cafaggiolo. Fuente imagen: (Bouzon, 2020)*

**Los jardines del Generalife en Granada**

Generalife fue una villa conformada de jardines, junto a la Alhambra de Granada cuyo motivo era el descanso de los reyes musulmanes de Granada.




*Figura 59. Los jardines de Genrelife. Fuente imagen*: *(Generalife, 2020)*

Este palacio se encuentra rodeado de huertos y árboles frutales, que en la época nazarí eran los encargados de abastecer de alimentos a los habitantes de dicho palacio. Como este ejemplo, existieron muchos más a lo largo de los años, en donde las personas aprendieron a convivir con un entorno vegetal que no solo enriquecía el paisaje, sino también sustentaba sus necesidades alimenticias y medicinales. (Generalife, 2020)

"Fue precisamente con la Revolución Industrial del siglo XIX y de principios del XX cuando desaparece por completo la relación entre el espacio verde, los parques y la agricultura". (Generalife, 2020)

A partir de este cambio en la concepción de espacios verdes, empieza una fragmentación de estos por usos, empezando por los espacios destinados a la agricultura, que se trasladan a las zonas periféricas y más alejadas de las ciudades y los parques y jardines urbanos situándose dentro de la ciudad con una función netamente ornamental y de esparcimiento.

En el libro Agricultura Urbana, se plantea que la separación de agricultura y parques y jardines, no debió suceder, ya que esto crea un distanciamiento entre la ciudad y las zonas rurales, creando problemas medio ambientales por el transporte de alimentos y desarrollando una ciudad que no es autosuficiente. (Arosemena, 2012)

Como una de las estrategias de agricultura urbana para el proyecto, será el optimizar zonas específicas de las edificaciones para posibles huertos urbanos, que serán desarrollados en cada caso con la mejor técnica de cultivo. (Generalife, 2020)

El integrar la agricultura urbana en la ciudad es fundamental para frenar la huella ecológica que esta acarrea, como la gestión de residuos, el transporte y el desarrollo de espacios de estancia y cohesión social. (Generalife, 2020)

## 2.5 La agricultura urbana.

En primera instancia, agricultura urbana podría entenderse como la actividad agrícola dentro de la ciudad que puede abarcar desde la siembra y cosecha de plantas hasta la crianza de animales. (Zaar, 2011)

La FAO lo define como: "Se entiende por agricultura urbana aquellas prácticas agropecuarias desarrolladas en el interior de las ciudades para satisfacer las necesidades de la población urbana." (alimentación, 2020)

Para poder entender de mejor manera esta definición y tener un alcance más preciso de lo que abarca la agricultura urbana, es necesario entender su ubicación y su alcance con el sistema urbano. Dependiendo de esta conexión se podrá determinar si es agricultura urbana o no.

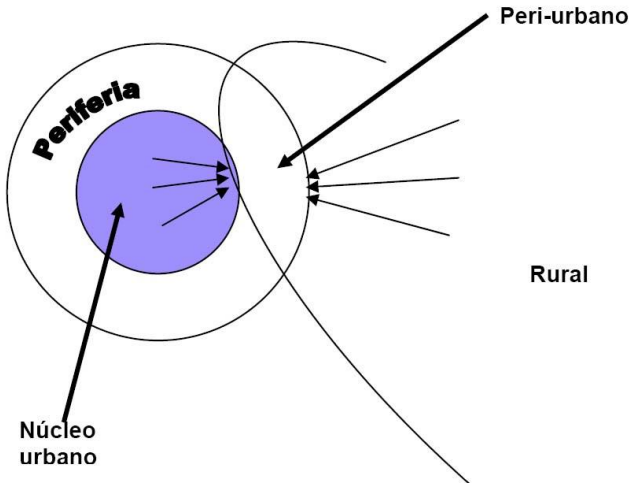



*Figura 60. Agricultura Urbana y Periurbana. Fuente:* (alimentación, 2020)
*Elaboración: FAO*

Con estos parámetros se puede determinar que existen tres variantes de la aplicación de la agricultura dependiendo de su localización, siendo estas:

"1. Zonas urbanas dispersas, con posibilidades de mayores superficies para el cultivo." 2. Zonas densas de la ciudad, con superficies limitadas y más fraccionadas. 3. Edificación urbana, que se caracteriza por la ausencia de suelo para cultivo." (Arosemena, 2012)

Con estas clasificaciones podemos entender el alcance mínimo interno al máximo externo, las escalas de agricultura urbana en la ciudad y como se reduce todo a la ubicación, el espacio y la conexión con el tejido urbano.

De acuerdo a la definición encontrada en el libro de "Agricultura Urbana", para poder entenderla mejor es necesario hacer una aclaración de que la distancia con la agricultura a la ciudad, y que no se puede delimitar con exactitud los limites urbanos, son cosas que ayudarán a diferenciar la agricultura intraurbana y la agricultura periurbana. (Arosemena, 2012)

La agricultura intraurbana se encuentra dentro de un sistema urbano, y la agricultura periurbana, se encuentra fuera de este sistema, pero con conexiones a la zona de influencia de la ciudad. Lo que se debe destacar de estos términos es que los dos pertenecen a una misma red alimentaria que abastece a la ciudad. La agricultura periurbana es la que se desarrolla en torno a los centros urbanos, en el espacio de transición entre la ciudad y el campo. (Arosemena, 2012)

Podemos definir a la agricultura urbana como toda actividad que abarca el cultivo de alimentos, dentro y próximo a la ciudad para abastecer la necesidad alimentaria, y su producción es parte de la red agrícola - alimentaria de la ciudad.

### 2.5.1 Motivos de la agricultura urbana.

Los huertos urbanos se han convertido en un representante de interés en la agricultura urbana, y es de cuestionarse el por qué este crecimiento de una actividad que se desarrolla en zonas rurales, ha ido ganándose un lugar importante en los espacios disponibles de las ciudades.

Los motivos más importantes en la introducción de la agricultura a la ciudad, van desde motivos productivos para crear una forma de vida más sostenible, motivos ecológicos con agricultura local de ciclos cortos, motivos relacionados con aspectos ambientales, insertando

la naturaleza a la ciudad con recuperación de parques y jardines mediante huertos urbanos, motivos sociales, relacionando la sociedad mediante la apropiación de los espacios productivos que se transforman en puntos de encuentro e intercambio educativo medioambiental y como una posibilidad de mejorar los hábitos alimenticios. Pero el principal motivo de introducir la agricultura a la ciudad es el económico. (Zaar, 2011)

Gabriela Arosemena divide en tres las razones principales de por qué son es importante la agricultura urbana y las describe de la siguiente manera:

*Necesidades alimentarias:* los procesos de urbanización de un país y la migración de su población rural hacia la ciudad, imponen una problemática constante que se traduce en pobreza y desnutrición. La agricultura urbana es una respuesta a dicha problemática creando empleos y una fuente extra de ingresos, sin contar los beneficios alimenticios como principal objetivo y ambientales. (Arosemena, 2012)

*Por motivos políticos y crisis económica:* a lo largo de la historia, se han podido evidenciar la importancia de los cultivos, como fueron en las épocas de guerra, en donde se utilizaban hasta propiedades privadas para este uso con el fin de no tener un desabastecimiento en los momentos de crisis que atravesaba un país. Un ejemplo actual de un país que ha desarrollado la agricultura urbana debido a la necesidad que provoca el bloque económico de ese país es La Habana, Cuba. (Arosemena, 2012)

*Por una preocupación por la sostenibilidad y el sistema alimentario de las ciudades:* en países desarrollados se da importancia a la agricultura urbana como una estrategia ambiental, para una mejor calidad de vida y un mejor control de la procedencia de los alimentos y calidad. (Arosemena, 2012)

Desde la subsistencia, una mejor calidad de vida mediante la alimentación, ingreso económico, el ocio y el consumir productos ecológicos de bajo costo, la agricultura urbana se relaciona con una serie de características que reflejan la complejidad y necesidades de los habitantes, que los ha llevado a organizarse en el manejo del suelo urbano, saliéndose de la planificación definida. (Zaar, 2011)

Por todos estos motivos es urgente aplicar políticas que incentiven prácticas agrícolas que ayuden a reducir la importación y se incremente la producción local. Con estas iniciativas disminuyen los problemas ambientales y sociales, haciendo más corta la brecha entre ricos

y pobres. Para poder lograr todo esto es importante la participación ciudadana, la apertura a obtener más información, el incentivo y apoyo político, para la continuidad y creación de proyectos que promuevan una mejor calidad de vida por medio de la agricultura agraria.

### 2.5.2 Funciones de la agricultura urbana.

La agricultura urbana tiene mucha influencia en el urbanismo de una ciudad, interviniendo en su diseño con el espacio público. Independientemente de la razón por la que se introduzca en la ciudad, la agricultura urbana aporta ciertas funciones que se resumen a continuación, según el análisis de Arosemena en su texto "Agricultura Urbana". (Arosemena, 2012)

*Función Productiva:* la agricultura urbana se puede considerar un equipamiento de la ciudad que abastece la red alimentaria de la misma.

*Enverdecer la ciudad:* gracias a su versatilidad se pueden combinar con las zonas verdes urbanas y diversificarlas sin importar sus dimensiones.

*Estructurados de un tejido urbano organizado:* en un país en crecimiento se encuentra una planificación urbana deficiente, donde se podrían implementar organizaciones espaciales que integren la agricultura a su estructura urbana mejorando el aprovechamiento y gestión de recursos locales.

*Función medioambiental*: es una función fundamental en la agricultura urbana, ya que se relaciona con los ciclos naturales de la ciudad y su gestión de residuos. En países desarrollados definen bien sus espacios y tienen una buena infraestructura urbana para poder dar paso a un buen desenvolvimiento de la agricultura urbana.

*Función social:* la actividad agrícola realizada crea experiencias que afianzan la cohesión social de la ciudad y el sentido de pertenencia al lugar facilitando la integración de los individuos de una comunidad.

La agricultura urbana influye de manera multidisciplinaria en los aspectos que hacen de una ciudad un sistema integrado de infraestructura, medio ambiente, economía y sociedad, haciendo que esta funcione de manera sostenible.

### 2.5.3 Iniciativas y movimientos que potencian la agricultura urbana.

La introducción de la agricultura urbana ha sido un proceso complicado para las ciudades que no cuentan con el apoyo político, por lo que se han visto en la necesidad de crear agrupaciones y asociaciones que compartan la misma preocupación por la seguridad alimentaria.

Existen motivos económicos, sociales, ambientales y de seguridad alimentaria los que llevan a formar este tipo de alianzas productivas comunitarias que son sacadas adelante por iniciativa propia en muchos casos y en otras por ayuda de sus dirigentes políticos. (Arosemena, 2012)

Como ejemplos podemos destacar los siguientes países que fueron rescatados por la autora Gabriela Arosemena en su texto:

*Viena, Austria.*

Viena posee una notable proporción de áreas de cultivo urbano sin contar sus áreas verdes. Forman el 25% del total del cinturón verde de Viena.

Con el paso del tiempo la actividad agrícola va disminuyendo, pero gracias a los incentivos que proporciona el gobierno local, se han creado varios programas de agricultura urbana desarrollados en terrenos impuestos por el mismo gobierno para este uso en específico. Otra de las herramientas del Ayuntamiento es la planificación del suelo agrícola en el cuál se establecen una serie de medidas para salvaguardar la sostenibilidad de la agricultura de Viena. (Arosemena, 2012)

En cuanto a los residuos orgánicos y su gestión, se reutilizan como compost del cuál el municipio local obtiene beneficios económicos. Toda esta organización se ha logrado gracias a la colaboración de los agricultores, consultores y los consumidores que han tomado conciencia del medio ambiente. (Arosemena, 2012)

*Toronto, Canadá.*

Frente a la preocupación de una perdida de territorio agrícola latente, se empieza a promover premisas de planeamiento de territorio, crando la Food Police Council (Consejo de política Alimentaria de Toronto), que se encargarán de desarrollar programas que promueven una mejor salud alimentaria. (Arosemena, 2012)

Este organismo tiene la potestad de tomar decisiones sobre todo los temas alimentarios de la población, buscando siempre velar por el bienestar de la comunidad y el medio ambiente.

Una de estas decisiones que ha tomado el organismo es que cada distrito de la debe contar con su propio huerto urbano. También se promueve proyectos de infraestructura para la producción, consumo residuos y reciclaje. Y por último se ha creado un registro de todos los puntos de venta de alimentos orgánicos de la ciudad y se los enlistado en un directorio público. (Arosemena, 2012)

*La Habana, Cuba.*

La agricultura urbana ha nacido básicamente para abastecer la necesidad alimentaria de la población. En 1990 sufrió un duro bloqueo económico que provocó una escasez de alimentos que obligó a los dirigentes políticos a buscar distintas alternativas de alimentación, encontrando en la agricultura urbana una excelente opción. (Arosemena, 2012)

Se creó un organismo que se encarga de la dirección de agricultores y la división de espacios de cultivos que se organizan por dimensión, localización y usuarios. La producción de la Habana es orgánica y ha dado resultados positivos llegando al punto de ser parte del sistema verde de este territorio. (Arosemena, 2012)

*Rosario, Argentina.*

Debido a la crisis económica y el incremento de la pobreza, la agricultura urbana entra a jugar un papel importante en la seguridad alimentaria. La Municipalidad de Rosario implementó el Programa de Agricultura Urbana (PAU), que se encarga de la dirección de programas voluntarios de agricultura urbana en "parques huerta", que son espacios para fomentar esta actividad agrícola, en conjunto con un intercambio social y como actividad recreativa. También se implementó programas de tutores que ayudan con educación e información para los practicantes de la agricultura urbana. Para poder comerciar sus productos se han instalado espacios de encuentro para beneficio mutuo de los consumidores y productores. (Arosemena, 2012)

Acercándonos al área de estudio, habitantes de la comunidad de Llano han formado grupos y asociaciones dedicadas a la agricultura urbana y obteniendo beneficios económicos, alimenticios, sociales y ambientales de esta práctica. (Consejo Metropolitano de Planificacion, 2012)

En el Territorio sobresale desde antaño la siembra del maíz y se destaca la producción de alverjas, fréjol, habas, y frutas como guabas, capulí, aguacates y las chirimoyas. Esta

actividad productiva no es una producción de gran escala más bien es una producción para el autoconsumo de la población y el excedente se comercializa en los mercados de Calderón.

Los habitantes de Llano Chico han mostrado gran interés en buscar alternativas alimenticias y económicas, que no serían nuevas debido al antecedente agrario que posee. Trabajan en comunidad, madres, padres, niños. Algunos como familia y otros como vecinos en agrupación. Algunos utilizan los patios de sus casas y otros los huertos comunitarios que se han ido formando en el territorio. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

Las organizaciones que se han formado son:
*Mirachi Huarmicuna*
*Mujeres guardianas de la seguridad alimentaria*
*Mujer solidaria*

Son agrupaciones que han logrado consolidarse con un mismo fin, el satisfacer la falta de alimentos en sus hogares y una entrada económica extra que ayudará a mejorar la calidad de vida de esta población. Su labor no solo abarca el cultivo y comercio de hortalizas y frutas, sino también el procesado de estas, con talleres impartidos por miembros de las organizaciones, sumando un valor agregado a su trabajo. Estos productos son comercializados en las ferias orgánicas que se efectúan los fines de semana en el sector de Calderón. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

Existen 54 huertos comunitarios y familiares, y cinco de estos cuentan con la certificación BCS, que es la certificación orgánica de Ecuador. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

El Gobierno está implementando estos nuevos métodos de abastecimiento alimentario, que ya está desarrollando en algunas partes de la ciudad, en especial en las periferias donde aún se mantienen estas prácticas. Se habla de una soberanía y seguridad alimentaria, que está siendo de gran beneficio no solo en la salud de la comunidad si no también económicamente y como una actividad de cohesión social. (Gobierno Parroquial de Llano Chico, 2012)

Los agricultores del área periurbana han hecho de esta actividad su profesión y se sustentan netamente de esta, mientras que, en el área urbana, se han optado por cultivar en pequeñas áreas vacantes, con el objetivo de complementar su necesidad alimentaria a baja escala y a

una escala mayor por medio de asociaciones creadas con el fin de lucrar con productos orgánicos cosechados de huertas comunitarias.

### 2.5.4 Sistemas de agricultura urbana y periurbana.

Cultivar en edificios implica tener sistemas de recipientes y espacios contenedores que puedan recrear esta actividad dentro de este medio superficial. Es una técnica que se ha utilizado desde hacer mucho tiempo. (Arosemena, 2012)

Esta solución arquitectónica debe responder al diseño integrándose al proyecto de manera que exista cierta armonía entre lo construido y lo natural. Se debe tener en cuenta los aspectos de funcionalidad, tecnologías, bioclimático y el estético. (Arosemena, 2012)

La agricultura urbana le aumenta valor a varios aspectos del proyecto de manera sostenible como lo es regular el medio ambiente y el confort interior de la edificación. A través de la estética, las cubiertas verdes incrementan el valor de las propiedades, Le Corbusier y Frank Lloyd Wright utilizaron cubiertas verdes. (Arosemena, 2012)

Existen dos escenarios para la implementación de la agricultura urbana en edificios, el primero sería el ideal, en el que el planeamiento y diseño incluye espacios productivos desde su concepción, lo que conlleva a un cálculo estructural considerando estas cargas futuras. El segundo escenario se desarrolla en un edificio existente que implementa cultivos, tras un análisis previo sobre su capacidad de carga. (Arosemena, 2012)

Estos cultivos son conocidos como cultivos sin suelo o fuera de suelo. Requieren mayor mantenimiento al no estar ubicados directamente en un entorno natural, siendo más sensibles a la falta de riego y abono. Los medios en los que se desarrollan son los siguientes:

Cultivos en sustratos: se realizan en materiales que sustituyan las capacidades del suelo, y permitan el desarrollo de futuras plantas. (Arosemena, 2012)

Cultivos Hidropónicos: el agua es el medio principal en donde se desarrollan y necesitan de soluciones minerales añadidas para aportar todos los nutrientes necesarios en el crecimiento de la planta. (Arosemena, 2012)

Cultivos Organopónicos: este tipo de cultivo es similar al de sustratos, pero con la diferencia de que se desarrolla en restos orgánicos descompuestos (compost). (Arosemena, 2012)

Los sistemas más utilizados en Latinoamérica y El Caribe son variados (cuadro 1):

| Sistema utilizado | Localización | Base tecnológica | Usuarios | Orientación potencial |
|---|---|---|---|---|
| *Huertos intensivos* | Periurbano | Manejo orgánico e inorgánico | Familias en trabajo colectivo | Comercial |
| *Huertos organopónicos* | Periurbano | Manejo y sustrato orgánico | Individual o colectivo | Autoconsumo/comercial |
| *Micro huertos hidropónicos* | Urbano | Soluciones nutritivas, control y reciclaje de materiales | Familiar | Autoconsumo |
| *Huertos caseros y comunitarios* | Urbano | Manejo agronómico convencional | Escuelas o colectivos familiares | Autoconsumo/comercial |
| *Huertos integrales* | Periurbano | Depende del modelo productivo. Generalmente convencional que incluye especies animales. | Granjas escolares o colectivos familiares | Autoconsumo/comercial |
| *Empresa hidropónica de mediana escala* | Periurbano | Solución nutritiva recirculante | Empresa familiar | Comercial |

*Figura 61. Sistemas más utilizados en Latinoamérica y El Caribe. Fuente: FAO.*

*Elaboración: FAO*

Existen varias opciones al momento de aplicar los cultivos en recipientes, pero entre todos, el que trae más ventajas, es el organopónico, ya que constituye gran parte de los sustratos a residuos orgánicos, potenciando el reciclaje disminuyendo los desechos en la ciudad.

***Espacios cultivables en edificios.***

La forma más común de cultivar en edificios es mediante jardineras, que se adaptarán de acuerdo al lugar y pueden ser de distintos materiales, como madera, plástico, metal, etc. Se deben tener en cuenta los espacios cultivables y que se acoplen a la especie que se desea sembrar. (Arosemena, 2012)

*Cubiertas vegetales.*

Consisten en concentrar el sustrato sobre las cubiertas de las edificaciones, implantando una capa vegetal de bajo mantenimiento, que mejore la integración con el paisaje, aporte aislamiento térmico y aproveche la escorrentía de la lluvia. (Arosemena, 2012)

*Paredes y muros cultivables.*

Es un sistema de raíces distribuido sobre la superficie de una pared, en un soporte implantado sobre ella, que puede constar de paneles hidropónicos u organopónicos. Este sistema puede tener algunas inconsistencias como la llegada del sol y el mantenimiento de este. Es recomendable para plantas ornamentales que para comestibles. (Arosemena, 2012)

*Balcones y Terrazas.*

En estos espacios se pueden cultivar hortalizas, sin dificultad, en recipientes, que no sean pesados, y tratando de que tenga una presencia de asoleamiento. (Arosemena, 2012)

Los sistemas de cultivo dependerán de la cantidad de información sobre técnicas agrícolas que lleguen a tener los agricultores urbanos y peri urbanos. Por lo general en agricultura urbana se realizan cultivos ecológicos o con mínimas cantidades de substancias químicas cuando su uso es más residencial, a diferencia de la agricultura con fines comerciales. (Zaar, 2011)

### 2.5.5 Impacto en el paisaje urbano

Algunas de las consideraciones del impacto de los huertos urbanos en el paisaje se podrían destacar de la siguiente manera:

Por su forma, las parcelas son la mejor opción, ya que dan un sentido de organización por tipologías y destacando las líneas rectas acompañan con orden y ritmo el paisaje general dominado por edificios y avenidas. (Arosemena, 2012)

Diversidad: aporta un valor estético por la diferencia en sus formas y colores. (Arosemena, 2012)

Color: el verde domina en la mayoría de huertos, pero se crea una paleta de colores en varias tonalidades de verdes y cafés que contrastan con el entorno construido. (Arosemena, 2012)

Textura y estacionalidad: el huerto cambiar con el tiempo y aporta un sin número de formas y texturas que contrastan ornamentalmente con su entorno. (Arosemena, 2012)

En el tratamiento estético de los elementos constructivos del huerto: se integrarán elementos como las camas de compostajes de una manera visualmente agradable y en armonía con lo natural. (Arosemena, 2012)

Orden: lo mejor es que las parcelas se encuentren organizadas y no con dimensiones aleatorias para mantener una visión espacial atractiva. (Arosemena, 2012)

En general, el impacto de los huertos urbanos en el paisaje es positivo si están bien orientados. La ciudad necesita que los espacios verdes formen parte de su paisaje y que fortalezcan las características visuales del espacio verde urbano.

A lo largo de la historia el urbanismo y la arquitectura han ido respondiendo a las necesidades de los usuarios, de distinta manera, en cada etapa de esta. Actualmente el contexto en el que vivimos hace hincapié en los problemas ambientales y tanto el urbanismo como la arquitectura no responden ante estas problemáticas, siendo estos mismos, uno de los principales responsables de los cambios climáticos.

Convencionalmente los planeamientos urbanos responden a un territorio delimitado, que no integra el aspecto ambiental en su tejido y da soluciones a un contexto material inmediato. Esta manera de planificar debe cambiar, ya que vivimos en un ambiente en el que las actividades locales tienen repercusiones globales.

Por estos motivos, al momento de planificar una ciudad, se deben incluir los factores de adaptación al cambio climático y el paso a nuevos modelos de energía. Las herramientas que se usarán para estos fines son diversas, pero una de las más importantes siempre será la agricultura urbana, como pieza clave para poder llegar a los cambios respectivos y responder a los retos que implica un planeamiento urbano responsable y sostenible.

**Conclusiones.**

Con los antecedentes, datos y análisis del territorio, determinamos que la zona de estudio mantiene su pasado agrícola vigente y se ha ido adaptando con el paso de los años, espacial, social y económicamente.

Toda la información analizada sobre la agricultura urbana, nos lleva a enlazar conceptos con el contexto actual del proyecto a desarrollar.

Las razones para introducir la agricultura urbana van desde el punto de vista ambiental, productivo, ecológico, social, sanitario y económico, como pudimos observar anteriormente. Resumiendo un poco lo explicado y concluyendo con la parte agrícola del proyecto, la importancia de la agricultura urbana se ha convertido en un factor fundamental para la supervivencia de los habitantes de este territorio. Debido a la situación económica que se vive en el lugar de estudio, la agricultura urbana juega un papel importante en la seguridad alimentaria de la población y su calidad de vida. Podemos decir que las razones principales de insertar la agricultura son alimentarias y económicas. Sin olvidar que esta actividad conlleva una serie de beneficios fuera de los alimentarios y económicos, contamos con la cohesión social y el apropiamiento del espacio causado por la actividad grupal y que llega a ser una actividad recreativa.

Al final lo que se logrará con el proyecto es potenciar la actividad agrícola existente, generar más plazas de trabajo, asegurar la necesidad alimentaria, afianzar la relación comunitaria y mejorar la calidad espacial con la introducción de la naturaleza agrícola. El proyecto se traduce en la conjugación de habitabilidad productiva, integración del trabajo y labores domésticas, siendo una forma de auto sustentarse por medio de estas herramientas y poder superar la condición de pobreza.

## 2.6 VIVIENDA PRODUCTIVA

La unidad de producción familiar comunitaria que integra en el territorio los aspectos políticos, organizativos (comunidad), productivos, educativos y el hábitat. (Arosemena, 2012)

Se la aplica como un concepto de integración de los elementos necesarios para que la vida del campesino sea dignificada.

Sus factores fundamentales se dan por la conjugación de la habitabilidad productiva y la integración del trabajo y labores dentro de casa.

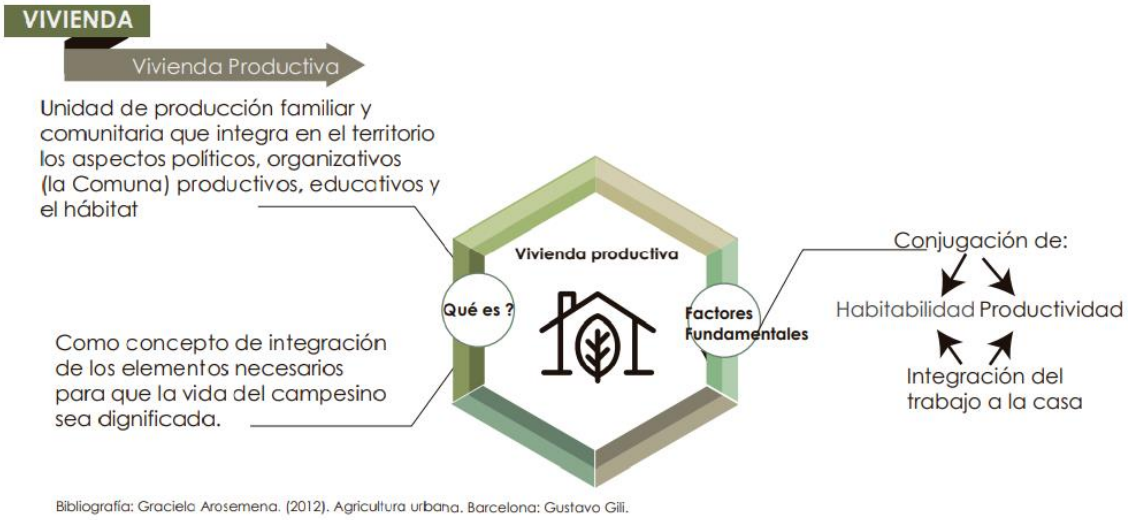



*Figura 62. Vivienda productiva. Fuente: (Arosemena, 2012). Elaboración: Chávez, 2020*

La posibilidad de auto sustentarse es una forma de que las personas se sientan con las herramientas para superar la condición de pobreza.

Representa un aporte al problema económico, al proporcionar productos para el consumo de alimentos de la familia y parte de la comunidad, fomentando, además, la producción y conservación, así como algunas acciones tendientes a procesar y darle valor agregado a los productos que tienen mayor demanda en la dieta diaria del territorio. (Arosemena, 2012)

## 2.7 VIVIENDA PROGRESIVA

La vivienda está expuesta a una constante evolución, influenciada por las necesidades de sus habitantes y su constante búsqueda de adaptarse a los cambios, teniendo como motivos económicos y sociales, su principal objetivo más no de un enfoque formal. (Couret, 2013)

La vivienda debería contar con la posibilidad de adaptarse y responder a las necesidades y evolución de la familia con el tiempo. Existen varios factores que pueden cambiar la conformación familiar, como la ausencia o integración de miembros fuera del núcleo familiar, desarrollo tecnológico, estado económico y social. Al tener la versatilidad de cambios en la vivienda, se evita su permanencia frente a las soluciones, se garantiza su durabilidad en el tiempo y una mejora en la calidad de los que la habitan. (Couret, 2013)

En nuestro país, contamos con planes de vivienda social, que se rigen a satisfacer las necesidades básicas, en espacios reducidos, sin opciones a crecimiento o variaciones. No se considera que las dinámicas familiares evolucionen con el tiempo, en el diseño no se prevé posibilidades de adecuaciones que ayuden a tener un desarrollo organizado. Frente a estas limitaciones de expansión y cambio, la vivienda progresiva queda como opción solo para la familia que por iniciativa propia y sin dirección técnica logra edificar, generando un crecimiento desordenado y de mala calidad. (Couret, 2013)

La progresividad se puede clasificar en cuantitativa o cualitativa, según su evolución.

La progresividad hacia dentro o cuantitativa, es la entrega del proyecto que se realiza con una infraestructura habitable que se puede transformar o modificar sin comprometer la estabilidad estructural. (Couret, 2013)

La progresividad en extensión o cualitativa, son extensiones que conllevan modificaciones fuera de los construido estructuralmente, pudiendo ser estas de las excavaciones hasta la cubierta. (Couret, 2013)

Las modalidades de vivienda se pueden enlistar como, vivienda semilla, cáscara, soporte y mejorable.

*Vivienda Semilla.*

Se trata de una vivienda que se conforma como un todo mediante unidades espaciales independientes, que se conectarán de acuerdo a las necesidades familiares, dejando abierta las opciones de crecimiento gracias a su independencia. La diversidad en su secuencia de crecimiento, la forma, su cantidad y sus relaciones espaciales son diversas. Contando con sus estructuras independientes, estas tienen la ventaja de crecer horizontal y verticalmente de acuerdo a la necesidad. (Couret, 2013)

Este tipo de vivienda está dirigida a una de tipo unifamiliar, ya que las adiciones son independientes de las existentes y los tiempos de crecimiento pueden tardar más de lo planificado. Por esta independencia, el crecimiento se convierte en algo incontrolable y las adhesiones pueden variar por los gustos varios de los usuarios, recursos financieros y materiales, generando viviendas con deficiente calidad en su imagen. (Couret, 2013)

*Vivienda Cáscara.*

En este caso la vivienda está terminada de manera externa, ya con una imagen definida, que se inserta en el contexto, haciendo una analogía a un contenedor. Los pisos construidos se deberán a su diseño previo y responderá a las condicionantes de este. Con esta modalidad se puede asegurar la imagen urbana, ya que se tiene el envolvente listo, afirmando su concepto de cáscara como un elemento permanente y su interior que puede ser modificado de acuerdo a su uso, por lo que se deberá contar con elementos de división del espacio que sean ligeros y versátiles. No es conveniente tener elementos de división portantes, ya que limitan la espacialidad y flexibilidad interior para futuros cambios por lo tanto la estructura debe brindar esa libertad. (Couret, 2013)

*Vivienda Soporte.*

Se basa en un soporte estructural que deja la libertad de modificaciones en el diseño interior y exterior de la vivienda. La estructura debe permitir combinación y adaptabilidad de los espacios para variantes futuras. En el interior, el diseño debe facilitar las posibilidades de plantas, partiendo de la flexibilidad como la base de planificación. Se deben minimizar las divisiones espaciales, para contar con libertad de cambios de usos, jerarquías, y disposición del mobiliario. (Couret, 2013)

La flexibilidad es la cualidad principal de la vivienda progresiva, permitiendo su evolución a través del tiempo y satisfaciendo las necesidades de los habitantes durante su estancia. Aunque no es una regla el que la vivienda progresiva sea flexible, ayuda muchísimo al momento de tener diferentes configuraciones espaciales en las distintas etapas de evolución, economizando recursos al tener un planeamiento previo que respeta los sistemas constructivos. (Couret, 2013)

La flexibilidad se puede clasificarse de dos formas:

1. Flexibilidad inicial o inmediata: se desarrolla en la etapa de diseño y se deja la posibilidad abierta a realizar cambios futuros, con varias posibilidades de acuerdo a su crecimiento. Aunque es difícil predecir los posibles cambios, la flexibilidad se trata de poder facilitar estas posibilidades y propuestas. (Couret, 2013)

2. Flexibilidad continua: se realiza durante el uso de la edificación, luego de su ocupación y puede ir variando con el tiempo sin importar la habitabilidad de este.

De la flexibilidad continua se derivan otras sub clasificaciones descritas a continuación:

Movilidad cotidiana: fácil transformación de los espacios con mobiliario multifuncional.

Transformación en el tiempo: en este caso la transformación se realiza con acciones a largo plazo. (Couret, 2013)

Los espacios de la vivienda progresiva se han clasificado de la siguiente manera:

*Vivienda de espacio libre:* no tiene una división interior, conforma un espacio integrado y se puede ubicar los núcleos de servicios fijamente debido a sus instalaciones. La estructura debe facilitar la unidad visual y perceptual del espacio. Puede cambiar sus características en dimensiones, proporciones, crecer, reducirse, dividirse, de manera horizontal o vertical, por medio de elementos temporales de fácil instalación. (Couret, 2013)

*Vivienda de recintos neutros:* está compuesta de espacios fijos y definidos, en los cuales se permite el intercambio de funciones, con variaciones espaciales y funcionales en la vivienda. (Couret, 2013)

Vivienda de espacio variable: posee elementos fijos en su diseño interno, pero también elementos móviles para poder dividir el espacio de acuerdo a lo que se necesite por parte de los habitantes. (Couret, 2013)

Vivienda crecedera: crece de manera horizontal o vertical, fuera de los límites iniciales. Es una expansión planificada desde el diseño de la edificación y se emplaza dentro de los límites de este, hacia áreas ya previstas para este crecimiento que se definen por su soporte o por convenios con edificaciones adyacentes. (Couret, 2013)

La flexibilidad en el diseño inicial nos da la oportunidad de definir los espacios de crecimiento, núcleos húmedos, anticipación a una imagen final de las fachadas, y un cálculo estructural adecuado para futuras cargas extras, reduciendo gastos, planificando en el tiempo adecuado para cada habitante a su ritmo de evolución. (Couret, 2013)

**Conclusiones.**

Después de este análisis sobre las tipologías y formas de progresividad podemos definir el proyecto de la siguiente forma:

Es progresivo cuantitativo, ya que la vivienda se entrega lista para habitar y puede seguir modificándose sin comprometer la estructura.

En cuanto a la vivienda, se denomina vivienda semilla, por contar con espacios independientes que se conectan dependiendo las necesidades familiares, dejando abierta las opciones de crecimiento. Tienen la ventaja de crecer vertical y horizontalmente. Esta tipología de vivienda está enfocada al tipo unifamiliar por el tiempo que pueda tardar en darse la ampliación.

También se le atribuyen las características de variable, por poseer elementos fijos y móviles para dividir el espacio, y crecedera por contar con una expansión planificada sea vertical u horizontal.

De acuerdo a la flexibilidad esta se refleja en el proyecto como continua, por el hecho de realizarse durante el uso de la edificación que podrá ir variando con el tiempo sin importar su habitabilidad.

El pensamiento colectivo del lugar se enfoca en un futuro crecimiento, ya sea un piso o alguna expansión de la vivienda. Manifestado como una respuesta al déficit de vivienda y una población bajo condiciones de pobreza que imposibilita el costear un suelo, dan como resultado un crecimiento desordenado de las edificaciones.

Al entender las mecánicas de crecimiento del lugar, se puede adaptar un nuevo sistema de desarrollo aplicable a un crecimiento óptimo y a diferencia de lo que provoca la

densificación, se potencialicen las áreas productivas convirtiéndose en una fuente de ingresos y actividades económicas que benefician a la comunidad.

Esta revalorización de los espacios productivos genera una apropiación colectiva con una estrecha relación del espacio público, provocando un intercambio social, económico y cultural.

La agricultura se convertirá en ordenador de la planificación urbanística del proyecto, lo que obliga al diseño a la innovación de la construcción y a la adaptación de técnicas agrícolas a un contexto urbano.

Las familias evolucionan con el tiempo y con ellas, sus necesidades y expectativas económicas que pueden cambiar por varios factores. La progresividad de la vivienda ayuda a reducir el costo de inversión inicial al considerar las partes más importantes de la casa en su inicio y en el transcurso de tiempo necesario se irá mejorando y completando la vivienda de acuerdo a sus necesidades. Con este anhelo de mejorar se desarrolla simultáneamente en el contexto agrícola planteado previamente como un motor económico, social y salud alimentaria, solidificando la idea de una comunidad agraria, progresiva y sostenible.

Sobre el territorio, podemos señalar los parámetros determinantes para la ejecución del proyecto.

Rescatamos que es una zona en proceso de consolidación, con viviendas que evidencian un futuro crecimiento debido a sus estructuras salientes de los entrepisos. El crecimiento del núcleo familiar a través de los años y la necesidad de economizar obliga a las familias a proyectarse ante una futura expansión.

Las viviendas se desarrollan en un contexto agrícola, siendo el 37.86% de uso de suelo es agrícola residencial el porcentaje más alto. La práctica agrícola se ha convertido en una fuente de sustento alimenticio y económico de la zona, creándose organizaciones comunitarias dedicadas a esta actividad, en donde se consume, comercializa y procesa lo cultivado.

Con todos estos antecedes determinamos que, el territorio estudiado existe una necesidad de suplir la demanda alimentaria y económica de la población. El buen desarrollo de esta actividad generará un sustento económico que provoque un impacto positivo en una mejor calidad de vida del lugar.

## 2.8 VIVIENDA SOCIAL EN ECUADOR

A nivel latinoamericano 59 millones de personas no tienen una vivienda digna (BID, 2012). En el Ecuador, el 52% de la población presenta algún problema con su vivienda (INEC, 2011). Son cifras que llevan años vigentes en el país y por las cuales se han creado varios programas de vivienda social para cubrir esta demanda. El objetivo es brindar a este porcentaje de la población, una vivienda adecuada y digna.

Las complicaciones para adquirir una vivienda ha llevado a las familias a recurrir a otras alternativas como la autoconstrucción de baja calidad, ocupación de espacios sin servicios ni infraestructura y a compartir viviendas con otras familias. Sin contar la ocupación de áreas ilegales y de riesgos, estos factores acentúan la falta de interés del sector privado en la producción de la vivienda o servicios. En vista de esto se establece el Sistema de Incentivos para la Vivienda (SIV) y así facilitar el acceso a una vivienda para los más necesitados. Este programa es dirigido por el Gobierno de Ecuador para alcanzar las metas del Plan Nacional del Buen Vivir del sector vivienda. Actualmente se ha presentado una mejora del 15% sobre el déficit de vivienda de los habitantes que se encuentran en situación de pobreza, pero aún así no se ha podido satisfacer la demanda en relación al crecimiento demográfico del Ecuador. De cada 111.000 hogares que se suman a nivel nacional cada año, más de la mitad son viviendas en malas condiciones, de baja calidad que no cuentan con un piso firme (64%) y con techo de zinc (43%) siendo estos datos proporcionados por el MIDUVI.

El objetivo de este programa es facilitar la adquisición de una vivienda a la población ecuatoriana, en este caso combinando los ahorros familiares con apoyos económicos destinados a la construcción de viviendas unifamiliares.

Estos apoyos económicos varían de acuerdo al tipo de vivienda, pudiendo ser esta rural o urbana. La rural cuenta con una cifra menor a la urbana debido a que su actividad agrícola es de naturaleza estacional retrasando su capacidad de ahorro. Las viviendas no deben sobrepasar los $24.000

Dentro de la normativa implementada por el ministerio de desarrollo urbano y vivienda, propuesta debe cumplir con algunos lineamientos:

- La vivienda contemplará la región en donde se va a emplazar la vivienda: costa Sierra y Oriente.
- La vivienda deberá tener como mínimo dos dormitorios, un baño completo, sala/comedor, cocina, lavado y secado.
- Debe contar con un área total mínima de 49 m2, se excluyen circulaciones horizontales y verticales exteriores y/o espacios comunales.
- Considerar proyección de crecimiento horizontal y/o horizontal y/o vertical. Se podrá exceptuar a los bloques multifamiliares.

Estos son algunos de los lineamientos que son requisitos para la aprobación de una vivienda mínima en Ecuador.

Una vivienda mínima en Ecuador oscila entre 49 m2 (sin circulaciones). Tomando como referencia alguna de estos lineamentos. Aplicado a mi proyecto, una medida mínima de 60 m2 que tiende a crecer a unos 80 m2, siendo un crecimiento cómodo y mínimo en relación a la ocupación del mobiliario del hogar con circulaciones.

Para poder entender mejor la situación actual de la vivienda social en Ecuador se deben entender en primer lugar el concepto de "vivienda adecuada" según las Naciones Unidas. Este concepto abarca la armonía de un espacio en donde me puedo aislar, proteger del exterior y tener seguridad, iluminación, ventilación, infraestructura básica, cercanía a mi lugar de trabajo y servicios básicos.

Más allá de la tipología y ubicación de la vivienda, este concepto va más allá de la parte física del proyecto. La complejidad de la vivienda abarca aspectos físicos, económicos y sociales. El componente social y cultural de la vivienda no se puede descuidar. La vivienda traspasa la construcción en sí misma, y debe integrar accesibilidad, transporte, servicios y propicie la interacción social de los miembros del hogar y su entorno. Otro aspecto a tener en cuenta es el ambiental, y las posibilidades de la vivienda de ser sustentable.

Con este concepto explicado, es inevitable no relacionar la vivienda con la habitabilidad, que va de la mano con lo que es una vivienda. Espinoza y Gómez (2010) definen la habitabilidad como: *"La habitabilidad es una categoría esencial del espacio habitable, llámese lugar o escenario,interior o exterior, de escala urbana o doméstica, que amalgama*

*tanto lo físico como lo psicológico y social, y que no pierde de vista su interacción con los procesos medioambientales".* Espinoza y Gómez (2010).

Estas dimensiones de habitabilidad nos hacen entender que es necesaria esta amalgama de aspectos enunciados anteriormente, como una condicionante para el desarrollo de una mejor calidad de vida en el espacio urbano.

## 2.9 Acercamiento al área de estudio.

### 2.9.1 Límites del Cluster 2.



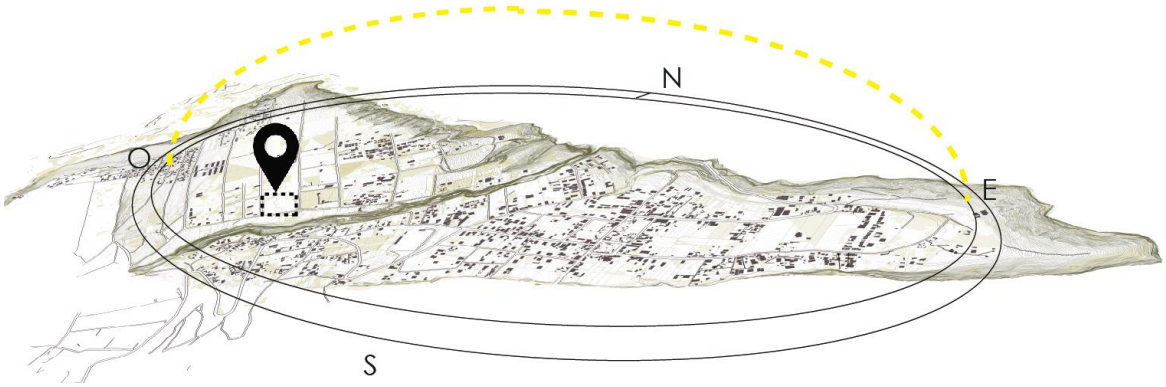

*Figura 63. Limites cluster 2. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

EL LIMITE OESTE lo conforman los barrios el Carmen y Buena Vista del Carmen bajo, estos barrios son de estrato medio bajo. EL LIMITE SUR-ESTE lo conforma la "quebrada seca" en su totalidad por esta quebrada fluyen aguas negras y grises, al otro lado de la

quebrada tenemos el barrio bella aurora. EL LIMITE SUR-OESTE lo conforma una gran pendiente natural, donde existen pocas viviendas y es de difícil acceso.

EL LIMITE NOR-ESTE lo conforma la "quebrada San Antonio" a esta quebrada se une la "Quebrada Seca" y forman la quebrada Horinaza justo en el extremo Este del territorio, al otro lado de la quebrada se encuentra el barrio "La Bota".

### 2.9.2 Datos Climáticos.




Llano Chico contempla un clima cálido seco - templado, con temperaturas que puede llegar de 18º C a 22º C, y en verano una temperatura de 13º C, las precipitaciones media mensual de 1000 mm y una altitud de 2660 msnm.

*Figura 64. Datos Climáticos. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

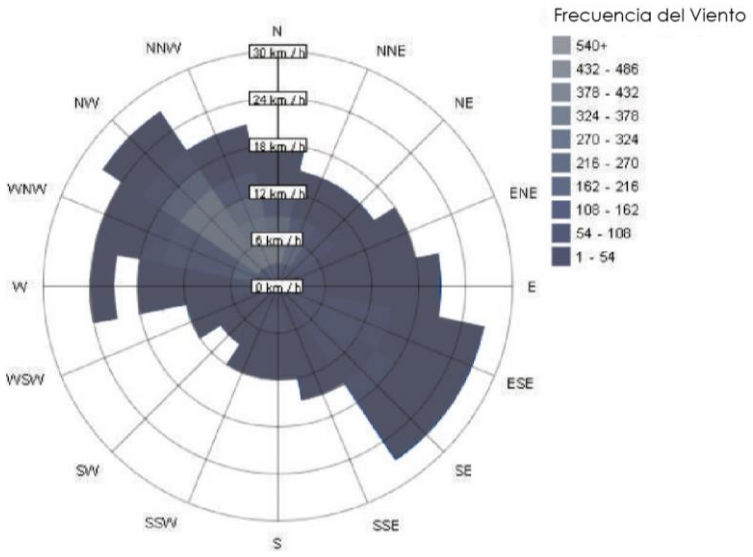


*Figura 65. Datos Climáticos. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

El clima de Llano Chico, al encontrarse en una zona baja de la ciudad, presenta un clima más cálido que el de las partes más altas.

Las corrientes de viento van en sentido Sureste- Noroeste, que evidencia la diferencia en la topografía entre el punto más alto y más bajo de la zona de estudio.

### 2.9.3 Riesgos.

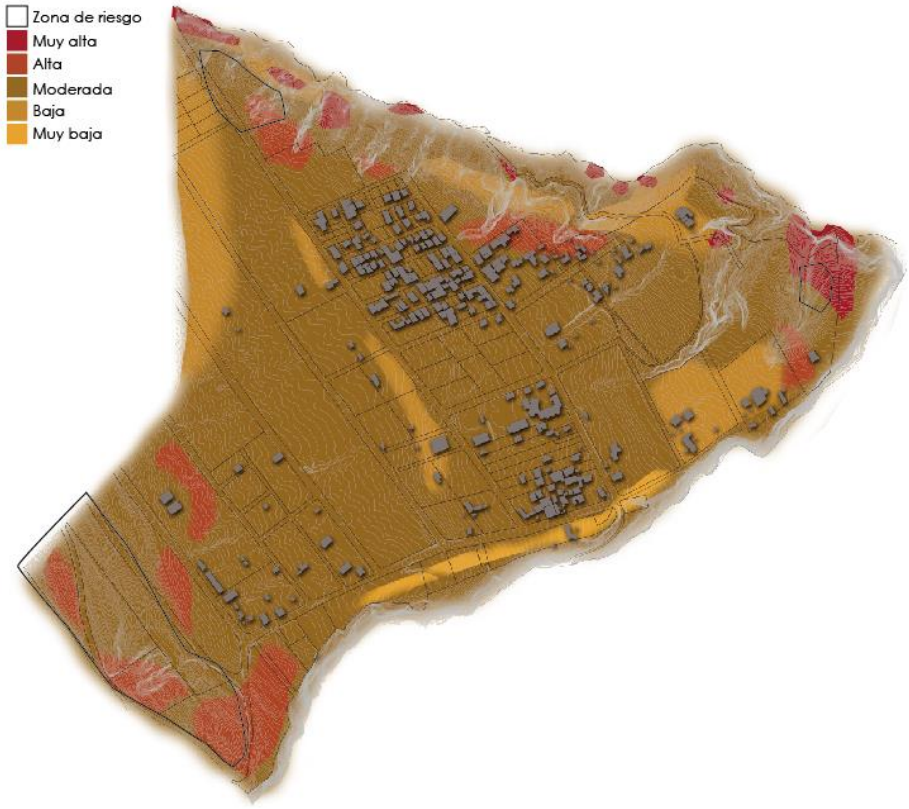



*Figura 66. Movimiento de masas. Fuente: Gestión de riesgos, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Las áreas de las quebradas son las más vulnerables a correr peligro de deslizamientos o colapsos. Las personas no respetan la normativa y construyen muy cerca de estas zonas de peligro como lo son las quebradas y zonas de alto riesgo. La cangahua en condiciones secas es estable, en condiciones húmedas pierde su capacidad de resistencia.

### 2.9.4 Movilidad.

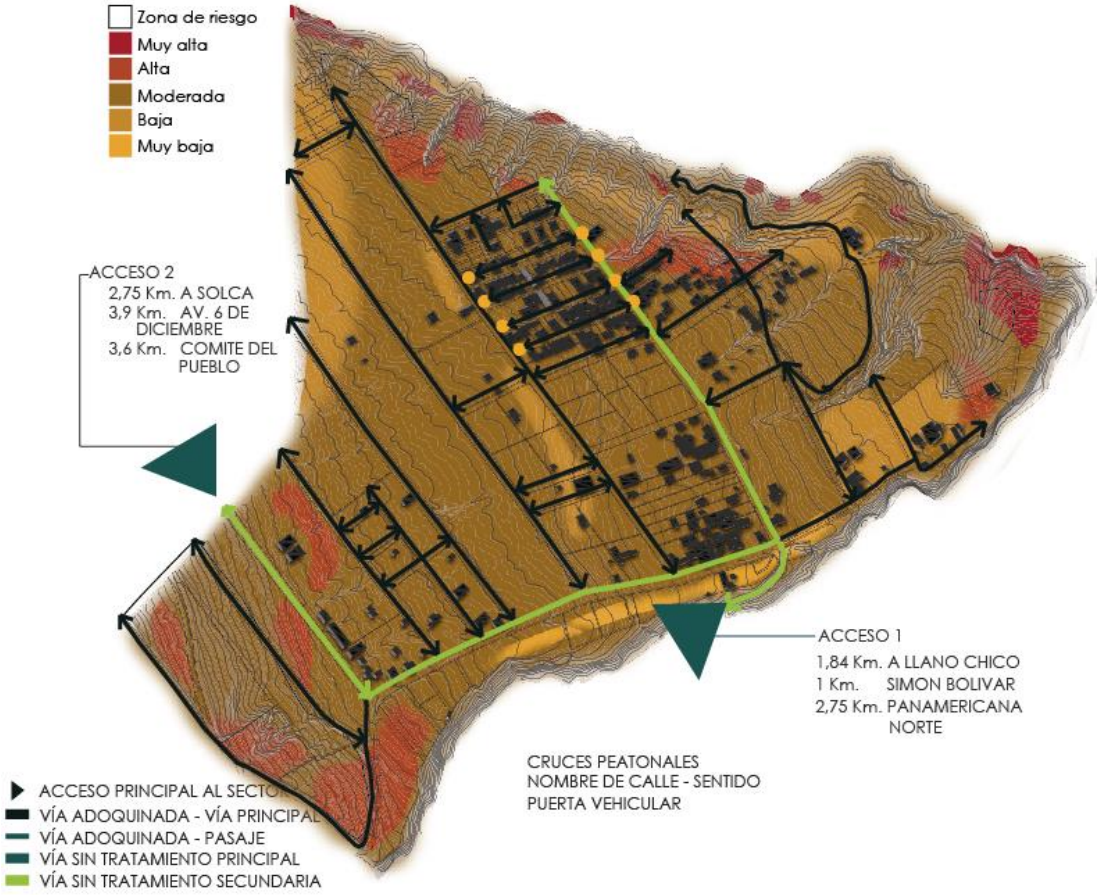



*Figura 67. Movilidad. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

La movilidad dentro del cluster es deficiente, no existe transporte público, los habitantes se movilizan caminando a la parada de bus más cercana que está a 1km de distancia o usan taxis ubicados en el barrio la Quintana o en el barrio Bella Aurora.

La movilidad y accesibilidad son deficientes, esto provocado por varios factores, esto debería ser repensado para mejorar el estado del territorio.

### 2.9.5 Vialidad.

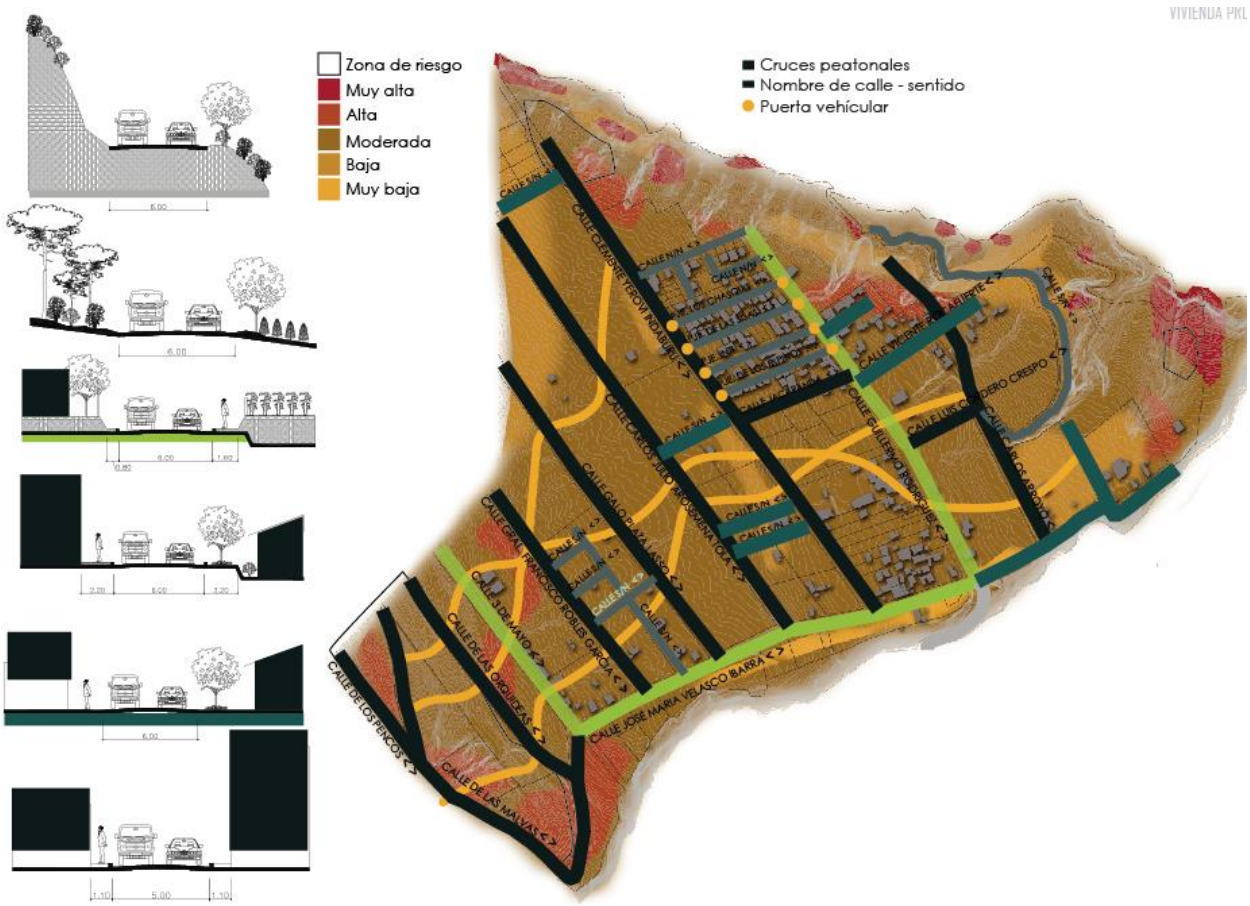



*Figura 68. Vialidad. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

La mayoría de las vías no se encuentran delimitadas claramente sin embargo podemos deducir el tipo de vía de acuerdo a sus dimensiones.

Vía sin tratamiento, se encuentra en la mayoría del territorio es de tierra, cuneta con tratamiento de acera y pasa por bosques, pastizales y cultivos.

Vía principal de conexión entre los barrios, es adoquinada, sus aceras en su mayoría son de tierra, la vía esta tallada en varios tramos creando pendientes a sus lados.

Es la principal vía de conexión del barrio El Carmen, es adoquinada, cuenta con aceras de tierra en la mayoría de su tramo en buen estado.

Son vías principalmente transversales, son de tierra, no cuentan con aceras y la mayoría tiene altas pendientes. Son vías secundarias, principalmente pasajes, tienen una menor longitud,

tienen aceras de cemento en la mayoría de ellas y están se encuentran en las zonas más consolidadas.




*Figura 69. Vialidad. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

VÍAS DE TIERRA: son vías sin tratamiento en verano pueden llegar a ser muy polvorientas mientras que en invierno lodosas, debido a la pendiente y por las lluvias muchas están agrietadas y/o con huecos, el tránsito en estas vías es déficit y casi necesario el uso de autos grandes con bastante fuerza. Estas vías no cuentan con un límite definido ni tampoco con aceras.

VÍAS ADOQUINADAS: son vías principales en su mayoría, son los caminos de entrada y salida del barrio el Carmen bajo, estas vías están delimitadas y cuentan con aceras solo en los tramos donde los ciudadanos lo han hecho.

Pudimos observar las siguientes inconsistencias:

- Vías inconclusas.
- Mala planificación de las vías.
- Falta de conexiones transversales.
- Falta caminos peatonales y ciclovías.
- Poca señalización informativa, preventiva y reglamentaria.
- Vías cerradas u obstaculizadas.
- Falta de mantenimiento de las vías a lo largo de todo el territorio.

### 2.9.6 Uso de suelo.

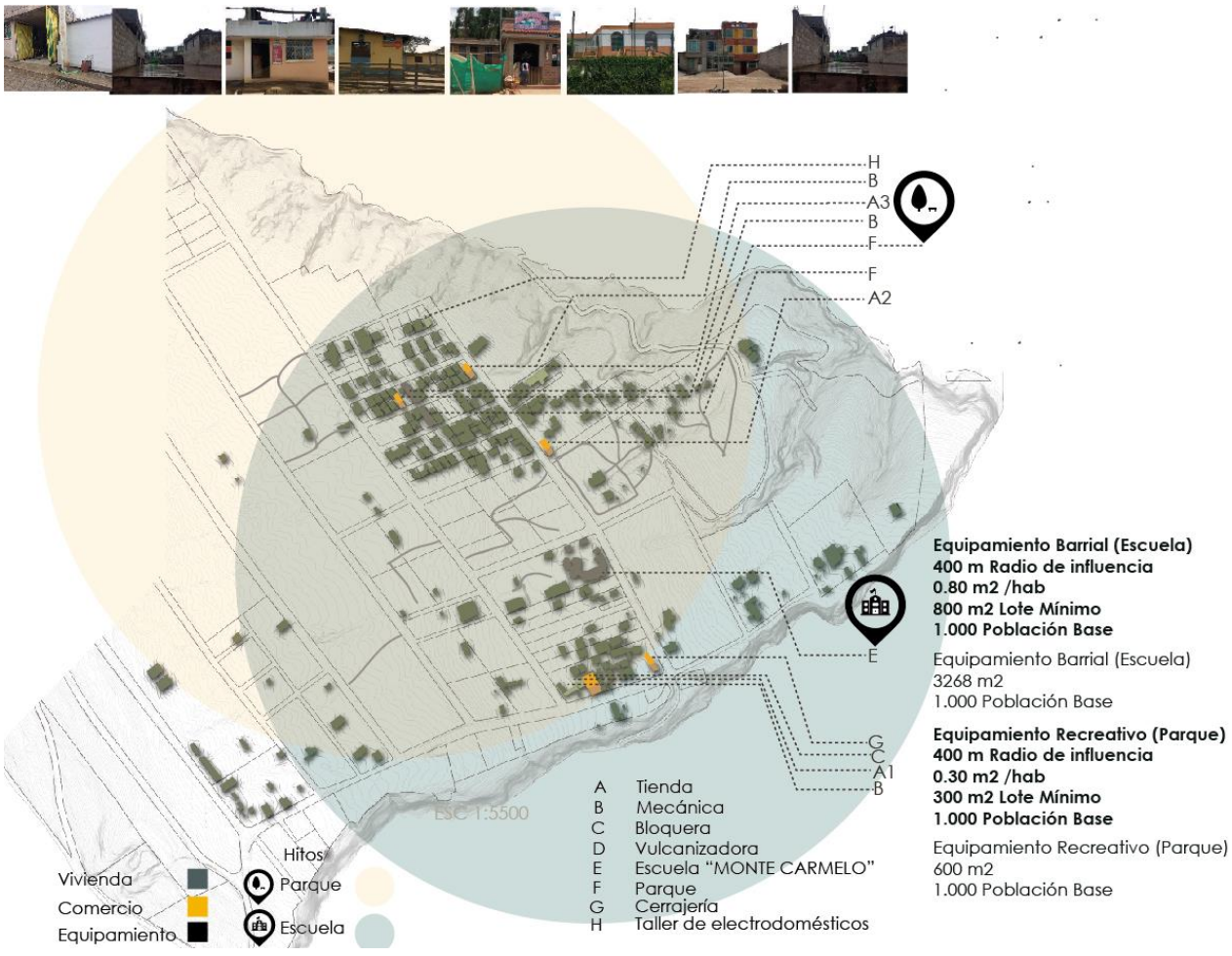



*Figura 70. Uso de suelo. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Esta zona cuenta con dos equipamientos que representan el 1%,con tres establecimientos de comercio que representan el 2 %, cinco de uso mixto que representan el 2% y la mayor parte de edificaciones son de vivienda sumando un 95% de área edificada.

En el cluster 2 podemos notar la falta de equipamientos y servicios que logren abastecer, en relación al territorio consolidado a nivel de porcentaje construido.

Con el equipamiento de escuela y parque según la normativa, se podría decir que está bien servido ya que cubre el territorio a 400 m a la redonda.

En radio de influencia cubre la zona, pero en calidad de equipamientos, son realmente deficientes. No existe mobiliario urbano ni una buena distribución del espacio.

### 2.9.7 Áreas verdes.

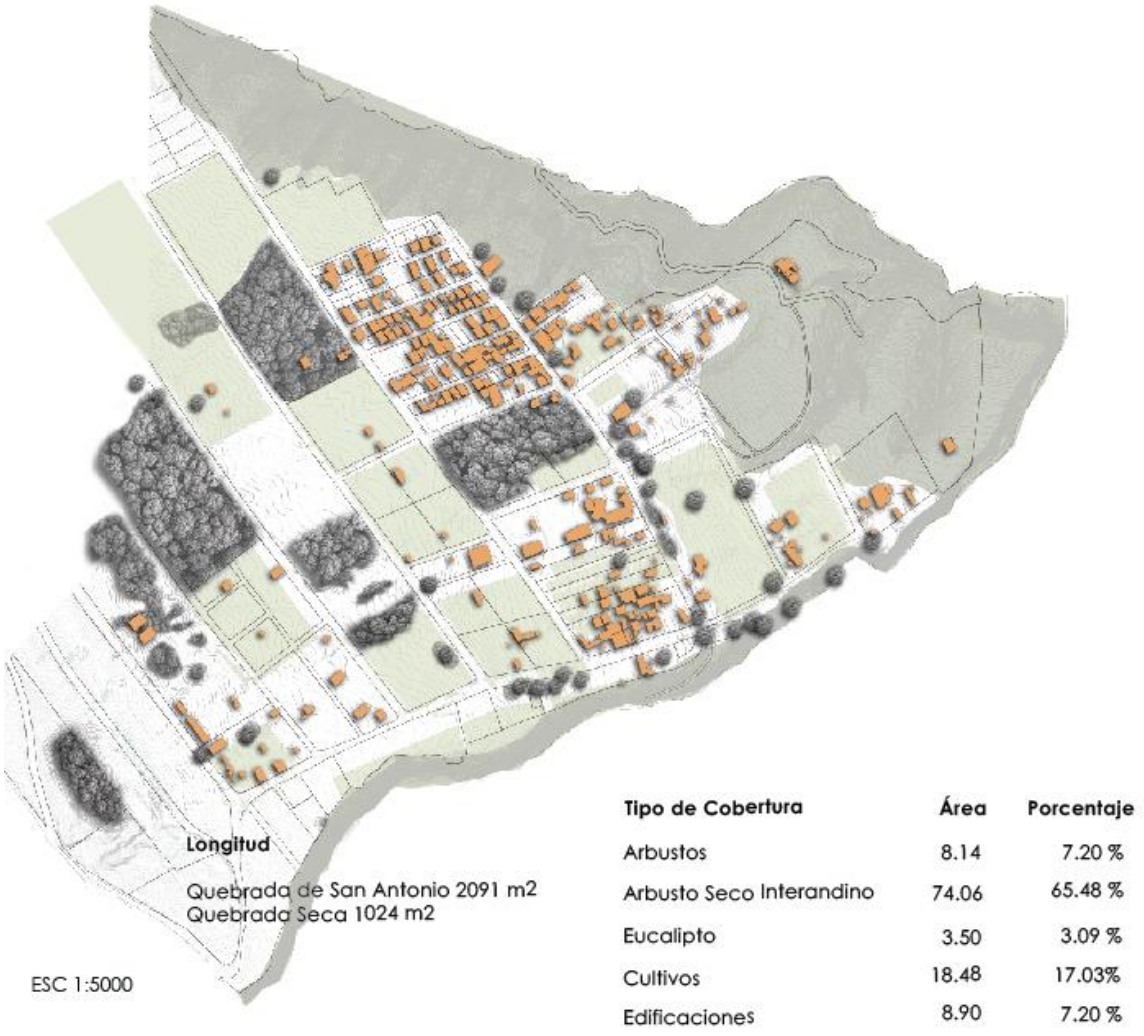



*Figura 71. Áreas verdes. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

El 25 % del territorio verde son cultivos y el 75% son áreas verdes privadas. Algunas con cerramiento y otras sin cerramiento, pero aun así no dejan de tener carácter privado.

Es una zona que está intentando mantener un carácter agrario a baja escala que crea una mixtura entre lo consolidado y lo natural. Toda el área verde existente es de carácter privado. No existen áreas verdes públicas.

### 2.9.8 Servicios Básicos.

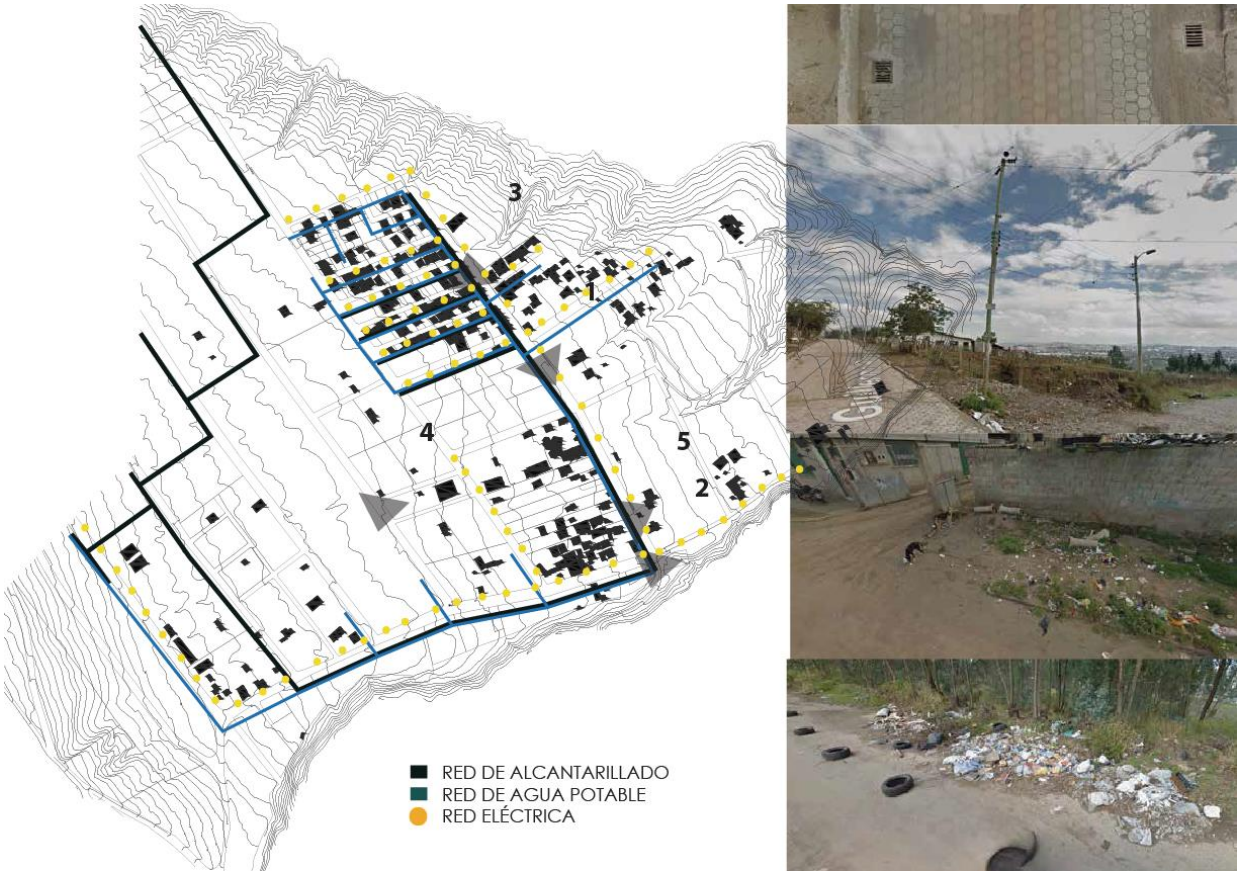



*Figura 72. Servicios básicos: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

**Sistema de alcantarillado**. Abarca las zonas más consolidadas del cluster, pasa por vías adoquinadas y de tierra, en las vías de tierra solo cuenta con el sistema sin alcantarillas, mientras que en las vías adoquinadas cuenta con alcantarillas. Los principales problemas del sistema son la falta de mantenimiento y el taponamiento por basura o tierra arrastrada por la lluvia.

**Sistema de agua potable**. Abarca las partes consolidadas del cluster, existen viviendas dentro del área no consolidada donde utilizan cisternas o tanquero.

**Red eléctrica**. Este sistema funciona mediante postes de cemento y otros de madera, atraviesa las partes consolidadas del cluster, donde el sistema llega mediante conexiones ilegales o informales.

Los sistemas abarcan zonas limitadas ya sea por falta de población o por mala gestión, estos sistemas se deben desarrollar y planificar en conjunto con el tratamiento de lotización y vías.

### 2.9.9 Contaminación.

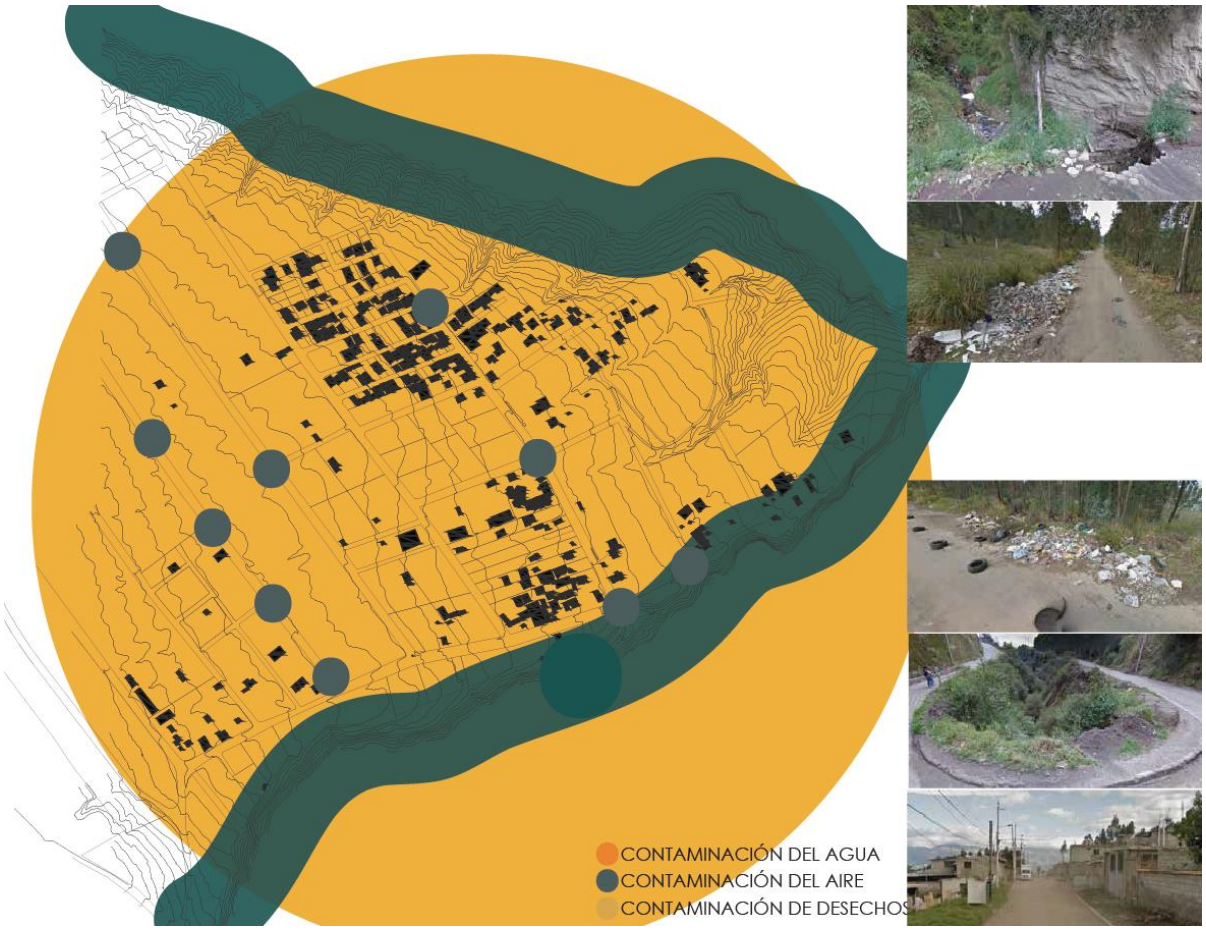



*Figura 73. Contaminación: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Las quebradas se han convertido en un foco de contaminación del territorio, al no contar con un adecuado mantenimiento y cuidado se convierten en lugares residuales, afectando no solo a la flora y fauna existente en la quebrada, sino también, perjudicando a los habitantes de los alrededores, al convertirse en espacios de insalubres y dispersores de enfermedades. Además

de que al degradar la calidad ambiental de las quebradas, se reduce la vegetación y el suelo tiende a erosionarse, haciendo de las quebradas terrenos con riesgos de deslizamientos.

La falta de apropiación de los habitantes del lugar ha provocado la pérdida de interés y cuidado en estos espacios medioambientales importantes del territorio.

### 2.9.10 Perfiles urbanos del Cluster 2.

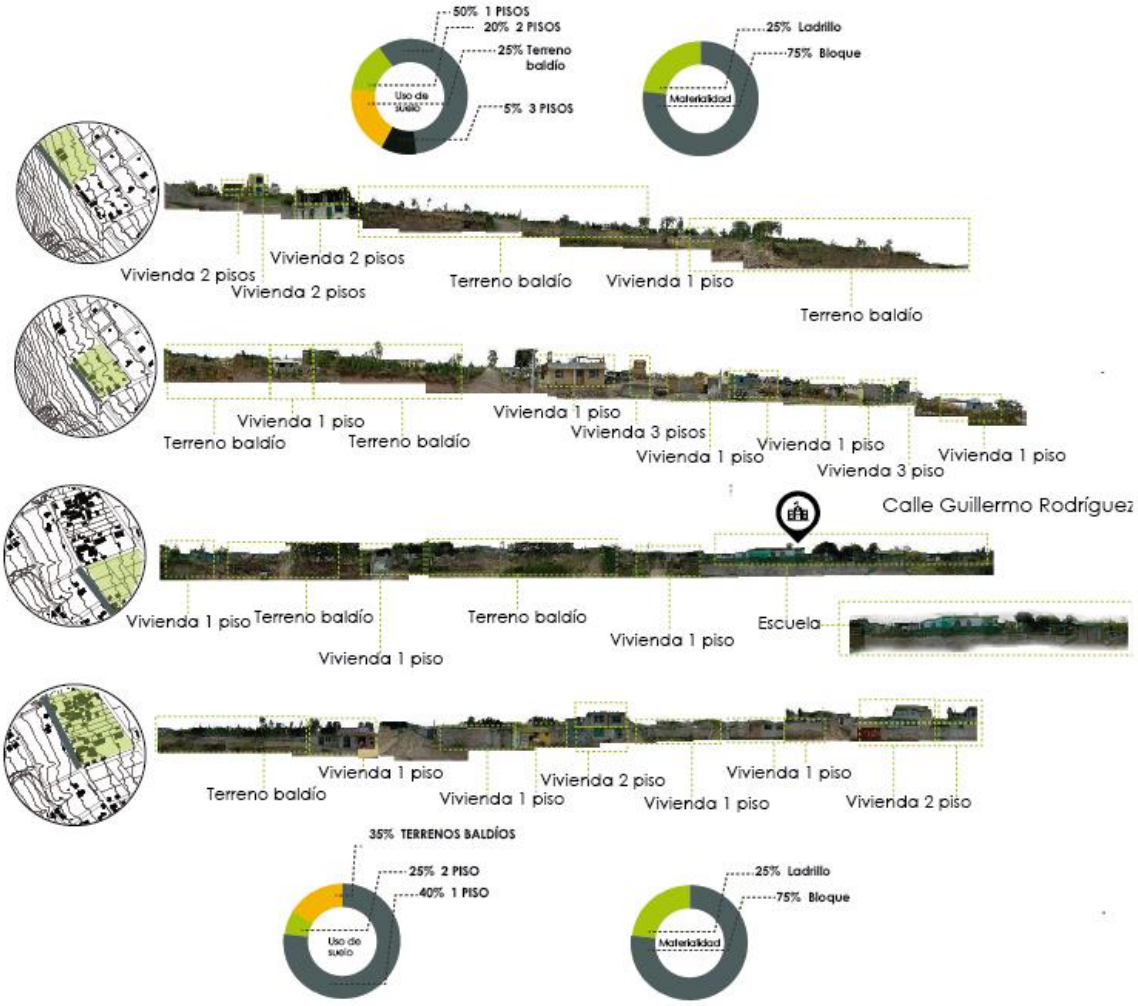



*Figura 74. Perfiles urbanos: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2018*

Esta zona cuenta con dos equipamientos que representan el 1%, con tres establecimientos de comercio que representan el 2 %, cinco de uso mixto que representa el 2%. Existe una mayoría de construcciones de un piso seguidas por las de dos pisos y una escasa de tres pisos. Los terrenos baldíos tienen ocupan una buena parte del territorio que aún no está completamente consolidado.

## CAPÍTULO 3: Resoluciones Arquitectónicas.

En este capítulo se describen las decisiones arquitectónicas tomadas para afrontar la problemática del proyecto que abarca el reducir la desorganización espacial, mitigación de riesgo de espacios habitados y aprovechamiento agrícola.

Teniendo un análisis previo del territorio de estudio y todos sus componentes, se muestra a continuación el desarrollo del proyecto de "Vivienda Progresiva y Productiva en Llano Chico".

### Respuesta a la problemática

Como se explicó en el primer capítulo, en Llano Chico existe un alto índice de riesgo de movimiento de masas, lo que hace que ciertos lugares del territorio se vean habitados debido a precios asequibles en el que se encuentran en el mercado, llegando ser esta la única forma de adquirir una vivienda. Sin tener en cuenta este riesgo, las familias que tienden a crecer lo suelen hacer dentro de un mismo núcleo familiar, esto genera otras necesidades espaciales, y en respuesta a esto existen los crecimientos de las viviendas sin una previa planificación estructural, que, por esta perspectiva, también se pone en riesgo las vidas de los que habitan dicha vivienda.

Analizando los datos previos de que la mayor ocupación de suelo se encuentra en el ítem agrícola residencial, se confirma que la presencia de agricultura para este sector es de vital importancia. Con el paso de los años han logrado mantener su cultura agraria, a pesar de la presión inmobiliaria, las personas que han logrado mantener su hogar, lo han combinado con la actividad agraria, y es parte esencial de sus ingresos económicos.

Otro aporte a la importancia del agro en este territorio, son las organizaciones de mujeres que se han formado para mantener huertos comunitarios de donde obtienen un sustento para mantener a sus familias, aprendiendo a tener cultivos orgánicos y promoviendo la educación agrícola y el procesado de sus alimentos para ofrecerlos en al consumidor de la misma forma.

Con todas estas premisas, se parte para tener los direccionamientos claves del proyecto que me van a brindar pautas de diseño y espacios necesarios para satisfacer las demandas principales del proyecto, las que son: vivienda y alimento.

## 3.1 Zona de intervención.

### 3.1.1 Ubicación

**Mapa 1:**

*Ubicación en la provincia*




*Figura 75. Perfiles urbanos. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Taller Profesional I, 2019*

Se encuentra al noroeste de la ciudad de Quito tras la loma de Amagasí del Inca. Es una de las parroquias más cercanas a la capital que conforman el perímetro metropolitano. Posee un núcleo urbano concentrado alrededor del parque principal y el eje vial que conduce a la comunidad de Llano Grande y a la parroquia de Zámbiza.

**Mapa 2:**

*Plan masa: Ubicación de la zona. Carmen Bajo*




*Figura 76. Ubicación plan masa. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Chávez, 2020*

**Mapa 3:**

*Plan masa: Ubicación del proyecto*

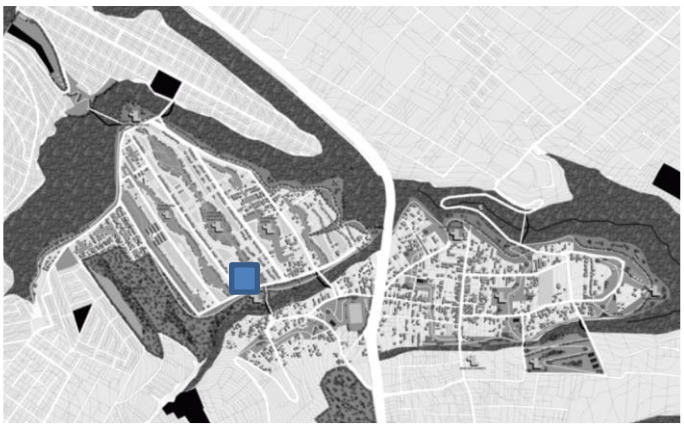


*Figura 77. Ubicación proyecto. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Chávez, 2020*

Como se explica en el capítulo 1, uno de los métodos de análisis fue el trabajar el territorio dividido en clústeres, método que nos permitió un análisis más detallado de este. Seleccionamos el barrio de el Carmen Bajo que es parte del clúster número dos como la zona adecuada para desarrollar el proyecto de vivienda Productiva y progresiva propuesta inicialmente. Este barrio cuenta con toda la infraestructura necesaria para una condición óptima de vida en una zona peri urbana. Se encuentra aledaña a equipamientos de educación y es un lugar de potencial crecimiento visto a lo largo de los años después de haber analizado las manchas urbanas de este sitio. Existe un crecimiento acelerado en los últimos años y lo

que se quiere lograr con este proyecto, es implementar un sistema de crecimiento organizado, asequible y sostenible que pueda ser replicado.

### 3.1.2 Usuario




*Figura 78. Usuario. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Chávez, 2020*

Casi la mitad de la población habitan en un entorno de pobreza, el cual desencadena muchos tipos de problemas más en el ámbito social, cultural, sanitario, económico y de habitabilidad, evidenciándose en la imposibilidad de adquirir una vivienda y una alimentación apropiada

### 3.1.3 Uso actual de suelo.

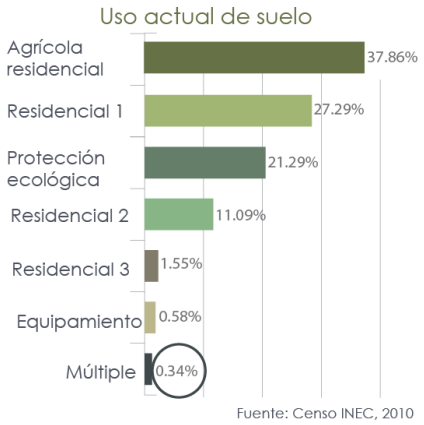



*Figura 79. Uso actual del suelo. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Chávez, 2020*

La mayor parte del suelo se destina a un uso de agrícola residencial, debido a su antepasado agrario. Las personas tratan de aprovechar el terreno existente en su vivienda para tener pequeños huertos y parcelas de las cuáles se pueden beneficiar alimentaria y económicamente.

### 3.1.4 Tenencia de la tierra.




*Figura 80. Tenencia de la tierra. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Chávez, 2020*

El 47% de la población no cuenta con una vivienda propia, y el resto a logrado conseguir y está consiguiendo tener una vivienda propia.

### 3.1.5 Perfil Urbano.

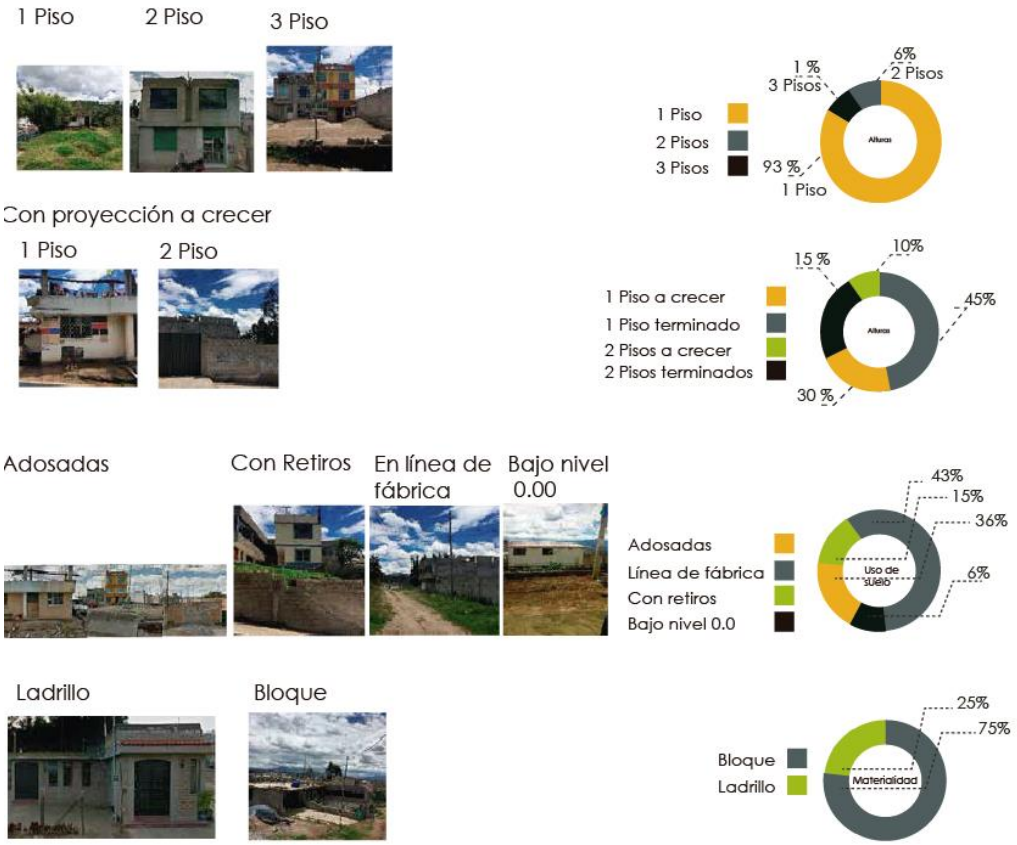



*Figura 81. Perfil urbano. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Chávez, 2020*

Es un territorio en proceso de consolidación, el cual se maneja con una morfología de casas con tendencia a crecer, y esto se evidencia en las estructuras salientes de sus entrepisos. Esta morfología desarrollada dentro de un contexto agrario que se mantiene a través de los años.

**Mapa 3:**

*Densificación del proyecto*




*Figura 82. Entorno natural cercano a proyecto. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Chávez, 2020*

Existe un 25% de sembríos existentes en el área de el Carmen bajo, y un 75% de terreno verde que en un futuro se perderá totalmente con el paso del tiempo mientras este se vaya consolidando.

Se evidencia una necesidad de densificación, que conllevará una pérdida de tierra por urbanización sin cultivos. Con el tiempo el verde existente irá desapareciendo.

La consolidación del espacio es inminente, no se puede detener, es parte de las mecánicas de crecimiento de una ciudad y lo que podemos hacer es tratar de buscar soluciones óptimas que acompañen este crecimiento de una manera responsable y sostenible.

El proyecto en cuestión contempla la utilización de las cubiertas de las edificaciones como terrazas verdes, jardines y huertos urbanos, devolviendo así el espacio verde ocupado en planta.




*Figura 83. Ubicación proyecto. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaborado por: Chávez, 2020*

Existiendo un proceso de consolidación que va incrementando día a día por la presión inmobiliaria, esta zona de estudio se encuentra con mucho territorio libre por el momento, convirtiéndose en la mejor opción para desarrollar el proyecto.

Otro factor físico importante es la cercanía de una de las avenidas más importantes del D.M.Q. El contar con una conexión de movilidad prioritaria que une la ciudad facilita la logística no solo para los habitantes de la zona sino también para todo el comercio que se generará por medio de la producción agrícola.

## 3.2 Antecedentes principales.

### 3.2.1 Actividades económicas.

En el Territorio de Llano Chico sobresale desde antaño la siembra del maíz. Existe una producción agrícola de ciclo corto.



*Figura 84. Maíz. Fuente: Agricultura urbana, 2018.*

Esta actividad productiva no es una producción de gran escala más bien es una producción para el autoconsumo de la población y el excedente se comercializa en los mercados de Calderón.

Se destaca la producción de maíz, alverjas, fréjol, habas, y frutas como guabas, capulí, aguacates y las chirimoyas.

La agricultura se encuentra entre una de las actividades principales de la zona y se ha venido manteniendo a lo largo de los años, siendo complemento de las viviendas.

### 3.2.2 Iniciativas Existentes.

Realizan agricultura orgánica, de la cual se abastecen ellos mismos, comercian los productos y también realizan conservas.



*Figura 85. Agricultura comunitaria. Fuente: Agricultura urbana, 2018.*

Trabajan en comunidad, madres, padres, niños. Algunos como familia y otros como vecinos en agrupación.

Algunos utilizan los patios de sus casas y otros los huertos comunitarios que se han ido formando en el territorio.

Existen iniciativas de huertos comunitarios y familiares (54 huertos existentes,5 con certificación BCS).

Estas son algunas de las organizaciones de cultivos comunitarios que se han formado en el territorio:



*Figura 86. Agricultura comunitaria. Fuente: Agricultura urbana, 2018.*

- Mirachi Huarmicuna

- Mujeres guardianasde la seguridad alimentaria

- Mujer solidaria

- Asociación Grupo OPAC (hortalizas y legumbres)

Existe una necesidad de suplir la demanda alimentaria el auto consumo y encontrar una nueva forma de sustento económico.

### 3.2.3 Iniciativas Gubernamentales.



*Figura 87. Plan toda una vida. Fuente: Gobierno Ecuador, 2016.*

El plan Toda Una Vida implementado por el gobierno propone una alimentación adecuada, combatir la malnutrición, erradicar la desnutrición y promover hábitos y prácticas de vida saludable, generando mecanismos de corresponsabilidad entre todos los gobiernos, la ciudadanía, el sector privado y los actores de la economía popular y solidaria, en el marco de la seguridad y soberanía alimentaria. (Informe Nacional del Ecuador, 2015).

El Gobierno Ecuatoriano en relación a la seguridad alimentaria:

"Es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo". (Arosemena, 2012).

Soberanía alimentaria:

"La soberanía alimentaria organiza la producción y el consumo de alimentos acorde con las necesidades de las comunidades locales, otorgando prioridad a la producción para el consumo local y doméstico. Proporciona el derecho a los pueblos a elegir lo que comen y de qué manera quieren producirlo." (Arosemena, 2012)

El Gobierno está implementando nuevos métodos de abastecimiento alimentario, que ya se están desarrollando en algunas partes de la ciudad, en especial en las periferias donde aún se mantienen estas prácticas. Se habla de una soberanía y seguridad alimentaria, la cual está siendo de gran beneficio no solo en la salud de la comunidad si no también económicamente y como una actividad de cohesión social.

### 3.3 Resolución.

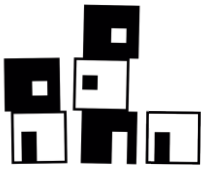
#### 3.3.1 Problemática.

**Viviendas en situación de riesgo.**



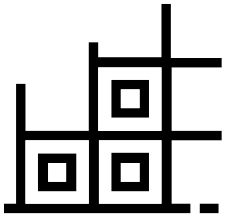
Existe un déficit de vivienda y viviendas en riesgo creciendo desordenadamente, para una población pobre.

**Mala Planificación.**



El crecimiento desordenado es el resultado de una población bajo condiciones de pobreza.

**Vivienda sin proyección**



Dentro de los rasgos más notorios del paisaje urbano en el territorio se encuentra en la gran mayoría de viviendas del sector, las proyecciones para un futuro crecimiento, un piso adicional o alguna manera de expansión.

**Espacios productivos**



Espacios productivos se encuentran en un constante proceso de reducción.

Existe una necesidad de suplir la demanda alimentaria para el autoconsumo y un objetivo de crecimiento a largo plazo debido a las limitaciones económicas de la población.

En caso de presentarse las condiciones favorables para el desarrollo de estas actividades, se podría suplir el déficit laboral, generar un sustento económico que provoque un impacto positivo en la economía del lugar.

**3.4 Desarrollo.**

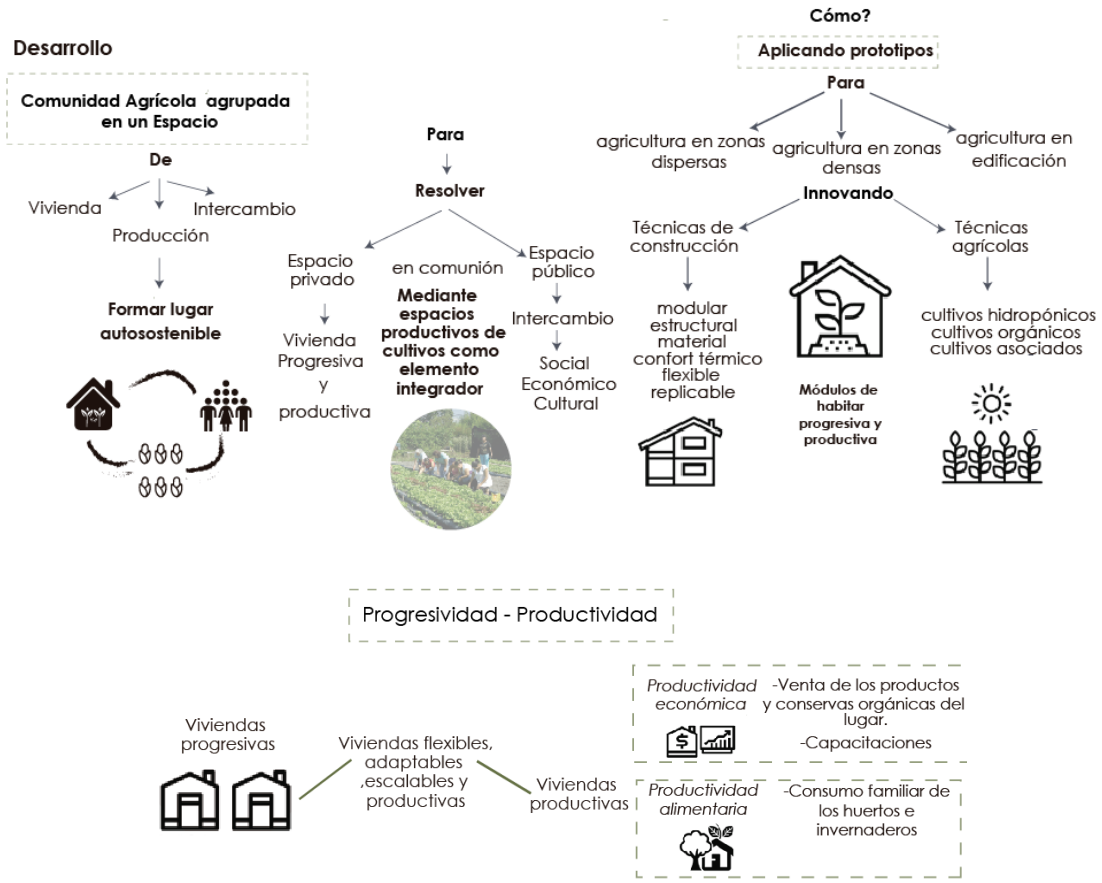



*Figura 88. Desarrollo del proyecto. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Chávez, 2020*

La comprensión de estas lógicas de crecimiento permitirá adaptar estas tendencias dentro de un nuevo modelo de desarrollo en el que puedan aplicarse bajo condiciones que provoquen un crecimiento favorable y que, en lugar de comprometer las zonas productivas, potencialicen estos espacios hasta transformarlos en la base económica que impulse las actividades financieras.

### 3.5 Partido Arquitectónico.

Nuevas formas de crecimiento que se desarrollan en un contexto agrario y natural adaptándose al material y se conservan mediante la actividad productiva

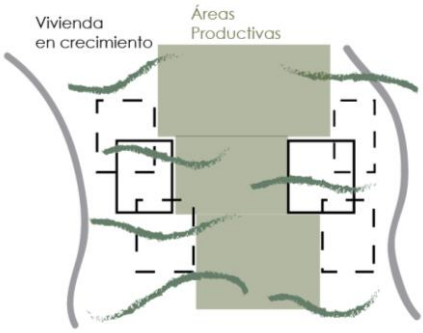



*Figura 89. Desarrollo del proyecto. Fuente:Chávez, 2019. Elaboración: Chávez, 2019*

Las necesidades y expectativas de la familia evolucionan en el tiempo y las posibilidades económicas pueden cambiar. La progresividad de la vivienda es asumida por los que la "autoconstruyen" por razones económicas, ya que permite reducir la inversión inicial necesaria para hacerla habitable y a la vez, irla mejorando y completando poco a poco según necesidades y posibilidades. Junto con este anhelo de mejorar, se desarrola la agricultura urbana como un contexto en el cuál la vivienda va de la mano con esta productividad agraria que produce beneficios no solo económicos , sino también sociales y de salud alimentaria, creando una comunidad agraria, progresiva y sostenible.

### 3.6 Conceptos.




*Figura 90. Conceptos. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Chávez, 2020*

Es importante por necesidades estrictamente alimentarias, Por motivos de cambios políticos y crisis económica, Por una preocupación por la sostenibilidad y el sistema alimentario de las ciudades.



- Productivo

- Enverdecer la ciudad

- Estructurador de un tejido urbano

- Función ambiental

- Función social

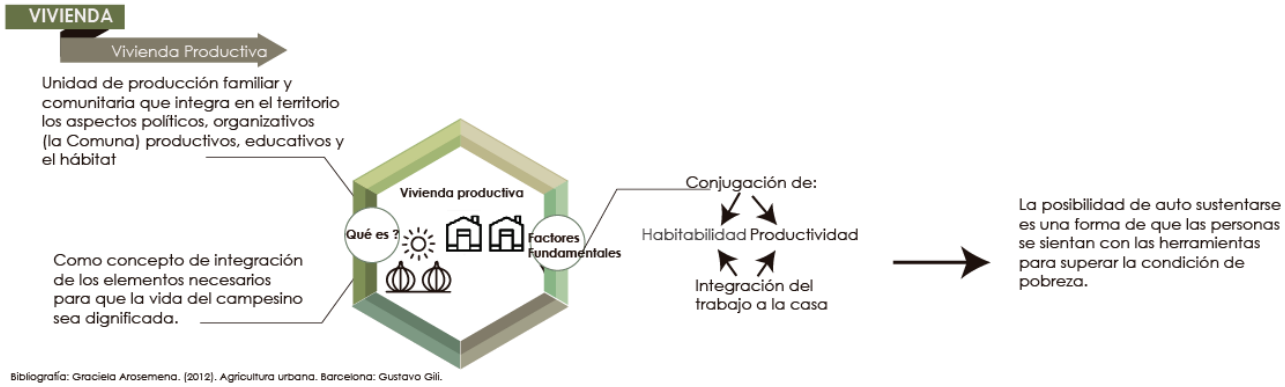



*Figura 91. Conceptos. Fuente: Graciela Arosemena, 2018. Elaboración: Chávez, 2020*

Representa un aporte al problema económico, al proporcionar productos para el consumo de alimentos de la familia y parte de la comunidad, fomentando además, la producción y conservación, así como algunas acciones tendientes a procesar y darle valor agregado a los productos que tienen mayor demanda en la dieta diaria del territorio.

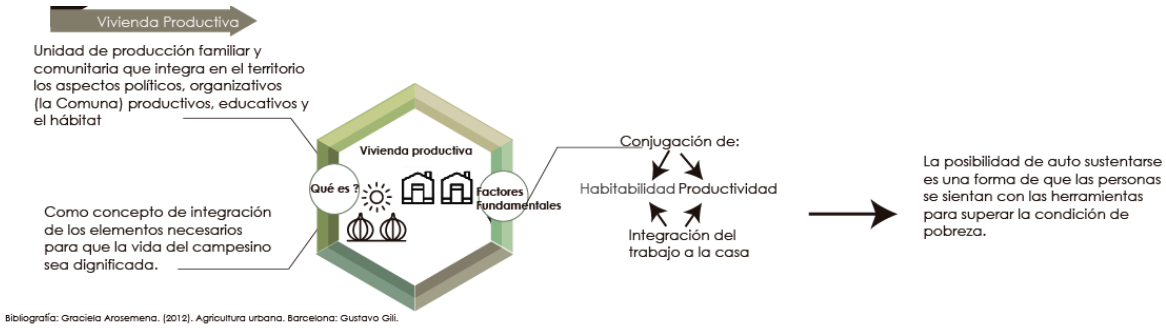



*Figura 92. Conceptos. Fuente: Graciela Arosemena, 2018. Elaboración: Chávez, 2020*

Incluir el enfoque progresivo en la económico, vivienda estatal de densidad media haría posible reducir la inversión inicial y permitiría que posteriormente la familia la adecue a sus necesidades con recursos propios, siempre que esta posibilidad haya sido considerada desde su inicio en el proyecto y las familias puedan asumir los costos. Significaría desplazar en el tiempo parte de la inversión inicial que hoy realiza el Estado en la vivienda social para transferirla a los propios habitantes, a la vez que se garantizaría una mayor satisfacción de los usuarios.

## 3.7 Criterios de implantación.

### 3.7.1 Asoleamiento y vientos.

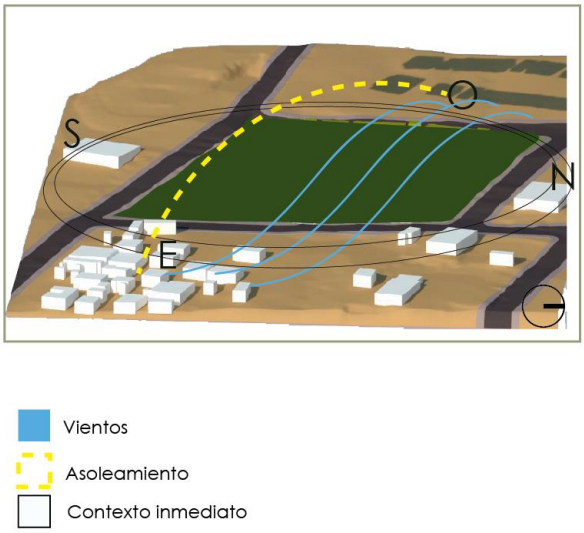



*Figura 93. Asoleamiento. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaboración: Chávez, 2020*

La temperatura ronda alrededor de 13° a 22° centígrados y la precipitación anual promedio es de 519.00 mm, siendo junio, julio, agosto y septiembre los meses más secos del año. La dirección predominante del viento es noroeste-sureste a una velocidad promedio anual de 15 km/hora, con flujo de aire frio proveniente del sureste.

Al estar cerca de la línea ecuatorial la inclinación del sol es de 20° tanto al norte como el sur y durante el año tiene iluminación constante de 12 horas a lo largo del día (GAD Llano Chico, 2012).

El asoleamiento es un factor realmente importante al momento de tomar decisiones de diseño y limita las opciones de implantación al intentar tener un confort térmico de la vivienda sin necesidad a recurrir a ningún elemento que genere el consumo de recursos.

De la misma manera se proyecta viviendas que cuenten con suficiente iluminación y estas no incrementen su consumo de electricidad en las horas de sol diarias.

### 3.7.2 Morfología del terreno.




*Figura 94. Morfología del terreno. Fuente: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

El terreno comprende 4 lotes de 3790 m2. Cada uno con un frente de 49 a 52 m y 70 a 73 m de fondo aproximadamente. Pertenecen a terrenos privados. Actualmente ocupados para agricultura. (IRM, 2018).

El terreno de intervención comprende un área total de intervención de13870 m2.

### 3.7.3 IRM Lotes de implantación.

El coeficiente de ocupación del suelo es del 35% con retiros frontales, posteriores y laterales. El coeficiente total del suelo es de 140%, lo que quiere decir que las edificaciones pueden

crecer hasta 4 pisos de altura. Esta normativa se respetará en el proyecto, ya que son alturas propias del sector manteniendo una escala humana adecuada. Los lotes escogidos han sido parcelados rectangularmente. Esta división es aprovechada para continuar con las formas existentes.

| Lotes Intervenidos - IRM | |
|---|---|
| Zona | Calderón |
| Parroquia | Llano Chico |
| Barrio | Llano Chico - cabecera |
| Area | 13.870 m2 |
| N. de lotes | 4 lotes privados |
| Retiros | |
| Frontal | 3 m |
| Lateral | 3 m |
| Posterior | 3 m |
| COS | 35 % |
| COS Total | 140 % Hmax. 12 m |

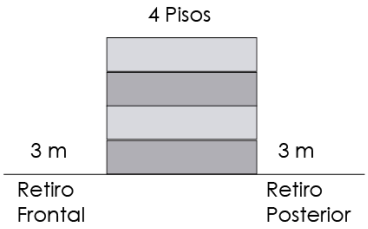



*Figura 95. Cuadro de IRM. Fuente: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

### 3.7.4 Terreno de intervención.

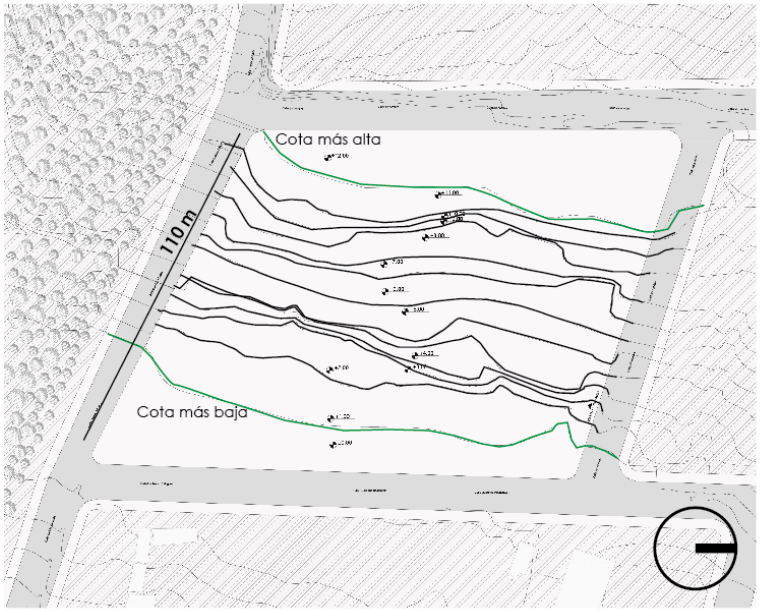



*Figura 96. Terreno de intervención. Fuente: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

El terreno tiene un ligero desnivel de 12 m que desciende en 110 m lineales, dando una pendiente aproximada de 9%. La escorrentía se maneja desde la Calle A siendo la cota más alta a la calle Guillermo Rodriguez que es la cota más baja. El desnivel existente en el terreno del proyecto se manejará en plataformas, en armonía con la forma natural del terreno.

El proyecto se desarrolla en un contexto rural, se observan parcelas agrícolas y extensiones de tierra que albergan flora y fauna endémica. Las intenciones del proyecto son replicar, mantener y mejorar el sistema agrario en conjunto con el entorno construido, siendo esta ya una forma conocida de habitar.

### 3.7.5 Intenciones de implantación.

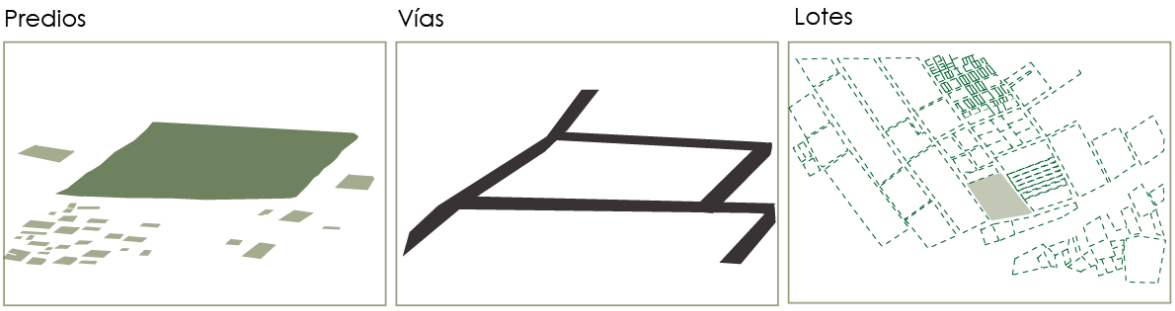



*Figura 97. Intenciones de implantación. Fuente: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

Existe una ruptura urbana entre los barrios de Llano Chico y El Carmen Bajo provocada por la Av. Simón Bolivar, de la misma manera estos dos barrios no cuentan con una conexión con el resto de la ciudad por la presencia de los accidentes geográficos que los limitan y dividen. Como consecuencia de esto no existe una consolidación equilibrada urbana entre los barrios, que a pesar de ser aledaños, tienen un desarrollo social, económico y de habitabilidad diferente el uno del otro.

### 3.7.6 Condiciones físicas.



*Figura 98. Intenciones de implantación. Fuente: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

Se necesita una conexión entre los barrios de El Carmen Bajo y Llano Chico, que será desarrollada por una nueva red vial, una mejora de las redes viales existentes y los espacios comerciales propuestos en el proyecto, que serán un punto de atracción para los barrios aledaños. El Carmen bajo mantiene un carácter rural y servicios derivados de este contexto como la agricultura y comercios que complementa a Llano Chico como barrio urbano.

### 3.7.7 Propuestas iniciales de implantación.




*Figura 99. Propuestas iniciales de implantación. Fuente: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

La ocupación territorial se basa en la morfología de viviendas ya conocida de la zona. Como primera propuesta trata de bloques extendidos de este a oeste, observando el esquema

notamos que esta configuración necesitaría desniveles internos dentro de las viviendas y no logra una buena captación de luz. La segunda propuesta es formando espacios centrales de comunión, pero con esta distribución genera sombras entre los bloques. La tercera propuesta contempla una ubicación de los bloques en dirección norte - sur, lo que permite que las fachadas principales cuenten con una correcta iluminación y ventilación. Esta ubicación se adapta a la topografía del terreno haciendo que las viviendas se ubiquen sobre las plataformas existentes.

### 3.7.8 Intenciones de implantación.




*Figura 100. Intenciones de implantación. Fuente: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

Las expansiones de las plantas bajas tienen la opción de ser expansiones comerciales, dando la posibilidad a las familias de obtener un ingreso económico extra, aportando de esta manera al activamiento económico de la zona.

### 3.7.9 Propuestas iniciales de implantación.

El plan masa al que pertenece el proyecto, propone que la forma de intervención de este mantenga el carácter rural característico de la zona, por lo cual se busca la manera óptima de intervención sobre el terreno dando la oportunidad de que los espacios productivos y comunales obtengan la mayor cantidad de luz.

Se busca una distribución en la que las viviendas estén correctamente ventiladas y asoleadas, evitando la sombra entre ellas, con igualdad de condiciones adaptándose a la morfología del terreno.

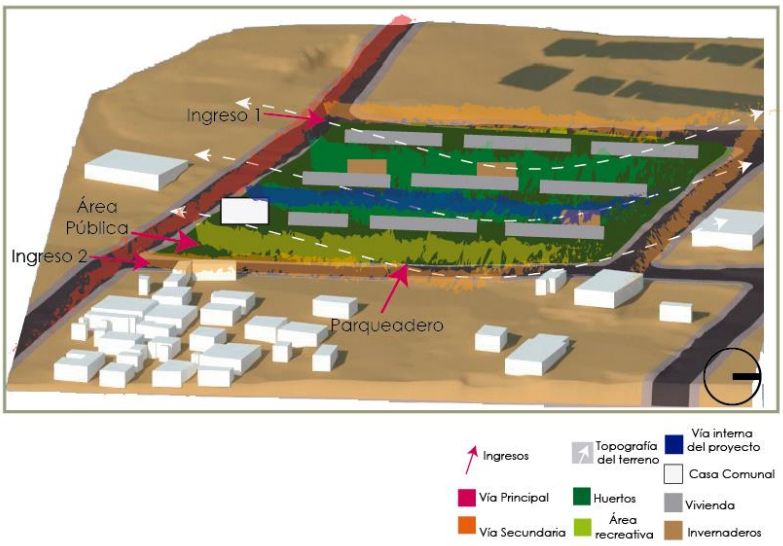



*Figura 101. Propuestas iniciales de implantación. Fuente: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

Se plantean 3 tipologías de vivienda que se distribuyen en 3 franjas lineales que se ubican al inicio, a la mitad y al final del terreno. Entre los bloques de vivienda se ubican las áreas productivas (Huertos, Invernaderos y semilleros) creando una continuidad de los puntos verdes del contexto por medio de los huertos y replicando esta forma de habitar conocida propia del sector. En la mitad del proyecto se plantea una vía que brinda acceso vehicular si es necesario. La casa comunal se ubica sobre la vía principal conectada a la franja comercial y área recreativa, invitando al usuario a ingresar a la zona comunitaria. Los parqueaderos se ubican a un lado del área recreativa, sobre una vía poco transitada para evitar aglomeraciones. Los ingresos del proyecto permiten un acceso universal por los cuatro lados de este.

### 3.7.10 Tipologías de vivienda.

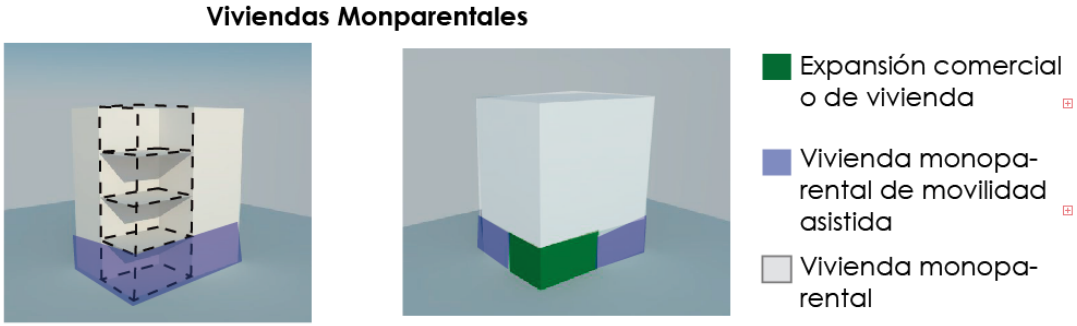



*Figura 102. Vivienda monoparental. Fuente: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

La primera tipología de vivienda es la Monoparental flexible con movilidad asistida que constará con 1 a 3 habitantes, se ubica en planta baja contando con su área de expansión que puede convertirse en un espacio comercial.

La segunda tipología de vivienda es la Monoparental Flexible. Viviendas que albergarán de 1 a 4 personas y cuentan con su respectivo espacio de expansión. Ubicadas sobre las viviendas de movilidad asistida.




*Figura 103. Vivienda familia extendida. Fuente: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

La tercera tipología es la vivienda para familia extendida. Las familias extendidas son familias que constan de un núcleo familiar tipo, por ejemplo, padres e hijo, y un miembro extra de este núcleo. Con la progresión planificada la adhesión de nuevos miembros de familia se podrá lograr de una manera eficiente y organizada. Esta vivienda se distribuye en dos plantas, contando con las áreas sociales y área de expansión en la parte inferior, y en la parte superior áreas privadas y de descanso en conjunto con otra área de expansión.

## 3.8 Resolución.

### 3.8.1 Densidad del proyecto.

> "La densidad de población se define como el número de habitantes por hectárea, pero considerando solamente el área urbana consolidada que en la mayoría de los casos es

inferior a la superficie total del municipio.” (Modulos sostenibles Urbanos, 2018).




*Figura 104. Densidad. Fuente: PDOT Llano Chico, 2012. Elaboración: Chávez, 2020*

### 3.8.2 Proyección.

| | Viviendas | Fase Inicial | Proyección |
|---|---|---|---|
| Vivienda Monoparental flexible movilidad asistida | 7 | 18 | 22 |
| Vivienda Monoparental flexible (P.A.) | 42 | 105 | 126 |
| Vivienda familia extendida flexible | 14 | 70 | 102 |
| | 63 | 193 | 250 - 300 |

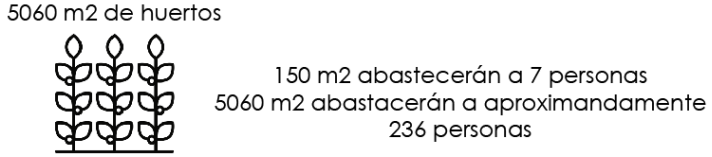
*Figura 105. Proyección. Fuente: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

De acuerdo con el Observatorio del Medio Ambiente Urbano (OMAU), la densidad mínima óptima es de 120 habitantes por hectárea y una densificación ideal variará en un rango de 40 a 65 viviendas por hectárea en barrios periurbanos, esto quiere decir entre 180 a 250 habitantes por hectárea (OMAU,2012).

La densidad ideal frente a la existente en Llano Chico, es menor al mínimo deseado, lo que quiere decir que no está cumpliendo con una densidad óptima, y lo que se plantea en el proyecto es tener una densidad de 250 - 300 habitantes con el proceso de progresión.

### 3.8.3 Huertos.

El área de huerto mínimo establecida para esta zona es de 150 m2 que es ideal para cultivar y garantizar la seguridad alimentaria de un grupo de 7 personas según el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina (INTA, 2008).




### 3.8.4 Áreas Verdes.

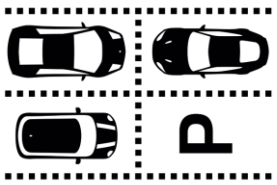
La OMS recomienda que se deben tener entre 10 a 15 metros cuadrados de área verde por habitante distribuidos de manera equitativa en función a la densidad de la población.



El proyecto consta con 2971 m2 que cumplen con estas recomendaciones.

### 3.8.5 Parqueaderos.

La ordenanza metropolitana estipula que para viviendas mayores a 65 m2 hasta 120m2, se debe contar con 1 parqueadero por cada vivienda, y 1 parqueadero de visitas por cada 8 viviendas.



Se integrarán 63 parqueaderos y 8 de visitas.



Un bloque de viviendas ocupa menos espacio que una vivienda unifamiliar, además de que se reducen los costos en infraestructura y en la movilidad, se reducen los tiempos de desplazamiento, en conjunto con el uso de transporte privado. Se propone una ciudad compacta, que quiere decir una ciudad con más habitantes, con oportunidades de negocios, variedad de usos de suelo, y dando la importancia necesaria al peatón acortando distancias.

El terreno de intervención se escogió considerando el análisis urbano previo realizado en Llano Chico sobre el Clúster 2. Es una zona que cuenta con una vía de conexión directa con la avenida principal de la parroquia, Av. Simón Bolívar, la cual conecta a la centralidad parroquial y urbana. El terreno se encuentra en una zona de bajo movimiento de masa, asegurando la integridad de los habitantes.

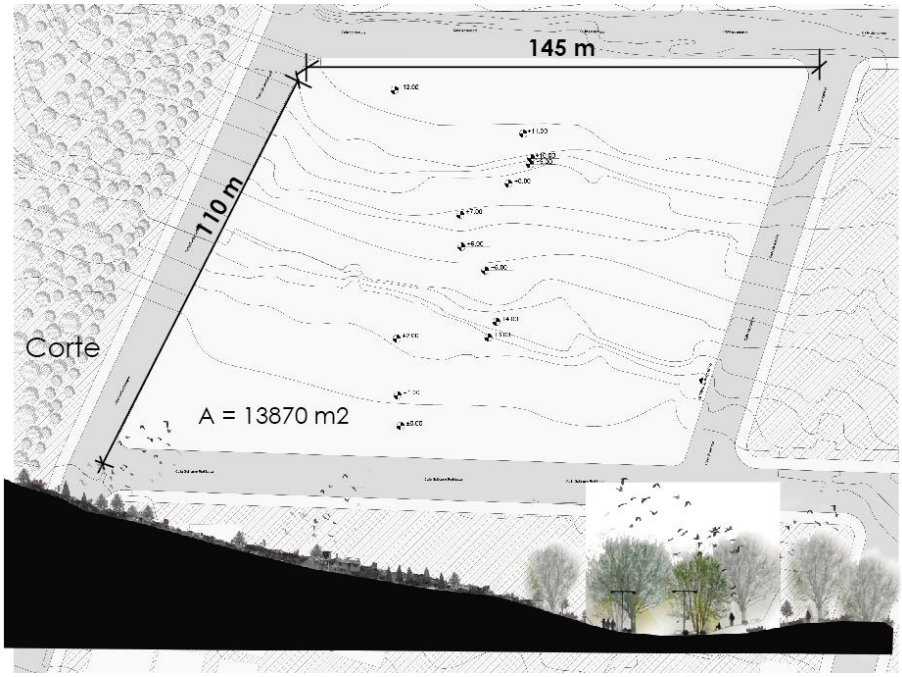


*Figura 106. Proyección. Fuente: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

Condiciones naturales

El terreno se ubica en la Parroquia de Llano Chico limitando al Norte con la quebrada de San Antonio y el Barrio La Bota, al Sur con la Quebrada Seca, al Este con la Av. Simón Bolívar y al Oeste con el barrio Buena Vista. El terreno se encuentra rodeado de áreas naturales y quebradas que encierran una variedad de fauna y flora, que se va reduciendo con el alcance de la mancha urbana, como suele suceder en las zonas perirubanas. Como consecuencia obtenemos un espacio con carente de riqueza ambiental y pérdida de área útil, por consecuente una pérdida de conciencia ambiental por parte de los habitantes.

### 3.8.6 Base programática.

| | | Cantidad | Área en P.B. | |
|---|---|---|---|---|
| Franja de vivienda | Vivienda Monoparental flexible movilidad asistida | 7 | 532 m2 | 188 m2 |
| | Vivienda Monoparental flexible (P.A.) | 42 | | |
| | Vivienda familia extendida flexible | 14 | 1064 m2 | |
| Franja comercial | Kioskos del área comercial | 12 | 276 m2 | 25% COS Área cnstruida |
| Franja Agrícola | Baterías sanitarias | 1 | 54 m2 | |
| | Invernaderos | 3 | 207 m2 | |
| Área Comunal | Semilleros | 3 | 63 m2 | |
| | Taller - Casa comunal | 1 | 188 m2 | |
| | Núcleo de escaleras | 7 | 147 m2 | 3531 m2 |
| Circulaciones | Veredas Peatonales<br>Vías transversales<br>Parqueaderos | 43 | 1029 m2<br>350 m2<br>929 m2 | |
| Área recreativa | Estancia y juegos | 1 | 2971 m2 | 75% COS Área cnstruida |
| Franja Agrícola | Huertos | 1 | 5060 m2 | 10339m2 |

*Figura 107. Base programática: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

## 3.8.7 Criterios de implantación.

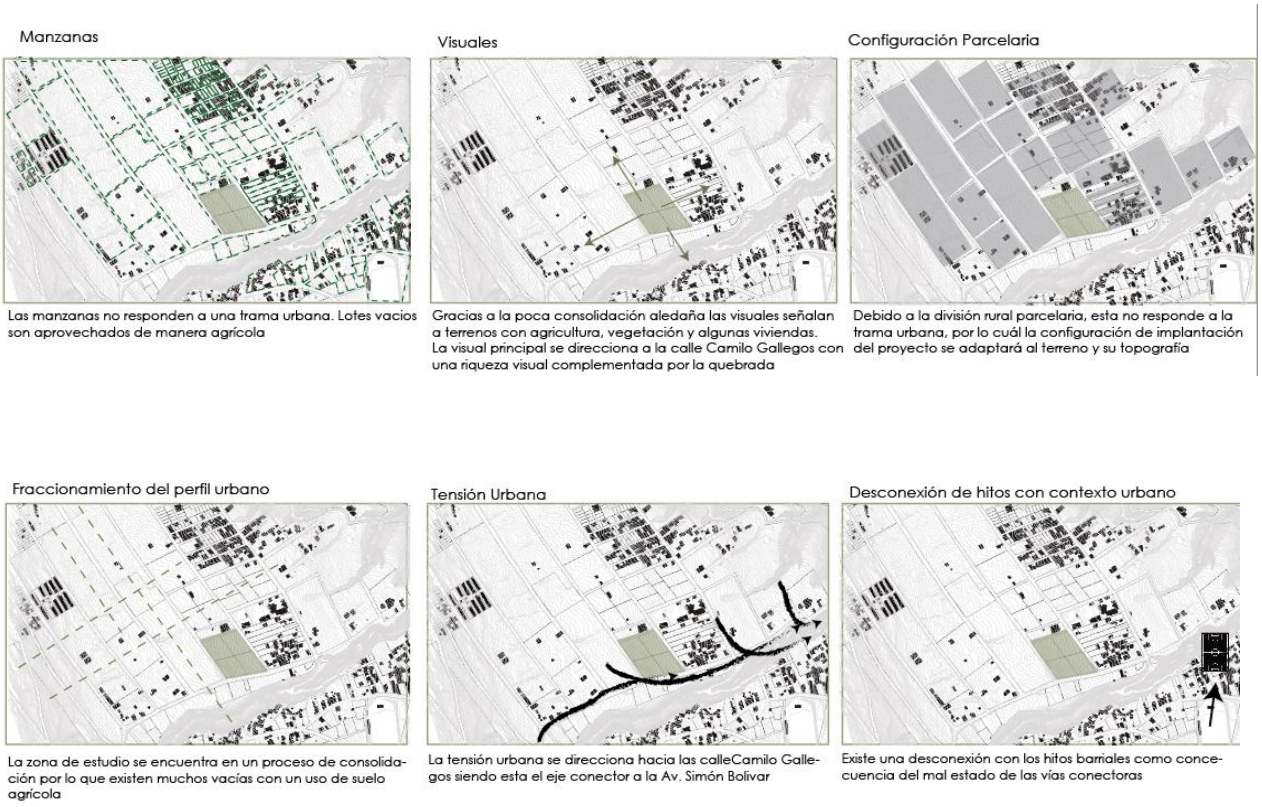



*Figura 108. Base programática: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

## 3.8.8 Isometría esquemática del proyecto.

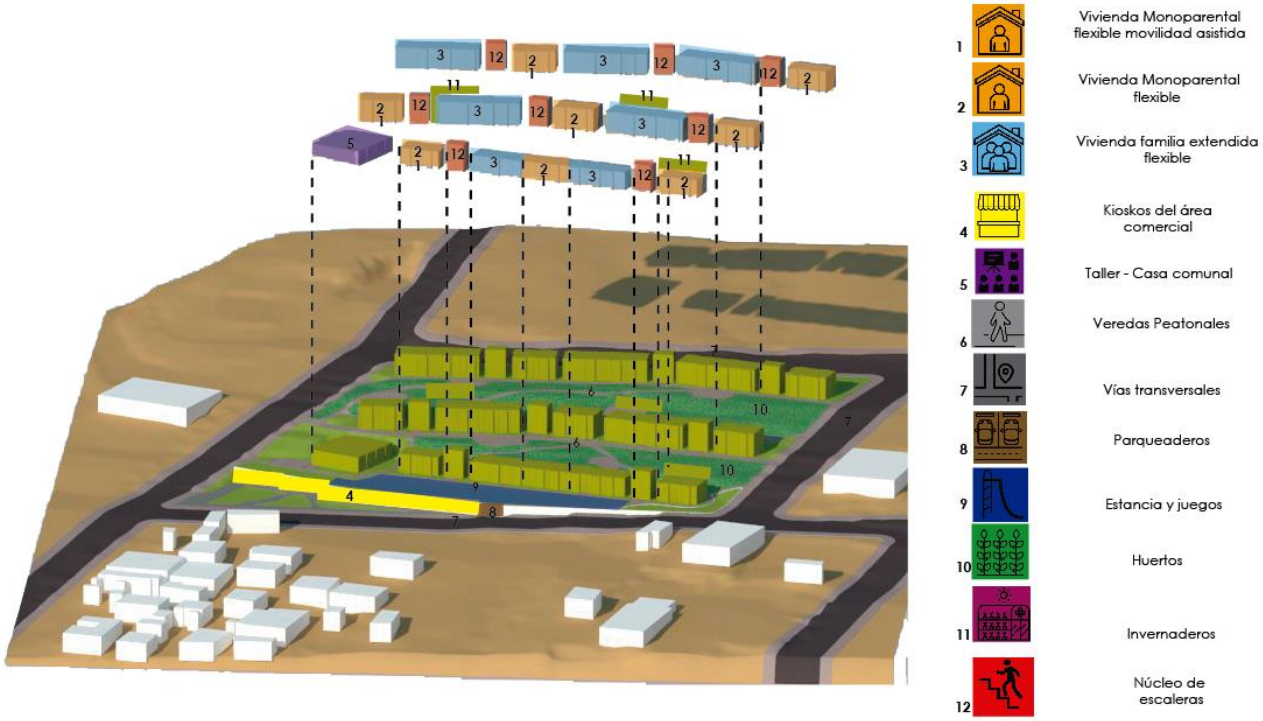



*Figura 109. Isometría esquemática del proyecto: Elaboración propia, 2020. Elaboración: Chávez, 2020.*

Las viviendas propuestas contemplan plantas bajas con áreas expansibles pensadas para comercio si la necesidad de la familia lo amerita.

Los bloques de vivienda monoparentales cuentan con planta baja diseñada para personas que requieren movilidad asistida.

El programa arquitectónico incluye, una casa comunal – taller, en donde se tendrá a versatilidad de convertir espacios comunales en independientes, dependiendo la necesidad de su uso ya que no solo servirá como lugar de reunión de la comunidad, sino también como espacio de educación agraria y con talleres de nuevas tecnologías agrarias.

Se cuenta con invernaderos y semilleros que van a complementar la labor agrícola comunitaria no solo de la manera convencional, ahora utilizando cultivos hidropónicos y semilleros verticales.

También se pensó en áreas comunales de encuentro y recreación. Satisfaciendo el déficit de espacio público existente en la zona. Esta plaza que se encuentra en la parte más baja del proyecto y esta complementada con una franja comercial en donde se podrá realizar la venta de los productos cosechados de las conservas procesadas de estos productos y venta de alimentos para el consumo en el mismo lugar en donde se reunirán no solo habitantes de la

zona, ya que por el sistema de comercio comunitario creado y la comercialización de productos orgánicos, se convertirá en un espacio atractivo a las personas de las ciudad que están interesadas en tener un mejor estilo de vida ingiriendo alimentos de mejor calidad.

Se ha decidido que las terrazas de las viviendas se destinarán a espacios de terrazas jardines, siendo cada una de las cubiertas, espacios recreativos de cada uno de los bloques, devolviendo en parte el área verde utilizada por el bloque.

Los bloques de vivienda se conectan a través de núcleos de escaleras y estos a su vez desprenden puentes que llevan a las entradas de las viviendas y sus respectivas terrazas jardín.

### 3.8.8 Materialidad.

Se está buscando un sistema de construcción eficiente, rápido y seco, por lo que los paneles prefabricados de hormigón de alivianado, son la mejor opción (Imagen 7). (Kubiec, 2017).

*Paneles prefabricados Panelego de la marca Kubiec.*

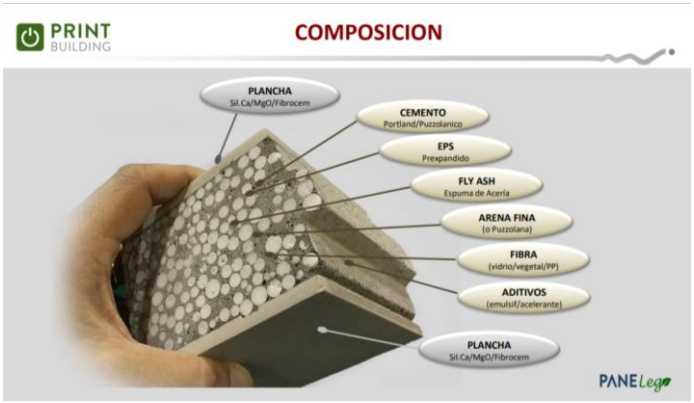



*Figura 109. Fuente: (Kubiec, 2017)*

Este sistema es de rápida instalación, es un aislante térmico y acústico, resistente al pandeo, resistente a cargas puntuales, resistente al fuego, por ser liviano tiene un buen comportamiento sísmico y es libre de asbestos, no es tóxico.

Tengo que recalcar, que mi proyecto se centra en las tipologías de vivienda, su flexibilidad y progresión, y los elementos mencionados como los invernaderos, semilleros, puntos comerciales, se desarrollarán con el tiempo a medida que la progresión de las viviendas aumente y con ella su número de habitantes.

El territorio de Llano Chico – Carmen Bajo, se caracteriza por conservar todavía, grandes manchas de vegetación, que se sitúan principalmente en las quebradas que rodean la

Parroquia. Podemos observar que es un lugar privilegiado y que se debe mantener esta correspondencia con el entorno en el proyecto. El conservar esta vegetación, que por ende nos provee de visuales que enriquecerán aún más las edificaciones, es por esto que se procurará tener una irrigación vegetal de las manchas verde dentro y entre el proyecto.

*Figura 46. Morfología del lugar. Fuente: Taller Profesional I, 2018. Elaborado por: Chávez, 2020*

Las manzanas existentes tienen una morfología definida rectangular. Con variaciones en sus tamaños, pero todas cuentan con esta forma en común. Podemos observar que estas formas definidas en este caso por la red vehicular, empiezan a formar tensiones espaciales, las cuáles ayudan a definir más la tendencia de implantación en el lugar.

El terreno en pendiente y la construcción de plataformas ayuda a que el proyecto tenga suficiente luz y un confort térmico.

## 3.9 Planos Arquitectónicos

### 3.9.1 Implantación.

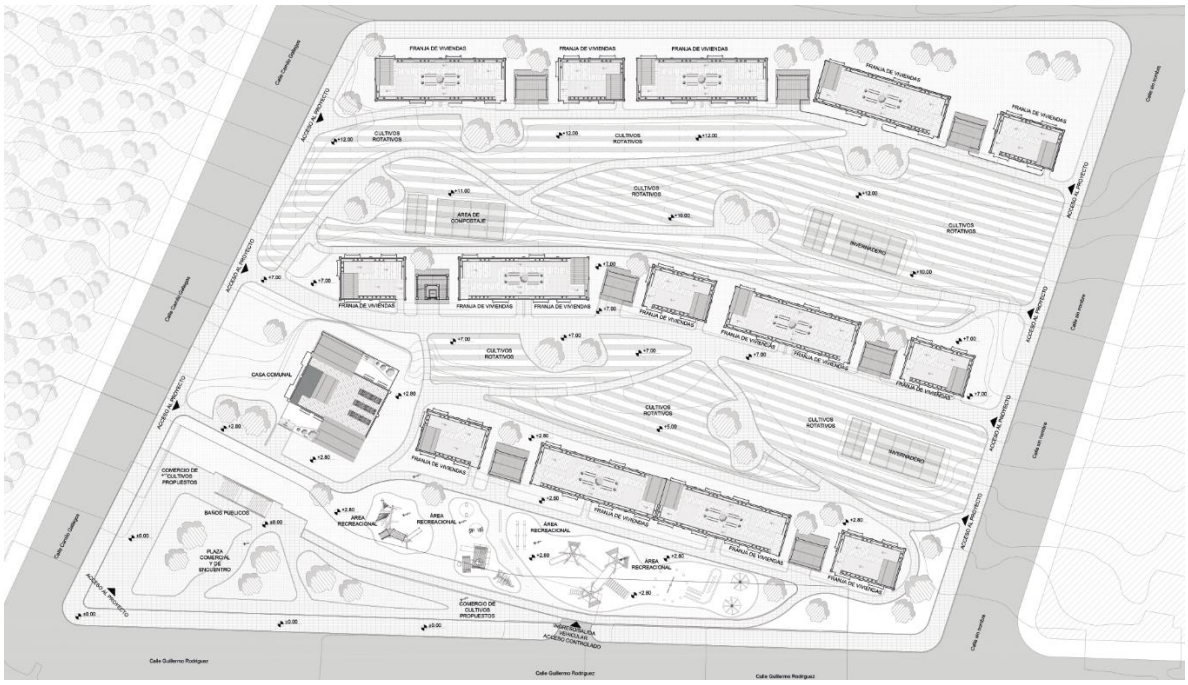



*Figura 110. Implantación. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

La organización de la implantación está dividida en franjas. Se intercalan franjas de vivienda con las franjas productivas. Las caminerías atraviesan el proyecto y conectan las franjas, adaptándose al terreno, sin necesidad de rampas y escaleras, convirtiéndose en espacios inclusivos y de fácil acceso. En la mitad del proyecto se atraviesa una calle de un sentido, peatonal y da la posibilidad de entrada en caso de emergencia al camión de bomberos y otros.

### 3.9.2 Planta baja general



*Figura 111. Planta baja general. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Las plantas bajas de las viviendas cuentan con la posibilidad de espacios que pueden convertirse en pequeñas áreas comerciales, fomentando la economía interna de la comunidad y alentando el emprendimiento local.

### 3.9.3 Vivienda Monoparental flexible.

#### 3.9.3.1 Vivienda Monoparental flexible. Movilidad asistida

La vivienda monoparental está diseñada para familias con uno o dos integrantes. En la cual puede existir una progresión para tres integrantes en total.

*Planta baja movilidad asistida para familia monoparental fase 1*

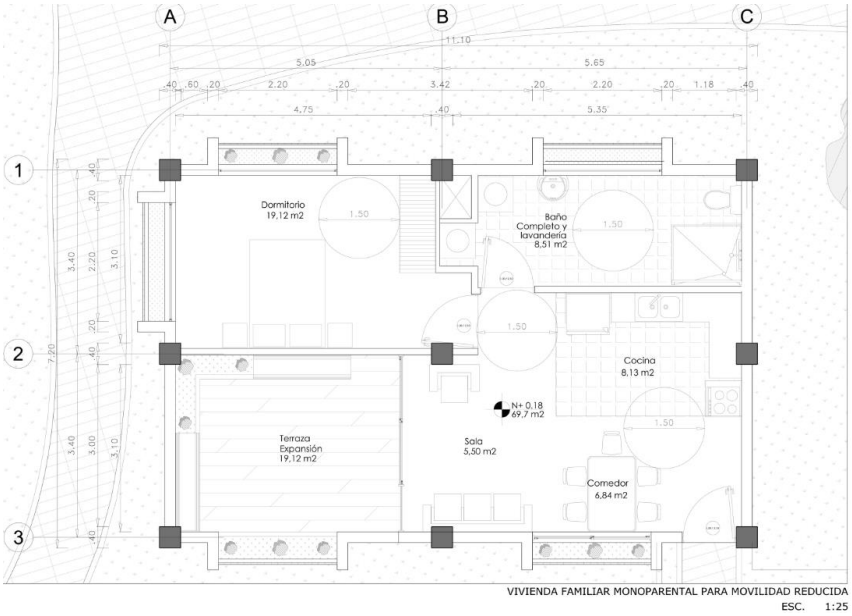



*Figura 112. Planta baja movilidad asistida para familia monoparental fase 1. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Esta planta baja está diseñada para una familia monoparental con un miembro que necesite movilidad asistida. Se deja espacios amplios y de fácil recorrido pensado para una movilidad reducida. La fase 1 de la vivienda comienza con un área libre y abierta que puede ser utilizada como estancia en su comienzo.

*Planta baja movilidad asistida para familia monoparental fase 2*

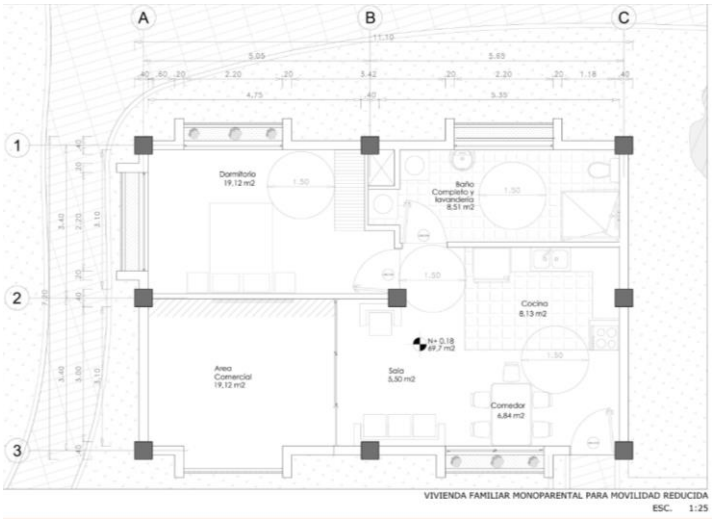


*Figura 113. Planta baja movilidad asistida para familia monoparental fase 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta baja movilidad asistida para familia monoparental fase 2*

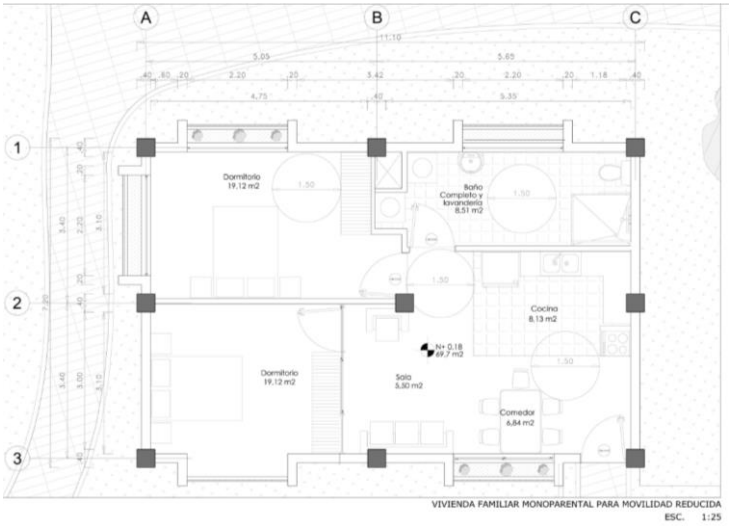



*Figura 114. Planta baja movilidad asistida para familia monoparental fase 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

En estas dos plantas observamos la progresión, con opciones a una progresión para un espacio comercial, o un dormitorio extra. Esto dependerá de las necesidades de la familia.

### 3.9.3.2 Vivienda tipo Monoparental flexible tipo 1.

*Planta alta familia monoparental fase 1*

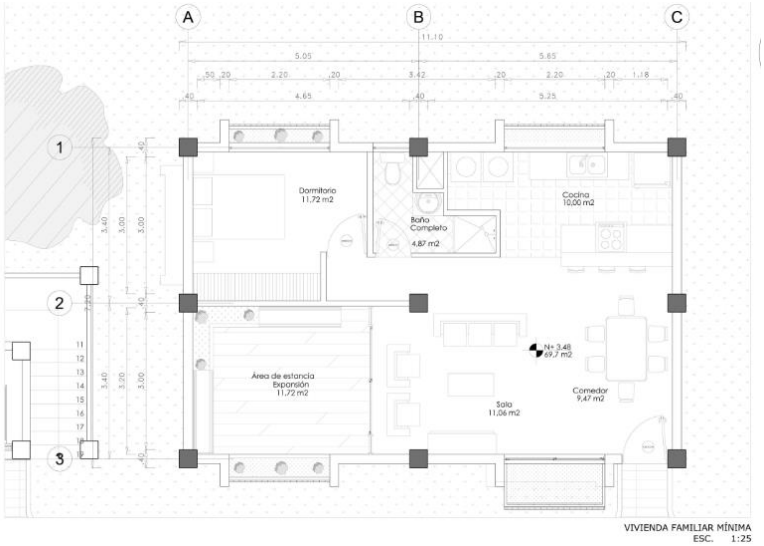



*Figura 115. Planta alta familia monoparental fase 1. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta alta familia monoparental fase 2*

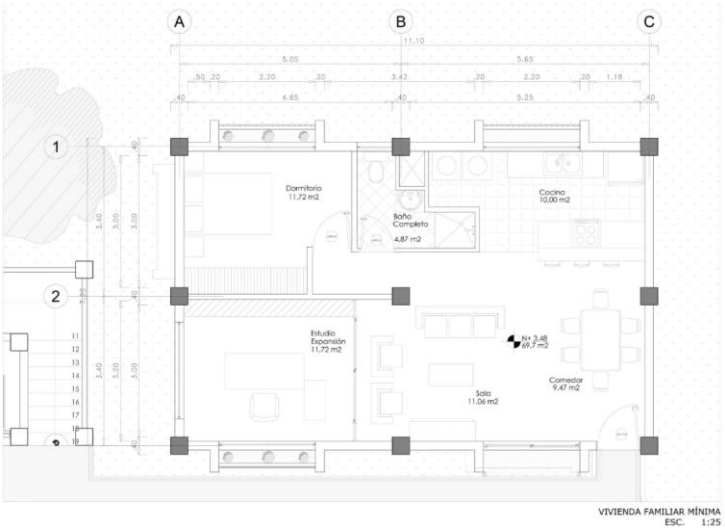



*Figura 116. Planta alta familia monoparental fase 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta alta familia monoparental fase 3*

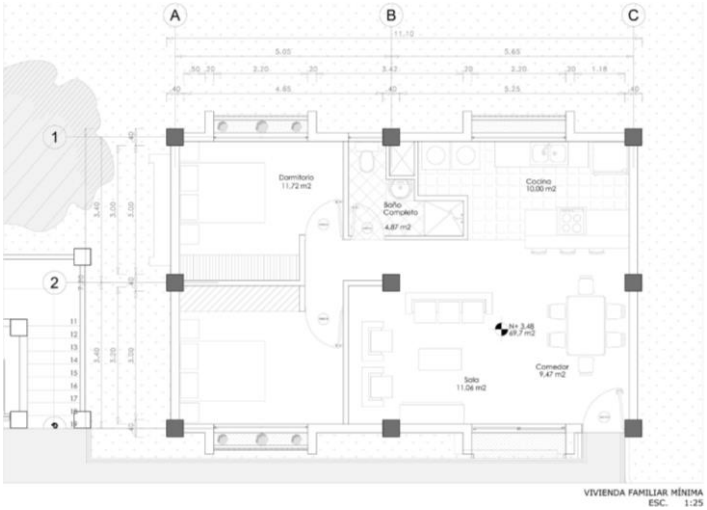



*Figura 117. Planta alta familia monoparental fase 3. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta alta familia monoparental fase 4*

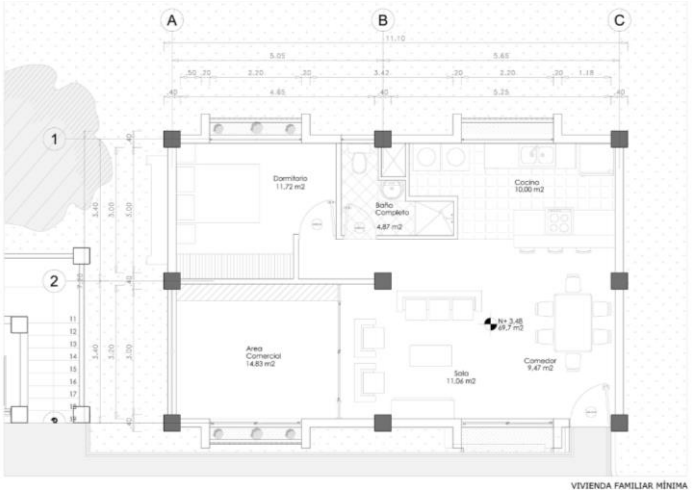



*Figura 118. Planta alta familia monoparental fase 4. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Esta vivienda monoparental se maneja de manera similar a la monoparental de movilidad reducida, con la diferencia de que en esta no es necesario los espacios requeridos para maniobras de y radios de giro en sillas de ruedas y el baño tiene las dimensiones estándar.

### 3.9.3.3 Vivienda tipo Monoparental flexible tipo 2.

*Planta alta familia monoparental fase 1*

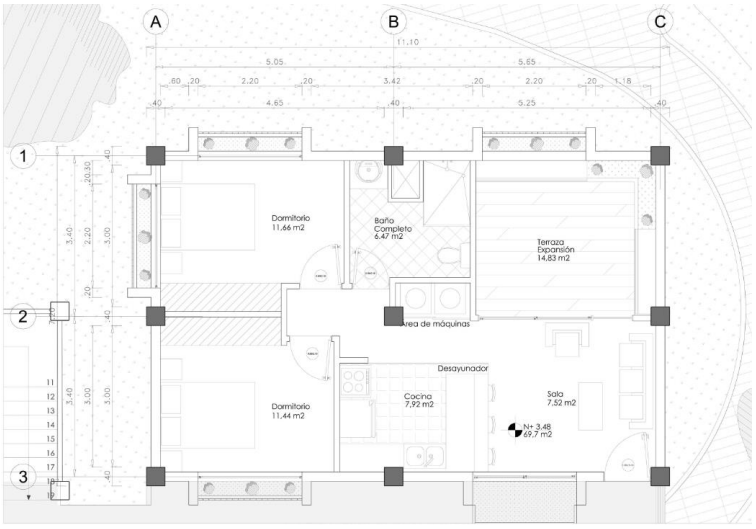



*Figura 119. Planta alta familia monoparental fase 1 tipo 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020.*

*Planta alta familia monoparental fase 2*

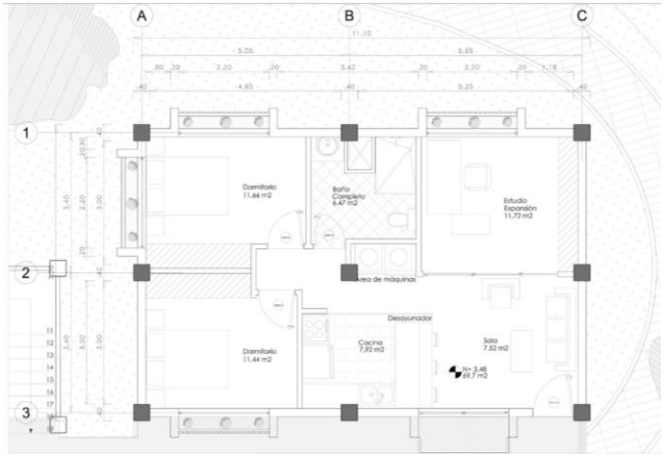



*Figura 120. Planta alta familia monoparental fase 2 tipo 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020.*

*Planta alta familia monoparental fase 3*

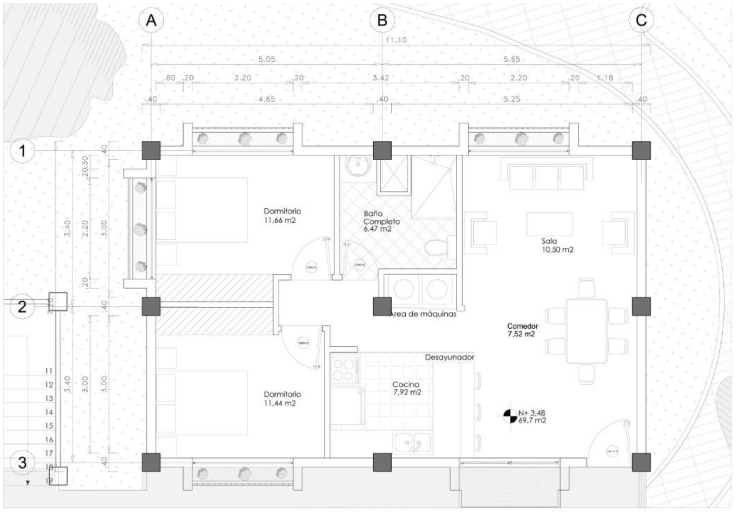



*Figura 121. Planta alta familia monoparental fase 3 tipo 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020.*

*Planta alta familia monoparental fase 4*

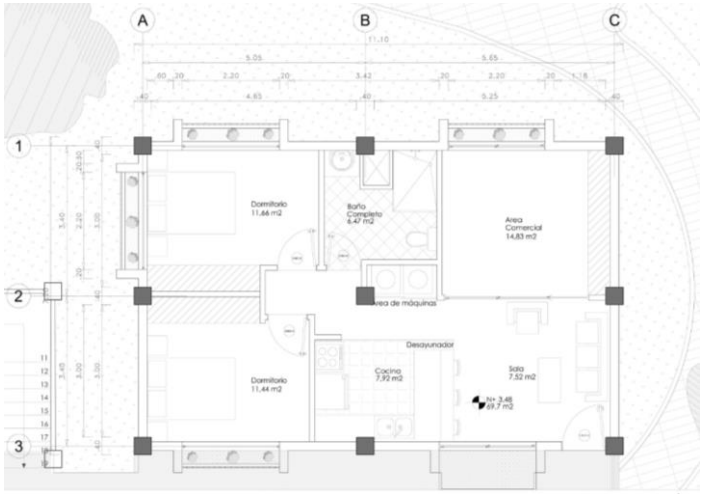



*Figura 122. Planta alta familia monoparental fase 4 tipo 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020.*

### 3.9.4 Familia extendida.

Las familias extendidas son familias que constan de un núcleo familiar tipo, por ejemplo, padres e hijo, y un miembro extra de este núcleo. Con la progresión planificada la adhesión de nuevos miembros de familia se podrá lograr de una manera eficiente y organizada.

#### 3.9.4.1 Vivienda familia extendida opción 1, 2.

*Planta baja familia extendida fase 1 opción 1*

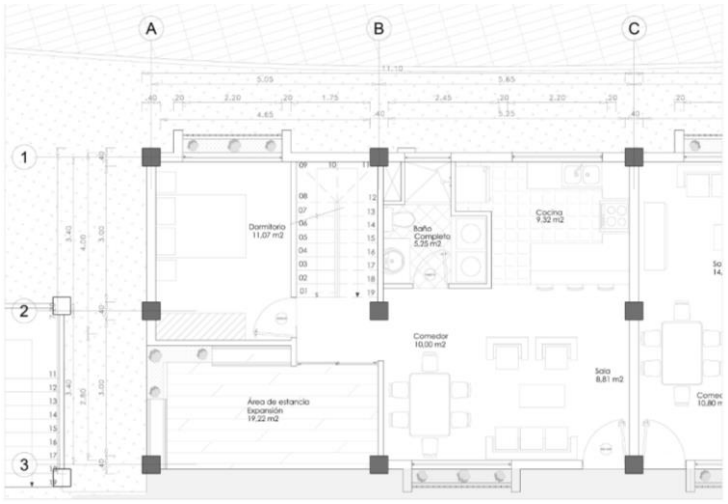



*Figura 123. Planta baja familia extendida fase 1 opción 1. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta baja familia extendida fase 2 opción 1*

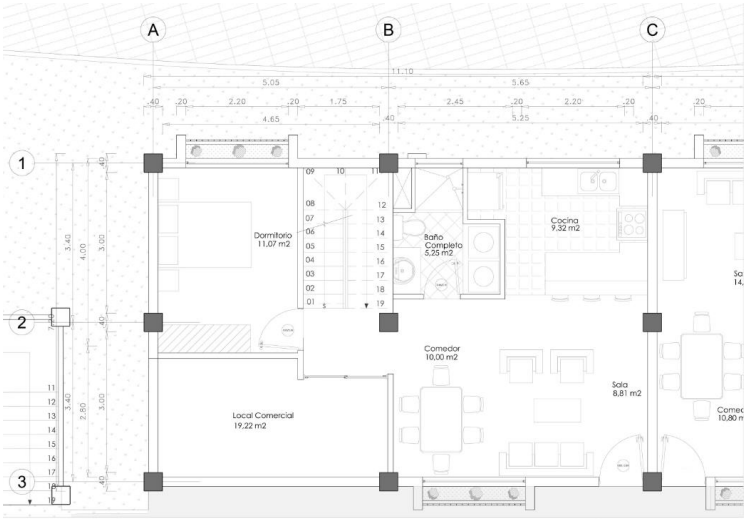


*Figura 124. Planta baja familia extendida fase 2 opción 1. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta baja familia extendida fase 3 opción 1*

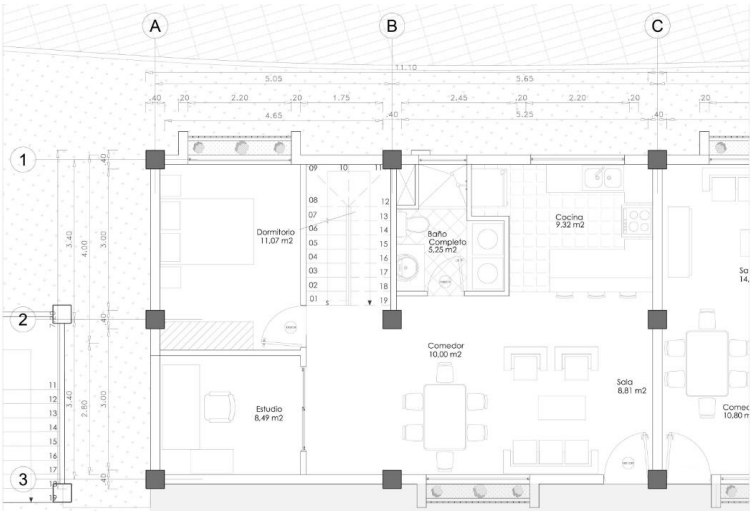



*Figura 125. Planta baja familia extendida fase 3 opción 1. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta alta familia extendida fase 1 opción 1*

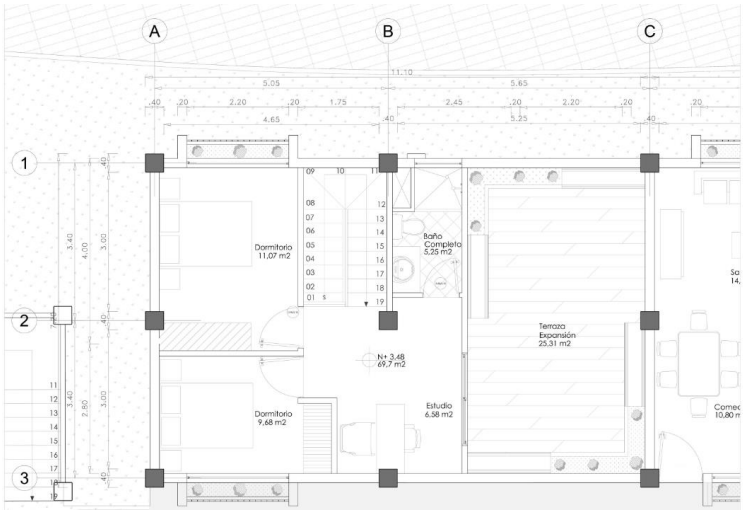



*Figura 126. Planta alta familia extendida fase 1 opción 1. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta alta familia extendida fase 2 opción 1*

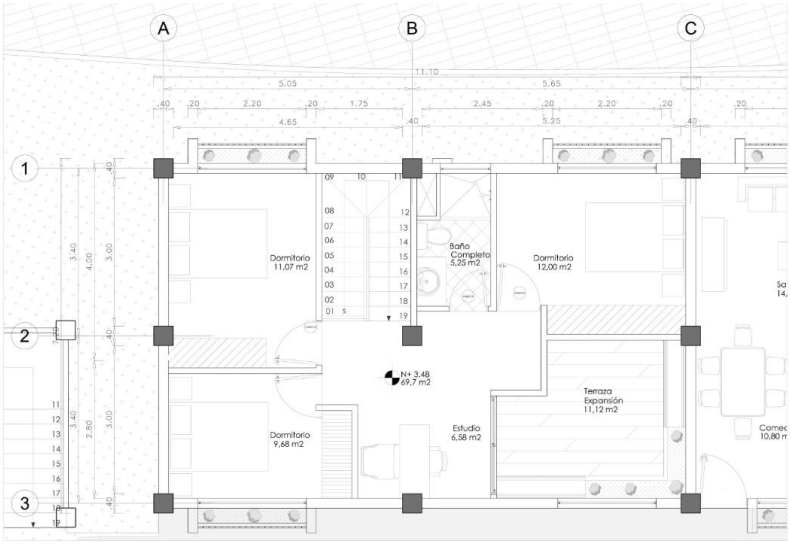



*Figura 127. Planta alta familia extendida fase 2 opción 1. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta alta familia extendida fase 3 opción 1*

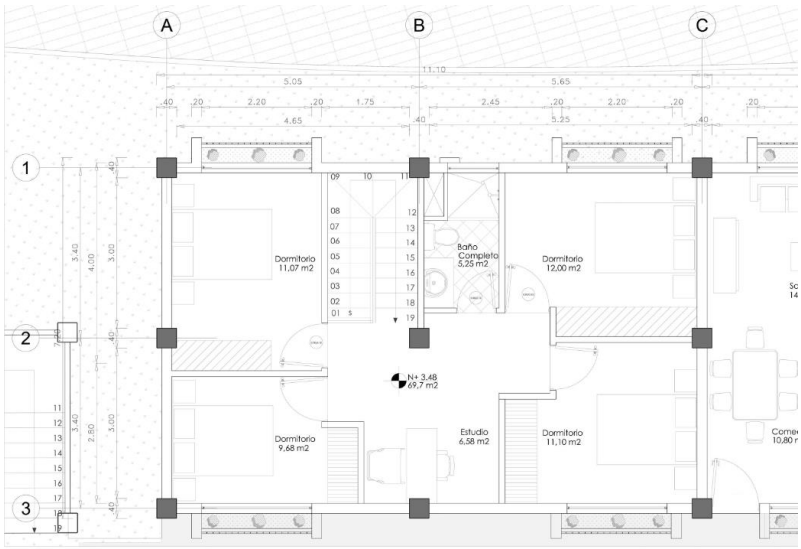



*Figura 128. Planta alta familia extendida fase 3 opción 1. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

La planta baja en las cuatro opciones de vivienda cuenta con un espacio de expansión que puede ser pensado como espacios comerciales, emprendimientos, una habitación extra e inicialmente como un espacio al aire libre de estancia.

*Planta baja familia extendida fase 1opción 2*

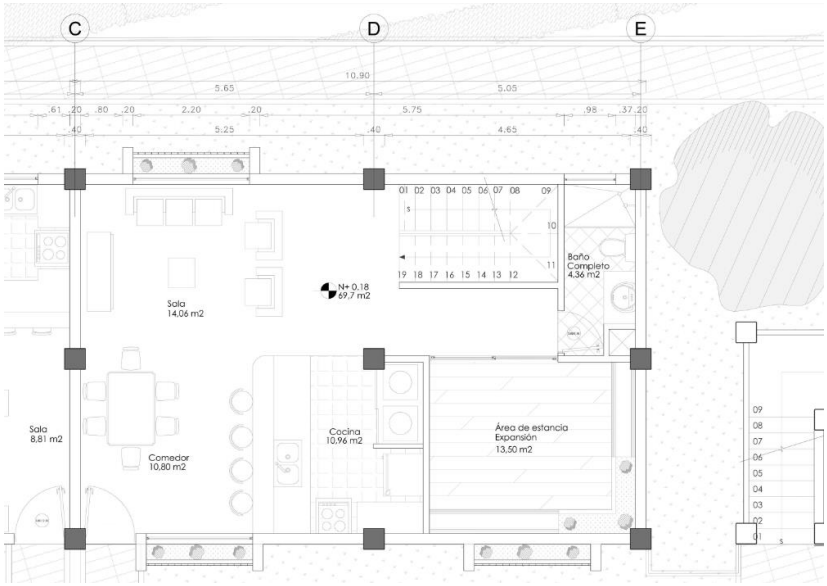



*Figura 129. Planta baja familia extendida fase 1opción 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta baja familia extendida fase 2 opción 2*

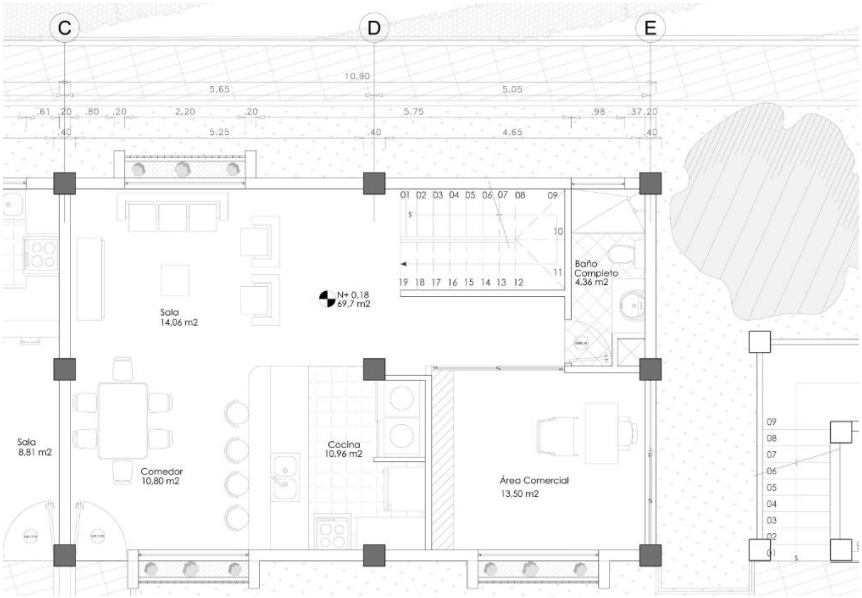



*Figura 130. Planta baja familia extendida fase 2 opción 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta baja familia extendida fase 3 opción 2*

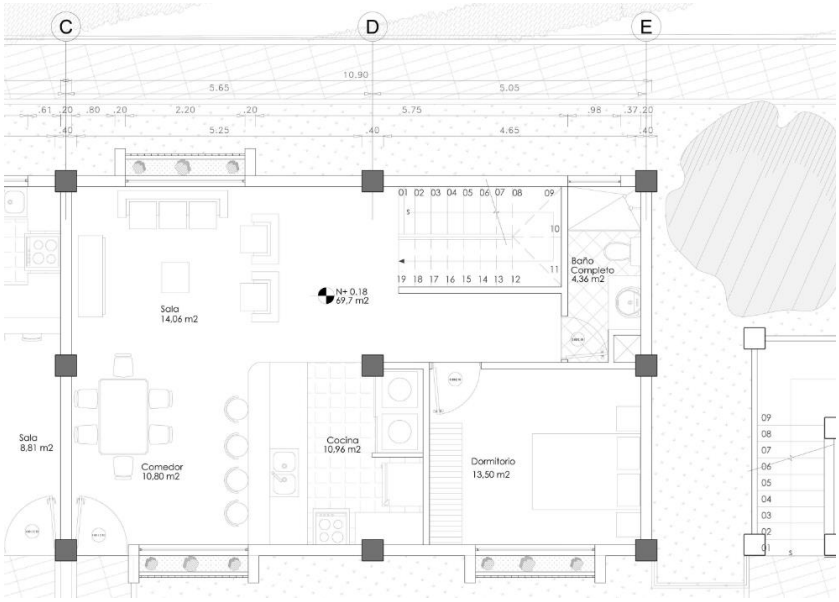



*Figura 131. Planta baja familia extendida fase 3 opción 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta baja familia extendida fase 4 opción 2*

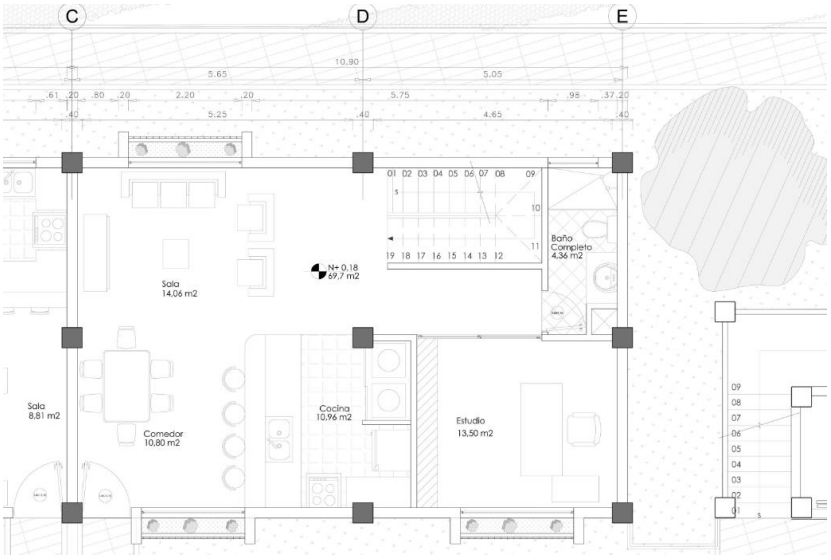



*Figura 132. Planta baja familia extendida fase 4 opción 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta alta familia extendida fase 1 opción 2*

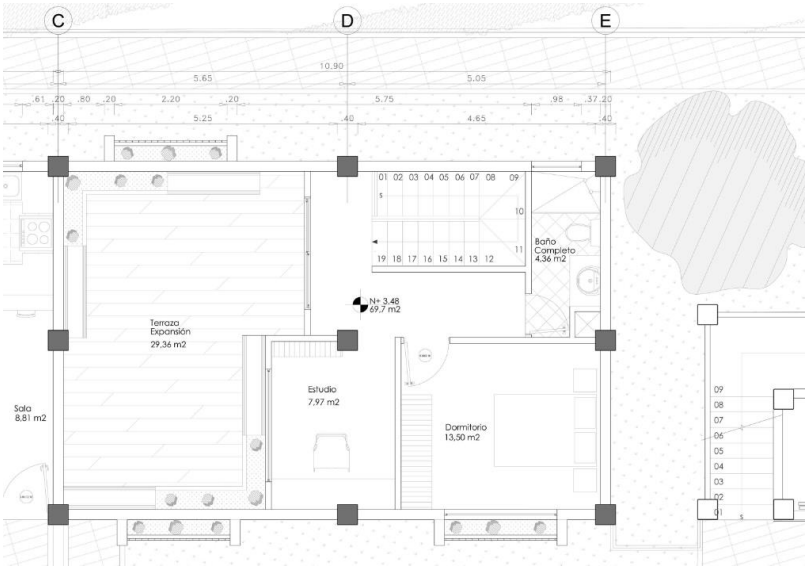



*Figura 133. Planta alta familia extendida fase 1 opción 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta alta familia extendida fase 2 opción 2*

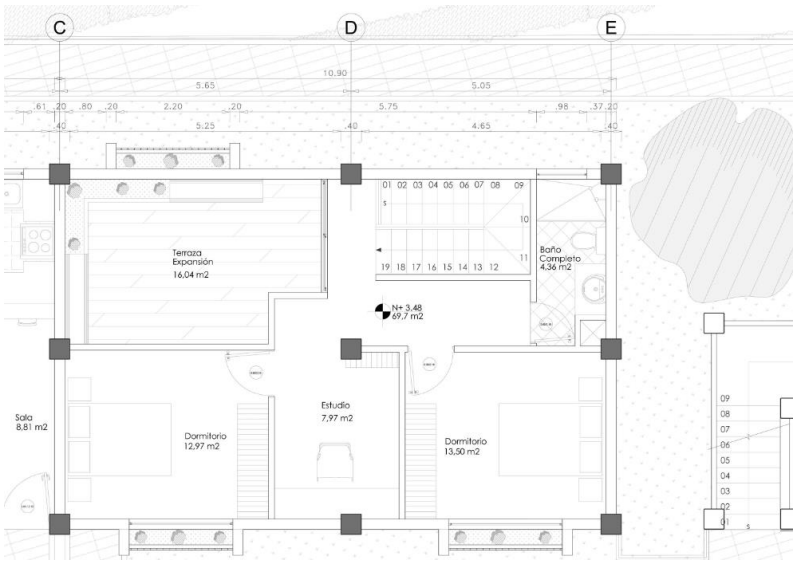



*Figura 134. Planta alta familia extendida fase 2 opción 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta alta familia extendida fase 3 opción 2*

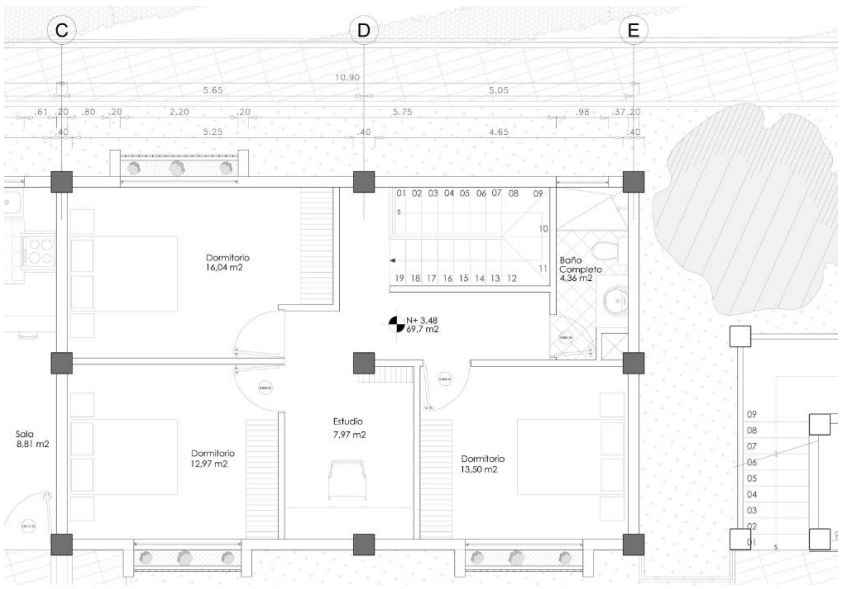



*Figura 135. Planta alta familia extendida fase 3 opción 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta baja familia extendida fase 1 opción 3.*

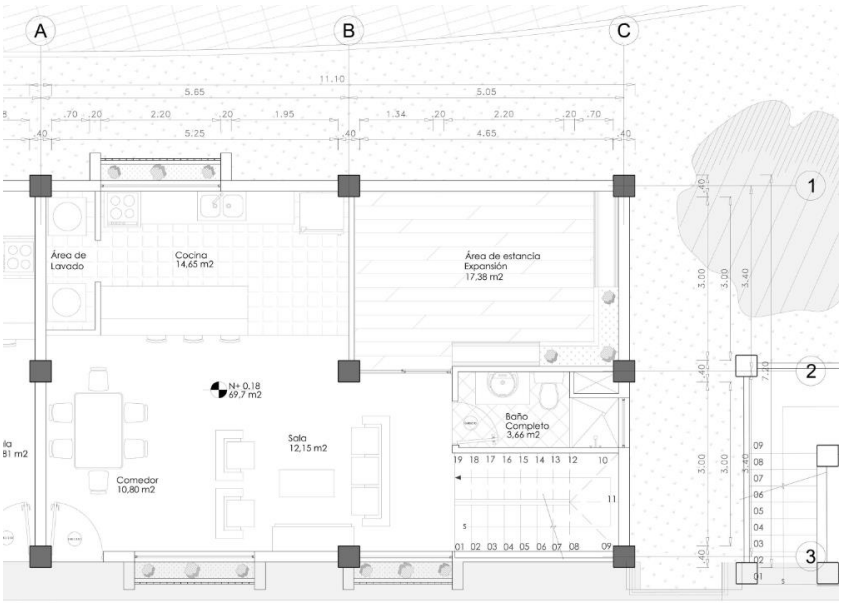



*Figura 136. Planta baja familia extendida fase 1 opción 3. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta baja familia extendida fase 2 opción 3.*

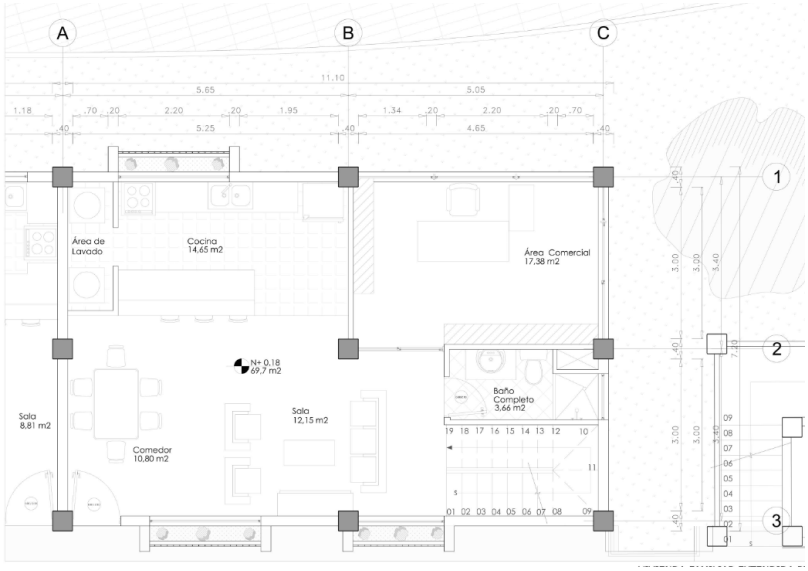



*Figura 137. Planta baja familia extendida fase 2 opción 3. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta baja familia extendida fase 3 opción 3.*

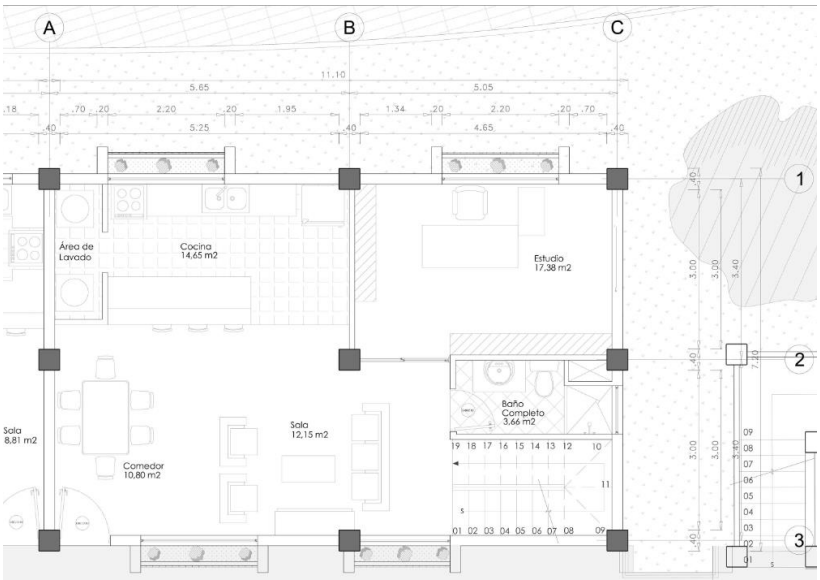



*Figura 138. Planta baja familia extendida fase 3 opción 3. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta baja familia extendida fase 4 opción 3.*

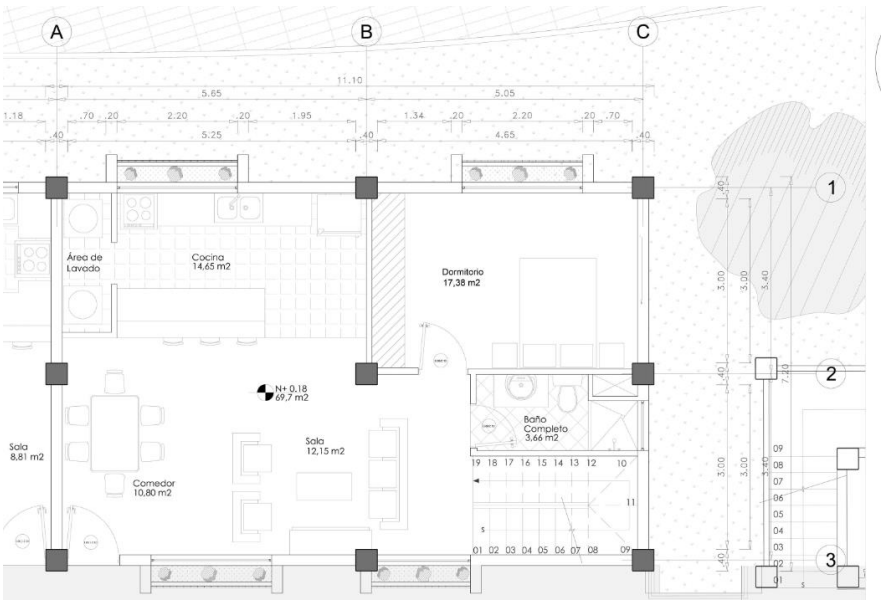



*Figura 139. Planta baja familia extendida fase 4 opción 3. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta alta familia extendida fase 1 opción 3.*

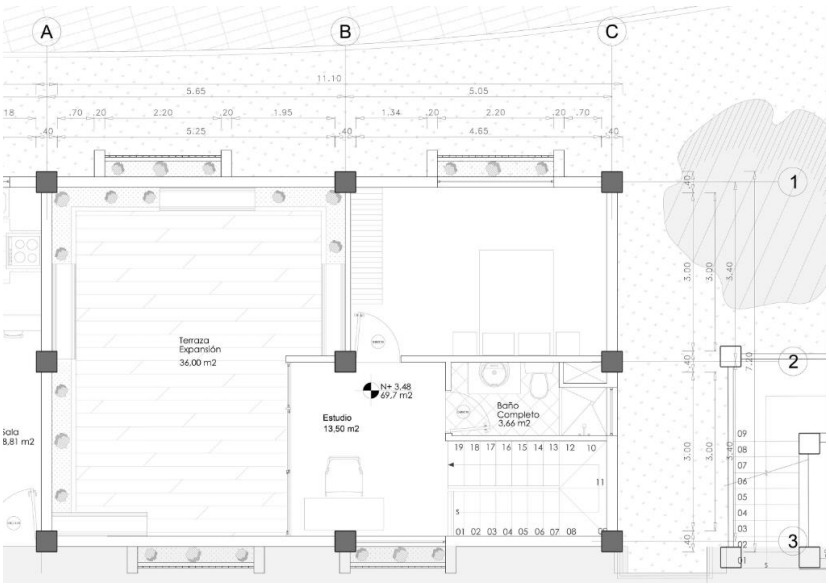



*Figura 140. Planta alta familia extendida fase 4 opción 3. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta alta familia extendida fase 2 opción 3.*

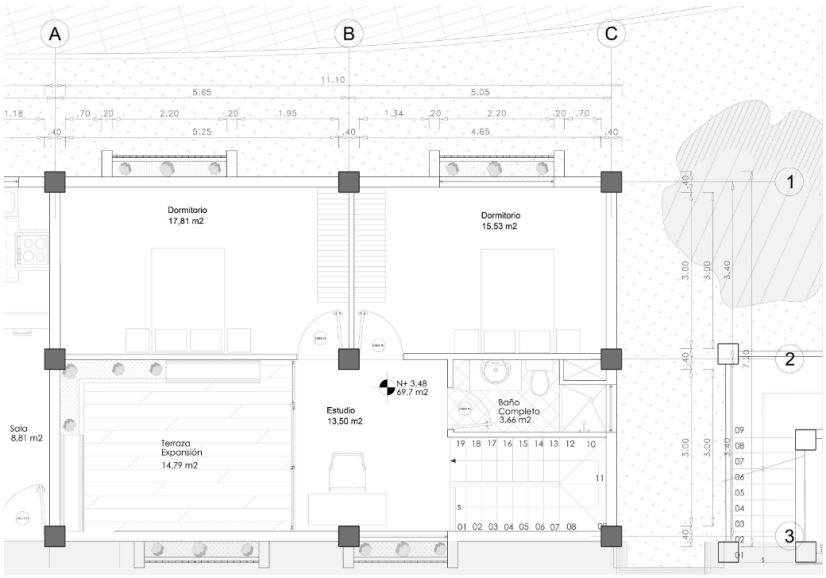



*Figura 141. Planta alta familia extendida fase 2 opción 3. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta alta familia extendida fase 3 opción 3.*

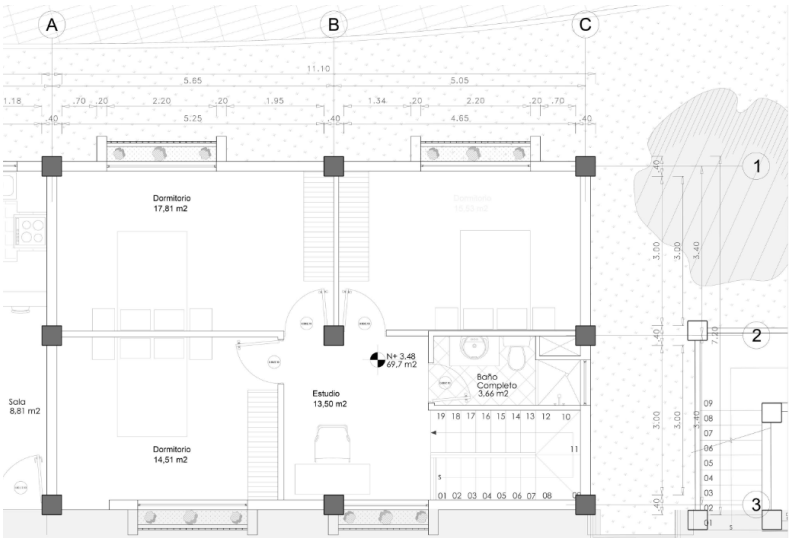



*Figura 142. Planta alta familia extendida fase 3 opción 3. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

En todas las plantas altas tenemos nuestro espacio de expansión mayoritario. Este espacio inicialmente se utilizará como un lugar de estancia en conjunto con espacios para huertos urbanos caseros.

Se proponen varias opciones de crecimiento por cada tipo y se mostrará una progresión que se puede realizar por etapas. Lo importante de esto es que los núcleos húmedos quedan ya definidos, así se puede dar paso a una expansión sin problemas con ductos de instalaciones.

Cada una de las tipologías tienen varias opciones de configuraciones, pero todas estas configuraciones se acoplan a las áreas húmedas de la segunda planta, cumpliendo con el cometido de no tener que preocuparnos por instalaciones sanitarias en un futuro y solo realizar la expansión necesaria que será de una manera sencilla gracias a los paneles prefabricados de hormigón PaneLego con los cuál tendré una expansión rápida y de construcción en seco.

### 3.9.5 Casa comunal.

*Planta baja baja casa comunal fase 1.*

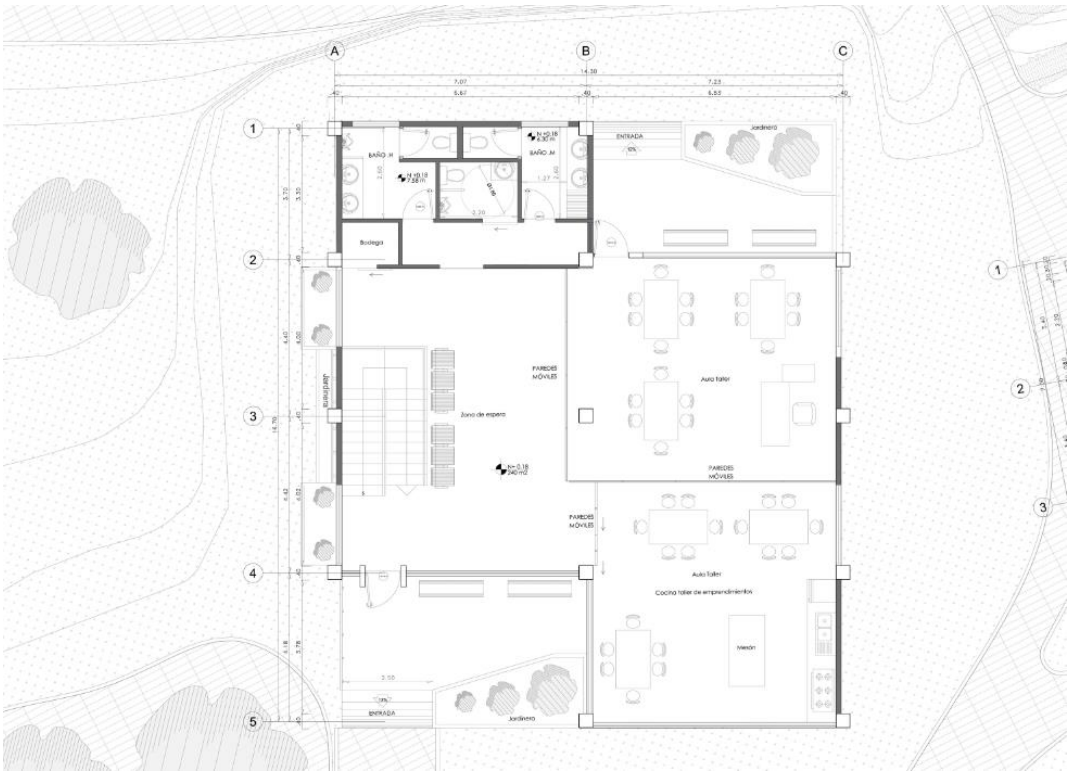



*Figura 143. Casa comunal – Taller. Planta baja fase 1. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta baja casa comunal fase 2.*

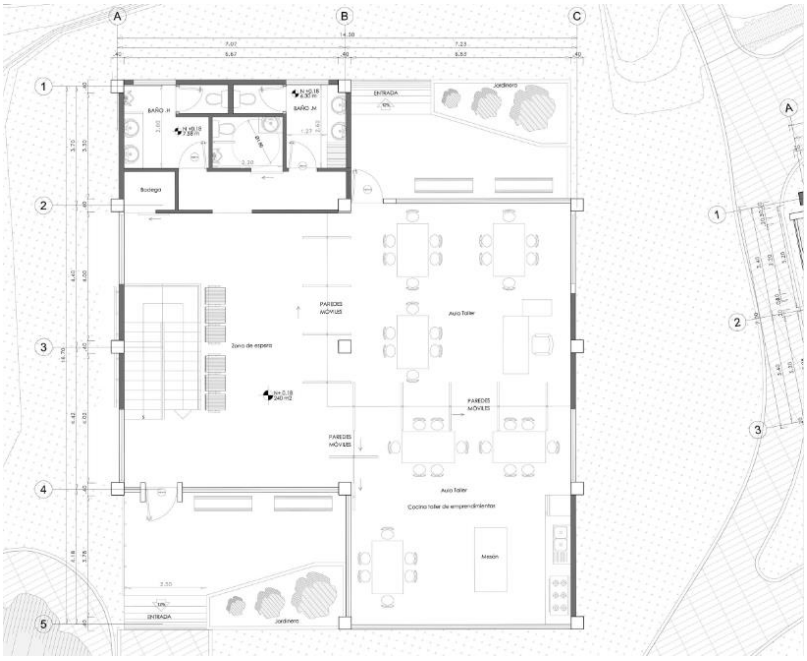



*Figura 144. Casa comunal – Taller. Planta baja fase 2. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Planta baja casa comunal fase 3.*

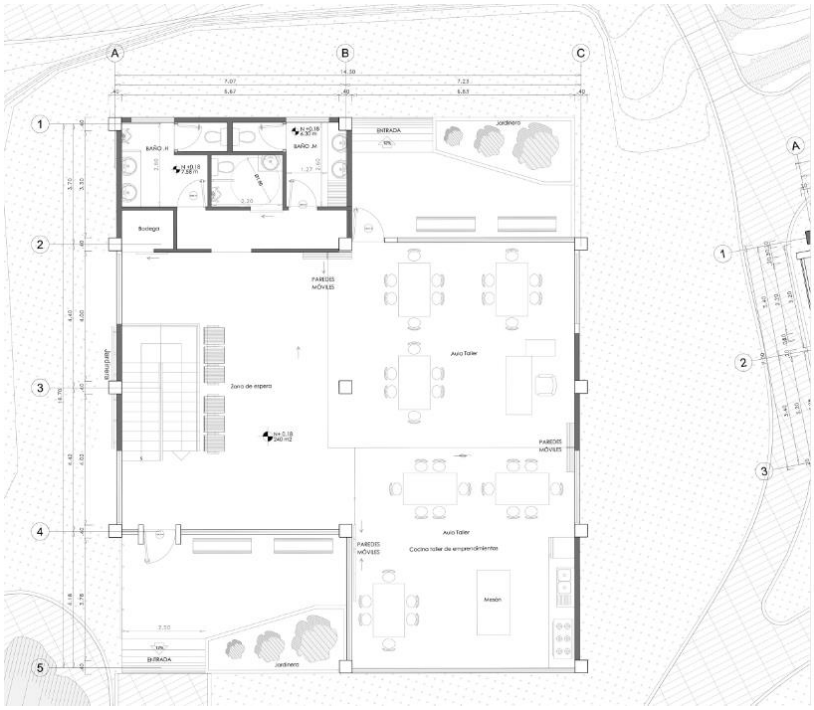



*Figura 145. Casa comunal – Taller. Planta baja fase 3. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Planta alta casa comunal.

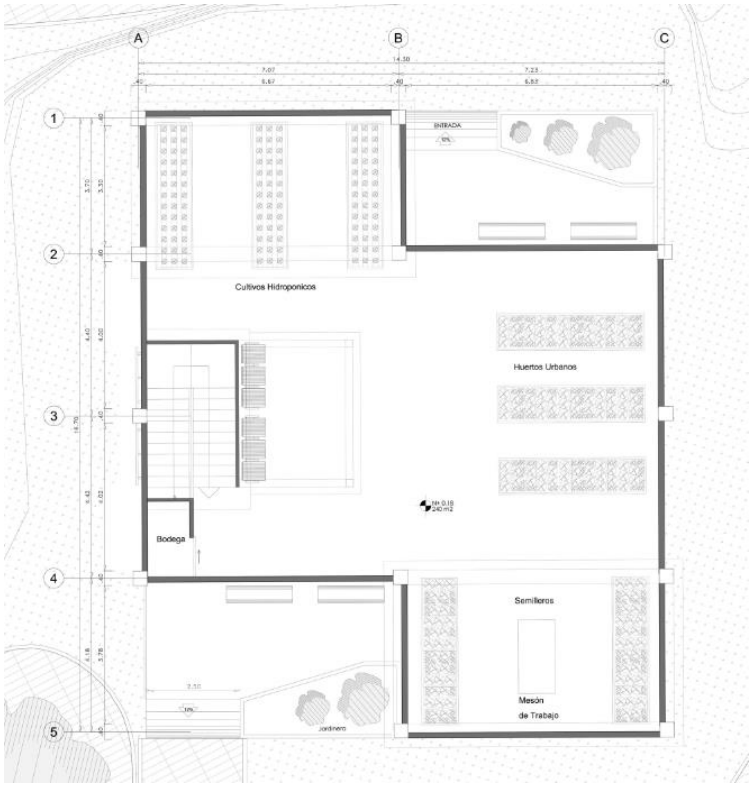



*Figura 146. Casa comunal – Taller. Planta alta. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

La casa comunal en su planta baja cuenta con espacios de divisiones de espacios móviles, por lo que se tiene la opción de tener una planta completa o aulas de taller para los cursos agrarios impartidos a la comunidad.

Cuenta con área de cocina para los talleres de alimentos procesados que se venden en las ferias y emprendimientos del proyecto.

En la planta alta o terraza, se encuentra el taller práctico, donde se aplicarán los conocimientos adquiridos en los talleres teóricos. Existen los espacios de cultivos hidropónicos, los huertos urbanos, y área de semilleros. Esto es a baja escala ya que solo se lo utiliza para fines didácticos

### 3.9.6 Sistemas de bloques de vivienda.

Las unidades de vivienda funcionan en agrupaciones con otras y comparten su circulación vertical por medio de un núcleo de gradas de las cuales se desprenden puentes que conducen a la entrada de las viviendas. La conformación de estas viviendas crea una mixtura visual y social. Combinando espacios que crean llenos y vacíos, y relacionando a los usuarios al compartir circulaciones.

*Sistema de bloques en hilera 1.Planta baja*

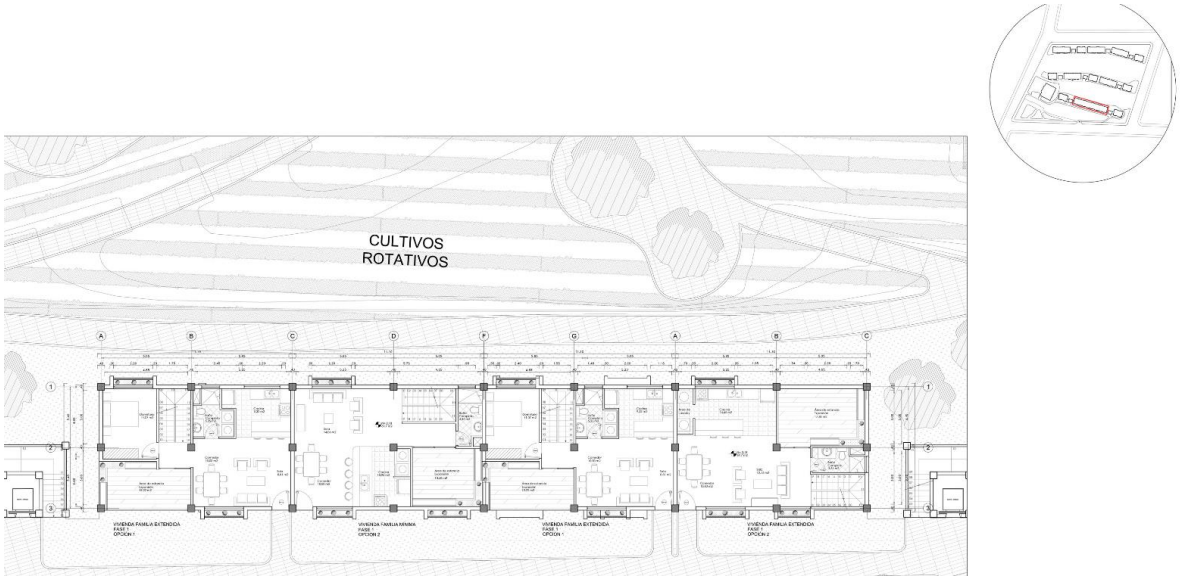



*Figura 147. Vivienda 4. Sistema de bloques en hilera 1.Planta baja. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Sistema de bloques en hilera 2.Planta baja*

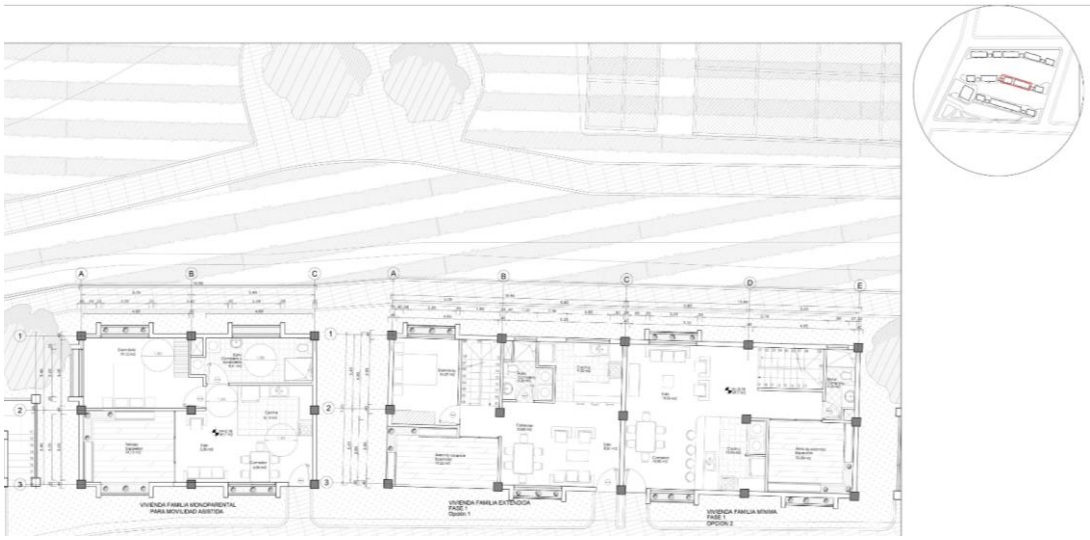


*Figura 148. Sistema de bloques en hilera 2.Planta baja. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Sistema de bloques en hilera 3.Planta baja*

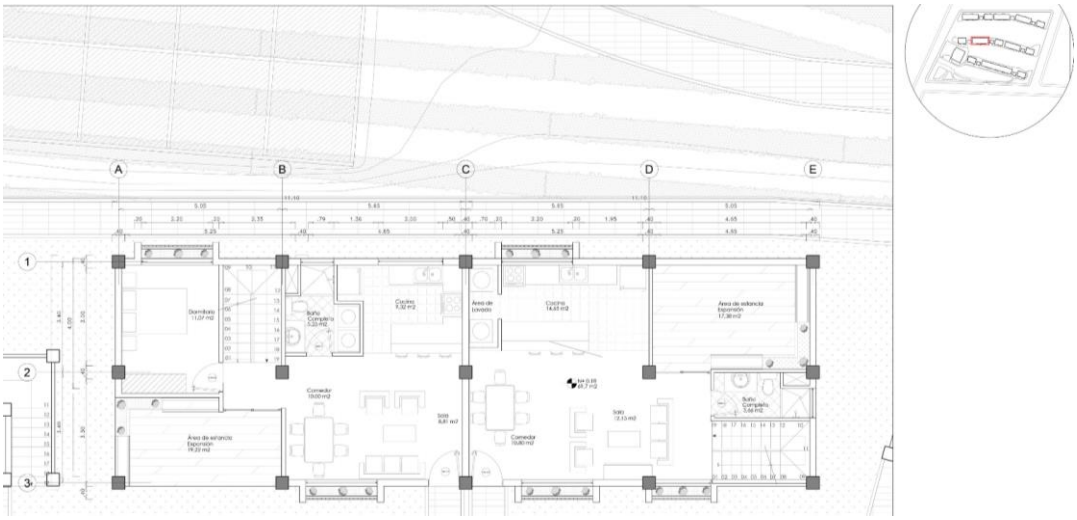


*Figura 149.* Sistema de bloques en hilera 3.Planta baja. *Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

## 3.9.7 Terrazas jardín de los sistemas de vivienda.

*Planta de cubiertas de los sistemas de bloques*

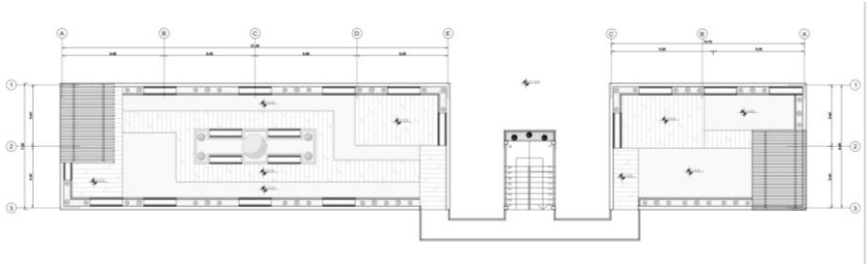


*Figura 150. Planta de cubiertas de los sistemas de bloques. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Al momento de edificar, estamos quitando el suelo y vegetación existente, es por eso que el tener una terraza jardín equivale al retribuir con el suelo restado de la edificación.

La terraza jardín y huertos, se convierten en espacios de encuentro de los bloques de vivienda, creando puntos de reunión y afianzando la cohesión social.

Le sumamos a esto el valor estético, bioclimático, funcional, tecnológico, y productivo que brinda el combinar el verde de la vegetación dentro de las edificaciones.

### 3.9.8 Fachadas Generales del proyecto.

*Fachada general frontal.*




*Figura 151. Fachada general frontal. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Fachada general posterior.*




*Figura 152. Fachada general posterior. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Fachada general lateral Derecha*




*Figura 153. Fachada general lateral Derecha. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Fachada general lateral Izquierda*




*Figura 154. Fachada general lateral Izquierda. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Podemos observar claramente las plataformas del terreno donde se implantan los bloques de vivienda y como el proyecto se adapta a la topografía.

### 3.9.9 Cortes Generales del proyecto.

*Corte A-A”*




*Figura 155. Corte A-A”. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Corte B-B”*




*Figura 156. Corte B-B”. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

## 3.10 Asesoría de sustentabilidad.

### 3.10.1 Datos de la zona

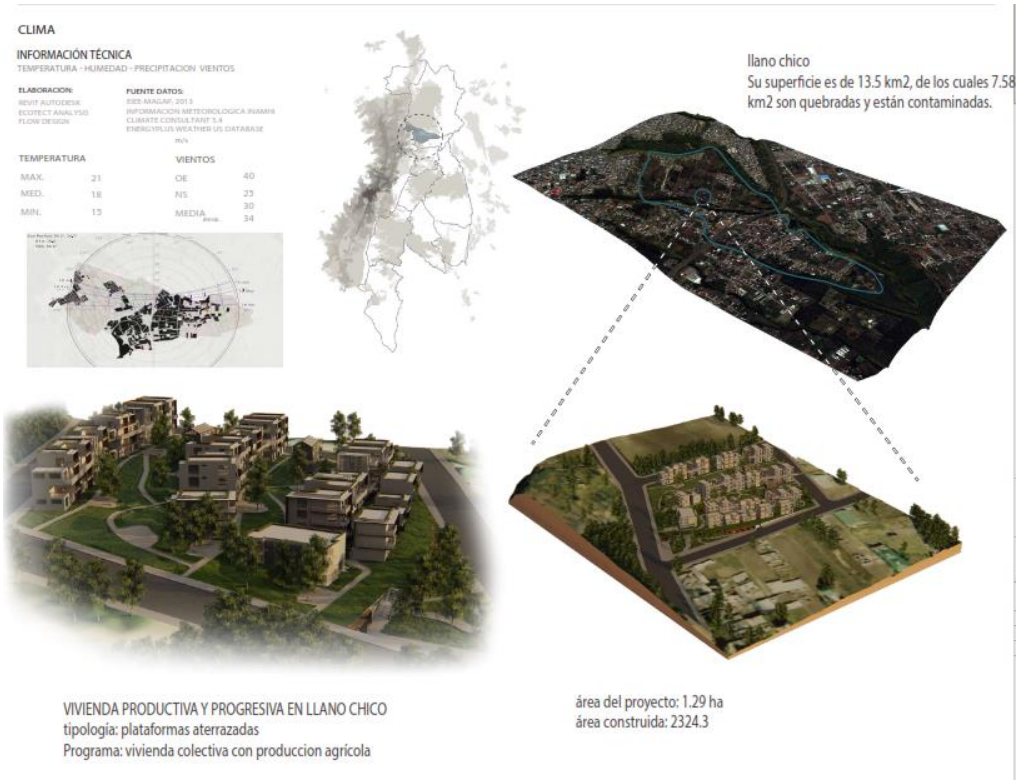



*Figura 157. Datos de la zona. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

### 3.10.2 Datos de la zona.

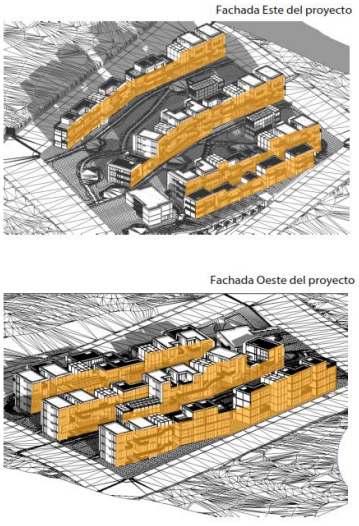



*Figura 158. Fachadas este y oeste. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Las fachadas con incidencia de sol directa son las fachadas este y oeste del proyecto. Estas fachadas son las que posteriormente serán trabajadas.

### 3.10.3 Análisis solar

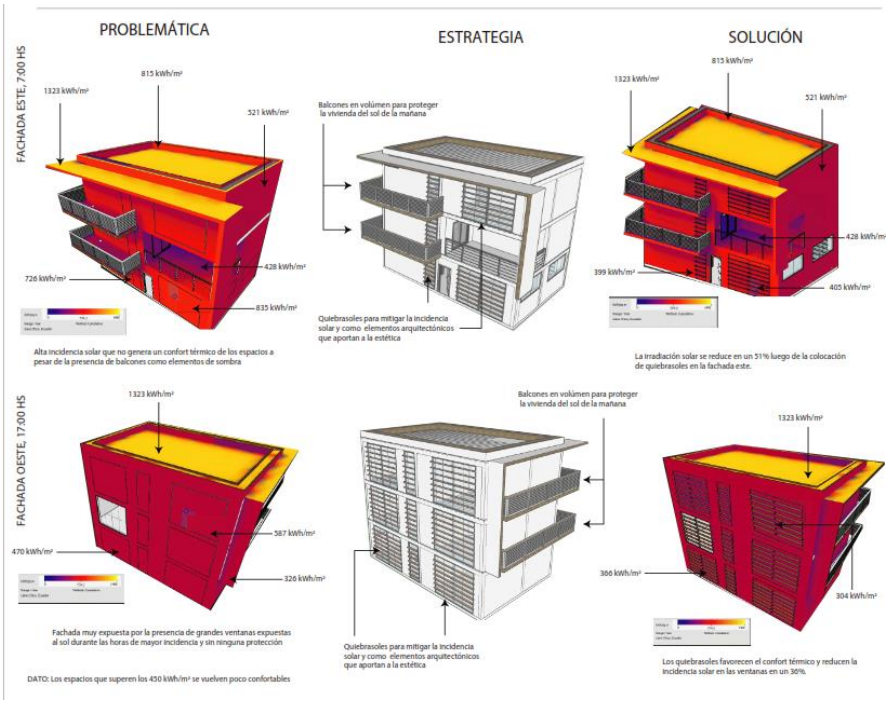



*Figura 159. Análisis solar. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Las fachadas afectadas se analizan antes y después de su tratamiento en el programa Formit.

### 3.10.4 Análisis de vientos

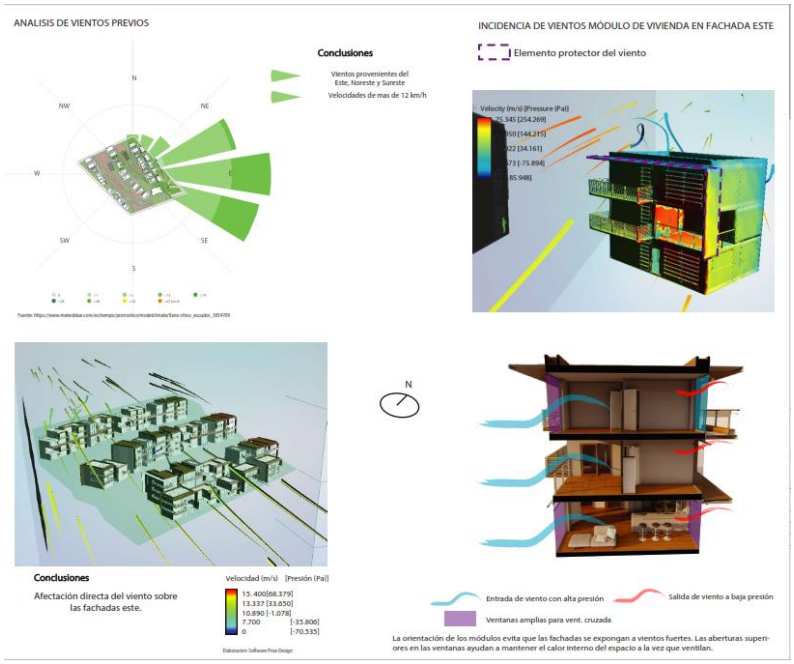



*Figura 160. Análisis de vientos. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Las fachadas Este son las que reciben el mayor porcentaje de vientos. Existe ventilación cruzada en algunas habitaciones y en otras existe un flujo menor de viento, pero aun así cumple con el confort ambiental necesario que arrojó el programa de Flow Design.

### 3.11 Asesoría de Estructural

Se decidió utilizar acero por todas las ventajas que ofrece, como son su resistencia, la amplia gama de sus aplicaciones, disponibilidad de piezas estandarizadas, su capacidad de adaptabilidad a cualquier diseño arquitectónico.

De acuerdo a uno de los objetivos del taller, siendo este la sustentabilidad, se busca materiales y procesos constructivos que vayan de acuerdo a esta premisa. Utilizamos el acero por ser un material con principios ecológicos, al ser sostenible, reciclable y reutilizable, siendo compatible con los sistemas de construcción industrializados.

Garantizan seguridad y resistencia, junto con un buen diseño y un buen sistema de protección contra la corrosión, nos brinda la reducción de mantenimiento con una vida útil ilimitada.

Otra de las características importantes, que son necesarias en el proceso de progresión del proyecto, es su máxima adaptabilidad en el cambio de uso, ya que cuenta con la ventaja de realizar alteraciones estructurales con facilidad con mínimo trabajo y costo.

### 3.11.1 Volumetría estructural.

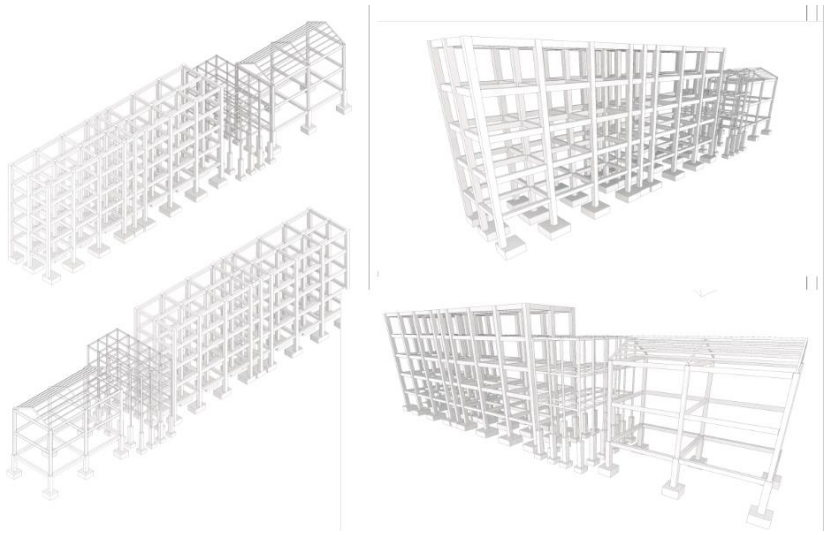


*Figura 161. Volumetría estructural. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Este sistema estructural se complementa con los paneles prefabricados de hormigón de manera que la construcción acorte costos en mano de obra por tiempo.

*Planta de cimentación*

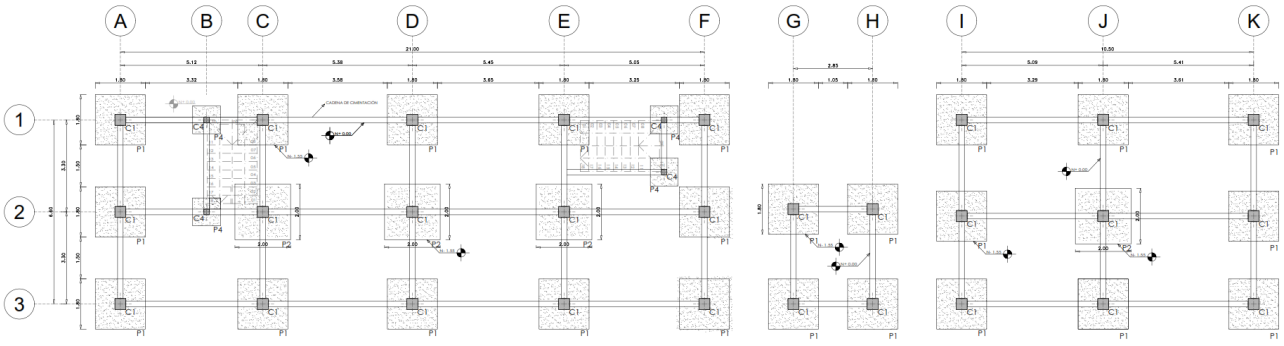



*Figura 162. Planta de cimentación. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Se utiliza estructura metálica que agilita el proceso de armado, es sismo resistente y de construcción en seco. De acuerdo al análisis de suelos, este necesita plintos aislados.

*Detalle de anclaje*

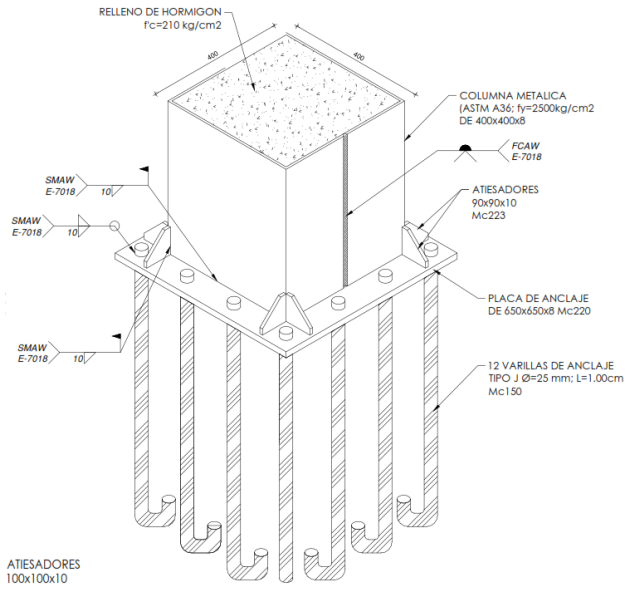



*Figura 163. Detalle de anclaje. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Armado de vigas y columnas Bloque de vivienda 1*




*Figura 164. Armado de vigas y columnas Bloque de vivienda 1. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Gradas de módulos de vivienda*

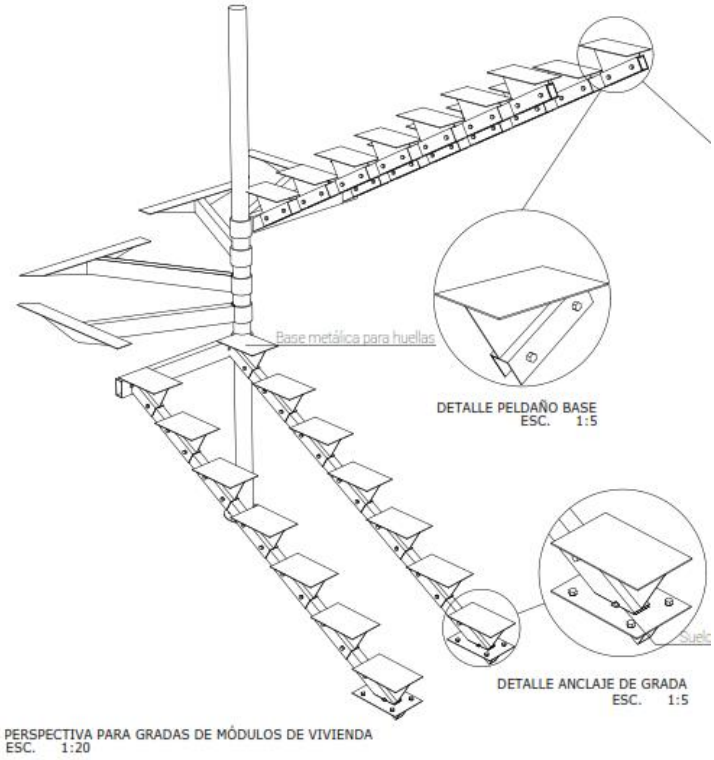



*Figura 165. Gradas de módulos de vivienda. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

*Detalle panel panelego*

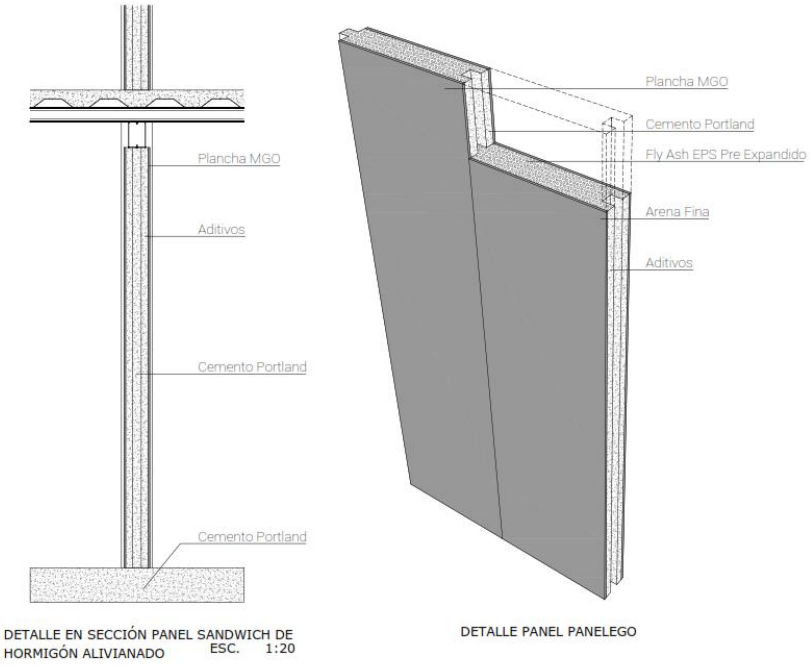



*Figura 166. Detalle panel panelego. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

"Se utilizarán prefabricados de hormigón alivianado. PANELego es un panel prefabricado de hormigón alivianado con EPS, puede incluir placas de fibrocemento en ambos lados, es fabricado en un proceso industrial controlado, de última tecnología y amigable con el ambiente. Su composición y su formato le dan una serie de ventajas respecto a los sistemas tradicionales, entre las que podemos destacar su resistencia, bajo peso, aislamiento térmico y acústico, incremento de área útil, versatilidad, rapidez, impermeabilidad, resistencia al fuego, buen comportamiento sísmico." (Kubiec, 2019)

"Estas propiedades hacen que el sistema PANELego sea ecoeficiente, lo que favorece a la construcción sustentable, minimizando el impacto al ambiente, tanto durante la construcción, como durante el uso de los proyectos." (Kubiec, 2019)

*Corte por muro*

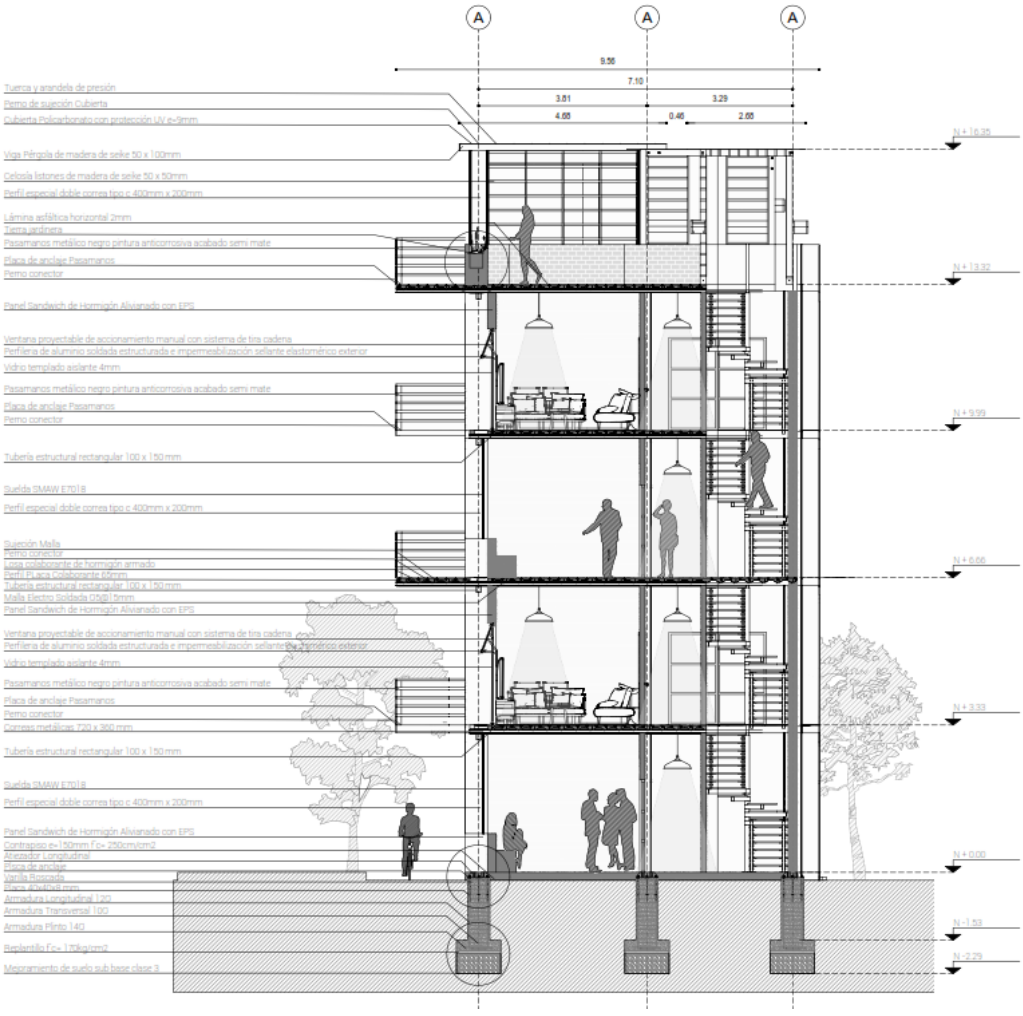



*Figura 167. Corte por muro. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

## 3.12 Asesoría de Paisaje.

### 3.12.1 Planta de pisos

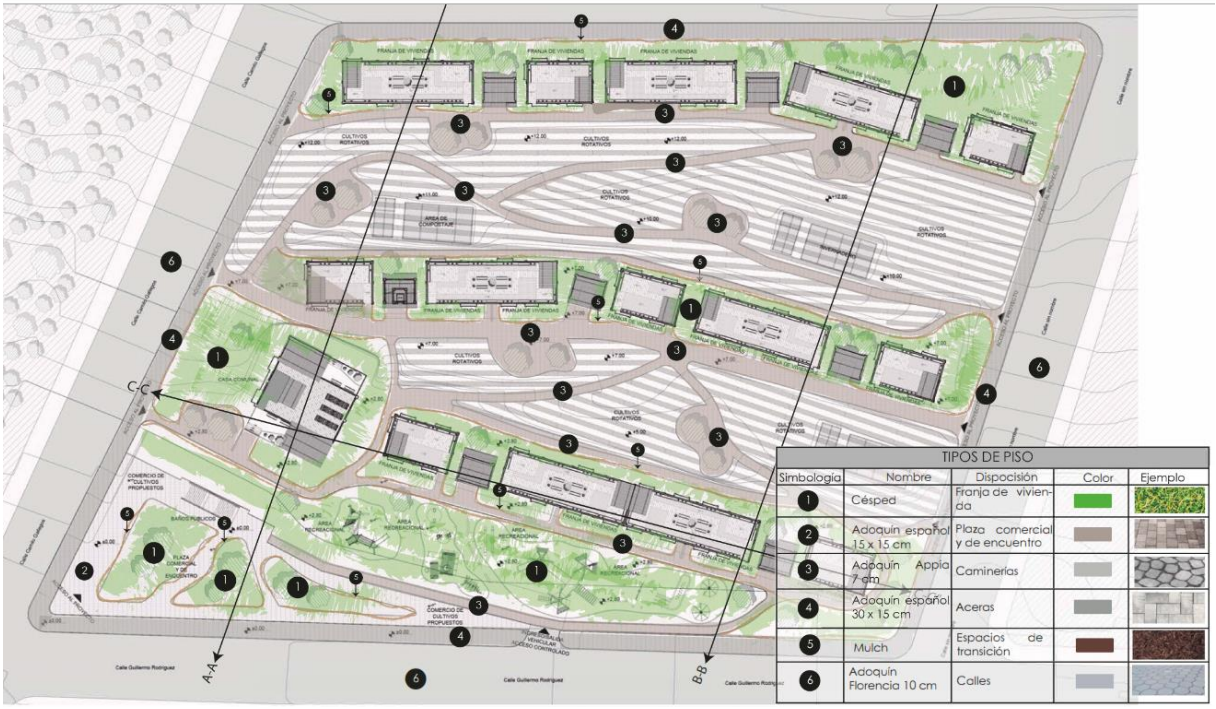



*Figura 168. Cuadro de pisos. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Los pisos han sido diferenciados de acuerdo a los senderos, las veredas, las plazas de encuentro, las transiciones entre piso duro y blando, y piso blando con césped.

### 3.12.2 Planta vegetal

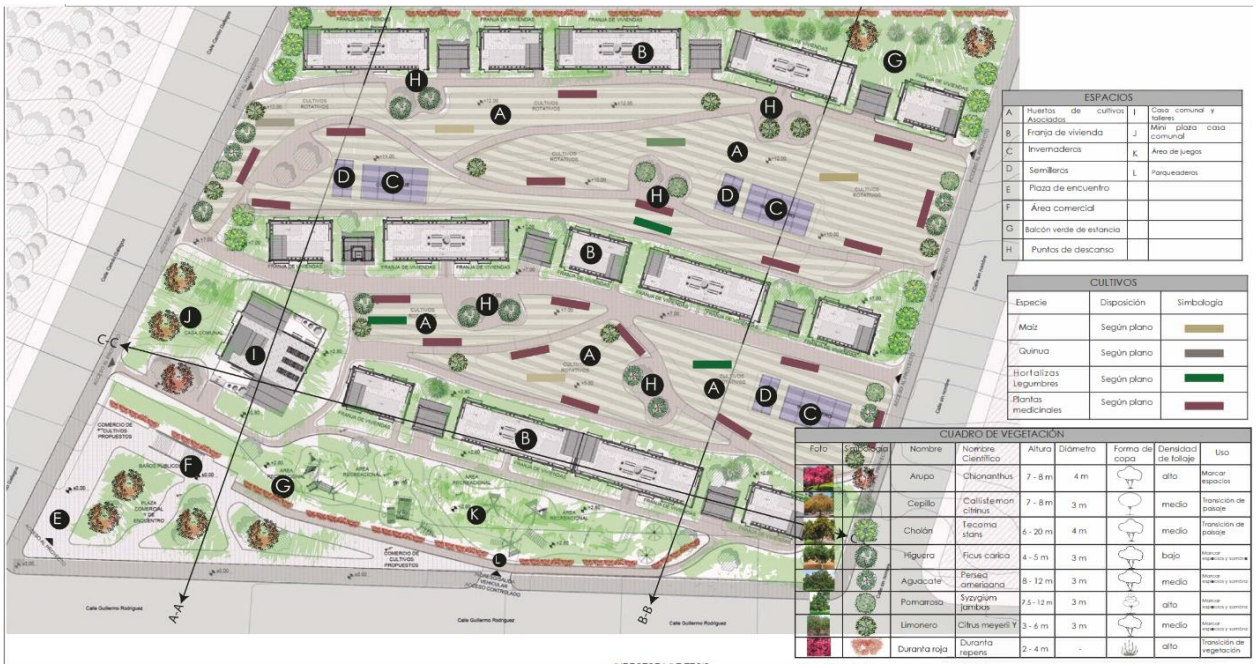



*Figura 169. Cuadro vegetal. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Se han ubicado arboles de colores llamativos en puntos específicos del proyecto.

Los colores vivos se utilizan con la finalidad de atraer a los usuarios. Los árboles frutales, acompañan el concepto de productividad agrícola y brindan sombra en los pequeños espacios de estancia entre los cultivos. Se utilizó vegetación baja como arbustos, para los remates de los senderos y marcar las cominerías.

### 3.12.3 Planta de mobiliario.




*Figura 170. Cuadro de mobiliario. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

Se ubicó mobiliario en los puntos de encuentro del proyecto, como bancas mixtas de hormigón y madera, acompañando la materialidad del proyecto.

Este mobiliario se encuentra cubierto por la sombra de los arboles propuestos.

### 3.12.4 Corte

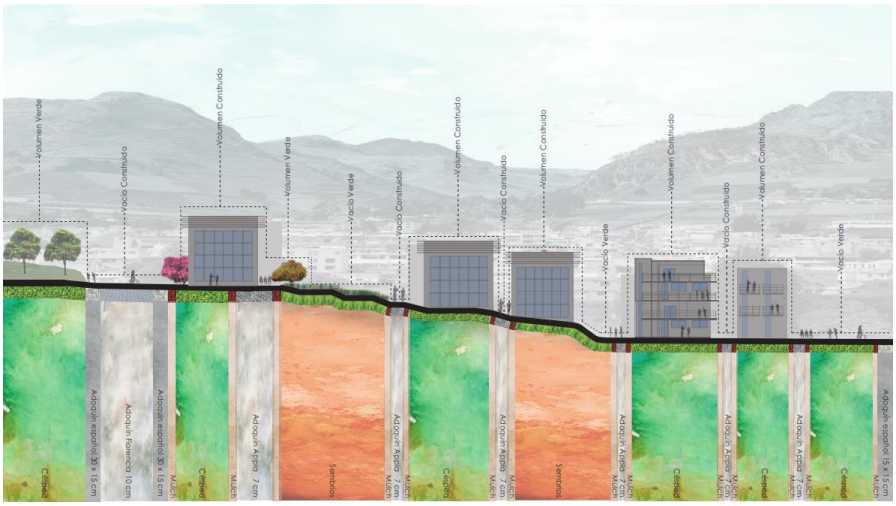


*Figura 171. Corte paisaje. Fuente: Chávez, 2020. Elaborado por: Chávez, 2020*

En este corte podemos observar el contraste entre llenos vegetales y llenos materiales.

También indica las transiciones de los pisos a lo largo del proyecto.

### 3.9 Conclusiones.

Se procuró responder al entorno, sus limitaciones, su contexto físico y social. El proyecto desarrollado se plantea ciertos parámetros que se fijaron luego del análisis y diagnóstico del territorio de manera macro a micro (clusters), que abarcan aspectos ambientales, pertenencia con el contexto existente, adaptabilidad y pertinencia social.

De acuerdo al análisis previo, en el parámetro ambiental, el territorio se encuentra rodeado de quebradas que representan un gran valor ambiental por su fauna y flora importantes a rescatar y mantener, las mismas que se han tomado en cuenta a la hora de tomar decisiones en el plan masa.

Respondiendo al parámetro de contexto, el territorio es conocido por su actividad agraria hace varias décadas, la cual se ha ido manteniendo con el paso de los años, como una forma de subsistir por medio de la comercialización y consumo de alimentos cultivados en la zona. Con el paso de los años se ha ido perdiendo territorio agrícola debido a la consolidación, pero a pesar de esto, los patios de las casas y espacios libres sin construir se han convertido en pequeños huertos y parcelas en donde cada familia consume, vende o intercambia sus productos. A una escala más grande, encontramos organizaciones de agricultura comunitaria en espacios que se han destinado a esto en el sector de Calderón. El proyecto entrelaza las mecánicas sociales agrarias ancestrales, con las actuales dándole una nueva perspectiva desde las tecnologías. Con la productividad como uno de los principales factores a tomar en cuenta en el proceso de diseño, se obtiene un objeto arquitectónico que se desarrolla entre un ambiente vegetal, emulando las formas de vida pasada que hasta ahora se intentan mantener.

Analizando el contexto inmediato construido y la investigación previa sobre él, determinamos que existe una necesidad de crecimiento futuro y expansión, notando las estructuras expuestas para este fin y el crecimiento desordenado que reflejan las fachadas de las viviendas.

Con estos antecedentes respondemos a estas necesidades principales de los habitantes, que es el contar con una vivienda adaptable a su crecimiento en el tiempo y que no cumpla la sola función de habitar, sino, la de brindar la oportunidad de mejorar su economía por medio de los espacios cultivables y sus áreas comerciales, activando el mercado local.

El proyecto cambia las perspectivas de la vivienda colectiva social, cambiando los prejuicios y paradigmas de una sociedad que señala a la vivienda comunitaria como una vivienda precaria. Se logró una mixtura social por medio de la comunicación y predisposición de los bloques de vivienda, creando afianzar la cohesión social del lugar.

Tomando en cuenta el crecimiento particular de las familias en Llano Chico, el proyecto responde a este crecimiento, haciéndolo de una manera organizada y dando paso a opciones comerciales en planta baja mejorando la calidad de vida los habitantes.

**Bibliografía:**

Consejo Metropolitano de Planificacion. (2012). *Plan metropolitano de ordenamiento territorial 2012 - 2022*. Quito: Graphus.

Forés Miravalle, A., & Grané, J. (2008). *La resiliencia.* Barcelona: Plataforma Actual.

Gobierno Parroquial de Llano Chico, P. (2012). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia de Llano Chico 2012-2025.* Quito.

Informe Nacional del Ecuador, M. (2015). *INFORME NACIONAL DEL ECUADOR.* Quito.

Instituto Nacional de Estadisticas y Censos. (s.f.). *INEC*. Recuperado el 12 de Enero de 2013, de www.inec.gov.ec

Miceli, A. (2016). *Arquitectura sustentable, más que una nueva tendencia una necesidad.* Bogotá: Ediciones de la U.

Ministerio de Educación. (s.f.). *Ministerio de Educación*. Recuperado el 20 de Marzo de 2013, de CES: http://www.educacion.gob.ec/

Montaner, J., Muxi, Z., & Falagán, D. (2010). *Herramientas para habitar el presente.* Cataluña: Ediciones de la U.

Peyronnie, R. d. (2000). *Gente de Quito.* Quito: CEDIME.

Scholz, B., Morales Rodríguez, J., Mena Giacometti, J., Meneses, P., Reinoso Valarezo, A., & Cando Cando, P. (2015). *INFORME NACIONAL DEL ECUADOR.* Quito.

# INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN (T.T.)
## CARRERA DE ARQUITECTURA
## FADA – PUCE

**ESTUDIANTE :** Sofía Katherine Chávez Estrella

**DIRECTOR T.T.**Phd. Msc. Arq. Grace Yépez: _____

**NOMBRE DEL T.T.:** Vivienda Productiva y Progresiva en Mano Chico

**FECHA:** 15 de Junio de 2020 **FECHA EGRESO:** 17 de Junio de 2019

El presente Informe certifica que el Trabajo de Titulación presentado cumple con el nivel de calidad y desarrollo, así como con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la Carrera de Arquitectura previo a la obtención del título de Arquitecto(a) y habilita al estudiante para presentarse a la Disertación de Grado.

Sra. Grace Jeanneth Yépez Madruñero
CC. 1713338612
**Firma Director T.T.**

**Firma estudiante**

## ASESORÍAS

**ASESORÍA 1** Sustentabilidad
Nombre asesor: Michael Maks Davis
Firma asesor:

**ASESORÍA 2** ESTRUCTURAS
Nombre asesor: Iván Idrovo
Firma asesor:

**ASESORÍA 3** Paisaje
Nombre asesor: Francisco Ramírez
Firma asesor:

**ASESORÍA 4** Seguimiento Tesis
Nombre asesor: Grace Yépez
Firma asesor:
Sra. Grace Jeanneth Yépez Madruñero
CC. 1713338612

**ASESORÍA 5** URKUND (4%)
Nombre asesor: Grace Yépez
Firma asesor:
Sra. Grace Jeanneth Yépez Madruñero
CC. 1713338612

**ASESORÍA 6**
Nombre asesor:
Firma asesor:



Escaneado con CamScanner