PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

PROPUESTA DE REACTIVACIÓN RURAL: PROTOTIPO DE VIVIENDA, CON NÚCLEOS DE ENCUENTRO Y RECREACION EN LA COMUNIDAD DE BELLA MARIA - LOJA

Volumen I

ESTEFANIA ELIZABETH MARTÍNEZ VACA

DIRECTORA: ARQ. SYLVIA JIMENEZ R.

QUITO – ECUADOR
2019

Presentación

El TT. *Propuesta de Reactivación Rural mediante un Prototipo de Vivienda y Espacios de Encuentro y Recreación en la Comunidad de Bella María - Loja* 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, recorrido virtual

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

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a mis padres, Galo y Tannya, por ser el pilar más importante y por demostrarme su cariño y apoyo incondicional en todo momento, en los buenos y sobre todo en los malos momentos. A mis hermanas, María Elena y Daniela, que son mi inspiración y fuerza para cada día ser mejor. A mi segunda madre, Mami Ruth, gracias por su aliento y sus oraciones a la distancia. A mis compañeros, amigos y todas las personas que hicieron esto posible.

Agradecimiento

A la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por haberme brindado las herramientas necesarias para mi formación profesional y desarrollo personal con principios y valores.

A mi tutora, Arq. Sylvia Jiménez, que con su ayuda profesional y calidad de docente, me orientó en el estudio y la realización del presente Trabajo de Titulación.

A todos mis compañeros que fueron parte de este trabajo y a su vez de toda mi trayectoria estudiantil en esta facultad

Índice

Lista de Figuras …….. xii

Lista de Fotografías …….. xvii

Introducción …… 2

Antecedentes ……. 4

Justificación ……. 5

Objetivos ……. 6

Metodología ……. 7

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1 Relación Vivienda – Peri domicilio…..…….. 10

1.2 Vivienda en el Ecuador…… 12

1.3 Proyecto Vivir Saludable……..……. 13

1.3.1 Vivienda Saludable…..……... 13

1.4 Vivienda Rural...……..... 14

1.5 Vivienda Inadecuada – Infestaciones, Pobreza y Enfermedades……..... 15

1.5.1 Chagas en el Ecuador……..…… 17

Conclusiones ……... 19

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DEL LUGAR

2.1 Provincia de Loja – Cantón Calvas ……..…..... 21

2.1.1 Análisis Natural ……...….. 21

2.1.2 Análisis Social ……..…. 25

2.1.3 Análisis de Infraestructura ……..... 26

2.2 Cariamanga – Zona Rural …….. 27

2.2.1 Guara ……..…….….. 27

2.2.2 Chaquizca ……. 29

2.2.3 Bella María ……... 30

Conclusiones ……... 32

CAPÍTULO 3: PLAN DE DESARROLLO RURAL ¨BELLA MARÍA, CHAQUIZCA Y GUARA

3.1 Importancia del Desarrollo Rural ……..... 35

3.2 Lineamientos para el desarrollo rural eficiente ……. 36

3.2.1 Movilidad …….…. 36

3.2.2 Bienestar Social ……. 38

3.2.3 Economía Estable …….. 38

3.2.4 Medio Ambiente – Turismo …….…. 40

3.3 Fase I – Servicios básicos de calidad …… 41

3.3.1 Movilidad ……..... 41

3.3.2 Bienestar Social ……. 42

3.3.3 Economía Estable ……. 45

3.3.4 Medio Ambiente y Turismo …… 45

3.4 Fase II – Transporte Alternativo …… 45

3.4.1 Movilidad …….. 46

3.4.2 Bienestar Social ……. 46

3.4.3 Economía Estable …… 48

3.4.4 Medio Ambiente y Turismo …… 48

3.5 Fase III – Consolidación rural ……..... 49

3.5.1 Movilidad ……... 49

3.5.2 Bienestar Social …….. 49

3.5.3 Economía Estable ……..... 50
3.5.4 Medio Ambiente y Turismo ……. 50
3.6 Fase IV – Implementación de equipamientos ……..... 50
3.6.1 Movilidad ……. 50
3.6.2 Bienestar Social …… 51
3.6.3 Economía Estable ……. 52
3.6.4 Medio Ambiente y Turismo ……. 52
Conclusiones ……. 53

CAPÍTULO 4: ANTEPROYECTO:

4.1 Comunidad de Bella María ……..……...……..... 54
4.1.1 Justificación del Lugar …… 55
4.1.2 Usuarios ……..……. 55
4.1.3 Análisis de Terreno …….. 57
4.1.3.1 Accesibilidad y Aproximaciones ……..…… 58
4.2 Referentes ……..…… 59
4.2.1 Referentes de Caso ……..... 60
4.2.1.1 Plan Sur de Ámsterdam: Huertos y Jardines Compartidos ……..... 60
4.2.1.2 Ciboga Schoots 1 y 2: Evento urbano sobre un terreno sin una trama 62
4.2.1.3 Hillside Terrace: Mediar, Delimitar y Repetir ……...…..... 63
4.2.2 Referentes Espaciales y Arquitectónicos - Vivienda ……...…... 67
4.2.2.1 Teoría de los Soportes - Habraken: Diseño flexible …….. 67
4.2.2.2 Proyecto Experimental de Vivienda – Germán Samper ……. 68
4.2.2.3 Opera Village – KERÉ Architecture …… 70
4.2.3 Referentes Arquitectónicos Capilla ……... 72
4.2.3.1 Le Corbusier: Proyectos para la Iglesia Católica ……... 72

4.2.3.2 Tadao Ando: Los Colores de la Luz ……..…… 73

4.2.3.3 Iglesia del Cristo Obrero – Eladio Dieste ……..…… 75

Conclusiones …… 77

CAPÍTULO 5: PLAN DE CONSOLIDACIÓN RURAL MEDIANTE PROTOTIPOS DE VIVIENDA Y ESPACIOS COMUNALES Y DE ENCUENTRO:

5.1 Propuesta de Consolidación Rural ……..……...…. 79

5.1.1 Justificación …… 79

5.1.2 Criterios de implantación …… 80

5.1.2.1 Lineamientos Básicos …….. 80

5.1.2.2 Relación y visuales del terreno a planificar …..……. 82

5.1.3 Intensiones de Implantación …….. 83

5.1.4 Esquemas de Implantación ……... 86

5.1.5 Estrategias de Acción ……...….. 91

5.1.5.1 Movilidad ……... 91

5.1.5.2 Bienestar Social …….……. 92

5.1.5.3 Bienestar Económico …….. 93

5.1.5.4 Medio Ambiente y Turismo ……..…… 94

5.2 Importancia del Espacio Comunal y de encuentro ……...……..…….. 94

5.2.1 Actividades Comunales que realiza la Comunidad ……...…. 95

5.2.2 Relación Vivienda – Espacio Comunal …….…. 96

5.2.2.1 Lavandería Comunal …… 96

5.2.2.2 Cultivo Comunal ……..…… 97

5.2.2.3 Establo Comunal ……..…… 98

5.3 Espacios de Encuentro y Recreación ……..……. 100

5.3.1 Plaza Comunal ……..…… 100

5.3.2 Plaza Deportiva ……....…… 104

5.3.3 Capilla ……..……..…..…… 107

5.3.3.1 Concepto ……. 107

5.3.3.2 Partido Arquitectónico ……...……. 107

5.3.3.3 Criterios de Implantación ……...……. 108

5.3.3.4 Intenciones de Diseño ……...……..……. 110

5.3.3.5 Programa Arquitectónico ……...……. 112

5.3.3.6 Sistema Constructivo ……...……...……..... 112

5.4 Prototipos de Vivienda Saludable ……...…….. 114

5.4.1 Estudio de Actividades de los usuarios …….. 114

5.4.2 Diagrama Funcional ……...……..….. 115

5.4.3 Usuarios ……...……...……..….. 115

5.4.4 Intensiones de Diseño …….....……...……..….. 116

5.4.4.1 Capacidad de Ampliarse y Modificarse ……...…..….. 116

5.4.4.2 Replicable – Perdurable – Delimitante ……...……..... 117

5.4.4.3 Conformación del Espacio ……...……...…..…..….. 118

5.4.4.4 Forma de las Viviendas …….……...……...…..…..….. 118

5.4.5 Tipo de Actividades económicas a realizarse en la Vivienda ……... 119

5.4.6 Relación en el Espacio ……. 120

5.5 Prototipo de Vivienda tipo L …….……...…..…. 123

5.5.1 Mampostería Estructural …….……...……..…. 123

5.5.1.1 Modulación de Espacios mediante la estructura …….. 125

5.5.2 Variación en Planta - Actividades ……..…..……..... 125

5.5.3 Programa Arquitectónico ……...……..... 127

5.5.4 Criterios de Implantación ……..... 128

5.5.4.1 Ventilación …….……..... 128

5.5.4.2 Asoleamiento ……..... 129

5.5.5 Cerramiento de Espacios …… 130

5.6 Prototipo de Vivienda tipo B ……..……..……..... 132

5.6.1 Mampostería Confinada …….……..……..…. 132

5.6.1.1 Modulación de Espacios mediante la estructura …….. 133

5.6.2 Variación en Planta - Actividades ……..…..……..... 133

5.6.3 Programa Arquitectónico ……....……..... 136

5.6.4 Criterios de Implantación ……..... 136

5.6.4.1 Ventilación ……..... 137

5.6.4.2 Asoleamiento ……..... 137

5.6.5 Cerramiento de Espacios …… 138

Conclusiones finales y recomendaciones ……... 140

Bibliografía ……. 142

ANEXOS ……. 146

Entrevista a la Comunidad ……. 146

Anexo 1: Presupuesto Vivienda tipo L ……..…… 168

Anexo 2: Presupuesto Vivienda tipo B …….. 170

Anexo 3: Presupuesto Capilla …… 172

Lista de Figuras

Figura 1. Vivienda y Peri domicilio …… 16

Figura 2. Infestación por triatominos en Loja …… 19

Figura 3. Límites y Parroquias del Cantón Calvas …… 21

Figura 4. Pendientes de la Superficie de Calvas …..……. 22

Figura 5. Temperatura del Cantón Calvas ……...…… 22

Figura 6. Precipitación del Cantón Calvas ……..…… 23

Figura 7. Humedad Relativa del Cantón Calvas …… 23

Figura 8. Velocidad del viento del Cantón Calvas …… 24

Figura 9. Nivel de Educación del Cantón Calvas …… 26

Figura 10. Porcentaje de afectación de las Viviendas en Guara …… 28

Figura 11. Porcentaje de afectación de las Viviendas en Chaquizca ……. 30

Figura 12. Porcentaje de afectación de las Viviendas en Bella María …..……. 32

Figura 13. Desarrollo de una Comunidad …….…… 38

Figura 14. Fases de acción del plan de desarrollo rural …… 41

Figura 15. Fases I y II del plan de desarrollo rural ……...…… 48

Figura 16. Fases III y IV del plan de desarrollo rural ……...…… 52

Figura 17. Cortes del Terreno - Inclinación ……...……...…… 58

Figura 18. Accesibilidad y Aproximaciones del terreno ……...…… 59

Figura 19. Plan Zuid de Ámsterdam ……...……...…… 61

Figura 20. Ciboga Schots 1 y 2 ……...……...…… 61

Figura 21. Hillside Terrace – Fases de Construcción ……...……..… 64

Figura 22. Espacio Público en Hillside Terrace …….....……..… 65

Figura 23. Transformación de la vivienda – Teoría de los Soportes ……..… 68

Figura 24. Variación en Planta según la distribución interna ……...… 69

Figura 25. Organización del Opera Village ……..……..…… 71

Figura 26. Fachadas Viviendas, ventilación cruzada ……...……..… 71

Figura 27. Capilla de la Luz ……..……..…… 74

Figura 28. Iglesia Jesús Obrero ……..…..……..…… 76

Figura 29. Organización actual de la Comunidad de Bella María .....……..… 80

Figura 30. Lineamientos para la conformación del plan de consolidación rural .. 81

Figura 31. Visuales y Relación del Terreno a proponer ……..... 82

Figura 32. Generación de plataformas naturales – privacidad …….…….... 83

Figura 33. Controlar el viento mediante la Vegetación ……..... 83

Figura 34. Reubicación y organización de la Capilla ……...…..... 84

Figura 35. Ejes Principales ……...…..... 85

Figura 36. Vocación del Espacio ……...……...…..... 85

Figura 37. Diagrama Funcional ……...……...…..... 86

Figura 38. Relación Llenos y Vacíos ……...……...…..... 87

Figura 39. Relación Vivienda – Espacio Comunal ……...……...…..... 87

Figura 40. Micro núcleos de vivienda ……...……...…..... 88

Figura 41. Relación en el Espacio ……...……...……..... 89

Figura 42. Implantación General ……...……..…...……..... 90

Figura 43. Movilidad ……...……..…...……...…….... 91

Figura 44. Detalle de espacio público con la movilidad ……..……..... 92

Figura 45. Espacios Públicos y de estancia con sombra e iluminación ……..... 93

Figura 46. Huertos y Espacios Comerciales …….…..... 94

Figura 47. Recolección de agua lluvia – Lavandería Comunal ...…….…..... 96

Figura 48. Ubicación y relación con las viviendas – Lavandería Comunal 97

Figura 49. Ubicación y relación con las viviendas – Huerto Comunal 98

Figura 50. Ubicación y relación con las viviendas – Establo Comunal 99

Figura 51. Ubicación y Relación de los Espacios de Encuentro y Recreación 100

Figura 52. Ubicación y Relación de los Espacios – Plaza Comunal 101

Figura 53. Servicios Higiénicos – Plaza Comunal 102

Figura 54. Espacio de Lectura e Internet – Plaza Comunal 102

Figura 55. Plaza Comunal – Perspectiva General 103

Figura 56. Área de juegos infantiles y auditorio al aire libre 103

Figura 57. Ubicación y Relación de los Espacios – Plaza Deportiva 104

Figura 58. Cocina Comunal – Plaza Deportiva 105

Figura 59. Servicios Higiénicos – Plaza Deportiva 105

Figura 60. Plaza Deportiva – Perspectiva General 106

Figura 61. Espacio deportivo 106

Figura 62. Ejes Principales - Capilla 109

Figura 63. Intereses de relación de la Capilla 109

Figura 64. Vocación de los espacios y recorridos 110

Figura 65. Esquema de intensiones en planta 111

Figura 66. Enmarcar la naturaleza 111

Figura 67. Programa Arquitectónico de la Capilla 112

Figura 68. Estructura Capilla 113

Figura 69. Vista General Capilla 113

Figura 70. Diagrama Funcional – Vivienda 115

Figura 71. Esquema de crecimiento – Vivienda 116

Figura 72. Lineamientos básicos para el diseño de la Vivienda 117

Figura 73. Esquema de conformación del espacio – Vivienda 118

Figura 74. Primer Conjunto de Viviendas 120
Figura 75. Segundo Conjunto de Viviendas 121
Figura 76. Tercer Conjunto de Viviendas 122
Figura 77. Cuarto Conjunto de Viviendas 123
Figura 78. Detalle de Mampostería Estructural 124
Figura 79. Corte por Muro – mampostería estructural 124
Figura 80. Variación en planta L1 y L2 126
Figura 81. Variación en planta L3 y L4 127
Figura 82. Programa Arquitectónico – Vivienda tipo L 128
Figura 83. Ventilación – Vivienda tipo L 129
Figura 84. Análisis Solar – Vivienda tipo L 129
Figura 85. Vista General – Vivienda tipo L 130
Figura 86. Celosía de Madera – Vivienda tipo L 131
Figura 87. Celosía de Ladrillo – Vivienda tipo L 131
Figura 88. Celosía de Ladrillo y Madera – Vivienda tipo L 131
Figura 89. Detalle de Mampostería Confinada 132
Figura 90. Corte por Muro - Mampostería Confinada 133
Figura 91. Variación en planta B1 y B2 134
Figura 92. Variación en planta B3 y B4 134
Figura 93. Programa Arquitectónico – Vivienda tipo B 136
Figura 94. Análisis Solar – Vivienda tipo B 137
Figura 95. Vista General – Vivienda tipo B 138
Figura 86. Celosía de Madera – Vivienda tipo B 139
Figura 87. Celosía de Ladrillo – Vivienda tipo B 139
Figura 88. Celosía de Ladrillo y Madera – Vivienda tipo B 139

Lista de Fotografías

Fotografía 1. Prototipo Vivienda Bella María ……..…… 14

Fotografía 2. Vivienda en mal estado Comunidad de Bella María …… 34

Fotografía 3. Paisaje Bella María ……..…… 36

Fotografía 4. Ranchera: Medio de transporte de las comunidades …… 37

Fotografía 5. Habitante de Bella María transportando sus productos ……... 39

Fotografía 6. Rio Catamayo y el puente del Suizo – Bella María …...……...… 40

Fotografía 7. Casa Comunal – Bella María …...……....… 54

Fotografía 8. Socialización con la Comunidad …...……...… 57

Fotografía 9. Actividades deportivas en la Cancha de la Escuela ….....…...… 95

Fotografía 10. Estado actual de los animales en la Comunidad ….....…...… 99

Fotografía 11. Vista de la Quebrada - Capilla ….....…...… 108

LINEAS DE INVESTIGACIÓN:

Tema Plan Masa: Plan de desarrollo Rural Comunidades Bella María, Chaquizca y Guara

Tema Arquitectónico: Propuesta de Reactivación Rural mediante un Prototipo de Vivienda y Espacios de Encuentro y Recreación en la Comunidad de Bella María - Loja

El proyecto se relaciona con los lineamientos de investigación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador abordando *Ciudad y territorio, cultura, medio ambiente, sustentabilidad, calidad de vida, paisaje, vulnerabilidad* y *Tecnología e Innovación.*

Por una parte, en el desarrollo del plan masa, se hace referencia a la importancia e incidencia del territorio rural en el orden económico social, que al proyectar un crecimiento controlado y de calidad mantenga la soberanía alimentaria del sector y, que a su vez, no sea absorbido por la ciudad.

De la misma manera se resalta que las comunidades en cuestión, son vulnerables a contraer enfermedades infecciosas causadas por hacinamiento y otras costumbres propias del modo de vida dentro de sus hogares.

Otro factor a tomar en cuenta, es la discriminación a las que son propensas estas comunidades, y por ende a la migración de sus habitantes a ciudades más grandes provocando el desalojo de una zona, de por sí abandonada.

En cuanto al proyecto puntual de Reactivación, Planeamiento y Consolidación rural por medio de vivienda y espacios de esparcimiento y encuentro, se diseñan dos prototipos modulares de vivienda con nuevas tecnologías constructivas y materiales alternativos aptos para el lugar, que afrontan, de manera directa, todos los problemas enunciados en los párrafos precedentes.

INTRODUCCIÓN

El propósito del presente Trabajo de Titulación de Investigación Proyectual Aplicada, es exponer la importancia del desarrollo progresivo de las zonas rurales abordando la materia desde su parte arquitectónica, resaltando cómo está configurado el espacio y en consecuencia, cómo estos espacios y su distribución influyen directamente en el modo de vida de los habitantes del sector rural.

Sin perjuicio de lo antes indicado, un antecedente primordial para recorrer el camino del progreso, será la dotación de servicios básicos e infraestructura necesaria, para mejorar la calidad de vida de esta zona rural, tomando en cuenta que la salud tanto física como emocional de los habitantes de un sector está estrictamente ligada a la calidad de servicios que poseen, siendo éstos, primordiales para asegurar la permanencia del agricultor en el campo, así como para promover la llegada de nuevos pobladores a estas zonas, asegurando un modo de vida digno.

Éste trabajo de investigación se divide en cinco capítulos, en cada uno de los cuales se explicará el proceso de análisis, investigación y diseño que nos llevará a un proyecto arquitectónico final mediante el cual se promueve el desarrollo de las comunidades, interviniendo con dos prototipos de vivienda con materiales y técnicas constructivas que se acoplan al sector y a sus necesidades, siendo el propósito principal la replicabilidad y la flexibilidad para generar un proyecto piloto de cohesión en este sector rural con ayuda de espacios públicos de encuentro y recreación.

En el primer capítulo se aborda la problemática principal del sector, esto es la Vivienda y la infestación de insectos y las enfermedades portadas por estos vectores como son el Chagas y la Malaria, así mismo, se realiza una explicación teórica a la iniciativa ¨Vivir Saludable¨ la misma qué ha trabajado en el sector durante 15 años, estableciendo los lineamientos básicos que nos servirán para entender la razón del proyecto, así como los parámetros y métodos utilizados, estableciendo un marco que nos guiará mientras profundizamos en la investigación.

En el segundo capítulo, una vez entendidos los principios, se realiza un análisis del sitio, así se abordará tanto el Cantón Calvas en general, como las comunidades en las que se

va a ubicar y desarrollar el proyecto, es decir, se estudia la realidad de las comunidades de Bella María, Chaquizca y Guara, en este apartado se profundizará en las características y problemáticas de estos sitios, llegando a puntos de inflexión que ayuden a proyectar el plan de desarrollo.

En el tercer capítulo, el análisis previo será el cimiento para diseñar un plan de desarrollo rural que se maneja bajo cuatro lineamientos claves: Movilidad, Bienestar Social, Economía Estable y Medio Ambiente. Se revisará además, como cada uno de éstos va evolucionando en las cuatro fases necesarias para la culminación del plan.

En el cuarto capítulo, ya con un plan de desarrollo rural establecido, el cual brinda los parámetros básicos de diseño, se analizan las necesidades más inmediatas de la comunidad y se decide cuál es el anteproyecto que se va a desarrollar en respuesta a estos requerimientos, justificando el por qué y el donde del mismo, con un análisis de sitio más profundo en la comunidad de Bella María.

En el quinto y último capítulo se explica el proyecto arquitectónico a detalle, con materialidad, las técnicas de construcción alternativas utilizadas y su funcionamiento con planimetrías, detalles constructivos, y volumetrías que ayuden a entender de mejor manera el espacio.

Además, cada capítulo contiene una conclusión que ayuda a entender de mejor forma cómo se resolvió cada tema, los parámetros que fueron utilizados, los antecedentes y problemáticas que se dejan para desarrollar el siguiente paso.

De igual forma, cabe recordar que al final de este Trabajo de Titulación, se incluye una conclusión general y recomendaciones que podrían ser aplicables a otras zonas rurales con las mismas condiciones a propósito de fomentar un modo de afrontar cuestiones similares.

ANTECEDENTES

Una adecuada planificación rural promueve la conservación de zonas rurales ya que éstas tienen una falta de conectividad y servicios básicos (Saraceno, 2001), a pesar de lo mencionado, las zonas rurales han carecido de una adecuada planificación, sobre todo en América Latina. Esto, a pesar de su vital importancia, ya que estas zonas proveen alimento a las urbes aledañas y poseen recursos naturales que sirven tanto a las personas que habitan en ellas como a las personas que habitan en las grandes ciudades, permitiendo en sí el funcionamiento de las grandes urbes (Cloke, 2013) (Fern, Alegre, & Pérez, 2009).

En qué deviene entonces esta falta de planificación, en este punto es pertinente recordar que para habitar y desarrollarse de manera saludable, tanto física como psicológicamente en un entorno, no se necesita únicamente de un lugar donde asentarse, sino que, como lo define el premio Nobel Amartya Sen en 1999, el desarrollo de una comunidad es igual al desarrollo del Estado, donde todos los miembros deben tener los medios, la capacidad y sobre todo la libertad para lograr las aspiraciones que cada uno de ellos tiene (Athens, 2004).

La iniciativa de investigación *Vivir Saludable*, eje fundamental de la planificación rural, se ha desarrollado los últimos 15 años, fruto de la colaboración entre la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) y la Universidad de Ohio (OU), instituciones que están trabajando, mediante la metodología de Investigación Acción Participación, en varios estudios en relación con una gran problemática que es la enfermedad del *Chagas* o *enfermedad de la pobreza* y cómo la misma está ligada directamente a las formas y lugares de vida propias de esta condición de carencia (Grijalva, M. J., Jiménez, S., & Baus, C, 2014)**.**

JUSTIFICACIÓN

El Trabajo de Titulación se desarrolla en la provincia de Loja, Cantón Calvas, específicamente en las comunidades de Bella María, Chaquizca y Guara, las mismas que según el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Calvas (PDOT) son consideradas «barrios urbanos» de la cabecera cantonal Cariamanga, sin embargo, éstas mantienen sus cualidades rurales y no son tomadas en cuenta en la planificación, ni repartición de presupuesto del sector.

En cuanto a los asentamientos de estas comunidades, éstos se caracterizan por una falta de identidad y precariedad en las viviendas, (Freire, C., 2017) consecuencia de los bajos ingresos económicos de su población, producto de que éstos viven de actividades estacionales como la agricultura, pesca y ganadería, dependiendo de otros factores que inciden directamente en el precio en el que se venda su producto, sin tener una fuente segura y estable de ingresos (Nasarre Sarmiento, 2012).

De entre todos los factores posibles que dificultan el fomento del crecimiento rural, tanto de estas comunidades como la de todos los sectores rurales del país, son: la migración de la gente joven a las grandes ciudades en busca de trabajos industriales, la falta de servicios básicos como: agua potable, alcantarillado y espacios de recreación, la dificultad y tiempo de traslado hacia los equipamientos más cercanos tanto de salud como de educación (Guerrero, D., 2017).

Estas Comunidades son altamente vulnerables a contraer enfermedades infecciosas como el Chagas por ser sectores desatendidos y abandonados, a esto sumando que muchos de sus habitantes viven en la precariedad y el hacinamiento (Grijalva, M. J., Jiménez, S., & Baus, C, 2014), por lo cual la iniciativa de *Vivir Saludable* ha venido trabajando con estas comunidades brindando capacitaciones y promoviendo talleres y proyectos comunales, ayudando a las mismas a mejorar su modo de vida.

OBJETIVOS

Plan Masa Rural

Proyectar un esquema de desarrollo rural que incluya los fundamentos de investigación de *Vivienda Saludable* en un plan piloto de tres comunidades para contrarrestar la propagación de enfermedades infecciosas como el Chagas, analizando el entorno, factibilidad y dinámicas de las Comunidades de Bella María, Chaquizca y Guara, para el mejoramiento de la calidad y formas de vida de las mismas, mediante la intervención arquitectónica

Arquitectónico

Diseñar un prototipo de vivienda modular con materiales y tecnologías constructivas alternativas, que aborde los problemas del desarrollo rural, a la vez que sea replicable para generar una cohesión rural, formando micro núcleos por medio de espacios públicos de recreación y esparcimiento de calidad, para el desenvolvimiento correcto de la comunidad en la que se desarrolle.

- Diseñar dos propuestas de vivienda a partir de los materiales y técnicas constructivas de la zona, potenciándolas y mejorando su capacidad técnica.
- Establecer un diseño autosustentable de todos los espacios diseñados tanto espacial como térmicamente, para evitar el abandono de las viviendas y espacios comunes.
- Desarrollar una zonificación tipo de consolidación rural ejemplificada con las propuestas de vivienda desarrolladas, complementándolos con espacios funcionales de estancia y recreación para generar micro centralidades autosustentables y de esta forma incentivar a la población en general a permanecer y continuar habitando las zonas rurales.

METODOLOGÍA

El Taller Profesional I y II, Investigación Proyectual Aplicada (IAP), está enfocado en la metodología de Investigación Acción Participación-IAP la que plantea la experiencia de *aprender a aprender*, reflejado en el proyecto de *Vivir Saludable* y de esta manera dar una respuesta pertinente social, económica y culturalmente a la zona de trabajo (Freire, C., 2017).

La población del sector es una pieza clave para la investigación realizada, donde los mismos participan en dos procesos de esta metodología, que son *conocer y actuar*, de esta forma la población toma conciencia de la situación actual en la que se encuentra y busca soluciones según sus conocimientos autóctonos, lo que genera un empoderamiento y mayor compromiso con los proyectos a realizarse (Eizagirre, M. y Zabala, N. 2009; Freire, P. 1971).

La IAP es un método de investigación que permite entender la realidad de una manera colectiva (Eizaguirre, M., Zabala, N., 2009). Este método de investigación busca incorporar a toda la población cuya realidad se aborda en el desarrollo del proyecto a realizarse, estimulando actividades capaces de generar cambios sociales y funcionales en las comunidades o grupos que se intervienen.

Antes de realizar la primera visita al lugar de estudio y conocer a los actores del mismo, se realizó una investigación en base a fuentes secundarias y los productos de investigación de la iniciativa *Vivir Saludable*, para esto se presenciaron varias conferencias y charlas con profesionales de varios campos de la ciencia: Arquitectura, Sociología, Medicina, Economía, Etnografía y Desarrollo y planificación Sostenible, los cuales conocían el sector y habían trabajado en este proyecto desde hace varios años, para de esta forma entender la problemática con diferentes enfoques y puntos de vista.

Con esta introducción el trabajo de titulación se maneja en cuatro etapas de acción, relacionadas con el desarrollo cronológico de IAP, para ordenar y entender de mejor manera la información necesaria para su ejecución:

Etapa 1: Pre – investigación: Necesaria para observar de manera teórica los síntomas y el alcance que debe tener la intervención.

Etapa 2: Diagnóstico: Acercamiento al territorio y sus habitantes para entender la problemática, realizando entrevistas y levantamientos de información primaria necesaria. Manejo de información: posturas, planteamientos y estrategias.

Etapa 3: Programación: Se realizan talleres de validación y entrevistas grupales. Programa, usuarios e interpretación de necesidades.

Etapa 4: Conclusiones y Propuesta: Formulación de anteproyecto y validaciones.

Para iniciar con la Etapa 1 se organizó un grupo de trabajo de seis integrantes conformado por: María Augusta Cajas, Lesly Fabara, Santiago Guevara, Cristina Loya, Iván Vera y mi persona, y se llevó a cabo una investigación teórica analítica más profunda del sector a estudiarse, recopilando información secundaria de artículos, libros, internet y conferencias, haciendo un análisis de datos macro del Cantón Calvas según su Plan de Ordenamiento Territorial (PDOT), tanto en lo natural, social e infraestructura y de la misma forma un análisis medio de los datos existentes de la cabecera cantonal Cariamanga.

Con todo este bagaje de análisis previo, se realizó la primera salida de Campo al territorio de estudio en la provincia de Loja, Cantón Calvas a las comunidades de Bella María, Chaquizca y Guara, para recolectar información primaria indispensable para entender las necesidades y visiones que tienen los habitantes del sector. De igual manera se estudió y registró las diferentes dinámicas de cada comunidad, las mismas que al estar aisladas, optan por comportamientos y formas de vida muy diferentes a las de las zonas urbanas.

Una vez cimentada una investigación y obtenido un análisis de contrastes existentes y variables del lugar, se desarrolla la Etapa 2 con el mismo grupo de trabajo. Se selecciona y ordena toda la información recopilada, agrupándola en ideas relacionadas que desemboquen en puntos importantes de acción e intervención, con este proceso se llegó al planteamiento del desarrollo rural el cual se maneja en torno a cuatro lineamientos claros: Movilidad, Bienestar Social, Estabilidad Económica y Turismo.

Con las ideas y lineamientos base del plan de desarrollo rural, se vuelve a analizar los puntos importantes y proyectos necesarios para que este planeamiento tenga éxito, de esta forma cada integrante del grupo se enfocara en un problema específico con la implementación de un proyecto detonante solucionando cada lineamiento establecido en el plan masa para que esta red funcione de manera adecuada.

Con las dos primeras Etapas completadas correctamente, se inicia la Etapa 3 donde se realiza una investigación proyectual aplicada (IAP) tomando en cuenta las necesidades de cada comunidad, según las entrevistas y la información levantada *in situ* y como cada proyecto soluciona las mismas, haciendo un análisis geográfico del lugar y de referentes que puedan ayudar a desarrollar y justificar el proyecto arquitectónico, en mi caso, se trabaja con el lineamiento de Bienestar Social y Económico en cuanto a viviendas y espacios públicos de encuentro y recreación.

Culminada la primera parte del trabajo, se realiza una segunda salida de campo a las comunidades, para validar los proyectos propuestos mediante entrevistas y talleres enfocados a los diferente grupos de interés en cada comunidad, exponiendo el trabajo realizado en los últimos meses tanto del plan de desarrollo rural como de cada proyecto a desarrollarse individualmente y, de esta manera, hacer un dialogo participativo llegando a un diseño colectivo el cual represente en su totalidad las necesidades de las mismas y sus propias proyecciones a futuro.

Con la validación de nuevos puntos de vista y enfoques recopilados de los habitantes y el lugar se da inicio a la Etapa 4, donde se plantea un anteproyecto, el cual debe responder a todo el análisis previo, tanto en diseño como materialidad y funcionamiento.

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

En el primer capítulo de este trabajo de investigación se evidenciara la relación directa entre salud y vivienda, y como una vivienda inadecuada puede provocar no solo daños físicos, sino que también psicológicos en sus habitantes, para esto es necesario hacer un barrido a la historia de la vivienda y asentamientos humanos, para entender cuáles son los parámetros básicos de una vivienda saludable y así, proponer un prototipo de vivienda que brinde una mejor calidad de vida a sus habitantes

1.1 Relación Vivienda – Peri domicilio y su importancia a lo largo de la Historia

Desde el principio de la historia el ser humano busco un lugar donde pudiera refugiarse, surgiendo la necesidad de una «cobija», un espacio fijo para desarrollar sus actividades básicas, tales como alimentarse, descansar, y formar su núcleo familiar. A partir de este punto de inflexión, el ser humano empezó a relacionarse con el espacio que lo rodea generando una autoorganización, apropiándose del mismo, y dando lugar así a la identidad de cada espacio (OPS, 1999).

Con la relación HUMANO – ESPACIO que se genera desde este momento, nace un nuevo condicionante al asentarse en un lugar determinado, que según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) solo puede resolverse de dos maneras, "*la adaptación misma tanto a la estructura como a la función del lugar, o a la transformación del mismo*" (OPS, 1999).

Los primeros asentamientos como pueblos, nos recuerdan algo que los habitantes de las «ciudades grandes y desarrolladas» han dejado fuera del planeamiento urbano, la visión de una comunidad que con esfuerzo colectivo acomodaba y desarrollaba su espacio para compartir recursos, sin forzar al lugar y tomando muy en cuenta la funcionalidad y la necesidad de cada uno (Athens, 2004).

El desarrollo del concepto vivienda y habitar se ha ido estudiando e investigando por varios miles de años, y sigue siendo tema de investigación hasta la actualidad, arrojando parámetros claros de diseño y planificación urbana, para mejorar la calidad de vida de las ciudades y las personas que las habitan. *"Acciones locales para lograr metas globales"* (Barceló, Guzmán, y Gómez 2001, 31) (VIVSALUD, 2003).

Es importante tomar en cuenta cómo las personas se mueven y viven el espacio, por esto, no solo es importante la vivienda como módulo de habitar en sí, sino que, también influye el entorno que lo rodea o peri domicilio, por esto es de vital importancia manejar una correcta interrelación entre espacios funcionales, tanto interiores como exteriores, creando aberturas pensadas y bien orientadas (OPS, 1999).

De igual forma, es muy importante la relación entre los individuos de la comunidad con espacios de encuentro e interrelación para mantener un ambiente saludable: *¨Reunirse: es la razón y el origen de la ciudad. En otras palabras, la ciudad es signo del deseo del hombre de congregarse, expresarse y comunicarse¨* (Kahn, L. I., 2002).

En otro aspecto, como señala la OPS, la salud de las personas que habitan el espacio, no solo depende de la infraestructura y los servicios que esta posea, sino también la forma en que se desarrolla la vivienda y el espacio mínimo necesario que cada uno de sus habitantes posea individual o colectivamente (Oneil, 2000).

En la época actual, las ciudades se han desbordado por el descontrolado crecimiento urbano causado por diversos factores, entre ellos la migración de las zonas rurales, que llegan a las grandes ciudades en busca de empleos, esto genera una falta de espacio territorial lo que ha desembocado en la construcción de viviendas multifamiliares, edificios que han dejado de lado la comunicación con su entorno, y, obviamente, no se piensan con los parámetros que en un punto de la historia eran necesarios, obligatorios y obvios como ventilación e iluminación natural (Nogué, J, 2008).

Tan es así, que debido al desarrollo de la tecnología se puede construir un edificio al lado del otro sin pensar más allá de la cantidad de personas que puede albergar el mismo y «solucionarlo» con máquinas y lámparas de luz, dando lugar a la *“Arquitectura internacional”* sin identidad (OPS, 1999).

Adicionalmente en las zonas urbanas un problema significativo para la salud humana es la creciente contaminación y deforestación, donde la ciudad cada día crece más y el asentamiento humano empieza a volverse predatorio, esto sumado a los asentamientos ilegales en zonas de peligro natural, o que no tienen acceso a servicios básicos, crea viviendas inadecuadas donde los afectados, siempre son las personas de escasos recursos.

1.2 Vivienda en el Ecuador

La capacidad de poseer una vivienda, representa en una persona, un refugio tanto emocional como físico, donde puede realizar todas las actividades básicas y de socialización, sintiéndolo a su vez como un respaldo económico, el cual puede vender o usar de garantía (OPS, 1999).

Según cifras que fueron publicadas por el Banco Interamericano de vivienda se evidencia que 59 millones de personas en Latinoamérica y el Caribe no tienen acceso a una vivienda adecuada, a consecuencia de no tener oportunidades ni recursos suficientes, sumada a la informalidad de los asentamientos generando así hacinamiento y viviendas incompletas. (Rodas, A. P., s. f; Acosta, M. A., 2009)

El Ecuador, al igual que otros países Latinoamericanos, tiene un déficit de viviendas, esto se ve reflejado en el censo del 2010 realizado por El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos donde existe un déficit cuantitativo de 18.88% y cualitativo de 33.12%, esto demuestra que el 52% del Ecuador no posee una vivienda o la vivienda que posee es inadecuada y su entorno no es favorable. (Rodas, A. P., s. f.). Tanto el gobierno como entidades privadas han intentado contrarrestar este problema, implementando políticas de vivienda social que no han tenido resultados positivos, ya que se ha dado prioridad al déficit cuantitativo de vivienda, generando prototipos estándares que no funcionan en todas la regiones del Ecuador, sin estudiar las necesidades tanto espaciales y de composición que cada familia necesita. (Acosta, M. A., 2009; Córdova, M. A., 2015).

En el año de 1981, se marca un hito importante en la historia de la vivienda social en el Ecuador con la creación de la Junta Nacional de la Vivienda y el Banco Ecuatoriano de la vivienda, donde el gobierno muestra de manera clara su interés por contrarrestar este problema, aun así, las soluciones propuestas no han sido las adecuadas ya que no se hace un estudio más profundo de cada sector y sus diferentes necesidades. (Acosta, M.A., 2009; Acosta M., María Elena, 2009).

1.3 Proyecto Vivir Saludable

1.3.1 Vivienda Saludable

Una vivienda saludable es la que provee a sus habitantes las condiciones óptimas para habitar y mediante estas condiciones se mejora la calidad de vida y la salud de las personas que la habitan. (Santa María, R. 2008). Una vivienda saludable representa para sus usuarios un refugio, donde estos pueden evitar enfermedades causadas por vectores que son transmisibles y crónicas. Algo primordial para una vivienda saludable es la iluminación y ventilación natural para mantener la higiene de las viviendas, como lo menciona Aristóteles en su "Meteorológica", las *"ciudades higiénicas son las que se levantan al naciente, protegiéndolas de los vientos fuertes y abriéndose hacia los vientos moderados"* (OPS, 1999; Santa María, R., 2008).

Para afrontar los problemas que genera la relación vivienda – salud es necesario hacer un estudio inicial de los indicadores de salud y las condiciones en las que se encuentra la vivienda para de esta forma poder proponer soluciones efectivas, que respondan a la realidad del sector (Athens, J., 2004), estas propuestas deben también responder a la realidad del individuo o el núcleo familiar que va a habitar este espacio para cumplir así correctamente sus funciones. (Rojas, MB; Meichtry, N., 2005).

Según un estudio realizado durante 10 años en las Comunidades de Guara, Chaquizca y Bella María por la HLI (Healthy living iniciative) la Universidad de OHIO conjuntamente con la Pontificia Universidad Católica del Ecuador una vivienda saludable debe cumplir con los siguientes parámetros:

- Prevenir infestaciones y accidentes: Anti vectores, que son los causantes de enfermedades contagiosas y crónicas como son el Chagas, mediante barreras en la vivienda que protejan a sus habitantes. De igual forma separar de manera correcta los espacios de trabajo y habitar para evitar accidentes dentro de la vivienda.

- Replicable: Con una tecnología constructiva acorde al lugar, que sea transferible y facilite la correcta autoconstrucción de los integrantes de las diferentes comunidades.

- Resiliencia: Correcto manejo de riesgos y resistencia sísmica, para brindar seguridad a las personas que la habitan.

- Adaptable – Modificable: Que puede adaptarse a las necesidades de cada usuario, para de esta forma evitar el hacinamiento o el abandono de los espacios.

- Cultura y Aceptación social del prototipo: Realizar una participación activa en el diseño de los prototipos de vivienda, para de esta forma tener una mayor aceptación por parte de las personas que van a habitarlos generando un sentimiento de apropiación.

Estos parámetros fueron aplicados en estas comunidades rurales por la organización *HLI* con la propuesta de un diseño de prototipo de vivienda saludable, con un material local que es el adobe, pero mejorado estructuralmente, con la participación activa de los miembros de la comunidad tanto en el diseño como en la construcción del mismo.



Fotografía 1.Prototipo de Vivienda Bella María, Fuente Propia, 2017

1.4 Vivienda Rural

Por primera vez en la historia, la población urbana excede a la población rural, a pesar de que la economía y la sociedad rural todavía cumplen una función vital en el proceso de desarrollo y bienestar de la población total (Kay, C., 2009), ya que la soberanía alimentaria de todo un país depende directamente de su producción agrícola, por esto

es muy importante trabajar en estos sectores más vulnerables para preservarlos y evitar el abandono de los mismos. (OPS, 1999).

En cuanto a los asentamientos rurales hay un problema de falta de identidad y mal estado de las viviendas, por los bajos ingresos económicos, siendo estos sectores abandonados, los más vulnerables a contraer enfermedades infecciosas como el Chagas y la Malaria ya que muchos de sus habitantes viven en la precariedad y el hacinamiento (Grijalva, M. J., Jiménez, S., & Baus, C, 2014).

En respuesta a estas necesidades, existen varias entidades que brindan ayuda a estos sectores, entre éstas se encuentra el Gobierno, que dota de diseños estandarizados de vivienda a lo largo del territorio sin un estudio previo de clima o ubicación, brindando espacios inhabitables y carentes de identidad, dando como resultado una evidente falta de apropiación y su posterior abandono.

La poca contaminación del ambiente es uno de los factores positivos de las zonas rurales, su baja densidad poblacional da como resultado una comunidad unida con organigramas funcionales bien definidos y tradicionales, de esta manera podemos estudiar sus costumbres y formas de vida para planear y diseñar de manera correcta viviendas que ayuden tanto a su salud física y psicológica.

Planear el crecimiento controlado y ordenado de estas comunidades donde aún se pueden resolver los problemas de asentamientos por la cantidad escasa de viviendas en buenas condiciones es el primer punto, pero lo más importante es desarrollar técnicas constructivas y diseños que se relacionen con el entorno y su gente.

En zonas sobre todo rurales, que son propensas a movimientos sísmicos o desastres naturales, la resistencia de las construcciones debe ser un punto determinante al momento de la planeación, así mismo, los materiales deben pensarse según la disponibilidad del entorno sumándolo a experiencias y técnicas previamente aceptadas por la población (Minke G., 2005).

Una correcta planeación del territorio, orientación de las viviendas, elección de materiales y técnicas constructivas son factores que van de la mano, y no pueden

funcionar una sin la otra, lo hemos aprendido con los años y los errores del pasado (Minke G., 2005).

A pesar de esto, los materiales locales, como la tierra, no son correctamente aceptados y desarrollados en las poblaciones, ya que los mismos al tener poca investigación, sumada a la autoconstrucción, han perdido credibilidad por sus múltiples fallas estructurales. También es una cuestión de cultura donde se trata a la tierra como un *"material de pobres"* (Minke G., 2005). Para contrastar este pensamiento, se han generado múltiples estudios y pruebas, construyendo estructuras simples de tierra como material base obteniendo una resistencia máxima ante sismos.

1.5 Vivienda Inadecuada – Infestaciones, Pobreza y Enfermedades

Según descubrimientos de Briceño-León, los efectos que han producido en la salud mental una vivienda inadecuada y el sentimiento de estas personas de no poseer derechos han sido nefastos, John D. O'Neil, Ph.D. por su parte en el año 2000 realizó varios estudios donde se concluyó que las personas más afectadas psicológicamente se habían desarrollado en un ambiente poco saludable y en viviendas muy pobres. (OPS, 1999).

Del mismo modo, una vivienda saludable ayuda al desarrollo de la persona y de la comunidad en la que vive, estando estrechamente ligados la calidad de ésta y los servicios de saneamiento básico a la calidad de vida y salud de sus habitantes. Una vivienda no debe proteger solo de la intemperie y del clima a sus habitantes, sino que también de enfermedades contagiosas por vectores, enfermedades crónicas o accidentes, los mismos que se dan por involucrar el trabajo con las zonas donde se habita (OPS, 1999; Kay, C., 2006).

Se ha comprobado que los mayores causantes de enfermedades son la pobreza extrema y las viviendas inadecuadas, pues en estas condiciones la persona utiliza materiales que encuentra en su entorno generándose el fenómeno de la autoconstrucción, la misma que especialmente por problemas de tenencia de las tierras donde se encuentran, no se la realizan de la mejor manera derivando en viviendas incompletas, con falta de paredes, pisos o cubiertas (Athens, 2004).

Según la World Health Organization (WHO), en ensayos de 1989, se indica que no sirve de mucho una educación en salud preventiva si no se puede acceder a: un crédito, leyes que señalen de manera clara y apropiada los estándares que debe tener una vivienda, o una mejor planeación urbana que impida y limite la creación de asentamiento ilegales en donde resulte imposible dotar de servicios públicos necesarios. (Athens J., 2004)

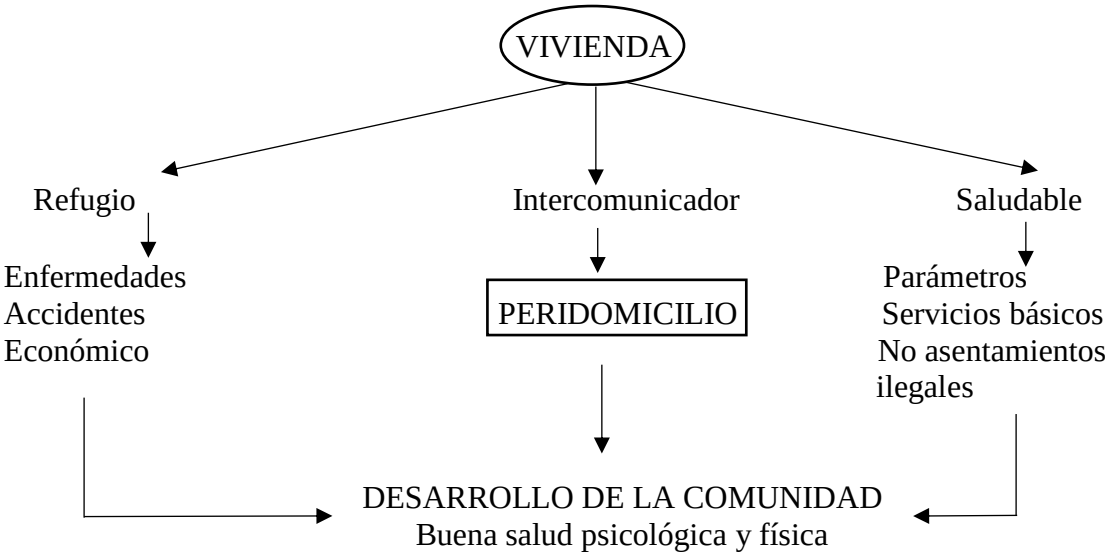


Figura 1.Vivienda y Peri domicilio, Fuente : Athens, 2004. Elaboración Propia.

1.5.1 Chagas en el Ecuador

La enfermedad del Chagas o *enfermedad de la pobreza* es una infección parasitaria que constituye un grave problema en América Latina, donde se ha estimado que alrededor de 10 millones de personas están infectadas. (Grijalva, M.,2015). El agente que causa esta enfermedad es el protozoario *Trypanosoma cruzi*, el cual es trasmitido por insectos hematófagos de la subfamilia *Traitominae*, los cuales mediante la picadura transmiten el parásito a las personas que están en contacto. (Gurtler, R, 2007; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2009)

Según un estudio realizado en el Ecuador por Cartelle Gestal et al., de los datos del Ministerio de Salud Pública sobre la situación de enfermedades tropicales desatendidas

en el Ecuador, concluyó que el gobierno había organizado campañas de control exitosas y como resultado, la enfermedad del Chagas se había controlado de manera efectiva en el país, ya que no se habían presentado casos en niños menores de cinco años desde el año 2009, así pues se identifica al Ecuador como uno de los primeros países en controlar la enfermedad del Chagas (Herrera, C., 2016) .

Si bien es un hecho que el gobierno ha realizado esfuerzos en cuanto a campañas de vigilancia y control de la enfermedad del Chagas en Ecuador, un análisis más exhaustivo de los datos disponibles del Ministerio de Salud Pública, ofrece un panorama muy diferente al del estudio realizado por Cartelle Gestal donde se aseguraba que la enfermedad del Chagas está controlada en el Ecuador, enviando un mensaje erróneo que puede ser peligroso y socavar los esfuerzos de control actual (Martini, L.,2016).

El control de la enfermedad del Chagas se estableció formalmente en el Ecuador en el año 2003-2004, como resultado de una consulta técnica a través de la OPS/OMS (Martini, L.,2016) y estudios de campo realizados por el Doctor Mario J. Grijalva, así se llegó a evidenciar que existe una prevalencia nacional de la infección del Chagas (Trypanosoma cruzi) del 1,38 %, que corresponde a 165 000 – 170 000 pacientes contagiados en el país, priorizando tres regiones con prevalencia: La Costa con 1.99%, la región Amazónica con 1.75% y la Sierra Sur con 0.65%, la incidencia se estimó en 36 casos / 100 000 habitantes / año, dando como resultado 4 400 casos nuevos de infección cada año. (Martini, L.,2016)

En el país se han hecho brigadas de control tan solo en 11 provincias de las 24 existentes, por lo que, los datos que tiene el Ministerio de Salud Pública sobre la enfermedad no representan ni el 50% de la realidad de pacientes contagiados en el país,.

Otro factor es la falta de accesibilidad a exámenes que comprueben la existencia de la enfermedad en un paciente, ya que solo un laboratorio en todo el país, el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) realiza la confirmación oficial de *Seropositividad cruzi* y autoriza la medicación necesaria para el tratamiento de los pacientes, todos estos factores sumados a la falta de conciencia por parte del personal

de atención medica en áreas de transmisión viral ha hecho que no se tenga un registro verdadero de los casos existentes en el país. (Aguilar, M., 2016)

La enfermedad del Chagas es endémica de la región Sur andina del Ecuador, un área con las tasas más altas de pobreza del país, sin embargo, se han realizado pocos estudios sobre esta epidemiologia, vectores y riesgos de transmisión en esta región. Por lo que, la *Iniciativa Vivir Saludable* con la dirección de la Universidad de OHIO y la Universidad Católica del Ecuador, realiza un acercamiento y una investigación en la infestación doméstica en la provincia de Loja específicamente en las 92 comunidades rurales existentes entre los años 2005 y 2009, (Grijalva, M.,2015).

Mediante la recolección de triatominos encontrados en las viviendas, se encontró que el 68% de los domicilios de las 92 comunidades rurales examinadas se encontraban infestadas de estas especies portadoras del Chagas. Se encontró la presencia de estos vectores en dormitorios, espacios con animales de granja (especialmente pollos), asociando así estas infestaciones a indicadores de pobreza y viviendas con deficiencia en estructura tanto constructiva como sanitaria.

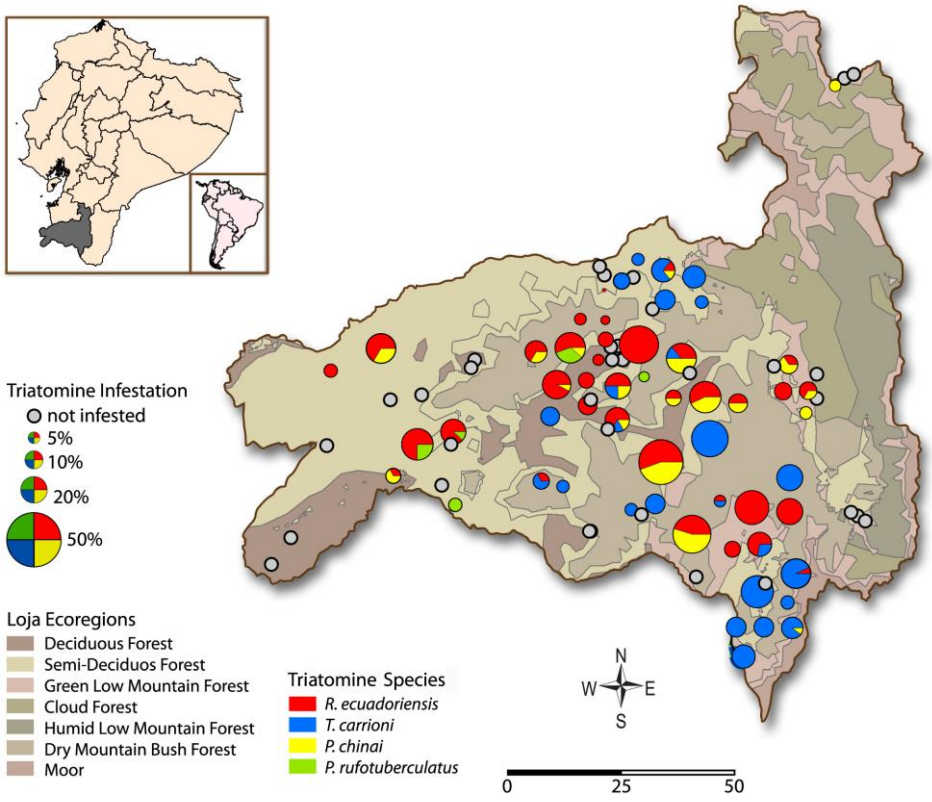


Figura 2.Infestación por triatominos en la Provincia de Loja, Fuente : Sierra R, 1999.

Conclusiones

La investigación teórica analizada en este capítulo, evidencia que si se toma en cuenta los principios lógicos del lugar, el clima, las características propias del mismo y su economía, se pueden dar soluciones arquitectónicas prácticas y accesibles, donde una vivienda saludable no es solo la que cumple los parámetros científicos de salubridad, sino más bien, es una combinación de factores funcionales y arquitectónicos, donde la colocación entre elementos, el otorgamiento del espacio necesario privado para el desarrollo del núcleo familiar, sin afectar su relación con la sociedad de manera correcta, son conceptos vitales.

En cuanto al estudio de la relación Vivienda – Salud, se evidencia los problemas que generan las viviendas precarias, y la necesidad inmediata de actuar ante lo que está sucediendo en las zonas más vulnerables, mediante el estudio de lo que teóricamente es una vivienda saludable y una investigación realizada a las comunidades de la provincia de Loja en cuanto a Salud y vivienda, se concluye que una solución para los problemas existentes de la zona, es la implementación de un prototipo de vivienda con características funcionales y de salud correctas.

Se hizo un análisis de la realidad de las zonas rurales, para entender cuáles son los principales problemas que existen, y como la arquitectura podría ayudar a solucionar o, de alguna forma, mitigar estos riesgos para la salud y la prevalencia de las zonas rurales que representan la soberanía alimentaria de la nación.

Es importante también realizar un estudio de lo que es el Chagas, ya que es una enfermedad endémica de la provincia de Loja que se encuentra presente en la Comunidades rurales con mayor tasa de pobreza del país, donde la precariedad de las viviendas y las formas de vida de sus habitantes están causando una mayor propagación de esta enfermedad.

En conclusión, la vivienda saludable debe representar un refugio para sus habitantes, ante accidentes y enfermedades, por esto, es importante que el módulo de habitar que se proponga responda a las necesidades, tanto funcionales de modo de vida de sus habitantes, como a los factores externos que los rodean.

CAPITULO 2. ANALISIS DEL LUGAR

En el segundo capítulo de este trabajo de titulación se estudiara y analizara toda la información secundaria recopilada de libros, publicaciones, internet y conferencias, del lugar donde se va a desarrollar este plan de desarrollo rural, que será necesaria para entender la realidad del sector según fuentes teóricas, para, más adelante, hacer una investigación más profunda conjugándola con la información primaria recopilada de las visitas al lugar.

2.1 Provincia de Loja – Cantón Calvas

El proyecto se encuentra en la Provincia de Loja la cual está situada en el sur de la sierra Ecuatoriana, en la frontera con Perú, se divide en 16 cantones uno de los cuales es el Cantón Calvas con 851 km2 de extensión donde la mayor parte de su extensión territorial es rural (Ministerio de Gobierno, 1997)

2.1.1 Análisis Natural

El Cantón Calvas está ubicado en el sur de la provincia de Loja a una altura de 1740 m.s.n., se encuentra dividido políticamente en: 3 parroquias urbanas Cariamanga, Chile y San Vicente y 4 parroquias rurales Colaisaca, El Lucero, Utuana y Sanguillín.

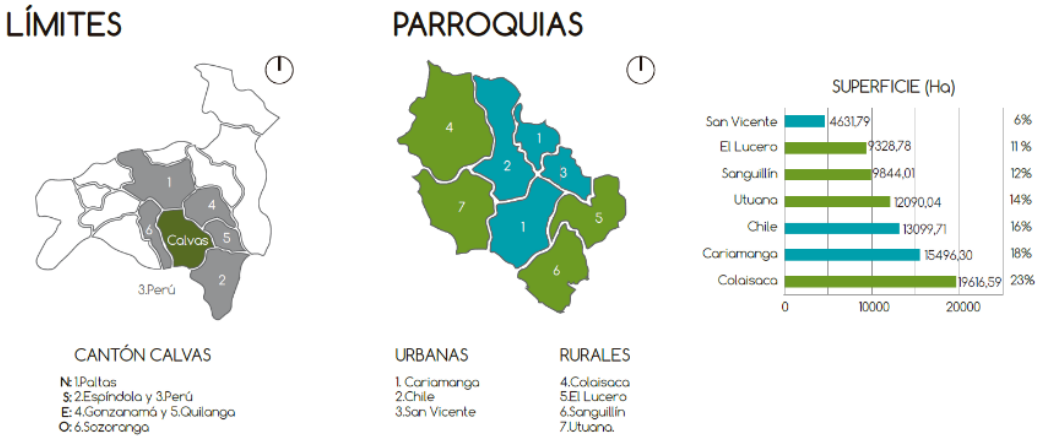


Figura 3.Limites y Parroquias del Cantón Calvas, Fuente : GAD Calvas. (2014). Actualización Del Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Del Cantón Calvas 2015-2025. Taller Profesional IX

- *Topografía*

El Cantón Calvas tiene una topografía montañosa, con fuertes pendientes que determinan la aptitud de los suelos, y representa el principal limitante del desarrollo agropecuario dentro del cantón. Las pendientes mayores a 50% no son aptas para el uso agropecuario, y las pendientes mayores al 30% representan un alto riesgo de deslizamiento en la zona central (GAD Calvas, 2014).

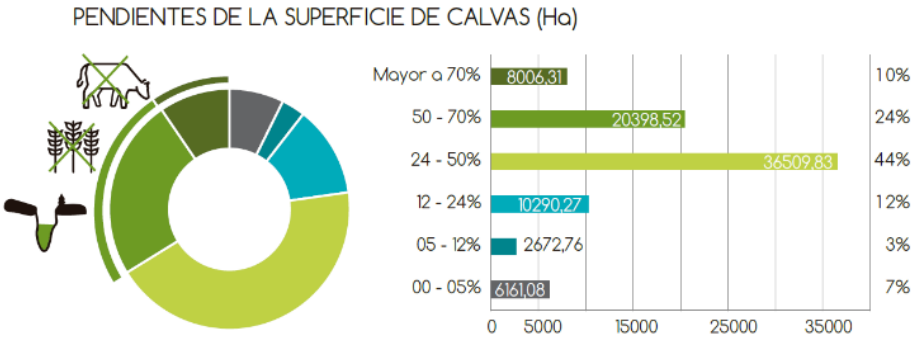


Figura 4.Pendientes de la Superficie de Calvas, Fuente : GAD Calvas. (2014). Taller Profesional IX.

- *Temperatura*

La temperatura del Cantón Calvas se ve afectada por las diferentes corrientes de vientos que ingresan hacia la depresión Andina, donde la temperatura media de todo el año es de 18 °C, los valores máximos, medios y mínimos de temperatura media corresponden a la Estación Cariamanga, donde la temperatura media máxima se da en el mes de mayo con 25.6 °C y la temperatura media mínima se da en el mes de julio con 12.2 °C (GAD Calvas, 2014).

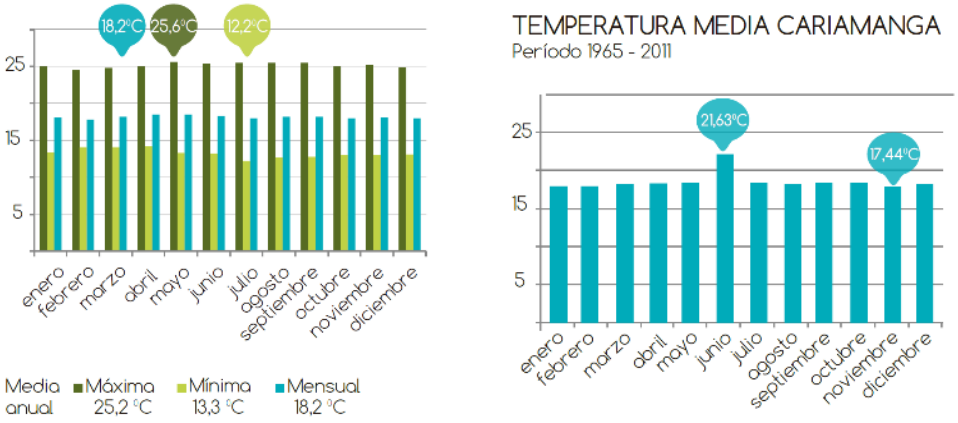


Figura 5. Temperatura del Cantón Calvas, Fuente : GAD Calvas. (2014). Taller Profesional IX.

- *Precipitación*

El valor de precipitación atmosférica registrada por la Estación de Cariamanga es de 1543,63 mm al año, siendo el valor mínimo de precipitación 6,43 mm en el mes de agosto y el valor máximo de precipitación 359,79 mm en el mes de marzo (GAD Calvas, 2014) (INEC, HLI., 2015).

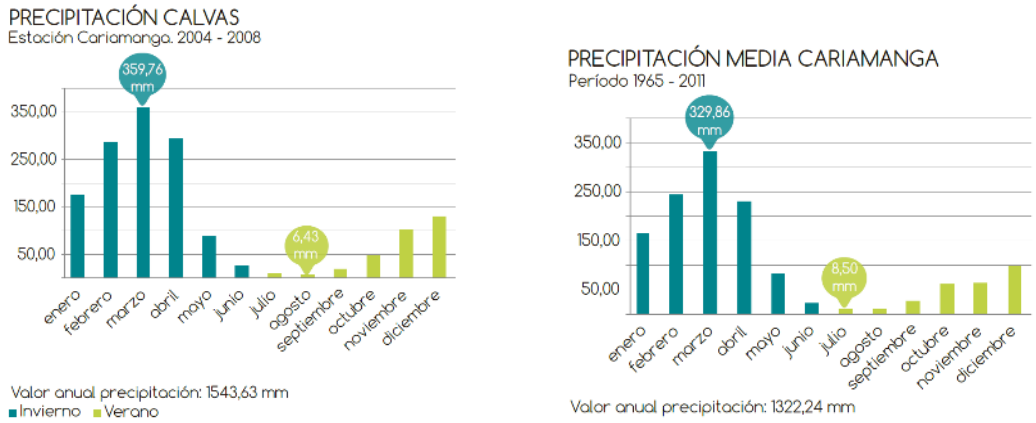


Figura 6. Precipitación del Cantón Calvas, Fuente : GAD Calvas. (2014). Actualización Del Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Del Cantón Calvas 2015-2025. Taller Profesional IX.

- *Humedad Relativa*

La humedad relativa determina el grado de saturación de la atmósfera, el valor promedio registrado por la Estación de Cariamanga se mantiene en un rango de 49.2 % a 88.8% mensual (GAD Calvas, 2014) (INEC, HLI., 2015).

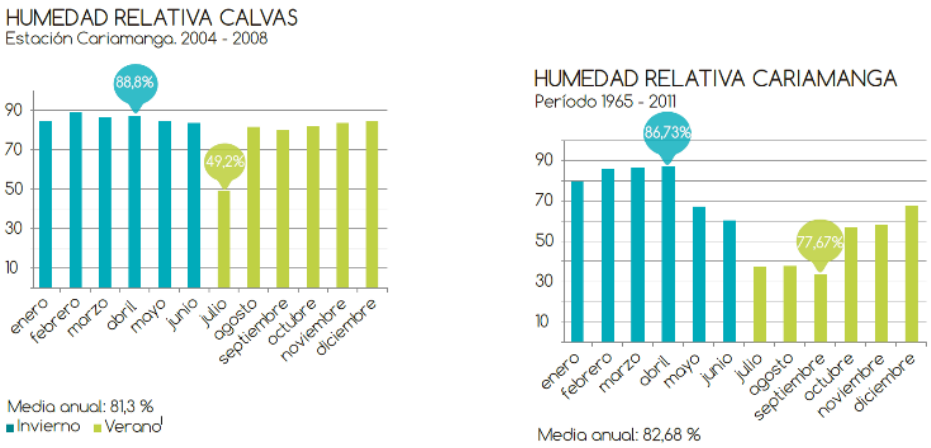


Figura 7. Humedad Relativa del Cantón Calvas, Fuente : GAD Calvas. (2014). Actualización Del Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Del Cantón Calvas 2015-2025. Taller Profesional IX.

- *Dirección y Velocidad del viento*

En el Cantón Calvas según datos de la Estación de Carimanga la dirección del viento es hacia el sureste (SE) y la velocidad del mismo que se mide en metros por segundo, evidencia que la velocidad mayor del viento se registra en el mes de agosto con 9.5 m/s, y la velocidad minima del viento se registra en los meses de abril y marzo con valores de 2 y 3 m/s correspondientemente (GAD Calvas, 2014) (INEC, HLI., 2015).

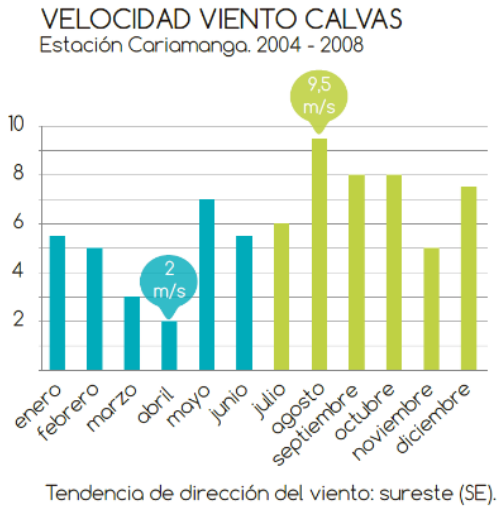


Figura 8. Dirección y Velocidad del viento del Cantón Calvas, Fuente : GAD Calvas. (2014). Actualización Del Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Del Cantón Calvas 2015-2025. Taller Profesional IX.

- *Hidrografía*

La superficie de ríos en el cantón Calvas es de 115.16 Ha lo que representa el 0.14% de la superficie total del Cantón, siendo el principal afluente de agua el Rio Catamayo, que a su vez hace de lindero natural entre el cantón Espíndola y Perú, desembocando en el Macará, sus aguas no son aprovechadas eficientemente, por varios factores como irregularidades del terrenos o falta de tecnología de irrigación (GAD Calvas, 2014).

2.1.2 Análisis Social

Según el ultimo censo realizado por el INEC en el 2010, el Cantón Calvas cuenta con 28185 habitantes, de los cuales el 58.25% se encuentra en edad de trabajar y el 36.63% es Población Económicamente activa. El mayor problema social que presenta el Cantón es la migración de los habitantes hacia zonas urbanas, por lo que, en los últimos años se ha manifestado un índice negativo de crecimiento poblacional (GAD Calvas, 2014).

- *Salud*

El Cantón Calvas cuenta con el Hospital público José Miguel Rosillo, 3 subcentros de salud y 6 dispensarios médicos, que brindan servicio solo al 48.24 % de los habitantes del Cantón especialmente en las zonas urbanas, por lo que las zonas rurales se encuentran desatendidas y a horas de distancia de un subcentro de salud (GAD Calvas, 2014).

Las malas condiciones de vida de los pobladores de las zonas rurales del Cantón reflejan su vulnerabilidad para contraer enfermedades físicas y mentales, siendo los más afectados los niños donde se presenta un cuadro de desnutrición del 50%, también se encuentran expuestos a varias enfermedades metaxeneticas como el dengue, paludismo, Chagas (del que se profundizara en el marco teórico), entre otras. (SNEM, 2013)

- *Educación*

El índice de educación se basa en las variables de analfabetismo, nivel de escolaridad, instrucción superior y la tasa de asistencia escolar, este índice se maneja en un rango de 0 a 100 puntos donde los valores mas cercanos al 100 representan mejores condiciones en el desarrollo educativo (GAD Calvas, 2014). El Cantón Calvas tiene 51,78 puntos, por lo que es uno de los Cantones con mayor deficiencia educativa y la misma va aumentando en las zonas rurales.

Muchos de los habitantes, sobre todo de las zonas rurales, no culminan sus estudios por varios factores, como la falta de accesibilidad a los establecimientos o por que prefieren realizar actividades económicas desde muy temprana edad (GAD Calvas, 2014).

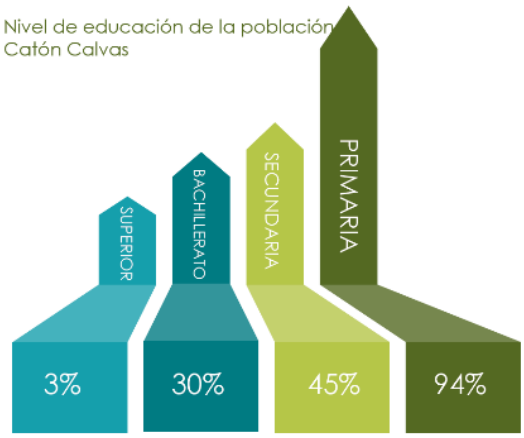


Figura 9. Nivel de educación del Cantón Calvas, Fuente : GAD Calvas. (2014). Actualización Del Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial Del Cantón Calvas 2015-2025. Taller Profesional.

2.1.3 Análisis de Infraestructura

Al ser un Cantón mayoritariamente rural, surgen varios problemas socioeconómicos derivados de la falta de un ingreso estable a cada núcleo familiar, sin acceso a servicios básicos como agua, luz, alcantarillado, educación y eliminación de desechos (GAD Calvas, 2014).

- *Agua y Alcantarillado*

Las zonas urbanas del cantón son las que más se ven beneficiadas en cuanto a este servicio, ya que el 74% de la población recibe agua de la red pública y el otro 26% recibe agua de vertientes, pozos u otros medios, mientras que las zonas rurales solo tienen acceso al agua por medio de los ríos y solo un pequeño porcentaje de la población recibe agua de la red pública (GAD Calvas, 2014).

El servicio de alcantarillado solo abastece al 57,8% de la población urbana, las zonas rurales no tienen acceso a este servicio, aunque se han realizado muchos anteproyectos para dotar a todas las zonas, hasta la actualidad no han sido efectuadas (GAD Calvas, 2014).

- *Luz Eléctrica*

En cuanto al servicio de luz eléctrica, el cantón esta dotado casi en su totalidad, incluyendo zonas urbanas y rurales, aunque en las zonas rurales hay una gran demanda de alumbrado público (GAD Calvas, 2014).

- *Vialidad y Acceso al Centro Económico*

El acceso principalmente a zonas rurales del Cantón desde la cuidad de Cariamanga (Centro Económico del sector), es muy difícil ya que los caminos son vías de tierra que constantemente sufren daños por las variantes climáticas del sector, otro factor el tiempo de recorrido que según la comunidad oscila entre los 10 a 40 minutos (GAD Calvas, 2014).

2.2 Cariamanga – Zona Rural

Después de hacer un estudio más general del Cantón Calvas, mediante información secundaria principalmente proporcionada por El GAD de Calvas, se hace un acercamiento a la Parroquia de Cariamanga específicamente a las zonas de intervención que son las comunidades rurales de Guara, Chaquizca y Bella María.

2.2.1 Guara

- *Características*

Guara es la Comunidad más cercana a la ciudad de Cariamanga, con un recorrido en auto de 5-15 minutos, los habitantes de esta zona tienen acceso a servicios básicos, y por su ubicación, sus actividades económicas no son solo el cultivo, sino que más bien, transforman la materia prima en productos elaborados, cultivan caña y producen panela para comercializarla en el mercado de la ciudad (Guerrero, D., 2017. Entrevista)

En cuanto a infraestructura, tienen acceso a salud y a espacios deportivos de recreación que son su lugar de encuentro, un aspecto positivo de esta comunidad es que cada habitante posee escrituras de sus tierras, por lo que tienen una estabilidad económica asegurada (Guerrero, D., 2017. Entrevista).

- *Problemáticas*

Su cercanía a la ciudad también representa una problemática, ya que está siendo absorbida por la misma, generando un mayor porcentaje de migración de sus habitantes hacia la ciudad de Cariamanga, este abandono y desligamiento territorial ha afectado su organización comunal por la que el trabajo comunitario en esta zona es casi inexistente (Guerrero, D., 2017. Entrevista).

- *Estado actual de las Viviendas*

En esta comunidad existen 38 viviendas registradas de las cuales el 34% se encuentran con una afectación estructural y funcional del 26-30%, dado también al abandono de las viviendas por la migración de sus habitantes (HLI. Levantamiento in situ, 2014).

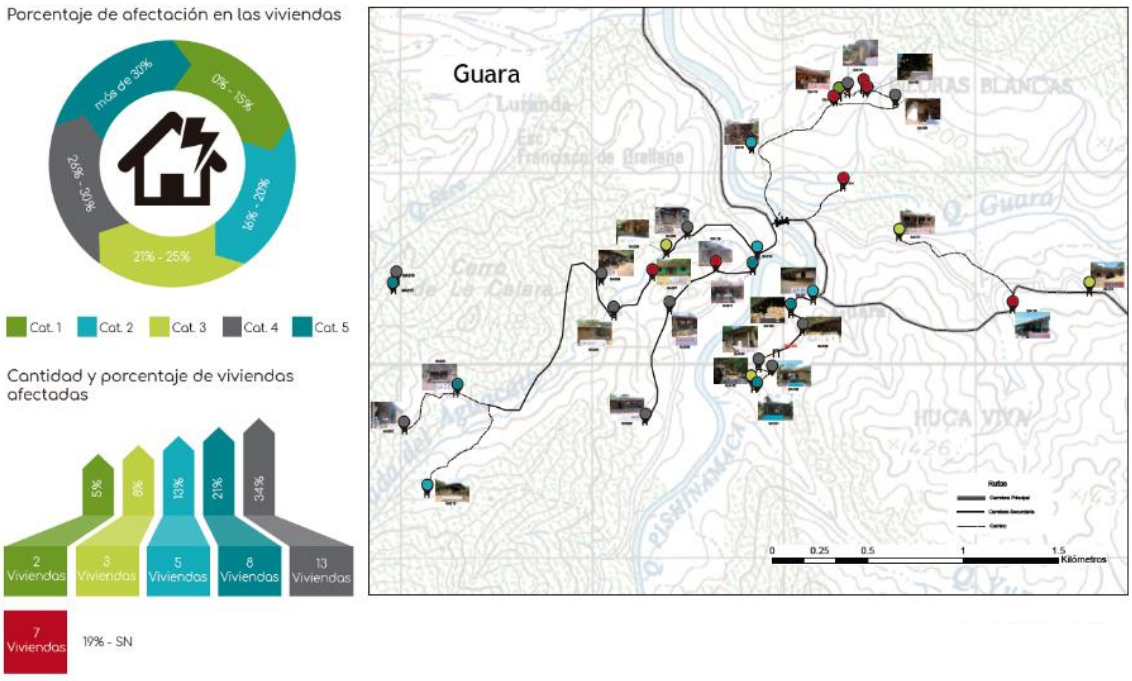


Figura 10. Porcentaje de afectación de las Viviendas en Guara , Fuente : HLI, Universidad de OHIO y Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2015, Información levantada en sitio.

2.2.2 Chaquizca

- *Características*

Chaquizca se encuentra a 10 km de distancia de la ciudad de Cariamanga, con un recorrido en auto de 30 – 40 minutos, los habitantes de esta zona son jornaleros, y trabajan en la hacienda Chaquizca de 40 hectáreas, no son dueños de sus tierras, por lo que no tienen acceso a una parcela de cultivo propio (Guerrero, D., 2017. Entrevista).

En cuanto a infraestructura, no tienen acceso a agua potable y a un centro de salud cercano, por lo cual la comunidad tubo una organización interna y son la única de las tres comunidades en ser beneficiarios del seguro campesino, sin embargo, el hospital del Seguro Social se encuentra en la ciudad de Cariamanga (Guerrero, D., 2017. Entrevista).

- *Problemáticas*

Los terreno donde se encuentran sus viviendas fueron otorgados por el dueño de la Hacienda Chaquizca, no obstante, los habitantes no poseen escrituras que demuestren que estas tierras les pertenecen. De igual manera, los terrenos que poseen no tienen suficiente espacio para cultivos, por lo que económicamente dependen únicamente de su trabajo como jornaleros en la Hacienda (Guerrero, D., 2017. Entrevista).

- *Estado actual de las Viviendas*

En esta comunidad existen 54 viviendas registradas de las cuales el 20% se encuentra con una afectación estructural y funcional del 26-30%, y solo el 3% de las viviendas no presentan afectación alguna, estos datos se deben a la alta tasa de pobreza del sector y el abandono de algunas viviendas, principalmente por los habitantes jóvenes que migran a la ciudad (HLI. Levantamiento in situ, 2014).

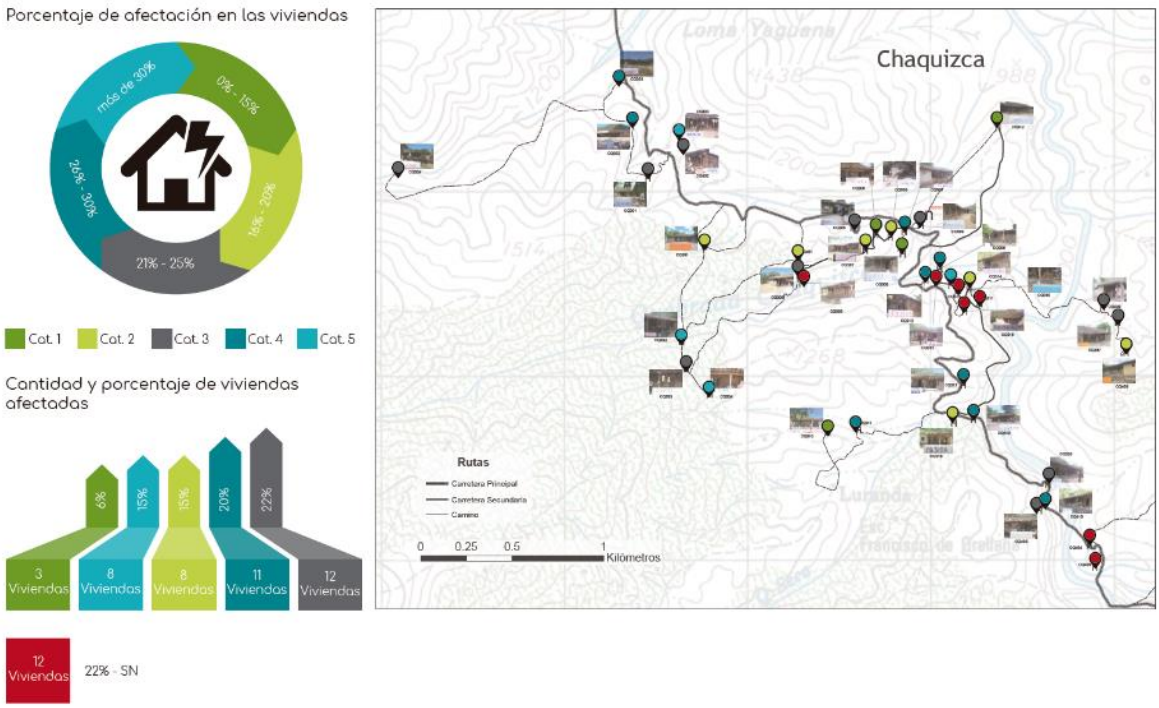


Figura 11. Porcentaje de afectación de las Viviendas en Chaquizca , Fuente : HLI, Universidad de OHIO y Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2015, Información levantada en sitio.

2.2.3 Bella María

- *Características*

Bella María se encuentra a 25 km de distancia de la ciudad de Cariamanga, con un recorrido en auto de 80 – 90 minutos, los habitantes de esta zona son dueños de sus tierras gracias a la Reforma Agraria en el Ecuador del año 1964, 22 familias que antes trabajaban en esta hacienda tomaron posesión de las tierras, sin embargo las 22 familias son dueñas de toda la hacienda de 600 hectáreas, por lo que no existen escrituras individuales de parcelación (Guerrero, D., 2017. Entrevista).

Al ser todos dueños de su tierra, la comunidad es muy unida y hacen mingas de cultivos y ayudan a sus vecinos, no poseen un canal de riego por lo que únicamente cultivan en la orilla del rio Catamayo, tienen una organización interna establecida, donde cada uno de los habitantes tiene una cantidad de tierra específica para cultivar (Guerrero, D., 2017. Entrevista).

En cuanto a infraestructura, tienen acceso a energía eléctrica y agua gracias a un proyecto impulsado por sus propios habitantes, pero, por la deficiente vialidad, distancia y la falta de transporte público a la ciudad de Cariamanga, se encuentran aislados y no tienen acceso a atención médica, dentro de la comunidad tienen una escuela primaria, pero los adolescentes que continúan con sus estudios secundarios deben salir a la ciudad de Cariamanga (Guerrero, D., 2017. Entrevista).

- *Problemáticas*

Al ser la Comunidad más alejada del principal centro de comercio Cariamanga, la mayoría de productos que cultivan son para su propio consumo, no tienen un ingreso económico estable, ya que el único transporte existente, además de ser costoso, solo pasa dos veces al día, lo que dificulta la transportación de los productos al mercado de la ciudad (Guerrero, D., 2017. Entrevista).

Otra problemática que afecta al sector, es que a pesar de ser netamente agricultores no poseen agua de riego, lo que dificulta la producción a gran escala para la venta de productos (Guerrero, D., 2017. Entrevista).

- *Estado actual de las Viviendas*

En esta comunidad existen 35 viviendas registradas, de las cuales el 37% se encuentra con una afectación estructural y funcional del 21-25%, y el 0% de las viviendas no presenta afectación alguna, es la comunidad con mayor presencia de viviendas precarias e incompletas, las mismas que según el estudio epidemiológico tienen infestaciones de los vectores causantes del Chagas (HLI. Levantamiento in situ, 2014).

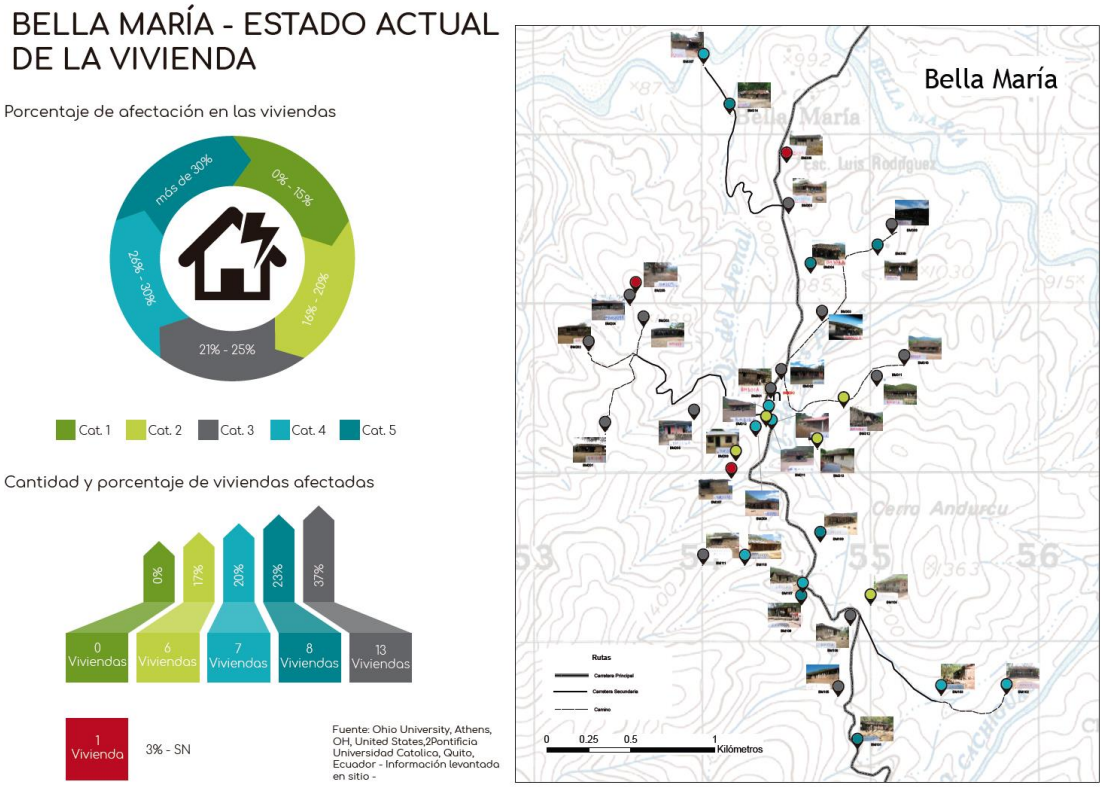


Figura 12. Porcentaje de afectación de las Viviendas en Bella María , Fuente : HLI, Universidad de OHIO y Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2015, Información levantada en sitio.

Conclusiones

El análisis de información secundaria existente del Cantón Calvas, muestra la realidad natural, social y económica del sector la cual es necesaria para poder entender cuáles son las características, cualidades y problemáticas del sector de estudio y de esta manera poder plantear una propuesta de desarrollo rural que se refleje lo más posible en las necesidades de los habitantes.

En cuanto al estudio de las Comunidades Rurales donde se desarrollará esta propuesta, mediante información primaria recolectada del sector, conjugada con la información secundaria disponible de las anteriores visitas a las Comunidades por parte del Equipo de *Vivir Saludable,* se evidencian las falencias tanto económicas, como en infraestructura, donde el principal problema es el estado actual de las viviendas que se encuentran en estado de precariedad y abandono.

En conclusión, para mejorar la calidad de vida de los habitantes, es necesario proponer un plan de desarrollo que se maneje en etapas, para solucionar los principales problemas existentes, tanto de bienestar social, bienestar económico y movilidad tomando en cuenta que la vivienda es el principal problema a resolverse.

CAPÍTULO 3. PLAN DE DESARROLLO RURAL ¨BELLA MARÍA, CHAQUIZCA Y GUARA

Se ha comprobado que los mayores causantes de enfermedades son la pobreza extrema, falta de servicios básicos y viviendas inadecuadas, factores que por antonomasia se encuentran presentes en los asentamientos humanos más vulnerables, como lo son las zonas rurales, donde, la carencia de políticas públicas, la falta de tenencia de tierras y la autoconstrucción de las viviendas sin un asesoramiento técnico, derivan en construcciones incompletas, con falta de paredes, pisos y cubiertas, sin ningún tipo de conexión a servicios básicos ni transporte público de calidad, dificultando una vida saludable de sus habitantes (Athens, 2004; Kay, 2009).



Fotografía 2.Vivienda en mal estado Comunidad de Bella María, Fuente Propia

3.1 Importancia del Desarrollo Rural

Tras siglos de una centralidad agrícola y feudal, por primera vez a lo largo de la historia humana, la población urbana excede a la del campo (Kay, C., 2009), sin embargo, la pobreza conserva aún un rostro rural, debido a que, principalmente en América Latina, no se ha tomado en cuenta la importancia de las zonas rurales para el desarrollo económico de un país, generando una total falta de interés de los gobiernos en intervenir y desarrollar estas zonas, dejándolas desatendidas ya que no representan una población significativa para sus intereses políticos (Athens, 2004) , siendo la ciudad el centro de la industrialización.

Actualmente, de los muchos males que aquejan el devenir humano, las principales preocupaciones a nivel global son: el calentamiento global, la crisis alimentaria, los organismos genéticamente modificados, la biodiversidad, la soberanía alimentaria, los biocombustibles, la pobreza rural y migraciones (OPS, 1999), siendo éstas últimas causadas por la falta de importancia que se ha dado a la problemática agraria y rural en las últimas décadas.

A pesar de esto, se han realizado varios análisis y teorías provenientes de economistas en países como Gran Bretaña, llegando a la conclusión que un país no puede tener un desarrollo económico eficiente sino se trabaja a la industria y la agricultura como un solo cuerpo (Kay, C., 2009).

Por esto, se debe desarrollar una planificación rural orientada a brindar servicios e infraestructuras de calidad que promuevan la permanencia de éstas poblaciones en las zonas rurales (Carpio Martín, 2000), e incentivar a la población que ha migrado a las zonas urbanas a volver al campo brindándoles una vida de calidad, ya que estas comunidades no solo representan la *Soberanía Alimentaria* del sector, siendo las responsables de proveer alimentos a las urbes más cercanas, sino que también poseen espacios naturales con biodiversidad única que significan espacios de esparcimiento y turismo para el país. (Cloke, 2013).



Fotografía 3.Cultivos Bella maría ,Fuente Propia

3.2 Lineamientos para el desarrollo rural eficiente

Según el estudio bibliográfico realizado en los capítulos anteriores, al momento de diseñar el plan de desarrollo rural con el grupo de trabajo del Taller Profesional, se evidenciaron varios puntos claves que deben tratarse y desarrollarse en distintas etapas para generar un plan de desarrollo rural eficiente, y estos son:

a. Movilidad
b. Bienestar Social
c. Economía Estable
d. Medio Ambiente - Turismo

3.2.1 Movilidad

Es necesario mencionar, que en países en vías de desarrollo, específicamente en zonas rurales, los habitantes no poseen un servicio de movilidad eficiente, ya que las condiciones para acceder a estas zonas son inadecuadas o escasas (Starkey, Ellis, Hine, & Ternell, 2002), estas circunstancias contribuyen para que estas comunidades sean

pobres ya que sus actividades económicas y locales se ven afectadas y, por ende, la gente joven decide abandonar las comunidades en busca de mejores condiciones de vida y oportunidades (Starkey et al., 2002; Kay, C.,2009).

Para brindar soluciones adecuadas en zonas rurales es indispensable solucionar en primera instancia el tema de movilidad, ya que este promueve a su vez el desarrollo social, económico y turístico, entendiendo que la movilidad, en cuanto a la dotación de transporte público de los sectores rurales, no se puede resolver de la misma forma que en las urbes, ya que estos tienen diferentes dinámicas como es la transportación de los productos agrícolas a los mercados cercanos para su posterior venta (Rojas, 2007).

En conclusión, la movilidad está ligada directamente a la calidad de vida que tienen las personas en los sectores rurales, por ello, es necesario que sea accesible y eficiente para los usuarios, y que a su vez las intervenciones sean sostenibles y ecológicas para las comunidades y su entorno de manera que no cambien las dinámicas del lugar y de los habitantes de las comunidades.



Fotografía 4. Ranchera: medio de transporte de las comunidades. Fuente Propia

3.2.2 Bienestar Social

El objetivo de todo ser humano es lograr obtener su bienestar social y económico (CÓRDOBA, 2006). Para lograr esta meta, es necesario poseer algunas herramientas básicas como lo son educación, salud, espacios de recreación y viviendas adecuadas (Sen, 1999).



Figura 13. Desarrollo de una Comunidad Fuente: (Sen, 1999). Elaboración Propia

El bienestar social influye directamente en el bienestar económico, ya que refleja el funcionamiento y las dinámicas de forma de vida del agricultor y del entorno que lo rodea.

3.2.3 Economía Estable

En cuanto al bienestar económico, el campesino obtiene recursos, más no mejora sus ingresos ya que no tiene los medios para demandar precios justos por sus productos como individuo (Riveros & Caballero, 1996), y no existe organización como colectivo que los representa, debido a esto, muchas veces las ganancias no compensan el alto costo de desplazamiento (FAO, 2004).

El valor agregado que se puede dar a los productos también juega un papel importante pues permite diversificar la oferta, transformar materias primas y mejorar su calidad (FAO, 2004). Las condiciones de competencia en el mercado se pueden equiparar con la transferencia de tecnología, razón por la cual es urgente la intervención en el agro con la implementación de nuevas técnicas. (Riveros & Caballero, 1996).

El desarrollar sectores económicos y permitir a la población acceder a ellos, es la respuesta a una pregunta con varias soluciones. Una forma de comenzar, es tratar de obtener un precio justo por los productos del campo y mejorar los ingresos económicos del agricultor (FAO, 2004). En cuanto a equipamientos, se pueden implementar centros de acopio que permitan la consolidación de un mercado local y un centro de emprendimiento de productos agregados para balancear la oferta dentro del mercado.



Fotografía 5. Habitante de Bella María transportando sus productos al Mercado. Fuente Propia

3.2.3 Medio Ambiente – Turismo

El Medio Ambiente es un eje muy importante para esta zona, ya que representa un gran potencial turístico, no obstante, al estar aisladas y no tener una vía de fácil acceso no son reconocidas como un atractivo turístico en la zona.

El turismo es indispensable para cualquier lugar, tomando como referente a Mindo, una parroquia al norte de la provincia de Pichincha la cual era una población rural que se dedicaba a la agricultura, después de un estudio se implementaron campañas de turismo, alojamiento, servicios, recreación para de esta forma activar el sector y su economía (Pena, 2009).



Fotografía 6. Río Catamayo y el puente del Suizo – Comunidad de Bella María. Fuente Propia

Una vez entendidos los lineamientos importantes que se van a tomar en cuenta en el diseño del plan de desarrollo rural de las Comunidades de Bella María, Chaquizca y Guara, se hizo un análisis del tiempo y las fases necesarias para que este se lleve a cabo y se dividió en 4 fases:

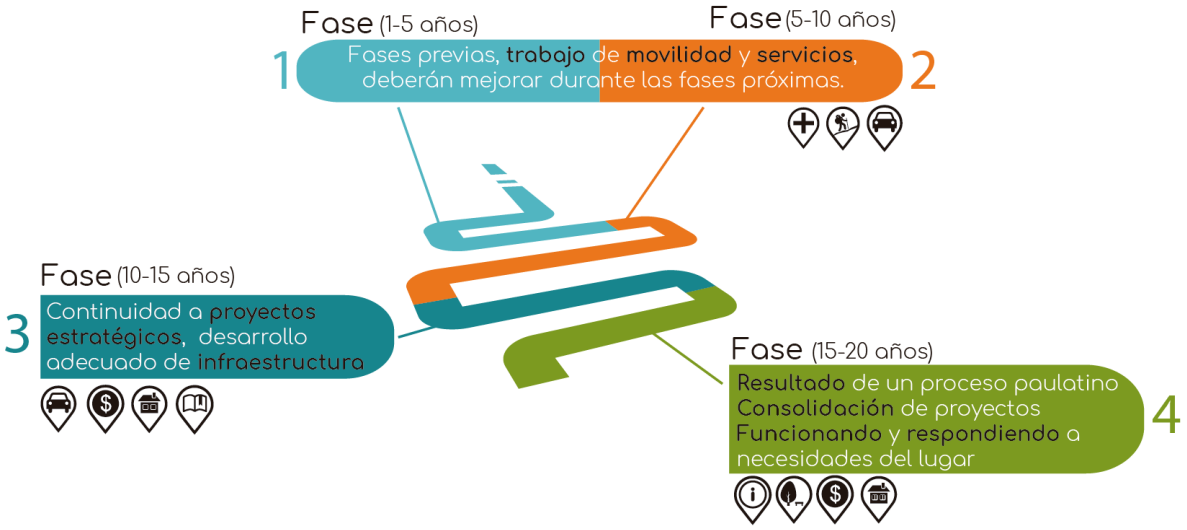


Figura 14. Fases de acción del plan de desarrollo rural. Fuente: Taller Profesional IX

3.3 Fase I – Servicios básicos de calidad

En la fase uno, se plantean varias metas y planes, en el intervalo de cinco años

3.3.1 Movilidad

En cuanto a movilidad, en esta primera fase se plantea una regeneración a escala general y específica, tratando dos puntos importantes para las comunidades:

- *Regeneración de las vías existentes:*

Actualmente, las vías que conectan las tres comunidades con la ciudad de Cariamanga sufren daños constantes, sobre todo en época de invierno, por lo cual, se plantea realizar una canalización de agua lluvia y lastre para mantener en buen estado las vías en todas las épocas del año, según la Dirección de infraestructura decidimos que en la zona donde se plantea el proyecto, las vías debían ser solo hasta de segundo orden en las vías principales de acceso, esto, para no producir un gran impacto ambiental en la zona.

- *Regeneración de senderos existentes*:

En cuanto a la conexión de las viviendas con las vías principales de segundo orden, se plantea el diseño de una red de senderos, siendo éstos un elemento importante para un impacto favorable en el desarrollo rural, los cuales faciliten la comercialización y comunicación entre poblaciones aledañas. De igual forma, los senderos potencializan el lugar ya que estos permiten el contacto con la fauna y flora del sector lo cual atrae al turismo urbano y por ende esto demanda la creación de servicios en el espacio. (Nasarre Sarmiento, 2012).

Además, se constató que, en los sectores de Guara, Chaquizca y Bella María sus habitantes usualmente utilizan senderos locales improvisados los cuales facilitan su movilidad, por lo tanto, en la primera fase se propone la regeneración de los senderos existentes y la planificación de una nueva red que nos permita conectar de manera eficiente las distintas centralidades y nuevas viviendas (Nasarre Sarmiento, 2012).

3.3.2 Bienestar Social

En cuanto al bienestar social de las comunidades, hay una deficiencia evidente en cuanto a servicios básicos que brinden una calidad de vida a sus habitantes, un punto importante es el agua de riego, ya que representa también la estabilidad económica de la zona. En la comunidad de Bella María, sus habitantes deciden sembrar en las riberas del Río Catamayo lo cual les permite tener acceso de manera permanente al agua para regar sus cultivos, pero esto a la vez representa un riesgo ya que cuando el nivel del río crece se pierden muchos de los sembríos.

Por esto en la primera fase se abarca la provisión de servicios básicos necesarios de manera primaria en las comunidades:

- *Sistema de Riego en las tres Comunidades*

Es indispensable proveer de un sistema de riego en Bella María, implementando sistemas de micro-riego por goteo, los cuales funcionan eficientemente y son de bajo impacto ambiental e inversión mínima (Echeverria, 2000), de esta forma, se garantiza

la inversión económica de los habitantes, que podrán tener agua de riego constante en sus sembríos al mismo tiempo que pueden controlar su producción.

- *Sistema de calidad de Agua Potable y Luz Eléctrica*

De igual forma, no se puede proveer de Infraestructuras de servicios o de nuevos prototipos de viviendas en las tres comunidades, si no hay un sistema de agua potable y luz eléctrica de calidad que beneficie al 100% de sus habitantes.

- *Manejo de Desechos Orgánicos*

En cuanto al manejo de desechos orgánicos en las tres comunidades, se decide implementar un sistema ecológico y sostenible, ya que actualmente en las comunidades de Guara, Chaquizca y Bella María no se posee ningún tipo de sistema de eliminación de este tipo de desechos, especialmente el excremento de animales, lo que causa molestias y contamina los senderos peatonales (Correa, 2017) (Guerrero, D., 2017).

Una solución factible son los biodigestores, estudiados y propuestos en zonas rurales de Alemania, según la legislación sobre bioenergía propuesta en 1999 en el mismo país (Deutschland, 1999). Con esta referencia, la Universidad de Costa Rica realizó investigaciones en la comunidad de Alajuela para implementar este método de tratamiento y desecho de basura orgánica y estiércol de animales, produciendo energía limpia, que a su vez ayude a la producción de la comunidad (Centroamérica, 2014).

- *Tratamiento de Aguas Negras*

Es igual de importante, dotar de un sistema de tratamiento y eliminación de aguas negras, que funcione rápida y adecuadamente de manera temporal, en las tres comunidades, ya que en la actualidad se la desecha directamente al rio o en algún terreno designado, sin ningún tipo de filtración, lo que está contaminando el rio y las aguas subterráneas (Guerrero, 2017).

Existen varios sistemas alternativos para el tratamiento de estas aguas, que según varias investigaciones de la Universidad Tecnológica de Michigan donde se han desglosado los pros y contras de cada método, hemos decidido utilizar una Galería Filtrante**,** por

las condiciones del lugar rural y tipo de suelo arcilloso, al ser un sistema artesanal, requiere de poco espacio y se podría implementar en cada vivienda (Cruz, 2016).

- *Regeneración del Río Catamayo*

Debido al crecimiento poblacional, y a las actividades humanas cerca del Río Catamayo, es importante realizar un tratamiento de sus aguas, ya que la misma es canalizada y entubada para el consumo de las tres comunidades (Guerrero, 2017). A su vez el rio es un fuerte potencial turístico, aunque a menor escala, ya que la gente de la zona va a realizar actividades de pesca y recreación (Nieto, 2017).

Según el Manual de Operación y Mantenimiento de agua, que se realizó en Puerto Santa Ana en el año 2001, el tratamiento de agua de un río no se lo puede realizar en una sola etapa y en un solo sector, se deben implementar diques de filtración en varias zonas del río, estudiando sus afluentes y proveyendo de infraestructuras simples que ayuden a oxigenar y limpiar el agua (Johnson, 2007).

- *Equipamientos*

En esta fase de intervención, se propone implementar: infraestructura menor de mejoramiento en los planteles educativos existentes, un módulo primario preventivo de salud en cada comunidad, espacios de sombra y un módulo alternativo de vivienda aplicable a las tres comunidades con materiales de la zona y técnicas constructivas alternativas que ayuden a mejorar la calidad de vida de estos sectores, de esta forma se actuara de manera emergente en las viviendas que se encuentren en estado de precariedad, para su reconstrucción o reemplazo.

3.3.3 Economía Estable:

Las multi - centralidades pueden describirse como una forma de descentralizar los servicios, ofreciendo distintos puntos de abastecimiento, generando empleos y satisfaciendo necesidades en varios puntos del territorio (Truffello & Hidalgo, 2015),

este tipo de distribución crea nodos que desarrollan temas económicos, administrativos y políticos que fomentan desarrollos más orgánicos (SPARC Organization, 1980).

Guara, Chaquizca y Bella María son comunidades que poseen distintas características que permiten desarrollar diferentes multi - centralidades, con las vocaciones propias de cada lugar, lo que permite proponer distintos equipamientos que vayan alimentando y cociendo esta red de desarrollo rural con la viviendas existentes y los nuevos núcleos de viviendas a proponer que satisfaga a las tres comunidades.

3.3.4 Medio Ambiente – Turismo:

Actualmente las comunidades se encuentran completamente aisladas, por lo que únicamente la gente que habita en ellas entra y sale de las mismas, y no se explota la belleza de sus paisajes y su biodiversidad, por esta razón en la primera fase se implementa señalética en los recorridos y áreas afines, para que los turistas y gente de las ciudades más cercanas sepan cómo llegar y además, que pueden encontrar en este lugar.

De esta forma también se puede realizar un turismo arquitectónico, donde los habitantes de otras comunidades rurales del Cantón puedan visitar los nuevos prototipos de vivienda y entender las tecnologías constructivas utilizadas, explicadas por los usuarios de cada vivienda, y así puedan implementar estos prototipos también en sus comunidades.

3.4 Fase II – Transporte Alternativo

La Segunda fase de este plan de desarrollo rural, se lleva a cabo después de que la primera fase haya culminado con éxito y tiene una duración también de 5 años.

3.4.1 Movilidad:

La movilidad dentro de las comunidades de Guara, Chaquizca y Bella María es deficiente, mucho más complicada y costosa en comparación con la urbe más cercana

Cariamanga, las principales problemáticas son la topografía propia del sector, las condiciones de la carretera actual y los medios de transporte disponibles actualmente, lo que fomentan la exploración de otros medios de movilidad (Correa, 2017).

- *Implementación de movilidad mediante Cables (Tarabita)*

Se diseña un sistema de movilidad por cables implementado en el tramo de Bella María a Chaquizca ya que es la comunidad más alejada de Cariamanga con una distancia de 2 horas en carro, los sistemas de movilidad por cables son eficientes, permiten una mejor movilidad en zonas donde la topografía es muy accidentada, a la vez que se implementan de manera más rápida y a costos mucho más bajos ya que requiere puntos específicos, no tramos construidos (Dávila Julio, 2012).

En Medellín este sistema ha logrado una mejora en la vida de los habitantes aledaños al sistema, también ha desarrollado proyectos que fomentan el progreso de las comunidades (López, Sepúlveda, & Gómez, 2015).

3.4.2 Bienestar Social:

En este punto, se consolidaran de manera más específica las propuestas planteadas en la fase anterior, para de esta manera brindar una calidad de vida mediante la implementación de servicios básicos de calidad a los habitantes de las comunidades de Guara, Chaquizca y Bella María.

- *Sistema de Recolección de Desechos Inorgánicos*

Las comunidades no cuentan con un sistema de recolección de desechos inorgánicos (Correa, 2017), por ello se propone la implementación de un sistema de clasificación de basura y reciclaje ubicado en la comunidad de Guara, que permita mejorar el uso de los recursos naturales y el aprovechamiento de los residuos sólidos.

- *Sistema de Agua Potable de calidad*

Otro punto importante es la dotación de agua potable ya que esta no solo es considerada un derecho, sino que también es una detonante para el mejoramiento del estilo de vida

en temas desde nutrición hasta erradicar la pobreza (Tipán et Yánez, 2011). En el año 2015, América Latina y el Caribe, alcanzaron un 92% con respecto al porcentaje de uso de agua potable mejorada (OMS/UNICEF, 2015).

En las Comunidades de Chaquizca, Guara y Bella María tienen acceso al sistema de agua implementado por la comunidad gestionada con fondos de la junta de Andalucía y con la implementación de filtros para mejorar la calidad del agua. Lo que se busca es mejorar el sistema existente e implementar nuevos sistemas de recolección de agua que permitan un mejor desarrollo de estas comunidades.

- *Equipamientos*

- Vivienda: Generar el primer microcentro conformado por dos prototipos de viviendas y un espacio comunal y de encuentro. Se propone implementar equipamientos mejorados de culto en las tres comunidades, ya que estos juegan un papel muy importante en las dinámicas de las comunidades, en los espacios como capillas, se pueden potencializar las relaciones de apoyo mutuo que existen en una comunidad. En este caso el sistema de creencias existentes y los valores compartidos, dan valor al grupo y a las competencias de los participantes, satisfaciendo necesidades similares (Jariego, 2004).
- Seguridad: Proveer de un UPC (Unidad de Policia Comunitaria) en Chaquizca que abastezca a las 3 comunidades
- Educación: Mejorar y adecuar la infraestructura educativa existente para Educación Inicial en las comunidades de Guara y Chaquizca.
- Salud: Centro de atención primario de salud en Chaquizca.

3.4.3 Economía Estable

- Implementar un Centro de Acopio en Guara que abastezca las 3 comunidades, para de esta forma transportar de manera más eficaz los productos agrícolas al mercado de la ciudad.

3.4.4 Medio Ambiente y Turismo

- Proveer de información turística en las Comunidades de Guara, Chaquizca y Bella María, con puntos de estancia y sombra.

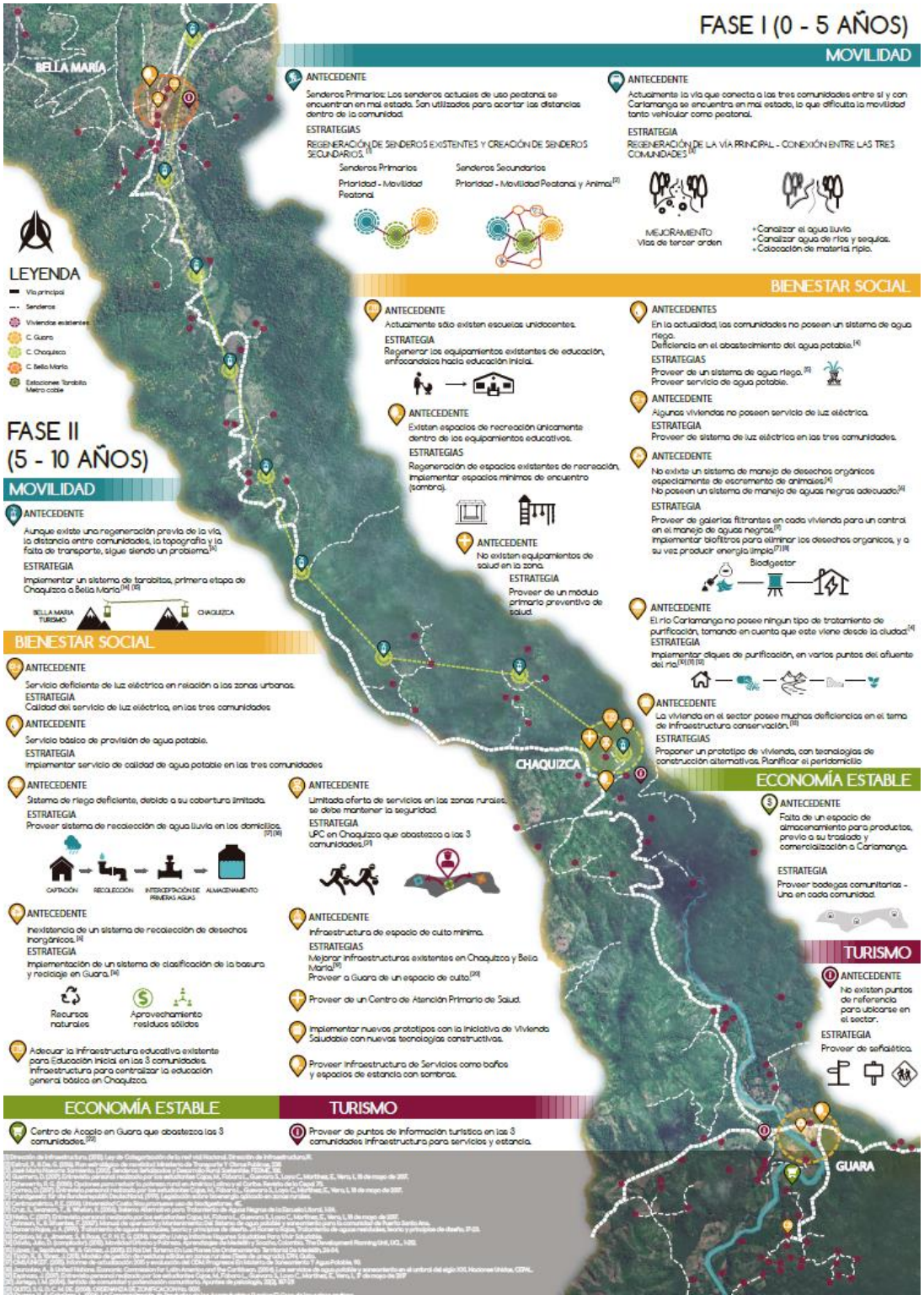


Figura 15. Fases I y II del plan de desarrollo rural. Fuente: Taller Profesional IX

3.5 Fase III – Consolidación rural

Para poder llevar acabo la tercera fase de este plan de desarrollo Rural, es necesario que se hayan cumplido las metas de las fases anteriores, esta fase tiene una duración, al igual que las anteriores, de 5 años, la cual se impulsara con la implementación de equipamientos detonantes específicos en cada punto de acción que ayude al desarrollo de las comunidades.

3.5.1 Movilidad

Para la tercera fase, se tiene programado que con la dotación de los servicios básicos y la infraestructura propuesta en las fases anteriores, la población empiece a tener un crecimiento y, por ende, la demanda de vivienda será mayor, de igual forma la capacidad agrícola de las comunidades aumentará, por estos factores en esta fase se ve la necesidad de implementar una vía de segundo orden que conecte la comunidad de Guara a la ciudad de Cariamanga y a su vez dotar de mas paradas del sistema de movilidad alternativa (tarabitas) a lo largo de las tres comunidades.

3.5.2 Bienestar Social

Un derecho básico de todos los habitantes es la comunicación, e integración a acontecimientos que están sucediendo en la actualidad en todo el mundo, por lo cual en esta fase se plantea brindar acceso a servicios de comunicación como teléfono e internet en los espacios comunitarios de las tres comunidades.

En cuanto a seguridad se planifica el alumbrado público de las tres comunidades, tanto en vías de acceso, como senderos y espacios comunitarios y de recreación.

- Equipamientos:

- Vivienda: Se plantea la unión de dos micronúcleos de vivienda en la Comunidad de Bella María con pequeños espacios de encuentro y esparcimiento, que ayuden al funcionamiento y a la relación de la comunidad
- Educación: Implementación de un Equipamiento Educativo de Bachillerato Técnico en la Comunidad de Bella María.

- Salud: Sub – Centro de Salud, que conjuga la salud tradicional con la salud tradicional de las comunidades.

3.5.3 Economía Estable

En cuanto a la economía de las comunidades en esta fase se plantean dos proyectos que impulsen la producción y desarrollo de las tres comunidades. El primer proyecto es un Centro de Intercambio y Acopio en la Comunidad de Guara para de esta manera no tener que sacar los productos a la ciudad, sino que más bien atraer al comprador a las comunidades. El segundo proyecto que se propone es un Centro de Emprendimiento de Productos Agregados de igual forma en la Comunidad de Guara para de esta forma no ser solo productores de materia prima sino que también entrar al mercado con productos elaborados por la propia comunidad.

3.5.4 Medio Ambiente y Turismo

En esta fase, una vez que las comunidades ya están más activas económicamente y poseen todos los servicios básicos se propone un primer espacio de alojamiento creando hitos que llamen a los turistas a visitar las comunidades.

3.6 Fase IV – Implementación de Equipamientos

La cuarta y última fase, se desarrolla en un lapso de 5 años, por lo que, el desarrollo total del plan de desarrollo rural de las comunidades de Guara, Chaquizca y Bella María tiene una duración total de 20 años, en esta última fase se consolidan y culminan los equipamientos propuestos en las fase anteriores.

3.6.1 Movilidad

En el eje de movilidad, se plantea una red completa del transporte alternativo de tarabitas que conecte las tres comunidades con la ciudad de Cariamanga, para, de esta forma, poder llevar de una manera más eficiente y rápida los productos agrícolas de cada una de las comunidades.

3.6.2 Bienestar Social

En esta fase, con una consolidación de las Fases I, II y III, se evidencia una mejora en la infraestructura básica de las comunidades, por lo que la calidad y expectativa de vida de sus habitantes tiene un incremento notable.

Se plantea dotar de servicios complementarios que ayuden también a la preservación de estas zonas rurales:

- *Sistema de Energía Limpia*

Implementar un sistema de energía solar mediante paneles solares, tanto en los espacios comunales como en las viviendas, siendo una solución muy factible para el sector por su ubicación geográfica y la cantidad de radiación solar que recibe al año.

- *Infraestructura para reciclar*

Un espacio que permita clasificar y compactar los residuos de las tres comunidades, para de esta manera, preservar la naturaleza del sector, y a su vez implementar campañas de capacitación en el tema y concientizar a los habitantes de la importancia del reciclaje.

- *Consolidación Rural mediante Prototipos de Vivienda y espacios de Encuentro y Esparcimiento*

En esta última fase, se completa el plan de consolidación rural en un macro núcleo que forma un sistema conformado por viviendas y diversos espacios comunales y de encuentro y de esta manera satisface las necesidades de los integrantes de esta red autosustentable.

- *Salud:*

En esta etapa se completa la construcción del Centro de Salud en la Comunidad de Chaquizca, con la capacidad de cubrir las necesidades de las tres comunidades.

3.6.3 Economía Estable

En cuanto economía en esta fase una vez culminada la fase anterior se consolidad de manera más fuerte el Centro de Acopio y Distribución y el Centro de Emprendimiento Agrícola, para de esta forma potenciar a las tres comunidades en sus actividades agrícolas, generando un ingreso estable a cada núcleo familiar.

3.6.4 Medio Ambiente y Turismo

En esta última etapa del plan de desarrollo rural se plantea un equipamiento turístico en el Rio Catamayo para de esta manera llamar al turismo exterior y generar un recorrido por las tres comunidades, hasta el equipamiento ubicado en la Comunidad de Bella María.

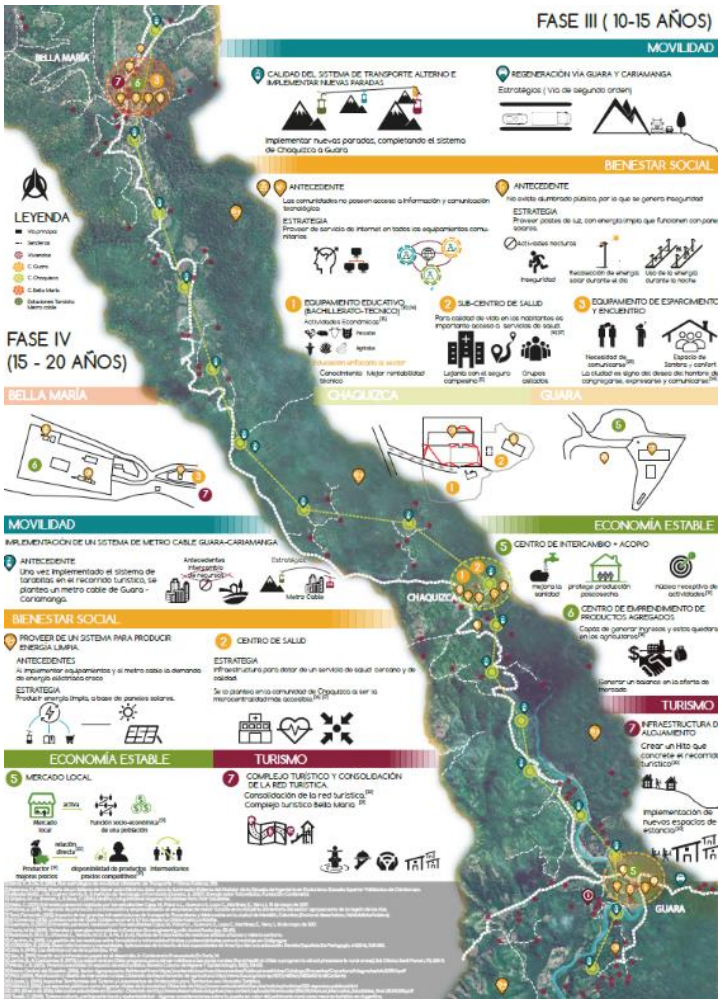


Figura 16. Fases III y IV del plan de desarrollo rural. Fuente: Taller Profesional IX

Conclusiones

Para un correcto desarrollo de una zona rural, es necesario primero dotar de servicios básicos al sector, ya que son zonas vulnerables que no tienen acceso a infraestructura básica, lo que limita su desarrollo y calidad de vida, de igual forma, se debe tomar en cuenta las características propias del lugar para no perjudicar las actividades funcionales propias de los habitantes.

Este plan maestro se realiza bajo cuatro condicionantes que son: Movilidad, Bienestar Social, Bienestar Económico y Medio Ambiente y Turismo, para que, mediante etapas de trabajo, las comunidades rurales de Guara, Chaquizca y Bella María puedan desarrollarse y potencializarse de manera adecuada, y a su vez generar un proyecto piloto que puede adaptarse a otras zonas con las mismas condiciones.

Con los lineamientos dados por el Plan de Desarrollo Rural, se planteara una propuesta de consolidación Rural y Arquitectónica en la comunidad de Bella María, mediante la implementación de prototipos de vivienda que respondan a las necesidades de las comunidades, con espacios comunales de encuentro y recreación, que incentiven la relación de los habitantes de la comunidad.

El proceso de diseño e implantación de todos los proyectos fueron realizados con el apoyo del Municipio de Cariamanga y los habitantes de las tres comunidades, con reuniones y talleres participativos, para que de esta forma la propuesta generada responda a la realidad de sus usuarios.

CAPÍTULO 4. ANTEPROYECTO:

4.1 Comunidad de Bella María

En un análisis previo de la Comunidad de Bella María, vimos sus características, sus problemáticas y el estado actual de las viviendas, en este sentido, hemos concluido que al ser la comunidad más alejada de la ciudad de Cariamanga, sus habitantes se encuentran aislados y son más vulnerables a enfermedades causadas por la precariedad de sus viviendas.

El proyecto *Vivir Saludable,* trabajó en esta comunidad en la construcción de una Casa Comunal, donde se planteó una nueva técnica constructiva la misma que sería usada para los prototipos de vivienda posteriormente diseñados, la Comunidad de Bella María es la más unida y existe un interés y un trabajo comunal por parte de todos sus habitantes, por lo que la Casa Comunal fue construida por la comunidad con ayuda de profesores y estudiantes de la Universidad de OHIO y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Guerrero, 2017).



Fotografía 7. Casa Comunal Bella María. Fuente Propia

4.1.1 Justificación del Lugar

Después del análisis de datos, y un acercamiento a los miembros de la comunidad, se decide trabajar en la comunidad de Bella María por varios motivos:

- La comunidad es dueña de todo el territorio, lo que se facilita la construcción de un primer núcleo de consolidación rural.
- Los habitantes de esta Comunidad son más comunicativos y trabajan en mingas comunales, de esta forma se pueden realizar más reuniones de diseño participativo para llegar a un proyecto final factible para la zona.

Hay que tomar en cuenta, que aunque el proyecto de consolidación rural se va a realizar en la Comunidad de Bella María, los prototipos de vivienda a proponerse funcionan y están pensados para las tres comunidades. Adicionalmente, en la primera fase de intervención se construirán estos prototipos para reemplazar las viviendas que se encuentren en mal estado.

4.1.2 Usuarios

La población actual de la Comunidad de Bella María son 188 habitantes, de los cuales el 45% son hombres y el 55% son mujeres, el índice de crecimiento actual es del 1.2% (INEN, 2010), esto se debe a las problemáticas y falta de servicios básicos antes mencionadas, que empujan a la población joven a salir de la comunidad en busca de un mejor futuro.

Con el desarrollo rural antes propuesto, y la implementación de infraestructura básica, se realiza un cálculo basado en datos de referentes con características similares como la Parroquia de Mindo ubicada en la Provincia de Pichincha y se llega a una proyección poblacional dentro de 20 años, la cual será de 500 habitantes en la Comunidad de Bella María, es decir, más del doble de la población actual.

De igual forma, para poder proponer el primer boceto de anteproyecto, se realizaron reuniones y entrevistas a los habitantes de la comunidad, para poder completar la información teórica ya levantada, y saber de primera mano cuales son los problemas y

expectativas de la comunidad, con esta encuesta realizada se evidenciaron los siguientes puntos:

- La Actividad Económica del 57% de la población es la agricultura, la misma que la realizan en terrenos propios, y a pesar de ser el único sustento económico al que pueden acceder, el 89% lo utilizan para consumo propio. (Ver en Anexos - Pregunta 1)
- En cuanto a Servicios Básicos, el 67% de la población dice poseer un servicio de agua potable de calidad, el 83% un servicio de luz electica de calidad, el 42% acceso a agua de riego y el 0% acceso a un sistema de recolección de residuos. (Ver Anexos – Pregunta 9)
- La gestión de proyectos dentro de la comunidad ha sido realizada en un 48% por entidades privadas y en un 33% por la comunidad, según sus habitantes el Municipio de la Ciudad de Cariamanga, no responde sus pedidos, por lo cual ellos deben realizar mingas para solucionar sus necesidades. (Ver Anexos – Pregunta 6)
- En cuanto a Viviendas el 42% de los encuestados admitió que su vivienda tenía problemas estructurales, donde el mayor problema representa la cubierta ya que el 32% de los habitantes dijo que necesitaba un cambio o mantenimiento, de igual manera los pisos de las viviendas del 20% de los habitantes es de tierra. (Ver Anexos – Pregunta 7)
- Las aspiraciones de los habitantes dentro de 10 años para con su comunidad son, en un 20% que se potencialice el turismo y la visita al rio Catamayo, el otro 30% de comunidad tiene la expectativa que se impulse la producción agrícola del sector con nuevas técnicas de cultivo y canales de riego. (Ver Anexos – Pregunta 13)



Fotografía 8. Socialización con la Comunidad. Fuente Propia

4.1.3 Análisis de Terreno

El terreno en el que se va a realizar el proyecto de consolidación Rural es el colindante a la Casa Comunal existente, ya que se plantea generar un plan de consolidación rural, que integre este proyecto arquitectónico antes realizado por la fundación *Vivir Saludable* que hoy en día es el principal punto de encuentro de la comunidad.

El terreno tiene una extensión de 2 hectáreas, incluyendo el terreno de la capilla a proponerse, con un porcentaje de inclinación de 6.60%, donde, por cada 45 metros, se tiene una pendiente de 3 metros.

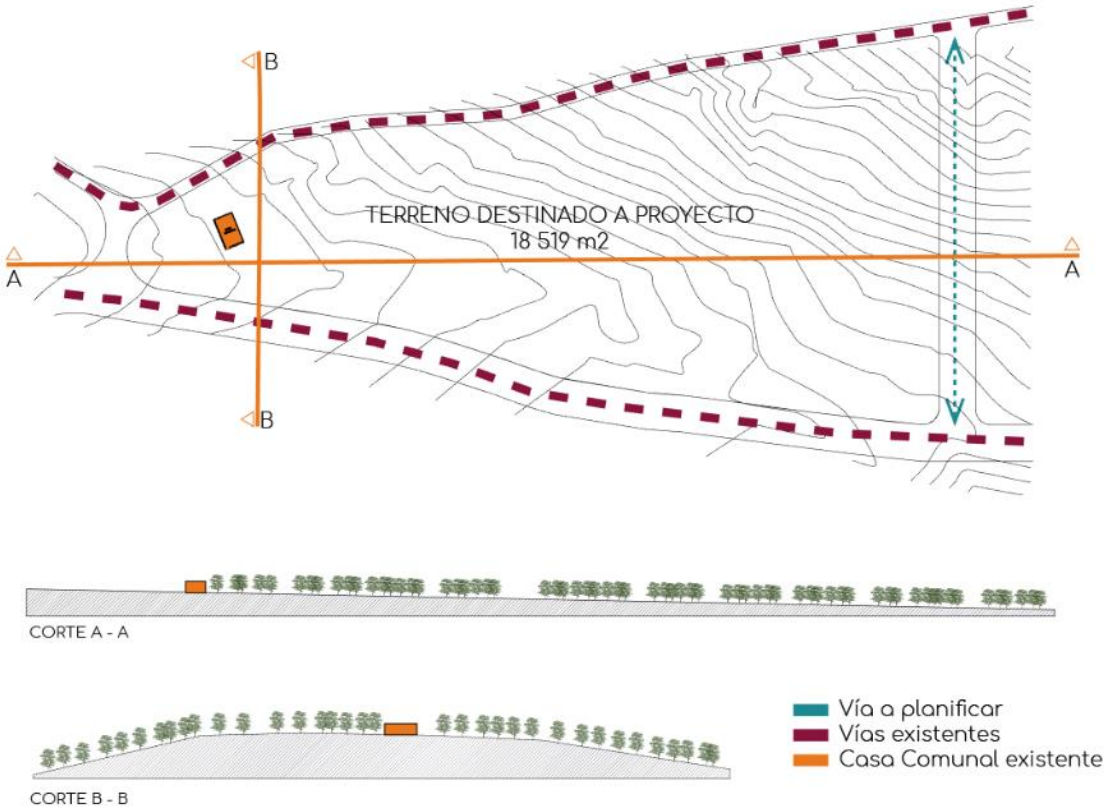


Figura 17. Cortes del Terreno - Inclinación. Fuente Propia

4.1.3.1 Accesibilidad y Aproximaciones

El terreno se encuentra en el microcentro formado por la Comunidad, con dos vías de acceso perimetrales, una de las cuales es la vía principal que conecta la comunidad con la Ciudad de Cariamanga y la otra conecta al terreno con la escuela primaria existente y con el Río Catamayo.

Los principales equipamientos existentes que se encuentran en el radio más cercano al terreno son la escuela primaria “Luis Rodríguez de Coronel”, la cual se encuentra en mal estado por la cubierta de algunas de sus aulas, la capilla que se encuentra en desuso por el mismo problema del establecimiento educativo y, por último, la única tienda de víveres de la comunidad.



Figura 18. Accesibilidad y Aproximaciones del terreno. Fuente Propia

4.2 Referentes

En este acápite del capítulo cuatro se hará el análisis de algunos referentes, de los cuales se obtendrán ideas y lineamientos básicos que darán un aporte teórico y técnico a la propuesta del trabajo de titulación.

En el primer punto se analizaran algunos referentes de caso, de proyectos de organización territorial y conceptos de conjugación de espacios, para posteriormente con las ideas obtenidas realizar el plan de consolidación rural, en el segundo punto se estudiará un referente de organización de espacios dentro de una vivienda, y a su vez se analizará un referente arquitectónico, los cuales aportaran al diseño de los prototipos de vivienda, y por último se analizará un referente arquitectónico para el diseño de la capilla.

4.2.1 Referentes de Caso

4.2.1.1 Plan Sur Ámsterdam: Huertos y Jardines compartidos

- *Características del Proyecto*

El famoso Plan-Zuid proyectado por H. P. Berlage a principios del siglo XX, para la expansión de la ciudad de Ámsterdam hacia el Sur, en su primera versión fue rechazada por el Ayuntamiento, al no haber proyectado correctamente los espacios entre las calles, las plazas y canales, es por esto que se replantea el diseño y en 1915, con modificaciones notables en su plan, Berlage busca inspiración en las grandes ciudades como Chicago y Paris, creando un plan mucho más geométrico y funcional que el anterior (Wagenaar, 1994).

Se podría pensar a simple vista que es un plan monótono por su estructura geométrica y la homogeneidad de la arquitectura y su material, sin embargo, posee una visión renovada del espacio público, donde lo más importante son los espacios comunales tales como lo son los patios interiores de cada manzana, plazas urbanas y locales comerciales, a su vez hace un trabajo en cuanto al ancho de las calles y su relación con el peatón, de esta manera se crean diferentes ambientes haciendo que cada sector funcione y se viva de distinta manera, el Barrio de Berlage en uno de los sectores más vivos y más interesantes de recorrer de la ciudad (Monclús, 2013).

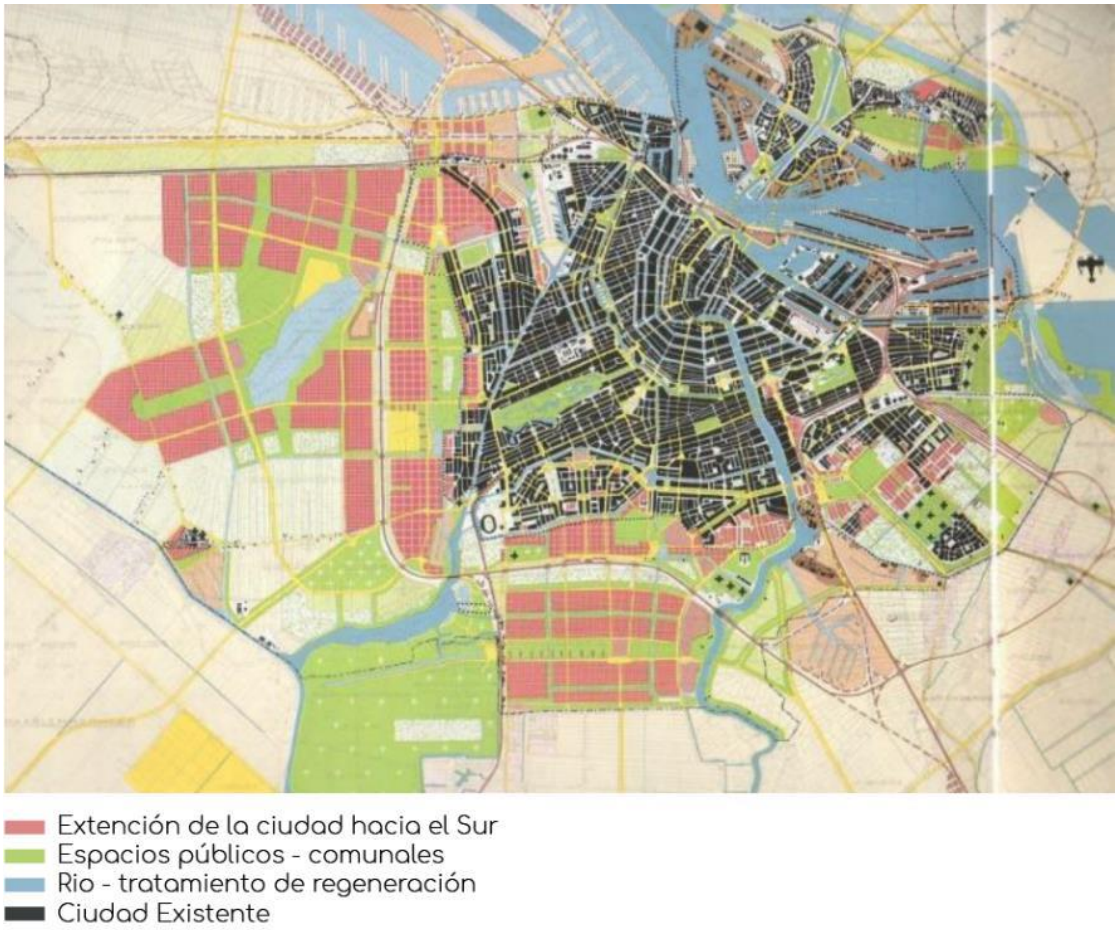


Figura 19. Plan Zuid, Fuente: Geheungen van Plan Zuid (2014).

- *Aporte al Trabajo de Titulación*

El Plan-Zuid o Plan Sur de Ámsterdam, es un referente importante en cuanto a conformación del espacio habitable, toma en cuenta lo existente, creando puntos de atracción mediante espacios públicos, plazas y patios comunitarios, los cuales, en el Barrio Berlage, funcionan como activadores y generadores de interés turístico especialmente para peatones.

4.2.1.2 Ciboga Schots 1 y 2 The Ciboga Terrain, Groningen, NL: Mediante la forma crear un Evento Urbano sobre un terreno sin trama predominante

- *Características del Proyecto*

El proyecto residencial Ciboga Schots se encuentra situado en las antiguas murallas de la ciudad de Groningen (países bajos), un lugar de transición y movimiento, por lo que el espacio necesitaba un diseño diferente que incluya espacios públicos y comunitarios que den carácter a este lugar suburbano incluyéndolo en la trama urbana (Per, 2013).

El diseño de las viviendas se da según su orientación, la relación que tengan con el espacio público, el acceso y la forma en la que se relacionan con los edificios preexistentes, las residencias se conforman y se abren para formar espacios comunes interconectados tales como miradores, terrazas, patios y jardines creando varias dinámicas que activan los exteriores y mientras que la parte central se vuelve hermética y privada (Per, 2013).

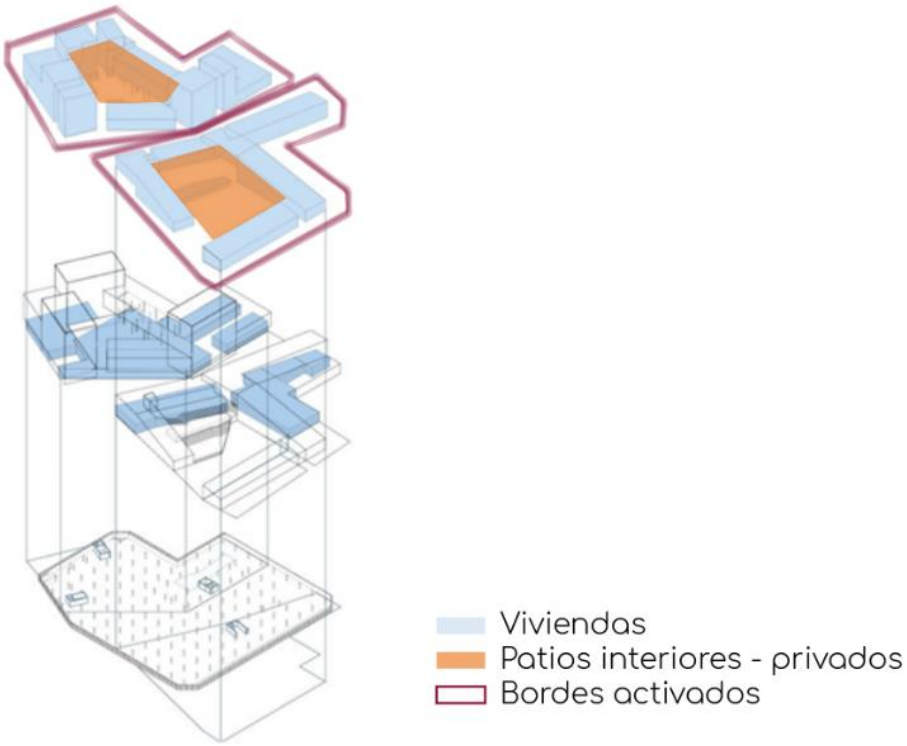


Figura 20. Ciboga Schots 1 y 2, Fuente: Per A. (2013)0 Elaboración Propia.

- *Aporte al Trabajo de Titulación*

El Proyecto Ciboga Schots 1 y 2 , es un referente que se desarrolla en un entorno suburbano, sin una trama definida, al igual que la condición de la comunidad de Bella María, por lo que es indispensable ver como se resolvió la disposición de espacios mediante la forma y la relación interior – exterior generando una nueva trama que responda a las necesidades de los usuarios y el sector, sin afectar su entorno, activando de esta forma los bordes del proyecto como focos de atracción turística.

4.2.1.3 Hillside Terrace - Fumihiko Maki: Mediar, Delimitar y Repetir

- *Características del Proyecto*

Hillside Terrace es un microcentro, que se desarrolló en fases, las mismas que tardaron más de treinta años en completarse, con edificaciones de viviendas, espacios públicos, pasajes y áreas verdes, este proyecto resume treinta años de diseño urbano, arquitectura moderna y trayectoria personal de Fumihiko Maki.

El desarrollo del complejo Hillside Terrace, se destaca por la importancia del módulo, dando como resultado una resistencia y adaptabilidad a los cambios a lo largo del tiempo, y la relación con los espacios abiertos urbanos esenciales para la interacción humana (Krieger, 1994).

El crecimiento urbano acelerado y desordenado, ha ocasionado que las ciudades pierdan su forma y coherencia (Krieger, 1994), volviendo a la trama urbana difícil de entender e interpretar, debido a los choques de los nuevos elementos que no se adaptan a lo existente, subrogando al espacio abierto y de encuentro que pierde su sentido de lugar, y, por ende, generando ciudades con falta de espíritu e identidad (Krieger, 1994).

El arquitecto japonés Fumihiko Maki desarrolla una teoría de formas grupales y la aplica en este proyecto, donde se unen el modernismo y el estilo internacional con las influencias de Asia oriental de Tokio, creando una serie de espacios públicos y privados que encajan en la lengua *vernácula industrial* de Tokio (Krieger, 1994). El complejo que tiene ya 25 años de construcción sigue manteniendo su esencia original, siendo

significativo para aquellos que han vivido en la región, demostrando que una buena planificación urbana y la arquitectura deben coexistir para la creación de un entorno dinámico.

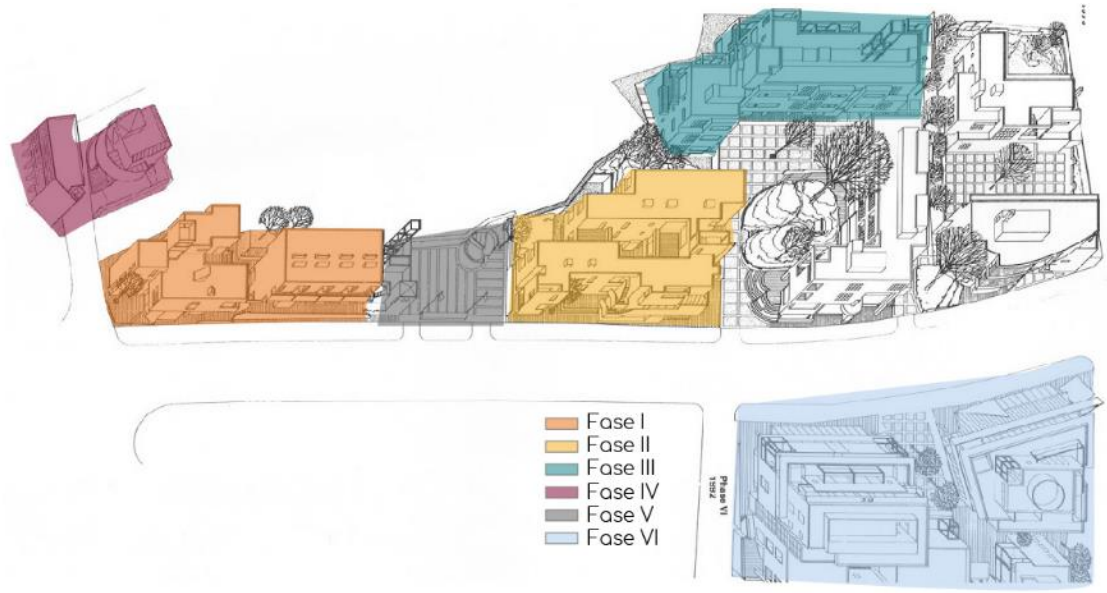


Figura 21. Hillside Terrace Fases de Construcción, Fuente: https://www.flickr.com (2012). Elaboración Propia

- *Teoría de formas grupales*:

En 1964, Maki publicó un ensayo titulado *Investigaciones en forma colectiva* que exploraba paradigmas en formas urbanas (Krieger, 1994), identificó tres formas de crecimiento y cambio urbano contemporáneo: forma de composición, forma de Mega y forma de grupo.

El proyecto Hillside Terrace comenzó en 1967 y se terminó en 1992, el proyecto se dividió en seis fases de desarrollo:

La Fase I consistió en dos edificios, con departamentos en los pisos superiores y tiendas en los niveles inferiores, Maki había estado estudiando la interconexión de espacios públicos y privados en pequeños pueblos, como los del Mediterráneo, y quería plasmar una mezcla similar de uso y espacio en los primeros edificios (Krieger, 1994), se

construyó una cubierta peatonal elevada que corría paralela a la calle que actuó como una zona intermedia entre la acera y las tiendas.



Figura 22. Espacio público en Hillside Terrace, Fuente: https://www.flickr.com. (2012).

La Fase II, trabajo con el concepto de patio interior, para reducir la interferencia del tráfico, el ruido y la contaminación debido al rápido desarrollo del área cercana. El patio interior abrió varias tiendas y apartamentos, incorporando nuevamente el concepto de la Fase I colocando las tiendas en los pisos inferiores y los departamentos a partir del tercer piso.

La Fase III, incluía un antiguo santuario en un túmulo funerario ya existente llamado kufun, Maki, con el esquema de patio, configuró el espacio público que rodea el kufun para de esta forma darle importancia y a su vez preservar este importante monumento, y en cuanto a los departamentos, en esta fase el diseño fue mucho más flexible para que estos puedan transformarse con el paso del tiempo.

En las últimas tres fases del proyecto se consolidó más la agrupación urbana, siguiendo los principios utilizados en las tres primeras fases, de uso mixto de suelos y la importancia de la relación con el espacio público y privado, incluyendo así funciones

diferentes del espacio, como una galería de arte, una sala de té y un centro de actividades.

"*La primera preocupación es la creación de espacios donde ciertas actividades humanas se realicen tanto física como mentalmente y donde pueda desarrollarse un sentido de carácter público*" (Krieger, 1994)

Al diseñar, Fumihiko Maki se centra principalmente en crear escenas inolvidables, donde lo más importante son los escenarios para acomodar y complementar todo tipo de interacción humana. El proyecto se encontraba en una zona boscosa, dentro de un área suburbana, por lo que se mantuvo el espíritu del lugar a lo largo de todas las fases de construcción. Siendo un proyecto de uso mixto, diseñó esta relación directa de los edificios con espacios abiertos e interactivos, y a su vez se mantuvo la privacidad de los espacios residenciales mediante los patios interiores (Krieger, 1994).

En Conclusión los principios básicos de Fumihiko Maki para un diseño urbano pragmático son:

- La importancia del módulo / replicabilidad
- Estandarización de las partes
- Adaptabilidad ante el cambio / flexibilidad: armonía con el entorno.
- Adaptación a una vía pragmática para enfrentar los problemas urbanos.

Estos puntos, sustentados con el MEDIAR (Entre interior y exterior / público y privado), DELIMITAR (para diferenciarse del entorno) y REPETIR (para remarcar el carácter del grupo), han hecho que a lo largo de los 25 años de desarrollo, el complejo Hillside Terrace fusione los elementos de tiempo, crecimiento y evolución con el sitio, siendo receptivo y adaptable a los cambios dentro del entorno dinámico actual, por lo que podría actuar como un modelo clásico para el diseño urbano a gran escala.

- *Aporte al Trabajo de Titulación*

Se tomó en cuenta este referente de consolidación urbana, por varios aspectos, pero más que nada por la *Teoría de Formas Grupales*, la misma que fue aplicada en el desarrollo

de este proyecto, el cual se plantea en seis fases de acción a lo largo de un determinado tiempo, respondiendo así a las necesidades de los usuarios de cada época.

Al generar un módulo arquitectónico y de conjugación de los espacios, con parámetros claros a seguir como son la replicabilidad, la adaptabilidad al cambio y la adaptación al entorno, se desarrolla un plan que puede expandirse y replicarse de manera eficaz y ordenada, generando un uso de suelos mixto, donde la vivienda, el comercio y la recreación tienen una relación estrecha.

4.2.2 Referentes Espaciales y Arquitectónicos - Vivienda

4.2.2.1 Teoría de los Soportes - Habraken: Diseño flexible

"Una vivienda es el resultado de un proceso en el que el usuario toma decisiones" (Habraken, 1974)

Los usuarios de una vivienda, a pesar de todas las limitaciones técnicas o legales que tengan, siempre intentan modificar el medioambiente donde habitan si se sienten en la capacidad hacerlo, sin embargo, este tipo de modificaciones sin un asesoramiento técnico pueden resultar algo muy peligroso tanto para la estructura de la edificación como para la calidad de vida de sus habitantes.

Es así, que la teoría de los soportes desarrollada por Habraken, plantea un *espacio cáscara,* donde cada individuo pueda determinar según sus necesidades la conformación y distribución de su módulo de habitar. Existen tres principios básicos para el diseño de soportes, el primero es que cada unidad de vivienda debe permitir un número de diferentes distribuciones, segundo la planta del módulo de habitar debe tener la posibilidad de cambiar en su superficie mediante una construcción adicional o los límites de las unidades dentro del soporte y, por último, los soportes deben ser adaptables también a funciones no residenciales (Habraken, 1974).

Para poder realizar la distribución de los espacios, se divide a los espacio en tres categorías indispensables:

- *Espacio para usos Especiales:* Espacios indispensables dentro de una vivienda que van a ser ocupados por un determinado tiempo y cuyas dimensiones se determinaran mediante su función.
- Espacio para usos generales: Espacios que permiten diferentes actividades, la cuales no se pueden determinar en el diseño.
- Espacios de servicios: Son espacios de carácter utilitario que son necesarios en una vivienda, como baños y cocina.

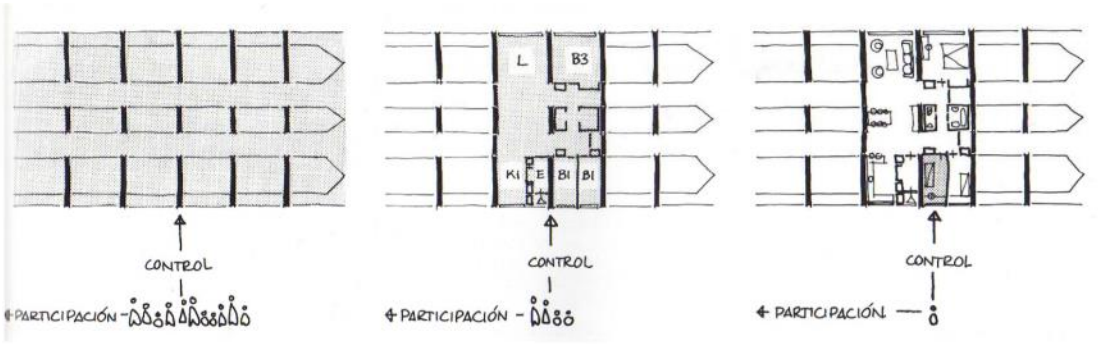


Figura 23. Transformación de la vivienda por los usuarios Fuente: El diseño de Soportes, Habraken, 1974.

- Aporte al Trabajo de Titulación

Al estar en un entorno rural, y después de hacer un estudio de las actividades de los habitantes de la comunidad, se concluyó que tienen diversas formas de interactuar con el espacio, y cambian sus actividades según la estación del año, ya que son netamente agricultores, por esto el referente del diseño de soportes es indispensable para el diseño de las viviendas, para que de esta manera los usuarios puedan configurar o agrandar su módulo de habitar según sus necesidades y actividades.

4.2.2.2 Proyecto Experimental de Vivienda – Germán Samper

- Características del Proyecto

Este proyecto se desarrolló en Lima – Perú, con el concepto de crear una vivienda baja de alta densidad, que pueda aplicarse y responda a las necesidades de toda América Latina, es así que en un terreno de 80 x 80 metros se hizo una consolidación de viviendas donde se combinaran los espacios construidos con los patios para de esta manera crear cuatro posibles distribuciones (Samper G., 1996).

Se forman grupos de viviendas con un gran espacio central en el que se ubican los espacios comunales, formando así supermanzanas, las mismas que conjugadas crean una estructura urbana, que es racional, replicable y sencilla, este plan de consolidación se conjuga con una circulación perimetral vehicular, y una circulación peatonal con un eje central que conecte los espacios comunales con las viviendas para de esta forma crear rutas de gran riqueza espacial (Samper G., 1996).

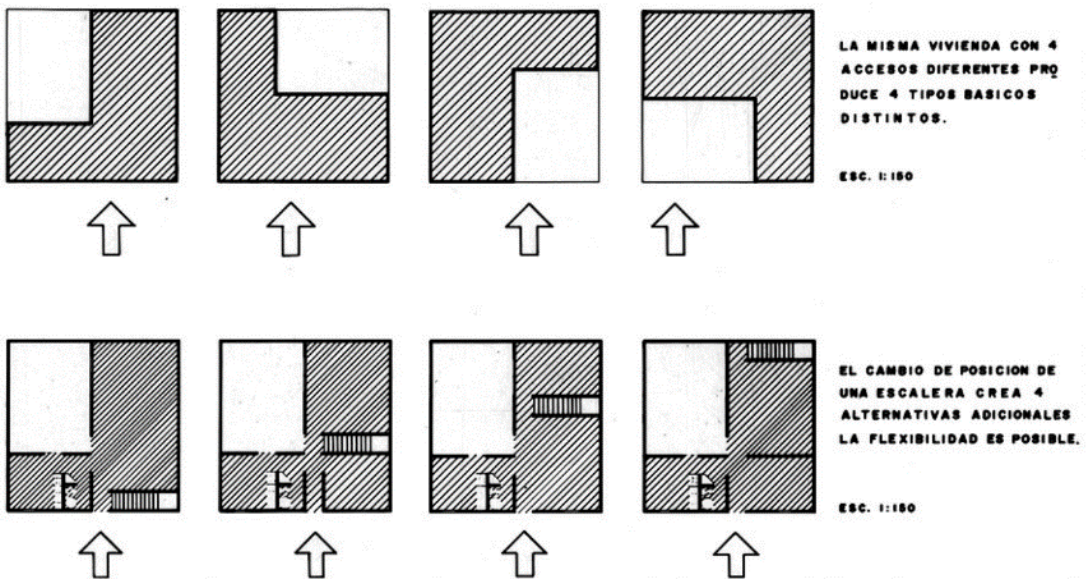


Figura 24. Variación en Planta según la distribución interna, Eguerra, Saenz y Samper, 1996.

En cuanto a la propuesta constructiva, se toman en cuenta las tecnologías constructivas y estructurales propias del sector, mediante un estudio realizado por la PREVI (Proyecto Experimental de Viviendas), el mismo que luego fue aplicado en Bogotá en

una Comunidad rural de 200 viviendas de auto constructores que se desarrolló con gran éxito y aceptación, ya que el 80% de sus habitantes asegura que sus ingresos laborales los generan en sus mismas viviendas (Samper G., 1996).

- *Aporte al Trabajo de Titulación*

Este experimento de vivienda, realizado por German Samper, es un referente importante para el desarrollo de los módulos de habitar de este trabajo de titulación, ya que estudia la organización de los espacios en una vivienda y las soluciones constructivas propias del lugar que se puede proponer mediante un análisis profundo del lugar a intervenir, para, de esta forma, solucionar las necesidades de los usuarios mediante sus dinámicas de vida, es así, que en este proyecto se desarrolla un prototipo de vivienda el cual varía según la distribución de los espacios y la ubicación de la vivienda dentro de su supermanzana y la proximidad de la misma al centro de servicios comunales.

4.2.2.3 Opera Village – KERÉ Architecture

- *Características del Proyecto*

Este Proyecto se encuentra en Burkina Faso uno de los países más pobres del mundo, ubicado en África, este fue desarrollado por el director de cine y teatro alemán Christoph Schlingensief, cuyo objetivo era potencializar la identidad cultural del lugar mediante el arte para generar un desarrollo positivo de la comunidad (Kéré, s.f.).

El proyecto inicial era convertir a la comunidad de Burkina Faso en un centro de cine y teatro africano, con la construcción de una ópera de rendimiento mundial, sin embargo, hubo una inundación masiva que daño el terreno del proyecto y las aldeas aledañas, por lo que se destinaron los fondos disponibles para este mega proyecto, en la introducción de prototipos de vivienda, servicios educativos y recreativos que se complementen con el plan (Kéré, s.f.).

El plan maestro incluye algunos prototipos de vivienda, un área educativa con capacidad para 500 estudiantes, laboratorios de arte, talleres y restaurantes, los cuales se encuentran organizados de manera radial con la ópera que es el espacio de encuentro central que organiza todo el proyecto, generando así un microcentro sustentable (Kéré, s.f.).

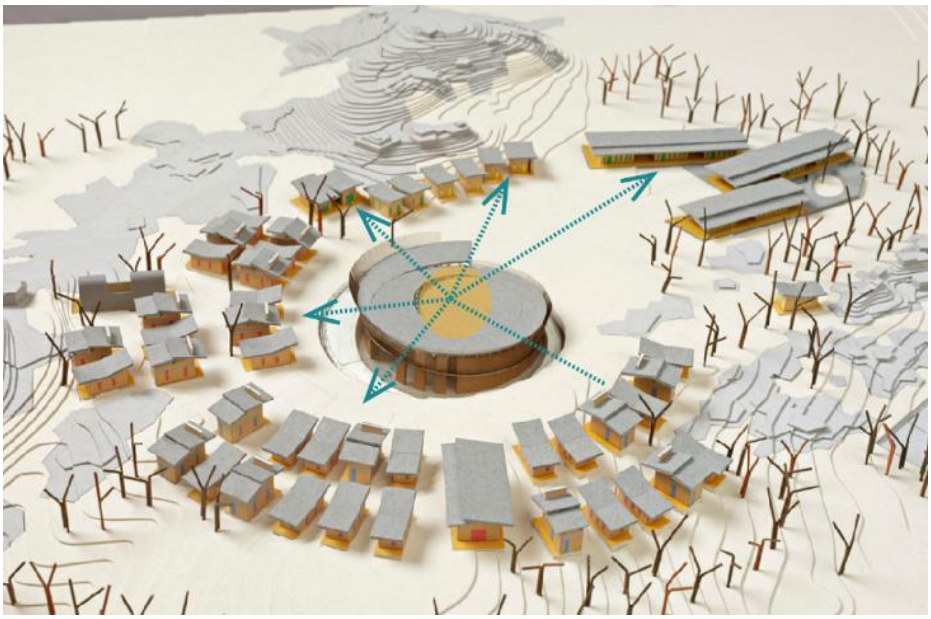


Figura 25. Organización del Opera Village. Fuente:KERE Architecture, 2018

De esta manera, se implementó un módulo estructural adaptable, con ventilación pasiva, uso de energía solar y recolección de agua lluvia, en cuanto a la solución constructiva se decide utilizar arcilla local, madera y piedra, para minimizar el impacto ecológico y costos de la vivienda (Kéré, s.f.).

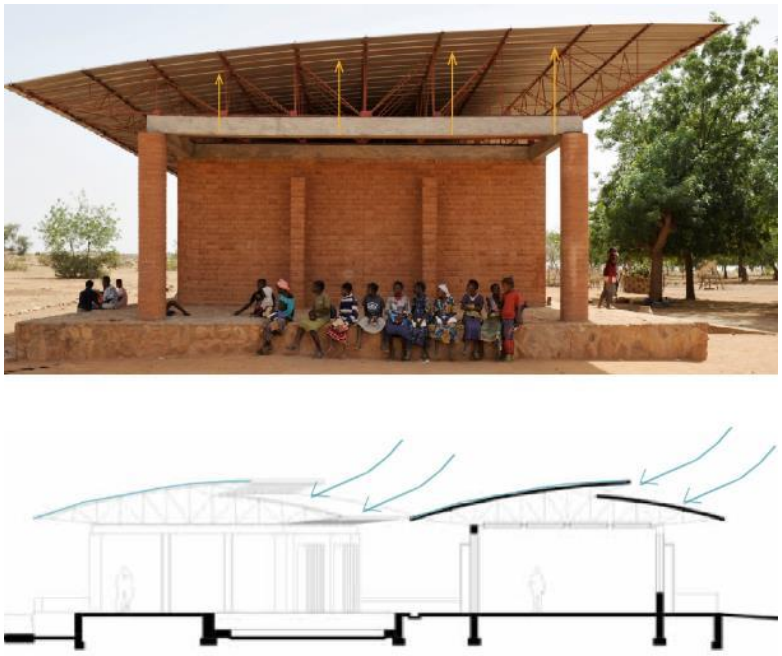


Figura 26. Fachadas Viviendas, ventilación cruzada, Fuente:KERE Architecture, 2018

- *Aporte al Trabajo de Titulación:*

Este referente arquitectónico, se desarrolla en un país muy pobre de África, donde la calidad de vida de sus habitantes es baja, por lo cual, es un referente que se asemeja mucho a la realidad de la comunidad de Bella María.

Nuestro proyecto, por su parte, busca potencializar esta zona rural mediante la implementación de infraestructura de servicios, recreación y viviendas, tomado en cuenta, el diseño sustentable, con materiales constructivos de la zona para tener una mejor aceptación tanto social como económica de los prototipos de vivienda

Francis Kéré en el Opera Village, implementa principios básicos de diseño en los módulos arquitectónicos, como son la ventilación cruzada, iluminación natural, energía limpia (solar) y recolección de agua lluvia, para así mitigar los riesgos de hacinamiento y acumulación de agua que son los principales causantes de enfermedades.

4.2.3 Referentes Arquitectónicos Capilla

Para poder realizar el diseño de la capilla, es indispensable tener un referente teórico que sustente el concepto de un espacio sagrado y de reflexión, es por eso que se hizo el estudio de tres arquitectos, que manejaron a lo largo de su vida profesional parámetros definidos que dan relevancia a un espacio, como lo es el manejo de iluminación natural y la relación espacio – usuario.

4.2.3.1 Le Courbusier: Proyectos para la Iglesia Católica

La arquitectura religiosa de Le Corbusier ha sido tomada en cuenta con mayor importancia en la historia de la arquitectura en general que propiamente dentro de la arquitectura religiosa (Norberg, C., 2006). Esto se debe a que después de la segunda guerra mundial surgió la necesidad de una *nueva monumentalidad* para los espacios sacros, donde se desarrollarán edificios simples pero poderosos, así, en la época, los diseños de Mies Van der Rohe sirvieron de inspiración para muchos arquitectos que fueron sus seguidores (Bielza & Fernandez Cobián, 2015).

Sin embargo, después de que los diseños de Mies Van der Rohe y sus seguidores fueron numerosos, la arquitectura religiosa empezó a carecer de variedad y expresión, por lo que, Le Corbusier dio el primer paso con el diseño de su Capilla Ronchamp, donde su principal objetivo era generar un espacio de concentración y meditación, dándole un nuevo significado así a la arquitectura, siguiendo unos lineamientos bien definidos en cuanto a lo pragmático y social, por este motivo, según el punto de vista eclesial, la arquitectura de Le Corbusier es poco significativa (Bielza & Fernandez Cobián, 2015).

4.2.3.2 Tadao Ando: Los Colores de la Luz

La luz tiene la capacidad de representar algo divino más allá de lo material. generando una sensación de grandeza ante las personas que se encuentran en el espacio, al efecto, para poder controlar la cantidad de luz natural en un proyecto, el diseño debe ser modular, creando estrategias que ayuden a controlar y manejar las aberturas del

proyecto para de esta forma permitir u obstruir la cantidad de luz que recibe el espacio (Pare, 2003).

La obra de Tadao Ando tiene como finalidad *reconciliar al hombre con el hombre y al hombre con la naturaleza mediante la arquitectura* (Pare, 2003), de esta forma el diseño arquitectónico y espacial debe preocuparse por el enriquecimiento del espíritu humano, generando cualidades de experiencia sensitiva, de igual forma, es indispensable que la naturaleza atraviese el objeto construido para generar un balance entre luz, sombra, tiempo y estación donde la arquitectura y la naturaleza se mimetizan y forman un solo cuerpo.

- **Capilla de la Luz – Tadao Ando**

- *Características del Proyecto*

Este proyecto fue construido en 1989, se encuentra ubicado en las afueras de Osaka, Japón, en un pequeño pueblo en Ibaraki, el diseño arquitectónico de esta capilla se relaciona con el entorno natural que le rodea, a partir del enmarque, la luz ingresa al obscuro espacio de manera controlada, convirtiéndose así en el elemento característico.

La Capilla de la luz es una obra arquitectónica que maneja la dualidad, siguiendo un juego entre lleno/vacío, luz/sombra, movimiento/quietud, estos lineamientos dan sentido a la propuesta generando aberturas hacia el exterior que no únicamente funcionan como ventanas sino que actúan compositivamente y a su vez forman una cruz que le da el sentido espiritual al espacio (Pare, 2003).

La pequeña iglesia construida en hormigón es completamente diferente a los estándares de capillas definidos, donde la preocupación primordial es la calidad constructiva y sensorial, sin la presencia de elementos ornamentales típicos de proyectos de esta índole. Es así, que el edificio se destaca por la simpleza de los elementos que la componen, que son las perfectas ranuras por donde la luz ingresa de manera sutil, siendo un gran trabajo de diseño y construcción (Ando, 2011).

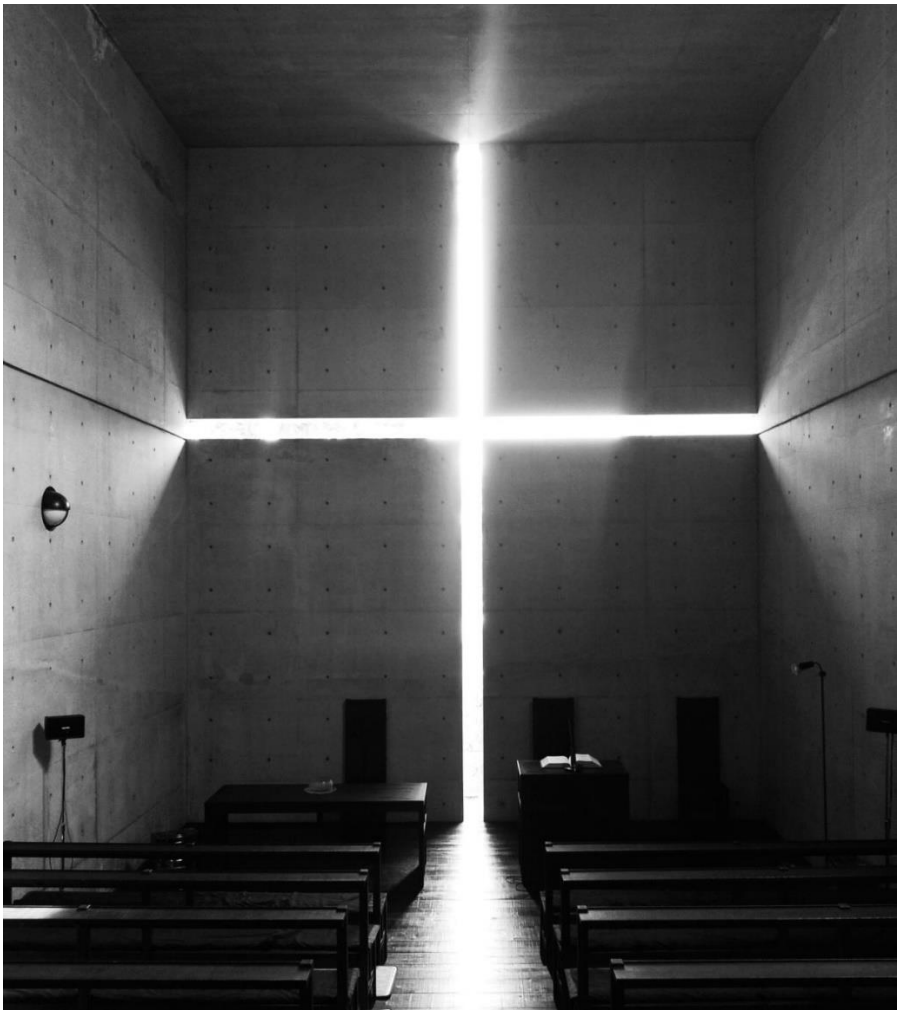


Figura 27. Capilla de la Luz, Obtenido de: Plataforma de Arquitectura, 2011

- *Aporte al trabajo de titulación:*

El diseño de la Capilla de la Luz por Tadao Ando, se toma como referente de composición en fachada y espacio, en cuanto al manejo de la luz, y, como éste aspecto natural permite la relación de la arquitectura con la naturaleza creando un espacio representativo que genera reacciones sensitivas en los usuarios, por la transformación de la arquitectura según su entorno, más no por ornamentos adheridos a la misma.

4.2.3.3 Iglesia del Cristo Obrero – Eladio Dieste

> "No suele saberse que el ladrillo puede tener resistencias superiores a los mejores hormigones y que no pueden hacerse con hormigón o mortero piezas de liviandad equivalente a las que pueden conseguirse fácilmente con la tierra cocida, por lo que estas ultimas permiten construir estructuras de una ligereza imposible de lograr con el hormigón armado"(Eladio Dieste, 1952).

- *Características del Proyecto*

La Iglesia del Cristo Obrero se encuentra ubicada en un pueblo con el mismo nombre cerca de Atlántida, Uruguay, fue diseñada por el ingeniero Eladio Dieste en 1952, siguiendo un concepto donde lo más importante es la racionalidad constructiva, con ciertas modificaciones, generando un espacio innovador, que a su vez se acople al lugar.

Este proyecto se realizó con un intenso cálculo matemático por parte de Dieste, para, a partir del conocimiento que tenía sobre bóvedas de hormigón armado, desarrollar y experimentar con el ladrillo en superficies laminares, lo que le permitió utilizar el ladrillo en este edificio para la organización plástica y estructural de la fachada.

Según Dieste *"una arquitectura sana no puede producirse sin un uso racional y económico de los materiales de construcción"*, es por eso que esta iglesia tiene un diseño que lleva al máximo esplendor las posibilidades estructurales y expresivas del ladrillo, con un costo final similar a la de un galpón.

El proyecto parte de una planta rectangular de 30 x 16 metros, con una cubierta ondulada conformada por bóvedas de ladrillo, las cuales parecieran fundirse con las fachadas que de igual manera son redondeadas, generando una sucesión de conos, lo que genera la sensación de inestabilidad y tensión dentro del espacio, en la parte exterior los muros laterales generan un ritmo, debido a la repetición y a su vez presentan pequeñas perforaciones las cuales permiten el ingreso controlado de luz al interior del proyecto (Duque, 2011).



Figura 28. Iglesia Jesús Obrero, Obtenido de: Plataforma de Arquitectura, 2011

- *Aporte al Trabajo de Titulación:*

La Iglesia Jesús Obrero es un referente muy importante en cuanto al diseño arquitectónico y estructural de la capilla a proponerse en este trabajo de titulación, ya que la resolución espacial del proyecto se da a través de la estructura, mediante un estudio y una aplicación del ladrillo, evidenciando la capacidad de resistencia y portabilidad del material.

Se toma como referencia también el uso y experimento del ladrillo en este proyecto, para la adaptabilidad al diseño de la capilla, ya que el ladrillo es un material preexistente en la Comunidad de Bella María.

Conclusiones:

El análisis de los referentes en este capítulo, fue un gran aporte al momento de tomar decisiones en cuanto al diseño del plan de consolidación rural a proponerse en la Comunidad de Bella María y los elementos que lo conformaran como son los prototipos de vivienda y la capilla como espacio de encuentro.

A través del estudio de los referentes de caso para poder desarrollar la propuesta de organización territorial, se llegó a varias conclusiones que ayudaron a generar lineamientos claros a seguir, se analizaron tres referentes de los cuales se extrajo lo más importante y significativo:

- El proyecto Sur de Ámsterdam – Relación Vivienda – espacio comunal:
  Con la conformación del espacio habitable, toma en cuenta lo existente, creando puntos de atracción mediante espacios públicos, plazas y patios comunitarios lo que ayuda a activar el sector.
- El Ciboga Schoots – Desarrollo territorial en una zona sin una trama definida:
  Se toma en cuenta este proyecto ya que se desarrolló en un entorno suburbano sin una trama definida lo cual también sucede en la comunidad de Bella María, es así que mediante la disposición de los elementos y la relación interior – exterior se genera una malla determinante en el espacio.
- Hillside Terrace – Mediar, Delimitar y Replicar:
  Un plan de desarrollo zonal que al construirse de manera modular y repetitiva con el desarrollo de una *Teoría de Formas Grupales* por parte del arquitecto Fumihiko, consigue un diseño exitoso el cual sigue ampliándose y modificándose de manera ordenada a través del tiempo.

En cuanto al estudio de proyectos espaciales y arquitectónicos que ayuden al diseño de los dos prototipos de vivienda a proponerse, de igual forma se analizaron tres referentes que facilitaron el diseño de módulo de habitar, tomando ideas de organización espacial y materiales constructivos:

- Teoría de los Soportes – Habraken: Diseño Flexible

  El estudio de esta teoría fue de vital importancia, ya que evidencia que un diseño eficaz que prevalezca a lo largo del tiempo, es un diseño que se puede modificar y ampliar según las necesidades de los usuarios.
- Proyecto Experimental de Vivienda – German Samper

  Este proyecto arquitectónico se tomó en cuenta, ya que al momento de diseñarse, se estudiaron las diferentes formas de vida que cada usuario podría tener, por lo que, mediante una intercalación en la orientación y desarrollo en planta de las viviendas, se generan diferentes actividades que ayudan a los usuarios a apropiarse del espacio.

Por ultimo se hizo un estudio de referentes arquitectónicos para la Capilla, tomando en cuenta a tres arquitectos representativos como lo son Le Corbusier, Tadao Ando y Eladio Dieste. Con la conjugación del análisis de estos proyectos, se concluyó que un espacio sacro religioso debe causar sensaciones en los usuarios, las cuales son producidas por la relación del proyecto con la naturaleza, el ingreso de luz natural y cómo se mimetiza el proyecto con el sector en el que se encuentra mediante su materialidad.

CAPÍTULO 5: PLAN DE CONSOLIDACIÓN RURAL MEDIANTE PROTOTIPOS DE VIVIENDA Y ESPACIOS COMUNALES Y DE ENCUENTRO:

En este último capítulo, se evidenciara el proceso de diseño del plan de consolidación rural en la Comunidad de Bella María y las soluciones arquitectónicas dadas para los prototipos de vivienda y capilla, generando así, un proyecto rural y arquitectónico completo que solucione las problemáticas planteadas.

Los lineamientos del diseño se han definido mediante el análisis previamente realizado, de lugar, talleres participativos y bibliografía.

A escala rural se plantean estrategias mediante la *Teoría de Formas Grupales*, siguiendo los lineamientos propuestos en el plan de desarrollo rural de las comunidades de Guara, Chaquizca y Bella María que son: Movilidad, Bienestar Social, Bienestar Económico y Medio Ambiente – Turismo, para, de esta manera, crear un proyecto piloto que integre la Casa Comunal existente y que a su vez pueda expandirse y replicarse, mejorando así la calidad de vida de los habitantes de esta Comunidad, y a su vez de otras comunidades rurales con las mismas características y problemáticas, que pueden basarse en ente proyecto.

En cuanto a los prototipos de vivienda diseñados, se realiza un programa arquitectónico que refleja la forma de habitar de las personas de esta comunidad ofreciendo dos tipos de vivienda con diferentes sistemas constructivos, y como último punto, se explica el diseño de la capilla y su importancia para la comunidad.

5.1.1 Justificación

La idea de generar un modelo de consolidación rural, se da después de analizar varios factores, y evidenciar que el mayor problema de la comunidad es que tiene una organización territorial desordenada y dispersa, lo que dificulta la dotación de servicios e infraestructura básica necesaria para tener una buena calidad de vida, las viviendas se encuentran muy alejadas unas de otras, sin un orden especifico, lo cual, no responde ni a sus necesidades, ni a su actividad económica, ya que las únicas tierras que son

cultivables actualmente se encuentran cerca de Rio Catamayo por la falta de canales de riego.

Es así, que al ser todos los habitantes dueños de toda la comunidad, se plantea una organización funcional, que forme un micronúcleo habitable que sea autosustentable, tomando en cuenta, que una consolidación rural jamás será igual a una consolidación urbana, ya que las dinámicas y actividades de vida de sus usuarios no son iguales, y el espacio que se necesita en una zona rural es mucho mayor que al de la ciudad.

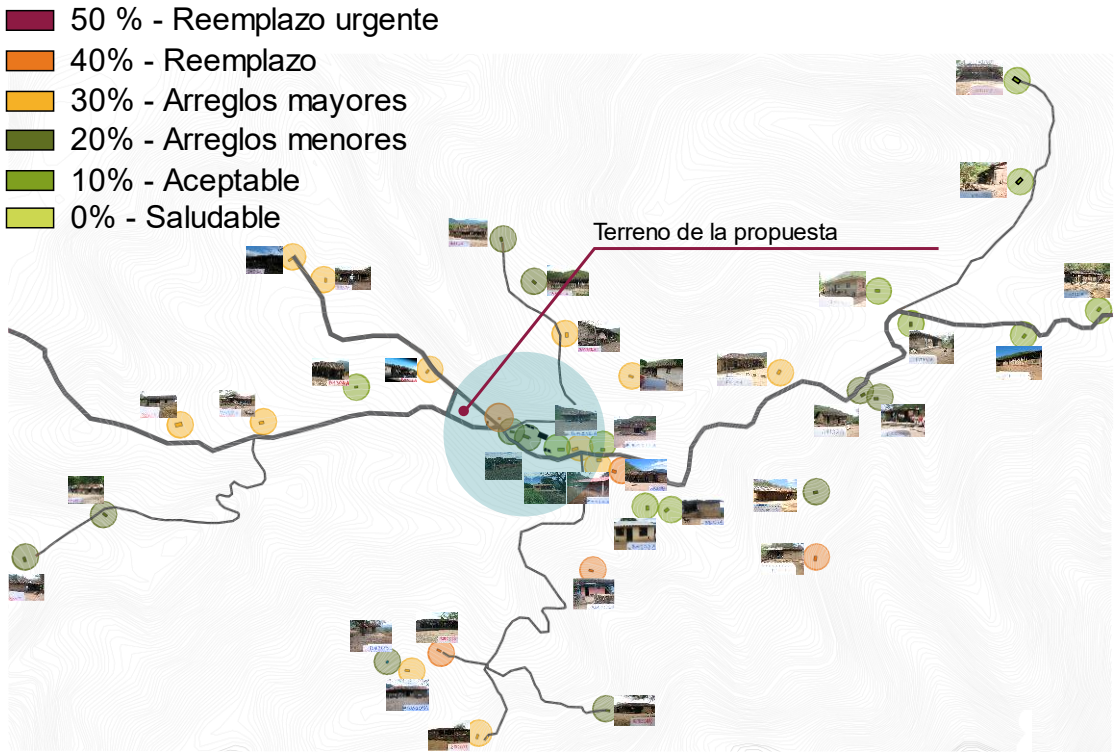


Figura 29. Organización actual de la Comunidad de Bella María, Elaboración Propia

5.1.2 Criterios de implantación

5.1.2.1 Lineamientos Básicos

Al momento de desarrollar el plan de consolidación rural se tomó en cuenta tres lineamientos básicos, primero que sea Replicable mediante la modulación de la conformación de los espacios y su crecimiento para que de esta manera se pueda reproducir en otras zonas rurales, segundo, que sea perdurable, es decir, que tanto en

materialidad como en funcionalidad el espacio debe ser resistente y flexible a los cambios del tiempo y las actividades de sus usuarios y, por ultimo, debe ser delimitante, es decir, debe generar una matriz ordenada y clara de crecimiento, para de esta manera evitar el hacinamiento y controlar la disposión y relación del espacio habitable con el espacio recreativo y de encuentro.

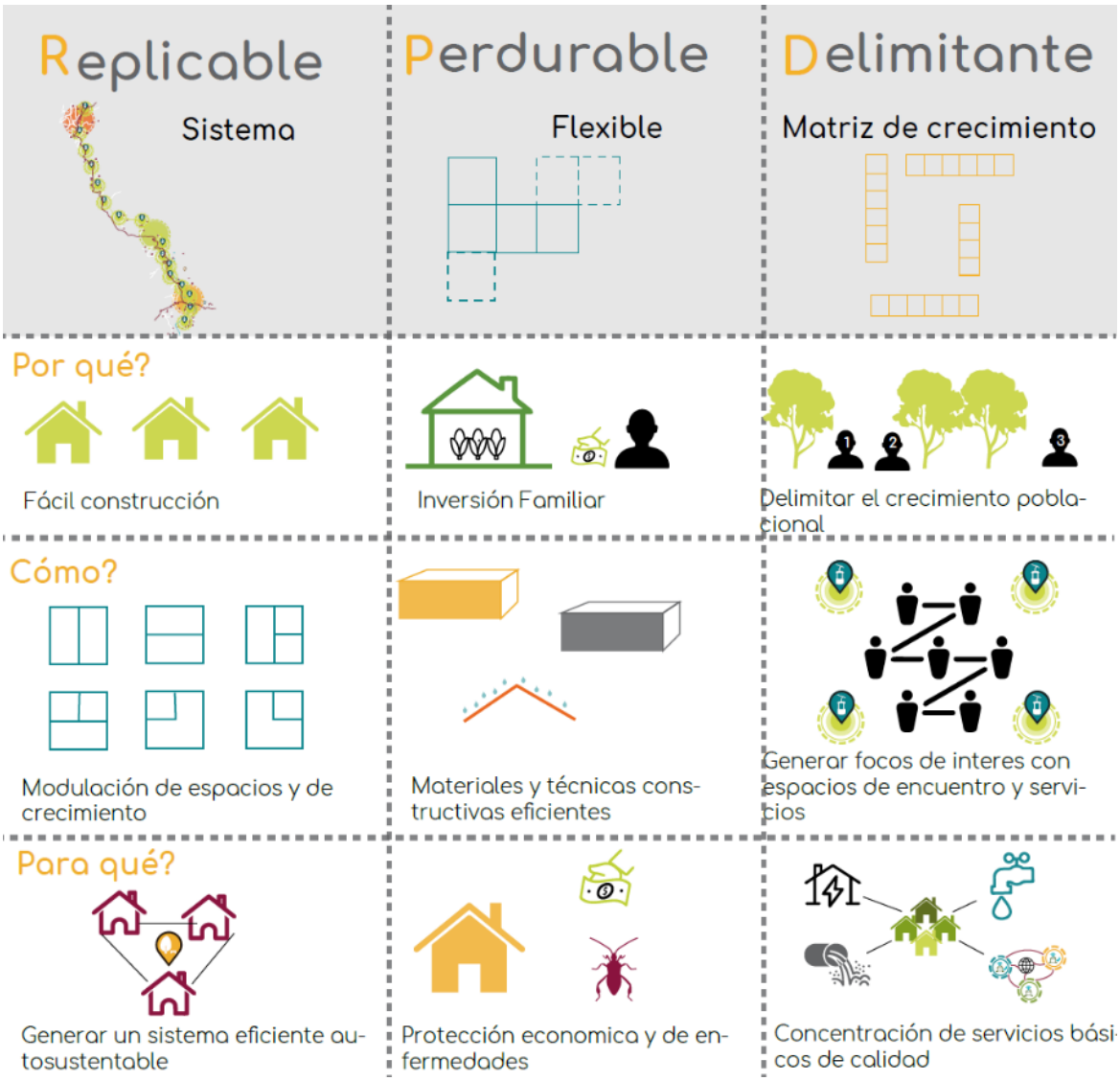


Figura 30. Lineamientos básicos para la conformación del plan de consolidación rural, Elaboración Propia

5.1.2.2 Relación y visuales del terreno a planificar

Dentro del terreno a planificar, hacia el sur se encuentra la Casa Comunal antes mencionada, hacia el norte se encuentra el Colegio Agropecuario de Bella María, el mismo que será resuelto por Lesly Fabara en su trabajo de titulación, de esta forma se genera un uso mixto del espacio para generar una consolidación adecuada, al este y al Oeste el terreno se encuentra delimitado por dos quebradas con el 45% de inclinación, es importante mencionar que el terreno posee visuales representativas de naturaleza en un giro de 360º.

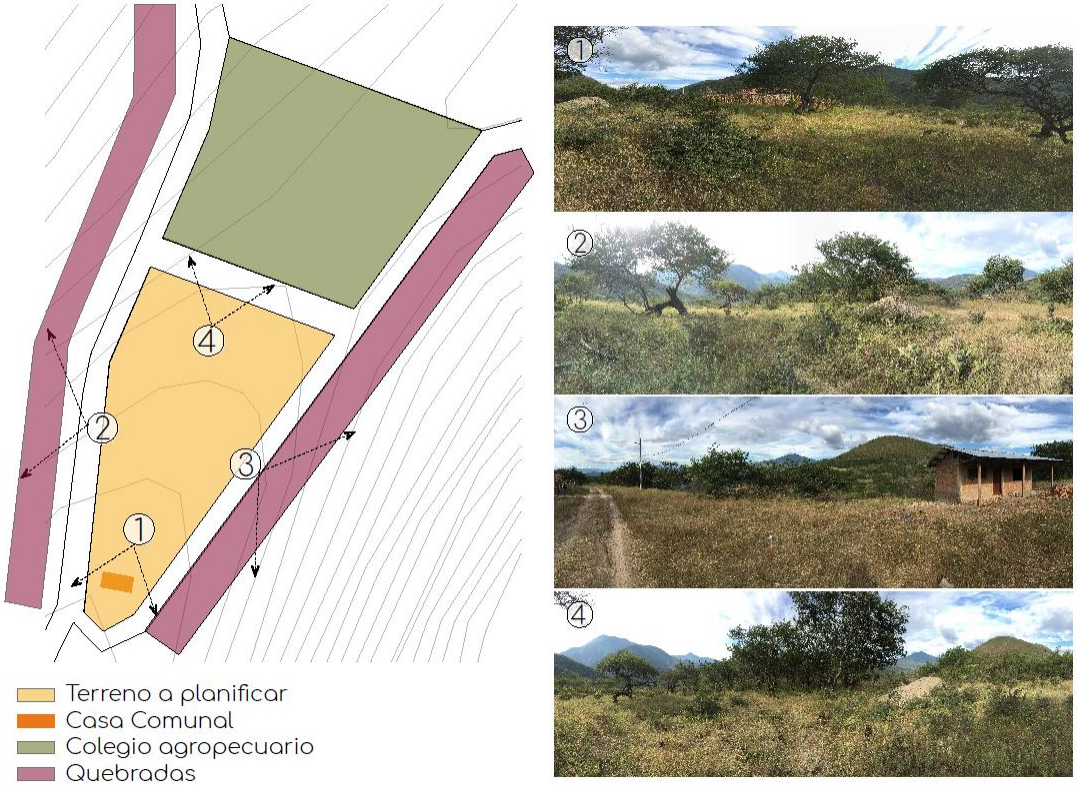


Figura 31. Visuales y Relación del Terreno a proponer, Elaboración Propia

5.1.3 Intensiones de Implantación

Una vez estudiado y entendido el contexto con la ayuda de los lineamientos propuestos, se hace un acercamiento al terreno y se plantean varias intensiones de organización, funcionalidad y sustentabilidad.

- Mediante la Topografía natural del terreno, se busca generar plataformas naturales, lo que permite manejar la privacidad de cada vivienda, ya que al estar en un lugar rural, sus habitantes estan acostumbrados a no ver a su vecino, a su vez con esta intensión lo que se pretende es que cada módulo de habitar tenga ventilación e iluminación natural.

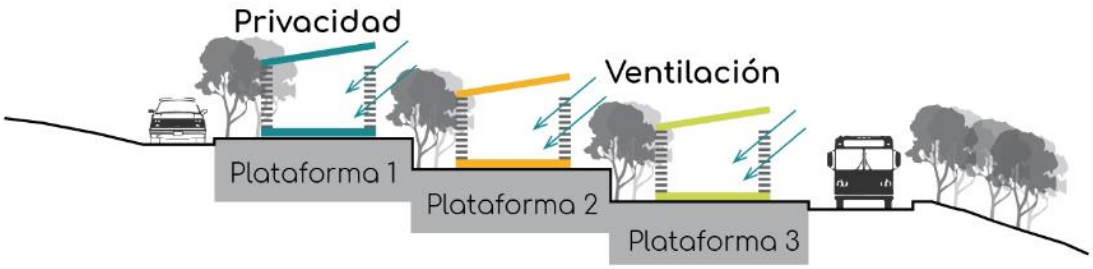


Figura 32. Generación de plataformas naturales - privacidad, Elaboración Propia

- Utilizar vegetación propia del sector, para el tratamiento de los bordes de quebrada, buscando controlar la velocidad del viento proveniente de las mismas, el terreno al encontrarse en el centro de dos quebradas tiene una vista privilegiada hacia las montañas de la región

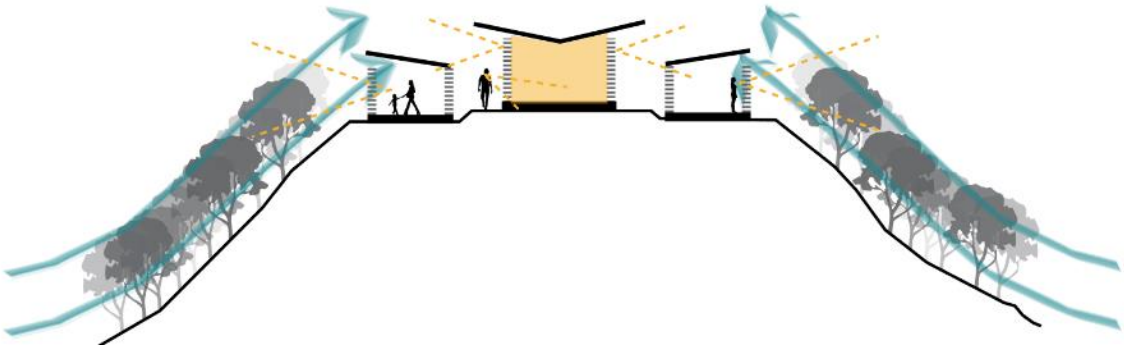


Figura 33. Controlar el viento mediante la Vegetación, Elaboración Propia

- Reubicar la capilla existente, ya que la misma se encuentra en desuso por falta de un análisis correcto de utilización de materiales al momento de su construcción, usando una cubierta de zinc en esta zona donde la mayor parte del año la temperatura es cálida seca y como media oscila entre los 18 ºC a 20 ºC, por lo que, es un espacio en el que no se puede permanecer por la cantidad de calor que trasmite este material.

  Sin embargo, la capilla es el espacio más importante de encuentro para la Comunidad de Bella María por lo que se propone un nuevo diseño de capilla que se encuentre en relación directa con las viviendas, espacios comunes y servicios, y se transforme en un espacio jerárquico.

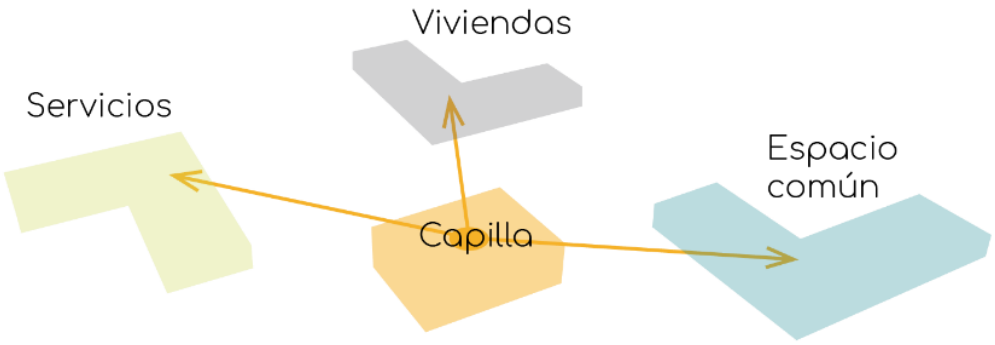


Figura 34. Reubicación y organización de la Capilla, Elaboración Propia

- Ejes Principales: Se toma en cuenta como eje principal a la relación que se busca generar entre lo preexistente (Casa Comunal) y todo el terreno, también se toma en cuenta, las principales visuales, conectividad y asoleamiento, es así, que se llega a dos puntos principales de tensión donde se deben desarrollar espacios comunales y de encuentro, que conecten todo el plan de consolidación.

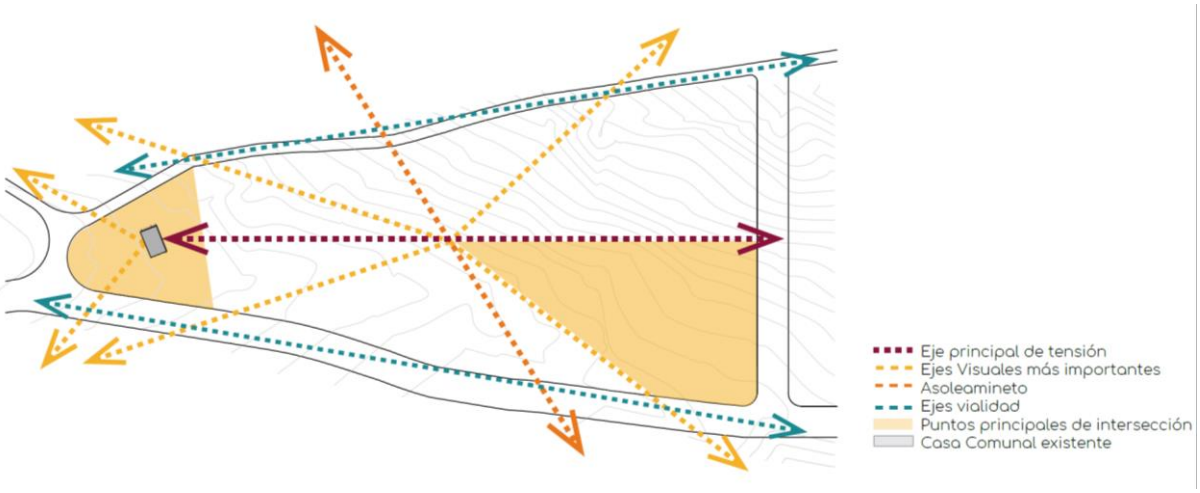


Figura 35. Ejes principales, Elaboración Propia

- Vocación del Espacio: Mediante un análisis sensorial del terreno conjugado con las intensiones planteadas por el Plan de Desarrollo Rural de Guara, Chaquizca y Bella María, se determinan las principales zonas necesarias y su ubicación para poder interactuar no solo con los habitantes, sino que también con los turistas.

  De esta forma se decide generar varios puntos de interés, comunales y recreativos que llamen a recorrer el proyecto, conectados a la vía principal de acceso, mientras que las viviendas se decide colocarlas hacia la quebrada del Este para generar más privacidad y tranquilidad.

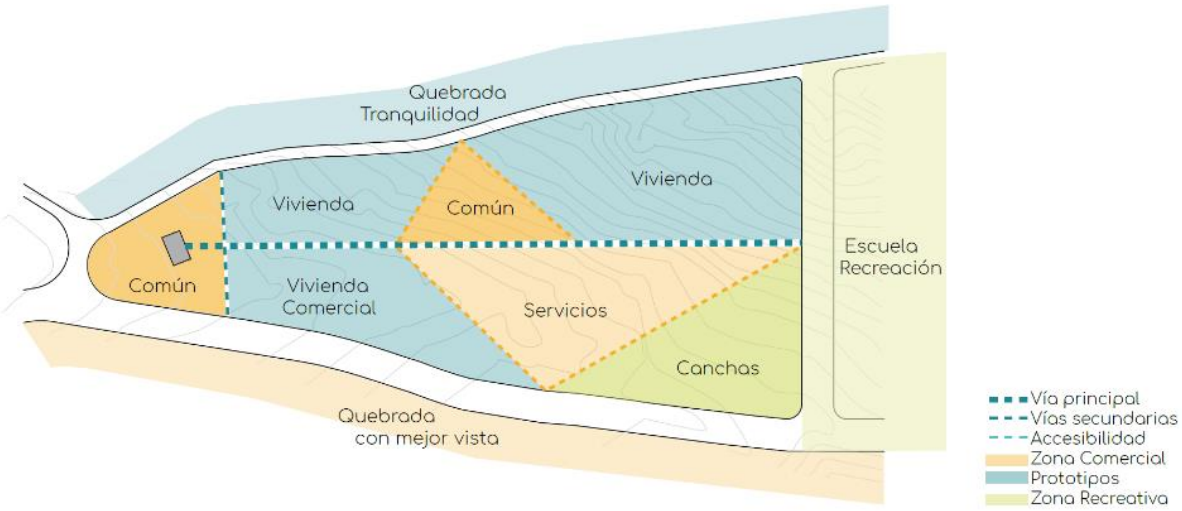


Figura 36. Vocación del Espacio, Elaboración Propia

- Diagrama funcional:

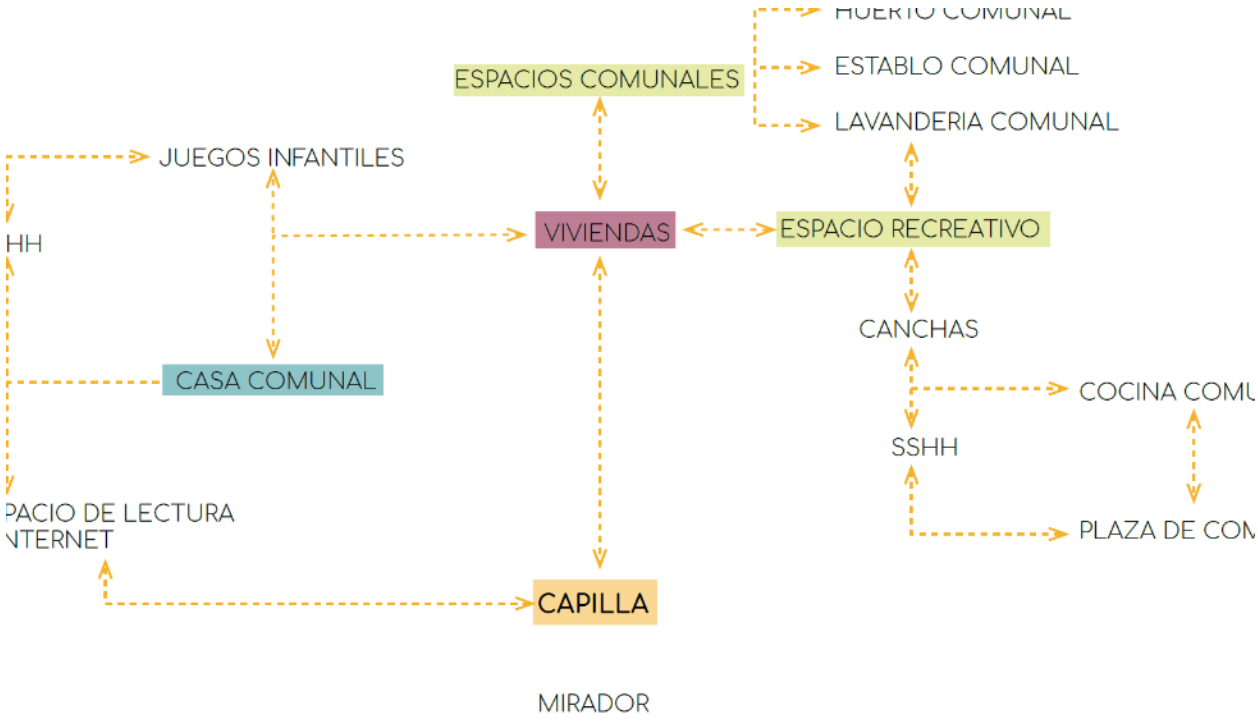


Figura 37. Diagrama Funcional, Elaboración Propia

5.1.4 Esquemas de Implantación

Con las intensiones de implantación claras, se desarrollarón varios esquemas iniciales de organización y relación de los espacios en el terreno, es así, que se tomaron dos ejes principales, el eje de asoleamiento con el cual se desarrollo una malla para de esta manera poder organizar mejor el espacio, y el eje principal de atracción a la Casa Comunal como eje ordenador del plan de Consolidación Rural.

- Relación Llenos - Vacíos

Con esta malla, se generaron las primeras manchas de consolidación creando un ritmo entre llenos y vacíos, dando origen a pausas constructivas donde se desarrollen actividades comunales y de encuentro.

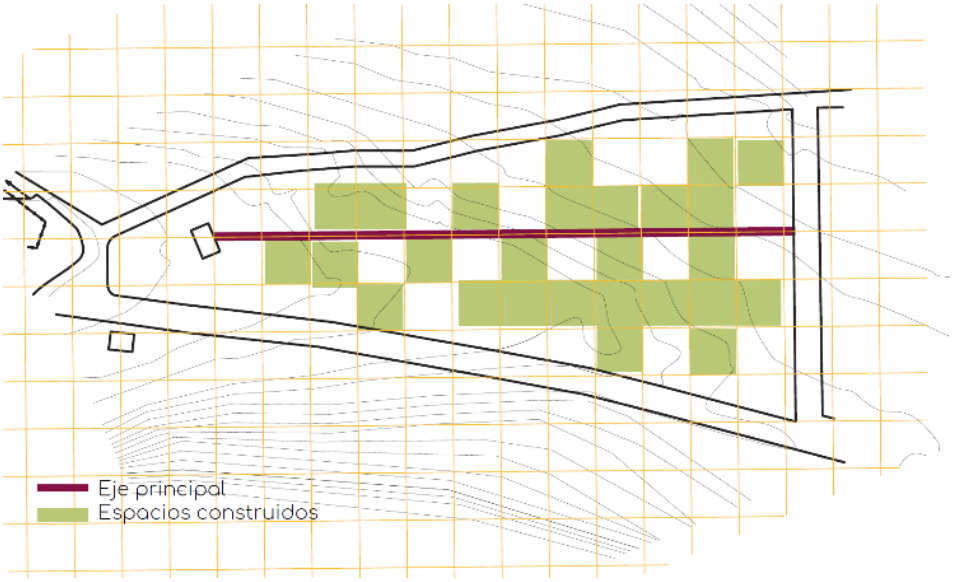


Figura 38. Relación Llenos y Vacíos, Elaboración Propia

- Relación Módulo de Habitar – Espacio Comunal y de Recreación

Con la malla definida, se empieza a hacer un juego de relación entre espacio construido y espacio comunal a modo de pausas constructivas, creando dos puntos principales de encuentro y recreación, los cuales se conectan mediante el eje principal de tensión con los micro espacios de encuentro.

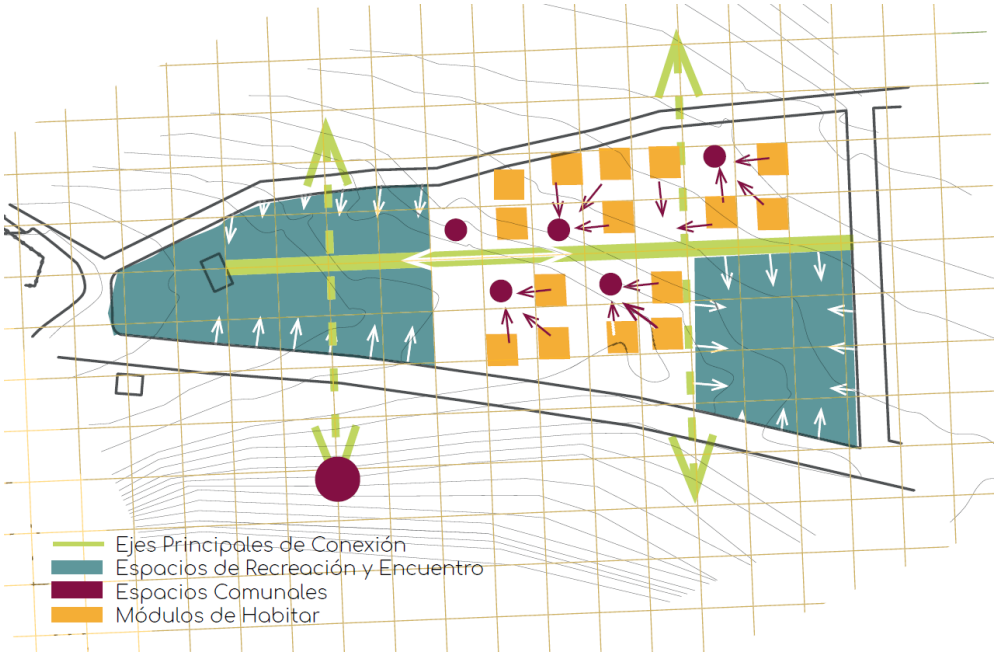


Figura 39. Relación Vivienda – Espacio Comunal, Elaboración Propia

- Micro núcleos de vivienda para formar la consolidación

Por la morfología del terreno, que es más angosto hacia el sur y se va ensanchando hacia el norte, se decide hacer dos tipos de implantación para las viviendas con diferentes dimensiones, según el Ministerio de Agricultura, para que un terreno pueda considerarse productivo su área debe ser mínimo de 400 m2 un Coeficiente de Ocupación en planta baja del 50%, y se hace una relación 3/1 entre viviendas y espacios comunales.

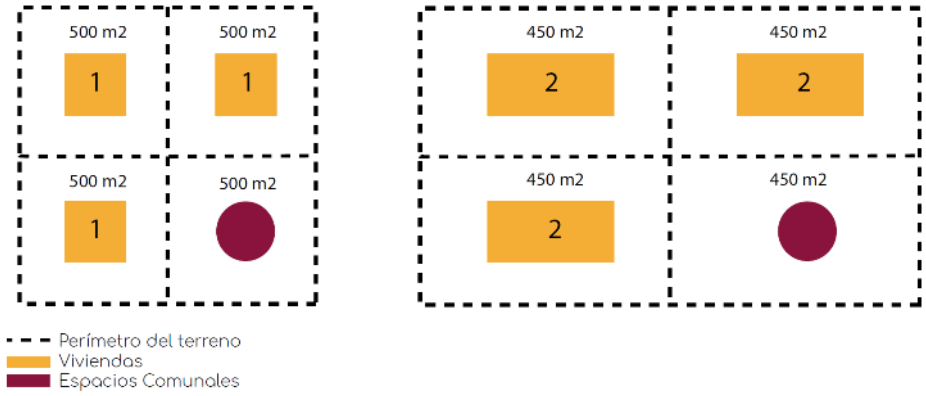


Figura 40. Micro núcleos de vivienda, Elaboración Propia

- Relación en el Espacio

Mediante la conjugación de intensiones de implantación y los esquemas antes realizados, se hace un esquema final, donde a lo largo de todo el proyecto se hace una relación Espacio Construido – Espacio Libre o Comunal, generando micronúcleos de habitar y micronúcleos de servicios los cuales, conjuntamente, forman la consolidación rural, creando un módulo de crecimiento que puede replicarse de manera ordenada.



Figura 41. Relación en el Espacio, Elaboración Propia

Después de realizar todo el análisis y estudio previo se llega a una implantación final, que responde a todos los lineamientos propuestos para una consolidación factible y funcional para el sector, a continuación en la Figura 42 se muestra el plan completo, con la ubicación general de los espacios, no obstante, para entender mejor el proyecto, más adelante en el capítulo se hará un acercamiento a cada espacio desarrollado y su importancia dentro del plan de consolidación rural.

Previamente, se hará también un análisis de las estrategias de acción según el Plan Maestro de Desarrollo de las Comunidades de Guara, Chaquizca y Bella María, las cuales deben responder a la Movilidad, Bienestar Social, Bienestar Económico y Medio Ambiente y Turismo y como el proyecto soluciona las principales problemáticas, planteadas al principio de este trabajo de titulación.



Figura 42. Implantación General, Elaboración Propia

5.1.5 Estrategias de Acción

El desarrollo del plan de consolidación Rural, debe responder a los 4 lineamientos básicos planteados en el *Desarrollo Rural de las Comunidades de Guara, Chaquizca y Bella María,* para garantizar que el proyecto propuesto funciona y mejora la calidad de vida de los habitantes de la zona.

5.1.5.1 Movilidad

En cuanto a movilidad, se propone la ampliación de la vía principal de conexión de la Comunidad de Bella María con la Ciudad de Cariamanga, convirtiéndola en una vía de segundo orden, que permita incluir paradas de transporte público, en los dos extremos del proyecto, a su vez que con un tratamiento y mejora de la vía el tiempo estimado de recorrido para llegar a la Ciudad disminuiría casi en un 50%.

Para los senderos, se incluyen nuevas tramas que conecten las viviendas con los espacios comunales, dotándolos de espacios de sombra e iluminación, incluyendo una ciclovía, que conecta todo el proyecto.



Figura 43. Movilidad, Elaboración Propia

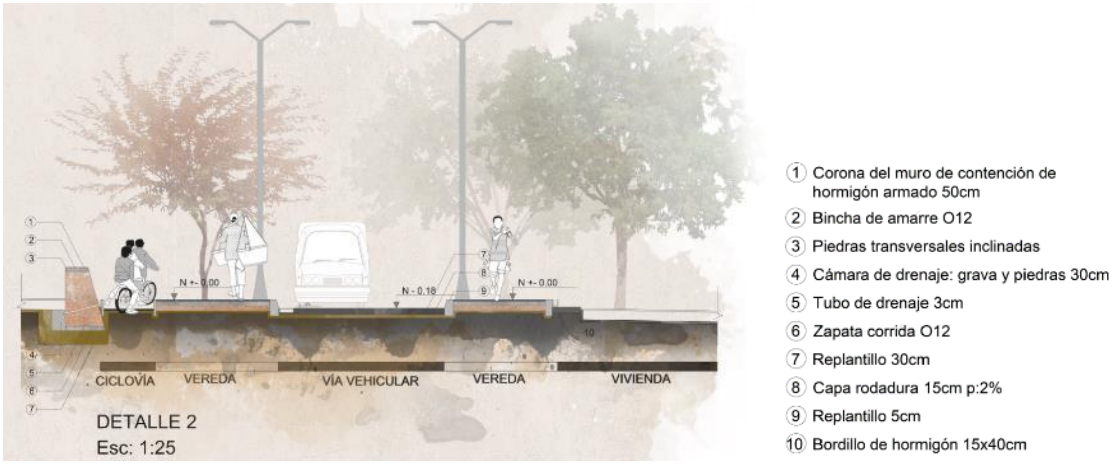


Figura 44. Detalle de espacio público con la movilidad, Elaboración Propia

5.1.5.2 Bienestar Social

En cuanto a bienestar social, se dota de servicios básicos de calidad a todas las viviendas y equipamientos de servicios dentro de la consolidación rural, de igual manera, mediante vegetación, se da sombra en los espacios públicos y de recorrido, y se provee de iluminación pública a todos los espacios de recreación y estancia.

Al realizarse una organización territorial que permite un uso de suelos mixto, se genera una consolidación autosustentable, que conecta a las viviendas con espacios comunales y con infraestructura básica, los cuales son: un espacio de conexión al internet, un espacio de recreación deportiva, que en la zona es muy importante, y una relación directa con el Colegio Agrícola.

También se proponen dos tipos de tecnologías constructivas para los espacios arquitectónicos, tanto para las viviendas como para los servicios, asegurando una correcta construcción que mejore la calidad de vida y salud de los habitantes, y que a su vez, sea de fácil entendimiento y realización para que la propia comunidad pueda realizarlo.



Figura 45. Espacios públicos y de estancia con Sombra e iluminación, Elaboración Propia

5.1.5.3 Bienestar Económico

Para mejorar el bienestar económico del sector, en el proyecto se plantea la dotación de una red de riego y la implementación de un sistema de recolección de agua lluvia de las cubiertas de las viviendas para uso agrícola, el principal ingreso económico de la comunidad es la agricultura, por lo que se proponen huertos en cada vivienda y, a su vez, crear espacios de huertos comunales, ya que sus habitantes suelen trabajar en mingas y de esta manera potenciar económicamente al sector.

Se plantea infraestructura donde la comunidad pueda brindar un servicio, generando nuevas actividades económicas, de igual forma, en las viviendas se plantea un diseño flexible que permita a los usuarios tener un espacio determinado, para generar diferentes actividades, que activen el sector generando una ganancia monetaria a sus habitantes.



Figura 46. Huertos y Espacios Comerciales, Elaboración Propia

5.1.5.4 Medio Ambiente y Turismo

Con la utilización de vegetación propia del lugar, se plantea una reforestación del terreno, ya que actualmente, éste casi no posee árboles y se encuentra cubierto de maleza, a su vez, mediante los arboles se generan espacios de estancia y sombra, con esta consolidación rural, también se pretende activar la parte turística de la comunidad, mediante proyectos representativos y la dotación de servicios.

5.2 Importancia del Espacio Comunal y de Encuentro

Es importante estudiar como las personas se mueven y desarrollan en el espacio, por lo cual, para tener una correcta calidad de vida, no sólo es necesaria una vivienda adecuada, sino que también debe haber una dotación de espacios públicos y de encuentro de calidad, donde los habitantes puedan relacionarse entre sí, por esto, es de vital importancia crear una relación ordenada y sistemática entre los módulos de habitar y el espacio comunal. (OPS, 1999).

5.2.1 Actividades Comunales que realiza la Comunidad

Mediante socialización y encuestas realizadas en la comunidad, se hizo un acercamiento a las formas de vida de sus habitantes, y cuales eran sus actividades favoritas en su tiempo libre, es así que el 40% de los habitantes aseguró que en su tiempo libre práctica algún tipo de deporte en la cancha de la escuela, la misma que es el único lugar disponible en toda la comunidad para realizar este tipo de actividades. (Ver anexos, Pregunta 2)

La actividad deportiva favorita de la Comunidad de Bella María según las encuestas con un 80% es el Vóley, sin embargo los habitantes aseguraron que esta actividad solo la podían realizar durante el día ya que el espacio no posee iluminación, de igual forma las familias que se acercan al sector a ver los partidos, no tienen un espacio para sentarse ni tampoco hay lugares de sombra. (Ver Anexos, pregunta 3)

De igual forma en la comunidad, existe una organización de mujeres artesanas las cuales se reúnen en la casa comunal para realizar sus tejidos, artesanías en madera y joyería la misma que comercializan en la comunidad y en la Ciudad de Cariamanga.



Fotografía 9. Actividades deportivas en la Cancha de la Escuela, Fuente Propia

5.2.2 Relación Vivienda – Espacio Comunal

Según la propuesta de organización de la consolidación rural se llegó, a varios lineamientos y estrategias previamente explicadas, es así que se busca una relación tres a uno en cuanto a viviendas y espacio comunal, los mismos que buscan satisfacer las necesidades básicas y más inmediatas para sus usuarios, es así que se plantean tres espacios comunales que son: una lavandería, un huerto y un establo.

5.2.2.1 Lavandería Comunal

En el primer conjunto de tres viviendas, como propuesta de espacio comunal se plantea una lavandería, la cual satisfaga a todas las viviendas de esta consolidación, ya que actualmente algunos de los habitantes lavan sus prendas en el rio, al realizar esta actividad las mujeres se relacionan e interactúan entre ellas, sin embargo esta es una actividad peligrosa para los niños y a su vez afecta el agua del rio Catamayo.

Es así que se plantea generar un espacio que no altere sus dinámicas actuales de socialización e interacción mientras realizan esta actividad, brindándoles un espacio de sombra, donde puedan lavar sus prendas de manera mas adecuada, y mediante el diseño de cubiertas del espacio, realizar una recolección de agua lluvia, la cual se almacenará en tanques centrales, para su posterior uso.

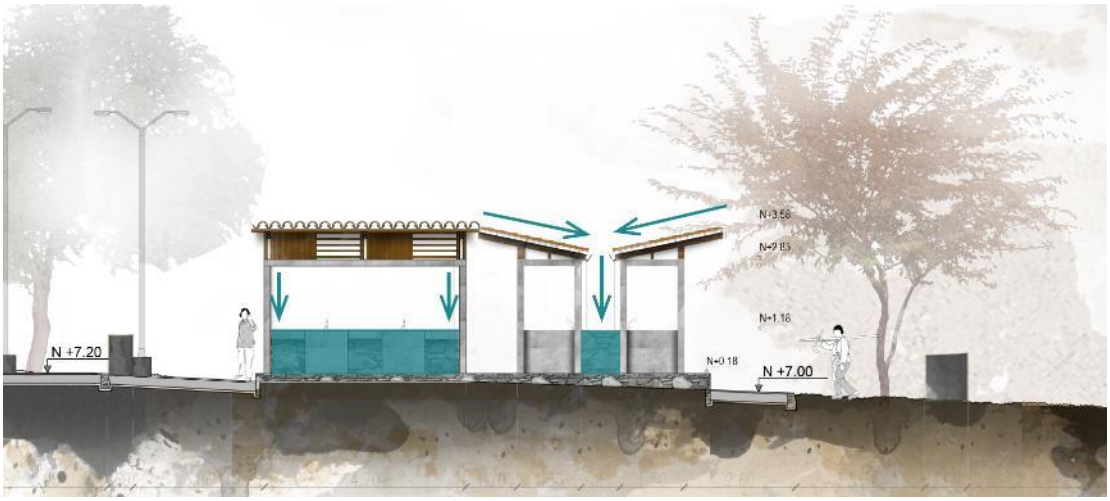


Figura 47. Recolección de agua lluvia - Lavandería Comunal, Elaboración Propia



Figura 48. Ubicación y relación con las viviendas – Lavandería Comunal, Elaboración Propia

5.2.2.2 Cultivo Comunal

En el segundo conjunto de tres viviendas, se plantea como espacio comunal un huerto de 500 m2, terreno suficiente para generar una correcta producción agrícola según el Ministerio de Agricultura y Ganadería, mediante una encuesta la comunidad aseguro que entre sus actividades comunales más frecuentes esta la realización de mingas para ir a cosechar o cultivar un terreno (Ver Anexos, pregunta 4), cuando uno de sus vecinos lo necesita, es por eso que se propone un espacio común donde la comunidad empiece a potenciar a mayor escala la producción del sector.

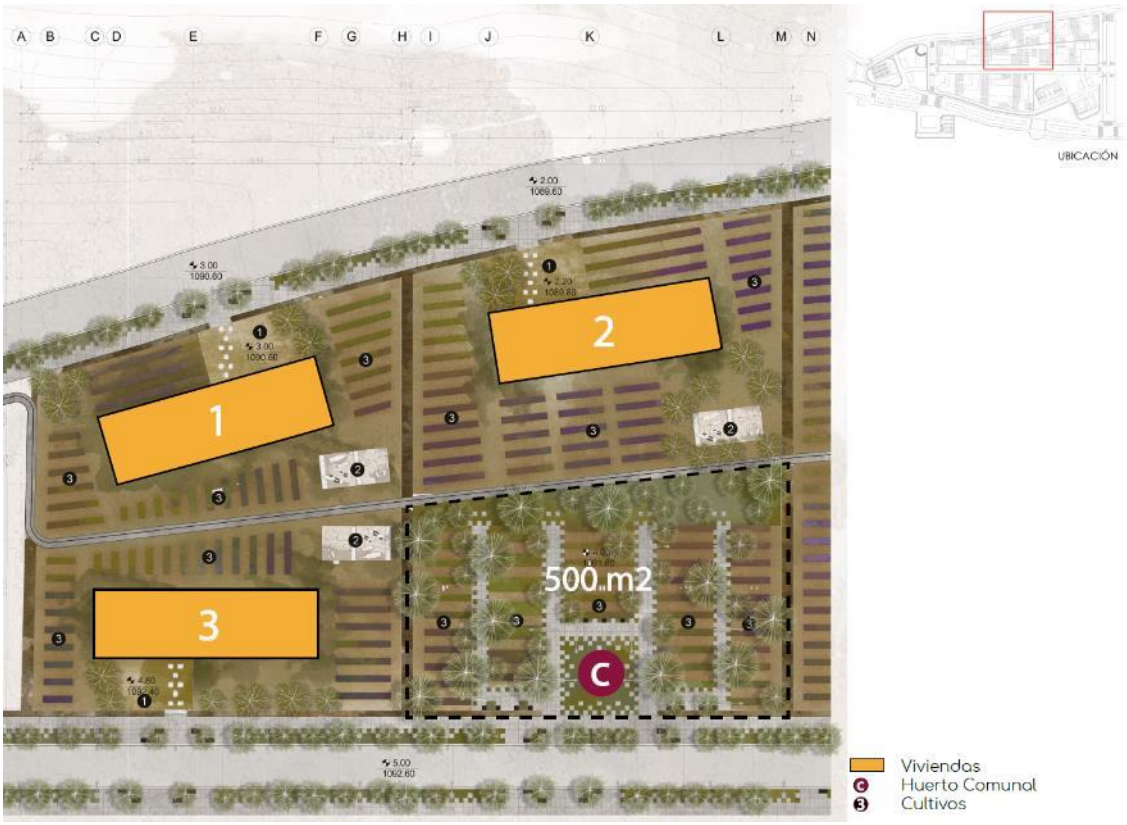


Figura 49. Ubicación y relación con las viviendas – Huerto Comunal, Elaboración Propia

5.2.2.3 Establo Comunal

En el tercer conjunto de tres viviendas, se desarrolla como espacio comunal un establo, debido a que en el sector los habitantes dejan libres a sus animales de granja en el territorio, ya que ellos aseguran que pueden distinguir a quien pertenece cada animal, esto representa un problema en cuanto a salubridad ya que los animales muchas veces están muy cerca de las viviendas o incluso dentro de las mismas, lo que causa muchas enfermedades, principalmente la del Chagas.

De igual forma muchas veces los animales se cruzan por las vías de acceso y senderos, cortando el paso de carros y peatones, esto representa un problema tanto de movilidad, como de salubridad ya que estos espacios de recorrido se encuentran llenos de excremento animal.



Fotografía 10. Estado Actual de los animales en la Comunidad de Bella María, Fuente Propia.



Figura 50. Ubicación y relación con las viviendas – Establo Comunal, Elaboración Propia

5.3 Espacios de Encuentro y Recreación

Después de explicar los micro espacios comunales que se relacionan con las viviendas, en este punto se hará un acercamiento a los macro espacios públicos de encuentro y recreación, donde se encuentran infraestructura de servicios, los cuales se ubican en tres puntos estratégicos para generar tensión, unión y un recorrido completo de todo el proyecto.



Figura 51. ubicación y Relación de los Espacios de Encuentro y Recreación, Elaboración Propia

5.3.1 Plaza Comunal

El primer espacio de recreación y encuentro es la Plaza Comunal, donde mediante una organización interna, la Casa Comunal existente se integra con los servicios a proponerse y el espacio público de estancia, a esta plaza se le da una vocación de actividades pasivas – educativas, como son la realización de talleres, un auditorio al aire libre, un cultivo demostrativo y un espacio de internet y lectura.

Se hace la misma relación tres a uno y se forma un núcleo de servicios integrado por la Casa Comunal, el Espacio de internet y Lectura y un Área de servicios higiénicos, los que se relacionan con espacios verdes y el área de juegos infantiles.

En cuanto a tecnología constructiva de los espacios se utiliza mampostería estructural de ladrillo, con una cubierta de teja colonial conformada por cerchas de madera de colorado, que es la misma técnica constructiva utilizada en las viviendas tipo L. (La técnica constructiva se explicara mas adelante en el ítem Viviendas tipo L)



Figura 52. Ubicación y Relación de los Espacios – Plaza Comunal, Elaboración Propia

En el bloque de servicios higiénicos, se plantean dos zonas una para mujeres y otra para hombres, cada una con tres baños estándares y un baño para personas discapacitadas, en el diseño se decide sacar los lavabos a la fachada frontal, ya que el proyecto al encontrarse en una zona rural, las personas lo primero que hacen al llegar a un espacio después de realizar su actividad agrícola es buscar un lugar donde lavarse las manos.

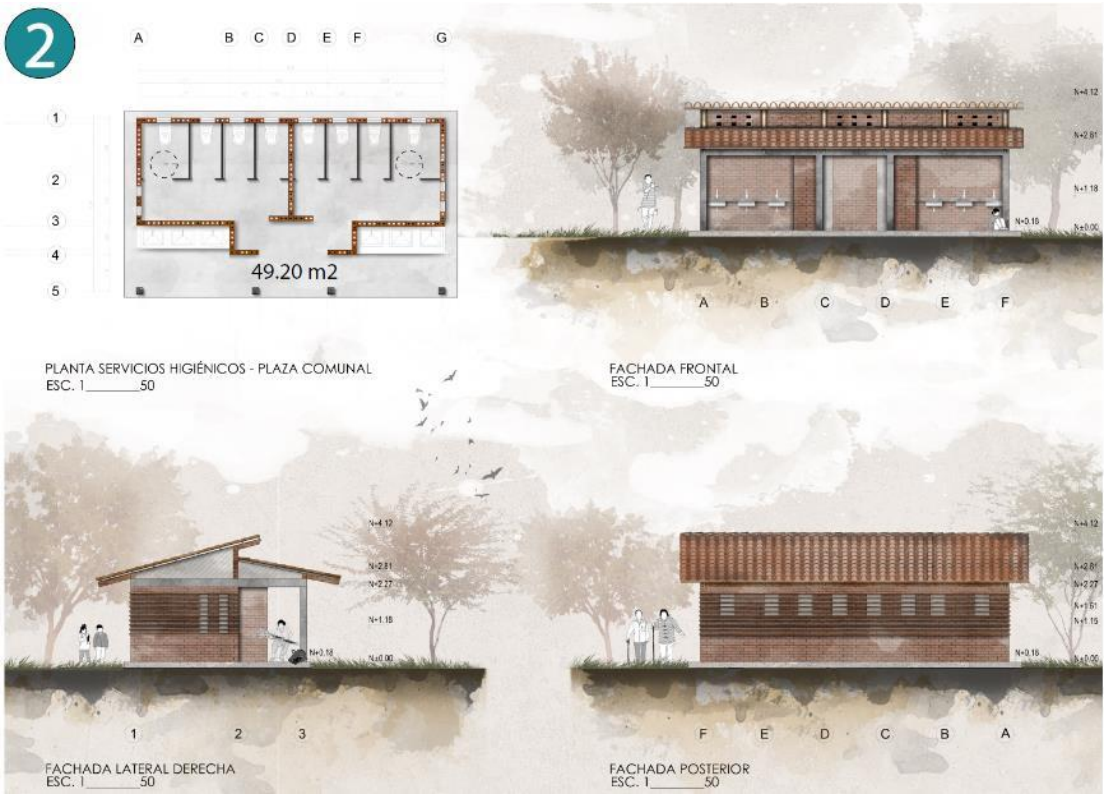


Figura 53. Servicios Higiénicos – Plaza Comunal, Elaboración Propia



Figura 54. Espacio de Lectura e internet – Plaza Comunal, Elaboración Propia

En cuanto al mobiliario urbano, mediante la misma trama utilizada en el suelo con las cerámicas de hormigón de 40 x 40 cm se hace una proyección hacia arriba y se crean cubos de hormigón donde la gente puede sentarse.



Figura 55. Plaza Comunal – perspectiva general, Elaboración Propia



Figura 56. Área de juegos infantiles y auditorio al aire libre – Plaza Comunal, Elaboración Propia

5.3.2 Plaza Deportiva

En el segundo espacio de recreación y encuentro se desarrolla una Plaza Deportiva, donde después de las encuestas realizadas a la Comunidad se vio la necesidad de crear un espacio donde los habitantes pudieran realizar actividades deportivas, con iluminación, espacios de estancia y sombra, es así que a esta plaza se le da una vocación de actividades deportivas – económicas, con la integración de dos canchas, servicios higiénicos y una cocina comunal con un espacio exterior para realizar parrilladas.

En cuanto a la tecnología constructiva implementada en la cocina comunal se utiliza mampostería confinada de ladrillo, con una cubierta de teja colonial conformada por cerchas de madera de colorado, que es la misma técnica constructiva utilizada en las viviendas tipo B. (La técnica constructiva se explicara más adelante en el ítem Viviendas tipo B)

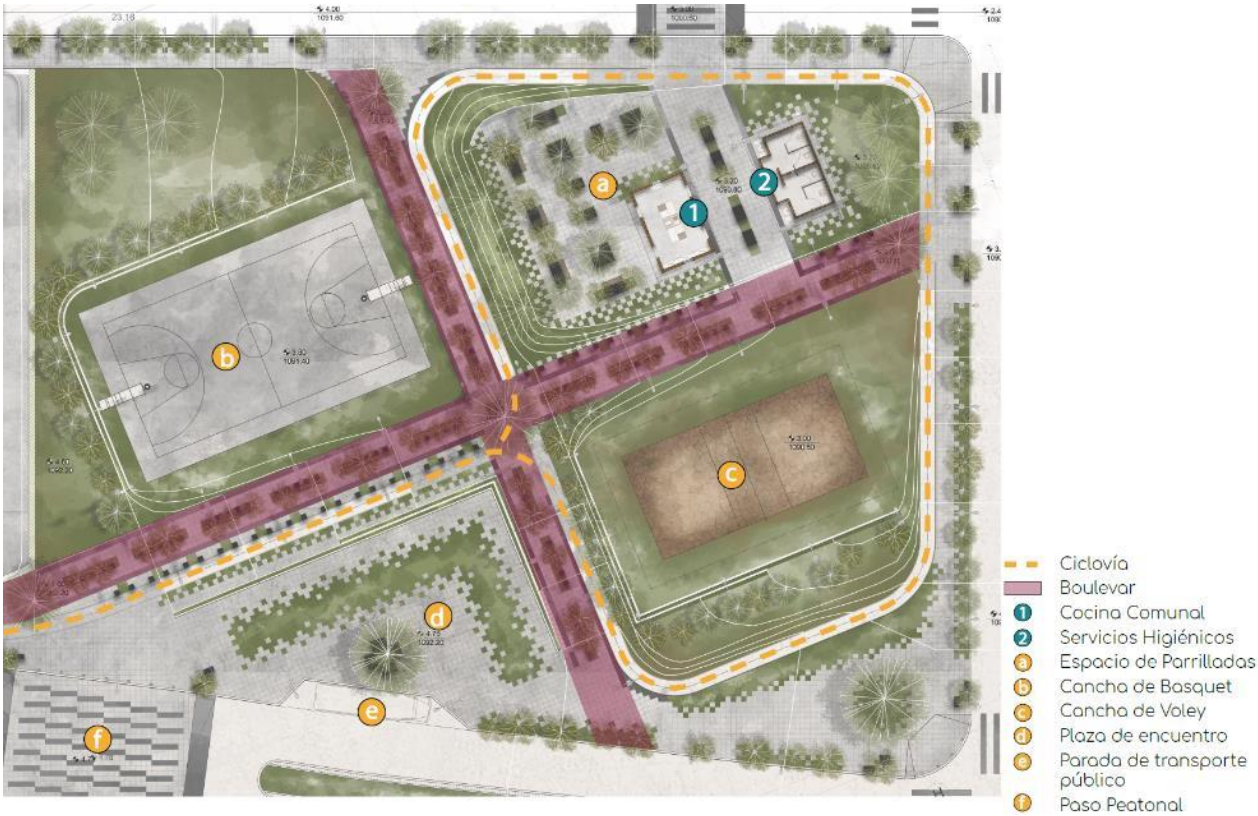


Figura 57. Ubicación y Relación de los Espacios – Plaza Deportiva, Elaboración Propia



Figura 58. Cocina Comunal – Plaza Deportiva, Elaboración Propia



Figura 59. Servicios Higiénicos – Plaza Deportiva, Elaboración Propia

La Cocina Comunal, se plantea como un proyecto potenciador de economia y gastronomia para los habitantes de la comunidad, ofreciendo un servicio a los turistas que van al rio Catamayo.



Figura 60. Plaza Deportiva – Perspectiva General, Elaboración Propia



Figura 61. Espacio Deportivo, Elaboración Propia

5.3.3 Capilla

5.3.3.1 Concepto

A lo largo de la historia el hombre siempre ha estado en una constante búsqueda de lo sagrado y espiritual, para poder complementarse y según sus creencia llegar a la perfección, tomando en cuenta a civilizaciones más antiguas donde lo más importante para liberar el alma era dejar de lado sus posesiones físicas y conectarse con lo natural (Phyllis R., 2004). Esto sumado a los referentes anteriormente estudiados de capillas, se hace el diseño de un proyecto arquitectónico donde lo mas importante son las sensaciones del usuario un juego entre luz - sombra, interior – exterior, donde la arquitectura se mimetiza y enmarca la naturaleza.

Para la comunidad de Bella María la Capilla es un espacio muy importante, ya que la mayoría de fiestas que se celebran son religiosas y según sus habitantes todas estas festividades comienzan con una eucaristía (Ver Anexos, pregunta 5), sin embargo el actual equipamiento religioso de la Comunidad se encuentra en desuso ya que la cubierta de zinc afecta la calidad térmica del espacio, por otra parte se encuentra ubicada en el terreno de la escuela, frente a las canchas deportivas por lo que se plantea el diseño de una nueva capilla, reubicándola en un mejor sitio.

Al diseño arquitectónico de la capilla, también se suma un diseño paisajístico de la quebrada, generando una rampa que siga la topografía del terreno, generando espacios miradores y de reflexión, para personas que no compartan la misma creencia religiosa o a su vez personas que vayan a meditar y busquen un espacio donde conectarse con la naturaleza.

5.3.3.2 Partido Arquitectónico

Con un concepto definido de Relación espacio – naturaleza, luz – sombra, se hace un estudio y mediante los lineamientos de la consolidación rural se selecciona un espacio donde la capilla funcione como un espacio de encuentro y a su vez cree un punto de remate en los ejes de atracción de los espacios públicos del proyecto, es así que como estrategia para activar la quebrada, y buscar un espacio que se conecte mejor con la

naturaleza, se decide implantar a la Capilla en la Quebrada que se encuentra al oeste de la consolidación la cual tiene una pendiente del 40%, por lo que se generara una plataforma, es así que como principal punto en el diseño se toma en cuenta la conexión con las visuales – espacio natural, y la relación del espacio con la consolidación rural.



Fotografía 11. Vista de la Quebrada - Capilla, Elaboración Propia

5.3.3.3 Criterios de Implantación

Una vez definido el terreno donde se implantara la capilla, se utiliza la misma malla que responde al Asoleamiento, de igual manera se toma como ejes importantes las visuales, y la conexión con la naturaleza, es así que el proyecto se abre hacia la quebrada y se cierra mediante una barrera verde a la vía colindante.

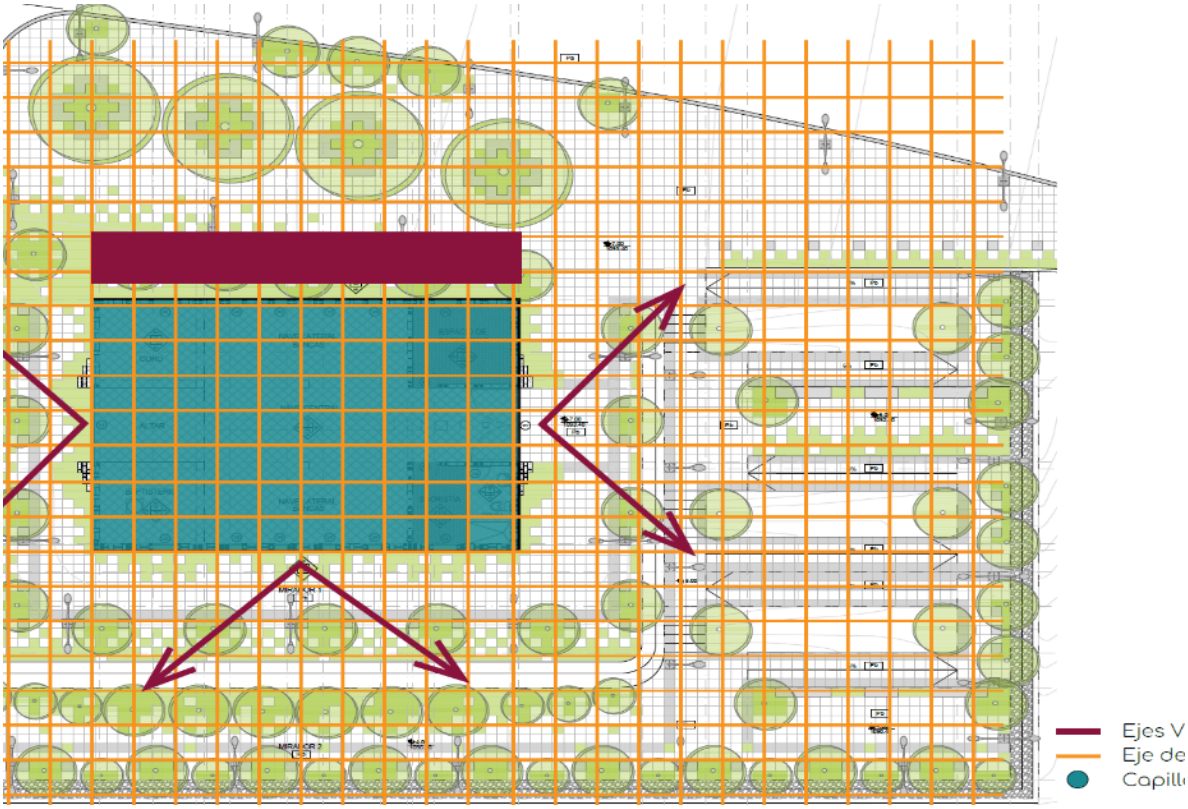


Figura 62. Ejes Principales - Capilla, Elaboración Propia

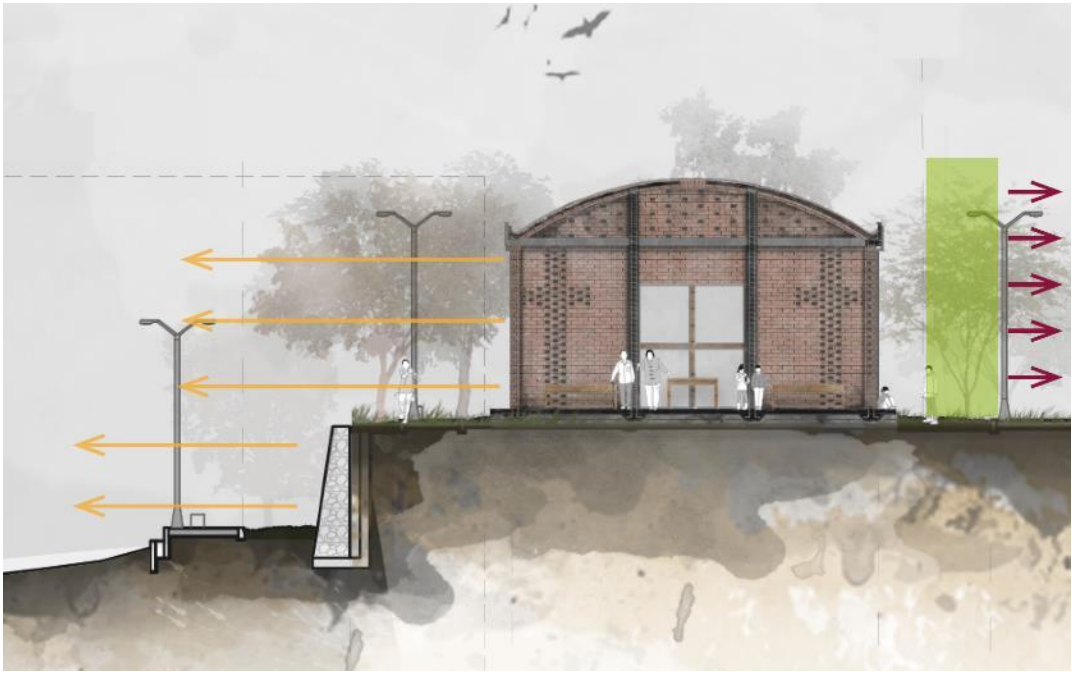


Figura 63. Intereses de Relación de la Capilla, Elaboración Propia

Una vez definida la forma y la malla se plantea un esquema de vocacion de espacios, donde se busca generar que todo el proyecto sea un espacio mirador, es decir que todo el recorrido genere visuales, donde hayan espacios de estancia y sombra, por lo cual se desarrolla una rampa con el 6% de inclinacion que permita a los usuarios ver mientras la recorren, y a su vez generar espectativa.

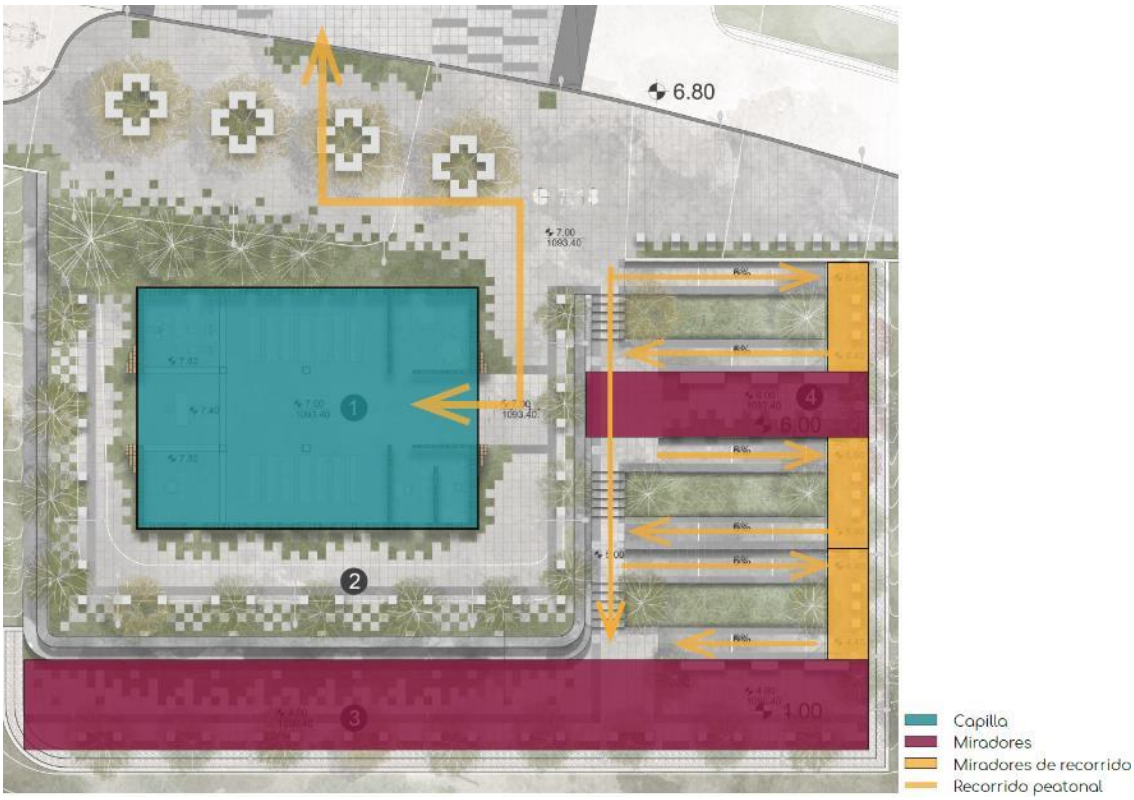


Figura 64. Vocación de los espacios y recorridos, Elaboración Propia

5.3.3.4 Intenciones de Diseño

Arquitectura como Enmarque

Se propone generar un elemento arquitectónico que enmarque y tenga como protagonista a la naturaleza, por eso se decide generar una expectativa al momento de ingresar a la capilla generando un espacio angosto mediante la colocación de elementos laterales para alargar la entrada y tener una vista directa hacia la abertura frontal.

Relación con el Entorno

Para generar una relación directa con el entorno se plantean generar aberturas, dejando en las fachadas laterales pequeñas aberturas de luz que desemboquen en la abertura frontal que es la más importante de relación espacio – naturaleza.

Modulación de los Espacios

La capilla y sus divisiones internas estarán ligadas a su estructura, por lo que los espacios estarán definidos de acuerdo a la distancia entre cada refuerzo que requiere esta tecnología constructiva.

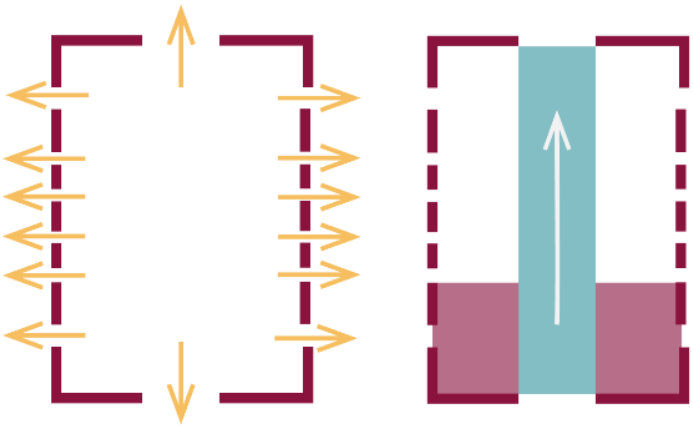


Figura 65. Esquemas de intensiones en planta, Elaboración Propia



Figura 66. Enmarcar la naturaleza, Elaboración Propia

5.3.3.5 Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico está distribuido en una sola planta de 143.65 m2 de construcción, tiene una capacidad de hasta 62 personas, los espacios cerrados que se encuentran al ingreso en los laterales a modo de alargar la entrada a la capilla y estos son: hacia la izquierda la sacristía que cuenta con un servicio higiénico y hacia la derecha un espacio de catequesis o reuniones, al ingresar por la nave central de la capilla esta está organizada de manera tradicional, hacia los costados las naves laterales donde se encuentran las bancas, y una nave central que desemboca en el altar el cual se encuentra enmarcado con un gran ventanal y a los costados del mismo se encuentra el espacio de coro y el baptisterio.



Figura 67. Programa Arquitectónico de la Capilla, Elaboración Propia

5.3.3.6 Sistema Constructivo

Se decide usar el ladrillo como material de construcción por la familiaridad del material con la Comunidad de Bella María, en cuanto al sistema constructivo se utiliza el mismo que en las viviendas tipo L, en cuanto a cimentación y mampostería estructural, para la cubierta de la capilla para cubrir la luz total y abaratar costos se hace una bóveda, conformada por costillas estructurales de ladrillo.

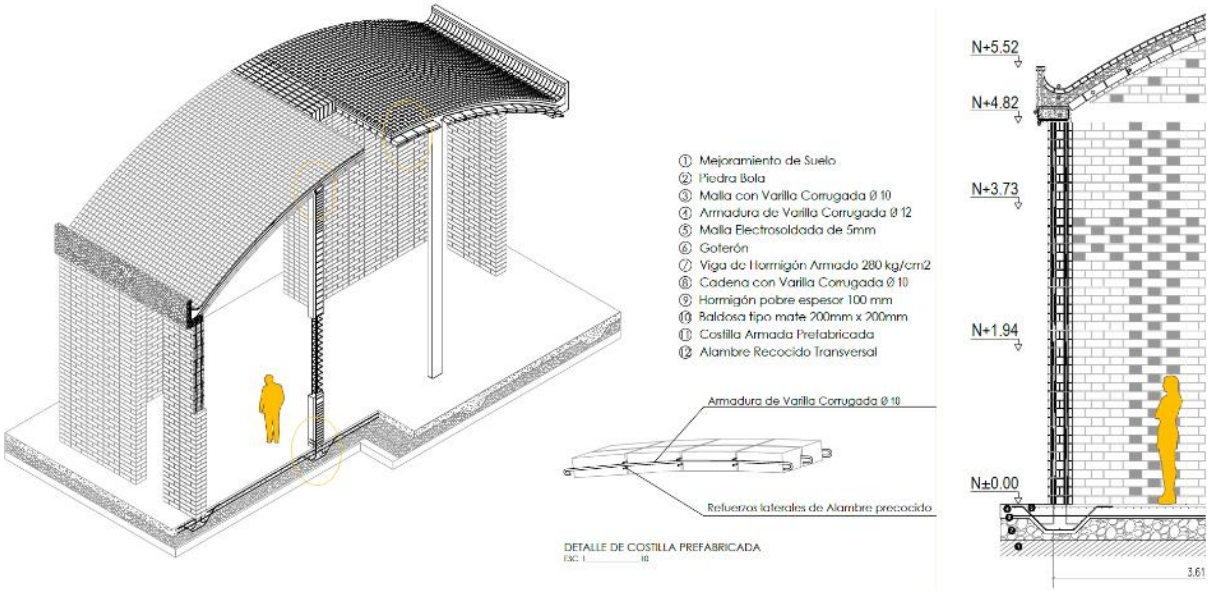


Figura 68. Estructura Capilla, Elaboración Propia



Figura 69. Vista General Capilla, Elaboración Propia

5.4 Prototipos de Vivienda Saludable

Finalmente se explicara el diseño de los prototipos de vivienda, que en el sector son de vital importancia, por todo el análisis teórico y de campo que se ha explicado a lo largo de estos cinco capítulos, actualmente la informalidad y el estado de las viviendas representa un peligro constante en la salud de sus habitantes.

Con la ayuda del concepto de vivienda saludable, se plantea el diseño de dos prototipos de vivienda, con la misma materialidad, pero con diferente sistema constructivo, para generar variedad de conocimientos en la Comunidad, los mismos que más adelante los habitantes puedan aplicar en otros proyectos según sus necesidades, cada prototipo tendrá cuatro variaciones en planta según la actividad económica del módulo de habitar, por lo que también se plantean tres diseños diferentes de cerramiento de celosías, para que el usuario pueda elegir, y se sienta parte de la toma de decisiones de su vivienda.

5.4.1 Estudio de Actividades de los usuarios

Al estar en una zona rural la forma de vida de los habitantes es muy distinta a la vida de ciudad, tienen definidos los espacios necesarios para sus actividades diarias. Es así que se ve la necesidad de dividir a la vivienda en tres partes importantes: primero las actividades que realizan dentro de la vivienda y necesitan que estén cubiertos como son el dormir, servicios higiénicos, cocinar, y un espacio de bodega para sus productos.

En segundo lugar están las actividades de interacción y socialización las mismas que los habitantes las realizan en el porche de su casa, un dato muy importante en cuanto al diseño de la vivienda es que los en esta zona la personas comen en los porches de su casa ya que lo toman como un momento de compartir, ya que si un vecino se acerca lo invitan a pasar.

Y en tercer lugar esta el espacio abierto o peri domicilio, donde no necesitan un espacio con sombra, pero si necesitan un patio donde secar sus productos agrícolas como el maíz, un espacio de cultivos y un espacio para los animales.

5.4.2 Diagrama Funcional

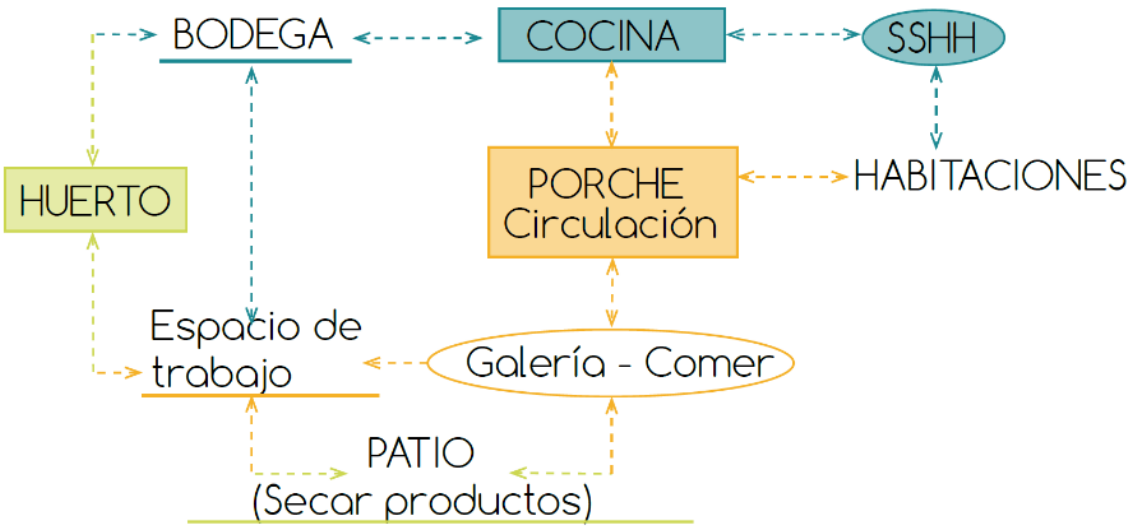


Figura 70. Diagrama Funcional - Vivienda, Elaboración Propia

5.4.3 Usuarios

En cuanto a la conformación de las familias, tienen una organización disfuncional, donde la mayoría de la población joven es decir los hijos viven en la ciudad de Cariamanga durante la semana por sus estudios, y en otros casos los hijos han emigrado de manera permanente a la ciudad en busca de una mejor vida, ya que los propios jefes de familia aseguran que la agricultura es un trabajo duro y que para mejorar su calidad de vida deben salir del campo.

Es por esto que muchas casas se encuentran abandonadas o solo son ocupadas en un pequeño porcentaje, lo que es muy peligroso en la zona ya que al haber habitaciones vacías en sus viviendas, los habitantes deciden convertir estos espacios en cuartos de animales, lo que potencializa el peligro de infectarse con enfermedades transmisibles, por lo cual se decide plantear el diseño de unos prototipos de vivienda, que puedan modificarse y ampliarse según las necesidades de cada familia.

5.4.4 Intensiones de Diseño

5.4.4.1 Capacidad de Ampliarse y Modificarse

El tener una vivienda representa un logro y una estabilidad emocional y económica para una persona, de igual forma tener la esperanza de si algún día necesita mas espacio poder ampliar su hogar es muy común, es por esto que observamos especialmente en zonas de escasos recursos las *varillas de la esperanza*, esto igual genera viviendas en mal estado, ya que la mayoría de veces las varillas se encuentran expuestas a la intemperie, oxidándose y perdiendo su resistencia estructural.

Tomando en cuenta esto y los pequeños núcleos familiares que tienen dinámicas diferentes, se decide en la construcción inicial de las viviendas plantear los espacios de servicios básicos, dejando una propuesta de proyección de ampliación en la estructura, para que de esta manera cada usuario pueda completarla si así lo decide o necesita a lo largo del tiempo.

Tanto la mampostería estructural como la mampostería confinada necesitan refuerzos de varilla y hormigón, cada determinado espacio dependiendo de cada una, por lo que se deja, proyectadas las varillas en los espacios de ampliación, hasta 50 cm sobre el nivel del suelo y se las funde con hormigón pobre, formando cubos de hormigón que hasta que el espacio sea completado, funcionan como mobiliario.

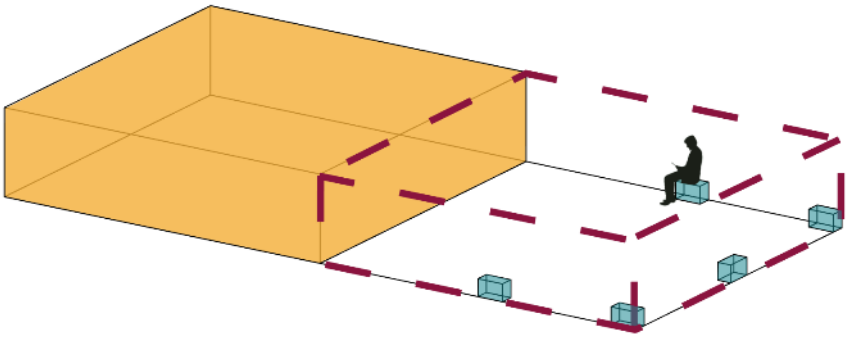


Figura 71. Esquema de Crecimiento - Vivienda, Elaboración Propia

5.4.4.2 Replicable – Perdurable – Delimitante

Se utilizan los mismos lineamientos que se usaron para el plan de consolidación rural, enfocándose ahora en la vivienda, donde el diseño del prototipo debe responder a las necesidades de los usuarios, siendo replicable mediante la modulación de los espacios, perdurable que los materiales y técnicas constructivas sean eficientes y delimitante con el peri domicilio y sobre todo los animales de granja que son los causantes de la transmisión del Chagas.

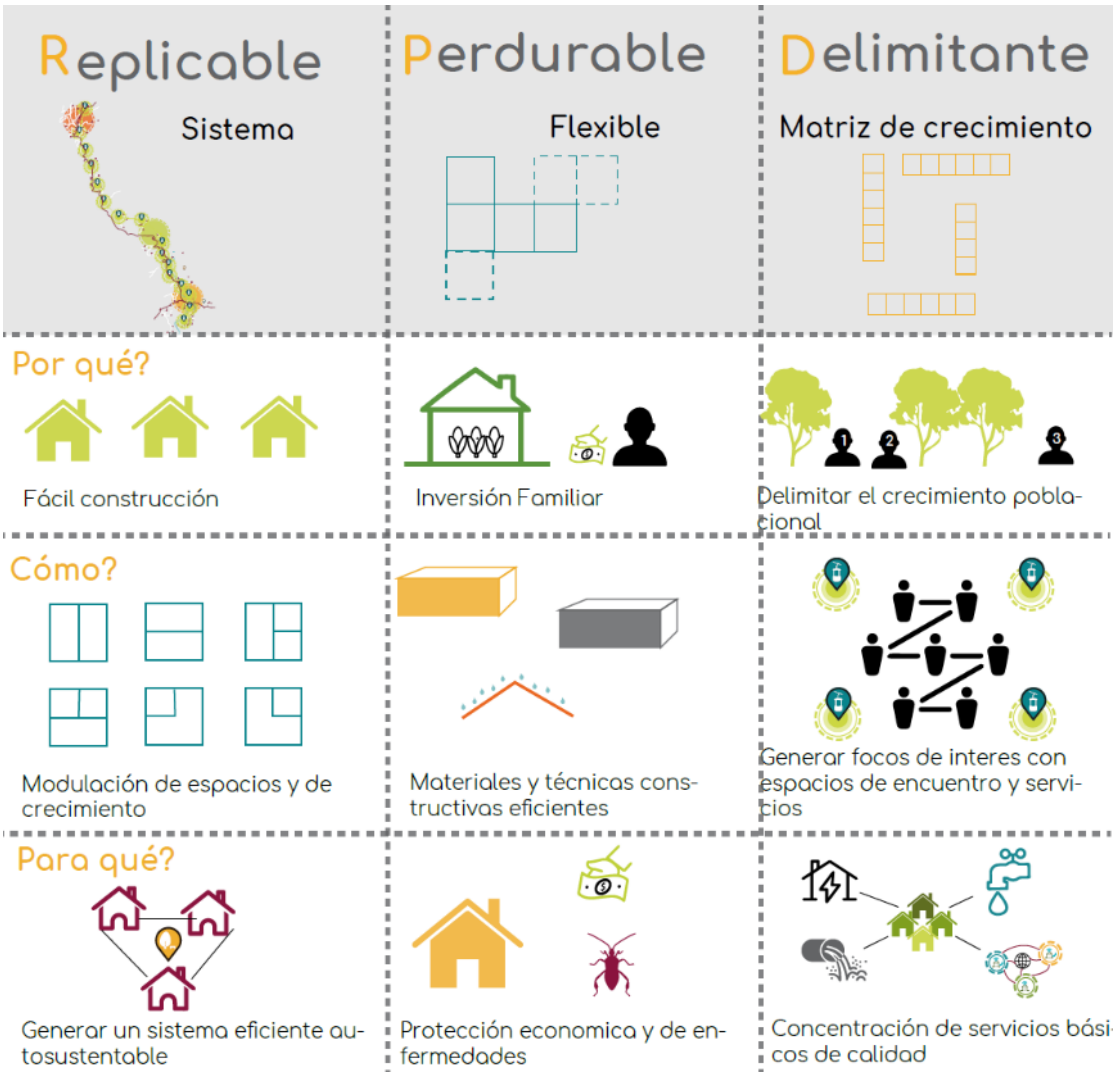


Figura 72. Lineamientos básicos para el diseño de la Vivienda, Elaboración Propia

5.4.4.3 Conformación del Espacio

Después del estudio de las actividades de los habitantes de la comunidad, se decide fragmentar el diseño de la vivienda, separando los espacios funcionales de servicios basicos de los espacios de descanso, relacionandolos con un espacio central cubierto donde se desarrollen la actividades de socialización.

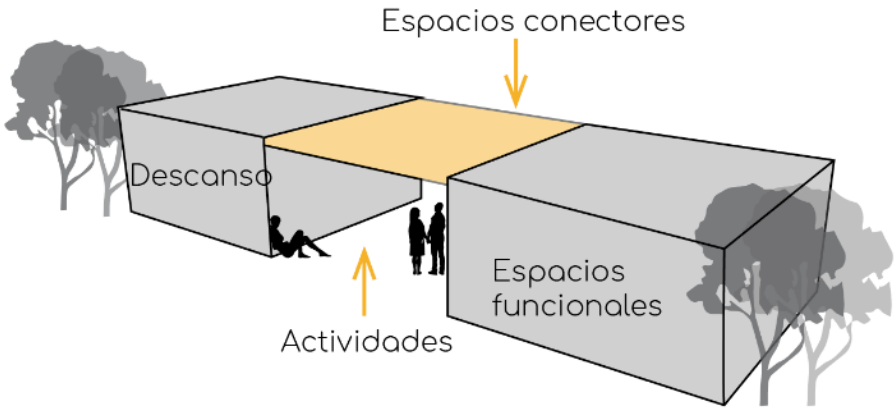


Figura 73. Esquema de Conformación del espacio - Vivienda, Elaboración Propia

5.4.4.4 Forma de las Viviendas

Se plantean dos formas que responden la topografía del sector, al ser una zona con una topografía montañosa pronunciada, hay lugares donde las plataformas naturales del terreno no son muy extensas por lo que conviene tener un prototipo angosto y más bien alargado como una barra, sin embargo también existen terrenos como el que se está planificando donde la inclinación del terreno no es muy pronunciada y se puede desarrollar un diseño con una planta cuadrada, con la sustracción de elementos.

5.4.5 Tipo de Actividades económicas a realizarse en la Vivienda

Con el análisis del lugar y su vocación, mediante un acercamiento a los habitantes, se plantearon algunas ideas de espacios flexible – económicos, donde se pueda brindar un servicio a la comunidad a la vez que represente un ingreso económico para el núcleo familiar. Es así que se proponen cuatro actividades en los espacios flexibles lo que hará una variación en la planta de cada prototipo.

- *Vivienda Taller*: La Comunidad es muy unida, y su asociación de mujeres artesanas, cuando no se reúne en la casa comunal a realizar sus actividades, se reúnen en la vivienda de alguna de las integrantes del grupo, así también se busca potenciar la realización de otro tipo de actividades artesanales, talleres de cultivos y ganadería, etc.

- *Vivienda Restaurante:* Los habitantes de Bella María están muy orgullosos de su gastronomía autóctona, como lo es el plato típico chivo al hueco, la cecina entre otras, por lo que para potenciar el turismo se plantea este espacio donde el turista pueda tener un acercamiento a la comunidad y sus formas de vida.

- *Vivienda Molino:* La mayor cantidad de productos agrícolas del sector son los granos, los mismos que son cultivados, cosechados y secados por los habitantes, y los comercializan así como materia prima para la producción de harina, algunos tienen molinos manuales donde realizan harina de maíz para consumo propio, por eso se plantea este espacio flexible con molinos eléctricos que ayude a potenciar el sector dándole un valor agregado a sus productos.

- *Vivienda Mecánica de motos y bicicletas*: El medio de transporte mas común entre los habitantes de la comunidad son las motos y la bicicletas, solo dos personas dentro de la comunidad poseen un vehículo, por lo que se plantea un espacio flexible de mecánica de bicicletas y motos, para potenciar el turismo de igual forma mediante el circuito de ciclovía planteado.

5.4.6 Relación en el Espacio

La conformación de los micronúcleos de vivienda que tienen una relación tres a uno con el espacio comunal anteriormente explicada, se conjuga con el estudio de las actividades económicas que se van a realizar en los espacios flexibles de las viviendas, para así generar un uso mixto de suelos y a su vez complementar las actividades del espacio comunal.

- *Primer Conjunto de Viviendas*

En el primer conjunto de Viviendas es el más cercano a la plaza comunal y a la Capilla por lo que se plantea un vivienda tipo taller que complemente las actividades de la Casa Comunal, una vivienda tipo restaurante que brinde servicio a los usuarios de la plaza comunal y la capilla y se conecta directamente con la lavandería comunal, y por ultimo una vivienda molino que funcione como espacio de producción y demostración.



Figura 74. Primer Conjunto de Viviendas, Elaboración Propia

- *Segundo Conjunto de Viviendas*

En el Segundo grupo de viviendas por la morfología del terreno se plantea el prototipo de vivienda en barra, se relaciona con el huerto comunal por lo que se plantea una vivienda tipo molino que ayude a procesar los granos y generar un producto elaborado, la segunda vivienda es una vivienda taller donde se dará capacitaciones de las nuevas tecnologías de agricultura implementadas en el huerto y por ultimo una vivienda mecánica que se abre hacia la vía lateral izquierda.



Figura 75. Segundo Conjunto de Viviendas, Elaboración Propia

- *Tercer Conjunto de Viviendas*

El tercer conjunto de viviendas se encuentra en relación directa con el establo comunal, y a su vez con el huerto comunal del segundo conjunto de viviendas, en estos espacios comunales se realizaran actividades en mingas y a su vez talleres demostrativos, lo que activara este sector, por lo cual se plantea una vivienda restaurante que se conecta directamente con los dos espacios comunales, una vivienda molino, que se abre hacia la vía perimetral izquierda que de igual manera ayuda al procesamiento de los granos, y por ultimo una vivienda mecánica de bicicletas y motos por su cercanía con la plaza deportiva.



Figura 76. Tercer Conjunto de Viviendas, Elaboración Propia

- *Cuarto Conjunto de Viviendas*

El cuarto conjunto de viviendas se encuentra relacionado directamente con la Plaza Deportiva, por lo que se plantea una vivienda restaurante – tienda que esta conectada directamente con las canchas deportivas, una vivienda mecánica de bicicletas y motos que se abre al boulevard principal por donde pasa el circuito de la ciclovía, y una vivienda taller.

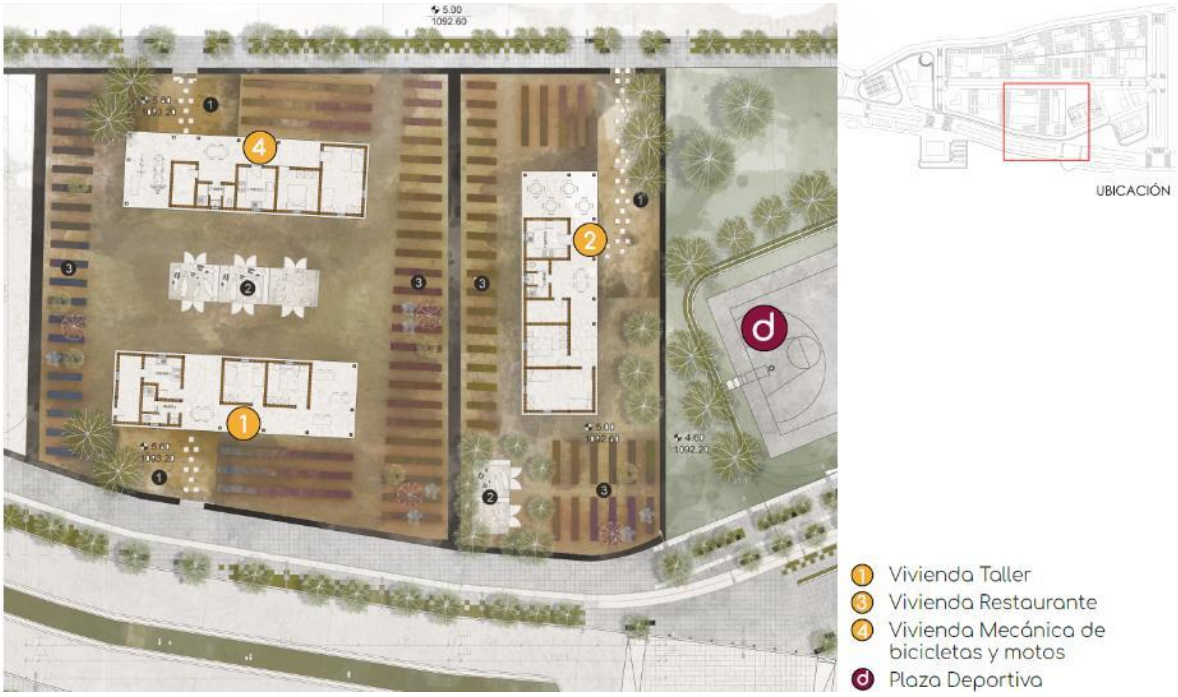


Figura 77. Cuarto Conjunto de Viviendas, Elaboración Propia

5.5 Prototipo de Vivienda tipo L

5.5.1 Mampostería Estructural

Se decide utilizar este sistema constructivo, ya que se utilizo uno muy similar en la construcción de la Casa Comunal la cual se hizo con bareque mejorado, en este proyecto se hace una variación al materia ya que se va a utilizar ladrillo para fabricar la mampostería estructural.

La mampostería Estructural se ha venido usando a los largo de la historia en varios proyectos arquitectónicos importantes como el coliseo romano, donde se demuestra la resistencia y durabilidad del sistema, otra ventaja es que la mampostería hace el trabajo de estructura y de piel por lo que se abaratan costos en la construcción, el ladrillo que se usa es un portante prensado de 0.09 x 0.14 x 0.29 cm.

El sistema constructivo también es sismo resistente ya que al estar la mampostería arriostrada tanto a las cadenas de cimentación como a las cadenas de la viga de losa, funciona como un solo elemento dándole resistencia al espacio.

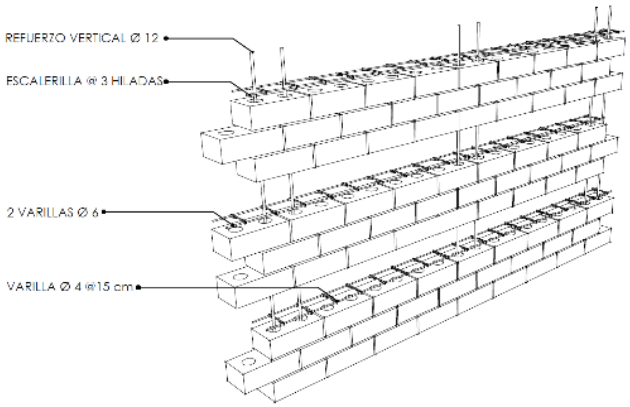


Figura 78. Detalle de Mampostería Estructural, Elaboración Propia

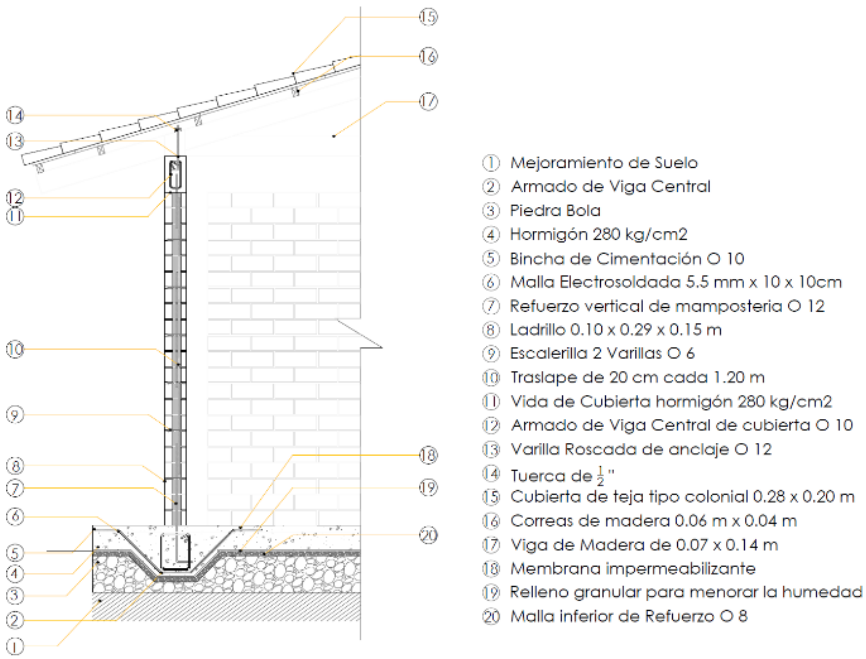
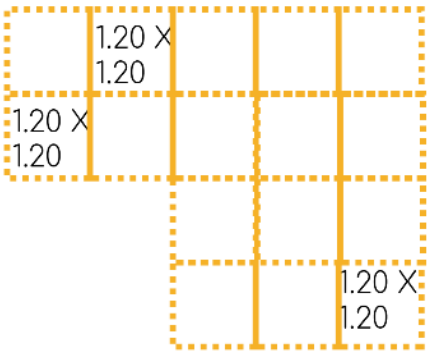


Figura 79. Corte por Muro – mampostería estructural, Elaboración Propia

5.5.1.1 Modulación de Espacios mediante la estructura

Por la estructura de los ladrillos portantes, los que necesitan refuerzos estructurales cada 1.20 m se modulan los bloques de la vivienda con una trama de 1.20 x 1.20 m.



5.5.2 Variación en Planta - Actividades

Para la conformación de las cuatro variaciones en planta, primero se hace un cuadro de los espacios necesarios dentro de la vivienda y la relación entre ellos depende de la actividad económica que se va a realizar, es asi que se toma a los espacios como piezas de un rompecabezas que mediante la convinacion dentro de la trama estructural genera una vivienda con una diferente vocación.

- **L1: Vivienda Taller**

  Aquí se hace una organización del espacio donde espacio flexible que son los talleres se encuentra en relacion directa con el espacio de socializacion de la familia – comedor.

- **L2: Vivienda Restaurante - Tienda**

  Se hace una nueva conjugacion de los espacios, donde el espacio flexible que es un espacio de comida y comercio se encuentra en realcion directa con la cocina.

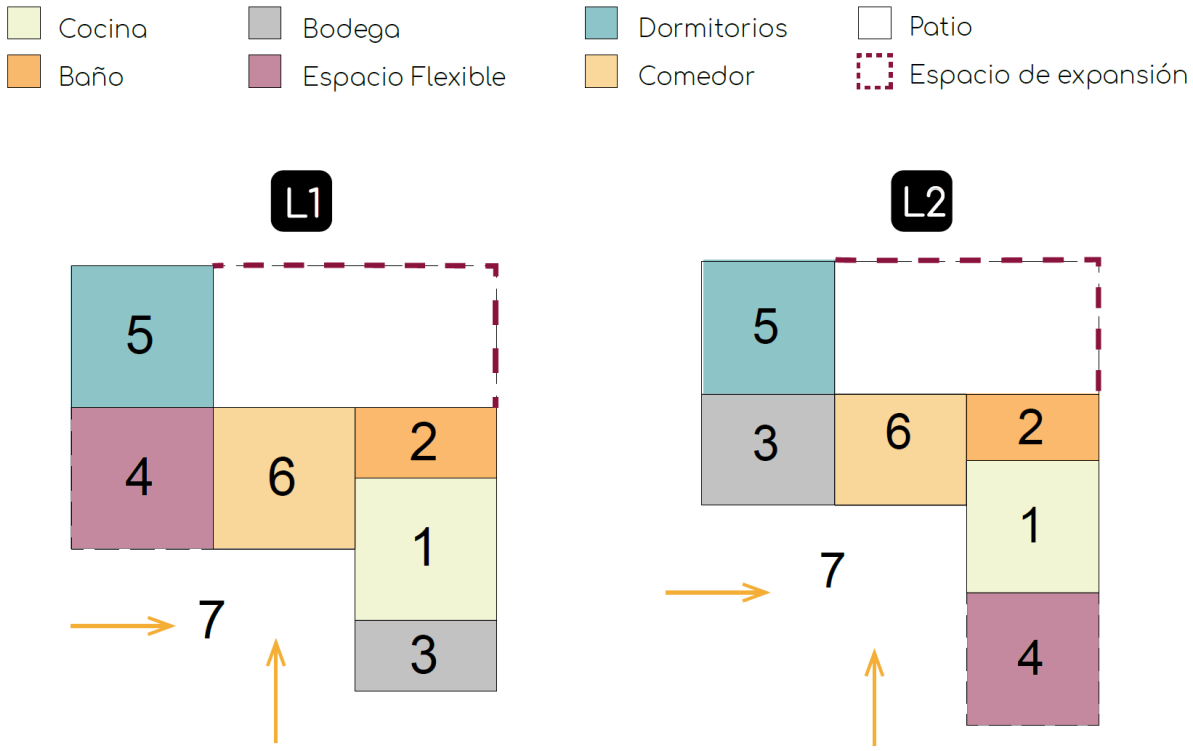


Figura 80. Variación en Planta L1 y L2, Elaboración Propia

- **L3: Vivienda Molino**

  Se vuelven a mover los espacios y para la vivienda molino, se hace una organización donde el espacio flexible de trabajo quede en relación con el patio que es el espacio donde se deben secar los granos antes de procesarlos.

- **L4: Vivienda Mecánica de bicicletas y motos**

  Se hace una nueva conjugacion de los espacios, donde el espacio flexible que es un espacio de mecanica de bicicletas y motos se encuentra en relación con la bodega, y lo mas apartado de los dormitorios.

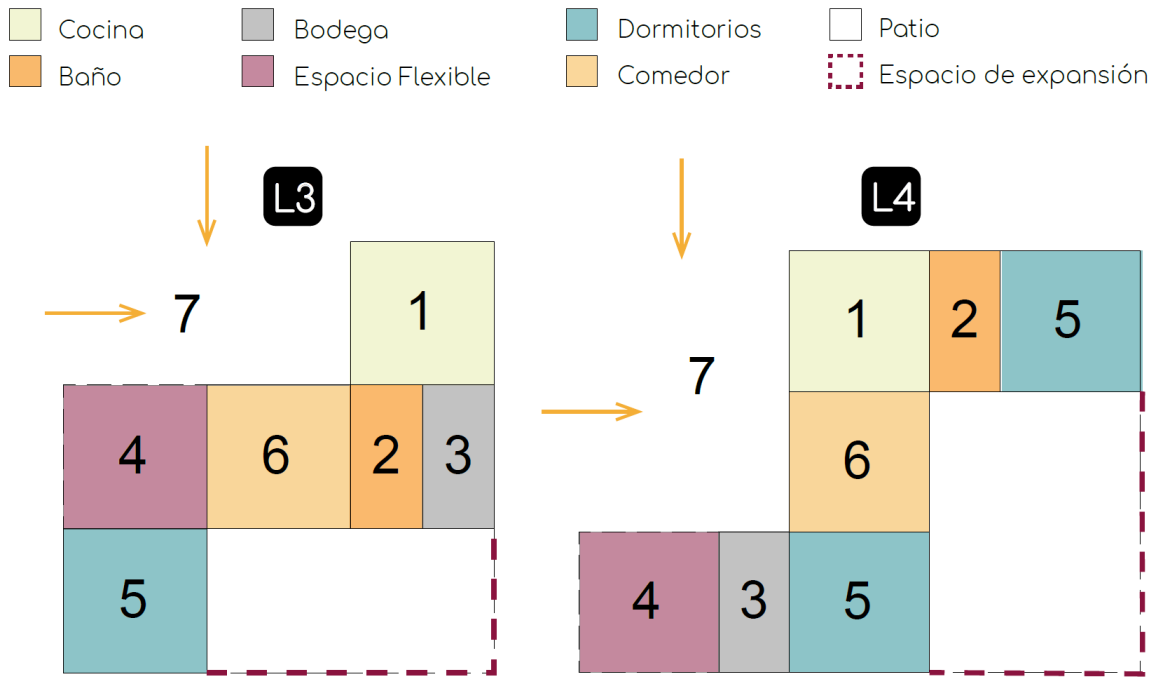


Figura 81. Variación en Planta L3 y L4, Elaboración Propia

5.5.3 Programa Arquitectónico

Una vez definidos los espacios y las conjugaciones de los mismos en cada variación del prototipo se plantea un programa arquitectónico con las medidas base de los espacios de la vivienda la misma que tiene un area total de 135.65 m2 de construcción, la misma que cuenta con un comedor, una cocina, un baño una bodega, espacios de dormitorios, y el espacio de ampliación.



Figura 82. Programa Arquitectónico – Vivienda tipo L, Elaboración Propia

5.5.4 Criterios de Implantación

Las viviendas se van a ubicar en varios terrenos, por lo que se plantea una orientación base de acuerdo a la dirección del viento y el recorrido del sol, sin embargo en el caso de que el prototipo sea implantado en un terreno fuera de la consolidación donde no pueda orientarse correctamente, la materialidad, el diseño de la cubierta y las aberturas de los espacios ayudaran a mantener una calidad térmica en el proyecto.

5.4.4.1 Ventilación

La dirección del viento predominante en la Comunidad de Bella María es de este a oeste, sumando las corrientes de viento provenientes de las quebradas, que se controlaran mediante cordones verdes, es así que se hizo un análisis del viento en el horario de 8:00 am a 15:00 pm que es cuando la temperatura esta mas alta, por lo cual

se decide implantar a las viviendas con sus principales aberturas hacia el este para que haya una ventilación correcta de todos los espacios.

En el diseño se plantean aberturas inferiores por donde ingresa el aire frio ambienta el espacio y luego por las aberturas superiores de las celosías se expulsa el aire caliente creando un efecto chimenea.

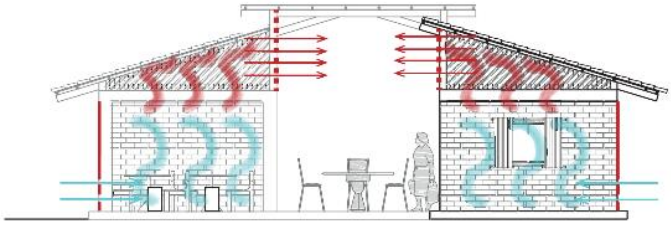


Figura 83. Ventilación – Vivienda tipo L, Elaboración Propia

5.5.4.2 Asoleamiento

Con un analisis solar se evidencia que en las horas de la mañana es cuando hay mayor incidencia del sol, el mismo que debe ingresar a la vivienda ya que resulta beneficioso para la salud de sus habitantes, mientras que el sol de la tarde debe dar hacia los espacios de recorrido y no a los de estancia.

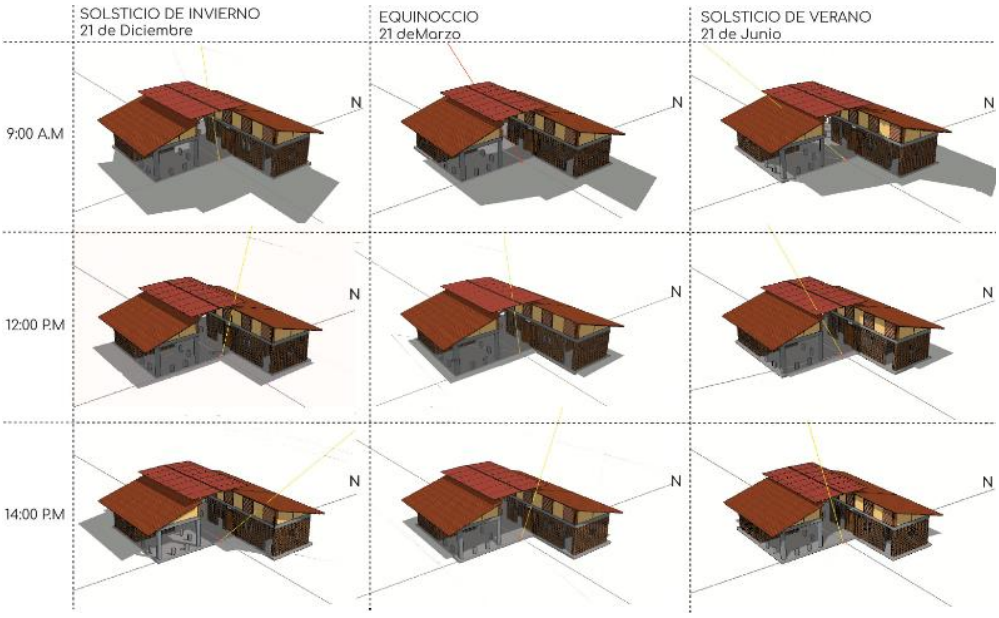


Figura 84. Analisis Solar – Vivienda tipo L, Elaboración Propia

5.5.5 Cerramiento de Espacios

El cerramiento de aberturas en general del prototipo de vivienda es muy importante en la Comunidad de Bella María, por la presencia de insectos, portadores de enfermedades, por lo cual se hace un diseño especial de puerta, con una estándar que cierre el espacio, y una puerta corrediza que malla que proteja al espacio cuando la puerta solida este abierta, de igual forma en las ventanas, se coloca una sobre ventana de malla para permitir la ventilación del espacio (Ver detalles de puertas y ventanas).



Figura 85. Vista General Vivienda tipo L, Elaboración Propia

Por el diseño de la cubierta se genera en la parte superior intermedia del proyecto dos espacios de aberturas que de igual forma deben ser cerradas y tener una ventilación controlada, es así que para darle identidad a cada prototipo se plantean tres posibilidades de cerramiento de estas celosías.

1. Celosía de Madera: Combinación de paneles solidos de madera, con persianas de madera con malla para permitir la ventilación.
2. Celosía de Ladrillo: Cerramiento de la celosía con un juego de ladrillos para generar aberturas y textura.
3. Celosía de Madera y Ladrillo: En esta celosía se combina los dos materiales generando llenos con los ladrillo y mediante la colocación de listones de madera en forma vertical generar aberturas que permitan la ventilación

1



Figura 86. Celosia de Madera - Vivienda tipo L, Elaboración Propia

2



Figura 87. Celosía de Ladrillo - Vivienda tipo L, Elaboración Propia

3



Figura 88. Celosía de ladrillo y madera - Vivienda tipo L, Elaboración Propia

5.6 Prototipo de Vivienda tipo B

5.6.1 Mampostería Confinada

Se decide utilizar tambien este sistema constructivo, ya que es una variante de la mamposteria confinada, a manera de aporte a la comunidad, ya que este tipo de estructura es de facil construccion, perdurable y economica, al igual que en el prototipo anterior se utiliza como material al ladrillo.

La mampostería Confinada es un sistema de construcción donde los muros se construyen antes de fundir las columnas y vigas, es asi que en este sistema constructivo la mamposteria es la que soporta las cargas más no las columnas, el hormigon armado funciona como una cadena alrededor de toda la mamposteria que la hace sismo recistente, amarrando toda la estructura, el ladrillo que se usa es un portante prensado de 0.09 x 0.14 x 0.29 cm (COSUDE, 2017).

Es un sistema perdurable y seguro en caso de terremotos, pero para que este funcione de manera adecuada, las luces no deben exeder los 3.19 m por lo que con esa malla se desarrolla la planta del prototipo, al igual que debe haber una composición de fachada donde al menos en cada fachada debe haber una pared sin huecos (COSUDE, 2017).

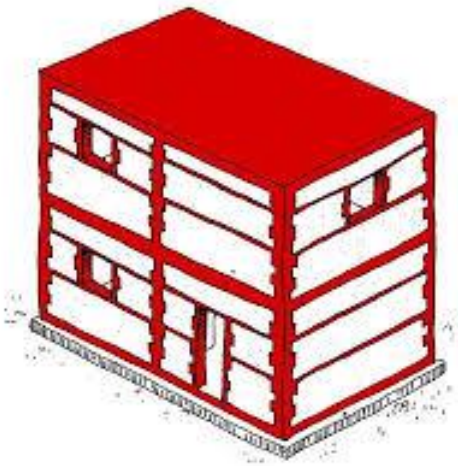


Figura 89. Detalle de Mampostería Confinada, Fuente: Guía para la construcción de viviendas Sismo-resistentes en mampostería confinada, COSUDE, 2017

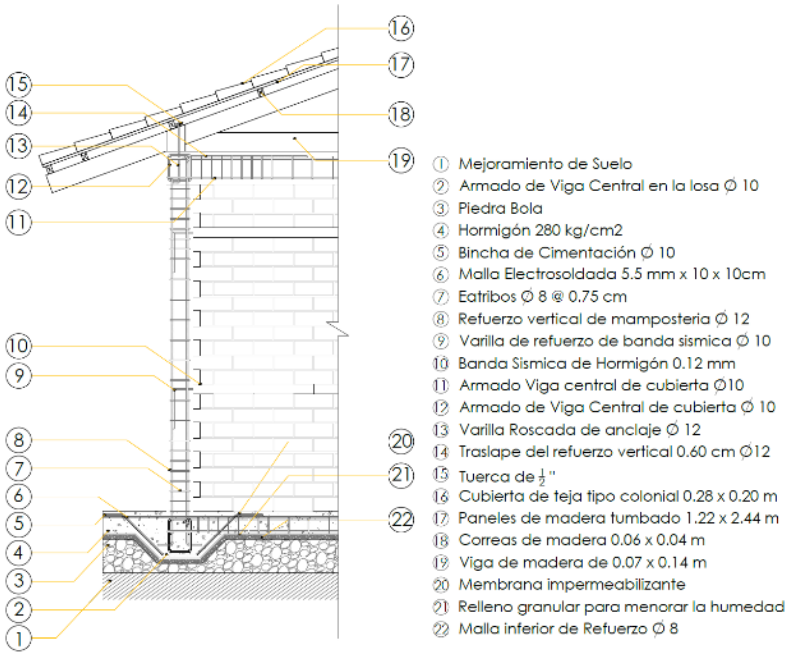
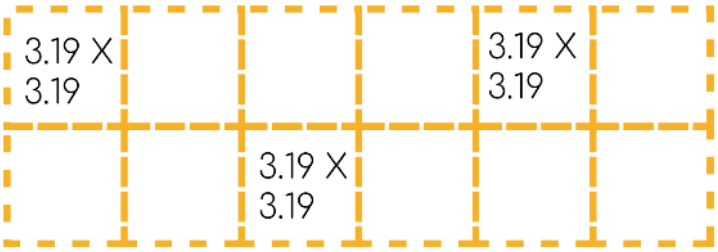


Figura 90. Corte por Muro – mampostería confinada, Elaboración Propia

5.6.1.1 Modulación de Espacios mediante la estructura

Por la estructura de los ladrillos portantes, y la confinación de los muros, no se debe exeder una luz de 3.19 por lo que se modulan los bloques de la vivienda con una trama de 3.19 x 3.19 m.



5.6.2 Variación en Planta - Actividades

Para la conformación de las cuatro variaciones en planta, al igual que en el prototipo tipo L, primero se hace un cuadro de los espacios necesarios dentro de la vivienda y la relación entre ellos depende de la actividad económica que se va a realizar, es asi que se toma a los espacios como piezas de un rompecabezas que mediante la convinacion dentro de la trama estructural genera una vivienda con una diferente vocación.

- **B1: Vivienda Taller**

  Aquí se hace una organización del espacio donde espacio flexible que son los talleres se encuentra en relacion directa con el espacio de socializacion de la familia – comedor.

- **B2: Vivienda Restaurante - Tienda**

  Se hace una nueva conjugacion de los espacios, donde el espacio flexible que es un espacio de comida y comercio se encuentra en realcion directa con la cocina.

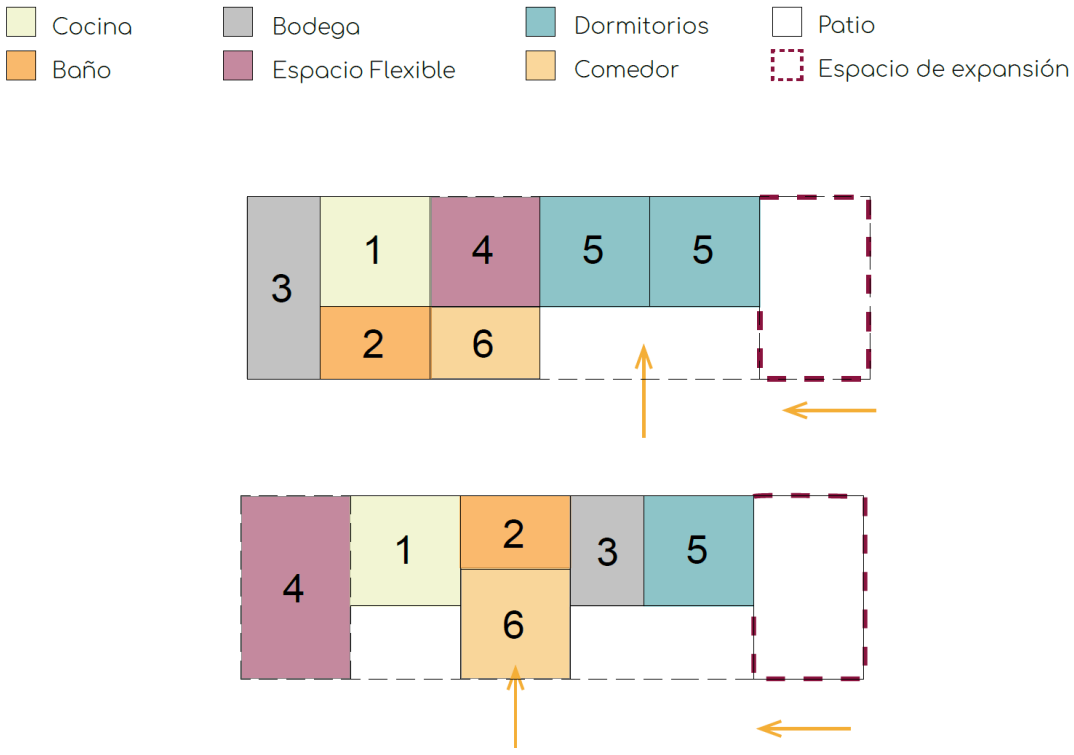


Figura 91. Variación en Planta B1 y B2, Elaboración Propia

- **B3: Vivienda Molino**

  Se vuelven a mover los espacios y para la vivienda molino, se hace una organización donde el espacio flexible de trabajo quede en relación con el patio que es el espacio donde se deben secar los granos antes de procesarlos.

- **B4: Vivienda Mecánica de bicicletas y motos**

  Se hace una nueva conjugacion de los espacios, donde el espacio flexible que es un espacio de mecanica de bicicletas y motos se encuentra en relación con la bodega, y lo mas apartado de los dormitorios.

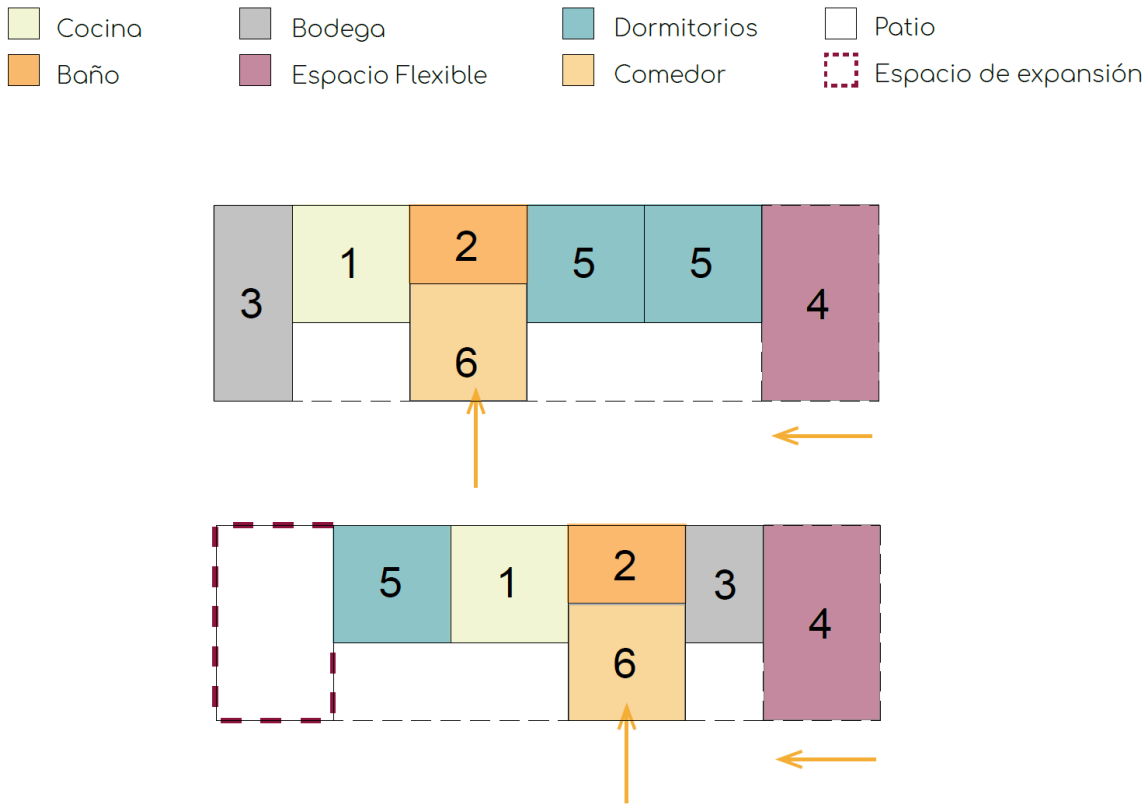


Figura 92. Variación en Planta B3 y B4, Elaboración Propia

5.6.3 Programa Arquitectónico

Una vez definidos los espacios y las conjugaciones de los mismos en cada variación del prototipo se plantea un programa arquitectónico con las medidas base de los espacios de la vivienda la misma que tiene un area total de 155.88 m2 de construcción, la misma que cuenta con un comedor, una cocina, un baño una bodega, espacios de dormitorios, y el espacio de ampliación.

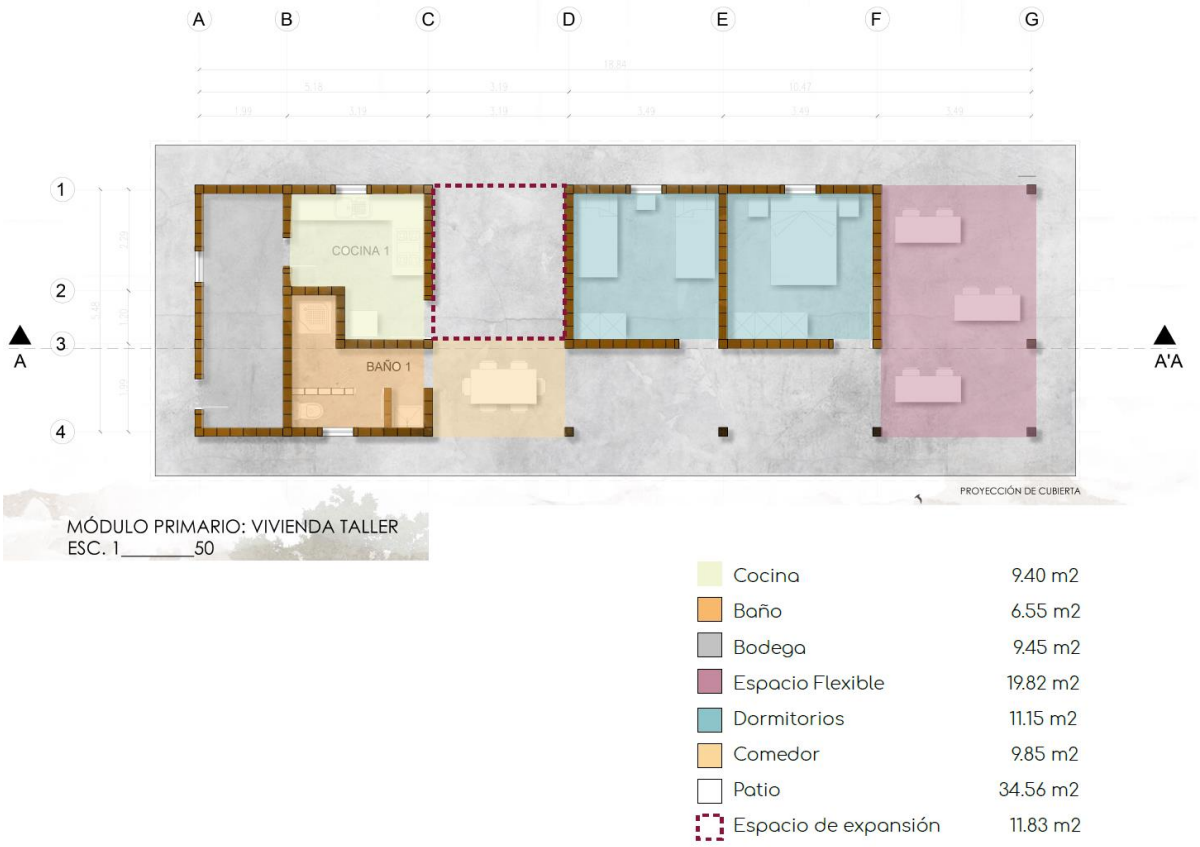


Figura 93. Programa Arquitectónico – Vivienda tipo B, Elaboración Propia

5.6.4 Criterios de Implantación

Las viviendas se van a ubicar en varios terrenos, por lo que se plantea una orientación base de acuerdo a la dirección del viento y el recorrido del sol, sin embargo en el caso de que el prototipo sea implantado en un terreno fuera de la consolidación donde no

pueda orientarse correctamente, la materialidad, el diseño de la cubierta y las aberturas de los espacios ayudaran a mantener una calidad térmica en el proyecto.

5.6.4.2 Ventilación

La dirección del viento predominante en la Comunidad de Bella María es de este a oeste, sumando las corrientes de viento provenientes de las quebradas, que se controlaran mediante cordones verdes, es así que se hizo un análisis del viento en el horario de 8:00 am a 15:00 pm que es cuando la temperatura está más alta, por lo cual se decide implantar a las viviendas con sus principales aberturas hacia el este para que haya una ventilación correcta de todos los espacios.

En el diseño se plantean aberturas inferiores por donde ingresa el aire frio ambienta el espacio y luego por la abertura superior de las celosías se expulsa el aire caliente creando un efecto chimenea.

5.6.4.2 Asoleamiento

Con un analisis solar se evidencia que en las horas de la mañana es cuando hay mayor incidencia del sol, el mismo que debe ingresar a la vivienda ya que resulta beneficioso para la salud de sus habitantes, mientras que el sol de la tarde debe dar hacia los espacios de recorrido y no a los de estancia.

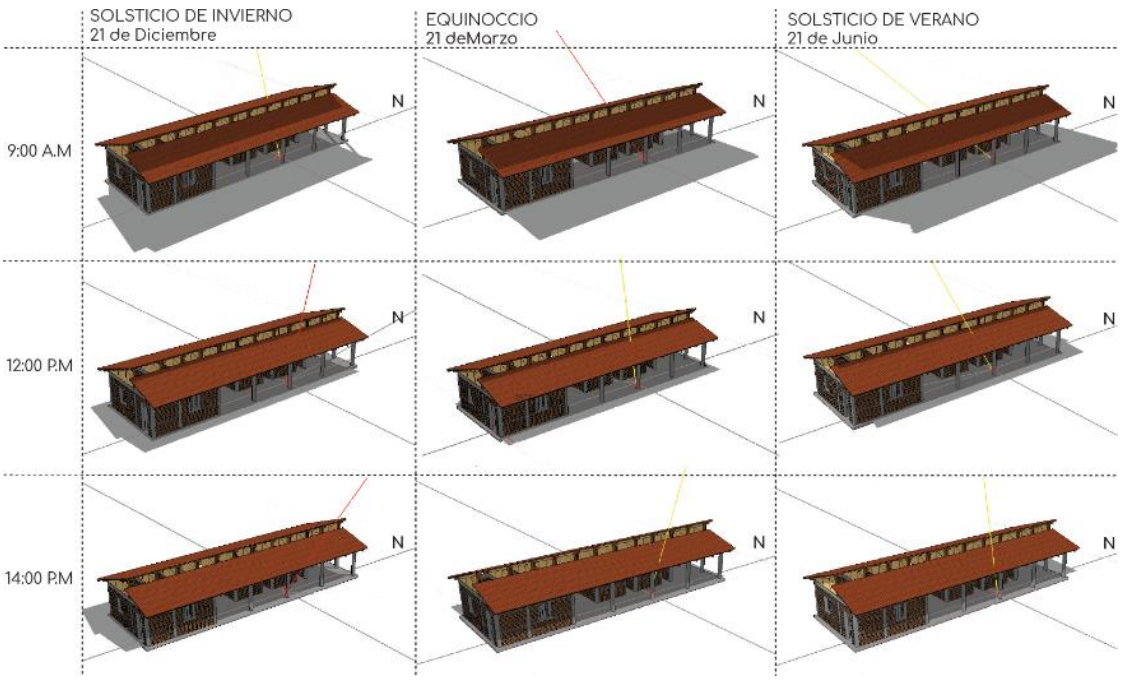


Figura 94. Analisis Solar – Vivienda tipo B, Elaboración Propia

5.6.5 Cerramiento de Espacios

El cerramiento de aberturas en general del prototipo de vivienda es muy importante en la Comunidad de Bella María, por la presencia de insectos, portadores de enfermedades, por lo cual se hace un diseño especial de puerta, con una estándar que cierre el espacio, y una puerta corrediza que malla que proteja al espacio cuando la puerta solida este abierta, de igual forma en las ventanas, se coloca una sobre ventana de malla para permitir la ventilación del espacio (Ver detalles de puertas y ventanas).



Figura 85. Vista General Vivienda tipo L, Elaboración Propia

Por el diseño de la cubierta se genera en la parte superior intermedia del proyecto unas aberturas que de igual forma deben ser cerradas y tener una ventilación controlada, es así que para darle identidad a cada prototipo se plantean tres posibilidades de cerramiento de estas celosías.

4. Celosía de Madera: Combinación de paneles solidos de madera, con persianas de madera con malla para permitir la ventilación.
5. Celosía de Ladrillo: Cerramiento de la celosía con un juego de ladrillos para generar aberturas y textura.
6. Celosía de Madera y Ladrillo: En esta celosía se combina los dos materiales generando llenos con los ladrillo y mediante la colocación de listones de madera en forma vertical generar aberturas que permitan la ventilación

1



Figura 86. Celosia de Madera - Vivienda tipo L, Elaboración Propia

2



Figura 87. Celosía de Ladrillo - Vivienda tipo L, Elaboración Propia

3



Figura 88. Celosía de ladrillo y madera - Vivienda tipo L, Elaboración Propia

Conclusiones Finales y Recomendaciones

Los proyectos que se plantean en este Trabajo de Titulación, responden a las necesidades de la Comunidad de Bella María, por lo que mediante la ejecución tanto de la consolidación rural como del diseño de la infraestructura de servicios y los prototipos de vivienda, se busca mejorar la calidad de vida de sus habitantes y mitigar los riesgos a los que se encuentran expuestos actualmente.

Para la propuesta de consolidación rural se hizo un análisis profundo del contexto y la realidad de la Comunidad de Bella María, mediante investigación teórica, visitas de campo y socializaciones realizadas con la comunidad, esto sumado a los lineamientos planteados por el Plan de Desarrollo Rural de Guara, Chaquizca y Bella María, se busca cumplir con estos cuatro puntos que son: Movilidad, Bienestar Social, Bienestar Económico y Medio Ambiente y Turismo, esto sumado a los referentes analizados, desembocan en directrices claras que ayudan a generar una organización territorial factible y funcional para el sector.

En el plan de consolidación rural la estrategia principal es integrar a la Casa Comunal existente al proyecto a realizarse, es así que se plantean tres espacios comunales que se relacionan directamente con las viviendas en una relación tres a uno, los cuales fueron dispuestos según un estudio de las actividades comunales que los habitantes realizan dentro de la comunidad, estos espacios comunales están conectados a su vez a tres espacios recreativos y de encuentro, la plaza comunal que mediante la dotación de un espacio de internet y lectura, servicios higiénicos y áreas verdes de estancia y sombra integran a la casa comunal.

En cuanto a la plaza deportiva se plantea infraestructura necesaria para el ocio y la recreación de la comunidad, con dos canchas, servicios higiénicos y una cocina comunal donde se busca potencializar la economía y el turismo del sector, el tercer y último espacio de recreación y encuentro es la capilla, donde se busca brindar a la comunidad un espacio idóneo para la reflexión donde lo mas importante es la relación de la arquitectura con la naturaleza, manejando así las sensaciones del usuario mediante luz y sombra, abierto y cerrado.

Mediante el diseño de los prototipos de vivienda, se busca solucionar los problemas de funcionalidad y salubridad de los habitantes de Bella María, para lo cual primero se hizo un estudio de lo que es la Vivienda Saludable y que aspectos debe cumplir, con esta información teórica, se analizaron algunos referentes arquitectónicos y de organización. Es así que se plantean dos tipologías de vivienda con diferente morfología por la topografía del sector y la variedad de terrenos posibles de implantación.

También, se decide utilizar dos sistemas constructivos diferentes en cada uno de los prototipos, ya que la estructura de mampostería estructural, funciona muy bien pero ya se la planteo en la Casa Comunal con otro material, es así que se busca dejar un aporte tecnológico a la comunidad, y se propone que uno de los prototipos use mampostería confinada como sistema constructivo, es asi que se hace un estudio de como funciona esta estructura y sus beneficios, basándose en la guía para la construcción de viviendas sismos resistentes en mampostería confinada publicada por la COSUDE.

Bibliografía

Agencia Nacional de Tránsito - Normas y Reglamentos Inen aplicados al Transporte. (2017). Retrieved June 5, 2017.

Amaya Castillo García. (2014). *Movilidad sostenible en el medio rural. La experiencia de la campaña -¿Cómo vas?- en El Boalo, Cerceda y Mataelpino*.

Ando, T. (18 de Enero de 2011). *Plataforma Arquitectura*. Obtenido de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/ITtcw2CRCt/clasicos-de-la-arquitectura-iglesia-de-la-luz-tadao-ando

Athens, J. (2004). Vivienda saludable en Nicaragua: una mirada intersectorial para mejorar la calidad de vida. In WCCN Documentos de trabajo (No. 2).

Bejarano, N. (2006). *Diseño de un Sistema de Generación Eléctrica Solar para la Iluminación Externa del Modular de la Escuela de Ingeniería en Ecoturismo*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Carpio Martín, J. (2000). Desarrollo local para un nuevo desarrollo rural. Anales de Geografía de La Universidad Complutense, (20), 85–100.

Cecchin, A. (2015). La gestión de los residuos entre formalidad e informalidad: límites y potencialidades para el reciclaje en Galápagos.

Centroamérica, P. E. (2014). Universidad Costa Rica promueve uso de biodigestores. *4E*.

Cloke, P. J. (2013). Rural Land-Use Planning in Developed Nations. Taylor and Francis.

Colegio de Michoacán., R., & SPARC (Organization). (1980). *Relaciones*. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad* (Vol. 35). El Colegio.

Correa, D. (2017). Entrevista personal realizada por los estudiantes Cajas, M., Fabara L., Guevara S., Loya C., Martínez, E., Vera, I., 18 de mayo de 2017.

Cruz, S., Swanson, T., & Whelan, K. (2006). Sistema Alternativo para Tratamiento de Aguas Negras de la Escuela Litoral, 1–24.

Dávila, J, D. (compilador). (2012). Movilidad Urbana y Pobreza. Aprendizajes de Medellín y Soacha, Colombia. *The Development Planning Unit, UCL*, 1–212.

Davis, M. M. (2009). Viviendas y energías renovables. In *Evolution Eco engineering with Social Roots* (pp. 25–29).

Dirección de Infraestructura. (2012). Ley de Categorización de la red vial Nacional. *Dirección de Infraestructura,19.*

Duque, K. (19 de julio de 2011). *Plataforma arquitectura.* Obtenido de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-98249/clasicos-de-arquitectura-iglesia-del-cristo-obrero-eladio-dieste

Echeverría, R. G. (2000). Opciones para reducir la pobreza rural en América Latina y

el Caribe. *Revista de la Cepal 70*.

El Comercio. (2016). La línea norte de Quito Cables recorrerá 3,7 km desde La Ofelia hasta La Roldós. Obtenido de http://www.elcomercio.com/actualidad/teleferico-recorrido-kilometros-quitocables-estudios.html.

Estrat, P., & De, G. (2016). Plan estratégico de movilidad. *MInisterio de Transporte Y Obras Publicas*, 238.

FAO. (2004). *Planificación y diseño de mercados rurales*. Obtenido de Departamento de agricultura: http://www.fao.org/docrep/007/y4851s/y4851s00.htm#Contents

FAO. (s.f). *Algunas teorías y conceptos básicos del comercio internacional.* Obtenido de: http://www.fao.org/docrep/003/X7352S/X7352s02.htm#TopOfPage

Fern, L., Alegre, F., & Pérez, M. (2009). Planificación en Territorios Rurales, 1.

Ginzburg, M. (1929). El problema de la estandarización de la vivienda en la URSS.

Guerrero, D. (2017). Entrevista personal realizada por los estudiantes Cajas, M., Fabara L., Guevara S., Loya C., Martínez, E., Vera, I., 18 de mayo de 2017.

Guzman Gómez, P. M. (1958). DA-1984, núm. 201. La aplicación en España de la política comunitaria de transportes.

Grijalva, M. J., Jimenez, S., & Baus, C. (2014). Healthy Living Initiative Hogares Saludables Para Vivir Saludable.

Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland, (1999). *Legislación sobre bioenergía aplicado en zonas rurales.*

Habraken, N. J. (1974). El diseño de los soportes.

Houghton, T. (1950). Planning in rural areas. *Journal. Royal Sanitary Institute (Great Britain)*, *70*(4), 421–428.

Jariego, I. M. (2004). Sentido de comunidad y potenciación comunitaria. *Apuntes de psicología*, *22*(2), 187-211.

Johnson, K., & Sifuentes, F. (2007). *Manual de operación y Mantenimiento: Del Sistema de agua potable y saneamiento para la comunidad de Puerto Santa Ana*.

José Maria Nasarre Sarmiento. (2012). Senderos Señalizados y Desarrollo Rural Sostenible. *FEDME*, 108.

Jouravlev, A., & United Nations. Economic Commission for Latin America and the Caribbean. (2004). *Los servicios de agua potable y saneamiento en el umbral del siglo XXI*. Naciones Unidas, CEPAL.

Kéré, F. (s.f.). *KÉRE Architecture*. Obtenido de http://www.kere-architecture.com/projects/opera-village/

Krieger, A. (1994). Investigations in Collective Form: Maki's Quarter of a Century al Hillside Terrace. En *Japan Architect* (págs. 200 - 240).

López, L., Sepúlveda, W., & Gómez, J. (2015). El Rol Del Turismo En Los Planes De Ordenamiento Territorial De Medellín, 26–34.

López, L. (2014). *Impactos Territoriales del Turismo y Lineamientos de Ordenación para Territorios con Vocación Turística*. Universidad Nacional de Colombia. Retrieved from http://www.bdigital.unal.edu.co/12868/1/43184949.2014.pdf

Méndez Muñiz, J. M., Cuervo García, R., & Instituto de Tecnología y Formación (Llanera, A. (2007). *Energía solar fotovoltaica*. Fundación Confemetal.

Monclús, J. (29 de diciembre de 2013). *Aprendiendo de Ámsterdam: del Plan Zuid al Zuidas Plan*. Obtenido de http://urbanismouz.blogspot.com/2013/12/aprendiendo-de-amsterdam-del-plan-zuid.html

Nieto, C. (2017). Entrevista personal realizada por los estudiantes Cajas, M., Fabara L., Guevara S., Loya C., Martínez, E., Vera, I., 18 de mayo de 2017.

OMS/UNICEF. (2015). Informe de actualización 2015 y evaluación del ODM. *Progresos En Materia de Saneamiento Y Agua Potable*, 90.

Pare, R. (2003). *Tadao Ando Los Colores de la Luz.* London: Phaidon Press Limited.

Per, A. F. (2013). En a. r. group, *10 historias sobre vivienda colectiva: análisis gráfico de diez obras esenciales.* Victoria-Gasteiz España: a+t architecture publishers .

Pérez, M., Fernández, L., & Alegre, F. (2009). Planificación en territorios rurales.

Pérez, D. M., & González Velasco, D. J. (n.d.). TURISMO ACCESIBLE TURISMO ACCESIBLE " Hacia un Turismo para Todos " " Hacia un Turismo para Todos " Retrieved from http://www.keroul.qc.ca/DATA/PRATIQUEDOCUMENT/54_fr.pdf

Pintone, p. (2011). Programa de promoción a la innovación y emprendimiento en empresas de menor tamaño en la industria alimentaria del sector agropecuario de la región de los ríos.

Programa de Desarrollo Rural Sostenible (PDRS). (2014), 2010–2014.

QUITO, S. G. D. C. M. DE. (2008). ORDENANZA DE ZONIFICACION No. 0031.

Truffello, R., & Hidalgo, R. (2015). Policentrismo en el Área Metropolitana de Santiago de Chile: reestructuración comercial, movilidad y tipificación de subcentros. *EURE (Santiago)*, *41*(122), 49–73. https://doi.org/10.4067/S0250-71612015000100003

Riveros, H., & Caballero, L. (1996). La comercialización de productos de las Agroindustrias Rurales: El caso de los países andinos.

Rojas, M. R. (2007). Revista Orinoquia. Orinoquia (Vol.11). Universidad de los Llanos.

Saraceno, E. (2001). La Experiencia Europea de Desarrollo Rural y su Utilidad Para el, 1–10.

Sen, A. (1998). Las distintas caras de la pobreza, *1947*. Retrieved from http://www.esi2.us.es/~mbilbao/pdffiles/pobreza.pdf

Starkey, P., Ellis, S., Hine, J., & Ternell, A. (2002). Mejora de la movilidad rural: Opciones para el desarrollo del transporte motorizado y no motorizado en la áreas rurales. *Banco Mundial*, (25), 66. Retrieved from http://siteresources.worldbank.org/INTTRANSPORT/Resources/twu-48-SPANISH.pdf

Tami, Fernanda. (2012). *Impacto de las grandes infraestructuras de transporte Transmilenio y Metrocable en la ciudad de Medellín, Colombia* (Doctoral dissertation, Habitabilidad básica).

Tipán, R., & Yánez, J. (2011). Modelo de gestión de residuos sólidos en zonas rurales (Tesis de pregrado). EPN, Quito.

Toselli, C. (2003). Turismo cultural, participación local y sustentabilidad - Algunas consideraciones sobre la puesta en valor del patrimonio rural como recurso turístico en Argentina. *Portal Iberoamericano de Gestión Cultural*.

Universidad de los Llanos., M. . F. –, & ROJAS, M. . R. –. (2007). *Revista orinoquia. Orinoquia* (Vol. 11). Universidad de los Llanos. Retrieved from http://orinoquia.unillanos.edu.co/index.php/orinoquia/article/view/150/587

Wagenaar, M. (1994). Centros monumentales, alrededores pintorescos: contrastes entre paisajes urbanos y diferentes usos del suelo en seis capitales europeas, 1850-1914. En M. Wagenaar, *Historia Urbana* (págs. 27-48). Valencia.

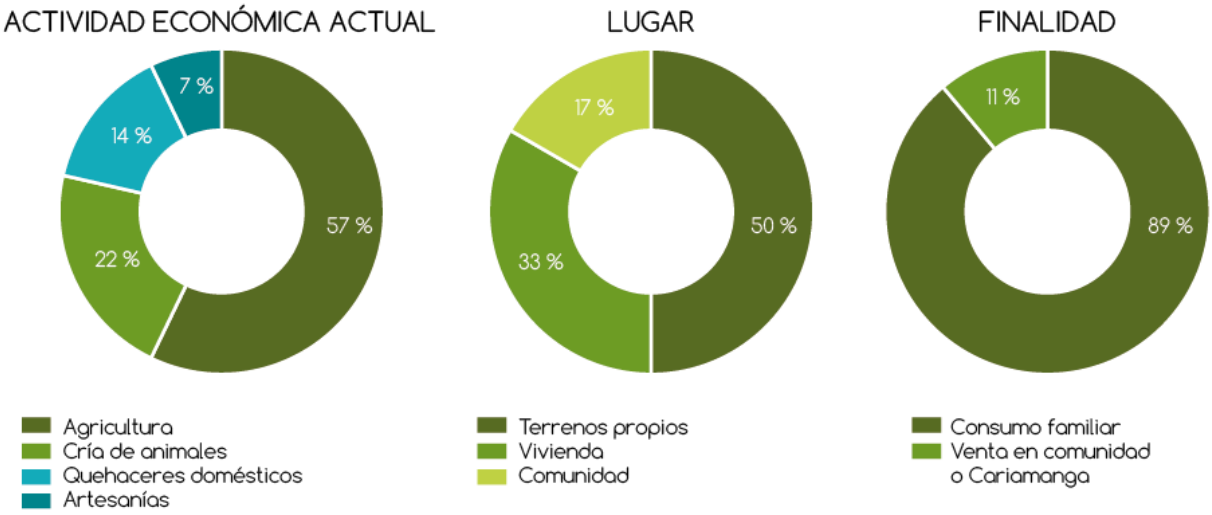
ANEXOS

ENCUESTAS BELLA MARÍA

Pregunta 1:

		Actividad económica actual	Dónde	Para qué
1	F	Cría de animales	Vivienda	Consumo familiar
2	M	Agricultura	Terrenos propios	Consumo familiar
3	M	Cría de animales	Vivienda	Venta en comunidad o Cariamanga
4	M	Agricultura	Comunidad	----------
5	F	Agricultura	Vivienda	Consumo personal
6	F	Artesanías Cría de animales Quehaceres domésticos	Casa comunal y vivienda	----------
7	F	Quehaceres domésticos	Vivienda	----------
8	M	Agricultura	Terrenos propios cercanos 2km	Consumo familiar
9	M	Agricultura	Terreno propio	Consumo familiar
10	M	Agricultura	Terreno propio	Consumo familiar
11	M	Agricultura	Terreno propio	Consumo familiar

12	M	Agricultura	Terreno propio	Consumo familiar

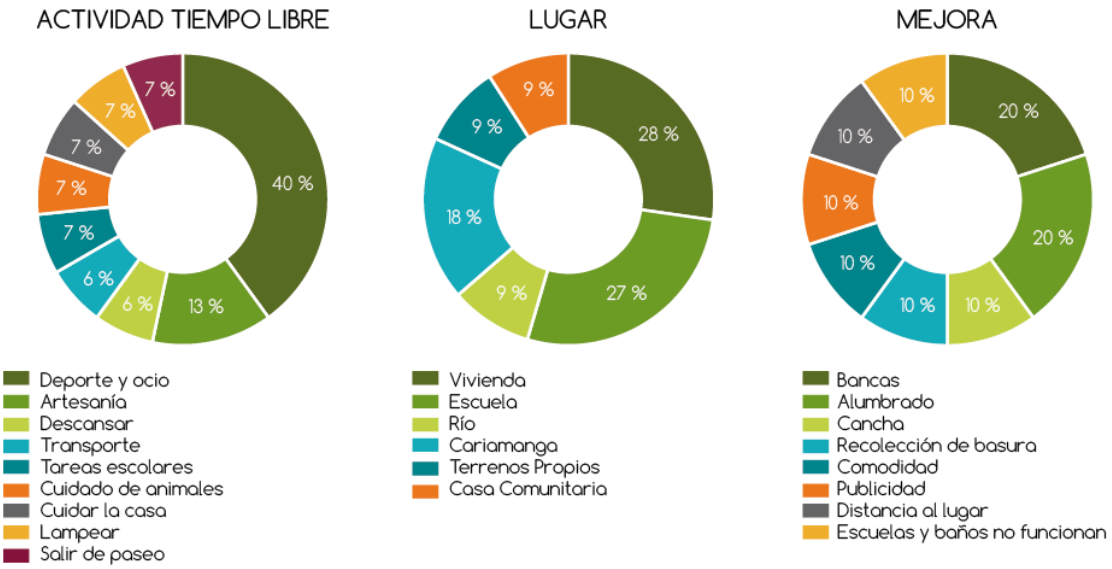


Problemas de producción con la tierra durante verano debido a la escasa lluvia, en verano se siembra donde exista agua y en invierno en zonas altas.

Pregunta 2:

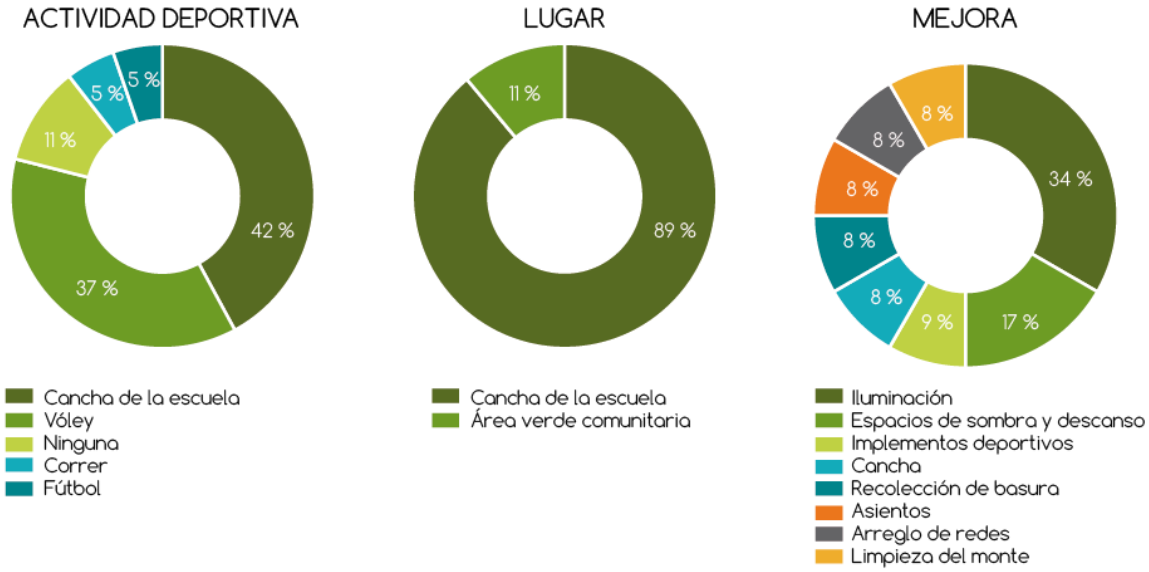
		Actividad tiempo libre	Dónde	Mejoramiento
1	F	Tejer bolsos, bufandas, colchas	Vivienda, uso familiar	
2	M	Descansar casa y practicar deporte	Escuela	Bancas y alumbrado
3	M	Bañarse en el río Cancha de fútbol donde juegan vóley	Río	Cancha, alumbrado y la recolección de basura
4	M	Actividades de transporte como otro aporte económico.	Cariamanga	----------
5	F	----------	----------	----------
6	F	Venta de artesanías	Cariamanga	Asientos Comodidad

				Publicidad, que la gente conozca Distancia
7	F	Conversar con sus hijos Ayuda con tareas escolares	Vivienda Escuela	Escuela y baños no funcionan Falta de profesor
8	M	Dar de comer a los animales	Terrenos propios	----------
9	M	Vóley y galleras	Escuela	----------
10	M	Gallleras Cuidar la casa	Casa comunitaria Vivienda	----------
11	M	Lampear Cercar Vóley	----------	---------- --
12	M	Dar vueltas Pescar	Río	---------- -



Pregunta 3:

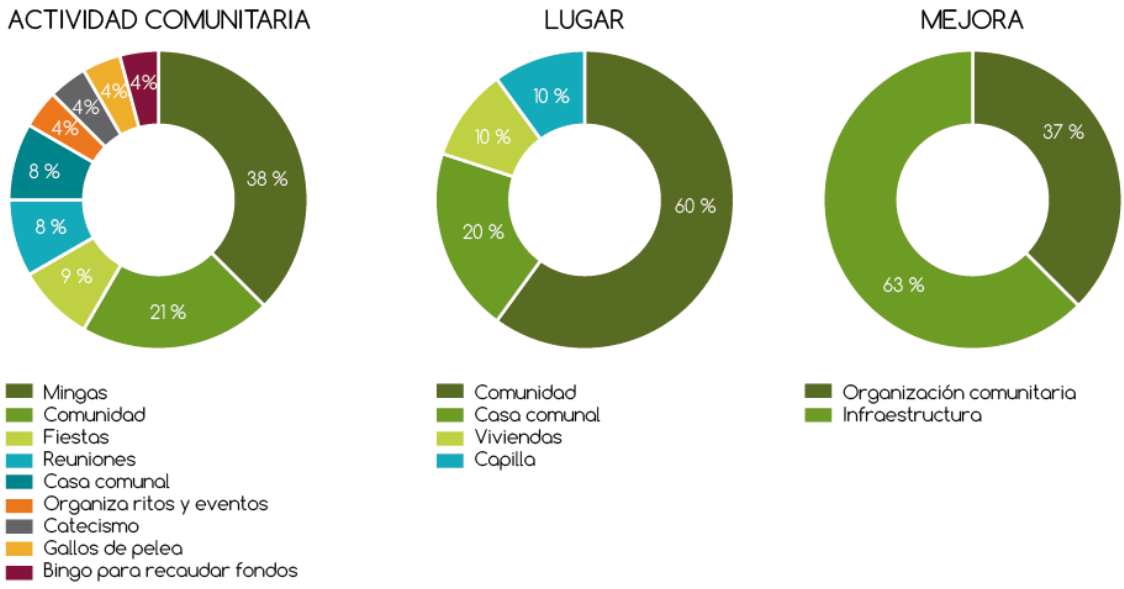
		Actividad deportiva	Dónde	Mejoramiento
1	F	Ninguna (falta de tiempo)	----------	----------
2	M	Vóley – indor (sáb-dom)	Escuela	Implementos deportivos
3	M	Vóley, indor	Cancha de la escuela	Cancha Alumbrado y recolección de basura
4	M	Vóley	Escuela	Iluminación nocturna
5	F	----------	----------	----------
6	F	Fútbol	Cancha de la escuela	Alumbrado Asientos Espacios de sombra
7	F	Correr	Área verde comunitaria	----------
8	M	Ninguna	----------	----------
9	M	Vóley	Cancha de la escuela	Arreglar espacio de descanso
10	M	Vóley	Cancha de la escuela	Luz, espacio para sombra
11	M	Vóley	Cancha de la escuela	Arreglo de redes
12	M	Juego, Vóley	Cancha de la escuela	Pintar la línea, alumbrado, limpiar el monte



Pregunta 4:

		Actividad comunitaria	Dónde	Mejoramiento
1	F	Mingas (limpiar, construcción)	Comunidad	----------
2	M	Mingas (arreglo de vías, limpieza, alcantarillados, cercas, construcción)	Comunidad	----------
3	M	Mingas (alumbrado y cosecha de productos)	Comunidad	Más trabajo colectivo y unión
4	M	Lo que se necesite	Comunidad	----------
5	F	Ayuda de vez en cuando	Comunidad	----------
6	F	Casa para un señor indigente Organiza ritos y eventos	Diagonal a la casa comunitaria	Apoyo por parte de la comunidad
7	F	Catecismo	Capilla	El techo está deteriorado. Caluroso sin ventilación.
8	M	Gallos de pelea Fiestas	Casa comunal Escuela	De acuerdo a la presidenta

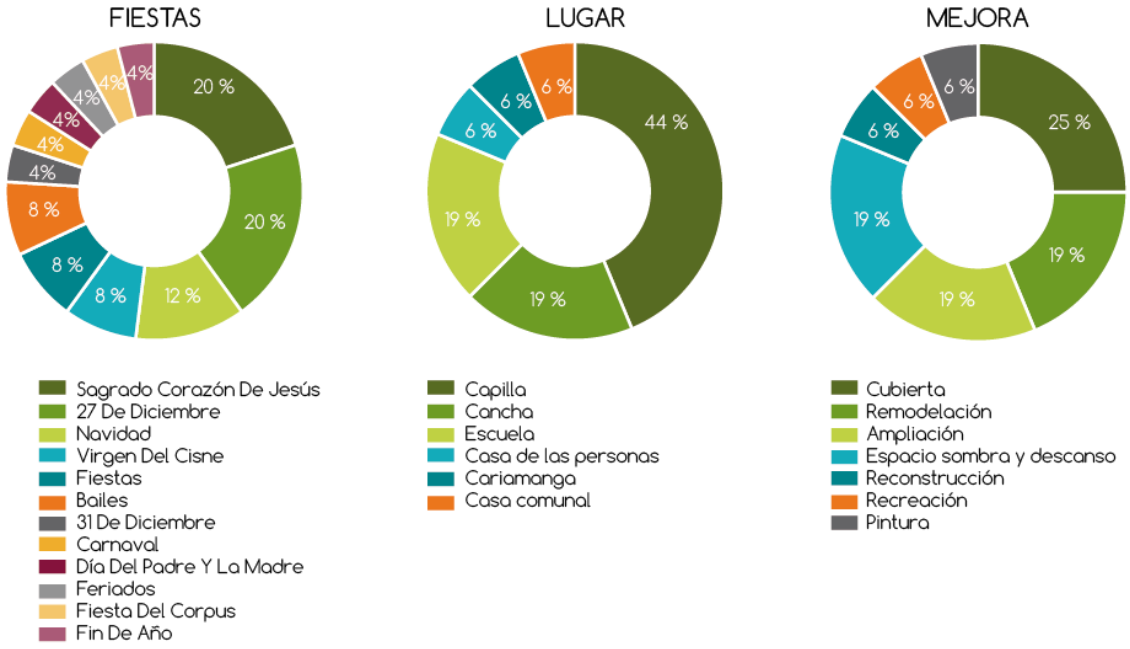
9	M	Reuniones Bingo para recaudar fondos	Casa comunal Viviendas	Nada
10	M	Fiestas para recaudar fondos	----------	Mejor cuidado al sector
11	M	Mingas en la carretera Reunión para trabajos	----------	Vía
12	M	Cuidar al agua Ayudar a construir	----------	Sembrar plantas para que no se seque, poniendo un cerco para que no entren los animales.



Pregunta 5:

		Fiestas	Dónde	Mejoramiento
1	F	Virgen del Cisne y Navidad	capilla	Remodelación y ampliación
2	M	Sagrado Corazón de Jesús Fiestas para fondos personales, bailes	Cancha Casa de las personas	Cubierta

3	M	Sagrado Corazón de Jesús Navidad y fin de año	Capilla Escuela	Ampliación capilla Reconstrucción de aulas y espacios públicos de la escuela
4	M	Fiestas de feriados 27 de diciembre	----------	----------
5	F	Fiesta del corpus Sagrado Corazón de Jesús	Cariamanga Capilla	----------
6	F	Fiestas de barrio 27 y 28 de diciembre Fiestas: bautizos, bodas, coreografías, noche cultural, deportes, gallos.	Cancha	Cubierta Espacio de sombra Lugar grande
7	F	27 de diciembre 31 de diciembre Carnaval	Casa comunal Capilla	Área complementaria que permita jugar en la cancha de vóley
8	M	Sagrado Corazón de Jesús - diciembre Bailes y comida con gente que llega de Cariamanga, migrantes.	Capilla Escuela	Pintura Techo
9	M	Virgen del Cisne	Cancha	En la cancha poner espacios de descanso
10	M	Sagrado Corazón de Jesús 27	Capilla	Arreglar la infraestructura de la capilla
11	M	26 y 27 de noviembre capilla.	Capilla	Acomodar capilla, cerca.
12	M	Día del padre, madre y navidad	Escuela	Algo con sombra para el invierno.



Pregunta 6:

		Gestores y actores de proyectos en la comunidad			
		Gobierno	Municipio	Comunidad	Organizaciones privadas
1	F	Carreteras			U. Ohio: agua potable y viviendas
2	M			Fiestas Rifas Mingas	Ayuda en acción Prolocal
3	M			Mano de obra	Ayuda en acción (dinero) U. Ohio
4				Mano de obra	
5	F			Mano de obra	
6				Mingas	Ayuda en Acción
7	F		X		U. Ohio

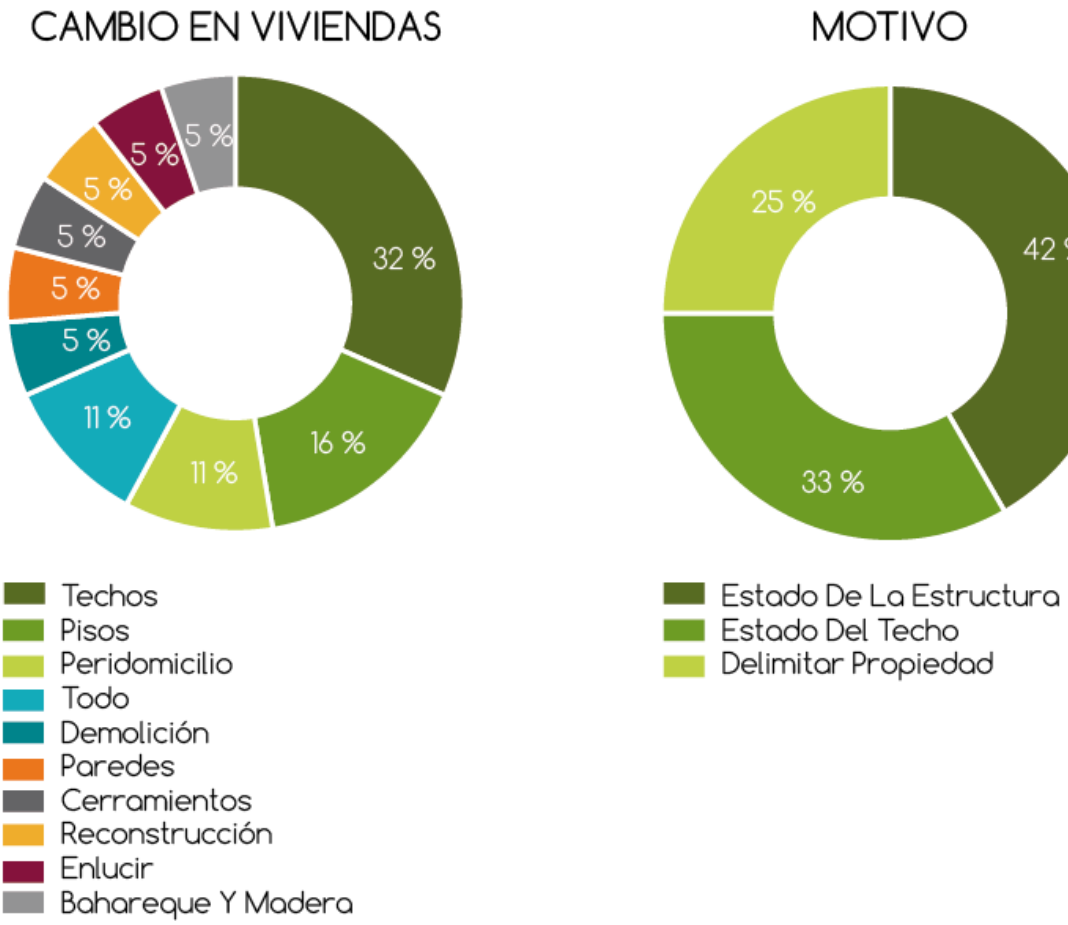
8	M	Limpieza carretera			Ayuda en acción: Juegos PUCE
9	M	X			X
10	M			X	X
11	M				Dr. Mario
12	M			X	Reuniones, Ohio



Pregunta 7:

		Cambio en viviendas	Motivo
1	F	Demolición, techos, paredes, pisos	Ingresa el agua cuando llueve
2	M	Cerramientos	Hay que delimitar la propiedad
3	M	Reconstrucción total	Mal estado de la estructura
4	M	Todo	No es habitable
5	F	Techo	Viejo

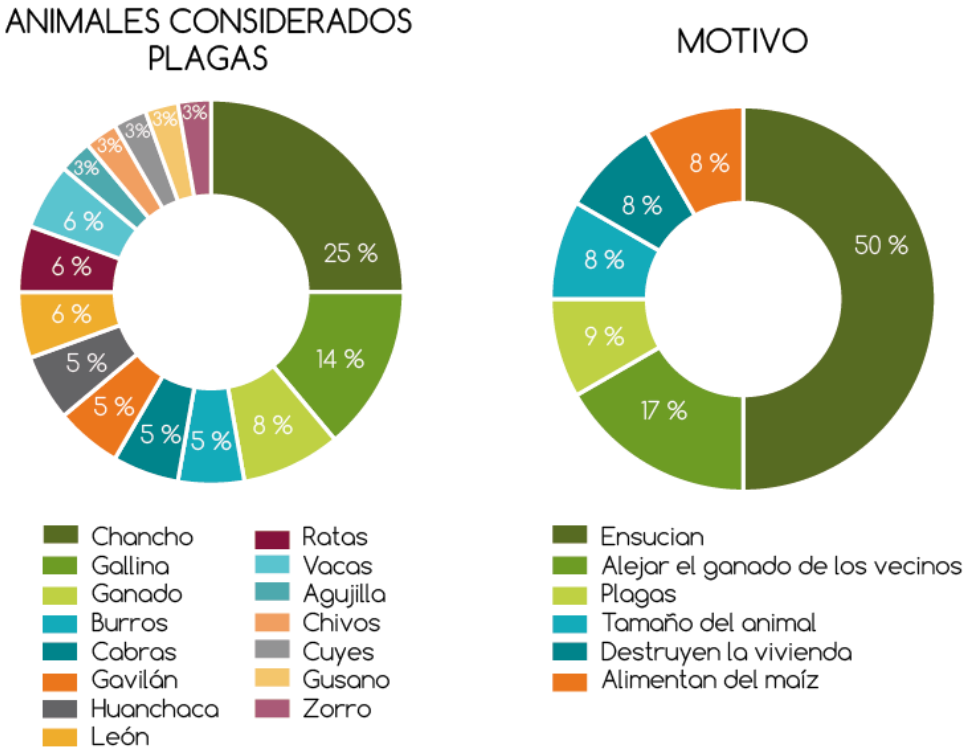
6	F	Techo Peridomicilio	Deterioro Piso nivel, cerramiento
7	F	Todo	Vivienda prototipo
8	M	Techo Peridomicilio	Ingresa el agua cuando llueve Animales a campo abierto
9	M	Enlucir	Cambiar el techo porque presenta goteras.
10	M	Bahareque y madera	Mejorar integralmente la estructura
11	M	Piso Techo	El material es de tierra. Presenta goteras.
12	M	Techo Piso	Colocaría cemento en el piso dentro y fuera de la vivienda.



Pregunta 8:

		Plagas animales	Motivo
1	F	Gusano Agujilla	Se pega a las plantas y las pudre
2	M	Chancho Ganado	Son animales grandes y duermen en el potrero.
3	M	Vacas Chanchos Burros	Se alimentan del maíz
4	M	Gallinas Chanchos	Ensucian
5	F	Cabras Ganado chanchos	Ensucian mucho
6	F	Vacas Burros Chivos	Alejar el ganado de los vecinos
7	F	Cuyes Chancho	El pelo hace daño Alejados del domicilio con una cerca
8	M	Gallinas	
9	M	Chancho Gallina Ratas	Desaseado
10	M	Chancho Gallina	Suciedad
11	M	Chanchos Cabras	Para que no destruyan

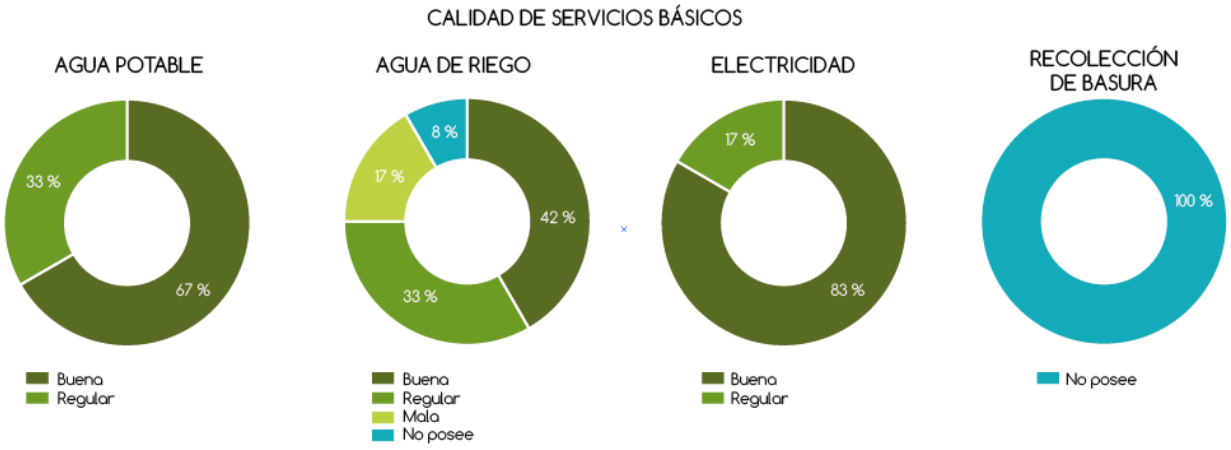
		Ganado Huanchaca León Zorro Gavilán Ratas	
12	M	Gallina Chanchos Huanchaca León Gavilán	Ensucian Ensucian



Pregunta 9:

B: buena R: regular M: mala NP: no posee

		Servicios Básicos															
		Agua potable				Agua de riego				Electricidad				Basura			
		B	R	M	NP	B	R	M	NP	B	R	M	NP	B	R	M	NP
1	F		X				X				X						X
2	M	X						X		X							X
3	M		X						X	X							X
4	M		X						X		X						X
5	F	X							X	X						X	
6	F	X							X	X							X
7	F	X					X			X						X	
8	M	X					X			X							X
9	M	X				X				X							X
10	M	X					X			X							X
11	M	X							X	X							X
12	M		X					X		X							X



Observaciones:

El agua es entubada, el agua de riego proviene de vertientes y en bajas cantidades, la basura se entierra y se quema.

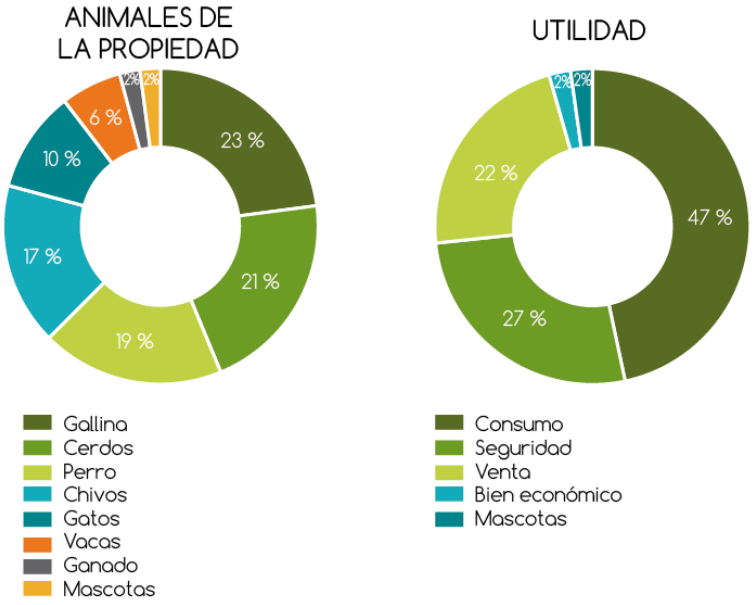
Los desechos plásticos son quemados, y las latas de botella se arrojan al llano.

Pregunta 10:

		Animales de la propiedad	Para qué sirven
1	F	Gallinas Chanchos Chivos Vacas Perros	Consumo Consumo Consumo Consumo / venta Seguridad
2	M	Chancho Ganado Gallina Gatos Perros	Venta comunitaria y Cariamanga Venta comunitaria y Cariamanga Venta comunitaria y Cariamanga Cuidan casa de roedores Cuidan la casa/ seguridad
3	M	Perro Chivos Gallina	Seguridad Bien económico, consumo interno y venta Consumo interno y venta
4	M	Chivos	Consumo de carne y leche

		Vacas Chanchos Gallinas	Venta Consumo Consumo y venta
5	F	Chivos Chanchos Gallinas	Leche, carne para consumo Consumo Consumo
6	F	Perros Gatos Gallinas Chivos Chanchos	Cuidado de la casa Mascotas y cazadores de roedores Huevos y consumo Leche, quesillo y carne Consumo y venta
7	F	Gallinas Gallos Cabras Chanchos	Comida, venta de huevos Venta Consumo y venta de leche, carne y queso Venta
8	M	Gallinas Cerdos Perros Gatos	Venta en Cariamanga los domingos y consumo interno Venta en Cariamanga los domingos y consumo interno Espantan animales y plagas como el zorro Ratones
9	M	Perros Gatos Mascotas	
10	M	Perros	Seguridad
11	M	Gallinas Chanchos Chivos Perros Gatos	Huevos, comer Comer, venta Leche, comer Cuiden de la plaga Para comer ratones

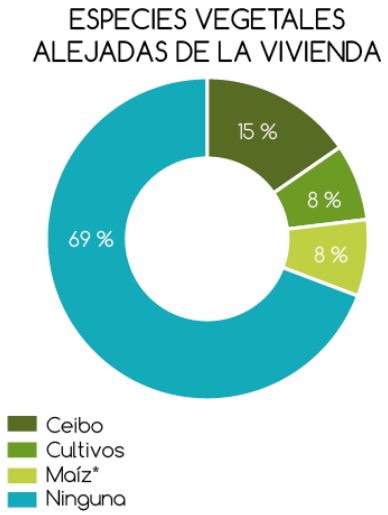
12	M	Gallina Perros Chivos Vacas Chanchos	Huevos y comida Cuidar la casa Comida



Pregunta 11:

		Especies vegetales alejadas de la vivienda	Por qué
1	F	Ninguna	
2	M	Ninguna	
3	M	Ceibo Maíz*	Atrae plagas en invierno (churombos) Alejado de las zonas de vivienda
4	M	Cultivos	Las gallinas y otros animales los destruyen
5	F	Ninguna	
6	F	Ninguna	

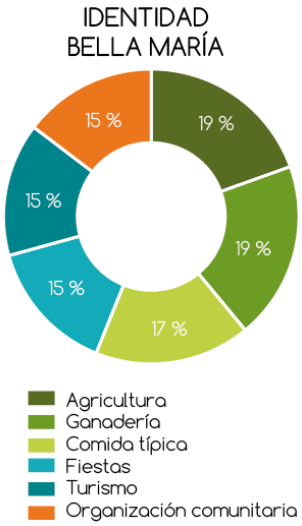
7	F	Ceibo	Cuando está floreando tienen insectos (guaros) y éstos tienen mal olor.
8	M	Ninguna	
9	M	Ninguna	
10	M	Ninguna	
11	M	Ninguna	
12	M	Ninguna	



Pregunta 12:

		Identidad Bella María					
		Comida típica	Fiestas	Turismo	Agricultura	Ganadería	Organización comunitaria
1	F					Crías Vacas Cabras	
2	M				Es la actividad primaria, parcelas comunitarias.		

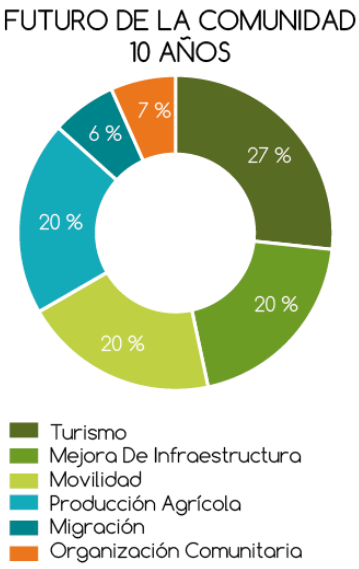
3	M	Pescado Chivo					
4	M	Seco de chivo Pescado	27 de diciembre Sagrado Corazón de Jesús	No posee infraestructura. La playa está al borde del río.	Yuca Mango Maní	Chivos	Falta capacitación, unión comunitaria e interés.
5	F		Corazón de Jesús	Río de Cariamanga	Maíz Yuca Maní	Chivos	
6	F	Gallina criolla Chancho	Fiesta del 27 y 28 del barrio	Río Catamayo y el puente.	Yuca	Chivo	Organización del agua, 18 artesanas comprometidas y el resto no apoya.
7	F	Chivo al hueco Pescado			Yuca Guineo Naranja	Pez blanco	
8	M						Existe
9	M	Tamal, menestra de maíz, tostar el maíz.	Virgen del Cisne, 26 y 27 de diciembre	Naturaleza: El río	Maíz, yuca	Varios animales	La organización es muy buena
10	M	Chivo al hueco, pescado	Sagrado corazón de Jesús	Bañarse al río, varias actividades	maíz	variedad	Existe poca organización por falta de compromiso
11	M	Chancho, gallina criolla	Navidad, año nuevo	No hay.	Maíz, maní	Vacas	No todos son unidos.
12	M						



Pregunta 13:

		Futuro de la comunidad 10 años	Por qué
1	F	Vías en buenas condiciones, viviendas, educación (sólo un potrero)	
2	M	Turismo, mejora de la vía principal,	Aprovechar el paisaje: senderos, cauces especies de aves, balneario y uso del río con cabañas y puentes.
3	M	Centros deportivos, viviendas adecuadas, mejora de infraestructura: educativa, capilla y servicios básicos.	
4	M	Transporte en busetas. El déficit de educación se mantiene.	
5	F	Mejora de producción.	Presencia de más lluvias.
6	F	Desolada Migración de personas	Falta de espacio de trabajo y recreación. Pagar los estudios de los hijos.
7	F	Baterías higiénicas Centro de salud	

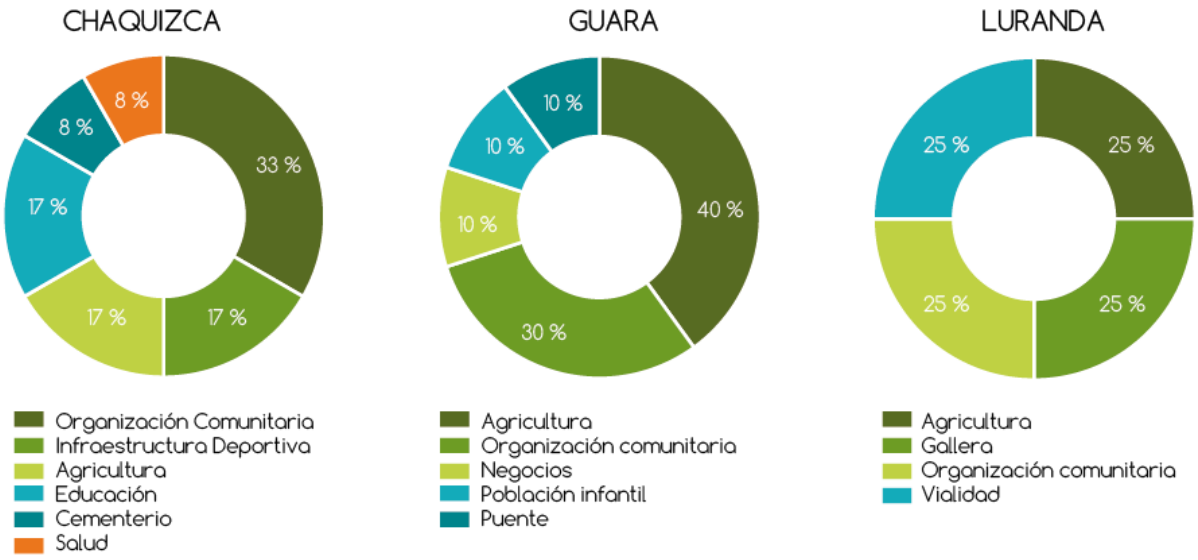
		Riego permanente Centro de acopio	
8	M	Gracias al apoyo brindado y a la publicidad el turismo y las comidas típicas mejorarán los ingresos de la comunidad.	El turismo puede ser explotado gracias a que existe un río.
9	M	Desarrollo agrícola	
10	M	Desarrollo turístico	Hay que cambiar de actividades.
11	M	Que se construyan más casas, turismo	Ya existe conexiones en la carretera
12	M	Más unida, más cerca a formar un pueblo	



Pregunta 14:

		Identidad comunidades		
		Chaquizca	Guara	Luranda
1	F	Deporte: tienen mejor infraestructura	----------	----------
2	M	Agricultura. No hay negocios, venden a poca gente.	Negocios de víveres hacia Cariamanga. Ranchera.	Agricultura, ganadería, trabajo.

3	M	Poseen mejor infraestructura de deporte	Agricultura: tienen más servicios y más movimiento.	---------- Falta de vías, servicios básicos e infraestructura.
4	M	Posee más profesores, mejor infraestructura y educación.	Menos niños.	----------
5	F	Frutas	Frutas	----------
6	F	Cerramiento de la escuela. Gente colaboradora, unidos.	Puente de Guara No hay relación con la gente.	----------
7	F	Cementerio	Mangos	Gallera
8	M	Falta de empleo y organización	Siembra de caña y maíz	----------
9	M	Comunidad similar	Comunidad similar	----------
10	M	Comunidad organizada y colaboradora	Comunidad organizada y colaboradora	Organizados
11	M	Centro de salud, seguro campesino	----------	----------
12	M	Unidos, siempre trabajan todos por todos, reuniones	No les conoce mucho. Realizan mingas en la carretera	----------


CHAQUIZCA
33 %
17 %
17 %
17 %
8 %
8 %
Organización Comunitaria
Infraestructura Deportiva
Agricultura
Educación
Cementerio
Salud
GUARA
40 %
30 %
10 %
10 %
10 %
Agricultura
Organización comunitaria
Negocios
Población infantil
Puente
LURANDA
25 %
25 %
25 %
25 %
Agricultura
Gallera
Organización comunitaria
Vialidad

Presupuesto Vivienda Tipo L

PRESUPUESTO GENERAL					
PROYECTO:	SISTEMA DE REACTIVACIÓN RURAL MEDIANTE VIVIENDAS, ESPACIOS DE ENCUENTRO Y ESPARCIMIENTO				
	RUBRO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**P. UNITARIO**	**P.TOTAL**
OBRAS PRELIMINARES					
1	Bodegas, oficinas y baños provisionales	m2	3,00	122,12	366,36
2	Limpieza, desbroce	m2	109,14	1,72	187,72
3	Replanteo y nivelación	m2	109,14	0,48	52,39
4	Desalojo con volqueta m3	m3	3,00	18,00	54,00
				Subtotal Obras Preliminares	**660,47**
	MÓDULO BASICO TIPO L				
ESTRUCTURA					
5	Hormigón en vigas de cimentacion 280 kg/cm2	m3	8,78	127,84	1121,80
6	Hormigón en contrapiso 280 kg/cm2	m2	19,65	127,84	2511,44
7	Protección geotextil	m2	55,56	6,50	361,11
8	Excavacion a Mano	m3	12,64	9,10	115,02
9	Desalojo tierra con carretilla	m3	12,64	3,13	39,56
10	Mejoramiento Suelo Compactacion @0,20m	m2	7,02	22,00	154,44
11	Mamposteria de Ladrillo 0,10 x 0,29 x 0,15 con mortero	u	3297,00	0,20	659,40
12	Acero de Refuerzo (fy=4200 kg/cm2)	kg	314,71	3,83	1205,35
13	Relleno granular para evitar humedad	m3	1,67	36,82	61,37
14	Malla electro soldada 5,5 cm c/10cm x,y	m2	109,14	4,48	488,95
15	Encofrado de cadenas	m	72,15	10,15	732,32
				Subtotal Estructura	**7.450,77**
CUBIERTA DE MADERA					
16	Vigas de madera de 0,07m x 0,14m	m	150,60	6,89	1.037,63
17	Correas de madera de 0,06m x 0,04m	m	190,09	3,48	661,51
18	Paneles de madera tumbado 1,22m x 2,44m	m2	109,39	6,84	748,23
19	Cubierta de teja □po colonial 0,28 x 0,20	m2	109,39	13,34	1.459,26
20	Ku termico Pir 1,22 x 2,44 m	m2	19,67	25,45	500,60
21	Triplex 6mm x 1,22m x 2,44m	m2	26,60	4,97	132,20
22	Impermeabilizante (Choba) 1,00 m	m2	22,82	5,49	125,28
				Subtotal cubierta de madera	**4.664,72**
	RECUBRIMEINTOS				
25	Pt: Piso de terrocemento color café natural arcilla cemento y agua	m2	73,59	3,50	257,64
26	Pc: Cesped - tipo chamba	m2	156,98	4,88	766,06
27	PH: Piso de hormigón cepillado color gris expuesto rustico	m2	68,43	27,75	1.898,93
28	Pp: Piso de porcelanato color blanco hueso t12 antideslizante	m2	20,11	23,00	462,53
29	Pd: Piso de porcelanato color timber tipo duela de madera 0,9m x 1,20m	m2	11,87	25,58	303,63
30	Tm: Techo de madera vista de pino tipo A color café e=12mm	m2	137,61	10,65	1.465,55
31	Enlucido y pintura color blanco, pintura tipo permalatex acrilico	m2	31,69	3,68	116,62
32	Ceramica matte saloni color moca 59 45cm x 45cm	m2	54,00	19,78	1.068,12
				Subtotal Recubrimientos	**6.339,08**
	CARPINTERIA - VENTANAS Y CELOSIAS				
33	C1: Ventana fija de pino 1,02m x 0,81m	u	2,00	70,00	140,00
34	C2: Persianas de madera de basswood 1,15m x 0,81m	u	2,00	95,16	190,32
35	V1: Ventana batiente de doble hoja 0,90 x 0,90	u	2,00	110,45	220,90
36	V1.1: Ventana batiente protectora de malla 0,90 x 0,90	u	2,00	84,99	169,98
37	V1.2: Ventana corrediza exterior de dos hojas 0,90 x 0,90	u	2,00	75,41	150,82
38	V2: Ventana batiente de doble hoja 0,70 x 0,90	u	2,00	66,27	132,54

39	V2.1: Ventana batiente protectora de malla 0,70 x 0,90	u	2,00	65,55	131,10
40	V2.2: Ventana corrediza exterior de dos hojas 0,70 x 0,90	u	2,00	72,41	144,82
41	V3: Ventana fija + corrediza 0,60 x 0,30	u	1,00	45,50	45,50
42	V4: Ventana pivotante 0,29 x 0,90	u	6,00	35,50	213,00
				Subtotal Carpintería	1.538,98
	CARPINTERIA - PUERTAS				
43	P1: Batiente 2,05m x 0,90m - puerta de tablones perforada	u	3,00	115,50	346,50
44	PI.1: Corrediza protectora de malla 2,05m x 0,90m	u	2,00	150,25	300,50
45	P2: Batiente 2,05m x 0,70m	u	3,00	103,95	311,85
46	P2.1: Corrediza protectora de malla 2,05m x 0,70m	u	1,00	135,23	135,23
				Subtotal Puertas	1.094,08
INSTALACIONES AGUA POTABLE					
47	Punto Agua Fria 1/2	u	1,00	13,90	13,90
48	Punto Agua Servida	u	2,00	17,30	34,60
49	Lavamanos simple	u	1,00	47,80	47,80
50	Griferia lavamanos	u	1,00	55,80	55,80
51	Duchas griferia	u	1,00	43,80	43,80
52	Rejilla de Piso	u	2,00	5,60	11,20
53	Rejilla de Piso	ml	5,00	8,00	40,00
54	Llave de Pico Exterior	u	1,00	9,50	9,50
55	Tuberia H3 1/2"	ml	11,53	27,65	318,80
56	Tuberia PVC 110 mm	ml	11,53	40,00	461,20
57	Tuberia PVC 50 mm	ml	11,53	5,97	68,83
58	Llaves de Paso , t, codos y accesorios	gl	1,00	25,00	25,00
				Subtotal Agua Potable	1.130,44
INSTALACIONES AGUAS SERVIDAS					
59	Desagüe inodoro, diam. 4"	pto.	1,00	31,86	31,86
60	Desagüe lavabo, diam. 2"	pto.	2,00	20,43	40,86
				Subtotal Aguas Servidas	72,72
INSTALACIONES ELECTRICAS					
61	Tablero Termico 4pt 8 breakers	u	1,00	58,00	58,00
62	Punto Luminaria incluye boquilla y manguera	u	5,00	14,38	71,90
63	Punto Toma Electrica Incluye manguera e interruptor	u	4,00	16,69	66,76
64	Luminarias Ahorradoras	u	5,00	4,75	23,75
				Subtotal Instalaciones Eléctricas	220,41
OBRAS FINALES					
65	Limpieza final de la obra	m2	109,14	1,74	189,90
				Subtotal Obras Finales	189,90
				SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN OBRA CIVIL	23.361,57
				Imprevistos 5%	1.168,08
				TOTAL PRESUPUESTO CONSTRUCCION	24.529,65
				PRECIO POR M2	224,75

Presupuesto Vivienda Tipo B

PRESUPUESTO GENERAL					
PROYECTO:	SISTEMA DE REACTIVACIÓN RURAL MEDIANTE VIVIENDAS, ESPACIOS DE ENCUENTRO Y ESPARCIMIENTO				
	RUBRO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**P. UNITARIO**	**P.TOTAL**
OBRAS PRELIMINARES					
1	Bodegas, oficinas y baños provisionales	m2	3,00	122,12	366,36
2	Limpieza, desbroce	m2	155,88	1,72	268,11
3	Replanteo y nivelación	m2	155,88	0,48	74,82
4	Desalojo con volqueta m3	m3	3,00	18,00	54,00
				Subtotal Obras Preliminares	**763,30**
	MÓDULO BASICO TIPO B				
ESTRUCTURA					
5	Hormigón en vigas de cimentacion 280 kg/cm2	m3	10,81	127,84	1381,95
6	Hormigón en contrapiso 280 kg/cm2	m2	20,82	127,84	2661,25
7	Hormigon en columnas 280 kg/cm2	m3	4,20	127,84	537,08
8	Hormigon en vigas de amarre 280 kg/cm2	m3	4,78	127,84	611,08
9	Hormigón en bandas sísmicas 280 kg/cm2	m3	1,86	127,84	237,78
10	Protección geotextil	m2	60,78	6,50	395,09
11	Excavacion a Mano	m3	10,81	9,10	98,37
12	Desalojo tierra con carretilla	m3	10,81	3,13	33,84
13	Mejoramiento Suelo Compactacion @0,20m	m2	2,16	22,00	47,56
14	Mamposteria de Ladrillo 0,10 x 0,29 x 0,15 con mortero	m2	110,97	0,20	22,19
15	Acero de Refuerzo (fy=4200 kg/cm2)	kg	429,94	3,83	1646,66
16	Relleno granular para evitar humedad	m3	2,11	36,82	77,54
17	Malla electro soldada 5,5 cm c/10cm x,y	m2	105,88	4,48	474,34
18	Encofrado de cadenas	m	43,10	10,15	437,47
19	Encofrado de columnas	m	25,10	10,15	254,77
				Subtotal Estructura	**8.916,97**
CUBIERTA DE MADERA					
20	Vigas de madera de 0,07m x 0,14m	m	149,52	6,89	1.030,19
21	Correas de madera de 0,06m x 0,04m	m	298,65	3,48	1.039,30
22	Paneles de madera tumbado 1,22m x 2,44m	m2	178,80	6,84	1.222,99
23	Cubierta de teja □po colonial 0,28 x 0,20	m2	178,80	13,34	2.385,19
24	Triplex 6mm x 1,22m x 2,44m	m2	18,60	4,97	92,44
				Subtotal cubierta de madera	**5.770,12**
	RECUBRIMEINTOS				
25	Pt: Piso de terrocemento color café natural arcila cemento y agua	m2	44,53	3,50	155,90
26	PH: Piso de hormigón cepillado color gris expuesto rustico	m2	109,31	27,75	3.033,35
27	Pp: Piso de porcelanato color blanco hueso t12 antideslizante	m2	20,08	23,00	461,84
28	Pd: Piso de porcelanato color timber tipo duela de madera 0,9m x 1,20m	m2	26,49	25,58	677,61
30	Enlucido y pintura color blanco, pintura tipo permalatex acrilico	m2	53,87	3,68	198,25
31	Ceramica matte saloni color moca 59 45cm x 45cm	m2	64,01	19,78	1.266,04
				Subtotal Recubrimientos	**5.793,00**
	CARPINTERIA - VENTANAS Y CELOSIAS				
32	C1: Ventana fija de pino 1,02m x 0,81m	u	8,00	70,00	560,00
33	C2: Persianas de madera de basswood 1,15m x 0,81m	u	8,00	95,16	761,28
34	V1: Ventana batiente de doble hoja 0,90 x 0,90	u	5,00	110,45	552,25
35	V1.1: Ventana batiente protectora de malla 0,90 x 0,90	u	5,00	84,99	424,95
36	V1.2: Ventana corrediza exterior de dos hojas 0,90 x 0,90	u	5,00	75,41	377,05
				Subtotal Carpintería	**2.675,53**
	CARPINTERIA - PUERTAS				
37	P1: Batiente 2,05m x 0,90m - puerta de tablones perforada	u	4,00	115,50	462,00
38	P1.1: Corrediza protectora de malla 2,05m x 0,90m	u	3,00	150,25	450,75
39	P2: Batiente 2,05m x 0,70m	u	3,00	103,95	311,85
40	P2.1: Corrediza protectora de malla 2,05m x 0,70m	u	1,00	135,23	135,23
				Subtotal Puertas	**1.359,83**
INSTALACIONES AGUA POTABLE					
41	Punto Agua Fria 1/2	u	2,00	13,90	27,80

42	Punto Agua Servida	u	1,00	17,30	17,30
43	Lavamanos simple	u	1,00	47,80	47,80
44	Griferia lavamanos	u	1,00	55,80	55,80
45	Duchas griferia	u	1,00	43,80	43,80
46	Rejilla de Piso	u	2,00	5,60	11,20
47	Rejilla de Piso	ml	2,00	8,00	16,00
48	Llave de Pico Exterior	u	1,00	9,50	9,50
49	Tuberia H3 1/2"	ml	9,58	27,65	264,89
50	Tuberia PVC 110 mm	ml	9,58	40,00	383,20
51	Tuberia PVC 50 mm	ml	9,58	5,97	57,19
52	Llaves de Paso , t, codos y accesorios	gl	1,00	25,00	25,00
				Subtotal Agua Potable	**959,48**
INSTALACIONES AGUAS SERVIDAS					
53	Desagüe inodoro, diam. 4"	pto.	1,00	31,86	31,86
54	Desagüe lavabo, diam. 2"	pto.	2,00	20,43	40,86
				Subtotal Aguas Servidas	**72,72**
INSTALACIONES ELECTRICAS					
55	Tablero Termico 4pt 8 breakers	u	1,00	58,00	58,00
56	Punto Luminaria incluye boquilla y manguera	u	5,00	14,38	71,90
57	Punto Toma Electrica Incluye manguera e interruptor	u	5,00	16,69	83,45
58	Luminarias Ahorradoras	u	5,00	4,75	23,75
				Subtotal Instalaciones Eléctricas	**237,10**
OBRAS FINALES					
59	Limpieza final de la obra	m2	109,14	1,74	189,90
				Subtotal Obras Finales	**189,90**
				SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN OBRA CIVIL	**26.737,95**
				Imprevistos 5%	**1.336,90**
				TOTAL PRESUPUESTO CONSTRUCCION	**28.074,85**
				PRECIO POR M2	**257,24**

Presupuesto Capilla

PRESUPUESTO GENERAL					
PROYECTO:	SISTEMA DE REACTIVACIÓN RURAL MEDIANTE VIVIENDAS, ESPACIOS DE ENCUENTRO Y ESPARCIMIENTO				
	RUBRO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**P. UNITARIO**	**P.TOTAL**
OBRAS PRELIMINARES					
1	Bodegas, oficinas y baños provisionales	m2	3,00	122,12	366,36
2	Limpieza, desbroce	m2	166,98	1,72	287,21
3	Replanteo y nivelación	m2	166,98	0,48	80,15
				Subtotal Obras Preliminares	**733,72**
	CAPILLA				
ESTRUCTURA					
4	Hormigón en cimentaciones 280 kg/cm2	m3	12,27	127,84	1567,98
5	Hormigón en contrapiso 280 kg/cm2	m3	38,40	127,84	4909,06
6	Hormigón en vigas de amarre 280 kg/cm2	m3	9,51	127,84	1215,76
7	Hormigón en columnas 280 kg/cm2	m3	2,36	127,84	301,70
8	Protección geotextil	m2	34,07	6,50	221,46
9	Excavacion a Mano	m3	50,67	9,10	461,10
10	Desalojo tierra con carretilla	m3	50,67	3,13	158,60
11	Mejoramiento Suelo Compactacion @0,20m	m2	33,39	22,00	734,58
12	Mamposteria de Ladrillo 0,10 x 0,29 x 0,15	m2	451,85	0,12	54,22
13	Acero de Refuerzo (fy=4200 kg/cm2)	kg	1563,38	3,83	5987,75
14	Malla electro soldada 5,5 cm c/10cm x,y	m2	166,98	4,48	748,07
15	Encofrado de vigas	m	113,59	10,15	1152,94
16	Encofrado de columnas	m	25,40	10,15	257,81
				Subtotal Estructura	**17.771,02**
	RECUBRIMEINTOS				
17	Pp: Piso de porcelanato color blanco hueso t12 antideslizante	m2	129,85	23,00	2.986,55
18	Pd: Piso de porcelanato color timber tipo duela de madera 0,9m x 1,20m	m2	18,34	25,58	469,14
19	Mp: Enlucido y pintura color blanco, pintura tipo permalatex acrilico	m2	114,23	3,68	420,36
20	Mb: Ceramica matte saloni color moca 59 45cm x 45cm	m2	16,91	19,78	334,38
				Subtotal Recubrimientos	**4.210,43**
	CARPINTERIA - VENTANAS Y CELOSIAS				
21	V1: Ventana fija de marco de madera	u	1,00	250,50	250,50
22	V2: Ventana pivotante de madera	u	4,00	95,25	381,00
23	V3: Ventana pivotante de madera	u	8,00	56,25	450,00
				Subtotal Carpintería	**1.081,50**
	CARPINTERIA - PUERTAS				
24	P1: Batiente 2,05m x 0,90m - puerta de tablones perforada	u	1,00	345,80	345,80
25	P2: Batiente 0,90m x 2,96m Puerta plafonada con huecos de malla	u	2,00	93,10	186,20
26	P3: Batiente 0,80m x 2,96m - puerta de tabones	u	1,00	82,60	82,60
				Subtotal Puertas	**614,60**
INSTALACIONES AGUA POTABLE					
27	Punto Agua Fria 1/2	u	1,00	13,90	13,90
28	Punto Agua Servida	u	1,00	17,30	17,30
29	Lavamanos simple	u	1,00	47,80	47,80
30	Griferia lavamanos	u	1,00	55,80	55,80
31	Duchas griferia	u	1,00	43,80	43,80
32	Rejilla de Piso	u	1,00	5,60	5,60
33	Rejilla de Piso	ml	2,00	8,00	16,00
34	Tuberia H3 1/2"	ml	2,00	27,65	55,30
35	Tuberia PVC 110 mm	ml	2,00	40,00	80,00
36	Tuberia PVC 50 mm	ml	2,00	5,97	11,94
37	Llaves de Paso , t, codos y accesorios	gl	1,00	25,00	25,00
				Subtotal Agua Potable	**372,44**
INSTALACIONES AGUAS SERVIDAS					
38	Desagüe inodoro, diam. 4"	pto.	1,00	31,86	31,86
39	Desagüe lavabo, diam. 2"	pto.	1,00	20,43	20,43
				Subtotal Aguas Servidas	**52,29**

INSTALACIONES ELECTRICAS					
40	Tablero Termico 4pt 8 breakers	u	1,00	58,00	58,00
41	Punto Luminaria incluye boquilla y manguera	u	13,00	14,38	186,94
42	Punto Toma Electrica Incluye manguera e interruptor	u	10,00	16,69	166,90
43	Luminarias Ahorradoras	u	13,00	4,75	61,75
				Subtotal Instalaciones Eléctricas	**473,59**
OBRAS FINALES					
44	Limpieza final de la obra	m2	166,98	1,74	290,55
				Subtotal Obras Finales	**290,55**
				SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN OBRA CIVIL	**25.600,13**
				HONORARIOS DIRECCIÓN TECNICA DE CONSTRUCCION PORCENTAJE 15%	**3.840,02**
				Imprevistos 5%	**1.280,01**
				TOTAL PRESUPUESTO CONSTRUCCION	**30.720,16**
				PRECIO POR M2	**183,98**

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

ESTUDIANTE: Estefanía Elizabeth Martínez Vaca

DIRECTOR T.T.: Sylvia Jiménez

NOMBRE DEL T.T.: Plan de Reactivación Rural mediante Prototipos de Vivienda, Espacios de Encuentro y Recreación

FECHA: 04-02-2019 **FECHA EGRESO**: 26-01/2018

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.

Firma Director T.T. **Firma estudiante**

ASESORÍAS

ASESORÍA 1 ESTRUCTURAL **ASESORÍA 2** SOSTENIBILIDAD
Nombre asesor: ALEX ALBUJA Nombre asesor: Ma. ANTONIETA SÁNCHEZ
Firma asesor: Firma asesor:

ASESORÍA 3 PERSEVERANCIA **ASESORÍA 4** DOCUMENTO.
Nombre asesor: Francisco Ramírez Nombre asesor: SYLVIA JIMENEZ
Firma asesor: Firma asesor:

ASESORÍA 5 URKUND 2% **ASESORÍA 6**
Nombre asesor: SYLVIA JIMENEZ Nombre asesor:
Firma asesor: Firma asesor:

Scanned with CamScanner