

COMPLEJO PRODUCTIVO Y HABITACIONAL PARA CAMPESINOS AFECTADOS POR LA  
HIDROELÉCTRICA EL QUIMBO EN LA ZONA RURAL DE GARZÓN - HUILA

ANDRÉS FELIPE BARRAGÁN ANDRADE

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE ARTES, PROGRAMA DE ARQUITECTURA

NEIVA 2.021

Distrito habitacional colectivo de carácter polivalente para campesinos afectados por la  
hidroeléctrica El Quimbo

Garzón - Huila

Monografía de Grado

Presentada como requisito para optar al título de Arquitecto en la facultad de Artes del

Programa de Arquitectura

Universidad Antonio Nariño

Presentado por: Andrés Felipe Barragán Andrade

Dirigido por: Arq. Carlos Cortes

Semestre X, 2021

## Tabla de Contenido

1	Resumen.....	13
1.1.1	Palabras Claves:.....	14
2	Abstract.....	15
2.1.1	Keywords: .....	15
3	Introducción .....	16
4	CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
4.1	Problemática de la Investigación .....	18
4.2	Planteamiento del Problema.....	19
4.3	Pregunta de Investigación .....	22
4.4	Sistematización del Problema.....	23
4.5	Objetivos de la Investigación .....	23
4.5.1	Objetivo General.....	23
4.5.2	Objetivos Específicos: .....	23
4.6	Justificación de la Investigación.....	24
4.7	Alcances de la Investigación.....	26
4.8	Limitaciones de la Investigación .....	26
5	CAPITULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN .....	27
5.1	Bases Teóricas.....	27
5.2	Antecedentes de la Investigación .....	29
5.3	Marco Conceptual .....	30
5.3.1	Impactos:.....	30

5.3.2	Desplazamiento Forzado:.....	30
5.3.3	Afectados: .....	30
5.3.4	Consecuencias: .....	30
5.3.5	Víctimas: .....	30
5.3.6	Campesinos:.....	31
5.3.7	Represa:.....	31
5.3.8	Derechos Humanos: .....	31
5.4	Marco Histórico .....	31
5.5	Marco Legal.....	33
5.5.1	Artículo 40:.....	33
5.5.2	Artículo 79:.....	33
5.5.3	Artículo 51:.....	34
5.6	Marco Geográfico.....	34
5.7	Marco Operativo.....	38
5.8	Escala Macro; Relaciones Estáticas.....	38
5.8.1	Infraestructura Vial y de Transporte .....	38
5.8.2	Uso de Suelos.....	40
5.8.3	Sistema Ambiental, Patrimonio Histórico, Cultural y Arquitectónico .....	42
5.8.4	Dinámica Poblacional y Servicios Públicos .....	44
5.9	Escala Micro, Relaciones Dinámicas.....	45
5.9.1	Condiciones Económicas – Transito y Movilidad.....	45

5.9.2	Turismo y Cultura. ....	47
5.9.3	Prestación de Servicios y Dinámica Poblacional. ....	48
6	CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO.....	50
6.1	Diseño Metodológico.....	50
6.1.1	Analítico .....	50
6.1.2	Explorativo .....	50
6.2	Tipo de Investigación .....	50
6.2.1	Investigación Proyectiva.....	50
6.3	Método de Investigación .....	51
6.3.1	Método Deductivo.....	51
6.4	Diseño de la Investigación .....	51
6.4.1	De Campo.....	51
6.4.2	Bibliográfico .....	51
6.5	Universo, Población y Muestra .....	52
6.5.1	Universo.....	52
6.5.2	Población .....	52
6.5.3	Muestra .....	52
7	Marco Referencial .....	52
7.1	Referente 1.....	52
7.1.1	El Suikerpark – Veurne: Un barrio nuevo, productivo y sostenible (ION, 2017)	52
7.2	Referente 2.....	54

7.2.1	Prototipo de Vivienda Rural Sostenible y Productiva (Arquitectura, 2019) ..	54
7.3	Conclusión de los Referentes .....	56
8	Marco Proyectual.....	59
8.1	Localización.....	59
8.2	Justificación del Lugar.....	59
8.2.1	Eje Articulador (Vía Nacional) .....	60
8.2.2	Puntos de Tensión.....	61
8.2.3	Acceso al Proyecto .....	62
8.2.4	Lote .....	63
8.3	Determinantes Naturales .....	66
8.4	Conceptualización del Proyecto.....	67
8.5	Génesis de la forma .....	69
8.5.1	Diagnostico Territorial Campesino .....	69
8.6	Localización por Fases .....	71
8.6.1	Descomposición .....	71
8.6.2	Ejes de Acceso .....	72
8.6.3	Composición Final .....	73
8.7	Fases del Proyecto .....	74
8.7.1	Fase 1 .....	74
8.7.2	Fase 2 .....	79
8.7.3	Fase 3 .....	84

9	CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	91
9.1	Bibliografía.....	92
9.2	Anexos.....	94
9.2.1	Planimetría Técnica.....	94
9.2.2	Fase No. 1 (Plano) “Cosechar y Estructura Educativa”.....	94
9.2.3	Fase No. 1 (Corte).....	95
9.2.4	Fase No. 2 (Plano) “Procesar y Estructura de Salud”.....	96
9.2.5	Fase No. 2 (Corte).....	97
9.2.6	Fase No. 3 (Planto) “Vender y Estructura Comercial”.....	98
9.2.7	Fase No. 3 (Corte).....	99
9.2.8	Costos y Gastos por Cosecha.....	100

## Lista de Figuras

Figura 1. Análisis del lugar. Fuente. Elaboración propia sobre aerofotografía de Google Maps.....	20
Figura 2. Ubicación de asentamientos Informales. Fuente. Fotografías propias. Mapa realizado con la ayuda del Estudio General de Suelos del Huila, IGAC. ....	21
Figura 3. Asentamientos informales. Fuente. GNDIARIO .....	25
Figura 4. Contexto de la Ubicación Geográfica. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila IGAC; Modificación Propia .....	35
Figura 5. Sistema Vial. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila, IGAC; Modificación Propio .....	38
Figura 6. Usos del Suelo. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila, IGAC; Modificación Propia.....	40
Figura 7. Sistema Ambiental; Patrimonio Histórico, Cultural y Arquitectónico. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila, IGAC; Modificación Propia.....	42
Figura 8. Dinámica Poblacional y Servicios Públicos. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila, IGAC; Modificación Propia .....	44
Figura 9. Condiciones Económicas; Tránsito y Movilidad. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila, IGAC; Modificación Propia .....	45
Figura 10. Turismo y Cultura. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila, IGAC; Modificación Propia.....	47
Figura 11. Prestación de Servicios y Dinámica Poblacional. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila, IGAC; Modificación Propia .....	48
Figura 12. Planimetría Urbana del Referente No. 1. Fuente. BCITY architecten. ....	53
Figura 13. Corte Urbano del referente No. 2 Fuente. ArchDaily .....	55
Figura 14. Eje Articulador. Fuente. Modificación Propia sobre plano de Google Maps..	60

Figura 15. Puntos de Tensión. Fuente. Modificación propia sobre plano de Google maps.....	61
Figura 16. Acceso al proyecto. Fuente. Modificación propia sobre mapa de google maps.....	62
Figura 17. Lote. Fuente. Modificación propia sobre mapa de google maps. ....	63
Figura 18. Equipamientos Principales de Garzón. Fuente. Elaboración Propia .....	64
Figura 19. PBOT Áreas de Vivienda Campestre. Fuente. PBOT Municipal de Garzón. ....	65
Figura 20. Siembra a Nivel Topográfico. Fuente. Felipe Barragan 2021 .....	67
Figura 21. Conceptualización del Proyecto. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	68
Figura 22. Génesis General de la Forma. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	70
Figura 23. Descomposición del lote. Fuente. Modificación propia sobre mapa de Google maps.....	71
Figura 24. Ejes de Acceso al lote. Fuente. Modificación propia sobre mapa de Google maps.....	72
Figura 25. Composición final. Fuente. Modificación propia sobre mapa de Google maps. .....	73
Figura 26. Esquema Fase 1. Fuente. Felipe Barragán 2021.....	74
Figura 27. Génesis 1. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	74
Figura 28. Localización Sector Primario. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	75
Figura 29. Zona de bodega. Fuente. Felipe Barragán 2021.....	77
Figura 30. Escuela primaria. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	77
Figura 31. Huerta comunitaria. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	78
Figura 32. Parque central. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	78
Figura 33. Corte Longitudinal Fase 1. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	79
Figura 34. Esquema Fase 2. Fuente. Felipe Barragán 2021.....	79
Figura 35. Génesis 2. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	79

Figura 36. Localización Sector Secundario. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	80
Figura 37. Vivienda colectiva. Fuente. Felipe Barragan 2021 .....	82
Figura 38. Centro de Salud. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	82
Figura 39. Zona industrial. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	83
Figura 40. Parque. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	83
Figura 41. Corte Longitudinal Fase 2. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	84
Figura 42. Esquema Fase 3. Fuente. Felipe Barragán 2021.....	85
Figura 43. Génesis 3. Fuente. Felipe Barragán 2021.....	85
Figura 44. Localización Sector Terciario. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	86
Figura 45. Huerta y Vivienda Colectiva. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	88
Figura 46. Zona Comercial. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	88
Figura 47. Mirador. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	89
Figura 48. Plaza Comercial 1. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	89
Figura 49. Corte Longitudinal Fase 3. Fuente. Felipe Barragán 2021 .....	90

## Lista de Tablas

Tabla 1. Línea de Investigación.....	24
Tabla 2. Análisis de Referente Urbano .....	54
Tabla 3. Análisis de Referente Habitacional. ....	56
Tabla 4. Conclusión de los Referentes .....	58
Tabla 5. Diagnostico Territorial Campesino .....	69

### **Lista de Mapas**

Mapa 1. Ubicación del proyecto. Fuente. Elaboración propia .....	59
Mapa 3. Determinantes Naturales Fuente. Felipe Barragan 2021 .....	66

## 1 Resumen

El presente trabajo de investigación, estudia la causa y efecto del desplazamiento forzoso de la comunidad campesina residente y trabajadora que coexistía en la zona rural de los municipios de Garzón, Gigante y Agrado principalmente, donde inundaron más de 8.500 hectáreas en la zona central del departamento del Huila, de las cuales 5.200 eran zonas de tierra fértil productiva, a causa de la ejecución del proyecto hidroeléctrico el Quimbo, el cual hace uso de las aguas del río Suaza y Magdalena. Esto generó problemas sociales, ambientales y económicos; afectando cerca de 300.000 personas directa e indirectamente, que vivían de la producción agrícola, piscícola y ganadera de este lugar. Desaparecieron ecosistemas de bosques riparios, secos y premontanos, ocasionando la pérdida de especies animal y vegetal nativas de la región.

Se analizaron las diversas estructuras del lugar, haciendo énfasis en el modo de habitar de esta población antes de ser desplazadas. Para ello se realizaron diversas visitas a los lugares donde ahora se encuentran asentados, algunos de manera formal que habitan los reasentamientos colectivos y otros de manera informal, que habitan en las periferias del municipio de Garzón, donde se fueron las personas que no fueron indemnizadas de ninguna forma, ocupando lotes privados que están bajo amenazas y riesgos por desbordamientos, improvisando viviendas inadecuadas para un modo de vida digna.

Después del análisis realizado, se concluye en diseñar una propuesta urbano sectorial, que contemple la forma de vivir en el campo de manera colectiva y sostenible, planteando el diseño a partir de los tres sectores económicos principales (Primario “extracción de la materia prima”, Secundario “transformar la materia prima en productos” y Terciario “prestación de servicios”) que conteste a las necesidades de la población objeto, articuladas en un mismo espacio, donde el habitar y trabajar se complementen, generando consigo la recuperación del tejido social que perdieron los campesinos desplazados.

### **1.1.1 Palabras Claves:**

Sectores económicos; Reubicación; Campesinos desplazados; Desarrollo colectivo; Sostenibilidad.

## 2 Abstract

This research work studies the cause and effect of the forced displacement of the resident and working peasant community that coexisted in the rural area of the municipalities of Garzón, Gigante and Agrado mainly, where more than 8,500 hectares were flooded in the central area of the department of Huila, of which 5,200 were areas of productive fertile land, due to the execution of the El Quimbo hydroelectric project, which makes use of the waters of the Suaza and Magdalena rivers. This generated social, environmental, and economic problems, affecting close to 300,000 people directly and indirectly, who lived from agricultural, fish and livestock production in this area. Ecosystems of riparian, dry and premontane forests disappeared, causing the loss of animal and plant species native to the region.

The different structures of the area were analyzed, emphasizing the way this population lived before being displaced. For this purpose, several visits were made to the places where they are now settled, some formally living in the collective resettlements and others informally, living in the outskirts of the municipality of Garzón, where people who were not compensated in any way left, occupying private lots that are under threats and risks due to overflows, improvising inadequate housing for a dignified way of life.

After the analysis carried out, it is concluded to design an urban sector proposal, which contemplates the way of living in the countryside in a collective and sustainable way, proposing the design based on the three main economic sectors (Primary "extraction of raw material", Secondary "transforming raw material into products" and Tertiary "provision of services") that meets the needs of the target population, articulated in the same space, where living and working complement each other, generating the recovery of the social fabric lost by the displaced peasants.

### 2.1.1 **Keywords:**

Economic sectors; Relocation; Displaced farmers; Collective life; Sustainability.

### 3 Introducción

El presente documento hace referencia al tema de los asentamientos informales, problemas económicos, sociales y el desplazamiento forzoso que viven algunas comunidades que son obligadas a desalojar el territorio que habitan, perdiendo el tejido social lo cual aumenta el desempleo y genera irregularidades para la sociedad afectada; como ocurrió en la comunidad que tuvo que ser desalojada de su territorio a causa del inundamiento de este, como resultado de la construcción de una represa ubicada entre los municipios de Garzón, Gigante, Agrado, Altamira, Paicol y Tesalio del departamento del Huila. La población que no fue censada ni indemnizada de ninguna manera, se vieron obligados a reasentarse de manera informal en la ciudad de Garzón. Al no tener la capacidad económica para adquirir una vivienda, esta comunidad se asienta, de manera, ilegal en unos lotes baldíos para satisfacer la necesidad básica de todo ser humano. Éste tipo de asentamiento genera grandes problemáticas, como el rechazo social, desigualdad e inseguridad, que limita el crecimiento personal de quien lo habita, respecto a un espacio formal y oportuno.

Estos problemas han sido una de las principales causas de desempleo para esta comunidad, ya que cortan con el tejido social en el que coexistían, debido a una mala planificación urbana. Es importante realizar una investigación para encontrar una solución a esta población, donde sus oportunidades de vida son muy bajas, carecen de espacios comunes y laborales afectando el futuro de la población. Se realizó una investigación para conocer la causa y efecto que produce estos desalojos forzados de grandes masas; del por qué algunas personas que convivían en la zona de influencia de la represa se encuentran en estas condiciones de vida.

El complejo habitacional, se encuentra localizado en la región central del departamento del Huila, en el municipio de Garzón que actualmente cuenta con una población de 92.186 habitantes, con una temperatura ambiental que oscila entre los 24 y 30 grados centígrados. En el municipio de Garzón se llevó a cabo la construcción de la hidroeléctrica el quimbo, la cual

inundando un total de 8.500 hectáreas de tierra productiva, influyendo en Garzón con un 16.76% sobre el total del terreno inundado. Esto provocó el desplazamiento forzoso de aproximadamente 300.000 familias que se vieron afectadas y tuvieron que migrar de la zona inundada.

Garzón, cuenta con un PBOT el cual no contemplaba proyectos para suplir la necesidad de reasentar a estas familias afectadas, por consiguiente, se evidencia un desorden urbano a falta de vivienda, empleo y bienestar general para una vida digna. Esto obligó a algunas familias afectadas a invadir terrenos en zonas de amenaza por erosión o inundación, además de esto no cuentan con los servicios públicos básicos, improvisando viviendas a la deriva.

Según el PBOT de Garzón, existe un lote destinado para la zona de expansión urbana el cual cuenta con 235.793 hectáreas que se encuentra localizado en la vía más significativa del municipio; es borde de ciudad y actualmente se están llevando a cabo proyectos para que esta zona cuente con los servicios básicos y esté lista para ser habitada.

## 4 CAPÍTULO I: FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1 Problemática de la Investigación

El Proyecto hidroeléctrico el Quimbo oficialmente inicio su construcción el 24 de febrero del 2011, inundando un terreno de 8.500 hectáreas en el departamento del Huila. Dicha obra de ingeniería afecto a trecientas mil 300.000 personas, y a las comunidades de los municipios de Gigante, El Agrado, Garzón, Tesalia, Altamira y Paicol; siendo estos mismos municipios los que se encuentran ubicados dentro del área de influencia del proyecto. La empresa encargada de la construcción (Emgesa), destinó unos terrenos para la localización de cuatro reasentamientos y zonas de cultivo, donde vivirían las familias que fueron desplazadas forzosamente de sus tierras.

No todos los desplazados fueron beneficiados de una manera idónea, el traslado de sus tierras hacia zonas desconocidas fue un fatal rompimiento del tejido social rural que se vivía en la zona antes de ser inundada. Allí se llevaban a cabo labores piscícolas, agrícolas y ganadera que producían cerca de 30.000 millones de pesos anuales. El producto más explotado era el Café y el Cacao, gracias a tierras fértiles que se localizaban en la cuenca alta del Rio Magdalena en las riveras de este.

De las 300.000 personas afectadas, 427 familias fueron obligadas a desalojar sus tierras, ya que eran las propietarias de 750 predios en los cuales se cultivaban productos que después eran comercializados en la zona, que además de esto generaban 1.500 puestos de trabajo. La inundación de estos predios ocasiono la destrucción de cadenas productivas, la deforestación y destrucción de ecosistemas estratégicos, la inhabilitación de vías primarias y secundarias y puentes vehiculares.

La comunidad afectada, en su gran mayoría, dedicaban su diario vivir a labores del campo como jornaleros, pescadores, ganaderos y agricultores. Eran campesinos que llevaban haciendo esto toda su vida, para después aislarlos y desarticularlos de la ciudad. Un número significativo

de la población afectada que no fueron restituidos o compensados de manera idónea, se vieron obligados a desplazarse hasta las ciudades más cercanas y establecer asentamientos de manera informal, rebuscando la forma de sobrevivir.

En la zona inundada se encontraba un sitio arqueológico que, durante 5 años de excavaciones, hallaron un cementerio con cerca de 500 tumbas indígenas, las cuales van desde el periodo precerámico hasta la época del mestizaje del siglo XIX.

#### **4.2 Planteamiento del Problema**

Fueron seis los municipios con influencia en el llenado del embalse (Garzón, Gigante, El Agrado, Altamira, Paicol, Tesalia). Entre ellos se destacan Garzón, Gigante y El Agrado, siendo los más afectados en porcentaje de tierra inundada. Estos terrenos eran reconocidos a nivel regional por su aptitud para la producción agrícola y ganadera, gracias a su posición estratégica a las riveras del Río Magdalena.

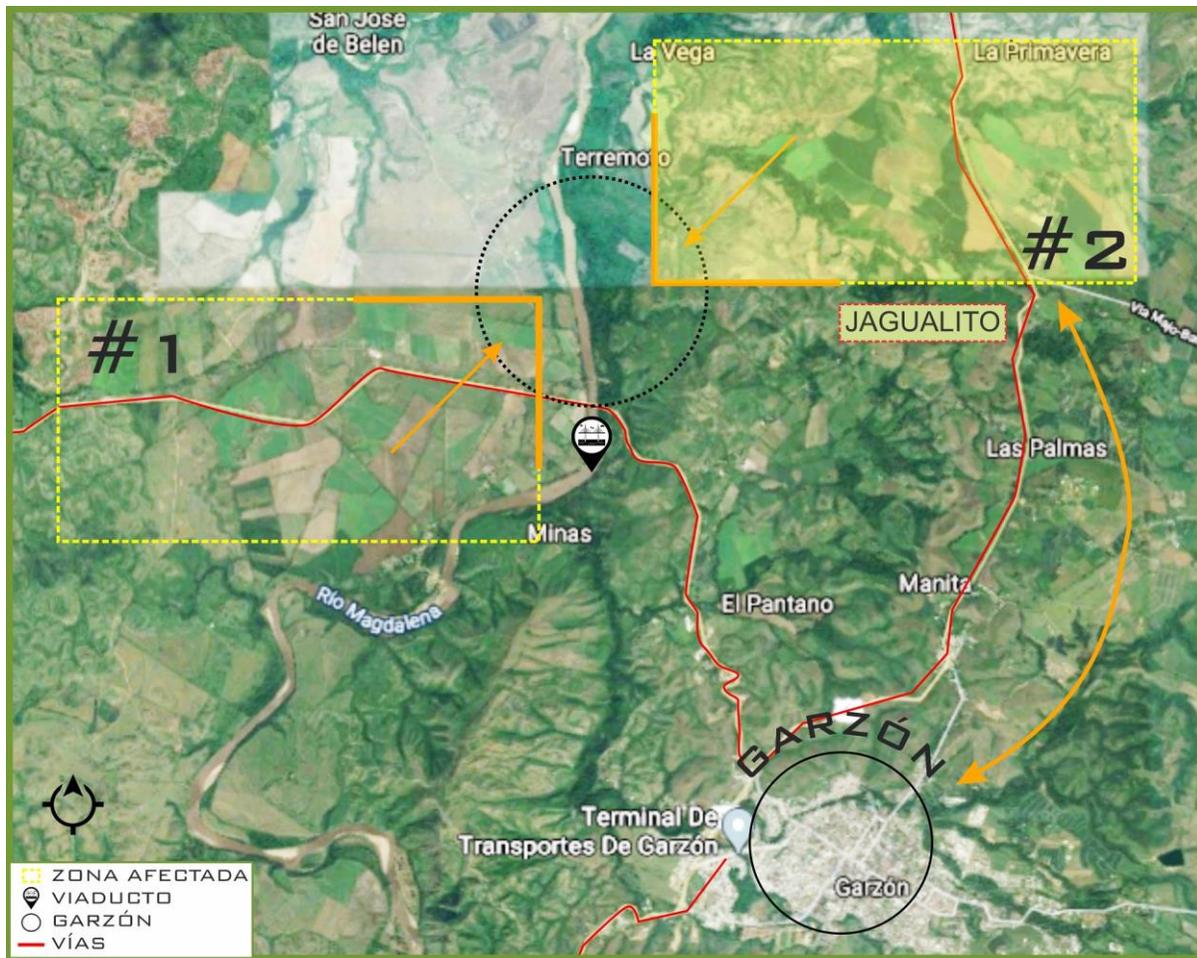


Figura 1. Análisis del lugar. Fuente. Elaboración propia sobre aerofotografía de Google Maps.

En la anterior imagen, se aprecia un análisis realizado en los terrenos afectados, donde se diagnostican dos zonas de mayor impacto social y ambiental ubicados en mayor medida sobre la vereda Jagualito, que fue inundada, y que desplazó a un grupo generoso de campesinos que se vieron obligados a asentarse en la ciudad más cercana, Garzón.

La construcción de la hidroeléctrica el Quimbo generó problemáticas sociales, ambientales, culturales y económicas, entre las que se recalca el desplazamiento forzado y el desempleo, que dio inicio a los asentamientos informales en la ciudad de Garzón, ocupados por más de 100 familias que no fueron censadas ni indemnizadas de ninguna manera, arrebatándoles consigo la tierra de la cual obtenían el sustento familiar. Como se logra apreciar en la siguiente imagen, estas familias pertenecientes a la zona inundada que fueron desplazadas,

se encuentran asentadas de manera informal que decidieron tomarse dos zonas, ubicadas en la periferia de la cabecera municipal de Garzón a los costados de la vía nacional que articula el sur con el norte del país. Se evidencia la manera en que estas familias improvisan viviendas con materiales de la zona, los cuales ocupan terrenos no aptos para habitar, ya que se encuentran sobre pendientes con amenazas por desbordamiento, a los que no llegan los servicios básicos como agua y energía, ya que no se consideran en el PBOT municipal.



*Figura 2. Ubicación de asentamientos Informales. Fuente. Fotografías propias. Mapa realizado con la ayuda del Estudio General de Suelos del Huila, IGAC.*

Algunos de los campesinos desplazados, eran oriundos de la zona afectada, otros eran trabajadores que se desplazaban desde los municipios más cercanos a ejercer su labor como mayordomos o agricultores. Generalmente estas familias estaban conformadas por un padre cabeza de hogar, una madre que era la encargada de los oficios caseros, e hijos (3 o 4 por familia). Eran personas con grados bajos de escolaridad, la gran mayoría estudiaban hasta el quinto grado y no volvían al colegio porque las necesidades económicas era lo primordial del

hogar y el desplazamiento hasta la ciudad se tornaba difícil. Lo que no se percató le empresa encargada del censo fue que la gran mayoría de personas que laboraban en este lugar, eran hombres y mujeres que habían vivido toda su vida del empleo que se generaba dentro del campo; y como consecuencia a esto, les era difícil realizar labores diferentes a las que ya estaban acostumbrados y que habían realizado toda su vida como arar la tierra, cosechar productos agrícolas, cuidar ganado y fincas.

Adicional a lo anterior mencionado, cabe resaltar la investigación en los problemas ambientales que ocurrieron durante el desarrollo y la puesta en marcha de la hidroeléctrica, en los que se destacan la inundación de importantes relictos de ecosistemas naturales que se encontraban ubicados en la reserva forestal de la Amazonia antes de ser inundados y numerosas fincas reservadas a la producción agropecuaria, razón por la cual tuvo un impacto negativo sobre ecosistemas de bosque seco, muy seco y premontano con más de 300 especies de flora registrada según el Ingetec. Fueron 3.230 hectáreas de bosque aprobadas en la licencia ambiental. Pese a que la zona a intervenir por parte de la represa contaba, en su momento, con una veda (prohibición) de aprovechamiento, transporte y comercialización de especias epífitas que lamentablemente quedaron sumergidas bajo las aguas de la central hidroeléctrica. Con ello se llega a la conclusión de la alteración que introdujo El Quimbo que afectó la dinámica botánica sobre el Río Magdalena.

#### **4.3 Pregunta de Investigación**

¿Cómo solventar las necesidades básicas de la comunidad desplazada por la construcción de la represa El Quimbo, mediante una intervención a mediana escala en zona rural del municipio de Garzón?

#### **4.4 Sistematización del Problema**

- ❖ ¿Cuáles fueron las causas que ocasionaron el desplazamiento forzoso de más de 400 familias en la zona de influencia de la hidroeléctrica?
- ❖ ¿Por qué los pobladores de los reasentamientos se siguen quejando por la falta de oportunidad de empleo?
- ❖ ¿Qué efectos tubo la estrategia de reubicación que estableció Emgesa sobre la ruptura del tejido social que vivieron la población reasentada?
- ❖ ¿Qué influencia tiene el diseño y desarrollo de una intervención urbana en la calidad de vida de quien lo habita?
- ❖ ¿Cómo adecuar un modelo económico con fácil acceso a oportunidades laborales en pro al desarrollo colectivo de los reasentamientos?

#### **4.5 Objetivos de la Investigación**

##### **4.5.1 Objetivo General**

Diseñar un distrito habitacional colectivo con carácter polivalente, mediante un tratamiento urbanístico en la zona rural del municipio de Garzón, que beneficie a las familias afectadas por la construcción del Proyecto Hidroeléctrica El Quimbo, que no fueron compensadas por el Estado.

##### **4.5.2 Objetivos Específicos:**

- ❖ Proponer espacios de uso público articulados a la vivienda para el desarrollo de una integración comunitaria.
- ❖ Formar un proyecto en el cual se acople la zona comunal con la residencial, proporcionando conexiones permeables entre estos con el fin de que el turista cree una relación más estrecha con el habitante.

- ❖ Proponer el diseño urbano sectorial que contemple viviendas colectivas, zonas comunes y zonas productivas.
- ❖ Diseñar a nivel urbano, la propuesta de 3 secciones habitables, donde la vida y el trabajo se unifiquen mediante los tres sectores económicos principales.

#### 4.6 Justificación de la Investigación

*Tabla 1. Línea de Investigación*

<b>Línea de Profundización</b>	Hábitat Urbano y Paisaje
<b>Línea de Investigación</b>	Medio Ambiente y Hábitat Popular
<b>Categoría del Proyecto</b>	Proyecto Urbano
<b>Sub-Categoría</b>	Diseño Urbano Sectorial

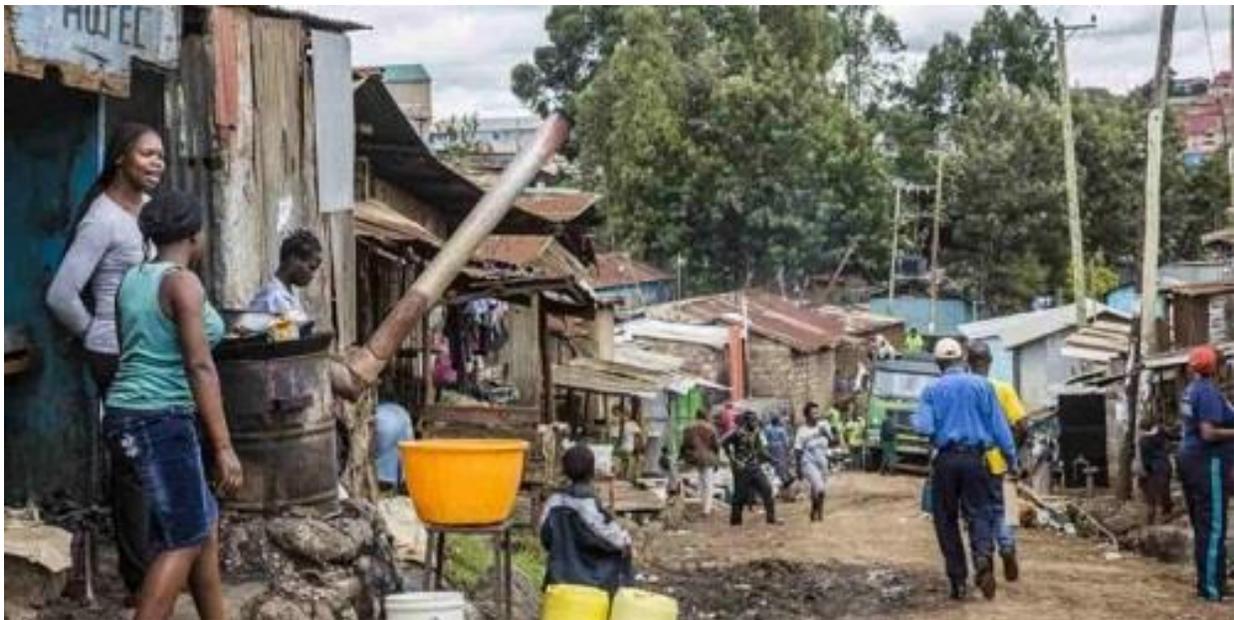
Para realizar el presente proyecto, se plantea un diseño urbano sectorial, donde la motivación principal es la reducción del desempleo y el mejoramiento de la calidad de vida a quienes se encuentran asentados de manera informal en el municipio de Garzón, a causa del desplazamiento forzoso que se llevó a cabo en la zona. Al paso del tiempo, los riesgos en cuanto al crecimiento personal de estos individuos, si esta situación continua, son reprochables e irremediables, motivo por el cual esta población se convierte en los actores del actual proyecto.

Las poblaciones propensas a ser afectada directa e indirectamente por la inundación que ocasiona la construcción de una central hidroeléctrica se localizan en las zonas rurales, que llevan a cabo labores campesinas tales como: La agricultura, la pesca y la ganadería. Se realizan censos para identificar a los afectados directos e indirectos, y de esta manera, compensar las tierras perdidas tratando de no alterar ni perder el tejido social. La población afectada junto al área de influencia tenía la expectativa de que esta mega obra iba a ser un objeto de desarrollo para la región en cuanto a lo social, económico y el modo de vida de sus pobladores.

El presente estudio, surgió como una necesidad percibida en la atención que se le debe tener al problema de los asentamientos informales, donde más de 100 personas se encuentran de manera informal en terrenos no aptos para la vida humana.

*“Más de mil millones de personas viven en asentamientos informales”* (Navas, 2020)

Como se logra apreciar en la siguiente imagen, las condiciones de vida en un asentamiento humano son incalificables. Aproximadamente, un millón de personas viven de esta manera en el mundo actual.



*Figura 3. Asentamientos informales. Fuente. GNDIARIO*

Además, se realizaron visitas a los reasentamientos colectivos que se construyeron para los desplazados que si fueron compensados, con la percepción de que esta comunidad si estuviera en óptimas condiciones; lamentablemente, se evidencia la falta de oportunidades laborales para las familias que allí habitan, ya que de 6 integrantes de una familia, solo dos tienen la oportunidad de trabajar y el restante se ven obligados a quedarse en sus viviendas de manos cruzadas a falta de nuevos sectores económicos que faciliten el desarrollo en estos conjuntos de vivienda.

#### **4.7 Alcances de la Investigación**

La meta es implementar un complejo habitacional colectivo, donde la unión familiar y la designación de labores específicas en espacios óptimos sea la clave para lograr dichos objetivos. Una intervención urbana, adecuada de manera eficiente constituye una pieza fundamental en la calidad de vida del ser humano, dicho lugar debe estar articulado a un centro poblado cercano para que los pobladores tengan fácil acceso a los servicios públicos.

Con este proyecto se desea generar un área donde sus habitantes estén alineados con el modo de vida que llevaban recuperando el tejido social, garantizando una mejor calidad de vida mediante un desarrollo económico sostenible, dividido en tres fases; asegurando un futuro deseable para la zona y quienes la habitan.

#### **4.8 Limitaciones de la Investigación**

La meta a corto plazo es recolectar documentos e información en las alcaldías de los municipios del área de influencia, generando espacios de visitas en los municipios afectados por la represa El Quimbo. Seguido de esto, se deben obtener evidencias fotográficas, entrevistas y encuestas para después adquirir estadísticas y de esta manera tener más claro el problema que se presenta en la zona. El resultado de esta investigación, deberá ser el entregable de un complejo habitacional colectivo en la zona rural del municipio de Garzón.

El espacio está limitado a tener como referencia el problema socio-ambiental que se evidencia en el área de influencia del Proyecto El Quimbo (centro del departamento del Huila) después del llenado del embalse.

Como recurso se tiene a la población objeto, siendo un limitante esencial en la investigación ya que son los actores principales, que vivieron el desplazamiento de manera directa, el cual se tomó como referencia para saber de primera mano las problemáticas que viven desde los inicios de la obra hasta el día de hoy.

## 5 CAPITULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1 Bases Teóricas

*“El objetivo de la arquitectura es crear estructuras para dar hogar a los seres humanos y sus actividades.”* (Nikos, 2013)

Esta teoría arquitectónica se toma como soporte para el desarrollo del trabajo, teniendo en cuenta las necesidades del ser humano con el objetivo de ofrecer una mejor calidad de vida mediante el diseño de diferentes estructuras económicas sostenibles, generando espacios donde la vida y el trabajo se unifiquen en un solo entorno.

Se tiene en cuenta los procesos que ha tenido la construcción de diferentes hidroeléctricas a nivel nacional para dar una explicación a los conflictos socio-económicos y descubrir los problemas de desplazamiento forzoso que afrontan los habitantes que coexistían en las tierras inundadas. Determinar y conocer por lo que pasaron otras represas para abstenerse de cometer los mismos errores en futuros desalojos es base fundamental para esta investigación, ya que nos arrojará una cantidad de datos desconocidos y con ello actuar de manera eficiente y a tiempo para no vivir conflictos y desconformidades entre las partes.

Un ejemplo claro de la problemática que se evidencia en el desplazamiento forzado es el caso del Quimbo, que es alimentada por el río Magdalena, la cual inundó 8.586 Hectáreas de tierra productiva, fueron 6 municipios que tuvieron influencia en el llenado de la represa y más de 4.700 familias desplazadas y cerca de 33.000 personas afectadas ya que rompieron con el tejido social de la zona llevándose el empleo, desarticulando y acabando con las vías, desaparecieron la dinámica poblacional que se evidenciaba en el sector. El sector más afectado fue el agro, la pesca y la ganadería; puesto a que los campesinos que habitaban la zona fueron despropiados de su tierra obligándolos a establecerse de manera informal en las ciudades más cercanas buscando alternativas para sobrevivir.

A continuación, se presentan las bases teóricas que sustentan la investigación realizada sobre la problemática social, económica y ambiental que viven los afectados por la construcción de la represa hidroeléctrica El Quimbo con el fin de llevar a cabo un plan de desarrollo que mejore la calidad de vida de esta población en área rural del municipio de Garzón.

*La inundación de 8.586 Has de 6 municipios trajo consigo el desvertebramiento de varias cadenas productivas en la región, que dependían de los territorios en los que el llenado del embalse cambió la vocación en el uso del suelo. De este modo, se vieron afectados no sólo los pescadores que obtenían su fuente de sustento del río Magdalena, sino los actores relacionados con el sector agropecuario; todos ellos, forzados a desplazarse generando presiones sobre otras comunidades y ecosistemas. (Colombia U. N., 2016)*

En consecuencia, al llenado del embalse, se identifican los diferentes actores que se vieron involucrados de manera negativa arrebatándoles las tierras productivas donde laboraban y con ello acabando con la dinámica comercial que existía en la zona.

*A pesar de encontrarse en una zona de riesgo sísmico y volcánico alto, su construcción se llevó a cabo e implicó la inundación de 8.586 Has; con lo cual se sumergieron importantes relictos de ecosistemas naturales, áreas de interés arqueológico, así como numerosas fincas destinadas a la producción agropecuaria, afectando -a su vez- los derechos de las comunidades locales a decidir sobre sus territorios y a proteger sus modos de vida. (Colombia U. N., 2016)*

No importo las múltiples amenazas ambientales de la zona en la que se construyó la represa, por encima de esto se inundaron grandes áreas donde vivían especies endémicas desapareciendo con la fauna y flora del lugar.

*El proyecto ha desplazado a mucha gente y mucha agricultura, tanto que en la plaza se ve la carestía de alimentos porque ya no se siembra nada”, fue la primera frase que escuché*

*sobre El Quimbo al llegar a La Jagua, centro poblado del municipio de Garzón, en el departamento del Huila. Vino del padre de Mauricio Cabrera. Fue así como se abrió el almuerzo. Había viajado al Huila para indagar cómo se ganaban la vida los desplazados por la multinacional Emgesa Endesa, una compañía dedicada a la generación y comercialización de energía eléctrica. (Laiton, 2.015)*

La hidroeléctrica ha disminuido la cantidad de alimentos vegetales en la región, tanto así que se ve la carencia de estos en los municipios de la zona de influencia del Quimbo.

## **5.2 Antecedentes de la Investigación**

**Los impactos de los megaproyectos en el desplazamiento forzado 2.014** En Colombia el fenómeno del desplazamiento forzado es sumamente grave. Cerca de (5) cinco millones de personas se han visto obligadas a desplazarse internamente en las últimas tres décadas, alrededor del 10% de la población.

‘Susurros del Magdalena’ busca ser una muestra de las consecuencias de los proyectos de desarrollo en los modos de vida y el desplazamiento de miles de personas. Se visibilizan especialmente la voz de las víctimas, en un conflicto abiertamente asimétrico, en el que se sientan en la misma mesa de negociación los abogados de una de las multinacionales energéticas más grandes del mundo y humildes campesinos, pescadoras... sin garantías reales por parte del Estado colombiano. (Pulido, 2.015)

**Formas de resistencia en la construcción de proyectos hidroeléctricos 2.017** Es muy difícil uno acostumbrarse a vivir de otra cosa [...] cuando nos dijeron que teníamos que salir fue duro, cuando no dijeron, es ya, tiene que salir [...] Los que no eran de allá se ponían contentos, a los que éramos de allá nos dio duro. (Pareja de reasentados). (Gaviria, 2.017)

**Movimiento Ríos Vivos, Colombia, septiembre 21 de 2014** A su vez, hoy se evidencia la relación que dichos megaproyectos han mantenido con la sistemática violación de los

derechos humanos, ya que son uno de los principales causantes de desplazamiento en el mundo y Colombia no es la excepción. Según informes de la plataforma de DDHH Coordinación Colombia Europa Estados Unidos y el Movimiento Ríos Vivos, la intensificación del conflicto armado y consecuentemente el desplazamiento forzado precede el desarrollo de estos megaproyectos en las regiones. (Giraldo, 2.001)

### **5.3 Marco Conceptual**

#### **5.3.1 Impactos:**

Término que indica si el proyecto tuvo un efecto en su entorno en términos de factores económicos, técnicos, socio-culturales, institucionales y medioambientales.

#### **5.3.2 Desplazamiento Forzado:**

El desplazamiento forzado se refiere a la situación de las personas que dejan sus hogares o huyen debido a los conflictos, la violencia, las persecuciones y las violaciones de los derechos humanos.

#### **5.3.3 Afectados:**

Población que sufre los efectos de un cambio, un daño o una alteración que se considere negativa.

#### **5.3.4 Consecuencias:**

Una consecuencia es un suceso o acontecimiento que deviene o que resulta de otro suceso, es el efecto de un evento, de una elección o de una circunstancia.

#### **5.3.5 Víctimas:**

Una víctima es la persona que sufre un daño o perjuicio, que es provocado por una acción u omisión, ya sea por culpa de otra persona, o por fuerza mayor.

### **5.3.6 Campesinos:**

Un campesino es aquella persona que desempeña sus labores en el ámbito rural, normalmente en actividades agrícolas o ganaderas que tienen como principal objetivo la producción de diversos tipos de alimentos o sus derivados.

### **5.3.7 Represa:**

Interrumpir el caudal de la corriente de un río mediante una barrera la cual crea un lago artificial inundado miles de hectáreas de tierra.

### **5.3.8 Derechos Humanos:**

Los derechos humanos son derechos inherentes a todos los seres humanos, sin distinción alguna de nacionalidad, lugar de residencia, sexo, origen nacional o étnico, color, religión, lengua, o cualquier otra condición.

## **5.4 Marco Histórico**

El Quimbo es la primera Hidroeléctrica en Colombia construida totalmente por el sector privado, inscrita en el Plan Maestro de Aprovechamiento del río Magdalena; el cual contempla la configuración de un corredor minero-energético de alcance nacional. Es propiedad de EMGESA (empresa del grupo europeo ENDESA-ENEL). La construcción de sus obras inició en el 2010 y su operación comenzó en noviembre del 2015. A pesar de encontrarse en una zona de riesgo sísmico y volcánico alto, su construcción se llevó a cabo, e implicó la inundación de 8.586 Has; con lo cual se sumergieron importantes relictos de ecosistemas naturales, áreas de interés arqueológico, así como numerosas fincas destinadas a la producción agropecuaria.

El peñón sobre el Río Magdalena abajo de la Jagua, el puente sobre la quebrada Yaguilga, la iglesia de San José de Belén, las labranzas de cacao de Río Loro, la historia de La Escalereta, el Poirá, son algunos de los lugares que han existido desde siempre y que la represa destruyó con la inundación.

La construcción y operación de El Quimbo fueron procesos en los que las comunidades no contaron con espacios suficientes para participar y sentar su posición frente a los mismos, lo cual significó una agudización del conflicto al chocar dos visiones contrapuestas sobre el territorio: por un lado, la visión desarrollista que ve -en estas mega obras- un motor para el crecimiento económico y, por el otro, la visión en la que las comunidades desarrollan fuertes vínculos de identidad con sus entornos. (Colombia U. N., 2016)

En base a este comentario se logra identificar que no hubo una mesa de concertación adecuada para la negociación de los predios respetando los derechos del pueblo. De un lado el gobierno que solo busca el bien común, y del otro lado los campesinos que se ven identificados con la zona y el tejido social en el que vivían.

En el Departamento del Huila con la construcción de la represa El Quimbo, han sido ya más de 3.000 las personas desplazadas de sus tierras o del territorio donde laboraban, y han sido desalojadas más de 700 por medio de la violencia policial. Lo más grave, no es que estos hechos hayan ocurrido sin el cumplimiento de la compensación tal y como lo establece la licencia ambiental, sino que están siendo desplazadas del territorio con el que mantienen una relación de arraigo y pertenencia que va mucho más allá de una mera indemnización económica. (Calderón M. A., 2017)

Antes de que empezaran la mega obra del quimbo, algunas personas se opusieron, pero sus esfuerzos por no ser desalojados fueron en vano. Como lo evidencia el profesor Miller, estos campesinos tenían sentido de pertenencia sobre los linderos en los que habían subsistido gran parte de su vida.

Emgesa destino cuatro reasentamientos colectivos, algunos en zonas cercanas a la represa y otros en una zona más alejada de difícil acceso, las cuales el progreso ha sido más lento evidenciándose la falta de sentido de pertenencia para con estos nuevos lugares de

residencia. Fueron aproximadamente 70 viviendas construidas, lo que evidencia que no todos los desplazados fueron reasentados.

Actualmente se llevan a cabo reuniones de la comunidad que aún se encuentra afectada junto al grupo Asoquimbo, para luchar por los derechos que reclama este grupo de personas a las cuales no se les indemnizó de ninguna manera, es por ello que siguen reclamando sus tierras perdidas o nuevas oportunidades laborales.

## **5.5 Marco Legal**

### **5.5.1 Artículo 40:**

*“Todo ciudadano tiene derecho a participar en la conformación, ejercicio y control del poder político.”* (Colombia C. P., GOV.co, 2019)

El derecho a la participación implica que las comunidades afectadas tienen el derecho a que se les permita participar en el desarrollo de algún proyecto público-privado como lo es en este caso la hidroeléctrica El Quimbo.

Emgesa se ha resistido a reconocer como afectados (víctimas) a transportadores, constructores, aparceros (partijeros), “paleros”, “barequeros”, pescadores y trabajadores asalariados. Solo lo ha hecho, y de manera inadecuada, con quienes fueron beneficiados con la sentencia T-135 de 2013.

### **5.5.2 Artículo 79:**

*“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.”* (Colombia C. P., GOV.co, 2019)

La primera iniciativa para abordar normativamente la cuestión del ambiente se encuentra en la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano (1972). La Declaración proclama que

“el hombre tiene derecho fundamental al disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar, y tiene la solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras”.

### **5.5.3 Artículo 51:**

*“Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda.”* (Colombia C. P., GOV.co, 2019)

No se debe entender en el sentido de vivienda a secas, sino de vivienda adecuada. Como han reconocido la Comisión de Asentamientos Humanos y la Estrategia Mundial de Vivienda hasta el Año 2000 ‘el concepto de “vivienda adecuada”... significa disponer de un lugar con una infraestructura básica proporcionada y una situación apropiada en relación con el trabajo y los servicios básicos, todo ello a un costo razonable.

## **5.6 Marco Geográfico**

El Departamento del Huila está dividido en cuatro zonas, cada una de ellas con un polo de atracción. El municipio de Garzón se encuentra ubicado en la zona central del departamento siendo este mismo, el polo de atracción de esta región.

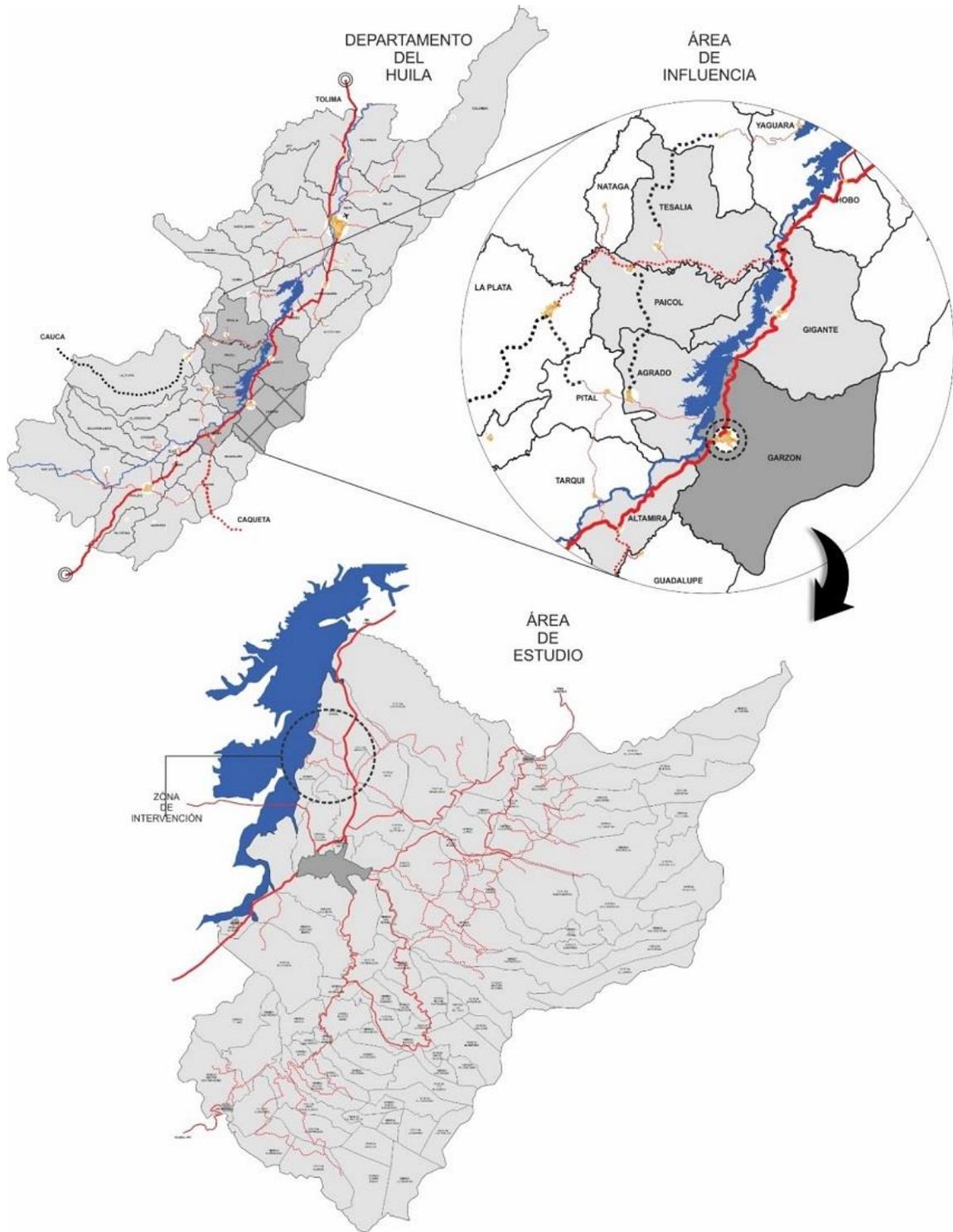


Figura 4. Contexto de la Ubicación Geográfica. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila IGAC;

Modificación Propia

El municipio de Garzón se encuentra ubicado en el departamento del Huila, el cual es rodeado por dos cordilleras (occidental y oriental) brindando sectores productivos agrícolas y diferentes actividades económicas, una de ellas son los proyectos hidroeléctricos ya que además de la superficie que rodea el departamento, también es bañado por grandes fuentes hídricas sumamente importantes a nivel nacional como lo es el río Magdalena. Garzón cuenta con 97 veredas, esto influye en la gran producción que tiene sobre servicios agrícolas como el Café, Cacao y Maíz.

El casco urbano es perforado por una de las vías más importantes que comunican al Huila con el sur y el norte del país, convirtiéndolo en un municipio polo de desarrollo de la zona central del departamento. Es considerada la capital diocesana del departamento, ya que cuenta con más de seis iglesias y un monasterio.

La Central Hidroeléctrica El Quimbo se localiza en la zona central del departamento, sur de Colombia, entre las cordilleras central y oriental, a 70 Km de la ciudad capital, Neiva; que abarca aproximadamente 8.500 hectáreas el cual es alimentado mayoritariamente por el río Magdalena. El megaproyecto tiene influencia en 6 municipios, a los cuales se les realizó el siguiente estudio:

**Gigante.** Es un municipio que tiene una temperatura promedio superior a los 25°, su mayor fuente de ingreso se basa en la agricultura, ganadería, explotación de petróleo y la piscicultura. La represa tuvo una influencia del 43.91% que pertenece al total del embalse sobre el municipio.

**Agrado.** Un pueblo con una temperatura superior a los 24°, su economía se basa en la agricultura, la ganadería y la dinámica comercial. La influencia que tuvo la represa

sobre el municipio de El Agrado fue de un 37.83% ocupando el segundo lugar de mayor grado de afectación.

**Garzón.** Fue uno de los municipios de la zona de influencia donde se logran apreciar grandes cambios, ya que la cabecera municipal se encuentra a aproximadamente 2 km de la represa, lo que ha generado la transformación de la temperatura que está en el promedio de los 24°. Sus pobladores viven de la agricultura, ganadería y piscicultura principalmente; es uno de los municipios con mejor aptitud para la cosecha de cacao. La represa se encuentra en el municipio con un porcentaje del 16.76%.

**Tesalia.** Este municipio cuenta con una temperatura promedio superior a los 26°, su economía se basa en la agricultura y la minería en explotación de fosforita. El porcentaje del embalse sobre esta zona es del 1.25%.

**Altamira.** Es un municipio que cuenta con una temperatura promedio superior a los 23°. Su principal economía se basa en la artesanía (objetos de porcelana, bordados y tejidos a mano y lencería). Tiene un porcentaje del 0.21% sobre el total de la represa.

**Paicol.** Cuenta con una temperatura promedio superior a los 24°, es uno de los municipios con mayor influencia en el turismo ambiental por lo que la economía depende de este sector como también de la agricultura. El porcentaje del total de la represa sobre este municipio fue del 0.04%.

## 5.7 Marco Operativo

## 5.8 Escala Macro; Relaciones Estáticas

### 5.8.1 Infraestructura Vial y de Transporte

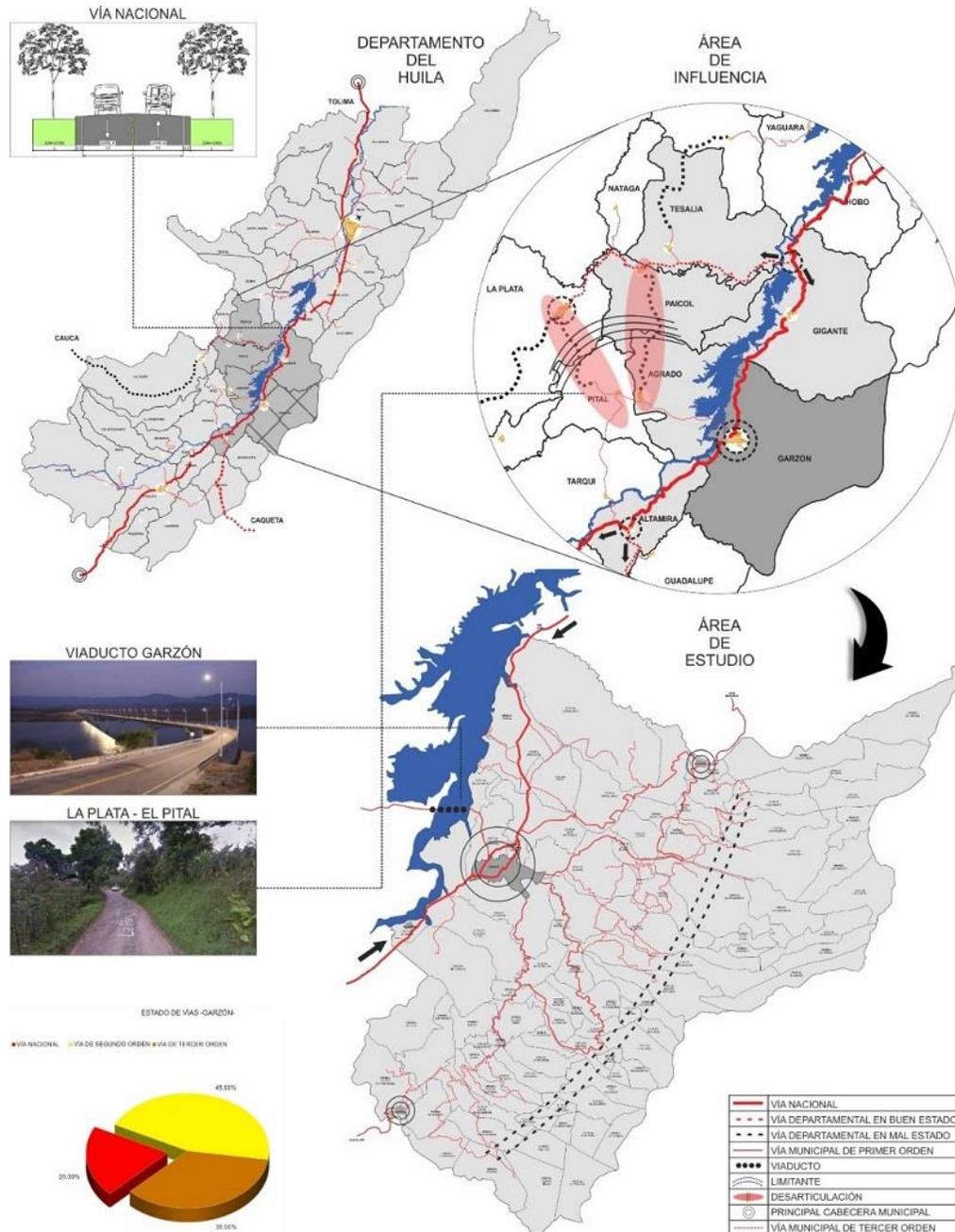


Figura 5. Sistema Vial. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila, IGAC; Modificación Propio

**Problemas.** El occidente del departamento con el municipio de Garzón se encuentra desarticulado a consecuencia del mal estado de las vías que conectan con los municipios del Agrado y El Pital, dificultando el intercambio de productos y la dinámica del turismo en esta zona del departamento.

**Potencialidades.** Es un territorio que se encuentra conectado por la vía nacional que articula el departamento del Huila con el norte y el sur, esta vía es intersectada sobre el centro del municipio de Garzón, brindándole oportunidades de crecimiento económico facilitando los procesos de comercialización e intercambio de productos entre municipios por el eje vertical.

## 5.8.2 Uso de Suelos

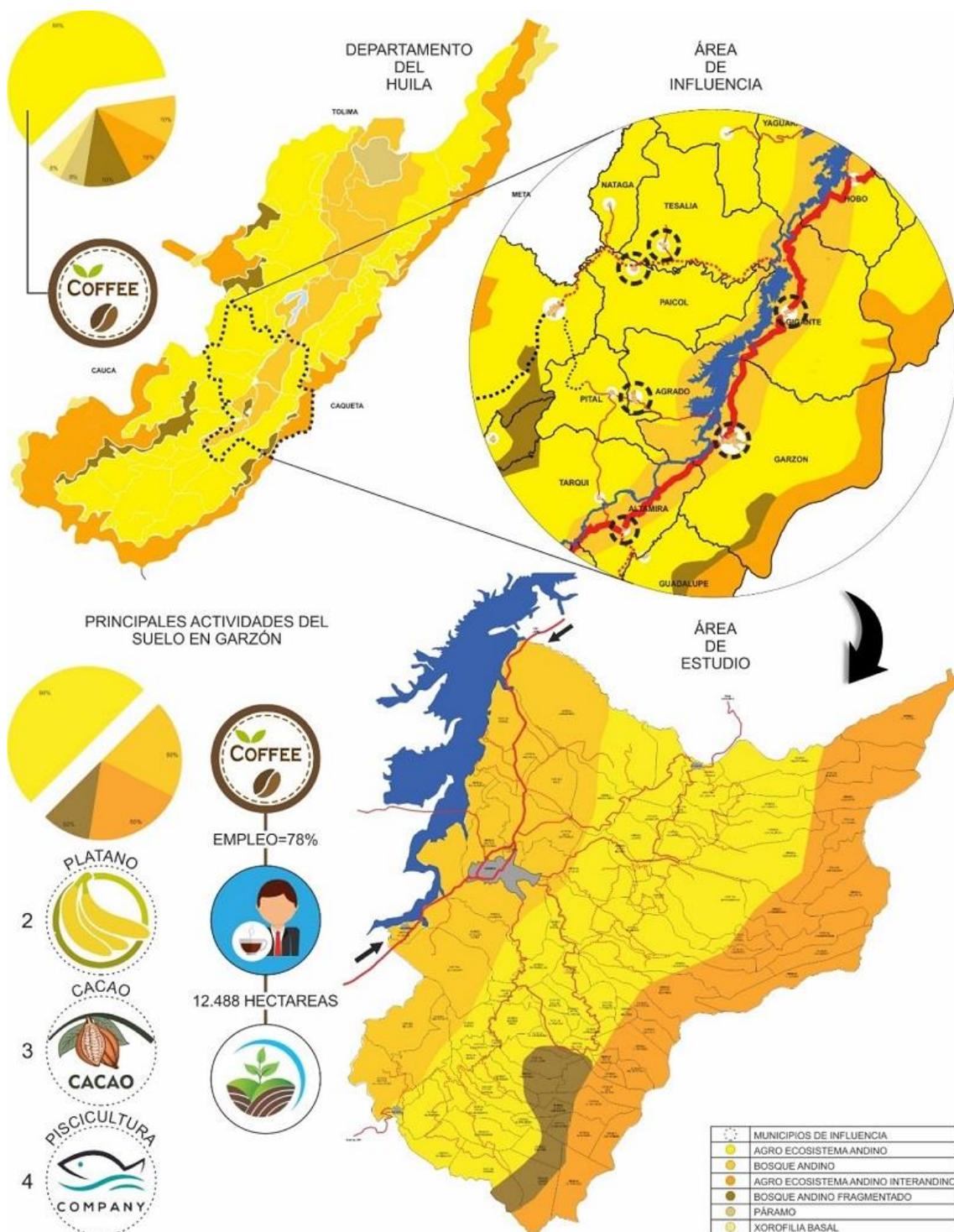


Figura 6. Usos del Suelo. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila, IGAC; Modificación Propia

**Problemas.** Por consecuencia del relieve de Garzón se torna un poco difícil realizar el proceso de comercialización agrícola en la zona oriental del municipio, ya que son terrenos demasiados inclinados de difícil acceso.

**Potencialidades.** El departamento del Huila se encuentra ubicado en los primeros puestos a nivel nacional de producción cafetera, siendo Garzón uno de los municipios imponentes para la generación de este. La gran producción de productos agrícolas en el municipio brinda el 78% de empleo a sus habitantes con 12.488 hectáreas de tierra productiva.

### 5.8.3 Sistema Ambiental, Patrimonio Histórico, Cultural y Arquitectónico

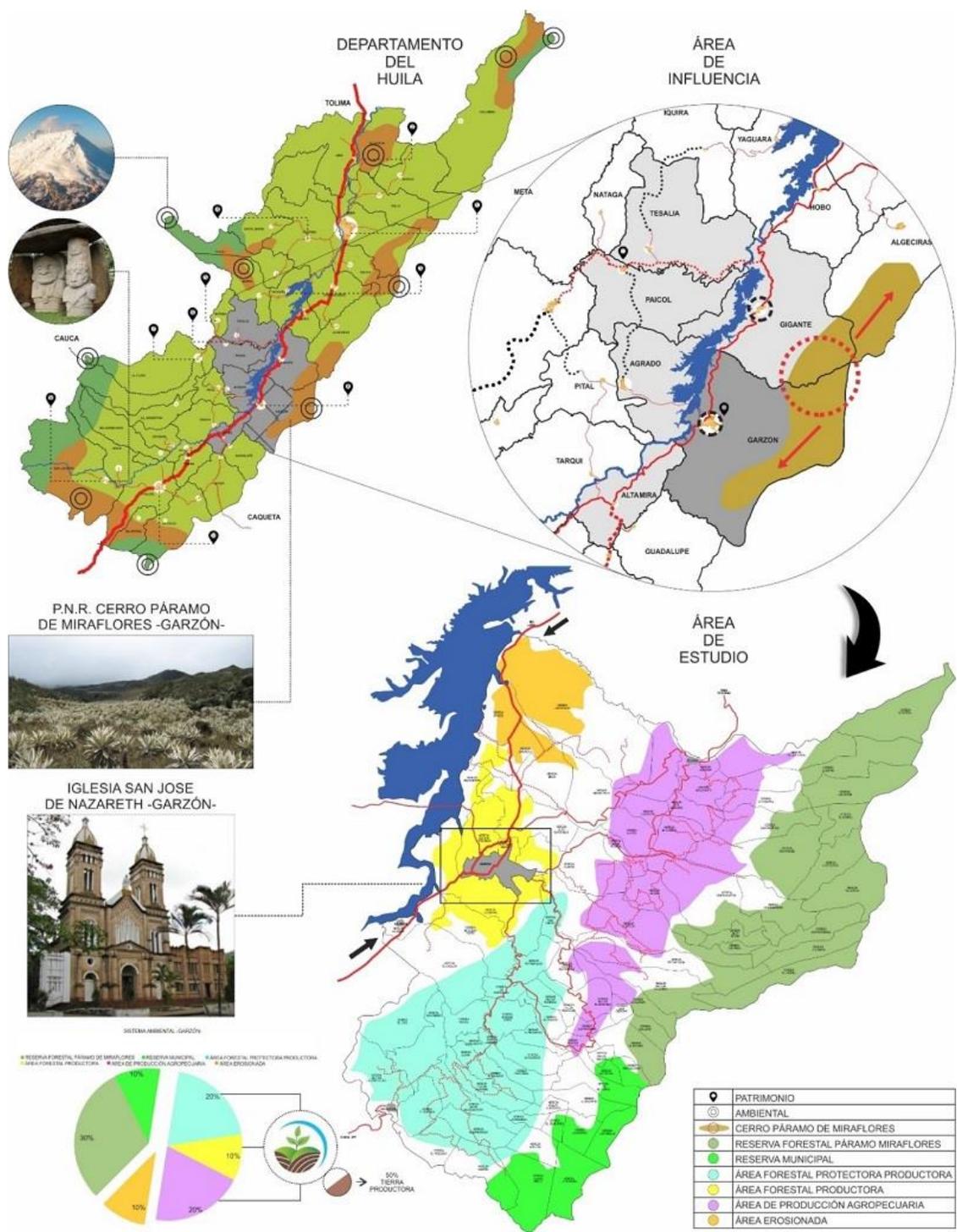


Figura 7. Sistema Ambiental; Patrimonio Histórico, Cultural y Arquitectónico. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila, IGAC; Modificación Propia

**Problemas.** La región oriental y occidental del departamento cuenta con un terreno demasiado accidentado en algunas zonas lo que impide la explotación agrícola de la tierra reduciendo los niveles de producción.

**Potencialidades.** La localización topográfica del departamento influye en los diferentes tipos térmicos lo que a su vez le proporciona al departamento distintos climas. A consecuencia de esto el Huila posee un potencial en la producción agrícola, forestal y ganadera gracias a la riqueza de sus tierras; más del 50% de la zona es conocida como tierra productora de la provincia.

El departamento del Huila cuenta con áreas que conllevan altos niveles de turismo, entre ellos se destacan la cultura Agustiniense, el Macizo Colombiano, Volcán Nevado del Ruiz y el desierto de la Tatacúa. Garzón es reconocido como la capital diocesana del departamento al contar con las de 6 iglesias y un monasterio que son visitados por turismo de tipo religioso.

### 5.8.4 Dinámica Poblacional y Servicios Públicos

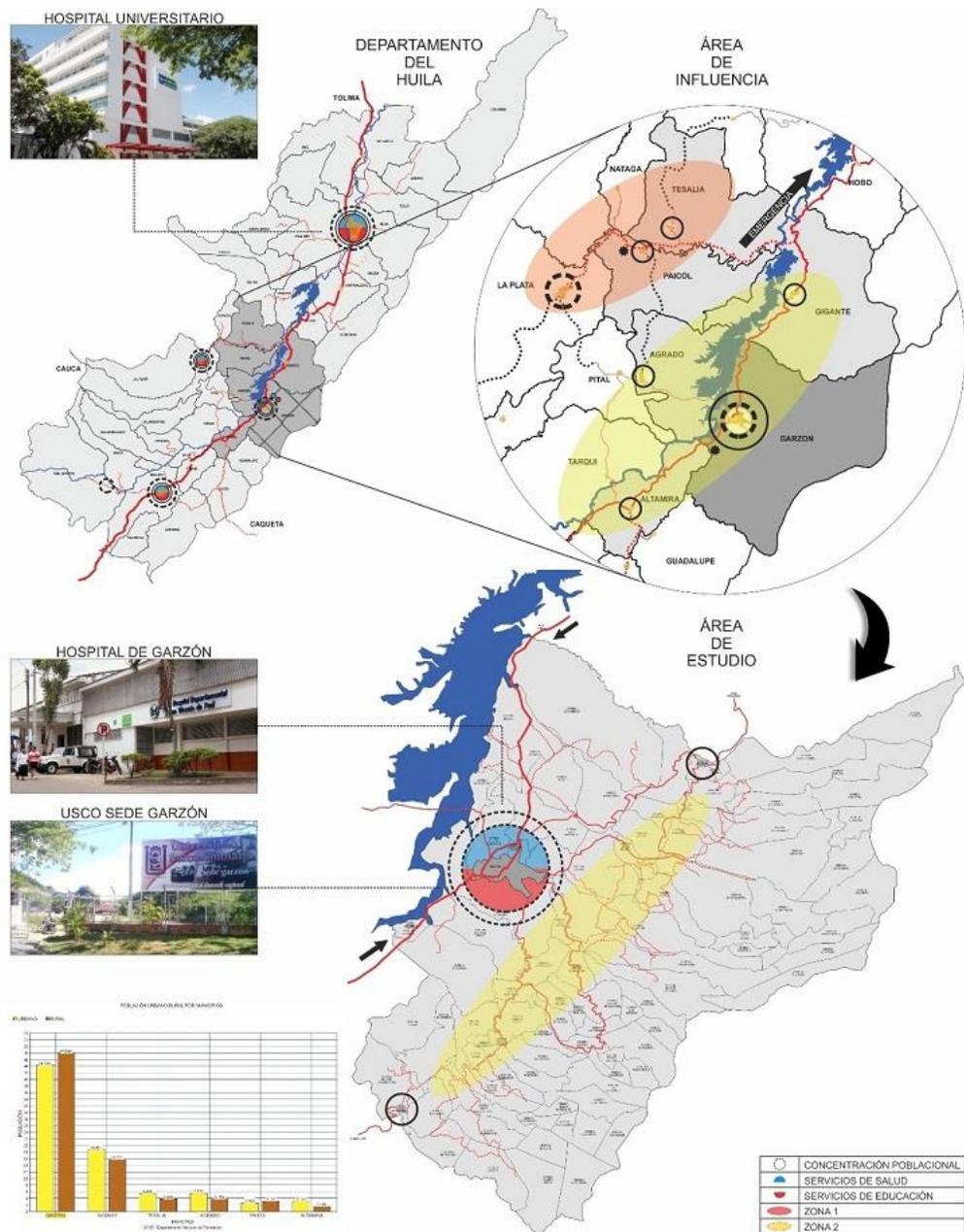


Figura 8. Dinámica Poblacional y Servicios Públicos. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila, IGAC;

Modificación Propia

**Problemas.** La zona que comprende la zona occidental con la zona oriental del área de influencia se encuentra desarticulada, dificultando la dinámica que podría coexistir en el sector; esto ocurre por el mal estado de las vías.

**Potencialidades.** Dentro del área de influencia se identificaron dos zonas que son comprendidas por 4 municipios cada una, teniendo un núcleo principal que cuenta con servicios de salud y educación que abarca la totalidad de cada una de las zonas dinamizando la demanda de estos en las comunidades que allí habitan.

El municipio de Garzón cuenta con una red de servicios de salud y educación que cubre la gran demanda al ser uno de los municipios con mayor población del área de influencia, esto facilita una mejor calidad de vida en la ciudad y el campo.

## 5.9 Escala Micro, Relaciones Dinámicas

### 5.9.1 Condiciones Económicas – Tránsito y Movilidad.

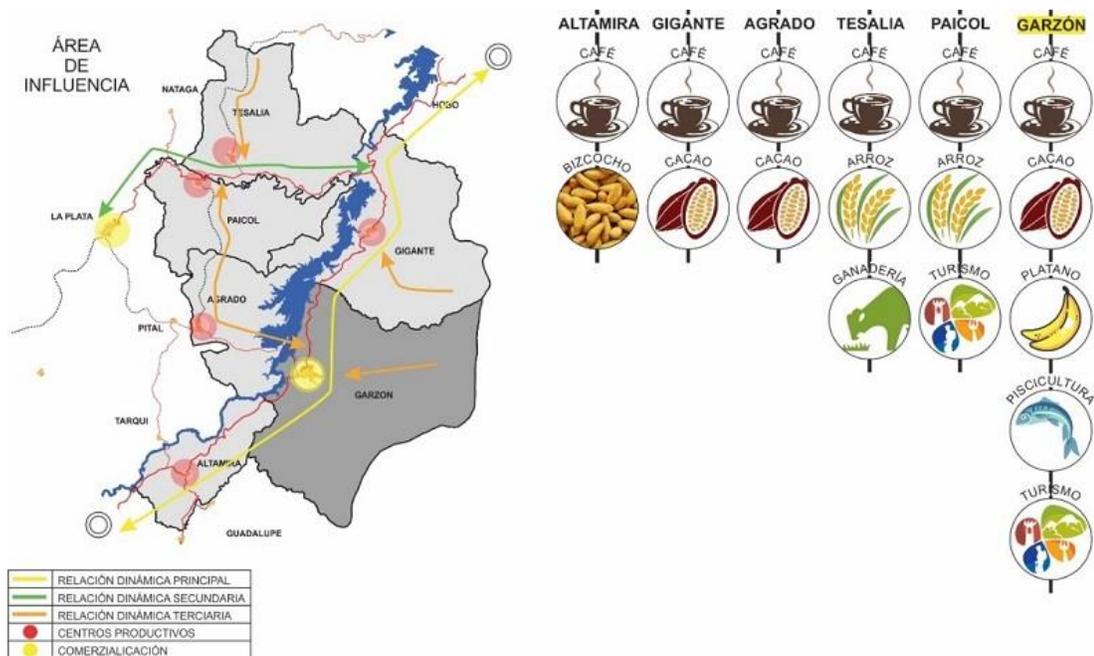


Figura 9. Condiciones Económicas; Tránsito y Movilidad. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila,

IGAC; Modificación Propia

**Problemas.** El turismo en Garzón se torna informal, a causa del desorden y del mal manejo de este. Esto se logra evidenciar los fines de semana y los festivos cuando se aglomeran los turistas en el viaducto de forma desordenada. También existe un problema de sanidad ya que los vendedores informales venden productos como el pescado en puestos que no cumplen con los requisitos de salubridad.

En el área de influencia existe una desarticulación por la vía en mal estado que se encuentra desde el agrado hasta Paicol. Hace falta una vía perimetral al costado occidental de la represa, esto generaría una mayor dinámica en el sector facilitando el intercambio y la comercialización de productos y con ello restituir las vías inundadas.

**Potencialidades.** La zona central del departamento del Huila se constituye de municipios predominantes en la comercialización del café, entre ellos se encuentran los 6 municipios del área de influencia en el que se destaca el municipio de Garzón, siendo uno de los municipios con más capacidad cafetera a nivel regional gracias a sus aptitudes del suelo y a la gran superficie rural que posee.

La construcción del viaducto que conecta Garzón con la zona occidental ha elevado la dinámica generada por los turistas que visitan el lugar.

## 5.9.2 Turismo y Cultura.

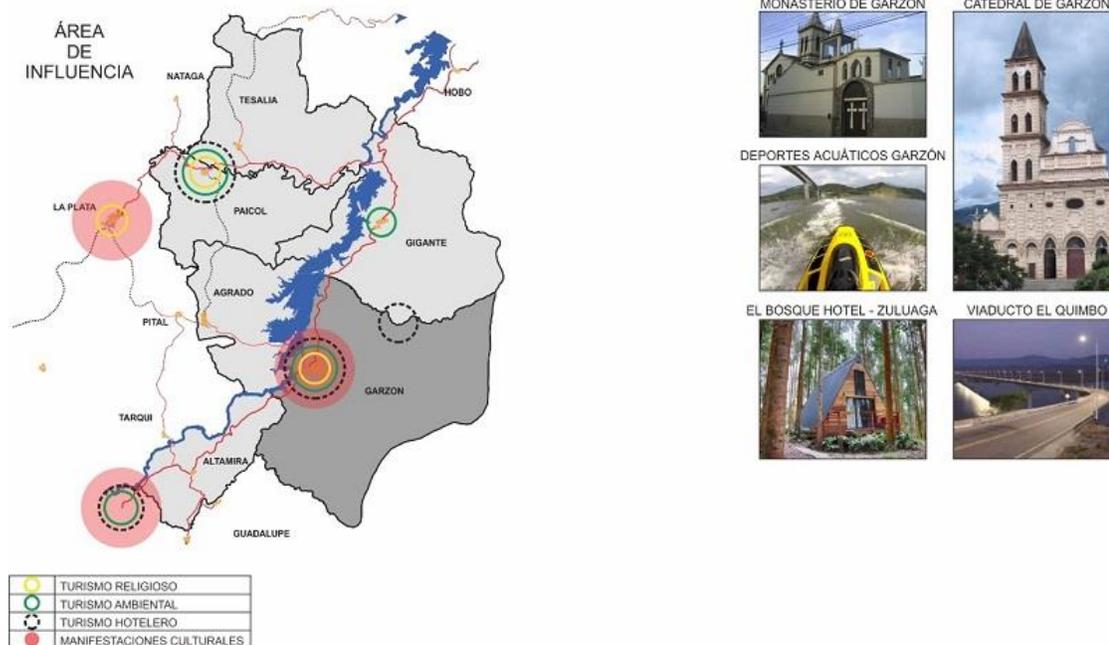


Figura 10. Turismo y Cultura. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila, IGAC; Modificación Propia

**Problemas.** El turismo que se ha generado en la represa ha sido ignorado, ya que no han tomado medidas para darle un manejo adecuado a este, por el momento es un turismo tipo informal. Hace falta puntos de información que me brinden una ruta adecuada y organizada a la hora de visitar la represa. El mal estado de la vía que comunica los municipios de Paicol y Garzón genera disminución de turistas que posiblemente podrían tomar la decisión de visitar la represa.

**Potencialidades.** Últimamente el nivel de turismo en Garzón ha incrementado, no solo religioso sino ambiental, esto se logra observar a inmediaciones de la represa El Quimbo, ya que se operan deportes acuáticos y unas atractivas vista desde el viaducto que conecta con el municipio del Agrado.

Garzón es reconocido como la capital Diocesana del Departamento, lo que lo convierte en un municipio de interés para quienes buscan templos religiosos para visitar y conocer su cultura a partir de estos.

La construcción del embalse El Quimbo, ha generado un atractivo turístico. Los deportes acuáticos, paseos en lancha y montar en moto de agua son los más apetecidos. También se evidencia la aglomeración de turistas los fines de semana, en el viaducto buscando percibir atardeceres inolvidables.

### 5.9.3 Prestación de Servicios y Dinámica Poblacional.

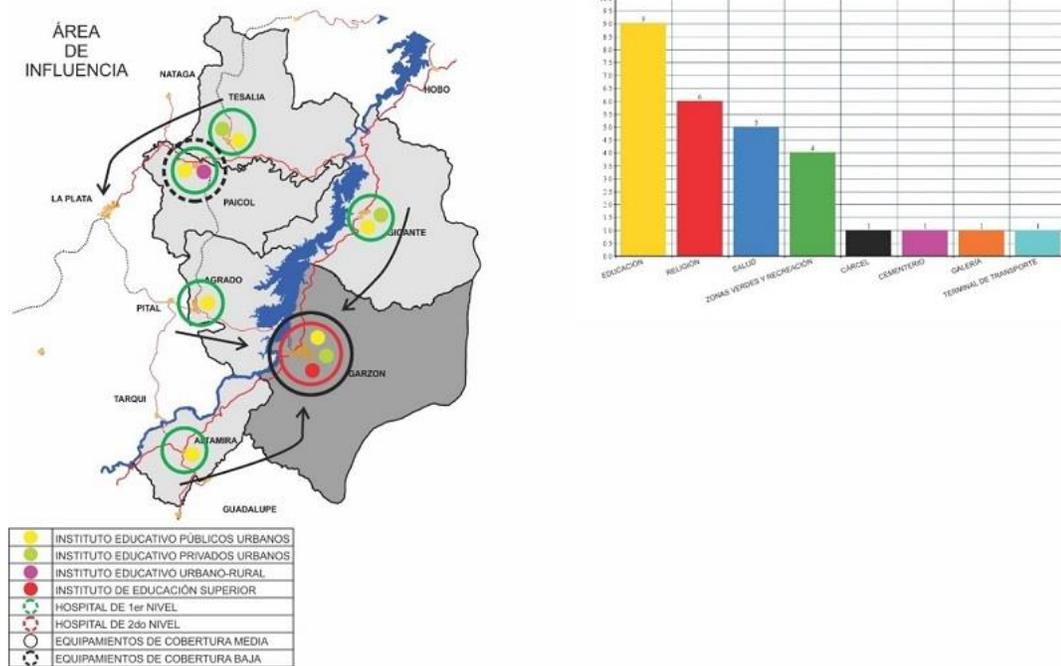


Figura 11. Prestación de Servicios y Dinámica Poblacional. Fuente. Estudio General de Suelos del Huila, IGAC; Modificación Propia

**Problemas.** Garzón cuenta con una plaza de mercado la cual se hace pequeña ante el crecimiento acelerado de la población en este municipio, generando problemas

de aglomeración fuera de la infraestructura lo que a su vez ocasiona caos vehicular y vendedores informales a sus alrededores.

**Potencialidades.** La zona de influencia se encuentra dividida en dos sectores, donde existen centralidades que potencializan los equipamientos de salud y de educación brindándole apoyo a los municipios más cercanos. Por el norte, el municipio de La Plata que favorece a Paicol y Tesalia, por el sur el municipio de Garzón que asiste a los municipios de El Agrado, Altamira y Gigante.

El municipio de Garzón cuenta con una alta oferta de servicios de educación y equipamientos religiosos. Sus colegios públicos y privados enlazado con la sede de la USCO en la cabecera municipal cubren la demanda de los Garzoneños y las comunidades vecinas.

## 6 CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO

### 6.1 Diseño Metodológico

#### 6.1.1 *Analítico*

Se descomprime los elementos esenciales para observar la causa, naturaleza y efectos del problema a ser investigado. Es ineludible conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia, por ello se analizó mediante dos niveles (Estatica-Dinamica) la región en la que se comprende el problema.

#### 6.1.2 *Explorativo*

A causa de que el conocimiento del problema ocurrido en Garzón es impreciso, se inicia un estudio de tipo exploratorio para abordarlo desde otro punto de vista y precisar el fenómeno para proporcionar la mejor solución.

### 6.2 Tipo de Investigación

#### 6.2.1 *Investigación Proyectiva*

Se elabora una propuesta de complejo habitacional colectivo en zona rural del municipio de Garzón, donde se evidencio un fenómeno de desplazamiento masivo a causa de la construcción de la Hidroeléctrica El Quimbo que obligo a los campesinos a migrar de la zona, desvertebrando cadenas productivas y acabando con el tejido social.

El objetivo del proyecto es ofrécele una mejor calidad de vida a la población afectada, urbanizando tres sectores económicos mediante una propuesta de desarrollo sostenible y comunitario, donde la vida sea similar o mejor a la que vivían.

### **6.3 Método de Investigación**

#### **6.3.1 Método Deductivo**

El proyecto es una propuesta argumentada en base a hipótesis y razonamientos; considerando que la solución del problema se encuentra adherido a este. El método de investigación es de tipo deductivo puesto que la deducción parte de la razón inherente a cada fenómeno, con ello nos referimos al fenómeno que ocurrió en el caso del Quimbo, al inundarse una zona de tierras agrícolas que brindaba oportunidades laborales, generando un desplazamiento poblacional.

### **6.4 Diseño de la Investigación**

#### **6.4.1 De Campo**

Se realizaron visitas con el propósito de recolectar la mayor cantidad de datos posibles para obtener la base del problema y conocer el trasfondo de este. Mediante entrevistas, fotografías y recorridos en la zona, se logran distinguir algunos problemas que no son evidenciados de manera escrita, indagando personalmente a los afectados del área de influencia de la represa.

#### **6.4.2 Bibliográfico**

Se consideran diferentes fuentes bibliográficas mediante la computadora, luego del problema mundial que ha ocurrido durante el proceso de tesis (Covid-19) que impidió seguir realizando visitas de campo.

Tomando en cuenta referentes e investigaciones que se han realizado sobre el mismo problema se logra obtener información pertinente sobre el tema, lo cual respalda y garantiza posibles soluciones.

## **6.5 Universo, Población y Muestra**

### **6.5.1 Universo**

**Departamento del Huila.** Se analiza el departamento del Huila como área de contexto inmediato a causa del problema ocurrido en una subregión de este, por el motivo de la construcción de la Hidroeléctrica El Quimbo afectando en un gran porcentaje a tres municipios entre esos el municipio de Garzón.

### **6.5.2 Población**

**Municipio de Garzón.** El área de estudio se centra en el municipio de Garzón (Huila) en el suelo rural, ya que parte de este, pertenece a la zona de influencia de la hidroeléctrica, donde han sido más notorio los problemas sociales y económicos por ser el centro de acopio de las ciudades aledañas.

### **6.5.3 Muestra**

**Zona Rural del Municipio de Garzón;** La zona rural es elegida como muestra, ya que es aquí donde coexistían los actores del proyecto, que son los campesinos, jornaleros y pescadores a quienes se les devolverá el tejido social que perdieron.

## **7 Marco Referencial**

### **7.1 Referente 1**

#### **7.1.1 *El Suikerpark – Veurne: Un barrio nuevo, productivo y sostenible (ION, 2017)***

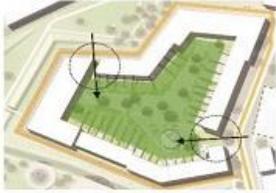
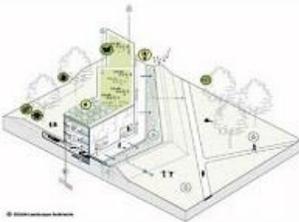
Suikerpark es un proyecto de remodelación a gran escala que indica la transformación de la función de una zona puramente industrial, generando un nuevo carácter multifuncional que mezcla la vida y el trabajo mediante plazas verdes y un parque natural. Es un lugar donde vivir y trabajar se unen en medio de un oasis verde. Este nuevo barrio ofrece oportunidades para

familias y empresas que quieran mejorar su calidad de vida; el futuro de las zonas urbanizadas radica en innovación y proveer espacios productivos. Las hectáreas que se van a desarrollar darán inicio a un distrito urbano netamente nuevo y verde entre la ciudad y los diques que rodean una serie de cuencas de agua. El planteamiento urbano ofrece flexibilidad, busca un equilibrio de uso hídrico, materiales, energía y alimentos para la canasta familiar que responde a las necesidades de los residentes y futuros residentes. Existen cinco mundos interiores verdes en la zona, con una transición entre terrenos públicos y terrenos privados, el choque se facilita mediante subespacios y una huerta compartida.



*Figura 12. Planimetría Urbana del Referente No. 1. Fuente. BCITY architecten.*

Tabla 2. Análisis de Referente Urbano

	LOS PROBLEMAS	LOS REFERENTES	EL ANÁLISIS
<b>Emplazamiento</b>	¿De que forma se articula el edificio con el lugar?		Esta es la transformación de un lugar puramente industrial, que fue convertido en un lugar con una mezcla entre vida y trabajo.
<b>Relacion con el Entorno</b>	¿Cómo relacionar el edificio con el entorno?		Las hectareas que se desarrollan forman un distrito urbano nuevo de viviendas que se articulan con unas cuencas de agua.
<b>Distribución</b>	¿Cómo generar espacios abiertos y cerrados?		Este barrio propone huertas caseras al interior de las viviendas que a su vez se convierten en espacios comunes.
<b>Permanecer</b>	¿Cómo hacer espacios sencibles?		Suikerpark es un barrio nuevo, productivo y sostenible; donde vivir y trabajar se unen en medio de una zona verde productiva.
<b>Bioclimatica</b>	¿De que forma el edificio es sostenible?		"vida sostenible" en optima forma; desarrollo urbano, reutilización, diseño inteligente y tecnología son uno de los mayores logros en el proyecto.

Fuente. Elaboración Propia con ayuda de ilustraciones arquitectónicas del referente No. 1.

## 7.2 Referente 2

### 7.2.1 Prototipo de Vivienda Rural Sostenible y Productiva (Arquitectura, 2019)

Este es un proyecto que aborda la estructuración de unidades habitacionales en las zonas rurales de Bogotá, que aplica soluciones tecnológicas y espaciales mediante el desarrollo de formas productivas y crecimiento flexible, con criterios de sostenibilidad que certifiquen la

eficiencia y el confort de los espacios. Esta unidad se concibe como un contenedor que alberga un núcleo básico compuestas por dos habitaciones, servicios y área productiva, concibiendo la cocina como el centro de la vida familiar rural. Internamente, la vivienda se concibe bajo dos premisas: resguardar las habitaciones contra las temperaturas nocturnas, y situar el área productiva frente al paisaje andino montañoso en relación directa con el territorio; misma zona que implica actividades familiares durante el día. La estructura principal permite que esta vivienda logre transformar el interior de acuerdo a las necesidades familiares que se vivan, irrumpir nuevas áreas en el interior y ajustar espacios de trabajo para promover las economías alternativas comunitarias y familiares.

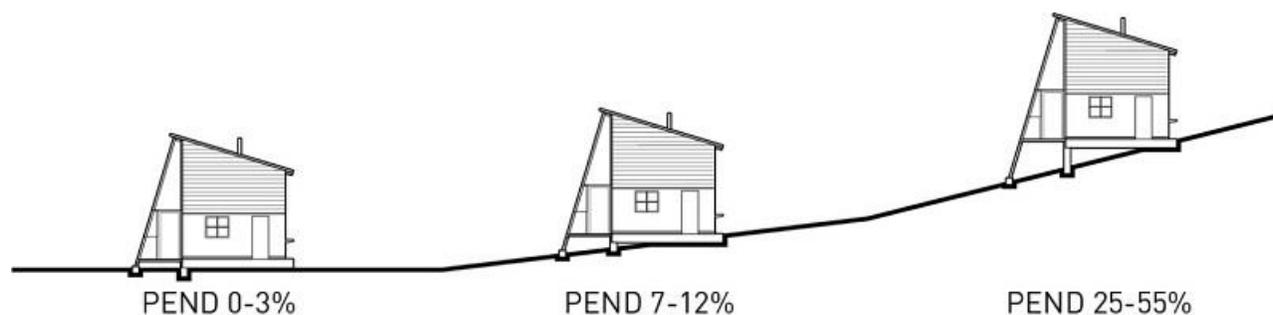
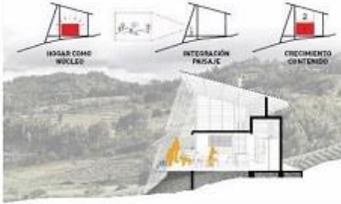
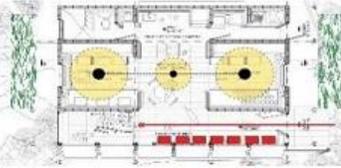
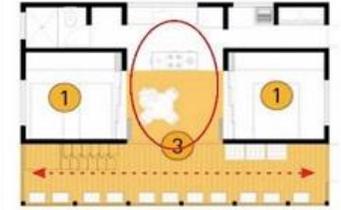


Figura 13. Corte Urbano del referente No. 2 Fuente. ArchDaily

Tabla 3. Análisis de Referente Habitacional.

	LOS PROBLEMAS	LOS REFERENTES	EL ANÁLISIS
<b>Emplazamiento</b>	¿De que forma se articula el edificio con el lugar?		Su implantación es en forma de bolado, puesto que se encuentra en una pendiente lo que facilita visuales y a su vez calides al interior de la vivienda
<b>Relacion con el Entorno</b>	¿Cómo relacionar el edificio con el entorno?		Es una vivienda flexive que es capaz de adaptarse a diferentes posibilidades de crecimiento, donde el nucleo principal es una zona multifuncional que articula el cultivo con la vivienda.
<b>Distribución</b>	¿Cómo generar espacios abiertos y cerrados?		Se encuentra distribuido por etapas, al ser una vivienda con posibles cambios según las necesidades, donde pueden coexistir varias zonas en un lugar.
<b>Permanecer</b>	¿Cómo hacer espacios sencibles?		En esta vivienda rural sostenible existe un punto central que no es susceptible a cambios gracias al papel que cumple, que es el de reunion familiar ubicado cerca al calor del fogon.
<b>Bioclimatica</b>	¿De que forma el edificio es sostenible?		Planteamiento de soluciones tecnologicas y espaciales que permitan el desarrollo productivo y criterios de sostenibilidad que aseguren la eficiencia y el confort espacial.

Fuente. Elaboración Propia con ayuda de ilustraciones arquitectónicas del referente No. 2.

### 7.3 Conclusión de los Referentes

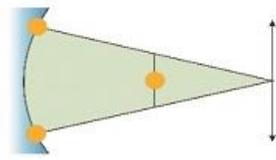
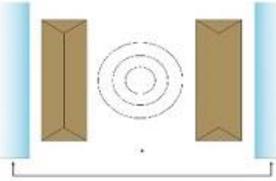
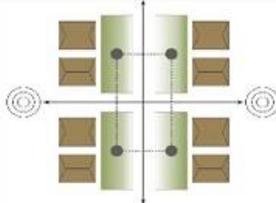
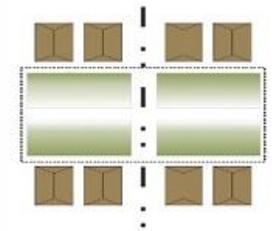
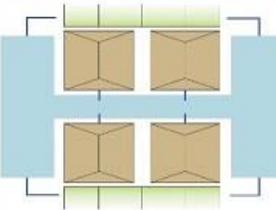
Se realizó el análisis de dos (2) referentes con el objetivo de generar propuestas para el proyecto a nivel urbano y de vivienda en general. Tomando como referente número uno, un proyecto de alcance urbano sectorial, algo muy similar a la intervención que se está realizando para el caso del complejo habitacional, con la diferencia de que el referente pertenece al área

urbana, mientras que el proyecto propuesto pertenece al área rural de la zona de Garzón que toma como actores a los campesinos afectados por la construcción de una hidroeléctrica que inunda importantes terrenos agrícolas de la región. Este primer referente (Suikerpark) centra al proyecto para obtener un diseño urbano sectorial con lineamientos, y una estructura que se relacione con el contexto inmediato; con el fin de que cada zona del proyecto sea funcional para la vida comunal y laboral.

El segundo referente (Prototipo de vivienda rural sostenible y productiva) aporta directrices para tener en cuenta al momento de realizar el diseño volumétrico de las viviendas propuestas, con el fin de que sean viviendas flexibles, sostenibles y con espacios colectivos entre las familias que residen en el sector. La intención de este segundo análisis referencial, es plantear un diseño general volumétrico de una vivienda habitacional que logre adaptarse a las necesidades de cada actor del proyecto, que en el caso del proyecto serían campesinos que laboran generalmente en los sectores agrícolas, avícolas y piscícolas. Dicha vivienda debe ser flexible y equipada de manera que pueda crecer poco a poco.

En la siguiente grafica se observa las ideas que se extrajeron de los dos referentes, y de qué manera se interviene teniendo en cuenta algunos aspectos:

Tabla 4. Conclusión de los Referentes

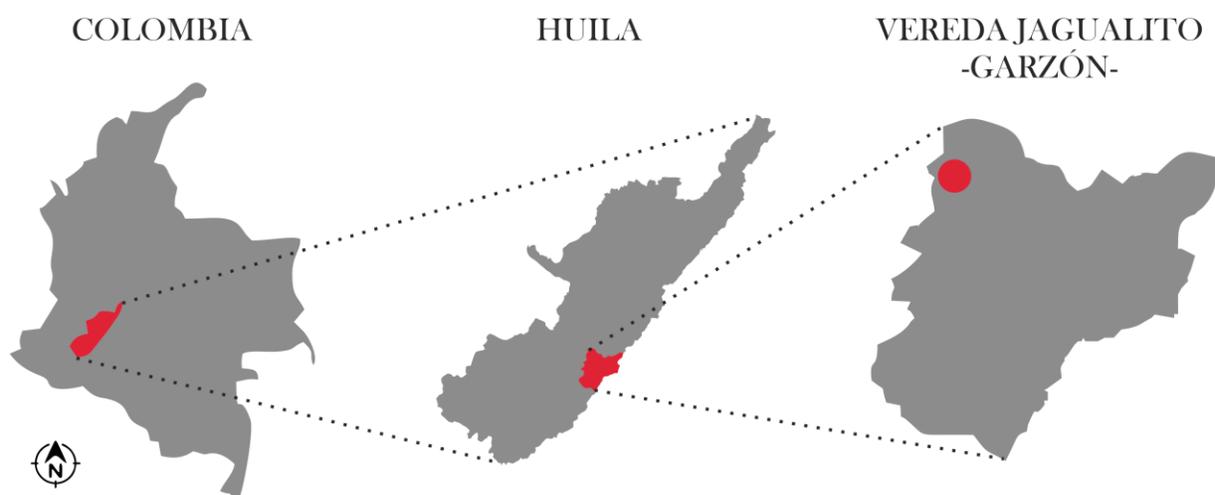
	PROBLEMA	PROYECTO	ANÁLISIS
<b>Emplazamiento</b>	¿De que forma se articula el edificio con el lugar?		El edificio se articula mediante dos tipos de vías que unen los tres sectores intervenidos hasta llegar a la represa.
<b>Relacion con el Entorno</b>	¿Cómo relacionar el edificio con el entorno?		Las viviendas, el cuerpo de agua que las rodea y la plaza centran, crean una relacion directa entre ellas.
<b>Distribución</b>	¿Cómo generar espacios abiertos y cerrados?		Cada composicion de vivienda colectiva se encuentra interrelacionada con otra composicion, creando un espacio privado que se intersecta con un eje publico.
<b>Permanecer</b>	¿Cómo hacer espacios sencibles?		Estas viviendas cuentan con una huerta colectiva que a su vez sirve como zona de esparcimiento comunitario cumpliendo con un papel multifuncional que lo hace agradable.
<b>Bioclimática</b>	¿De que forma el edificio es sostenible?		El edificio es sostenible gracias a los cuerpos de agua que regogen las aguas lluvias para despues ser reutilizadas en el riego a las huertas comunitarias.

Fuente. Elaboración Propia

## 8 Marco Proyectual

### 8.1 Localización

El proyecto se encuentra localizado al sur del país, en la zona céntrica del departamento del Huila, sobre la zona rural del municipio de Garzón en la vereda Jagualito donde intervino la construcción de la represa el Quimbo, la cual inundó parte de la zona rural de Garzón ocasionando el desplazamiento de los campesinos que residían en esta vereda, tiene una trayectoria de aproximadamente 10 kilómetros hasta la ciudad, que se articula mediante la vía nacional que conecta el sur y norte del país.



Mapa 1. Ubicación del proyecto. Fuente. Elaboración propia

### 8.2 Justificación del Lugar

Se localizan dos áreas de mayor afectación en la zona rural del municipio de Garzón y El Agrado, que tuvo influencia el llenado de la represa, luego de esto se traza un cono de aproximación para determinar la cabecera municipal más cercana dando como resultado la ciudad de Garzón donde se vio mayormente afectada la vereda Jagualito. En la siguiente imagen se logra apreciar la magnitud del problema que se llevó a cabo en estas dos zonas elegidas, donde se aprecia que antes de que estas tierras fueran inundadas allí se llevaban a cabo labores agrícolas donde se producían cosechas de cacao, maíz, café y plátano mayormente.

La vereda Jagualito, al momento de ser censadas las personas que fueron obligadas a desplazarse del lugar, acogió otros corregimientos cercanos a esta que funcionaba de centro de acopio, motivo por el cual fue una de las zonas con mayor demografía poblacional afectada y que debía ser reubicada de manera equitativa en los reasentamientos. Lo insólito del caso es que, del cien por ciento de la población censada en este sector, fueron reubicadas menos del cincuenta por ciento dejando a muchas familias por fuera del censo. Sin vivienda y sin sustento económico al perder la tierra donde trabajaban, se vieron obligadas a reasentarse informalmente.

### 8.2.1 Eje Articulador (Vía Nacional)

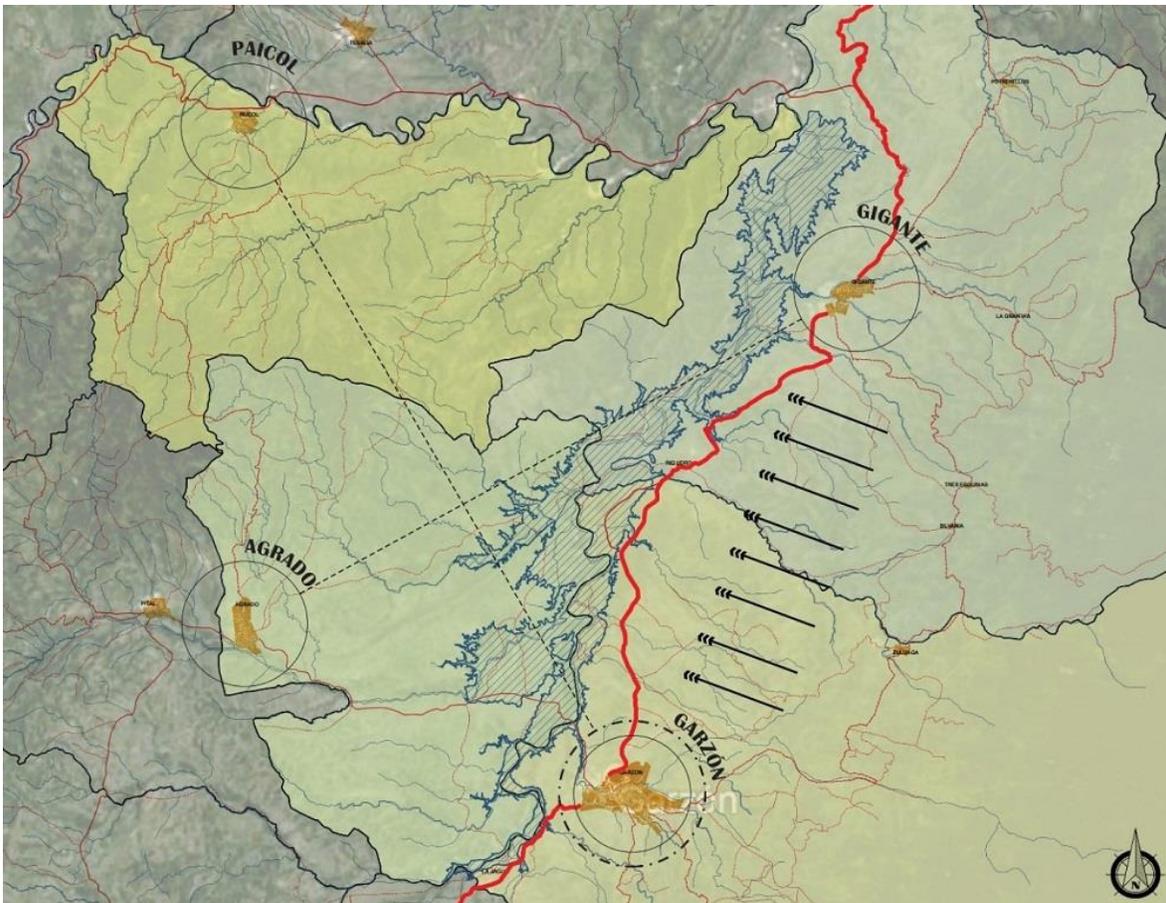


Figura 14. Eje Articulador. Fuente. Modificación Propia sobre plano de Google Maps.

Tomando como referencia las cuatro ciudades más cercanas a la represa el Quimbo, se diagnostica articulación que tienen mediante la vía nacional (Ruta 45), lo que genera una tensión Este por la gran dinámica poblacional que existe en este sector.

## 8.2.2 Puntos de Tensión

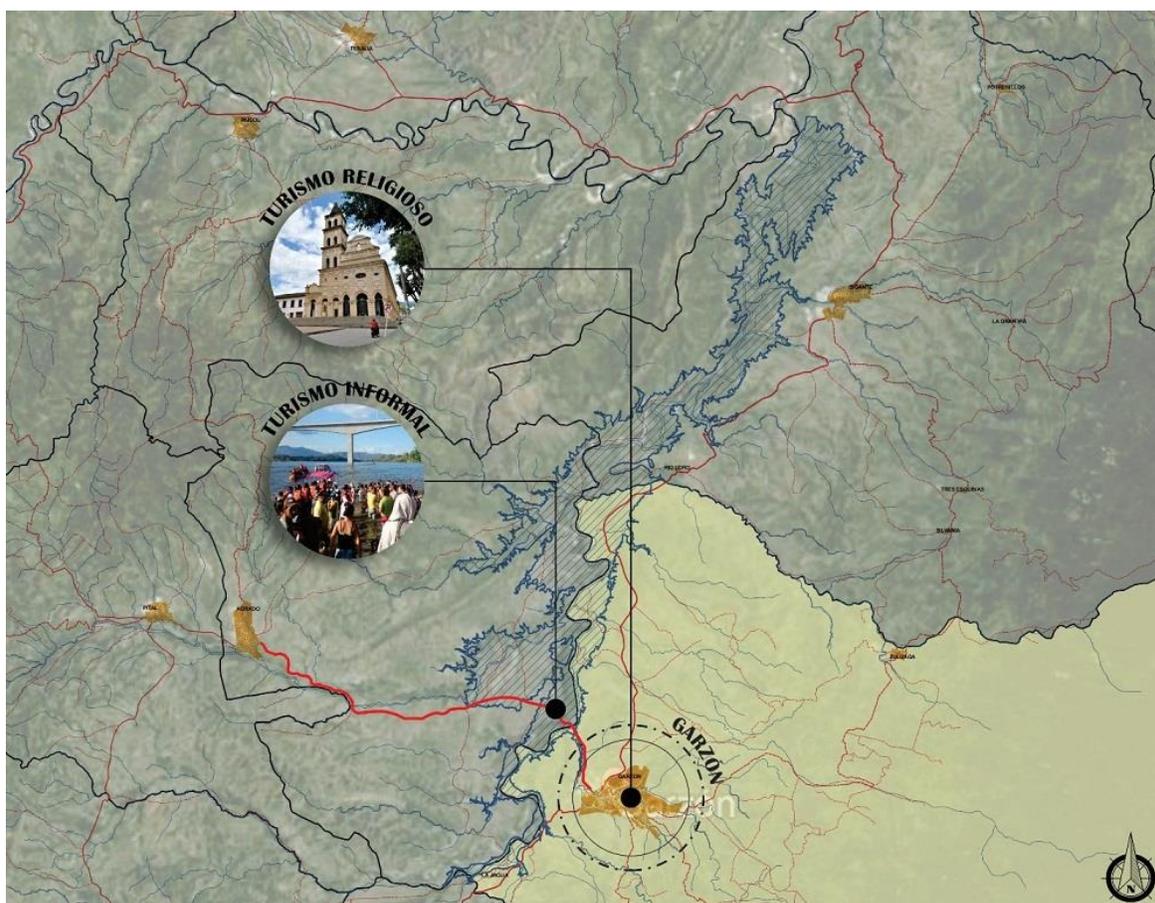


Figura 15. Puntos de Tensión. Fuente. Modificación propia sobre plano de Google maps.

Teniendo en cuenta los dos puntos de tensión más frecuentados por los turistas, se decide la intervención en el municipio de Garzón, donde se encuentra una alta demanda de turismo religioso por parte de las numerables iglesias que se encuentran en la cabecera municipal de este y el monasterio, el cual es visitado por los turistas con sentido religioso; seguido de esto, Garzón cuenta con uno de los viaductos más largos de Colombia, motivo por el cual se ha convertido en un punto de tensión altamente visitado por los turistas que buscan un espacio de recreación y ocio con familiar. Con la acumulación de individuos, esta parte se torna informal, a falta de un orden adecuado para el verdadero goce de este atractivo turístico en el que se ha convertido la represa el Quimbo a menos de 15 minutos de la cabecera municipal de Garzón.

### 8.2.3 Acceso al Proyecto

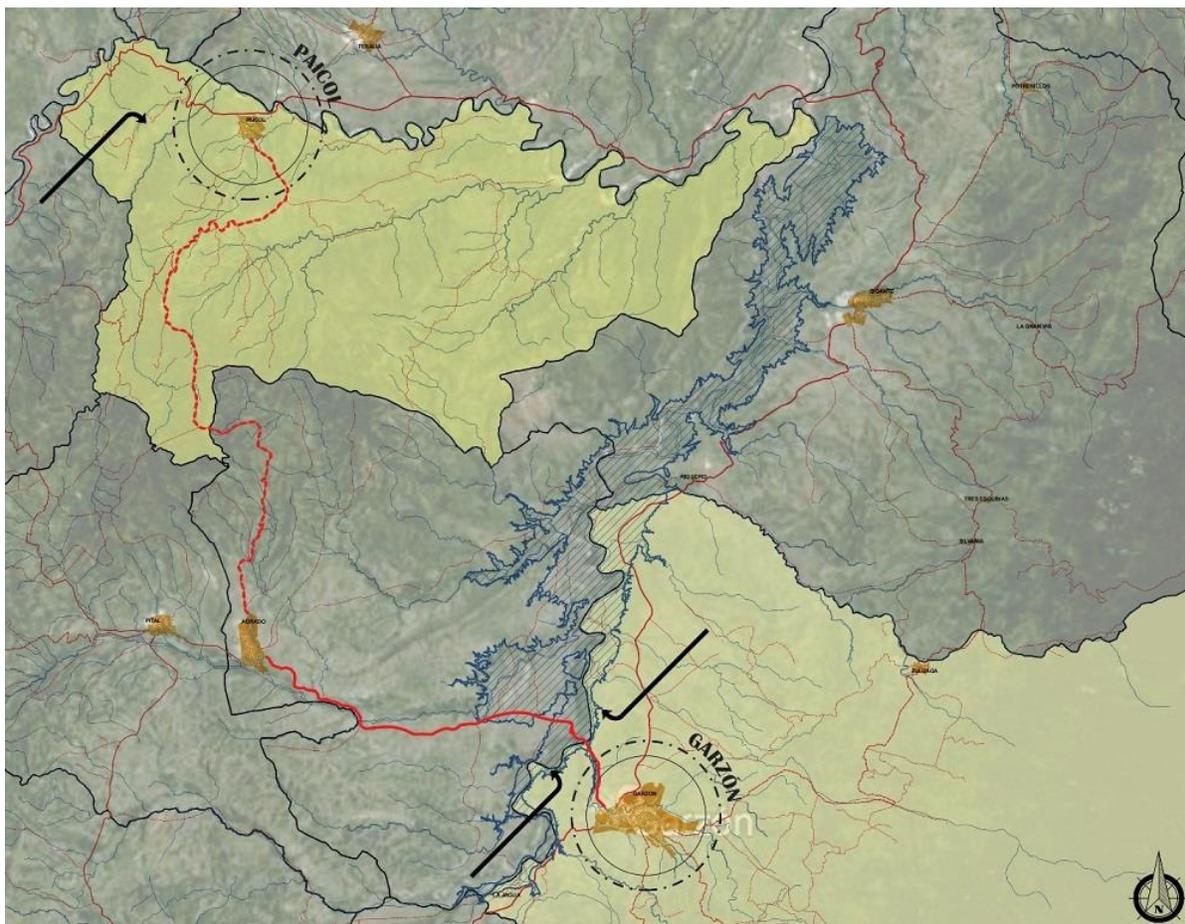


Figura 16. Acceso al proyecto. Fuente. Modificación propia sobre mapa de google maps.

Tomando como referencia las dos vías con mayor movilidad en la zona (Ruta 24 “Oeste-Este”) que genera acceso directo al proyecto mediante una vía alterna que conduce del municipio de Paicol hasta Garzón. Por otro lado, se cuenta con la vía Nacional (Ruta 45 “Sur-Norte”) con mayor dinámica poblacional, que genera un acceso inmediato al lote de intervención. Estas dos ciudades, crean una diagonalidad la cual genera un fácil y rápido vínculo entre la zona de intervención y los futuros turistas que se esperan del occidente y sur del país.

## 8.2.4 Lote

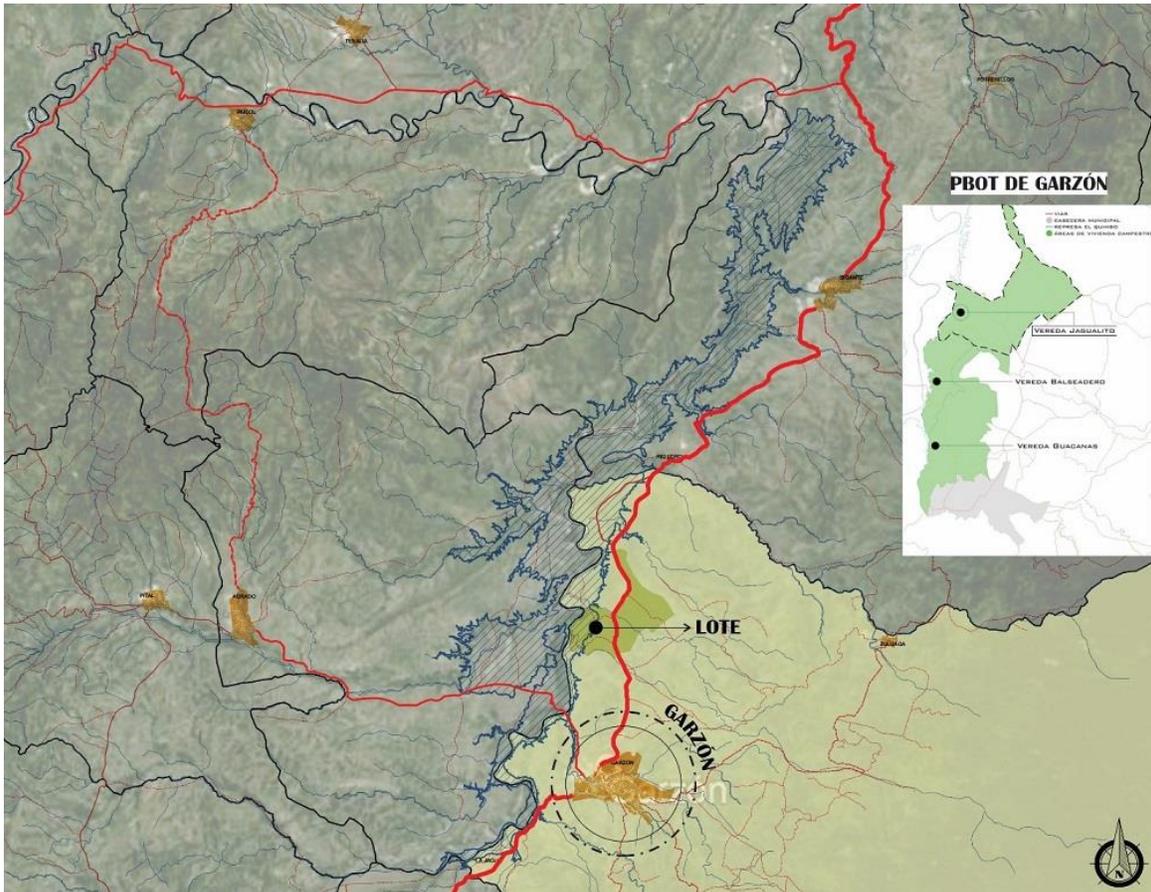


Figura 17. Lote. Fuente. Modificación propia sobre mapa de google maps.

Teniendo en cuenta el PBOT municipal de Garzón, previo a un análisis estructural, el lote más óptimo para la ubicación del proyecto se encuentra localizado en la vereda Jagualito, zona rural de este municipio; ya que, el PBOT municipal determino tres veredas contiguas a las aguas de la represa, las que tienen uso compatible con la construcción de vivienda. La vereda Jagualito se encuentra ubicada a aproximadamente 4 kilómetros del municipio de Garzón, que es articulado mediante la vía nacional (Ruta 45).

La cabecera municipal de Garzón, cuenta con numerosos equipamientos de interés público, capaces de ofrecer a los usuarios del proyecto una mejor calidad de vida; además es una ciudad de potencia turística a nivel religioso, recreativo y ambiental lo que genera dinámica poblacional entre estas dos zonas. La ciudad se encuentra ubicada a aproximadamente 10 minutos del área de intervención urbana en la zona rural de Garzón, lo que facilita el acceso a estos equipamientos a quienes lo necesitan. Algo sumamente esencial para el crecimiento personal es una base sólida de educación, y Garzón cuenta con colegios públicos y una sede de la universidad sur colombiana considerada una de las mejores de la región a nivel nacional.

A continuación, se muestran algunos equipamientos de mayor importancia a nivel de ciudad, que hacen parte de la estructura educativa, vial y de salud.



Figura 18. Equipamientos Principales de Garzón. Fuente. Elaboración Propia

El PBOT del municipio de Garzón es tenido en cuenta para la intervención del proyecto a nivel urbano en zona rural:

En el artículo 80 designaron dos áreas localizadas en 3 veredas entre ellas Jagualito, para la construcción de vivienda campestre con distintos usos con el fin de potencializar el turismo y consolidar la zona aledaña al embalse el quimbo. El proyecto busca apropiarse de esto e iniciar a consolidar la zona con las mismas personas afectadas que quedaron sin vivienda, para que sean ellas los actores del proyecto, quien recuperen la ruptura en el tejido social que vivió esta zona del departamento y que inicien a tener sentido de pertenencia sobre el lugar que habitan sin tenerlos que llevar a zonas donde se llevan a cabo labores totalmente distintas, sino, que se localizan en el suelo rural donde seguirán llevando estas labores campesinas de las que dependían económicamente.



**ARTÍCULO 80. ÁREAS DE VIVIENDA CAMPESTRE.** La vivienda campestre es una edificación destinada al uso residencial o recreación, que podrá desarrollarse de manera individual, en unidades habitacionales en predios indivisos, o en varios predios que comparten áreas comunes y/o presenten agrupación de edificaciones, conforme a lo dispuesto en los Decretos Nacionales 097 y 564 de 2006. La densidad máxima permitida para las áreas de vivienda campestre será de cinco (5) unidades de vivienda por hectárea.



PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
MUNICIPIO DE GARZÓN - HUILA  
2018 - 2031



**14. Área De Vivienda Campestre-(AVC).** Corresponde a la edificación destinada al uso residencial, parcelación de recreo y/o descanso que se localiza en suelo rural.

- **Uso Principal:** Vivienda campestre en sus diferentes modalidades (unifamiliar, bifamiliar), donde el globo de terreno es una unidad indivisible y su densidad territorial es la establecida en el presente Acuerdo. En lotes menores se podrán adelantar siempre y cuando se encuentre conformados catastralmente y debidamente registrados ante la oficina de instrumentos públicos.

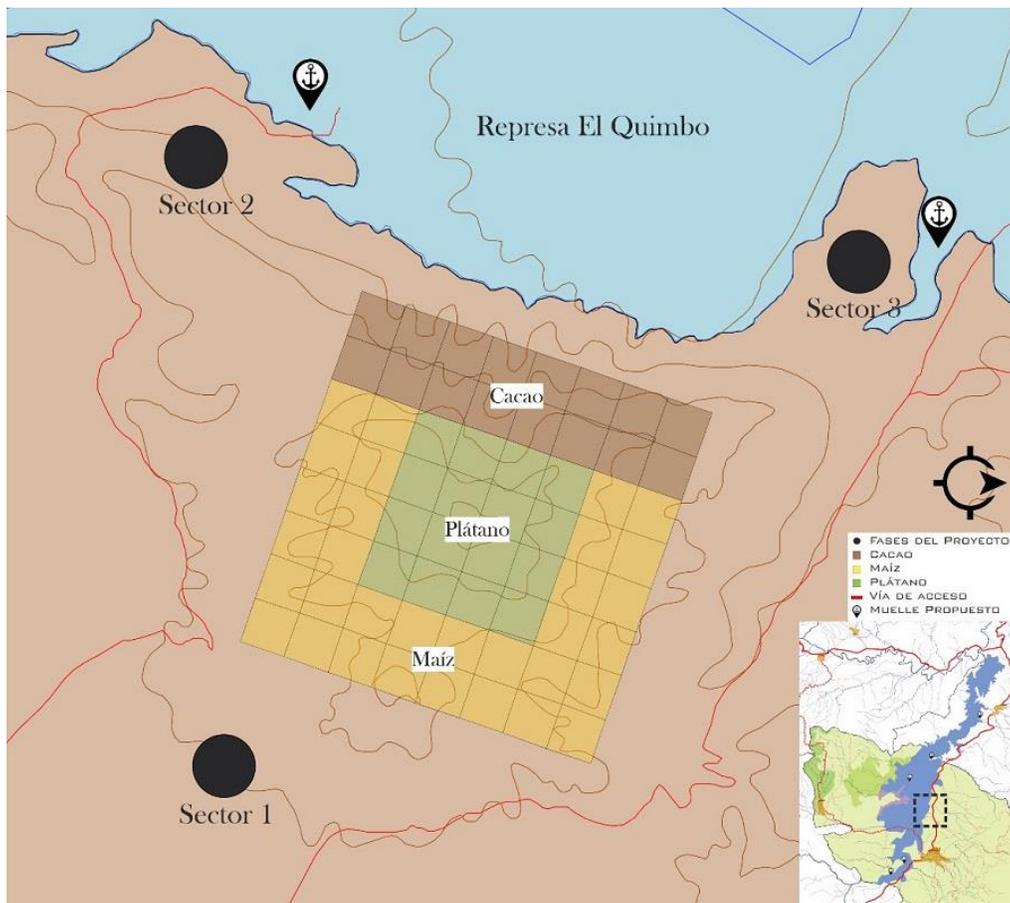
- **Usos Compatibles:** Uso turístico, recreacional de ocio y esparcimiento siempre y cuando no altere negativamente la estética del lugar y la tranquilidad de los habitantes de la zona. En estos usos se debe propender por la protección de los suelos del área, tendiente a que la construcción de la edificación no genere impactos negativos, que cuente con el área de lote necesaria para el adecuado funcionamiento de la actividad y cumpla con los requerimientos específicos al interior de la misma.

- **Usos Condicionados:** como usos condicionados se pueden adelantar desarrollos agrícolas de bajo impacto, que sirven para el auto consumo o el desarrollo de parcelas demostrativas y la recreación pasiva.

Figura 19. PBOT Áreas de Vivienda Campestre. Fuente. PBOT Municipal de Garzón.

### 8.3 Determinantes Naturales

La zona de intervención se encuentra articulada por una pendiente pronunciada en la zona central del proyecto, es por esto que se determina ubicar las zonas de intervención al costado norte, sur y oriente de esta dejando como núcleo central las hectáreas necesarias para la cosecha de diferentes cultivos. Se proyecta el sector 2 y 3 contiguos a la represa ya que cuenta con acceso inmediato al cuerpo de agua, lo que facilita la construcción de dos muelles; uno comercial en el sector dos, y otro muelle turístico en el sector tres. Esto con el fin de recuperar la dinámica comercial mediante el sector dos, y consolidar, fomentar y ordenar el turismo que existe en el lugar y que cada día son más las personas que desean conocer este atractivo turístico que para ello se ha emplazado el sector dos el cual se encarga del turismo receptivo de la zona, en el cual se dispondrán de mano de obra campesina para atender la demanda de turistas.



Mapa 2. Determinantes Naturales Fuente. Felipe Barragan 2021

Teniendo en cuenta la topografía del terreno en zona central de este, se determina la producción de algunas cosechas de productos agrícolas como el Cacao (Propio de la región), Maíz y Plátano según la temperatura y suelo que mejor se adapte. Primero se ubica el Cacao cercano a la represa ya que necesita suelos húmedos y con temperaturas que oscilan entre los 20 y 30 grados, a nivel medio, se ubica el maíz que necesita suelos un poco más secos y por último el plátano que se adapta fácilmente al suelo proporcionado.



Figura 20. Siembra a Nivel Topográfico. Fuente. Felipe Barragan 2021

#### 8.4 Conceptualización del Proyecto

Los actores del proyecto, que son quienes fueron desplazados por la represa, realizaban diferentes actividades que pertenecían a los sectores 1, 2 y 3 de la economía como lo es la extracción de la materia prima (cosechar), para el caso del primer sector; luego la transformación de esta (procesar), para el caso del segundo sector y por último la comercialización de estos productos (vender), para el caso del tercer sector económico.

Por lo anteriormente dicho, el concepto global del proyecto se basa en la teoría económica de los tres sectores productivos, que coinciden con las labores diarias que realizaba esta población campesina:

- Sector Primario..... (Cosechar)
- Sector Secundario... (Procesar)
- Sector Terciario..... (Vender)

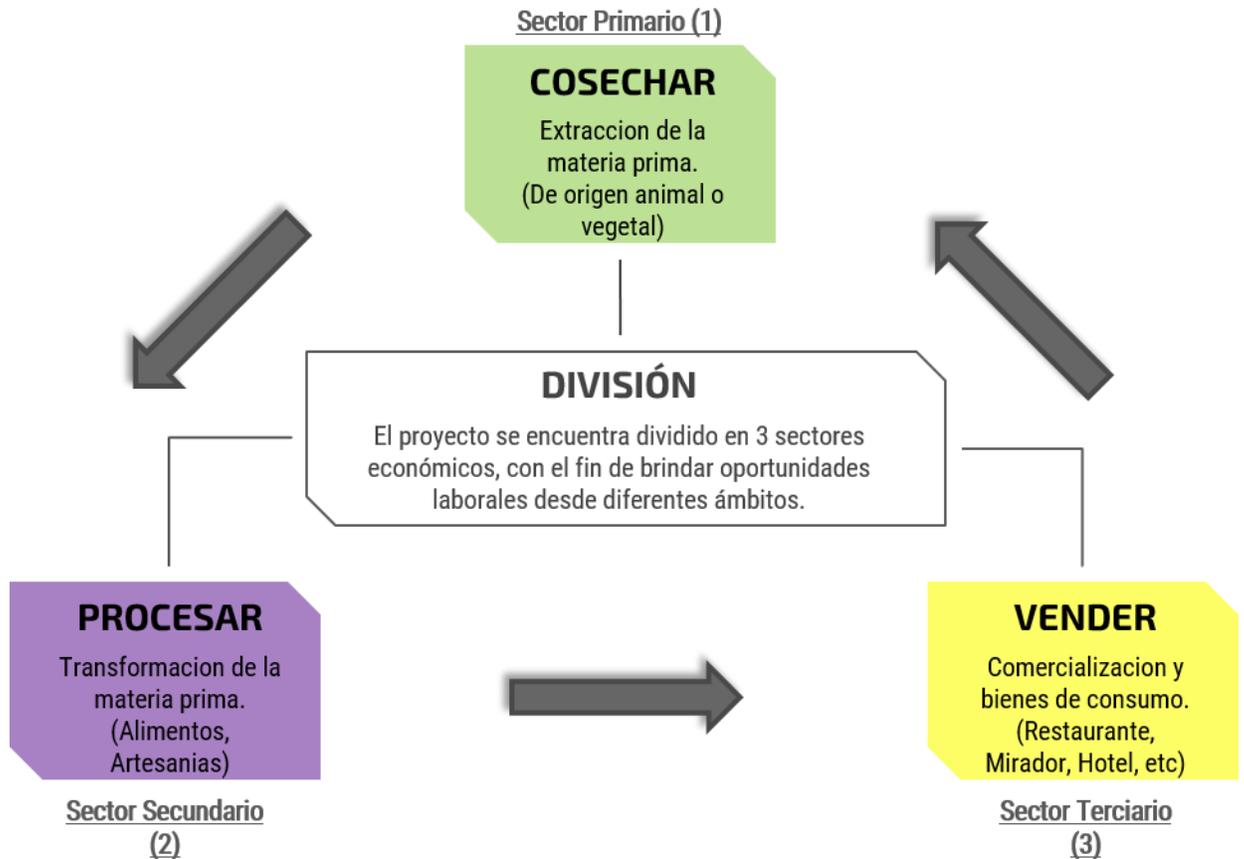


Figura 21. Conceptualización del Proyecto. Fuente. Felipe Barragán 2021

Esto con el fin de generar una zona productivo y sostenible mediante una intervención urbana a gran escala en la zona rural del municipio de Garzón, que cuente con un carácter multifuncional que mezcla la vida y el trabajo mediante áreas productivas y plazas verdes donde se logre recuperar el tejido social que las personas perdieron, mezclando trabajo y vida en un mismo lugar y al mismo tiempo. Esta articulación por sectores económicos, se logra a través de un análisis reflexivo sobre los problemas más críticos por parte de los afectados que fueron la falta de vivienda y empleo, ya que edad promedio de los actores del proyecto se encuentran entre jóvenes y adultos, lo que genera una gran demanda de mano de obra, pero poca oferta, por lo tanto, se decide optar por estos tres sectores económicos para que el primero trabaje de la mano con el segundo, y así sucesivamente.

Las cosechas que se produzcan en el primer sector, pasan al sector número dos donde se podrán procesar para después ser comercializado en el sector número tres, lo que les da un valor agregado gracias a las ganancias económicas y al mejoramiento de la calidad de vida de quienes lo habitan; generando ganancias a quien cosecha, después a quien procesa y por último a la comunidad que se encarga de comercializar estos productos.

## 8.5 Génesis de la forma

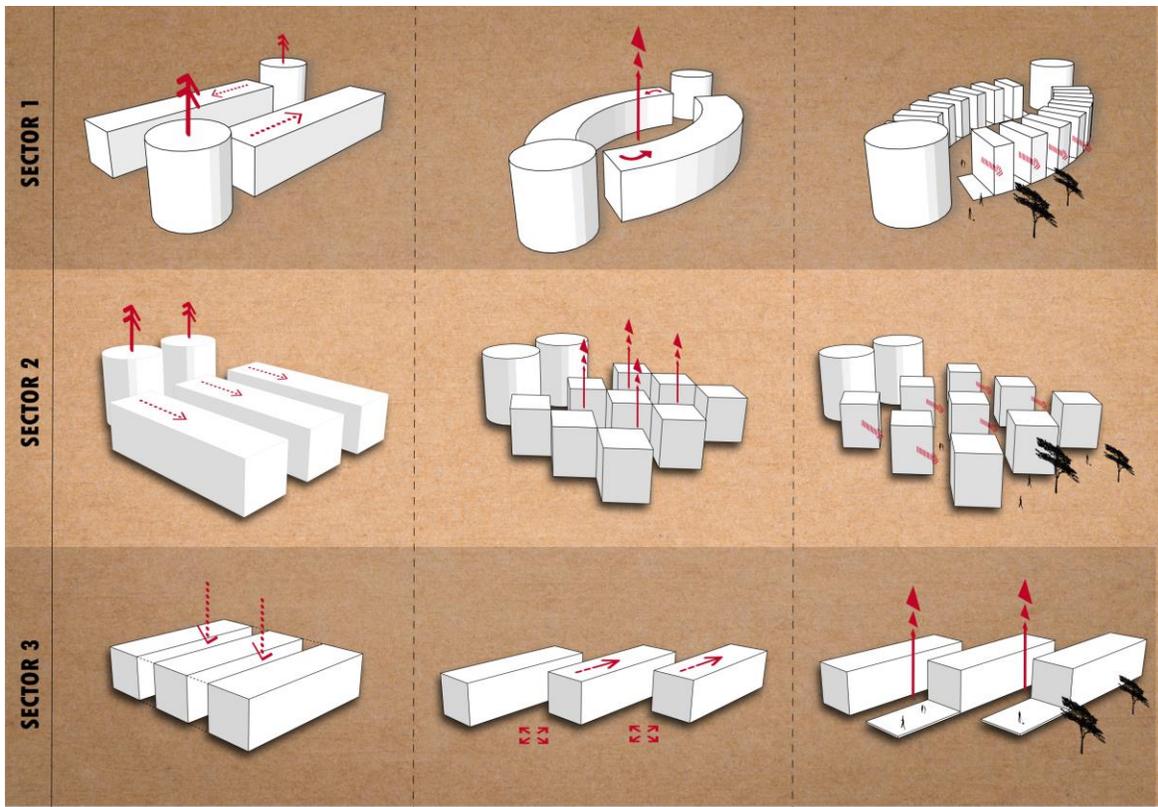
### 8.5.1 Diagnostico Territorial Campesino

Tabla 5. Diagnostico Territorial Campesino

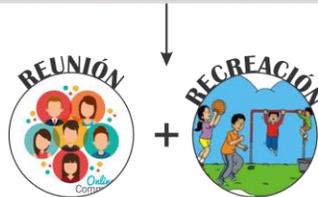
DIAGNOSTICO TERRITORIAL CAMPESINO
- Dificultad para sacar los productos de la zona.
- Lograr vender los productos en la zona y en la ciudad.
- Educación, Salud, Energía, Vivienda, Recreación y Deporte.
- Capacitación permanente.
- Tiendas comunitarias.
- Canchas múltiples.
- Asesoría técnica para conseguir que el campesino mejore sus productos y venda más.
- El índice de pobreza en el campo es casi 3 veces mayor al urbano, según el censo nacional agropecuario.
- En la ruralidad a la gente le interesan emprendimientos en materia de turismo, negocios verdes, salón de belleza y panadería.

Fuente. Felipe Barragan 2021

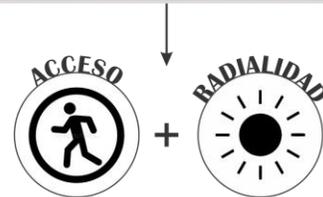
Se realiza un diagnóstico del territorio campesinos mediante encuestas realizadas a las familias campesinas afectadas a causa del desplazamiento por la construcción de la represa. Esto con la finalidad de conocer cuáles son las principales necesidades de los habitantes rurales para generar la génesis de la forma del territorio deseado.



En esta primera etapa, se unifica las necesidades básicas más las actividades diarias. Se genera dos modulaciones, uno de vivienda y el otro de actividad.



En la segunda etapa, se articulan las necesidades de reunión colectiva más los espacios de recreación. Se abren los espacios generando centralidades entre las modulaciones.



Esta etapa es unificada mediante el acceso y la radialidad, se abren los espacios entre los volúmenes para generar permeabilidad entre ellos y como referente un punto central.

Figura 22. Génesis General de la Forma. Fuente. Felipe Barragán 2021

## 8.6 Localización por Fases

El proyecto cuenta con dos accesos principales contiguos a la vía nacional que comunica los municipios de Garzón y Gigante, uno es utilizado para carga pesada y el otro para entrada de turistas. El sector primario se divide en 3 zonas lo que ocasiona que las unidades de vivienda se emplacen en la zona central de estas para un facilitar su acceso.

### 8.6.1 Descomposición

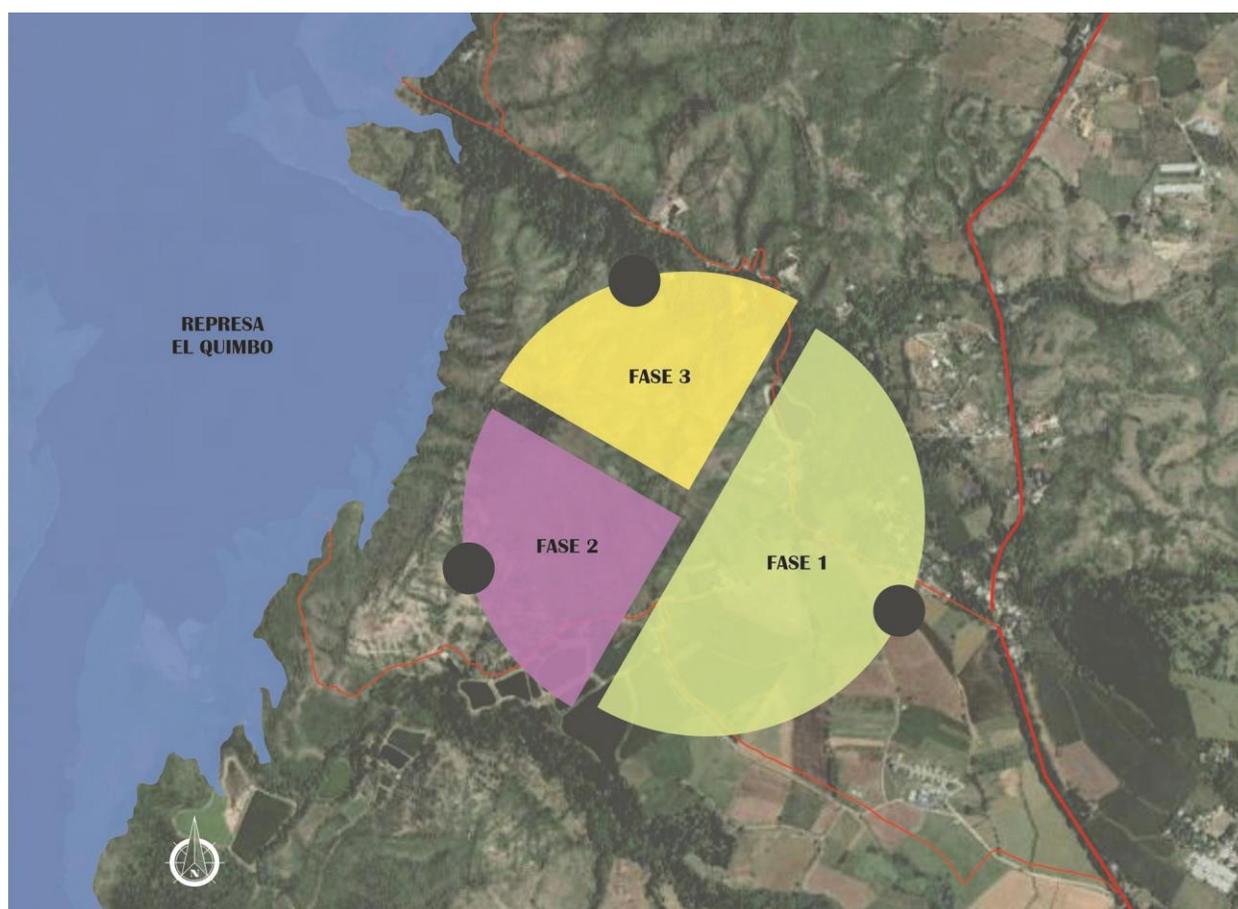


Figura 23. Descomposición del lote. Fuente. Modificación propia sobre mapa de Google maps.

El lote, comprendido por 235 Ha es descompuesto en tres fases, una con mayor importancia que las otras por su uso. En cada fase se localiza un punto de tensión que más adelante serán las agrupaciones de vivienda. La fase uno, que hace parte del sector primario es de mayor relevancia, ya que en esta fase se designaran mayor área de terreno con superficie cultivable.

## 8.6.2 Ejes de Acceso

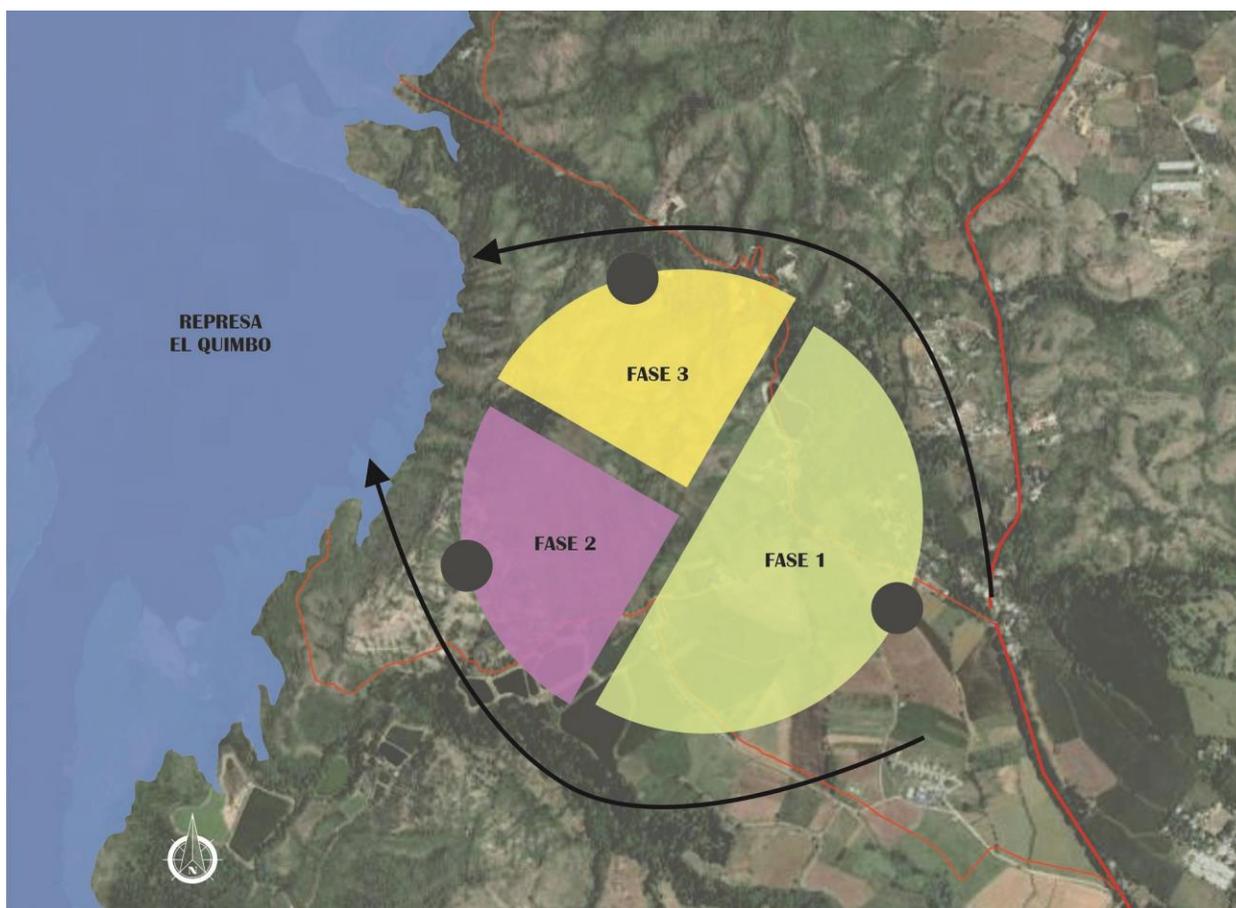


Figura 24. Ejes de Acceso al lote. Fuente. Modificación propia sobre mapa de Google maps.

Teniendo en cuenta la vía nacional, se localizan dos vías secundarias que generan acceso al lote por el costado norte y sur de este. Cada vía cuenta con un propósito, la vía secundaria norte, es limitada al uso de vehículos livianos, por donde accederán los beneficiarios del proyecto y los futuros turistas, dicha vía remata en la represa el quimbo. Por el contrario, la vía secundaria sur, se limita al uso de vehículos de carga pesada ya que por esta vía se distribuirán los productos que se cultiven en el proyecto, dicha vía igualmente remata en la represa El Quimbo.

### 8.6.3 Composición Final

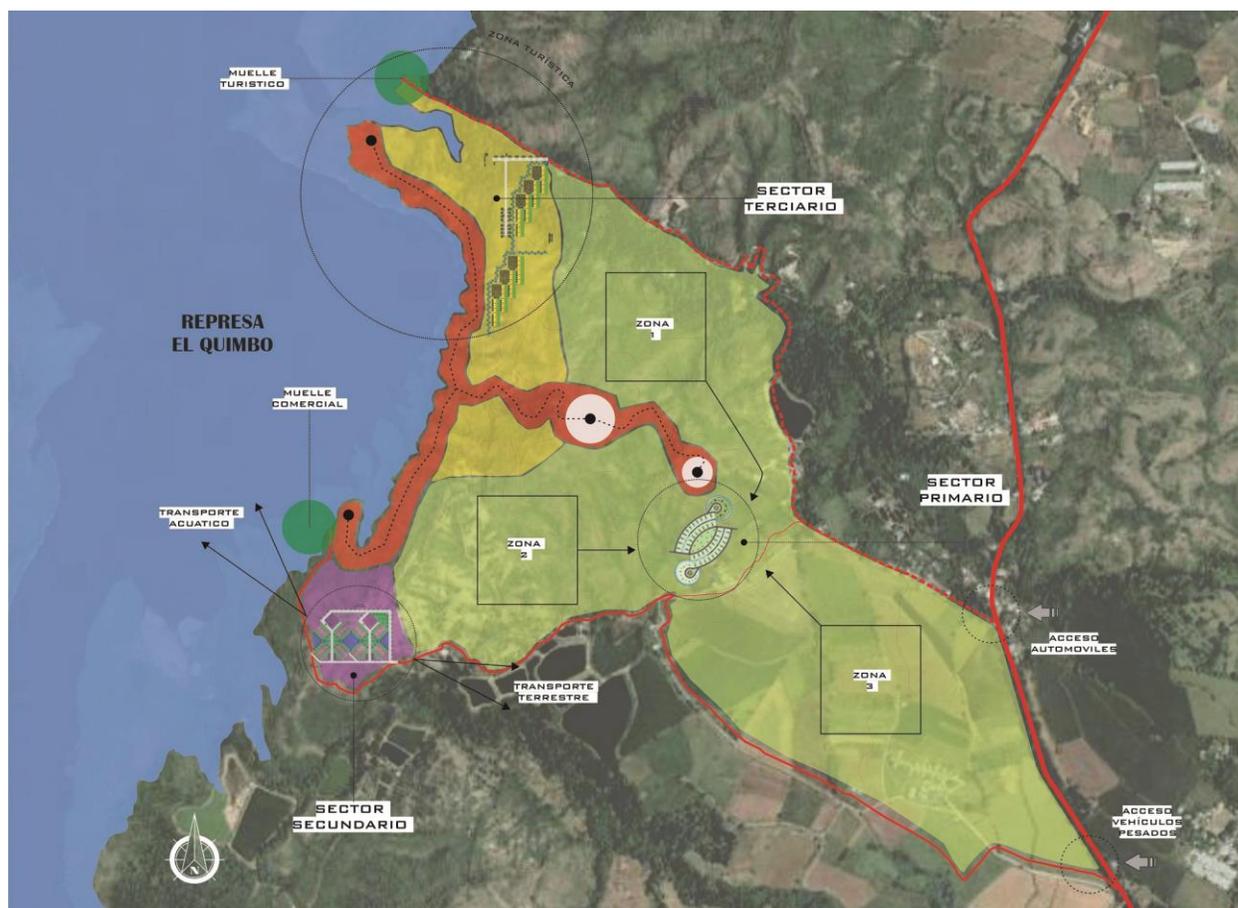


Figura 25. Composición final. Fuente. Modificación propia sobre mapa de Google maps.

Se localizan dos zonas ubicadas en la parte más alta del terreno, las cuales son aprovechadas para generar miradores que se articulan con un recorrido peatonal junto a la margen del embalse que conecta los dos muelles propuestos (Muelle Comercial y Muelle Turístico) con el motivo de aprovechar los treinta metros que se deben tener en cuenta al margen de las aguas de la represa. El sector primario es dividido en tres zonas, para uso de cultivos permanentes en esta zona; cuenta con 190 Ha totales. En el segundo sector se plantea una zona de pequeña industria, contando así con 11 Ha. Por último, el tercer sector comercial, cuenta con 34 Ha totales para el goce de este por parte de los actores del proyecto y los turistas.

## 8.7 Fases del Proyecto

### 8.7.1 Fase 1

Está compuesta por las viviendas y zonas productivas tanto al interior como exterior de estas. Para proporcionar un acceso más inmediato al momento de almacenar los cultivos que acá se siembran, se ha dispuesto una zona productiva multifuncional que sirve como centro de acopio en las épocas de cosecha.

Los actores del proyecto en esta primera fase serán las personas que se dedicaban al área agrícola, pecuaria y piscícola de la región; como los agricultores, jornaleros, ganaderos y pescadores.

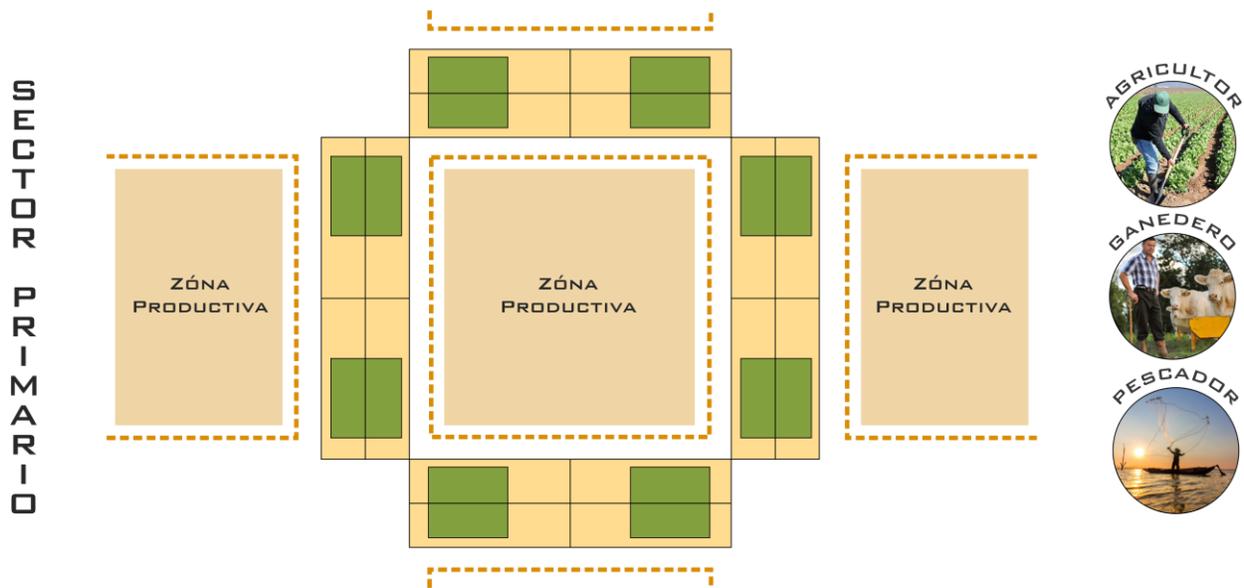


Figura 26. Esquema Fase 1. Fuente. Felipe Barragán 2021

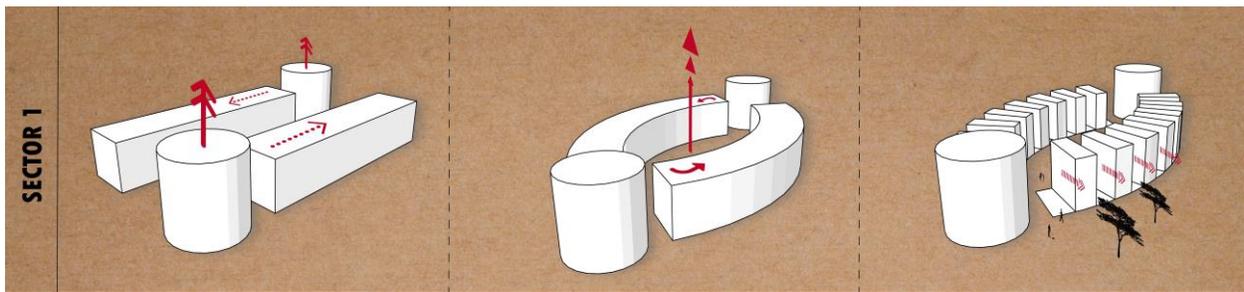


Figura 27. Génesis 1. Fuente. Felipe Barragán 2021

### 8.7.1.1 Localización

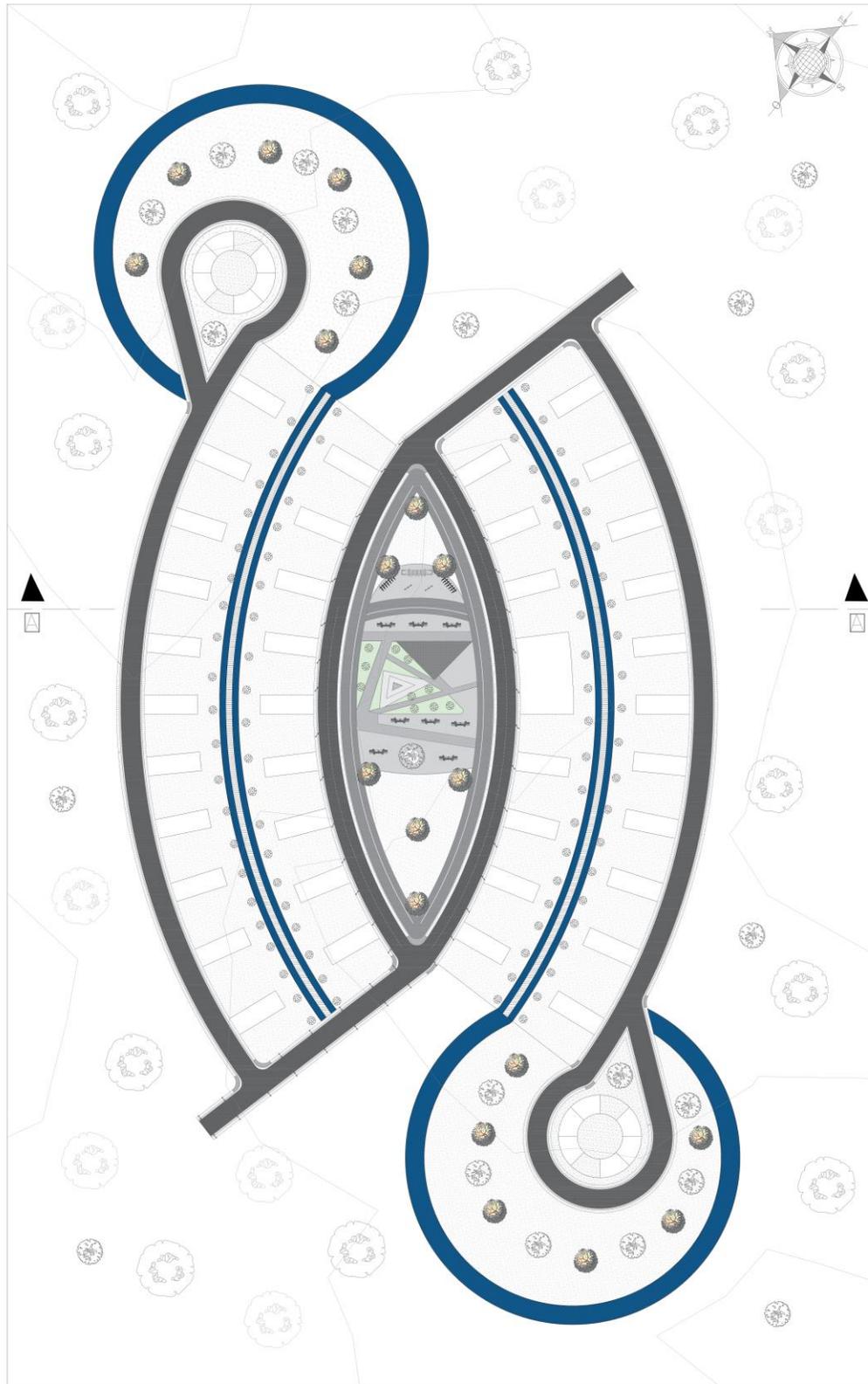


Figura 28. Localización Sector Primario. Fuente. Felipe Barragán 2021

Se implementan 38 soluciones de vivienda, que comparten una huerta casera comunitaria para sustentar parte de la alimentación de la canasta familiar. Adicionalmente se diseñaron 2 zonas de bodegas en ambos costados para almacenar las cosechas de Cacao, Arroz, Maíz, Tabaco y Plátano respectivamente, con una variante para el ingreso de vehículos pesados sin tener que entrar a la zona central. Aquí habitarán las familias que se dedican al agro y a la ganadería, para cosechar y producir leche con el fin de industrializar los productos para la venta.

Este sector es reconocido también por la estructura educativa, por lo que se genera una escuela primaria y en el centro de este, un parque central frente a la escuela para la recreación de los educativos.

### 8.7.1.2 Planimetría



Plano 1. Planimetría General Fase 1. Fuente. Felipe Barragán 2021

### 8.7.1.3 Volumetría



Figura 29. Zona de bodega. Fuente. Felipe Barragán 2021



Figura 30. Escuela primaria. Fuente. Felipe Barragán 2021



*Figura 31. Huerta comunitaria. Fuente. Felipe Barragán 2021*



*Figura 32. Parque central. Fuente. Felipe Barragán 2021*

### 8.7.1.4 Cortes



Figura 33. Corte Longitudinal Fase 1. Fuente. Felipe Barragán 2021

### 8.7.2 Fase 2

Está compuesta por un núcleo de viviendas donde se llevan a cabo labores productivas en pequeñas industrias de bajo impacto; cada vivienda cuenta con huerta casera para proporcionar alimento a la canasta familiar. Cuenta con dos zonas industriales en las que los actores del proyecto podrán operar que será para las personas que producen lácteos, para los artesanos afectados de la región y los empacadores.

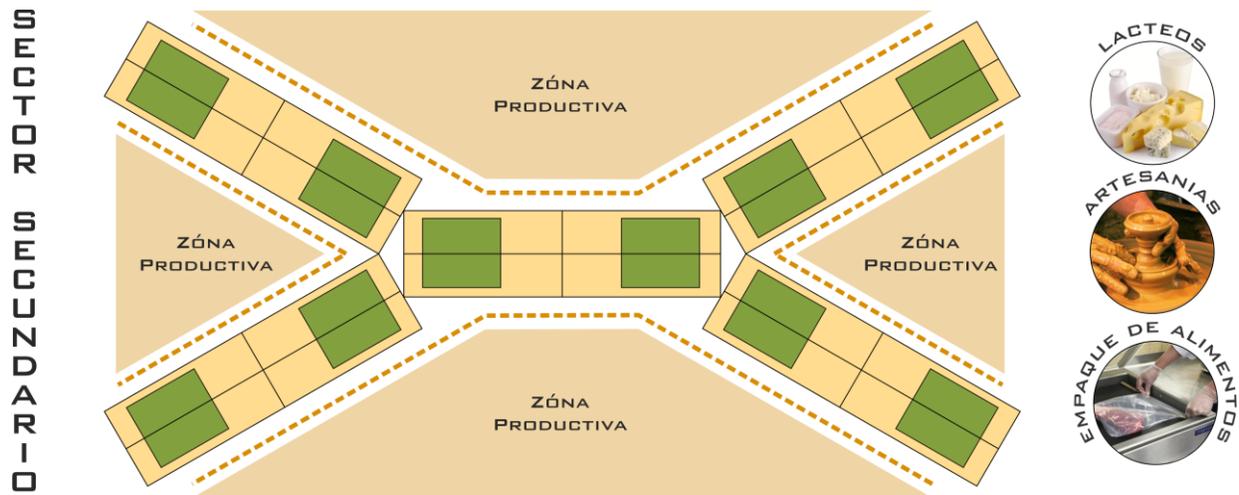


Figura 34. Esquema Fase 2. Fuente. Felipe Barragán 2021

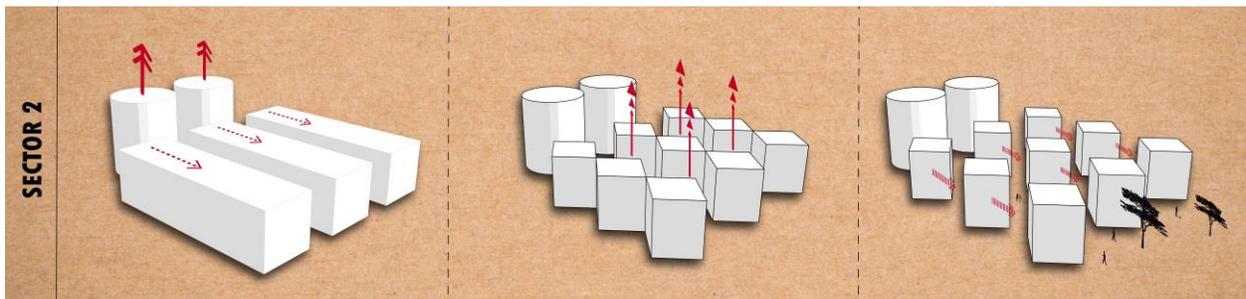


Figura 35. Génesis 2. Fuente. Felipe Barragán 2021

### 8.7.2.1 Localización

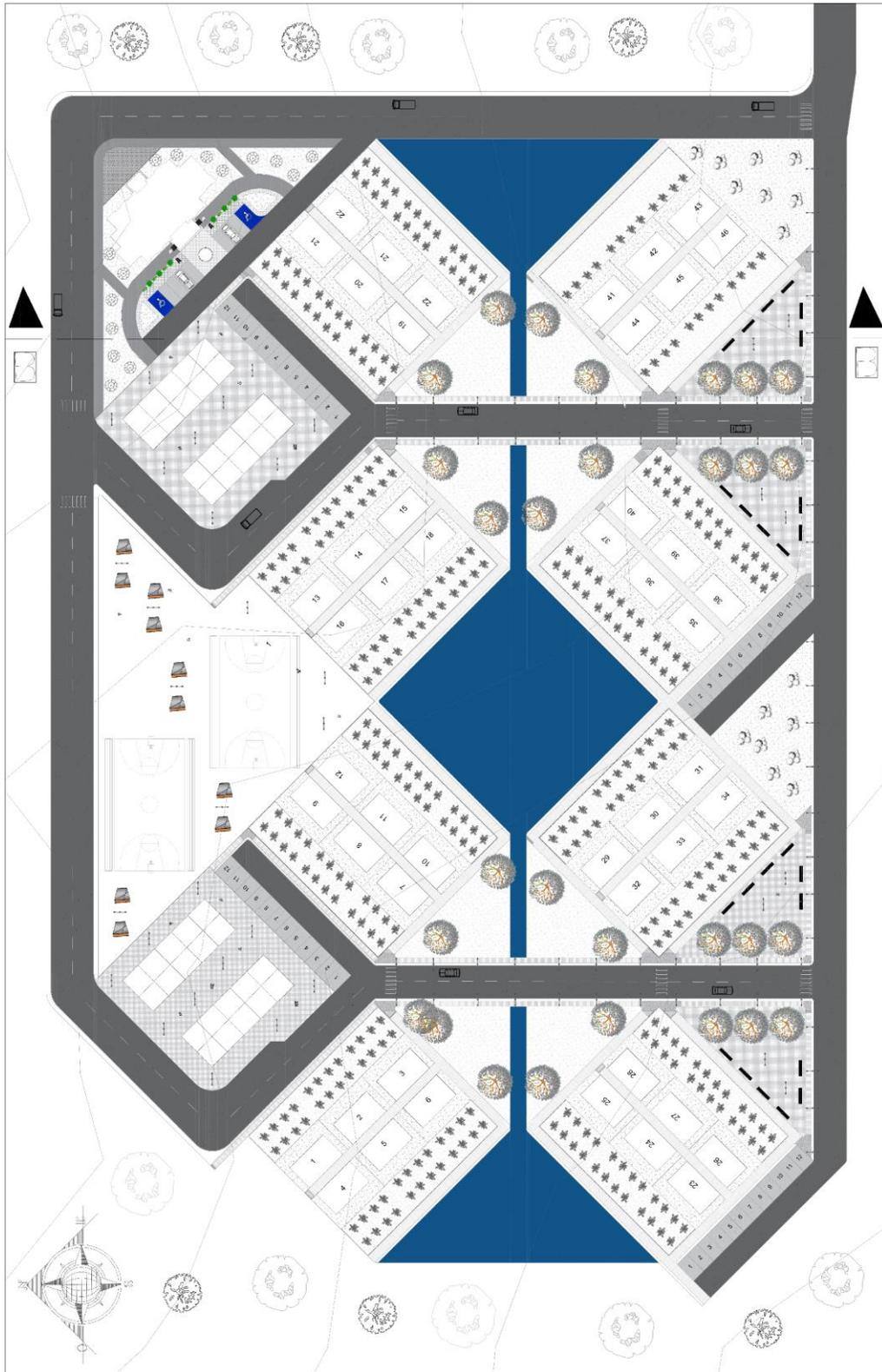


Figura 36. Localización Sector Secundario. Fuente. Felipe Barragán 2021

Viviendas por grupos de 6, dando un total de 48 viviendas colectivas en este sector considerado como la zona de pequeña industria del proyecto, donde se implementan dos zonas para generar micro empresas que conviertan la materia prima en productos para comercializar y vender, y espacios para los artesanos de la zona. Un parqueadero por vivienda, un cuerpo de agua que recorre por todo el conjunto para recordar el arraigo que tenían los campesinos con el río Magdalena. Una plaza con dos canchas múltiples para que los pobladores puedan aprovechar el tiempo libre.

Teniendo en cuenta la necesidad del sector salud, se incorpora un centro de salud de atención inmediata de accidentes ocurridos en la zona.

### 8.7.2.2 Planimetría



Plano 2. Planimetría General Fase 2. Fuente. Felipe Barragán 2021

### 8.7.2.3 Volumetría



Figura 37. Vivienda colectiva. Fuente. Felipe Barragán 2021



Figura 38. Centro de Salud. Fuente. Felipe Barragán 2021



Figura 39. Zona industrial. Fuente. Felipe Barragán 2021



Figura 40. Parque. Fuente. Felipe Barragán 2021

#### 8.7.2.4 Cortes



*Figura 41. Corte Longitudinal Fase 2. Fuente. Felipe Barragán 2021*

#### 8.7.3 Fase 3

Está compuesta por un número de viviendas proporcional al servicio prestado, 24 soluciones en total. Acá se ofrecerán los productos que en las anteriores fases se produjeron. Esta fase se encarga de recibir la población del turismo ya que su localización le proporciona las condiciones adecuadas para el goce de estos a orillas del cuerpo de agua ocasionado por la represa.

Los actores del proyecto en esta tercera fase serán las personas que se dedicaban a comercializar sus propios productos que producían en sus fincas, también serán aquellos grupos poblacionales que ofrecen paquetes turísticos a sus visitantes. Además de esto también contará con una estructura comercial mixta.

**SECTOR  
TERCIARIO**

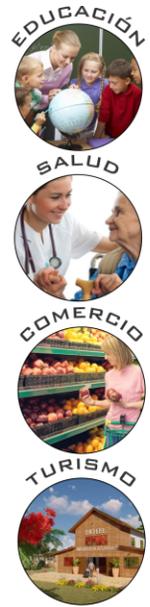
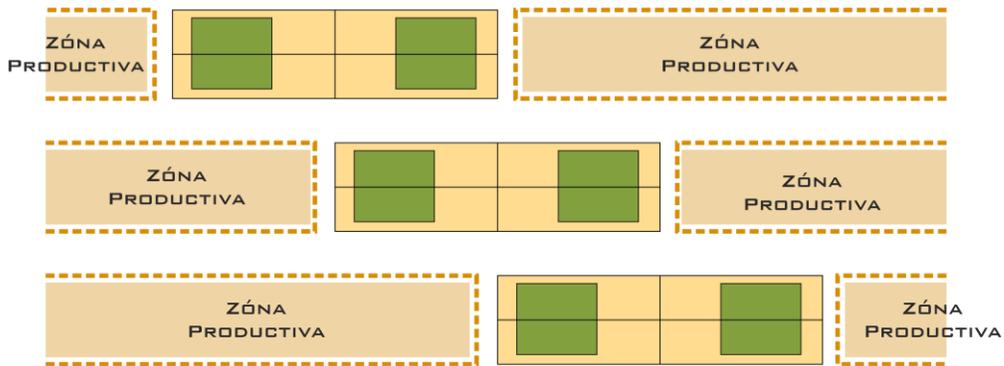


Figura 42. Esquema Fase 3. Fuente. Felipe Barragán 2021

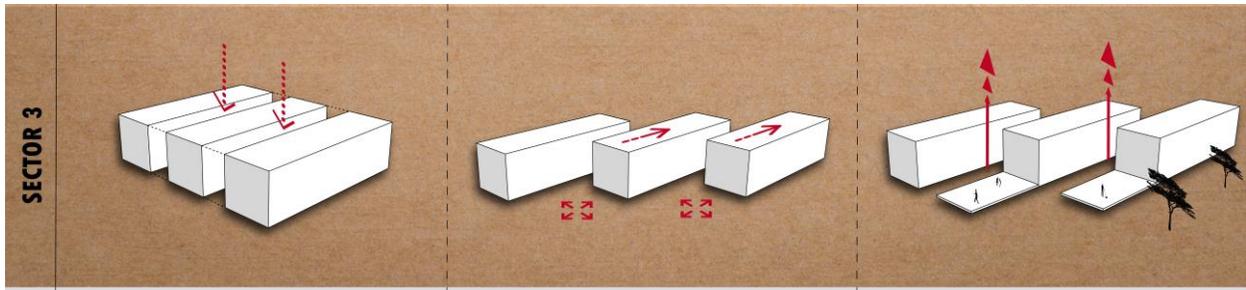


Figura 43. Génesis 3. Fuente. Felipe Barragán 2021.

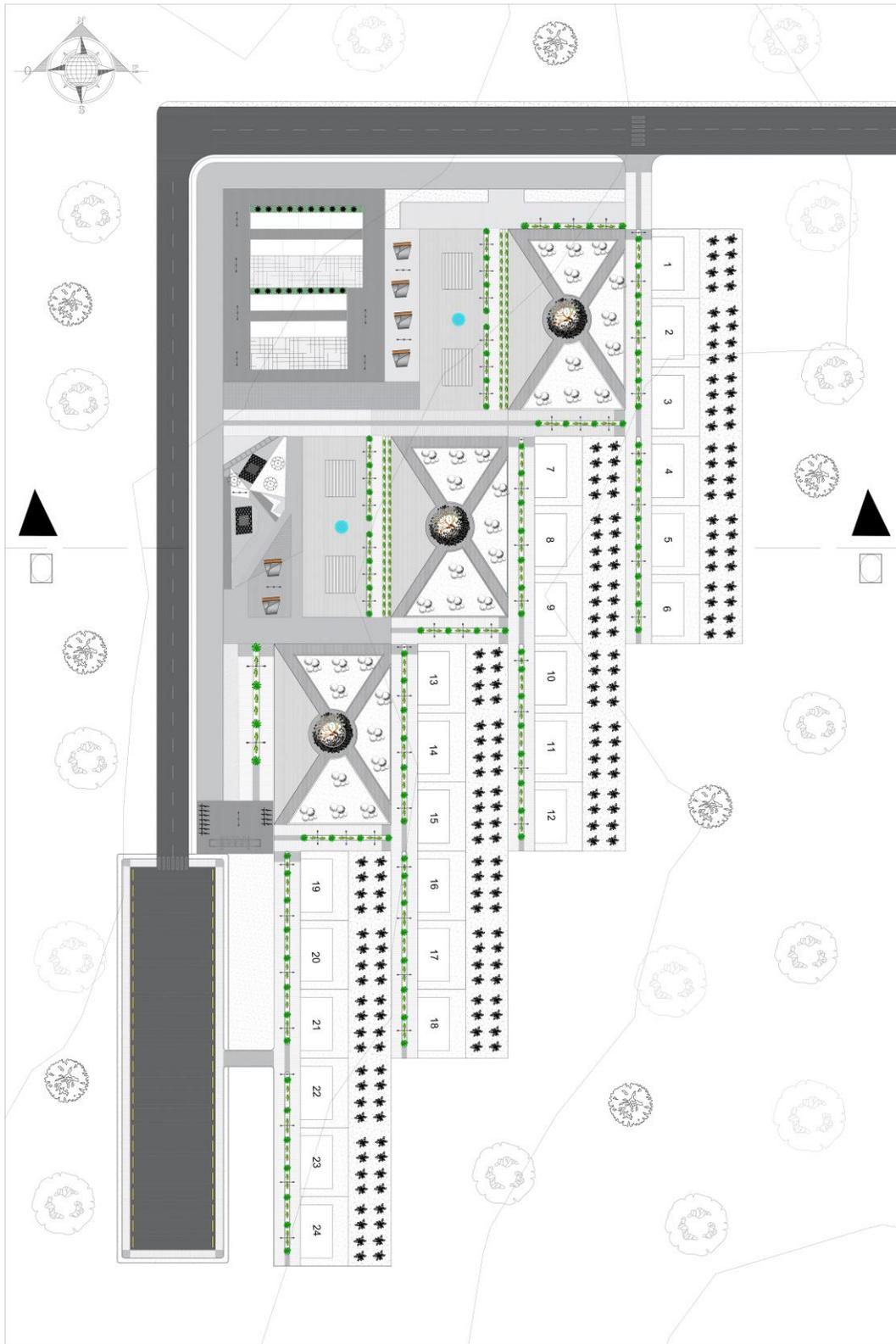
### 8.7.3.1 Localización



Figura 44. Localización Sector Terciario. Fuente. Felipe Barragán 2021

El sector terciario es el encargado de comercializar y vender el producto que viene de anteriores procesos en la misma zona, para conseguir que todos sus pobladores tengan diferentes formas de sustento económico. Se diseñan grupos de viviendas de a 6 casas, con un total de 24 soluciones de vivienda para este sector. La forma lineal del diseño urbano responde a la topografía del terreno, generando así tres plazas comerciales con vista al embalse del Quimbo.

### 8.7.3.2 Planimetría



Plano 3. Planimetría General Fase 3. Fuente. Felipe Barragán 2021

### 8.7.3.3 Volumetría



Figura 45. Huerta y Vivienda Colectiva. Fuente. Felipe Barragán 2021



Figura 46. Zona Comercial. Fuente. Felipe Barragán 2021

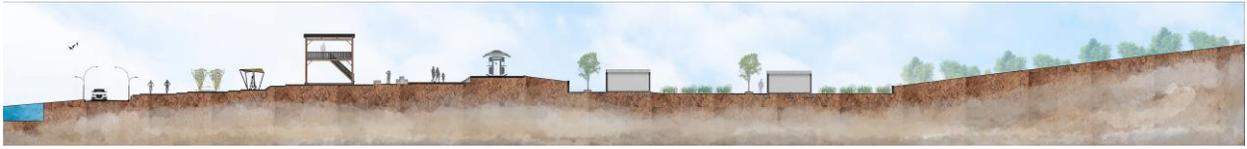


Figura 47. Mirador. Fuente. Felipe Barragán 2021



Figura 48. Plaza Comercial 1. Fuente. Felipe Barragán 2021

### 8.7.3.4 Cortes



*Figura 49. Corte Longitudinal Fase 3. Fuente. Felipe Barragán 2021*

## 9 CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proceso investigativo determino que el problema más relevante en el momento de construir una represa es el desplazamiento forzoso y el desvertebra miento de las zonas productivas que se genera por parte de la población que vive en la zona como también la gran ruptura a los ecosistemas ambientales aún más si se encuentran en zonas de bosque protegido.

Una hidroeléctrica genera turismo acuático, personas que gustan de los deportes acuáticos. A partir de este problema se debe hallar una solución, empezar por buscar un sitio adecuado para reestablecer a las familias que fueron desalojadas de sus tierras para asegurarles una mejor calidad de vida, seguidamente se debe hallar un desarrollo económico para que este grupo de personas pueda subsistir.

Se recomienda que el desarrollo económico de esta población este adherido al turismo que se genera por parte de la represa, aprovechando este nuevo sector del turismo que empieza a tomar fuerza con el pasar de los días.

El diseño de un complejo habitacional colectivo en conjunto con viviendas susceptibles a cambios para adaptarse a su entorno, debe estar ligada al fenómeno que vivieron estos habitantes y generar arraigo con la zona dispuesta para ello.

## 9.1 Bibliografía

Arquitectura, F. (2019). Prototipo de vivienda rural sostenible y productiva en Colombia.

*ArchDaily*, 1.

Calderón, M. A. (06 de 05 de 2.015). *Blogia*. Obtenido de

<http://millerdussan.blogia.com/2015/050601-victimas-del-despojo-en-el-quimbo.php#:~:text=En%20el%20Departamento%20del%20Huila,medio%20de%20la%20violencia%20policial.>

Calderón, M. A. (2.017). *El Quimbo. Extrativismo, despojo, ecocidio y resistencia* . Bogota:

Espacio Creativo Impresores SAS.

Colombia, C. P. (28 de 06 de 2019). *GOV.co*. Obtenido de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=100317#:~:text=%E2%80%9CART%C3%8DCULO%2040.,hacer%20efectivo%20este%20derecho%20puede%3A&text=Constituir%20partidos%2C%20movimientos%20y%20agrupaciones,difundir%20sus%20ideas%20y%20programa>

Colombia, C. P. (s.f.). *Leyes.co*. Obtenido de Artículo 79: <https://leyes.co/constitucion/79.htm>

Colombia, U. N. (2016). Conflicto: Hidroeléctrica El Quimbo. *OCA*, 1.

enel. (2.018). *enel, codensa - emgesa* . Obtenido de [https://www.enel.com.co/es/conoce-](https://www.enel.com.co/es/conoce-enel/enel-emgesa/el-quimbo/represa-el-quimbo-huila.html)

[enel/enel-emgesa/el-quimbo/represa-el-quimbo-huila.html](https://www.enel.com.co/es/conoce-enel/enel-emgesa/el-quimbo/represa-el-quimbo-huila.html)

Gaviria, G. A. (2.017). Formas de Resistencia en la Construcción de Proyectos Hidroeléctricos .

*Scielo*.

Giraldo, G. N. (2.001). Migración y Cambio Social . *Scripta Nova* . .

Google. (s.f.). *Google Maps* . Obtenido de

[https://www.google.com/maps/place/Garz%C3%B3n,+Huila/@2.1954029,-](https://www.google.com/maps/place/Garz%C3%B3n,+Huila/@2.1954029,-75.6449776,14z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e24d98384178e01:0x9f68d7ef91701394!8m2!3d2.195403!4d-75.6274679)

[75.6449776,14z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e24d98384178e01:0x9f68d7ef9170139](https://www.google.com/maps/place/Garz%C3%B3n,+Huila/@2.1954029,-75.6449776,14z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e24d98384178e01:0x9f68d7ef91701394!8m2!3d2.195403!4d-75.6274679)

[4!8m2!3d2.195403!4d-75.6274679](https://www.google.com/maps/place/Garz%C3%B3n,+Huila/@2.1954029,-75.6449776,14z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e24d98384178e01:0x9f68d7ef91701394!8m2!3d2.195403!4d-75.6274679)

ION. (2017). El Suikerpark. *DELVA*, 1.

Juristas, C. I. (2.016). *El Quimbo: megaproyecto, derechos economicos, sociales y culturales y protesta social en Colombia*. Suiza : CIJ.

Laiton, X. C. (2.015). Las Historias Detras del Quimbo. *Deslinde* .

Movimiento Rios Vivos, C. (2.014). Hidroelectircas y Conflictos Socioambientales . *Semillas*.

Navas, H. K. (27 de 08 de 2020). Más de mil millones de personas viven en asentamientos informales. *GNDIARIO*, pág. 1.

Nikos, S. (2013). Teoría de la arquitectura unificada. *ArchDaily*, 1.

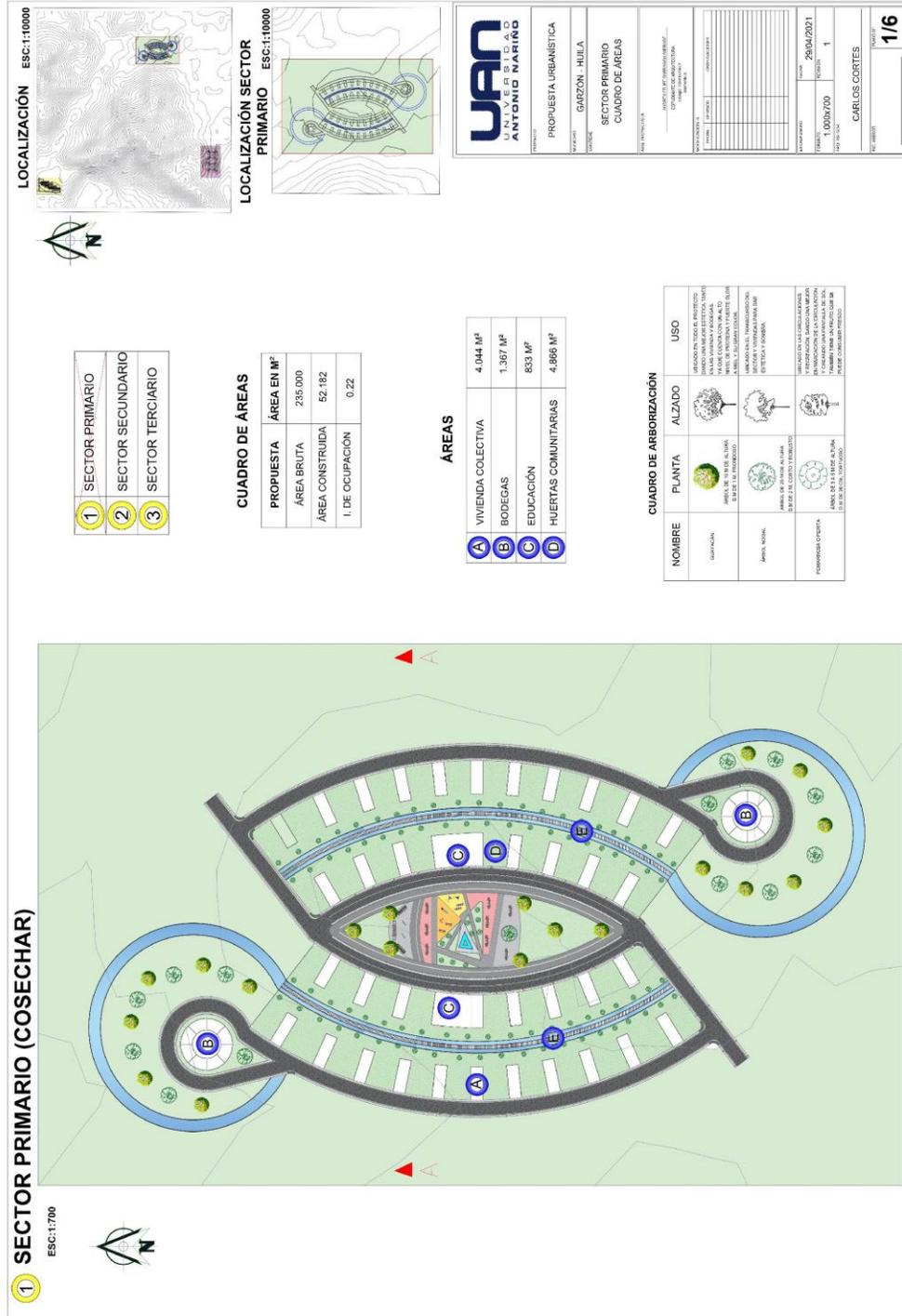
Planeacion, D. N. (2.017). *Demografia Poblacional* . Garzón, Huila.

Pulido, A. (2.015). Los Impactos de los Mega Proyectos en el Desplazamiento Forzado . *America Latina en Movimiento* .

## 9.2 Anexos

### 9.2.1 Planimetría Técnica.

### 9.2.2 Fase No. 1 (Plano) “Cosechar y Estructura Educativa”



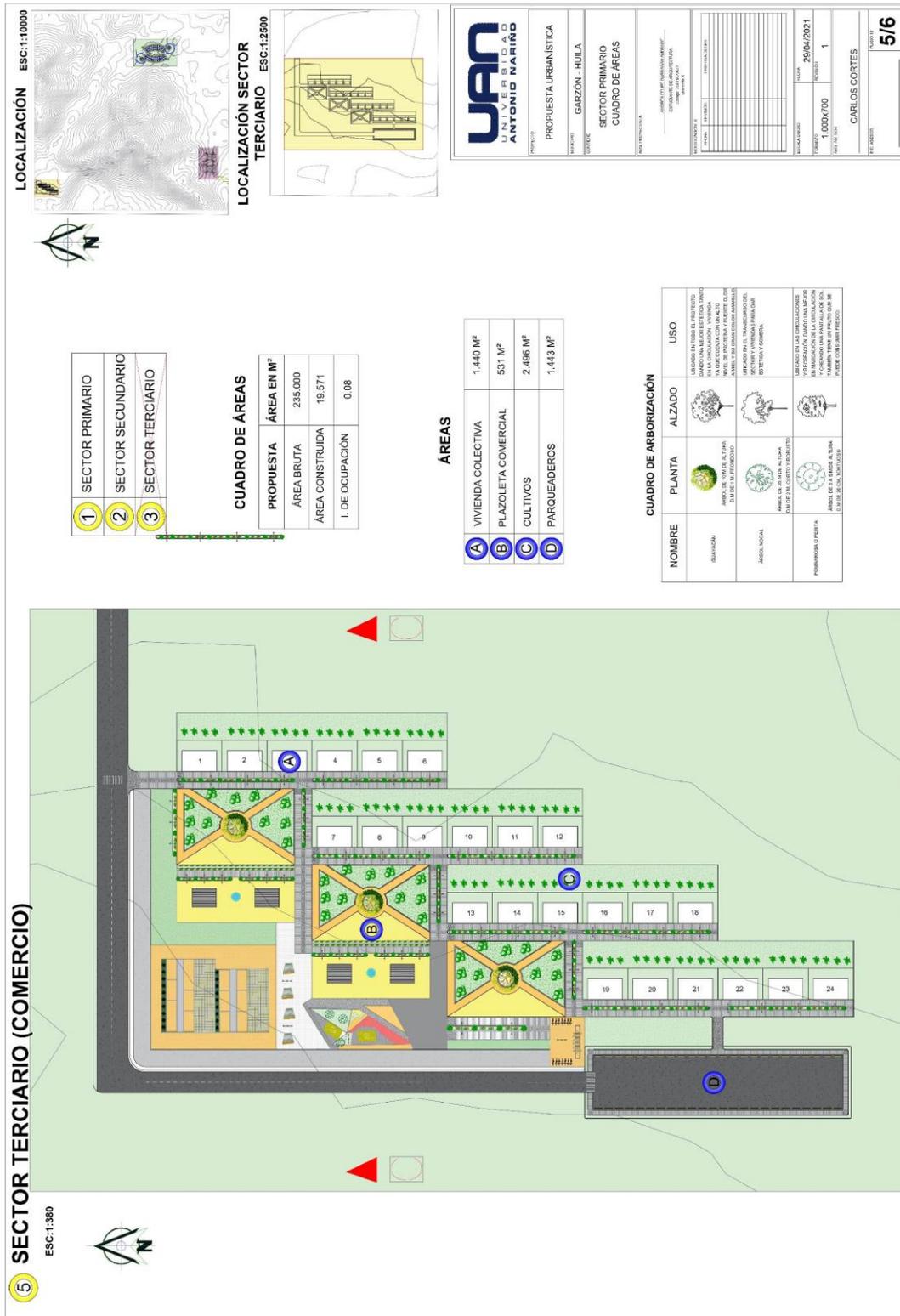


## 9.2.4 Fase No. 2 (Plano) "Procesar y Estructura de Salud"

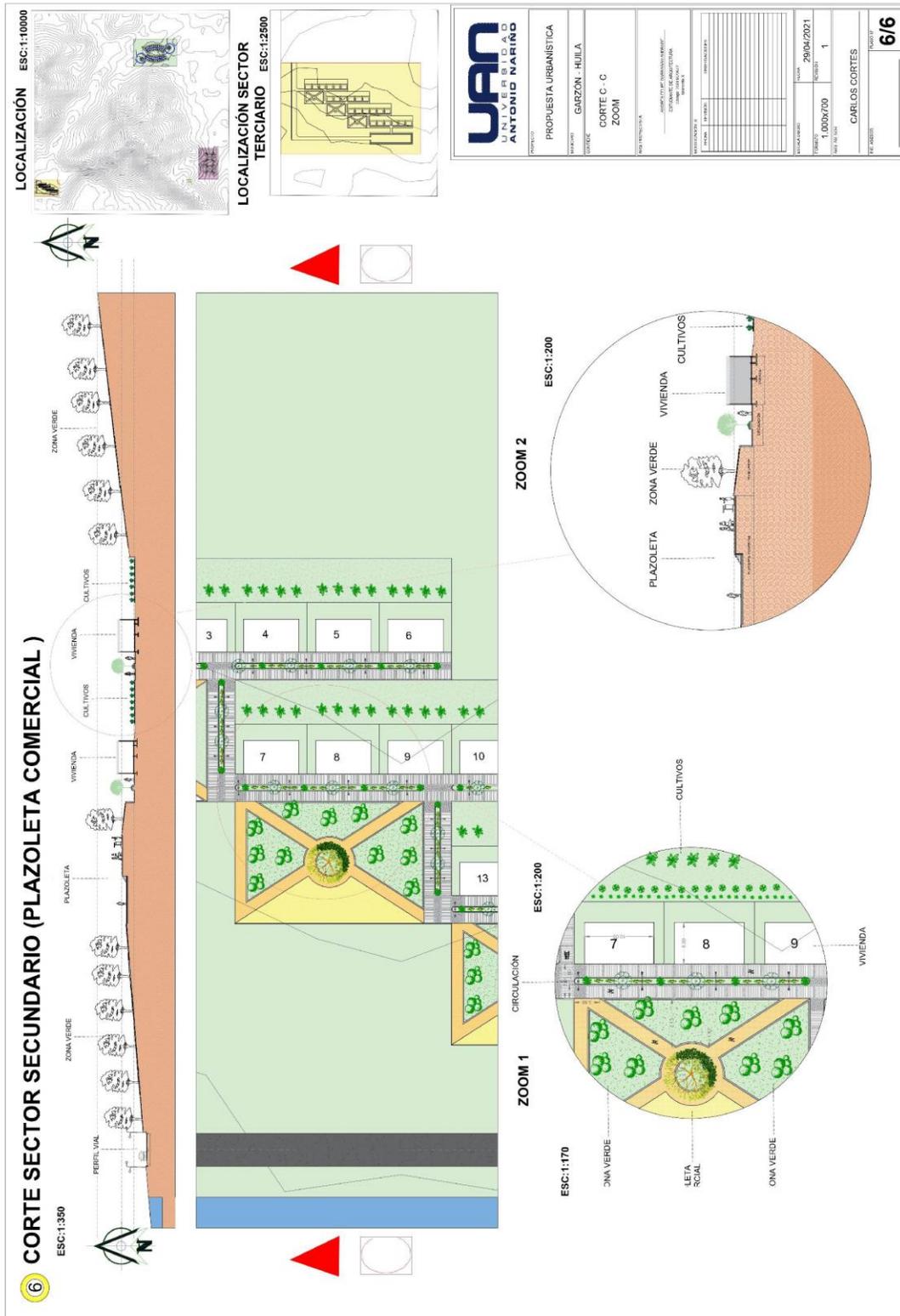




## 9.2.6 Fase No. 3 (Planto) "Vender y Estructura Comercial"



### 9.2.7 Fase No. 3 (Corte)



### 9.2.8 Costos y Gastos por Cosecha.

Cultivo de Coffea variedad castilla en segundo año de producción en 28 Ha.

Trazado al cuadrado  $11.20 \times 1.50 = 1.8m^2$

$$1 \text{ ha} = 10.000m^2 / 1.8m^2 = 5.555 \text{ arboles por Ha.}$$

$$5.555 \text{ arboles} \times 28\text{Ha} = 155.540 \text{ arboles en las 28 Ha}$$

#### Producción por Ha

$$\text{cafe pergamino seco} = 700\text{gr} \times \text{arbol}$$

$$700\text{gr} \times 5.555 = 3.888/\text{Ha}$$

#### Producción por área total

$$3.888 \times 28 \text{ Ha.} = 108.878 \text{ Klg de cafe pergamino seco}$$

#### Costos y ganancias por área total

$$\frac{1.415.000\$}{125.000\text{Klg}} = 11.320 \text{ Klg de cafe pergamino seco}$$

$$11.320 \times 108.878 \text{ Klg} = 1.232.498.960\$$$

Los gastos se calculan un 60% por hectárea.

$$1.232.498.960\$ \times 60\% = 739.499.376\$ \text{ Costos}$$

$$1.232.498.960\$ - 739.499.376\$ = 492.999.584\$ \text{ ganancia en total de 28 Ha.}$$

#### Costos y ganancia por Ha.

$$\frac{1.415.000\$ \text{ precio cafe pergamino seco}}{125.000\text{klg}} = 11.320\$ \text{ klg cafe pergamino seco}$$

$$11.320 \times 3,888 = 44.012.160\$ \times 60\% = 26.407.296\$ \text{ de costo}$$

$$26.407.296\$ - 44.012.160\$ = 17.604.864\$ \textit{ ganancia por Ha.}$$

### **Cultivo den cuarto año de producción Theobroma cacao en 28 Ha.**

Trazado de siembra al cuadrado 3x4= 12

$$\frac{10,000m^2}{12} = 8.33 \textit{ arboles por Ha.}$$

$$833x 28Ha = 23.333 \textit{ Arboles en area total}$$

### **Producción por Ha.**

$$\frac{400klg \textit{ x año}}{833\textit{arboles}} = 480\textit{gr por arbol}$$

### **Producción de 28 Ha.**

$$480\textit{gr x 23.333 arboles} = 11.199 \textit{ klg}$$

### **Costos y ganancias del área total**

$$7.400\$ \textit{ precio del kilo x 125.000 Klg} = 925.00 \textit{ Carga}$$

$$7.400\$ \textit{ x 11.199} = 82.872.600\$$$

Teniendo en cuenta que el costo de producción es de 30%

$$82.872.600 \textit{ x 30\%} = 24.861.780\$ \textit{ costos en area total}$$

$$24.861.780\$ - 82.872.600\$ = 58.010.820 \textit{ ganancia en area total}$$

### **Costos y ganancia por Ha.**

$$7.400\$ \textit{ precio del kl x 400klg} = 2.960.000\$$$

$$2.960.000\$ \textit{ x 30\%} = 888.000\$ \textit{ costos por Ha.}$$

$$2.960.000\$ - 888.000 = 2.072.000 \textit{ Ganacia por Ha.}$$

## **Cultivo de Zea mays de 5 meses en producción en una extensión de 28 Ha**

Trazado por surco y fila, de 1 semilla casa 20 cm y entre surco 90 cm

$$20 \times 90 = 0.18$$

$$\frac{0.18}{10.000m^2} = 55.555 \text{ plantas ppr Ha.}$$

$$55.555 \times 28 \text{ Ha.} = 1,555.540 \text{ Plantas en area total}$$

### **Producción por Ha**

$$\frac{500 \text{ kilos } \times \text{ Ha}}{55.555 \text{ plantas}} = 90. \text{ gr } \times \text{ planta}$$

### **Producción de área total**

$$500 \text{ kl } \times 28 \text{ Ha.} = 140.000 \text{ kilos}$$

### **Costos y ganancias por Ha.**

$$1.000\$ \text{ precio del kl de maiz amarillo } \times 500 \text{ kilos ( produccion } \times \text{ Ha)} = 5.000.000\$$$

Los costos de producción del cultivo de maíz por Ha es del 20%

$$5.000.000\$ \times 20 \% = 1.000.000\$ \text{ costos } \times \text{ Ha}$$

$$5.000.000\$ - 1.000.000\$ = 4.000.000\$ \text{ ganacia por Ha}$$

### **Costos y ganancia de área total**

$$1.000\$ \times 140.000 \text{ kilos} = 140.000.000\$$$

$$140.000.000\$ \times 20\% = 28.000.000\$ \text{ costos de area total}$$

$$140.000.000\$ - 28.000.000\$ = 112.000.000 \text{ ganacia en area total}$$

## **Cultivo de Musa x paradisiaca en su tercer corte de producción**

Trazado al cuadrado  $4 \times 6 = 24\text{mt}$

$$10.000\text{m}^2 / 24\text{mt} = 416 \text{ plantas por Ha.}$$

$$416 \times 28 = 11.648 \text{ plantas en area total}$$

#### **Producción por Ha.**

$$90\text{kg por sitio} \times 416 \text{ plantas} = 37.440 \text{ kg}$$

#### **Producción de área total**

$$90\text{kg por sitio} \times 11.648 = 1.048.320 \text{ kg}$$

#### **Costos y ganancia del área total**

$$1000\$ \times 1.048.320 \text{ kg} = 1.048.320.000\$$$

#### **El costo de producción de este cultivo es de 45%**

$$1.048.320.000\$ \times 45\% = 471.744.000\$ \text{ de costo por area total}$$

$$1.048.320.000\$ - 471.744.000\$ = 576.576.000 \text{ ganancia}$$

#### **Costo y ganancia por hectárea**

$$1.000\$ \text{ costo del kilo} \times 37440\text{kg} = 37.440.000\$$$

$$37.440.000\$ \times 45\% = 16.848.000\$ \text{ en costos de produccion por Ha.}$$

$$37.440.000\$ - 16.848.000\$ = 20.592.000 \text{ ganancia por Ha.}$$