

(ECO-HÁBITAT PROGRESIVO.
Vivienda social para la autoproducción)

ALEXIS REYES TOPA



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

FACULTAD

ARQUITECTUTA

BOGOTÁ D.C.

2019-1

(ECO-HÁBITAT PROGRESIVO. Vivienda social para la autoproducción).

Alexis Reyes Topa

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

Arq. Fabián Adolfo Aguilera Martínez

Docente



Universidad La

Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Bogotá. D.C.

Tabla de contenido

1	Resumen.....	1
2	Abstract.....	3
3	Introducción	5
4	Formulación del problema	7
5	Árbol de problema.....	8
6	Pregunta problema.....	8
7	Justificación	9
7.1	Ubicación geográfica	9
7.2	Dimensión socio cultural.....	11
7.3	Estructura de población por sexo.....	11
7.4	Población desplazada por género	13
7.5	Población desplazada por edades	13
7.6	Población flotante	14
7.7	Dimensión bioclimática.....	14
7.8	Precipitación.....	14
7.9	Evapotranspiración real y potencial	16
7.10	Humedad relativa	19
7.11	Vientos	19
7.12	Brillo solar	20

8	Hipótesis	20
9	Objetivo General	21
10	Objetivos Específicos.....	21
11	Marco Referencial.....	22
11.1	Teoría General de los Sistemas	22
11.2	Tipos de Sistemas	23
11.3	Sistema.....	24
11.4	Subsistema	24
11.5	Supra sistema	25
11.6	Sistema abierto.....	26
11.7	Sistema cerrado.....	27
11.8	Principios.....	27
12	Marco referencial.....	28
12.1	Eco-Hábitat.....	29
12.2	Desarrollo progresivo	29
12.3	Enfoque histórico	30
12.4	Enfoque normativo	32
12.5	Mecanismo de gestión urbana	33
13	Aspectos Metodológicos	35
14	Criterios de intervención	36

14.1	Proceso de intervención	36
14.2	Localización Macro	37
14.3	Localización media.....	38
15	Planteamiento y propuesta.....	38
15.1	Diagrama espacial	39
15.2	Fauna silvestre.....	41
15.3	Agro-industria.....	41
16	Análisis Urbano-Arquitectónico	41
16.1	Cortes Urbanos y Análisis	42
16.2	Planta Primer Nivel Tipología 1	44
16.3	Planta progreso tipología 1.....	45
16.4	Planta Primer Nivel Tipología 2	46
16.5	Alzado Frontal	47
16.6	Análisis Bioclimático	48
16.7	Elementos Envolventes y materialidad.....	48
17	Proceso de Diseño (Renderizado 3D).....	49
	Bibliografía	52
18	Anexos.....	54

Lista de Tablas

Tabla 1 Extensión territorial	11
Tabla 2 Población por sexo	11
Tabla 3 Desplazados	13
Tabla 4 Población desplazada por edades	13
Tabla 5 Precipitación.....	15
Tabla 6 Valores máximos	15
Tabla 7 Rangos de precipitación.....	15
Tabla 8 Precipitación balance hídrico	16
Tabla 9 Temperatura promedio.....	18
Tabla 10 Distribución Anual de la Humedad Relativa.	19
Tabla 11 Brillo solar.....	20

Lista de Figuras

Figura 1. Árbol de efecto problema, causas. Elaboración propia	8
Figura 2 Generalidades del Municipio de Pandi, Cundinamarca.	10
Figura 3 Generalidades del Municipio de Pandi, Cundinamarca.	10
Figura 4 Tomado del Diagnóstico, Prospectiva y Formulación de la Cuenca Hidrográfica del Río Sumapaz (CAR).	17
Figura 5 Fuente modificado plano base cartografía municipal pandi: Elaboración propia	24
Figura 6 Subsistema, Elaboración propia.....	24
Figura 7 Fuente modificado plano base cartografía municipal pandi: Elaboración propia.....	25

Figura 8 Fuente modificado E.O.T Pandi diagnóstico ajuste esquema de ordenamiento territorial. Elaboración propia.....	28
Figura 9 Fuente modificado Alcaldía Municipal, Base Cartográfica 2015, Plano Pdf N°4 Delimitación Barrios	32
Figura 10 Fuente modificado Alcaldía Municipal, Base Cartográfica 2015, Plano Pdf territorial	37
Figura 11 Fuente modificado Alcaldía Municipal, Base Cartográfica 2015, Plano Pdf territorial	38
Figura 12 Progreso de transformación. Elaboración propia	39
Figura 13 Diagrama espacial. Elaboración propia	39
Figura 14 Espacialidad. Elaboración propia	40
Figura 15 Modelo progreso, Elaboración propia	40
Figura 16 Plano Base Rural, Elaboracion propia.....	42
Figura 17 Corte Urbano Elaboración propia	43
Figura 18 Corte Urbano, Elaboración propia	43
Ilustración 19 Diagrama Territorial, Elaboración propia	43
Figura 20 . Planta nivel 1. Tip.1 Elaboración propia	44
Figura 21. Planta Progreso. Tip.1 Elaboración propia	45
Figura 22. Planta nivel 1 Tipología. 2, Elaboración Propia	46
Figura 23. Alzado frontal Elaboración propia	47
Figura 24 Render cámara unidades de viviendas Elaboración propia	47
Figura 25. Corte Bioclimático Elaboración propia	48
Figura 26 Envoltentes, Elaboración propia	49

Figura 27 Render 3D cámara noche unidades de viviendas Elaboración propia.....	50
Figura 28 Render 3D, Elaboración Propia	50
Figura 29 Render3D Espacio público Elaboración propia	51

Glosario

ASENTAMIENTO HUMANO: es un sitio específico donde se establecen varias viviendas o refugios habitados. Generalmente se compone de una comunidad, ya que los seres humanos muy rara vez viven aislados entre sí.

AUTOPRODUCCIÓN: producción efectuada por empresas o partícula de bienes o servicios que no producirían en condiciones normales.

AUTOSUFICIENCIA: es el estado en que el abastecimiento de bienes económicos únicamente depende de uno mismo; de modo que no se requiere ayuda, apoyo o interacción externa para la supervivencia.

BIODIVERSIDAD: riqueza de seres vivos, incluidos sus niveles de organización espacio temporal, su material genético y variabilidad implícita, entendida como un patrimonio estratégico de la nación, que tiene un valor y una potencialidad intrínsecos y cuyos valores sociales y económicos, su aprovechamiento y protección están determinados por las diferentes formas del conocimiento.

BOSQUES NATURALES: comprende todos los terrenos boscosos y el arbolado natural que forman parte de la finca y por lo menos forman un área mínima de 200 metros cuadrados en

forma compacta y puedan tener valor por su leña, madera u otros productos forestales, que se usan como medio de protección y conservación de los suelos.

DENSIDAD: la densidad es una magnitud escalar referida a la cantidad de masa en un determinado volumen de una sustancia o un objeto sólido.

DESARROLLO PROGRESIVO: se comprometen a adoptar providencias, tanto a nivel interno como mediante la cooperación internacional, especialmente económica y técnica, para lograr progresivamente la plena efectividad.

DESARROLLO SOSTENIBLE: aquél desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones.

DESARROLLO TERRITORIAL: se entiende como un proceso de construcción social del entorno, impulsando la interacción entre las características geofísicas, las iniciativas individuales y colectivas de distintos actores y la operación de las fuerzas económicas, tecnológicas, sociopolíticas, culturales y ambientales en el territorio.

ECOSISTEMA: es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan. Se trata de una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat.

EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA: es la unidad técnico-económica propia de la base del sector primario, equivalente a la empresa en otros sectores económicos, y cuya producción son los productos agropecuarios.

HÁBITAT: es un término que hace referencia al lugar que representa las condiciones apropiadas para que viva un organismo, comunidad animal o vegetal.

HABITABILIDAD: capacidad de una vivienda, edificio, sector o lugar de ser de ser habitable de acuerdo a ciertas condiciones básicas y con arreglo a las normas legales vigentes.

HACINAMIENTO: es un estado de cosas lamentables que se caracteriza por el amontonamiento o acumulación de individuos o de animales en un mismo lugar, el cual a propósito que no se haya físicamente preparado para albergarlos.

INTERÉS SOCIAL: es un concepto suficientemente aclarado en derecho de sociedades. La ley de sociedades de capital se refiere a él en materia de impugnación de acuerdos sociales si un acuerdo no es conforme al interés social, se puede impugnar.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL: permite organizar el uso, aprovechamiento y ocupación del territorio sobre la base de las potencialidades y limitaciones.

PERMEABILIDAD: es la capacidad que tiene un material de permitirle a un flujo que lo atraviese sin alterar su estructura interna.

PROGRESIVIDAD: avanza, favorece o lo procura, que progresa en cantidad de perfección.

SOSTENIBILIDAD: es asumir que la naturaleza y el medio ambiente no son una fuente inagotable de recursos, siendo necesario su protección y uso racional.

SUBSISTEMA: es un conjunto de elemento interrelacionados que, en sí mismo, es un sistema, pero a la vez es parte de un sistema superior. Un sistema puede estar constituido por múltiples componentes y subsistemas.

SUELO RURAL: constituido por los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas.

SUSTENTO COMUNAL: se entiende aquellos bienes, factores productivos o recursos, procesos o cosas ya sean materiales o de carácter intangible cuyo beneficio, posesión o derechos de explotación pertenecen a un grupo o a una comunidad determinada.

VIVIENDA SOCIAL: nacieron por las necesidades de vivienda del proletariado a comienzos de la industrialización.

VULNERABILIDAD: es la a capacidad disminuida de una persona o un grupo de personas para anticiparse, hacer frente y resistir a los efectos de un peligro natural o causado por la actividad humana, y para recuperarse de los mismos.

1 Resumen

El presente trabajo de grado se encuentra ubicado en el municipio de Pandi Cundinamarca, el propósito de la investigación es idear el diseño de una agrupación de vivienda progresiva para familias desplazadas ubicadas en zonas rurales y que no cuentan con condiciones óptimas de una vivienda, con el fin que permita generar bienestar, sustento, calidad de vida, armonía etc., y un que genere un arraigo social por parte habitantes de otras zonas colindantes

Se establece una metodología de desarrollo que permita integrar y zonificar las zonas de manejo de usos del suelo, por lo que se abarcan conceptos de diseño relacionados al progreso y buscando un criterio de orden para la regulación de viabilidad y el diseño del espacio público, las diferentes etapas del proyecto permiten clasificar el suelo de acuerdo a su derivación del diseño, también es importante generar la sostenibilidad de proyecto mediante la preservación de recursos naturales para seleccionar los materiales apropiados para su construcción, sin verse sometida a contrastes bruscos con el entorno natural y lo que se encuentra construido, de igual manera teniendo en cuenta los factores económicos, bioclimáticos y sociales del entorno

Lo que busca lo comentando anteriormente es proponer la implementación de un sistema que sea abierto para que se genere permeabilidad entre lo constructivo, natural y de distribución del diseño del proyecto para que se adapte a las características generales del paisaje y que responda adecuadamente a las fases de implementación del territorio, para proponer un diseño progresivo para la vivienda, con que permita potenciar y controlar la ocupación suelo y del crecimiento familiar, y de paso generar sustento para cada unidad habitacional y comunal,

con el propósito de incrementar la economía, la identidad en el territorio y calidad de vida de las familias vulnerables

La importancia del diseño del proyecto es percibir las necesidades de los habitantes del municipio de Pandi, a partir de un diagnóstico, para dar soluciones basadas en el diseño de unidades habitacionales por medio de una agrupación de vivienda con progreso, que permita suplir las necesidades sociales, económicas de la población rural, preservando y dando armonía con los entornos naturales presentes

Palabras claves: Desarrollo económico y social, asentamiento humano, ecosistema, desarrollo sostenible, bienestar social, dinámica de la población

2 Abstract

This degree work is located in the municipality of Pandi Cundinamarca, the purpose of the research is to devise the design of a progressive housing group for displaced families located in rural areas and that do not have housing conditions in order to generate welfare, livelihood, quality of life, harmony, etc., and social roots by inhabitants of other areas.

A development methodology is established that allows to integrate and zonify the areas of use of land use so that design concepts related to progress are covered and looking for an order criterion for the regulation of feasibility and design of public space, the different stages of the project allow to classify the soil according to its derivation from the design, it is also important to generate the sustainability of the project through the preservation of natural resources to select appropriate materials for construction, without being subjected to sharp contrasts with the natural and built environment, equally taking into account economic, climatic and social factors.

What this seeks is to propose the implementation of a system that is open to generate permeability between the constructive, natural and design of the project to suit the general characteristics of the landscape and to respond adequately to the phases of implementation of the territory and propose a progressive design for housing, with which to enhance and control the occupation of family growth, and incidentally generate livelihood for each housing unit and communal, in order to increase the economy identity in the territory.

The importance of the project design is to perceive the needs of the inhabitants of the municipality of Pandi, based on a diagnosis to provide solutions based on the design of housing units through a housing group with progress, which can meet the social, economic and natural needs of the rural population.

Keywords: Economic and social development, human settlement, ecosystem, sustainable development, social welfare, population dynamics

3 Introducción

La siguiente investigación busca orientar y promover esquemas de desarrollo territorial con el que se pretenda innovar y resolver la problemática de déficit de vivienda digna en el sector rural y la densificación en zonas de alta pendiente como lo menciona el (Esquema de Ordenamiento Territorial [E.O.T], 2013) y se realice la implementación de un proyecto arquitectónico que cumpla con los parámetros de ordenamiento territorial y que por medio de este sea integrado a la zona de expansión urbana del municipio, diseñando y con el fin de constituir un modelo de vivienda en términos de diseño sostenible que permita ser orientado al progreso y el al sustento de las familias desplazadas en el sector rural, proponiendo un medio de crecimiento habitacional, sostenibilidad, áreas cultivables e ingresos con esto buscando la preservación de los recursos para la actual población y las generaciones futuras.

El proyecto es ubicado en el departamento de Cundinamarca, en la provincia de Sumapaz en conexión a la vía Boquerón, donde se analiza el crecimiento de la población en suelo rural y el incremento de población flotante existente sobre la región, haciendo referencia según lo menciona el (E.O.T, 2013) con el propósito de identificar las ventajas, desventajas y las problemáticas sociales que ha provocado que los habitantes del sector rural se desplacen y se ubiquen en zonas de riesgo y estas se encuentren afectados por las condiciones adversas a vivienda y el desarrollo social.

Evidenciando las condiciones de habitabilidad de las familias campesinas de los municipios de Cundinamarca, es necesario hallar una solución a las problemáticas de

crecimiento poblacional y a la mejora de la calidad de vivienda que presenta el municipio de Pandí, el déficit de vivienda y las incongruentes condiciones de habitabilidad de las viviendas existentes, en la actualidad muestra la falta de desarrollo y de importancia por parte de entidades públicas y privadas en ámbitos sociales en los territorios rurales y urbanos, donde se ven afectado mayormente la población de áreas rurales por parte de familias desplazadas y por la baja calidad en que se encuentran construidas las viviendas donde habitan.

En el caso de Colombia, las comunidades campesinas se han visto afectadas por el desplazamiento, dejando sus tierras y costumbres, llegando a localizarse en centros urbanos para refugiarse y donde la construcción de viviendas que son de autoconstrucción se ha vuelto un problema, ya que se genera un incremento incontrolado de viviendas en zonas de riesgo y bajas condiciones para habitar, por lo que se ve afectada la calidad de vida y el sustento.

las intervenciones que se realizan para fomentar y producir propios ingresos a las familias en estas condiciones son poco adversas sobre el territorio rural, el propósito es brindar la alternativa de un proyecto habitacional con el fin de producir ingresos y un sustento comunal para las familias campesinas que son afectadas y situadas sobre las zonas de riesgo, con el fin de generar recursos que puedan ser cultivados y estos permitan ser distribuidos por la misma comunidad a veredas y zonas limítrofes al municipio, en cuanto a términos de habitabilidad y desarrollo progresivo, el proceso que se genera parte de la idea de una unidad básica de vivienda y la cual crece por etapas en sentido vertical hasta cumplir con el diseño arquitectónico completo y a esto adecuarlo con el ecosistema, pretendiendo que se lleve un manejo controlado del suelo, sus recursos y reducir explotaciones agrícolas sobre zonas protectoras, también se trate el

crecimiento poblacional, el manejo de la población flotante sobre el territorio, la propuesta de diseño proyectada están dentro de los planteamientos del Esquema de ordenamiento territorial proyectando una relación entre los sistemas de movilidad y espacio público con el fin integrarlo y promover la armonía entre lo construido y lo natural en los paisajes y territorios agrícolas.

4 Formulación del problema

El impacto generado por los distintos eventos y/o actividades por los habitantes frente a los sistemas naturales en el sector rural, muestra un índice de población desplazada en la estructura ecológica, se detalla la falta de apropiación por falta de la comunidad campesina, puesto que se evidencia la falta de planificación en cuanto a infraestructura y distribución de viviendas en el suelo rural, de modo que se identifican problemáticas causantes debido a los asentamientos rurales que se implantaron en los bordes de ecosistemas naturales, generando causas como la calidad de vivienda, contaminación, pérdida de especies endémicas debido a los asentamientos, falta de apropiación de los elementos físicos y la desarticulación con el tejido urbano, ocasionando factores socioculturales, económicos y afectación de zonas protectoras, el incremento de población flotante hace que la población y las viviendas autoconstruidas no cuenten con los recursos suficientes para el sustento y calidad de vida

5 Árbol de problema

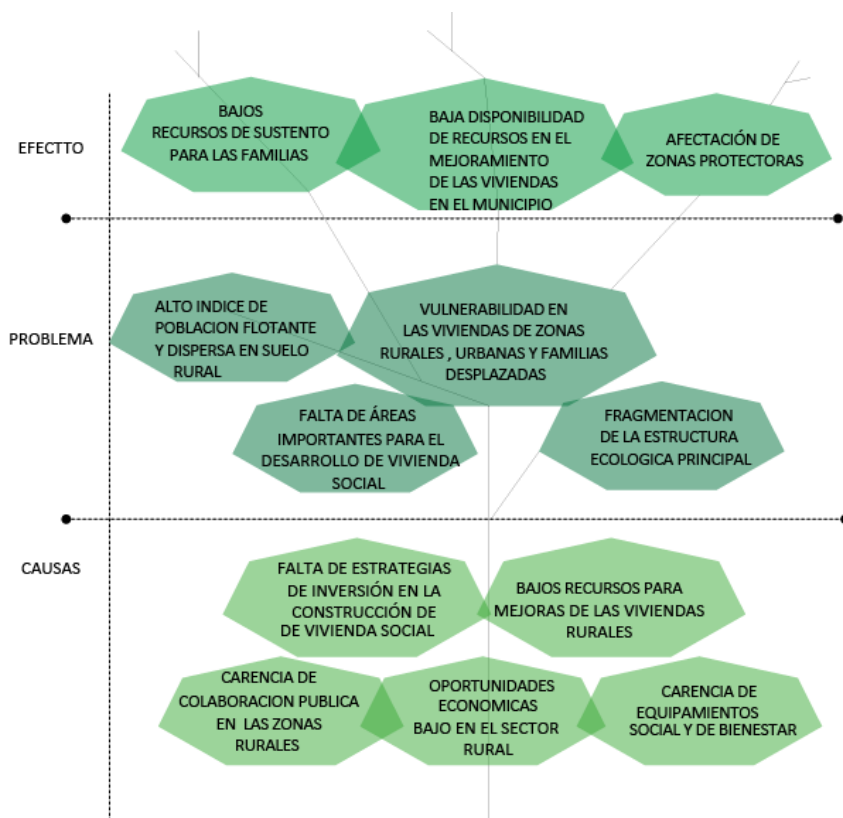


Figura 1. Árbol de efecto problema, causas. Elaboración propia

6 Pregunta problema

¿Cómo mejorar la sostenibilidad y sustentabilidad social, económica y ambiental del municipio de Pandí, mediante la intervención en el área de expansión urbana y que estrategias utilizar para la distribución de vivienda para que fortalezca la tradición agrícola y de valor al paisaje natural?

7 Justificación

Según el Diagnostico EOT Municipal Pandi, la población es el eje central del desarrollo de un municipio, el cual se debe equilibrar con las relaciones e interacciones ambientales, sociales y económicas del territorio, por lo que se detalla un análisis territorial como se menciona a continuación:

7.1 Ubicación geográfica

Como lo señala el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el municipio de Pandi se encuentra ubicado en la cordillera oriental en su estribación occidental, a 103 kilómetros de Bogotá, cuenta con cuatro vías de acceso; Arbeláez, Icononzo, Venecia y Boquerón (sector de Puerto Triunfo - Fusagasugá), además los límites con que cuenta el municipio se encuentran al norte con el Municipio de Arbeláez, al oriente con el Municipio de San Bernardo, al sur con el Municipio de Venecia y al occidente con el Municipio de Icononzo (Tolima). E.O.T, (2013).



Figura 2 Generalidades del Municipio de Pandi, Cundinamarca.



Figura 3 Generalidades del Municipio de Pandi, Cundinamarca.

7.2 Dimensión socio cultural

Según el Diagnóstico Ajuste Esquema de Ordenamiento Territorial (2013), el área rural del municipio es aproximadamente del 99,8%. Allí, se ubica en forma dispersa y con algunos pequeños conglomerados, más del 60% de la población del municipio; el sector urbano posee el 0,2% de la totalidad del municipio ubicándose en esta área cerca del 40% de la población.

Tabla 1 Extensión territorial

Extensión área urbana:	1519 Hras ²
Extensión área rural:	5409 Hras ²
Extensión Total:	6928 Hras²

Fuente Modificada: Diagnóstico ajuste esquema de ordenamiento territorial

El municipio de Pandi según lo señala el Departamento Nacional de Planeación (DNP), Cuenta con una población de 5584 habitantes, donde su distribución en la cabecera municipal es de 1047 habitantes y 4537 en el resto del territorio rural, con un porcentaje de 53.4% de hombres y 46.6 % de mujeres.

7.3 Estructura de población por sexo

Tabla 2 Población por sexo

HOMBRES	MUJERES	TOTAL
2982	2602	5584

Fuente Modificado: diagnostico EOT Municipal Pandi

Tomando en cuenta los datos anteriores, se evidencia el 53.5% de la población total es de sexo masculino y el 46.5% de la población es femenina con una diferencia del 6.5% equivalente a 380 personas.

Como lo menciona el Diagnóstico E.O.T Municipal Pandi, (2013), existe un hacinamiento del 13.9% y la densidad poblacional es de 73 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que concierne a la población infantil entre 0 y 9 años muestra la sumatoria de 1.368 niños que equivalen al 24.4 % del total de la población, la mayoría de niños en un rango de edad entre los 2 a 6 años se encuentra en la zona rural.

La Población juvenil entre edades de 10 a 19 años aumenta a 1.129 jóvenes que equivalen al 20.1 % del total de la población. En cuanto a la población de adultos mayores en el municipio, se encuentran en estado de indigencia y no cuentan con recursos para subsistir, carecen de ingresos y no cuentan con prestaciones sociales, esta población de adultos mayores es de 789 personas, equivalentes a un 14.37% del total de la población.

Por otra parte, se resalta la población que ha sido afectada por el conflicto armado y forzadas a ser desplazadas, la Secretaría de Gobierno y de la recolección de información colectiva con este grupo poblacional, hay registradas en la base de datos 60 familias, equivalente a 233 personas (Plan Integral Único, Municipio de Pandi, 2012)

En cuanto a la Población desplazada se identifican los siguientes grupos:

7.4 Población desplazada por género

Tabla 3 Desplazados

Total Desplazados	Hombres	Mujeres
233	106	127

Fuente Modificado: Diagnóstico ajuste esquema de ordenamiento territorial. La Población en estado de desplazamiento son 233 personas, lo que muestra que el 55% son mujeres y el 45% hombres.

7.5 Población desplazada por edades

Tabla 4 Población desplazada por edades

Niños (0 a 12 años)	Jóvenes (13-17 años)	Adultos y Adultos Mayores	Cabezas de hogar	Total Desplazados
80	41	100	12	233

Modificado: Diagnóstico ajuste esquema de ordenamiento territorial

La Población en situación de desplazamiento es del 34% y corresponden a niños de 0 a 12 años, el 18% son jóvenes de 13 a 17 años, el 43 % es de adultos y adultos mayores y el 5% corresponde a los hombres y mujeres que son cabezas de Hogar.

Existe una demanda considerable de vivienda de interés social, el cual es del 9.8% del total de la población, Por lo que se hace necesario adelantar programas de mejoramiento y calidad de vida de las familias campesinas

7.6 Población flotante

Según Censo 2005. Sisben 2013, la cantidad de viviendas en el sector urbano era de 295 y en el sector rural de 1.198. Por lo que con una ocupación de 5 personas por vivienda para el sector urbano la población pasa de 1.032 habitantes a 1.475 personas con un incremento nominal de 443 personas correspondiente a un 43% de crecimiento, por población flotante en el sector urbano, en vacaciones o puentes. (Diagnóstico ajuste esquema de ordenamiento territorial, 2013, p.63)

En el sector rural se localizan 1.198 viviendas por lo que con la ocupación de 5 personas por vivienda la población rural pasa de 4.520 habitantes a 5.990 habitantes, con un crecimiento nominal de 1.470 habitantes, correspondiente a un 32.52% de crecimiento por población flotante en el sector rural, en vacaciones o puentes. (Diagnóstico ajuste esquema de ordenamiento territorial, 2013, p.63)

7.7 Dimensión bioclimática

También cabe resaltar que los factores climáticos pueden ser de gran ayuda al identificar las condiciones y como está conformado el territorio

7.8 Precipitación

Según datos obtenidos por el (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, [IDEAM] , 2010), la distribución temporal de la precipitación es bimodal y consta de unas temporadas, la primera temporada es lluviosa, comienza en marzo y se prolonga hasta el mes de mayo, la segunda temporada inicia en septiembre y se prolonga hasta el mes de noviembre, también se evidencia dos períodos secos de tres meses cada uno, el período más seco es el de diciembre-febrero, mientras que el período de junio a agosto es menos seco ya que es de transición de períodos húmedos, por otro lado a nivel de territorio, la cuenca Alta del río Sumapaz y las precipitaciones anuales se encuentran entre los 900 mm y 1200 mm.

Tabla 5 Precipitación

MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Pandi	73	89	130	154	124	55	44	45	84	149	147	94	1188

Fuente Modificado: IDEAM 2010. Distribución Anual de la Precipitación (mm).

Tabla 6 Valores máximos

MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Pandi	26	30	33	38	29	15	14	14	27	37	38	30	27,6

Fuente Modificado: IDEAM 2010. Valores máximos. Modificado. Valores Máximos en 24 horas (mm).

Se demuestra un promedio de 1200 mm en la parte baja de la cuenca, se muestran los siguientes rangos promedios de precipitación en el municipio:

Tabla 7 Rangos de precipitación

Rango Precipitación (mm)	Área (km ²)	Área (%)	Precipitación Media (%)
850-900	12.89	3.71	32.5

900-1000	21.00	6.05	57.5
1000-1100	9.36	2.70	28.3
1100-1200	18.01	5.19	59.7
1200-1300	38.16	10.99	137.4
1300-1400	49.04	14.13	190.7
1400-1500	35.49	10.22	148.2
1500-1600	39.05	11.25	174.4
1600-1700	27.48	7.92	130.6
1700-1800	27.33	7.87	137.8
1800-1900	32.30	9.30	172.1
1900-2000	19.48	5.61	109.4
2000-2050	17.55	5.06	102.4
TOTAL	347.14	100.00	1481.0

Fuente Modificado: Diagnóstico, Prospectiva y Formulación de la Cuenca Hidrográfica del Río Sumapaz (CAR). Rangos de distribución de la precipitación por área. (2119 – 06).

7.9 Evapotranspiración real y potencial

Los valores correspondientes a evapotranspiración se observan en el siguiente cuadro:

Tabla 8 Precipitación balance hídrico

MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
PRECIPITACIÓN	73	89	130	154	124	55	44	45	84	149	147	94	1188
E.T.P.	135	123	130	118	119	123	139	148	137	124	114	123	1533

Fuente Modificado: EOT 2001. Tomado del Diagnóstico, Prospectiva y Formulación de la Cuenca Hidrográfica del Río Sumapaz (CAR).

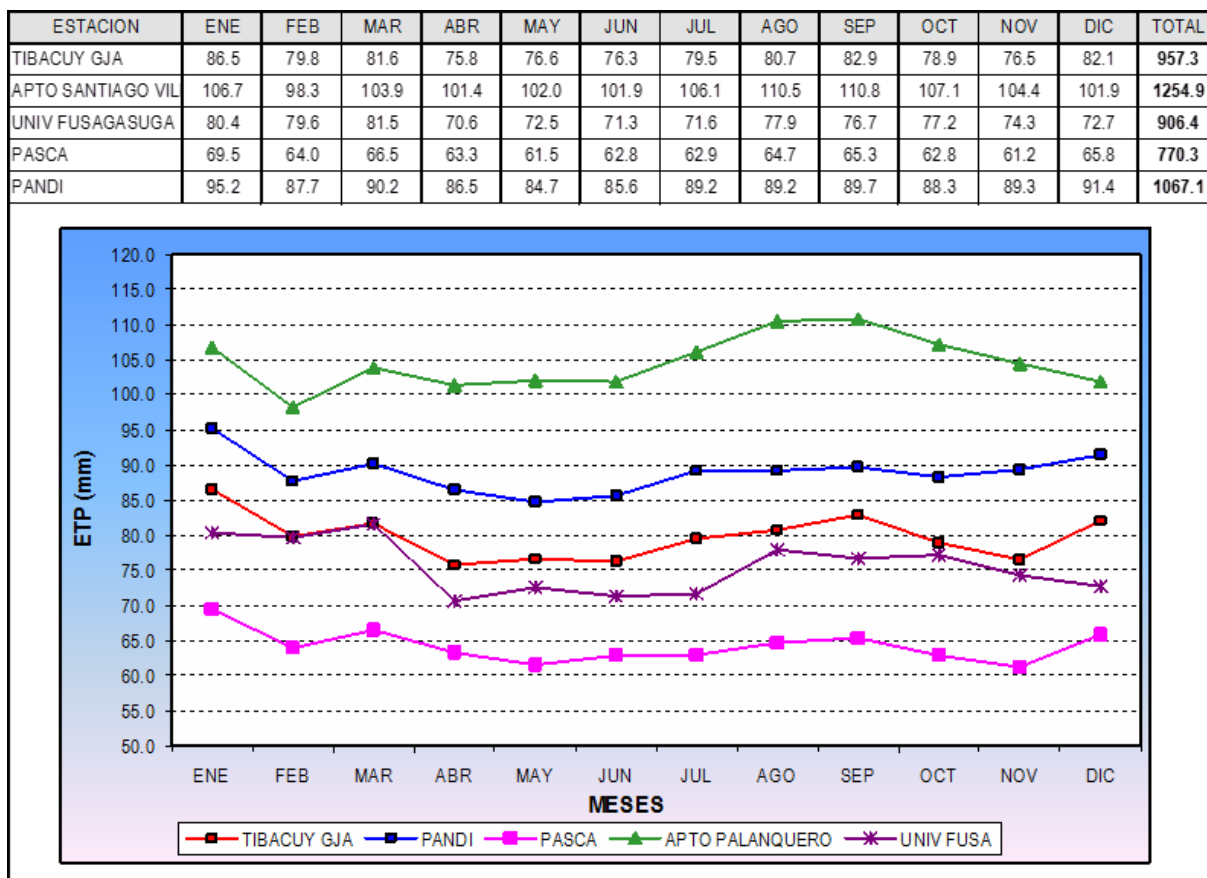


Figura 4 Tomado del Diagnóstico, Prospectiva y Formulación de la Cuenca Hidrográfica del Río Sumapaz (CAR).

En el municipio de Pandi se presenta una evapotranspiración potencial anual de 1067.1 mm, valores promedio para las condiciones de humedad predominantes en la vertiente sobre la cual se localiza la cuenca Media del río Sumapaz con máximos en enero de 95.2 mm y mínimos en mayo de 84.7 mm y variaciones de 10.5 mm entre el mes de mayor y menor evapotranspiración, ajustando su comportamiento a lo largo del año a las épocas de verano para los valores máximos de evapotranspiración y de mínimos para las dos temporadas de invierno. (Corporaciones Autónomas Regionales [CAR]).

La temperatura promedio anual en el Municipio, según la información registrada en la estación Pandi, es de 23.5°, las variaciones no son fuertes en los meses del año, oscila entre 24-0° en agosto y 23° en noviembre. Sin embargo, la variación mensual entre máximos y mínimos es muy fuerte, como en febrero que tiene variaciones entre 31.8° y 17.9°, en general los máximos en el año están por encima del 30° y los mínimos por debajo de 18.2°.

Tabla 9 Temperatura promedio

MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
MEDIOS	23.8	23.9	23.8	23.4	23.2	23.4	23.5	24	23.9	23.2	23	23.2	23.5
MÁXIMO	31.2	31.8	31.7	31.2	30.4	30.9	31.8	32.2	32.2	31	30	30.2	31.2
MÍNIMO	18.2	17.9	18	18.1	18	18	18	17.8	18	17.8	17.9	18	18.0

Fuente Modificado: Pomca – Sumapaz

Las temperatura por temporadas y tomando como referencia los registros de las estaciones climatológicas de Peñas Blancas (2119511) y Pandi (2119506), la primera localizada en cercanías del municipio de Cabrera sobre los 2050 msnm y la segunda con altura del casco urbano de Pandi sobre los 950 msnm, se infiere que el comportamiento de la temperatura media no presenta mayores variaciones a lo largo del año entre los meses más cálidos, abril y junio y los de menores temperaturas, correspondientes a los meses de julio y octubre, con diferencias que apenas superan el grado centígrado (1.1°C), una temperatura media anual registrada de 16.5 °C en Peñas Blancas y 23.7 °C en Pandi ajustándose dicha variación a la ocurrencia de los dos períodos de invierno y los dos de verano. ((Diagnóstico Ajuste Esquema de Ordenamiento Territorial, 2013)

Por otra parte los valores medios mensuales de los máximos y mínimos de temperatura no presenta diferencias a lo largo del año con respecto al promedio anual, registrándose temperaturas máximas de 26.0 °C en abril y mínimas de 8.6 °C en febrero en la estación de Peñas Blancas y máximas de 32.4 °C en agosto y mínimas de 17.2 °C en febrero en la estación de Pandi con diferencias que no superan los tres grados centígrados a nivel mensual entre los meses con valores máximos y mínimos y gran variabilidad en los valores mensuales extremos con respecto a la media lo largo del año. (Diagnóstico Ajuste Esquema de Ordenamiento Territorial, 2013)

7.10 Humedad relativa

La humedad relativa media en el municipio de Pandi permite ver que se mantiene por encima del 65%.

Tabla 10 Distribución Anual de la Humedad Relativa.

MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Pandi	71	71	74	77	78	74	68	65	68	75	78	76	73

Fuente Modificado: Tomado del Diagnóstico, Prospectiva y Formulación de la Cuenca Hidrográfica del Río Sumapaz (CAR)

7.11 Vientos

Según (CAR), en el caso del municipio de Pandi se tiene que la velocidad media del viento varía entre los 2 m/s y 3,5 m/s

7.12 Brillo solar

El municipio de Pandi cuenta con un rango de 2,5 KW/m² a 4,5 KW/m², Con respecto al registro heliográfico obtenido a partir de las mediciones de la estación de Pandi se observa que los períodos secos son los de mayor exposición a los rayos solares y la temporada húmeda se caracteriza por presentar los valores más bajos.

Tabla 11 Brillo solar

MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
BRILLO	183	144	134	124	131	130	152	138	126	137	151	175	143,8

Fuente Modificado: Tomado del Diagnóstico, Prospectiva y Formulación de la Cuenca Hidrográfica del Río Sumapaz (CAR)

8 Hipótesis

Articular el área de expansión urbana del municipio de Pandi integrándolo al tejido rural, mediante una planificación urbana que funcione como herramienta de intervención con el que genere dinámicas para identificar problemáticas en el estado en el que se encuentra las familias de las zonas rurales y las necesidades en cuanto a vivienda, afectación del ecosistemas, asentamientos urbanos, infraestructura vial etc., puesto que esta ocasiona una falta de relación y continuidad de los elementos naturales y construidos, debido al control de que se tiene por el incremento de población desplazada en el territorio rural, con el que se pretende plantear un desarrollo de integración por medio de zonas que mitigue el impacto urbano y libere espacios sin afectar la estructura del ecosistema, por medio de dinámicas socio-culturales que fomente el

equilibrio y relación del entorno inmediato, ocasionando que se expanda el tejido rural y que se preserven zonas de protección, por las que son destinadas a distintas actividades agropecuarias, que está siendo afectado por la identidad, distribución de los elementos físicos presentes en el contexto urbano rural.

9 Objetivo General

Desarrollar una intervención en el suelo destinado para vivienda, para generar el diseño de un proyecto habitacional de vivienda de interés social, determinando espacios de usos para el mantenimiento y sustento para la población vulnerable, cohesionando lo ecológico y lo rural, rescatando zonas de manejo agrícola y proyectando elementos articuladores de entretejido con su entorno.

10 Objetivos Específicos

- Analizar los aspectos sociales, ambientales Y económicos de territorio de Pandi, encontrando el déficit habitacional que está afectando a la población rural
- Realizar un diagnóstico que permita identificar los efectos del territorio y sus determinantes de la región
- Generar la implantación de vivienda social progresiva, potenciando las zonas rurales del municipio de Pandi, mejorando las condiciones de espacios y que den uso e identidad colectiva

- Diseñar un proyecto de vivienda de interés social para que supla las necesidades de las familias desplazadas, optimizando el desarrollo integral entre la comunidad
- Formar espacios de sustento comunitario y áreas de vivienda unifamiliar, con que se pretenda vincular zonas de cultivos y zonas verdes de permanencia

11 Marco Referencial

Es importante entender el proceso teórico que se ha trabajado a partir de las teorías urbanas como base de la investigación y se tiene en cuenta las exploraciones realizadas por diferentes autores, con el propósito de dar a entender su teoría y su método para la implementación de estas, en donde se enfoca en distintos análisis y soluciones a las problemáticas mencionadas anteriormente y que se utilizan como herramienta para abarcar a la investigación y proyección de un proyecto arquitectónico.

11.1 Teoría General de los Sistemas

Esta es una teoría tradicional realizada por el biólogo alemán Karl Ludwig Von Bertalanffy, en donde en los años (1950 y 1968) propuso su teoría general de sistemas como una herramienta para solucionar las problemáticas de los sistemas físicos, la teoría de sistemas desde el punto de vista del autor lo compara con la ciencia (biología) y toma a los organismos como sistemas de interacciones y de intercambio con los medios a su alrededor, con que busca un conjunto de aportaciones interdisciplinarias que tienen el objetivo de estudiar las características

que definen a los sistemas, es decir, entidades formadas por componentes interrelacionados e interdependientes (Bertalanffy, 1999)

Bertalanffy (1999), menciona que los sistemas vivos reproducen la vida y todo lo que no es comunicación pertenece a su entorno, señalando como el individuo carece de medios para intervenir sobre el sistema social y más aún para gobernarlo, el proceso de diferenciación que ha acompañado a la modernidad es concebido a través de la constitución de subsistemas opacos que se perciben mutuamente como elementos del entorno.

El concepto de sistema se puede definir como un conjunto de elementos que interactúan entre ellos para lograr un objetivo, los sistemas se definen por sus características estructurales, como la relación entre los componentes y funciones, Bertalanffy y otros autores posteriores han definido distintos tipos de sistema en función de características estructurales y funcionales:

11.2 Tipos de Sistemas

- Sistema, Conjunto o elementos que relacionan entre sí
- Supra-sistema: es el medio externo al sistema, en el que éste se encuentra inmerso

al medio que rodea al sistema

- Subsistema, componente del sistema

Los distintos niveles de un sistema interactúan entre ellos, de modo que no son independientes unos de otro

11.3 Sistema

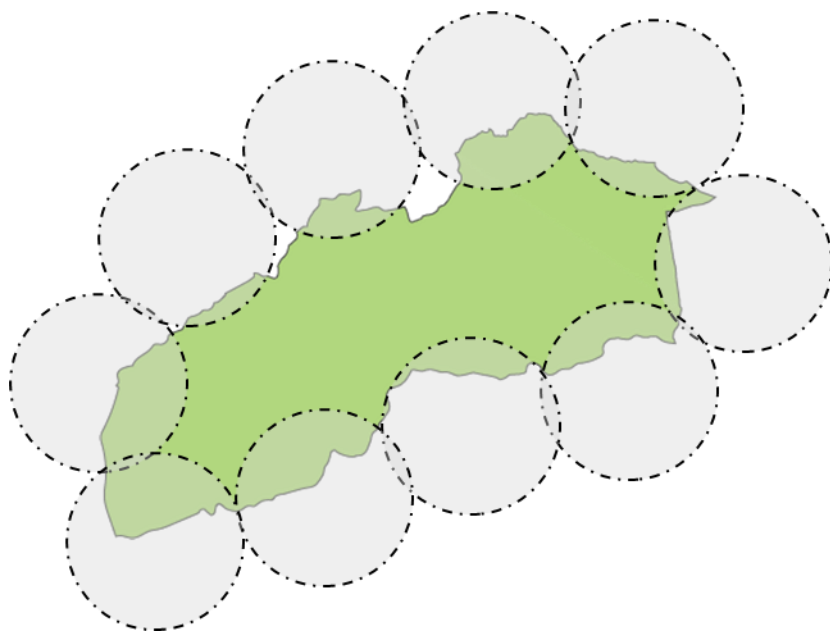


Figura 5 Fuente modificado plano base cartografía municipal pandi; Elaboración propia

11.4 Subsistema

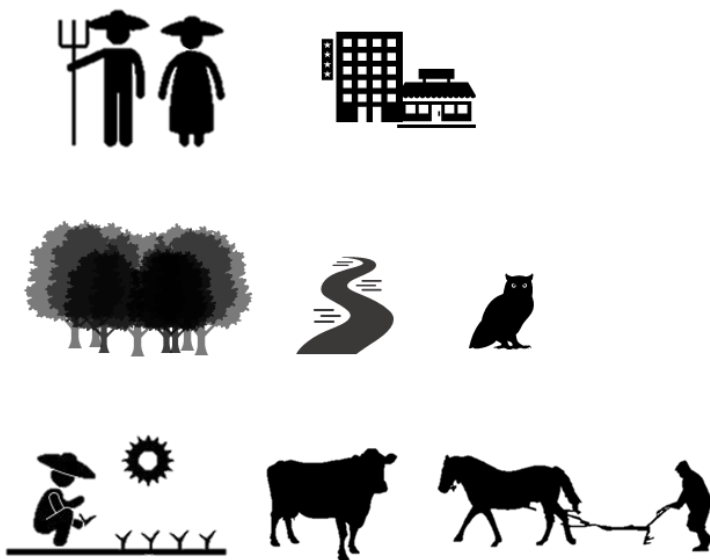


Figura 6 Subsistema, Elaboración propia

11.5 Supra sistema

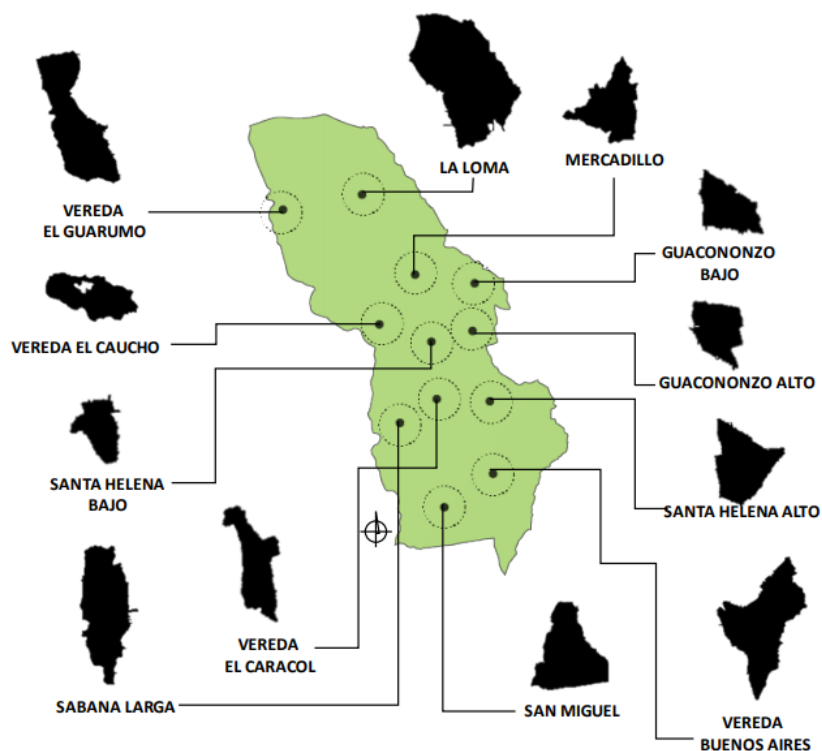


Figura 7 Fuente modificado plano base cartografía municipal pandi:
Elaboración propia

Según Bertalanffy (1999), y con respecto a lo anterior se toma en cuenta otras categorías que en función de su entidad los sistemas se clasifican en sistemas,

- Reales, son aquellos que existen físicamente y que pueden ser observados
- Ideales, son construcciones simbólicas derivadas del pensamiento y del lenguaje
- Modelos, pretenden representar características reales e ideales

Otra fase a destacar en la investigación que plantea Bertalanffy (1999), son otros tipos de sistemas, que son llamados límites y con base a esto se definen dos sistemas:

11.6 Sistema abierto

Bertalanffy (1999), dice que es el constante intercambio con el ambiente o entorno con que evidencia los componentes de los sistemas físicos y bióticos, se cuenta unas características que define los sistemas abiertos:

- Los sistemas existen dentro de los sistemas
- Los sistemas son abiertos
- Las funciones de los sistemas dependen de su estructura

Estos sistemas generan una organización para lograr relacionar los sistemas hacia afuera y adentro en donde se encuentran otras características como lo son:

- Conjunto de elemento: componentes del sistema que interactúan entre si partes o áreas
- Dinámicamente relacionados: interacción
- realizan actividad, operación o proceso del sistema
- alcanzar un objetivo
- Datos, energía o materia: entrada de recursos para que opere el sistema
- Ambiente que rodea: donde interactúa el sistema dinámicamente
- Producción: resultados de la actividad del sistema

11.7 Sistema cerrado

En este tipo no tiene nada que ver con el entorno y es todo aquello que rodea al sistema, este sistema cuenta con dos elementos, uno de estos es aislada, la cual no necesita de su entorno y otro elemento es no aislada, esta necesita de su entorno para que funcione, donde se genera un elemento adicional que cuenta como entrada, que es un intercambio de sistema- ambiente.

Como menciona Bertalanffy (1999), en cuanto a la teoría de sistemas se nombra varias características y unos principios que se toman en cuenta para la realización de la investigación:

- Totalidad, el sistema trasciende las características de sus miembros
- Sinergia, todo cambio en alguna de las partes afectadas
- Entropía, los sistemas tienden a conservar su identidad
- Equifinalidad, las modificaciones del sistema son independientes de las condiciones iniciales
- Equipotencialidad, permite a las partes restantes, asumir las funciones de las partes extinguidas
- Finalidad, los sistemas comparten partes iguales

11.8 Principios

- Causalidad, efecto que tiene una causa
- Teleología, todo lo que se hace en un sistema

- Recursividad, elementos de un sistema para generar un cambio de información constante
- Manejo de información, datos que den continuidad a la recursividad

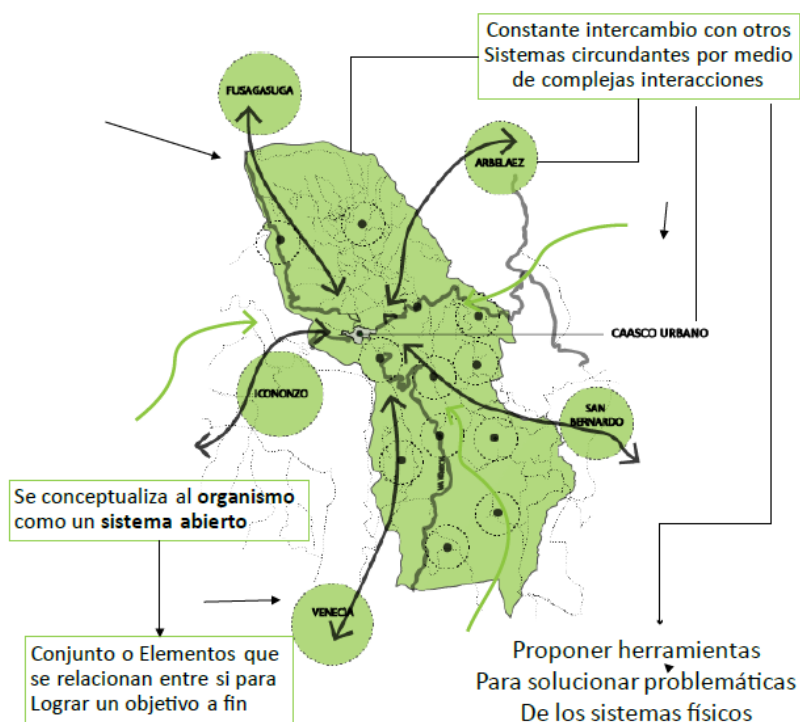


Figura 8 Fuente modificado E.O.T Pandi diagnóstico ajuste esquema de ordenamiento territorial. Elaboración propia

12 Marco referencial

Mediante el desarrollo de la investigación se fundamenta el proceso de diseño, se parte de la creación de un concepto propio para responder al desarrollo e integración de los recursos y los elementos que deben ayudar y dar soporte de una vivienda para que esta pueda considerarse como digna o adecuada bajos parámetros normativos, así como el apoyo de instrumentos de gestión de suelo y alternativas para garantizar o facilitar la producción de vivienda social.

Como concepto implementado se destaca lo siguiente:

12.1 Eco-Hábitat

Como elemento constructivo y de elaboración propia por medio de la investigación se denominó que este concepto permite reducir el dispersamiento y uso conflictivo en zonas de riesgo de población en el territorio rural, arraigándolo en un entorno sostenible, mediante el cual se genera un sistema de unidad de vivienda que funcione de manera adecuada y adaptable a su entorno inmediato, por medio de las condiciones del lugar, junto a las variables climáticas, lo que posibilita la implantación y el progreso de las unidades habitacionales con un manejo adecuado de las fuentes naturales y económicas, con el propósito de que supla las necesidades de las familias que se ven afectadas en zonas rurales.

Lo que esto busca es la integración de la sociedad con el medio ambiente que lo rodea, reactivando el sector rural, por medio de la implementación de viviendas que sean auto productivas, con el fin de generar un aprovechamiento y conservación de los recursos de la tierra y el sustento para las generaciones futuras, con este propósito se busca crear un entorno que sea permeable, sin afectar el entorno ambiental y que haya un equilibrio entre natural y lo construido.

12.2 Desarrollo progresivo

Enlazando este término al concepto anterior, hay consideraciones generales debido al crecimiento paulatino de la vivienda, y las causas que tienen déficit en las condiciones de habitabilidad, lo que se pretende partir de la entrega de la unidad básica o primera etapa que consta de un espacio múltiple, alcoba, cocina y baño, habitación, y surgen algunos aspectos que demandan una mayor atención por parte del propietario, tomando en consideración que durante las etapas de ampliación siguientes para lograr la terminación de la vivienda, se minimiza la posibilidad de acceder a la asistencia técnica, esto con el fin de dar importancia, aporte y suministrar a los usuarios de los proyectos de vivienda de interés social (VIS), quienes son los que ejecutarán la progresividad de la vivienda conforme a sus necesidades y desarrollando jerarquías, armonía con el entorno y controlando el crecimiento expansivo en el territorio contando con recursos de sustentó familiar y comunal

12.3 Enfoque histórico

El Municipio de Pandí en el momento de su fundación estaba poblado por los indios Sutagaos que se consideraban integrantes de la nación Chibcha, agrupados en varias rancherías y parcialidades o veredas como actualmente se llaman dentro de la región del Río Sumapaz que comprendía entre el páramo de su nombre y el Alto o pueblo de Pandí. En 1595 fue adjudicado como resguardo indígena. (Alcaldía Municipal, Esquema de Ordenamiento Territorial, 2013. PP-14-15)

En 1748 fueron agregados a Pandí los indios de Tumbía y 8 años más tarde los del Doa quienes viven en el pueblo y disfrutan de tierras para labranza. En la descripción de los

indios de Pandi y sus agregados de Tumbía y Doa aparecen divididos en tres capitanías Pandi, Tumbía, Doha o Sumapaz. El municipio de Pandi es de origen precolombino en el que estaban reunidos los indios de esta tribu. Otra tribu denominada por Tumbía estaba conformada por los indios Machamba, Quinguaté, también existió un poblado denominado DOA a orillas del río Sumapaz localizado entre los puntos la Cajita y el río Sumapaz, en lo que hoy se conoce como vereda Sabanalarga, actualmente se conoce con este nombre un sitio o hacienda entre las poblaciones de Venecia y Cabrera. (Alcaldía Municipal, Esquema de Ordenamiento Territorial, 2013, PP-14-15)

El 8 de enero de 1776, se dictó un decreto por el cual se disponía la extinción definitiva de los pueblos de Pandi, Fusagasugá, Tibacuy y agregarlos al de Pasca, a partir del 5 de febrero de 1777, el 19 de enero de 1791 el corregidor Don Santiago Umaña, propuso que el pueblo indio de Pandi se fundara y levantara en capilla de paja en el sitio de Mercadillo o en el sitio de Icononzo vecindario de Pandi. Por último, fue fundado en el lugar denominado Mercadillo. (Alcaldía Municipal, Esquema de Ordenamiento Territorial, 2013, PP-14-15)

Por otra parte, es importante nombrar el desarrollo del territorio en cuanto a su crecimiento y los asentamientos generados por el crecimiento poblacional en el suelo que ha tenido problemáticas habitacionales y de calidad de vivienda, los indicadores de déficit cuantitativo de la vivienda rural y urbana, para el año 2005 mostraban un 7.4% en lo urbano y 42.3 % de déficit en el área rural, Según (Censo DANE,2005).

12.5 Mecanismo de gestión urbana

Planes parciales y unidades de actuación urbanística dentro de los mecanismos más relevantes para el desarrollo territorial de las cabeceras municipales con dinámicas importantes son los planes parciales, estos planes son los instrumentos mediante los cuales se desarrollan y complementan las disposiciones de los planes de ordenamiento, para áreas determinadas del suelo urbano y para las áreas incluidas en el suelo de expansión urbana, además de las que deban desarrollarse mediante unidades de actuación urbanística, macro proyectos u otras operaciones urbanas especiales, de acuerdo con las autorizaciones emanadas de las normas urbanísticas generales. (Ley 388 de 1997, artículo 19)

Según el Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T), las unidades de actuación urbanísticas en el art.186, corresponde a un área conformada por uno o varios inmuebles, cuyo proyecto de delimitación debe quedar señalado en el plan parcial, la cual debe ser urbanizada o construida en suelos urbanos y de expansión urbana o construida en tratamientos de renovación urbana o redesarrollo en el suelo urbano como una unidad de planeamiento con el fin de general el uso adecuado del suelo, con el que garantice el cumplimiento de las normas urbanísticas y aportar a la infraestructura en cuanto al transporte, servicios públicos, domiciliarios y los equipamientos sociales, mediante la distribución equitativa de las cargas y beneficios con que el territorio está conformado, según el E.O.T, (2011) y los planes parciales, podrán determinar el desarrollo o construcción prioritaria de inmuebles que conformen unidades de actuación urbanística

Es importante destacar que la zona susceptible de expansión urbana deberá someterse a un plan parcial y una vez se haya consolidado en un 80 % la actual zona urbana y donde su uso principal será vivienda de baja densidad y para infraestructura municipal

Adicional se suma algunas consideraciones según lo mencionado por el Ministerio de Ambiente,

Vivienda y Desarrollo Social, (2008) en el decreto 4065 con el cual reglamentan las disposiciones de la ley 388 de 1997, relativas a las actuaciones y procedimientos para la urbanización e incorporación al desarrollo de los predios y zonas comprendidas en suelo urbano y de expansión y se dictan otras disposiciones aplicables a la estimación y liquidación de la participación en plusvalía en los procesos de urbanización y edificación de inmuebles.

Según Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T) En el territorio rural, capítulo III De los sistemas de urbanización, artículo 66, sistemas de urbanización a desarrollar son los siguientes:

- a) Sistema de urbanización de loteo individual.
- b) Sistema de urbanización de conjunto en loteo individual.
- c) Sistema de urbanización de conjunto horizontal cerrado o vertical abierto o cerrado.

Según el E.O.T. (2011) Parágrafo 4, la zona susceptible de expansión urbana deberá someterse a plan parcial una vez se haya consolidado en un 80%, la actual zona urbana y su

uso principal será vivienda de baja densidad y para infraestructura municipal.

Según Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T, 2013)

13 Aspectos Metodológicos

El proceso de diseño en este proyecto parte desde la incorporación de suelo de expansión urbana, arraigando la población rural desplazada, generando que las zonas de expansión urbana incrementen el turismo y de la calidad en condiciones de habitabilidad con el propósito de interactuar con la morfología presente en el territorio para plantear y diferenciar los usos, donde se interviene y se busca conservar la armonía y el paisaje, articulándolo por medio de factores de diseño que conforme la preservación de recursos naturales y el aprovechamiento adecuado de distintas zonas del suelo, vinculando y generando armonía entre los espacios planteados, por medio del uso y la zonificación de las zonas urbanas y rurales, se centraliza en un método de diseño en cuanto a espacialidad y viabilidad denominado Woonerf, buscando un criterio de orden para la regulación de viabilidad y el diseño del espacio público, basado en resaltar el contexto urbano y rural de los espacios viales y en la integración espacial de los diferentes usuarios que cumplen funciones de permanencia, labor y paso constantemente en los espacios denominados por la propuesta de diseño

Es importante plantear un sistema de espacio compartido, con el que poseen algunos atributos específicos que les otorgan identidad y las hace reconocibles y distinta de otras zonas de desarrollo, es de alta importancia evidenciar la forma de reparto y distribución que busca la

solución para conformar o integrar a los usuarios ya sea peatones, en vehículos y ciclistas en un espacio conformado por la zonificación de zonas de transcurso y permanecía

Tomando en cuenta el proceso de diseño mencionado anteriormente se enlaza otro tema en cuanto a la unidad habitacional, con el que se pretende generar la autosuficiencia, progreso y el sustento de los usuarios, apoyado por medio de un desarrollo progresivo, el propósito es mantener un estándar en cuanto a habitabilidad y un control moderado del crecimiento de las unidades de vivienda, las Consideraciones generales debido al crecimiento paulatino de la población, se encuentra un aumento de población flotante y de familias desplazadas en el sector rural, sin contar con recursos para tener una vivienda digna por lo que la vivienda se torna ser de bajas condiciones con las que dan pie para que se regularice el incremento de usuarios en cada unidad de vivienda por lo que se genera un incremento habitacional a partir de la entrega de la unidad básica o primera etapa, que consta de un espacio múltiple, alcoba, cocina y baño, surgen algunos aspectos que demandan una mayor atención por parte del propietario, tomando en consideración que durante las etapas de ampliación siguientes para lograr la terminación de su vivienda, se minimiza la posibilidad de acceder a la asistencia técnica, esto con el fin de dar solución a la población y aporte a los usuarios de los proyectos de vivienda el incremento de las unidades conforme a sus necesidades

14 Criterios de intervención

14.1 Proceso de intervención

Tomando como marco de localización, se realiza un estudio del suelo y sus características para el mejor aprovechamiento de los recursos, donde el principal punto de implantación se realiza sobre el área de expansión urbana del municipio, pretendiendo vincular esta zona

14.2 Localización Macro

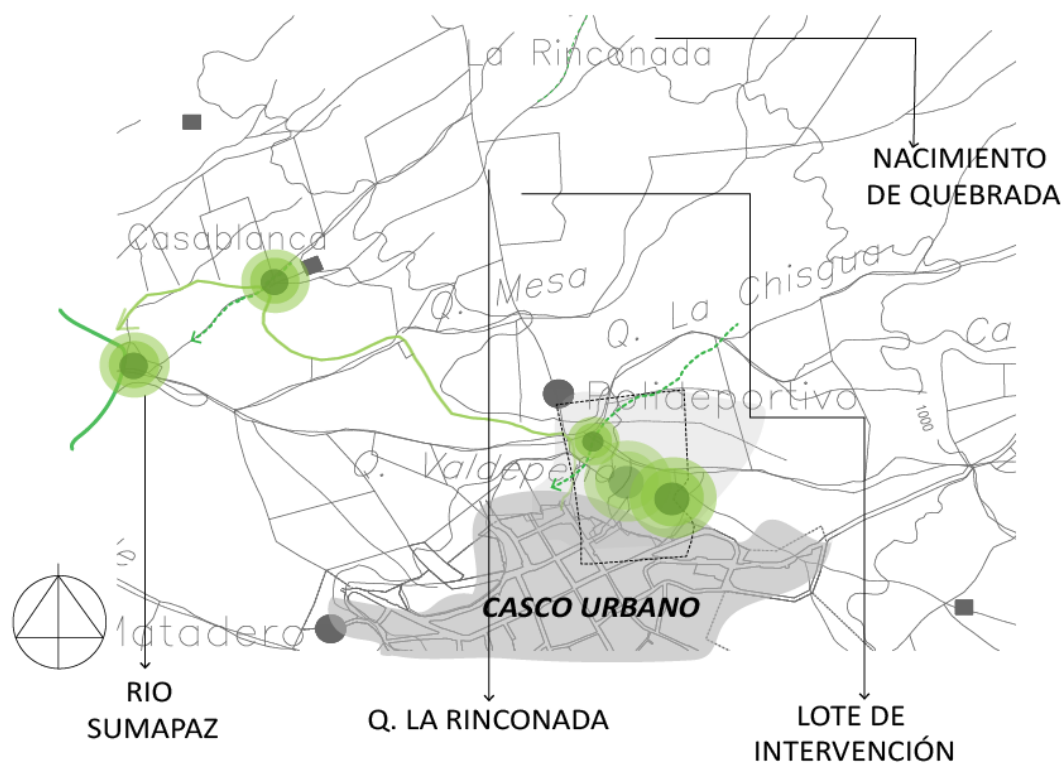


Figura 10 Fuente modificado Alcaldía Municipal, Base Cartográfica 2015, Plano Pdf territorial

14.3 Localización media

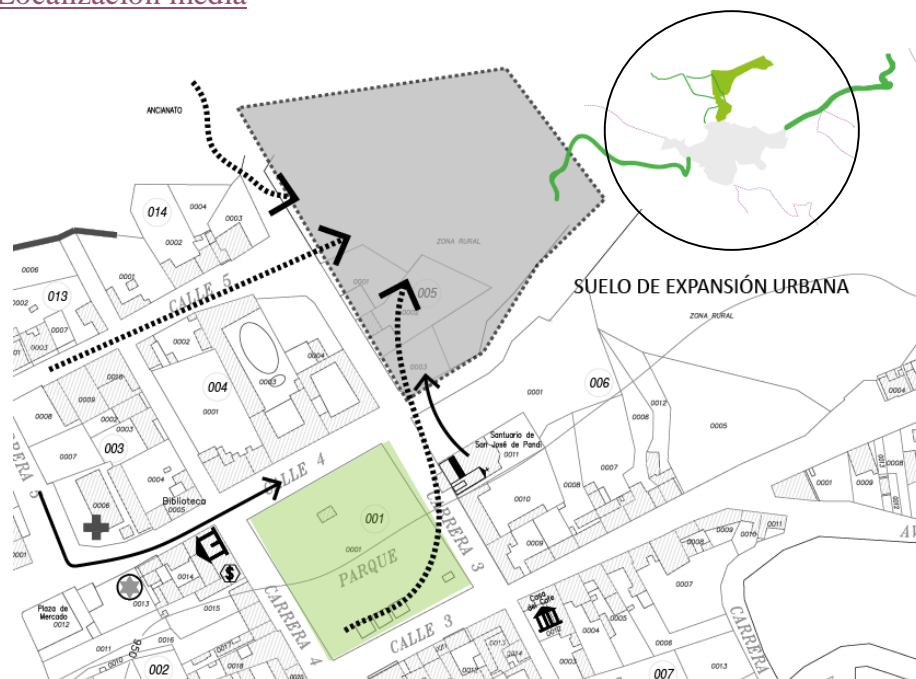


Figura 11 Fuente modificado Alcaldía Municipal, Base Cartográfica 2015, Plano Pdf territorial

15 Planteamiento y propuesta

El concepto de vivienda progresiva implica la participación de los usuarios, los cuales son beneficiarios tanto en diseño, desarrollo social y construcción de vivienda, por lo que se plantea estrategias para disminuir el impacto de explotaciones agrícolas, los hacimientos en zonas de riesgo con el fin de suplir las necesidades con el propósito de generar una transformación social y ambiental que sea acorde a las condiciones naturales y constructivas dentro del municipio, a continuación en la figura 12, se ilustra un proceso de transformación que se debe tener presente y por el cual la propuesta de desarrollo progresivo pueda cumplir con las necesidades de los usuarios y necesidad del progreso con respecto a las condiciones que debe suplir y dar aporte en lo social, económico y ambiental

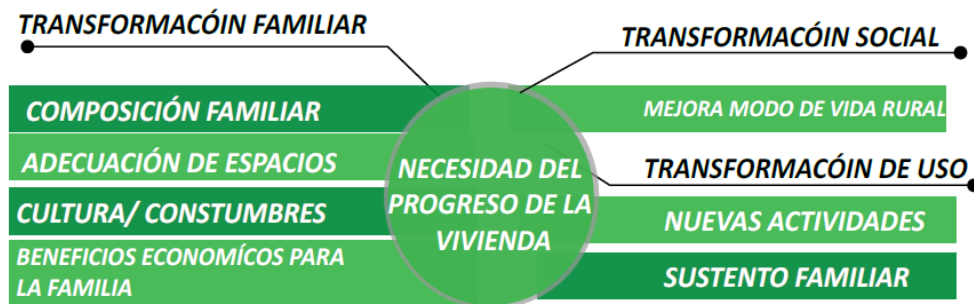


Figura 12 Progreso de transformación. Elaboración propia

15.1 Diagrama espacial

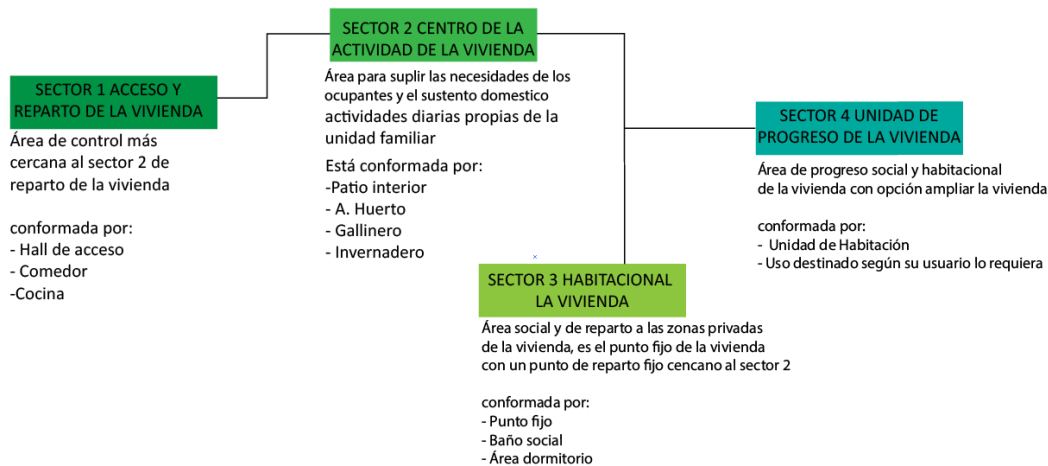
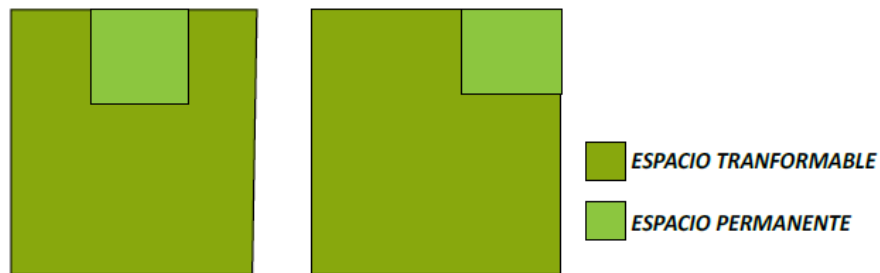
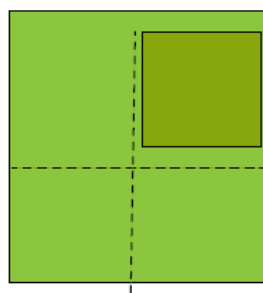


Figura 13 Diagrama espacial. Elaboración propia

VIVIENDA DE ESPACIO LIBRE



VIVIENDA DE RECINTOS NEUTROS



VIVIENDA ESPACIO VARIABLE

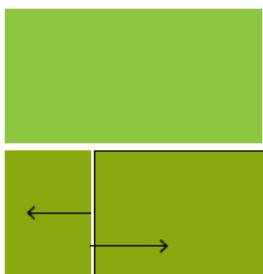


Figura 14 Espacialidad. *Elaboración propia*

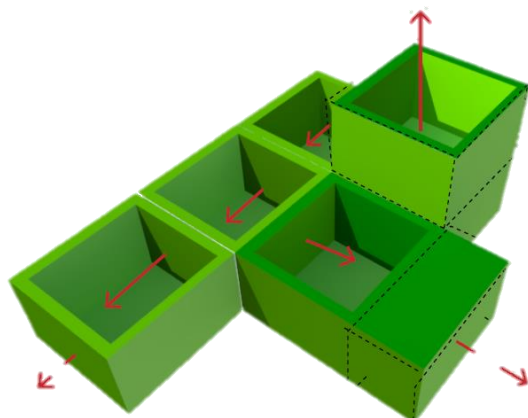


Figura 15 Modelo progreso. *Elaboración propia*

15.2 Fauna silvestre

se toma en cuenta este proyecto puesto que se analiza unas determinantes naturales que se encuentran distribuidas en la región con diferentes actividades, se interpreta la mezcla de usos del suelo, con el que se quiere integrar y articular con equipamientos y áreas agro- industriales con el fin de fomentar un contacto de los habitantes rurales con otros territorios para que se potencien a partir de la mejorar de una regulación e incentive las áreas del territorio, por las que se encuentra fraccionado, se muestra que se quiere generar una interacción cada uno de ellos y que cada territorio se combine entre sí.

15.3 Agro-industria

se organizan franjas por las que se integra territorios como la fauna y equipamientos por medio de que permita la regulación a partir de una estrategia de líneas programáticas con que organiza el territorio y se encuentran distribuidas las áreas con los diferentes escenarios agroindustriales y equipamientos, por medio de este orden que se toma en el territorio, se busca que los habitantes generen ingreso y cuenten con aprovechamiento de las zonas cultivables, para que generen ingreso y mayor atracción hacia el turismo, evidenciando la mezcla de zonas naturales con distintas actividades agro-industriales

16 Análisis Urbano-Arquitectónico



Figura 16 Plano Base Rural, Elaboracion propia

16.1 Cortes Urbanos y Análisis



Figura 17 Corte Urbano Elaboración propia

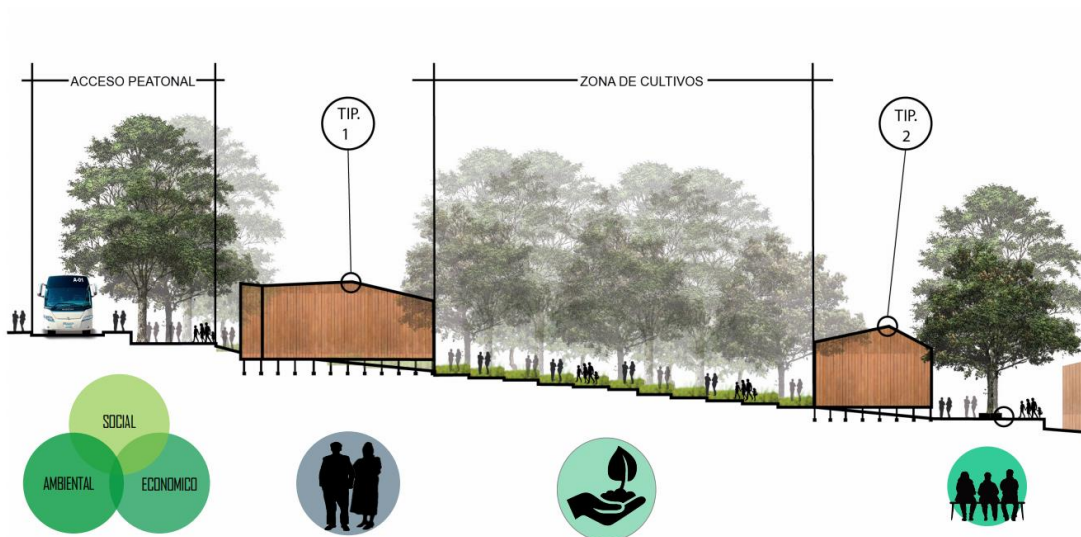


Figura 18 Corte Urbano, Elaboración propia

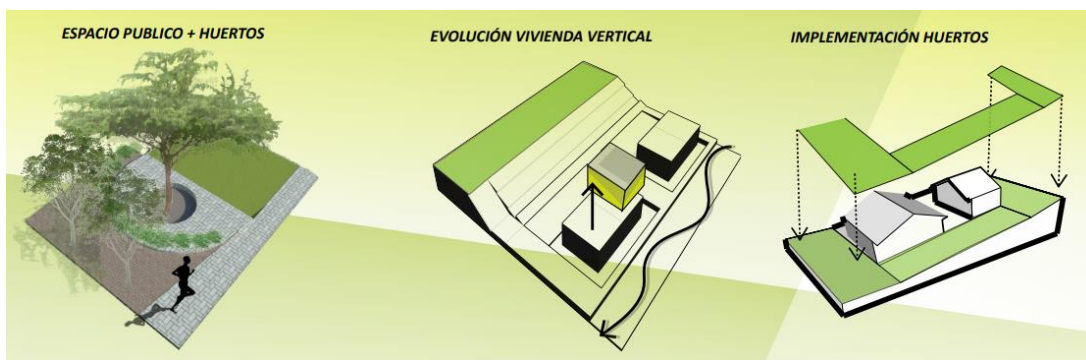


Figura 19 Diagrama Territorial, Elaboración propia

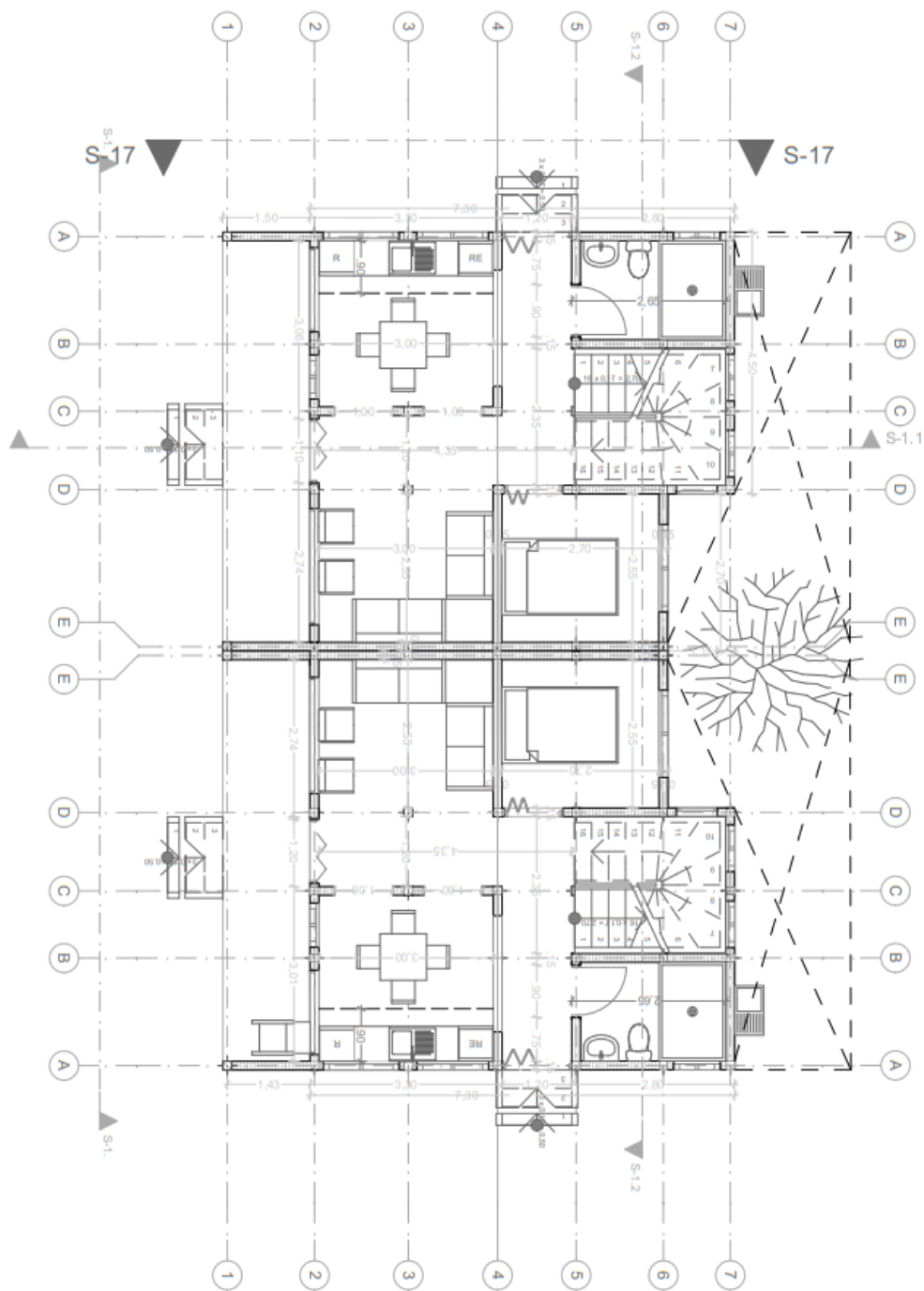
16.2 Planta Primer Nivel Tipología 1

Figura 20. Planta nivel 1. Tip.1 Elaboración propia

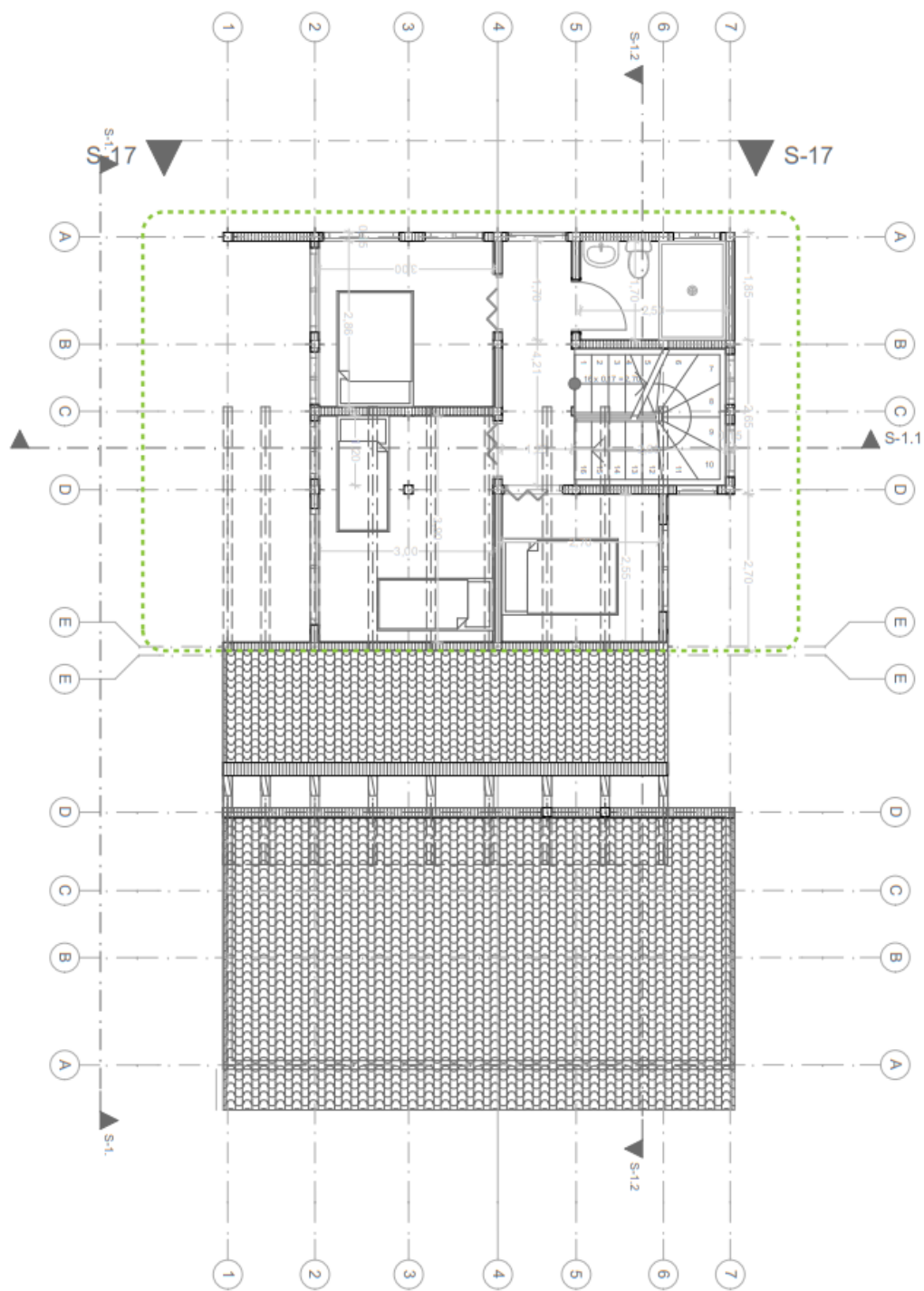
16.3 Planta progreso tipología 1

Figura 21. Planta Progreso. Tip.1 Elaboración propia

16.5 Alzado Frontal



Figura 23. Alzado frontal Elaboración propia



Figura 24 Render cámara unidades de viviendas Elaboración propia

16.6 Análisis Bioclimático

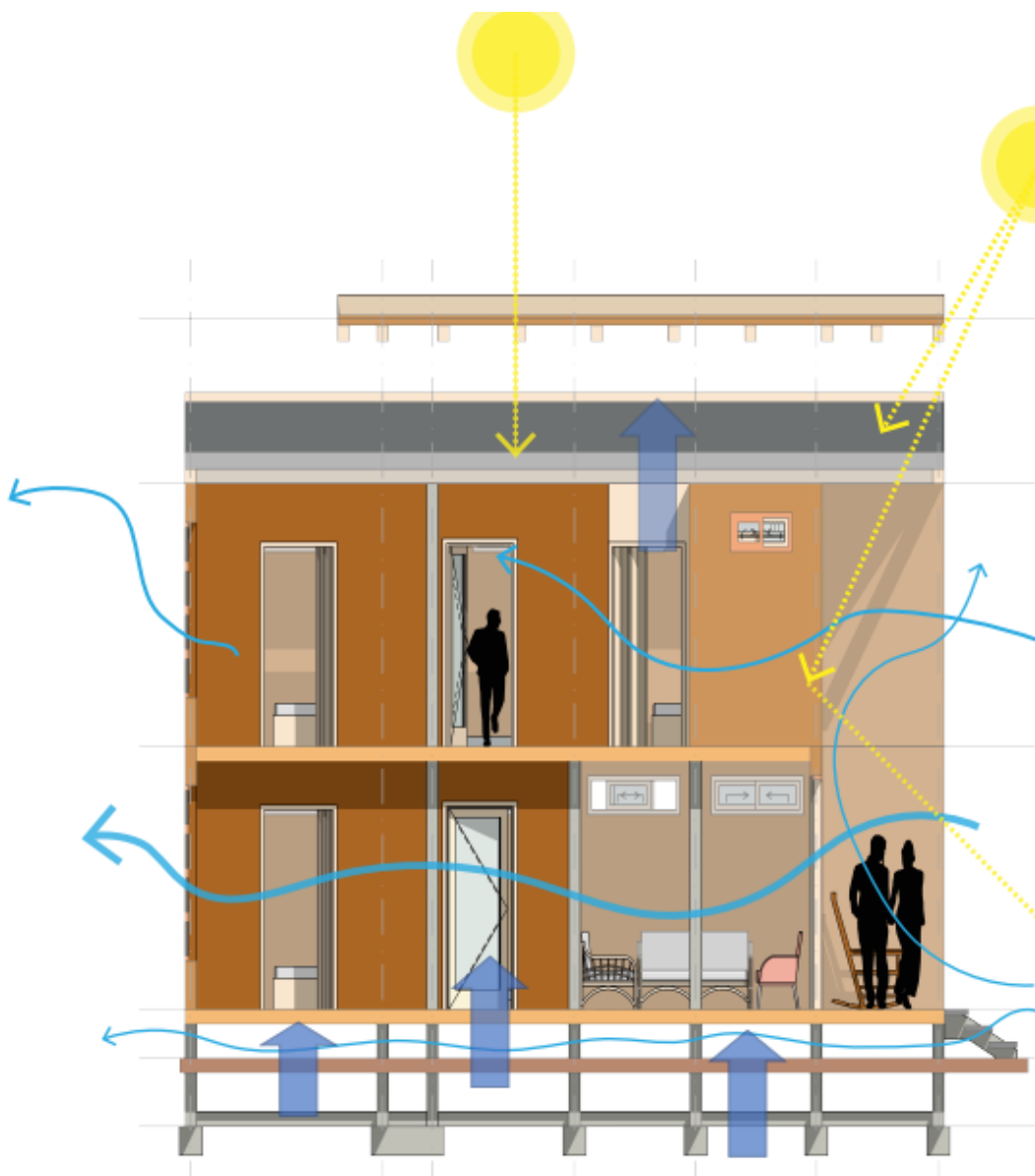


Figura 25. Corte Bioclimático Elaboración propia

16.7 Elementos Envolventes y materialidad

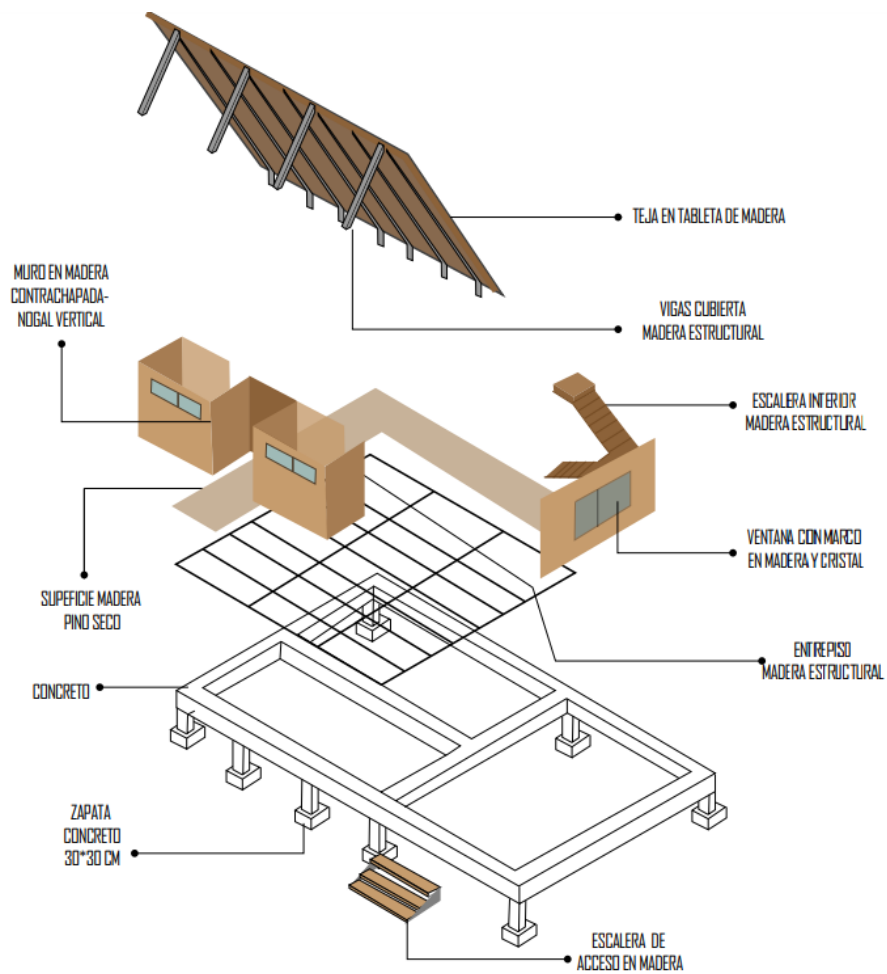


Figura 26 Envoltentes, Elaboración propia

17 Proceso de Diseño (Renderizado 3D)



Figura 27 Render 3D cámara noche unidades de viviendas *Elaboración propia*



Figura 28 Render 3D, *Elaboración Propia*



Figura 29 Render3D Espacio público Elaboración propia

Bibliografía

Bertalanffy, L. (1999). Teoría general de los sistemas. México: Fondo de Cultura Económica.

DANE. CENSO, (2005). En Diagnostico Ajustes Municipal

Diagnóstico, Prospectiva y Formulación de la Cuenca Hidrográfica del Río Sumapaz (CAR)

Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T), (2001). ESTRUCTURA MUNICIPAL 2001 & 2013

Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios ambientales. (IDEAM), (2010)

Ley 1450 de 2011, Plan Nacional de Desarrollo (PND)

Ley 388 de 1997, artículo 19. Mecanismos de Gestión Urbana. Recuperado de [http://www.catastrolatino.org/documentos/foros_tematicos_IGAC/foro%20I/legislacion/adjuntos%20colombia/ley388de1997\[1\].pdf](http://www.catastrolatino.org/documentos/foros_tematicos_IGAC/foro%20I/legislacion/adjuntos%20colombia/ley388de1997[1].pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2008). Sector Desarrollo Urbano. Recuperado de

[http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Politica de Gestion Ambiental Urbana.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Politica%20de%20Gestion%20Ambiental%20Urbana.pdf)

Plan Integral Único, Municipio de Pandi, (2012)

Pandi, Esquema de Ordenamiento Territorial. [E.O.T.] (2011), Diagnostico Ajustes Municipal.

Pandi – Cundinamarca Alcaldía Municipal. (2013). Estructura Orgánica de la Administración Municipal.

República de Colombia. Ministerio de vivienda, ciudad y territorio (11 de marzo de 2015). Programa de Promoción de Acceso a la Vivienda de Interés Social. Recuperado de [http://www.minvivienda.gov.co/Decretos Vivienda/0428 - 2015.pdf](http://www.minvivienda.gov.co/Decretos%20Vivienda/0428%20-%202015.pdf)

Anexos