

**REVITALIZACIÓN DE LOS BARRIOS INFORMALES VILLA CATALINA Y 9 DE DICIEMBRE EN SAN PELAYO  
CÓRDOBA, POR MEDIO DE LA VIVIENDA PRODUCTIVA Y SOSTENIBLE.**

Erika Estefanía Porras Tobo, Miguel Alejandro Villadiego Durango



UNIVERSIDAD  
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2022

**Revitalización de los barrios informales Villa Catalina y 9 de Diciembre en San Pelayo Córdoba, por medio de la vivienda productiva y sostenible.**

**Erika Estefanía Porras Tobo, Miguel Alejandro Villadiego Durango**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de arquitecto**

**Director, Yuber Alberto Nope Bernal**



**UNIVERSIDAD**  
**La Gran Colombia**

Vigilada MINEDUCACIÓN

**Arquitectura, Facultad de Arquitectura**

**Universidad La Gran Colombia**

**Bogotá D.C**

**2022**

**Tabla de contenido**

**RESUMEN ..... 10**

**ABSTRACT ..... 11**

**INTRODUCCIÓN ..... 12**

**CAPÍTULO 1 - ANTECEDENTES ..... 14**

*Planteamiento del problema ..... 14*

*Preguntas problema ..... 16*

*Justificación ..... 17*

*Población objetivo ..... 19*

*Hipótesis ..... 20*

*Objetivos ..... 21*

        Objetivo General ..... 21

        Objetivos Específicos ..... 21

*Desarrollo metodológico ..... 22*

**CAPÍTULO 2 - MARCO DE ANÁLISIS ..... 23**

*Marco teórico ..... 23*

*Marco conceptual ..... 25*

        Vivienda sostenible ..... 25

        Vivienda productiva ..... 25

        Revitalización ..... 25

        Agricultura urbana ..... 26

*Marco legal ..... 27*

        Plan básico de ordenamiento territorial (PBOT) 2000-2009 ..... 27

**CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO A INTERVENIR MEDIANTE DIFERENTES ESCALAS, EN LAS ESTRUCTURAS, AMBIENTAL, SOCIAL, ECONÓMICA ..... 28**

*Relaciones estáticas escala meso ..... 28*

    Estructura ambiental ..... 28

    Usos del suelo..... 29

    Vías y transporte..... 30

    Servicios..... 31

    Población..... 32

    Bienes de interés patrimonial..... 33

*Relaciones dinámicas escala meso ..... 34*

    Estado económico del municipio ..... 34

    Movilidad..... 35

    Servicios dotacionales ..... 36

    Sitios turísticos. .... 37

    Cultura. .... 38

    Demografía..... 39

*Relaciones estáticas escala micro..... 40*

    Estructura ambiental. .... 40

    Usos. .... 41

    Vías y transporte..... 42

    Servicios..... 43

    Población..... 44

    Bienes de interés patrimonial..... 45

*Relaciones dinámicas escala micro..... 46*

    Estado económico del sector..... 46

    Movilidad..... 47

    Servicios dotacionales ..... 48

    Turismo..... 49

Cultura .....	50
Demografía .....	51

**CAPÍTULO 4 – FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD Y PRODUCTIVIDAD ALIMENTARIA, POR MEDIO DE VIVIENDAS SOSTENIBLES Y PRODUCTIVAS ..... 52**

<i>Estrategias escala meso</i> .....	52
Ambientales.....	52
Sociales .....	52
Económicas.....	52
<i>Estrategias escala micro</i> .....	54
Ambientales.....	54
Sociales .....	54
Económicas.....	54

**CAPÍTULO 5 – DISEÑO DE PROYECTO URBANO-ARQUITECTÓNICO PARA SUPLIR LAS NECESIDADES HABITACIONALES Y DE ESPACIO PÚBLICO EN LOS BARRIOS VILLA CATALINA Y 9 DE DICIEMBRE EN SAN PELAYO. .... 56**

<i>Barrios Villa Catalina y 9 de Diciembre</i> .....	56
Localización general .....	56
Condiciones actuales .....	57
<i>Propuesta urbana</i> .....	58
Propuesta urbana a escala meso .....	58
Propuesta urbana a escala micro .....	60
<i>Propuesta arquitectónica</i> .....	64
Memoria compositiva.....	64
Planimetría .....	65
Detalles.....	69
Vistas generales de la vivienda .....	73
Trazado de redes Básicas.....	75

<i>Coordinación de obra</i> .....	76
Proceso constructivo .....	76
Programación de obra .....	79
Presupuesto de obra .....	80
<i>Bioclimática</i> .....	82
Asolación .....	82
Vientos.....	83
Radiación .....	84
<b>CAPÍTULO 6 – CONCLUSIONES.</b> ....	<b>85</b>
<i>Conclusiones capítulo 3</i> .....	85
<i>Conclusiones capítulo 4</i> .....	85
<i>Conclusiones capítulo 5.</i> ....	85
<i>Conclusiones generales</i> .....	86
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>87</b>

**Lista de figuras**

**Figura 1** Gráfica poblacional por edades ..... 19

**Figura 2** Mapa de procesos metodológicos ..... 22

**Figura 3** Mapa de usos- casco urbano ..... 29

**Figura 4** Mapa de vías-casco urbano ..... 30

**Figura 5** Mapa de servicios- casco urbano..... 31

**Figura 6** Mapa poblacional por género- casco urbano ..... 32

**Figura 7** Mapa de bienes de interés patrimonial- casco urbano ..... 33

**Figura 8** Mapa estado económico- casco urbano ..... 34

**Figura 9** Mapa de movilidad municipal- casco urbano ..... 35

**Figura 10** Mapa servicios dotacionales- casco urbano ..... 36

**Figura 11** Mapa de sitios turísticos- casco urbano ..... 37

**Figura 12** Mapa cultural- casco urbano ..... 38

**Figura 13** Mapa demográfico- casco urbano ..... 39

**Figura 14** Mapa estructura ambiental-sector de intervención..... 40

**Figura 15** Mapa de usos- sector de intervención ..... 41

**Figura 16** Mapa vías y transporte- sector de intervención ..... 42

**Figura 17** Mapa de servicios- sector de intervención ..... 43

**Figura 18** Mapa poblacional por género- sector de intervención ..... 44

**Figura 19** Mapa de bienes de interés patrimonial- sector de intervención ..... 45

**Figura 20** Mapa del estado económico- sector de intervención ..... 46

**Figura 21** Mapa de movilidad- sector de intervención ..... 47

**Figura 22** Mapa servicios dotacionales- sector de intervención ..... 48

**Figura 23** Mapa de sitios turísticos- sector de intervención..... 49

<b>Figura 24</b> Mapa cultural- sector de intervención .....	50
<b>Figura 25</b> Mapa demográfico- sector de intervención .....	51
<b>Figura 26</b> Ubicación de problemáticas puntos estratégicos a escala meso .....	53
<b>Figura 27</b> Ubicación de problemáticas y puntos estratégicos escala micro .....	55
<b>Figura 28</b> Localización general.....	56
<b>Figura 29</b> Condiciones actuales de las viviendas .....	57
<b>Figura 30</b> Estrategias a implementar en la propuesta urbana .....	58
<b>Figura 31</b> Planta urbana escala meso .....	59
<b>Figura 32</b> Planta Urbana escala micro .....	60
<b>Figura 33</b> Implementación de estrategias urbanas zona deportiva y equipamiento educativo .....	61
<b>Figura 34</b> Implementación de estrategias urbanas zona de viviendas, cultivos, parques y equipamiento cultural .....	62
<b>Figura 35</b> Vista general urbanismo .....	63
<b>Figura 36</b> Vista general Zona deportiva .....	63
<b>Figura 37</b> Proceso de diseño vivienda .....	64
<b>Figura 38</b> Plantas arquitectónicas.....	65
<b>Figura 39</b> Fachadas arquitectónicas .....	66
<b>Figura 40</b> Cortes arquitectónicos.....	66
<b>Figura 41</b> Axonometría general .....	67
<b>Figura 42</b> Axonometría interna.....	67
<b>Figura 43</b> Axonometría longitudinal cortada.....	68
<b>Figura 44</b> Axonometría transversal cortada .....	68
<b>Figura 45</b> Detalle general proceso constructivo .....	69
<b>Figura 46</b> Detalle de piso .....	70



<b>Figura 47</b> Detalle de uniones y estructura de la cubierta.....	70
<b>Figura 48</b> Detalle de muros.....	71
<b>Figura 49</b> Detalle rejillas superiores .....	71
<b>Figura 50</b> Detalle unión columna pedestal .....	72
<b>Figura 51</b> Vista lateral de la vivienda .....	73
<b>Figura 52</b> Vista posterior-zona de cultivos .....	73
<b>Figura 53</b> Vista ingreso a la vivienda.....	74
<b>Figura 54</b> Plantas de redes eléctricas, suministro y sanitarias .....	75
<b>Figura 55</b> Proceso constructivo cimentación, estructura e instalaciones hidrosanitarias .....	77
<b>Figura 56</b> Proceso constructivo de estructura de muros en madera .....	77
<b>Figura 57</b> Proceso constructivo de la cubierta e instalación eléctrica.....	78
<b>Figura 58</b> Proceso constructivo revestimiento de muros en madera .....	78
<b>Figura 59</b> Enlace para video de simulación constructiva.....	79
<b>Figura 60</b> <i>Diagrama de Gantt</i> .....	80
<b>Figura 61</b> Presupuesto de obra vivienda productiva .....	81
<b>Figura 62</b> Enlace presupuesto de obra por actividades.....	81
<b>Figura 63</b> Recorrido anual del sol .....	82
<b>Figura 64</b> Simulación de vientos .....	83
<b>Figura 65</b> Simulación de radiación.....	84

## Resumen

Se identificaron algunas problemáticas en el sector a intervenir, entre las más relevante se encontraron el desempleo, las condiciones poco dignas de habitabilidad en los hogares, el mal estado de las construcciones y de las vías, el 70 % de los habitantes de estos barrios se encuentra en condición de pobreza, sumado a esto, se desprenden otras problemáticas como el deterioro del paisaje urbano, la falta de espacio público y de zonas verdes debido a la conformación informal de los barrios, estos carecen de equipamientos y servicios públicos, por tanto, el objetivo de este proyecto fue realizar una intervención urbano-arquitectónica para mejorar las condiciones actuales, revitalizando por medio de la vivienda productiva y sostenible, la cual contribuyó con el mejoramiento integral y benefició a los habitantes del sector. Para cumplir con este objetivo se caracterizó el lugar por medio de los análisis macro meso y micro, bajo los criterios estáticos y dinámicos y se formularon estrategias sociales ambientales y económicas que dieron paso al diseño de un proyecto de vivienda enfocado en el desarrollo sostenible y productivo, como conclusión se determinó que este proyecto e investigación logra dar soluciones a los problemas urbanos y arquitectónicos, revitalizando esta pieza de la ciudad, mejorando el paisaje urbano y dando una nueva perspectiva de cómo se debe diseñar la vivienda productiva y sostenible.

*Palabras clave.* Revitalización, Vivienda productiva, agricultura urbana, urbanismo sostenible, vivienda sostenible.

**Abstract**

Some problems were identified in the sector to be intervened, among the most relevant were unemployment, the unworthy conditions of habitability in the homes, the poor state of the constructions and the roads, 70% of the inhabitants of these neighborhoods are in a condition of poverty, added to this, other problems arise such as the deterioration of the urban landscape, the lack of public space and green areas due to the informal conformation of the neighborhoods, these lack public facilities and services, therefore, the objective of this project was to carry out an urban-architectural intervention to improve the current conditions, revitalizing through productive and sustainable housing, which contributed with the integral improvement and benefit to the inhabitants of the sector. To meet this objective the site was characterized by means of macro meso and micro analyzes, under static and dynamic criteria and environmental and economic social strategies were formulated that gave way to the design of a housing project focused on sustainable and productive development, as a conclusion it was determined that this project and research manages to give solutions to urban and architectural problems, revitalizing this part of the city, improving the urban landscape and giving a new perspective on how productive and sustainable housing should be designed.

*Keywords.* Revitalization, Housing Producti, urban agriculture, sustainable urbanism, sustainable housing.

## **Introducción**

La importancia del cuidado del medio ambiente trae consigo la responsabilidad individual y colectiva de las personas que habitamos este planeta, de ahí nace la necesidad de generar sistemas que ayuden a la conservación y cuidado de este, bajo este contexto podemos decir que esta investigación busca generar un impacto en la sociedad, en la forma de ver y tratar con el problema de los ecosistemas naturales que diariamente se van perdiendo por el desarrollo desmedido de las ciudades y el crecimiento poblacional.

San Pelayo es uno de los municipios del departamento de Córdoba donde todavía se conservan tradiciones socio culturales que han permitido a sus habitantes vivir de la tierra y sus cultivos, aunque en la zona urbana muchas de estas familias no cuentan con las mejores condiciones económicas para su diario vivir, teniendo en cuenta lo anterior podemos observar que una intervención urbano-arquitectónica en los barrios Villa Catalina y 9 de Diciembre podrá generar el impacto esperado, donde se logre implementar diferentes estrategias de solución en la vivienda, el espacio público, el desarrollo económico y social del municipio. De igual forma la propuesta dará solución a diversos problemas relacionados con el medio ambiente y convertirá la vivienda en un eje económico para las familias, dándole a las personas la oportunidad de generar ingresos, sin perder de vista las costumbres de los habitantes, teniendo en cuenta su relación con el espacio público se generará una propuesta que relacione las actividades de aprendizaje y producción de alimentos como fuente fundamental de las familias.

Las personas que habitan el sector a intervenir y quienes componen la gobernanza del municipio de San Pelayo, encontrarán en el urbanismo sostenible y la vivienda productiva una nueva forma de ver el desarrollo de los territorios y un ejemplo diferente de solucionar problemas sociales y económicos por medio de la arquitectura, proponiendo un enfoque sostenible a los proyectos futuros.

Con esta investigación y posterior propuesta urbano-arquitectónica se busca dar soluciones de fondo a los problemas presentes en esta pieza de ciudad e impactar en los municipios vecinos como referente de sostenibilidad y desarrollo económico de la región.

Podemos decir entonces, que la propuesta urbana trae soluciones que abarcan la sostenibilidad, el desarrollo económico y social de la población. Por otra parte, la propuesta arquitectónica para la vivienda permite suplir las condiciones poco dignas de habitabilidad y contiene un elemento sostenible que permitirá un crecimiento económico para las familias gracias a la producción de alimentos.

## **Capítulo 1 - Antecedentes**

### ***Planteamiento del problema***

De acuerdo con los datos de la investigación “San Pelayo tiene un déficit cuantitativo de vivienda del 25,7% y un déficit cualitativo del 64.01%, ambos déficits están por encima de la media departamental y nacional” (Alcaldía de San Pelayo, 2020, p. 39). En la cabecera municipal muchas de las viviendas no cumplen las condiciones mínimas de habitabilidad, en especial en los barrios Villa Catalina y 9 de diciembre, autoconstrucción y el mal estado de las viviendas es un agravante para las personas que habitan estos barrios por riesgo de colapso, la conformación informal de los barrios trae consigo un deterioro del paisaje urbano, poco espacio público, mal estado de vías y carencia de servicios públicos.

La pobreza en San Pelayo se evidencia con un alto porcentaje en la zona rural como en el casco urbano del municipio, cifras de la Alcaldía de San Pelayo (2020) muestran un “Índice de pobreza multidimensional (IPM) 45.8” (p. 98). Los adultos mayores, las personas con condición de discapacidad y la primera infancia, son quienes se encuentran mayormente en la pobreza. La pobreza extrema está presente en el sector a intervenir en la mayor parte de los hogares.

El desempleo, hace presencia constante en el municipio, encontramos altas tasas de desempleo en la cabecera municipal, siendo esta una de las principales problemáticas que afronta la población, la carencia de fuentes de empleo y la falta de oportunidades, educación y la poca inversión en infraestructura hace que no se refleje una fuente constante de empleos para los habitantes.

Siendo la población desplazada un porcentaje de las personas que viven en estos barrios, se identificaron cifras a nivel municipal, las cuales muestran que según plan de desarrollo de San Pelayo 2020-2023.

Del total de desplazados el 3.8% no superan el derecho a la alimentación, el 13.5% carece del derecho a la educación, el 14.79% no tiene generación de ingresos, el 0.38% no presenta identificación, el 100% no supera el derecho a la reunificación familiar, y el 83,74% no supera la situación de vulnerabilidad (Alcaldía de San Pelayo, 2020, p. 50).

Siendo esta una problemática social que afecta directamente a los habitantes en condición de vulnerabilidad y presentan poca capacidad económica. El municipio de San Pelayo carece de equipamientos, de zonas para la recreación, no cuenta con sistemas de mitigación para los impactos causados por el crecimiento urbano y poblacional, no cuenta con estrategias urbanas sostenibles que ayuden al sistema ambiental y protección de ecosistemas urbanos, adicionalmente, su infraestructura de acueducto es insuficiente la cual no presta el servicio de agua durante todo el día y siendo esta no apta para el consumo humano, la red de alcantarillado no está presente en los barrios periféricos de la cabecera municipal, el servicio de energía no cubre el total de los hogares.

El panorama en los barrios Villa Catalina y 9 de diciembre no es más alentador, encontramos deteriorado el paisaje urbano y viviendas en mal estado, el autoconstrucción presenta un problema de riesgo para sus habitantes, estos no tienen los recursos necesarios para construir una vivienda digna, sin la producción agrícola que es por tradición la fuente de ingresos de las personas del sector que ocupan estas viviendas, las personas carecen de recursos económicos para el desarrollo integral y social de sus familias.

***Preguntas problema***

Pregunta objetivo general: ¿Cómo mejorar las condiciones urbanas, económicas y de habitabilidad de las personas que habitan los barrios Villa Catalina y 9 de diciembre en San Pelayo, a través de un urbanismo sostenible y una propuesta de vivienda que incluya la producción de alimentos?

Pregunta objetivo específico 1: ¿Cómo analizar el lugar y sus condiciones actuales, para que estas permitan enfocar el proyecto de una forma acertada y precisa bajo diferentes criterios de diagnóstico urbano-regionales?

Pregunta objetivo específico 2: ¿Cómo formular estrategias urbanas de sostenibilidad y productividad alimentaria por medio de la vivienda, para mejorar el aspecto económico, social y ambiental en el sector?

Pregunta objetivo específico 3: ¿Cómo diseñar un proyecto urbano-arquitectónico que supla las necesidades habitacionales y de espacio público, para mejorar el paisaje urbano y el desarrollo de la vivienda social sostenible?



### ***Justificación***

Con esta investigación se pretende realizar una intervención urbano-arquitectónica con el fin de mejorar la condición urbana, paisajísticas y de habitabilidad en las viviendas de los barrios villa catalina y 9 de diciembre ubicados en el municipio de San Pelayo, Córdoba. Se busca que este proyecto aporte a la sostenibilidad, la parte económica, la parte social y el medio ambiente, así mismo contribuya con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Permitiendo disminuir la pobreza, reduciendo las desigualdades y creando ciudades y comunidades sostenibles.

El proyecto busca dar respuesta y soluciones de fondo a las problemáticas expuestas anteriormente donde se evidencia que el sector carece de propuestas que generen un impacto social positivo, por medio del urbanismo sostenible mejore las condiciones paisajísticas y de orden morfológico de esta pieza de ciudad.

Se identificaron muchas de las problemáticas que contiene el municipio y el sector a intervenir en específico, por esta razón, se propone un proyecto de esta envergadura el cual permitirá brindar soluciones por medio de la arquitectura, en donde las personas que habitan actualmente en condiciones poco favorables, encuentren un sistema que permita suplir la necesidad de la vivienda digna, y que esta se convierta en una fuente de ingresos como parte productiva de los hogares. Con esto la vivienda no solo debe ser vista como un simple techo para cubrir a una familia, sino que también sea vista como una nueva alternativa de sostenibilidad alimentaria de las comunidades menos favorecidas.

Respondiendo a las necesidades encontradas en el sector y de la mano con el plan de desarrollo que plantea la alcaldía se desprenden varias estrategias para el desarrollo de un proyecto urbano-arquitectónico donde la principal característica de este es la sostenibilidad y cubrir parte del déficit habitacional que presenta el municipio frente al crecimiento poblacional, se plantea una propuesta de

orden para mejorar la informalidad de los barrios que fueron conformados mediante la invasión de terrenos.

De esta manera se logrará suplir la necesidades sociales, ambientales y económicas que afectan al municipio de San Pelayo y en especial a los barrios Villa Catalina y 9 de diciembre, beneficiando directamente a sus habitantes y generando un impacto a nivel regional donde se presenta una forma diferente de construcción urbana y cómo se diseña la vivienda social en los territorios según las condiciones climatológicas, sociales, económicas y culturales de sus habitantes.

También se busca dar respuesta a la mitigación del desempleo y la disminución de gastos con diferentes estrategias tales como la propuesta futura de un centro de educación superior, el cual evitará que las personas tengan que desplazarse otros municipios para recibir educación e incurrir en gastos adicionales, de esta forma se reducirá el costo de vida de los habitantes y se podrá fortalecer sectores como la educación y el desarrollo social.

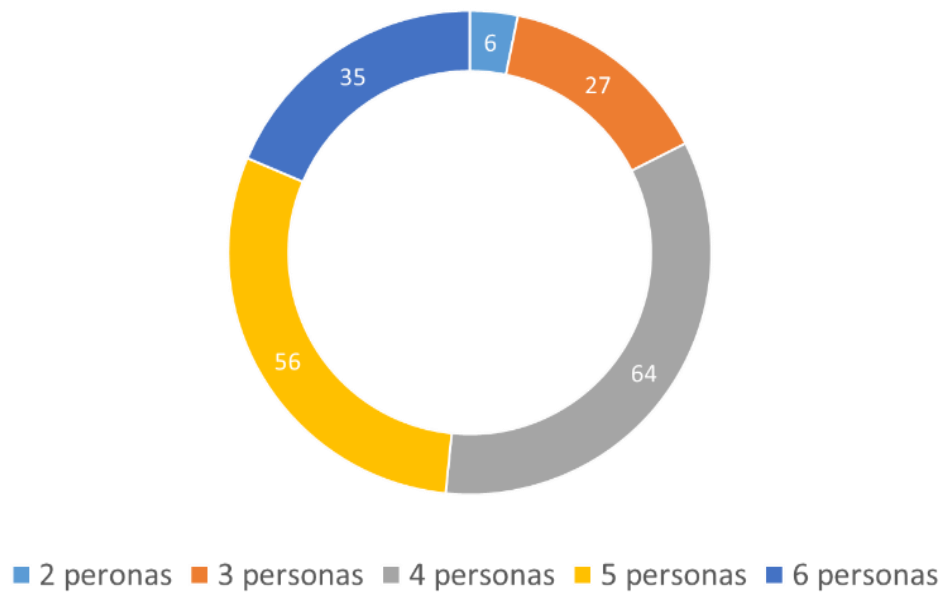
Se apunta al cuidado del medio ambiente, por esto se presenta una propuesta de revitalización urbana con enfoque sostenible, donde se plantean diferentes características para el diseño, agregar espacio público de calidad, zonas verdes y granjas urbanas donde los habitantes puedan compartir y desarrollar sus habilidades de cultivo como integración social y producción económica para la comunidad, adicionalmente, cada unidad de vivienda contará con un área donde se pueda cultivar alimentos típicos de la región fortaleciendo la cultura del municipio y permitiendo que las personas cuenten con los recursos básicos de subsistencia, siendo esta la verdadera forma sostenible de una vivienda.

**Población objetivo**

La población objetivo para esta investigación está relacionada directamente con los habitantes de los barrios Villa Catalina y 9 de diciembre en San Pelayo-Córdoba, en la actualidad se identifican familias desplazadas y en condiciones de pobreza según la investigación realizada, la cual arrojó las siguientes estadísticas de personas por hogares en los barrios, la población objetivo varía alrededor de los 19 a 65 años ya que este es el rango de edades con mayor índice de habitantes que se encuentran los barrios Villa Catalina y 9 de Diciembre.

**Figura 1**

*Gráfica poblacional por edades*



Elaboración propia

***Hipótesis***

Analizando las diferentes condiciones del municipio, sus características socio culturales y económicas. Se pretende mejorar las condiciones en las que se encuentran sus habitantes, generando un impacto a escala metropolitana, con características sostenibles y creando medios de producción de alimentos para generar sostenibilidad económica, alimentaria y ambiental, mejorar las condiciones paisajísticas de los barrios intervenidos y generando mejores condiciones a sus habitantes por medio de la vivienda productiva.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Revitalizar urbana y arquitectónicamente los barrios Villa Catalina y 9 de diciembre en San Pelayo-Córdoba, por medio de la vivienda productiva y un urbanismo sostenible que mejore las condiciones actuales y su entorno inmediato, contribuyendo con el mejoramiento integral, social y paisajístico de este lugar, beneficiando así a las familias que habitan el sector en condiciones poco dignas.

### **Objetivos Específicos**

Caracterizar el lugar por medios de análisis macro, meso y micro, bajo criterios estáticos y dinámicos para conocer las condiciones actuales del sector y sus habitantes.

Formular estrategias urbanas de sostenibilidad y productividad alimentaria, por medio de viviendas productivas y sostenibles para mejorar el aspecto económico, social y ambiental en el sector.

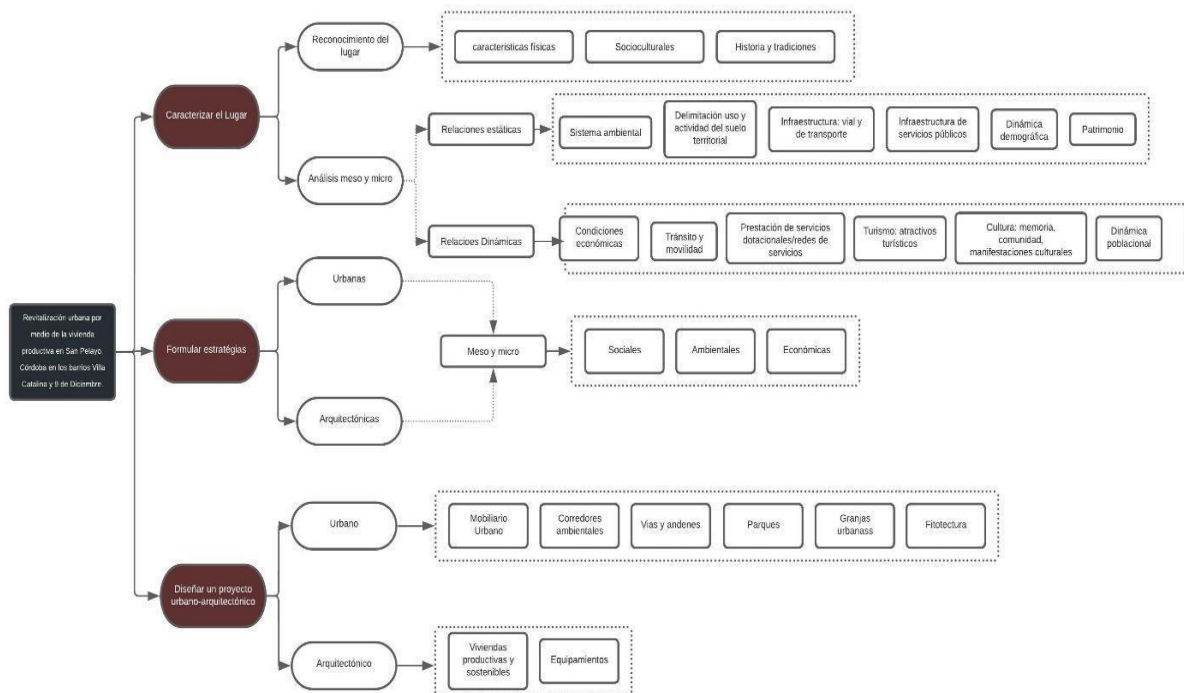
Diseñar un proyecto urbano-arquitectónico que supla las necesidades habitacionales y de espacio público, mejorando el paisaje urbano y el desarrollo de la vivienda productiva y sostenible.

**Desarrollo metodológico**

El método de investigación que se plantea es proyectista, esta será cualitativa y cuantitativa y se busca dar solución a los problemas presentes en el sector a intervenir por medio de diferentes estrategias como el análisis a nivel macro, meso y micro para caracterizar el entorno, bajo los parámetros dinámicos y estáticos, teniendo en cuenta la participación ciudadana como inclusión social del proyecto, también, se implementarán estrategias que permitan la recolección de información de los habitantes, como encuestas para determinar el usuario y los tipos de familia que habitan el lugar. Mediante el análisis de datos, planimetrías y estadísticas se podrá determinar los componentes de la propuesta, así mismo, se determinará la forma función y aspectos de las volumetrías arquitectónicas, según las condiciones climatológicas del lugar.

**Figura 2**

*Mapa de procesos metodológicos*



Elaboración propia

## Capítulo 2 - Marco de análisis

### *Marco teórico*

Según Gonzalo, (2015)

Se llega a nuestro siglo donde, a diferencia de las crisis de crecimiento anteriores que llevaban implícita una calificación negativa (guerras y pestes, inundaciones y catástrofes climáticas, etc.), lo positivo del desarrollo de la especie se empieza a convertir en algo peligroso para su propia supervivencia (disminución de la mortalidad al ser más eficientes los mecanismos de control de las enfermedades, incremento de la natalidad, mayor nivel y expectativas en bienes y servicios por aumento de los recursos energéticos y alimentarios, además del explosivo salto en innovaciones de la tecnología, etc. (p. 13).

las problemáticas actuales que se presentan a nivel global, como el cambio climático, la crisis energética, desigualdades sociales y todas las problemáticas ocasionadas por el calentamiento global. dejando ver la importancia y la necesidad de implementar proyectos que den soluciones y aporten a la construcción de viviendas más amables con el medio ambiente. En esta guía encontramos propuestas con las que se mejora la habitabilidad en las edificaciones como el aprovechamiento de la energía, sistemas de iluminación, calefacción, ventilación natural y un sin fin de propuestas que mejoran las condiciones de habitabilidad de los espacios arquitectónicos en las viviendas, también se encontraron diferentes sistemas para generar energías limpias y algunas recomendaciones en cuanto a los hábitos domésticos para disminuir los consumos.

Las políticas que existen para el desarrollo de la vivienda social en nuestro país dejan ver deficiencias y un gran número de carencias que tiene el sistema establecido, adicionalmente se encuentra que Colombia cuenta con muy pocas propuestas de vivienda sostenibles y se puede afirmar

que se da prioridad a la parte del recurso económico para su construcción y no al usuario, como lo menciona Valencia (2018). Quien hace una crítica importante, mencionando que.

La historia de la vivienda en Colombia, permite observar cómo han sido los criterios económicos los que han primado en la toma de decisiones, tanto en la selección del lugar como en el diseño arquitectónico de la vivienda, dejando ver que se ha entendido la vivienda como un hecho en el que prima lo arquitectónico y donde el análisis de la calidad de la misma desde el entorno y su relación con el contexto sociocultural no son aspectos importantes a integrar (p. 50). referencia

Esto nos permite ver la necesidad de implementación de este tipo de propuestas que ayuden a mejorar las condiciones ambientales y socioeconómicas de los menos favorecidos en este proyecto, de igual manera Olgyay, (1998). En su libro *Arquitectura y clima*, propone que dependiendo del clima en el que se ubique un terreno existe una variedad de problemas básicos, en las zonas cálidas existe el problema de la excesiva radiación solar y esto permite que la evaporación de la humedad se dé a través de la ventilación, para dar solución a este problema se plantea dar un orden de modo que no se impida el movimiento libre del aire, todo esto para el confort, protección de las personas y un material para que el piso se mantenga seco y fresco. Estos aspectos permiten plantear la propuesta con base a las condiciones del lugar dando soluciones bioclimáticas acertadas en nuestra propuesta arquitectónica.



## **Marco conceptual**

### **Vivienda sostenible**

Según Cruz, (2014)

La vivienda sostenible es aquella que es eficiente y a la vez respetuosa con el medio ambiente, ahorra energía, agua y recursos y reduce la contaminación. Este tipo de arquitectura minimiza el impacto medioambiental que tienen los edificios sobre el entorno geográfico, podríamos decir que es una vivienda que se encuentra en consonancia con la naturaleza (p. 12).

Ya que es un tipo de arquitectura que se quiere implementar en nuestro proyecto de vivienda empleando este tipo de sistema de vivienda sostenible por medio de recolección de aguas lluvia y paneles solares. Y de esta forma garantizar el confort de las personas. a la vez se quiere emplear lo que es la vivienda productiva.

### **Vivienda productiva**

Según Bermúdez (2010) quiere decir *“el espacio productivo es la alternativa que las familias propietarias encuentran para cuadrar las cuentas. en efecto para muchas familias es lo valioso que poseen y espacio potencial para generar ingresos a través de ingresos de múltiples actividades económicas”* (p. 3) esta implementación a la vivienda se quiere dar por medio huertas urbanas en que las familias cuenten unos ingresos para fortalecer su economía.

### **Revitalización**

El proyecto busca integrar estrategias de revitalización que ayuden con el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, según Zamudio (2012).

Revitalización urbana buscan la consolidación de ciudades más compactas y sostenibles, usando terrenos que, por su afectación ambiental y complejidad en su recuperación, muchas veces se les da la espalda y terminan siendo áreas degradadas en zonas internas de la ciudad (p. 3).

### **Agricultura urbana**

Según Jardín Botánico de Bogotá (2007).

Es un sistema de producción de alimentos definida como la práctica agrícola que se realiza en espacios urbanos dentro de la ciudad o en los alrededores (agricultura urbana y periurbana), en zonas blandas (como antejardines, lotes) o en zonas duras (terrazas, patios), utilizando el potencial local como la fuerza de trabajo, el área disponible, el agua lluvia, los residuos sólidos, articulando conocimientos técnicos y saberes tradicionales, con el fin de promover la sostenibilidad ambiental y generar productos alimenticios limpios para el autoconsumo y comercialización, fortaleciendo el tejido social (p. 8).

**Marco legal****Plan básico de ordenamiento territorial (PBOT) 2000-2009**

Según el Acuerdo No. 23 (2000)

La Constitución política faculta a los municipios para orientar el desarrollo de sus territorios Art. 311 y regular los usos del suelo, Art. 313. La ley 152 de 1994 Art. 41 prevé que además del Plan de Desarrollo, los municipios contarán con un Plan de Ordenamiento Territorial. La Ley 99 de 1993 Art. 65-8 establece que los municipios deberán dictar sus propias normas sobre ordenamiento territorial y reglamentación del uso del suelo, de conformidad con la Constitución y la Ley. La ley 388 de 1097 que modifica la Ley 9 de 1989 establece la obligación de los municipios de expedir el plan de ordenamiento territorial en concordancia con el plan de desarrollo municipal (p. 1).

También según el Acuerdo No. 23 (2000).

El Ordenamiento Territorial es una política de Estado e instrumento de planificación, que permite orientar el proceso de ocupación y transformación del territorio, mediante la localización adecuada y racional de los asentamientos humanos, las actividades socioeconómicas, la infraestructura física y los equipamientos colectivos, preservando los recursos naturales y el ambiente, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población municipal (p. 1).

### Capítulo 3 – Caracterización del entorno a intervenir mediante diferentes escalas, en las estructuras, ambiental, social, económica

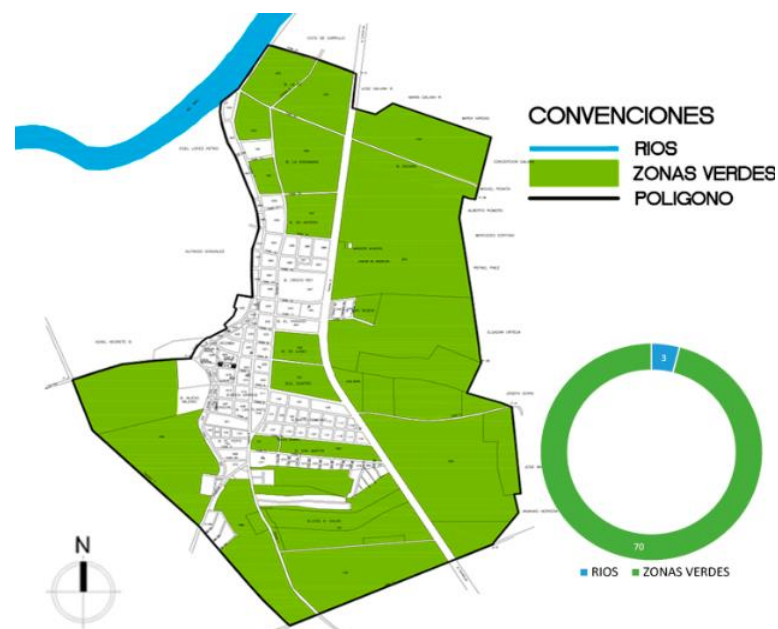
#### *Relaciones estáticas escala meso*

##### **Estructura ambiental**

El casco urbano no cuenta con sistemas de protección para las zonas verdes que actualmente se encuentran dentro de la zona urbana no obstante este cuenta con un alto porcentaje de zonas verdes y parte del río Sinú como estructura ecológica principal, de esta manera se observa una tendencia a la conservación de los recursos naturales como parte fundamental del desarrollo del municipio, se propone como estrategia principal crear un sistema de protección para el medio ambiente y lo ecológico conformado por personas del municipio las cuales ayuden a promover el cuidado en toda la cabecera municipal.

**Figura 3**

*Mapa estructura ambiental- casco urbano*



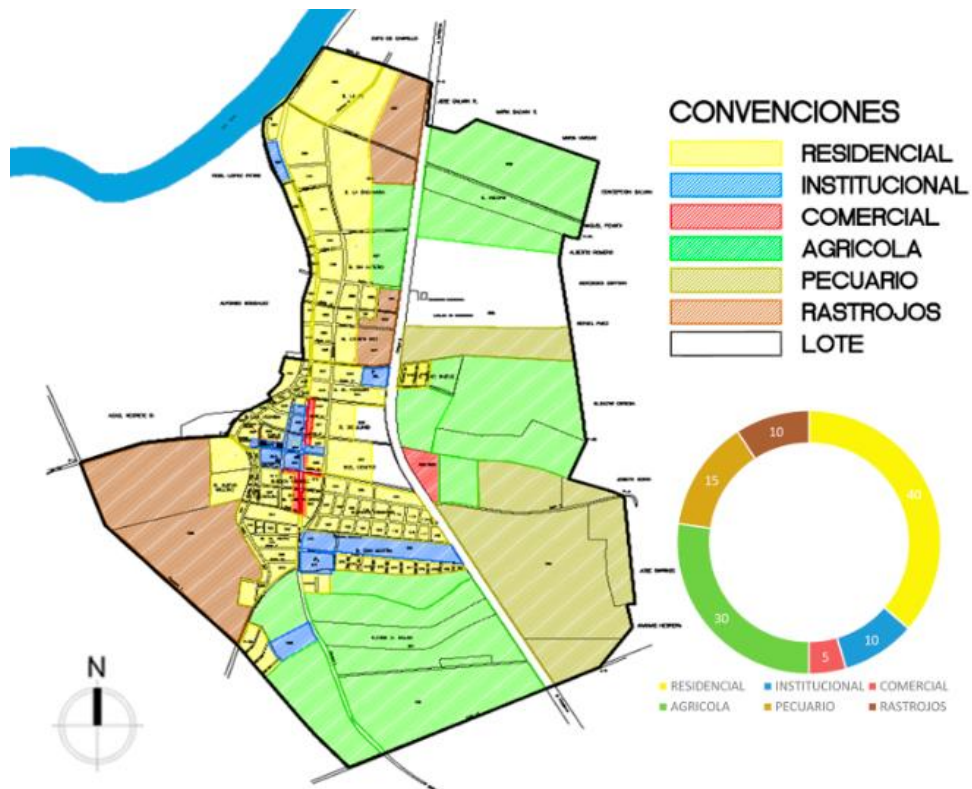
Elaboración propia

**Usos del suelo**

Se identifica que el uso del suelo en la zona de intervención aún se encuentra destinado a la producción agrícola ya que el presente PBOT esta desactualizado, el uso residencial prevalece como el uso principal en el casco urbano del municipio, seguido de la actividad agrícola lo que evidencia la relación directa entre estos, por tanto se observa un incremento del uso de la vivienda y una gran demanda de por parte de la población, se plantea como estrategia principal combinar el uso residencial con el agrícola permitiendo un equilibrio entre el desarrollo de infraestructura y el medio ambiente como parte de producción de alimentos.

**Figura 3**

*Mapa de usos- casco urbano*



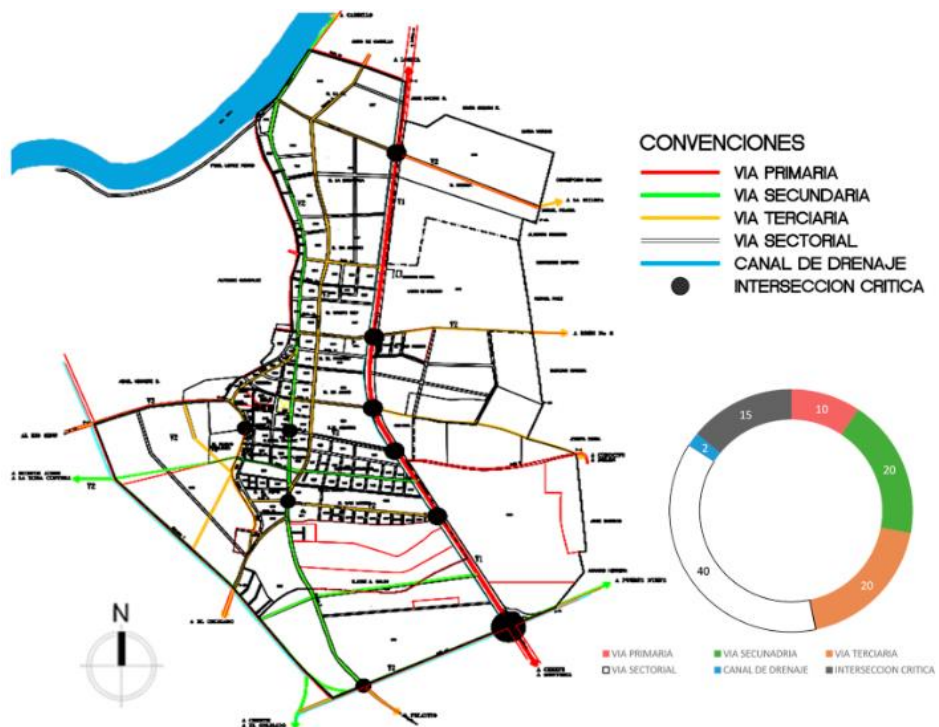
Elaboración propia

### Vías y transporte

Gran parte de las vías del municipio se encuentran sin pavimentar y en mal estado, en las intersecciones críticas identificadas hay poca señalización y se presentan accidentes frecuentemente, por otro lado la vía principal se encuentra en buen estado y se relaciona con algunos municipios hacia el sur como Cereté y Montería donde se abastece el municipio de algunos servicios faltantes, el comercio, productos tecnológicos y educación superior, se plantean estrategias para disminuir los accidentes en la intersecciones críticas, se propone colocar más reductores de velocidad y señalizar mejor estos lugares, con el fin de disminuir los accidentes.

Figura 4

Mapa de vías-casco urbano



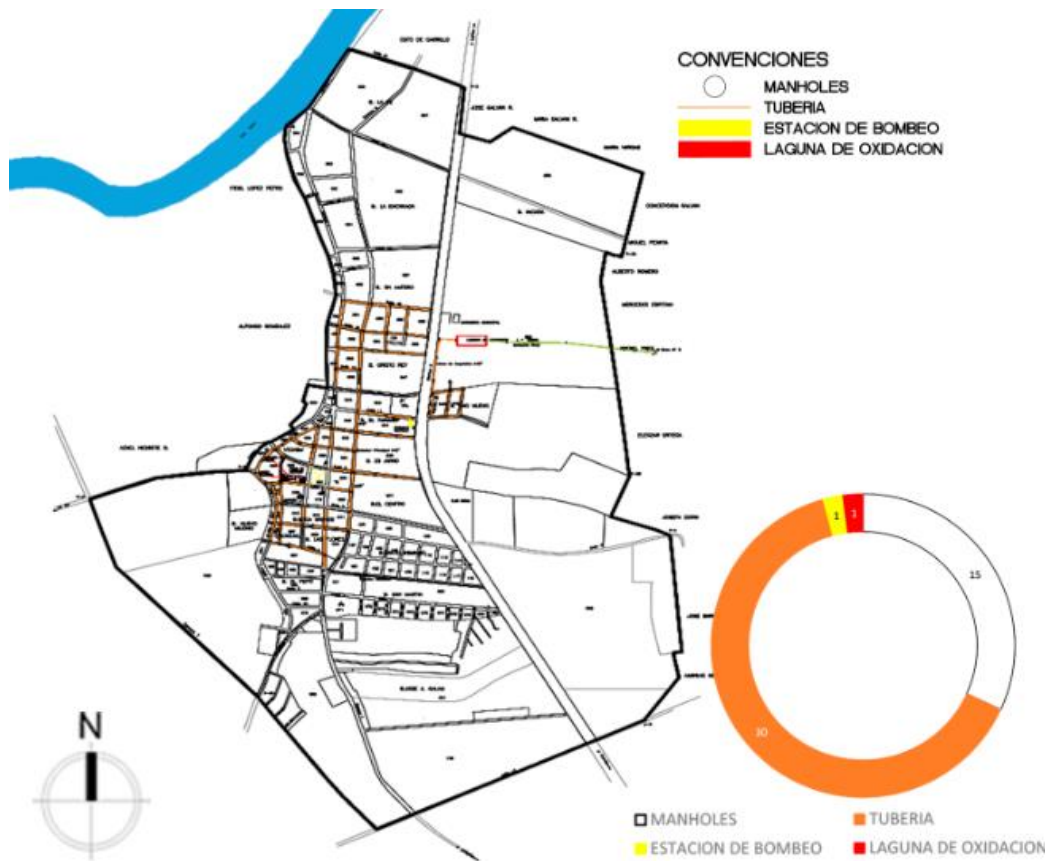
Elaboración propia

**Servicios**

Existe carencia de servicios públicos en la zona urbana del municipio, el sistema de alcantarillado es insuficiente, la red de hidráulica no funciona las 24 horas y el agua suministrada no es apta para el consumo humano. Como potencialidades encontramos que la vía principal se encuentra en buen estado y se relaciona con algunos municipios hacia el sur como Receté y Montería donde se abastece el municipio de algunos servicios faltantes, el comercio, productos tecnológicos y educación superior. Se propone ampliar la cobertura de los servicios públicos y mejorar el tratamiento del agua, así mismo generar nuevos sistemas donde se aproveche el agua lluvia.

**Figura 5**

*Mapa de servicios- casco urbano*



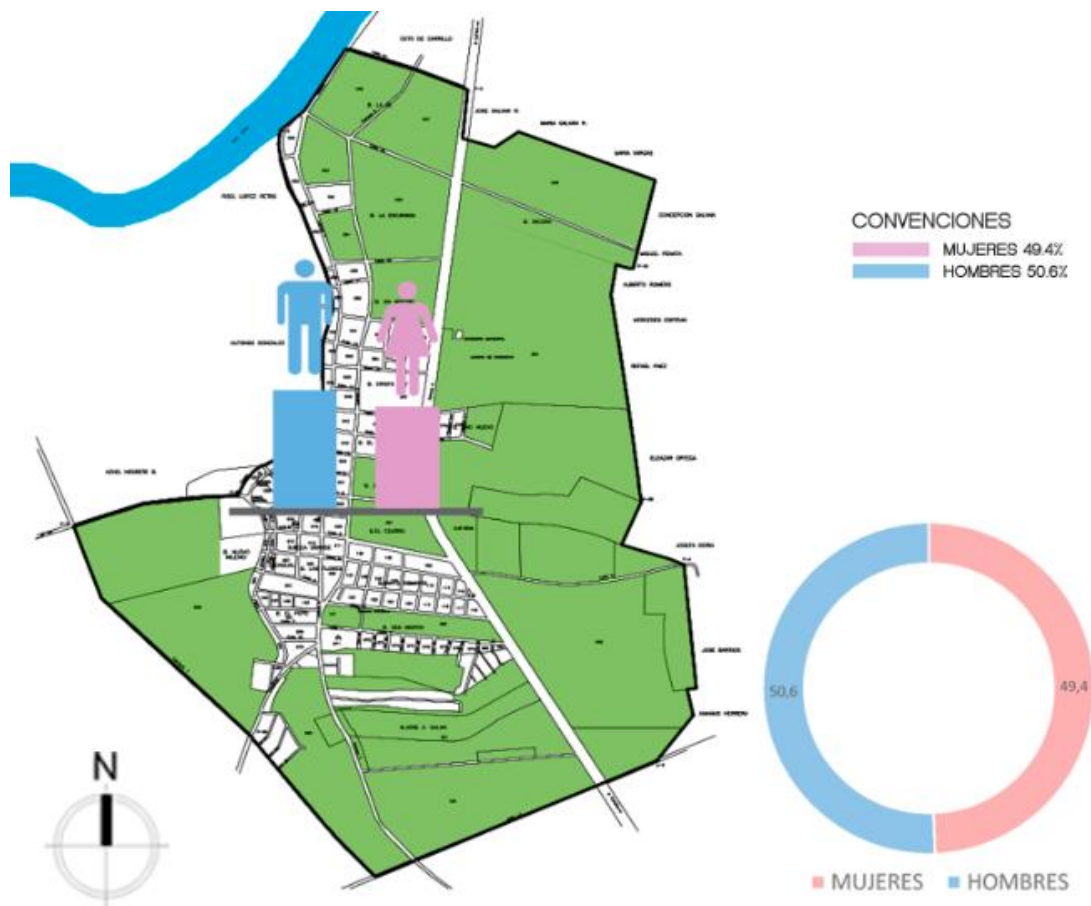
Elaboración propia

**Población.**

Se identifican altas tasas de personas desplazadas por la violencia que llegan de las zonas rurales y otros municipios, como potencialidades se observa poca diferencia en la población de hombres y mujeres del casco urbano, permitiendo una caracterización del usuario para la propuesta inicial y como estrategia principal se propone un centro de capacitación proyectada a futuro en el municipio con el fin de fortalecer la educación e indirectamente la economía de los habitantes.

**Figura 6**

*Mapa poblacional por género- casco urbano*



Elaboración propia



**Bienes de interés patrimonial**

Se identifica cierto deterioro en algunos bienes de interés patrimonial, lo cual es producido por falta de inversión y participación de la comunidad para proteger dichos bienes, por otra parte la casa del porro, la iglesia, el parque, la tarima María Varilla y el río Sinú son los bienes materiales inmuebles de interés patrimonial que se identifican en el municipio estos hitos son parte de la identidad cultural y regional de este municipio, Se propone resaltar la importancia del cuidado de los bienes de interés patrimonial y generar en la población una apropiación de estos para su conservación y cuidado.

**Figura 7**

*Mapa de bienes de interés patrimonial- casco urbano*



Elaboración propia

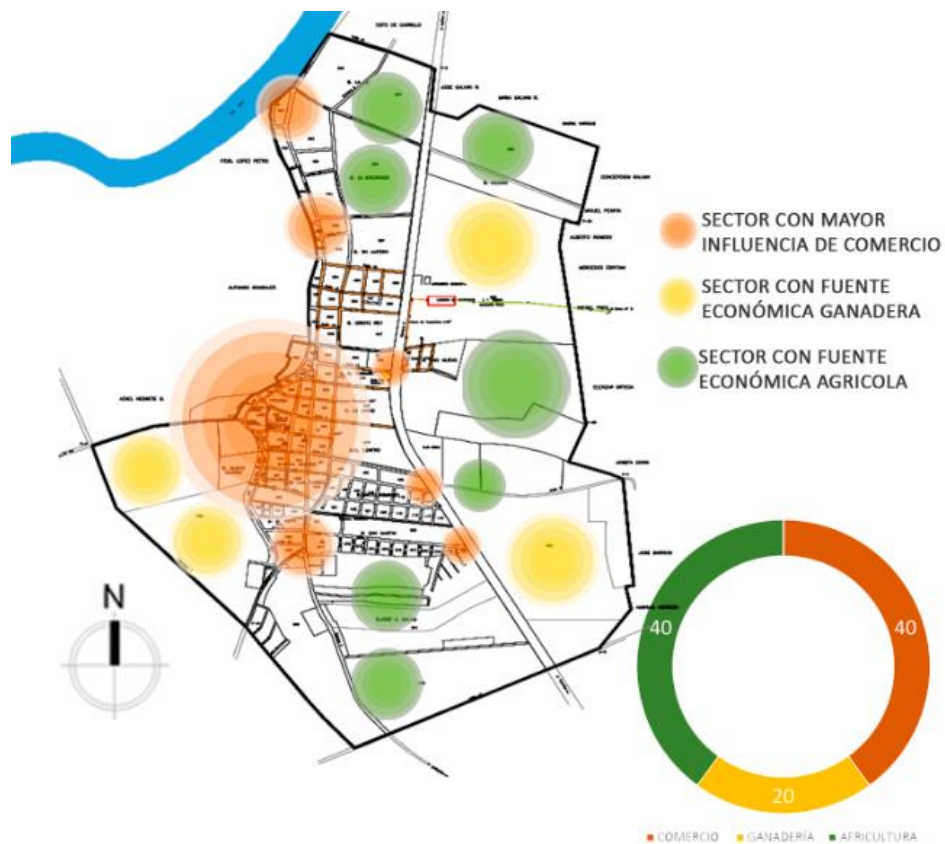
**Relaciones dinámicas escala meso**

**Estado económico del municipio**

El municipio cuenta con pocos sectores de comercio, la informalidad es el principal problema con la ocupación del espacio público, la ganadería extensiva es la principal fuente de la económica en el municipio, el cultivo tecnificado de maíz y sorgo siguen como la segunda actividad económica de los habitantes, otros productos alimenticios como el plátano, yuca y la piscicultura también hacen parte de las fuentes económicas que mueven el municipio. Se propone fortalecer la economía teniendo en cuenta las principales potencialidades económicas de los habitantes.

**Figura 8**

*Mapa estado económico- casco urbano*



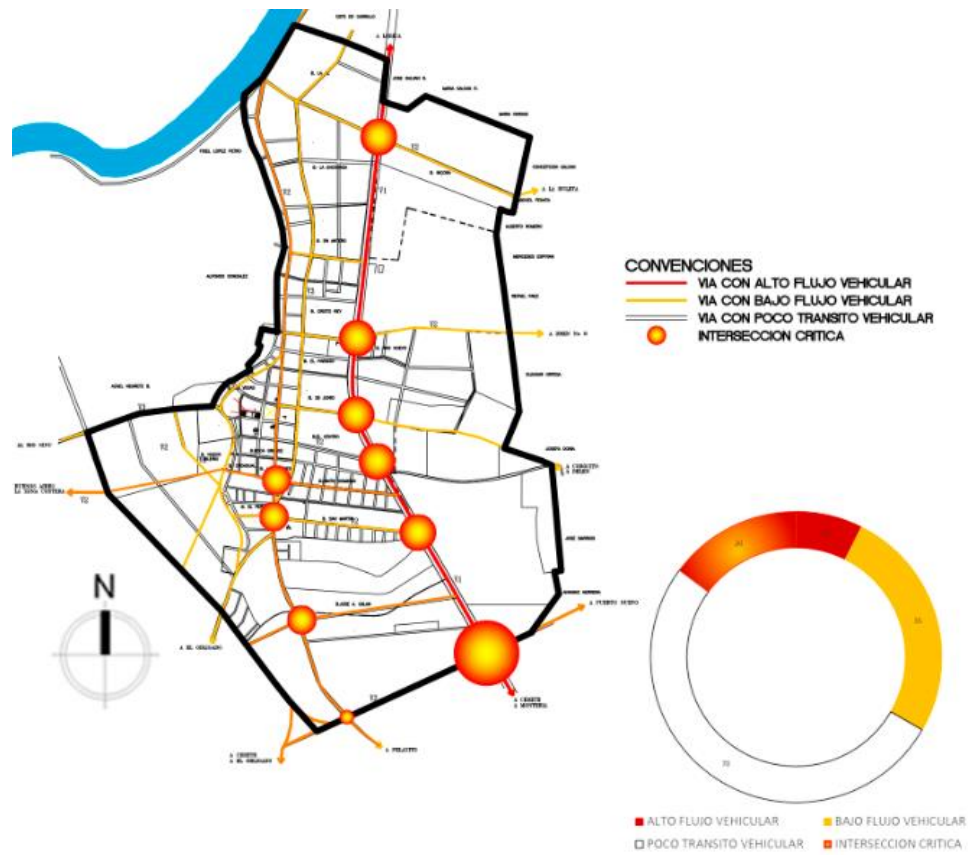
Elaboración propia

**Movilidad.**

En algunos puntos el tráfico de vehículos pesados se convierte en un peligro para los habitantes debido a las altas velocidades y la poca señalización. La vía Montería Lorica que atraviesa el municipio de San Pelayo es la más transitada y presenta una movilidad fluida, en el casco urbano presenta un punto crítico de movilidad el cual se ubica en el desvío de la nueva vía panamericana. Se plantean estrategias para mitigar el impacto ambiental causado por los vehículos motorizados, se impulsará el uso de la bicicleta como alternativa de disminución de la huella de carbono.

**Figura 9**

*Mapa de movilidad municipal- casco urbano*



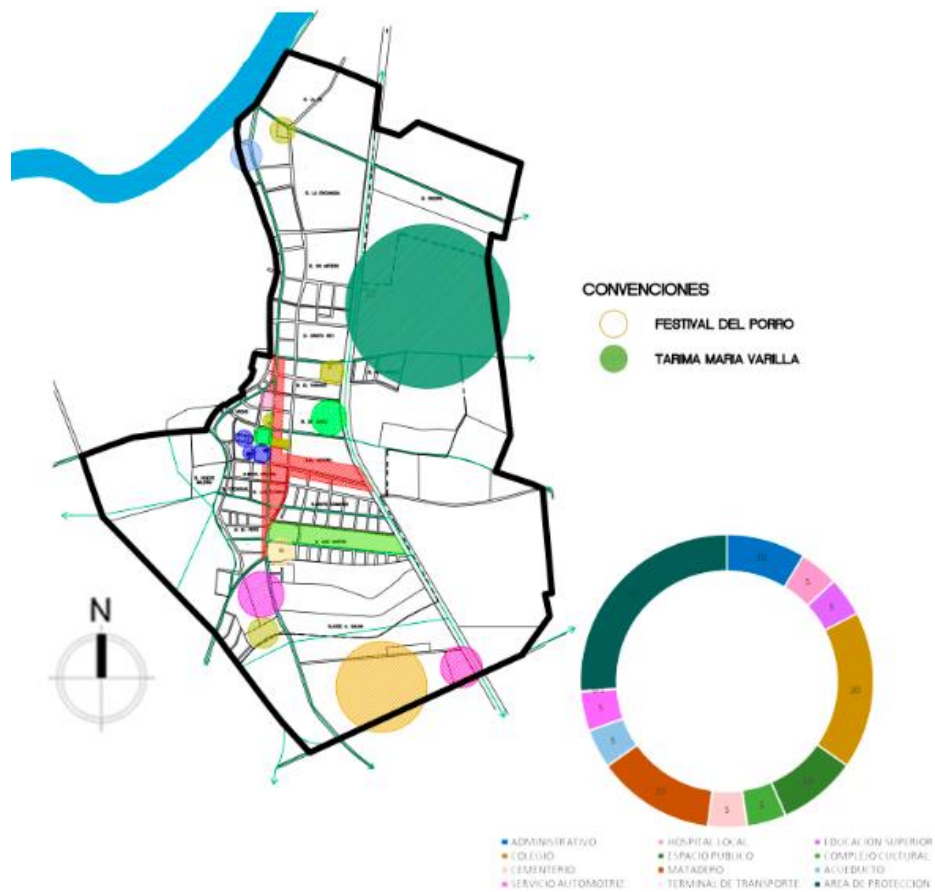
Elaboración propia

### Servicios dotacionales

Existen pocos servicios dotacionales en la cabecera municipal, hay carencia de estos para la implementación deportiva, esparcimiento social y pocos lugares para el óseo y el entretenimiento. La carencia de estos servicios ofrece la oportunidad de implementar nuevas alternativas para la creación de servicios que traigan bienestar a los habitantes del municipio. Se plantean estrategias para la integración social por medio de diferentes servicios dotacionales tales como la implementación de espacios donde las personas puedan encontrar nuevas formas de esparcimiento y recreación.

Figura 10

Mapa servicios dotacionales- casco urbano



Elaboración propia

**Sitios turísticos.**

El municipio cuenta con pocos atractivos turísticos en el casco urbano. El río Sinú y sus planchones como atractivo turístico del municipio, la casa del porro es uno de los más importantes lugares ubicados en el centro del casco urbano al lado de la alcaldía. donde se puede apreciar las máximas muestras culturales y parte de la historia del municipio, así como sus costumbres y tradiciones. La implementación de un urbanismo sostenible como atractivo turístico de la región y referente para los municipios aledaños permitiendo implementar estas soluciones en otro lugar.

**Figura 11**

*Mapa de sitios turísticos- casco urbano*



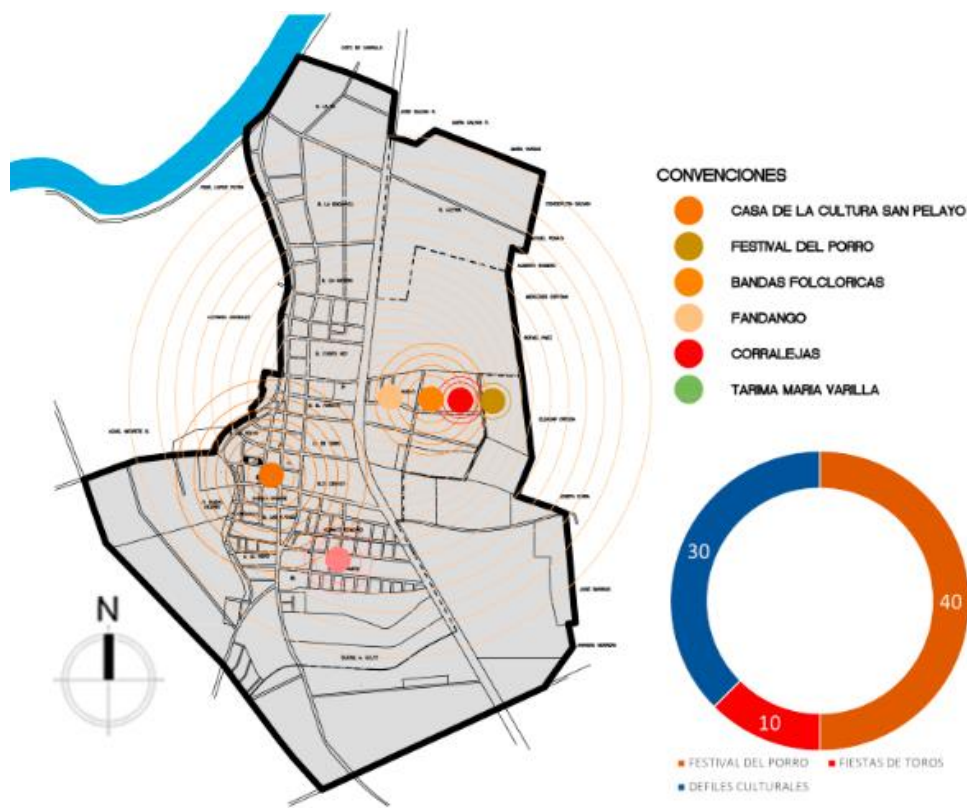
Elaboración propia

**Cultura.**

La activación económica y la cultura del municipio se ve potencializada en tiempos de festividades, sobre todo con la celebración del festival de porro el cual es la fiesta más importante y atrae muchos turistas del interior del país, no obstante, algunas fiestas celebradas en el municipio traen consigo inseguridad, en tiempos de fiestas de corralejas siempre se presentan hurtos e inseguridad a casa de las personas que llegan de otros centros poblados a ejercer la delincuencia.

**Figura 12**

*Mapa cultural- casco urbano*



Elaboración propia

**Demografía.**

En relación con la población y el medio ambiente se detecta que el desarrollo del urbanismo del municipio se rige solo por el crecimiento poblacional, mas no por estrategias planteadas por la gobernanza para mitigar el impacto de la ocupación del suelo sin orden. La población crece y trae consigo la oportunidad de mejorar la economía del municipio ya que se pueden implementar proyectos de mayor escala e impacto social en la cabecera municipal, trayendo consigo un beneficio para los habitantes y la economía de la región.

**Figura 13**

*Mapa demográfico- casco urbano*



Elaboración propia

**Relaciones estáticas escala micro**

**Estructura ambiental.**

Se identifican pocas zonas verdes en el espacio público. Parte del polígono a intervenir es zona verde y actualmente cuenta de la zona urbana del municipio siendo un 45% del polígono analizado como escala micro. Se propone un urbanismo sostenible y con mayores zonas verdes en los espacios públicos.

**Figura 14**

*Mapa estructura ambiental-sector de intervención*



Elaboración propia

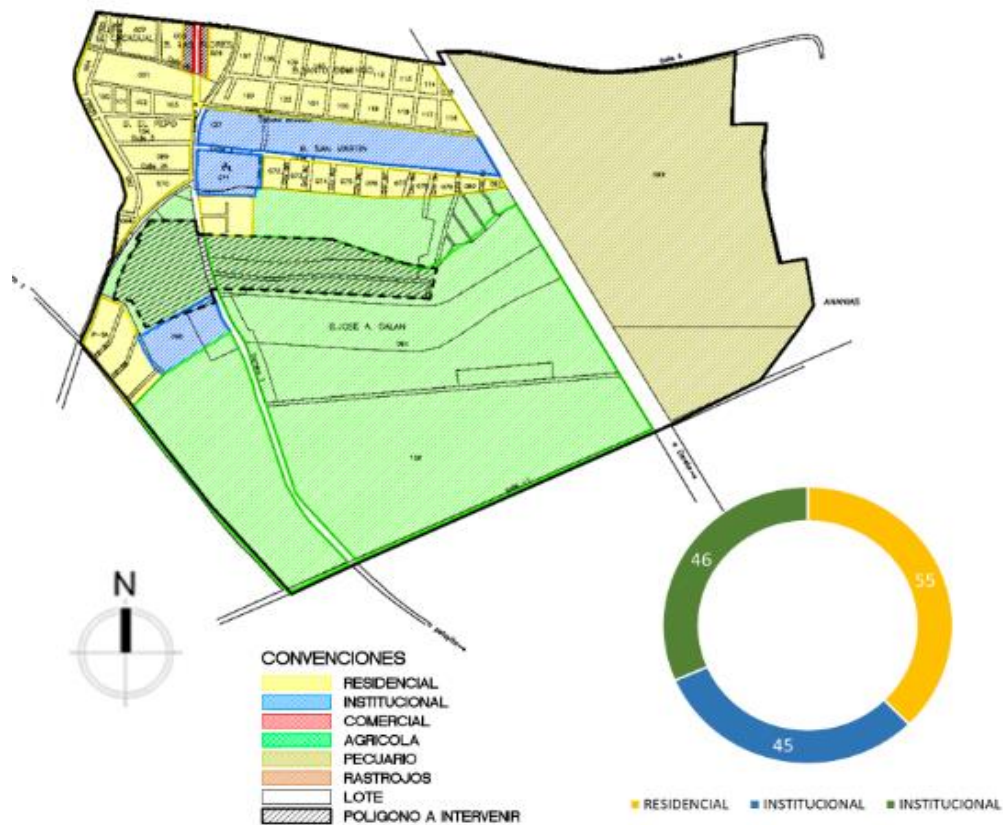


**Usos.**

El uso del suelo se encuentra desactualizado debido al PBOT que rige desde el año 2000. La vivienda es el uso predominante en el sector, este se encuentra destinado a desarrollo urbano por parte del PBOT del municipio, en el polígono encontramos el uso institucional y zonas destinadas a la producción agrícola. Como el uso que actualmente rige por parte de la normativa vigente el agrícola y en la actualidad el sector se encuentra urbanizado por vivienda la estrategia principal es combinar estos dos para generar un sistema de sostenibilidad y equilibrio.

**Figura 15**

*Mapa de usos- sector de intervención*



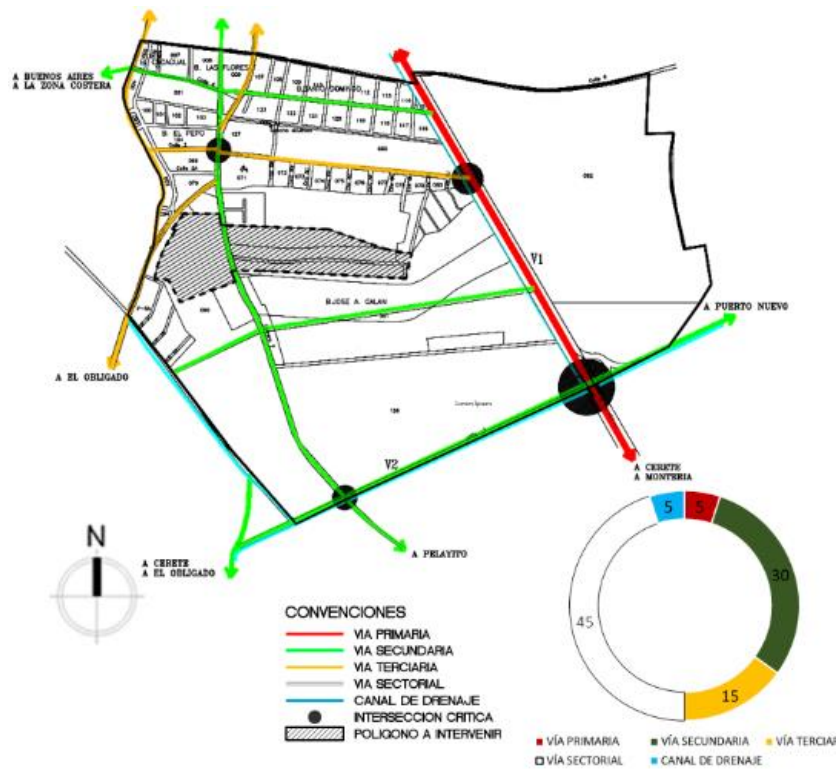
Elaboración propia

**Vías y transporte.**

Se detectan vías en mal estado y sin pavimento, en las intersecciones críticas aledañas a la zona de intervención se identifican carencias de señalización. El sector a intervenir se encuentra en proximidad a una vía principal, la cual es la carretera que conecta al norte con el municipio de Cotorra y al sur con los municipios de Cereté y Montería. Como estrategias se implementarán reductores de velocidad y la instalación de mayor señalización para evitar accidentes en las intersecciones críticas, así como el mejoramiento de algunos perfiles viales sectoriales que se encuentran en mal estado.

**Figura 16**

*Mapa vías y transporte- sector de intervención*



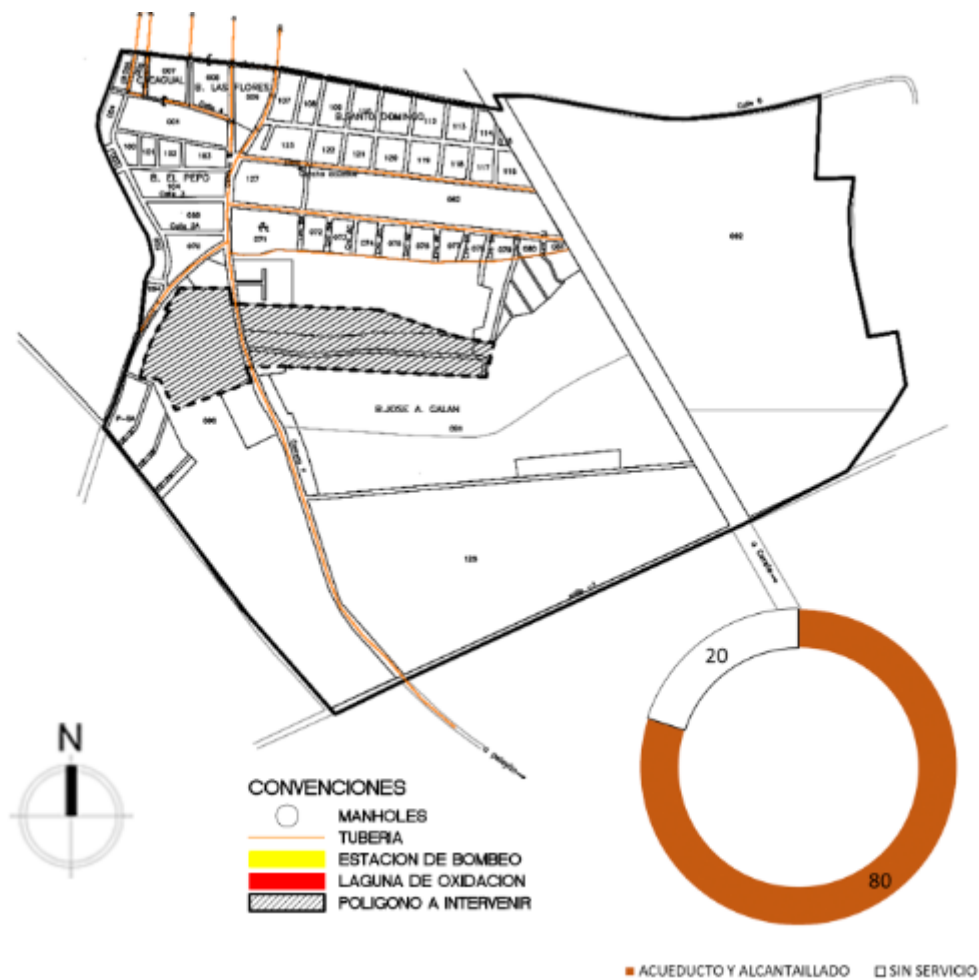
Elaboración propia

**Servicios.**

Los servicios públicos son insuficientes en el sector a intervenir, los barrios no cuentan con alcantarillado ni con servicio hidráulico las 24 horas. El sector ofrece la oportunidad de implementar nuevos sistemas que ayuden a cubrir el desabastecimiento de los servicios que en la actualidad carecen los barrios. Se propone utilizar un sistema de purificación de aguas lluvias para mitigar la carencia de los servicios de agua e impulsar el desarrollo del alcantarillado en estos barrios.

**Figura 17**

*Mapa de servicios- sector de intervención*



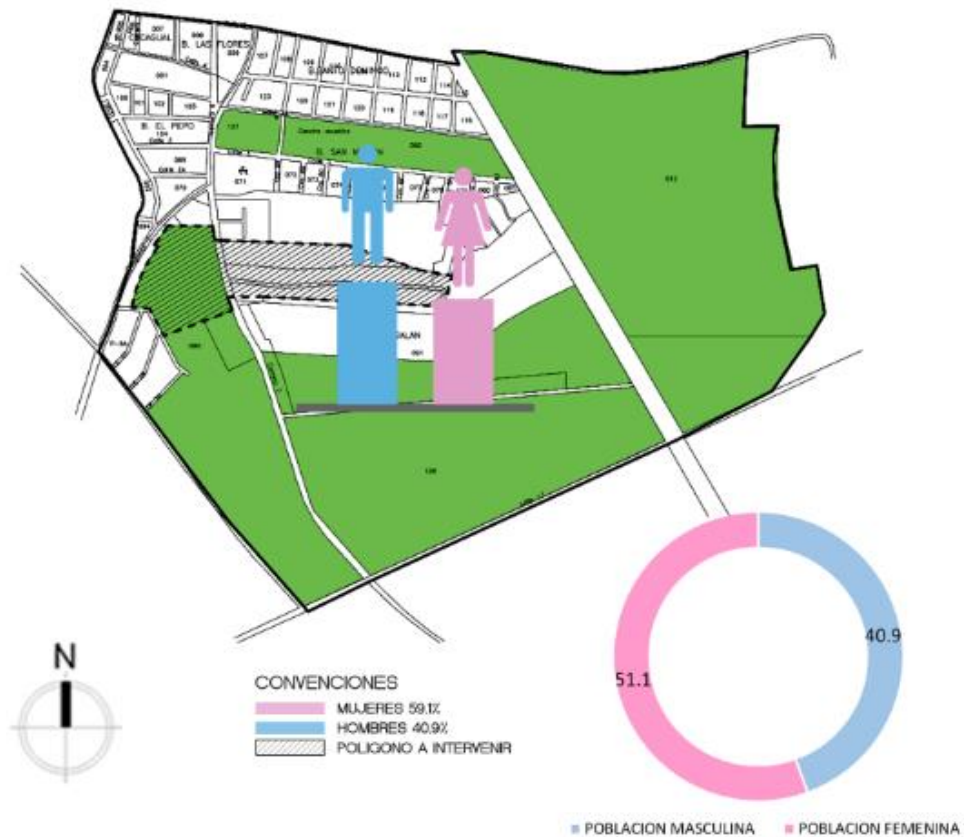
Elaboración propia

**Población.**

Parte de la población donde se realizará la intervención se encuentra en condiciones de desplazamiento forzado y algunos en condición de discapacidad. La población de la escala micro varía en el porcentaje de mujeres y hombres con respecto a las demás escalas analizadas, siendo el porcentaje de mujeres un poco más alto solo en esta zona. Se propone plantear sistemas de inclusión para discapacitados, la implementación del urbanismo sostenible y la vivienda productiva se adapta a las problemáticas presentes en la población del sector brindando soluciones de fondo.

**Figura 18**

*Mapa poblacional por género- sector de intervención*



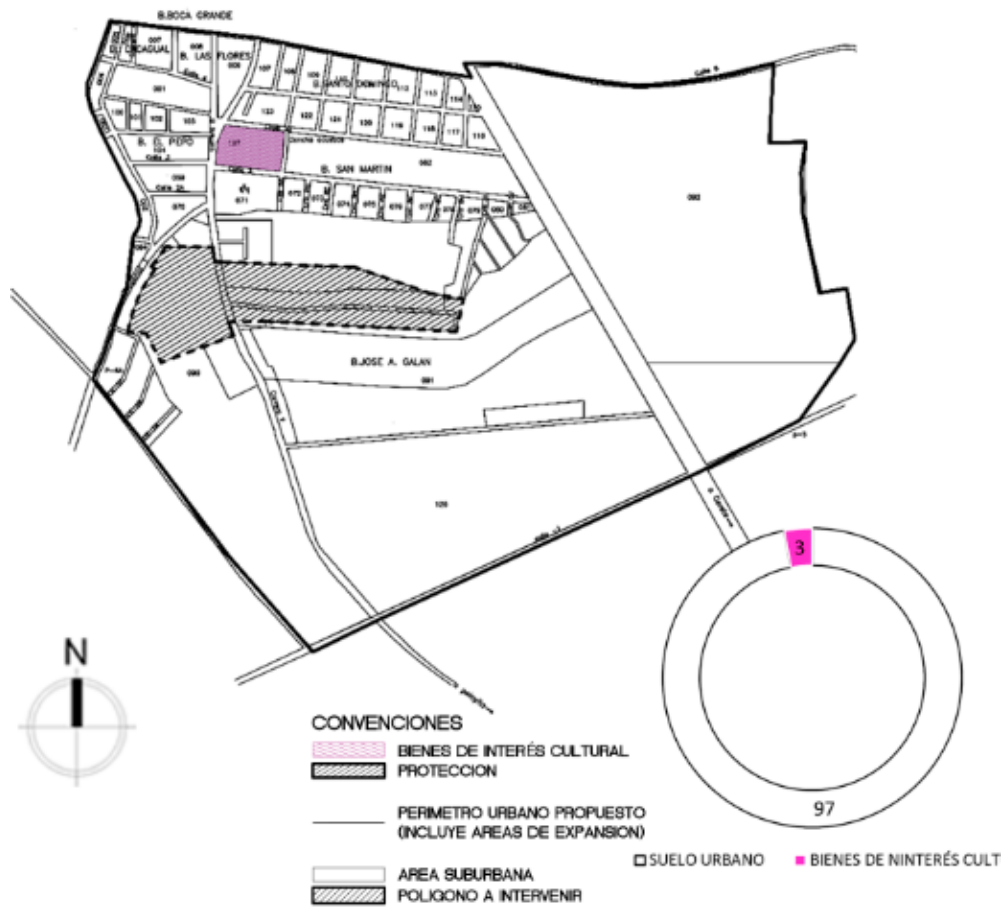
Elaboración propia

**Bienes de interés patrimonial.**

Se identifica cierto deterioro en algunos bienes de interés patrimonial, por el desconocimiento de la comunidad de dichos bienes. Como bien de interés patrimonial solo hay proximidad a la Tarima María Varilla, esta hace parte de un punto estratégico el cual se conectar a la propuesta urbana. Se propone integrar la tarima María Varilla con el proyecto, generando un recorrido que permita potencializar el cuidado y conservación de bien de interés patrimonial.

**Figura 19**

*Mapa de bienes de interés patrimonial- sector de intervención*



Elaboración propia

**Relaciones dinámicas escala micro.**

**Estado económico del sector**

El sector cuenta con poco comercio, la informalidad es el principal problema con la ocupación del espacio público. La ganadería extensiva es la principal fuente de la económica en el municipio, el cultivo tecnificado de maíz y sorgo siguen como la segunda actividad económica de los habitantes, otros productos alimenticios como el plátano, yuca y la piscicultura también hacen parte de las fuentes económicas que mueven el municipio. Se propone fortalecer la economía teniendo en cuenta las principales potencialidades económicas de los habitantes.

**Figura 20**

*Mapa del estado económico- sector de intervención*



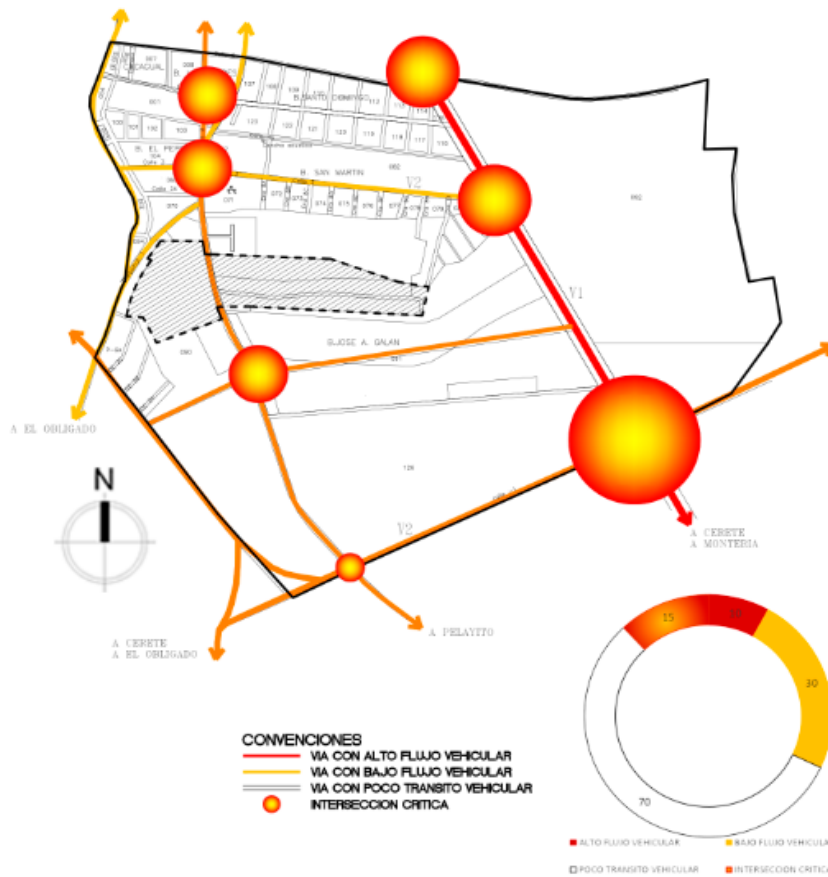
Elaboración propia

**Movilidad**

En algunos puntos el tránsito de vehículos pesados se convierte en un peligro para los habitantes debido a las altas velocidades y la poca señalización. La vía Montería Lorica que atraviesa el municipio de San Pelayo es la más transitada y presenta una movilidad fluida, en el casco urbano presenta un punto crítico de movilidad el cual se ubica en el desvío de la nueva vía panamericana. Se plantean estrategias para mitigar el impacto ambiental causado por los vehículos motorizados, se impulsará el uso de la bicicleta como alternativa de disminución de la huella de carbono.

**Figura 21**

*Mapa de movilidad- sector de intervención*



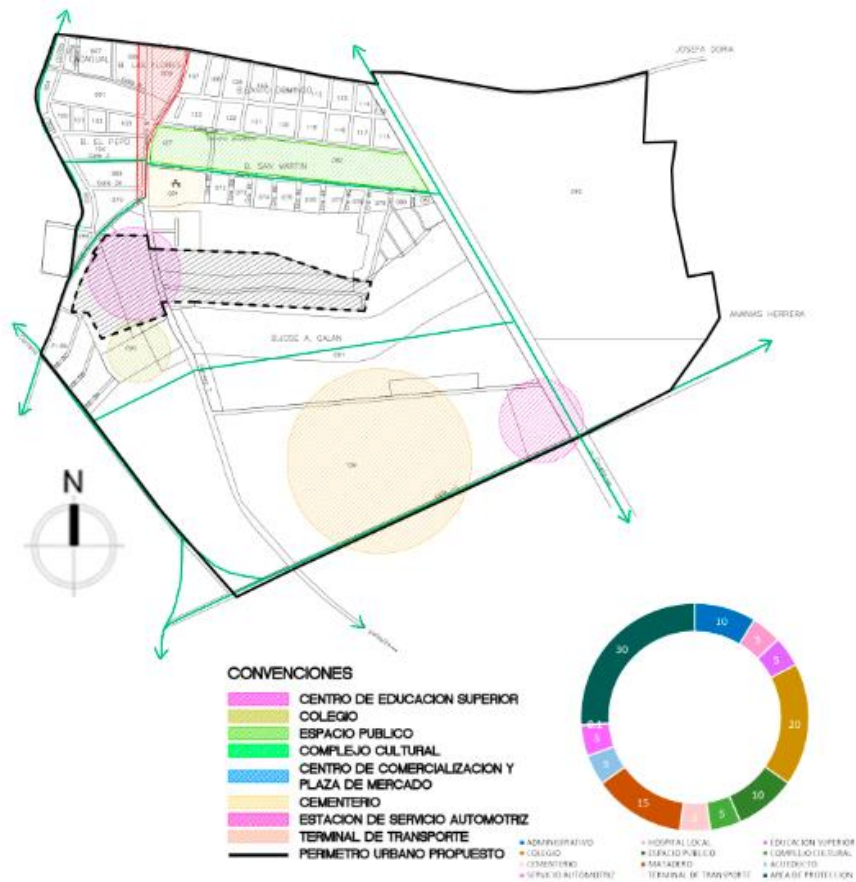
Elaboración propia

**Servicios dotacionales**

Existen pocos servicios dotacionales en la cabecera municipal, hay carencia de estos para la implementación deportiva, esparcimiento social y pocos lugares para el óseo y el entretenimiento. La carencia de estos servicios ofrece la oportunidad de implementar nuevas alternativas para la creación de servicios que traigan bienestar a los habitantes del municipio. Se plantean estrategias para la integración social por medio de diferentes servicios dotacionales tales como la implementación de espacios donde las personas puedan encontrar nuevas formas de esparcimiento y recreación.

**Figura 22**

*Mapa servicios dotacionales- sector de intervención*



Elaboración propia

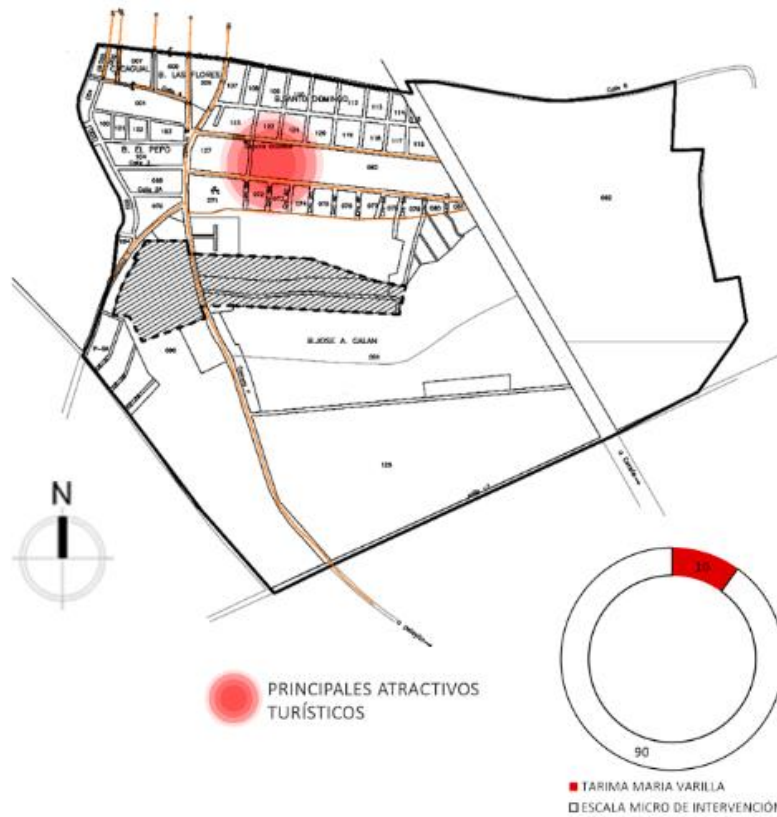


**Turismo**

El sector cuenta con pocos atractivos turísticos en el casco urbano, para este caso solo está la antigua tarima María Varilla. En esta se celebraba antiguamente el concurso de bandas de porro y los concierto, hoy se encuentra en desuso, pero con el potencial de darle un uso más turístico y atractivo donde se cuente parte de la historia del folclor palayero. La implementación de un urbanismo sostenible como atractivo turístico de la región y referente para los municipios aledaños permitiendo implementar estas soluciones en otros lugares.

**Figura 23**

*Mapa de sitios turísticos- sector de intervención*



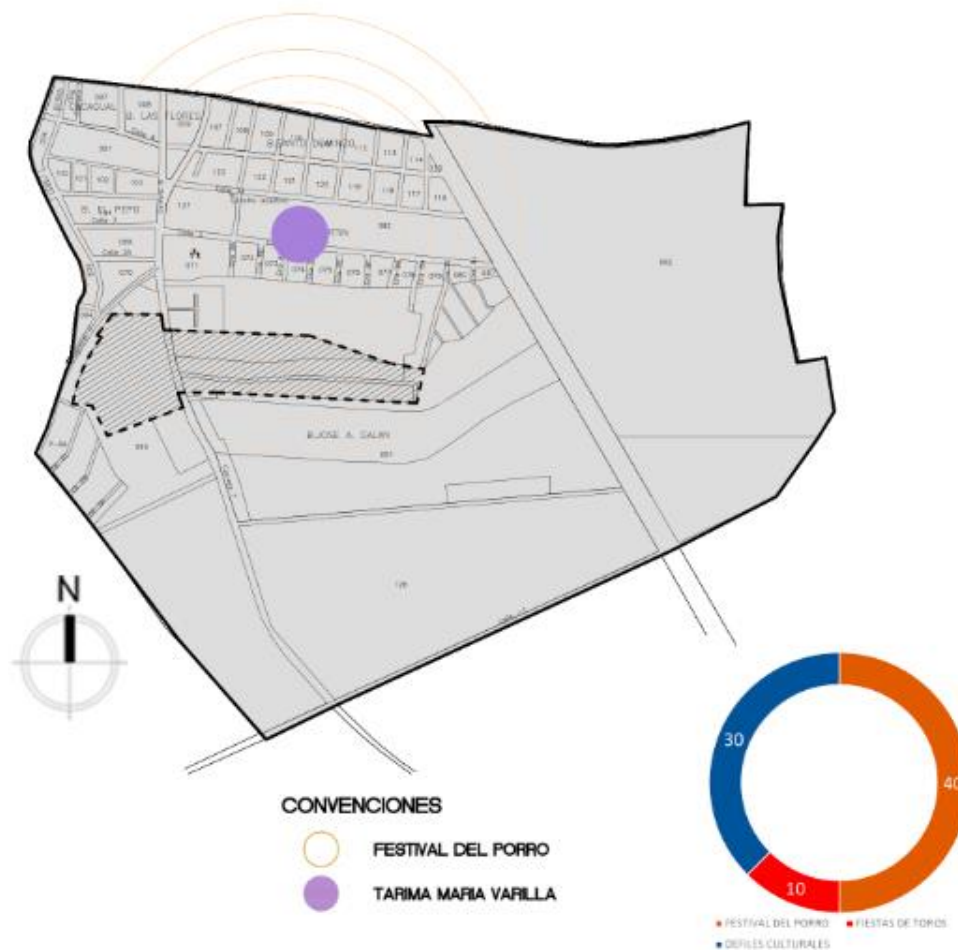
Elaboración propia

### Cultura

Estas festividades traen consigo inseguridad en la cabecera municipal, en tiempos de fiestas de corralejas siempre se presentan hurtos e inseguridad a causa de las personas que llegan de otros centros poblados a ejercer la delincuencia. La activación económica y la cultura del municipio se ve potencializada en tiempos de festividades, sobre todo con la celebración del festival de porro el cual es la fiesta más importante y atrae muchos turistas del interior del país.

**Figura 24**

*Mapa cultural- sector de intervención*



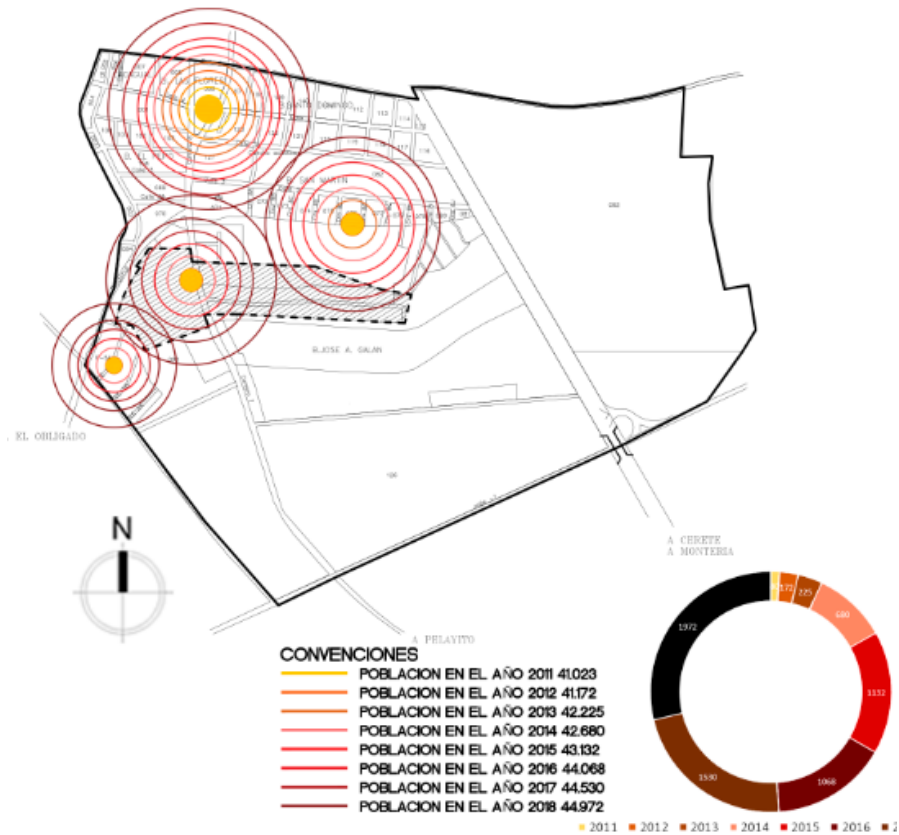
Elaboración propia

**Demografía**

En relación con la población y el medio ambiente se detecta que el desarrollo del urbanismo del municipio se rige solo por el crecimiento poblacional, mas no por estrategias planteadas por la gobernanza para mitigar el impacto de la ocupación del suelo sin orden. La población crece y trae consigo la oportunidad de mejorar la economía del municipio ya que se pueden implementar proyectos de mayor escala e impacto social en la cabecera municipal, trayendo consigo un beneficio para los habitantes y la economía de la región.

**Figura 25**

*Mapa demográfico- sector de intervención*



Elaboración propia

## **Capítulo 4 – Formulación de estrategias de sostenibilidad y productividad alimentaria, por medio de viviendas sostenibles y productivas**

### ***Estrategias escala meso***

#### **Ambientales**

El urbanismo se encuentra en deterioro y carece de arborización en el espacio público y en las vías principales, se propone recuperar las zonas con menos árboles, generando sistema de recorridos por los ejes principales del municipio y que incluya un urbanismo sostenible.

#### **Sociales**

Existe un gran déficit de vivienda en el casco urbano del municipio, adicionalmente algunas de las viviendas son autoconstruidas y se encuentran en mal estado, se propone generar condiciones de hábitat y espacios que incluyan la vivienda como prioridad para los habitantes del San Pelayo.

#### **Económicas**

Se identifica un alto porcentaje de desempleo y de pobreza en la cabecera municipal, se plantea como estrategia un sistema de equipamientos y servicios que ayuden a generar empleos, que promuevan la inversión y de esta manera el crecimiento económico del municipio.

**Figura 26**

*Ubicación de problemáticas puntos estratégicos a escala meso*



Elaboración propia.

### ***Estrategias escala micro***

#### **Ambientales**

El sector no cuenta con sistema de alcantarillado y por ende carece de tratamiento para las aguas residuales, cuenta con pocas zonas verdes en el espacio público, se propone generar espacio público de calidad con mejores zonas verdes y ampliar la cobertura del alcantarillado para lograr una solución de saneamiento público.

#### **Sociales**

Se encuentran problemas como las viviendas mal construidas y en condiciones poco dignas, mejorar las condiciones de la vivienda por medio de nuevas propuestas que cuenten con sistemas más sostenibles y tengan las condiciones dignas de habitabilidad.

#### **Económicas**

El sector carece de servicios y zonas que generen y atraigan comercio e inversión para los habitantes, donde estos puedan generar algún tipo de sustento económico, se propone incentivar la parte productiva y comercial por medio zonas de cultivos comunales y que estas sean parte del sustento alimentario de los habitantes.

**Figura 27**

*Ubicación de problemáticas y puntos estratégicos escala micro*



Elaboración propia.

**Capítulo 5 – Diseño de proyecto urbano-arquitectónico para suplir las necesidades habitacionales y de espacio público en los barrios Villa Catalina y 9 de diciembre en San Pelayo.**

***Barrios Villa Catalina y 9 de Diciembre***

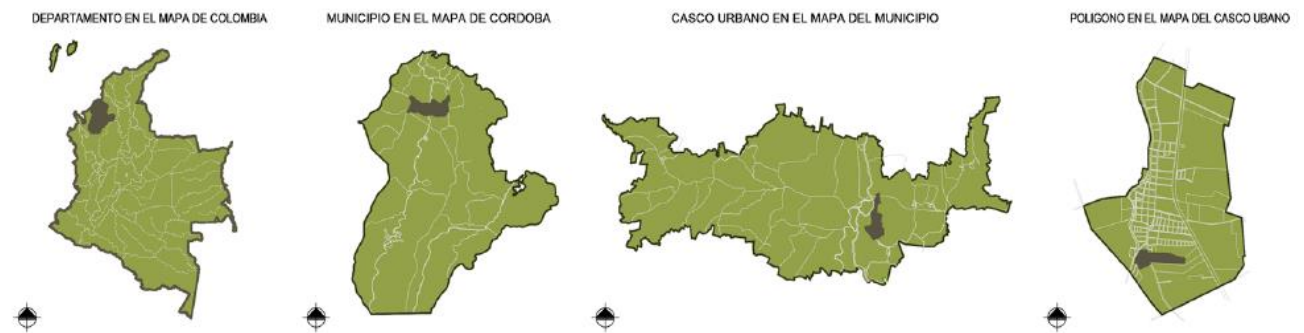
Para dar paso a la propuesta de diseño se toma como lugar de intervención a los barrios Villa Catalina y 9 de diciembre los cuales se encuentran a 1 kilómetro de distancia aproximada del centro del casco urbano del municipio, se adiciona un área de terreno baldío comprendida en la parte norte de los barrios en cuestión y un lote que se encuentra al otro lado la carrera 6, el cual también se encuentra baldío y con un uso correspondiente para desarrollo.

**Localización general**

Actualmente los barrios Villa Catalina y 9 de diciembre se encuentran ubicados en el casco urbano del municipio de San Pelayo en el departamento de Córdoba.

**Figura 28**

*Localización general*



Elaboración propia



**Condiciones actuales**

Se identifica que dichos barrios son asentamientos informales y que estos se encuentran en mal estado, también se pudo observar que el urbanismo carece de zonas verdes, hay poco espacio público, las viviendas presentan deterioro y poco espacio de habitabilidad. a continuación, se adjuntan algunas imágenes donde podemos ver el mal estado de algunas de las viviendas.

**Figura 29**

*Condiciones actuales de las viviendas*



Elaboración propia.

**Propuesta urbana**

**Propuesta urbana a escala meso**

Se propone un equipamiento cultural ubicado en el barrio La Encañada, Lugar donde se da inicio al desfile del festival nacional del porro y este a su vez conectará con el eje de ecoturismo, también se destinan dos lotes para implementación de granjas urbanas comunales, además se propone fortalecer el comercio con un eje económico que mezcla los usos de vivienda y comercio, y por último se plantea una red de ejes ambientales que conectan el casco urbano, el río Sinú y la propuesta de revitalización de los barrios a intervenir.

**Figura 30**

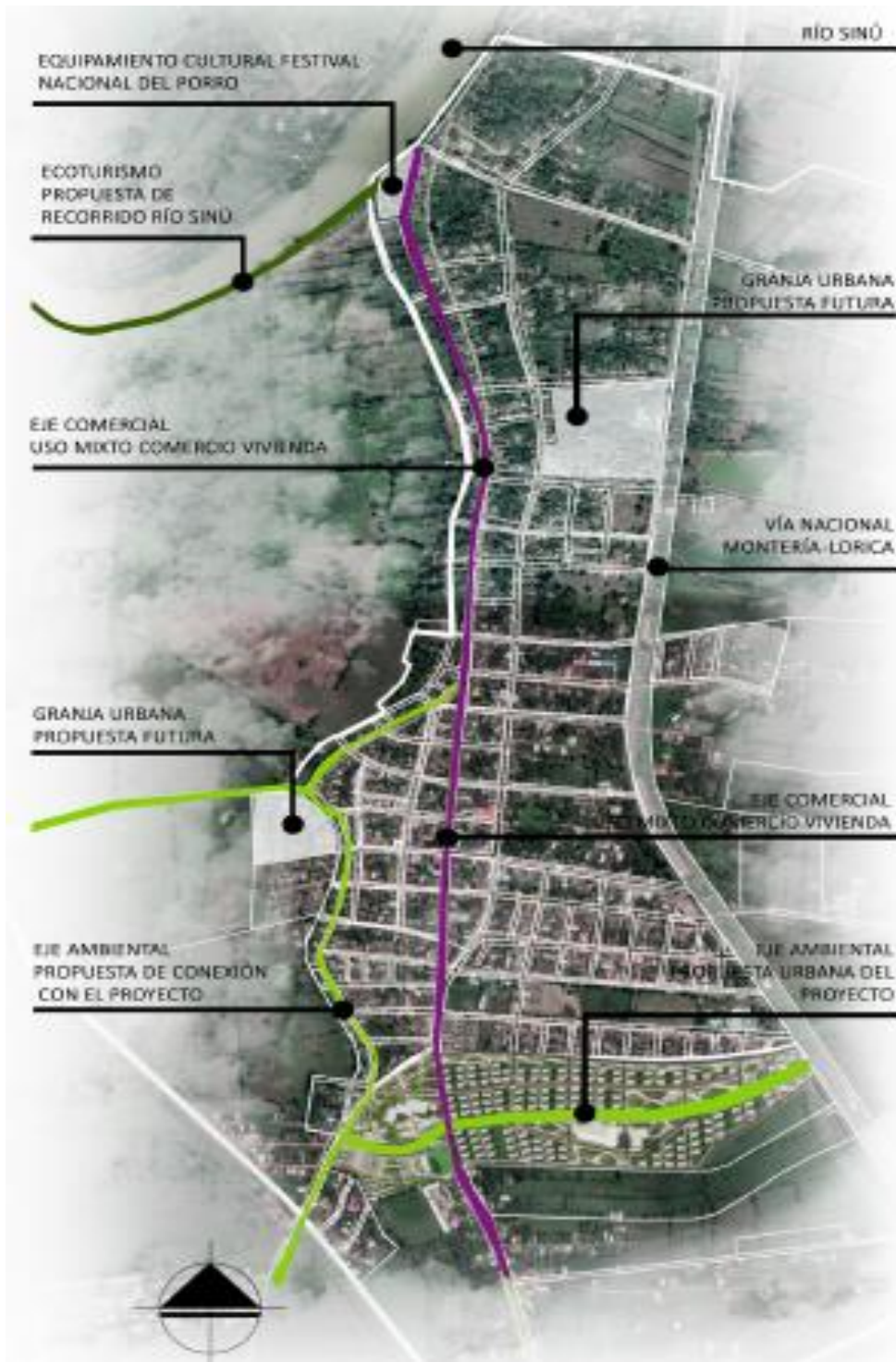
*Estrategias a implementar en la propuesta urbana*



Elaboración propia

Figura 31

*Planta urbana escala meso*



Elaboración propia

**Propuesta urbana a escala micro**

El diseño urbano cuenta con un equipamiento cultural y uno educativo, una zona recreativa y deportiva, amplias zonas de parques, además se implementan diferentes sistemas de sostenibilidad tales como la arborización frutal y paneles solares para el alumbrado público, adicionalmente se cuenta con una tipología de manzana que incluye áreas para cultivos comunales, con los cuales se genera sostenibilidad alimentaria.

**Figura 32**

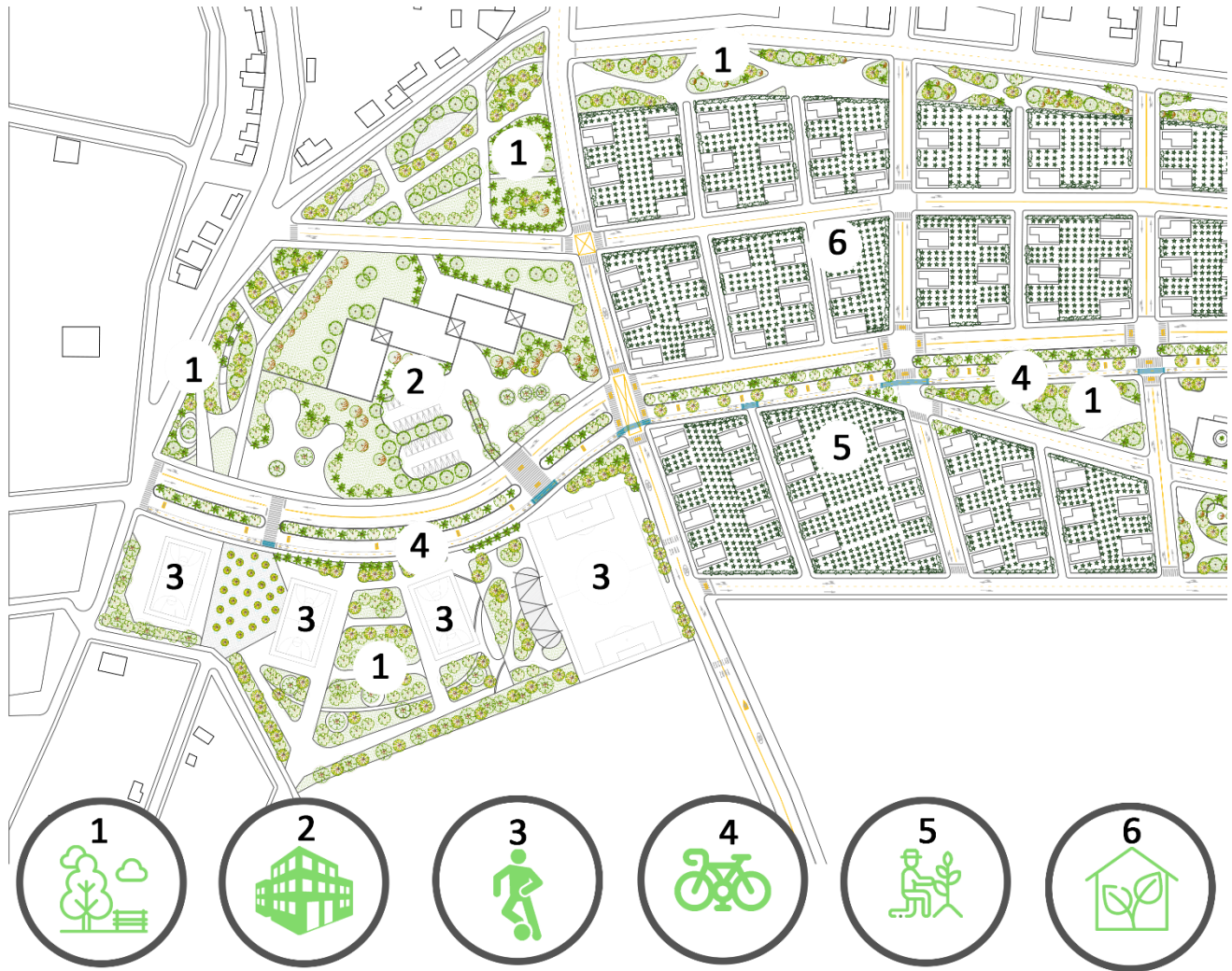
*Planta Urbana escala micro*



Elaboración propia

**Figura 33**

*Implementación de estrategias urbanas zona deportiva y equipamiento educativo*



Elaboración propia

**Figura 34**

*Implementación de estrategias urbanas zona de viviendas, cultivos, parques y equipamiento cultural*



Elaboración propia

**Figura 35**

*Vista general urbanismo*



Elaboración propia

**Figura 36**

*Vista general Zona deportiva*



Elaboración propia

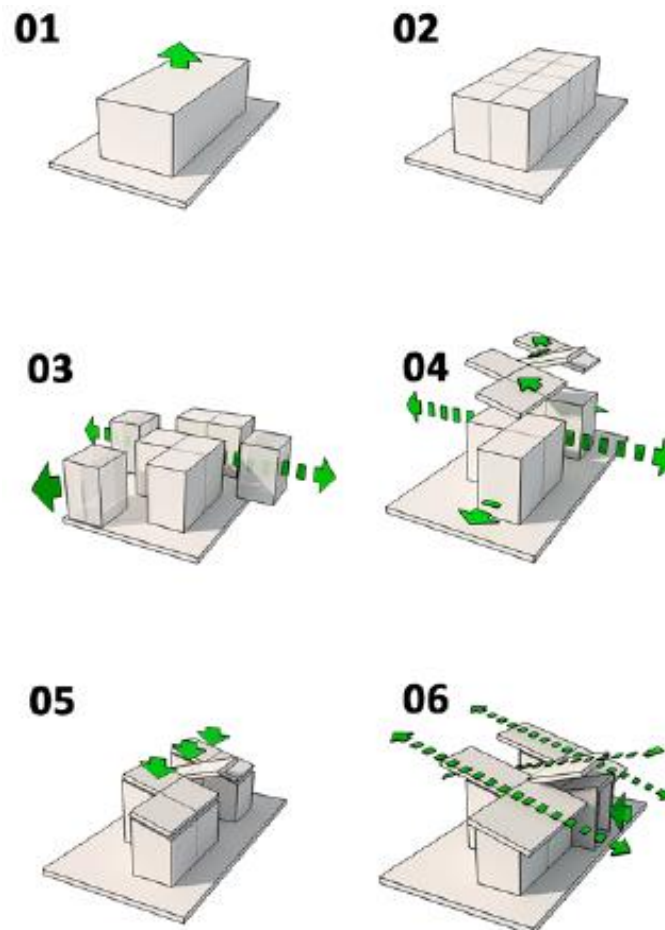
### ***Propuesta arquitectónica***

#### **Memoria compositiva**

De acuerdo al desarrollo de esta investigación se plantea una memoria compositiva que responde a las características físicas del lugar, a las tradiciones y costumbres de su población y se plantean soluciones arquitectónicas con materiales locales, con los cuales se da paso una propuesta de carácter volumétrico y que tiene como fin responder bioclimáticamente, estructural y espacialmente a las necesidades de los usuarios.

**Figura 37**

*Proceso de diseño vivienda*



Elaboración propia

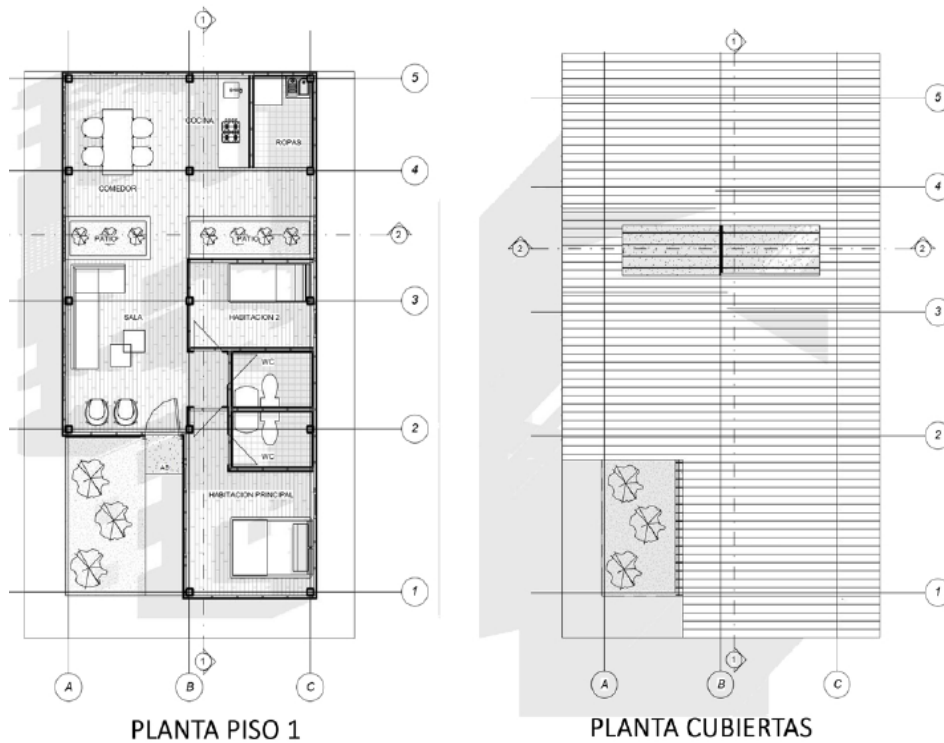


**Planimetría**

Con el fin de responder a las necesidades de los usuarios y habiendo evaluado las condiciones culturales y motivos que llevaron a las habitantes a ocupar de manera informal estos barrios, se plantea una solución arquitectónica que comprende las siguientes especificaciones de diseño, se plantea una base fundida en concreto reforzado la cual se levanta 80 cm del nivel de la calle, esto con el fin de aislar la vivienda del suelo ya que el nivel freático es alto en esta zona y para generar ventilación natural por medio de los muros, la vivienda cuenta con un sistema de pilares y vigas en madera que componen la estructura principal que sostiene muros y cubierta, la madera se obtiene de forma certificada de bosques renovables, en cuanto a la cubierta se implementan tejas súper termo acústicas, la cual tiene un excelente control del calor, lo que permite un ahorro de energía y por ende ahorrar dinero.

**Figura 38**

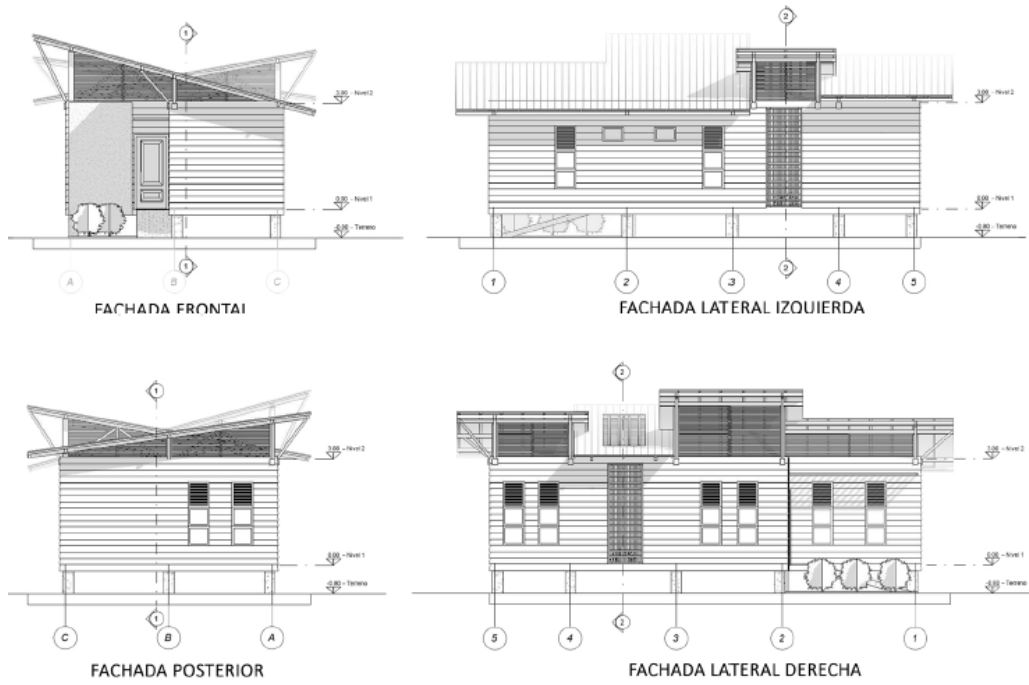
*Plantas arquitectónicas*



Elaboración propia

**Figura 39**

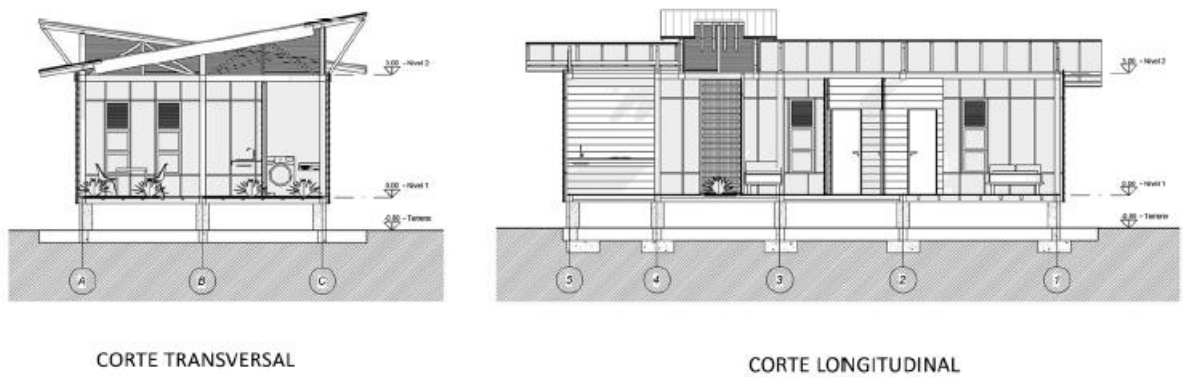
*Fachadas arquitectónicas*



Elaboración propia

**Figura 40**

*Cortes arquitectónicos*



Elaboración propia

**Figura 41**

*Axonometría general*



Elaboración propia

**Figura 42**

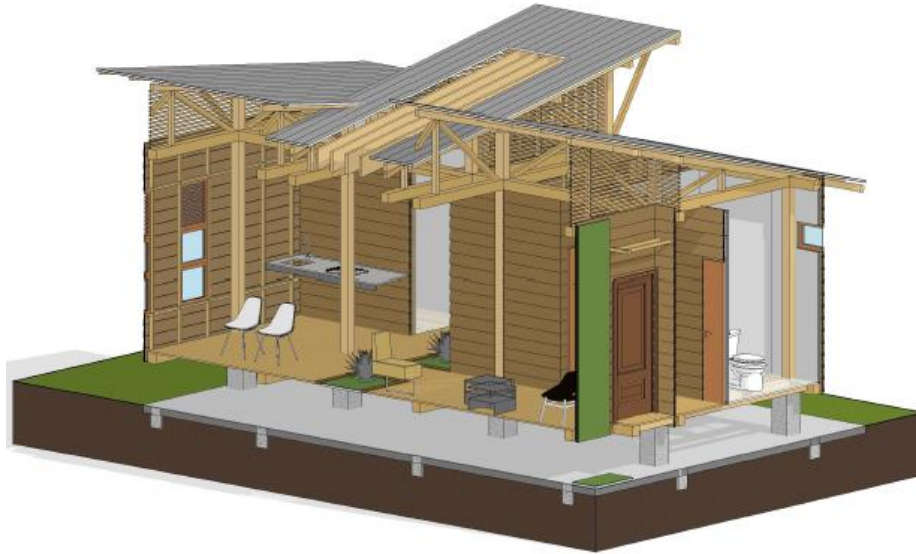
*Axonometría interna*



Elaboración propia

**Figura 43**

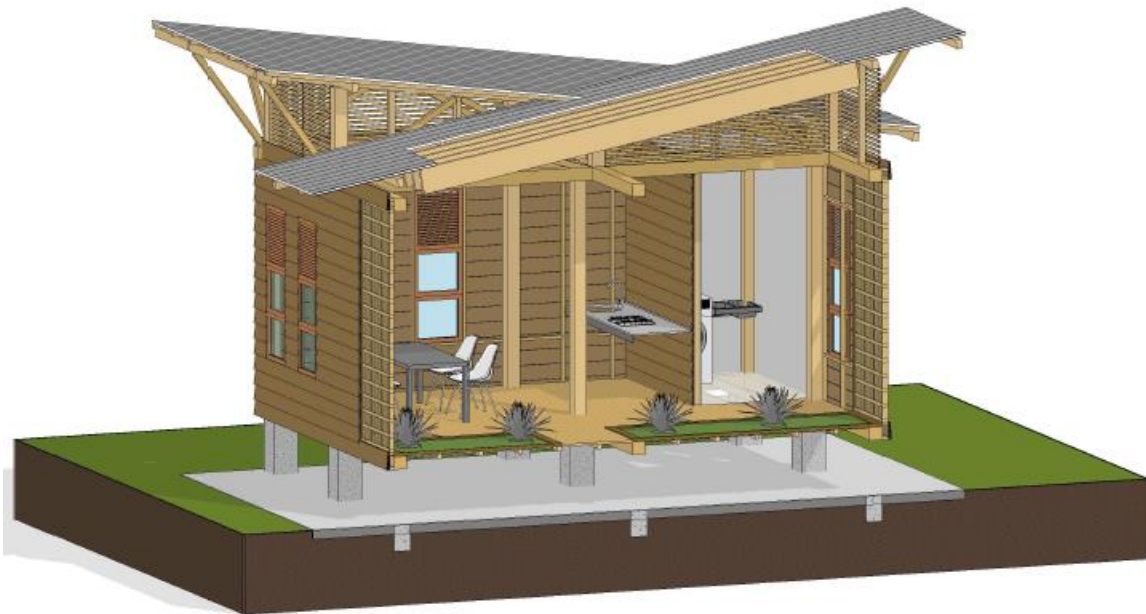
*Axonometría longitudinal cortada*



Elaboración propia

**Figura 44**

*Axonometría transversal cortada*

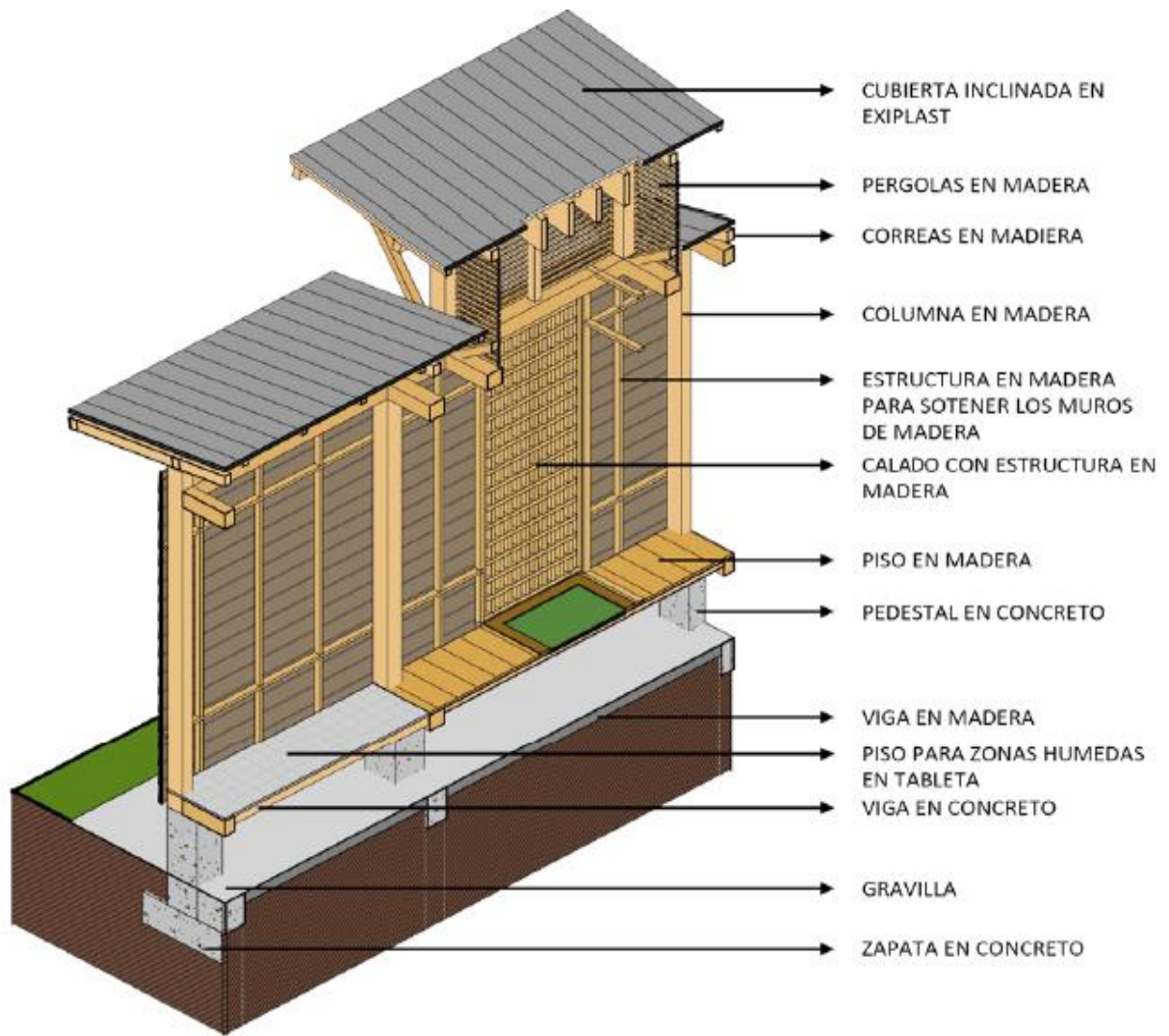


Elaboración propia

**Detalles**

**Figura 45**

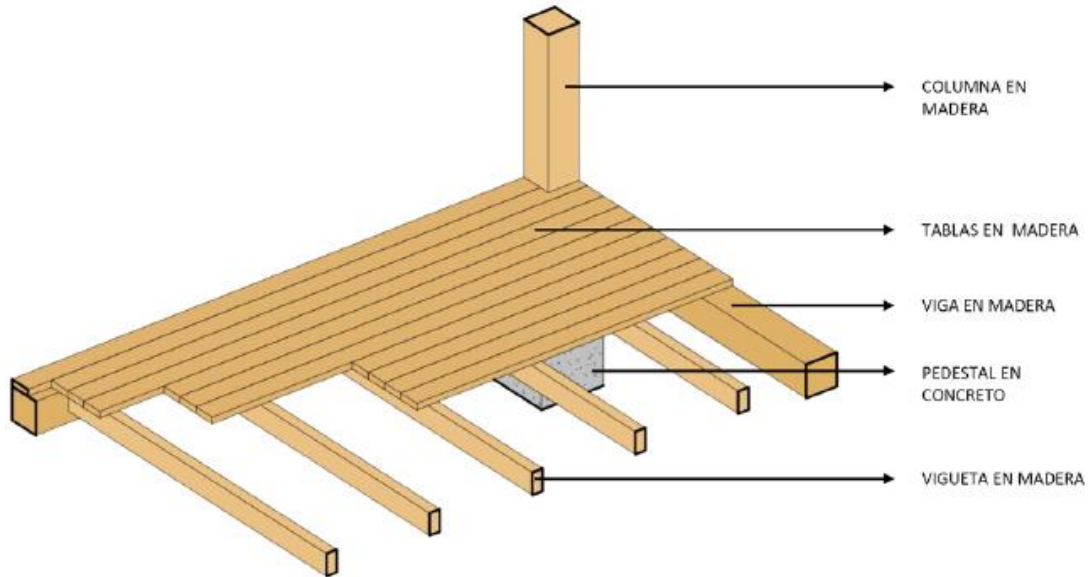
*Detalle general proceso constructivo*



Elaboración propia

**Figura 46**

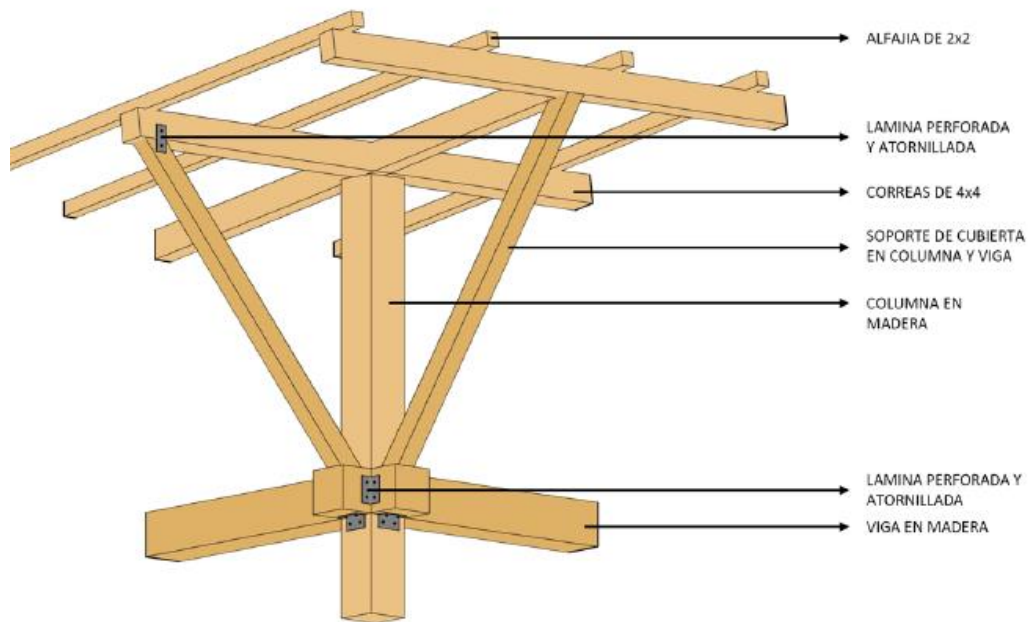
*Detalle de piso*



Elaboración propia

**Figura 47**

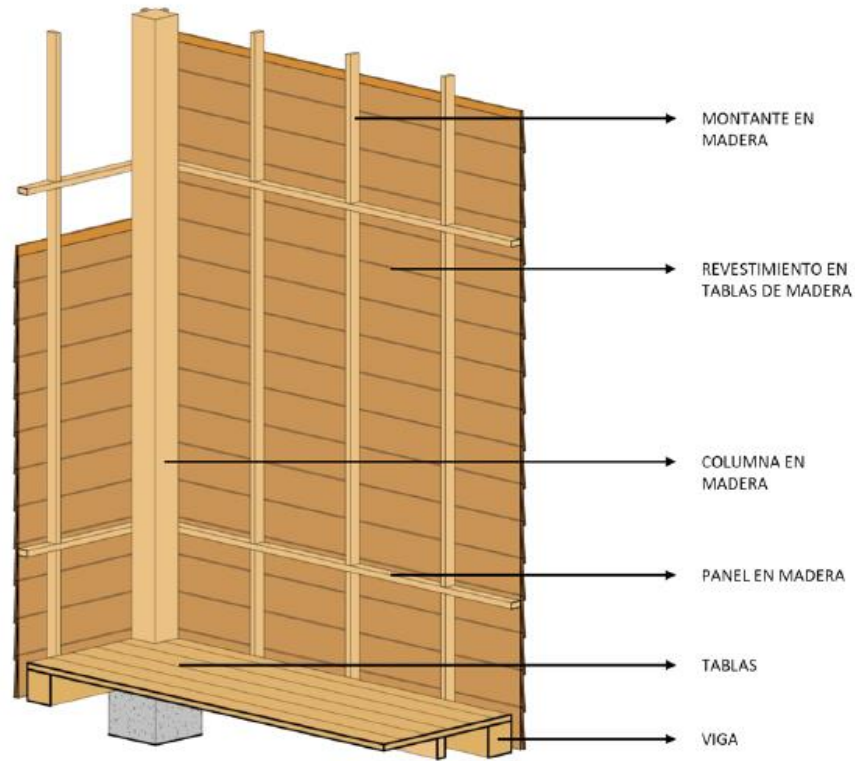
*Detalle de uniones y estructura de la cubierta*



Elaboración propia

**Figura 48**

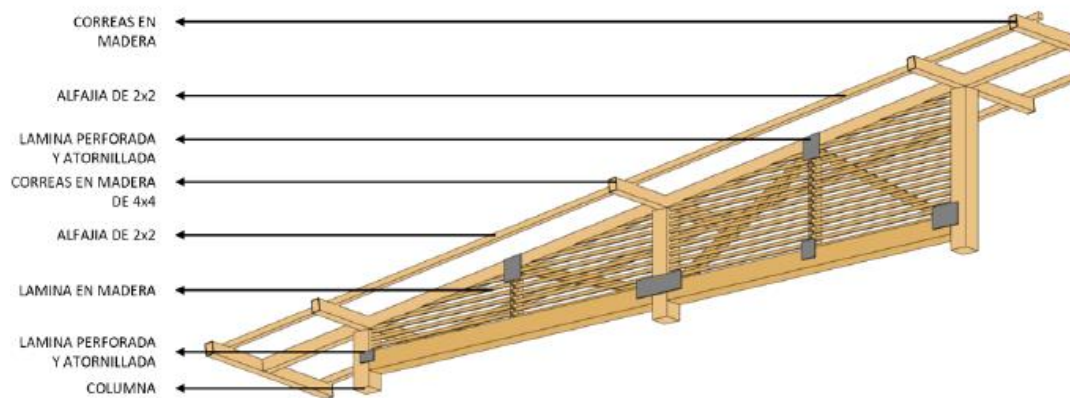
*Detalle de muros*



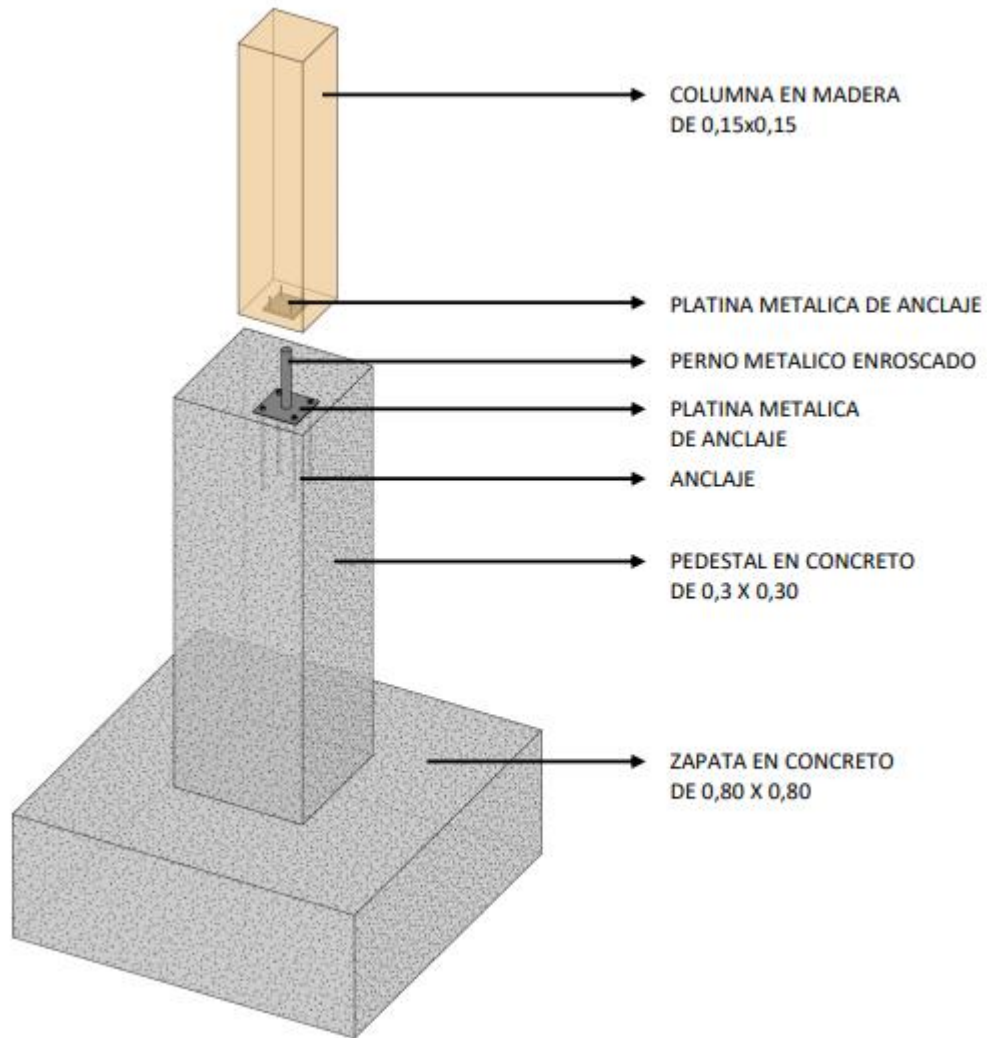
Elaboración propia

**Figura 49**

*Detalle rejillas superiores*



Elaboración propia

**Figura 50***Detalle unión columna pedestal*

Elaboración propia



### Vistas generales de la vivienda

Se expone la materialidad, vegetación, ambientación y aspecto exterior de la vivienda.

**Figura 51**

*Vista lateral de la vivienda*



Elaboración propia

**Figura 52**

*Vista posterior-zona de cultivos*



Elaboración propia

**Figura 53**

Vista ingreso a la vivienda



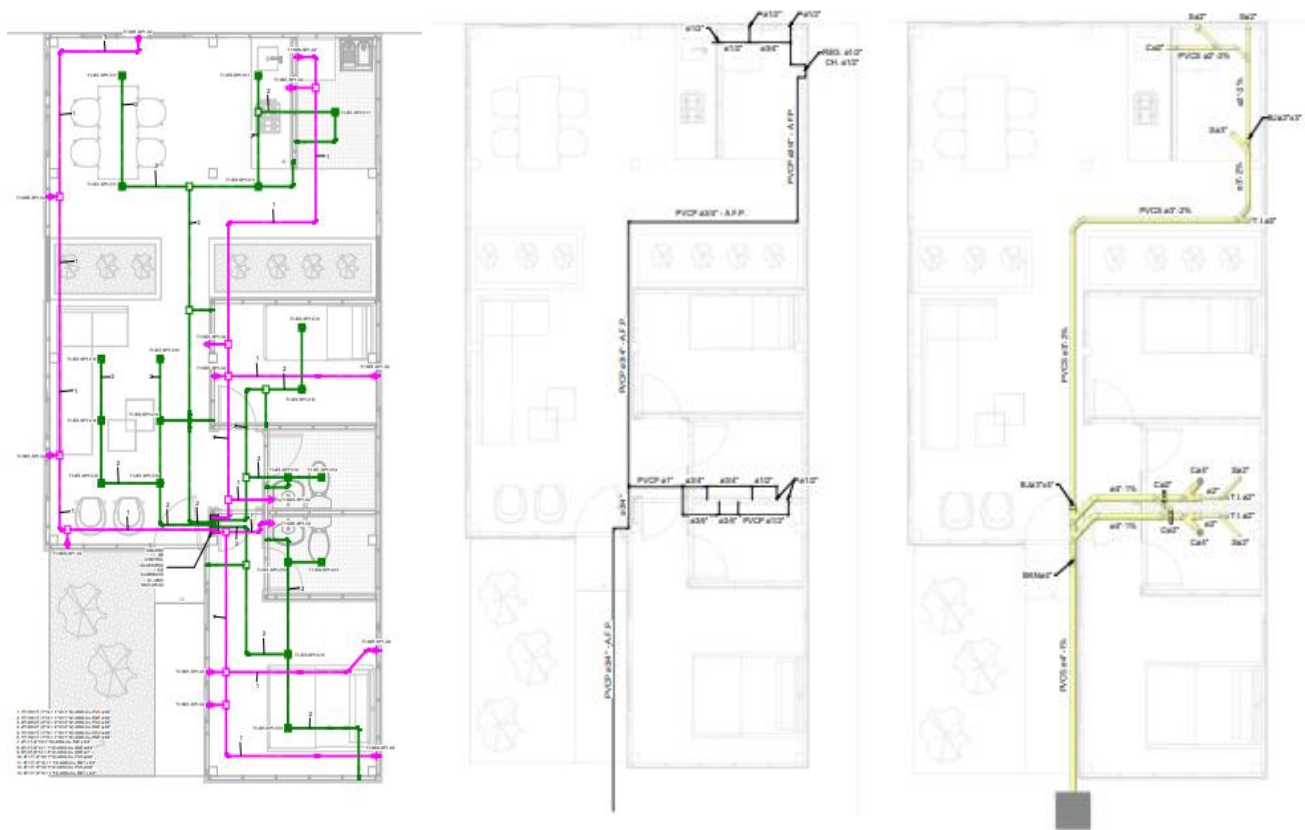
Elaboración propia

### Trazado de redes Básicas

El Proyecto cuenta con la propuesta de instalaciones Básicas como son las redes eléctricas, suministro y sanitarias, la propuesta eléctrica está comprendida por iluminación, tomas normales y reguladas, la propuesta de suministro contempla el trazado de la red y puntos de conexión de aparatos, y por último contamos con la red sanitaria, la cual contempla el trazo de la red y los puntos de desagües de aguas negras y grises.

Figura 54

Plantas de redes eléctricas, suministro y sanitarias



Elaboración propia

### ***Coordinación de obra***

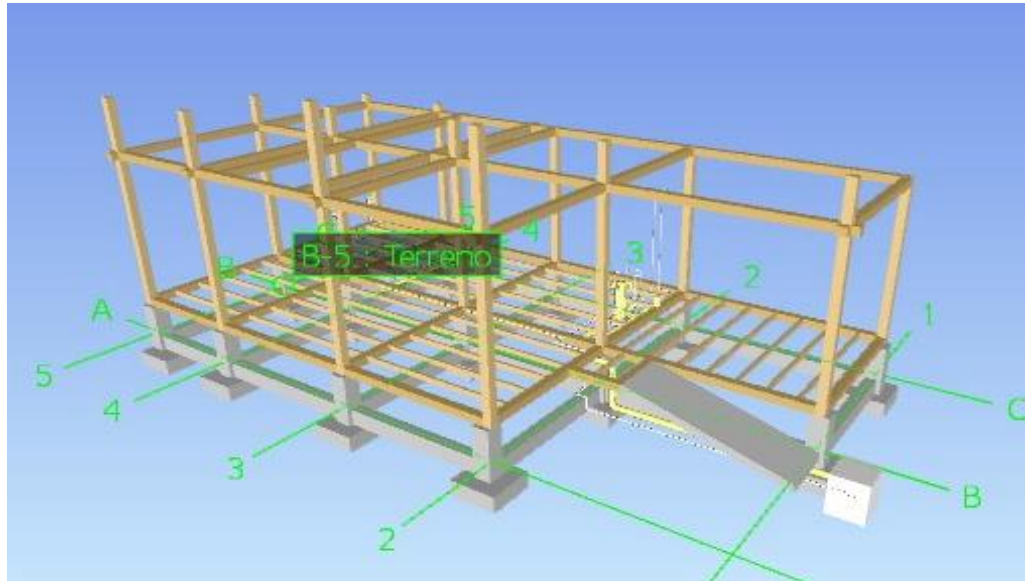
Se realiza el proceso constructivo, programación de obra y presupuesto para determinar los tiempos y el costo de la vivienda propuesta. Con lo anterior se busca dar resultados más precisos en cuanto a la construcción y ejecución de este proyecto, por tanto se implementan diferentes software para obtener los resultados y que estos sean los más preciso posibles y así disminuir el margen de error que se presenta normalmente la ejecución de los proyectos de construcción tradicional, el planteamiento de dichos procesos se hacen mediante la metodología BIM, partiendo del modelado en Revit, donde se obtienen planimetrías, cantidades y especificaciones del proyecto, Luego se utiliza Navisworks para generar la simulación constructiva y llegar a determinar los tiempos de construcción de los diferentes ítems de la vivienda. Se presentan varias imágenes donde se observa el proceso constructivo y se expone un código QR donde se puede ver el video de dichos procesos, adicionalmente se presenta un diagrama con los tiempos establecidos para la ejecución de la construcción de la vivienda.

### **Proceso constructivo**

De acuerdo a los análisis realizados anteriormente donde se determinan las condiciones del terreno y se analizaron aspectos que fueron claves para el diseño, se inicia el proceso constructivo con una cimentación poco profunda compuesta por zapatas, vigas de amarre y pedestales en concreto reforzado, esto con el fin de aislar la vivienda de la humedad, la vivienda cuenta con un sistema de columnas, vigas, estructura de muros y cubierta en madera con esto se busca que la construcción sea más liviana y fácil de construir, finalmente la cubierta está compuesta por madera y tejas supertermoacusticas.

**Figura 55**

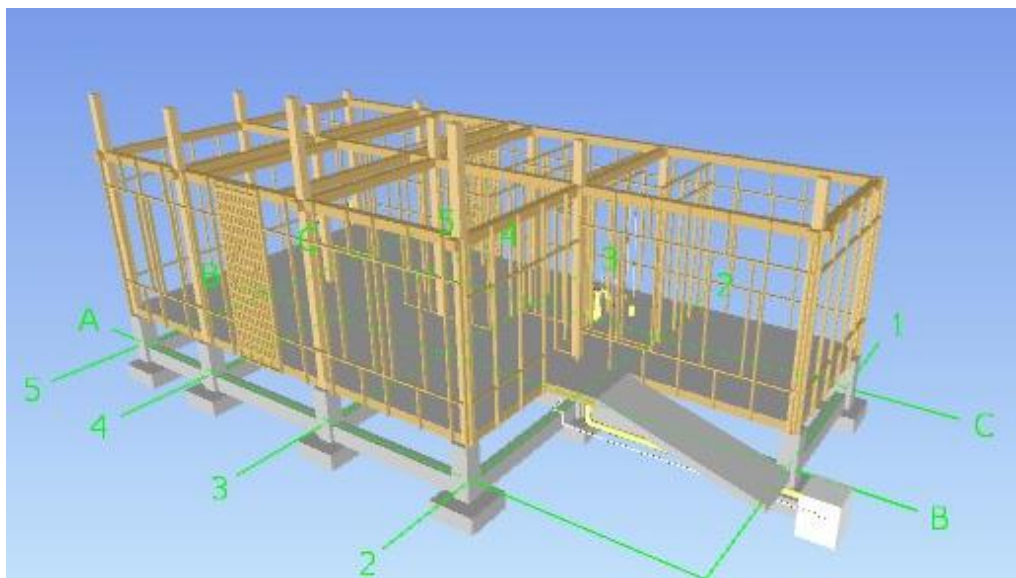
*Proceso constructivo cimentación, estructura e instalaciones hidrosanitarias*



Elaboración propia

**Figura 56**

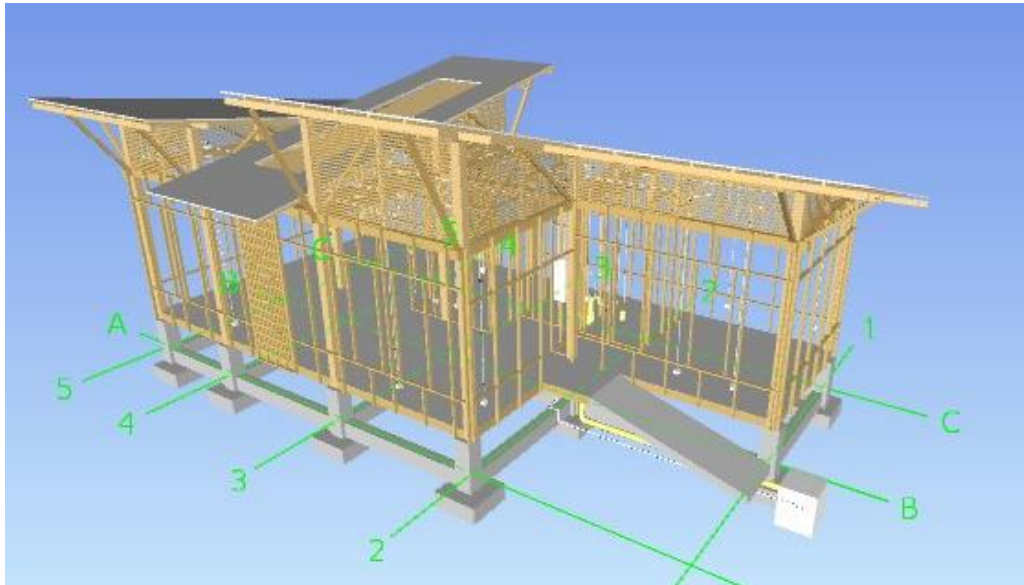
*Proceso constructivo de estructura de muros en madera*



Elaboración propia

**Figura 57**

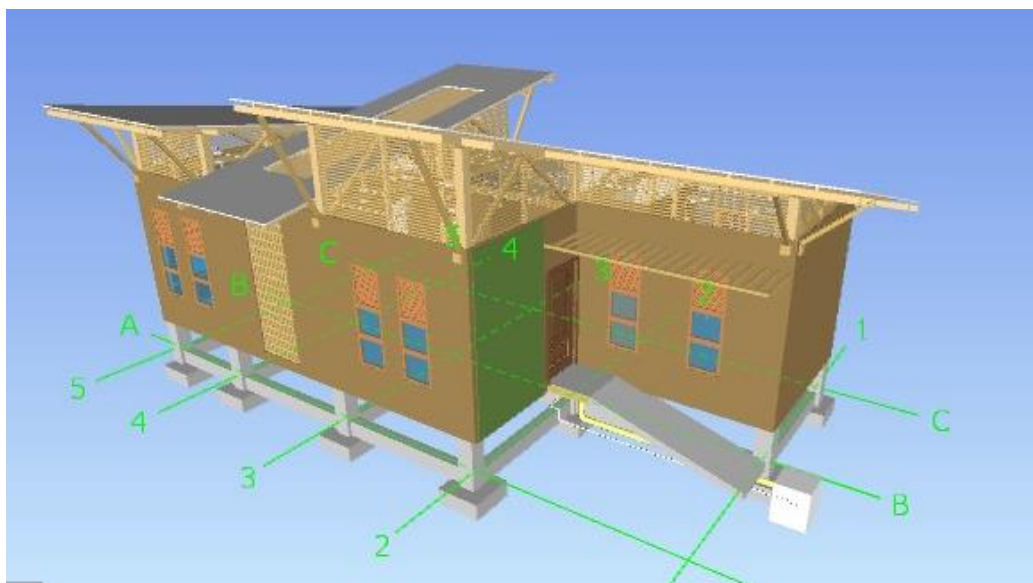
*Proceso constructivo de la cubierta e instalación eléctrica*



Elaboración propia

**Figura 58**

*Proceso constructivo revestimiento de muros en madera*



Elaboración propia

**Figura 59**

*Enlace para video de simulación constructiva*



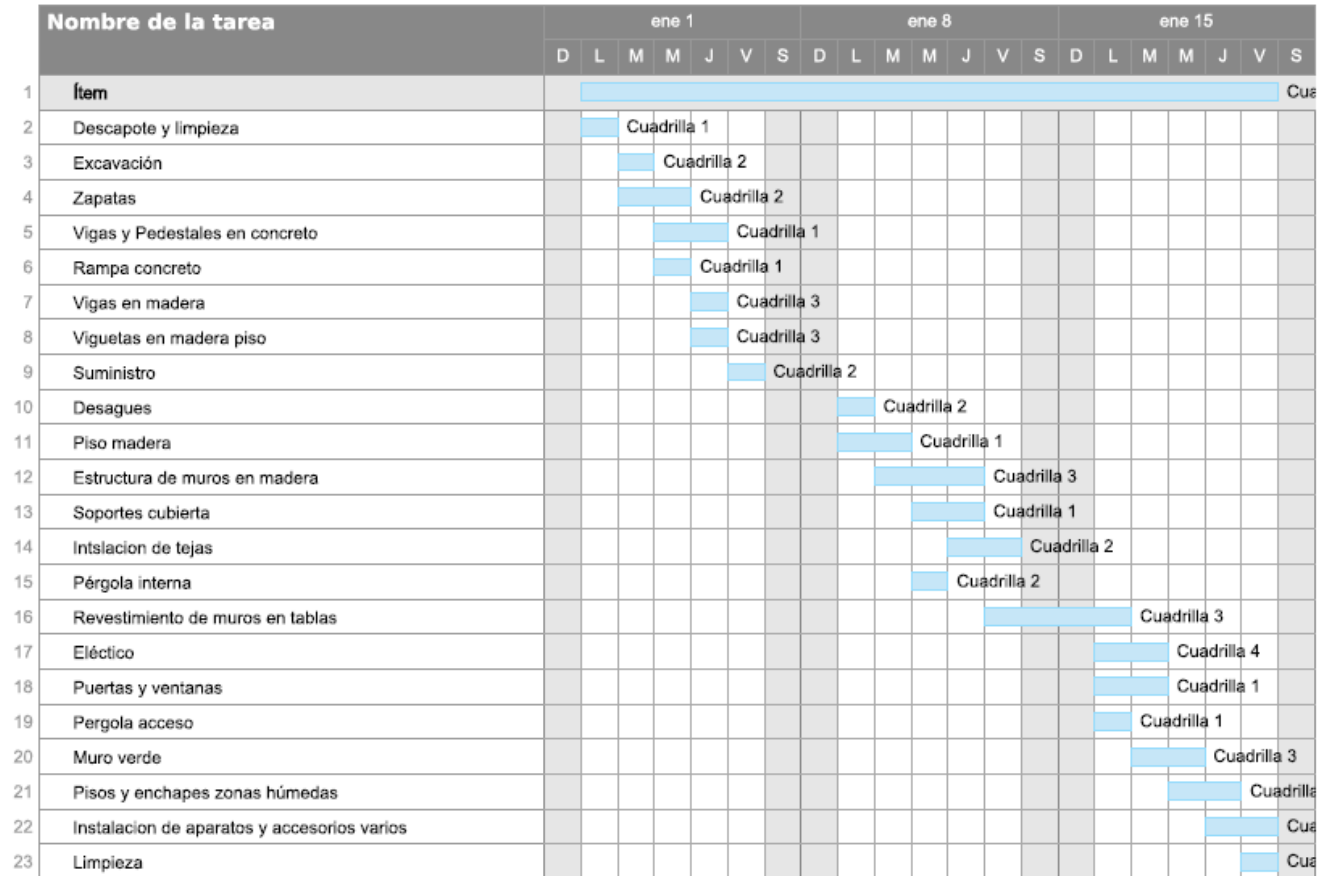
Elaboración propia

### **Programación de obra**

Después de realizar una coordinación de los procesos constructivos se plantea la disposición de ítems con sus respectivos tiempos donde se determina la duración de cada actividad y se asignan a las diferentes cuadrillas para su respectiva construcción, también, se plantea un diagrama de Gantt con el tiempo respectivo para cada actividad, En total se plantea la ejecución de la obra en 15 días, lo que reduce los tiempos con respecto a una construcción tradicional.

**Figura 60**

Diagrama de Gantt



Elaboración propia

**Presupuesto de obra**

Para realizar el presupuesto de obra fue necesario conocer las cantidades de material y las respectivas unidades de medida de cada actividad, también fue necesario tener el costo de material y rendimientos de mano de obra lo que permitió conocer los costos totales. Con esto se llega al resultado arrojando a continuación tal como se evidencia en la Figura 58, de esta manera podemos concluir que el costo total de la vivienda es inferior a una construcción tradicional.



**Figura 61**
*Presupuesto de obra vivienda productiva*

Presupuesto Vivienda			
Datos Empresa		Datos cliente	
<b>Nombre:</b>	V&P Arquitectos	<b>Nombre:</b>	Municipio de San Pelayo
<b>Dirección:</b>	Calle 87 # 49a 77	<b>Dirección:</b>	Cl. 6 #6-30, San Pelayo, Córdoba
<b>Teléfono:</b>	3024135457	<b>Teléfono:</b>	4763 0309
<b>Fecha presupuesto:</b>	02-12-2022	<b>Validez:</b>	3 Meses
DESCRIPCIÓN	PRECIO	% DTO.	TOTAL
Obras preliminares	\$ 1,455,000.00	0%	\$ 1,455,000.00
Cimentación	\$ 9,197,430.00	0%	\$ 9,197,430.00
Estructura en concreto	\$ 1,167,600.00	0%	\$ 1,167,600.00
Rampa en concreto	\$ 218,000.00	0%	\$ 218,000.00
Estructura en madera	\$ 3,770,250.00	0%	\$ 3,770,250.00
Muros	\$ 7,090,200.00	0%	\$ 7,090,200.00
Instalaciones Sanitarias	\$ 581,000.00	0%	\$ 581,000.00
Instalaciones Hidraulicas	\$ 263,000.00	0%	\$ 263,000.00
Acabados	\$ 2,946,900.00	0%	\$ 2,946,900.00
Cubierta	\$ 11,152,300.00	0%	\$ 11,152,300.00
Instalaciones Eléctricas	\$ 1,254,100.00	0%	\$ 1,254,100.00
Puertas y ventanas	\$ 4,700,000.00	0%	\$ 4,700,000.00
Sanitarios y Accesorios especiales	\$ 530,000.00	0%	\$ 530,000.00
Muebles fijos	\$ 123,600.00	0%	\$ 123,600.00
Limpieza	\$ 128,000.00	0%	\$ 128,000.00
<b>TOTAL BRUTO</b>			<b>\$44,577,380</b>
<b>I.V.A. %</b>		<b>19%</b>	<b>\$8,469,702</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$53,047,082</b>

Elaboración propia

**Figura 62**
*Enlace presupuesto de obra por actividades*


¡Escanéame!

Elaboración propia

### ***Bioclimática.***

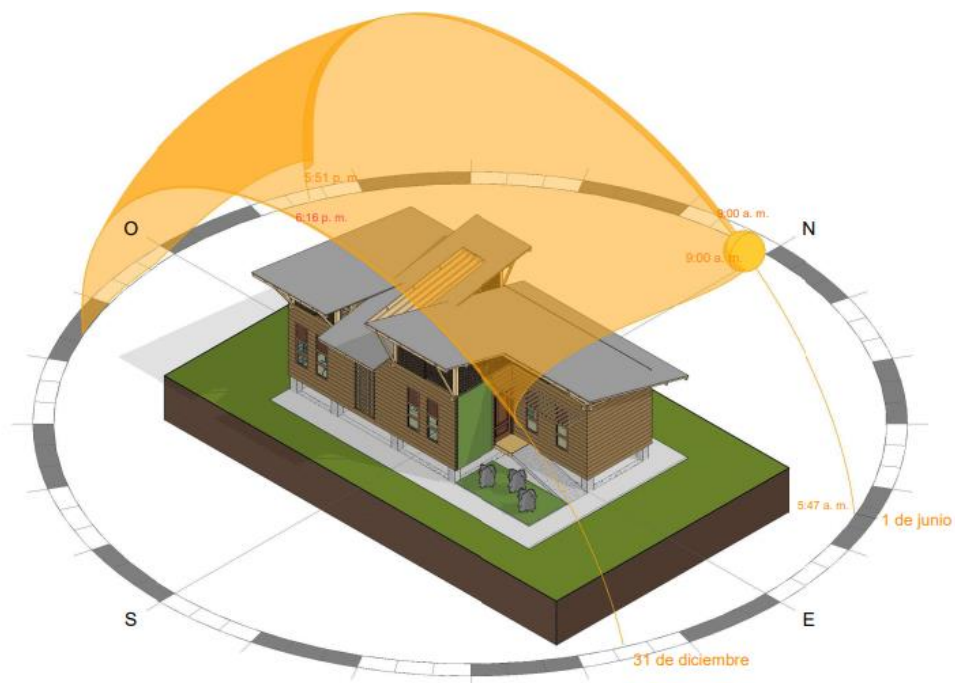
Se emplean las diferentes estrategias según el análisis climatológico del lugar, teniendo en cuenta aspectos fundamentales como la asolación, dirección del viento, humedad y materialidad, esto con el fin de realizar un diseño que cumpla con estándares óptimos de confort térmico y espacios de calidad, permitiendo así que las personas que ocupen estos espacios obtengan un ahorro en el consumo de energía.

### **Asolación.**

La ubicación de la vivienda se hace sentido oriente occidente, de forma que la fachada más corta sea la que reciba la mayor radiación durante el día, esto permite que la vivienda tenga mejor confort térmico.

**Figura 63**

*Recorrido anual del sol*



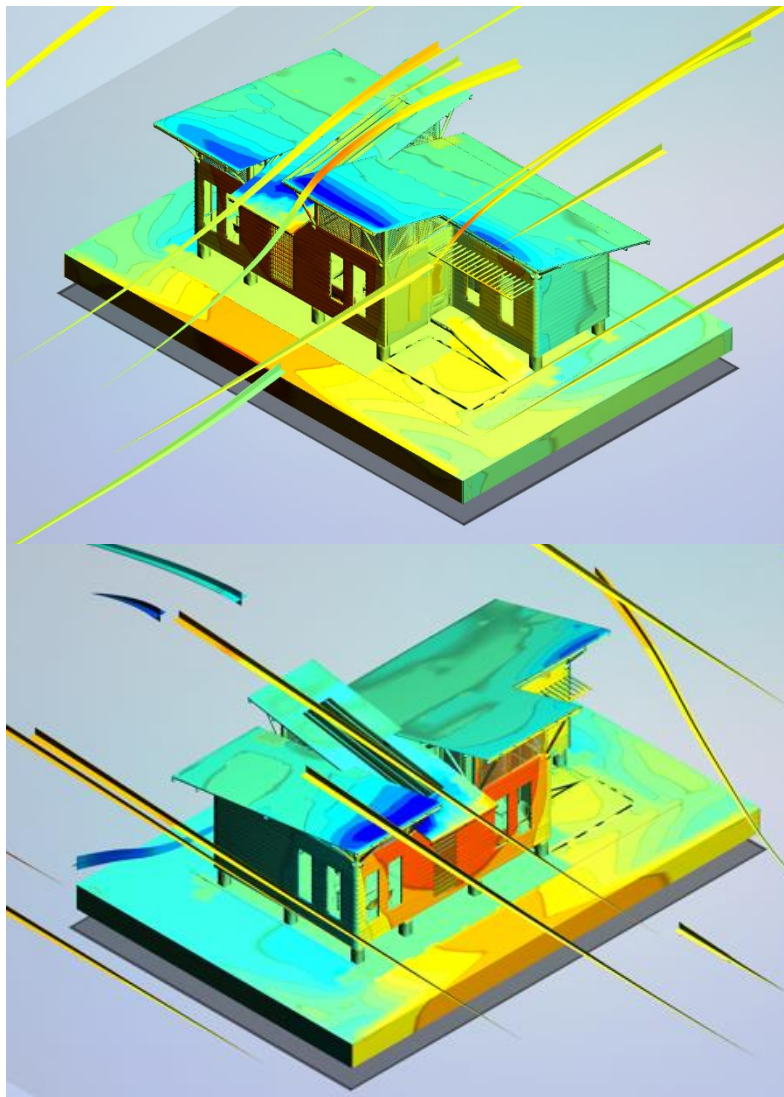
Elaboración propia

### Vientos.

Después de analizar la incidencia del viento, se emplean calados en las fachadas laterales de la vivienda con el propósito de aprovechar la ventilación natural y de generar ventilación cruzada mejorando el confort térmico y generando dentro de la vivienda un microclima óptimo para sus habitantes.

**Figura 64**

*Simulación de vientos*



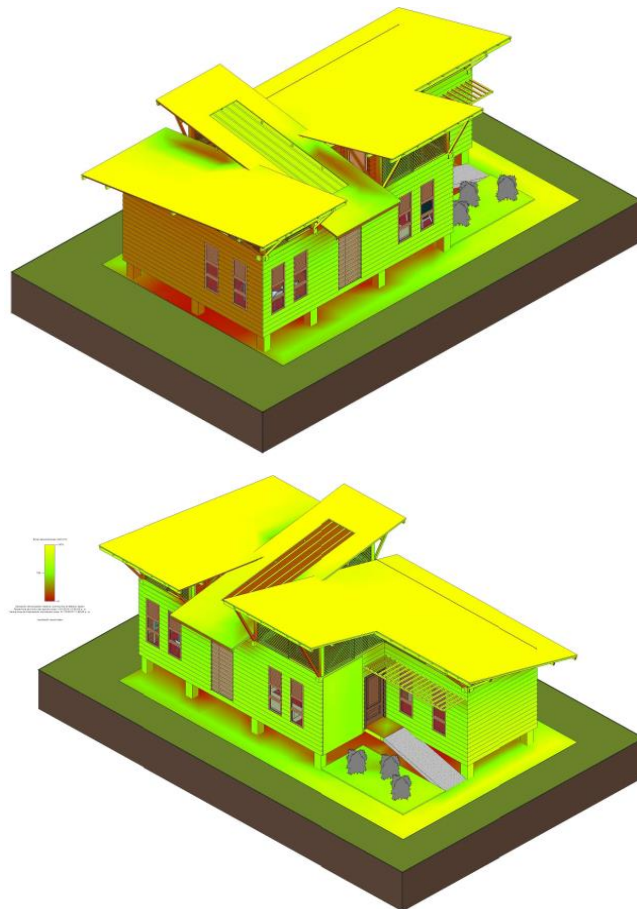
Elaboración propia

## Radiación

Según resultados analizados para determinar la cantidad de radiación solar que impacta a la vivienda, se observa que la mayor incidencia de luz natural es sobre la cubierta la cual se encuentra separada de los muros por un sistema de rejillas que permite que la vivienda tenga una excelente iluminación natural, además la posición de las cubiertas permite una captación de luz solar durante todo el día y en los diferentes meses del año, lo que nos da paso para la implementación de paneles solares con el fin de generar disminución en los consumos de energía.

**Figura 65**

*Simulación de radiación*



Elaboración propia

## **Capítulo 6 – Conclusiones.**

### ***Conclusiones capítulo 3***

Teniendo en cuenta la información de este capítulo se determina que el municipio y el sector presenta múltiples carencias, entre las más importantes se encuentra el déficit de vivienda y la falta de equipamientos, con este estudio realizado se puede concluir la necesidad de un proyecto de esta envergadura, por tanto, se le da paso a generar estrategias que permitirán el desarrollo del proyecto de forma sostenible, se implementaran y ejecutaran de tal forma que los habitantes del sector sean verificados con este proyecto de vivienda que pretende generar una mejora significativa a escala municipal y barrial.

### ***Conclusiones capítulo 4***

Después de analizar las diferentes problemáticas se plantearon estrategias urbanas y arquitectónicas a escala meso y micro. Se llega a diferentes soluciones de dichos problemas, las cuales están compuestas por urbanismo sostenible, amplias zonas verdes, espacio público de calidad y una integración de la parte económica con la vivienda, con esto, se llega a concluir que la implementación de dichas estrategias sostenibles, permitiría dar paso al diseño con las características adecuadas como los tipos de materiales a implementar, el urbanismo con árboles frutales y una vivienda con área de cultivos que generaran seguridad alimentaria en los hogares.

### ***Conclusiones capítulo 5.***

De acuerdo a lo planteado en este capítulo podemos concluir que la propuesta urbana y arquitectónica aporta características de sostenibilidad y cumple con los objetivos antes planteados, con los cuales se pretende mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector, también, podemos concluir que el diseño de la vivienda refleja estrategias bioclimáticas y sostenibles.

### ***Conclusiones generales***

La propuesta urbana permitió mejorar la calidad del espacio público y le dio un nuevo carácter al urbanismo del municipio, además se refuerza la identidad cultural mediante la propuesta de un equipamiento, permitiendo que no solo los habitantes del sector accedan a este, si no, todos los habitantes del municipio y los visitantes turísticos, llevándose una idea clara de la importancia de un urbanismo sostenible, amigable con la naturaleza y enfocado en los habitantes, cabe resaltar la importancia de la arborización frutal, implementada en los espacios públicos tales como zonas de parques y zonas de recorridos del sector intervenido, lo que permite dar seguridad alimentaria y sustentabilidad para sus habitantes.

La propuesta arquitectónica de la vivienda está enfocada en el usuario, el cual se analizó teniendo pleno conocimiento del lugar y sus habitantes lo que permitió dar una importante solución de fondo a los problemas antes planteados, de esta manera se logra implementar este prototipo de vivienda sostenible que a su vez cuenta con espacios óptimos y áreas de cultivos comunales para el sustento y sostenibilidad alimentaria de sus ambientes, además se implementaron materiales locales, sostenibles que permitieron disminuir el costo de las viviendas.

Con este proyecto e investigación se logra dar respuesta a los objetivos antes planteados y dar soluciones a los problemas urbanos y arquitectónicos, revitalizando esta pieza de la ciudad, mejorando el paisaje urbano y dando una nueva perspectiva de cómo se debe diseñar la vivienda productiva y sostenible.

### **Bibliografía.**

- Acuerdo 023/00, diciembre 21, 2000. Consejo municipal. (Colombia). Obtenido el 22 de noviembre de 2022. [https://deleted-sanpelayocordoba.micolombiadigital.gov.co/sites/deleted-sanpelayocordoba/content/files/000188/9365\\_acuerdo-no-023-del-21-de-diciembre-de-ano-2000.pdf](https://deleted-sanpelayocordoba.micolombiadigital.gov.co/sites/deleted-sanpelayocordoba/content/files/000188/9365_acuerdo-no-023-del-21-de-diciembre-de-ano-2000.pdf)
- Alcaldía de San Pelayo. (2020). *Plan de desarrollo San Pelayo 2020-2023*. Municipio de San Pelayo. [https://deleted-sanpelayocordoba.micolombiadigital.gov.co/sites/deleted-sanpelayocordoba/content/files/000187/9344\\_plan-desarrollo-20202023.pdf](https://deleted-sanpelayocordoba.micolombiadigital.gov.co/sites/deleted-sanpelayocordoba/content/files/000187/9344_plan-desarrollo-20202023.pdf)
- Bermúdez, R (2006). *Modelos de vivienda productiva, a metro vivienda*, [Trabajo de grado, Universidad de los Andes]. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/22914/u279377.pdf?equence=1>
- Cruz, B (2014). *La vivienda sostenible*, [Trabajo de grado, Universidad Politécnica de Valencia]. [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/45535/TFG\\_Beatriz\\_Santa-Cruz\\_Hellin.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/45535/TFG_Beatriz_Santa-Cruz_Hellin.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gonzalo, G. E. (2015). *Manual de arquitectura bioclimática y sustentable*. (5ª ed.). Universidad Nacional de Tucuman.
- Jardín Botánico de Bogotá (2007). *Agricultura Urbana*, José Celestino Mutis. [https://www.jbb.gov.co/documentos/tecnica/2018/cartilla\\_tecnica\\_agricultura\\_urbana.pdf](https://www.jbb.gov.co/documentos/tecnica/2018/cartilla_tecnica_agricultura_urbana.pdf)
- Olgay, V. (1998). *Arquitectura y clima*. Gustavo Gili S.A.
- Valencia, D (2018). *La vivienda sostenible, desde un enfoque teórico y de política pública en Colombia*, 17(33), 39-55. <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v17n33/1692-3324-rium-17-33-39.pdf>

Zamudio. C (2002). *Condiciones generales para la revitalización de áreas urbanas en desuso con sospecha de contaminación en Latinoamérica*, 26, 83-105,

<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/download/2119/1866/7466>