

DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CONJUNTO HABITACIONAL DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL(VIS) EN
PUENTE NACIONAL, SANTANDER.

Ingrid Natalia Ariza Quijano, Carlos Andrés Fajardo Sánchez



Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2024

diseño arquitectónico de un conjunto habitacional de vivienda de interés social(vis) en puente nacional,
Santander.

Ingrid Natalia Ariza Quijano, Carlos Andrés Fajardo Sánchez

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

Docente Arq. José Alcides Ruiz Hernández



Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2024

Agradecimientos

Agradezco profundamente a los docentes, jurados y personal administrativo de la **Universidad La Gran Colombia**, quienes han sido fundamentales en el desarrollo y culminación de este proyecto de tesis. Su compromiso, dedicación y conocimientos han sido una guía invaluable en cada etapa de este proceso académico, permitiéndome crecer tanto profesional como personalmente.

A los docentes, por su constante acompañamiento, paciencia y por compartir su experiencia, enriqueciendo mi formación y fortaleciendo mi capacidad para enfrentar desafíos. A los jurados, quienes con su valiosa retroalimentación y análisis crítico han aportado significativamente al rigor y calidad de este trabajo, asegurando que cada aspecto cumpla con los estándares académicos y profesionales necesarios. Extiendo mi gratitud al personal administrativo, quienes con su eficiencia y disposición han facilitado todos los trámites y gestiones, haciendo posible que este camino se desarrollara de manera fluida. Su apoyo, muchas veces invisible, ha sido esencial para el desarrollo de esta tesis.

Finalmente, gracias a la comunidad académica de la **Universidad La Gran Colombia** por proporcionar un espacio de aprendizaje, reflexión y crecimiento, del cual siempre estaré orgulloso de haber formado parte. Este logro no sería posible sin su respaldo constante y motivación.

Dedicatoria

A Gerardo Ariza y Clara Quijano, mis padres, quienes desde el primer momento creyeron en mí y me impulsaron a luchar por mis sueños, su apoyo incondicional, tanto emocional como económico, fue el pilar que me permitió enfrentar los retos de dejar mi hogar y convertirme en foránea, construyendo un camino hacia un futuro mejor. Su amor, confianza y ejemplo han sido mi mayor inspiración para superar cada obstáculo y alcanzar mis metas, este logro también es suyo; a mis abuelos, familiares y todas aquellas personas que formaron parte de este proceso, gracias por su cariño, palabras de aliento y constante presencia. Especialmente, dedico este esfuerzo a mi abuela María C., quien, aunque partió

antes de ver este momento, sigue siendo una luz en mi vida, su recuerdo, sus oraciones y su amor incondicional me han acompañado en cada paso, dándome fuerza, esperanza y fe para seguir adelante. A mis amigas, gracias por ser mi refugio en los momentos difíciles y mi compañía en los instantes más felices, por las risas, los abrazos, las largas conversaciones y los momentos inolvidables que me ayudaron a mantenerme firme. Su amistad me demostró que este sueño era posible y me brindó el apoyo necesario para afrontarlo con valentía, a todas las personas que, de una u otra forma, dejaron huella en este proceso, les agradezco profundamente por los aprendizajes, valores y enseñanzas que me ayudaron a crecer y a llegar hasta aquí. Finalmente, dedico este logro a mí misma, a esa soñadora incansable llena de metas, esfuerzo y determinación. Que nunca olvides la capacidad que tienes para visualizar, proyectar y materializar tus sueños. Este logro no es solo el final de una etapa, sino el comienzo de un futuro lleno de posibilidades y grandes objetivos. Mantén siempre el enfoque, sigue creando y construyendo tu camino, y recuerda que eres capaz de transformar el mundo que te rodea, un diseño a la vez.

Agradezco principalmente a Dios el permitirme desarrollar este proyecto que para mi vida profesional y académica han sido de mucho aprendizaje, por otra parte, agradezco a mi familia, a mi bella esposa por la paciencia durante todas las noches de ausencia que fueron dedicados a este proyecto. De esto, nos queda como gran experiencia la dedicación, el esfuerzo y los sacrificios que nosotros como arquitectos debemos hacer siempre en pro del desarrollo de nuestra sociedad. Agradezco a los docentes que nos brindaron sus conocimientos para que nosotros de la mano de ellos llegáramos a tener un buen proyecto final, ya por último agradezco a La universidad la Gran Colombia por todo el apoyo que nos brindaron con los tutores y demás ayuda que para nosotros fueron de gran ayuda para para lograr nuestros propósitos.

Tabla de Contenido

Glosario	9
Resumen	11
Abstract.....	12
Introducción.....	13
Planteamiento del problema	14
Pregunta problema	16
Objetivos.....	16
Objetivo general	16
Objetivos específicos	16
Justificación.....	17
Hipótesis	20
Capítulo 1 Marcos de Investigación.....	21
Marco Teórico.....	21
Marco Referencial Arquitectónico.....	25
Marco Conceptual	29
Capítulo 2 Estrategia Metodológica	36
Capítulo 3 Diagnostico del Lugar	45
Análisis de datos	46

Capítulo 4 Diseño	55
Conclusiones	69
Bibliografía	71

Lista de Tablas

Tabla 1 Normativa-----	47
Tabla 2 <i>Unidades de descarga sanitaria</i> -----	66
Tabla 3 <i>Modelo de instalaciones hidrosanitarias de apartamento</i> -----	67

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Planteamiento del problema</i> -----	14
Figura 2 <i>Índice de población</i> -----	18
Figura 3 <i>Modelo de urbanización</i> -----	26
Figura 4 <i>Modelo de desarrollo</i> -----	26
Figura 5 <i>Modelo de implantación</i> -----	28
Figura 6 <i>Balace entre Cantidad y Calidad de Vida</i> -----	30
Figura 7 <i>Resultados de encuestas</i> -----	38
Figura 8 <i>Resultado de encuestas</i> -----	39
Figura 9 <i>Evolución de la vivienda VIS en Colombia</i> -----	44
Figura 10 <i>Modelo apartamentos tipo 1</i> -----	56
Figura 11 <i>Modelo apartamentos tipo 2</i> -----	56
Figura 12 <i>Ejemplo de circuitos de iluminación por apartamento</i> -----	65
Figura 13 <i>Ejemplo de circuitos de tomas por apartamento</i> -----	65
Figura 14 <i>Instalación Hidrosanitaria de aguas grises</i> -----	67
Figura 15 <i>Instalación hidrosanitaria de aguas negra</i> -----	68

Glosario

Vivienda de Interés Social (VIS): Unidades habitacionales diseñadas y construidas para satisfacer las necesidades de las poblaciones de bajo recursos, con incentivos gubernamentales que facilitan su acceso.

Tasa de Asequibilidad: Proporcionar el ingreso familiar que se destina al gasto del núcleo familiar accesible en para una familia en particular.

Tipología Habitacional: Clasificación de las viviendas según las características estructurales y funcionales de la ocupación ejemplo, unifamiliares, multifamiliares o apartamentos.

Unidad de medida de ahorro (UMA): Indicador que se utiliza en Colombia para medir la capacidad de ahorro de los ciudadanos, es fundamental para poder adquirir subsidios o créditos de Vivienda.

Construcción modular: Método de edificación que utiliza módulos prefabricados donde se permite una construcción más rápida y económica adecuadamente para la vivienda social.

Espacio de transición: Área que conecta espacios públicos y privados en un desarrollo habitacional, como patios o corredores, que fomenta la interacción social.

Sistemas de vivienda: Conjunto de métodos y técnicas de construcción adoptadas para edificar viviendas de interés social, que pueden incluir desde autoconstrucción hasta proyectos de vivienda masiva.

Condiciones de Habitabilidad: Conjunto de criterios que determinan si una vivienda es adecuada para la ocupación, considerando aspectos como ventilación, iluminación, acceso a servicios y espacio.

Estrategia de mejoramiento habitacional: Programas destinados a mejorar las condiciones de vivienda existentes, sin necesidad de demolición total, que incluyen la rehabilitación y ampliación de estructuras

Régimen de Propiedad Horizontal: Modalidad legal de propiedad que se aplica a edificios multifamiliares, donde cada propietario tiene una unidad privada y comparte espacios comunes.

Covivienda: Modelo de vivienda colaborativa donde un grupo de personas convive en un espacio compartido, promoviendo la interacción social y la sostenibilidad.

Resumen

El presente documento aborda la problemática del déficit de Vivienda de Interés Social (VIS) que afecta al municipio de Puente Nacional, Santander (MPNS). Para abordar esta situación, se estructuran diversos marcos normativo, teórico y conceptual que fundamentan la investigación y destacan la necesidad de desarrollar un proyecto de VIS en el lote ubicado entre las carreras 4 y 5 y las calles 9 y 10 del barrio Lelio Olarte. Donde el objetivo general del documento es proponer una solución arquitectónica para la construcción de una urbanización de VIS, utilizando sistemas constructivos alternativos que mejoren la calidad de las viviendas en el municipio. Dentro de los objetivos específicos se incluyen: Analizar las características físico-espaciales del lote para identificar sus debilidades y fortalezas, a fin de determinar la viabilidad de la intervención. Comprender en profundidad el concepto de VIS mediante un análisis detallado de sus componentes claves y criterios cualitativos, lo que permitirá una mejor adaptación de las propuestas al contexto local. Diseñar una propuesta arquitectónica específica para la urbanización de viviendas VIS en Puente Nacional, ajustada a las necesidades del municipio y orientada a solucionar el déficit habitacional. Este proyecto no solo busca abordar la necesidad urgente de vivienda, sino también ofrecer soluciones innovadoras y sostenibles que promuevan una mejor calidad de vida para los residentes del municipio (MPNS).

Palabras clave: Criterios cualitativos; propuesta arquitectónica; déficit habitacional; soluciones innovadoras y sostenibles; calidad de vida.

Abstract

"This document addresses the issue of the shortage of Social Interest Housing (SIH) affecting the municipality of Puente Nacional, Santander (MPNS). To address this situation, various normative, theoretical, and conceptual frameworks are structured to support the research and highlight the need to develop an SIH project on the lot located between 4th and 5th Avenues and 9th and 10th Streets in the Lelio Olarte neighborhood. The general objective of the document is to propose an architectural solution for the construction of an SIH development, utilizing alternative construction systems that improve the quality of housing in the municipality. Specific objectives include: Analyzing the physical and spatial characteristics of the lot to identify its strengths and weaknesses in order to determine the feasibility of the intervention. Gaining a deep understanding of the concept of SIH through a detailed analysis of its key components and qualitative criteria, allowing for better adaptation of proposals to the local context. Designing a specific architectural proposal for the SIH development in Puente Nacional, tailored to the needs of the municipality and aimed at addressing the housing shortage. This project seeks not only to address the urgent need for housing but also to offer innovative and sustainable solutions that promote a better quality of life for the municipality's residents (MPNS)."

Keywords: Qualitative criteria; architectural proposal; housing deficit; innovative and sustainable solutions; quality of life.

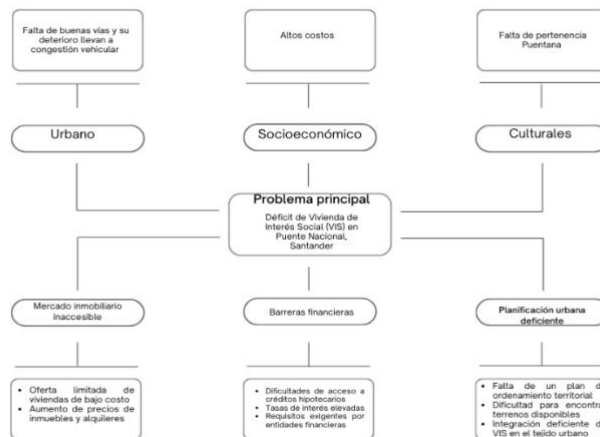
Introducción

El municipio de Puente Nacional, Santander (MPNS), enfrenta un grave déficit de Vivienda de Interés Social (VIS), una problemática que se evidencia esta situación, en este documento tiene como propósito abordar dicha carencia a través de un análisis integral y proponer soluciones arquitectónicas que no solo mejoren las condiciones de vivienda, sino que también promuevan el desarrollo socioeconómico del municipio. El proyecto se centrará en un predio estratégicamente ubicado entre las carreras 4 y 5 y las calles 9 y 10, en el cual se plantea desarrollar una urbanización que incorpore sistemas constructivos innovadores como la mampostería parcialmente reforzada, buscando así optimizar tanto la calidad estructural como la sostenibilidad de las edificaciones. Este enfoque pretende asegurar viviendas más seguras y duraderas, mientras se implementan soluciones sostenibles que reduzcan el impacto ambiental. Además, la propuesta se orienta a generar un entorno urbano más integrado, promoviendo espacios públicos que faciliten la interacción social y la cohesión comunitaria, lo que contribuirá al bienestar y desarrollo económico del municipio a través de un estudio multidisciplinario, combinando la investigación arquitectónica, urbanística y constructiva para diseñar tres tipologías de vivienda VIS de tres pisos, adaptadas a las necesidades actuales de las familias colombianas de estratos 1, 2 y 3, compuestas por un máximo de cuatro integrantes, donde se pretende garantizar que estas viviendas cubran las necesidades básicas de sus habitantes, asegurando espacios dignos y funcionales ya que en este proyecto reconoce que las dinámicas familiares han cambiado y que es esencial adecuar las soluciones habitacionales en el municipio de Puente Nacional, Santander (MPNS).

Planteamiento del problema

La problemática de vivienda (VIS) o vivienda unifamiliar en el municipio de (MPNS), se debe a razones serias y varios factores como: la escasez de predios o terrenos disponibles en la área urbana densamente pobladas puede ser difícil encontrar los adecuados y disponibles lotes para la construcción de viviendas o edificaciones ya que la baja capacidad financiera de los habitantes genera que los habitantes del MPNS, pueden tener ingresos bajos o inestables, lo que dificulta que accedan a créditos hipotecarios o de ahorros que tienen una duración larga para pagar una vivienda adecuada, donde se crea una demanda para viviendas de bajo costo que no siempre se satisface por el mercado, la ineficiencia en los procesos de planificación y construcción se debe a los trámites burocráticos, la corrupción o falta de coordinación entre los diferentes niveles del Gobierno que retrasan o dificultan la construcción de viviendas VIS que nos contribuye al déficit habitacional, ya que no satisface la demanda de manera oportuna.

Figura 1 *Planteamiento del problema*



Fuente: *Propia*, Se establece una jerarquización de problemas en el MPNS de la mano con la carencia de las viviendas.

El municipio de Puente Nacional, Santander (MPNS), enfrenta desde hace más de dos décadas una ausencia de proyectos de vivienda de interés social en su zona urbana. Durante las últimas cinco administraciones no se han implementado soluciones efectivas para atender el déficit habitacional, lo que ha impactado negativamente a numerosas familias. Esta situación ha provocado un aumento continuo en los precios de compra y alquiler de inmuebles, afectando de manera significativa la economía familiar. de las familias y conlleva a un déficit cuantitativo al hecho de compartir el mismo techo y compartir sus áreas de servicios entre distintas familias, donde esto genera un elevado costo en los arriendos y compras de viviendas o lotes para construir en el sector urbano. La población de Puente Nacional se concentra principalmente en el área urbana del municipio, donde se encuentra el casco histórico y la mayoría de las actividades económicas y sociales. Sin embargo, también existe una población rural dispersa en veredas y corregimientos. La población de Puente Nacional ha experimentado un crecimiento moderado en las últimas décadas. Según los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), entre 1990 y 2018, la población de Puente Nacional creció un 22.8%. Se espera que esta tendencia continúe en el futuro, impulsada por factores como la natalidad, la migración interna y el desarrollo económico del municipio.

Los datos sobre la población de Puente Nacional son esenciales para la planificación del desarrollo municipal, la asignación de recursos públicos y la implementación de políticas públicas efectivas. Conocer las características y distribución de la población permite comprender las necesidades y desafíos del municipio, y así tomar decisiones acertadas para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Pregunta problema

¿Cómo se puede planear el desarrollo de una zona residencial en Puente Nacional, Santander, a través del diseño de Viviendas de Interés Social (VIS), incorporando sistemas constructivos alternativos?

Objetivos

Objetivo general

Plantear una propuesta arquitectónica de vivienda de Interés Social (VIS) para la construcción de una urbanización, implementando sistemas constructivos alternativos para mejorar la condición de viviendas en el municipio de Puente Nacional Santander.

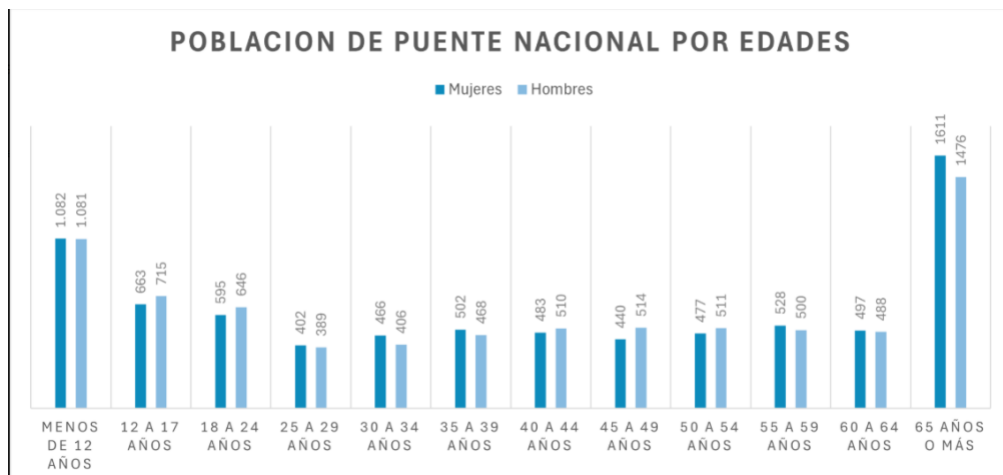
Objetivos específicos

1. Analizar las características físico- espaciales del lote a intervenir en el Municipio de Puente Nacional (Santander) MPNS, para determinar sus debilidades y fortalezas en el sector.
2. Comprender a fondo el concepto de vivienda de interés social (VIS) mediante un análisis detallado de sus componentes clave y criterios cualitativos
3. Diseñar una propuesta arquitectónica para la construcción de una urbanización de viviendas de interés social (VIS) en el Municipio de Puente Nacional (Santander) MPNS.

Justificación

El déficit habitacional en Puente Nacional es una problemática persistente que afecta a las familias de escasos recursos, quienes enfrentan grandes dificultades para acceder a viviendas adecuadas. Este déficit se ha agudizado debido a varios factores, como el alto costo de los predios en venta, lo que limita la capacidad de expansión urbana. Además, en las últimas dos décadas no se ha desarrollado ningún proyecto de Vivienda de Interés Social (VIS), lo que ha incrementado las barreras para que los sectores más vulnerables accedan a una vivienda digna. A pesar de que el municipio ha experimentado un decrecimiento poblacional en los últimos años, el ligero aumento proyectado para 2024 pone de manifiesto la urgente necesidad de nuevas soluciones habitacionales que puedan atender la demanda actual y futura. El desarrollo de un proyecto de VIS en Puente Nacional es fundamental no solo para mitigar este déficit, sino también para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, ofreciendo viviendas suficientes y bien equipadas, integradas en un entorno que promueva la cohesión social, del mismo modo, este tipo de proyectos impulsará el desarrollo económico local, generando empleos directos en la construcción y otros sectores relacionados, donde se estimulara el crecimiento de pequeñas empresas que suministran materiales y servicios. También se promoverá una mayor estabilidad para las familias, quienes podrán acceder a viviendas dignas y seguras, contribuyendo a la consolidación de comunidades más fuertes y cohesionadas. Donde la construcción de viviendas de interés social en Puente Nacional es una necesidad apremiante que no solo atenderá la demanda habitacional insatisfecha, sino que también actuará como motor de desarrollo económico y social para el municipio.

Figura 2 índice de población



El análisis demográfico del gráfico destaca la relevancia de planificar proyectos de vivienda de interés social en Puente Nacional, dada la significativa proporción de población joven y la presencia de adultos mayores: las familias jóvenes necesitan viviendas asequibles que les permitan establecerse en

comunidades con acceso a servicios básicos y oportunidades económicas, además, la creciente población adulta mayor requiere soluciones habitacionales adaptadas, con diseños accesibles y cercanía a servicios de salud y asistencia social, la vivienda de interés social también juega un papel crucial en la reducción de desigualdades, al ofrecer opciones dignas a familias de bajos ingresos que enfrentan barreras para acceder al mercado inmobiliario tradicional; estas viviendas no solo mejoran la calidad de vida al garantizar un techo seguro y adecuado, sino que también fomentan la equidad social y económica dentro de la comunidad. Esto es especialmente importante en zonas como Puente Nacional, donde la composición demográfica demanda soluciones inclusivas y sostenibles.

En este contexto, las políticas de vivienda de interés social contribuyen al fortalecimiento de la cohesión social al establecer comunidades estables y seguras; donde estas iniciativas no solo benefician directamente a los habitantes al satisfacer sus necesidades habitacionales, sino que también impulsan el desarrollo económico y social de la región. Por lo tanto, es indispensable priorizar estos proyectos para asegurar un futuro sostenible que refleje las características y necesidades específicas de la población local.

Hipótesis

Se propone que la ejecución del proyecto VIS en el MPNS, Santander, desempeñará un papel fundamental en la mitigación del déficit habitacional en la región; al abordar de manera integral las carencias espaciales y habitacionales identificadas en las Investigaciones previas, se busca establecer un modelo habitacional que satisfaga las necesidades de la comunidad, contribuyendo así a mejorar de manera significativa en las condiciones de vida y la reducción sostenida del déficit habitacional a lo largo del tiempo.

Capítulo 1 Marcos de Investigación

Marco Teórico

El derecho a la vivienda: se contempla al acceso a una vivienda adecuada es un derecho humano fundamental, reconocido por varias organizaciones, que incluye la noción de las políticas y prácticas que deben garantizar que todas las personas tengan un acceso a una vivienda adecuada, segura, asequible que respete su dignidad. Donde mediante el mercado de las viviendas se evidencia el papel del mercado en la provisión de la vivienda, donde considera las fuerzas de la oferta y la demanda, junto los factores de la regulación. Gubernamental en los precios de los lotes y la disponibilidad de financiamiento que afectan la disponibilidad al acceso de la vivienda. Se generan desequilibrios en la oferta y la demanda de las viviendas asequibles.

Desarrollo urbano y planificación de las áreas urbanas: que incluyan la distribución de la vivienda donde se consideren la zonificación, el uso del suelo, la densidad de construcción y la infraestructura urbana, una buena planificación eficiente que pueda influir en la accesibilidad, calidad y sostenibilidad de la vivienda en la Comunidad donde mediante los aspectos económicos de la vivienda, como los costos de la construcción, los precios en el alquiler, los impuestos relacionados con la vivienda y los incentivos gubernamentales, también se consideran un cambio en la economía global, ya que la tasa de interés, la inflación, pueden afectar a la vivienda y su política habitacional y la Sostenibilidad ambiental ayude al enfoque de los aspectos ambientales de la vivienda, como la eficiencia energética, el uso de los materiales sostenibles, la ubicación de la vivienda con relación con el transporte público, la conservación de los recursos naturales donde promueve los modelos de vivienda que minimicen el impacto ambiental construyan y contribuyan a la resiliencia climática. Marco teórico referencial nos encontramos con la definición de Vivienda de Interés Social que genera requisitos y ventajas donde nos muestra u orienta a las normas esenciales o fundamentales que se debe entregar en un proyecto que se

van implementando de manera puntual las necesidades de unidad habitacional con las necesidades del usuario.

El acceso a la vivienda de interés social (vis) representa un desafío importante especialmente en Colombia, donde las desigualdades económicas y sociales son más evidentes uno de los requisitos para acceder a estos subsidios que tiene como objetivo buscar asegurar que los recursos lleguen a quienes realmente los necesitan, promoviendo el ahorro programado, el uso de cesantías y la participación de las familias en situaciones de vulnerabilidad, donde estas estrategias tienen como objetivo crear un entorno de responsabilidad financiera y sostenibilidad a largo plazo, garantizando que las familias puedan mantener su vivienda y contribuir de manera activa al tejido urbano. sin embargo, estas mismas condiciones pueden convertirse en obstáculos para los sectores más desfavorecidos, especialmente aquellos con ingresos inestables o limitados el núcleo familiar debe compartir la misma vivienda donde se permite que los familiares sean hasta el tercer grado de consanguinidad: hogar conformado por 2 o más personas, nadie del grupo familiar debe poseer vivienda no haber sido participe de ningún subsidio.

Una de nuestros principales autores en la investigación de la Vivienda de interés Social (VIS) que nos da la opinión es Ananya Roy (2005) ya que es una académica y teórica urbana reconocida por sus investigaciones en temas de desarrollo urbano, desigualdades globales y políticas de vivienda donde se destacan las desigualdades y las complejas dinámicas que afectan el acceso a la vivienda para las poblaciones que son marginadas ya que nos dan un aporte desde diversas perspectivas donde toman el punto de vista y la participación comunitaria, la equidad y la planificación urbanas por lo cual relacionan los diferentes desafíos. Para entender las políticas económicas y urbanas que mediante el desarrollo de dinámicas generan o dan como resultado el crecimiento en ciudades del sur global, como Asia y América latina.

Sus intervenciones se deben sobre la crítica a las políticas Neoliberales y la Microfinanciación donde examina el auge "Poverty Capital: Microfinance and the Making of Development", ya que muestra como las políticas tienden a trasladar la carga al acceso a la vivienda en lugar de abordarlo como un derecho colectivo que requiere la intervención del estado mediante el concepto que presenta de la "Urbanización de la Pobreza" que genera un análisis sobre las políticas y las prácticas de desarrollo que a menudo excluyen las poblaciones por así llamarlas marginadas donde esto conlleva a los llamados asentamientos informales. En su teoría expone como la falta de la vivienda digna y asequible relaciona las políticas de desarrollo que priorizan el crecimiento económico sobre la justicia social. Roy trabaja desde la perspectiva del "derecho a la ciudad", una idea que defiende que todos los habitantes urbanos, independientemente de su estatus económico, tienen derecho a participar en la producción y transformación de los espacios urbanos. El trabajo es fundamental para entender cómo la lucha por la vivienda de interés social es también una lucha por la justicia espacial y por la inclusión en la ciudad donde se promueve la idea de que la vivienda no es solo un techo, sino un espacio desde donde se ejerce la ciudadanía y se demanda el derecho a una vida urbana digna.

La segunda teoría que estamos desempeñando es la de John F. C. Turner (1976) es un teórico y arquitecto que ha influido profundamente en la forma de pensar sobre la vivienda y el desarrollo urbano. Ya que son sus ideas se centran en la autoconstrucción y la participación comunitaria en la creación y gestión de viviendas, argumentando que esto no solo mejora la calidad de vida de las personas, sino que también fomenta la autonomía y el sentido de comunidad. Turner desafió las visiones convencionales de la arquitectura y la vivienda, abogando por un enfoque más centrado en las personas y adaptado a las necesidades locales, En sus obras, como "Freedom to Build: Dweller Control of the Housing Process" y "Housing by People: Towards Autonomy in Building Environments, ya que sostiene que las personas deben tener control sobre el proceso de construcción y mantenimiento de sus viviendas. Invita a que los habitantes son los más indicados para decidir cómo construir y organizar

sus hogares, ya que tienen un conocimiento directo de sus necesidades y contextos. Argumentando que cuando las personas participan activamente en la creación de su entorno, desarrollan un mayor sentido de propiedad y responsabilidad, lo que contribuye a la sostenibilidad y el mantenimiento de las viviendas. Turner critica los enfoques convencionales de la vivienda, que a menudo implican la construcción masiva de viviendas estandarizadas y la falta de participación de los residentes en el proceso, donde señala que este tipo de soluciones, impulsadas por arquitectos, planificadores y gobiernos, pueden no adaptarse a las necesidades y deseos específicos de las personas, llevando a entornos impersonales y, a veces, inadecuados para la vida cotidiana, promueve la idea de que la vivienda no es solo un producto final, sino un proceso continuo en el que los habitantes deben participar activamente.

Sus teorías han influido en las políticas de vivienda de interés social, promoviendo modelos que priorizan la participación de las comunidades y el uso de recursos locales, en lugar de depender únicamente de soluciones top-down (de arriba hacia abajo). Las ideas de Turner han sido aplicadas y estudiadas en todo el mundo, especialmente en el contexto de asentamientos informales y áreas urbanas de rápido crecimiento. Su enfoque ha inspirado prácticas y políticas que reconocen el valor de la autoconstrucción y la capacidad de las comunidades para generar soluciones de vivienda.

Lo que se quiere llegar a decir o contar es que su participación y su enfoque fueron pioneros en la teoría de la vivienda y la arquitectura que ha influido en la forma de entender y abordar la creación de viviendas, donde sus ideas sobre la autoconstrucción, el control de los habitantes y la importancia de la participación comunitaria han proporcionado una visión alternativa y empoderadora para el desarrollo urbano y la arquitectura.

Marco Referencial Arquitectónico

Ciudad Verde es un claro ejemplo de cómo la Vivienda de Interés Social (VIS) puede trascender la mera provisión de un techo, convirtiéndose en un motor de desarrollo urbano sostenible, su diseño, donde se evidencia e incluye edificios de varios pisos y una densidad equilibrada, muestra un uso eficiente del suelo en áreas metropolitanas densamente pobladas, lo cual es esencial para abordar el déficit habitacional. Además, la inclusión de amplias zonas verdes, parques y espacios recreativos donde se crea un entorno saludable, promoviendo el bienestar físico y mental de los residentes y fomentando una vida comunitaria activa. Generando o resaltando la necesidad de planificar desarrollos habitacionales con un enfoque integral, donde la calidad de vida sea tan prioritaria como la cantidad de vida su ubicación es estratégica ya que genera una conectividad de Ciudad Verde donde se genera unos aspectos clave que refuerzan su importancia como proyecto de VIS. Ya que su comunicación genera una conectividad con Bogotá a través de sistemas de transporte público no solo facilita el acceso de los residentes a oportunidades laborales, educativas y sociales, sino que también evita que las familias se vean marginadas hacia periferias aisladas; la cercanía a servicios esenciales, como colegios y centros de salud, asegura que las necesidades básicas de los habitantes se satisfagan sin necesidad de largos desplazamientos, mejorando así su calidad de vida, donde este modelo enfatiza la importancia de integrar la VIS en el tejido urbano, garantizando que los proyectos no perpetúen desigualdades, sino que fomenten la inclusión social y el acceso equitativo al derecho a la ciudad.

Figura 3 *Modelo de urbanización*



Nota: En la imagen se pueden identificar algunos puntos importantes para el desarrollo de una urbanización, a esto teniendo en cuenta el orden, la jerarquía y el emplazamiento de las unidades habitacionales.

Figura 4 *Modelo de desarrollo*



Nota: Se analizaron los diferentes estilos en las fachadas y configuración de la iluminación natural.

El proyecto Nueva Santa Cruz, ubicado en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, es un desarrollo urbano integral que aborda la creciente urbanización y demanda habitacional en la región. Con una extensión aproximada de 700 hectáreas, se erige como un modelo de planificación sostenible que combina áreas residenciales, comerciales, recreativas y de servicios; además, promueve un equilibrio entre la densidad habitacional y la conservación de áreas verdes, incorporando tecnologías limpias como paneles solares y

sistemas de recolección de agua lluvia; su infraestructura moderna incluye calles jerarquizadas, transporte público eficiente y redes avanzadas de servicios básicos, asegurando funcionalidad y sostenibilidad a largo plazo.

Una de las contribuciones más destacadas de este proyecto es la incorporación de viviendas de interés social (vis), diseñadas para atender las necesidades habitacionales de los sectores más vulnerables; estas viviendas priorizan la sostenibilidad, la accesibilidad económica y el bienestar comunitario, integrándose armónicamente con equipamientos como centros educativos, parques y mercados locales, su enfoque no solo mejora la calidad de vida de los habitantes, sino que también fomenta cohesión social y promueve un desarrollo urbano más inclusivo.

El proyecto SALVADOR ALLENDE, ubicado en Medellín, es un ejemplo destacado de vivienda de interés social (vis) diseñada para satisfacer las necesidades de las familias de bajos ingresos, con un enfoque integral que combina funcionalidad, sostenibilidad y participación comunitaria. Las viviendas son modulares, lo que permite adaptaciones y ampliaciones según las necesidades de los residentes, brindando flexibilidad para diversos tipos de configuraciones familiares; además, el diseño arquitectónico incorpora estrategias de eficiencia energética, como sistemas de ventilación cruzada, que reducen la dependencia de climatización artificial y mejoran el confort térmico.

La conectividad es otro pilar clave del proyecto, ubicado estratégicamente cerca del sistema de transporte masivo de Medellín, facilita el acceso a servicios urbanos, trabajo y educación, mejorando significativamente la movilidad de los residentes: en paralelo, el diseño sostenible del proyecto incluye áreas verdes y espacios de interacción comunitaria, promoviendo un entorno saludable y fomentando la cohesión social, la participación de los futuros habitantes en el diseño asegura que las viviendas y espacios compartidos reflejen sus necesidades, fortaleciendo el sentido de pertenencia y la apropiación

del espacio ,donde se tiene en cuenta que el proyecto salvador allende va más allá de la simple construcción de viviendas. integra infraestructura funcional, sostenibilidad ambiental y desarrollo social en una propuesta que mejora la calidad de vida de los residentes. su modularidad, eficiencia energética y enfoque comunitario lo convierten en un referente esencial dentro de la vivienda de interés social en Colombia, demostrando cómo un enfoque integral puede transformar comunidades y generar impactos duraderos.

Figura 5 *Modelo de implantación*



Nota: Se analizan las configuraciones en la implantación y la conformación de senderos y conexiones internas.

Marco Conceptual

La densidad equilibrada es un concepto urbanístico que busca encontrar el nivel adecuado de densidad poblacional para áreas residenciales, en el contexto de la vivienda de interés social (VIS), una densidad equilibrada se refiere a la cantidad de viviendas por unidad de área (generalmente medido en hectáreas o metros cuadrados) que permite maximizar el uso del suelo para beneficiar a la mayor cantidad de personas posible, sin que esto genere efectos negativos como hacinamiento, falta de espacios públicos o problemas en la infraestructura y servicios básicos, donde se generan unos componentes clave de la densidad equilibrada en (vis):

La eficiencia en el uso del suelo se convierte en un factor clave en áreas urbanas donde el espacio disponible es limitado y de alto costo, implementar una densidad equilibrada permite optimizar este recurso mediante el diseño de viviendas en altura o construcciones multifamiliares, lo que facilita albergar a un mayor número de personas dentro de un mismo espacio sin necesidad de expandirse horizontalmente. Este enfoque no solo maximiza la capacidad habitacional, sino que también contribuye a preservar terrenos no urbanizados, promoviendo un desarrollo urbano más compacto y sostenible que protege el entorno natural.

En municipios con recursos limitados para el desarrollo de infraestructura, la densidad equilibrada adquiere aún mayor relevancia, concentrar la población en áreas específicas simplifica la provisión de servicios básicos, como agua, electricidad y transporte, al tiempo que reduce los costos asociados a la expansión descontrolada de la mancha urbana; además, este modelo evita la fragmentación del paisaje y contribuye a un desarrollo urbano más ordenado, mitigando el impacto ambiental y favoreciendo un crecimiento sostenible y funcional para las comunidades.

Figura 6 *Balance entre Cantidad y Calidad de Vida*



La densidad equilibrada en los proyectos de Vivienda de Interés Social (VIS) es fundamental para garantizar un uso eficiente del suelo y una adecuada calidad de vida para los residentes, este enfoque busca maximizar el número de viviendas sin sacrificar espacios esenciales, como áreas privadas y zonas públicas destinadas al ocio, la recreación y la interacción social, al incorporar elementos como parques, áreas verdes y zonas comunes, se evita la sensación de hacinamiento y se promueve un entorno que favorece tanto la convivencia como el bienestar físico y mental de los habitantes. En el contexto de VIS, esta planificación es crucial, ya que no solo responde al déficit habitacional, sino que también asegura un desarrollo urbano sostenible y funcional.

Una densidad equilibrada también permite optimizar la infraestructura y los servicios básicos, como agua, electricidad, saneamiento y transporte público, al concentrar la población en áreas donde estos sistemas puedan operar de manera eficiente; en VIS, este modelo asegura que las inversiones en infraestructura sean rentables y efectivas, evitando la sobrecarga que podría derivarse de una densidad excesiva o el desperdicio de recursos asociado a una densidad demasiado baja. Además, facilita el acceso equitativo a servicios esenciales como educación, salud y comercio, beneficiando a toda la comunidad y promoviendo la integración social y económica de los residentes.

El equilibrio entre las viviendas y los espacios públicos es otro aspecto central en los proyectos de VIS con densidad equilibrada. Incorporar áreas recreativas y zonas verdes no solo mejora la calidad ambiental, sino que también fortalece la cohesión social al proporcionar lugares para la interacción comunitaria. Estos espacios no solo contribuyen a la sostenibilidad ambiental al mejorar la calidad del aire y generar microclimas favorables, sino que también promueven un sentido de pertenencia y comunidad entre los habitantes. Este enfoque asegura que los proyectos de VIS no solo sean funcionales, sino que también eleven la calidad de vida de sus residentes al integrar aspectos sociales y ambientales en su diseño.

La adaptabilidad y el crecimiento progresivo son elementos que complementan una densidad equilibrada en VIS, permitiendo que las viviendas puedan ajustarse a las necesidades futuras de las familias sin comprometer el espacio ni la infraestructura, este enfoque evita la proliferación de construcciones informales y promueve un desarrollo urbano ordenado, garantizando que el crecimiento del municipio sea planificado y sostenible, de esta forma, los proyectos de VIS no solo responden a las necesidades habitacionales actuales, sino que también se preparan para los desafíos del futuro, contribuyendo a la estabilidad y funcionalidad del entorno urbano.

Finalmente, la sostenibilidad ambiental y social es un componente inherente a la densidad equilibrada en VIS, es un modelo que minimiza el impacto ambiental al reducir la huella ecológica, fomentar el uso de recursos eficientes y priorizar sistemas de transporte masivo, simultáneamente, crea un entorno social donde los espacios comunes y la proximidad entre vecinos promueven la interacción y la cohesión, generando comunidades más integradas y seguras, así, la densidad equilibrada no solo aborda las necesidades habitacionales inmediatas, sino que también establece las bases para un desarrollo urbano inclusivo y resiliente, esencial para el bienestar de las generaciones actuales y futuras.

La sostenibilidad en la vis implica la construcción de viviendas respetuosas con el medio ambiente, que hagan un uso eficiente de los recursos y proporcionen un entorno saludable para los residentes. desde el punto de vista económico, las viviendas sostenibles reducen los costos a largo plazo mediante sistemas de ahorro de energía y agua, como paneles solares o recolección de aguas lluvias. el uso de materiales duraderos y resistentes minimiza los gastos de mantenimiento, beneficiando especialmente a las familias de bajos ingresos y asegurando la funcionalidad de las viviendas a lo largo del tiempo.

En el ámbito social, la sostenibilidad se refleja en el diseño de espacios comunes, áreas verdes y zonas recreativas que fomenten la interacción y la convivencia entre los residentes donde además, una vivienda sostenible permite adaptaciones futuras para responder a las necesidades cambiantes de las familias, asegurando que puedan permanecer en el municipio sin recurrir a soluciones informales, esto no solo fortalece el desarrollo urbano planificado, sino que también contribuye a la estabilidad social de la comunidad.

La densidad equilibrada en la vivienda de interés social no se trata solo de construir la mayor cantidad de viviendas en un área limitada, sino de crear un entorno bien planificado y sostenible que

garantice una buena calidad de vida para sus habitantes, el concepto de densidad equilibrada sirve como un eje central para investigar cómo los diseños urbanos y arquitectónicos pueden maximizar el espacio, ofrecer viviendas asequibles y dignas, y asegurar que los recursos y servicios sean eficientes y suficientes para todos los residentes del municipio.

Donde por medio de la accesibilidad en la vivienda de interés social (vis) abarca diversos aspectos que buscan garantizar que las viviendas sean funcionales, equitativas y adecuadas para todas las personas; en términos de accesibilidad física, es fundamental incorporar el diseño universal, asegurando que las viviendas sean aptas para personas de todas las edades y capacidades sin necesidad de modificaciones adicionales, esto incluye rampas, pasillos amplios, baños adaptados y áreas comunes accesibles, asimismo las viviendas deben ubicarse cerca de servicios básicos como agua potable, electricidad y saneamiento, además de espacios públicos, transporte y centros de salud, educación y comercio donde esta proximidad facilita que las familias puedan integrarse fácilmente a la comunidad y desarrollar su vida cotidiana sin barreras físicas ni logísticas.

La accesibilidad económica también es esencial en la vis, asegurando que las viviendas sean asequibles para las familias de bajos ingresos, este objetivo puede lograrse mediante subsidios gubernamentales, programas de financiamiento accesibles y la optimización de los costos de construcción. Mediante el uso de materiales duraderos y de bajo mantenimiento también contribuye a reducir los gastos futuros de los residentes, haciendo que las viviendas sean sostenibles a largo plazo desde el punto de vista financiero, de esta manera, se promueve la estabilidad económica de las familias al minimizar los costos asociados con el mantenimiento y los servicios básicos.

Por su parte, la accesibilidad social asegura que todas las personas, independientemente de su condición socioeconómica o física, tengan acceso a una vivienda digna y adecuada esto fomenta la equidad y la integración social, fortaleciendo el tejido comunitario, además, involucrar a los residentes

en el proceso de diseño y planificación asegura que las viviendas reflejen las necesidades y preferencias de la comunidad, promoviendo un sentido de pertenencia y participación en su desarrollo. este enfoque participativo es crucial para garantizar que los proyectos de vis sean inclusivos y sostenibles en el tiempo.

Para dar el punto de vista, integrar accesibilidad y sostenibilidad en los proyectos de vis asegura que las viviendas sean dignas, funcionales y amigables con el medio ambiente, estas características no solo mejoran la calidad de vida de los habitantes, sino que también promueven un desarrollo urbano inclusivo y resiliente, que responde a las necesidades presentes y futuras de las comunidades: con esta combinación de elementos, la vis puede convertirse en soluciones habitacionales duraderas, que beneficien tanto a los residentes como al entorno urbano en el que se desarrollan.

La sostenibilidad en la Vivienda de Interés Social (VIS) se centra en desarrollar soluciones habitacionales que respeten el medio ambiente y aprovechen eficientemente los recursos, garantizando entornos de vida saludables y con un bajo impacto ambiental. Este enfoque busca equilibrar aspectos ambientales, económicos y sociales para ofrecer viviendas que sean asequibles y funcionales a largo plazo. Incorporar prácticas sostenibles en la VIS no solo contribuye a reducir el impacto ecológico, sino que también promueve una mejor calidad de vida para los residentes y asegura que las viviendas puedan adaptarse a las necesidades de las familias en el futuro.

Desde una perspectiva económica, la sostenibilidad en la VIS implica implementar sistemas que reduzcan los costos mensuales para los habitantes, como paneles solares para generar energía limpia o sistemas de recolección de aguas lluvias para disminuir el consumo de agua potable. Estas tecnologías no solo benefician el medio ambiente, sino que también alivian la carga financiera de las familias de bajos ingresos al reducir sus gastos básicos. Asimismo, el uso de materiales duraderos y resistentes, como mampostería reforzada o sistemas modulares de construcción, disminuye significativamente los

costos de mantenimiento a largo plazo, asegurando que las viviendas se mantengan en buen estado durante más tiempo sin requerir grandes inversiones.

En cuanto a la sostenibilidad social, el diseño de viviendas que incluyan áreas verdes, espacios recreativos y zonas comunes juega un papel crucial en la promoción de la convivencia y la interacción entre los residentes. Estos espacios no solo contribuyen al bienestar físico y mental, sino que también fortalecen los lazos comunitarios, fomentando un entorno de apoyo mutuo y seguridad. Además, un enfoque sostenible considera la posibilidad de que las viviendas puedan adaptarse o ampliarse en el futuro, permitiendo que las familias crezcan y modifiquen sus espacios según sus necesidades, sin necesidad de abandonar el municipio o recurrir a soluciones informales que puedan afectar el entorno urbano.

Generalmente, integrar accesibilidad y sostenibilidad en los proyectos de VIS asegura que las viviendas no solo sean dignas y asequibles, sino también funcionales y respetuosas con el medio ambiente, estas características mejoran significativamente la calidad de vida de los habitantes, al tiempo que promueven un desarrollo urbano inclusivo y resiliente. Al adoptar estos principios, las VIS se convierten en soluciones habitacionales capaces de responder tanto a las necesidades actuales de la población como a los desafíos futuros, fortaleciendo el tejido social y contribuyendo al desarrollo sostenible de los municipios.

Capítulo 2 Estrategia Metodológica

La metodología mixta combina enfoques cualitativos y cuantitativos para realizar un análisis robusto; donde se plantea como primer paso el diseño y aplicación de encuestas y entrevistas estructuradas a la población objetivo, complementadas con datos estadísticos y observaciones en campo. esta etapa busca identificar patrones y validar información, permitiendo comprender el déficit habitacional desde diferentes perspectivas, paralelamente, se ejecuta un análisis del contexto socioeconómico, ambiental y urbano del municipio y del barrio Lelio Olarte; este diagnóstico profundiza en las debilidades y fortalezas del entorno, como la infraestructura disponible, la calidad del suelo y las condiciones de acceso a servicios públicos, lo que garantizará una propuesta contextualizada y sostenible; donde se generan una identificación precisa del problema que se empieza a complementar o construir a partir de la información recolectada, enfocándose en los principales retos que enfrenta la población, tales como el déficit habitacional, la precariedad en la calidad de las viviendas y la falta de acceso a servicios básicos; generando que este análisis se complemente con un diagnóstico participativo, involucrando a las comunidades a través de encuestas; donde a través de este modo, se priorizan las necesidades más urgentes y se identifican barreras sociales y económicas que dificultan el acceso a soluciones habitacionales dignas, permitiendo adaptar las intervenciones a la realidad local; a su vez caracterización exhaustiva de la población

la caracterización de la población objetivo se aborda considerando variables socioeconómicas, culturales y demográficas, este análisis incluye aspectos como niveles de ingresos, composición de los hogares, estilos de vida, tradiciones locales y preferencias arquitectónicas. se identifican grupos vulnerables, como mujeres cabeza de familia o adultos mayores, para priorizar su inclusión en las soluciones propuestas. este proceso asegura que las viviendas de interés social sean accesibles,

culturalmente pertinentes y acordes a las dinámicas del municipio de puente nacional. Así generando diseño de objetivos claros y aplicables con una propuesta establece un objetivo general y objetivos específicos alineados con las necesidades detectadas; el objetivo principal es plantear una solución arquitectónica sostenible que incorpore sistemas constructivos alternativos para mejorar la calidad y funcionalidad de las viviendas; los objetivos específicos incluyen analizar las características físico-espaciales del lote seleccionado, comprender los principios fundamentales de vis y diseñar una urbanización que cumpla con los estándares de habitabilidad. estos objetivos guían el desarrollo del proyecto y aseguran un enfoque estratégico y medible; diseño arquitectónico sostenible y selección de sistemas constructivos la propuesta arquitectónica integra criterios de sostenibilidad, funcionalidad y adaptabilidad. se opta por sistemas constructivos de estructura metálica, que ofrecen ventajas como reducción de costos, durabilidad, rapidez de ejecución y menor impacto ambiental. este enfoque promueve la innovación al incorporar tecnologías y materiales que mejoran las condiciones térmicas y acústicas de las viviendas. además, se diseñan espacios que fomentan la cohesión comunitaria, como áreas verdes y zonas recreativas, alineados con los principios del urbanismo social, para así generar una participación comunitaria y validación de la propuesta para que la ciudadanía se considera fundamental en todas las etapas del proyecto. a través de mecanismos como talleres, encuestas y grupos focales, se garantiza que las soluciones habitacionales respondan a las expectativas y necesidades de la población. este enfoque participativo fomenta el sentido de pertenencia y aumenta la aceptación del proyecto. asimismo, la retroalimentación obtenida permite ajustar la propuesta para lograr un mayor impacto en la calidad de vida de los residentes y la sostenibilidad del desarrollo urbano; así generamos que la metodología mejorada fortalece el desarrollo de soluciones habitacionales al integrar análisis técnico, participación ciudadana y sostenibilidad. al aplicar este enfoque en puente nacional, se contribuye significativamente a reducir el déficit habitacional, mejorar las condiciones de vida de las familias de bajos ingresos y construir una sociedad más justa. la combinación de innovación tecnológica,

sensibilidad social y compromiso con el entorno convierte este proyecto en un modelo replicable para otras comunidades con necesidades similares.

Información De Datos En Encuestas Desarrolladas

Se realizó una encuesta para conocer las necesidades para adquirir la vivienda donde se elaboraron 12 preguntas, pero se hizo una triangulación de datos para conocer:

Figura 7 *Resultados de encuestas*

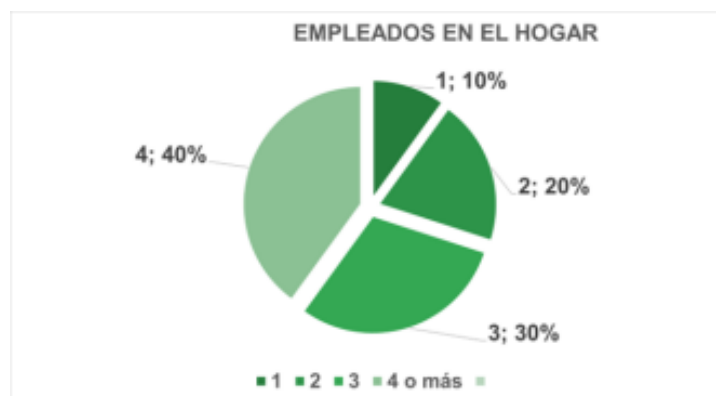


Figura 8 Resultado de encuestas



La Vivienda de Interés Social (VIS) en Colombia es una herramienta esencial dentro de las políticas públicas para atender el déficit habitacional y mejorar la calidad de vida de las familias de bajos ingresos. Este concepto no se limita únicamente a la construcción de viviendas, sino que abarca la planificación integral de los entornos urbanos, garantizando accesibilidad a servicios básicos, transporte y equipamientos comunitarios. Diseñada para hogares con ingresos de hasta cuatro salarios mínimos mensuales, la VIS busca promover la equidad social y facilitar el acceso a viviendas dignas mediante subsidios, regulación de precios y programas de financiamiento que alivian la carga económica para los sectores más vulnerables. Normas como la Ley 3 de 1991 y la Ley 388 de 1997 han establecido un marco legal sólido para su desarrollo, definiendo criterios claros para su implementación.

En los municipios colombianos, la VIS ha adoptado modalidades diversificadas para adaptarse a diferentes contextos. Esto incluye la construcción de viviendas nuevas, el mejoramiento de unidades existentes y proyectos específicos para zonas rurales. La implementación de estas estrategias ha contado con el apoyo del gobierno nacional y de alianzas público-privadas, las cuales facilitan la construcción a gran escala y aseguran costos accesibles para los beneficiarios. Además, instrumentos de planeación como los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) permiten la identificación de terrenos

aptos para VIS, promoviendo una densidad urbana adecuada y la integración con infraestructuras esenciales. A través de estas acciones, los municipios logran desarrollar proyectos que no solo responden a la demanda habitacional, sino que también favorecen la cohesión social y el ordenamiento sostenible del territorio.

Ejemplos destacados como Ciudad Verde en Soacha y Nuevo Occidente en Medellín demuestran cómo la VIS puede combinar accesibilidad con planificación urbana eficiente. Ciudad Verde, por ejemplo, ofrece un entorno integral con zonas verdes, transporte público eficiente y acceso a servicios como educación y salud. En Medellín, Nuevo Occidente incorpora un enfoque comunitario que fomenta la participación de los residentes en el desarrollo de sus barrios, mientras aprovecha al máximo la red de transporte público y los equipamientos urbanos. Estos proyectos evidencian que la VIS puede ir más allá de la simple construcción de viviendas, convirtiéndose en un vehículo para el desarrollo urbano inclusivo y sostenible.

A pesar de los avances, la VIS enfrenta desafíos significativos. La ubicación periférica de algunos proyectos dificulta la conexión con áreas de empleo y servicios, mientras que en ocasiones la calidad de las viviendas y la infraestructura de soporte no cumplen con los estándares necesarios. Sin embargo, estas limitaciones también abren oportunidades para innovar en el diseño y la gestión de proyectos. Incorporar criterios de sostenibilidad, como el uso de materiales ecológicos y el diseño de viviendas energéticamente eficientes, permite no solo reducir costos a largo plazo, sino también mitigar los impactos ambientales. Asimismo, priorizar la proximidad de los proyectos a zonas urbanas consolidadas y mejorar la infraestructura de transporte puede promover una mayor integración social y reducir la segregación.

En relación , la VIS en Colombia representa una herramienta clave para construir un país más equitativo y sostenible. Su implementación efectiva requiere la colaboración entre el gobierno, el sector

privado y las comunidades, asegurando que las soluciones habitacionales sean integrales y adaptadas a las necesidades locales. Más allá de atender el déficit habitacional, la VIS tiene el potencial de transformar el panorama urbano del país, promoviendo comunidades inclusivas, accesibles y resilientes que brinden una mejor calidad de vida a todos sus habitantes.

La historia de la Vivienda de Interés Social (VIS) en Colombia es un proceso complejo que refleja las transformaciones económicas, sociales y políticas del país. Desde principios del siglo XX hasta la actualidad, la VIS ha evolucionado para adaptarse a los desafíos urbanos y rurales, con diferentes enfoques según las necesidades y políticas de cada época. A continuación, te presento algunos ejemplos históricos relevantes, que incluyen cambios en políticas, hitos importantes y los modelos de vivienda que marcaron cada fase:

1. Primeras Políticas de Vivienda (Décadas de 1930-1950)

En las décadas de 1930 y 1940, Colombia enfrentaba un déficit de vivienda en las zonas urbanas debido al crecimiento poblacional y la migración rural-urbana. Durante esta época, el Estado comenzó a reconocer la necesidad de intervenir en el sector de vivienda, aunque la provisión era limitada.

- **Fundación del Instituto de Crédito Territorial (ICT) en 1939:** Con la creación del ICT, el gobierno comenzó a gestionar proyectos de vivienda para sectores de bajos ingresos. El ICT financiaba y desarrollaba proyectos de vivienda, aunque con limitaciones en términos de alcance y sostenibilidad. En esta etapa, los esfuerzos se centraron en viviendas unifamiliares en las afueras de las ciudades.
- #### Expansión de la Vivienda Popular y Reforma Urbana (Décadas de 1960-1980)

Con el crecimiento urbano acelerado en las décadas de 1960 y 1970, la demanda de vivienda asequible aumentó drásticamente. El enfoque del Estado comenzó a cambiar hacia soluciones más estructurales y de mayor alcance para enfrentar el déficit habitacional.

- Ley 66 de 1968: Esta ley estableció nuevas normas para la planificación urbana, destacando el papel del Estado en el desarrollo de la vivienda de interés social y promoviendo la colaboración entre el gobierno nacional y los municipios
- Pr Macro Urbanización: Durante este período, surgieron importantes proyectos de macro urbanización, como Ciudad Kennedy en Bogotá (1961), que se convirtió en un modelo de urbanización para la clase trabajadora, con viviendas de bajo costo y accesibilidad a servicios básicos.

3. Auge de la Vivienda Popular en los Años 80 y 90

En los años 80 y 90, el país enfrentó un incremento en los asentamientos informales y la expansión de barrios marginales en las periferias urbanas. Durante esta etapa, los programas de VIS se centraron en la regularización de asentamientos y en el desarrollo de viviendas subsidiadas.

- Reforma Urbana de 1989 y la Ley 9 de 1989: Conocida como la Ley de Reforma Urbana, esta ley promovió la regularización de terrenos y el mejoramiento de barrios informales, permitiendo que las familias accedieran a servicios públicos y a títulos de propiedad.
- Proyecto Ciudadela C en Bogotá (1991): Uno de los primeros proyectos que integró conceptos de urbanismo moderno con infraestructura educativa, recreativa y de transporte, promoviendo un modelo de ciudad dentro de la ciudad.

4. La Ley de Ordenamiento Territorial (Ley 388 de 1997)

La Ley 388 de 1997 marcó un punto de inflexión en la política de vivienda en Colombia al introducir el concepto de ordenamiento territorial, que estableció que cada municipio debía planificar el desarrollo de su territorio, incluyendo las áreas destinadas a la VIS.

- Impacto de la Ley 388: La ley obligó a los municipios a incluir la VIS en sus planes de ordenamiento territorial (POT) y facilitó la creación de suelo urbano para la construcción de viviendas asequibles. Además, promovió la densificación de las ciudades y la integración social, buscando reducir la segregación espacial.

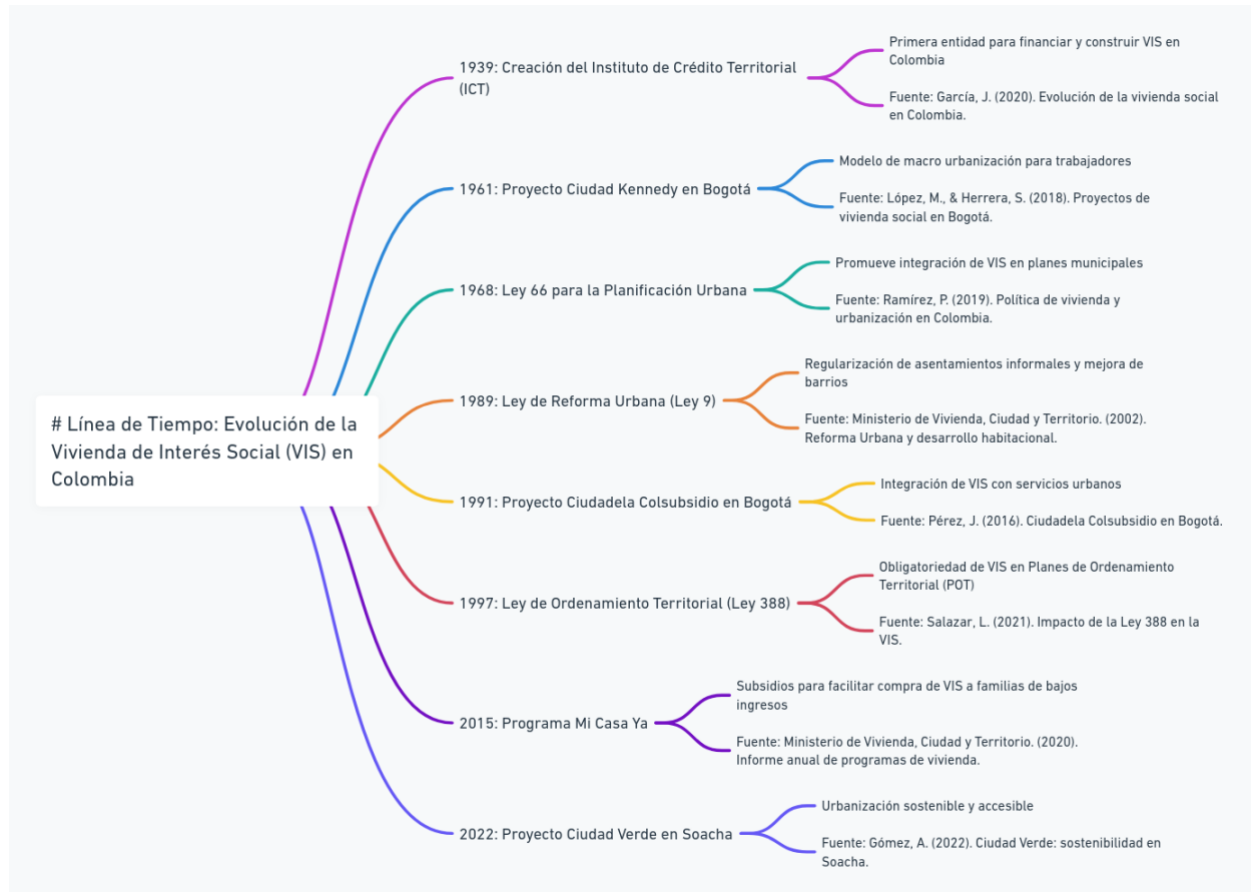
5. Iniciativas Recientes y Modernización VIS (2000-Presente)

En el siglo XXI, las políticas de VIS han continuado evolucionando, enfocándose en la sostenibilidad, la inclusión social y la accesibilidad a servicios básicos y transporte.

- Programa Mi Casa Ya (2015): Este programa ofrece subsidios para la compra de VIS a familias de bajos ingresos, incluyendo apoyo para la cuota inicial y reducción de las tasas de interés, aumentando el acceso a la vivienda en áreas urbanas y rurales.
- Proyecto Ciudad Verde en Soacha: Uno de los más ambiciosos de VIS en Colombia, desarrollado en las afueras de Bogotá. Ciudad Verde es un ejemplo de urbanización inclusiva que integra zonas verdes, equipamientos urbanos y acceso a transporte, promoviendo un modelo de densidad equilibrada y sostenibilidad.

Estos ejemplos ofrecen un recorrido por la historia de la VIS en Colombia y muestran cómo los enfoques y políticas han evolucionado para responder a los desafíos habitacionales y urbanos del país.

Figura 9 Evolución de la vivienda VIS en Colombia



Nota: De la figura concluimos que para el desarrollo de los proyectos de vivienda de interés social VIS se deben tener en cuenta factores como la disposición de los terrenos para la construcción de los proyectos, costos límites para que el usuario pueda acceder a la adquisición de una vivienda, las características de los tipos de usuarios o familias para los cuales serán finalmente. Fuente Propia

Capítulo 3 Diagnostico del Lugar

En el corazón del departamento de Santander, Colombia, se encuentra el municipio de Puente Nacional, un lugar que emana historia, cultura y belleza natural. Fundado en 1531, este pueblo colonial se alza como uno de los más antiguos de la región, atesorando un rico patrimonio cultural y arquitectónico que lo convierte en un destino atractivo para visitantes nacionales e internacionales. Ya que se sitúa en la zona sur de Santander, limitando al norte con Guavatá y Barbosa, al oriente con Moniquirá y Santa Sofía (Boyacá), al sur con Saboya (Boyacá) y al occidente con Albania y Jesús María. Su distancia a Bucaramanga, la capital departamental, es de 225 kilómetros, mientras que Bogotá, la capital del país, se encuentra a 165 kilómetros. Con una superficie de 364.58 km² y una altitud de 1.200 m.s.n.m., Puente Nacional goza de un clima templado con una temperatura promedio de 19°C. Su población, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en 2018, asciende a 16.283 habitantes, quienes encuentran en la agricultura, la ganadería y el turismo los principales motores de su economía. Puente Nacional se ha convertido en un municipio de gran relevancia en el sector, principalmente por los siguientes aspectos: Fundado en 1531, Puente Nacional es considerado uno de los pueblos más antiguos de Santander. Su rica cultura se refleja en su reconocimiento como la "Cuna de la Guabina santandereana", un ritmo musical tradicional de la región. Además, alberga un importante patrimonio arquitectónico colonial, incluyendo la Iglesia de Santa Bárbara y el Parque Lelio Olarte. Se ofrece un gran potencial turístico, gracias a su clima agradable, su entorno natural y su riqueza cultural.

Puente Nacional es un municipio con una rica historia, cultura, patrimonio natural y potencial turístico. Su ubicación estratégica y sus características únicas lo convierten en un lugar relevante en el sector y en un destino atractivo para visitantes nacionales e internacionales.

Análisis de datos

Al desarrollar el análisis de la densidad vehicular y los ruidos que se presentar en el entorno cercado al predio, notamos factores muy importantes a tener en cuenta durante el desarrollo de la propuesta del proyecto, dentro de los cuales, ruido constante por vehículos de carga pesada que circulan a lo largo de la calle 10 y la carrera 5. Para ello, tendremos en consideración materiales y estrategias constructivas para hacer un proyecto aislado de los ruidos exteriores en su mayoría.

Del análisis desarrollado del factor climático de los vientos del sector, notamos una constancia en su velocidad de los 5km/m hasta los 12km/m, esto teniéndolo de base en el diseño del proyecto dando uso a estrategias de diseño con ventilaciones cruzadas, haciendo un proyecto más funcional y adecuado a las necesidades de la comunidad La malla vial analizada, brinda una zonificación de las condiciones actuales en las que se encuentran las carreteras municipales, las cuales, algunas son vías principales de acceso municipal para los residentes y visitantes del mismo. Para el desarrollo del proyecto y la orientación de este, se tiene En cuenta el recorrido que tiene el sol durante el año y las ventajas que traerá para el proyecto en la reducción del consumo de energías artificiales, esto buscando una mayor iluminación natural por medio de ventanales Otra de la consideración a tener en cuenta para el desarrollo de la propuesta, fueron las alturas con las que se cuenta en el sector, la morfología del entorno cercano y el cómo no afectar a los vecinos con el planteamiento del proyecto. para esto se plantea un proyecto escalonado que brinde una conservación de la visual de los vecinos y de una continuidad el diseño del entorno y la morfología del sector por otra parte, se evidencia las posibilidades laborales que puede llegar a general el proyecto.

Tabla 1

Normativa

Normativa	Descripción	Aplicación en Puente Nacional, Santander
Resolución 3950 de 2008	Establece requisitos de habitabilidad para VIS, incluyendo ventilación, iluminación y materiales de construcción, asegurando calidad de vida.	Aplica en VIS en Puente Nacional, garantizando que los proyectos cumplan estándares mínimos de confort y seguridad.
Código de Urbanismo y Construcción	Normas técnicas para diseño de espacios públicos y privados en VIS, incluyendo circulación, accesibilidad y seguridad estructural.	Promueve un diseño de VIS accesible y seguro en el municipio, incluyendo rampas y pasillos accesibles.
Normas Técnicas Colombianas (NTC)	Normas sobre aislamiento acústico y térmico, calidad de materiales y eficiencia energética, como la NTC 4595 para viviendas.	Mejoran la calidad de la construcción en Puente Nacional, reduciendo el consumo energético y ruido en VIS.
Ley 142 de 1994 (Servicios Públicos Domiciliarios)	Regula la prestación de servicios públicos en VIS, como agua, energía y saneamiento.	Asegura que las VIS en Puente Nacional cuenten con acceso a servicios básicos de calidad y cobertura adecuada
Decreto 1077 de 2015	Define procedimientos para licencias de urbanismo y construcción, aplicable a los proyectos de VIS.	Simplifica y regula el proceso de licenciamiento para desarrolladores de VIS en Puente Nacional.
Norma de Habitabilidad Mínima	Estándares mínimos de espacio (superficie, altura y áreas de ventilación) para las viviendas de interés social.	Impulsa el cumplimiento de condiciones de espacio y ventilación adecuadas en VIS en Puente Nacional.
Eficiencia Energética en VIS (Resolución 0549 de 2013)	Establece criterios para uso de energía eficiente en las construcciones de VIS, como ventilación y materiales.	En Puente Nacional, promueve la construcción de VIS con menor impacto ambiental y menor consumo de energía.
Ley 388 de 1997	Define el uso del suelo en zonas urbanas y rurales para VIS.	El POT de Puente Nacional asigna áreas específicas para VIS, asegurando un desarrollo urbano organizado.
Ley 400 de 1997 (Ley de Sismo resistencia)	Establece normativas para que las edificaciones soporten sismos, especialmente en zonas de alta actividad sísmica.	Relevante en Puente Nacional, dado su contexto geológico; protege a los habitantes ante eventos sísmicos.

Nota.

La normativa para el diseño de una vivienda de interés social (VIS) busca establecer parámetros claros que garanticen la habitabilidad, accesibilidad y sostenibilidad de estas viviendas, asegurando que cumplan con los requisitos mínimos de calidad para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. A continuación, se presentan algunos marcos normativos y lineamientos generalmente aplicados en el diseño de VIS, tanto a nivel internacional como en el contexto colombiano:

1. Normativa Internacional sobre Vivienda de Interés Social

- **Derecho a la Vivienda Adecuada (Naciones Unidas):** La ONU, a través de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC), establece que toda persona tiene derecho a una vivienda adecuada, lo que incluye seguridad, salubridad y espacio suficiente. Estos documentos son la base para muchas normativas nacionales de VIS, que buscan asegurar el acceso a una vivienda digna.
- **Estándares de Habitabilidad (ONU-Hábitat):** ONU-Hábitat establece parámetros para el diseño de vivienda social, abarcando aspectos como el espacio habitable mínimo por persona, acceso a agua potable, saneamiento adecuado y seguridad estructural. Estas directrices promueven la construcción de viviendas que no solo sean asequibles, sino que también proporcionen condiciones de vida dignas y seguras.
- **Eficiencia Energética y Sostenibilidad (ISO 52000):** La normativa ISO 52000 establece criterios de eficiencia energética para edificios residenciales, aplicables a VIS. Promueve el uso de recursos sostenibles y tecnologías que reduzcan el consumo de energía, un aspecto cada vez más importante en la vivienda social para reducir costos y el impacto ambiental.

2. Normativa Nacional en Colombia para Vivienda de Interés Social

En Colombia, la normativa para el diseño de vivienda de interés social está regida principalmente por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y abarca una serie de leyes, decretos y resoluciones. Los lineamientos incluyen especificaciones de áreas mínimas, infraestructura básica y subsidios, entre otros.

- Ley 3 de 1991 (*Ley de Vivienda de Interés Social*): Esta ley regula la construcción de VIS en Colombia, estableciendo los criterios para que las viviendas sean accesibles económicamente y cuenten con los servicios básicos. Define el concepto de VIS, sus características y los mecanismos de financiamiento para su construcción.
- Decreto 1077 de 2015 (*Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda*): Este decreto compila y organiza las disposiciones normativas del sector de vivienda, incluyendo especificaciones para la VIS. Establece requisitos de diseño que aseguren la calidad, habitabilidad, seguridad y sostenibilidad de las viviendas, así como los procedimientos para acceder a subsidios.
- Resolución 549 de 2019 (*Requisitos de áreas mínimas en VIS*): Esta resolución establece los criterios mínimos de área para las VIS en Colombia. Por ejemplo, se especifica que el área mínima construida para VIS debe ser de 42 m² para unidades básicas y de 60 m² para VIS prioritaria (VIP). Estas áreas se establecen para garantizar un espacio suficiente que permita condiciones adecuadas de habitabilidad.
- Normas Técnicas Colombianas (NTC):
 - NTC 4595 (Norma de Vivienda de Interés Social): Regula aspectos técnicos y de construcción de VIS, garantizando que las viviendas cumplan con estándares mínimos de seguridad estructural y calidad.

- NTC 6197 (Eficiencia Energética en Edificaciones Residenciales): Aunque no es exclusivamente para VIS, esta norma se aplica en muchos proyectos de vivienda social, promoviendo el uso de tecnologías eficientes en el consumo de energía.

3. Lineamientos Urbanísticos para la Vivienda de Interés Social

- Plan de Ordenamiento Territorial (POT): En cada municipio o ciudad, el POT regula la construcción y el uso del suelo, estableciendo áreas específicas para el desarrollo de VIS y lineamientos urbanísticos para garantizar que estas viviendas se integren adecuadamente en el entorno urbano. Esto incluye requisitos de densidad, infraestructura, accesibilidad y proximidad a servicios básicos.
- Normas de Densificación y Altura: En municipios donde el suelo es limitado, se permite la construcción en altura para optimizar el uso del suelo y maximizar la cantidad de viviendas. La normativa define las alturas máximas y densidad de población por hectárea, buscando un equilibrio entre espacio habitable y calidad de vida.

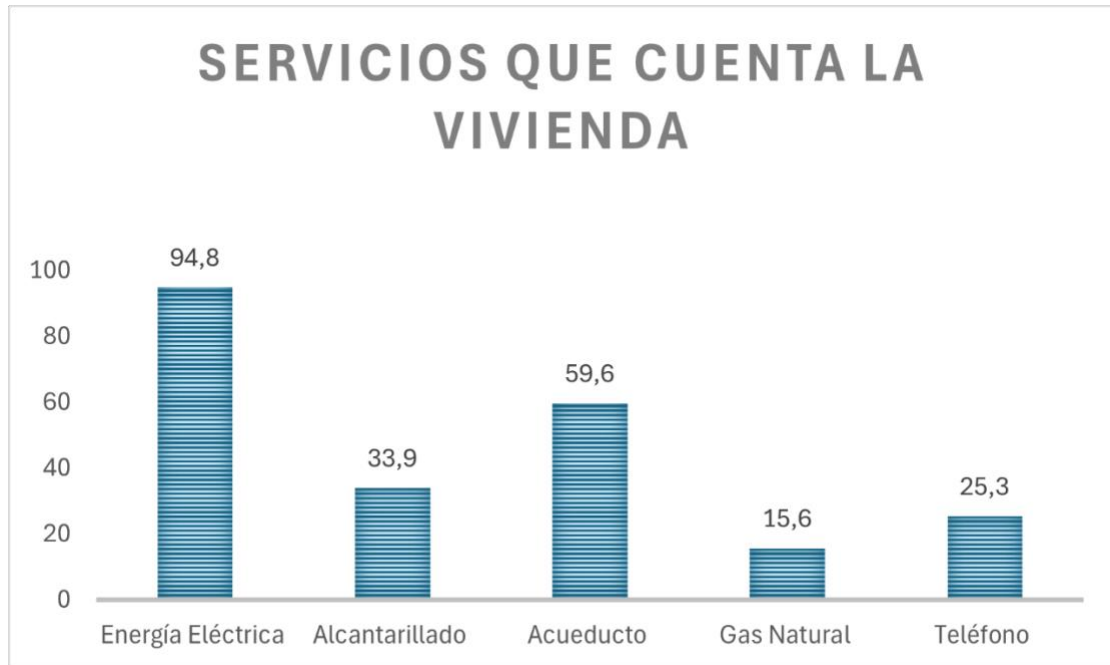
4. Accesibilidad Universal y Normas de Inclusión

- Norma Técnica Colombiana NTC 6047 (Accesibilidad en Edificaciones): Regula el diseño de espacios accesibles para personas con movilidad reducida, como rampas, ascensores y pasamanos, asegurando que la VIS sea inclusiva para todas las personas.
- Ley 1618 de 2013 (*Inclusión de Personas con Discapacidad*): Exige que todas las viviendas de interés social en Colombia cumplan con requisitos de accesibilidad para personas con discapacidad, promoviendo una arquitectura inclusiva.

5. Sostenibilidad Ambiental y Energética

- Normativa sobre Uso de Materiales Sostenibles: Muchas normativas municipales y nacionales promueven el uso de materiales de bajo costo y bajo impacto ambiental en VIS. Esto incluye el uso de técnicas de construcción ecológicas, como ladrillos de bajo impacto, techos verdes y paneles solares.
- Ley 1715 de 2014 (*Promoción de Energías Renovables*): Establece incentivos y lineamientos para el uso de energías renovables en VIS. Esto permite la inclusión de tecnologías como paneles solares, sistemas de reciclaje de agua y eficiencia energética en el diseño de viviendas sociales, reduciendo los costos de servicios para las familias de bajos ingresos.

Las normativas para el diseño de vivienda de interés social buscan asegurar que estos proyectos ofrezcan viviendas dignas, accesibles y seguras a los sectores más vulnerables de la población. Estos lineamientos normativos están diseñados para garantizar que la VIS no solo sea asequible, sino que también cumpla con los estándares de calidad, seguridad y sostenibilidad, ofreciendo una solución habitacional que contribuye a la equidad social y al desarrollo urbano ordenado en los municipios.



La gráfica revela una disparidad notable en el acceso a los servicios básicos que proveen las viviendas, destacando importantes diferencias en su cobertura; la energía eléctrica, con un 94.8%, lidera como el servicio más accesible, demostrando un alcance casi universal en las áreas analizadas, sin embargo, esta cobertura contrasta marcadamente con otros servicios esenciales, como el acueducto, que registra un 59.6%. Esta brecha indica que una proporción considerable de viviendas podría enfrentar dificultades para acceder al agua potable, un recurso fundamental para la vida cotidiana.

Por otro lado, el acceso al alcantarillado es aún más limitado, alcanzando solo un 33.9%; esta cifra resalta desafíos significativos en términos de saneamiento básico, lo que podría derivar en problemas de salud pública y afectar negativamente el medio ambiente, del mismo modo, el gas natural tiene la cobertura más baja, con un 15.6%, lo que sugiere que muchas familias dependen de fuentes alternativas de energía, como cilindros de gas o electricidad, para suplir sus necesidades domésticas.

En contraste, el servicio telefónico, con una cobertura del 25.3%, refleja una transición hacia tecnologías más modernas como teléfonos móviles e internet, dejando a las líneas fijas en un segundo

plano; lo que se quería resaltar en la gráfica evidencia que, a pesar del avance en la electrificación, persisten importantes retos en la provisión de otros servicios básicos. Esto subraya la urgencia de implementar políticas públicas orientadas a cerrar estas brechas de infraestructura, promoviendo la equidad y mejorando la calidad de vida de las comunidades.

La gráfica evidencia una clara tendencia hacia hogares pequeños, siendo los más comunes los compuestos por 2 personas, que representan el 19.2% del total; este grupo podría corresponder principalmente a parejas sin hijos o cuyos hijos ya son independientes. De manera similar, los hogares unipersonales tienen un porcentaje significativo del 18.7%, reflejando una creciente cantidad de personas que viven solas, ya sea por elección, edad avanzada o circunstancias laborales. Donde los hogares de 3 personas también tienen una alta representación (18.1%), posiblemente correspondientes a familias nucleares pequeñas con uno o dos hijos.



Por otro lado, los hogares de 4 personas, que representan el 17.6%, aún conservan una presencia importante, sugiriendo una estructura familiar tradicional compuesta por padres e hijos. Sin embargo, a medida que aumenta el número de integrantes, la proporción de hogares disminuye significativamente. Los hogares con 5 personas representan un 12.4%, mientras que los de 6 integrantes

apenas llegan al 7.1%. Las familias más numerosas, de 7 o más personas, son minoritarias, con porcentajes que no superan el 3.4% y que disminuyen aún más conforme crece el tamaño del hogar.

Estos resultados reflejan cambios en las dinámicas sociales y culturales, marcados por una mayor urbanización, tasas de natalidad más bajas y una preferencia por la independencia. Además, la reducción en los hogares numerosos podría deberse a factores económicos que dificultan el sostenimiento de familias grandes; esta información es fundamental para el diseño de políticas públicas de vivienda y servicios, adaptadas a las necesidades predominantes de hogares pequeños, pero sin descuidar a las familias tradicionales y grandes que aún persisten.

Capítulo 4 Diseño

Las tres tipologías de vivienda (79 m², 49 m² y 39 m²) se complementan dentro del conjunto habitacional, creando un entorno diverso e inclusivo que responde a las necesidades de diferentes tipos de familias en Puente Nacional; La primera tipología de 79 m² está destinada a familias nucleares grandes o aquellas con varios integrantes, ofreciendo espacios amplios y funcionales que garantizan comodidad y privacidad; por su parte, las viviendas de 49 m² son ideales para familias monoparentales o nucleares pequeñas, gracias a su diseño compacto y eficiente que optimiza el uso de los espacios sin comprometer la calidad de vida. Finalmente, las viviendas de 39 m² se ajustan perfectamente a familias unipersonales o monoparentales con un hijo, proporcionando soluciones accesibles y prácticas para quienes buscan un hogar funcional en un espacio reducido.

La combinación de estas tipologías en un mismo conjunto habitacional fomenta la diversidad social y la convivencia armónica, ya que permite que distintos grupos familiares coexistan en un entorno diseñado para satisfacer sus necesidades particulares; además de esta integración promueve la sostenibilidad urbana, al ofrecer opciones habitacionales que maximizan el uso del suelo y los recursos disponibles. En sus áreas comunes, como parques, zonas verdes y espacios recreativos, complementan el diseño al servir como puntos de encuentro y convivencia, fortaleciendo el tejido social del conjunto y asegurando un desarrollo urbano inclusivo y equilibrado.

Figura 10 *Modelo apartamentos tipo 1*



Figura 11 *Modelo apartamentos tipo 2*



La vivienda de 79 m² está diseñada para satisfacer las necesidades de familias nucleares grandes, ofreciendo un espacio amplio y funcional que prioriza la comodidad de los habitantes. Su distribución incluye tres habitaciones, donde la principal cuenta con baño privado, proporcionando privacidad para los padres o los adultos responsables del hogar; las dos habitaciones secundarias están ubicadas estratégicamente para garantizar accesibilidad, ideales para los hijos u otros miembros familiares; la sala y comedor integrados forman un área social amplia que facilita la interacción familiar, mientras que la cocina abierta se conecta visualmente con estas zonas, creando un ambiente moderno y acogedor donde a través de la Incorporación de balcones y su funcionalidad se genera de manera que

un balcón principal, accesible desde la sala-comedor, es una de las características destacadas de esta tipología. Este espacio semiabierto no solo mejora la iluminación y ventilación natural de la vivienda, sino que también proporciona un área al aire libre donde las familias pueden relajarse, disfrutar de vistas o incorporar plantas decorativas, generalmente un balcón secundario puede estar conectado a la habitación principal, ofreciendo un espacio privado para el descanso de los adultos, que también puede ser utilizado como un área de lectura o contemplación personal.

Así se continua con una optimización de espacios comunes y privados genera una distribución asegura un balance entre áreas comunes y privadas; los dos baños completos están estratégicamente ubicados, uno en la habitación principal y otro cercano a las habitaciones secundarias, para garantizar la comodidad en horas pico; el cuarto de ropas independiente se encuentra cerca de la cocina, manteniendo el orden en las áreas sociales y permitiendo realizar tareas domésticas de manera eficiente. Los balcones añaden un valor estético y funcional, conectando la vivienda con el entorno exterior y fomentando una sensación de amplitud y adaptabilidad para Familias de 4 a 6 Integrantes

Donde a través del diseño es ideal para familias de 4 a 6 integrantes, ya que cada habitación está pensada para ofrecer comodidad y privacidad a sus ocupantes. La sala-comedor integrada con

acceso al balcón principal es perfecta para reuniones familiares, mientras que las habitaciones secundarias tienen suficiente espacio para camas individuales, escritorios o armarios según las necesidades de los hijos. La habitación principal, con su baño privado y acceso al balcón secundario, garantiza un espacio exclusivo para los adultos, promoviendo el equilibrio en la convivencia familiar.

Los balcones también cumplen un rol clave en la sostenibilidad del diseño, ya que permiten la entrada de luz natural y promueven la ventilación cruzada, reduciendo la dependencia de energía eléctrica para iluminación y ventilación. Este enfoque no solo mejora la calidad de vida de los habitantes, sino que también contribuye a un menor impacto ambiental. Al conectar los espacios interiores con el exterior, los balcones refuerzan la conexión de los habitantes con su entorno, fomentando una sensación de bienestar y ampliando las posibilidades de uso de la vivienda más allá de sus límites físicos.

Sistema Constructivo de Mampostería Parcialmente Reforzado

El sistema de mampostería parcialmente reforzado integra la técnica tradicional de construcción con refuerzos estructurales específicos, lo que mejora considerablemente su desempeño frente a cargas verticales y laterales. Este sistema es particularmente adecuado para edificaciones de varios pisos, especialmente en zonas de alta carga sísmica, ya que combina accesibilidad económica, durabilidad y resistencia estructural. A continuación, se desarrolla en detalle su configuración, materiales, diseño y proceso constructivo. Bloques de Concreto y Ladrillos Cerámicos

La mampostería emplea bloques de concreto y ladrillos cerámicos como elementos base. Los bloques de concreto tienen dimensiones estándar de 40 cm x 20 cm x 15 cm y presentan una resistencia mínima a la compresión de 7.5 MPa, asegurando un buen desempeño ante cargas estructurales. Por su parte, los ladrillos cerámicos, más compactos con dimensiones de 30 cm x 15 cm x 10 cm, ofrecen una resistencia mínima de 10 MPa, lo que los hace ideales para edificaciones en zonas sísmicas. La elección entre ambos materiales depende de las especificaciones del diseño y las condiciones del proyecto.

Mortero

El mortero utilizado en este sistema es una mezcla de cemento Portland, arena y agua, en proporciones de 1:3, asegurando una consistencia trabajable. Dependiendo de las condiciones climáticas o el tiempo de fraguado deseado, se pueden incorporar aditivos como plastificantes o retardantes. La relación agua-cemento se establece generalmente en 0.5, aunque puede ajustarse para incrementar la resistencia de la mezcla, especialmente en zonas donde la durabilidad es crítica.

Refuerzos de Acero

El refuerzo se realiza con varillas de acero de alta resistencia conforme a la norma ASTM A615. Para los refuerzos verticales se emplean varillas de 12 mm (número 4), mientras que para los refuerzos horizontales se utilizan varillas de 10 mm (número 3). Además, se pueden incorporar mallas electrosoldadas con alambres de 6 mm en las juntas horizontales, lo que proporciona mayor cohesión y estabilidad estructural en edificaciones ubicadas en zonas sísmicas o de alta carga.

Diseño Estructural

Cimentación

La cimentación es la base de todo diseño estructural y se adapta al tipo de terreno donde se erigirá la construcción. Para este sistema, las opciones incluyen:

- Zapatas aisladas: ideales para soportar columnas individuales.
- Zapatas corridas: utilizadas para muros de carga que distribuyen las cargas de manera uniforme.
- Losas de cimentación: recomendadas para suelos de baja capacidad portante que requieren mayor estabilidad.

La profundidad de la cimentación varía entre 80 cm y 1.2 m, dependiendo del análisis geotécnico que evalúe la capacidad portante del suelo y las condiciones sísmicas del lugar.

Paredes y Refuerzos

Las paredes construidas con bloques o ladrillos deben tener un grosor mínimo de 15 cm para edificaciones estándar, y este puede incrementarse a 20 cm o más para estructuras de mayor altura. Los refuerzos verticales, que consisten en varillas de acero embebidas en las cavidades de los bloques, se colocan cada 2 m y se conectan directamente a la cimentación. Los refuerzos horizontales, formados por mallas o varillas, se integran cada 2 o 3 hileras de bloques para incrementar la resistencia a cargas laterales.

Vigas y Columnas

Las columnas deben tener dimensiones mínimas de 20 cm x 20 cm, reforzadas con 4 varillas de acero de 12 mm, colocadas de manera uniforme. Las vigas horizontales, con una sección recomendada de 20 cm x 30 cm, incluyen refuerzos superiores (4 varillas de 12 mm) e inferiores (2 varillas de 12 mm). Los estribos de las vigas se colocan con una separación de 20 a 25 cm, lo que asegura la estabilidad del conjunto estructural.

Proceso Constructivo

1. Preparación del Terreno

Se inicia con un análisis geotécnico que evalúa la capacidad del suelo y su comportamiento bajo carga. Posteriormente, el terreno se nivela y compacta para garantizar una base sólida antes de iniciar la cimentación.

2. Cimentación

La cimentación se construye mediante excavaciones según los planos estructurales. Una vez preparados los encofrados, se instalan las varillas de acero y se vierte el concreto, asegurando una correcta integración de los refuerzos.

3. Construcción de Paredes

Los bloques o ladrillos se colocan iniciando desde las esquinas, alineados con plomada y nivel. La verticalidad y alineación de cada hilera son cruciales para garantizar la estabilidad de la estructura. Colocación de Refuerzos; Durante la construcción de las paredes, se introducen las varillas de acero en las cavidades de los bloques, cubriéndolas con mortero para su fijación. Las mallas se integran en las juntas horizontales, siguiendo el diseño estructural establecido.

Instalación de Vigas y Columnas Las columnas se colocan en las ubicaciones indicadas en los planos y, tras alcanzar la resistencia adecuada, se instalan las vigas para completar el sistema estructural

Este sistema es económico, ya que utiliza materiales accesibles y disponibles localmente. Además, al ser modular y reforzado, ofrece una excelente resistencia sísmica, durabilidad y flexibilidad en el diseño arquitectónico, permitiendo adaptarse a diferentes configuraciones y necesidades. También es sostenible, ya que emplea materiales reciclables y reduce el impacto ambiental.

Desventajas

El éxito del sistema depende de una mano de obra calificada que asegure la correcta colocación de los refuerzos y los materiales. Asimismo, requiere un diseño estructural detallado para evitar problemas como asentamientos diferenciales o fallas estructurales, especialmente en suelos complejos.

El sistema de mampostería parcialmente reforzado es una solución integral para la construcción de viviendas de interés social, combinando seguridad, economía y sostenibilidad. Su implementación adecuada no solo mejora la calidad de vida de los habitantes, sino que también fortalece la resiliencia de las comunidades frente a riesgos naturales.

Tipología de 49 m²

Esta vivienda compacta se organiza de manera eficiente para maximizar su funcionalidad. Incluye **dos habitaciones**, una principal con espacio para armario y una secundaria que puede usarse como dormitorio para hijos o un estudio. La **sala-comedor integrados** ofrecen una zona social cómoda que aprovecha al máximo los metros disponibles, mientras que la **cocina abierta** asegura una conexión fluida con el resto de la vivienda. También cuenta con **un baño completo** para satisfacer las necesidades básicas de los habitantes y un **cuarto de ropas compacto**, ubicado cerca de la cocina para optimizar el espacio. Donde se genera una **importancia en la distribución** de esta tipología es ideal para **familias nucleares pequeñas o monoparentales con uno o dos hijos**, ya que combina comodidad con practicidad. Su diseño compacto facilita el mantenimiento y los costos de construcción, mientras que las áreas sociales bien definidas ofrecen espacios de calidad para el hogar. La flexibilidad de sus habitaciones también lo hace adecuado para **familias unipersonales**, ofreciendo espacio para un dormitorio principal y un área de trabajo o almacenamiento adicional.

Tipología de 39 m²

La tipología de 39 m² está pensada para maximizar el aprovechamiento del espacio en una vivienda reducida. Incluye **dos habitaciones compactas**, una principal y otra secundaria adecuada para niños pequeños o como área de estudio. La **sala-comedor integrados** ofrecen un espacio social funcional, conectado directamente con la **cocina abierta**, lo que contribuye a una distribución fluida. Un **baño completo** asegura las necesidades básicas de los habitantes, mientras que los acabados compactos y funcionales garantizan la comodidad donde se genera también una **importancia en la distribución**

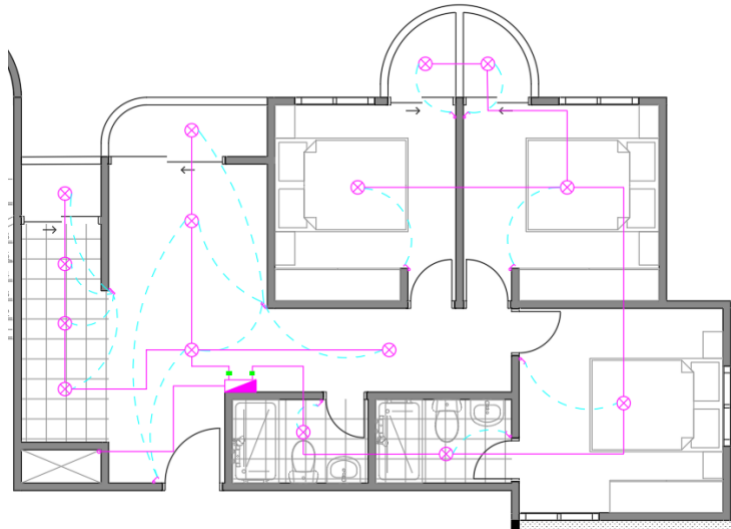
Ya que esta diseñada principalmente para **familias pequeñas, monoparentales o unipersonales**, esta tipología ofrece una solución accesible y práctica en términos de costos y mantenimiento. La distribución garantiza que incluso en un espacio reducido, los habitantes cuenten con zonas

diferenciadas para actividades sociales y privadas. Además, es adaptable a las necesidades de **jóvenes adultos o adultos mayores**, proporcionando un hogar funcional que fomenta la independencia y el confort en una comunidad urbana.

Teniendo en cuenta la norma del Reglamento Técnico de las Instalaciones Eléctricas (RETIE) anexo, se plantea que cada circuito estará conformado por 8 circuitos de tomas monofásicas, 8 circuitos de iluminación, circuitos especiales para tomas monofásicas de zonas húmedas con Fase, neutro y tierra. De acuerdo a esto, para cada apartamento se propone un máximo de 6 circuitos monofásicos.

Figura 12

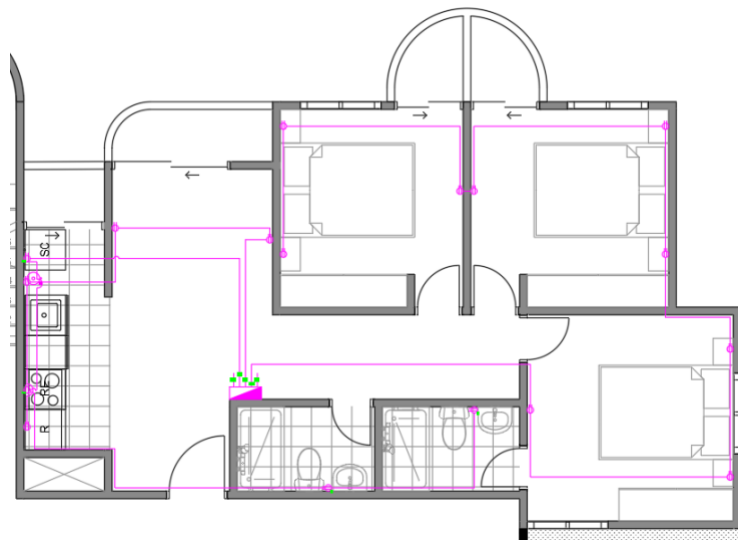
Ejemplo de circuitos de iluminación por apartamento



Nota: Para cada apartamento planteado, se propone una conexión monofásica de 8 lámparas que tendrán lugar por cada circuito. Fuente propia

Figura 13

Ejemplo de circuitos de tomas por apartamento



Nota: Para cada apartamento planteado, se propone una conexión monofásica de 8 tomas que tendrán lugar por cada circuito. Fuente propia

Instalaciones Hidrosanitarias

Para las conexiones domiciliarias que corresponden a las instalaciones hidrosanitarias, se deben seguir las directrices establecidas por la Norma Técnica Colombiana (NTC) 1500. Establece detalles

precisos sobre los diámetros mínimos de las tuberías, la capacidad máxima de descarga por línea y otros aspectos esenciales para el diseño de las instalaciones hidrosanitarias. En la tabla 2, se especifican los valores recomendados para los diámetros de las tuberías, dependiendo de la cantidad de unidades de descarga que se conectan a cada línea. Las unidades de descarga hacen referencia a los dispositivos de consumo de agua, como lavamanos, inodoros, duchas y otros aparatos sanitarios que se encuentran en una vida.

Tabla 2

Unidades de descarga sanitaria

Aparatos	Ocupación	Tipo de control del suministro	Unidades de descarga	Diámetro de la tubería de desagüe, mm (pulgadas)
Inodoro	Público	Flujómetro	10	102 (4)
Inodoro	Público	Tanque de limpieza	5	102 (4)
Orinal	Público	Flujómetro de $\Phi = 25,4$ mm (1 pulgada)	10	51 (2)
Orinal	Público	Flujómetro de $\Phi = 19,0$ mm (3/4 de pulgada)	5	51 (2)
Orinal	Público	Tanque de limpieza	3	51 (2)
Orinal	Público	Llave	2	51 (2)
Lavamanos	Público	Llave	4	51 (2)
Tina / Ducha	Público	Válvula mezcladora	4	51 (2)
Fregadero de servicio	Oficial, etc.	Llave	3	51 (2)
Fregadero de cocina	Hotel, restaurante	Llave	4	51 (2)
Inodoro	Privado	Flujómetro	6	102 (4)
Inodoro	Privado	Tanque de limpieza	3	102 (4)
Lavamanos	Privado	Llave	1	51 (2)
Bidé	Privado	Llave	1	51 (2)
Tina	Privado	Llave	2	51 (2)
Ducha	Privado	Válvula mezcladora	2	51 (2)
Cuarto de baño	Privado	Un fluxómetro por cuarto	8	
Ducha separada	Privado	Válvula mezcladora	2	51 (2)
Fregadero de cocina	Privado	Llave	2	51 (2)
Lavadero de 1 a 3 compartimientos	Privado	Llave	3	51 (2)
Lavadora	Privado	Llave	2	
Lavadora	Pública	Llave	4	
Combinación de accesorios	Privado	Llave	3	
Poceta de aseo	Pública	Llave	3	
Lavaplatos eléctricos	Público/Privado	Llave	3 / 6	
Sifones de piso			1	51 (2)

Nota: De la tabla se tienen en cuenta las unidades mínimas y máximas permitidas para cada tipo de tubería y la cantidad de aparatos permitidos NTC 1500 tabla 12. Fuente propia

Teniendo en cuenta lo anterior, se proponen las instalaciones hidrosanitarias conforme a las directrices establecidas en la tabla 2 ya mencionada. Este enfoque asegura que cada instalación se ajuste a las necesidades específicas de la vivienda o edificación, garantizando que las tuberías tengan el tamaño adecuado para manejar de manera eficiente el flujo de agua, evitando problemas como la obstrucción de las líneas o la falta de presión como se presenta en la tabla 3

Tabla 3

Modelo de instalaciones hidrosanitarias de apartamento

TABLA DE UNIDADES DE DESCARGA HIDROSANITARIA TORRE 1							
Tipo elemento	Max elementos permisos ntc1500	Und elementos por apartamento	Und elementos por piso	Und elementos por torre	Ø Tb por apartamento	Ø Tb por conexiones por piso	Ø Tb por conexiones principales torre
Sanitario	6	2	8	24	4 inch	4 inch	6 inch
lavamanos	1	2	8	24	2 inch	3 inch	4 inch
ducha	2	2	8	24	2 inch	3 inch	4 inch
lavaplatos	2	1	4	12	2 inch	3 inch	4 inch
sifones ducha	1	2	8	24	2 inch	3 inch	4 inch
lavadora	2	1	4	12	2 inch	3 inch	4 inch

Figura 14

Instalación Hidrosanitaria de aguas grises

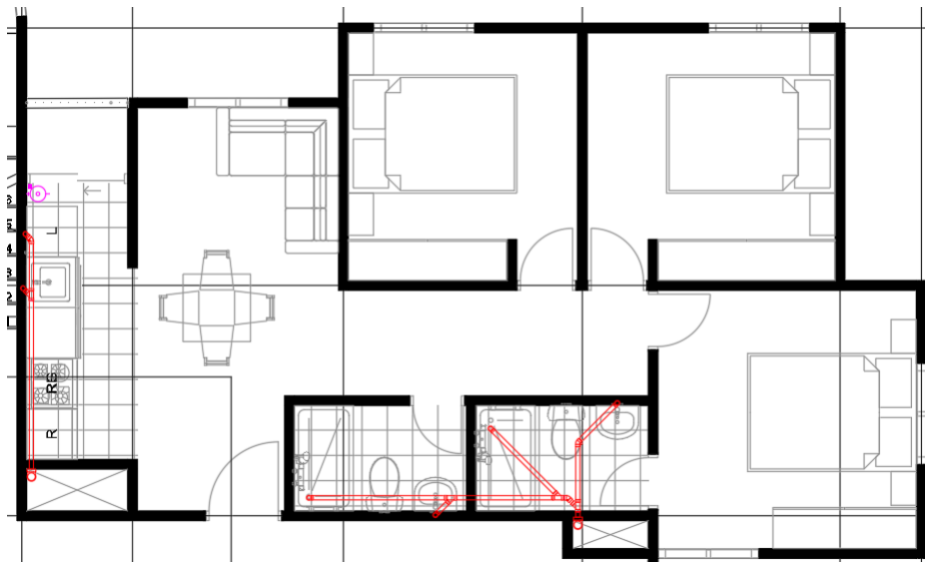
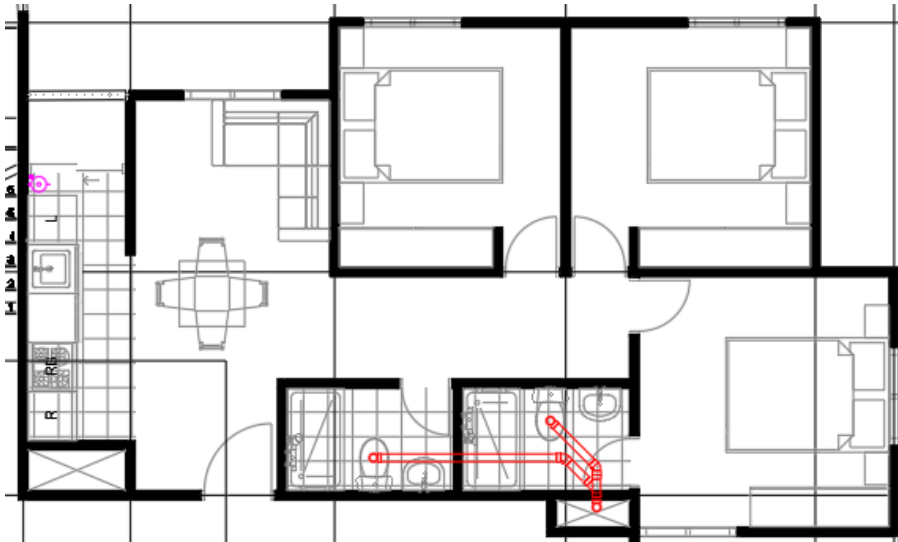


Figura 15

Instalación hidrosanitaria de aguas negra



Conclusiones

La vivienda de interés social (VIS) se consolida como un eje fundamental en el desarrollo social y urbano, siendo un componente esencial para garantizar el derecho a una vivienda digna y mejorar la calidad de vida de las comunidades vulnerables; a lo largo de este trabajo de tesis, se han explorado los diversos aspectos que involucran la planificación, diseño, y ejecución de proyectos de VIS, evidenciando su impacto positivo no solo en el ámbito individual, sino también en el colectivo y territorial.

En primer lugar, se destaca la importancia de la VIS como motor de inclusión social. Proveer soluciones habitacionales adecuadas contribuye a reducir brechas de desigualdad, mejorar la seguridad estructural de las viviendas y generar entornos urbanos más equitativos; donde se busca ofrecer acceso a servicios básicos y una infraestructura adecuada, la VIS fomenta el desarrollo integral de las familias, permitiéndoles mejorar su bienestar físico, psicológico y económico.

Por otro lado, el desarrollo de la VIS juega un papel crucial en la configuración del tejido urbano. Un adecuado diseño urbanístico y arquitectónico permite la creación de comunidades integradas, sostenibles y funcionales, promoviendo la cohesión social y fortaleciendo el sentido de pertenencia. Asimismo, al articular la VIS con estrategias de sostenibilidad y eficiencia energética, se contribuye a la mitigación de los efectos del cambio climático y al uso responsable de los recursos naturales.

Finalmente, este trabajo resalta la necesidad de políticas públicas efectivas y una mayor articulación entre los sectores público y privado para garantizar el éxito de los programas de VIS. Esto incluye una planificación estratégica que considere la localización, la accesibilidad a servicios esenciales como educación, salud y transporte, así como la implementación de modelos financieros que faciliten el acceso a estas viviendas por parte de la población de menores recursos.

En conclusión, la vivienda de interés social no solo constituye una solución habitacional, sino también una herramienta transformadora que impacta positivamente en el desarrollo humano y

urbano. Su importancia radica en su capacidad para promover la inclusión, reducir desigualdades y construir sociedades más justas y sostenibles. Los resultados de este trabajo subrayan la necesidad de continuar trabajando en la mejora de las políticas de VIS y de fortalecer su enfoque integral para garantizar un impacto significativo en el bienestar de las comunidades más vulnerables.

Bibliografía

Alexander,C. (1980). A pattern language/ Un lenguaje de patrones Oxford University Press, Inc., Nueva York, 1977. Edición castellana: Editorial Gustavo Gili, S. Barcelona, 1980. <https://onx.la/3aa4b>

Concejo de Valledupar. (2022). Documento Técnico. <https://concejodevalledupar.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/PROYECTO-DE-ACUERDO-No.-013-8-de-julio-de-2022.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (s.f.). Proyecciones de población. <https://n9.cl/go5u4>

Departamento Nacional de Planeación DNP. (s.f.). Construcción y Dotación de una Plaza de Mercado. <https://onx.la/79105>

Gracia,F. (1992). Construir en lo Construido. Madrid, Nerea,S.A.

Gehl, J. (2014). Ciudades para la gente. ed. 1 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Infinito, 2014. 280 p.; 25×19 cm. <https://n9.cl/4qrd8>

Habermas,J. (1991). The Structural Transformation of the Public Sphere. <https://onx.la/0b645>

Jacobs,J. (1961). Muerte y Vida de las Grandes Ciudades. España. Segundo Edición Gráficas Lizarra, S.L. Navarra

López, C.Aproximaciones teóricas para un estudio acerca del sentido del lugar en parques urbanos. Revista de Investigación Social, núm. 16, verano de 2013.México, D.F.

Lynch, K. (1960). La Imagen de la Ciudad. ed. 1. The Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge (1960). <https://onx.la/aded0>

Mazurek, H. (2006). Espacio y territorio. Instrumentos metodológicos de investigación social/ Hubert Mazurek. -- La Paz: IRD; Fundación PIEB, 2006.

Mercado público Huimanguillo / 128 arquitectura y diseño urbano. (noviembre, 2023).

<https://www.archdaily.co/co/1008771/mercado-publico-huimanguillo-128-arquitectura-y-diseno-urbano>

Ministerio de Salud. (1979). Decreto 3075 de 1997. <https://onx.la/a0939>

Plaza de Mercado Gramalote / Niro Arquitectura + OAU | Oficina de Arquitectura & Urbanismo (marzo, 2020). ArchDaily Colombia. <https://www.archdaily.co/co/934989/plaza-de-mercado-gramalote-niro-arquitectura-plus-rodrigo-chain>

Proyecto, Progreso, Arquitectura. (2020). Editorial Universidad de Sevilla GI HUM. -632 UNIVERSIDAD DE SEVILLA AÑO 2020. ISSN 2171-6897 – ISSNe 2173-1616 / DOI <http://dx.doi.org/10.12795/ppa>

Rojas, E. (2009). Construir Ciudades: Mejoramiento de Barrios y Calidad de Vida Urbana. Editorial Inter-American Development Bank. <https://books.google.com.co/books?id=GTeGDwAAQBAJ>

Rossi, A. (1978) La arquitectura de la Ciudad Española. Segundo Edición Club, Milán Smith, N. La nueva Frontera Urbana. Ciudad revanchista y gentrificación. Edición: Traficantes de Sueños C/ Embajadores 35, local 6. C.P. 28012 Madrid. <https://onx.la/e081b>

Vispe, L. (2017). Las plazas de mercado como herramienta de regeneración urbana: el caso de La Perseverancia. <https://onx.la/957f4>

Whyte, W. (1980). The Social Life of Small Urban Spaces. Project For Public Spaces. 153 Waverly, 4th Floor. New York, NY 10014.

Ministerio de Agricultura. (diciembre, 1993). LEY 101 DE 1993. <https://onx.la/304dc>

Función Pública. (marzo, 1995). Decreto 397 de 1995. <https://onx.la/68faf>

Carrión, F. (2010). Ciudad, memoria y proyecto. ISBN: 9 7 8 -9 978-370-12-4. El Quinde N 45-72 y De Las Golondrinas. Quito, Ecuador. ed. 1. julio 2010.

Alcaldía de Bogotá. (Julio, 2013). Resolución 2674 de 2013. <https://onx.la/518c6>

Navas, M., Torres, M. (septiembre, 2021). Patrimonialización y apropiación de las calles en el centro histórico de Cuenca. Revista del área de Estudios Urbanos del Instituto de Investigaciones Gino Germani de la Facultad de Ciencias Sociales. Quid 16 N° Especial Red CU –2021 (166-189).

Daniel Mg. (febrero, 2023). Rendición Pública de Cuenta Vive San Vicente Ferrer. https://issuu.com/danielmg7/docs/informe_impreso

Mercado Guadalupe / Colectivo C733. (febrero, 2023). <https://www.archdaily.co/co/996477/mercado-guadalupe-colectivo-c733>

Alcaldía de Jamundí (mayo, 2023). Jamundí tiene la Mejor Plaza de Mercado de toda Colombia. <https://acortar.link/4ZAWf2>

Mercado de Abastos / Studio Metamorphosis. (junio, 2023). <https://www.archdaily.co/co/1001841/mercado-de-abastos-studio-metamorphosis>

Alcaldía La Ceja del Tambo. (diciembre, 2023). Documental Plaza de Mercado de La Ceja. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=ZX26oZLurXk>

Dejtjar, F. (febrero, 2021). Mercados Post Covid-19 en Lima, ¿Cómo serán?.

https://www.archdaily.co/co/957089/mercados-post-covid-19-en-lima-como-seran/602bf36bf91c819a5c000253-mercados-post-covid-19-en-lima-como-seran-imagen?next_project=no

Referencias

1. García, J. (2020). *Evolución de la vival en Colombia: del ICT a los macroproyectos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
2. Ramírez, P. (2019). *Política de vivienda y urbanización en Colombia: un análisis histórico*. Revista de Estudios Urbanos, 15(3), 45-67.
3. López, M., & Herrera, S. (2018). *Proyectos de vivienda social en Bogotá en el siglo XX: Ciudad Kennedy*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.
4. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2002). *La Reforma Urbana y el desarrollo habitacional en Colombia*. Bogotá.
5. Pérez, J. (2016). *Ciudadela Colsubsidio: un modelo de vivienda integrada en Bogotá*. Revista de Arquitectura y Urbanismo, 22(4), 67-79.
6. Salazar, L. (2021). *Impacto de la Ley 388 de 1997 en la vivienda social y el ordenamiento territorial en Colombia*. Universidad de Los Andes.
7. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2020). *Informe anual de programas de vivienda social en Colombia: Mi Casa Ya*. Bogotá.

8. Gómez, A. (2022). *Ciudad Verde: sostenibilidad e inclusión en la vivienda social de Soacha*.
Revista de Urbanismo y Desarrollo Social, 19(2), 105-121.