

**Diseño Vivienda de Interés Social multifamiliar en altura en el Municipio de Málaga,
Santander**

Camilo Andrés Galeano Rojas

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Mauricio Oviedo

Magíster en Ordenamiento Territorial

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2023

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia, quienes han estado ahí en todo momento, ya sea para celebrar triunfos o llorar derrotas, y es para mí un honor poder presentar este trabajo ante esta prestigiosa universidad y poder demostrar que estoy haciendo precisamente lo que me gusta y desarrollando un proyecto con el cual puedo demostrar los conocimientos adquiridos con el paso de los semestres ya cursados y las asignaturas aprobadas.

Agradecimientos

Le agradezco a los docentes de la facultad de arquitectura de la Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga, que gracias a su apoyo en las tutorías y directrices dadas por los docentes de la rama de investigación para proyectos de grado, logré desarrollar este proyecto, y a mi familia, quienes siempre fueron mi apoyo y motor para seguir adelante en este arduo proceso de trabajo continuo.

Contenido

Introducción	13
1. Diseño de una Vivienda de Interés Social multifamiliar en altura en el Municipio de Málaga, Santander.....	14
1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.2 Justificación	16
1.3 Objetivos.....	17
1.3.1 Objetivo general.....	17
1.3.2 Objetivos específicos	18
2. Marco conceptual	18
2.1 Vivienda multifamiliar:.....	18
2.2 Vivienda digna	19
2.3 Habitabilidad.....	19
2.4 Hogar.....	20
2.5 Seguridad en la vivienda.....	20
2.6 Cuadro resumen	21
3. Marco normativo	22
4. Antecedentes-Estado del arte.....	23
5. Metodología.....	25
6. Análisis de referentes regionales	26
6.1 Norte Club.....	26
6.2 Floresta verde.....	30
6.3 Torres veranda etapa 1	33

6.4	Conclusión de referentes regionales	37
7.	Análisis de referentes locales	37
7.1	Barrio María Auxiliadora.....	37
7.2	Torres de Asovipar.....	38
7.3	Prados de Sevilla.....	39
7.4	Conclusión análisis	40
8.	Análisis de usuario	42
8.1	Necesidades.....	42
8.2	Preferencias.....	43
8.3	Condiciones Socioeconómicas.....	43
8.4	Condiciones Demográficas	43
9.	Programa arquitectónico.....	44
10.	Organigrama	45
11.	Cuadro de áreas.....	46
12.	Análisis de emplazamiento	47
12.1	Localización.....	47
12.2	Análisis demográfico	49
12.3	Equipamientos-Visuales del predio	51
12.4	Análisis de sistemas estructurante y usos del suelo	52
12.5	Perfiles viales	53
12.6	Antejardín	53
12.7	Análisis medio físico.....	54
12.7.1	Vientos	54

12.7.2	Temperatura	55
12.7.3	Lluvias.....	56
12.8	Análisis asoleamiento y vientos.....	58
12.9	Análisis de alturas.....	59
13.	Conclusión	60
	Referencias.....	62
	Apéndices.....	64

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Cuadro resumen marco conceptual.</i>	21
Tabla 2. <i>Marco normativo 1.</i>	22
Tabla 3. <i>Marco normativo 2.</i>	22
Tabla 4. <i>Localización Málaga, Santander.</i>	48

Lista de figuras

Figura 1. <i>Vista aérea Norte Club.</i>	28
Figura 2. <i>Vista lateral Norte Club.</i>	29
Figura 3. <i>Fachada Norte Club.</i>	29
Figura 4. <i>Vista Norte Club.</i>	30
Figura 5. <i>Vista aérea Floresta verde.</i>	32
Figura 6. <i>Acceso Floresta verde.</i>	32
Figura 7. <i>Zona de recreación Floresta verde.</i>	33
Figura 8. <i>Zona de recreación Floresta verde.</i>	33
Figura 9. <i>Vista aérea Torres veranda.</i>	35
Figura 10. <i>Vista lateral Torres veranda.</i>	36
Figura 11. <i>Fachada Torres veranda.</i>	36
Figura 12. <i>Vivienda del barrio María Auxiliadora.</i>	38
Figura 13. <i>Vivienda del conjunto Torres de Asovipar.</i>	39
Figura 14. <i>Vivienda de Prados de Sevilla.</i>	40
Figura 15. <i>Mapa de barrios de Málaga.</i>	41
Figura 16. <i>Usuarios.</i>	42
Figura 17. <i>Programa arquitectónico.</i>	44
Figura 18. <i>Organigrama apartamento tipo 1 y 2.</i>	45
Figura 19. <i>Organigrama apartamento tipo 3.</i>	46
Figura 20. <i>Cuadro de áreas apartamento tipo 1.</i>	46
Figura 21. <i>Cuadro de áreas apartamento tipo 2.</i>	47
Figura 22. <i>Cuadro de áreas apartamento tipo 3.</i>	47

Figura 23. <i>Información de Málaga, Santander.</i>	48
Figura 24. <i>Localización predio.</i>	49
Figura 25. <i>Radio de cobertura.</i>	50
Figura 26. <i>Estimación de viviendas, hogares y personas.</i>	50
Figura 27. <i>Población por sexo.</i>	50
Figura 28. <i>Equipamientos-Visuales del predio.</i>	51
Figura 29. <i>Sistemas estructurantes y usos del suelo.</i>	52
Figura 30. <i>Sistemas estructurantes y usos del suelo.</i>	53
Figura 31. <i>Antejardín.</i>	54
Figura 32. <i>Dirección del viento en Málaga.</i>	55
Figura 33. <i>Velocidad del viento en Málaga.</i>	55
Figura 34. <i>Temperatura en Málaga.</i>	56
Figura 35. <i>Promedio mensual de lluvia en Málaga.</i>	58
Figura 36. <i>Asoleamiento y vientos vista 1.</i>	59
Figura 37. <i>Asoleamiento y vientos vista 2.</i>	59
Figura 38. <i>Altura tipo de viviendas.</i>	60

Lista de apéndices

Apéndice A. *Memoria descriptiva.* 64

Apéndice B. *Memoria conceptual.*..... 65

Resumen

La vivienda es un aspecto fundamental en la experiencia humana a nivel global, y en Colombia, como en muchas partes del mundo, se presta especial atención a la Vivienda de Interés Social (VIS) como una respuesta a las necesidades de vivienda asequible. Colombia se enfrenta a desafíos demográficos, de urbanización y de desigualdad, y a lo largo de las décadas, se han implementado políticas y programas para mejorar las condiciones de vida de la población más vulnerable.

El proyecto se enfoca en mejorar la calidad de vida de los residentes de Málaga, teniendo en cuenta las necesidades específicas de la comunidad local y las normativas nacionales, con el objetivo de proporcionar viviendas dignas y contribuir al desarrollo de un entorno inclusivo e integral.

Palabras clave: Vivienda en altura, Multifamiliar, Vivienda de Interés Social.

Abstract

Housing is a fundamental aspect of the human experience globally, and in Colombia, as in many parts of the world, special attention is given to Social Interest Housing (VIS) as a response to affordable housing needs. Colombia faces demographic, urbanization and inequality challenges, and over the decades, policies and programs have been implemented to improve the living conditions of the most vulnerable population.

The project focuses on improving the quality of life of Malaga residents, taking into account the specific needs of the local community and national regulations, with the aim of providing decent housing and contributing to the development of an inclusive and integral environment.

Keywords: High-rise housing, Multi family, Social housing.

Introducción

La vivienda es un componente fundamental de la experiencia humana en todas partes del mundo. A lo largo de la historia, las culturas y las geografías, la vivienda ha evolucionado para adaptarse a las necesidades cambiantes de las sociedades y las condiciones ambientales. Desde las primeras construcciones rudimentarias hasta las modernas y complejas estructuras, la vivienda es un reflejo de la identidad cultural, la economía y las aspiraciones de las comunidades. En este contexto global, Colombia no es una excepción, y la vivienda ha experimentado una transformación significativa a lo largo de los años.

En Colombia, como en muchas otras partes del mundo, se ha prestado una atención especial a la Vivienda de Interés Social (VIS), con el objetivo de abordar las necesidades de vivienda asequible para la población en situación de vulnerabilidad. La Vivienda de Interés Social en Colombia es un tema de gran relevancia, dado que el país enfrenta desafíos particulares relacionados con el crecimiento demográfico, la urbanización y las disparidades socioeconómicas. A lo largo de las décadas, se han desarrollado políticas y programas para fomentar la construcción y adquisición de viviendas asequibles, buscando mejorar las condiciones de vida de la población más necesitada.

Sin embargo, el proyecto de vivienda en el municipio de Málaga, Santander, Colombia, responde a desafíos y necesidades específicas que distinguen esta propuesta de otras iniciativas de Vivienda de Interés Social en el país. En el municipio de Málaga, se han identificado problemas relacionados con la calidad y la idoneidad de las viviendas existentes, tales como la falta de medidas mínimas en los espacios habitacionales, la ausencia de áreas de expansión y recreación, y la falta de consideración de las condiciones climáticas locales. Estos desafíos han llevado a la necesidad de desarrollar un proyecto arquitectónico que aborde las particularidades de la

comunidad de Málaga, buscando mejorar la calidad de vida de sus habitantes y contribuir a la cohesión social en este contexto específico.

No solo se busca ofrecer soluciones habitacionales asequibles, sino también promover un estándar de vida mejorado en un entorno particularmente desafiante, donde se requiere adaptación a las necesidades específicas de la comunidad local.

1. Diseño de una Vivienda de Interés Social multifamiliar en altura en el Municipio de Málaga, Santander.

1.1 Planteamiento del problema

Las deficiencias en los proyectos de vivienda han afectado la calidad de vida de los residentes y plantean preocupaciones importantes en cuanto a la habitabilidad.

En primer lugar, se destaca la falta de espacios con medidas óptimas para el habitar de los usuarios. Esto se traduce en la carencia de dimensiones adecuadas en áreas clave de las viviendas, como baños, áreas comunes y privadas. La ausencia de estas medidas mínimas afecta directamente la comodidad y funcionalidad de los espacios, generando dificultades en las actividades cotidianas de los habitantes. La vivienda, que debería ser un espacio de bienestar y seguridad, se convierte en un lugar que impide el desenvolvimiento pleno y cómodo de sus usuarios.

Otro aspecto crítico, es la presencia de relaciones espaciales no aptas para personas con movilidad reducida. La falta de accesibilidad y adaptabilidad en el diseño de las viviendas limita la autonomía y la calidad de vida de aquellos con necesidades especiales, excluyéndolos de manera injusta de la vida cotidiana y de la participación activa en la sociedad. Esta falta de inclusión no

solo atenta contra sus derechos, sino que también obstaculiza la creación de una comunidad diversa y enriquecedora.

La problemática en el municipio de Málaga, Santander, no solo se limita a las Viviendas de Interés Social unifamiliares, sino que también abarca las Viviendas de Interés Social multifamiliares. Estas viviendas presentan desafíos adicionales que afectan tanto a los residentes como a la dinámica de las comunidades. Las viviendas VIS presenta limitaciones presupuestarias y de espacio establecidas por el Ministerio de Vivienda. Aunque es comprensible que existan límites presupuestarios y de metraje, esto no justifica la adopción de medidas que caen significativamente por debajo de los estándares mínimos requeridos en cuanto a la antropometría del ser humano y las condiciones de habitabilidad. La Vivienda de Interés Social debe proporcionar un ambiente seguro, saludable y funcional, independientemente de las restricciones presupuestarias.

En cuanto a la elección de materiales, se observa un uso inadecuado de materiales de mala calidad o mal trabajados en la construcción de las Viviendas de Interés Social. Esta decisión, en parte motivada por la restricción presupuestaria, implica una falta de consideración de factores importantes como la durabilidad, el mantenimiento y la resistencia a las condiciones climáticas del municipio. La utilización de materiales deficientes afecta la vida útil de las viviendas y la calidad del entorno construido, comprometiendo la inversión a largo plazo y la sostenibilidad del hábitat.

En resumen, las deficiencias en las Viviendas de Interés Social multifamiliares del municipio de Málaga, Santander, no solo impactan la calidad de vida de los residentes, sino que también influyen en la convivencia y la dinámica de la comunidad en su conjunto. Este proyecto tiene como objetivo abordar de manera integral las problemáticas que afectan la habitabilidad y la

calidad de vida en estas viviendas, buscando soluciones que promuevan la creación de un ambiente adecuado para una vida plena y saludable.

Hipótesis: ¿Cómo abordar de manera integral las deficiencias que afectan la habitabilidad para mejorar la calidad de vida de los residentes en las Viviendas de Interés Social multifamiliares?

1.2 Justificación

La propuesta de diseño de un edificio de Vivienda de Interés Social multifamiliar en el municipio de Málaga, Santander, se basa en los principios de comodidad, confort y bioclimática es de vital importancia y se sustenta en múltiples aspectos fundamentales:

En primer lugar, se reconoce la urgente necesidad de mejorar la calidad de vida de la población de bajos recursos en Málaga, Santander. Los residentes de estratos bajos 1 y 2 enfrentan desafíos significativos para acceder a una vivienda digna que les proporcione comodidades mínimas, condiciones de salubridad y un ambiente integral para una vida satisfactoria. La falta de viviendas adecuadas afecta no solo su bienestar físico, sino también su bienestar psicológico y emocional, lo que influye en su capacidad para desempeñarse de manera efectiva en sus ocupaciones diarias, independientemente de su naturaleza.

Las viviendas de interés social en Málaga, hasta la fecha, no cumplen con las normas de construcción y accesibilidad en su totalidad. La falta de medidas mínimas en estas viviendas limita la autonomía y la calidad de vida de sus habitantes, especialmente aquellos con limitaciones físicas. Esta situación no solo socava sus derechos básicos, sino que también obstaculiza la creación de una comunidad inclusiva y diversa.

La propuesta de diseño busca mejorar la infraestructura y la calidad de vida en Málaga, Santander, al garantizar que las Viviendas de Interés Social cumplan con las normas de

construcción y accesibilidad, al tiempo que proporcionan un entorno habitable y confortable. Esto no solo beneficia a la población de bajos recursos, sino que también contribuye al desarrollo integral del municipio al mejorar la calidad de la infraestructura urbana.

La inclusión de principios bioclimáticos pasivos en el diseño también tiene un impacto positivo en la sostenibilidad del proyecto y en la reducción de los costos a largo plazo, lo que es beneficioso tanto para los residentes como para las autoridades municipales.

En resumen, esta propuesta de diseño de vivienda de interés social en Málaga, Santander, se justifica en la necesidad imperante de brindar una vivienda digna y adecuada a la población de bajos recursos. La implementación de estándares de comodidad, confort y bioclimática garantiza que los habitantes puedan disfrutar de un ambiente adecuado para una vida plena y saludable. Además, la propuesta se ajusta al presupuesto limitado impuesto por el gobierno, lo que garantiza su viabilidad y su capacidad para proporcionar soluciones habitacionales asequibles a quienes más lo necesitan en el municipio. Esta iniciativa no solo beneficia a los residentes, sino que también promueve el desarrollo integral de Málaga, contribuyendo a una mejor calidad de vida y a la creación de un entorno urbano más sostenible y habitable.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una Vivienda de Interés Social (VIS) multifamiliar, para la comunidad del municipio de Málaga, que potencialice la cohesión social entre la comunidad general y los usuarios específicos de la vivienda.

1.3.2 *Objetivos específicos*

- Analizar las condiciones físicas y espaciales, así como de los aspectos ambientales, normativos y urbanos en el municipio de Málaga en los niveles macro y micro con el propósito de viabilizar la implantación del proyecto y obtener un panorama completo que respalde el diseño de la vivienda VIS.
- Caracterizar al usuario con el propósito de obtener información relevante que guíe el diseño de viviendas de interés social (VIS), considerando sus necesidades, preferencias, condiciones socioeconómicas y demográficas, para así desarrollar soluciones habitacionales que se adapten a sus requerimientos.
- Desarrollar los conceptos de la vivienda de Interés Social (VIS) a nivel urbano, ambiental y paisajístico, con el propósito de promover soluciones habitacionales que contribuyan a mejorar el estado actual del entorno inmediato.

2. Marco conceptual

2.1 **Vivienda multifamiliar:**

Definición: es aquella en la que una construcción vertical u horizontal está dividida en varias unidades de viviendas integradas que comparten el terreno como bien común. Estas viviendas se integran principalmente en bloques: cuando son edificios de pocas alturas, o en torres: cuando las viviendas forman parte de construcciones de 10 pisos o más. En cualquier caso, las

viviendas multifamiliares se agrupan y comparten servicios y bienes referentes a escaleras y ascensores, bajantes de basura y acometidas de servicios, entre otros, pero siguen manteniendo la privacidad en la convivencia en el interior de cada unidad de vivienda.

Interpretación del concepto: la vivienda multifamiliar es una vivienda en altura, una edificación compuesta por varias unidades habitacionales, dispuestas para que vivan varias familias, una por unidad habitacional, donde se comparten servicios y zonas específicas, como puntos fijos, pasillos y zonas de esparcimiento o zonas sociales.

2.2 Vivienda digna

Definición: se considerará vivienda digna y decorosa la que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de asentamientos humanos y construcción, habitabilidad, salubridad, cuente con los servicios básicos y brinde a sus ocupantes seguridad jurídica en cuanto a su propiedad o legítima posesión, y contemple criterios de riesgo de desastres, su prevención y la protección física de sus ocupantes ante los elementos naturales potencialmente agresivos.

Interpretación del concepto: la vivienda digna se caracteriza por las cualidades espaciales que da al usuario de esta, dándole principalmente un espacio para realizar sus actividades comunes, el descanso la alimentación, donde resguardarse de los agentes climáticos y demás agentes externos que puedan hacerle daño.

2.3 Habitabilidad

Definición: la definición de habitabilidad de la Real Academia Española expone que se trata de una cualidad del término "habitable", y en particular la que, con arreglo a determinadas normas legales, tiene un local o vivienda. En diccionarios de arquitectura, por otra parte, se

establece que la "habitación" es un término que procede de la palabra latina "habitare" que significa "ocupar un lugar", "aposento" o "edificio para habitar". Se trata de un concepto directamente relacionado con hogar, casa o vivienda.

Interpretación del concepto: la habitabilidad hace referencia al espacio óptimo para que el usuario lo ocupe ya sea como su lugar de descanso, estudio, esparcimiento; por lo cual debe contar con las condiciones óptimas y medidas mínimas para lograr suplir estas necesidades.

2.4 Hogar

Definición: se define como un conjunto de personas que, residiendo en la misma vivienda, comparten los gastos comunes ocasionados por el uso de la vivienda y/o gastos de alimentación. Se pueden distinguir dos tipos de hogares: los unipersonales, formados por una sola persona y los multipersonales, formados por dos o más personas".

Interpretación del concepto: el hogar hace referencia a las personas que habitan la vivienda, ya que para generar un hogar no es necesario la vivienda o un espacio como tal, pero dentro de las labores como arquitectos está el diseñar espacios óptimos que enriquezcan la viabilidad de hacer hogar.

2.5 Seguridad en la vivienda

Definición: cualidad del espacio físico y social que contribuye a la exención de peligro, daño o riesgo. Cualidad de la vivienda, entorno y conjunto que permite el desarrollo de actividades (circulación peatonal, juegos de niños, encuentros casuales, estacionamiento de vehículos) en condiciones de tranquilidad y exención de peligro.

Interpretación del concepto: dentro de las condiciones de habitabilidad de una vivienda se debe tener presente el ámbito de la seguridad para los usuarios ya que es imprescindible que viviésemos en una sociedad en la cual es difícil estar siempre seguros, por esto se deben dar las condiciones mínimas de seguridad dentro de la vivienda para generar tranquilidad al interior de esta para los usuarios.

2.6 Cuadro resumen

Tabla 1. Cuadro resumen marco conceptual.

Concepto	Fuente	Tipo fuente	Definición (dada por el autor)	Términos asociados	Conclusión de la definición
C Vivienda digna	Autor: Pamela Garcidueñas	Primaria	De acuerdo con las naciones unidas , una vivienda digna es un lugar cerrado donde las personas pueden guardar sus pertenencias y desarrollar sus actividades cotidianas, un sitio en donde los ciudadanos pueden vivir con seguridad, paz y dignidad .	Seguridad. Cualidad del espacio físico y social que contribuye a la exención de peligro, daño o riesgo.	La vivienda digna es aquella que debe brindarles protección, seguridad y resguardarlos de las condiciones principalmente climáticas, además de generar privacidad, funcionalidad para las personas que harán uso de esta.
	Título: ¿Qué es una vivienda digna?			Paz. Cualidad de tranquilidad dentro del espacio.	
C Vivienda digna	Autor: Icasas	Primaria	"Se considerará vivienda digna y decorosa la que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de asentamientos humanos y construcción, habitabilidad, salubridad, cuente con los servicios básicos y brinde a sus ocupantes seguridad jurídica en cuanto a su propiedad o legítima posesión, y contemple criterios de riesgo de desastres, su prevención y la protección física de sus ocupantes ante los elementos naturales potencialmente agresivos."	Dignidad. Condiciones mínimas de habitabilidad.	La vivienda digna es aquella que debe brindarles protección, seguridad y resguardarlos de las condiciones principalmente climáticas, además de generar privacidad, funcionalidad para las personas que harán uso de esta.
	Título: Vivienda digna: un derecho de todos			Habitabilidad. En diccionarios de arquitectura, por otra parte, se establece que la "habitación" es un término que procede de la palabra latina "habitare" que significa "ocupar un lugar", "aposento" o "edificio para habitar". Se trata de un concepto directamente relacionado con hogar, casa o vivienda.	
V Vivienda de Interés Social	Autor: Ministerio de vivienda	Primaria	Vivienda de interés social (VIS). Es aquella que reúne los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 smlm).	Estándares de calidad. Elementos que aseguran habitabilidad. Condiciones aptas para una vivienda digna a pesar de tener limitaciones económicas dadas por la normativa y el estado para las viviendas de este tipo.	La vivienda de interés social es una unidad habitacional compuesta por lo netamente necesario, para que una familia pueda gozar de las prestaciones que allí se les ofrece, garantizando habitabilidad, salubridad y confort.
	Autor: Oficinas Metrocuadrado	Primaria	Es un tipo de vivienda hecha para aquellas personas que devengan menos de cuatro (4) salarios mínimos mensuales legales vigentes o que están en situación vulnerable. Cada persona puede contar con un subsidio de vivienda otorgado por las cajas de compensación familiar y el gobierno nacional, el cual no debe ser devuelto.	Condiciones económicas. Debido a que las personas que se benefician de este tipo de vivienda son personas con limitaciones económicas debido a las condiciones de trabajo se debe garantizar espacios habitables que estén contemplados dentro de las limitantes que nos da la norma y el gobierno.	

3. Marco normativo

Tabla 2. Marco normativo 1.

Tipo de norma, Número, fecha y				
Título (ejemplo: ley 9 de 1989 reforma urbana)	Objeto de la normativa	Artículo(s) mas Relevantes	Que establece cada artículo	¿Por qué esta norma legal Es relevante para el objeto de estudio?
Constitución política de Colombia	Servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes	Artículo 51	Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda.	Esta norma es relevante para este proyecto ya que es primordial el saber de dónde proviene el derecho a la vivienda digna y propia, donde se rige y si tiene algunas condicionantes para poder hacerse efectivo.

Tabla 3. Marco normativo 2.

Norma o documento técnico (tipo de documento, fecha y título)	Requerimientos técnicos en cuanto a relaciones urbanas	Requerimientos técnicos condiciones del lote	Requerimientos técnicos en cuanto a espacios
Ley 400 de 1997 – nsr10	Nsr 10	Sismo resistencia	Análisis estructural.
Ley 388 de 1997	Eot	Estudio del terreno	I, o i, c (no se contemplan dentro de la normativa urbana del municipio, pero se acude a la oficina de planeación para obtener directrices mínimas para el uso del lote).
Constitución política de Colombia	Art 51	Vivienda	
Ley 361 de 1997	Accesibilidad	Accesible	Accesibles ya que se encuentran deficiencias en los proyectos analizados en las tipologías existentes en el municipio.

4. Antecedentes-Estado del arte

La evolución de la vivienda a lo largo de la historia ha estado intrínsecamente relacionada con las transformaciones sociales, económicas y culturales. En épocas antiguas, las viviendas eran autosuficientes y se encontraban en zonas rurales, reflejando un estilo de vida agrario. Sin embargo, con la industrialización y la urbanización, las ciudades crecieron y surgieron las necesidades de viviendas más densas y funcionales para acomodar a una población en constante crecimiento en áreas urbanas.

Colombia experimentó un rápido crecimiento urbano durante la década de 1960 y 1970, a medida que la población migraba de las áreas rurales a las ciudades en busca de mejores oportunidades económicas. Este crecimiento urbano desordenado condujo a la formación de asentamientos informales y la falta de viviendas adecuadas para la población urbana en crecimiento. Para abordar estos desafíos, en 1973 se estableció la Política de Desarrollo Urbano y Vivienda en Colombia, marcando un hito en la promoción de la Vivienda de Interés Social, reconociendo la necesidad de viviendas dignas para personas de bajos ingresos.

En tiempos más recientes, Colombia ha enfrentado problemas relacionados con la escasez de viviendas adecuadas, el crecimiento caótico de las ciudades y la proliferación de asentamientos informales. El gobierno ha respondido implementando políticas y programas de vivienda, destacándose el "Plan Nacional de Desarrollo" y el "Programa Mi Casa Ya". Estos programas buscan fomentar la construcción de viviendas de calidad y accesibles, con un enfoque especial en personas de bajos ingresos.

La Vivienda de Interés Social (VIS) ha sido un pilar en la estrategia de vivienda en Colombia, diseñada para atender a personas con bajos ingresos y proporcionar viviendas asequibles y de calidad. Las viviendas VIS suelen ser más pequeñas y económicas en comparación

con las viviendas tradicionales, ubicadas en proyectos de desarrollo urbano planificados para asegurar una mejor calidad de vida y acceso a servicios básicos. La Ley 3 de 1991 introdujo reformas importantes en el sector de la vivienda, otorgando al Gobierno mayores facultades para regular y promover la vivienda de interés social.

El programa "Mi Casa Ya," lanzado en 2014, ha tenido un impacto significativo al facilitar el acceso a la vivienda de interés social mediante subsidios y facilidades crediticias para familias de bajos ingresos.

El Gobierno de Colombia ha aplicado incentivos fiscales y programas que estimulan tanto la construcción como la adquisición de Viviendas de Interés Social, lo que ha contribuido significativamente a la reducción del déficit habitacional en el país, mejorando las condiciones de vida de muchas familias.

Dentro de la categoría de Vivienda de Interés Social, ha ganado relevancia la modalidad multifamiliar, centrada en la construcción de viviendas en edificios de varios pisos. Esto permite una mayor densificación en áreas urbanas consolidadas y ofrece ventajas como la optimización del espacio y la inclusión de áreas comunes y servicios que mejoran la calidad de vida de los residentes.

En 2019, la Ley de Financiamiento de la Vivienda introdujo reformas fiscales y mecanismos de financiamiento para impulsar la construcción y adquisición de Viviendas de Interés Social, incluyendo incentivos para la construcción de viviendas multifamiliares, abordando la creciente demanda en áreas urbanas.

En Colombia, la Vivienda de Interés Social multifamiliar ha ganado popularidad debido a su capacidad para albergar a más familias en espacios limitados, contribuyendo a la reducción del

déficit habitacional en zonas urbanas, fomentando la convivencia comunitaria y optimizando los recursos disponibles.

5. Metodología

En la primera fase del proyecto, se llevará a cabo un exhaustivo análisis de las condiciones físicas, ambientales, normativas y urbanas. El propósito de esta etapa es viabilizar la implantación del proyecto. Para lograr este objetivo, se emplearán diversas herramientas, incluyendo un análisis a nivel macro y micro del municipio de Málaga, así como la evaluación del marco conceptual y normativo nacional vigente. La información recopilada en esta fase proporcionará una visión integral de las condiciones en las que se llevará a cabo el proyecto.

En la segunda fase del proyecto, se procederá a caracterizar al usuario específico de las viviendas de interés social (VIS). En este sentido, se realizará un análisis exhaustivo de los posibles residentes, considerando factores como sus necesidades, preferencias, condiciones socioeconómicas y demográficas. Además, se llevará a cabo un análisis de referentes a nivel regional y local para comprender el comportamiento espacial con relación a la Vivienda de Interés Social (VIS). El propósito de este análisis es obtener un perfil completo de los usuarios, lo que respaldará el diseño típico de las viviendas VIS, incluyendo el programa arquitectónico y el organigrama.

Finalmente, en la tercera fase, se llevará a cabo el desarrollo de los conceptos de la Vivienda de Interés Social a nivel urbano, ambiental y paisajístico. Para este fin, se hará uso de fichas normativas del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Bucaramanga, el municipio más cercano con un POT vigente. El objetivo es obtener cuadro de áreas y posteriormente el diseño de la Vivienda de Interés Social multifamiliar en altura que se integre de manera armónica en su

entorno inmediato, mejore las condiciones del entorno urbano, ambiental y paisajístico, y satisfaga de manera específica las necesidades de los usuarios.

Cada una de estas fases desempeñará un papel fundamental en el éxito del proyecto de Vivienda de Interés Social en el municipio de Málaga. Estas etapas garantizarán la adaptabilidad del proyecto a las necesidades de la comunidad, el cumplimiento de las normativas vigentes y la mejorando el entorno inmediato.

6. Análisis de referentes regionales

6.1 Norte Club

Localización: Bucaramanga, Santander – Colombia.

Fecha: abril 2014 – mayo 2016.

Área: 12.131,05 mts².

Premio: 1er. Lugar. Premio Obra Cemex Colombia 2017. Categoría: Vivienda de Interés Social. 1er. Lugar. Premio Obras Cemex Internacional 2017. Categoría Vivienda Económica. Mención. XXVI Colombiana de Arquitectura y Urbanismo. Categoría Hábitat Social.

Diseño arquitectónico: Luis Ardila Cancino, Jesús Antonio Moreno Cardenas, José Mauricio Ruiz Ruiz

Diseño estructural: Dalmo S.A.S

Diseño hidrosanitario: JR Ingeniería y Construcción S.A.S

Diseño eléctrico: OA Ingeniería S.A.S

Estudio de suelos: Goetecnología S.A.S

Consiste en 240 apartamentos que se enmarcan en el programa de Vivienda de Interés Prioritario para Ahorradores, VIPA, destinados a brindar una solución de vivienda para las familias que tengan ingresos de hasta dos salarios mínimos mensuales legales vigentes.

El proyecto se resuelve mediante 8 torres de 5 pisos, dispuestas a lo largo del eje dominante de la topografía, ubicadas sobre 6 terrazas, que responden tanto a los niveles de la vía de acceso, como a los de la topografía. Todo el conjunto forma una unidad, mediante la circulación horizontal principal, que funciona a modo de puente, permitiendo la iluminación y ventilación directa, y a través, de la circulación se unen todas las escaleras, las cuales se convierten en rótulas que articulan el conjunto tanto horizontal como verticalmente.

Los apartamentos se disponen en doble crujía siguiendo el eje longitudinal de la circulación, de esta manera, se concentran todas las redes de servicios en el eje central, y los apartamentos se abren hacia las áreas verdes exteriores. El sistema estructural de pantallas de concreto, y la localización de las redes, logran que los 42 metros cuadrados internos del apartamento sean áreas totalmente útiles.

Programa arquitectónico: el programa arquitectónico se organiza mediante cuatro bandas funcionales: la banda técnica, que contiene la circulación externa y los ductos de instalaciones técnicas; la banda de servicios, que contiene todos los espacios que requieren conexiones: hidráulicas, sanitarias y de gas; la banda de circulación, que resuelve la comunicación interna del apartamento; y la banda activa, que contiene todos los espacios de las áreas sociales y privadas; a través de ellas, se organizan tres módulos operativos: el primero corresponde a la zona social y cocina; el segundo agrupa la alcoba principal, el acceso y las ropas; y el tercero contiene la alcoba auxiliar y el baño.

Sistema estructural: la estructura se divide en seis sectores, a través de los cuales se logra la organización volumétrica del conjunto, de acuerdo con la necesidad de articulación con la topografía existente, mediante muros de contención que conforman las terrazas.

El sistema estructural se resuelve mediante muros de carga en concreto reforzado con disipación especial de energía, y se compone de dos elementos con un ritmo riguroso:

El primero consiste en pantallas de concreto en forma de “T”, de esta manera se resuelve la necesidad de elementos estructurales en los dos sentidos, el segundo elemento son pantallas lineales que se intercalan con las anteriores, liberando la fachada de elementos estructurales de tal manera que permite establecer el patrón aleatorio que caracteriza el proyecto.

Los demás muros se elaboran en ladrillo de arcilla, se determinó que el nivel de acabados de los apartamentos serán solo los elementos fundamentales para su habitabilidad, y con el paso del tiempo, cada propietario completará los elementos restantes.

Figura 1. *Vista aérea Norte Club.*



Tomado de Arquitecto Luis Ardila Cansino (2017).

Figura 2. *Vista lateral Norte Club.*



Tomado de Arquitecto Luis Ardila Cansino (2017).

Figura 3. *Fachada Norte Club.*



Tomado de Arquitecto Luis Ardila Cansino (2017).

Figura 4. *Vista Norte Club.*



Tomado de Arquitecto Luis Ardila Cansino (2017).

Conclusión: es una tipología que cuenta con descripciones detalladas de la funcionalidad de la vivienda enmarcada dentro de la norma para vivienda VIS y aun así demuestra que a pesar de tener presupuesto limitado nos sirve como ejemplo de que si se puede desarrollar un proyecto adecuado en cuanto a la habitabilidad del usuario y la confortabilidad del mismo al interior de su vivienda.

6.2 Floresta verde

Localización: Bucaramanga, Santander - Colombia

Fecha: octubre 2015

Área: 61.28,65 mts²

Diseño arquitectónico: Luis Ardila Cancino, José Mauricio Ruiz Ruiz

Diseño estructural: Simmaf S.A.S

El proyecto se desarrolla en un lote ubicado sobre la Autopista Bucaramanga-Girón, detrás del predio que hoy ocupa la planta de Coca-Cola, y se desarrolla paralelo al Parque Lineal que se está construyendo sobre la Quebrada de la Iglesia. Su topografía conforma una terraza elevada bordeada de una ladera de gran altura, en tal sentido, se acometió el proyecto consolidando la terraza superior mediante el edificio de parqueaderos que tiene la forma de “S” de la ladera, y a través de él, se resuelve el empate entre el nivel de la vía y el nivel de la terraza en donde se disponen las torres de los apartamentos, los cuales se organizan siguiendo la configuración lineal y sinuosa que nos propone la topografía del predio

El conjunto está compuesto por 532 apartamentos, que se propone desarrollar en tres etapas y cuenta con cinco programas arquitectónicos que van desde aparta estudios de una habitación hasta apartamentos de tres habitaciones, con áreas de 43 metros cuadrados, 63 metros cuadrados, 70 metros cuadrados y 73 metros cuadrados, esta variedad se logra por medio de la disposición coordinada de la estructura portante y los requerimientos para las instalaciones técnicas: hidráulicas, eléctricas y sanitarias.

Consolidación a nivel urbano: está conformado por 3 torres de 19 pisos, que se organizan a través de un corredor en forma de puente que contiene los ductos para las instalaciones técnicas y un patrón estructural que se resuelve mediante muros de carga en concreto reforzado con disipación especial de energía, a lo largo de este corredor-puente y siguiendo el patrón estructural, se disponen los apartamentos en doble crujía, orientando las bandas de servicios hacia el interior y las bandas sociales y privadas sobre el exterior de las torres, permitiendo la iluminación directa de los espacios de los apartamentos y evitando la servidumbre visual entre las unidades de vivienda.

Espacio de recreación: de igual manera, el conjunto cuenta con áreas recreativas y sociales como: piscinas, jacuzzi, cancha múltiple, oratorio, gimnasio cubierto, salón social, parque de mascotas, áreas de barbacoa, muro para escalar, cicloruta, áreas de juegos infantiles, triciclodromo y gimnasio al aire libre.

Figura 5. *Vista aérea Floresta verde.*



Tomado de Arquitecto Luis Ardila Cansino (2018).

Figura 6. *Acceso Floresta verde.*



Tomado de Arquitecto Luis Ardila Cansino (2018).

Figura 7. Zona de recreación Floresta verde.



Tomado de Arquitecto Luis Ardila Cansino (2018).

Figura 8. Zona de recreación Floresta verde.



Tomado de Arquitecto Luis Ardila Cansino (2018).

Conclusión: a pesar de ser un proyecto en estado de diseño, es de denotar las diferentes actividades pensadas además del solo hecho de habitar, se tiene en cuenta la convivencia y comodidad de los usuarios al tener unas áreas sociales tan considerables en pro del buen vivir de los usuarios.

6.3 Torres veranda etapa 1

Localización: Girón, Santander - Colombia

Fecha: mayo 2013 - 2018

Área: 32.747,46 mts²

Estado: Construido

Diseño arquitectónico: Luis Ardila Cancino, Jesús Antonio Moreno Cardenas, José Mauricio Ruiz Ruiz

Diseño estructural: Simmaf S.A.S

Diseño hidrosanitario: JR Ingeniería y Construcción S.A.S

Diseño eléctrico: OA Ingeniería S.A.S

Estudio de suelos: Goetecnología S.A.S

El conjunto residencial Torres Veranda se localiza sobre la rivera del Rio de Oro en el Municipio de Girón, Santander, consiste en 390 apartamentos, de los cuales 198 son destinados para Vivienda de Interés Social, organizados en dos torres de 19 pisos de altura, cuenta además con locales comerciales y zonas comunes.

Organización espacial: la organización espacial del proyecto es el resultado de dos conceptos aparentemente irreconciliables: la absoluta uniformidad y la total variedad. El conjunto está desarrollado con un solo módulo estructural, tanto en sus componentes como en sus dimensiones, a partir de este único elemento estructural, se resuelven la totalidad de un variado programa arquitectónico que comprende siete tipos de apartamentos —de una, dos y tres alcobas, también se contempla que sean de uno o dos pisos— con áreas que oscilan entre los 46 hasta los 94 metros cuadrados, con este mismo patrón estructural se resuelven los locales comerciales y las zonas de parqueaderos.

Sistema estructural: de acuerdo con la dimensión máxima de altura para los sistemas estructurales en muros de carga en concreto reforzado con disipación especial de energía, el edificio sólo puede tener 19 pisos, en tal sentido, el primer piso de las torres inicia desde el sótano

destinado a los parqueaderos, en el segundo piso, que corresponde a al nivel de terreno, se localizan locales comerciales en las torres exteriores del conjunto y parqueaderos en las torres internas. Los pisos restantes son destinados a los apartamentos, los cuales, por la organización central de instalaciones técnicas, permite que los diferentes tipos de apartamentos sean ubicados de forma aleatoria dentro del conjunto. Esta condición se deja ver en las fachadas del conjunto, que son el resultado de la proyección hacia el exterior de los diversos programas arquitectónicos en sus diferentes posiciones dentro de las torres.

Áreas sociales: las áreas comunes se localizan en el centro del conjunto, y tiene como característica particular que son la recuperación de las zonas recreativas y áreas verdes del club social que funcionaba en el predio, de igual manera, se integra al Parque Lineal, que forma parte de la propuesta para la recuperación de la ribera del Rio de Oro, por parte de la administración municipal.

Figura 9. *Vista aérea Torres veranda.*



Tomado de Arquitecto Luis Ardila Cansino (2018).

Figura 10. *Vista lateral Torres veranda.*



Tomado de Arquitecto Luis Ardila Cansino (2018).

Figura 11. *Fachada Torres veranda.*



Tomado de Arquitecto Luis Ardila Cansino (2018).

Conclusión: edificación de tipo VIS donde se da prioridad a la habitabilidad con un diseño de fachada diferente a los siempre vistos en este tipo de vivienda, con las areas adecuadas según normativa y diseño estructural apropiado y sismoresistente.

6.4 Conclusión de referentes regionales

Realizo el análisis de tres tipologías del Arquitecto Luis Ardila Cancino, donde las tres me sirven como referentes para el desarrollo de mi proyecto de grado, teniendo en cuenta los diversos espacios que se encuentran dentro de cada uno de los proyectos, teniendo en cuenta que no solamente se centran en las unidades habitacionales, sino que se dan usos de ocio, descanso y desarrollo de actividades en conjunto haciendo uso de las zonas sociales.

7. Análisis de referentes locales

Se realiza un análisis a las viviendas de interés social existentes en el municipio teniendo en cuenta los factores de habitabilidad, confort, medidas y usos, lo que no arroja como resultado las deficiencias que se tendrán en cuenta al realizar el diseño del proyecto.

7.1 Barrio María Auxiliadora

En esta caso analizado se halla una vivienda de dos niveles donde el usuario de la misma con el fin de tratar de vivir de una mejor manera realiza ciertas modificaciones o remodelaciones a la vivienda, pero aun así con esto no se logran cambiar disposiciones como algunas medidas o usos debido a que estas viviendas de interés social se realizan principalmente para personas con una limitación económica, de tal manera que cambiar cosas como dimensiones de ciertos espacios requiere de demoler y reconstruir lo cual genera un gasto mayor, se resaltan las dimensiones en cuanto a antropometría de la cocina, más específicamente la altura del mesón de la misma, las dimensiones contempladas en el baño del primer piso ya que no son óptimas para un buen uso, y

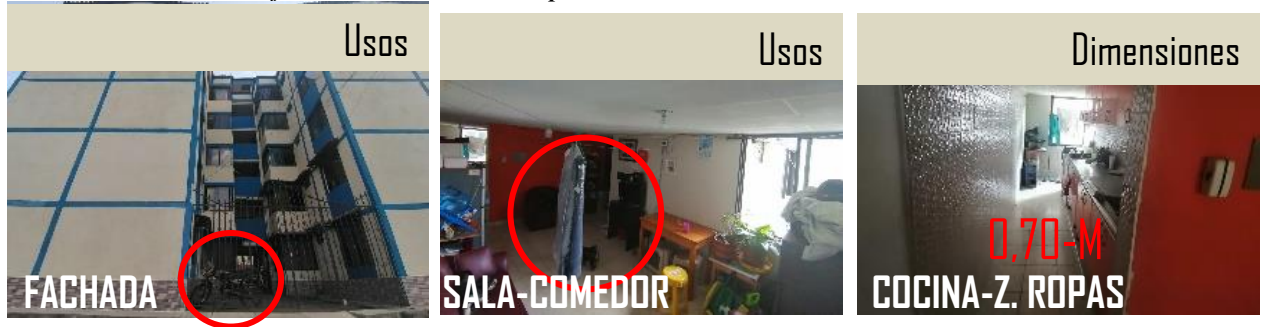
el ancho de la escalera por donde difícilmente pasa una persona ya que no cuenta ni con las medidas mínimas, a continuación se observara en las imágenes tomadas en una visita a esta vivienda.

Figura 12. *Vivienda del barrio María Auxiliadora.*



7.2 Torres de Asovipar

En este caso se pueden observar un conjunto de torres de apartamentos de interés social, donde sobre todo se encuentran falta de espacios para los usos requeridos por los usuarios como zona de parqueadero y zona de ropas, por lo cual los usuarios se ven obligados en la mayoría de los casos a entrar las motos al hall de acceso a las torres y para suplir la necesidad de la zona de ropas a cruzar algunas cuerdas en el espacio entregado como sala para poder extender la ropa y algunas dimensiones no acordes a lo mínimo dado por la norma, no obstante al contar con un punto fijo de escaleras únicamente se imposibilita la accesibilidad a personas con movilidad reducida, el las fotos tomadas que se mostraran a continuación se podrá observar lo dicho anteriormente.

Figura 13. Vivienda del conjunto Torres de Asovipar.

7.3 Prados de Sevilla

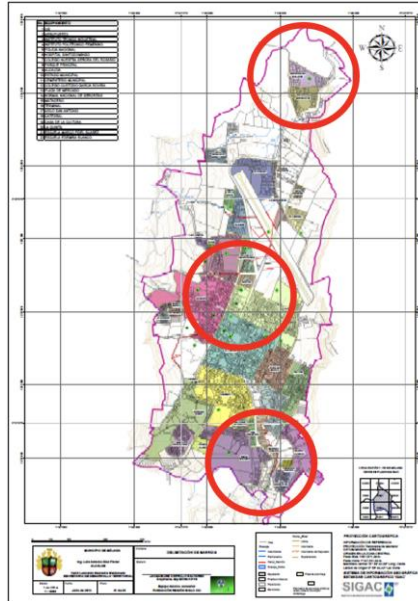
En este caso analizado se hallan problemáticas de seguridad no tenidos en cuenta en el momento del diseño ya que cuatro unidades habitacionales se unen por medio del patio de ropas y se entregó a los usuarios sin ningún tipo de cerramiento allí por lo cual se facilita para los amigos de lo ajeno pasar de una casa a la otra entrando por este sitio, en cuanto a los espacios se encuentra una zona de expansión lo cual es de beneficio para estos usuarios, pero a pesar de esto se encuentran deficiencias en cuanto a las dimensiones de las habitaciones y el baño, que quizá se vieron afectadas tratando de dejar esta zona de expansión, a continuación adjunto unas fotos tomadas de una de las unidades residenciales que tuvo una única modificación para el tema de la seguridad en el patio de ropas y se podrá notar la deficiencia en cuanto a las dimensiones de los espacios.

Figura 14. *Vivienda de Prados de Sevilla.*

7.4 Conclusión análisis

Se encuentran viviendas que cuentan con los espacios requeridos por los usuarios para un buen habitar, esto en el caso de la proyectos unifamiliares, pero carecen de las dimensiones adecuadas, en cuanto al proyecto multifamiliar, se encuentran deficiencias en la organización y falta de espacios para los usos, por eso se ve que la mayoría de los usuarios además del esfuerzo económico para lograr obtener su propia vivienda, tienen que realizarle modificaciones lo que genera un sobre costo para los mismos con el fin de tratar de solucionar problemáticas dadas por los proyectistas y constructores de estos proyectos, cosa que no debería pasar ya que la idea es poder entregar proyectos a los usuarios que suplan las necesidades de los mismo sin estos tener que hacer este tipo de remodelaciones.

Las unidades de residencia analizadas en el municipio como referente fueron seleccionadas de varias localidades del municipio como se mostrará a continuación en el mapa.

Figura 15. Mapa de barrios de Málaga.

Tomado de la Alcaldía Municipal de Málaga, Santander.

Zona 1: zona céntrica del municipio: donde se agrupan las unidades de vivienda multifamiliar en altura del municipio, pero se encontró que por área por unidad de vivienda y espacios al interior de estos estas no tienen las medidas mínimas necesarias para un buen vivir de los usuarios, a pesar de que las familias que allí residen no son muy numerosas.

Zona 2: zonas periféricas del municipio: se encuentran viviendas mayormente de uno o dos pisos máximo, contando con áreas óptimas para el buen vivir, pero no espacios para los usos requeridos por los usuarios como se pudo ver en las viviendas analizadas anteriormente con evidencia fotográfica.

De este análisis se llega a la conclusión de que el mejor sector para intervenir por el tipo de proyecto es en la zona sur del municipio, por localización geográfica, densidad poblacional y proximidad a los lugares que son necesarios para los usuarios.

8. Análisis de usuario

Figura 16. *Usuarios.*



Para llevar a cabo un análisis de los posibles usuarios de viviendas de interés social (VIS) en el municipio de Málaga, es necesario considerar una serie de aspectos, incluyendo sus necesidades, preferencias, condiciones socioeconómicas y demográficas. A continuación, se ofrece una descripción general de cada uno de estos aspectos:

8.1 Necesidades

Vivienda Asequible: los posibles usuarios de viviendas de interés social en Málaga probablemente tienen una necesidad apremiante de viviendas asequibles. Esto implica que buscan soluciones habitacionales que se ajusten a sus ingresos limitados.

Acceso a Servicios Básicos: las viviendas de interés social deben garantizar el acceso a servicios básicos como agua potable, electricidad, alcantarillado y servicios de transporte.

Seguridad: la seguridad del entorno y la vivienda en sí misma es una necesidad fundamental para los residentes.

8.2 Preferencias

Ubicación: los posibles usuarios de viviendas VIS pueden preferir viviendas que estén ubicadas en áreas cercanas a su lugar de trabajo, escuelas, servicios de salud y centros comerciales.

Tamaño de la Vivienda: sus preferencias pueden variar en cuanto al tamaño de la vivienda, lo que dependerá de sus estructuras familiares y necesidades individuales. No obstante, tienden a buscar viviendas que ofrezcan flexibilidad y que puedan adaptarse a posibles necesidades futuras.

Espacios Comunitarios: pueden preferir viviendas que incluyan espacios comunes como parques, zonas de recreación o áreas verdes.

8.3 Condiciones Socioeconómicas

Ingresos Limitados: es probable que los posibles usuarios de viviendas de interés social tengan ingresos limitados o pertenezcan a grupos de bajos ingresos.

Empleo: muchos de ellos pueden depender de empleos que no ofrezcan altos salarios, lo que los hace más susceptibles a la necesidad de viviendas asequibles.

8.4 Condiciones Demográficas

Estructura Familiar: La estructura de la familia, incluyendo el número de miembros y sus edades, desempeñará un papel fundamental en la determinación de sus requerimientos de vivienda. Sin embargo, es común establecer un modelo de familia típica, compuesta por dos adultos mayores de edad y dos personas menores de edad.

Es importante recordar que este análisis es una generalización y que las necesidades, preferencias, condiciones socioeconómicas y demográficas de los usuarios pueden variar considerablemente de un individuo a otro.

9. Programa arquitectónico

Con el propósito de obtener una comprensión inicial de las demandas espaciales y la organización jerárquica de los espacios en una Vivienda de Interés Social multifamiliar en altura, se lleva a cabo un programa arquitectónico en concordancia con las regulaciones nacionales actuales y las referencias analizadas.

Figura 17. *Programa arquitectónico.*

Programa
Espacios del apartamento
Sala-Comedor
Cocina
Zona de ropas
Baño
Zona de expansión
Habitación Tipo 1
Habitación Tipo 2 si aplica
Complementarios
Zona recreativa-Zona verde
Zona social
Parqueaderos
Zona técnica

10. Organigrama

Se elabora un diagrama de relación aproximada de los espacios definidos en el programa arquitectónico, tomando en consideración las dimensiones aproximadas.

Figura 18. Organigrama apartamento tipo 1 y 2.

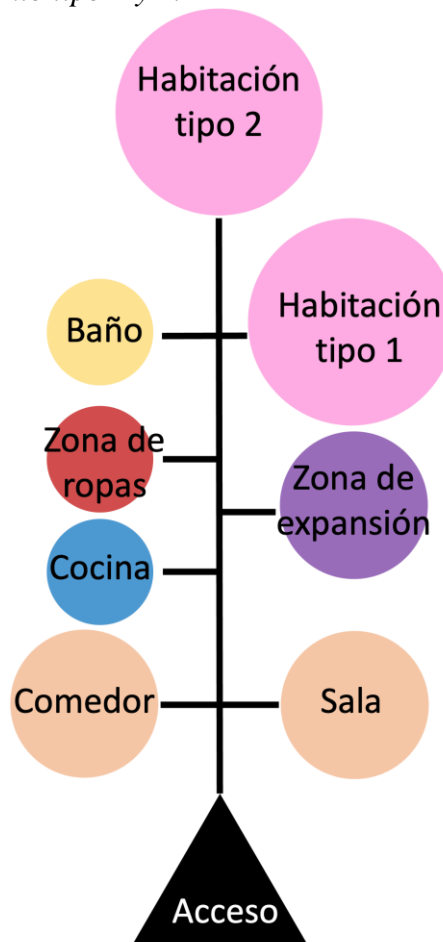
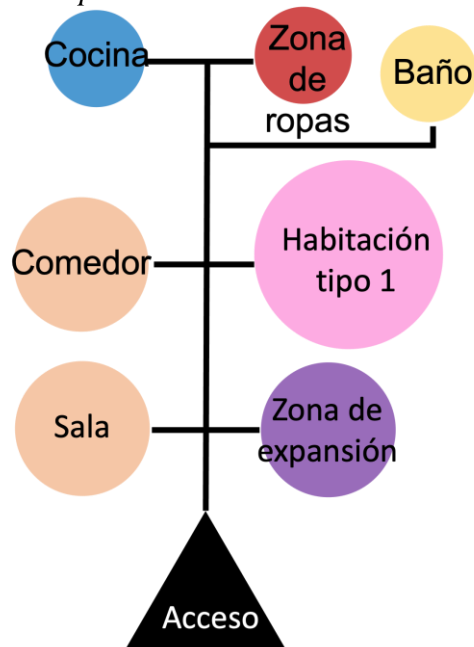


Figura 19. Organigrama apartamento tipo 3.

11. Cuadro de áreas

Se realiza un cuadro de áreas aproximado, tomando como base lo establecido en la normativa nacional vigente.

Figura 20. Cuadro de áreas apartamento tipo 1.

Apartamento Tipo 1	
Espacio	Área
Sala-Comedor	10 m ²
Cocina	3,33 m ²
Zona de ropas	2,71 m ²
Baño	2,50 m ²
Zona de expansión	5,60 m ²
Habitación Tipo 1	10,65 m ²
Habitación Tipo 2	10,38 m ²
Total	57 m²

Figura 21. Cuadro de áreas apartamento tipo 2.

Apartamento Tipo 2	
Espacio	Área
Sala-Comedor	10 m ²
Cocina	3,33 m ²
Zona de ropas	2,71 m ²
Baño	2,50 m ²
Zona de expansión	5,60 m ²
Habitación Tipo 1	10,65 m ²
Habitación Tipo 2	7,93 m ²
Total	57 m²

Figura 22. Cuadro de áreas apartamento tipo 3.

Apartamento Tipo 3	
Espacio	Área
Sala-Comedor	13 m ²
Cocina	3,33 m ²
Zona de ropas	2,71 m ²
Baño	2,50 m ²
Zona de expansión	5,40 m ²
Habitación Tipo 1	7,24 m ²
Total	60 m²

12. Análisis de emplazamiento

12.1 Localización

Tabla 4. Localización Málaga, Santander.

Cobertura	Datos de población (usuario potencial)	Datos característicos de la población (usuario potencial)
Departamental	2 121 232 (Santander)	
Metropolitano		
Urbano (municipio)	18 161 (Málaga)	Población de bajos recursos, aptos para acceder a vivienda vis
Zonal (comuna(s))		

Figura 23. Información de Málaga, Santander.

GEOGRAFÍA DE MÁLAGA		
Informaciones geográficas sobre la ciudad de Málaga.		
Coordenadas geográficas de Málaga	Latitud: 6.7, Longitud: -72.733 6° 42' 0" Norte, 72° 43' 59" Oeste	
Superficie de Málaga	6,100 hectáreas 61,00 km ²	
Altitud de Málaga	2.202 m	
Clima de Málaga	Clima oceánico (Clasificación climática de Köppen: Cfb)	
DISTANCIA DE MÁLAGA		
Distancia (en kilómetro) entre Málaga y las ciudades más grandes de Colombia.		
Bogotá 277 km	Medellín 318 km	Cali 556 km
Barranquilla 528 km	Cartagena de Indias 512 km	Cúcuta 136 km
Bucaramanga 63 km el más cerca	Ibagué 373 km	Soledad 519 km
Pereira 389 km	Santa Marta 530 km	Soacha 287 km

Tomado del Municipio de Málaga, Santander.

El proyecto se ubica en un terreno en la zona urbana del municipio de Málaga, Santander. Este terreno está identificado con el código predial nacional 684320100000001370001000000000 y el código predial 68432010001370001000. Tiene un destino urbanizable no urbanizado y se encuentra sobre la carrera 8 y calle 5. La extensión del terreno es de 6626 m², según la información obtenida de la consulta catastral en la página del IGAC. Está situado en la zona sur del municipio y se caracteriza por tener las condiciones ideales para el desarrollo del proyecto.

Figura 24. Localización predio.

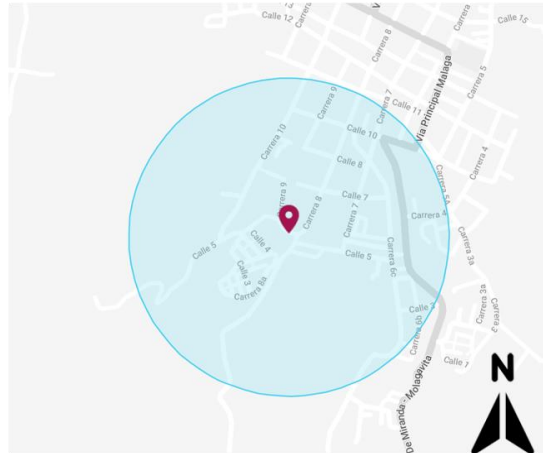
Adaptado de Google Maps.

Ubicado en el barrio Laureano Gómez, colindante por el sur con el barrio María Auxiliadora, por el norte con el barrio Kennedy y por el oriente con el barrio Simón Bolívar.

12.2 Análisis demográfico

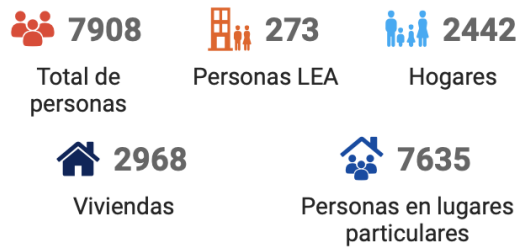
El proyecto ha sido diseñado considerando una zona de influencia directa que abarca un radio de 500 metros, lo que se traduce en un tiempo de caminata de aproximadamente diez minutos desde los equipamientos hasta las viviendas multifamiliares de tipo Vivienda de Interés Social (VIS). Es importante resaltar que, de acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el DANE en 2018, esta área engloba un total de 2968 viviendas y una población de 7908 individuos. De esta cifra, 3703 son hombres, representando el 46.83%, mientras que 4205 son mujeres, lo que equivale al 53.17%.

Figura 25. Radio de cobertura.



Tomado del Geoportal (DANE, 2018).

Figura 26. Estimación de viviendas, hogares y personas.



Tomado del Geoportal (DANE, 2018).

Figura 27. Población por sexo.



Tomado del Geoportal (DANE, 2018).

12.3 Equipamientos-Visuales del predio

La ubicación del predio es estratégico, ya que se encuentra a una distancia máxima de 30 minutos a pie de lugares de gran importancia, como la sede de la Universidad Industrial de Santander. Además, en las proximidades del terreno se encuentran otros lugares de interés para los futuros usuarios del proyecto, como la Alcaldía Municipal, el Hospital, la Plaza de Mercado, supermercados, escuelas de primaria y secundaria, así como áreas de recreación y deportes. Además, en las cercanías del terreno, a cinco minutos caminando, se encuentra el Asilo San Antonio y un colegio que ofrece educación hasta quinto grado de primaria. A diez minutos a pie, hay dos colegios adicionales, la Escuela Normal Superior Francisco de Paula Santander y el Colegio Custodio García Rovira, que ofrecen programas completos de educación primaria y secundaria. También hay tiendas de barrio y accesos a veredas cercanas pertenecientes a los municipios de Málaga y San José de Miranda.

Figura 28. Equipamientos-Visuales del predio.

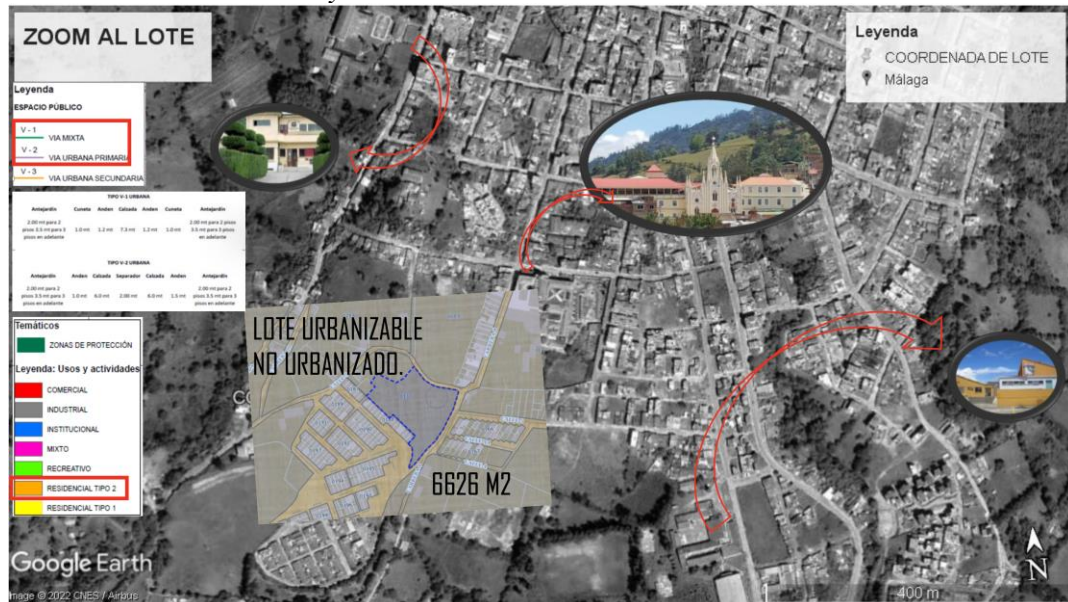


Adaptado de Google Earth.

La altitud del terreno, al estar en una zona elevada dentro del municipio, proporciona al proyecto vistas panorámicas desde los apartamentos en todos los niveles, lo que es especialmente valioso dada la variabilidad climática en el municipio. Para garantizar un confort térmico en el interior de cada unidad de vivienda, se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de los materiales a utilizar.

12.4 Análisis de sistemas estructurante y usos del suelo

Figura 29. *Sistemas estructurantes y usos del suelo.*



Adaptado de Google Earth.

La propiedad está estratégicamente ubicada en la intersección de dos vías importantes: la Primera Carrera 8, una vía urbana primaria, y la Calle 5, una vía mixta. En esta localización, las carreteras se encuentran en su estado original, sin obras de modificación o construcción.

Además, es importante destacar que el predio no presenta restricciones de uso. Se clasifica como uso residencial tipo 2, lo que lo hace ideal para la implementación de Viviendas de Interés

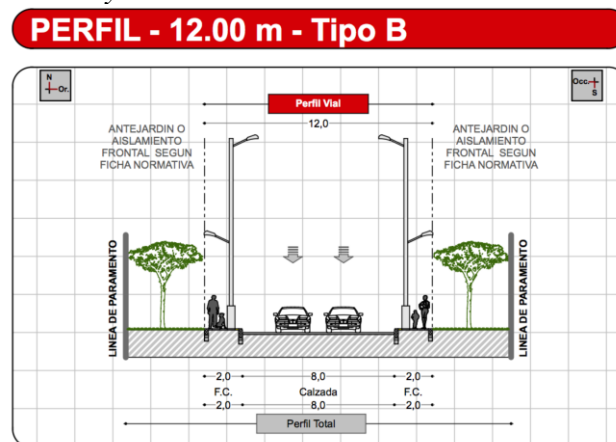
Social (VIS). No existen zonas de expansión o proyección dentro del terreno. Esta información fue confirmada por la Secretaría de Planeación del municipio.

12.5 Perfiles viales

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Málaga no proporciona especificaciones de perfiles viales, por lo que se ha recurrido al POT de Bucaramanga, la ciudad más cercana con la normativa correspondiente.

Dentro del proyecto, se propone un perfil vial de 12.00 metros para ambas vías, compuesto por una franja de circulación de 2.00 metros y una calzada de 8.00 metros.

Figura 30. *Sistemas estructurantes y usos del suelo.*



Tomado del POT de Bucaramanga (Secretaría de Planeación Municipal, 2014).

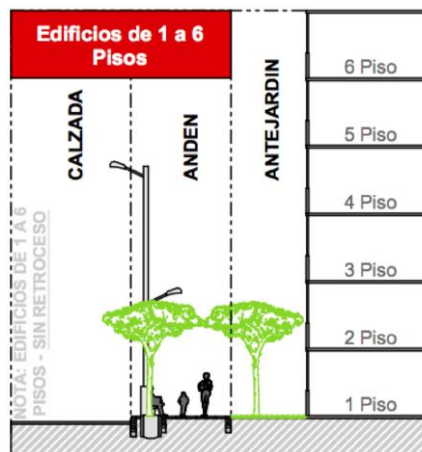
12.6 Antejardín

La Oficina de Planeación del municipio de Málaga ha establecido que el predio en cuestión permite un retroceso frontal de hasta 3 metros como máximo y un mínimo de 1 metro, en consideración del número de pisos, que en este caso son 4. Además, se permite un retroceso posterior de tres 3,5 metros, el cual es obligatorio para edificaciones de hasta 10 niveles de altura.

Esta regulación es altamente beneficiosa para el proyecto, ya que posibilita aprovechar casi en su totalidad la superficie del terreno, sin exceder la altura máxima permitida de diez niveles.

Estos retrocesos establecen el área de ocupación del terreno, dado que el EOT de Málaga no proporciona valores específicos para los índices de ocupación (I.O e I.C).

Figura 31. Antejardín.



Tomado del POT de Bucaramanga (Secretaría de Planeación Municipal, 2014).

12.7 Análisis medio físico

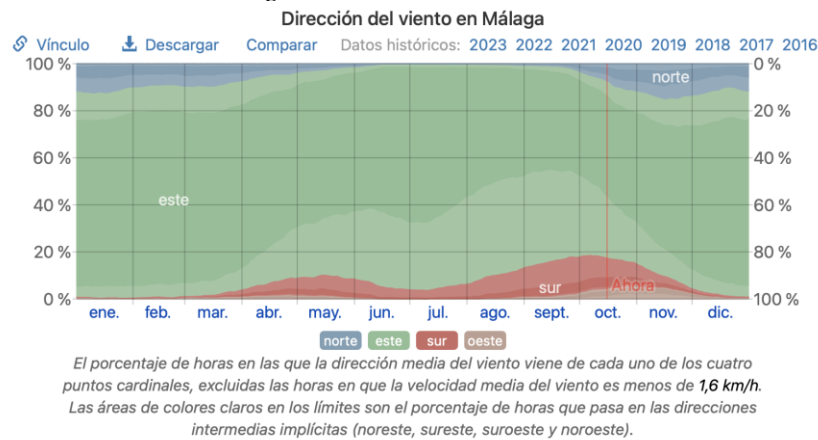
12.7.1 Vientos

La dirección del viento predominante en Málaga a lo largo del año es del este. En cuanto a la velocidad promedio del viento por hora, experimenta cambios estacionales leves.

Durante un período de 3.3 meses, que abarca desde el 24 de mayo hasta el 3 de septiembre, se registra la mayor velocidad promedio del viento, superando los 6.4 kilómetros por hora. El mes más ventoso en Málaga es julio, con una velocidad promedio de viento de 7.8 kilómetros por hora.

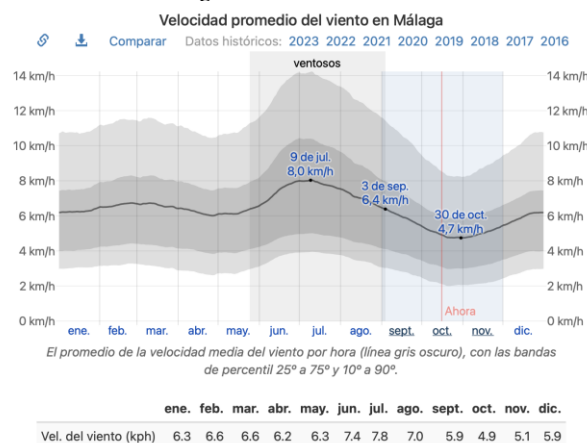
Por otro lado, durante aproximadamente 8.7 meses, desde el 3 de septiembre hasta el 24 de mayo, se experimenta un período de calma en términos de velocidad del viento. Octubre destaca como el mes más apacible del año, con una velocidad promedio del viento de 4.9 kilómetros por hora.

Figura 32. Dirección del viento en Málaga.



Tomado de Weather Spark.

Figura 33. Velocidad del viento en Málaga.



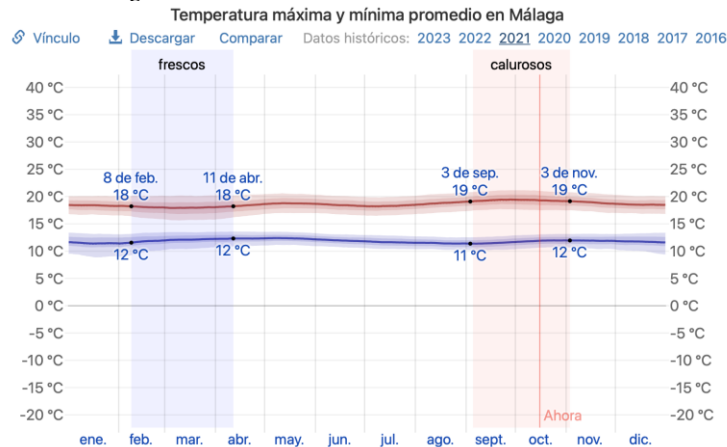
Tomado de Weather Spark.

12.7.2 Temperatura

El período de clima templado en Málaga tiene una duración de 2.0 meses, desde el 5 de septiembre hasta el 3 de noviembre, caracterizado por temperaturas máximas diarias que superan los 19°C. El mes más cálido en Málaga es mayo, presentando una temperatura máxima promedio de 19°C y una mínima de 12°C.

En contraste, la temporada fresca abarca 2.1 meses, desde el 8 de febrero hasta el 11 de abril, con temperaturas máximas diarias que no alcanzan los 18°C. El mes más frío en Málaga es enero, registrando una temperatura mínima promedio de 11°C y una máxima de 18°C.

Figura 34. *Temperatura en Málaga.*



Tomado de Weather Spark.

12.7.3 Lluvias

En Málaga, la definición de un "día húmedo" se aplica a aquel en el que se registra al menos 1 milímetro de precipitación líquida o una cantidad equivalente en estado líquido. Esta característica varía significativamente a lo largo del año en la región.

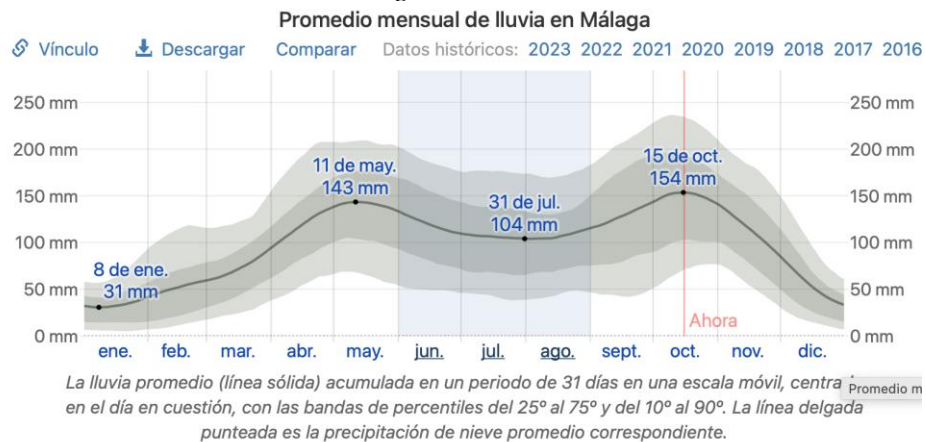
La temporada con mayor cantidad de lluvia se extiende a lo largo de 8.3 meses, desde el 24 de marzo hasta el 1 de diciembre, con una probabilidad de más del 44% de que un día determinado se considere "húmedo". Octubre se destaca como el mes con la mayor cantidad de

días húmedos en Málaga, con un promedio de 21.4 días en los que se supera el umbral de 1 milímetro de precipitación.

Por el contrario, la temporada más seca abarca 3.7 meses, desde el 1 de diciembre hasta el 24 de marzo. En Málaga, enero se distingue como el mes con la menor cantidad de días húmedos, con un promedio de 6.1 días que superan el umbral de 1 milímetro de precipitación.

Dentro de los días catalogados como húmedos, se realiza una distinción según si presentan exclusivamente lluvia, solo nieve o una combinación de ambas. En Málaga, octubre sobresale como el mes con la mayor cantidad de días que experimentan únicamente lluvia, con un promedio de 21.4 días. Según esta clasificación, el tipo de precipitación más común durante el año es la lluvia exclusiva, alcanzando una probabilidad máxima del 71% el 19 de octubre. Estos datos reflejan la notoria variabilidad en la cantidad de precipitación mensual en las diferentes estaciones del año en Málaga.

La variabilidad en la cantidad de lluvia mensual es notable en Málaga, con un mes más húmedo y otro más seco. En el transcurso del año, la ciudad experimenta precipitaciones, siendo octubre el mes con la mayor cantidad de lluvia, con un promedio de 153 milímetros. En contraste, enero se posiciona como el mes con menos lluvia, con un promedio de 32 milímetros de precipitación.

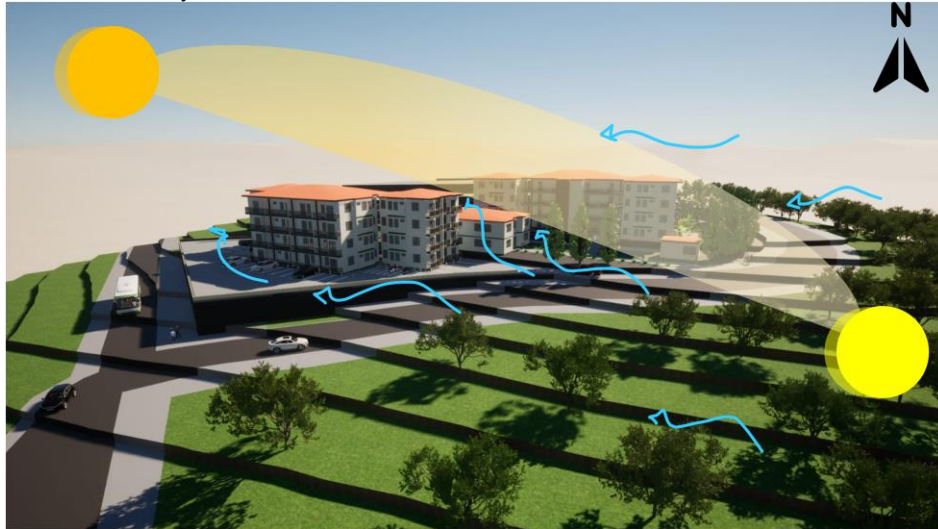
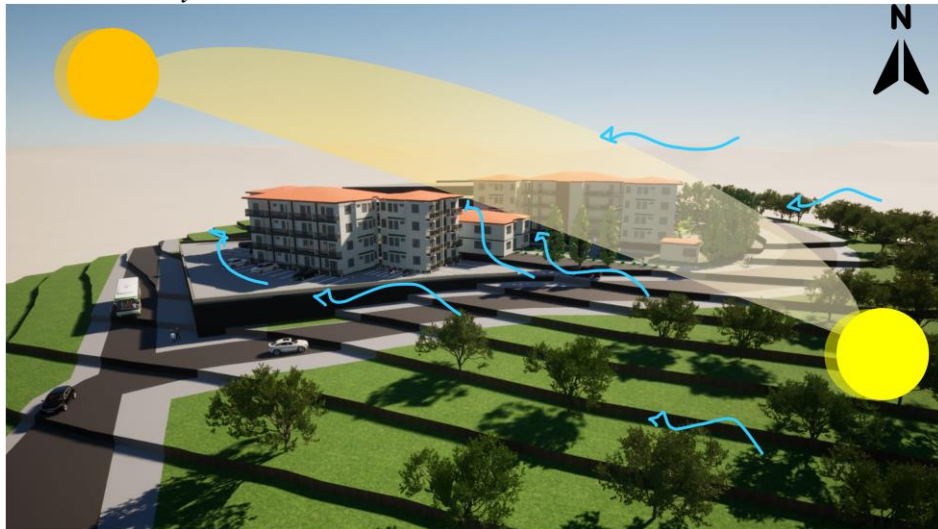
Figura 35. Promedio mensual de lluvia en Málaga.

Tomado de Weather Spark.

12.8 Análisis asoleamiento y vientos

Tras el análisis, se identificaron las áreas con las mayores concentraciones de calor, lo que llevó a la incorporación de extensas áreas verdes con el fin de mitigar estos efectos. Del mismo modo, se introdujo vegetación en las zonas de estacionamiento y áreas técnicas y recreativas para mejorar el confort climático.

Adicionalmente, se fomenta la ventilación cruzada en los apartamentos tipo, y se han dispuesto aperturas entre los bloques para garantizar un flujo de aire constante, asegurando así una adecuada ventilación en el interior del edificio. Este enfoque se traducirá en un entorno agradable y cómodo en todo el edificio, en perfecta sintonía con su entorno y con un menor impacto ambiental.

Figura 36. *Asoleamiento y vientos vista 1.***Figura 37.** *Asoleamiento y vientos vista 2.*

12.9 Análisis de alturas

En las inmediaciones del terreno, se localizan varios barrios con viviendas de hasta dos niveles de altura, mayoritariamente pertenecientes a los estratos dos y tres. La presencia de estas comunidades ya establecidas garantiza la disponibilidad de servicios esenciales, como suministro de agua, electricidad, gas, recolección de residuos y una infraestructura vial bien desarrollada. Estos elementos son fundamentales para el éxito del proyecto y representan una ventaja

significativa en comparación con otros proyectos que a menudo se sitúan en ubicaciones más alejadas y enfrentan desafíos en cuanto a la provisión de servicios básicos.

Figura 38. *Altura tipo de viviendas.*



Tomado de Google Maps.

13. Conclusión

El proyecto de grado que aquí se presenta se fundamenta en una investigación de naturaleza teórico-conceptual, orientada al diseño arquitectónico de una Vivienda de Interés Social multifamiliar en altura, específicamente concebida para el municipio de Málaga. Durante el proceso investigativo, se ha efectuado un análisis del contexto municipal, abordando aspectos esenciales que comprenden la población, el entorno y los factores socioeconómicos y socioculturales que influyen en este ámbito.

A partir de este análisis contextual, se ha logrado identificar las notables deficiencias presentes en los proyectos de Vivienda de Interés Social en el municipio de Málaga, Santander. Estas carencias han tenido un impacto significativo en la calidad de vida de los residentes y han

suscitado preocupaciones substanciales con respecto a la habitabilidad en dichas viviendas. Las deficiencias, que abarcan aspectos como dimensiones inadecuadas, falta de accesibilidad, escasa adaptabilidad y elección de materiales poco apropiados, han afectado negativamente el bienestar y la funcionalidad de estos espacios residenciales.

La propuesta de diseño de un edificio de Vivienda de Interés Social multifamiliar en Málaga se enfoca en abordar de manera integral estas deficiencias y, como consecuencia, mejorar la calidad de vida de la población de bajos recursos en el municipio. En este proceso, se da prioridad al cumplimiento de la normativa nacional que garantiza la accesibilidad universal, promoviendo la igualdad de oportunidades y el acceso a una vivienda digna para todos los ciudadanos. Esta iniciativa no solo busca resolver los problemas habitacionales en Málaga, sino también contribuir a la creación de un entorno habitable, inclusivo y en consonancia con las regulaciones vigentes, lo que redundará en un impacto positivo tanto para los residentes como para el desarrollo sostenible del municipio.

Referencias

Alcaldía Municipal de Málaga. (2018, 18 julio). *Mapa De Los Barrios*. Recuperado 1 de octubre de 2023, de <http://www.malaga-santander.gov.co/mapa-de-los-barrios-48678/mapa-de-los-barrios>

Ardila, L. (2017). *Norte Club*. Arquitecto Luis Ardila Cancino. Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://luisardilacancino.wixsite.com/arquitecto/norte-club?lightbox=dataItem-jslyatg>

Ardila, L. (2018). *Torres Veranda*. Arquitecto Luis Ardila Cancino. Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://luisardilacancino.wixsite.com/arquitecto/torres-veranda>

Ardila, L. (2018a). *Foresta Verde*. Arquitecto Luis Ardila Cancino. Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://luisardilacancino.wixsite.com/arquitecto/foresta-verde>

Certicalia. (2018, 3 enero). *Concepto de Habitabilidad en Arquitectura - Certicalia | Soluciona todos tus trámites y gestiones. Certicalia | Soluciona todos tus trámites y gestiones*. Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://www.certicalia.com/blog/concepto-de-habitabilidad-en-arquitectura>

El clima en Málaga, el tiempo por mes, temperatura promedio (Colombia) - Weather Spark. (s. f.). Weather Spark. <https://es.weatherspark.com/y/25290/Clima-promedio-en-M%C3%A1laga-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Expok. (2015, 19 enero). *¿Qué es la vivienda digna?*. ExpokNews. Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://www.expoknews.com/que-es-la-vivienda-digna/>

JuanDeDios. (2016, 6 septiembre). *Tipología Y Definicion De Vivienda Multifamiliar*. Recuperado 1 de octubre de 2023, de <http://multifamiliares2016juandediosperez.blogspot.com/2016/09/tipologia-y-definicion-de-vivienda.html>


Metrocuadrado. (2021, 26 agosto). *¿Que es una vivienda de interés social?*. Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://www.metrocuadrado.com/noticias/actualidad/que-es-una-vivienda-de-interes-social-1421/>

¿Qué es una vivienda multifamiliar? (s. f.). Realia. Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://www.realia.es/que-es-vivienda-multifamiliar>

Universidad de Chile. (2023, 24 abril). *Vivienda al día – blog del Centro de Documentación del Instituto de la Vivienda de la Facultad de la Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile*. Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Chile. Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://infoinvi.uchilefau.cl/glosario/seguridad-residencial/>

Vivienda digna: un derecho de todos. (2019, 11 enero). Icasas Blog: información y consejos sobre el sector inmobiliario. Recuperado 1 de octubre de 2023, de <https://www.icasas.mx/noticias/vivienda-digna-un-derecho-de-todos/>

Apéndice B. Memoria conceptual.



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA DE INTERÉS SOCIAL

DISEÑO DE INTERÉS SOCIAL
CAMILO ANDRÉS GALEANO ROJAS

DIRECCIÓN
AND. MAURICIO OVEDO

GRUPO

FECHA
17 - 19 - 2023

HORA

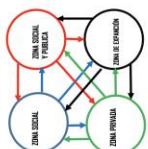
MEMORIA CONCEPTUAL DEL PROYECTO

OBSERVACIONES:

UNIVERSIDAD SANTI TOMÁS
SEDE DE MÁLAGA
C/ ALFONSO X el Sabio, 10
29014 MÁLAGA

TÍTULO: Diseño de vivienda de interés social multifamiliar en altura para el municipio de Málaga Santander.

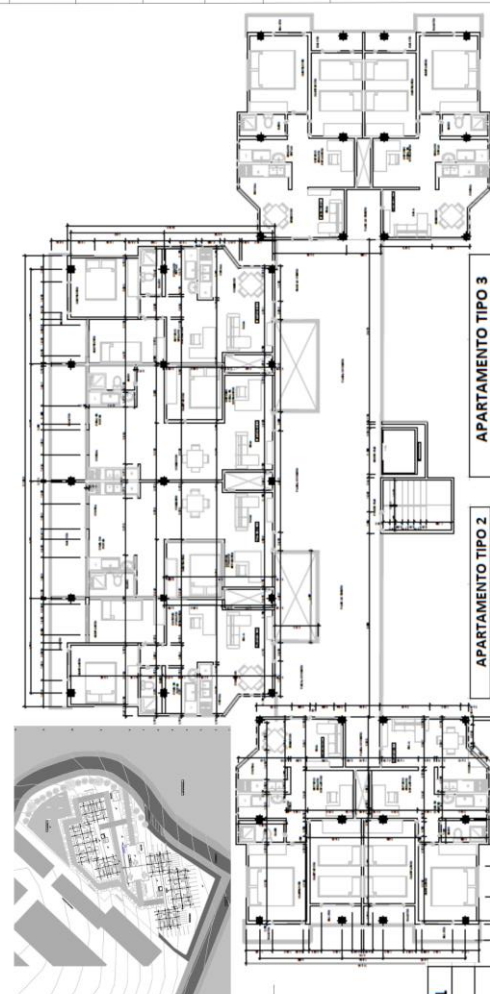
ZONIFICACIÓN DE APARTAMENTO
Relación de espacios dentro del apartamento por zonas.



ESTRUCTURA
Sistema tradicional páticos e apartamento, con columnas de 30 x 30 y vigas de 30 x 30.

ESPACIAL
Se diseñó el proyecto en base a una configuración generadora de calles social, a partir de esta se abren las torres, la zona de recreación y parques infantiles.

FORMA
Se realizó un diseño abierto que permita el paso del viento y la iluminación, generando un espacio más confortable.



APARTAMENTO TIPO 1	
ESPACIO	AREA
GENERAL	57 M2
SALA COMEDOR	10 M2
COCINA	3,33 M2
ZONA ROPAS	2,71 M2
BAÑO	2,50 M2
ZONA EXPANSION	5,60 M2
HABITACION 1	10,65 M2
HABITACION 2	10,38 M2

APARTAMENTO TIPO 2	
ESPACIO	AREA
GENERAL	57 m2
SALA COMEDOR	10 M2
COCINA	3,33 M2
ZONA ROPAS	2,71 M2
BAÑO	2,50 M2
ZONA EXPANSION	5,60 M2
HABITACION 1	10,65 M2
HABITACION 2	7,93 M2

APARTAMENTO TIPO 3	
ESPACIO	AREA
GENERAL	60 m2
SALA COMEDOR	13 M2
COCINA	3,33 M2
ZONA ROPAS	2,71 M2
BAÑO	2,50 M2
ZONA EXPANSION	5,40 M2
HABITACION 1	7,24 M2

El proceso de diseño inicio teniendo en cuenta la caracterización de los usuarios y sus necesidades, ya que es lo que prima, se hacen tres diseños de apartamentos diferentes desde apartamentos para una o dos personas, hasta el mas grande para cuatro personas, todos incluyendo un espacio de expansión o uso determinado de acuerdo a la necesidad de los usuarios, se les brinda la misma oportunidad a todos los apartamentos de tener balcon con excelente vista del municipio o de las zonas sociales del proyecto, variando las dimensiones del mismo de acuerdo al tipo de apartamento, pero dando las mismas posibilidades, contando todos los apartamentos con los mismos espacios y usos con dimensiones adecuadas para el distrito del mismo.

Sabiendo que la vivienda es el lugar de descanso se realiza el diseño con medidas optimas para asegurar confortabilidad al interior y buen disfrute de la misma.

Habiendo a que el EOT del municipio no cuenta con requisitos de indices de ocupación e indices de construcción ni retrocesos, desde por directrices dadas en la oficina del planeación del municipio hacer un retroceso general de 3 metros debido a la altura que se da en las torres que son de 4 pisos.