UNIVERSIDAD AMERICANA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

MORFOLOGÍA URBANA COMPARADA:

ANÁLISIS DE TEJIDOS RESIDENCIALES EN ALTURA EN NICARAGUA Y REFERENTES LATINOAMERICANOS (1950–2007).

15 CASOS DE ESTUDIO.

María Gabriela Argueta Cantarero

Monografía para optar al título de:

ARQUITECTA

Profesores Tutores:

Arq. Napoleón Guerrero Flores. PhD

Arq. Reynalicia Rothschuh Dávila. MBA

Managua, Nicaragua

Marzo, 2026

Managua, Nicaragua, 19 de marzo de 2026

A la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Universidad Americana (UAM)

Presente.

Estimados miembros del Comité Académico:

Por medio de la presente, en nuestra calidad de tutores, tenemos el honor de informar sobre la culminación y aprobación del trabajo de investigación titulado: **"MORFOLOGÍA URBANA COMPARADA: ANÁLISIS DE TEJIDOS RESIDENCIALES EN ALTURA EN NICARAGUA Y REFERENTES LATINOAMERICANOS (1950-2007). 15 CASOS DE ESTUDIO."**, elaborado por la bachiller **María Gabriela Argueta Cantarero** para optar al título de Arquitecta.

Esta investigación destaca por su rigor metodológico y su aporte crítico al urbanismo nacional. Entre los principales logros alcanzados por la autora, resaltamos:

1. **Solidez Metodológica y Cumplimiento de Objetivos:** La autora logró vincular de manera coherente los objetivos específicos con los resultados, transitando desde la identificación y registro documental de 15 casos de estudio hasta la formulación de criterios de diseño tangibles. El proceso permitió detectar patrones morfo-tipológicos recurrentes que fundamentan la viabilidad de la vivienda en altura en Nicaragua.
2. **Identificación de Familias de Tejidos:** Uno de los mayores aportes es la clasificación de los tejidos en cuatro familias diferenciadas según su superficie y ubicación, demostrando cómo la compacidad y la relación con el centro urbano influyen directamente en la eficiencia del suelo.
3. **Establecimiento de Pautas Técnicas para Vivienda Pública:** El estudio no se limita al análisis descriptivo, sino que establece indicadores precisos para el diseño de futuros proyectos de vivienda pública. Destacan las recomendaciones sobre **densidad habitacional (50-125 viv/ha)**, la reserva obligatoria de **superficie peatonal (1/3 de la vialidad)** y la necesidad de asegurar estándares mínimos de **equipamiento (3 m²/hab)** y **áreas verdes (9 m²/hab)** para garantizar la habitabilidad.
4. **Propuesta de Cambio de Paradigma Urbano:** La investigación concluye con una hoja de ruta estratégica para superar el modelo de expansión horizontal y segregada. A través de la promoción de la mixticidad funcional y la protección del espacio público, el trabajo ofrece una alternativa sostenible y técnicamente sustentada para el crecimiento vertical de nuestras ciudades.

Consideramos que los resultados obtenidos cumplen con las exigencias académicas de excelencia y representan una contribución significativa para la planificación urbana y el diseño de vivienda social en altura.

Por lo antes expuesto, otorgamos nuestro aval para que la sustentación de esta memoria de grado proceda según los tiempos y normativas estipulados por esta facultad.

Atentamente,

Arq. Napoleón Guerrero Flores, PhD.

Tutor Principal

Arq. Reynalicia Rothschuh Dávila, MBA.

Tutora Principal

Universidad Americana
Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Monografía

MORFOLOGÍA URBANA COMPARADA: ANÁLISIS DE TEJIDOS RESIDENCIALES EN ALTURA EN NICARAGUA Y REFERENTES LATINOAMERICANOS (1950–2007). 15 CASOS DE ESTUDIO

Autora:
María Gabriela Argueta Cantarero

Profesores Tutores:
Arq. Napoleón Guerrero Flores. PhD
Arq. Reynalicia Rothschuh Dávila. MBA

Managua, Nicaragua - Marzo, 2026



Agradecimientos

Más que un requisito académico, esta monografía representa un proceso de profundo crecimiento y aprendizaje. El resultado final es el reflejo de un interés personal cultivado durante años. Al concluir esta etapa universitaria, deseo expresar mi gratitud a quienes me acompañaron en este recorrido, el cual marca el cierre de mi formación y el inicio de un camino más amplio en el ejercicio profesional de la arquitectura.

A mi familia, por ser apoyo constante en cada etapa de mi formación académica. En especial a mi madre, Leslie, quien ha sido refugio, motor y compañía, y cuyo ejemplo de constancia y trabajo ha sido mi mayor motivación.

A mis amistades –las de siempre y las que formé en el camino– por su compañía durante este último tiempo, presentes en cada paso.

A mis tutores, pieza esencial durante mi formación. Su guía, que ha trascendido lo académico, me ha demostrado una nueva cara de la arquitectura y del urbanismo. Además, desde los primeros años de la carrera, ha persistido como parte fundamental en mi desarrollo, marcando una huella en mi manera de pensar y proyectar.

Finalmente, al equipo de investigación del que formo parte desde 2022, cuyo trabajo sobre los tejidos residenciales significó un eslabón importante en la comprensión y profundización del tema. Sus aportes sirvieron como una pauta para dar la continuidad y ampliación presentada en este trabajo; en particular, gracias a Monicks Useda, cuya contribución en el proceso de redibujo y recopilación de datos, antecedió y fortaleció el desarrollo de este trabajo.





Índice de contenidos

Agradecimientos III

Resumen IX

Abstract X

01

Capítulo I: Contextualización

1.1. Introducción 2

1.2.Antecedentes 3

1.3.Fundamentación 3

1.3.1.Planteamiento del problema 3

1.3.2.Justificación 4

1.4.Objetivos 5

1.4.1.Objetivo general 5

1.4.2.Objetivos específicos 5

02
Capítulo II: Fundamentación teórica

2.1.Marco teórico 8
2.1.1.Estado del arte 8
2.1.2.Teoría y conceptualización asumida 8
2.1.3.Definición de términos 9

03
Capítulo III: Marco metodológico

3.1.Tipo de investigación 12
3.2. Variables 12
3.2.1.Variables independientes 12
3.2.2.Variables dependientes 13
3.3.Población y selección de muestra 13
3.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados 15
3.5.Confiabilidad y validez de los instrumentos 15
3.6.Procedimiento para el procesamiento y análisis de datos 16
3.7.Momentos metodológicos 16
3.8.Limitaciones y riesgos 17

04
Capítulo IV: Análisis de resultados

4.1.Inventario de morfologías residenciales 19
4.2.Selección y definición de la muestra de estudio 20
4.3.Análisis de los tejidos residenciales en estudio 21
4.3.1.Familia A 21
4.3.2.Familia B 34
4.3.3.Familia C 44
4.3.4.Familia D 53
4.3.5.Análisis interfamiliar y cruce de variables 62
4.4.Criterios, recomendaciones y pautas proyectuales 65
4.4.1.Densificación equilibrada 65
4.4.2.Edificabilidad regulada 66
4.4.3.Sistema de vialidad y movilidad peatonal 67
4.4.4.Equipamiento público completo 67
4.4.5.Espacios verdes urbanos 68
4.4.6.Mixticidad funcional y equilibrio de la estructura urbana 68
4.4.7.Síntesis: Criterios, recomendaciones y pautas para los tejidos residenciales 69

05
Capítulo V: Conclusiones y prospectiva

5.1.Conclusiones 72
5.2.Discusión de los resultados de la investigación 73
5.3.Recomendaciones 75

6.Referencias bibliográficas 77
7.Anexos 83

Índice de figuras

Figura 1 *Cantidad de tejidos residenciales analizados por país* 15
Figura 2 *Dibujo analítico y aplicación del concepto de estructura urbana* 16
Figura 3 *Tabla síntesis gráfica aplicada a los subsistemas urbanos* 17
Figura 4 *Tejidos residenciales nacionales que conforman la muestra de estudio* 20
Figura 5 *Superficie total en hectáreas de los tejidos residenciales de la familia A* 22
Figura 6 *Año de construcción de los tejidos residenciales de la familia A* 22
Figura 7 *Distancia de los tejidos residenciales de la familia A con respecto al centro urbano* 23
Figura 8 *Edificabilidad neta de los tejidos residenciales de la familia A* 24
Figura 9 *Edificabilidad bruta de los tejidos residenciales de la familia A* 24
Figura 10 *Factor de Ocupación del Suelo de los tejidos residenciales de la familia A* 24
Figura 11 *Densidad poblacional de la familia A* 26
Figura 12 *Densidad habitacional de la familia A* 26
Figura 13 *Relación porcentual de los sistemas y zonas de la familia A* 26
Figura 14 *Porcentaje de vialidad de la familia A* 27
Figura 15 *Porcentaje de movilidad peatonal de los tejidos residenciales de la familia A* 28
Figura 16 *Porcentaje de equipamiento de la familia A* 28
Figura 17 *Porcentaje de infraestructura y abastecimiento de la familia A* 29
Figura 18 *m^2/hab Espacios verdes urbanos de la familia A* 30
Figura 19 *Porcentaje de espacios verdes urbanos de la familia A* 30
Figura 20 *Comparativa del porcentaje del suelo edificado y no edificado de la familia A* 31
Figura 21 *Comparativa del porcentaje del sistemas y zonas de la familia A* 31
Figura 22 *Superficie total en hectáreas de los tejidos residenciales de la familia B* 34
Figura 23 *Año de construcción de los tejidos residenciales de la familia B* 35
Figura 24 *Distancia de los tejidos residenciales de la familia B con respecto al centro urbano* 35
Figura 25 *Edificabilidad neta de los tejidos residenciales de la familia B* 36
Figura 26 *Edificabilidad bruta de los tejidos residenciales de la familia B* 36
Figura 27 *Factor de Ocupación del Suelo de los tejidos residenciales de la familia B* 37
Figura 28 *Densidad poblacional de la familia B* 37
Figura 29 *Densidad habitacional de la familia B* 38
Figura 30 *Relación porcentual de los sistemas y zonas de la familia B* 38
Figura 31 *Porcentaje de vialidad de la familia B* 39
Figura 32 *Porcentaje de movilidad peatonal de los tejidos residenciales de la familia B* 39
Figura 33 *m^2/hab de equipamiento de la familia B* 40
Figura 34 *Porcentaje de equipamiento de la familia B* 40
Figura 35 *m^2/hab Espacios verdes urbanos de la familia B* 41
Figura 36 *Porcentaje de espacios verdes urbanos de la familia B* 41
Figura 37 *Comparativa del porcentaje del suelo edificado y no edificado de la familia B* 42
Figura 38 *Comparativa del porcentaje del sistemas y zonas de la familia B* 42
Figura 39 *Superficie total de los tejidos residenciales de la familia C* 44
Figura 40 *Año de construcción de los tejidos residenciales de la familia C* 44
Figura 41 *Distancia de los tejidos residenciales de la familia C con respecto al centro urbano* 45
Figura 42 *Edificabilidad neta de los tejidos residenciales de la familia C* 46
Figura 43 *Edificabilidad bruta de los tejidos residenciales de la familia C* 46
Figura 44 *Factor de Ocupación del Suelo de los tejidos residenciales de la familia C* 46
Figura 45 *Densidad poblacional de la familia C* 47
Figura 46 *Densidad habitacional de la familia C* 47
Figura 47 *Relación porcentual de los sistemas y zonas de la familia C* 47
Figura 48 *Porcentaje de vialidad de la familia C* 48
Figura 49 *Porcentaje de movilidad peatonal de los tejidos residenciales de la familia C* 48
Figura 50 *m^2/hab de equipamiento de la familia C* 49
Figura 51 *Porcentaje de equipamiento de la familia C* 49
Figura 52 *m^2/hab Espacios verdes urbanos de la familia C* 50
Figura 53 *Porcentaje de espacios verdes urbanos de la familia C* 50
Figura 54 *Comparativa del porcentaje del suelo edificado y no edificado de la familia C* 51
Figura 55 *Comparativa del porcentaje del sistemas y zonas de la familia C* 51
Figura 56 *Superficie total de los tejidos residenciales de la familia D* 53
Figura 57 *Año de construcción de los tejidos residenciales de la familia D* 54
Figura 58 *Distancia de los tejidos residenciales de la familia D con respecto al centro urbano* 54
Figura 59 *Edificabilidad neta de los tejidos residenciales de la familia D* 55
Figura 60 *Edificabilidad bruta de los tejidos residenciales de la familia D* 55

Figura 61 *Factor de Ocupación del Suelo de los tejidos residenciales de la familia D* 56
Figura 62 *Densidad poblacional de la familia D* 56
Figura 63 *Densidad habitacional de la familia D* 57
Figura 64 *Relación porcentual de los sistemas y zonas de la familia D* 57
Figura 65 *Porcentaje de vialidad de la familia D* 58
Figura 66 *Porcentaje de movilidad peatonal de los tejidos residenciales de la familia D* 58
Figura 67 *m^2/hab de equipamiento de la familia D* 58
Figura 68 *Porcentaje de equipamiento de la familia D* 58
Figura 69 *m^2/hab Espacios verdes urbanos de la familia D* 59
Figura 70 *Porcentaje de espacios verdes urbanos de la familia D* 59
Figura 71 *Comparativa del porcentaje del suelo edificado y no edificado de la familia D* 60
Figura 72 *Comparativa del porcentaje del sistemas y zonas de la familia D* 60
Figura 73 *Relación de la superficie total y la distancia respecto al centro urbano* 62
Figura 74 *Relación entre la densidad habitacional y porcentaje de los sistemas* 62
Figura 75 *Relación entre la densidad habitacional y porcentaje del sistema de vialidad* 63
Figura 76 *Relación entre la edificabilidad bruta y porcentaje de los sistemas* 64
Figura 77 *Relación entre la edificabilidad neta e índice de m^2/hab del sistema de espacios verdes urbanos* 64
Figura 78 *Relación entre la edificabilidad neta y mixticidad* 65
Figura 79 *Implementación de modelos mixtos frente a tipologías unifamiliares* 66
Figura 80 *Diferentes casos de edificabilidad: subutilizado, óptimo y sobreutilizado* 66
Figura 81 *Equilibrio entre el sistema de vialidad enfocado al vehículo y al peatón* 67
Figura 82 *Esquema de equipamiento público completo* 67
Figura 83 *Proporción adecuada y diseño del sistema de espacios verdes urbanos* 68
Figura 84 *Mantenimiento y activación del sistema de espacios verdes urbanos* 68
Figura 85 *Esquema comparativo de monofuncionalidad y mixticidad funcional* 69

Índice de tablas

Tabla 1 *Glosario de términos urbanísticos* 9
Tabla 2 *Listado preliminar de tejidos residenciales según orden geográfico* 13
Tabla 3 *Lista de tejidos que conforman la muestra* 15
Tabla 4 *Muestra de tejidos residenciales con datos generales organizados por familia tipológica* 20
Tabla 5 *Datos generales de los tejidos residenciales de la familia A* 21
Tabla 6 *Indicadores de intensidad de uso del suelo de la familia A* 23
Tabla 7 *Densidades de los tejidos residenciales de la familia A* 25
Tabla 8 *Sistema de vialidad de los tejidos residenciales de la familia A* 27
Tabla 9 *Sistema de equipamiento de los tejidos residenciales de la familia A* 28
Tabla 10 *Sistema de infraestructura y abastecimiento de los tejidos residenciales de la familia A* 29
Tabla 11 *Sistema de espacios verdes urbanos de los tejidos residenciales de la familia A* 29
Tabla 12 *Registro del porcentaje de suelo edificado y no edificado de los tejidos residenciales de la familia A* 30
Tabla 13 *Registro del porcentaje de sistemas y zonas de los tejidos residenciales de la familia A* 31
Tabla 14 *Síntesis gráfica de los tejidos residenciales de la familia A* 33
Tabla 15 *Datos generales de los tejidos residenciales de la familia B* 34
Tabla 16 *Indicadores de intensidad de uso del suelo de la familia B* 36
Tabla 17 *Densidades de los tejidos residenciales de la familia B* 37
Tabla 18 *Sistema de vialidad de los tejidos residenciales de la familia B* 38
Tabla 19 *Sistema de equipamiento de los tejidos residenciales de la familia B* 39
Tabla 20 *Sistema de espacios verdes urbanos de los tejidos residenciales de la familia B* 40
Tabla 21 *Porcentajes del suelo edificado y no edificado de los tejidos residenciales de la familia B* 41
Tabla 22 *Registro del porcentaje de sistemas y zonas de los tejidos residenciales de la familia B* 42
Tabla 23 *Síntesis gráfica de los tejidos residenciales de la familia B* 43

Tabla 24 *Datos generales de los tejidos residenciales de la familia C* 44
Tabla 25 *Indicadores de intensidad de uso del suelo de la familia C* 45
Tabla 26 *Densidades de los tejidos residenciales de la familia C* 46
Tabla 27 *Sistema de vialidad de los tejidos residenciales de la familia C* 48
Tabla 28 *Sistema de equipamiento de los tejidos residenciales de la familia C* 49
Tabla 29 *Sistema de espacios verdes urbanos de los tejidos residenciales de la familia C* 49
Tabla 30 *Registro del porcentaje de suelo edificado y no edificado de los tejidos residenciales de la familia C* 50
Tabla 31 *Registro del porcentaje de sistemas y zonas de los tejidos residenciales de la familia C* 51
Tabla 32 *Síntesis gráfica de los tejidos residenciales de la familia C* 52
Tabla 33 *Datos generales de los tejidos residenciales de la familia D* 53
Tabla 34 *Indicadores de intensidad de uso del suelo de la familia D* 55
Tabla 35 *Densidades de los tejidos residenciales de la familia D* 56
Tabla 36 *Sistema de vialidad de los tejidos residenciales de la familia D* 57
Tabla 37 *Sistema de equipamiento de los tejidos residenciales de la familia D* 58
Tabla 38 *Sistema de espacios verdes urbanos de los tejidos residenciales de la familia D* 59
Tabla 39 *Registro del porcentaje de suelo edificado y no edificado de los tejidos residenciales de la familia D* 59
Tabla 40 *Registro del porcentaje de sistemas y zonas de los tejidos residenciales de la familia D* 60
Tabla 41 *Síntesis gráfica de los tejidos residenciales de la familia D* 61

Resumen

Esta investigación surge como resultado ante el vacío de conocimiento sobre la morfología residencial en altura en Nicaragua, un país marcado por la expansión urbana horizontal y el consumo irracional del suelo. El objetivo principal fue identificar elementos proyectuales recurrentes para, tras su contraste con la teoría, establecer pautas aplicables a la realidad nacional. Asimismo, se empleó un enfoque metodológico morfo-tipológico, basado en el análisis cualitativo y comparativo de 15 casos de estudio –nacionales y latinoamericanos entre 1950 y 2007–, clasificados en familias tipológicas según su superficie y morfología.

Ante la falta de archivos oficiales accesibles, la recolección de datos se basó en fuentes digitales. Los resultados revelan patrones urbanos que evidencian tanto la influencia de modelos regionales como su adaptación a las normativas locales. El estudio propone criterios y recomendaciones de diseño para nuevas áreas de expansión en Managua, aportando lineamientos que impulsan un crecimiento en altura integrado, sostenible, seguro y habitable.

Palabras clave: Estructura urbana, morfología urbana, vivienda en altura, crecimiento urbano, Nicaragua.





Abstract

This research arises as a result of the lack of knowledge regarding high-rise residential morphology in Nicaragua, a country marked by horizontal urban expansion and irrational land consumption. The main objective was to identify recurrent design elements in order, after contrasting them with theory, to establish guidelines applicable to the national reality. Likewise, a morpho-typological methodological approach was employed, based on the qualitative and comparative analysis of 15 case studies—national and Latin American between 1950 and 2007—classified into typological families according to their surface area and morphology.

In the absence of accessible official archives, data collection was based on digital sources. The results reveal urban patterns that demonstrate both the influence of regional models and their adaptation to local regulations. The study proposes design criteria and recommendations for new expansion areas in Managua, providing guidelines that promote integrated, sustainable, safe, and habitable vertical growth.

Keywords: Urban structure, urban morphology, high-rise housing, urban growth, Nicaragua.

01

Contextualización

1.1. Introducción

La ciudad contemporánea atraviesa transformaciones estructurales profundas derivadas de procesos de expansión urbana acelerados. Esta evolución se ha caracterizado, frecuentemente, por la ausencia de marcos normativos y modelos de planificación que respondan de manera eficaz a las dinámicas socio-productivas y a las demandas habitacionales emergentes. En este escenario, el tejido residencial no solo constituye la mayor proporción del suelo urbano, sino que se erige como el componente determinante en la configuración de la morfología de la ciudad. No obstante, la proliferación de modelos con baja planificación ha generado externalidades negativas críticas, afectando la eficiencia operativa del sistema urbano, incrementando el consumo energético per cápita y comprometiendo la calidad de vida de los habitantes.

En el caso específico de Managua, el desarrollo urbano ha sido dominado por tipologías de clúster, fraccionamientos y urbanizaciones segregadas. Este fenómeno evidencia una crisis en la continuidad de la trama, donde el crecimiento horizontal y disperso fomenta un consumo irracional del suelo y un modelo de baja densidad que resulta económicamente insostenible para la gestión pública y la infraestructura. Para el gremio arquitectónico nicaragüense, este patrón de fragmentación representa un desafío técnico y ético que exige una revisión urgente de los instrumentos de ordenamiento territorial.

Bajo esta premisa, la presente investigación emplea el análisis morfo-tipológico aplicado a una muestra de tejidos residenciales nacionales y regionales en el periodo 1950–2007. Esta metodología se propone como una herramienta científica para identificar, comparar y evaluar variables formales, dimensionales y estándares urbanísticos. El objetivo central es determinar las recurrencias y divergencias tipológicas que permitan establecer patrones de diseño y orientar futuras aproximaciones proyectuales hacia modelos de ciudad más integrados y compactos.

El cuerpo de la investigación se articula en cinco ejes fundamentales: la contextualización, en donde se exponen los antecedentes, la delimitación del problema y los objetivos que rigen el estudio; la fundamentación teórica, en donde se analiza el estado del arte de la vivienda multifamiliar y los modelos residenciales en el ámbito local; el marco metodológico que detalla el enfoque cualitativo-comparativo, definiendo el alcance, la población y los instrumentos de medición técnica; el análisis de resultados, donde se presenta el examen detallado de los 15 tejidos residenciales que conforman el universo de estudio, derivando pautas morfológicas específicas; y, finalmente, las conclusiones y prospectiva, sintetizando los hallazgos principales y proponen recomendaciones que sirven como base para futuras líneas de investigación en el ejercicio de la arquitectura y el urbanismo.

1.2. Antecedentes

Los estudios nacionales en este ámbito disciplinar se limitan a la investigación *La formación de los tejidos residenciales de la ciudad de León, Nicaragua (1970–2006)*, contribución al estudio de las morfologías residenciales de América Latina, desarrollada por Guerrero Flores y Palacio Miranda (2007). Asimismo, se encuentra el trabajo *monográfico Análisis morfológico de la tipología de los complejos habitacionales: 19 casos de estudio de la ciudad de Managua – Nicaragua en el período de 1979–1990*, realizado por Martínez Vargas et al. (2021), enfocado en ejemplos locales asociados a la expansión horizontal.

Las referencias mundiales provienen, principalmente, de los aportes del Laboratorio de Urbanismo de Barcelona, de donde se retoma la teoría implementada en este estudio, particularmente las publicaciones de análisis urbano de Panerai (1986). A nivel latinoamericano, se deben destacar las publicaciones teóricas sobre urbanismo en Chile de Munizaga (2015).

Este trabajo apunta a reforzar la importancia de sistematizar la experiencia de construcción de los tejidos residenciales, pensando en el desarrollo de modelos con densidades más sostenibles y eficientes. El aspecto del estudio en el contexto nicaragüense es novedoso, porque hasta hoy persiste en el medio académico y profesional la ausencia de publicaciones en esta materia particularmente con el enfoque explicado.

Esta última afirmación, que es constatable en la revisión de los repositorios de investigación urbanística de Nicaragua, lleva a estimar que el estado de la investigación en el país está apenas surgiendo. Sobre la exploración conceptual de la investigación, se tiene que apoyar en los aportes del urbanismo morfológico del Laboratorio de Urbanismo de Barcelona, donde destacan los trabajos de Solà-Morales (1997), Busquets (1999),Ferrer (1996), Peremiquel (1995; 2016) y Llop (2014); quienes han contribuido en temáticas como la estructura urbana, la ciudad marginal, elementos, componentes y subsistemas urbanos. Además, deben considerarse los estudios de la escuela de arquitectura de Madrid, las investigaciones de la forma y el análisis urbano de la escuela francesa, conocidas por las publicaciones de Panerai (1983; 1986), y la sistematización teórica de la escuela chilena dirigida por Munizaga (1997), y donde antes destacaron los artículos del profesor Haramoto (1983) y otros autores que desde el Ministerio de la Vivienda chileno han incursionado en este campo.

1.3. Fundamentación

1.3.1. Planteamiento del problema

A pesar de la información académica anteriormente descrita, en el ámbito nacional existen vacíos sobre la comprensión integral de las morfologías residenciales en altura, particularmente, sobre su relevancia en el desarrollo del tejido urbano del país. Esta limitación se refleja en la ausencia de estudios que analicen morfologías locales y regionales desde una perspectiva comparativa proyectada hacia el desarrollo urbano local.

En ciudades como Managua, donde el desarrollo de tejidos residenciales ha estado históricamente vinculado a densidades medias y bajas asociadas a la expansión horizontal, la integración de conjuntos residenciales en altura es urgente. Sin embargo, si bien es cierto, al estar en su estado más incipiente puede generar dudas en cuanto a su adaptación a las necesidades locales y la correcta apropiación de los usos propuestos.

La ausencia del análisis sobre tejidos residenciales en altura, específicamente enfocado en nuestro contexto, dificulta el desarrollo de propuestas integrales, relacionado a la falta de

lineamientos que contribuyan a la mejora del tejido urbano, su continuidad espacial y funcionamiento y que sea, además, coherente a la dinámica urbana actual.

En este contexto, surge la necesidad de profundizar sobre el estudio comparativo, que contribuya a un entendimiento más profundo de las configuraciones residenciales y sus implicaciones urbanísticas. A partir de este planteamiento, la pregunta planteada es ¿Qué elementos y características morfológicas nos aportan la experiencia de construcción de los tejidos residenciales en altura, nacionales y regionales, para la recomposición de la ciudad actual?

1.3.2. Justificación

> El concepto de desarrollo sostenible ha dado visibilidad a la necesidad de solidaridad intergeneracional: los habitantes del futuro merecen disfrutar de un medio ambiente mejor o igual que el actual. Esta concepción del desarrollo tiene consecuencias esenciales sobre el enfoque convencional del urbanismo y la administración de los recursos al demandar una previsión de las consecuencias de los procesos de transformación espacial a largo plazo, así como la adopción de políticas que reflejen los costes reales del consumo del territorio y su impacto sobre los recursos (Ezquiaga, 2018, pp. 17)

El interés de la investigación es visto una vez se reconocen las limitaciones del modelo de crecimiento urbanizado actual, caracterizado por ser de baja densidad, disperso, fragmentado y excluyente. Esta situación implica el desarrollo de patologías urbanas, como son el consumo irracional del suelo o el gasto desmedido de los recursos energéticos y con ello, se vincula directamente tanto a la degradación del hábitat como las condiciones de habitabilidad, generando, en ocasiones, un desplazamiento obligatorio para la población.

Desde una perspectiva social, el proyecto de investigación tiene como beneficiarios a la población de los barrios, a las municipalidades y al propio sector de la construcción. La identificación de criterios morfológicos busca atinar a la propuesta de tejidos urbanos eficientes y de calidad, que contribuyan a la idea de una ciudad abierta; que, en contraste a la práctica más reciente, se pueden identificar procesos de segregación y fragmentación espacial.

Las soluciones e implicaciones prácticas del estudio ponen en manifiesto cuál es la experiencia nacional y regional en la construcción de tejidos residenciales con el uso de tipologías edificatorias en altura. El valor teórico de esta investigación radica en el análisis de la experiencia de construcción de los tejidos residenciales y en la elaboración de criterios, principios y recomendaciones para el proyecto o mejora de estos.

Asimismo, integra un aporte metodológico particular y contextual, al declarar el uso de los aportes de distintas escuelas del urbanismo morfológico, en el contexto nacional. La validación del estudio deriva del uso de categorías que pertenecen a la disciplina del análisis urbanístico y a los estudios que, en este campo, aportan centros como el Laboratorio de Urbanismo de Barcelona. Todo ello aporta cierta originalidad al diseño metodológico, al ser adaptado a las condiciones sociales y culturales del contexto nicaragüense.

Finalmente, la aplicación de los resultados de la investigación está directamente vinculada con la planificación y diseño de los tejidos urbanos residenciales, además de la racionalización del consumo desmedido de suelo de valor productivo y paisajístico. Siendo así, la comprensión del proceso de construcción de la ciudad residencial, su fenomenología y la clasificación morfológica de los tejidos residenciales, permitirá la elaboración y perfeccionamiento de tipos-edificatorios adecuados a la cultura y las necesidades o demandas que surgen en la interacción con el medio físico natural y artificial.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Analizar tejidos residenciales en altura en el contexto nacional y regional, en el período de 1950 a 2007; a partir del estudio comparado de los elementos del proyecto, utilizando el método morfo-tipológico, priorizando el reconocimiento de los componentes, elementos y estructura urbano-territorial, con el fin de deducir y explicar criterios, pautas y recomendaciones que incidan en el proyecto de las nuevas áreas de extensión urbana de la ciudad de Managua, favoreciendo su integración con la estructura urbana existente.

1.4.2. Objetivos específicos

- Recopilar e inventariar morfologías residenciales en altura dentro del contexto nacional y regional mesoamericano a partir de la exploración documental y cartográfica.
- Analizar y clasificar los tejidos residenciales más representativos del período de estudio, para establecer un estudio comparado –gráfico y analítico– con el fin de describir los patrones de la forma urbana residencial, considerando su contexto, estructura urbana e indicadores urbanísticos.
- Formular criterios, recomendaciones y pautas proyectuales para la solución de futuros tejidos residenciales en la ciudad de Managua y los contextos donde sean aplicables por similitud, considerando el modelo de crecimiento urbano en desarrollo y las buenas prácticas en la configuración y construcción de la ciudad contemporánea.

02

Fundamentación teórica

2.1. Marco teórico

El marco teórico de esta investigación resulta de carácter amplio e interdisciplinar, los estudios que abarcan temas sobre la construcción de la ciudad latinoamericana son amplios y tienen distintos enfoques, podríamos ordenar estos temas en tres grandes bloques de autores: aquellos que abordan el tema de las transformaciones urbanas, los que estudian las políticas habitacionales y quienes estudian la vivienda pública. El primero compuesto por aquellos que describen, analizan y miden los fenómenos, desde la perspectiva de las transformaciones urbanas, entre los que podemos citar a Segre (1977) quien desde la vertiente marxista analiza los grandes planes habitacionales de las principales ciudades del cono sur; Hardoy (1969; 1983) quien se ocupa del desarrollo urbano en América Latina; también autores europeos como Capel (2002); además, autores como Borja (1974) y Mumford (1975) ofrecen una crítica profunda y complementaria sobre la crisis de la ciudad moderna, estableciendo una conexión con la política y la moral. Otro grupo de autores trata el tema de las políticas habitacionales de las ciudades latinoamericanas en general, entre ellos destaca nuevamente Segre (1977), además de Muñoz (1986), Haramoto (1983) y Busquets (1999). El último bloque aborda el tema de la vivienda pública y está compuesto por los trabajos de Salas (1992); Piñón (2001); y Klein (s.f.) desde el contexto alemán de posguerra europeo (Guerrero, 2016).

2.1.1. Estado del arte

La investigación sobre la formación de tejidos residenciales en altura en América Latina ha sido desarrollada principalmente en ciudades con alta densidad y tradición de urbanismo moderno, como Ciudad de México y Buenos Aires. En estos contextos, algunos autores han abordado los procesos históricos de densificación, la evolución de las políticas de vivienda, y las transformaciones urbanas asociadas a los modelos de modernización urbana del siglo XX.

En el caso de Nicaragua, la producción académica sobre tejidos urbanos verticales es limitada. La literatura disponible se enfoca en estudios generales del crecimiento urbano y los efectos del terremoto de 1972. Sin embargo, existen vacíos importantes respecto a la sistematización y análisis morfo-tipológico de la vivienda multifamiliar en altura.

Más allá, la normativa urbana se contempla como un instrumento fundamental en la planificación del territorio a cualquier escala. Siendo así, y ligado específicamente a los sistemas que conforman a la ciudad, el Instituto de la Vivienda Urbana y Rural –antiguamente BAVINIC–, el Instituto nicaragüense de Estudios Territoriales, la Alcaldía Municipal, así como otras entidades municipales, han desarrollado instrumentos en donde se establecen pautas determinantes respecto al diseño de equipamiento urbano, la vialidad pública y que respaldan la importancia de propiciar servicios completos a la población.

Dado este contexto, la investigación debió recurrir a fuentes digitales diversas (informes institucionales, bases de datos catastrales, imágenes satelitales, estudios académicos regionales), lo cual implicó asumir un enfoque comparativo y reconstructivo de los elementos del proyecto urbano-arquitectónico, dada la escasa disponibilidad de datos sistematizados.

2.1.2. Teoría y conceptualización asumida

La investigación se enmarca teóricamente en la morfología urbana y en el enfoque morfo-tipológico, que permite comprender la forma urbana no como un resultado aislado, sino como la interacción de los diferentes componentes y elementos de una ciudad; o como lo aborda Segre (1977), describiendo, analizando y midiendo los fenómenos, desde la perspectiva de las

transformaciones urbanas. Este enfoque considera al tejido urbano como una construcción histórica susceptible de ser analizada desde su génesis, evolución y transformación.

Además, se asume el concepto de estructura urbano-territorial como el entramado de componentes y elementos físicos y funcionales que articulan el sistema de la ciudad, los cuales se organizan en sistemas y subsistemas, —suelo público (sistemas) y suelo privado (zonas)— (Solà-Morales, 1997). De esta manera, el análisis de los tejidos residenciales en altura implica no solo el estudio del objeto arquitectónico, sino su inserción en la lógica estructural de la ciudad.

Resumiendo, esta investigación se apoya en un enfoque morfológico y de análisis urbano que tiene sus bases en la escuela europea italiana, francesa y española, incorpora enfoques del contexto norteamericano del nuevo urbanismo y los estudios latinoamericanos sobre la ciudad propuestos en Chile por Munizaga (2015). Se parte entonces de entender la especificidad de la arquitectura y el urbanismo como fenómeno complejo que atiende, particularmente, el problema de la forma y las dimensiones de los componentes y elementos de la estructura urbana, en relación con los estándares urbanísticos relacionados con una habitabilidad mínima que garantice la dignidad de los residentes. Por tanto, se asumen los conceptos de estructura urbana, la idea de los estándares urbanísticos, espacio público, ciudad peatonal desde un enfoque morfológico (dimensión, forma y tamaño de los elementos), la noción de densidad habitacional, los conceptos de modos de vida y habitabilidad (Guerrero, 2016).

2.1.3. Definición de términos

Una vez establecida la teoría, se presenta en la tabla 1, un listado de 25 términos urbanísticos que mantienen una relación importante con el estudio. Este aporte, pretende facilitar la comprensión del análisis, además de citar algunas de las fuentes bibliográficas de interés dentro del campo de estudio y que se rigen de los teóricos anteriormente mencionados.

Tabla 1

Glosario de términos urbanísticos

Término	Definición
Centralidad	Implica un área con cierto protagonismo con respecto al resto de la ciudad. Esto puede asociarse a un proceso espacial o singular (Ezquiaga, 2018, pp. 16).
Componentes urbanos	Se refiere al conjunto de elementos que forman parte de la estructura urbana, específicamente los sistemas y zonas que conforman a la ciudad.
Densidad habitacional	Es la relación que existe entre la cantidad de viviendas y la superficie total del tejido residencial; esta se expresa en viviendas por hectárea.
Densidad poblacional	Es la relación que existe entre la población en estudio y la superficie total del tejido residencial; esta se expresa en habitantes por hectárea (Ducci, 2012).
Edificabilidad bruta	Se interpreta como la relación entre el área total de construcción y el área de suelo objeto de transformación urbanística –interpretada como la superficie total del tejido residencial– (Noguera, 2011, pp. 64).
Edificabilidad neta	Relación entre el área total de construcción y el área de lote especificada–referida al área correspondiente a los subpolígonos residenciales que conforman a cada tejido en estudio– (Noguera, 2011, pp. 64). Se refiere como el factor de ocupación total, bajo el contexto nacional.
Estructura urbana	Se trata del conjunto de elementos físicos-espaciales (suelos, vías de circulación, infraestructura, vivienda, equipamiento, etc.) que configuran el área urbana y cuyas características, relaciones, organización y distribución permiten el funcionamiento de la ciudad.
Factor de Ocupación del Suelo	Es la relación entre el área de ocupación de suelo y el área del lote especificada (ALMA, 2021, pp. 39).
Factor de Ocupación Total	Es la relación entre el área total de construcción y el área de lote especificada (ALMA, 2021, pp.42). A lo largo del escrito, se denomina edificabilidad neta.

Término	Definición
Jerarquía urbana	Hace referencia al ordenamiento descendiente de las ciudades, siendo una manera de clasificar las ciudades (Ducci, 2012).
Mixticidad funcional	Se refiere a la integración de diversas funciones, tipologías y grupos sociales dentro de un mismo tejido urbano, oponiéndose al modelo de zonificación funcional o monofuncionalidad (Crosas y Gómez, 2024). Se optó por la siguiente fórmula para determinar la mixticidad de los tejidos: $M = 1 - \Sigma pi^2$, donde $p_i$representa la proporción de superficie destinada a cada subsistema urbano.
Modelo urbano	Se refiere a la forma en que una ciudad fue diseñada, así como su evolución en el tiempo y en el espacio; expresada en la estructura urbana y sus relaciones internas y externas. Se identifican tres tipos: ciudad compacta, ciudad dispersa o difusa y ciudad balanceada o policéntrica (Sanabria y Ramírez, 2017).
Morfología	Es el aspecto o imagen física de la ciudad (Ducci, 2012).
Sistemas	Es el componente que abarca las áreas de suelo que configuran la estructura de los espacios públicos de la ciudad, incluyendo los espacios libres públicos –desde las plazas a los parques urbanos– y espacios edificados destinados al servicio de la comunidad –hospitales, mercados, entre otros (Noguera, 2011, pp. 54-56).
Sistema de equipamiento	Conjunto de edificios y espacios destinados a brindar servicios especiales a la población y propiciar lugar a actividades comunitarias. Se clasifican en: educativo, salud, comercial, cultural, recreativo, deportivo, telecomunicaciones, transporte y municipal (ALMA, 2021, pp. 39)
Sistema de espacios verdes urbanos	Son los espacios de uso público al aire libre (sin techar) que proporcionan servicios básicos de esparcimiento a la ciudad. Para efectos del análisis se determinó la siguiente clasificación: parque vecinal, plaza vecinal, jardín infantil vecinal, campo vecinal, espacios abiertos entre edificios, jardines entre edificios, verdes de protección y verdes intersticiales.
Sistema de infraestructura y abastecimiento	Se compone por los servicios básicos de agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, electricidad y telecomunicaciones (INETER, 2002, pp. 4) Muchas veces, el análisis de este sistema permite identificar el estado en que se encuentra el acceso a los servicios básicos, antes descritos, de las zonas de la ciudad (Ducci, 2012).
Sistema de vialidad	Es el elemento básico de la forma urbana destinado al tránsito rodado y una parte sustancial del espacio cívico: los pasajes peatonales o aceras (Noguera, 2011, pp. 169) Se clasifica en vías primarias, secundarias, terciarias o vecinales; cada una con una función diferente (Ducci, 2012).
Subpolígono residencial	Unidad resultante del fraccionamiento de un tejido residencial. Su uso es predominantemente residencial, debido a la presencia de edificaciones multifamiliares. Puede incluir de manera complementaria otros usos, como equipamiento, espacios verdes urbanos u otras clasificaciones de uso privado. Su delimitación se establece generalmente a partir del esquema vial existente, excluyendo las parcelas de vivienda unifamiliar.
Suelo edificado	Superficie del suelo ocupada por edificaciones de uso habitacional, comercial o referido al sistema de equipamiento, esto es independiente del número de niveles.
Suelo no edificado	Superficie del suelo que no se encuentra ocupada por edificaciones. Por su parte, está destinada al sistema de espacios verdes urbanos, el sistema de vialidad u otros usos sin construcción permanente.
Tejido residencial	Configuración del espacio urbano en donde es predominante el uso residencial. En cada uno de ellos, se establece un esquema urbano, en donde se relacionan los sistemas y las zonas de manera singular.
Traza urbana	Forma geométrica del plano de la ciudad, que muestra las interrelaciones entre los elementos que componen al espacio urbano, particularmente la vialidad y los espacios públicos. Fundamentalmente, existe la traza rectilínea, radial y de malla; aunque también se menciona la traza de anillo, de constelación y el satélite (Ducci, 2012).
Usos del suelo	Ocupación de una superficie determinada en función de su capacidad y/o potencial de desarrollo (ALMA, 2021). Cualquier asentamiento urbano está relacionado a un uso del suelo particular: residencial, comercial, educativo, salud, religioso, industrial, gubernamental, área recreativa y área verde.
Zonas	Es el componente urbano que comprende los espacios destinados al desarrollo de los usos privados, destacando principalmente la vivienda y las actividades económicas. Las zonas resultan del proceso de urbanización (Noguera, 2011, pp. 58).

Nota. Elaboración propia

03

Marco metodológico

3.1. Tipo de investigación

La investigación se clasifica como descriptiva y explicativa con enfoque cualitativo-comparativo, ya que se propone identificar, clasificar y comparar los elementos del proyecto en diferentes conjuntos residenciales en altura. También incluye componentes de investigación aplicada, en la medida en que busca derivar criterios y recomendaciones para futuros proyectos habitacionales en altura, específicamente en ciudades nicaragüenses.

Además, es importante mencionar que este estudio es científico descriptivo, dado que consiste en la observación directa de la realidad, recopilación y selección de modelos, estudio o disección de estos a través del dibujo analítico y el reconocimiento dimensional de los sistemas, elementos, componentes y relaciones del objeto de estudio. Se trata de sistematizar las buenas prácticas de edificación de la ciudad, a través del estudio comparativo de los tejidos residenciales, resultados que permitirían tener una perspectiva de conocimiento global sobre las prácticas urbanas de los últimos años de evolución de la ciudad, al mismo tiempo que ayudarían a explicar el origen de los modelos y las tendencias de desarrollo futuro.

El estudio se delimita al análisis morfológico y funcional de tejidos residenciales en altura, considerando las variables descritas más adelante. No se abordan en profundidad aspectos socioeconómicos o normativos, a menos que estos datos incidan directamente en la configuración y caracterización del tejido. Asimismo, el análisis se delimita a casos seleccionados dentro del contexto urbano nicaragüense y referentes latinoamericanos, para fines comparativos y proyectuales.

En resumen, la investigación es descriptiva –dibuja y reconstruye modelos existentes para analizarlos– e intenta aportar datos cuantitativos –mide y compara las variables de los modelos– en relación con los estándares, sin renunciar a la valoración cuantitativa de los tejidos residenciales en estudio –valora los aciertos que apuntan a una habitabilidad mínima– y se sirve además de un proceso de abstracción que permite elaborar principios, criterios, recomendaciones y pautas para el diseño y recomposición de los tejidos urbanos existentes y propuestos.

3.2. Variables

En la delimitación de la investigación, es fundamental identificar y definir con claridad las variables implicadas en el estudio, seleccionadas para establecer criterios objetivos en la comparación entre los diferentes tejidos urbanos y facilitar su interpretación. La selección y operacionalización de estas variables proporciona el marco analítico necesario para evaluar las características morfológicas de las áreas residenciales. Así, se establecieron las variables detalladas a continuación:

3.2.1. Variables independientes

Son aquellas que no dependen de otras variables del estudio y que, en este contexto, pueden determinar o influir en la morfología residencial.

- Ubicación geográfica.
- Año de construcción del tejido.
- Modelo de planificación urbana.
- Número de viviendas.
- Población.
- Condiciones socioeconómicas del entorno.

3.2.2. Variables dependientes

Son aquellas que se espera sean afectadas por las independientes. En este caso, se relacionan directamente con las características físicas y espaciales de las áreas residenciales.

- Tipo de traza urbana (ortogonal, regular, mixta).
- Densidad habitacional (viviendas por hectárea).
- Densidad poblacional (habitantes por hectárea).
- Tipología de vivienda (multifamiliar, unifamiliar).
- Edificabilidad neta, bruta y factor de ocupación del suelo.
- Proporción entre los sistemas y zonas.
- Configuración de los subpolígonos residenciales/ parcelario residencial.

Cabe destacar que no todas las variables fueron consideras al realizar el análisis correspondiente, como consecuencia de las limitaciones de información.

3.3. Población y selección de muestra

Como se observa en la tabla 2, la población objeto de estudio está conformada por tejidos residenciales multifamiliares en altura construidos en Nicaragua y en ciudades latinoamericanas entre 1950 y 2021, y fueron ordenados geográficamente.

Tabla 2

Listado preliminar de tejidos residenciales según orden geográfico

#	Nombre	Ciudad	País	Año
1	Colonia Monserrat	San Salvador	El Salvador	1954
2	Colonia Atlacatl	San Salvador	El Salvador	
3	Colonia Málaga	San Salvador	El Salvador	1956
4	Centro Urbano José Simeón Cañas	Canton Zacamil	El Salvador	1968
5	Centro Urbano 5 De Noviembre	San Salvador	El Salvador	
6	Barrio Salvador Amador	Ciudad De Matagalpa	Nicaragua	
7	Barrio Ayapal	Ciudad De Chinandega	Nicaragua	Años 90
8	Residencial San Andrés (Multifamiliares)	Ciudad De Managua	Nicaragua	
9	Barrio Fundeci	Ciudad De León	Nicaragua	1970
10	Reparto San Antonio	Ciudad De Managua	Nicaragua	1980s
11	Las Acacias	Managua	Nicaragua	1976
12	Conjunto Habitacional Palomino	Lima	Perú	1965-1967
13	Unidad Vecinal Rímac – I Etapa	Lima	Perú	1952-1954
14	Unidad Vecinal Matute – I Etapa	Lima	Perú	1952-1954
15	Unidad Vecinal Matute – II Etapa	Lima	Perú	1964
16	Residencial Santa Cruz	Lima	Perú	1964-1966
17	Nuestra Señora de las Victorias	Lima	Perú	1978
18	Limatambo	Lima	Perú	1982
19	Conjunto Vicus	Lima	Perú	1984
20	Jorge Vinatea Reinoso	Lima	Perú	1980
21	Justo Arias Araguez	Tacna, Tacna	Perú	1980-1985
22	Santa Rosa	Carmen De La Legua, Callao	Perú	
23	Julio C. Tello	San Miguel, Lima	Perú	
24	Barrio Zabaleta	Neuquén	Argentina	2021

#	Nombre	Ciudad	País	Año
25	Barrio Covicir	Neuquén	Argentina	2021-2022
26	Tiras Bajas del Conjunto Urbano Soldati	Buenos Aires	Argentina	1972-1978
27	Complejo Habitacional Lacarra	Buenos Aires	Argentina	2018
28	Conjunto Monteagudo	Buenos Aires	Argentina	2007
29	Santa Anita (Ex Villa Santa Anita, Ex Ernesto Che Guevara)	Unidad Vecinal Nº 11, Comuna De Lo Prado, Santiago De Chile	Chile	1971-1972
30	Conjunto Residencial Los Sauces	Santiago De Chile	Chile	
31	Remodelación Concepción Corvi	Concepción	Chile	
32	Villa San Pedro	Comuna San Pedro De Las Paz, Concepción	Chile	Años 60
33	Barrio San Luis	Santiago De Chile	Chile	1971
34	Jardin Balbuena	Guadalajara	México	
35	Unidad Independencia	Ciudad De México	México	
36	Unidad Habitacional en Ciudad Sahagúnz	Hidalgo	México	
37	Habitaciones Obreras	Guadalajara	México	
38	Unidad Habitacional CTM Atemajac	Guadalajara	México	1978-1979
39	Villa Las Fuentes	Villahermosa, Tabasco	México	
40	La Soledad	Tonalá, Jalisco	México	
41	Colinas de Guaymas	Guaymas, Sonora	México	1991
42	Villa de los Robles	Tlaquepaque, Jalisco	México	
43	El Sauz	Guadalajara, México	México	
44	Zona 4	Ciudad De Guatemala	Guatemala	
45	Multifamiliares Zona 3	Ciudad De Guatemala	Guatemala	1959
46	Nimajuyú	Ciudad De Guatemala	Guatemala	1983
47	Colonia Justo Rufino Barrios Zona 21	Ciudad De Guatemala	Guatemala	1966-1970
48	Reparto Camilo Cienfuegos	Santa Clara	Cuba	1961
49	La Saiba II	Guayaquil	Ecuador	1975-1976
50	Conjunto Residencial El Tunal II	Bogotá	Colombia	
51	Centro Urbano Antonio Nariño	Bogotá	Colombia	1952-1958
52	Urbanización 23 de Enero	Caracas	Venezuela	
53	Reurbanización El Silencio	Caracas	Venezuela	
54	Urbanización Cumboto II	Puerto Cabello	Venezuela	
55	Conjunto Habitacional Cecap	São Paulo	Brasil	1972
56	Complejo Habitacional Pedregulho	Río De Janeiro	Brasil	Años 50

Nota. Elaboración propia

Dada la falta de una base de datos sistemática, la muestra fue seleccionada de forma no probabilística, considerando:

- Representatividad tipológica (torres, bloques, conjuntos cerrados).
- Época de construcción (agrupados por décadas).
- Localización estratégica (central, intermedia o periférica).
- Accesibilidad a información documental o gráfica disponible en línea.
- Superficie total de los tejidos residenciales.
- Representación local (ver Figura 1).
- Solución espacial o morfológica del tejido.

Finalmente, se identificaron y analizaron quince conjuntos residenciales que cumplen con estos criterios y que permiten una lectura comparativa (ver tabla 3).

Tabla 3

Lista de tejidos que conforman la muestra

#	Nombre	Ciudad	País	Año
1	Colonia Málaga	San Salvador	El Salvador	1956
2	Barrio Fundeci	León	Nicaragua	1970
3	Reparto San Antonio	Managua	Nicaragua	1980s
4	Las Acacias	Managua	Nicaragua	1976
5	Palomino	Lima	Perú	1965-1967
6	Nuestra Señora de las Victorias	Lima	Perú	1978
7	Limatambo	Lima	Perú	1982
8	Vicus	Piura	Perú	1984
9	Jorge Vinatea Reinoso	Arequipa	Perú	1980
10	Justo Arias Araguez	Tacna	Perú	1980-1985
11	Conjunto Monteagudo	Buenos Aires	Argentina	2007
12	Colina de Guaymas	Sonora	México	1991
13	Multifamiliares Zona 3	Ciudad de Guatemala	Guatemala	1960-1962
14	La Saiba II	Guayaquil	Ecuador	1975-1976
15	Antonio Nariño	Bogotá	Colombia	1952-1967

Nota. Elaboración propia

Figura 1

Cantidad de tejidos residenciales analizados por país



Nota. Elaboración propia

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados

Dadas las restricciones de acceso a fuente s primarias, la recolección de datos se basó en:

- Revisión documental de fuentes digitales (tesis, artículos, informes técnicos, normativas urbanísticas).
- Análisis de imágenes satelitales y herramientas cartográficas en línea (Google Earth, OpenStreetMap, Google Maps).
- Revisión de bases catastrales y planos urbanos disponibles en sitios institucionales.
- Elaboración de fichas de análisis morfo-tipológico, en las que se consignaron datos sobre ubicación, escala, sistemas, zonas, descriptores urbanísticos.

Las fichas técnicas de cada uno de los tejidos fueron elaboradas utilizando una matriz construida a partir del enfoque metodológico de la morfología urbana (ver Anexos).

3.5. Confiabilidad y validez de los instrumentos

Dado que la recolección de datos se basa principalmente en fuentes web, se establecieron criterios para garantizar la validez y confiabilidad de la información:

- Triangulación entre distintas fuentes (académicas, institucionales y gráficas).
- Preferencia por fuentes oficiales y documentos revisados por pares.
- Validación cruzada de datos cronológicos y tipológicos mediante análisis comparado con conjuntos similares en otras ciudades de la región.

3.6. Procedimiento para el procesamiento y análisis de datos

La metodología se basa en el estudio comparado de los elementos de la estructura urbana de las ciudades seleccionadas desde una perspectiva proyectual y morfo-tipológica de los tejidos residenciales.

El estudio de la forma urbana incluye las constantes de emplazamiento, los ejes estructuradores, funciones urbanas y su transcripción espacial cuyo análisis es proporcionado por el tejido (Panerai et al., 1983), es decir, los componentes del territorio pueden entreverse en los tejidos urbanos, las irregularidades geográficas indican el orden del tejido, el territorio revela las características socio económicas y es soporte de las actividades (Noguera, 2011).

Esta investigación, por ser del tipo científico descriptiva, consiste en: la observación directa de la realidad, la recopilación y selección de modelos, el estudio o disección de estos a través del dibujo analítico y el reconocimiento dimensional de los sistemas, elementos, componentes y relaciones (formales y funcionales) del objeto de estudio

Asimismo, el análisis comparativo permite la identificación de los modelos en familias o grupos similares, facilitando la clasificación tipológica que orienta la edificación de los modelos futuros y corrige su implantación dentro de la trama urbana.

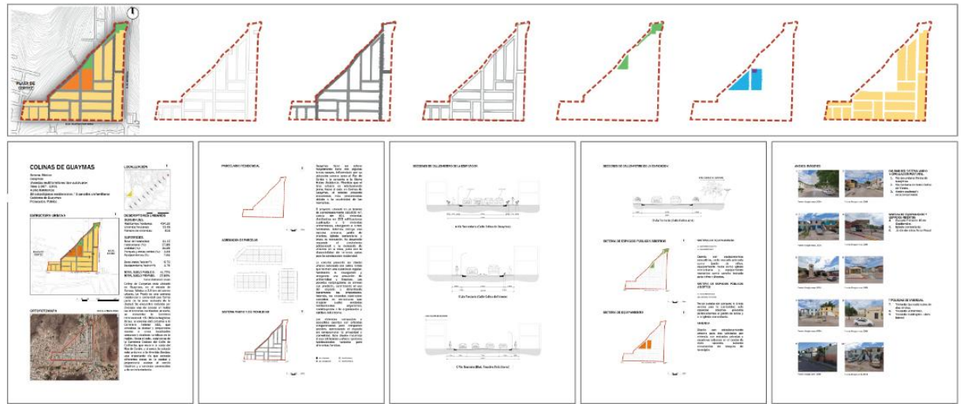
El análisis de los datos y la elaboración de las conclusiones tienen por finalidad establecer la elaboración de criterios, recomendaciones y pautas de diseño para el proyecto de nuevos tejidos residenciales en altura en Nicaragua y la mejora de la ciudad residencial actual, incidiendo directamente en la problemática urbana y falta de estructuración de la ciudad dispersa.

3.7. Momentos metodológicos

1. Recopilación de la información y selección de la muestra, a través del registro e inventario documental de las morfologías residenciales ejemplares, acotadas temporal y geográficamente en la investigación. El objetivo fue elaborar un registro e inventario documental de morfologías residenciales para su estudio.
2. Breve indagación comprensiva de las condicionantes del contexto histórico, económico, social y político que determinaron los modelos de tejidos residenciales seleccionados. Este punto pretende abrir el horizonte de comprensión contextual de los ejemplos seleccionados.
3. Estudio basado en el dibujo analítico y el método del análisis morfo-tipológico (ver Figura 2).

Figura 2

Dibujo analítico y aplicación del concepto de estructura urbana



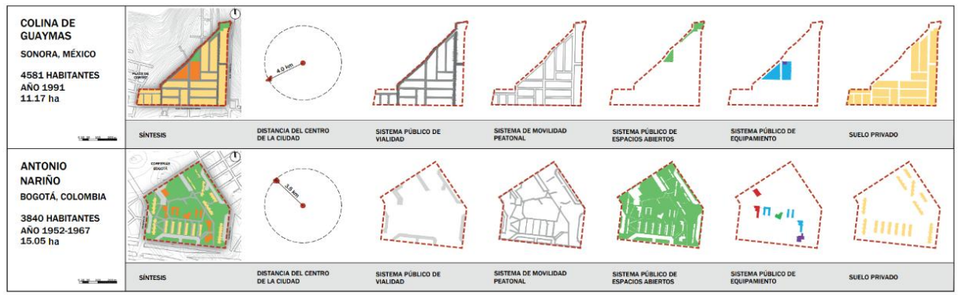
Nota. Elaboración propia

4. Consideración del análisis trans-escalar del urbanismo en el estudio y reconocimiento de los tejidos residenciales, principalmente, en relación con el centro urbano de la ciudad.

5. Aplicar el concepto de estructura urbana en el análisis de los tejidos residenciales seleccionados y estudiar la relación entre los elementos, los componentes (subsistemas), partes y el todo; a través de datos sobre las variables de forma, dimensión, espacio y estándares urbanísticos (ver Figura 3).

Figura 3

Tabla síntesis gráfica aplicada a los subsistemas urbanos



Nota. Elaboración propia

6. Recomposición del objeto de estudio, clasificación de las morfologías residenciales, explicando los tipos resultantes del análisis de los datos (elaboración de tipos). Síntesis y abstracción intelectual que permite ordenar, clasificar y describir las causas del fenómeno y la esencia de este.
7. Elaborar la interpretación de los datos, formulando criterios, pautas y recomendaciones para el proyecto de los nuevos crecimientos residenciales en Managua.

3.8. Limitaciones y riesgos

A continuación, se presentan las limitaciones del estudio y las estrategias implementadas para su mitigación, con el fin de aclarar el alcance de la investigación:

- El uso exclusivo de fuentes digitales puede suponer riesgos metodológicos que incidan parcialmente en la validez de los resultados; para mitigarlo, se prevé la incorporación de notas aclaratorias en casos de posible incertidumbre documental.

- La escasa o nula digitalización en algunas regiones puede restringir la disponibilidad y verificación de los datos; por ello, podría implicar un ajuste de la muestra, priorizando tejidos que cuenten con el respaldo documental suficiente.

- La falta de información homogénea en los distintos tejidos puede afectar la comparación integral entre los mismos; sin embargo, se considera que no impedirá el análisis ni afectará la posibilidad de establecer conclusiones, en tanto, se prevé redibujar los tejidos en una misma escala para establecer la comparación.

- La variabilidad de las fuentes consultadas podría requerir el establecimiento de criterios de validación propios, priorizando fuentes académicas e institucionales, así como la triangulación de la información.

- La ausencia de información de la estructura parcelaria de la propiedad afecta la lectura de los tejidos; no obstante, no compromete el análisis morfológico y podría ampliarse en futuras investigaciones con acceso al catastro público.

- Las variaciones dimensionales que pueden existir en la restitución de los dibujos y cartografía podrían considerarse reducidas debido a que el uso de los medios digitales permite mayor aproximación respecto a los medios analógicos.

- El tamaño limitado de la muestra, que podría restringir el alcance estadístico, podría ampliarse en investigaciones posteriores y, en este caso, se compensaría el reducido tamaño de la muestra por la selección de modelos paradigmáticos como referentes.

Más allá, en lo referido a los riesgos, no se prevén afectaciones significativas para las personas implicadas.

04

Análisis de resultados

4.1. Inventario de morfologías residenciales

Se partió de una exhaustiva búsqueda de tejidos residenciales con información disponible en las redes para los casos de tejidos internacionales y, en el caso de los nacionales (Nicaragua), el número se limita a tres tejidos (ver Figura 4), dada la incipiente construcción de esta tipología de edificios multifamiliares. La información disponible en la web, en los casos internacionales, fue una de las limitantes identificadas para el desarrollo del proyecto de investigación, en cuanto a que no siempre la información estaba completa al nivel de planos y descripciones de los tejidos; los tejidos nacionales no fueron la excepción, puesto que en el país existen muy pocas publicaciones especializadas y la información no está siempre disponible para consulta pública.

Figura 4

Tejidos residenciales de Nicaragua que conforman la muestra de estudio



Nota. Elaboración propia

Primeramente, se realizó una selección que constaba de 56 tejidos (ver tabla 2), luego esta se redujo a 31, para, finalmente, definir la muestra de 15 tejidos (ver tabla 4), los cuales fueron construidos en el siglo pasado, a partir de la década de los años 50, después de la segunda guerra mundial. Esta labor de selección obedeció a varios criterios relacionados con el nivel de información reunido o disponible para cada tejido, la relevancia de la crítica urbanística sobre el tejido encontrado en las distintas publicaciones, la similitud de contexto urbano, económico, social, histórico y tecnológico con Nicaragua, y también las analogías ambientales con el contexto nicaragüense fueron determinantes para esta reducción de la muestra.

4.2. Selección y definición de la muestra de estudio

Para alcanzar resultados en este proyecto de investigación, a través de la aplicación de un método de comparación que permitiera analizar a los tejidos residenciales, se procedió a agrupar a los mismos en familias y, a partir de estos, realizar las comparaciones de variables o indicadores urbanísticos para generar resultados relacionados con pautas y criterios de diseño para edificaciones multifamiliares en altura en Nicaragua.

La agrupación se puede realizar utilizando criterios como la tipología, densidades (poblacional y habitacional) y superficie total, entre otros. En este caso, se agruparon a partir de la superficie total de cada uno, lo que facilita la comparación a nivel gráfico de los mismos. En esta muestra, cerca de dos tercios son de tipología multifamiliar, mientras que el restante es de tipología mixta, combinación de multifamiliares y parcelas unifamiliares (ver tabla 4).

Tabla 4

Muestra de tejidos residenciales con datos generales organizados por familia tipológica

#	Nombre	Ciudad	País	Año	Tipología	Superficie total (ha)
1	Nuestra Señora de las Victorias	Lima	Perú	1978	Multifamiliar	0.68
2	Multifamiliares Zona 3	Ciudad de Guatemala	Guatemala	1960-1962	Multifamiliar	1.33
3	Justo Arias Araguez	Tacna	Perú	1980-1985	Multifamiliar	1.51

#	Nombre	Ciudad	País	Año	Tipología	Superficie total (ha)
4	Conjunto Monteagudo	Buenos Aires	Argentina	2007	Multifamiliar	1.74
5	Jorge Vinatea Reinoso	Arequipa	Perú	1980	Multifamiliar	2.81
6	Colonia Málaga	San Salvador	El Salvador	1956	Multifamiliar	3.43
7	Vicus	Piura	Perú	1984	Multifamiliar	3.47
8	La Saiba II	Guayaquil	Ecuador	1975-1976	Mixta	7.01
9	San Antonio	Managua	Nicaragua	1980s	Mixta	8.07
10	Las Acacias	Managua	Nicaragua	1976	Multifamiliar	9.76
11	Barrio Fundeci	León	Nicaragua	1970	Multifamiliar	10.28
12	Colina de Guaymas	Sonora	México	1991	Mixta	11.17
13	Antonio Nariño	Bogotá	Colombia	1952-1967	Multifamiliar	15.05
14	Palomino	Lima	Perú	1965-1967	Mixta	30.43
15	Limatambo	Lima	Perú	1982	Multifamiliar	36.94

Nota. Elaboración propia

4.3. Análisis de los tejidos residenciales en estudio

En este apartado se pretende realizar un análisis comparativo de carácter cuantitativo de los 15 tejidos residenciales que forman parte de la muestra en estudio. El análisis se realiza según las familias obtenidas de acuerdo con un ordenamiento de su superficie total como primer parámetro. Asimismo, se presentan variables de interés como: parcelario, edificabilidad, descriptores urbanísticos, así como estándares urbanísticos, integrando al sistema público y el suelo privado.

4.3.1. Familia A

Datos generales

La familia A está conformada por tejidos residenciales con una superficie de 0.6 a 3.5 hectáreas, todos de tipología multifamiliar (ver tabla 5).

Tabla 5

Datos generales de los tejidos residenciales de la familia A

Nombre del tejido residencial	Ciudad	País	Fecha de construcción	Superficie total (ha)
Nuestra Señora de las Victorias	Lima	Perú	1978	0.68
Multifamiliares Zona 3	Ciudad de Guatemala	Guatemala	1960-1962	1.33
Justo Arias Araguez	Tacna	Perú	1980-1985	1.51
Conjunto Monteagudo	Buenos Aires	Argentina	2007	1.74
Jorge Vinatea Reinoso	Arequipa	Perú	1980	2.81
Colonia Málaga	San Salvador	El Salvador	1956	3.43
Vicus	Piura	Perú	1984	3.47

Nota. Elaboración propia

Ubicación geográfica

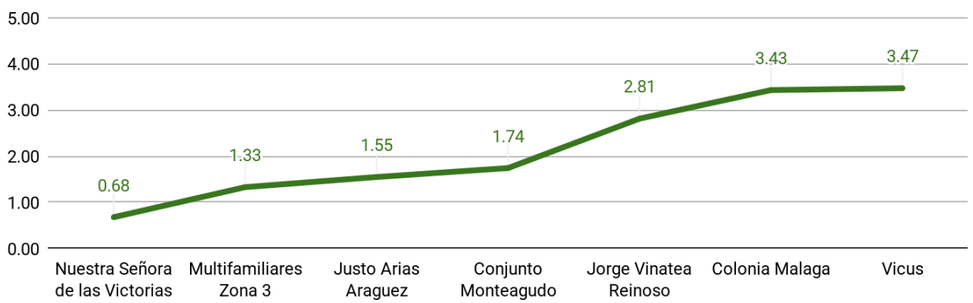
En este grupo, cuatro de los siete tejidos residenciales se ubican en la República del Perú, estos son: *Nuestra Señora de las Victorias* en Lima; *Justo Arias Araguez* en Tacna; *Jorge Vinatea Reinoso* en Arequipa; y *Vicus* en Piura. El resto de los tejidos se ubican en Argentina, Guatemala y El Salvador.

Superficie total

Como se mencionó anteriormente, el rango de la superficie total en esta familia oscila entre 0.6 a 3.5 hectáreas. Así mismo, el promedio de la superficie total es de 2.14 hectáreas. En la Figura 5 se identifica una predominancia de tejidos de menor superficie, principalmente por debajo de las 2 hectáreas, esto sugiere una configuración urbana de escala reducida. Destacan *Nuestra Señora de las Victorias* con la menor superficie, con 0.68 ha, y *Vicus* con la mayor, 3.47 ha.

Figura 5

Superficie total en hectáreas de los tejidos residenciales de la familia A



Nota. Elaboración propia

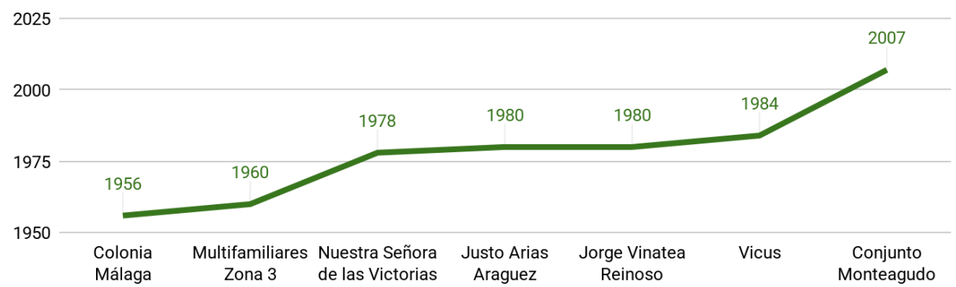
Fecha de construcción y contexto histórico

A partir del estudio realizado, se puede identificar que el período dentro del que se desarrollaron estos tejidos abarca de 1956 a 1984. Asimismo, es importante destacar el contexto bajo el que se desarrollan los tejidos residenciales del Perú, formando parte de los conjuntos habitacionales promovidos por el Fondo Nacional de Vivienda (FONAVI) durante la década de 1980.

La *Colonia Málaga* se consolida como el tejido más antiguo dentro de esta familia, siendo construido en el año 1956; mientras que, el *Conjunto Monteagudo* se distingue como el más reciente, año 2007 (ver Figura 6).

Figura 6

Año de construcción de los tejidos residenciales de la familia A



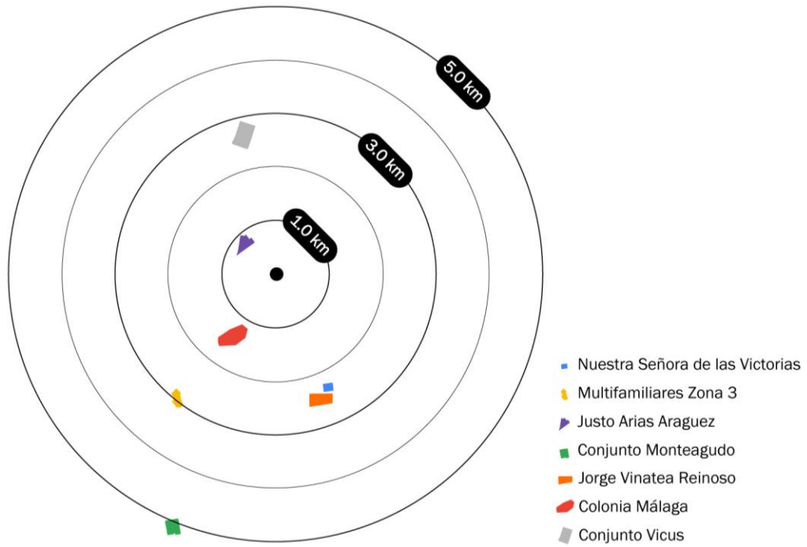
Nota. Elaboración propia

Distancia del centro urbano

Como se puede observar en la Figura 7, la distancia con respecto al centro de la ciudad no sobrepasa los 6 kilómetros, con un rango estimado de 0.7 a 5.1 kilómetros. Siendo así, la mitad de los tejidos se encuentran entre el rango de 2.0 a 4.0 kilómetros. Los tejidos *Justo Arias Araguez* y *Colonia Málaga* son los más cercanos al centro, a menos de 2.0 km. Por su parte, el *Conjunto Monteagudo* es el que se encuentra más alejado del centro, a 5.1 km aproximadamente. Este dato es de extrema importancia al establecer una relación entre el crecimiento urbano y la tendencia hacia el desarrollo habitacional en la periferia, además de corresponder con la fecha de construcción de la muestra.

Figura 7

Distancia de los tejidos residenciales de la familia A con respecto al centro urbano



Nota. Elaboración propia

Parcelario y edificabilidad

Más de la mitad de los tejidos residenciales (66.7 %) se conforman por un único subpolígono residencial, a excepción del *Conjunto Monteagudo* y *Jorge Vinatea Reinoso,* conformados por dos subpolígonos. Ahora bien, los edificios construidos en cada uno de los tejidos tienen cuatro plantas, a excepción del Conjunto Habitacional Vicus, que también integra edificios con tres plantas. Así mismo, la cantidad de edificios por tejido es variada, entre cinco y veintidós.

El 57.1 % de los tejidos se encuentra en el rango de 10,000 a 20,000 metros cuadrados correspondientes al total de área de suelo edificado. Asimismo, el área total edificada de los subpolígonos residenciales varía entre 10,000 a 50,000 metros cuadrados.

Tabla 6

Indicadores de intensidad del uso de suelo de la familia A

Nombre del tejido residencial	Edificabilidad neta (Factor de Ocupación Total)				Edificabilidad bruta			Factor de Ocupación del Suelo		
	<0.5	0.5-1	1.0-1.5	1.5-2.0	0.5-1.0	1.0-1.5	1.5-2.0	<0.2	0.2-0.5	1.0
Nuestra Señora de las Victorias				●		●			●	
Multifamiliares Zona 3			●		●				●	
Justo Arias Araguez			●			●			●	
Conjunto Monteagudo				● 1.83 ↑			● 1.53 ↑		● 0.47 ↑	
Jorge Vinatea Reinoso			●			●			●	
Colonia Málaga		● 0.72 ↓			● 0.72 ↓			● 0.18 ↓		
Vicus		●			●				●	

Nota. Elaboración propia

Es importante mencionar que, en el caso particular de la familia A, los datos analizados contienen únicamente casos asociados a la tipología multifamiliar, pues, a diferencia del resto de las familias, no se presentaron parcelas unifamiliares dentro de la estructura urbana.

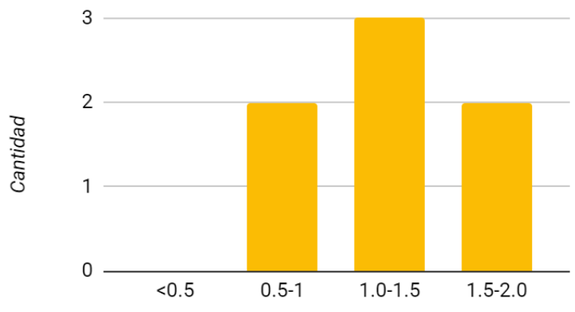
La edificabilidad neta, conocida como factor de ocupación total (FOT) en el contexto nacional, es variable; puesto que todos los tejidos muestran una tendencia de 0.7 a 2.0, y un promedio equivalente al 1.21 (ver Figura 8).

De acuerdo con la información de la tabla 6, se pueden generar algunos modelos urbanos en base a una clasificación de los datos obtenidos:

- Tejidos de baja densidad: *Colonia Málaga* (FOT 0.72) y *Vicus* (FOT 0.91).
- Tejidos de densidad moderada: *Multifamiliares Zona 3* (FOT 1.15), *Justo Arias Araguez* (FOT 1.25), *Jorge Vinatea Reinoso* (FOT 1.15).
- Tejidos de alta densidad: Nuestra Señora de las Victorias (FOT 1.51) y Conjunto Monteagudo (FOT 1.83).

Figura 8

Edificabilidad neta de los tejidos residenciales de la familia A

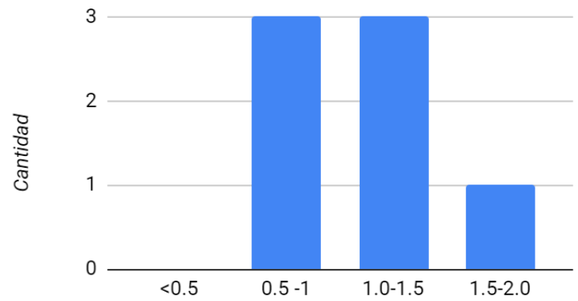


Nota. Elaboración propia

La Figura 9 aborda la edificabilidad bruta, descrita como la relación entre la superficie total de los subpolígonos residenciales y el área total edificada, se determinó un promedio de 1.05; en donde el *Conjunto Monteagudo* presenta el valor más alto (1.53), mientras que la *Colonia Málaga* presenta el valor más bajo de 0.72.

Figura 9

Edificabilidad bruta de los tejidos residenciales de la familia A

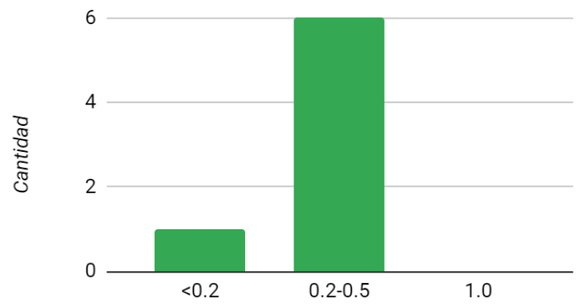


Nota. Elaboración propia

En este sentido, seis de los siete tejidos de esta familia tiene un Factor de Ocupación del Suelo (FOS) dentro del rango de 0.18 a 0.5, con una media de 0.32. Destaca el caso de la *Colonia Málaga*, en donde se *Nota* la relevancia de los espacios verdes urbanos sobre el suelo edificado, con un FOS de 0.18. Por otro lado, el FOS más alto equivale a 0.47, perteneciente al *Conjunto Monteagudo* (ver Figura 10).

Figura 10

Factor de Ocupación del Suelo de los tejidos residenciales de la familia A



Nota. Elaboración propia

La diversidad descrita previamente permite identificar distintas configuraciones morfológicas y sociales del espacio urbano. Específicamente refiriéndose al espacio público, se demuestra que tejidos en rangos medios suelen propiciar espacios al aire libre, esto también asociado a una configuración ortogonal –como el *Conjunto Habitacional Vicus*– en donde estos espacios se generan a manera de plazas internas, protegidas por las edificaciones asociadas.

Por su parte, aquellos que muestran edificabilidades altas, suelen asociarse a contextos urbanos más compactos y con menor predominio de áreas verdes; sobre modelos urbanos dispersos relacionados tejidos con cifras menores de edificabilidad.

Densidades

Tabla 7

Densidades de los tejidos residenciales de la familia A

Nombre del tejido residencial	Densidad poblacional				Densidad habitacional		
	100-250 hab/ha	250-500 hab/ha	500-1000 hab/ha	>1000 hab/ha	<60 viv/ha	60-120 viv/ha	120-200 viv/ha
Nuestra Señora de las Victorias				●			●
Multifamiliares Zona 3		●				●	
Justo Arias Araguez			●				●
Conjunto Monteagudo			●				● 187.09 ↑
Jorge Vinatea Reinoso		● 284.37 ↓				●	
Colonia Málaga		●				● 94.41 ↓	
Vicus				● 1082.96 ↑		●	

Nota. Elaboración propia

Densidad poblacional

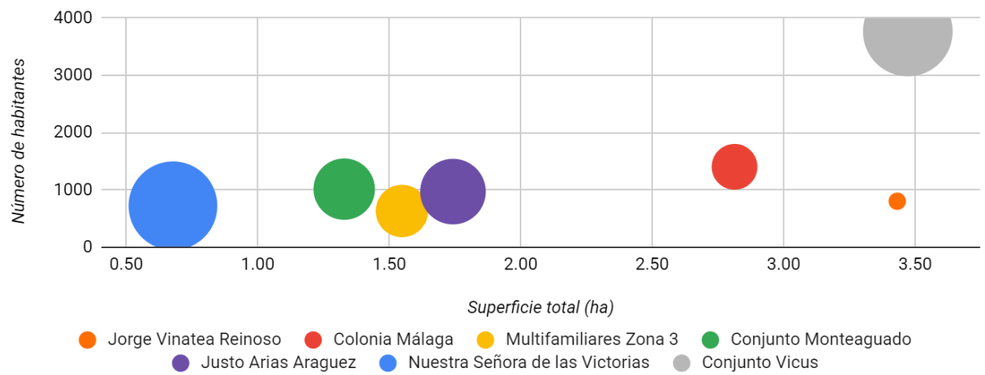
Sobre la densidad poblacional, los datos se encuentran dentro de un rango de 250 a más de 1,000 hab/ha. El 42.9 % –cerca de la mitad– se ubica entre el rango de 250 a 500 hab/ha, el restante de 500 a >1,000 hab/ha (ver tabla 7). No obstante, se debe considerar que la población va desde los 630 a los 3,760 habitantes. De la muestra, el tejido con mayor densidad poblacional es el *Conjunto Habitacional Vicus*, con 1,082.96 hab/ha; mientras que *Jorge Vinatea Reinoso* tiene el dato más bajo, con 284.37 hab/ha.

Como se puede observar en la Figura 11, la densidad poblacional no está asociada directamente a tejidos con mayor superficie total. De hecho, a excepción del *Conjunto Habitacional Vicus,* los tejidos residenciales muestran situaciones similares con respecto al número de habitantes. Es importante resaltar casos como los detallados a continuación:

- *Nuestra Señora de las Victorias*, con la menor superficie (0.68 ha), presenta una alta densidad poblacional, mostrando un modelo urbano con una fuerte intensidad de ocupación del suelo.
- El *Conjunto Habitacional Vicus*, con la mayor superficie de la familia (3.5 ha), muestra una relación proporcional entre el área y su densidad poblacional.
- *Jorge Vinatea Reinoso*, con la densidad poblacional más baja, muestra una relación inversamente proporcional a la superficie total del tejido, presentando una solución en donde se demuestra un equilibrio entre sistemas y zonas (véase ficha técnica).

Figura 11

Densidad poblacional de la familia A



Nota. Elaboración propia

Densidad habitacional

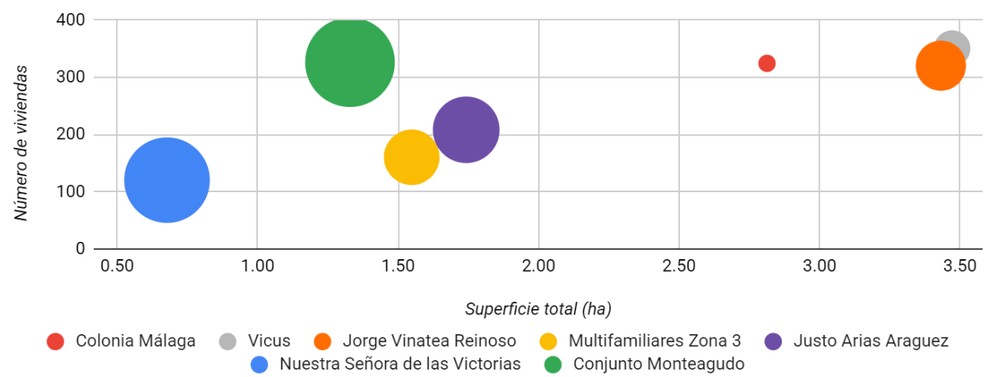
A nivel general, la densidad habitacional de esta familia oscila entre 60 a 200 viv/ha. De esta forma, el 57.1 % muestra una densidad alta, correspondiente al rango de 120 a 200 viv/ha. El resto de los tejidos se encuentra en un intervalo de 60 a 120 viv/ha. Cabe destacar que la cantidad de viviendas varía entre las 120 a las 350 unidades.

Como se puede observar en la Figura 12, de esta muestra, la *Colonia Málaga* tiene la densidad habitacional más baja, con 94.41 viv/ha, mientras que el *Conjunto Monteagudo* tiene el valor más alto, con 187.09 viv/ha. De acuerdo con este dato, y la información extraída de la Figura 12, se determinan dos modelos urbanos.

- *Conjunto Monteagudo*, como un modelo compacto que contempla una alta cantidad de viviendas en una superficie menor.
- *Colonia Málaga*, con un modelo disperso en donde la cantidad de viviendas disminuye en comparación al resto.

Figura 12

Densidad habitacional de la familia A



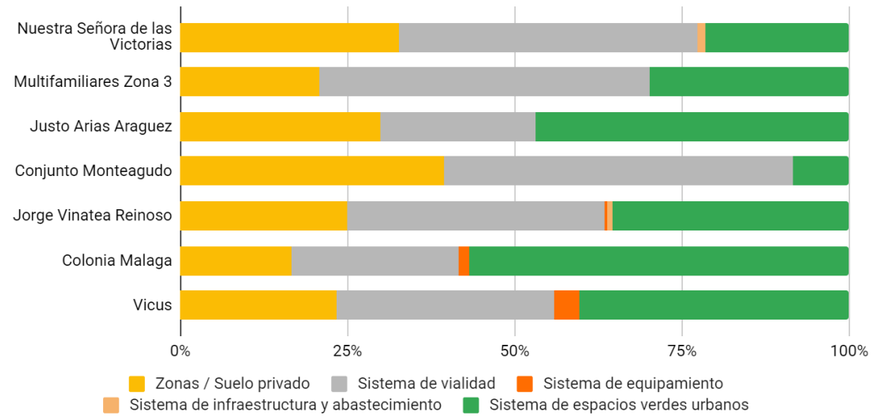
Nota. Elaboración propia

Estándares urbanísticos

A fin de contextualizar los resultados del análisis, se introducen los estándares de los tejidos que conforman a la familia A; estos componen a los sistemas y las zonas. En la Figura 13, se puede observar a manera de síntesis, el comportamiento de los componentes urbanos en estudio.

Figura 13

Relación porcentual de los sistemas y zonas de la familia A



Nota. Elaboración propia

A grandes rasgos, se puede observar el fuerte predominio del sistema de vialidad pública en la mayoría de los casos, exceptuando en la *Colonia Málaga* y *Justo Arias Araguez*, en donde el sistema de espacios verdes urbanos muestra mayor protagonismo. Asimismo, se muestra la presencia casi inexistente tanto del sistema de equipamiento como del sistema de infraestructura y abastecimiento.

Sistema de vialidad

Tabla 8

Sistema de vialidad de los tejidos residenciales de la familia A

Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje				m²/hab		
		<30 %	30-40 %	40-50 %	50-60 %	<5	5-10	10-20
Nuestra Señora de las Victorias	2,952.69			●		●		
Multifamiliares Zona 3	6,554.26			●				●
Justo Arias Araguez	3,500.89	● 23.15 % ↑				●		
Conjunto Monteagudo	9,115.65				● 52.32 % ↑		●	
Jorge Vinatea Reinoso	10,900.55		●					● 13.63 ↑
Colonia Málaga	8,523.24	●					●	
Vicus	11,033.91		●			● 2.93 ↓		
Promedio	7,511.60	37.68 %				7.11 m²/hab		

Nota. Elaboración propia

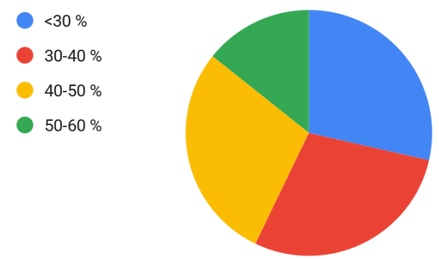
La primera observación por destacar es que el porcentaje correspondiente al sistema de vialidad en esta familia tiene un promedio equivalente al 37.68 %; con un rango entre los 23.15 % hasta 52.32 %. Siendo así, se puede afirmar que la mayoría tienen valores medios aproximados de 30 a 50 %, como se observa en la Figura 14.

Como se puede observar en la tabla 8, los tejidos residenciales *Justo Arias Araguez* y *Colonia Málaga* muestran baja proporción con respecto al resto, con un porcentaje menor al 30.0 %; mientras que el *Conjunto Monteagudo* tiene alta proporción de vialidad, con un porcentaje equivalente al 52.32 %, asociado a las mayores densidades en comparación con el resto de los tejidos de la muestra y la menor superficie de espacios verdes urbanos.

Es importante esta relación porque incide en la repercusión económica del precio de urbanización, es decir que mientras la vialidad sea mayor, aumenta también el precio de urbanización. De esta forma, se pueden asociar los tejidos de mayor densidad con una mayor superficie destinada a la vialidad; aunque esto no debe ser un objetivo del proyecto.

Figura 14

Porcentaje de vialidad de la familia A



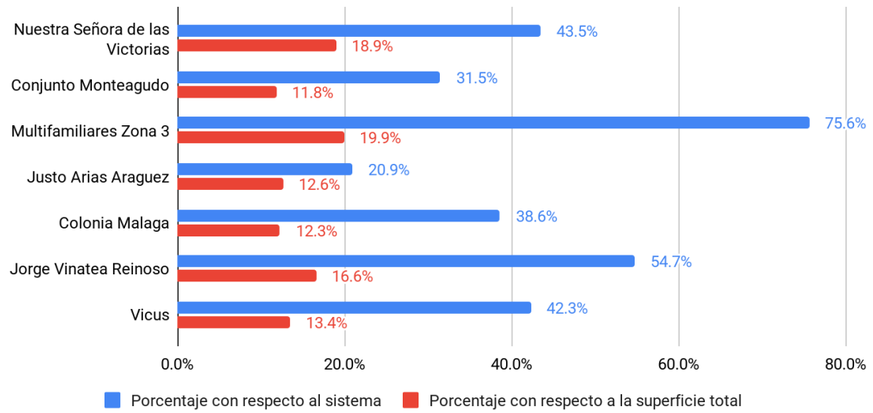
Nota. Elaboración propia

Más allá, es importante hacer una análisis detallado sobre la movilidad peatonal –contenida dentro del sistema de vialidad– de cada uno de los tejidos residenciales de la familia A. Siendo así, tal como puede observarse en la Figura 15, mientras que el *Conjunto Monteagudo* muestra los porcentajes más bajos, asociado a una priorización sobre el suelo edificado; *Multifamiliares Zona 3*

contempla una propuesta más compacta que prioriza la acera como un elemento articulador de los edificios y los espacios verdes urbanos que lo integran (ver ficha técnica).

Figura 15

Porcentaje de movilidad peatonal de los tejidos residenciales de la familia A



Nota. Elaboración propia

Sistema de equipamiento

Tabla 9

Sistema de equipamiento de los tejidos residenciales de la familia A

Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje			m²/hab	
		0	<3 %	3-5 %	0	<1
Nuestra Señora de las Victorias	0	●			●	
Multifamiliares Zona 3	0	●			●	
Justo Arias Araguez	0	●			●	
Conjunto Monteagudo	0	●			●	
Jorge Vinatea Reinoso	88.19		●			●
Colonia Málaga	589.1		●			● 0.42 ↑
Vicus	1,324.63			● 3.82 % ↑		●
Promedio	285.99	0.84 %			0.13 m²/hab	

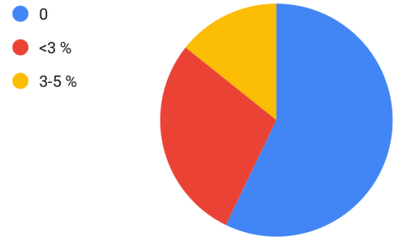
Nota. Elaboración propia

Según se presenta en la Figura 16, la mayor parte de los tejidos contienen valores atípicos (0 m²/hab) respecto al equipamiento, dos de ellos muestran un porcentaje menor al 3.0 % y el tejido restante –*Conjunto Habitacional Vicus*—muestra el porcentaje mayor.

De esta forma, los tejidos que cuentan con este sistema en su estructura son los tres con la superficie total más alta de la familia; estos son: *Jorge Vinatea Reinoso, Colonia Málaga, Vicus* (ver tabla 9). Dicho esto, se puede inferir que existe una relación proporcional entre la superficie total y el sistema de equipamiento.

Figura 16

Porcentaje de equipamiento de la familia A



Nota. Elaboración propia

De acuerdo con los usos, *Jorge Vinatea Reinoso* cuenta con equipamiento religioso, la *Colonia Málaga* con equipamiento institucional y, por último, el *Conjunto Vicus* cuenta con equipamiento educativo (véase ficha técnica).

Es importante destacar que ninguno de los tejidos presenta un esquema completo, que incluya educación, salud y recreación; consideradas necesidades básicas para la población.

Sistema de infraestructura y abastecimiento

Tabla 10

Sistema de infraestructura y abastecimiento de los tejidos residenciales de la familia A

Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje			m²/hab		
		0	<1.0 %	1.0 %	0	<1.0	>1.0
Nuestra Señora de las Victorias	100.29			1.00 % ↑			0.14 ↑
Multifamiliares Zona 3	0.00	●			●		
Justo Arias Araguez	0.00	●			●		
Conjunto Monteagudo	0.00	●			●		
Jorge Vinatea Reinoso	81.24		●			●	
Colonia Málaga	0.00	●			●		
Vicus	0.00	●			●		
Promedio	25.93	0.26 %			0.03 m²/hab		

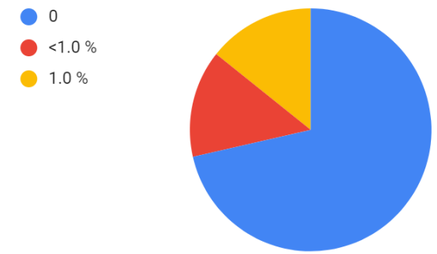
Nota. Elaboración propia

Con respecto al sistema de infraestructura y abastecimiento, no se puede establecer una comparación integral debido a la carencia de la información, sin embargo, se infiere que los tejidos cuentan con todos los servicios básicos (ver Figura 17).

De esta forma, como se observa en la tabla 10, el valor porcentual de los tejidos *Jorge Vinatea Reinoso* y *Nuestra Señora de las Victorias* no superan el 1.0 %, refiriéndose a superficies destinadas a agua potable y electricidad.

Figura 17

Porcentaje de infraestructura y abastecimiento de la familia A



Nota. Elaboración propia

Sistema de espacios verdes urbanos

Tabla 11

Sistema de espacios verdes urbanos de los tejidos residenciales de la familia A

Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje					m²/hab	
		<10 %	20-30 %	30-40 %	40-50 %	>50 %	<9	12-20
Nuestra Señora de las Victorias	1,424.31		●				1.98 ↓	
Multifamiliares Zona 3	3,951.73		●				●	
Justo Arias Araguez	7,020.30				●		●	
Conjunto Monteagudo	1,450.00	8.32 % ↓					●	
Jorge Vinatea Reinoso	10,029.63			●				●
Colonia Málaga	19,478.97					56.76 % ↑		13.91 ↑
Vicus	13,706.70			●			●	
Promedio	8,151.66	33.91 %					6.72 m²/hab	

Nota. Elaboración propia

En primera instancia, se debe mencionar que el análisis del sistema de espacios verdes urbanos se realizó con base al estándar mínimo establecido por la Organización Mundial de la Salud, en donde se establece una relación óptima de 9 m²/hab; este dato es determinante para elaborar un análisis sobre el estado de cada tejido residencial.

Como se observa en la Figura 18, la mayor parte de los tejidos experimentan un déficit severo, con valores por debajo de los 9 m²/hab. Solamente dos de ellos, –*Colonia Málaga* y *Jorge Vinatea Reinoso*– muestran valores adecuados, equivalentes a 13.91 y 12.54 m²/hab, respectivamente (ver en tabla 11).

Figura 18

m²/hab Espacios verdes urbanos de la familia A

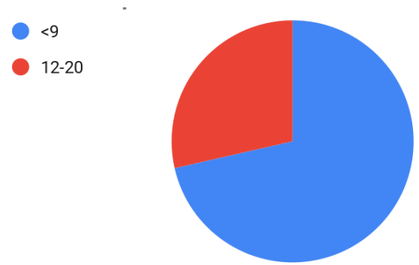
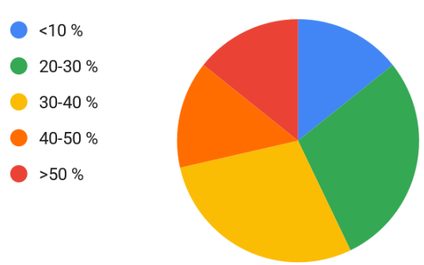


Figura 19

Porcentaje de espacios verdes urbanos de la familia A



Nota. Elaboración propia

Por su parte, el porcentaje destinado al sistema de espacios verdes urbanos es variado, con un rango del 8.32 % al 56.76 %. Además, se trata de un estándar directamente proporcional a la superficie total de los tejidos residenciales e inversamente proporcional al sistema de vialidad (ver Figura 19).

Suelo edificado y no edificado

Con respecto al suelo edificado, el porcentaje destinado a este estándar tiene una media equivalente al 27.27 % (ver tabla 12).

Tabla 12

Registro del porcentaje del suelo edificado y no edificado de los tejidos residenciales de la familia A

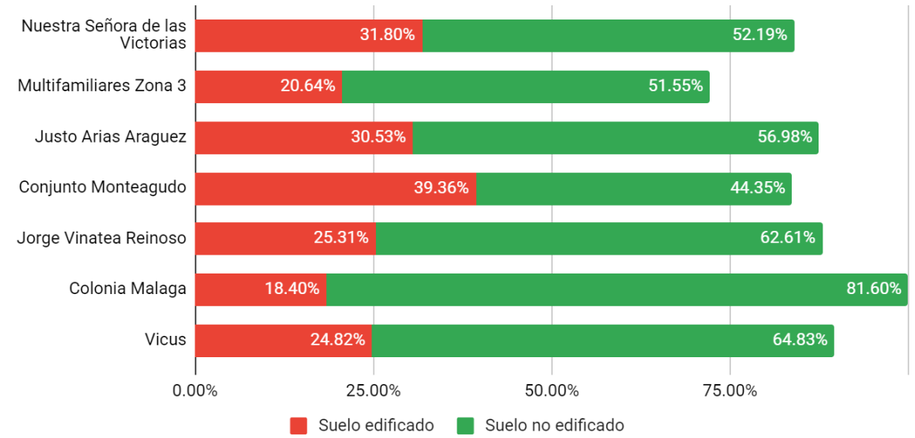
Nombre del tejido residencial	Porcentaje de suelo edificado			Porcentaje de suelo no edificado			
	<20 %	20-30 %	30-40 %	40-50 %	50-60 %	60-80 %	>80 %
Nuestra Señora de las Victorias			●		●		
Multifamiliares Zona 3		●			●		
Justo Arias Araguez			●		●		
Conjunto Monteagudo			39.36 % ↑	56.98 % ↓			
Jorge Vinatea Reinoso		●			●		
Colonia Málaga	18.40 % ↓						81.60 % ↑
Vicus		●			●		
Promedio	27.27 %			59.16 %			

Nota. Elaboración propia

El *Conjunto Monteagudo* tiene el valor más alto, equivalente al 39.36 %, asociado a la densidad habitacional más alta de la muestra de estudio. En el caso del suelo libre o no edificado, destaca la *Colonia Málaga* con el valor más alto –81.60 %–, lo que se ve relacionado con el predominio de espacios verdes urbanos en este tejido (véase Figura 20).

Figura 20

Comparativa del porcentaje del suelo edificado y no edificado de la familia A



Nota. Elaboración propia

Relación entre suelo público y suelo privado

Tabla 13

Registro del porcentaje de sistemas y zonas de los tejidos residenciales de la familia A

Nombre del tejido residencial	Porcentaje de sistemas			Porcentaje de zonas		
	60-70 %	70-80 %	80-90 %	<20 %	20-30 %	30-40 %
Nuestra Señora de las Victorias	●					●
Multifamiliares Zona 3		●			●	
Justo Arias Araguez	●				●	
Conjunto Monteagudo	● 69.56 % ↓					● 39.36 % ↑
Jorge Vinatea Reinoso		●			●	
Colonia Málaga			● 83.31 % ↑	● 16.69 % ↓		
Vicus		●			●	
Promedio	72.64 %			26.57 %		

Nota. Elaboración propia

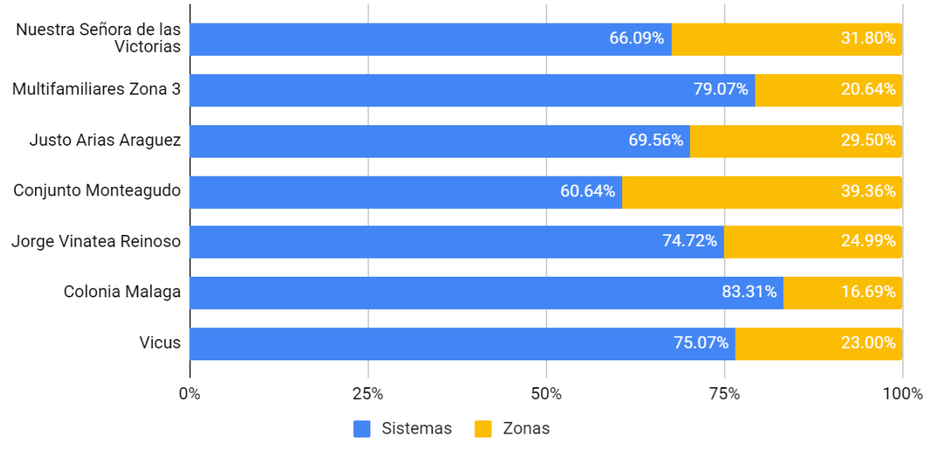
El análisis de los tejidos residenciales de la muestra revela que la familia presenta un predominio del suelo público (sistemas) sobre el privado (zonas), con rangos que oscilan entre 60.64 % y 83.31 % (ver Figura 21).

Por el contrario se muestra que el 71.43 % de los tejidos presentan un porcentaje de suelo privado en el rango del 15.0 a 30.0 % (ver tabla 13). Dos de estos, *Conjunto Monteagudo y Justo Arias Araguez,* tienen uso comercial privado; este dato es relevante porque muestra la diversidad del uso privado, rompiendo con la homogeneidad del modelo residencial puro y mostrando la complejidad urbana de estos tejidos, brindando autonomía funcional y permitiéndoles funcionar como subcentros urbanos; así como propiciar entornos urbanos más seguros.

Más allá, hay que destacar el caso de *Nuestra Señora de las Victorias* y *Conjunto Monteagudo*, como los tejidos de la familia A con mayor predominio de suelo privado, con porcentajes similares entre sí: 31.80 % y 39.36 %, respectivamente.

Figura 21

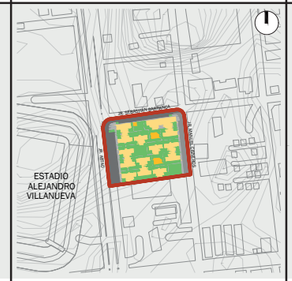
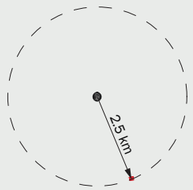
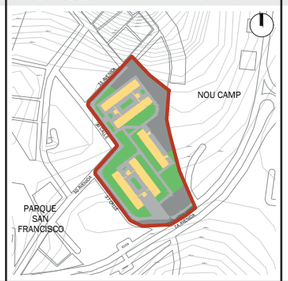
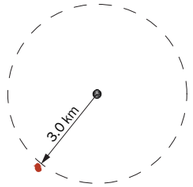
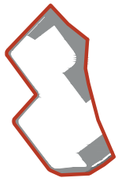
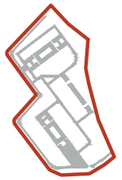
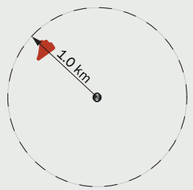
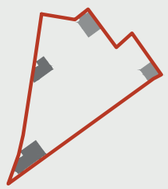
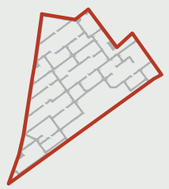
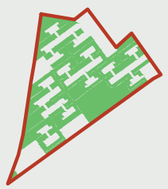
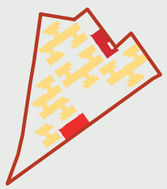
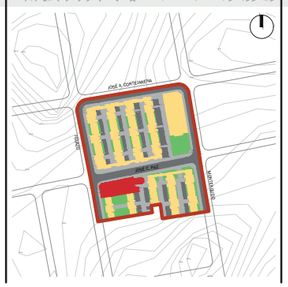
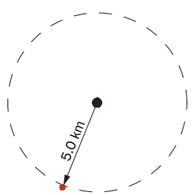
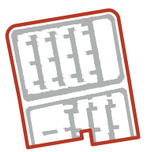
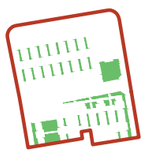
Comparativa del porcentaje de sistemas y zonas de la familia A



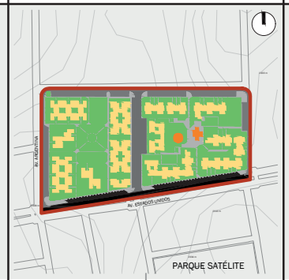
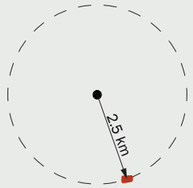
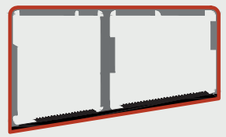
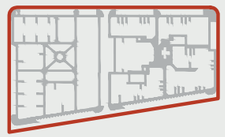
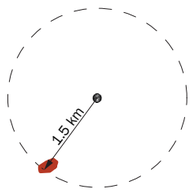
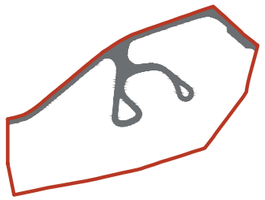
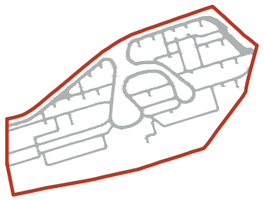
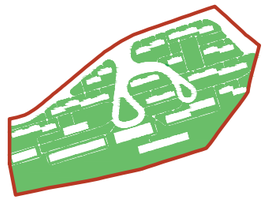
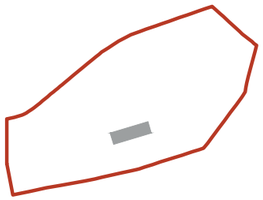
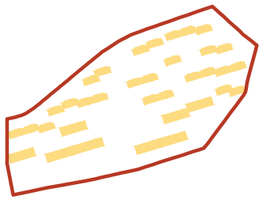
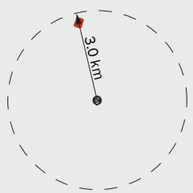
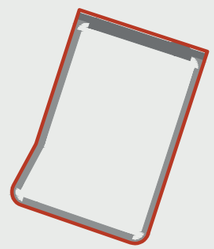
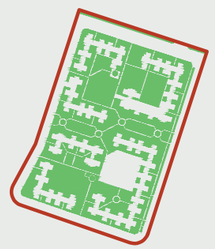
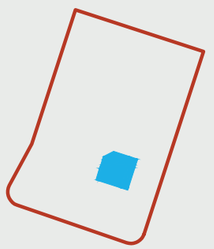
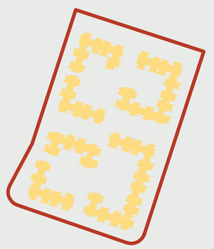
Nota. Elaboración propia

Tabla 14

Síntesis gráfica de los tejidos residenciales de la familia A

Datos generales	Estructura urbana	Distancia respecto al centro urbano	Sistema de vialidad	Sistema de movilidad peatonal	Sistema de espacios verdes urbanos	Sistema de equipamiento	Zonas
Nuestra Señora de las Victorias Lima, Perú 720 habitantes Año 1978 0.68 ha							
Multifamiliares Zona 3 Ciudad de Guatemala, Guatemala 630 habitantes Año 1960-1962 1.33 ha							
Justo Arias Araguez Tacna, Perú 968 habitantes Año 1980-1985 1.51 ha							
Conjunto Monteagudo Buenos Aires, Argentina 1011 habitantes Año 2007 1.74 ha							



Datos generales	Estructura urbana	Distancia respecto al centro urbano	Sistema de vialidad	Sistema de movilidad peatonal	Sistema de espacios verdes urbanos	Sistema de equipamiento	Zonas
Jorge Vinatea Reinoso Arequipa, Perú 800 habitantes Año 1980 2.81 ha							
Colonia Málaga San Salvador, El Salvador 1400 habitantes Año 1956 3.43 ha							
Vicus Piura, Perú 3760 habitantes Año 1984 3.47 ha							

0 20 100 100 200 m

4.3.2. Familia B

Datos generales

La familia B, está conformada por tejidos residenciales con una superficie entre 7 a 10 hectáreas. La mitad de los tejidos cuentan con parcelas unifamiliares, adicionales a los edificios multifamiliares (ver tabla 15).

Tabla 15

Datos generales de los tejidos residenciales de la familia B

Nombre del tejido residencial	Ciudad	País	Fecha de construcción	Superficie total (ha)
La Saiba II	Guayaquil	Ecuador	1975-1976	7.01
San Antonio	Managua	Nicaragua	1980s	8.07
Las Acacias	Managua	Nicaragua	1976	9.76
Barrio Fundeci	León	Nicaragua	1970	10.28

Nota. Elaboración propia

Ubicación geográfica

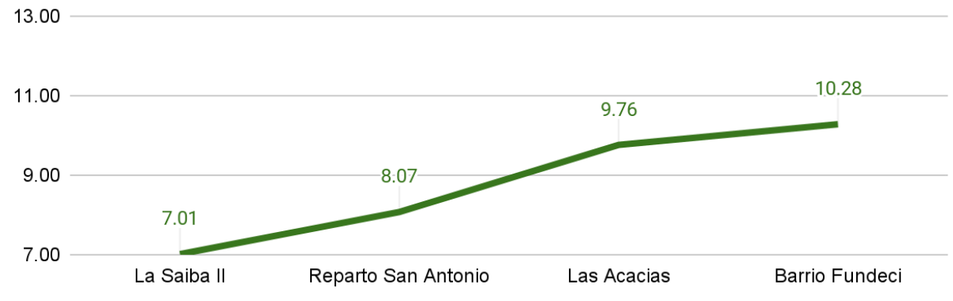
Los tres tejidos residenciales localizados en Nicaragua que forman parte de la muestra se ubican en esta familia. Dos de estos, *Reparto San Antonio* y *Las Acacia*s, se ubican en Managua; mientras que el *Barrio Fundeci* está localizado en León, Nicaragua. A diferencia del resto, el tejido *La Saiba II* se asienta en Guayaquil, Ecuador.

Superficie total

Como se mencionó anteriormente, la superficie de los tejidos de esta familia se encuentra entre 7.0 y 10.5 hectáreas; siendo la media igual a 8.78 hectáreas. El tejido *La Saiba II* es el más pequeño de la familia, con 7.01 hectáreas, mientras que el *Barrio Fundeci* es el de mayor superficie, con 10.28 hectáreas (ver Figura 22).

Figura 22

Superficie total en hectáreas de los tejidos residenciales de la familia B



Nota. Elaboración propia

Fecha de construcción y contexto histórico

El período de construcción de los cuatro tejidos de esta familia data de 1970 a 1980. De esta forma, *Barrio Fundeci*, destaca como el tejido más antiguo de la familia, año 1970; mientras que *Barrio San Antonio* es el más reciente, al ser desarrollado durante la década de los 80 (ver Figura 23).

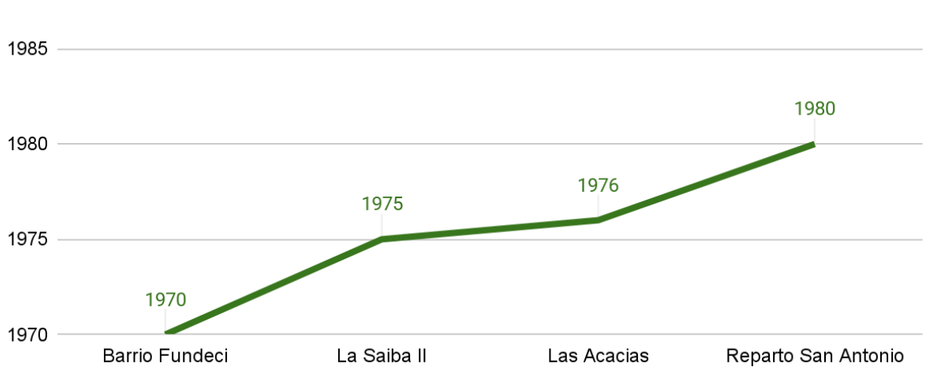
Bajo esta línea cronológica, *Barrio Fundeci* demuestra un trazado urbano predominantemente ortogonal, con una organización parcelaria regular y un destacable ejemplo del concepto de plaza como elemento estructurante en la dinámica urbana. Añadido a ello, es

importante mencionar el uso no regulado del espacio público en la actualidad, reflejado en la aparición de asentamientos espontáneos en el perímetro del tejido residencial, como consecuencia del déficit habitacional existente.

Por su parte, los tejidos residenciales *La Saiba II* y *Las Acacias*, desarrollados durante el mismo período, se emplazan en contextos urbanos ya consolidados. En ambos casos, se evidencia una retícula irregular y una organización que responde a las vías vehiculares internas que conectan los tejidos a arterias de mayor jerarquía. Finalmente, el *Reparto San Antonio* contempla una configuración urbana de manzanas regulares regida por la circulación vehicular y la necesidad de vivienda –principalmente unifamiliar– en la ciudad capital.

Figura 23

Año de construcción de los tejidos residenciales de la familia B



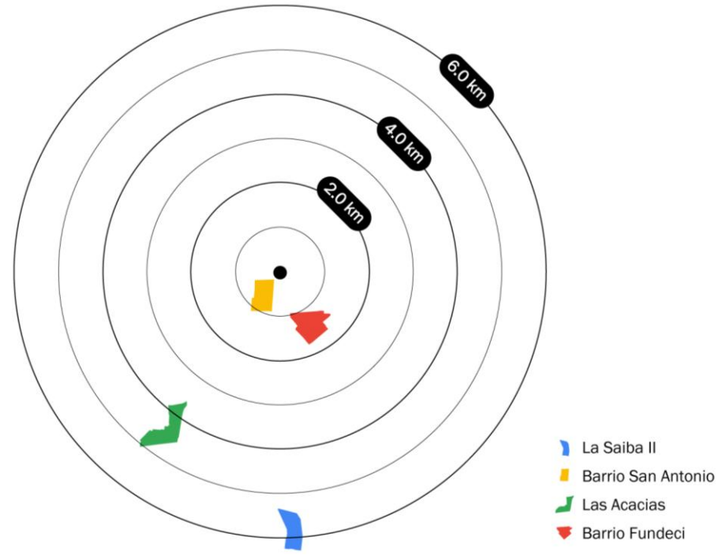
Nota. Elaboración propia

Distancia del centro urbano

Como se refleja en la Figura 24, la distancia con respecto al centro de la ciudad de los tejidos que conforman esta familia se encuentra entre un rango de 0.7 a 6.0 kilómetros, con un promedio de 3.1 kilómetros. La mitad de los tejidos se ubican a menos de 2.0 kilómetros del centro. Siendo así, el *Barrio San Antonio* es el más cercano al centro, a 0.7 km; mientras que *La Saiba II* se ubica más lejos, a 6.0 km.

Figura 24

Distancia de los tejidos residenciales de la familia B con respecto al centro urbano



Nota. Elaboración propia

Parcelario y edificabilidad

La primera observación se refiere a la configuración del parcelario residencial, puesto que una tercera parte de la familia cuenta con tres subpolígonos residenciales, a diferencia de *La Saiba II,* con un único subpolígono residencial. Asimismo, dos de los tejidos cuentan con parcelas unifamiliares adicionales a los subpolígonos residenciales que lo integran; *La Saiba II* con 176 unidades, y un ordenamiento que responde a un modelo de ocupación del suelo orientado a la

optimización del espacio y, *Barrio San Antonio* con 254 parcelas unifamiliares organizadas de acuerdo con una malla de conectividad vial jerarquizada con manzanas regulares y un patrón de urbanización planificado.

Ahora bien, los edificios multifamiliares que componen a cada uno de los tejidos cuentan con cuatro plantas, a excepción de *Barrio Fundeci*, con variaciones de entre dos a tres plantas.

Sobre el suelo edificado, los tejidos están en un rango de entre 2,800 a 21,000 metros cuadrados. Adicionalmente, el área total edificada de los subpolígonos residenciales varía entre 2,700 a 75,000 metros cuadrados aproximadamente.

Tabla 16

Indicadores de intensidad del uso de suelo de la familia B

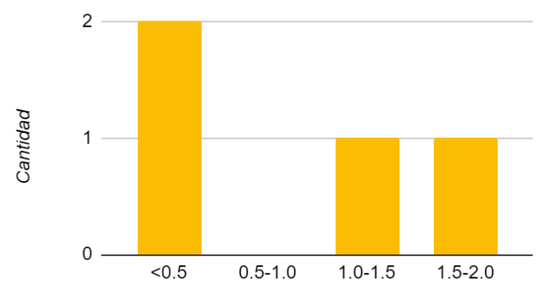
Nombre del tejido residencial	Edificabilidad neta (Factor de Ocupación Total)				Edificabilidad bruta			Factor de Ocupación del Suelo		
	<0.5	0.5-1	1.0-1.5	1.5-2.0	<0.5	0.5 -1	1.0-1.5	<0.2	0.2-0.5	0.5-1.0
La Saiba II			●			●			●	
San Antonio				● 1.59 ↑			● 1.09 ↑			● 0.82 ↑
Las Acacias	● 0.25 ↓				● 0.25 ↓			● 0.13 ↓		
Barrio Fundeci	●					●		●		

Nota. Elaboración propia

Como se observa en la Figura 25, la edificabilidad neta de los tejidos residenciales de la familia B presenta un rango de 0.2 a 1.6 con una media de 0.82. De acuerdo con la tabla 16, los valores más bajos se asocian a los tejidos residenciales que no contemplan parcelas unifamiliares en su estructura, otorgando a *Las Acacias* el valor más bajo (0.25) y *Reparto San Antonio* el más elevado (1.59).

Figura 25

Edificabilidad neta de los tejidos residenciales de la familia B

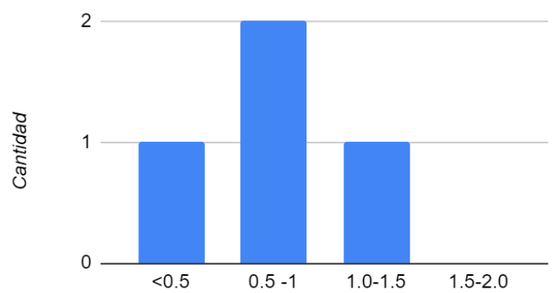


Nota. Elaboración propia

La Figura 26 representa la edificabilidad bruta de los tejidos residenciales de esta familia, en donde *Las Acacias* obtiene el valor más bajo (0.25), mientras que el *Reparto San Antonio* presenta el valor más alto (1.09); esto con un promedio de 0.67.

Figura 26

Edificabilidad bruta de los tejidos residenciales de la familia B

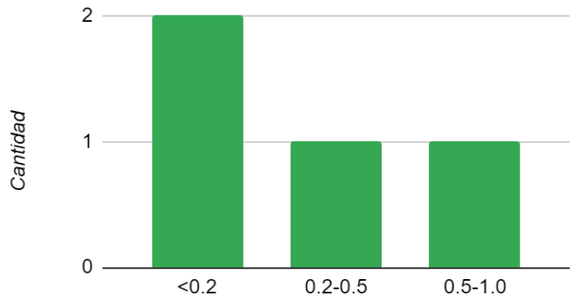


Nota. Elaboración propia

El comportamiento del factor de ocupación del suelo (FOS) coincide con la edificabilidad neta, en donde *Las Acacias* presenta el valor más bajo (0.13) mientras que el *Reparto San Antonio* refleja el valor más alto (0.82). El promedio de este indicador equivale a 0.37 (ver Figura 27).

Figura 27

Factor de Ocupación del Suelo de los tejidos residenciales de la familia B



Nota. Elaboración propia

Densidades

Tabla 17

Densidades de los tejidos residenciales de la familia B

Nombre del tejido residencial	Densidad poblacional				Densidad habitacional		
	100-250 hab/ha	250-500 hab/ha	500-1000 hab/ha	>1000 hab/ha	<60 viv/ha	60-120 viv/ha	120-200 viv/ha
La Saiba II	●				57.06 ↑		
San Antonio		290.84 ↑			●		
Las Acacias	125.97 ↓				31.54 ↓		
Barrio Fundeci	●				●		

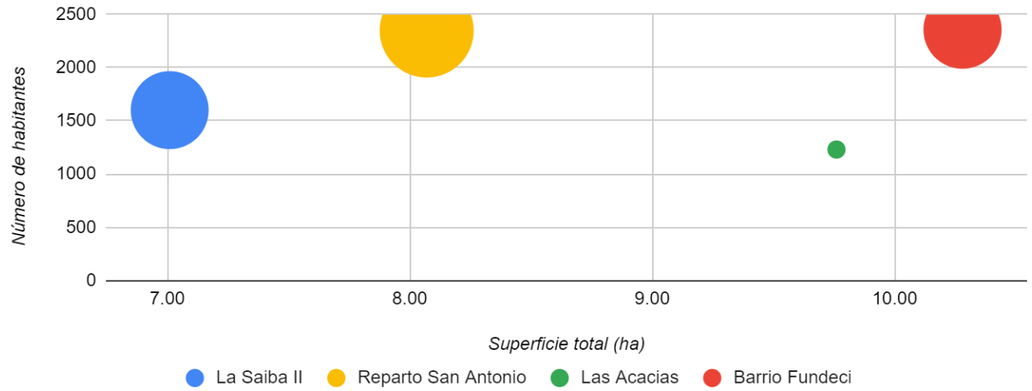
Nota. Elaboración propia

Densidad poblacional

El análisis de este descriptor urbanístico revela que el 75.0 % de los tejidos presentan una densidad poblacional entre 100 y 250 hab/ha, con valores más cercanos a 218.54 hab/ha (ver tabla 17). De la familia, el *Barrio San Antonio* contempla una densidad de 290.84 hab/ha, la más alta de la familia. No obstante, como se refleja en la Figura 28, *Las Acacias* muestra la densidad poblacional más baja significativamente, lo que puede asociarse a la baja proporción del suelo edificado o su baja población en comparación al resto de los tejidos, con apenas 1,230 habitantes.

Figura 28

Densidad poblacional de los tejidos residenciales de la familia B



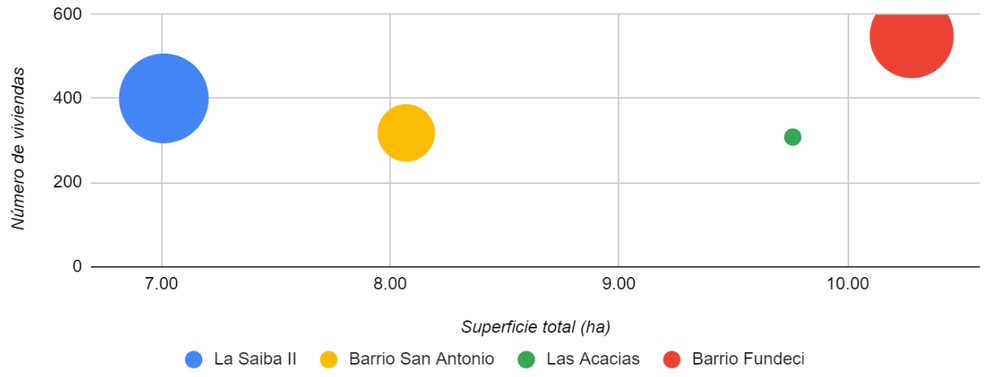
Nota. Elaboración propia

Densidad habitacional

Los datos encontrados revelan que los valores de los cuatro tejidos son similares, ubicándose debajo de las 60 viv/ha, clasificándose de manera general con una densidad habitacional baja. De la familia tipológica, *Las Acacias* tiene la densidad habitacional más baja, con 31.54 viv/ha; mientras que *La Saiba II* tiene el valor más alto, con 57.06 viv/ha (ver Figura 29).

Figura 29

Densidad habitacional de los tejidos residenciales de la familia B



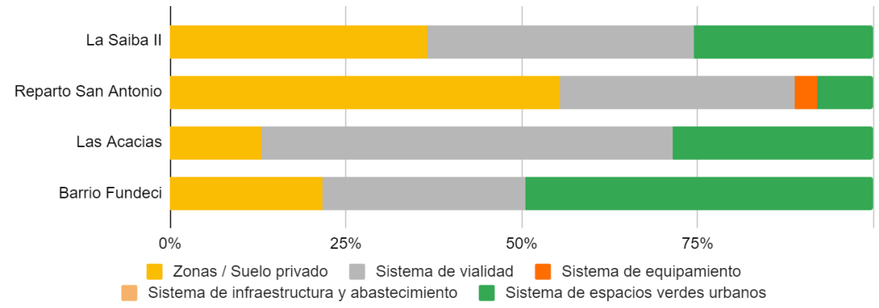
Nota. Elaboración propia

Estándares urbanísticos

Para contextualizar los resultados obtenidos, se exponen los estándares urbanísticos que especifican los componentes urbanos de los tejidos que conforman la familia B, abarcando tanto los sistemas como el suelo privado, o zonas. Previamente a la explicación detallada, en la Figura 30, se presenta una síntesis que muestra una comparación general de los componentes.

Figura 30

Relación porcentual de los sistemas y zonas de la familia B



Nota. Elaboración propia

A nivel general, se observa un comportamiento variable en cuanto a la distribución de los componentes urbanos de la familia B, particularmente sobre la distribución de las zonas y el sistema de espacios verdes urbanos. Mientras que tejidos como el *Barrio San Antonio* destinan más de la mitad de su superficie a la vivienda, otros como el *Barrio Fundeci* muestran una mayor proporción destinada al sistema de espacios verdes urbanos.

Asimismo, pese al comportamiento similar con respecto a la vialidad pública, el tejido de *Las Acacias* presenta un mayor predominio, superior a la mitad de su superficie total. Esto permite establecer diferencias sobre la configuración espacial y las prioridades de cada uno de los diseños, lo cual se desarrolla con mayor detalle a continuación.

Sistema de vialidad

Tabla 18

Sistema de vialidad de los tejidos residenciales de la familia B

Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje				m²/hab		
		<30 %	30-40 %	40-50 %	50-60 %	5-10	10-20	20-45
La Saiba II	26,503.22		●					●
San Antonio	27,015.81		●				● 11.51 ↓	
Las Acacias	54,657.92				● 55.98 % ↑			● 44.44 ↑
Barrio Fundeci	27,641.10	● 26.88 % ↓					●	
Promedio	33,954.51	38.53 %				22.54 m²/hab		

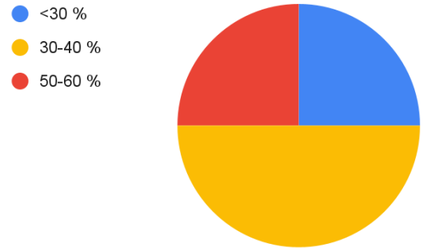
Nota. Elaboración propia

A partir de la muestra realizada, el porcentaje referente al sistema de vialidad se encuentra entre el rango de 25.0 % a 60.0 %, con una media de 38.53 %, como se observa en la tabla 18. De esta forma, la mayor parte se ubica en valores medios (30-40 %).

El tejido residencial *Barrio Fundeci* tiene baja proporción de vialidad, con un porcentaje de 26.88 %, lo que mantiene una correspondencia con su diseño de vías colectoras, en donde se canaliza el tráfico hacia las arterias principales y se muestra un acceso restringido hacia los subpolígonos residenciales que lo conforman. Por su parte, el tejido *Las Acacias* tiene la proporción de vialidad más alta, con un valor equivalente a 55.98 % (ver Figura 31).

Figura 31

Porcentaje de vialidad de la familia B



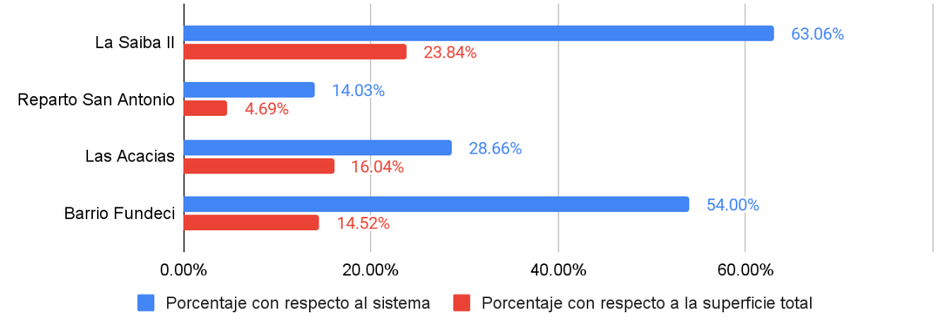
Nota. Elaboración propia

Respecto a la movilidad peatonal, *La Saiba II* muestra protagonismo con respecto a este elemento mediante la articulación de las parcelaciones de geometría variada del diseño, principalmente al interconectar los edificios multifamiliares en un único subpolígono residencial.

Por el contrario, como se observa en la figura 32, el *Reparto San Antonio* muestra los valores más bajos, en donde el área destinada a la acera peatonal es mínima –apenas el 14.03 % respecto a la superficie del sistema–. Así mismo, en el caso de *Las Acacias*, a pesar de ser el tejido con el mayor porcentaje de suelo destinado al sistema de vialidad, únicamente el 28.66 % es destinado a la movilidad peatonal.

Figura 32

Porcentaje de movilidad peatonal de los tejidos residenciales de la familia B



Nota. Elaboración propia

Sistema de equipamiento

Tabla 19

Sistema de equipamiento de los tejidos residenciales de la familia B

Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje			m²/hab	
		0	<3 %	3-5 %	0	<1
La Saiba II	0	●			●	
San Antonio	2,653.94			● 3.29 % ↑		● 1.13 ↑
Las Acacias	0	●			●	
Barrio Fundeci	0	●			●	
Promedio	663.49	0.82 %			0.28 m²/hab	

Nota. Elaboración propia

Sobre el equipamiento público, esta familia se caracteriza por contar, en su mayoría, con tejidos atípicos, es decir, la ausencia total de equipamiento, como se observa en la tabla 19. Esto podría reflejar modelos incompletos, pero, se debe considerar el entorno inmediato o el contexto en que se emplaza para corroborar esta interpretación.

El caso excepcional de la familia es el *Barrio San Antonio*, con un índice de 1.28 m²/hab (ver Figura 33) y porcentaje equivalente a 3.73 % (ver Figura 34); lo que lo clasifica como un tejido con valores bajos en relación con el equipamiento público. Con relación a los usos, el tejido antes mencionado cuenta con equipamiento religioso y educativo (referirse a ficha técnica).

No obstante, a nivel general, se puede afirmar que ninguno de los tejidos cuenta con las tres clasificaciones básicas dentro del sistema de equipamiento, correspondiente a salud, educación y recreación.

Figura 33

m²/hab de equipamiento de la familia B

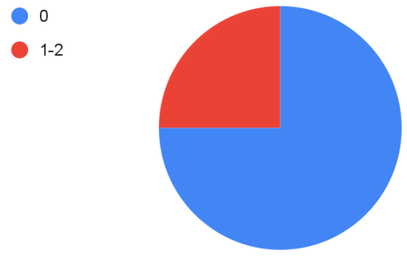
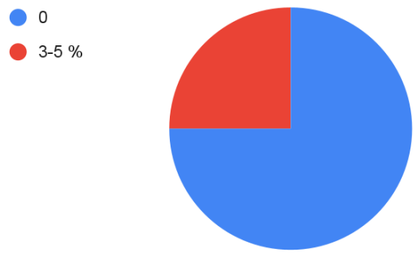


Figura 34

Porcentaje de equipamiento de la familia B



Nota. Elaboración propia

Sistema de infraestructura y abastecimiento

Con respecto al sistema de infraestructura y abastecimiento, no se puede establecer una comparación debido a la carencia de la información, sin embargo, se infiere los tejidos cuentan con todos los servicios básicos.

Sistema de espacios verdes urbanos

Tabla 20

Sistema de espacios verdes urbanos de los tejidos residenciales de la familia B

Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje			m²/hab			
		<10 %	20-30 %	40-50 %	<9	9	12-20	>20
La Saiba II	17,920.90		●				●	
San Antonio	6,377.34	● 7.90 % ↓			● 2.72 ↓			
Las Acacias	26,821.83		●					● 21.81 ↑
Barrio Fundeci	47,485.90			● 46.16 % ↑				●
Promedio	24,651.49	26.78 %			14.97 m²/hab			

Nota. Elaboración propia

La mitad de los tejidos de esta familia tiene una dotación sobresaliente de espacios verdes urbanos, con valores por encima de los 20 m²/hab; estos son: *Las Acacias* (21.81 m²/hab) y *Barrio Fundeci* (20.16 m²/hab), tal como se observa en la tabla 20. Por otra parte, *La Saiba II* se encuentra dentro de valores adecuados, con 15.19 m²/hab. Finalmente, *Barrio San Antonio* sufre de un déficit crítico, con 2.72 m²/hab.

Así mismo, el porcentaje de suelo destinado a los espacios verdes urbanos se encuentra en un rango entre 7.90 % a 46.18 % (ver Figura 36) y tiene una relación directa con el índice de metros cuadrados por habitante.

Destaca el caso de *Barrio Fundeci* con el porcentaje más alto, en donde se identificó la presencia del Parque Rubén Darío, el cual cumple con una función estructurante en la dinámica urbana, promoviendo la cohesión social y el equilibrio ambiental. Asimismo, se registraron jardines entre edificios y verdes intersticiales (referirse a ficha técnica).

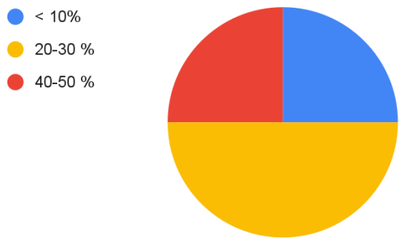
Figura 35

m^2/hab de espacios verdes urbanos de la familia B



Figura 36

Porcentaje de espacios verdes urbanos de la familia B



Nota. Elaboración propia

Suelo edificado y no edificado

Tabla 21

Porcentajes del suelo edificado y no edificado de los tejidos residenciales de la familia B

Nombre del tejido residencial	Porcentaje de suelo edificado				Porcentaje de suelo no edificado			
	<20 %	20-30 %	30-40 %	>40 %	<30 %	30-40 %	60-80 %	>80 %
La Saiba II		●				●		
San Antonio				●	●			

Nombre del tejido residencial	Porcentaje de suelo edificado				Porcentaje de suelo no edificado			
	<20 %	20-30 %	30-40 %	>40 %	<30 %	30-40 %	60-80 %	>80 %
				56.36 % ↑	12.23 % ↓			
Las Acacias	● 12.56 % ↓							● 87.44 % ↑
Barrio Fundeci		●					●	
Promedio	27.93 %				49.29 %			

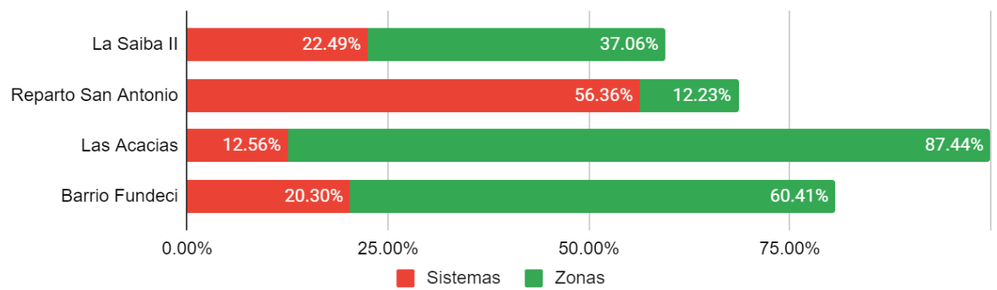
Nota. Elaboración propia

El análisis comparativo sobre la superficie de suelo edificado de los cuatro tejidos de la familia B, indica que el porcentaje tiene un valor medio de 27.93 % (ver tabla 21). De la familia, el *Barrio San Antonio* cuenta con el valor más alto, equivalente al 56.36 %, lo que se asocia al predominio de viviendas unifamiliares sobre otros componentes urbanos, como los espacios verdes urbanos o el equipamiento público.

Por su parte, como se observa en la Figura 37, el tejido de *Las Acacias* presenta el porcentaje más alto respecto al suelo no edificado, con 87.44 %, lo que se relaciona al protagonismo del sistema vialidad en este modelo.

Figura 37

Comparativa del porcentaje del suelo edificado y no edificado de la familia B



Nota. Elaboración propia

Relación entre suelo público y suelo privado

Tabla 22

Registro del porcentaje de sistemas y zonas de los tejidos residenciales de la familia B

Nombre del tejido residencial	Porcentaje de sistemas				Porcentaje de zonas			
	<50 %	60-70 %	70-80 %	80-90 %	<20 %	20-30 %	30-50 %	50-60 %
La Saiba II		●					●	
San Antonio	● 44.65 % ↓							● 55.35 % ↑
Las Acacias				● 83.45 % ↑	● 12.56 % ↓			
Barrio Fundeci			●				●	
Promedio	66.13 %				31.21 %			

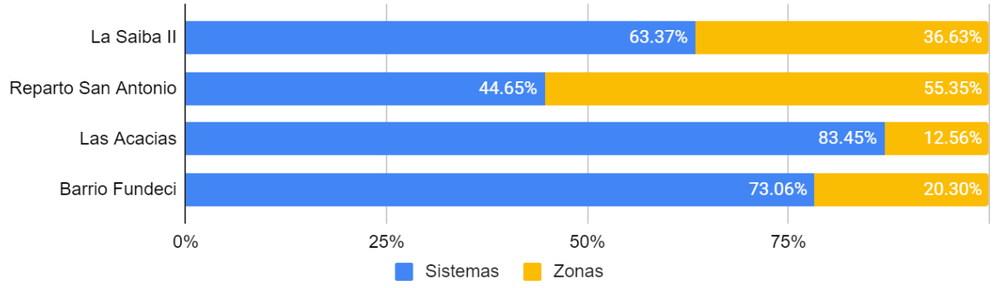
Nota. Elaboración propia

La información obtenida sobre los sistemas y zonas reflejan una fuerte inclinación sobre el suelo público en la familia. Con base en la tabla 22, se puede observar una tendencia porcentual cercana a 66.13 %, dentro de un rango de 44.65 a 83.45 %. Por su parte, el suelo privado se encuentra dentro de un intervalo de 12.0 a 55.0 %; con una media de 31.10 %.

Cabe mencionar el caso de *Barrio San Antonio,* con el porcentaje más alto de la familia respecto a las zonas, como se muestra en la Figura 38. En este caso, además de contar con uso habitacional, se registró la presencia de comercio privado dentro del tejido, equivalente a 0.45 % de la superficie total. Este dato es relevante, ya que muestra el único tejido con diversidad en cuanto al suelo privado y potencial para la generación de núcleos urbanos.

Figura 38

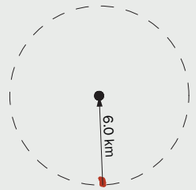
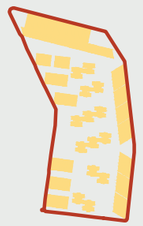
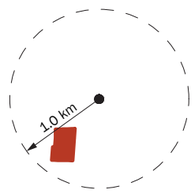
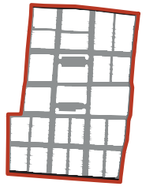
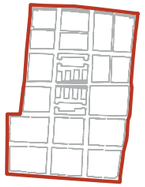
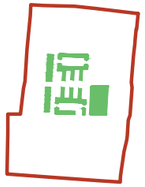
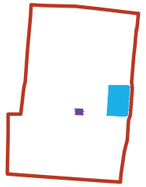
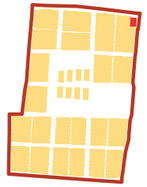
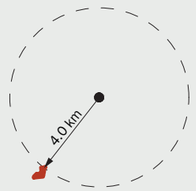
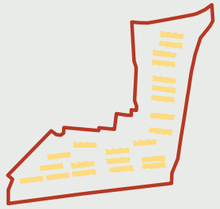
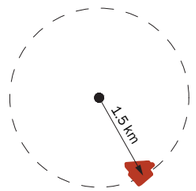
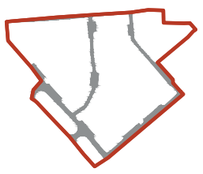
Comparativa del porcentaje de sistemas y zonas de la familia B

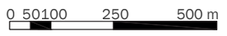


Nota. Elaboración propia

Tabla 23

Síntesis gráfica de los tejidos residenciales de la familia B

Datos generales	Estructura urbana	Distancia respecto al centro urbano	Sistema de vialidad	Sistema de movilidad peatonal	Sistema de espacios verdes urbanos	Sistema de equipamiento	Zonas
La Saiba II Guayaquil, Ecuador 1600 habitantes Año 1975-1976 7.01 ha							
Barrio San Antonio Managua, Nicaragua 2348 habitantes Año 1980 8.07 ha							
Las Acacias Managua, Nicaragua 1230 habitantes Año 1976 9.76 ha							
Barrio Fundeci León, Nicaragua 1356 habitantes Año 1970 10.28 ha							



4.3.3. Familia C

Datos generales

La primera observación por destacar de esta familia es que está conformada por tejidos residenciales con una superficie de 11.0 a 15.0 hectáreas. Asimismo, uno de los tejidos de la familia cuenta con parcelas unifamiliares dentro de su estructura urbana.

Tabla 24

Datos generales de los tejidos residenciales de la familia B

Nombre del tejido residencial	Ciudad	País	Fecha de construcción	Superficie total (ha)
Colina de Guaymas	Sonora	México	1991	11.17
Antonio Nariño	Bogotá	Colombia	1952-1967	15.05

Nota. Elaboración propia

Ubicación geográfica

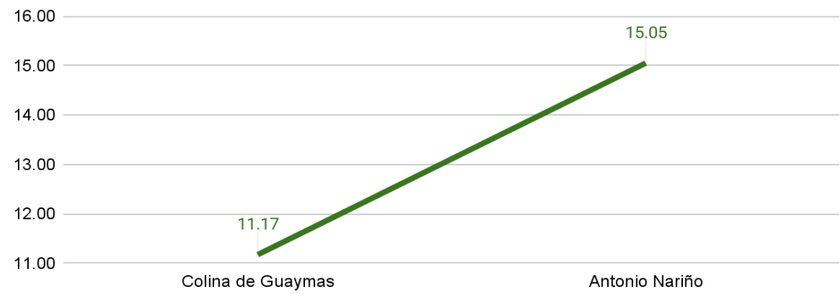
Los tejidos residenciales de la familia se ubican en México y Colombia. Mientras que el tejido *Colina de Guaymas* se ubica en Sonora, México; el *Centro Urbano Antonio Nariño* se ubica en Bogotá, Colombia.

Superficie total

En el caso de esta familia, solo se encuentran dos variantes respecto a la superficie total, 11.17 y 15.05 hectáreas, siendo *Antonio Nariño* el tejido de mayor superficie (ver Figura 39).

Figura 39

Superficie total en hectáreas de los tejidos residenciales de la familia C



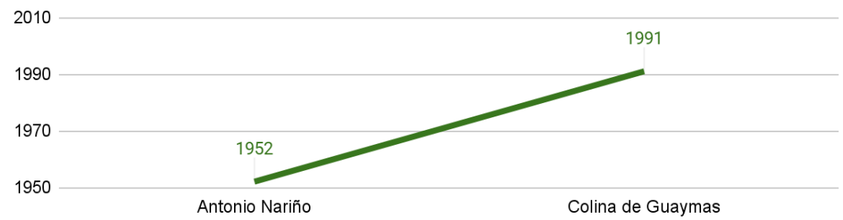
Nota. Elaboración propia

Fecha de construcción y contexto histórico

Como se observa en la Figura 40, el período de construcción de los tejidos residenciales data de 1952 a 1991. *Colina de Guaymas es el más* reciente, se desarrolla dentro de la configuración urbana de Guaymas, en donde el trazado urbano se adapta a la topografía costera. *Antonio Nariño*, por otro lado, constituye un referente del urbanismo moderno de Bogotá, y fue proyectado con criterios funcionalistas y bajo los principios de la ciudad moderna.

Figura 40

Año de construcción de los tejidos residenciales de la familia C



Nota. Elaboración propia

Distancia del centro urbano

A nivel general, ambos tejidos se encuentran a distancias similares con respecto al centro urbano. Por un lado, *Colina de Guaymas* se ubica a 4.0 km de distancia, mientras que *Antonio Nariño* se ubica a 3.5 km del centro.

Figura 41

Distancia de los tejidos residenciales de la familia C con respecto al centro urbano



Nota. Elaboración propia

Parcelario y edificabilidad

Los datos analizados sobre la familia C confirman que ambos tejidos cuentan con más de diez subpolígonos residenciales. En particular, *Colina de Guaymas* cuenta con 12 subpolígonos, mientras que *Antonio Nariño* agrupa un total de 18 unidades.

Adicionalmente, se debe destacar que el tejido *Colina de Guaymas* cuenta con cinco parcelas unifamiliares. La comparación de ambos tejidos muestra una diferencia significativa en la cantidad de edificios que los conforman: *Antonio Nariño* se conforma de 15 edificios, a diferencia de *Colina de Guaymas,* que registra 203 edificios. Esta disparidad se vincula directamente con la cantidad de plantas por edificio, siendo dos plantas para el tejido ubicado en México y entre cuatro a cinco plantas en el caso del tejido de Colombia.

En cuanto al suelo edificado, la diferencia es notoria, con un rango que oscila entre 10,000 a 30,000 metros cuadrados. Además, el área total edificada de los subpolígonos residenciales presentan valores entre 60,000 y 140,000 metros cuadrados.

Tabla 25

Indicadores de Intensidad del uso del suelo de la familia C

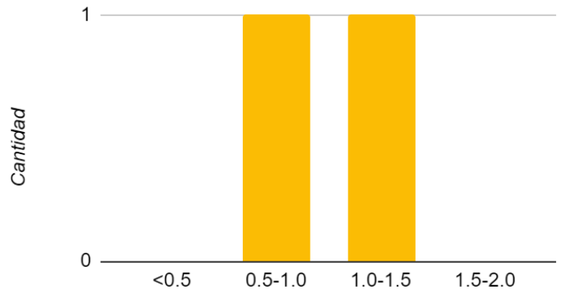
Nombre del tejido residencial	Edificabilidad neta (Factor de Ocupación Total)				Edificabilidad bruta			Factor de Ocupación del Suelo		
	<0.5	0.5-1	1.0-1.5	1.5-2.0	<0.5	0.5 -1	1.0-1.5	<0.2	0.2-0.5	0.5-1.0
Colina de Guaymas		● 0.78 ↓				● 0.59 ↓			● 0.41 ↑	
Antonio Nariño			● 1.36 ↑			● 0.97 ↑		● 0.20 ↓		

Nota. Elaboración propia

Como se observa en la Figura 42, el Factor de Ocupación Total –referido como edificabilidad neta– es comparable; mientras que el FOT de *Colina de Guaymas* es 0.78, *Antonio Nariño* muestra un valor cerca del doble, con 1.36.

Figura 42

Edificabilidad neta de los tejidos residenciales de la familia C

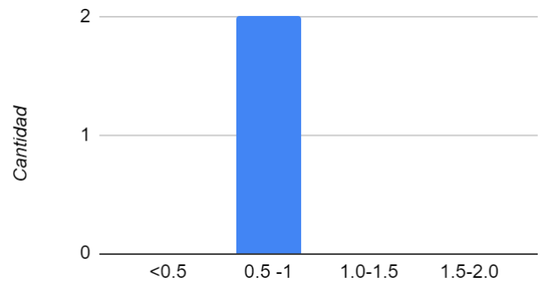


Nota. Elaboración propia

Respecto a la edificabilidad bruta, se observa un solo rango en la Figura 43, de 0.5 a 1.0. No obstante, *Antonio Nariño* posee un valor superior, equivalente a 0.97, por lo que se determina un mismo comportamiento que la edificabilidad neta; además, el promedio es de 0.78.

Figura 43

Edificabilidad bruta de los tejidos residenciales de la familia C

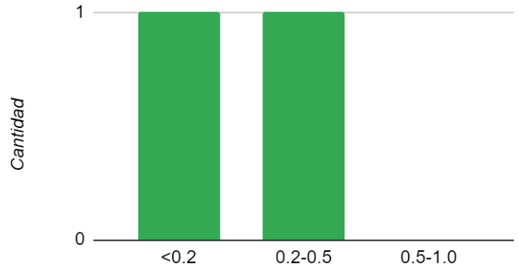


Nota. Elaboración propia

Sobre el Factor de Ocupación de Suelo de los tejidos residenciales de la familia C, se presenta un rango de 0.2 a 0.41; siendo *Colina de Guaymas* el que posee el valor más alto de la comparación (ver Figura 44).

Figura 44

Factor de Ocupación de Suelo de los tejidos residenciales de la familia C



Nota. Elaboración propia

Densidades

Tabla 26

Densidades de los tejidos residenciales de la familia C

Nombre del tejido residencial	Densidad poblacional				Densidad habitacional		
	100-250 hab/ha	250-500 hab/ha	500-1000 hab/ha	>1000 hab/ha	<60 viv/ha	60-120 viv/ha	120-200 viv/ha
Colina de Guaymas		409.99 ↑				73.48 ↑	
Antonio Nariño		255.17 ↓				63.79 ↓	

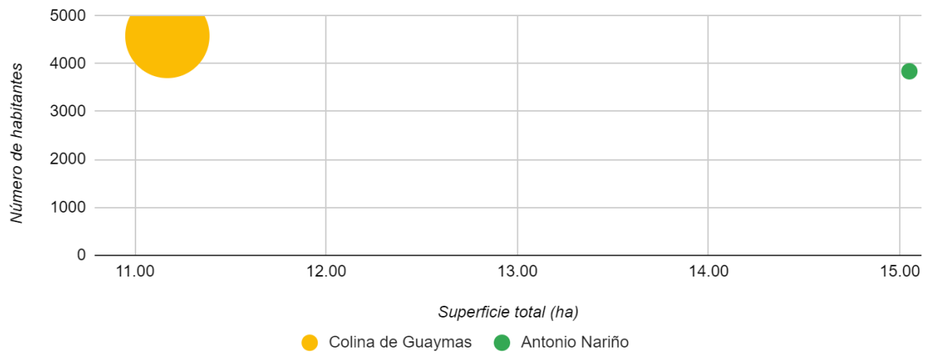
Nota. Elaboración propia

Densidad poblacional

El análisis de este indicador muestra similitudes respecto a la densidad poblacional, con valores dentro de un rango de 250 a 500 hab/ha. Por un lado, *Colina de Guaymas* posee una densidad poblacional de 409.99 hab/ha, mientras que *Antonio Nariño,* tiene un valor inferior de 255.17 hab/ha. Es importante destacar que la población total se mantiene dentro de un intervalo de 3,840 a 4,581 habitantes, como se observa en la Figura 45.

Figura 45

Densidad poblacional de la familia C



Nota. Elaboración propia

Densidad habitacional

El caso es similar para la densidad habitacional, ambos tejidos encontrándose entre 60 a 120 viv/ha. Los datos muestran que *Antonio Nariño* tiene una densidad habitacional de 63.79 viv/ha, siendo un valor menor que *Colina de Guaymas,* con 73.48 viv/ha. En este contexto, es importante registrar la cantidad de viviendas: 960 y 821, respectivamente; y no mantiene una relación con la superficie total a diferencia de las anteriores familias (ver Figura 46).

Figura 46

Densidad habitacional de la familia C



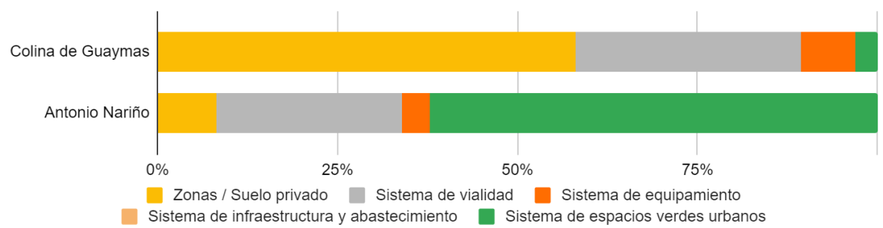
Nota. Elaboración propia

Estándares urbanísticos

En el marco del análisis de los estándares urbanísticos registrados, se presentan los datos de los tejidos residenciales de la familia C. En la Figura 47, se muestra el comportamiento a nivel general para desarrollar el desglose de los subsistemas y zonas que componen su estructura urbana con mayor detalle.

Figura 47

Relación porcentual de los sistemas y zonas de la familia C



Nota. Elaboración propia

De acuerdo con la información gráfica, se muestran dos casos con una proporción completamente opuesta con respecto al suelo privado y el sistema de espacios verdes urbanos particularmente; en donde el comportamiento resulta ser inversamente proporcional. No obstante, el sistema de vialidad y el sistema de equipamiento son similares, aunque *Colina de Guaymas* destina un porcentaje ligeramente mayor. Esta información es relevante, pues demuestra la fluctuación porcentual en tejidos dentro del rango de superficie estipulado.

Sistema de vialidad

Tabla 27

Sistema de vialidad de los tejidos residenciales de la familia C

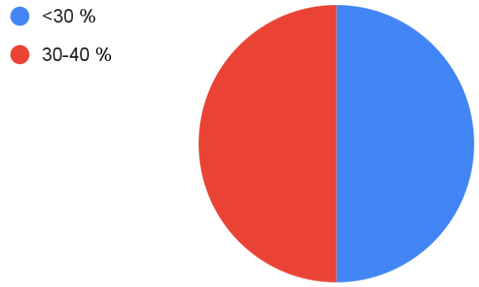
Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje				m²/hab		
		<30 %	30-40 %	40-50 %	50-60 %	<5	5-10	10-20
Colina de Guaymas	34,736.30		31.09 % ↑				7.16 ↓	
Antonio Nariño	38,543.07	25.61 % ↓					10.04 ↑	
Promedio	36,639.69	28.35 %				8.60 m²/hab		

Nota. Elaboración propia

El análisis de este componente demuestra la existencia de dos casos, dentro de un margen de 25.0 a 40.0 %, con una media de 28.35 %, como se muestra en la tabla 27. Por un lado, *Colina de Guaymas* registra valores medios respecto al sistema de vialidad, con un porcentaje correspondiente a 31.09 %; y en contraparte, *Antonio Nariño* presenta una baja proporción, destinando 25.61 % del suelo a este componente.

Figura 48

Porcentaje de vialidad de la familia C

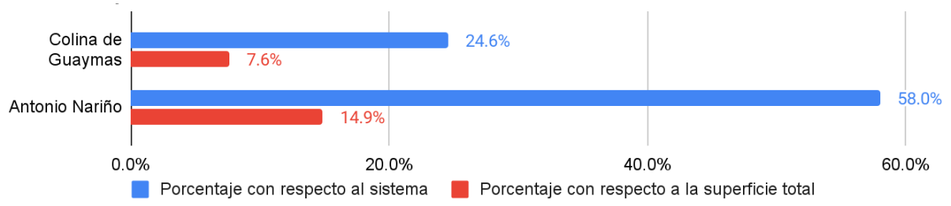


Nota. Elaboración propia

Respecto a la movilidad peatonal de los tejidos residenciales de la familia C, se observa que, pese a que *Colina de Guaymas* posee un mayor porcentaje de vialidad, únicamente una cuarta parte se destina a la acera peatonal, esto asociado a un esquema vial de trazado ortogonal. Por su parte, el *Centro Urbano Antonio Nariño* se desarrolla bajo un diseño que prioriza la circulación peatonal, articulando las áreas verdes internas y los bloques habitacionales que conforman al conjunto en donde cerca del 60.0 % del sistema de vialidad se destina a la acera (ver Figura 49).

Figura 49

Porcentaje de movilidad peatonal de los tejidos residenciales de la familia C



Nota. Elaboración propia

Sistema de equipamiento

Tabla 28

Sistema de equipamiento de los tejidos residenciales de la familia C

Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje			m²/hab	
		0	3-5 %	5-12 %	0	1-2
Colina de Guaymas	8,535.56			7.64 % ↑		1.76 ↑
Antonio Nariño	5,718.41		3.80 % ↓			1.49 ↓
Promedio	7,126.99		5.72 %			1.63 m²/hab

Nota. Elaboración propia

En función del sistema de equipamiento, no se presentan casos con valores atípicos; únicamente valores bajos y medios (1-2 m²/hab); esto implica modelos similares, pues *Colina de Guaymas* cuenta con 1.76 m²/hab, mientras que *Antonio Nariño* registra un valor ligeramente inferior, con 1.49 m²/hab (véase Figura 50).

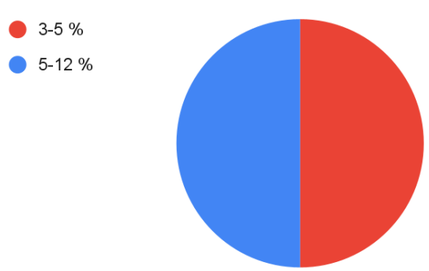
Figura 50

m²/hab de equipamiento de la familia C



Figura 51

Porcentaje de equipamiento de la familia C



Nota. Elaboración propia

Con relación a la clasificación del equipamiento, se identifica la presencia de equipamiento religioso y educativo en ambos casos. No obstante, el tejido *Antonio Nariño* parece tener una propuesta más íntegra, al integrar equipamiento comercial y recreativo adicionalmente.

Asimismo, la configuración del equipamiento resulta igualmente interesante, pues *Colina de Guaymas* muestra un emplazamiento más centralizado y compacto, mientras que en el *Centro Urbano Antonio Nariño* la propuesta de ordenamiento es más dispersa.

Sistema de infraestructura y abastecimiento

Con respecto al sistema de infraestructura y abastecimiento, no se puede establecer una comparación debido a la carencia de la información, sin embargo, se infiere que los tejidos cuentan con todos los servicios básicos.

Sistema de espacios verdes urbanos

Tabla 29

Sistema de espacios verdes urbanos de los tejidos residenciales de la familia C

Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje			m²/hab			
		<10 %	20-30 %	>50 %	<9	9	12-20	>20
Colina de Guaymas	3,396.76	3.04 % ↑			0.70 ↑			
Antonio Nariño	92,296.43			61.33 % ↑				24.04 ↑
Promedio	47,846.60	32.19 %			12.37 m²/hab			

Nota. Elaboración propia

La primera observación por destacar sobre el sistema de espacios verdes urbanos es la notable diferencia entre el porcentaje de suelo destinado para este componente.

En un extremo, *Colina de Guaymas* presenta un déficit severo del espacio verde, con apenas 0.7 m²/hab; mientras que *Antonio Nariño* goza de una dotación significativamente superior, alcanzando 24.04 m²/hab. En este contexto, se identifica una media de 12.37 m²/hab, es decir, valores adecuados y frecuentes (ver Figura 52).

Figura 52

m²/hab de espacios verdes urbanos de la familia C

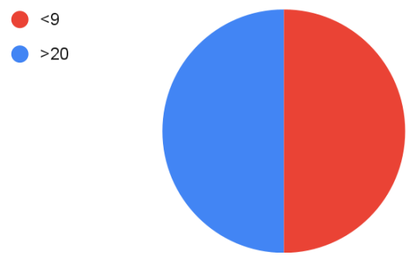
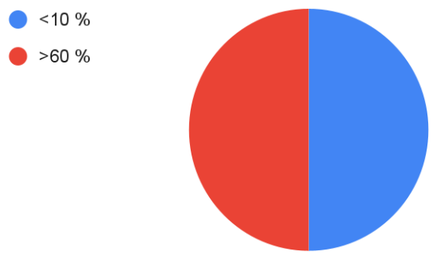


Figura 53

Porcentaje de espacios verdes urbanos de la familia C



Nota. Elaboración propia

Así mismo, el porcentaje destinado para este sistema presenta un comportamiento similar, con valores nuevamente en extremos. El *Centro Urbano Antonio Nariño* asigna 61.33 %, mientras que *Colina de Guaymas* destina apenas 3.04 % de su superficie, reforzando la diferencia entre ambos tejidos (ver Figura 53).

Suelo edificado y no edificado

Tabla 30

Registro del porcentaje del suelo edificado y no edificado de los tejidos residenciales de la familia C

Nombre del tejido residencial	Porcentaje de suelo edificado				Porcentaje de suelo no edificado			
	<20%	20-30 %	30-40 %	>40 %	<30 %	30-40 %	40-50 %	50-80 %
Colina de Guaymas			31.00 % ↑				44.89 % ↑	
Antonio Nariño	14.16 % ↓							57.28 % ↓
Promedio	22.58 %				51.09 %			

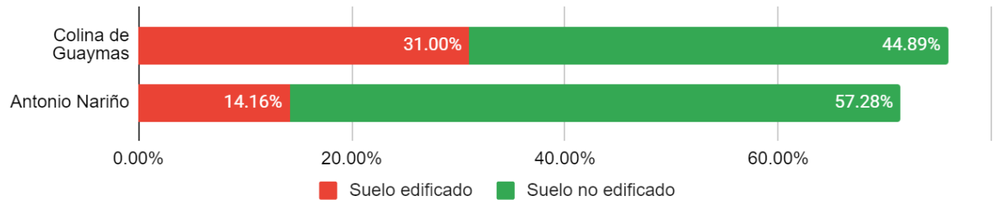
Nota. Elaboración propia

En cuanto al suelo edificado de la familia C, se identifican valores que oscilan entre 14.0 % y 31.0 %, con un promedio de 22.58 %. Entre los tejidos analizados, *Colina de Guaymas* concentra el mayor porcentaje; en contraste con el *Centro Urbano Antonio Nariño*, cuyo valor representa aproximadamente la mitad y se asocia a un diseño de bloques habitacionales de mediana altura organizados en supermanzanas, siguiendo un diseño compacto (ver Figura 51).

Con respecto a la superficie de suelo libre o no edificado, el porcentaje promedio es equivalente a 51.09 %, como se observa en la tabla 28. En este caso, *Antonio Nariño* presenta el valor más alto, con una ocupación porcentual igual a 57.28 %. Se debe destacar que para este análisis se incluye únicamente la superficie referida a los subpolígonos residenciales que componen a cada tejido residencial.

Figura 54

Comparativa del porcentaje del suelo edificado y no edificado de la familia C



Nota. Elaboración propia

<u>Relación entre suelo público y suelo privado</u>

Tabla 31

Registro del porcentaje de sistemas y zonas de los tejidos residenciales de la familia C

Nombre del tejido residencial	Porcentaje de sistemas				Porcentaje de zonas			
	<50 %	50-70 %	70-90 %	>90 %	<20 %	20-30 %	30-50 %	50-60 %
Colina de Guaymas	● 41.77 % ↓							● 57.89 % ↑
Antonio Nariño				● 90.14 % ↑	● 7.99 % ↓			
Promedio	65.96 %				32.94 %			

Nota. Elaboración propia

El análisis comparativo de los tejidos de esta familia muestra una ligera inclinación de los sistemas sobre las zonas, con una media de 65.96 %, como se observa en la tabla 31., siendo evidente que ambos casos están en extremos. *Antonio Nariño* destina el 90.14 % de su superficie a este componente, siendo el valor más alto de toda la muestra. Por otro lado, *Colina de Guaymas* posee un porcentaje más alto de suelo privado, destinado principalmente a uso residencial, y con una cantidad destacable de 203 edificios emplazados en su superficie. Sobre el suelo comercial privado, *Antonio Nariño* integra una lavandería como parte del conjunto.

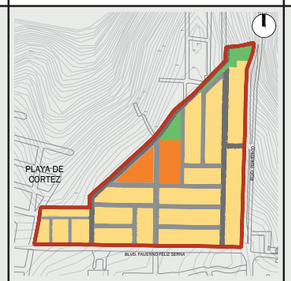
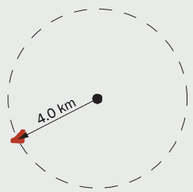
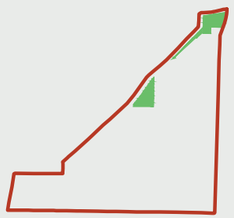
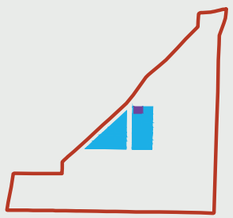
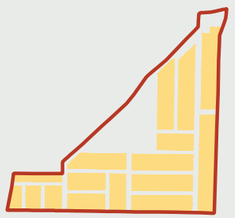
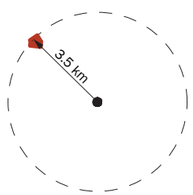
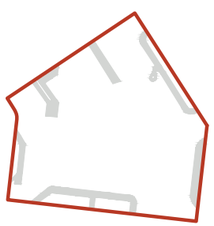
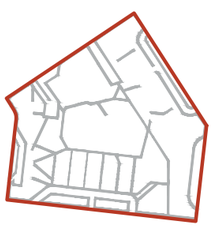
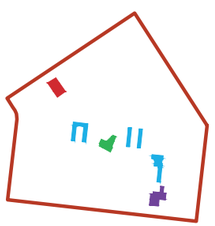
Figura 55

Comparativa del porcentaje de sistemas y zonas de la familia C

Nota. Elaboración propia

Tabla 32

Síntesis gráfica de los tejidos residenciales de la familia C

Datos generales	Estructura urbana	Distancia respecto al centro urbano	Sistema de vialidad	Sistema de movilidad peatonal	Sistema de espacios verdes urbanos	Sistema de equipamiento	Zonas
Colina de Guaymas Sonora, México 4581 habitantes Año 1991 11.17 ha							
Antonio Nariño Bogotá, Colombia 3840 habitantes Año 1952-1967 15.05 ha							



4.3.4. Familia D

Datos generales

Finalmente, se analiza la familia D, conformada por tejidos residenciales con superficies que oscilan entre 30.0 a 37.0 hectáreas. Uno de los tejidos integra, además de edificios multifamiliares, parcelas unifamiliares en su configuración.

Tabla 33

Datos generales de los tejidos residenciales de la familia D

Nombre del tejido residencial	Ciudad	País	Fecha de construcción	Superficie total (ha)
Palomino	Lima	Perú	1965-1967	30.43
Limatambo	Lima	Perú	1982	36.94

Nota. Elaboración propia

Ubicación geográfica

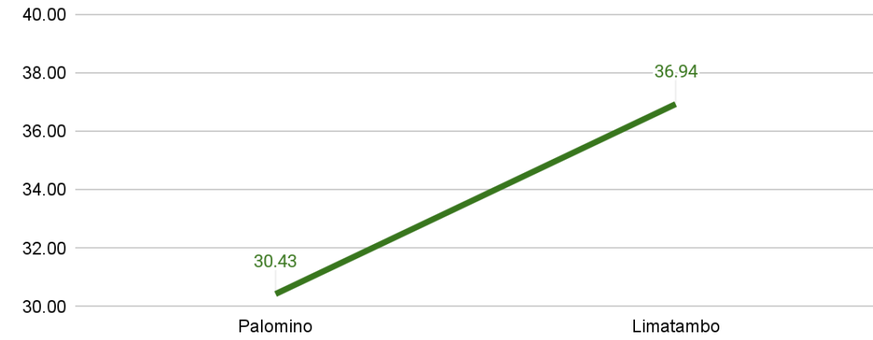
Tanto el *Conjunto Palomino* como *Limatambo*, se encuentran localizados dentro de la estructura urbana de Lima, Perú.

Superficie total

Los tejidos descritos –*Palomino y Limatambo*– son los más extensos de la muestra en estudio, con una superficie de 30.43 y 36.94 hectáreas, respectivamente (ver Figura 56). No obstante, no se consideran los más extensos dentro la población previamente definida.

Figura 56

Superficie total en hectáreas de los tejidos residenciales de la familia D



Nota. Elaboración propia

Fecha de construcción y contexto histórico

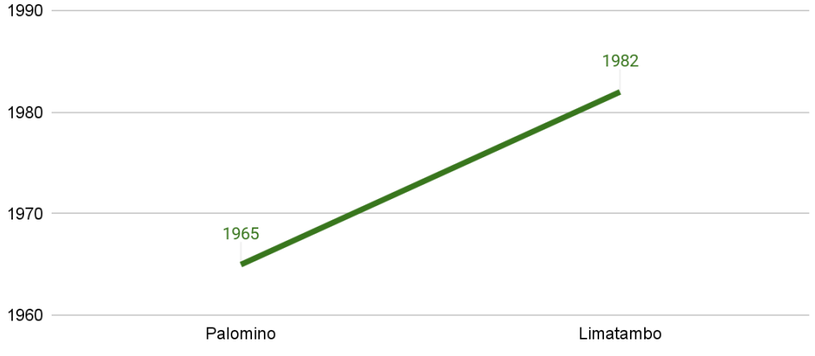
El estudio de esta familia permite identificar dos períodos importantes en la historia urbana de Lima, como se puede observar en la Figura 57. Por una parte, *Palomino* forma parte del conjunto de unidades vecinales planteadas para Lima en un contexto de expansión urbana orientado a la descentralización y la generación de entornos residenciales más amables para la población (Leguia, 2020, pp. 2-5). Además, el tejido se inscribe bajo los principios del urbanismo moderno, por lo cual su morfología se desarrolla de acuerdo con el concepto de supermanzanas, y presenta una circulación perimetral e interna predominantemente peatonal (ver ficha técnica).

En contraparte, *Limatambo* corresponde a una época más reciente, desarrollado dentro del marco del Plan de Vivienda del Gobierno Peruano (1980-1985), período en que se ejecutó este proyecto junto con otros que integran la muestra en estudio. Un aspecto relevante es su trazado urbano, el cual está estructurado en torno a un sistema vial jerárquico. Asimismo, las torres

habitacionales de Limatambo son de importancia para el conjunto, desarrolladas como una respuesta a modelos de vivienda vertical en la región y siendo la única de esta densidad dentro de los modelos que conforman la muestra.

Figura 57

Fecha de construcción de los tejidos residenciales de la familia D



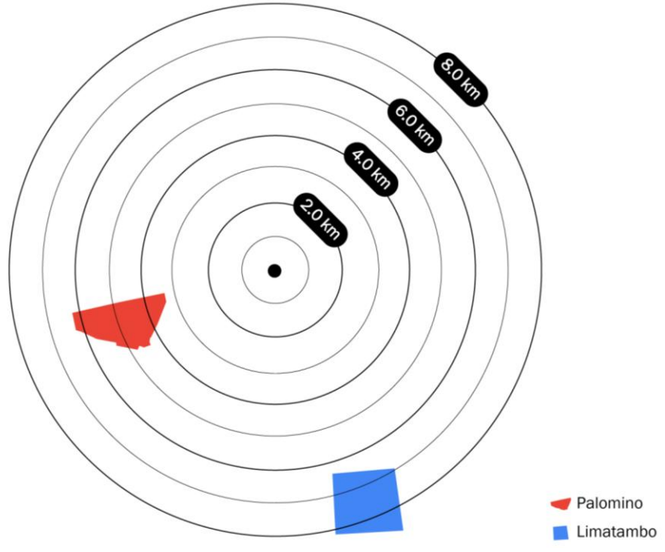
Nota. Elaboración propia

Distancia del centro urbano

De manera general, la distancia del centro urbano de los tejidos residenciales de esta familia se encuentra en un rango de 5.0 a 8.0 kilómetros, siendo Palomino el más cercano al centro (ver Figura 58). Esta localización se vincula tanto al período histórico de su desarrollo, como a la expansión gradual del tejido urbano, que ha obligado el desarrollo de las propuestas habitacionales más recientes hacia la periferia.

Figura 58

Distancia de los tejidos residenciales de la familia D con respecto al centro urbano



Nota. Elaboración propia

Parcelario y edificabilidad

En primer lugar, la configuración de los tejidos residenciales de la familia D presenta características contrastantes. Mientras que *Palomino* cuenta con ocho subpolígonos residenciales, edificaciones con un diseño homogéneo y 204 parcelas unifamiliares; *Limatambo* destaca por sus torres habitacionales de 20 niveles, integrada dentro de los 22 subpolígonos residenciales del conjunto.

Adicionalmente, el conjunto *Palomino* se distingue por edificaciones de trazado sinuoso y subpolígonos con dimensiones variables; mientras que *Limatambo* presenta un diseño más

homogéneo, con un trazado cuadrangular, además de una movilidad basada en ejes arteriales claramente definidos y vías locales de acceso restringido.

No obstante, en cuanto al número de plantas, *Palomino* muestra una regularidad, al contar únicamente con edificios multifamiliares de cuatro plantas –además de las viviendas unifamiliares–, mientras que *Limatambo* presenta variabilidad, con edificios multifamiliares de cuatro, cinco y seis niveles; además de las torres habitacionales previamente descritas.

Con relación al suelo edificado, los datos encontrados son similares, con una diferencia aproximada de 1,200 metros cuadrados. Si bien, en ambos casos el área total edificada supera los 100,000 metros cuadrados, *Limatambo* prácticamente duplica el área del otro tejido, alcanzando 301,398.99 metros cuadrados.

Tabla 34

Datos de Intensidad de uso del suelo de la familia D

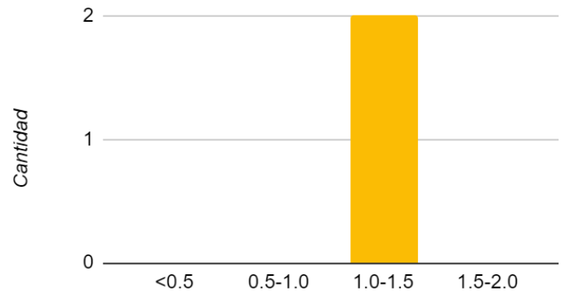
Nombre del tejido residencial	Edificabilidad neta (Factor de Ocupación Total)				Edificabilidad bruta			Factor de Ocupación del Suelo		
	<0.5	0.5-1	1.0-1.5	1.5-2.0	<0.5	0.5 -1	1.0-1.5	<0.2	0.2-0.5	0.5-1.0
Palomino			● 1.03 ↓			● 0.75 ↓			● 0.45 ↑	
Limatambo			● 1.28 ↑			● 0.96 ↑			● 0.32 ↓	

Nota. Elaboración propia

Respecto al factor de ocupación de total o edificabilidad neta, ambos tejidos se encuentran dentro de un rango de 1.0 a 1.5. Por un lado, *Limatambo* posee un FOT de 1.28; superando a Palomino, el cual alcanza un FOT de 1.03 (ver Figura 59).

Figura 59

Edificabilidad neta de los tejidos residenciales de la familia D

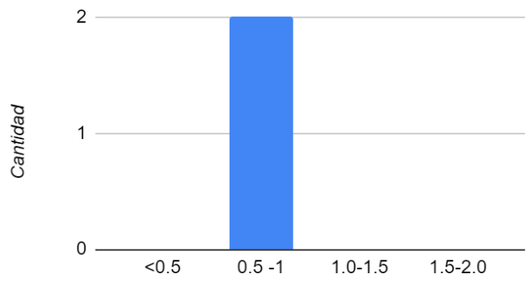


Nota. Elaboración propia

Ahora bien, la edificabilidad bruta se distingue dentro de un rango de 0.75 a 0.96, siendo *Limatambo* el tejido con un valor superior (ver Figura 60).

Figura 60

Edificabilidad bruta de los tejidos residenciales de la familia D

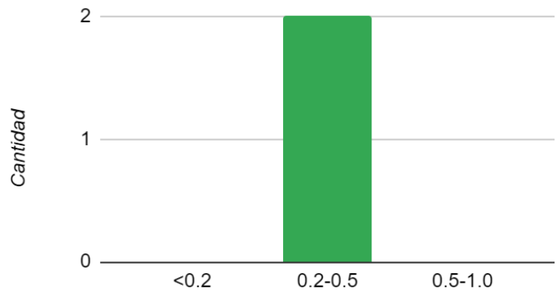


Nota. Elaboración propia

En cuanto al Factor de Ocupación de Suelo, los valores se encuentran dentro de un rango de 0.2 a 0.5 (ver Figura 61). Bajo esa línea, el *Conjunto Habitacional Palomino* registra el valor más alto, con un FOS equivalente a 0.45, a diferencia del 0.32 que registra *Limatambo*.

Figura 61

Factor de Ocupación de Suelo de los tejidos residenciales de la familia D



Nota. Elaboración propia

Densidades

Tabla 35

Densidades de los tejidos residenciales de la familia D

Nombre del tejido residencial	Densidad poblacional				Densidad habitacional		
	100-250 hab/ha	250-500 hab/ha	500-1000 hab/ha	>1000 hab/ha	<60 viv/ha	60-120 viv/ha	120-200 viv/ha
Palomino	220.88 ↓				56.78 ↓		
Limatambo		324.87 ↑				62.70 ↑	

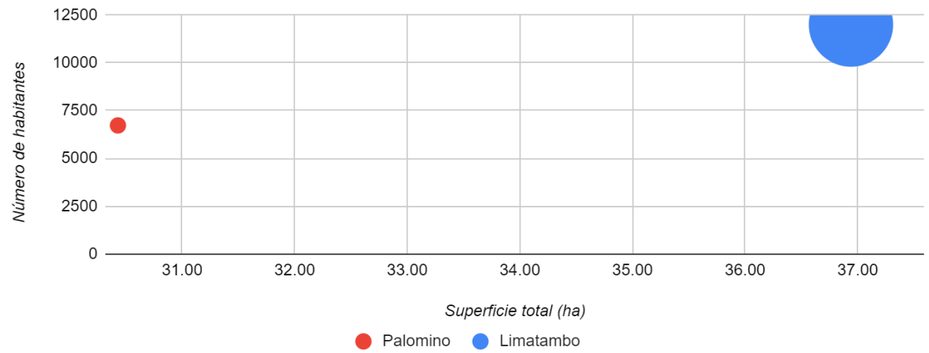
Nota. Elaboración propia

Densidad poblacional

La comparación realizada permite identificar dos casos dentro de un rango de 100 a 500 hab/ha, con una media de 272.87 hab/ha. Como se observa en la tabla 35, la densidad poblacional de Limatambo resulta mayor, con 324.87 hab/ha. Este resultado es significativo, dado que, pese a duplicar la población de *Palomino* –12,000 frente a 6,722 habitantes–, *Limatambo* mantiene una densidad superior (ver Figura 62).

Figura 62

Densidad poblacional de la familia D



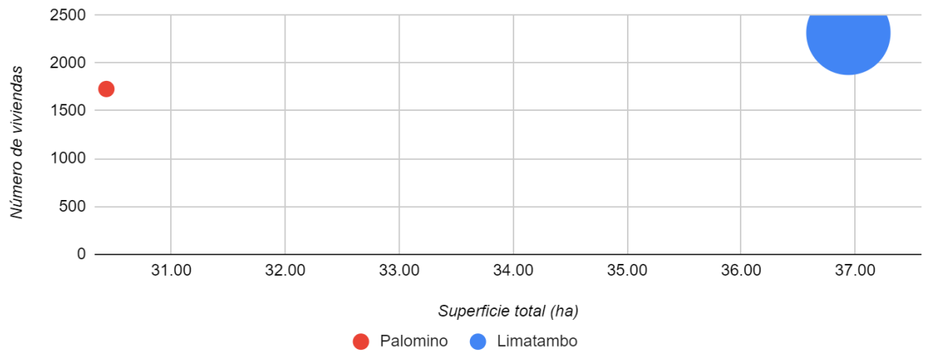
Nota. Elaboración propia

Densidad habitacional

En relación con la densidad habitacional, el comportamiento es similar. El *Conjunto Habitacional Palomino* registra una densidad de 56.78 viv/ha, mientras que *Limatambo* presenta 62.70 viv/ha. Es importante mencionar que la cantidad de viviendas es de 1,728 para *Palomino* y 2,316 viviendas para *Limatambo,* evidenciándose una relación directamente proporcional entre la cantidad de viviendas y la densidad habitacional (ver Figura 63).

Figura 63

Densidad habitacional de la familia D



Nota. Elaboración propia

Estándares urbanísticos

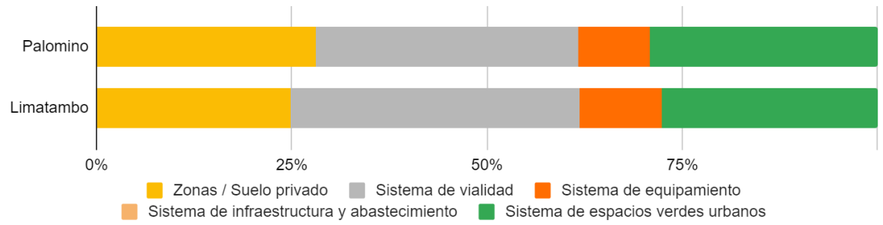
La interpretación de los resultados a continuación registra comparaciones que definen los componentes urbanos de los tejidos residenciales de la familia D.

Como se observa en la Figura 64, ambos tejidos –*Palomino* y *Limatambo*– muestran una proporción similar con respecto a los sistemas y zonas que componen su estructura, lo que demuestra una configuración homogénea y morfológicamente proporcional.

A partir de esto, se puede evidenciar un patrón característico con respecto a los tejidos dentro de un rango de superficie similar, en donde el suelo privado ocupa aproximadamente una cuarta parte del área total, mientras que el restante es destinado a los sistemas: vialidad, equipamiento, infraestructura y abastecimiento, espacios verdes urbanos; cuyas cualidades específicas serán descritas a continuación.

Figura 64

Relación porcentual de los sistemas y zonas de la familia D



Nota. Elaboración propia

Sistema de vialidad

Tabla 36

Sistema de vialidad de los tejidos residenciales de la familia D

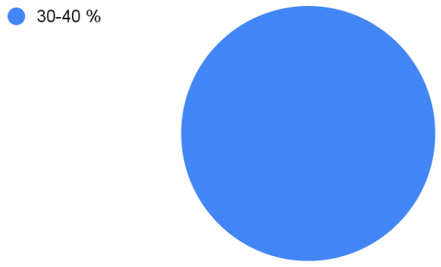
Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje				m²/hab		
		<30 %	30-40 %	40-50 %	50-60 %	5-10	10-20	20-45
Palomino	101,615.77		33.39 % ↓				15.12 ↑	
Limatambo	136,376.30		36.92 % ↑				11.36 ↓	
Promedio	118,996.04		35.16 %				13.24 m²/hab	

Nota. Elaboración propia

A grandes rasgos, el porcentaje de ocupación del sistema de vialidad es similar, ambos valores dentro de un rango de 30.0 a 40.0 % (ver Figura 65), con una media de 35.16 %; por lo cual, se clasifican como valores medios y frecuentes. No obstante, el porcentaje de *Limatambo* es ligeramente superior, con 36.92 %. Este dato es importante ya que este tejido muestra un esquema vial jerárquico que organiza a los subpolígonos residenciales que lo componen.

Figura 65

Porcentaje de vialidad de la familia D

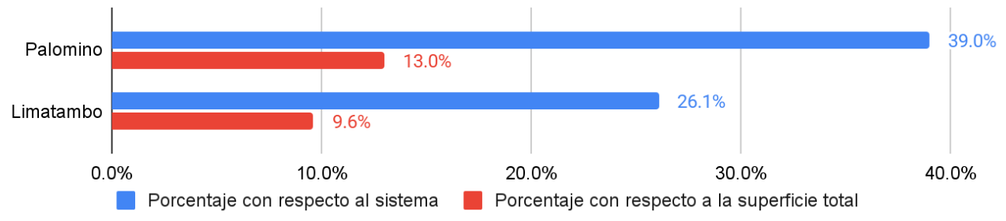


Nota. Elaboración propia

Respecto a la movilidad peatonal, como se observa en la Figura 66, *Palomino* brinda mayor protagonismo al pasaje peatonal, articulando los edificios multifamiliares del conjunto con los espacios verdes urbanos y el área destinada al equipamiento urbano (referirse a ficha técnica).

Figura 66

Porcentaje de movilidad peatonal de los tejidos residenciales de la familia D



Nota. Elaboración propia

Sistema de equipamiento

Tabla 37

Sistema de equipamiento de los tejidos residenciales de la familia D

Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje			m²/hab	
		0	3-5 %	5-12 %	0	>3
Palomino	28,151.85			● 9.25 % ↓		● 4.19 % ↑
Limatambo	38,971.95			● 10.55 % ↑		● 3.25 % ↓
Promedio	33,561.90		9.90 %		3.72 m²/hab	

Nota. Elaboración propia

Con respecto al equipamiento, ambos tejidos cuentan con valores altos, mayores a 3 m²/hab. Por un lado, el *Conjunto Habitacional Palomino* cuenta con 4.19 m²/hab, mientras que *Limatambo* registra 3.25 m²/hab (véase tabla 37).

Figura 67

Porcentaje de equipamiento de la familia D

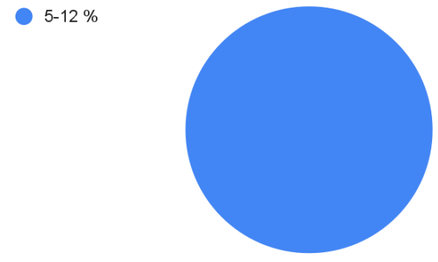


Figura 68

m²/hab de equipamiento de la familia D



Nota. Elaboración propia

Asimismo, ambos tejidos residenciales incorporan equipamiento de carácter educativo, religioso, gubernamental y recreativo en el conjunto. Sin embargo, *Palomino* destina una parte significativa de su superficie al equipamiento comercial, específicamente referido al Mercado Público Santa Rosa.

El ordenamiento del sistema de equipamiento es relevante, pues demuestra que *Palomino* plantea una propuesta más centralizada y asociada a las vías vehiculares de mayor jerarquía; mientras que *Limatambo* adopta un emplazamiento más disperso, con mayor protagonismo sobre áreas recreativas y siguiendo un eje central que ordena el complejo.

Sistema de infraestructura y abastecimiento

Con respecto al sistema de infraestructura y abastecimiento, no se puede establecer una comparación debido a la carencia de la información, sin embargo, se infiere que los tejidos cuentan con todos los servicios básicos.

Sistema de espacios verdes urbanos

Tabla 38

Sistema de espacios verdes urbanos de los tejidos residenciales de la familia D

Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje			m²/hab			
		<10 %	20-30 %	40-50 %	<9	9	12-20	>20
Palomino	88,490.00		29.08 % ↑				13.16 ↑	
Limatambo	102.022.25		27.62 % ↓			8.5 ↓		
Promedio	92,256.13		28.35 %			10.83 m²/hab		

Nota. Elaboración propia

A nivel general, la dotación de espacios verdes urbanos es adecuada. *Limatambo* integra 8.5 m²/hab, mientras que *Palomino* lo supera con 13.16 m²/hab; esto indica un promedio de 10.83 m²/hab, considerándose valores adecuados y frecuentes (ver Figura 69).

Figura 69

m²/hab de espacios verdes urbanos de la familia D

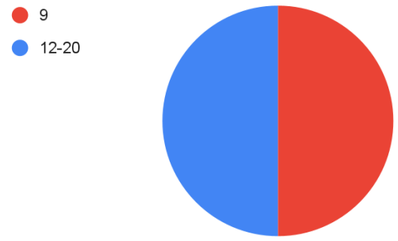
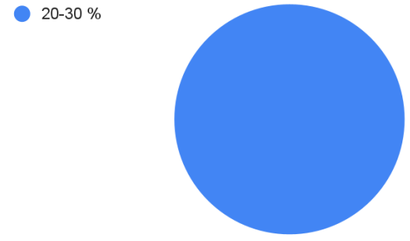


Figura 70

Porcentaje de espacios verdes urbanos de la familia D



Nota. Elaboración propia

Más allá, como se observa en la Figura 70, se registra un rango de 20.0 a 30.0 %, con una media de 28.35 %. En el caso de *Palomino,* el porcentaje es ligeramente superior, con 29.08 %. Esto se asocia a un diseño integrado por bloques habitacionales organizados en torno a espacios abiertos y áreas verdes, frente al diseño de Limatambo estructurado entorno al sistema de vialidad.

Suelo edificado y no edificado

Tabla 39

Registro del porcentaje del suelo edificado y no edificado de la familia D

Nombre del tejido residencial	Porcentaje de suelo edificado				Porcentaje de suelo no edificado			
	<20 %	20-30 %	30-40 %	>40 %	< 30%	30% - 40%	50% - 60%	> 80%
Palomino			32.69 % ↑			39.91 % ↓		
Limatambo		24.04 % ↓					56.79 % ↑	
Promedio		28.37 %				48.35 %		

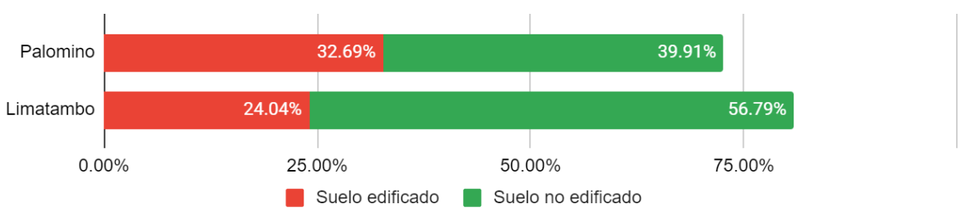
Nota. Elaboración propia

Con relación al suelo edificado, se distingue un rango de entre 20.0 a 40.0 %, con un promedio de 28.37 %. El *Conjunto Habitacional Palomino* cuenta con un porcentaje mayor, de 32.69 % de suelo edificado y, podría referirse a la presencia de parcelas unifamiliares en el tejido residencial (ver tabla 39).

Como se observa en la Figura 71, los datos sobre el suelo libre o no edificado indican un promedio de 48.35 %, en un rango de 39.0 a 57.0 %. En contraste con e l suelo edificado, *Limatambo* posee el porcentaje más alto, con un valor equivalente a 56.79 %.

Figura 71

Comparativa del porcentaje del suelo edificado y no edificado de la familia D



Nota. Elaboración propia

Relación entre suelo público y suelo privado

En base al análisis realizado, se pueden distinguir valores semejantes de acuerdo con el área del suelo público de los tejidos residenciales de la familia D, ambos dentro de un intervalo de 70.0 a 80.0 %. En este caso, *Limatambo* resulta ser ligeramente mayor, destinando cerca de tres cuartos de su superficie a este componente y con una diferencia cerca del 4.0 % sobre *Palomino* (ver tabla 41).

Tabla 40

Registro del porcentaje de sistemas y zonas de la familia D

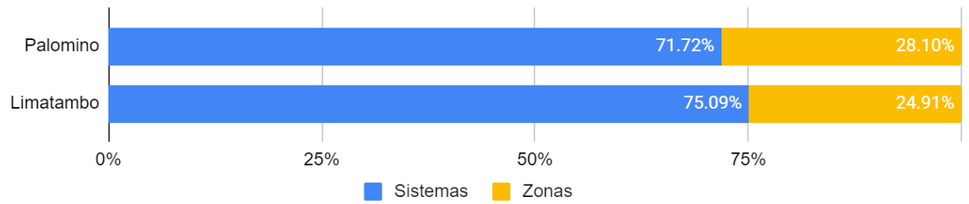
Nombre del tejido residencial	m²	Porcentaje de sistemas				Porcentaje de zonas			
		<50 %	60-70 %	70-80 %	80-90 %	<20 %	20-30 %	30-50 %	50-60 %
Palomino	218,257.62			● 71.72 % ↑			● 28.10 % ↑		
Limatambo	277,370.50			● 75.09 % ↑			● 24.91 % ↑		
Promedio	247,814.06			73.41 %			26.51 %		

Nota. Elaboración propia

Asimismo, la comparación muestra datos similares para el suelo privado, ambos valores porcentuales dentro de un rango de 20.0 a 30.0 %, y una media de 26.51 %. Es importante resaltar que, en el caso de *Limatambo*, el suelo privado integra uso residencial y comercial, tanto de forma particular como en edificios de uso mixto. Este dato es relevante para efectos de la activación del tejido y el desarrollo de actividades dentro del conjunto.

Figura 72

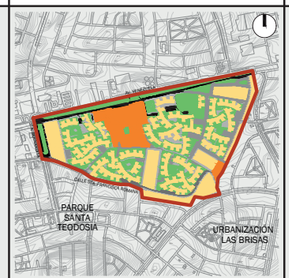
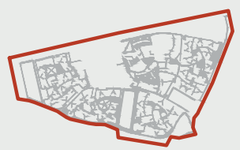
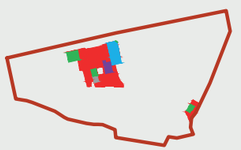
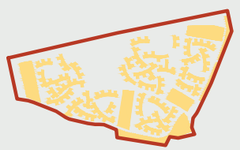
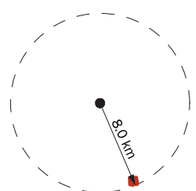
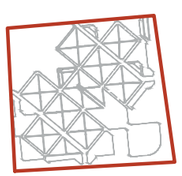
Comparativa del porcentaje de sistemas y zonas de la familia D



Nota. Elaboración propia

Tabla 41

Síntesis gráfica de los tejidos residenciales de la familia D

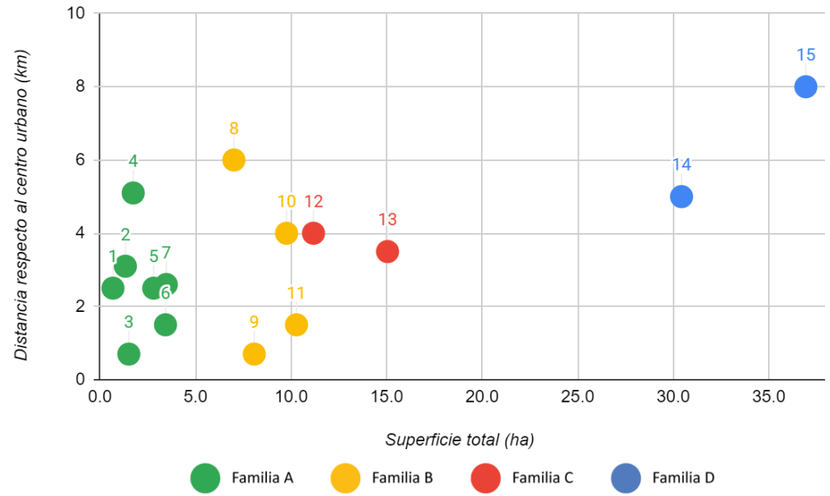
Datos generales	Estructura urbana	Distancia respecto al centro urbano	Sistema de vialidad	Sistema de movilidad peatonal	Sistema de espacios verdes urbanos	Sistema de equipamiento	Zonas
Palomino Lima, Perú 6722 habitantes Año 1965-1967 30.43 ha							
Limatambo Lima, Perú 1400 habitantes Año 1982 36.94ha							

4.3.5. Análisis interfamiliar y cruce de variables

Una vez definidas y caracterizadas las familias, se pretende reagrupar los tejidos que conforman la muestra para identificar relaciones entre variables como la densidad, edificabilidad y los componentes de la estructura urbana más relevantes. Para ello, se ha destinado un color a cada una de las familias, a fin de agrupar los tejidos; además de una numeración correspondiente a los datos de la tabla 4, en donde se organizan los tejidos residenciales por familia tipológica.

Figura 73

Relación de la superficie total y la distancia respecto al centro urbano



Nota. Elaboración propia

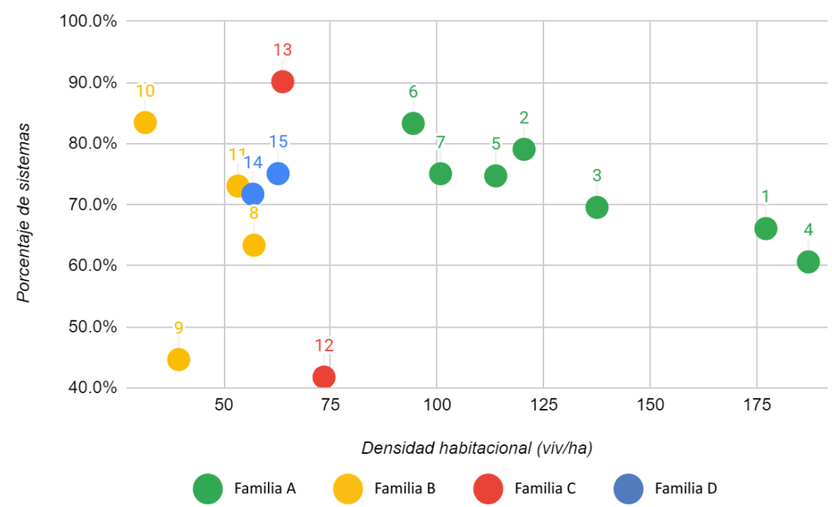
En primer lugar, según se muestra en la Figura 73, la superficie total posee una relación proporcional respecto a la distancia del centro urbano. De esta manera, se puede asumir que, a medida que la superficie de los tejidos aumenta, estos se distancian más del centro de la ciudad y se acercan a las periferias urbanas; en caso contrario, los tejidos de menor superficie se caracterizan por estar ubicados más cerca del centro urbano.

Esta interpretación resulta coherente al considerar el comportamiento del sistema de equipamiento, el cual muestra una relación directa con la superficie total de los tejidos. Esto sugiere que, la necesidad de una mayor proporción de equipamiento público aumenta a medida que estos se alejan del centro urbano y se incrementa su superficie; con el fin de cumplir con las funciones necesarias para el bienestar, funcionalidad y habitabilidad de la vivienda.

Densidad

Figura 74

Relación entre la densidad habitacional y porcentaje de los sistemas



Nota. Elaboración propia

Asimismo, de acuerdo con la Figura 74, se determinó que la mayor parte de los tejidos destina entre el 70.0 y 80.0 % de su superficie a los sistemas; con una densidad habitacional entre 50 a 125 viv/ha. Más allá, se demuestra que la familia A posee las mayores densidades habitacionales de la muestra; sin que ello implique una reducción de la superficie destinada a los sistemas. Este comportamiento se vería asociado a la compacidad que caracteriza a los tejidos de

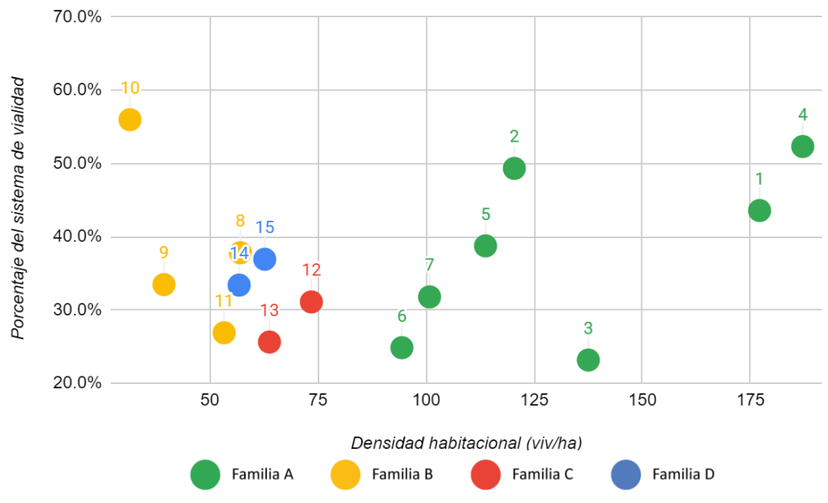
menor superficie, principalmente basados en una organización de bloques abiertos como una estrategia espacial para optimizar el uso del suelo sin comprometer la funcionalidad del tejido.

Por su parte, se observa que algunos de los tejidos con menor densidad habitacional suelen estar asociados a una baja presencia de suelo público. Estos son casos con un mayor predominio de vivienda unifamiliar –*Barrio San Antonio*— o de edificios con un número bajo de niveles –*Colina de Guaymas*; en donde el uso habitacional toma un mayor protagonismo.

Cabe destacar que la relación entre la densidad habitacional y la edificabilidad neta presenta una tendencia porcentual que no muestra variaciones significativas, lo que demuestra que la edificabilidad no es la única variable relevante dentro de este análisis, sino la solución espacial del conjunto y la tipología implementada.

Figura 75

Relación entre la densidad habitacional y porcentaje del sistema de vialidad



Nota. Elaboración propia

Como se observa en la Figura 75, los tejidos presentan, en su mayoría, un valor porcentual menor al 40.0 % correspondiente al sistema de vialidad. Más allá, se identifica un comportamiento disperso entre las familias tipológicas, lo que muestra que la relación planteada trasciende de la superficie total. En este sentido, aquellos tejidos con proporciones similares de vialidad pública presentan variaciones en cuanto a su densidad habitacional.

Este componente –sistema de vialidad-- es de relevancia a nivel presupuestal, pues incide directamente en la repercusión económica del precio de urbanización y por ello, es conveniente que sea proporcional al número de viviendas que integra el conjunto.

Dicho esto, los tejidos residenciales de la familia A y B muestran un patrón irregular, con porcentajes desde el 20.0 al 60.0 %; mientras que en la familia C y D, a pesar de contar con una mayor superficie, la relación porcentual resulta razonable, otorgando desde 20.0 a 40.0 % de su superficie a este sistema.

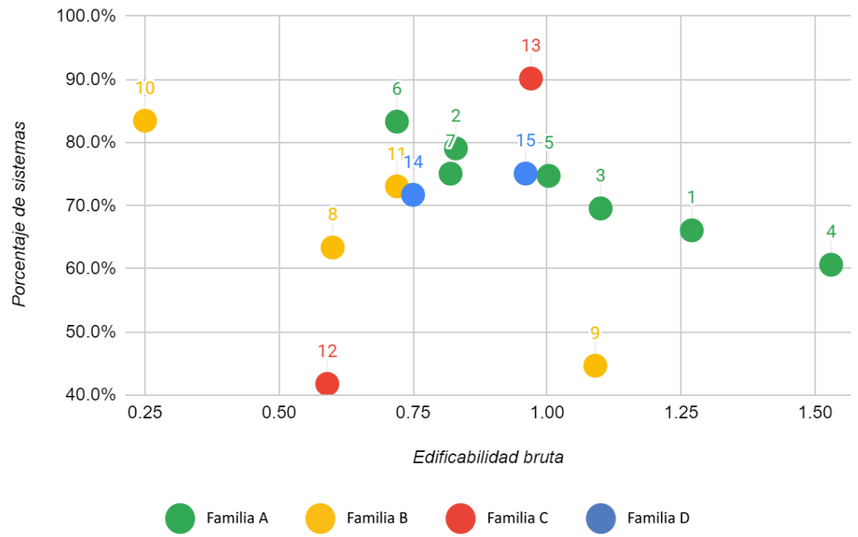
Edificabilidad

Con el objetivo de analizar con mayor detenimiento la intensidad de ocupación del suelo residencial se desarrolla el análisis comparativo que cruza la edificabilidad bruta y neta con otras variables morfológicas como los sistemas –principalmente el de vialidad y el de espacios verdes urbanos--, así como la mixticidad.

El fin de este análisis es establecer las diferencias de acuerdo con el grado de aprovechamiento del suelo y la capacidad de integración de los componentes urbanos dentro de la estructura de cada familia tipológica.

Figura 76

Relación entre la edificabilidad bruta y porcentaje de los sistemas



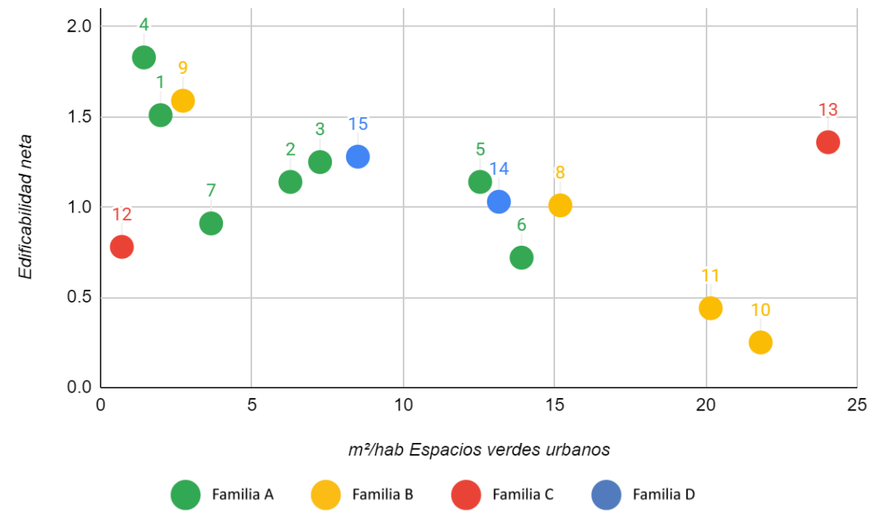
Nota. Elaboración propia

La relación entre la edificabilidad bruta y el porcentaje destinado al suelo público que muestra la Figura 76, evidencia una tendencia inversamente proporcional, pues, a medida que se incrementa la intensidad del uso del suelo en los tejidos residenciales, se desarrolla un declive en cuanto a la proporción del suelo público. Esto no es necesariamente negativo, pues no sugiere malas condiciones de habitabilidad, sino que refleja una mayor o menor concentración de usos.

Este comportamiento se muestra con mayor claridad en tejidos de la familia A, en donde se encuentran también los tejidos con la menor superficie total de la muestra en estudio. No obstante, esta correlación no es uniforme, ya que otros casos muestran proporciones intermedias.

Figura 77

Relación entre la edificabilidad neta e índice de m²/hab del sistema de espacios verdes urbanos



Nota. Elaboración propia

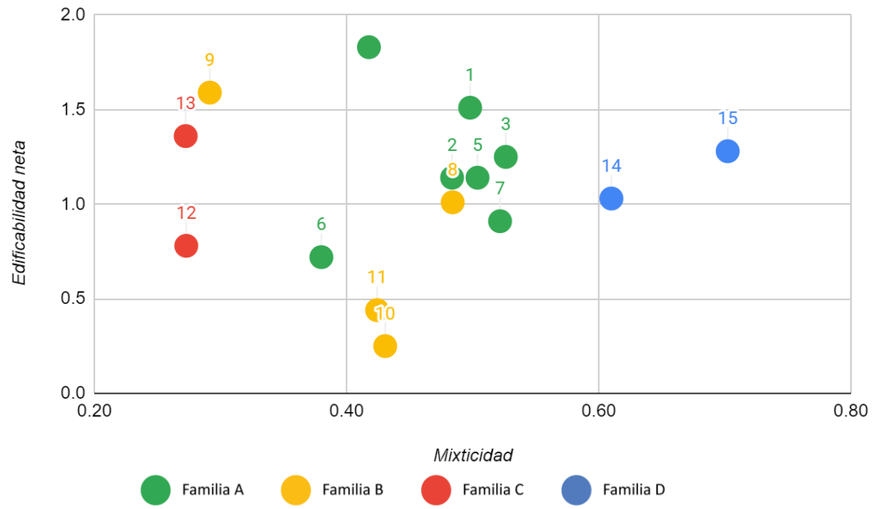
Con el fin de establecer criterios que relacionen la ocupación y el sistema de espacios verdes urbanos –asociado directamente a la habitabilidad de los tejidos–, se muestra la Figura 77. Como se observa, siete de los quince tejidos analizados (46.67 %) sobrepasan los 9 m^2/hab establecidos por la OMS; asociados a una edificabilidad neta que no sobrepasa el 1.5.

A nivel general, una edificabilidad alta se relaciona a un déficit de área verde y, en caso contrario, la edificabilidad baja a un mayor índice de espacios verdes urbanos, como muestra la familia B. No obstante, existe el caso puntual de la familia C en donde el comportamiento es opuesto.

Siendo así, el rango óptimo para alcanzar un equilibrio entre ambas variables oscila entre 0.5 y 1.5 respecto a la edificabilidad neta, aunque también debe considerar la configuración espacial del resto de sistemas, asegurando un equilibrio de todas sus partes.

Figura 78

Relación entre la edificabilidad neta y mixticidad



Nota. Elaboración propia

La mixticidad se relaciona a la vitalidad del tejido residencial, a partir de la mezcla de usos y la oferta de servicios a la población. Se optó por la siguiente fórmula para determinar la mixticidad de los tejidos: M = 1 − Σpi², donde p_i representa la proporción de superficie destinada a cada subsistema urbano.

Dicho esto, la Figura 78 muestra que una mayor intensidad edificatoria no garantiza por sí sola una mayor mixticidad, pues debe existir un equilibrio en cuanto a la organización del espacio público o bien, depender de variables como la localización geográfica. Más allá, la familia D posee la mayor mixticidad de la muestra, la familia C presenta menor mixticidad y la familia A se mantiene en un rango intermediario; lo que muestra un comportamiento fluctuante.

4.4. Criterios, recomendaciones y pautas proyectuales

Una vez analizadas las familias tipológicas, la creación de criterios, recomendaciones y pautas proyectuales se determinará a partir de un análisis de sus características, a partir de los comportamientos y patrones identificados en la dinámica espacial y funcional.

Como ha sido mencionado, la superficie de los tejidos residenciales se trata de una variable clave para establecer familias tipológicas, además, de demostrar ciertos rasgos en el diseño morfológico de los modelos establecidos. Por ejemplo, en la familia A se identificó una tendencia hacia bloques abiertos, mientras que los tejidos de la familia D se asocian a supermanzanas.

No obstante, aunque los tejidos de cada familia comparten ciertas características morfológicas, se identificaron variaciones internas que evidencian distintos comportamientos con respecto a variables como la densidad, mixticidad, edificabilidad y los estándares urbanísticos.

Este razonamiento es importante, ya que refleja que la superficie de los tejidos residenciales debe comprenderse como una estructura abierta y no rígida, es decir que las propuestas deben ser adaptables a cada contexto y necesidades identificadas.

4.4.1. Densificación equilibrada

El análisis comparativo de las familias demostró que aquellos tejidos con la menor superficie, correspondientes a la familia A, presentan una mayor densidad habitacional, superando las 100 viv/ha, en su mayoría. Esto se debe a modelos con una mayor compacidad, que se optimiza el uso del suelo sin comprometer al suelo público.

En función de esto, se identifican los siguientes rangos de densidad habitacional, de acuerdo con las familias antes establecidas:

- Familia A: 100 a 150 viv/ha.
- Familia B, C y D: 30 A 100 viv/ha.

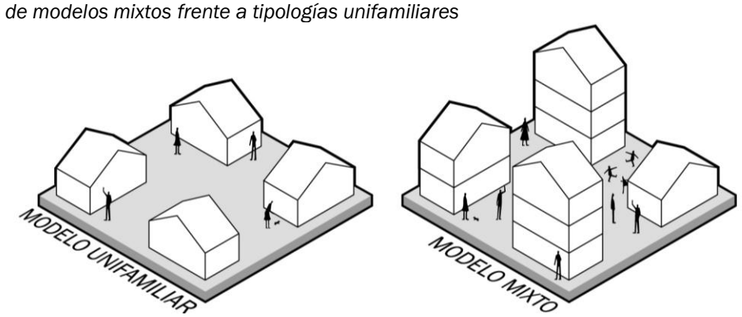
No obstante, se observa que la superficie total del tejido guarda una relación directa con la distancia respecto al centro urbano, por lo que las densidades anteriormente expuestas están asociadas a modelos que sigan este patrón; en donde los tejidos de menor superficie y mayor compacidad se asienten en sectores urbanos consolidados.

A nivel general, los modelos con mayor predominio de viviendas unifamiliares están asociados, en su mayoría, a una densidad poblacional menor. Siguiendo el esquema de tejidos como *La Saiba II,* las tipologías mixtas emergen como una oportunidad para establecer una transición morfológica entre el modelo unifamiliar actual y el modelo multifamiliar propuesto.

En este sentido, la incorporación de modelos mixtos dentro de la estructura urbana de Managua, aunque no impliquen un aumento alto de su densidad poblacional, permitirían cierta continuidad tipológica entre el modelo actual y las nuevas propuestas de densificación.

Figura 79

Implementación de modelos mixtos frente a tipologías unifamiliares



Nota. Elaboración propia

4.4.2. Edificabilidad regulada

La edificabilidad bruta, que relaciona el área total construida con la superficie total de cada tejido, se mantiene en un rango de 0.25 a 1.53, reflejando distintas intensidades edificatorias.

En base a ello, se logró determinar que la ocupación excesiva refleja un descuido del suelo público, mientras que valores medios tienden a favorecer modelos urbanos proporcionales. A nivel general, se recomienda un rango óptimo entre 0.6 a 1.0. Esta pauta permitiría incorporar espacios con una proporción adecuada de espacios verdes urbanos, favorecer la continuidad del espacio libre y apuntar hacia condiciones adecuadas de habitabilidad.

Figura 80

Diferentes casos de edificabilidad: subutilizado, óptimo y sobreutilizado



Nota. Elaboración propia

Específicamente, se establecen los siguientes rangos de edificabilidad, en donde se retoma la relación entre las familias y la densidad habitacional, razón por la cual la familia A muestra los valores más altos:

- Familia A: 0.75 a 1.2.
- Familia B: 0.5 a 1.2.
- Familia C: 0.5 a 1.0.
- Familia D: 0.7 a 1.0.

4.4.3. Sistema de vialidad y movilidad peatonal

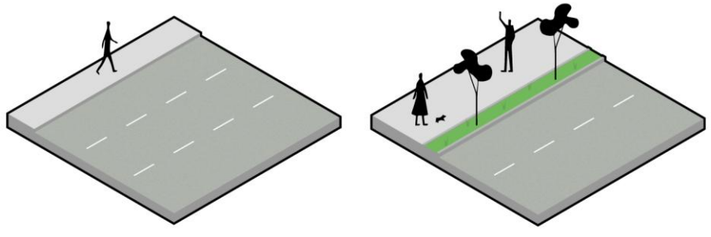
El análisis y la observación directa permitieron determinar que la predominancia de la vialidad se ha incrementado notablemente en el diseño urbano, específicamente cuando se refiere a tejidos más recientes dentro de una línea cronológica. Esta cualidad se vincula a una orientación progresiva de la movilidad vehicular como un elemento estructurador del diseño.

De esta forma, no debe descuidarse el equilibrio entre la vialidad orientada al vehículo y aquella destinada al transeúnte, asegurando la accesibilidad y la adecuada apropiación del espacio urbano. De tal manera, se propone mantener el porcentaje de vialidad pública general dentro de un rango de 20.0 a 40.0 %, en donde al menos una tercera parte se destine a la acera, favoreciendo la continuidad del espacio público.

Dicho esto, el rango establecido muestra mantener una relación de acuerdo con la cantidad de viviendas dentro del conjunto, por lo cual el porcentaje puede ser mayor para los tejidos pertenecientes a la familia A, o en general, tejidos con una densidad habitacional mayor.

Figura 81

Equilibrio entre el sistema de vialidad enfocado al vehículo y al peatón



Nota. Elaboración propia

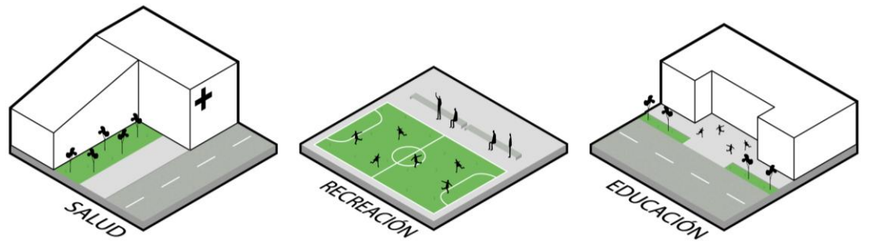
4.4.4. Equipamiento público completo

El equipamiento se constituye como una pieza urbana fundamental. Se observa una importante relación entre la superficie total de los tejidos, la distancia respecto al centro urbano y la presencia de equipamiento público.

De esta forma, los tejidos con una superficie superior establecen una mayor área destinada al sistema de equipamiento, así como mayor cantidad de categorías. Sin embargo, es importante destacar que ninguno de los modelos analizados cuenta con todas las categorías básicas de un esquema completo: educación, salud y recreación.

Figura 82

Esquema del equipamiento público completo



Nota. Elaboración propia

Dicho esto, se deben superar los 3 m^2/hab de equipamiento, rechazar valores inferiores y considerar la variabilidad de categorías en futuras propuestas proyectuales. Asimismo, se recomienda tener en cuenta la relación del tejido residencial con su entorno, de manera que el emplazamiento de los nuevos tejidos residenciales se ubique dentro de sectores urbanos con bajo índice de equipamiento que aseguren comunidades eficientes.

4.4.5. Espacios verdes urbanos

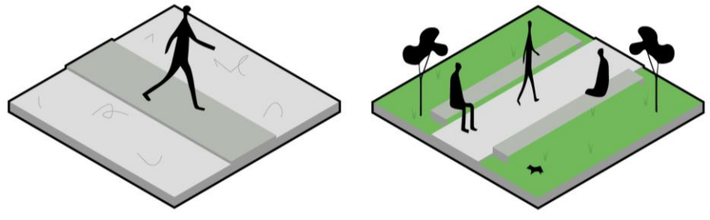
La relevancia de los espacios verdes urbanos se comprende como un soporte que da lugar a la interacción social, mejora la percepción de seguridad, propicia entornos saludables y en algunos casos, se establecen como un punto importante de la configuración, como es el caso de *La Saiba II* o el *Conjunto Habitacional Palomino*. De esta manera, mientras que la mayor parte de los tejidos se inclinan por valores por debajo del estándar mínimo de 9 m^2/hab, también destacan tejidos como el *Centro Urbano Antonio Nariño* en donde se alcanzan hasta 24.4 m^2/hab.

De manera particular, se establece una relación directa con la edificabilidad neta de los tejidos residenciales, donde modelos con una alta edificabilidad muestran un déficit severo del área verde, y viceversa. De esta forma, el rango óptimo oscila entre 0.5 y 1.5, aunque también debe considerarse la configuración espacial de la propuesta.

Siendo así, se debe establecer un índice superior al estándar mínimo, rechazar propuestas con un déficit crítico y cuidar el equilibrio entre los elementos de la estructura urbana. Asimismo, se debe evitar el sobredimensionamiento, asociado a una menor densidad de la sugerida o generar fragmentación espacial.

Figura 83

Proporción adecuada del sistema de espacios verdes urbanos



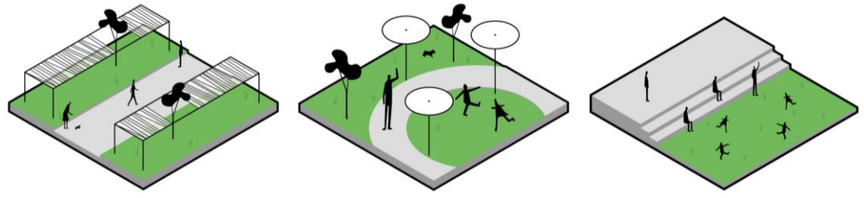
Nota. Elaboración propia

Asimismo, dentro del contexto nacional, no solo basta con un diseño adecuado, sino que se debe garantizar su permanencia y protección en el tiempo; pues se ha observado que, en ausencia de mecanismos de protección, el sistema de espacios verdes urbanos se convierte progresivamente en asentamientos espontáneos o bien, se ocupa por nuevas edificaciones, afectando el equilibrio morfológico y funcional del tejido, como ocurrió en el *Barrio Fundeci o* en el tejido *Las Acacias*.

Es por ello, que se recomienda delimitar claramente los espacios verdes urbanos, protegerlos mediante una normativa consolidada, brindarles el mantenimiento requerido y por supuesto, diseñarlos bajo una lógica organizativa inclusiva. Esto puede apoyarse tanto de la promoción de actividades sociales y recreativas que fomenten su uso, como de la selección de vegetación adecuada tanto a su ubicación geográfica.

Figura 84

Mantenimiento y activación del sistema de espacios verdes urbanos



Nota. Elaboración propia

4.4.6. Mixticidad funcional y equilibrio de la estructura urbana

A partir de los resultados de la tabla 47 (ver anexos), la mixticidad funcional, en cuyo cálculo se excluye al sistema de vialidad, se define dentro de un rango de 0.27 a 0.7. Siendo así, los valores más altos se registraron dentro de la familia D. Este dato es importante, porque demuestra

características de posibles centros urbanos activos, normalmente asociados a tejidos de mayor superficie o con una muestra equilibrada entre los sistemas y zonas, a diferencia de tejidos monofuncionales, como ocurre en la familia C.

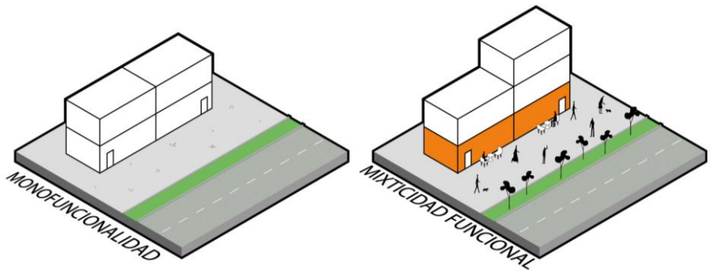
Dicho esto, se estableció la necesidad de mantener una razón entre sistemas y zonas de 0.6 y 0.4, respectivamente, propia de los tejidos con valores más altos de mixticidad. Esta característica es sumamente importante, ya que los núcleos urbanos activos generan motores de actividad económica, rompen con la segregación social, crean entornos más seguros y saludables.

No obstante, nuevamente se trae a colación la importancia del análisis urbano del entorno inmediato, por lo cual se determinaron los siguientes valores de mixticidad:

- Familia A: 0.4 a 0.55.
- Familia B: 0.3 a 0.5.
- Familia C: 0.25 a 0.3.
- Familia D: 0.6 a 0.7.

Figura 85

Esquema comparativo de monofuncionalidad y mixticidad funcional



Nota. Elaboración propia

4.4.7. Síntesis: Criterios, recomendaciones y pautas para los tejidos residenciales

Criterios relacionados a los Estándares y Medidas del proyecto

Densificación habitacional según escala

Se establecen rangos diferenciados por familias: para tejidos compactos (Familia A) entre 100–150 viv/ha; mientras que para las Familias B, C y D, entre 30–100 viv/ha. No obstante, la densidad es relativa a factores económicos, antropológicos y culturales.

Superficie destinada a sistemas públicos

El proyecto debe destinar aproximadamente el 60.0% de su superficie total a los "sistemas" (suelo público: vialidad, equipamiento, infraestructura y espacios verdes urbanos) para asegurar el equilibrio de la estructura urbana, y las características de un hábitat digno, sostenible y resiliente.

Estándar de vialidad pública

Mantener el porcentaje de vialidad general en un rango de 20.0% a 30.0% con respecto a la superficie, considerando superficies permeables para evitar las avenidas de agua con velocidad.

Dotación mínima de espacios verdes

Aspirar al estándar de la OMS de 9 m^2/hab para garantizar el bienestar y la habitabilidad, dado que la mayoría de los tejidos analizados presentan déficit en este rubro.

Superficie mínima de equipamiento

Superar los 3 m^2/hab de suelo destinado al equipamiento público para satisfacer las necesidades de la población proyectada, retomando el EDUM de 1988 y estándares mundiales.

Pautas de Diseño orientadas a la Morfología y Funcionalidad del tejido

Prioridad a la movilidad peatonal

Al menos una tercera parte del sistema de vialidad debe destinarse a aceras y pasajes peatonales, promoviendo la continuidad y apropiación del espacio público. Sin olvidar que los mejores ejemplos de espacio público consideran un 50.0% de superficie para el peatón.

Organización en "Bloques Abiertos"

Implementar esta estrategia espacial para optimizar el uso del suelo y la compacidad, lo que permite altas densidades sin comprometer la funcionalidad ni el asoleamiento de las viviendas.

Integración de Equipamiento Básico

El esquema de diseño debe incluir obligatoriamente las tres categorías fundamentales para la autonomía del tejido: educación, salud y recreación. En este tema se puede tener en cuenta los estándares de la Unidad Vecinal basada en el proyecto de la escuela como corazón del barrio.

Transición a la Mixticidad Funcional

Superar el modelo monofuncional mediante la integración de usos comerciales y de servicios en planta baja. Es importante desmitificar el paradigma de la seguridad que justifica la ciudad residencial clúster para lograr un espacio público inclusivo orientado a la convivencia e inclusión social, a través de la activación económica y social de los tejidos.

Configuración de las fachadas y Morfológica Protegida

Utilizar tramas ortogonales que generen plazas o espacios abiertos internos protegidos por la disposición de las edificaciones, mejorando la seguridad y el confort térmico. Al mismo tiempo que contribuyen a crear fachada y urbanidad.

Recomendaciones para la localización del proyecto de tejidos residenciales

Relación Superficie-Distancia al Centro

Localizar los tejidos de menor superficie y mayor densidad en áreas próximas al centro consolidado, mientras que los proyectos de mayor extensión podrían situarse en periferias solo si garantizan una mayor dotación de equipamiento propio; además, la localización de estos proyectos debe procurar contigüidad y compacidad con los tejidos urbanos consolidados, evitando la fragmentación y dispersión de la periferia.

Evaluación del Contexto Inmediato

Realizar un análisis exhaustivo de la cobertura del equipamiento en los alrededores del terreno para complementar las carencias del tejido residencial propuesto. En caso de déficit, proponer equipamientos o espacios verdes que mejoren la calidad de vida del sector.

Diagnóstico de Infraestructuras

Corroborar el estado actual de los sistemas de infraestructura y abastecimiento antes de definir la densidad final del proyecto, asegurando que esta pueda soportar el crecimiento en altura.

Equilibrio entre Vialidad y Áreas Verdes.

Evitar que el diseño sea dominado exclusivamente por el vehículo; se debe equilibrar la conectividad vial con la calidad y mantenimiento del sistema de espacios verdes.

Intervención en Vacíos Urbanos

Priorizar el desarrollo de estos proyectos en "vacíos urbanos" o áreas aptas para la reurbanización dentro de la ciudad, combatiendo el crecimiento horizontal irracional.

05

Conclusiones y prospectiva

5.1. Conclusiones

El proyecto monográfico se centró en la aplicación de la metodología del análisis morfo-tipológico, con el fin de responder a la pregunta sobre cuáles son los elementos y características morfológicas que aporta la experiencia de los tejidos residenciales en altura para la recomposición de la ciudad. A partir del análisis comparativo, se reconocieron relaciones clave entre densidad, superficie, localización y organización de los sistemas urbanos, evidenciando la viabilidad de modelos de crecimiento vertical más eficientes. A continuación se detallan los principales hallazgos de la investigación.

1. **Correspondencia entre Objetivos y Patrones Identificados.**

Se cumplió el objetivo principal al identificar elementos proyectuales recurrentes en los 15 casos de estudio (nacionales y regionales) desarrollados entre 1950 y 2007, permitiendo establecer pautas de diseño aplicables a la realidad de Nicaragua para transitar de un modelo de expansión horizontal hacia uno de crecimiento en altura más sostenible.

2. **Relación entre Superficie y Localización.**

Se determinó que existe una relación directamente proporcional entre la superficie total del tejido y su distancia al centro urbano. Los tejidos de menor superficie –pertenecientes a la Familia A– tienden a ubicarse cerca del centro, mientras que los de mayor superficie –de la Familia D– se desarrollan hacia las periferias de la ciudad.

3. **Eficiencia de la Densidad Habitacional.**

Los resultados demuestran que la mayor parte de los tejidos analizados operan en un rango de entre 30 y 190 viviendas por hectárea (viv/ha). La Familia A presenta las mayores densidades sin comprometer el porcentaje de suelo destinado a sistemas públicos, lo que demuestra que su compacidad y morfología basada en bloques abiertos optimizan el uso del suelo. No obstante, en este punto se reconoce la necesidad de profundizar sobre la determinación de la densidad en relación de los modos de vida y el contexto cultural.

4. **Optimización del Sistema de Vialidad.**

Para proyectos de vivienda pública en altura, se concluye que el porcentaje de vialidad pública debe mantenerse en un rango de entre el 20.0 a 40.0 % de la superficie total. Un valor mayor a este suele estar asociado a tejidos más recientes donde se ha priorizado excesivamente el vehículo sobre el peatón.

De manera particular, como estrategia de diseño, al menos un tercio (1/3) de la superficie destinada a vialidad se reserve para aceras y movilidad peatonal. Esto asegura la continuidad del espacio público y la apropiación ciudadana del entorno residencial.

5. **Estándares de Equipamiento Público.**

El análisis revela una carencia generalizada de esquemas completos de equipamiento (salud, educación y recreación) en los modelos estudiados. Se establece como pauta técnica asegurar un mínimo de 3 m^2/hab de equipamiento público para garantizar la funcionalidad y el bienestar de los residentes.

Asimismo, se debe considerar que la necesidad de equipamiento aumenta conforme el tejido es de mayor superficie y se aleja del centro consolidado. Por esta razón, los tejidos más grandes deben integrar una mayor variedad de categorías de servicios básicos para evitar la dependencia absoluta de los centros urbanos distantes y fomentar su eficiencia.

6. **Déficit y Proporción de Espacios Verdes.**

Aunque el estándar mínimo sugerido es de 9 m²/hab, el 40.0 % de los tejidos analizados se sitúan por debajo de esta cifra. Se estableció la existencia de una relación inversa donde la alta edificabilidad neta suele derivar en un déficit crítico de áreas verdes, por lo que se debe asegurar un equilibrio que no sacrifique la permeabilidad del suelo en futuras propuestas.

Más allá, particularmente en el contexto nacional, se observó que la falta de delimitación y mantenimiento de los espacios verdes propicia su ocupación por asentamientos espontáneos o nuevas construcciones. Por tanto, resulta imperativo que las futuras propuestas gocen de normativas consolidadas de protección, además de estrategias de activación social de estos espacios para fomentar entornos urbanos seguros.

7. **Mixticidad Funcional y Vitalidad Urbana.**

Los valores de mixticidad funcional —en cuyo cálculo se excluye la vialidad— oscilan entre 0.27 y 0.7, donde la Familia D presenta mayores índices. Para el diseño en altura, se recomienda la integración de diversos usos del suelo para evitar tejidos monofuncionales y que estos transciendan a "ciudades dormitorio".

8. **Estructura de la Ocupación del Suelo.**

La investigación concluye que entre el 60.0 y 70.0 % de la superficie de los tejidos exitosos se destina a los sistemas públicos (vialidad, equipamiento, infraestructura y espacios verdes urbanos). Este dato refuerza la idea de que la vivienda en altura debe concebirse como un soporte de vida pública y no solo como una acumulación de unidades estrictamente habitacionales.

9. **Modelo de Ciudad Compacta frente a Dispersa.**

Los resultados finales validan la necesidad de abandonar el modelo de "clúster" o de urbanizaciones segregadas predominantes en la ciudad de Managua. Las pautas derivadas del estudio impulsan un crecimiento vertical integrado que reduce el consumo irracional de suelo y mejora la sostenibilidad operativa del sistema urbano nacional.

5.2. Discusión de los resultados de la investigación

En vista de la pregunta de investigación, el análisis comparativo de los 15 tejidos residenciales permitió identificar que existen patrones morfológicos y recurrencias proyectuales que validan la transición hacia un modelo de vivienda en altura en Nicaragua. Los resultados obtenidos de las variables medidas en las cuatro familias confirman que la organización equilibrada de los subsistemas de vialidad, equipamiento, infraestructura y espacios verdes urbanos es el factor determinante para alcanzar densidades habitacionales eficientes sin comprometer la calidad de vida.

Asimismo, se evidencia que el paso del crecimiento horizontal disperso a uno vertical y compacto no es solo una necesidad teórica, sino una posibilidad técnica sustentada en criterios de mixticidad funcional y optimización del suelo, lo que permite interpretar esta transición como una ruta estratégica para el diseño de futuros proyectos de vivienda pública. Siguiendo esta idea, se presentan comentarios en relación con los hallazgos de la investigación:

1. **Sobre la superficie total como variable de clasificación tipológica.**

La investigación permitió establecer que la superficie total es un factor determinante para la organización de los tejidos. Esta variable facilitó la agrupación de la muestra en cuatro familias,

revelando que el tamaño del área impacta directamente en la ubicación respecto al centro y en la complejidad de los sistemas internos.

2. **Sobre la estructura urbana, el equipamiento y la habitabilidad.**

El análisis evidencia una relación directa entre la cantidad de habitantes y la dotación de equipamiento. A partir de los casos estudiados, se identifica la recurrencia del indicador de 3 m^2/hab como un umbral mínimo presente en la muestra analizada, lo que permite interpretar que la relevancia del equipamiento aumenta conforme el tejido se aleja de los centros consolidados, con el fin de garantizar su autosuficiencia.

Este hallazgo sitúa a la investigación en un punto de reflexión crítica sobre la brecha existente entre la realidad construida, la normativa nacional y las aspiraciones internacionales de la disciplina urbanística.

El indicador de 3 m^2/hab como un estándar mínimo identificado en la muestra constituye una revelación pragmática. Si bien este dato surge del análisis de casos concretos en Nicaragua y Latinoamérica, al contrastarlo con la normativa y los estándares internacionales, se desprenden las siguientes reflexiones:

- La normativa nicaragüense: Del Porcentaje al Per Cápita.

En principio, la normativa urbana en Nicaragua tiende a cuantificar el equipamiento y las áreas de cesión a través de porcentajes fijos de la superficie total del terreno, lo que usualmente se refiere entre 5.0 y 10.0 %. En este sentido, el uso de un indicador basado en m^2 por habitante representa un avance cualitativo necesario, puesto que el uso estricto de porcentajes de suelo como criterio normativo puede resultar en contextos de alta densidad. El indicador de 3 m^2/hab, que puede interpretarse como una "alerta de suficiencia", debería incorporarse para evitar que la verticalidad derive en una sobrecarga de los servicios urbanos.

- El Contraste con los Estándares Internacionales.

Al considerar la urbanística nacional, es innegable que organismos como ONU-Hábitat o la Organización Mundial de la Salud (OMS) suelen proponer indicadores mucho más ambiciosos. Por ejemplo, en términos de espacio público y áreas verdes, se recomienda un rango de 9 a 15 m^2 por habitante. Siendo así, se debe reconocer que el indicador de 3 m^2/hab en la muestra analizada implica que los tejidos residenciales analizados operan en un umbral de "supervivencia funcional", aterrizando la discusión internacional –propia del urbanismo europeo o nuevas agendas urbanas latinoamericanas—a la realidad local.

Dicho esto, se sugiere no bajar de los 3 m^2 básicos, comprender el indicador como un suelo ético y técnico, y avanzar hacia la planificación urbana basada en una visión sistemática y no meramente inmobiliaria.

Más allá, al comparar la realidad empírica con marcos normativos históricos –como el EDUM de 1988 en Nicaragua, la Ley del Suelo de 1964 en España y la praxis normativa en México–, los 3 m^2 ya implican una mediocridad funcional frente a metas de hace casi 40 años, donde se fijaron 15 m^2 totales como referente técnico.

Siguiendo esta línea de pensamiento, se sugiere que el diseño de la vivienda pública en altura en Nicaragua debe optar por recobrar y alinearse con planes anteriores, garantizando condiciones adecuadas para los ciudadanos. La recomendación, por lo tanto, es retomar los 15 m^2 de suelo dotacional como estándar, con el fin de relacionar la verticalidad con el progreso y asegurar el espacio necesario para la educación, el descanso y la convivencia.

3. **Sobre las pautas de densidad y progresividad.**

Los patrones identificados indican que las densidades medias y altas, entre 50 y 125 viv/ha, son las más adecuadas para el contexto local. Asimismo, se plantea que los criterios de diseño permitan la adaptabilidad y la mixticidad, haciendo que la vivienda en altura sea compatible con la realidad socioeconómica y los procesos de crecimiento progresivo de Nicaragua. Sin embargo, la investigación debe avanzar en la búsqueda de la densidad adecuada al contexto cultural e incorporación de los modos de vida.

Recapitulando, la investigación ha alcanzado sus objetivos a través de un proceso metodológico riguroso y secuencial que vincula la teoría con el análisis empírico de 15 casos de estudio. A continuación, se detalla cómo se cumplieron los objetivos específicos y su contribución al propósito general:

- Identificación y registro de morfologías.

El primer objetivo se consolidó mediante la consolidación de una base documental y un inventario de tejidos residenciales representativos desarrollados entre 1950 y 2007, tanto en Nicaragua como en la región latinoamericana. Este registro proporcionó el marco comparativo necesario para el estudio.

- Análisis morfo-tipológico y detección de patrones.

A través del uso de fichas técnicas, análisis de imágenes satelitales y el dibujo analítico, se evaluaron variables como la ocupación del suelo, densidades y la relación entre sistemas urbanos. Esto permitió identificar cuatro familias tipológicas con comportamientos diferenciados, cumpliendo así con el objetivo de hallar recurrencias proyectuales en modelos de altura.

- Formulación de pautas y criterios de diseño.

Los hallazgos del análisis comparado sirvieron de base técnica para establecer recomendaciones específicas sobre densificación, mixticidad funcional y estándares de espacios públicos. Estas pautas están diseñadas para ser aplicables a la realidad nacional, corrigiendo la fragmentación de la ciudad actual.

El cumplimiento de estos objetivos específicos permite responder a la pregunta de investigación y aporta fundamentos técnicos para el desarrollo habitacional en altura en Nicaragua, proponiendo una transición hacia un modelo urbano más compacto, integrado y sostenible.

5.3. Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos y las limitaciones identificadas a lo largo del proceso investigativo, se plantean las siguientes recomendaciones en vista de futuras líneas teóricas de interés que retomen el presente trabajo como un antecedente.

1. **Ampliación del inventario y análisis morfo-tipológico.**

Continuando con la aplicación del método, se recomienda continuar el análisis de los tejidos residenciales en altura. Esto permitirá consolidar una base comparativa más completa, que integre modelos de mayor escala y genere contraste con las familias ya establecidas.

2. **Profundización en la clasificación tipológica.**

Se podría plantear la consolidación de nuevas familias tipológicas en base a variables como el año de construcción, la ubicación geográfica o la densidad. Más allá, el análisis podría aumentar el aporte gráfico a nivel comparativo.

3. **Análisis del contexto urbano y cobertura.**

Se sugiere profundizar respecto al análisis del contexto inmediato de los tejidos residenciales, con el fin de comprender con mayor detalle la cobertura del equipamiento urbano conforme a la normativa local de cada modelo, corroborando el acceso de la población a los servicios esenciales. Siendo así, se podría realizar un estudio similar en base al sistema de infraestructura y abastecimiento, corroborando su estado y cobertura.

4. **Estudio comparativo del sistema de vialidad.**

Se considera relevante el estudio del sistema de vialidad, estableciendo pautas a través de la comparación entre modelos urbanos que prioricen este sistema y aquellos que demuestran mayor énfasis sobre el sistema de espacios verdes urbanos, además del análisis de la continuidad de la acera peatonal, con el fin de valorar su funcionalidad y accesibilidad. Esto es interesante, considerando la base teórica y el discurso ya existente, y que promueve el desarrollo de tejidos residenciales equilibrados, en donde la ciudad se configure entorno a la cotidianidad y no al revés.

5. **Desarrollo de estudios piloto y aplicación proyectual.**

Se plantea la posibilidad de desarrollar propuestas proyectuales o estudios piloto que pongan en evidencia los lineamientos ya determinados. Siendo así, estudios de este tipo se reforzarían mediante el análisis de los vacíos urbanos o áreas aptas para la reurbanización, también asociados a la vinculación de estos hallazgos a instrumentos de la planificación urbana con un enfoque en la vivienda en altura.



Referencias bibliográficas

Alcaldía de Managua (2021). Cartilla urbanística para el municipio de Managua. Alcaldía de Managua. Recuperado de https://urbanismomanagua.gob.ni/cartilla/files/Cartilla_Urbanistica_2021.pdf

Alcaldía de Managua & Agencia de Cooperación Internacional del Japón. (2017). *Proyecto del plan maestro para el desarrollo urbano del municipio de Managua en la República de Nicaragua: Informe final parte II – Plan maestro*

Alcaldía de Managua & Agencia de Cooperación Internacional del Japón. (2017). *Proyecto del plan maestro para el desarrollo urbano del municipio de Managua en la República de Nicaragua: Informe final parte III – Apéndice*

Alcaldía de Managua & Banco Interamericano de Desarrollo. (2016). *Plan integral de revitalización del centro tradicional y patrimonial de Managua*

Ayuntamiento de Guaymas. (2016). *Plan Municipal de Desarrollo 2016–2018.* Recuperado de https://archivos.guaymas.gob.mx/2016/Febrero/plan%20Municiapl%20de%20Desarrollo/17%20bis%20D%20f-I-PLAN-MUNICIPAL-DE-DESARROLLO-2016-2018-.pdf

Bamba Vicente, J.C. (Jun 30, 2020) *Vivienda Colectiva Pública: Guayaquil (1970-1990).* Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Ecuador.

Banco Central de Reserva del Perú. (2013). *Informe Económico y Social: Región Tacna*. Encuentro Económico Región Tacna.

Borja, J. (1974). *Política de vivienda: Notas para una alternativa.* Quaderns d'arquitectura i urbanisme, 105, 86-90.

Brutto, N. V., Journé, I., & Ortiz, M. (2007). *Proyecto habitacional Monteagudo en Parque Patricios: Estrategia de sectores segregados en la ciudad global*. VII Jornadas de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Busquets, J. (1999). *La urbanización marginal.* Ediciones UPC.

Cancino Duarte, J. C., Duarte Pinto, I., Vergara Beltrán, J. E., & Flores Espino, C. (2021, agosto). *Plan parcial de renovación urbana – Centro Urbano: Estudio de valoración patrimonial del Centro Urbano Antonio Nariño.* Recuperado de https://www.sitio.com

Capel, H. (2002). *La morfología de las ciudades.* Ediciones del Serbal.

Castells, M. (1974*) La cuestión urbana*. Siglo Veintiuno de España Editores.

Crosas, C., & Gómez-Escoda, E. (2024). *Metro-Mix: proximidad y mixticidad para una ciudad saludable.* Barcelona: Recolectores Urbanos.

Ezquiaga, J. M. (2018). *El porvenir de una ilusión: Planificar en un contexto de indeterminación e incertidumbre.* En J. Monclús & C. Díez Medina (Eds.*), Ciudad y formas urbanas. Perspectivas transversales.* Volumen 4. Formas urbanas, espacios públicos, actividades (pp. 11-21). Prensas de la Universidad de Zaragoza.

Ferrer, A. (1996). *Els polígons de Barcelona.* Universitat Politècnica de Catalunya.

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. (2021). *Plan nacional de lucha contra la pobreza y para el desarrollo humano 2022-2026*

Google Earth, OpenStreetMap, Google Maps.

Guerrero Flores, N. (2016). *Cultura, necesidad y ordenación del territorio. La articulación de los tejidos residenciales en el urbanismo latinoamericano y el caso de la ciudad de León - Nicaragua.* Universitat de Lleida. http://hdl.handle.net/10803/396145

Guerrero Flores, N., & Palacio Miranda, C. (2007). *La formación de los tejidos residenciales de la ciudad de León, Nicaragua (1970-2006).* Contribución al estudio de las morfologías residenciales en América Latina.

Guerrero Flores, N., & Rothschuh Dávila, R. (en proceso). *Análisis comparativo de Morfologías Residenciales en Altura.* Universidad Americana. [proyecto de investigación en proceso].

Haramoto, E. (1983). *Políticas de vivienda social: experiencia chilena de las tres últimas décadas.* Revista INVI, Chile.

Hardoy, J. (1969). *El proceso de urbanización en América desde sus orígenes hasta nuestros días.* Editorial del Instituto.

Hardoy, J.E. (1983). *The building in Latin American cities. A. Gilbert (Comp.)*, Urbanization in Contemporary Latin America, Londres, Jhon Wiley Sons.

Haymes López, F. V., & Peláez Cruz del Castillo, E. F. (2017). *La obra de Enace, el epílogo de la vivienda social construida por el Estado.* Lima, 3(003), 129-142. https://doi.org/10.26439/limaq2017.n003.1785

Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill Education.

Howard, E. (s.f.). *Ciudad jardín.*

INIDE. (2006). *VIII Censo de Población y IV de Vivienda: Población características generales.* Volumen I. Nicaragua. Recuperado de https://www.inide.gob.ni/docu/censos2005/VolPoblacion/Volumen%20Poblacion%201-4/Vol.I%20Poblacion-Caracteristicas%20Generales.pdf

Instituto Estatal Electoral y de Participación Ciudadana de Sonora. (2023). *Plano urbano seccional: Distrito local 13, sección 0610* [Archivo PDF]. Recuperado de https://www.ieesonora.org.mx/documentos/estadistica_cartografia/2023_pcartograficos/PUS/DISTRITO_13/PUSDL26130610001MG1321_191022.pdf

Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER). (2002). *Normas, pautas y criterios para el ordenamiento territorial (Decreto No. 78-2002).*

Jacobs, J. (1993). *The death and life of great American cities*. Vintage Books.

Jarquín García, R. T., & Carballo Barquero, R. R. (2013, febrero). *Propuesta del anteproyecto: Complejo habitacional de uso vertical para la ciudad de Masatepe* [Seminario de graduación, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, Facultad de Ciencias, Departamento de Construcción].

Klein, A. (s.f.). *Vivienda mínima.* Editorial Gustavo Gili.

Lemus Campos, J. S. (2007). *Complejo habitacional en un área marginal de la zona 18, municipio de Guatemala* [Tesis de licenciatura, Universidad del Istmo].

Llop, C., Herrero, J., & Tapia, S. (2014). *Gestión y transformación de las ciudades en países en desarrollo: El proyecto de ciudad y territorio* (Máster DUT publicación). Barcelona.

Lynch, K. (1984). *La imagen de la ciudad.* Editorial Gustavo Gili.

Martínez Vargas, F.E.; Meynard García, S.A.; Rivas Ñurinda, L.E. (2021). *Análisis morfológico de la tipología de los complejos habitacionales: 19 casos de estudio de la ciudad de Managua, Nicaragua en el período de 1979-1990.* Managua, Nicaragua: Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

Ministerio de Transporte e Infraestructura. (2005). *Norma técnica obligatoria nicaragüense NTON 11 013-04: Normas mínimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales*

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. (MINVAH, 1982). *Plan Regulador de Managua.*

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2015). *Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Tacna 2015–2025: Volumen I: Diagnóstico*. Dirección Nacional de Urbanismo y Municipalidad Provincial de Tacna.

Municipalidad Provincial de Tacna. (2014). *Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tacna 2014–2023.* MSOTTAC.

Munizaga Vigil, G. (2015). *Diseño urbano: Teoría y método* (3.ª ed. actualizada). Alfaomega; Ediciones Universidad Católica de Chile.

Muñoz Parra, C. (1986*). Un análisis de las posibilidades de autoconstrucción en una futura política de vivienda como mecanismo complementario para su solución.*

Mumford, L. (1975). *La ciudad en la historia: Sus orígenes, transformaciones y perspectivas*. Editorial Infinitos.

Noguera, J. E. (2011). *La ordenación urbanística: Conceptos, herramientas y prácticas.* Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

Norori, R. (2016). *MANAGUA; Muerte y renacer de la Capital La novia del Xolotlán.* Alcaldía de Managua. Recuperado de https://www.managua.gob.ni/wp-content/uploads/2016/09/MANAGUA-2-ROGER-NORORI.pdf

ONU-Hábitat. (2014). *Planeamiento Urbano para Autoridades Locales.* United Nations Human Settlements Programme.

ONU-Hábitat. (2015). *International guidelines on urban and territorial planning.* United Nations Human Settlements Programme.

ONU-Hábitat. (2016*). New urban agenda. United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development (Habitat III).*

Panerai, P., Depaule, J.-C., Demorgon, M., y Veyrenche, M. (1983). *Elementos de análisis urbano* (A. de Low, Trad.). Instituto de Estudios de Administración Local. (Obra original publicada en 1980).

Panerai, Ph., Castex, J., & Depaule, J.-C. (1986). *Formas urbanas: de la manzana al bloque*. Barcelona: Gustavo Gili

Partido Político Nacional Perú Nación. (2018). *Plan de gobierno 2019–2022.* Jurado Nacional de Elecciones. Recuperado de https://declara.jne.gob.pe/ASSETS/PLANGOBIERNO/FILEPLANGOBIERNO/5915.pdf

Peremiquel Lluch, F. (1995). *Construir ciutat amb agrupacions d'habitatges unifamiliars* (Tesis doctoral). ETSAB, UPC, Barcelona, España.

Peremiquel Lluch, F. (2016). *El fragmento residencial en la construcción de la ciudad contemporánea. La experiencia española en ciudades intermedias (1980-2010).* Cuaderno Urbano. Espacio, cultura, sociedad, Vol. 20, Núm. 20, pp. 139-161

Pinolerovlog 505guardado75. (2020, diciembre 1). *Recorrimos el Reparto San Antonio mejor conocido como las Palomeras* [Video]. YouTube. https://youtu.be/6Cfm33heukg

Poma, M.F.; Caillaux, D.; Garrro, C.; Semizo, M.P. (Aug 18, 2020) *Las unidades vecinales de Lima.* Universidad de Lima.

Quille Pari, F. F. (2023). *Vivienda Colectiva: Aplicación de Espacios Comunitarios, Caso: Agrupamiento Residencial Justo Arias Aragüez – FONAVI, en el Distrito de Tacna, 2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada de Tacna]

República de Nicaragua. (2002). *Normas, pautas y criterios para el ordenamiento territorial (Decreto No. 78-2002).* Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales.

Reyna Gavilan, E.C. (Agosto, 2020) *Conjunto Habitacional Palomino: [re]habitando el espacio público.* Pontificia Universidad Católica de Perú. https://tesis.pucp.edu.pe/items/21f9cde6-6bfb-465b-8fca-b8fb0f204fcd

Rivera Guevara, J. S., & Ramírez Dicelis, D. P. (s.f.). *Fragmento arquitectónico de la utopía moderna: Análisis de confort en el centro urbano Antonio Nariño* [Trabajo de grado, Universidad La Gran Colombia]. Universidad La Gran Colombia, Facultad de Arquitectura.

Sanabria Artunduaga, T. H., & Ramírez Ríos, J. F. (2017). *Ciudad compacta vs. ciudad difusa. Ecos antiguos y recientes para las políticas de planeación territorial y espacial.* Cuaderno Urbano. Espacio, Cultura, Sociedad, 22(22), 29–52. https://doi.org/10.30972/crn.22222042

Santos, M., & Martínez Rigol, S. (1996). *De la totalidad al lugar.* Oikos-Tau.

Scheinsohn, M., & Cabrera, C. (2011, 21 de octubre). *Produciendo ciudad a escala humana. Los movimientos sociales y políticos en la producción de hábitat: el caso del Proyecto Monteagudo en la ciudad de Buenos Aires.* XII N-AERUS Conference 2011, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

Scientia et Praxis. (2017). *La obra de Enace, el epílogo de la vivienda social construida por el Estado.* Limaq, (3), 129-142

Scott Alan Miller Vlog. (2022, octubre 5). *Barrio Fundeci Walking Tour in León Nicaragua* [Video]. YouTube. https://youtu.be/gSeegKWbtHI

Scott Alan Miller Vlog. (2022, octubre 6). *Barrio Fundeci in León, Nicaragua walking tour at the Park RubenDario* [Video]. YouTube. https://youtu.be/jFxsIZnF7eo

Segre, R. (1977). *Las estructuras ambientales de América Latina.* Siglo XXI.

Solà-Morales, M. (1997). *Formas de crecimiento urbano.* Ediciones UPC.



Anexos

Anexo 1

Datos generales de los tejidos residenciales en estudio

#	Nombre del tejido	Ciudad	País	Fecha	Distancia del centro de la ciudad				Entidad		Tipología		Superficie total				Número de habitantes	Número de viviendas	Densidad poblacional				Densidad habitacional			Subpolígonos residenciales	Parcelas unifamiliares
					<2.0 km	2.0 -4.0 km	4 .0-7.0 km	>7.0 km	Pública	Privada	Multifamiliar	Mixta	<1.5 ha	1.5-5 ha	5-15 ha	>30 ha			100-250 hab/ha	250-500 hab/ha	500-1000 hab/ha	>1000 hab/ha	<60 viv/ha	60-120 viv/ha	120-200 viv/ha		
1	Nuestra Señora de las Victorias	Lima	Perú	1978		●			●		●		●				720	120				●			●	● 1	
2	Multifamiliares Zona 3	Ciudad de Guatemala	Guatemala	1960-1962		●			●		●		●				630	160		●					●	● 1	
3	Justo Arias Araguez	Tacna	Perú	1980-1985	●				●		●			●			968	208			●				●	● 1	
4	Conjunto Monteagudo	Buenos Aires	Argentina	2007			●		●		●			●			1011	326			●				●	● 2	
5	Jorge Vinatea Reinoso	Arequipa	Perú	1980		●			●		●			●			800	320		●				●		● 2	
6	Colonia Málaga	San Salvador	El Salvador	1956	●				●		●			●			1400	324		●				●		● 1	
7	Vicus	Piura	Perú	1984		●			●		●			●			3760	350				●		●		● 1	
8	La Saiba II	Guayaquil	Ecuador	1975-1976			●		●			●			●		1600	400	●				●			● 1	● 176
9	San Antonio	Managua	Nicaragua	1980s	●				●			●			●		2348	318		●			●			● 3	● 254
10	Las Acacias	Managua	Nicaragua	1976		●			●	●	●				●		1230	308	●				●			● 3	
11	Barrio Fundeci	León	Nicaragua	1970	●				●		●				●		2356	548	●				●			● 3	
12	Colina de Guaymas	Sonora	México	1991		●			●		●				●		4581	821		●				●		● 18	● 5
13	Antonio Nariño	Bogotá	Colombia	1952-1967		●			●		●				●		3840	960		●				●		● 12	
14	Palomino	Lima	Perú	1965-1967			●		●			●				●	6722	1728	●				●			● 8	● 204
15	Limatambo	Lima	Perú	1982				●	●		●					●	12000	2316		●				●		● 22	

Anexo 2

Datos sobre el parcelario de los tejidos residenciales en estudio

#	Nombre del tejido	Subpolígonos residenciales + parcelas unifamiliares	Total de subpolígonos residenciales							Total de número de edificios	Número de plantas por edificio							Edificios de uso habitacional	Edificios de usos mixtos	Edificios con otros usos
			1	2	3	8	12	18	20		2	3	4	5	6	13	20			
1	Nuestra Señora de las Victorias	1	●							10			●					10		
2	Multifamiliares Zona 3	1	●							5			●					5		
3	Justo Arias Araguez	1	●							13			●					13		2
4	Conjunto Monteagudo	2		●						10			●					10		
5	Jorge Vinatea Reinoso	2		●						20			●					20		
6	Colonia Malaga	1	●							22			●					21		1
7	Vicus	1	●							12		●	●					12		
8	La Saiba II	177	●							6			●					6		
9	San Antonio	257			●					8			●					8		
10	Las Acacias	3			●					22			●					22		
11	Barrio Fundeci	3			●					122		●	●					112		1
12	Colina de Guaymas	23						●		203		●						203		
13	Antonio Nariño	12					●			15			●			●		15		
14	Palomino	212				●				38			●					38		
15	Limatambo	22					●		●	75			●	●	●		●	66	8	

Anexo 3

Datos sobre la edificabilidad de los tejidos residenciales en estudio (Parte 1)

#	Nombre del tejido	Terreno de subpolígonos residenciales				Total m² de suelo edificado (FOS) de subpolígonos residenciales					Total m² edificado (TECHO/FOT) de subpolígonos residenciales					Total m² de suelo no edificado/ Av. semiprivadas o semipúblicas de subpolígonos residenciales				Total m² edificado con uso habitacional de subpolígonos residenciales				
		<1.5 ha	1.5- 3.5 ha	8-12 ha	>12 ha	<5,0000	10,000-20,000	20,000-40,000	>40,000		<10,000	10,000-50,000	50,000-100,000	>100,000		<10,000	10,000-50,000	50,000-100,000	>100,000		<5,000	5,000-10,000	10,000-25,000	>25,000	
1	Nuestra Señora de las Victorias	●				●					●					●					●				
2	Multifamiliares Zona 3	●				●					●					●					●				
3	Justo Arias Araguez		●			●						●				●					●				
4	Conjunto Monteagudo		●				●					●				●						●			
5	Jorge Vinatea Reinoso		●				●					●					●					●			
6	Colonia Malaga		●				●					●					●					●			
7	Vicus		●				●					●					●					●			
8	La Saiba II	●					●					●					●					●			
9	San Antonio		●			●					●					●					●				
10	Las Acacias			●			●					●						●					●		
11	Barrio Fundeci			●				●					●					●					●		
12	Colina de Guaymas			●				●					●				●							●	
13	Antonio Nariño			●			●							●				●					●		
14	Palomino				●				●					●					●						●
15	Limatambo				●				●					●					●						●

Anexo 3

Datos sobre la edificabilidad de los tejidos residenciales en estudio (Parte 2)

#	Nombre del tejido	Total m² edificado con usos mixtos	Total m² edificado con otros usos	Terreno de parcelas unifamiliares	Total m² de suelo edificado (FOS) de parcelas unifamiliares	Total m² edificado (TECHO/FOT) de parcelas unifamiliares	Total m² de suelo no edificado/ Av. semiprivadas o semipúblicas de parcelas unifamiliares	Total m² edificado con uso habitacional de subpolígonos residenciales
1	Nuestra Señora de las Victorias		100.29					
2	Multifamiliares Zona 3							
3	Justo Arias Araguez		623.02					
4	Conjunto Monteagudo		729.84					
5	Jorge Vinatea Reinoso		88.19					
6	Colonia Malaga		589.1					
7	Vicus		631.27					
8	La Saiba II			2.05	10561.41	21122.82	9911.07	10561.41
9	San Antonio			4.26	42605.76	85211.52		42605.76
10	Las Acacias							
11	Barrio Fundeci							
12	Colina de Guaymas			0.14	557.26	1114.52	847.72	557.26
13	Antonio Nariño		908.44					
14	Palomino			4.19	41940.38	83880.76		41940.38
15	Limatambo	5,170.21	0.00					

Anexo 4

Datos sobre los estándares urbanísticos de los tejidos residenciales en estudio (Parte 1)

#	Nombre del tejido	m² Suelo privado	% Suelo privado					m²/hab Suelo privado					m² Vialidad pública	% Vialidad pública				m²/hab Vialidad pública				m² Equipamiento público	% Equipamiento público				m²/hab Equipamiento público			
			<20 %	20-30 %	30-40 %	40-50 %	50-60 %	<3	3-5	5-10	10-20	>20		<30 %	30-40 %	40-50 %	50-60 %	<5	5-10	10-20	20-45		0	<3 %	3-5 %	5-12 %	0	<1	1-2	>3
1	Nuestra Señora de las Victorias	2,154.65			●			●					2,952.69			●		●				0	●				●			
2	Multifamiliares Zona 3	2,742.90		●					●				6,554.26			●			●			0	●				●			
3	Justo Arias Araguez	4,819.80		●					●				3,500.89	●				●				0	●				●			
4	Conjunto Monteagudo	6,857.94			●					●			9,115.65				●		●			0	●				●			
5	Jorge Vinatea Reinoso	7,031.13		●						●			10,900.55		●					●		88.19		●				●		
6	Colonia Malaga	5,726.94	●						●				8,523.24	●					●			589.1		●				●		
7	Vicus	7,984.62		●				●					11,033.91		●			●				1,324.63			●			●		
8	La Saiba II	25,678.78			●							●	26,503.22		●						●	0	●					●		
9	San Antonio	44,685.93				●					●		27,015.81		●					●		2,653.94			●				●	
10	Las Acacias	12,261.97	●							●			54,657.92			●					●	0	●				●			
11	Barrio Fundeci	20876.71		●						●			27,641.10	●						●		0	●				●			
12	Colina de Guaymas	64,679.78				●					●		34,736.30		●				●			8,535.56				●			●	
13	Antonio Nariño	12,024.89	●						●				38,543.07	●					●			4,809.98			●				●	
14	Palomino	85,519.02		●							●		101,615.77		●					●		28,151.85				●				●
15	Limatambo	92,011.04		●						●			136,376.30		●					●		38,971.95				●				●

Anexo 4

Datos sobre los estándares urbanísticos de los tejidos residenciales en estudio (Parte 2)

#	Nombre del tejido	m² Infraestructura y abastecimiento	% Infraestructura y abastecimiento			m²/hab Infraestructura y abastecimiento			m² Espacios verdes urbanos	% Espacios verdes urbanos						m²/hab Espacios verdes urbanos				m² Superficie de suelo edificado	% Superficie de suelo edificado				m²/hab Superficie de suelo edificado				
			0	<1.0 %	>1.0 %	0	<0.1	>0.1		<10 %	10-20 %	20-30 %	30-40 %	40-50 %	>50 %	<9	9	12-20	>20		<20 %	20-30 %	30-40 %	>40 %	<3	3-5	5-8	8-10	>10
1	Nuestra Señora de las Victorias	100.29			●			●	1,424.31			●				●				2,154.65			●		●				
2	Multifamiliares Zona 3	0.00	●			●			3,951.73			●				●				2,742.90		●				●			
3	Justo Arias Araguez	0.00	●			●			7,020.30					●		●				4,617.30			●			●			
4	Conjunto Monteagudo	0.00	●			●			1,450.00	●						●				6,857.94			●				●		
5	Jorge Vinatea Reinoso	81.24		●			●		10,029.63				●					●		7,119.32		●						●	
6	Colonia Malaga	0.00	●			●			19,478.97						●			●		6,316.03	●					●			
7	Vicus	0.00	●			●			13,706.70				●			●				8,615.89		●			●				
8	La Saiba II	0.00	●			●			17,920.90			●						●		15,767.71		●					●		
9	San Antonio	0.00	●			●			6,377.34	●						●				45,500.53			●						●
10	Las Acacias	0.00	●			●			26,821.83			●							●	12,261.97	●						●		
11	Barrio Fundeci	0.00	●			●			47,485.90				●						●	20,876.71		●					●		
12	Colina de Guaymas	0.00	●			●			3,396.76	●						●				34,634.75			●				●		
13	Antonio Nariño	0.00	●			●			92,296.43						●				●	21,307.08	●						●		
14	Palomino	0.00	●			●			88,490.00			●						●		99,494.86			●						●
15	Limatambo	0.00	●			●			102,022.25			●					●			88,782.61		●					●		

Anexo 4

Datos sobre los estándares urbanísticos de los tejidos residenciales en estudio (Parte 3)

#	Nombre del tejido	m² Superficie de suelo libre o no edificado	% Superficie de suelo libre o no edificado						m²/hab Superficie de suelo libre o no edificado					m² Total suelo público	% Total suelo público						m²/hab Total de suelo público						m² Total del tejido residencial	m²/hab Total del tejido residencial					
			<30 %	30-40 %	40-50 %	50-60 %	60-80 %	>80 %	<5	5-10	10-20	20-30	>30		<50 %	50-60 %	60-70 %	70-80 %	80-90 %	>90 %	<10	10-15	15-20	20-30	30-40	>40		<10	10-20	20-30	30-40	40-50	>50
1	Nuestra Señora de las Victorias	3,536.02				●			●					4,477.29			●				●						6,775.01	●					
2	Multifamiliares Zona 3	6,849.33				●					●			10,505.99				●					●				13,287.46			●			
3	Justo Arias Araguez	8,618.62				●				●				10,521.19			●					●					15,124.90		●				
4	Conjunto Monteagudo	7,728.04			●					●				10,565.65			●					●					17,423.59		●				
5	Jorge Vinatea Reinoso	17,611.33					●					●		21,099.59				●						●			28,130.72				●		
6	Colonia Malaga	28,002.22						●				●		28,591.31					●					●			34,318.25			●			
7	Vicus	22,509.83					●			●				26,065.24				●			●						34,719.50	●					
8	La Saiba II	25,976.87		●							●			44,424.12			●						●				70,102.90				●		
9	San Antonio	9,874.67	●						●					36,047.09	●								●				80,733.02				●		
10	Las Acacias	85,380.05						●					●	81,479.75				●							●		97,642.02						●
11	Barrio Fundeci	61,120.72					●					●		75,127.00				●						●			102824.87				●		
12	Colina de Guaymas	50,156.53			●						●			46,668.62	●						●						111,735.61		●				
13	Antonio Nariño	86,201.67				●						●		135,649.47					●					●			150,483.82				●		
14	Palomino	121,464.06		●							●			218,257.62				●						●			304,333.98					●	
15	Limatambo	209,786.57				●					●			277,370.50				●						●			369,381.54				●		

Anexo 5

Datos sobre la intensidad de uso de los tejidos residenciales en estudio

#	Nombre del tejido	FOS Promedio Multifamiliar			EDIFICABILIDAD NETA (FOT) Promedio Multifamiliar				FOS Promedio Unifamiliar		EDIFICABILIDAD NETA (FOT) Promedio Unifamiliar			FOS Promedio del tejido residencial			EDIFICABILIDAD NETA (FOT) Promedio del tejido residencial				EDIFICABILIDAD BRUTA Promedio del tejido residencial			
		<0.2	0.2-0.5	1.0	<0.5	0.5-1.0	1.0-1.5	1.5-2.0	<0.5	1.0	<1.0	1.0-1.5	1.5-2.0	<0.2	0.2-0.5	0.5-1.0	<0.5	0.5 -1	1.0-1.5	1.5-2.0	<0.5	0.5 -1	1.0-1.5	1.5-2.0
1	Nuestra Señora de las Victorias		●					●							●					●				●	
2	Multifamiliares Zona 3		●				●								●				●			●			
3	Justo Arias Araguez		●				●								●				●					●	
4	Conjunto Monteagudo		●					●							●					●					●
5	Jorge Vinatea Reinoso		●				●								●				●					●	
6	Colonia Malaga	●				●								●				●				●			
7	Vicus		●			●									●			●				●			
8	La Saiba II		●			●			●			●			●				●				●		
9	San Antonio		●			●				●			●			●					●				●
10	Las Acacias	●				●								●				●				●			
11	Barrio Fundeci	●				●								●				●				●			
12	Colina de Guaymas		●			●			●			●			●			●					●		
13	Antonio Nariño	●					●							●					●				●		
14	Palomino		●			●				●		●			●				●				●		
15	Limatambo		●				●								●				●				●		

Anexo 6

Datos sobre la mixticidad de los usos del suelo de los tejidos residenciales

#	Nombre del tejido	Zonas		Sistemas				Mixticidad
		Residencial	Comercial/Otros usos	Vialidad	Infraestructura	Equipamiento	Espacios verdes	
13	Antonio Nariño	0.10	0.01			0.04	0.85	0.27
12	Colina de Guaymas	0.84				0.11	0.04	0.27
9	San Antonio	0.83	0.00			0.05	0.12	0.29
6	Colonia Malaga	0.22				0.02	0.76	0.38
4	Conjunto Monteagudo	0.74	0.09				0.17	0.42
11	Barrio Fundeci	0.31					0.69	0.42
10	Las Acacias	0.31					0.69	0.43
2	Multifamiliares Zona 3	0.41					0.59	0.48
8	La Saiba II	0.59					0.41	0.48
1	Nuestra Señora de las Victorias	0.59		0.02			0.39	0.50
5	Jorge Vinatea Reinoso	0.41		0.01	0.01		0.57	0.50
7	Vicus	0.35				0.06	0.60	0.52
3	Justo Arias Araguez	0.33	0.07				0.60	0.53
14	Palomino	0.42				0.14	0.44	0.61
15	Limatambo	0.19	0.20			0.17	0.44	0.70

NUESTRA SEÑORA DE LAS VICTORIAS

Lima, Perú - 1978
Superficie: 0.68 ha
120 viviendas
720 habitantes
1 subpolígono residencial
Arquitectos: Oswaldo Nuñez, Carlos Williams y Carmen Pastor
Promoción pública

ESTRUCTURA URBANA



ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	66.90 %
Zonas:	31.80 %
Vialidad:	43.58 %
Equipamiento:	0.00 %
Infraestructura:	1.00 %
Espacios verdes urbanos:	21.02 %
Suelo habitacional:	31.80 %
Suelo comercial:	0.00 %

DENSIDADES

Habitantes/hectarea:	1062.73
Vivienda/hectarea:	177.12
Espacios verdes/hab (m²):	1.98
Equipamiento/hab (m²):	0.00

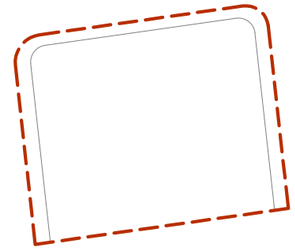
Fuente: Estimación propia.

Situado a una distancia de 3.6 km respecto al centro urbano, se encuentra el Conjunto Nuestra Señora de las Victorias. Al norte, limita con la calle Jr. Sebastian Barranca, en el occidente con el Estadio Alejandro Villanueva, al este con la calle local Jr. Manuel Cisneros y al sur se encuentra la concurrida Av. Isabel Católica.

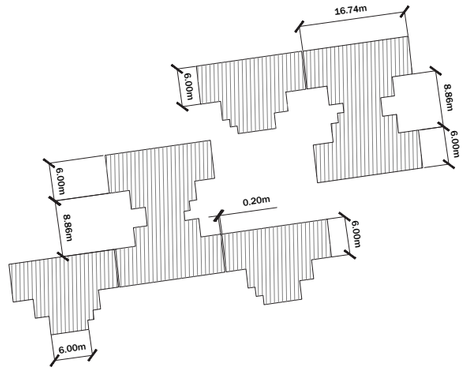
En su entorno inmediato, el tejido urbano del tejido está rodeado por zonas residenciales y usos de suelo residenciales.

La estratégica ubicación de Nuestra Señora de las Victorias se ve respaldada por la completa dotación de servicios en su contexto urbano. Entre estos, la proximidad a equipamientos educativos, sistemas de transporte eficiente, zonas comerciales y espacios recreativos. Destacan, a poca distancia, dos estadios: Alejandro Villanueva y el Campo Teófilo Cubillas.

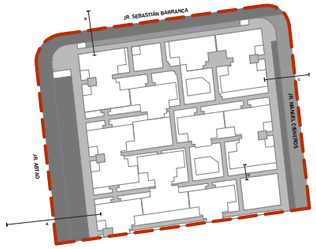
PARCELARIO RESIDENCIAL



AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD



La topografía de Nuestra Señora de las Victorias no presenta una pendiente predominante ofreciendo un terreno estable y situándose a una altura de 147m sobre el nivel del mar.

NORMATIVA DE REGULACIÓN URBANA

Únicamente se determina su desarrollo durante la dácada de 1980, como parte de los conjuntos habitacionales promovidos por el Fondo Nacional de Vivienda (FONAVI) y el Banco de la Vivienda, dentro de un Plan de Vivienda orientado a resolver el déficit habitacional generado por el rápido crecimiento urbano y migratorio.
Estas normativas establecían parámetros urbanísticos como densidad media, zonificación residencial y planificación integral del conjunto, priorizando la organización en unidades residenciales estructuradas, con integración de espacio público y equipamientos, como alternativa al crecimiento informal de la ciudad.

SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD

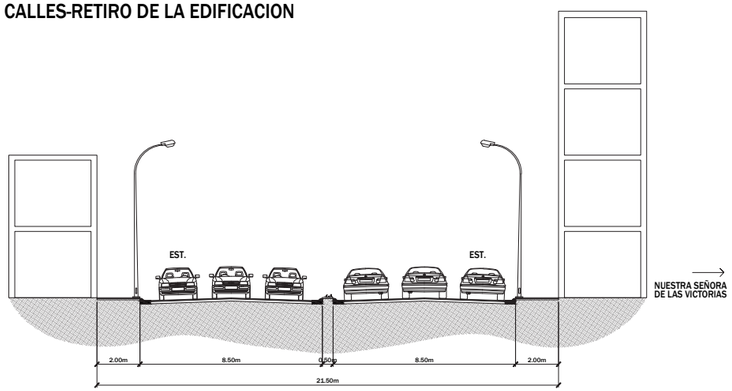
- VÍAS PRIMARIAS
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS TERCIARIAS
- VÍAS PEATONALES

La infraestructura vial en el entorno residencial se caracteriza por su interconexión con diversas vías, limitando la presencia del tráfico vehicular únicamente a las áreas periféricas del conjunto. La predominancia de vías peatonales constituye el 20.0% del tejido total, fomentando un entorno seguro y propicio para la movilidad de los residentes. Además, se han dispuesto 3 estacionamientos alrededor del conjunto, representando un 9.87% del espacio destinado a este fin.

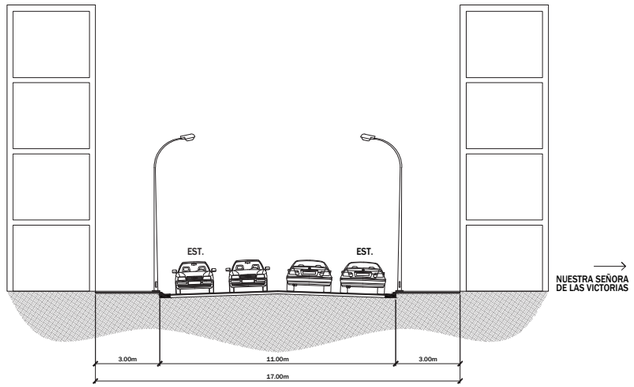
MORFOLOGÍA DEL TEJIDO

El tejido se integra de 0.97 manzanas, en donde se ubican 10 edificios de 4 plantas cada uno.
En cada una de las plantas se pueden encontrar de 2 a 4 viviendas, dando como resultado 120 unidades en el conjunto.

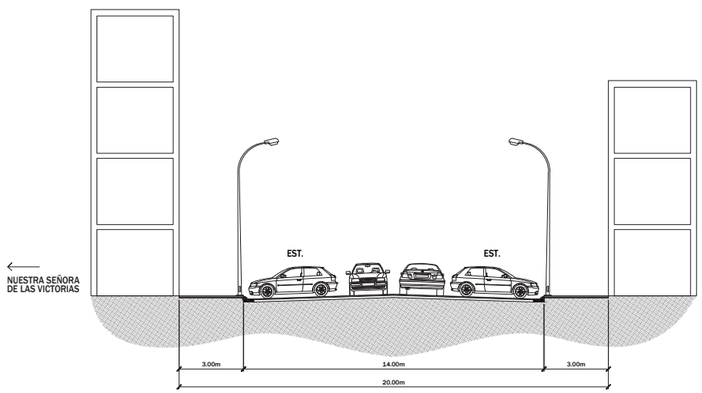
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



A Vía Secundaria (Jr. Abtao)

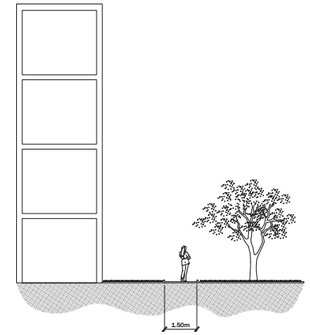


B Vía Terciaria (Jr. Sebastián Barranca)



C Vía Terciaria (Jr. Manuel Cisneros)

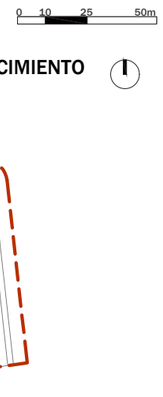
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



D Vía Peatonal

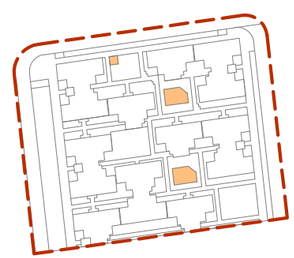
SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS





0 10 25 50m

SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA Y ABASTECIMIENTO



0 10 25 50m

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

JEE - JARDINES ENTRE EDIFICIOS
VDP - VERDES DE PROTECCIÓN
PZV - PLAZA VECINAL
VI - VERDES INTERSTICIALES

En el tejido se destacan los jardines entre edificios (JEE) y una plaza vecinal representando un 21.02% del conjunto.

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

Este tejido no cuenta con instalaciones relacionadas al servicio de la población.

INFRAESTRUCTURA

Dotación básica: energía eléctrica, alumbrado público, drenaje sanitario, drenaje pluvial, plazas vecinales, bancas, jardines.

VIVIENDA

El área de la vivienda multifamiliar tiene un área de 60 m^2, incluyendo los siguientes ambientes: Sala-comedor, cocina, lavandería, dos habitaciones y un baño compartido.

El sistema constructivo utilizado fue el convencional, con muros de ladrillo calcáreo y cubierta de losa aligerada. Los pisos son de cemento frotachado y los acabados de ladrillo caravista.

ANEXOS. IMÁGENES

1

Fuente: Google Maps 2025. Street View.

2

Fuente: Google Maps 2025. Street View.

CALIDAD DEL SISTEMA DE VIALIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.
1 Avenida Jr. Abtao.
2 Avenida Jr. Sebastián Barranca.
3 Avenida Jr. Manuel Cisneros.
4 Estacionamiento privado.

3

Fuente: Google Maps 2025. Street View.

4

Fuente: Google Maps 2025. Street View.

5

Fuente: Google Maps 2025. Street View.

6

Fuente: Google Maps 2025. Street View.

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO Y ESPACIOS VERDES URBANOS
5 Equipamiento.
6 Jardín entre edificios.
7 Jardín entre edificios.
8 Jardín entre edificios.

7

Fuente: Google Maps 2025. Street View.

8

Fuente: Google Maps 2025. Street View.

9

Fuente: Google Maps 2025. Street View.

10

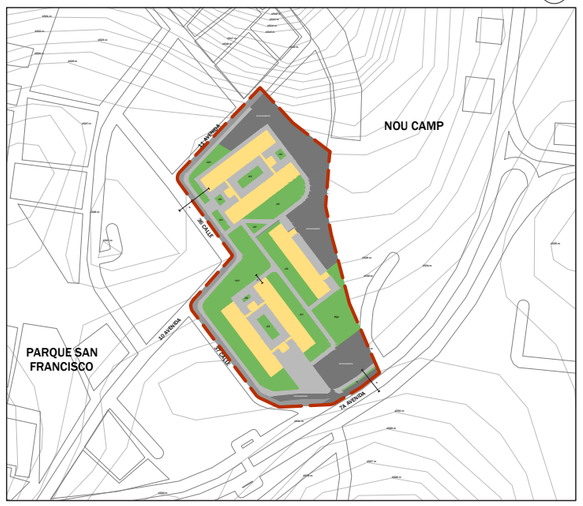
Fuente: Google Maps 2025. Street View.

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS
9 Vivienda multifamiliar.
10 Vivienda multifamiliar.

MULTIFAMILIARES ZONA 3

Ciudad de Guatemala, Guatemala - 1960-1962
Superficie: 1.33 ha
160 viviendas
630 habitantes
1 subpolígono residencial
Instituto Nacional de la Vivienda (INVI)
Promoción pública

ESTRUCTURA URBANA



ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	79.07 %
Zonas:	20.64 %
Vialidad:	49.33 %
Equipamiento:	0.00 %
Infraestructura:	0.00 %
Espacios verdes urbanos:	29.74 %
Suelo habitacional:	20.64 %
Suelo comercial:	0.00 %

DENSIDADES

Habitantes/hectarea:	474.13
Vivienda/hectarea:	120.41
Espacios verdes/hab (m²):	6.27
Equipamiento/hab (m²):	0.00

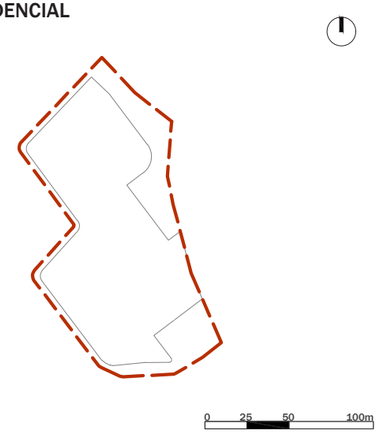
Fuente: Estimación propia.

El complejo de Multifamiliares Zona 3 al suroeste del centro de la ciudad, específicamente a 7 km del centro de la Ciudad de Guatemala, Guatemala. Se considera que su punto de ubicación es ideal respecto al área central metropolitana, sus ejes de circulación facilitan un rápido acceso a las áreas de trabajo en las zonas centrales.

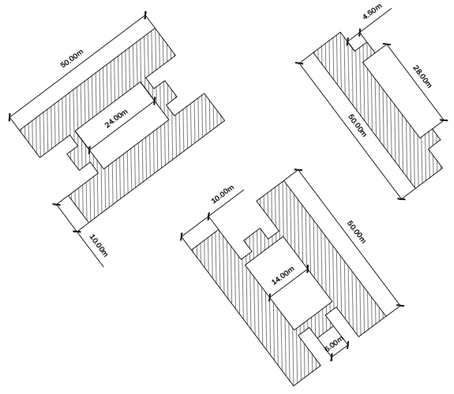
El entorno urbano del complejo es sumamente precario, rodeado de viviendas en deterioro, basurero, barrancos y destogues de colectores de desagüe al oeste y noroeste. Por contraparte, al sur y al este, se ubican equipamientos educativos, recreativos y otros.

El uso de los edificios es habitacional. Además, el complejo no cuenta con servicios internos, por lo que las necesidades se deben satisfacer fuera.

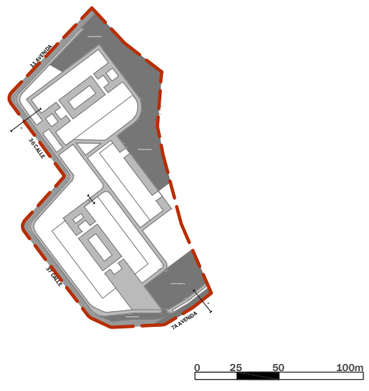
PARCELARIO RESIDENCIAL



AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD



NORMATIVA DE REGULACIÓN URBANA

Este proyecto fue el único de vivienda social, en que el ICIV, participó como modelo de vivienda en propiedad horizontal.
La intención de fue una propuesta de renovación urbana, con un enfoque en la gente más necesitada. Al crear esta propuesta se pretendía tener la oportundad de dar servicio a mayor cantidad de personas.

MORFOLOGÍA DEL TEJIDO

El tejido se integra de 1.89 manzanas, en donde se emplazan 5 edificio de 4 plantas cada uno y 8 apartamentos por planta. Esto plantea 160 apartamentos.

VIVIENDA

Se contemplan dos tipos de apartamentos, de 61 y 55 metros cuadrados, incluye los siguientes ambientes: Sala-comedor, cocina, lavandería, dos habitaciones y un baño compartido.

La distribución de los apartamentos genera un eje de simetría transversal que divide a cada edificio en dos bloques, unidos por módulos de gradas interconectados por caminerías peatonales y áreas verdes.

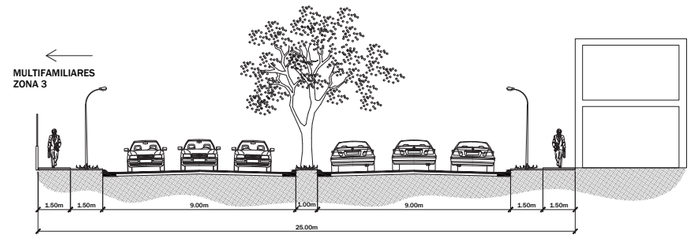
Fueron construidos con una estructura de arcos rígidos de concreto reforzado, con cerramientos horizontales de block de arcilla cocida, losa y entrepiso tipo "zap", ventanas de hierro, puertas de plywood, pisos de cemento líquido e instalaciones de agua con hierro galvanizado.

SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD

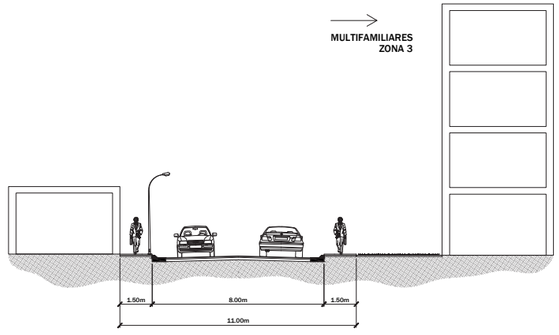
VÍAS PRIMARIAS
VÍAS SECUNDARIAS
VÍAS TERCIARIAS
VÍAS PEATONALES

El conjunto se conexta con una vía de conexión secundaria: 7A Avenida, una vía arterial secundaria que se conecta con el Anillo Periférico, una de las vías arteriales primarias más importantes de la ciudad. El resto de las vías colectoras o calles locales;

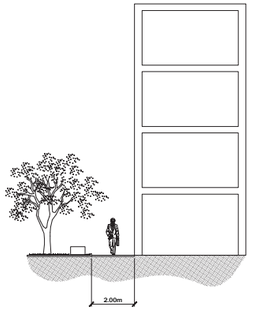
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



A Vía Secundaria (7A Avenida)



B Vía Terciaria (36 Calle)



C Pasaje peatonal

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS



SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

PQV - PARQUE VECINAL
VDP - VERDES DE PROTECCIÓN
JEE - JARDINES ENTRE EDIFICIOS
VI - VERDES INTERSTICIALES

El tejido cuenta con espacios verdes que mantienen una conexión entre los edificios, como jardines y un parque vecinal que permiten el desarrollo de actividades lúdicas.
A lo largo del tiempo, estos espacios han sido invadidos por los mismos propietarios, creando cerramientos no planificados.

INFRAESTRUCTURA

Dotación básica: energía eléctrica, alumbrado público, drenaje sanitario, drenaje pluvial, plazas vecinales, bancas, jardines.

ANEXOS. IMÁGENES

1



Fuente: Google Maps 2025. Street View.

2



Fuente: Google Maps 2025. Street View.

CALIDAD DEL SISTEMA DE VIALIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.

1 Vía secundaria 7A Avenida
2 Estacionamiento exterior

3



Fuente: Google Maps 2025. Street View.

4

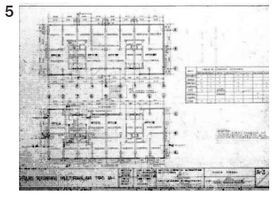


Fuente: Google Maps 2025. Street View.

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.

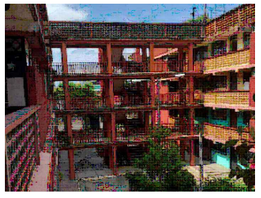
3 Edificio multifamiliar.
4 Edificio multifamiliar.
5 Planos de edificio multifamiliar.
6 Edificio multifamiliar.
7 Módulos de escaleras interconectadas.

5



Fuente: Maldonado Valle, 2015.

6



Fuente: Google Maps 2025.

7



Fuente: Maldonado Valle, 2015.

8



Fuente: Google Maps 2025.

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

8 Jardín entre edificios.

JUSTO ARIAS ARAGUEZ

Tacna, Perú - 1980-1985
Superficie: 1.51 ha
1 subpolígono residencial
208 viviendas
968 habitantes
Empresa Nacional de Edificaciones (ENACE)
Arqquitecto Julio Vargas Giles
Promoción pública

ESTRUCTURA URBANA



ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	69.59 %
Zonas:	29.50 %
Vialidad:	23.15 %
Equipamiento:	0.00 %
Infraestructura:	0.00 %
Espacios verdes urbanos:	46.42 %
Suelo habitacional:	24.04 %
Suelo comercial:	5.46 %

DENSIDADES

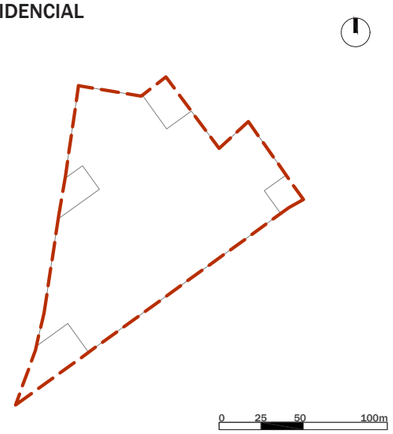
Habitantes/hectarea:	640.00
Vivienda/hectarea:	137.52
Espacios verdes/hab (m²):	7.25
Equipamiento/hab (m²):	0.00

Fuente: Estimación propia.

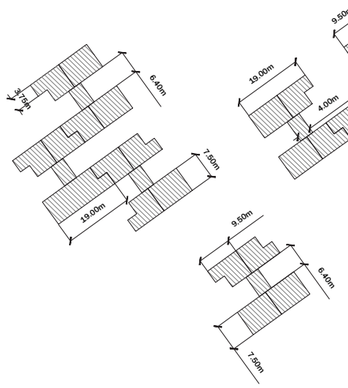
El Agrupamiento Residencial Justo Arias Aragüez se ubica en el distrito, provincia y región de Tacna. Forma parte de los conjuntos habitacionales promovidos por el Fondo Nacional de Vivienda (FONAVI) durante la década de 1980, localizados en áreas periféricas de expansión urbana donde el suelo presentaba menor costo y disponibilidad. Su localización, a pesar de ser periférica en su momento, hoy se encuentra integrada a la dinámica urbana, rodeada de zonas residenciales consolidadas y equipamientos administrativos, educativos, recreativos y de servicios, lo que le otorga una importancia estratégica en la estructura urbana de la ciudad de Tacna.

Limita con la Urbanización Las Buganvillas, el centro educativo "Colegio Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico" y el Centro de Salud Militar.

PARCELARIO RESIDENCIAL



AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD



NORMATIVA DE REGULACIÓN URBANA

Según el Plan de Desarrollo Urbano de Tacna 2015-2025, aprobado mediante Ordenanza Municipal N.° 0019-2015, el área del conjunto se encuentra zonificada como Residencia Alta R6, categoría destinada a la localización de vivienda multifamiliar con densidades medias-altas.

La normativa también se articula con la clasificación topográfica de la zona, definida como plana bajo los parámetros de la Dirección General de Caminos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (DG-2018).

SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD

VÍAS PRIMARIAS
VÍAS SECUNDARIAS
VÍAS TERCIARIAS
VÍAS PEATONALES

El acceso principal se realiza desde una arteria de jerarquía metropolitana. Internamente, la circulación vehicular se restringe a los espacios de estacionamiento. Los pasajes peatonales resultan estrechos, limitando la accesibilidad y el uso colectivo, además de carecer de espacios de estancia o plazas que articulen la vida vecinal.

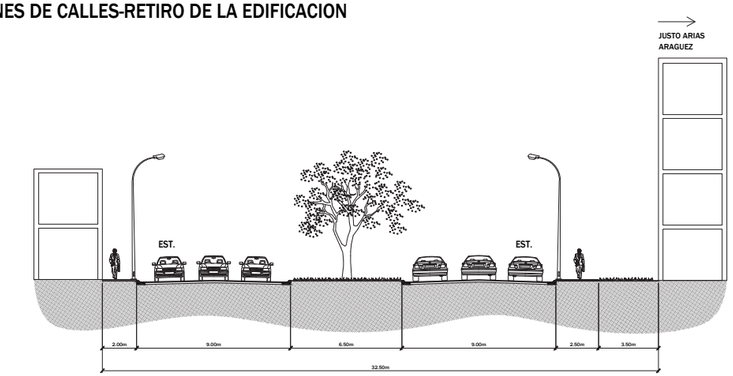
Los accesos vehiculares, por su parte, presentan problemas de congestión y maniobras riesgosas debido a la falta de un diseño jerarquizado de vías internas.

MORFOLOGÍA DEL TEJIDO

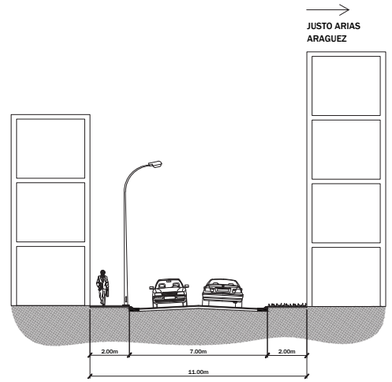
El tejido se integra de 2.16 manzanas, conformadas por un subpolígono residencial, los bloques lineales de vivienda seagrupan de 2 a 5 unidades en cada sector. Esta configuración, de carácter homogéneo y estandarizado, genera un tejido urbano con baja integración hacia los espacios comunitarios y con escasa diversidad morfológica.

Los edificios multifamiliares se conforman de 4 plantas y con 2 viviendas por cada planta.

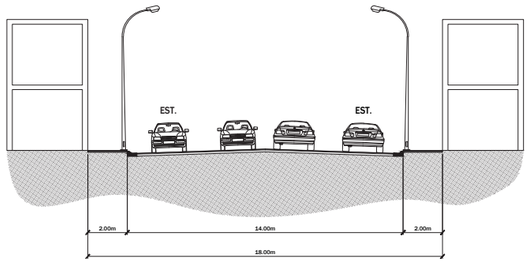
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



A Vía Primaria (Av. Circunvalación)

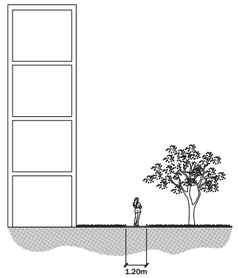


B Vía Secundaria (E. Quijano)



C Vía Secundaria (Calle No. 2)

SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



D Vía Peatonal

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS



SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

PQV - PARQUE VECINAL
JEE - JARDINES ENTRE EDIFICIOS
VI - VERDES INTERSTICIALES
VDP - VERDES DE PROTECCIÓN

El diseño del conjunto contemplaba jardines, áreas verdes y un parque vecinal. Sin embargo, con el pasar del tiempo, muchos de estos espacios han sufrido deterioro físico y transformaciones de uso. En varios casos, las áreas comunes han sido privatizadas por cerramientos y convertidas en jardines particulares, tendederos o espacios de almacenamiento.

SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA Y ABASTECIMIENTO

Dotación básica: energía eléctrica, alumbrado público, drenaje sanitario, drenaje pluvial, plazas vecinales, bancas, jardines.

VIVIENDA

El área de la vivienda multifamiliar tiene un área entre 58 y 70 m^2, incluyendo los siguientes ambientes: Sala-comedor, cocina, baño compartido y dos habitaciones. Los edificios están construidos a partir de muros de concreto armado.

ANEXOS. IMÁGENES

1

Fuente: Google Maps 2025. Street View.

2

Fuente: Google Maps 2025. Street View.

CALIDAD DEL SISTEMA DE VIALIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.

1 Estacionamiento privado.
2 Avenida Circunvalación.

3

Fuente: Quille Pari, 2023.

4

Fuente: Quille Pari, 2023.

SUELO PRIVADO Y ESPACIOS VERDES URBANOS.

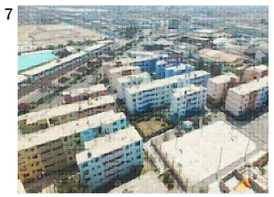
3 Local comercial.
4 Parque vecinal en deterioro.
5 Parque vecinal en deterioro.
6 Cancha deportiva.

5

Fuente: Quille Pari, 2023.

6

Fuente: Quille Pari, 2023.

7

Fuente: Quille Pari, 2023.

8

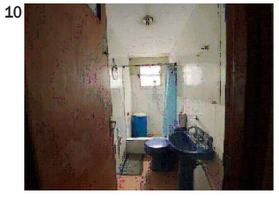
Fuente: Quille Pari, 2023.

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.

7 Vivienda multifamiliar - vista de conjunto.
8 Vivienda multifamiliar.
9 Vivienda multifamiliar - sala.
10 Vivienda multifamiliar - baño.

9

Fuente: Quille Pari, 2023.

10

Fuente: Quille Pari, 2023.

CONJUNTO MONTEAGUDO

Buenos Aires, Argentina - 2007
Superficie: 1.74 ha
326 viviendas
1011 habitantes
2 subpolígonos residenciales
Cooperativa de Vivienda, Crédito, Consumo y Contrucciones
Promoción pública

ESTRUCTURA URBANA

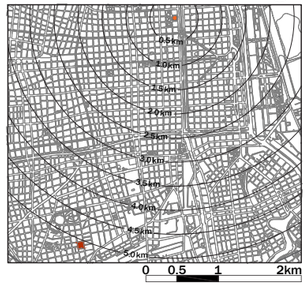


ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	60.64 %
Zonas:	39.36 %
Vialidad:	52.32 %
Equipamiento:	0.00 %
Infraestructura:	0.00 %
Espacios verdes urbanos:	8.32 %
Suelo habitacional:	35.17 %
Suelo comercial:	4.19 %

DENSIDADES

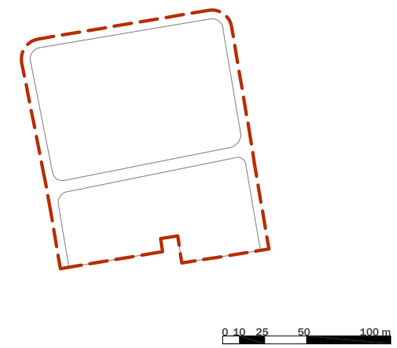
Habitantes/hectarea:	580.22
Vivienda/hectarea:	187.09
Espacios verdes/hab (m²):	1.43
Equipamiento/hab (m²):	0.00

Fuente: Estimación propia.

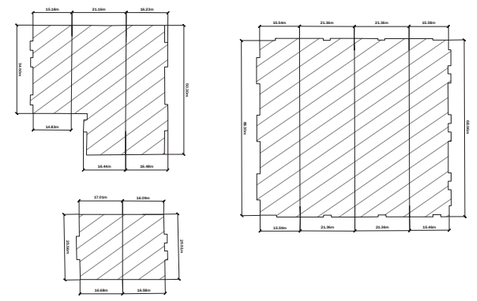
Se encuentra localizado en la zona sur de Buenos Aires, en el barrio Parque Patricios, a 5 km del centro urbano. Las vías principales de conexión son: al este, por una calle local llamada Monteagudo que se conecta a la avenida Amancio Alcorta; al sur por una calle local llamada Famatina que conecta con la Avenida Almafuerte. Al norte, el tejido se limita por una calle local llamada José A. Cortejarena que pasa por el parque José C. Paz y el Hospital General de Agudos J. M. Penna hasta la Avenida Almafuertes.

La pendiente promedio de los suelos es de porcentajes muy bajos, ya que la ciudad se se encuentra en la llanura pampeana. En general, el terreno no presenta grandes variaciones en cuanto a pendientes significativas.

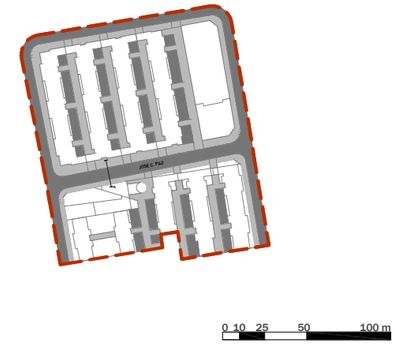
PARCELARIO RESIDENCIAL



AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD



El proyecto se ubica en un terreno de 12,000m2 que anteriormente albergaba una fábrica de pintura. Se compone de un conjunto de edificaciones de uso mixto, que además de alojar unidades residenciales, incluye espacios comerciales, áreas comunitarias, una guardería y una emisora de radio comunitaria. Las 326 unidades habitacionales, de uno, dos y tres dormitorios, se distribuyen en diez edificios de cuatro pisos cada uno. Además, parte de la estructura original de la fábrica ha sido restaurada y adaptada para su uso como vivienda.

El entorno urbano está marcado por viviendas dispersas y antiguas instalaciones industriales, la mayoría de las cuales estaban en desuso o se utilizaban como almacenes.

El diseño de las unidades habitacionales se centró en cumplir con los estándares de habitabilidad y adaptarse a las necesidades familiares, eliminando divisiones innecesarias y permitiendo futuras expansiones. Las edificaciones fueron concebidas en tiras orientadas de este a oeste para una óptima iluminación y ventilación, mientras que los espacios entre edificios se destinaron a actividades comunitarias y estacionamiento, facilitando la integración de los residentes.

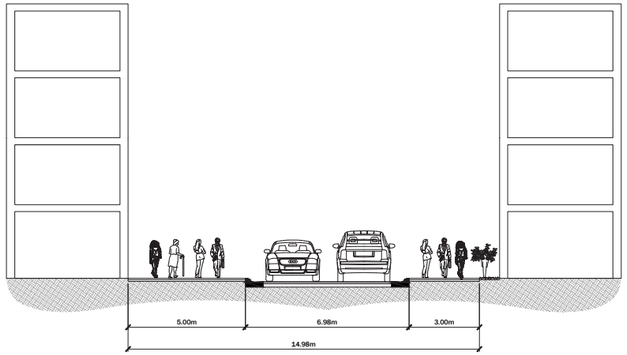
Los edificios se conectan mediante una trama de circulación peatonal y vehicular, con patios interiores que sirven como espacios públicos y estacionamiento. Se incorporaron "pórticos" para enriquecer estéticamente la estructura y vincular los edificios con el entorno urbano. Además, se diseñó una plaza pública en la esquina de José C. Paz y Monteagudo para brindar un área de recreación adicional.

SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD

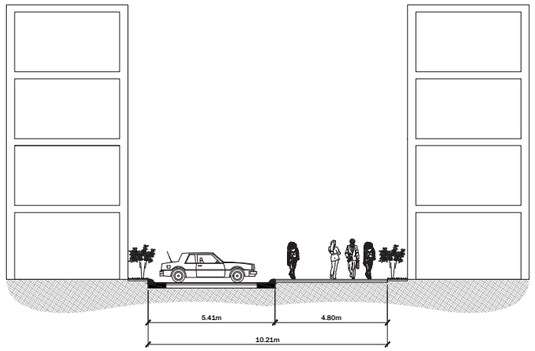
- VÍAS SECUNDARIAS
- PASAJE RODADO
- VÍAS PEATONALES

Las calles secundarias bordean el tejido residencial. Interiormente, se constituye por pasaje rodado que conecta los estacionamientos y las vías peatonales que conectan todos estos.

SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



A Vía Terciaria (Calle Joe C. Paz)



B Estacionamiento

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS





SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

JEE - JARDINES ENTRE EDIFICIOS

PZV - PLAZA VECINAL

El proyecto se caracteriza por la alta calidad de su ambiente y diseño destinando casi la mitad de su superficie a zonas de uso público y común. La disposición de los bloques genera patios centrales con plantas y arbustos que sirven como nodos sociales y recreativos. Además, cuenta con una plaza abierta a la comunidad y sus pasajes interiores están embellecidos con murales. Asimismo, los jardines entre edificios también mejoran la calidad del espacio para los habitantes.

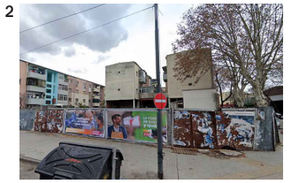
ANEXOS. IMÁGENES

1



Fuente: Google maps, 2024

2



Fuente: Google maps, 2024

CALIDAD DEL SISTEMA VIARIO Y CIRCULACION PEATONAL.

1. Vía secundaria Iguazú.
2. Andén peatonal.
3. Pasaje rodado.

3



Fuente: Google maps, 2024

4



Fuente: Google maps, 2024

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO Y ESPACIOS VERDES URBANOS

4. Radio Sur.
5. Plaza vecinal.
6. Jardines entre edificios.

5



Fuente: Google maps, 2024

6



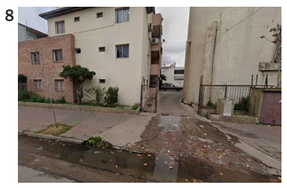
Fuente: Google maps, 2024

7



Fuente: Google maps, 2024

8



Fuente: Google maps, 2024

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.

7. Edificio multifamiliar.
8. Edificio multifamiliar.
9. Edificio multifamiliar.
10. Vista interior del espacio central.

9



Fuente: Google earth, 2025

10



Fuente: Google earth, 2025

JORGE VINATEA REINOSO

Arequipa, Perú - 1980
Superficie: 2.81 ha
320 viviendas
800 habitantes
2 subpolígonos residenciales
Fondo Nacional de Vivienda (FONAVI)
Promoción pública

ESTRUCTURA URBANA

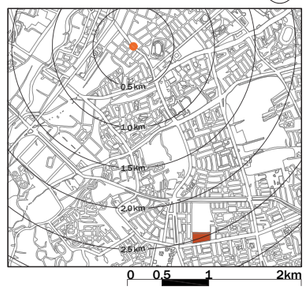


ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	74.72 %
Zonas:	24.99 %
Vialidad:	38.63 %
Equipamiento:	0.31 %
Infraestructura:	0.81 %
Espacios verdes urbanos:	35.65 %
Suelo habitacional:	25.23 %
Suelo comercial:	0.00%

DENSIDADES

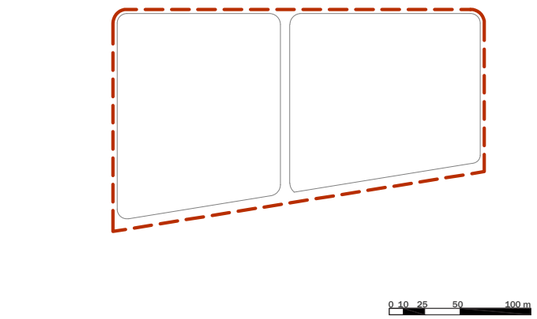
Habitantes/hectarea:	284.37
Vivienda/hectarea:	113.75
Espacios verdes/hab (m²):	12.54
Equipamiento/hab (m²):	0.11

Fuente: Estimación propia.

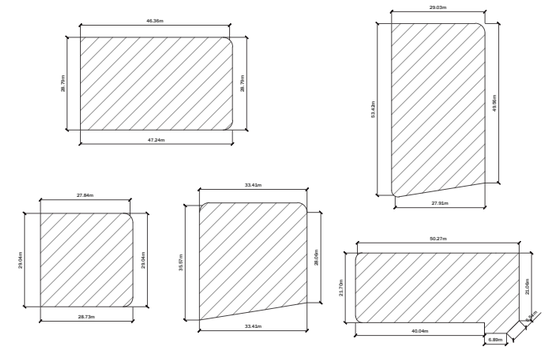
A una distancia de 2.50 km del núcleo urbano se erige el conjunto habitacional Jorge Vinatea Reinoso, estratégicamente ubicado en las proximidades de la avenida Estados Unidos, una de las arterias principales que abastecen al distrito de José Luis Bustamante y Rivero. Al sur, se encuentra delimitado por el Lanificio, mientras que sus límites occidental y oriental colindan con calles locales que conectan con otra de las avenidas más relevantes de Perú, la Avenida Andrés Avelino Cáceres.

El contexto urbano que rodea al tejido goza de ser una zona centrica, predominando el comercio y el suelo destinado al uso habitacional. la Av.Estados Unidos se ha convertido en un eje de comercio de alcance distrital muy importante; el distrito en sí se está consolidando como uno de los mejores distritos para vivir y establecerse. El conjunto sirve como referencia histórica de cómo

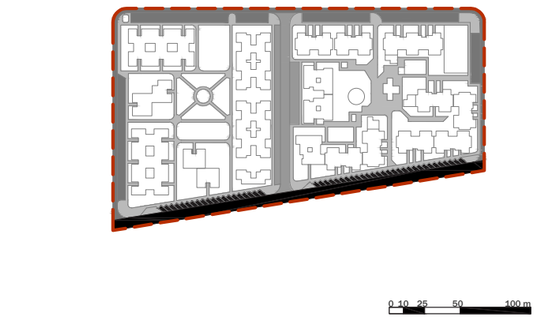
PARCELARIO RESIDENCIAL



AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD



se ha ido estableciendo este tipo dev ivienda 'apartamento' que hoy endía es la que gobierna en los nuevos proyectos de vivienda en toda la ciudad.

La topografía del tejido presenta una pendiente promedio del 3%, llegando a acentuarse hasta un 9.0% en algunas áreas, abarcando alturas que van desde los 2319 metros hasta los 2326 metros sobre el nivel del mar.

El conjunto se desarrolla en dos etapas. La primera etapa se da alrededor de la zona común donde se ubica un reservorio y consta de los edificios E,F,G,H. La segunda etapa se desarrolla alrededor del espacio publico, consta con los edificios A,B,C y D.

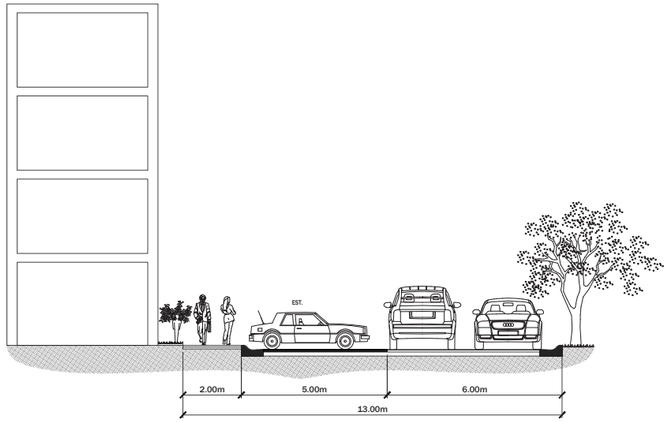
La tipología de las viviendas es variada, incluyendo formatos flat y dúplex con áreas que van de 65 m2 a 80 m2. Las unidades fueron diseñadas con una distribución que priorizaba la funcionalidad, ofreciendo formatos con 2 o 3 dormitorios, además de sala-comedor, cocina, lavandería e incluso un estudio en el modelo más amplio. Arquitectónicamente, el complejo incorpora influencias de la arquitectura arequipeña, como el uso de una especie de contrafuertes , y originalmente buscó una correcta distribución de los bloques para garantizar buena ventilación e iluminación.

SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD

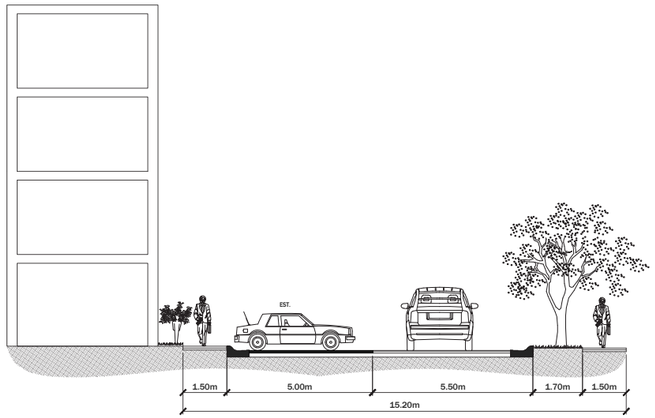
- VÍAS PRIMARIAS
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS TERCIARIAS
- VÍAS PEATONALES

La avenida Estados Unidos colinda en uno de los perímetros del tejido. El conjunto cuenta con una calle divisora terciaria. Existen espacios de estacionamiento.
Las vías peatonales son un elemento central de la morfología, ya que conectan directamente a cada edificio, generando recorridos variados a lo largo del complejo. Esta configuración busca una relación fluida y segura dentro del barrio, aunque la adición posterior del enrejado impactó la relación original de permeabilidad con el entorno.

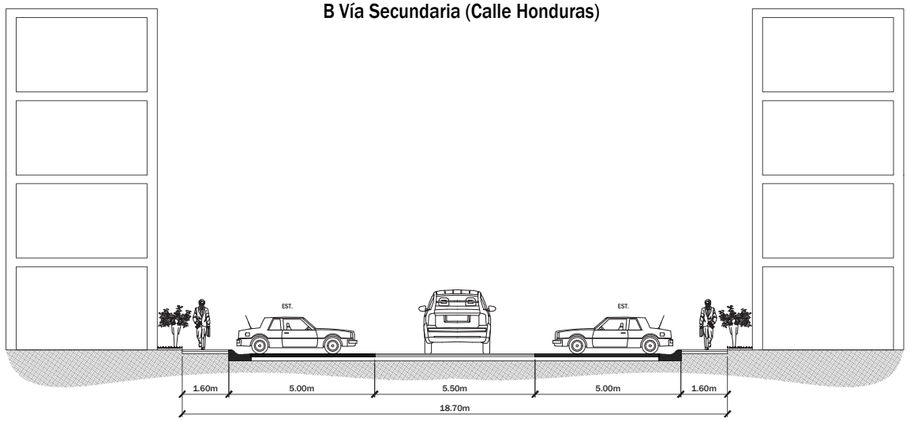
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



A Vía Primaria (Avenida Estados Unidos)

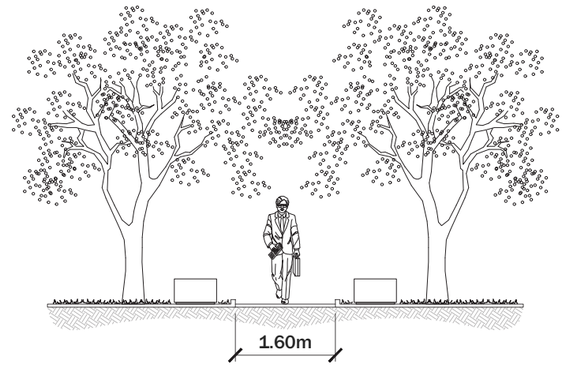


B Vía Secundaria (Calle Honduras)



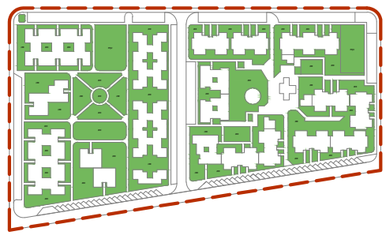
C Estacionamiento

SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



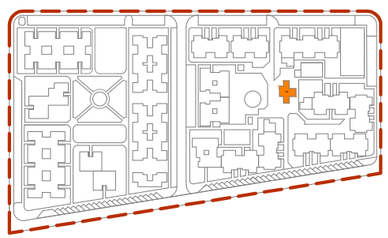
D Vía Peatonal

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS





SISTEMA DE EQUIPAMIENTO





SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

PQV - PARQUE VECINAL

VDP - VERDES DE PROTECCIÓN

La planificación del conjunto buscó un "adecuado equilibrio" entre el espacio construido y el espacio libre. Esto se materializa en diversas áreas verdes que se componen en su mayor parte de jardines entre edificios. También áreas verdes de uso común destinadas a la recreación de los habitantes. Además, cuenta con zonas de piso duro que incluyen canchas deportivas para el uso de la comunidad. Sin embargo, el diseño original de retiro abierto fue modificado posteriormente por los habitantes, quienes instalaron un enrejado exterior para aumentar la seguridad del complejo

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

E4 - OTROS

El proyecto fue diseñado para fomentar las relaciones sociales en la comunidad a través de amplias zonas comunes. Entre el equipamiento central una capilla en la plaza principal, reflejando la fervorosa religiosidad de la época en que se desarolló la propuesta.

ANEXOS. IMÁGENES

1



Fuente: Google maps, 2025

2



Fuente: Estudio Técnico: MULTIFAMILIARES PROMOVIDOS POR "ENACE" EN AREQUIPA

CALIDAD DEL SISTEMA DE VIALIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.

1. Estacionamiento.
2. Vías peatonales.
3. Vías peatonales.

3



Fuente: Estudio Técnico: MULTIFAMILIARES PROMOVIDOS POR "ENACE" EN AREQUIPA

4



Fuente: Estudio Técnico: MULTIFAMILIARES PROMOVIDOS POR "ENACE" EN AREQUIPA

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO Y ESPACIOS VERDES URBANOS

4. Jardines entre edificios.
5. Jardines entre edificios.
6. Capilla comunitaria.

5



Fuente: Estudio Técnico: MULTIFAMILIARES PROMOVIDOS POR "ENACE" EN AREQUIPA

6



Fuente: Estudio Técnico: MULTIFAMILIARES PROMOVIDOS POR "ENACE" EN AREQUIPA

7



Fuente: Estudio Técnico: MULTIFAMILIARES PROMOVIDOS POR "ENACE" EN AREQUIPA

8



Fuente: Estudio Técnico: MULTIFAMILIARES PROMOVIDOS POR "ENACE" EN AREQUIPA

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.

7. Edificio de Vivienda multifamiliar.
8. Edificio de Vivienda multifamiliar.
9. Edificio de Vivienda multifamiliar.
10. Edificio de Vivienda multifamiliar.

9



Fuente: Google earth, 2025

10



Fuente: Google earth, 2025

COLONIA MÁLAGA

San Salvador, El Salvador - 1956
Superficie: 3.43 ha
324 viviendas
1400 habitantes
1 subpolígono residencial
Instituto de Vivienda Urbana (IVU)
Promoción pública

ESTRUCTURA URBANA



ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	16.69 %
Zonas:	83.31 %
Vialidad:	24.84 %
Equipamiento:	1.72 %
Infraestructura:	0.00 %
Espacios verdes urbanos:	39.48 %
Suelo habitacional:	16.69 %
Suelo comercial:	0.00%

DENSIDADES

Habitantes/hectarea:	404.95
Vivienda/hectarea:	94.41
Espacios verdes/hab (m²):	13.92
Equipamiento/hab (m²):	0.42

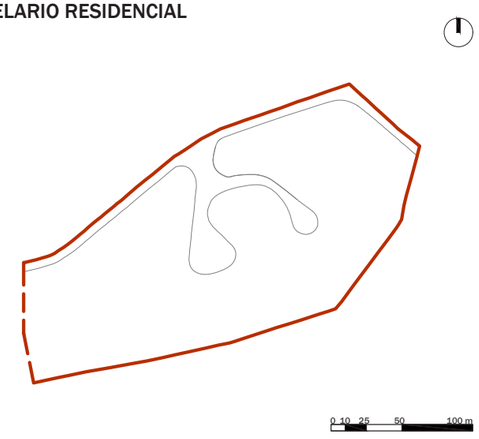
Fuente: Estimación propia.

El Conjunto Habitacional Colonia Málaga, también conocido como Centro Urbano Santa Anita, fue un proyecto pionero de vivienda social en altura en Centroamérica, ejecutado por el Instituto de Vivienda Urbana (IVU) a partir de 1950.

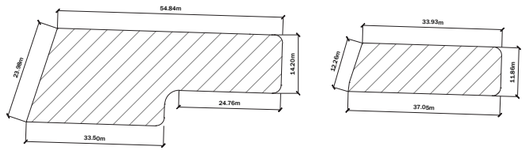
El tejido residencial Colonia Málaga se encuentra ubicado al sureste de San Salvador, a tan solo 1.4 km del Centro Histórico. Limita al Norte y este con la Calle Monserrat y con la Colonia La Providencia y Colonia San Antonio de Padua al Sur y Oeste respectivamente.

Este tejido, se encuentra a su vez en un terreno elevado y presenta variaciones de altura

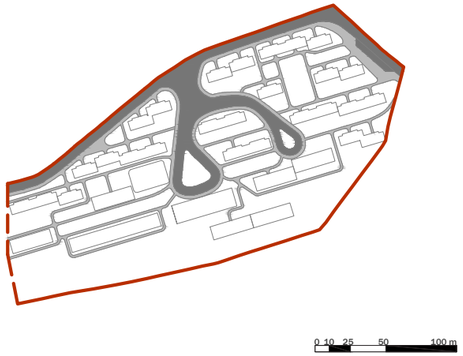
PARCELARIO RESIDENCIAL



AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD



dentro del tejido.
La principal vía de conexión es la Calle a Monserrat, que recorre San Salvador de Oeste a Este y es la única vía de ingreso vehicular al tejido.
Adicionalmente, paralelo y contiguo, a la Calle a Monserrat, pasa el Rio Arenal, a una altura inferior y a modo de cauce; en épocas de mucha lluvia puede llegar a desbordarse.

La gran mayoría del uso de suelo está destinado a espacios públicos como áreas verdes y sistemas de equipamiento tales como canchas deportivas y una casa comunal.

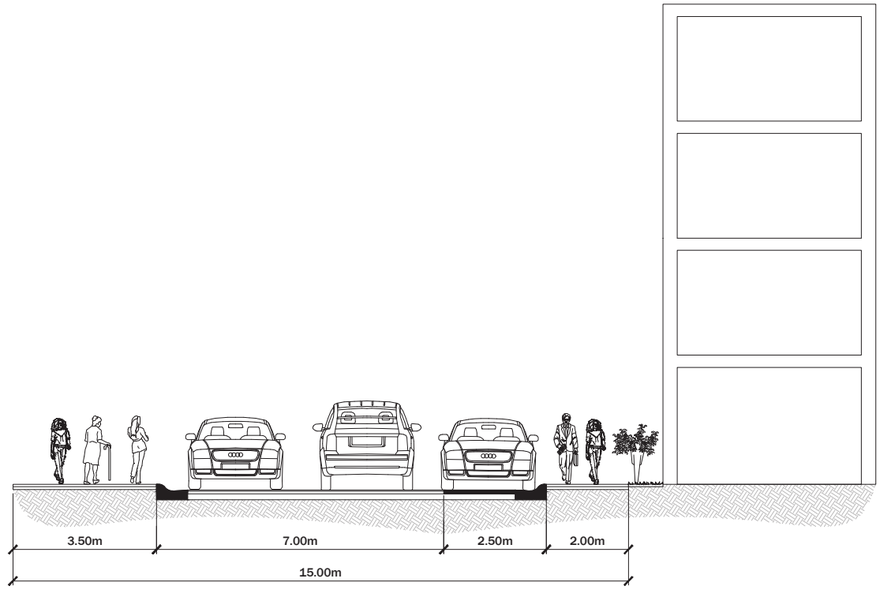
La morfología del conjunto está definida por 21 edificios de apartamentos, cada uno de cuatro niveles. Estos bloques son representativos del diseño racionalista estructural de la arquitectura moderna de El Salvador del siglo XX, construidos principalmente con un sistema de marcos de concreto. Las fachadas se caracterizan por el uso de ventanas pequeñas y la incorporación de hierro como material único para marcos, instalaciones eléctricas y tuberías de drenaje. Además, la intención original integró el arte, como murales, en algunas fachadas.

SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD

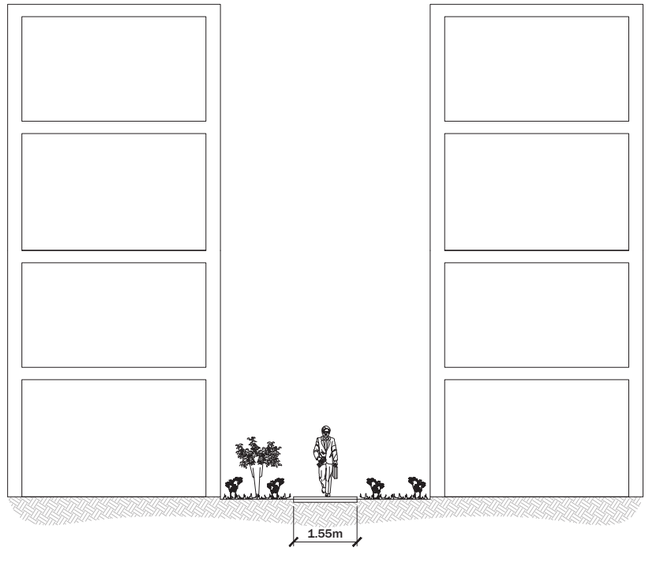
- VÍAS PRIMARIAS
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS TERCIARIAS
- VÍAS PEATONALES

El sistema viario del Conjunto Málaga está diseñado para gestionar el flujo vehicular y peatonal de forma integrada dentro del complejo. Cuenta con accesos vehiculares y peatonales definidos y un estacionamiento colectivo con una única entrada principal. Un rasgo morfológico distintivo es el sistema de senderos peatonales que atraviesan las áreas verdes, guiando a los residentes hacia sus respectivos edificios y separando la circulación de los peatones de la de los vehículos.

SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION

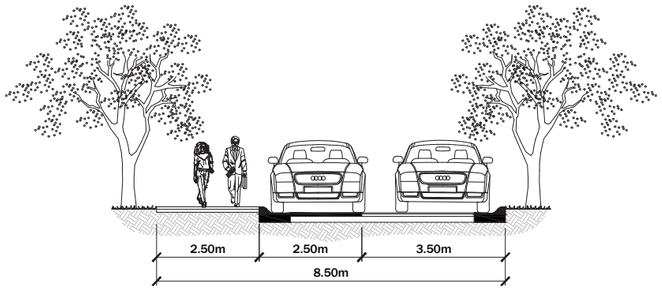


A Vía Terciaria (Calle A. Monserrat)



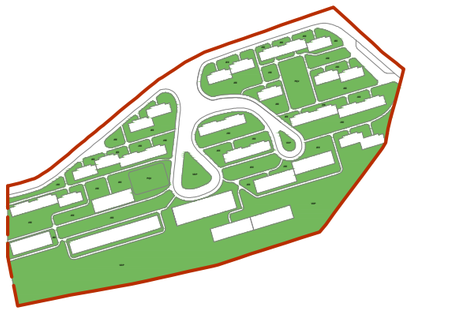
B Vía Peatonal

SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



C Estacionamiento

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS



SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

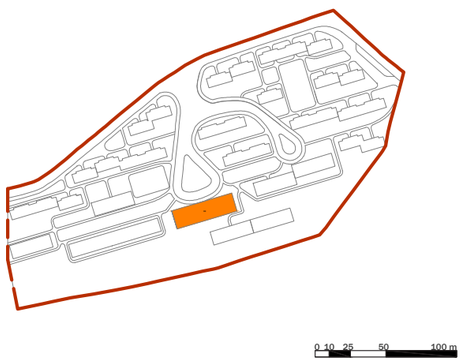
PQV - PARQUE VECINAL

VDP - VERDES DE PROTECCIÓN

JEE - JARDINES ENTRE EDIFICIOS

La planificación del conjunto se realizó sobre una sola pieza de tierra y se diseñó con una cuidadosa integración de grandes áreas verdes para el esparcimiento y la recreación de los habitantes. Estas zonas verdes rodean el estacionamiento colectivo y definen el ambiente del barrio. La comunidad ha reforzado esta identidad mediante la homologación del tono de color en las fachadas de los edificios y la adición de murales artísticos en sus costados, lo que mejora la estética visual del paisaje urbano

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO



SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

E4 - EQUIPAMIENTO MIXTO

El diseño del complejo incluyó elementos destinados a satisfacer las necesidades de la comunidad, como la provisión de áreas comunes para el desenvolvimiento del ser humano. Entre el equipamiento destacado se encuentra una Casa Comunal y una cancha central remozada , que sirven como puntos focales de reunión. Además, la colonia ha desarrollado una reconocida vocación comercial y social, albergando un centro gastronómico donde se encuentran chalets de comida típica.

ANEXOS. IMÁGENES

1



Fuente: Google maps, 2024

2



Fuente: Google maps, 2024

CALIDAD DEL SISTEMA DE VIALIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.

1. Vía peatonal.
2. Estacionamiento.
3. Estacionamiento.
4. Estacionamiento.

3



Fuente: Google maps, 2024

4



Fuente: Google maps, 2024

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO Y ESPACIOS VERDES URBANOS

5. Cancha comunitaria.
6. Cancha comunitaria.
7. Jardines estre edificios.
8. Cancha comunitaria.

5



Fuente: Google maps, 2024

6



Fuente: Google maps, 2024

7



Fuente: Google maps, 2024

8



Fuente: Google maps, 2024

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.

9. Edificio de vivienda multifamiliares.
10. Edificio de vivienda multifamiliares.

9



Fuente: Google earth, 2025

10

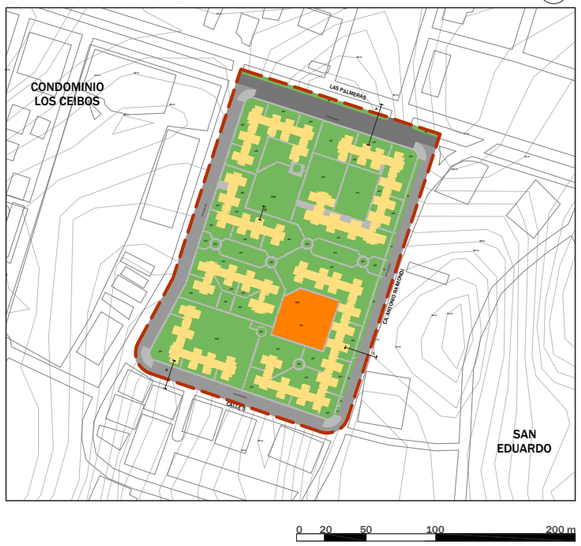


Fuente: Google earth, 2025

CONJUNTO HABITACIONAL VICUS

Piura, Perú - 1984
Superficie: 3.47 ha
350 viviendas
3,760 habitantes
1 subpolígono residencial
Empresa Nacional de Edificaciones (ENACE)
Promoción público
Arquitecto Ricardo Madueño

ESTRUCTURA URBANA

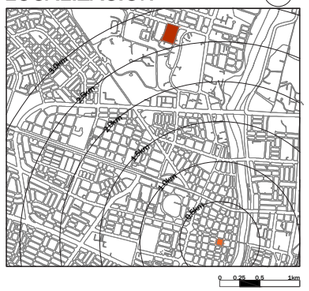


ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	23.00 %
Zonas:	75.07 %
Vialidad:	31.78 %
Equipamiento:	3.82 %
Infraestructura:	0.00 %
Espacios verdes urbanos:	41.41 %
Suelo habitacional:	31.80 %
Suelo comercial:	0.00 %

DENSIDADES

Habitantes/hectárea:	1082.96
Vivienda/hectárea:	100.81
Espacios verdes/hab (m²):	3.65
Equipamiento/hab (m²):	0.35

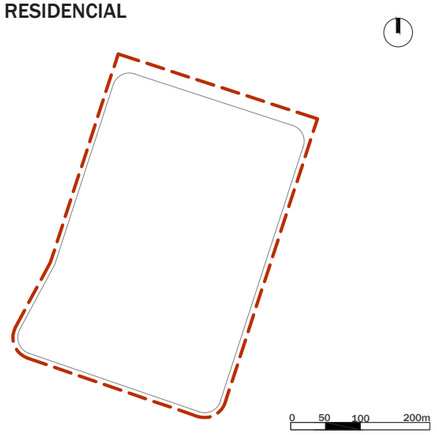
Fuente: Estimación propia.

Situado a una distancia de 3.00 km del centro urbano, se encuentra el conjunto habitacional Vicus. Goza de una estratégica ubicación, con conexiones viales destacadas que facilitan el acceso a distintas partes de la ciudad. Al norte, se conecta con la vía principal Las Palmeras, mientras que al sur, una calle local enlaza con la importante Avenida Andrés Avelino Cacéres.

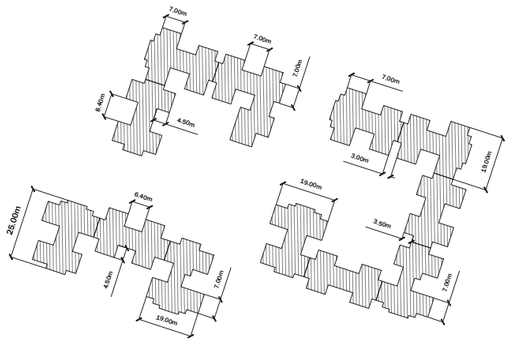
En su contexto urbano, se destacan diversas áreas comunes que enriquecen la experiencia de quienes residen este tejido. Hacia el norte, se encuentra el Parque Santa María del Pinar, al este, el Parque Lagunas del Chipe, y al oeste, el Country Club de Piura.

La topografía de Vicus presenta una pendiente promedio del 3%, llegando a acentuarse hasta un 10.4% en algunas áreas, abarcando alturas desde los 30 metros hasta los 40 metros sobre el nivel del mar.

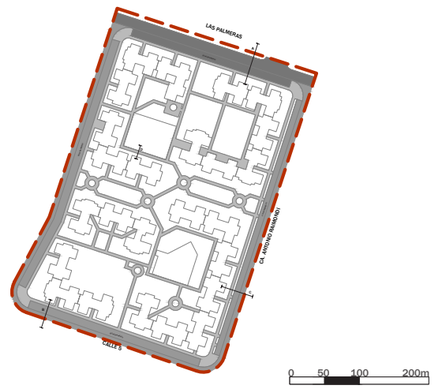
PARCELARIO RESIDENCIAL



AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD



NORMATIVA DE REGULACIÓN URBANA

El Conjunto Habitacional Vicus, inaugurado en 1984, fue parte de la política estatal de vivienda planificada. Hoy se rige por el Plan de Desarrollo Urbano de Piura y Castilla 2011–2032, que lo clasifica como zona residencial de densidad media, regulando usos de suelo, alturas y áreas verdes. Además, se aplica el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), que define condiciones de habitabilidad y seguridad. Así, Vicús combina su origen como proyecto estatal con una regulación urbana que busca consolidar y mejorar su integración a la ciudad.

MORFOLOGÍA DEL TEJIDO

El tejido se integra de 4.96 manzanas, conformadas a su vez por 1 subpolígono residencial, en donde se alojan 12 edificios de 4 plantas y 13 edficios de 3 plantas, respectivamente; resultando en un total de 350 viviendas.

INFRAESTRUCTURA

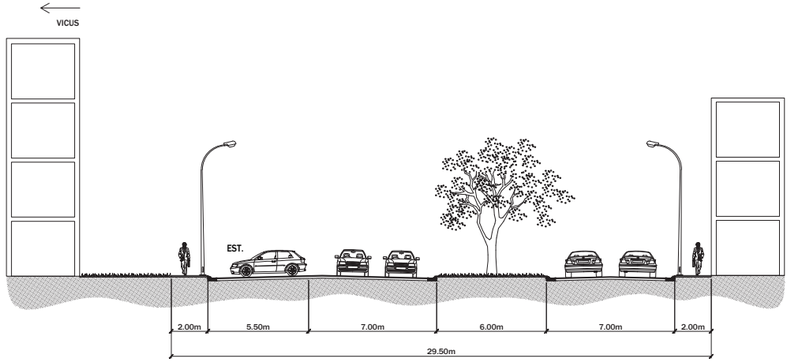
Dotación básica: energía eléctrica, alumbrado público, drenaje sanitario, drenaje pluvial, plazas vecinales, bancas, jardines.

SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD

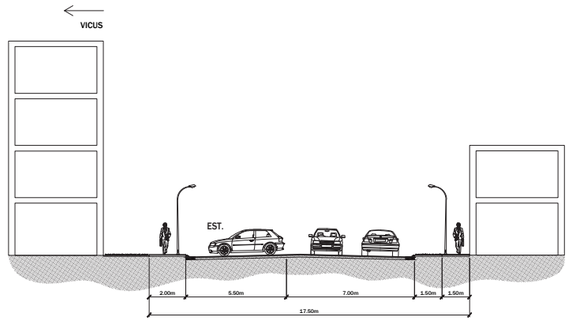
- VÍAS PRIMARIAS
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS TERCIARIAS
- VÍAS PEATONALES

La infraestructura vial en el entorno residencial se caracteriza por su interconexión con diversas vías, limitando la presencia del tráfico vehicular únicamente a las áreas periféricas del conjunto. Sin embargo, lo que más predomina son las vías peatonales del tejido, fomentando así un entorno seguro y propicio para la movilidad de los residentes. Además, se han dispuesto estratégicamente 4 estacionamientos alrededor del conjunto.

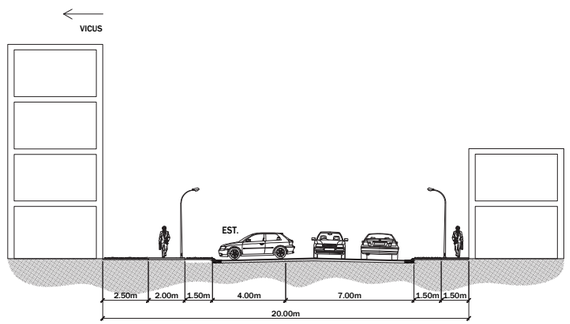
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



A Vía Secundaria (Las Palmeras)

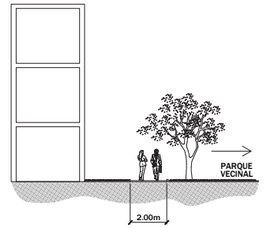


B Vía Terciaria (Calle 5)



C Vía Terciaria (Calle Antonio Raimondi)

SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



D Pasaje peatonal

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS



SISTEMA DE EQUIPAMIENTO



SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

PQV - PARQUE VECINAL
VI - VERDES INTERSTICIALES
JEE - JARDINES ENTRE EDIFICIOS

El tejido cuenta con zonas verdes abundantes que articulan a los edificios dentro del conjunto y generan espacios para el esparcimiento privado.

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

E2 - EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

Cuenta con escuela que lleva por nombre: Institución Educativa Inicial 387 Vicus, reforzando así la importancia de la educación en la comunidad. El tejido residencial muestra una particularidad al carecer de áreas comunales específicas.

VIVIENDA

Cada una de las viviendas cuenta con dos o tres dormitorios, sala, comedor, cocina, baño, área de lavado y porche.
El sistema constructivo utilizado es el convencional, con muros aporticados con losas llenas, cobertura de losa aligerada, pisos de cemento frotachado y cemento pulido. Por otro lado, los acabaod son de solaqueado y pintado.
Las áreas exteriores son cubiertos de asfalto.

(Fuente: Piura Nostalgia - Jorge Flores Gandelman. (2022, 30 marzo). Inauguración del Conjunto Habitacional Vicús - octubre de 1984 [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=YgcWZbnLh0Y)

ANEXOS. IMÁGENES

1



Fuente: Google Maps 2024. Street View.

2



Fuente: Google Maps 2024. Street View.

CALIDAD DEL SISTEMA DE VIALIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.

1 Estacionamiento - vía secundaria Las Palmeras
2 Estacionamiento - vía terciaria.
3 Estacionamiento - vía terciaria.
4 Estacionamiento - vía terciaria.

3



Fuente: Trovit. Recuperado de: https://casas.trovit.com.pe/listing/super-ocasion-venta-de-departamento-en-centro-de-lima.d72580e7-7f86-4ec0-ba14-e52305c2d0d8

4



Fuente: Google Maps 2025. Street View.

5



Fuente: Google Maps 2025.

6



Fuente: Google Maps 2025.

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO Y ESPACIOS VERDES URBANOS

5 Equipamiento educativo.
6 Parque vecinal - cancha deportiva.
7 Cancha deportiva.
8 Parque vecinal.

7



Fuente: Google Maps 2025.

8



Fuente: Google Maps 2025.

9



Fuente: Google Maps 2025. Street View.

10



Fuente: Google Maps 2025. Street View.

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.

9 Edificio multifamiliar - tres plantas.
10 Edificio multifamiliar - cuatro plantas.

LA SAIBA II

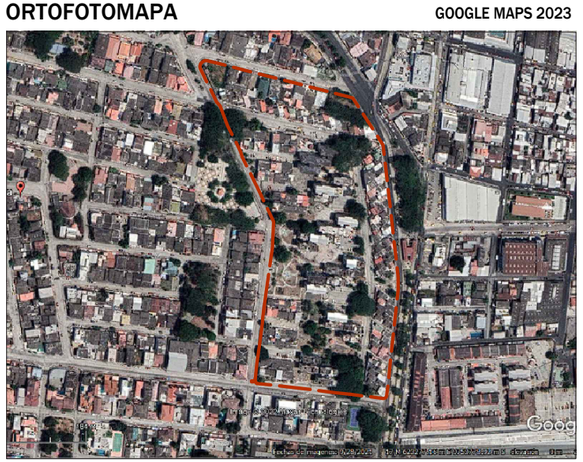
Guayaquil, Ecuador - 1975-1976
Superficie: 7.01 ha
504 viviendas
1180 habitantes
1 subpolígono residencial - 176 parcelas unifamiliares
Junta Nacional de la Vivienda
Promoción pública

ESTRUCTURA URBANA



ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2023



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	63.37 %
Zonas:	36.63 %
Vialidad:	37.81 %
Equipamiento:	0.00 %
Infraestructura:	0.00 %
Espacios verdes urbanos:	25.56 %
Suelo habitacional:	36.63 %
Suelo comercial:	0.00%

DENSIDADES

Habitantes/hectarea:	228.24
Vivienda/hectarea:	57.06
Espacios verdes/hab (m²):	15.19
Equipamiento/hab (m²):	0.00

Fuente: Estimación propia.

La Saiba II se trata de la segunda etapa del complejo residencial. Se encuentra ubicado al sur del centro de la ciudad, específicamente a 5.5 km del Centro Histórico de Guayaquil, Ecuador, el cual está delimitado por el Parque Centenario.

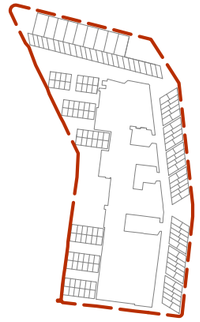
Así mismo, las vías de conexión con el tejido son las siguientes: al norte con la Avenida José Vicente Trujillo, al este con la Avenida Domingo Comín y el Barrio Cuba, al sur con el barrio Los Almendros y al oeste con la primera etapa de La Saiba.

NORMATIVA DE REGULACIÓN URBANA

La localización en que se ubica en tejido forma parte de la zona urbana.

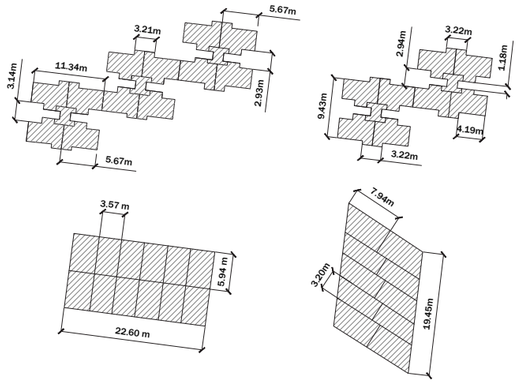
Más allá, el suelo es de tipo urbano, lo que significa que está ocupado por asentamientos humanos concentrados que se

PARCELARIO RESIDENCIAL



0 50 100 200m

AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD



0 50 100 200m

dotan de infraestructura básica y servicios públicos.

El uso predominante de las parcelas es habitacional, designado para el uso de vivienda unifamiliar o multifamiliar. Además, no se registran equipamientos organizados dentro del complejo en estudio.

MORFOLOGÍA DEL TEJIDO

El tejido se integra de 9.95 manzanas, conformadas a su vez por una parcelas diferenciadas de acuerdo a las dos clasificaciones habitacionales. Por un lado, las parcelas unifamiliares son rectangulares y alargadas, con orientaciones variadas. Las dimensiones tienen en su mayoría 12 m de fondo y 7 m de frente, correspondiendo a una superficie de 84 m^2. Por su parte, los edificios multifamiliares se organizan siguiendo una misma orientación y crean espacios entrópicos entre ellos mediante un sistema de espacios abiertos. Cabe destacar de 6 edificios de 4 plantas cada uno, 2 con 12 viviendas y 4 con 8 viviendas por piso, respectivamente.

INFRAESTRUCTURA

Dotación básica: energía eléctrica, alumbrado público, drenaje sanitario, drenaje pluvial, plazas vecinales, bancas y juegos infantiles.

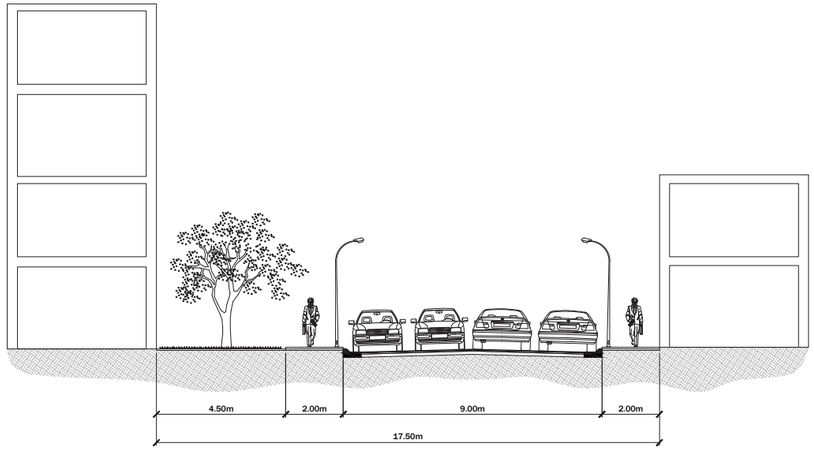
SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD

VÍAS PRIMARIAS
VÍAS SECUNDARIAS
VÍAS TERCIARIAS
VÍAS PEATONALES

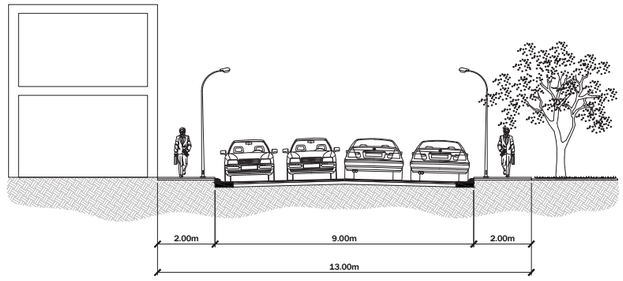
La ubicación de la urbanización se distingue por una conexión privilegiada a la vía secundaria: Avenida José Vicente Trujillo, conectando al conjunto de viviendas unifamiliares ubicadas al norte y al este del complejo. Añadido a ello, se diferencian las vías de uso terciario, que se conectan a los estacionamientos privados dentro del sitio y satisfacen a los edificios multifamiliares.

De esta forma, la Avenida José Vicente Trujillo tiene un ancho que sobrepasa los 35 m; mientras que las vías terciarias y de conexión oscilan tienen un ancho de 9 m aproximadamente.

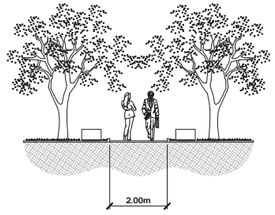
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



B Vía Terciaria (C. 43B S-E - Av. Dolores Veintimilla De Galindo)



B Vía Terciaria (Avenida 9 SE)



C Pasaje Peatonal

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS



0 50 100 200m

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

PQV- PARQUE VECINAL
JEE - JARDINES ENTRE EDIFICIOS
VDP- VERDES DE PROTECCIÓN
VI- VERDES INTERSTICIALES

El tejido cuenta con zonas verdes abundantes, así como parques y plazas vecinales en diferentes áreas del conjunto, las cuales se apropian del terreno con interesantes formas. Además, se identifica la infraestructura pertinente para los espacios mencionados.

SUELO PRIVADO HABITACIONAL

El área de la vivienda multifamiliar tiene un área de 76 m^2, incluyendo los siguientes ambientes: Sala-comedor, cocina, lavandería, habitación principal, dos habitaciones secundarias y un baño compartido.

ANEXOS. IMÁGENES

1

Fuente: Google Maps 2024. Street View.

2

Fuente: Google Maps 2022. Street View.

CALIDAD DEL SISTEMA DE VIALIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.

1 Estacionamiento para viviendas unifamiliares.
2 Estacionamiento para edificios multifamiliares.
3 Estacionamientos y plaza vecinal.
4 Acceso a estacionamiento.

3

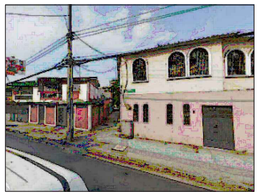
Fuente: Google Maps 2022. Street View.

4

Fuente: Google Maps 2022. Street View.

5

Fuente: Google Maps 2022. Street View.

6

Fuente: Google Maps 2022. Street View.

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.

5 Vivienda unifamiliar.
6 Vivienda unifamiliar.
7 Edificio multifamiliar.
8 Edificio multifamiliar.
9 Vivienda multifamiliar - cocina.
10 Vivienda multifamiliar - sala-comedor

7

Fuente: Google Maps 2022. Street View.

8

Fuente: Google Maps 2024. Street View.

9

Fuente: Plusvalía.com. Recuperado de: https://www.plusvalia.com/propiedades/clasificado/veclapin-se-vende-departamento-en-la-saiba-61500788.html

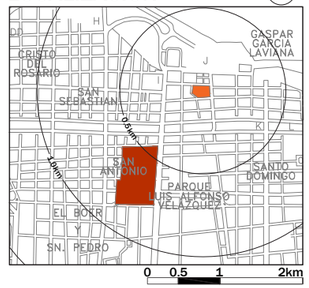
10

Fuente: Plusvalía.com. Recuperado de: https://www.plusvalia.com/propiedades/clasificado/veclapin-se-vende-departamento-en-la-saiba-61500788.html

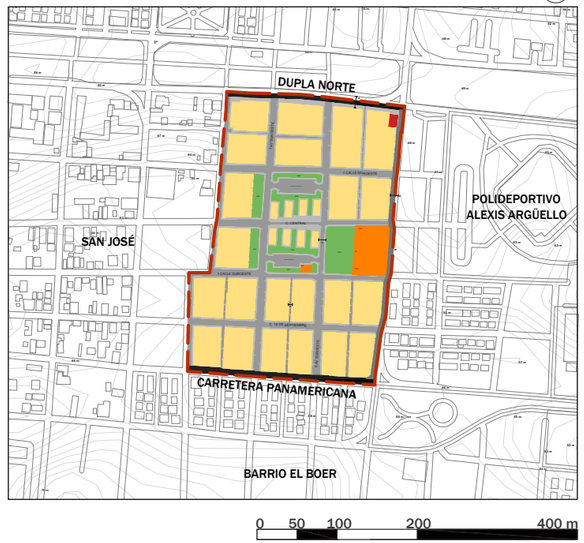
BARRIO SAN ANTONIO

Managua, Nicaragua - 1980
Superficie: 8.07 ha
318 viviendas
2348 habitantes
2 subpolígonos residenciales - 254 parcelas unifamiliares
Alcaldía de Managua
Promoción pública

LOCALIZACIÓN



ESTRUCTURA URBANA



ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	44.56 %
Zonas:	55.35 %
Vialidad:	37.81 %
Equipamiento:	3.29 %
Infraestructura:	0.00 %
Espacios verdes urbanos:	7.90 %
Suelo habitacional:	54.90 %
Suelo comercial:	0.45%

DENSIDADES

Habitantes/hectarea:	290.84
Vivienda/hectarea:	39.39
Espacios verdes/hab (m²):	2.72
Equipamiento/hab (m²):	1.13

Fuente: Estimación propia.

Reparto San Antonio se sitúa en una zona que forma parte del núcleo histórico de Managua. El barrio se encuentra en las cercanías de instituciones como la Asamblea Nacional, la Cancillería General de la República, el Ministerio de Cultura, el Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

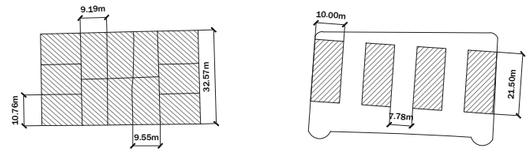
Sus límites geográficos están claramente definidos, con la Dupla Norte al norte, viviendas para el pueblo tanto al sur como al este, y el barrio San José al oeste.

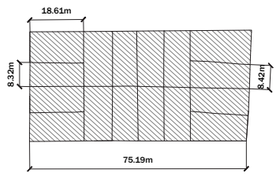
El aire en la zona se mantiene generalmente limpio; sin embargo, las residencias próximas a las principales vías de comunicación experimentan afectaciones debido a las emisiones de dióxido de carbono provenientes de vehículos y autobuses que circulan en la zona. Además, debido a la alta densidad poblacional, se observa

PARCELARIO RESIDENCIAL



AGREGACIÓN DE PARCELAS





SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD



contaminación acústica en determinadas horas del día.

En el área urbana de la ciudad, se identifican 15 fallas que influyen en la topografía del sitio. En el caso específico de Reparto San Antonio, este se encuentra influenciado por la falla del Estadio Denis Martínez.

El barrio en cuestión, con una extensión de 80,733.02 metros cuadrados, 2 subpolígonos residenciales y 254 parcelas unifamiliares. Añadido a esto, destaca por ser un tejido principalmente residencial, con actividades comerciales minoristas en menor escala. Además, cuenta con equipamiento educativo y equipamiento religioso .

En cuanto a los espacios abiertos, como parques vecinales, áreas verdes y jardines entre edificios, etc. El parque enfrenta actualmente un estado de deterioro notable en su mobiliario urbano, y las áreas verdes han desaparecido casi por completo debido a la falta de cuidado y mantenimiento, afectando negativamente la estética y el atractivo visual del área. Esta situación limita significativamente el uso y disfrute total de estos espacios por parte de las familias residentes.

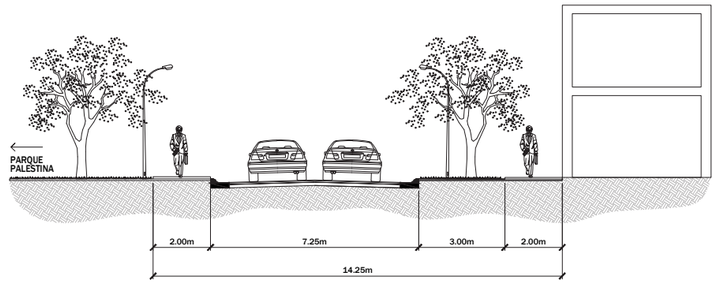
En relación con la infraestructura residencial, las viviendas multifamiliares, que constituyen cada parcela o subpolígono residencial, ocupan un área de terreno de 215 metros cuadrados y constan de 4 niveles. Por otro lado, las viviendas unifamiliares muestran una variedad en sus dimensiones, oscilando entre 170 y 300 metros cuadrados.

SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD

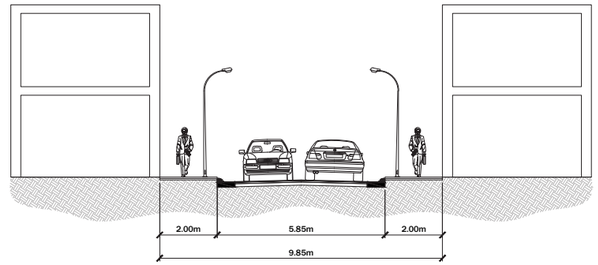
- VÍAS PRIMARIAS
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS TERCIARIAS
- VÍAS PEATONALES

Es importante destacar que, aunque las calles secundarias están en su mayoría pavimentadas, las calles terciarias o callejones presentan desafíos debido a su estrechez y variabilidad en dimensiones, afectando también los andenes peatonales en ciertas áreas del barrio.

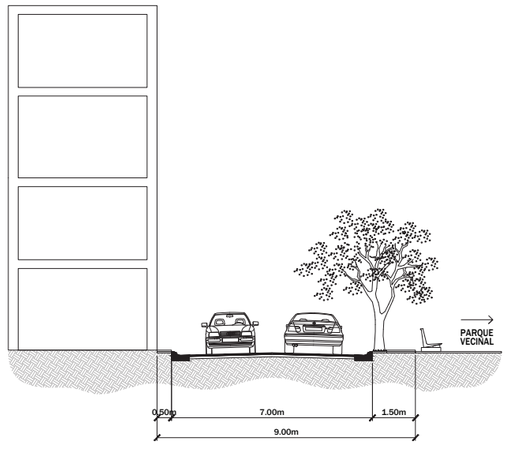
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



A Vía Primaria (Dupla Norte)

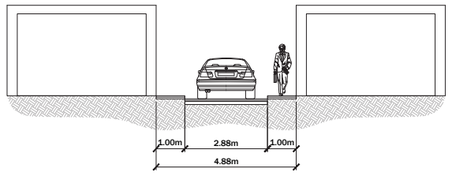


B Vía Secundaria (5 Av Suroeste)



C Vía Terciaria (6 Av. Suroeste)

SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



D Vía Terciaria (Callejón)

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS



SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

PQV - PARQUE VECINAL

EAE - ESPACIOS ABIERTOS ENTRE EDIFICIOS

JEE - JARDINES ENTRE EDIFICIOS

VDP - VERDES DE PROTECCIÓN

El parque vecinal que se encuentra en el Reparto San Antonio constituye en una obra pública diseñada para proporcionar a los residentes locales un espacio dedicado a una variedad de actividades deportivas, recreativas y culturales. Sin embargo, debido al actual estado en que se encuentra el parque, los pobladores no cuentan con áreas recreativas seguras, ya que actualmente, está siendo utilizado por una mínima parte de la población.

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO



SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

E2 - EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

TPE2 - TERRENO PROPIEDAD DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

E4 - EQUIPAMIENTO MIXTO

Cuenta con escuela pre-escolar y primaria y equipamiento religioso: la Capilla San Antonio de Padua.

SUELO PRIVADO HABITACIONAL

El área promedio de cada uno de los 8 edificios multifamiliares es de 215 mts^2, compuestos por 4 niveles respectivamente. Además, se logró identificar que en cada piso se encuentran 2 viviendas.

ANEXOS. IMÁGENES

1



Fuente: Pinolerovlog 505guardado75. Recuperado de https://youtu.be/6Cfm33heukg?si=Pnz4INoIASLN97Uw

2



Fuente: Pinolerovlog 505guardado75. Recuperado de https://youtu.be/6Cfm33heukg?si=Pnz4INoIASLN97Uw

CALIDAD DEL SISTEMA VIARIO Y CIRCULACION PEATONAL.

1 Estacionamiento privado.
2 Vía terciaria entre viviendas unifamiliares.

3



Fuente: Elaboración Propia

4



Fuente: Pinolerovlog 505guardado75. Recuperado de https://youtu.be/6Cfm33heukg?si=Pnz4INoIASLN97Uw

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO Y ESPACIOS VERDES URBANOS

3 Parque vecinal.
4 Equipamiento religioso

5



Fuente: Elaboración Propia

6



Fuente: Elaboración Propia

TIPOLOGIAS DE VIVIENDAS.

5 Vivienda unifamiliar de dos plantas.
6 Vivienda unifamiliar de dos plantas.
7 Vivienda mutifamiliar.
8 Vivienda multifamiliar.
9 Vivienda multifamiliar - vista desde balcón.
10 Vivienda multifamiliar - sala de estar.

7



Fuente: Elaboración Propia

8



Fuente: Elaboración Propia

9



Fuente: Pinolerovlog 505guardado75. Recuperado de https://youtu.be/6Cfm33heukg?si=Pnz4INoIASLN97Uw

10

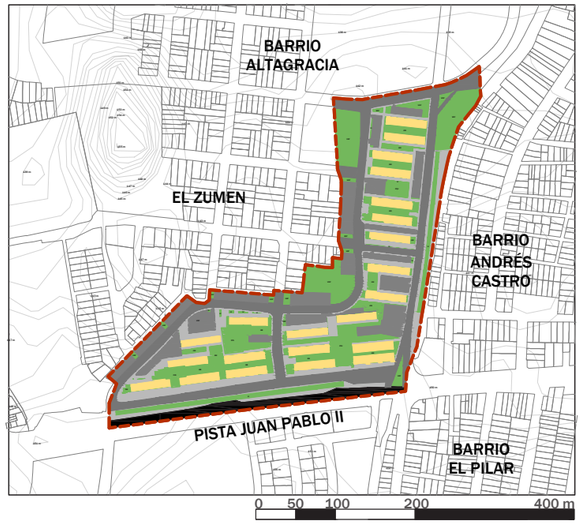


Fuente: Pinolerovlog 505guardado75. Recuperado de https://youtu.be/6Cfm33heukg?si=Pnz4INoIASLN97Uw

LAS ACACIAS

Managua, Nicaragua - 1976
Superficie: 9.76 ha
308 viviendas
1230 habitantes
3 subpolígonos residenciales
Alcaldía de Managua
NAP Ings S.A.
Promoción pública

ESTRUCTURA URBANA

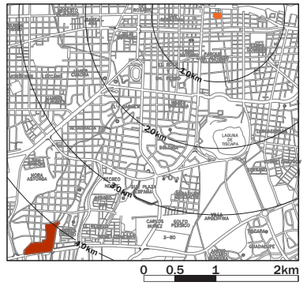


ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	83.45 %
Zonas:	12.56 %
Vialidad:	55.98 %
Equipamiento:	0.00 %
Infraestructura:	0.00 %
Espacios verdes urbanos:	27.47 %
Suelo habitacional:	12.56 %
Suelo comercial:	0.00%

DENSIDADES

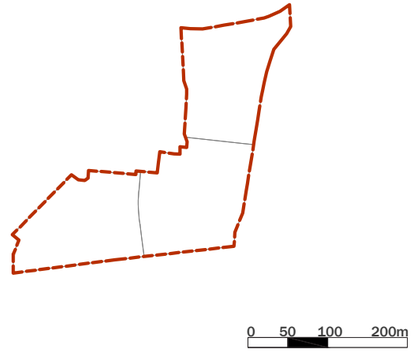
Habitantes/hectarea:	125.97
Vivienda/hectarea:	31.54
Espacios verdes/hab (m²):	21.81
Equipamiento/hab (m²):	0.00

Fuente: Estimación propia.

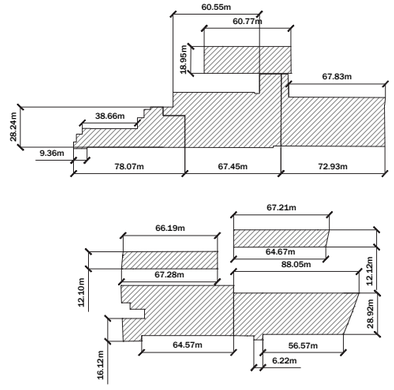
Localizado al oeste de la ciudad a 4.3 km del centro urbano. Las vías principales de conexión son: al este, con la pista el Recreo; al sur la pista Juan Pablo II; y al oeste, una calle local que comunica con el Mercado Israel Lewites. Al norte, una calle local que limita con el Barrio Altagracia.

El complejo habitacional "Las Acacias", fue construido por la empresa NAP Ingenieros S.A. diseñado en principio como tipo apartamento. Actualmente en el complejo habitacional se alojan las oficinas de la alcaldía de Managua, INATEC, MINED y ALMA. El espacio está integrado por 15 subpolígonos de tipología multifamiliar donde se distribuyen 22 edificios de dos plantas con 14 apartamentos cada uno. El conjunto residencial se halla situado en un terreno de contorno irregular, sobre una topografía mayormente llana. La orientación predominante sigue la dirección este-oeste, alineada con las calles.

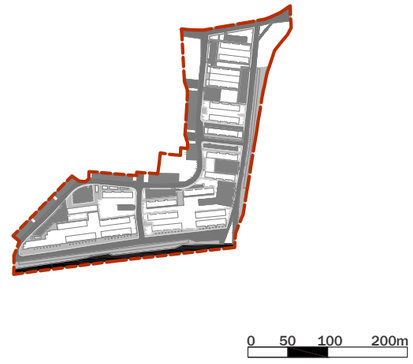
PARCELARIO RESIDENCIAL



AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD

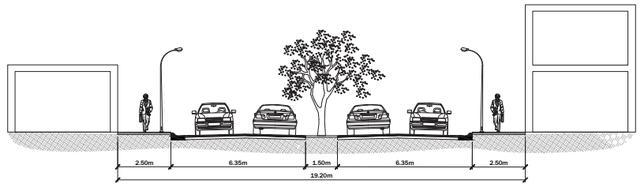


La forma de "L" ha dado lugar a que una parte de los edificios esté alineada de manera paralela a la pista Juan Pablo II, mientras que la otra se orienta de manera perpendicular con respecto a la pista del Recreo. Los edificios, estacionamientos y espacios verdes se encuentran distribuidos de manera equitativa en todo el complejo, facilitando así una circulación vehicular y peatonal más fluida. Con el objetivo de incrementar la privacidad y prevenir la confrontación de las fachadas, se dispusieron en orientaciones opuestas entre sí. El volumen de los edificios es sencillo y rectangular, todos los edificios comparten el mismo diseño volumétrico.
Los edificios tienen 7 plantas por nivel, con apartamentos de 2 a 3 dormitorios y áreas de 66.00 m² a 83.00 m². Su sistema constructivo es monolítico de concreto chorreado en sitio, con losas de concreto reforzado. Las escaleras son metálicas con recubrimiento de concreto y barandales de madera. Las ventanas tienen un diseño sencillo, con verjas de hierro y persianas de vidrio.

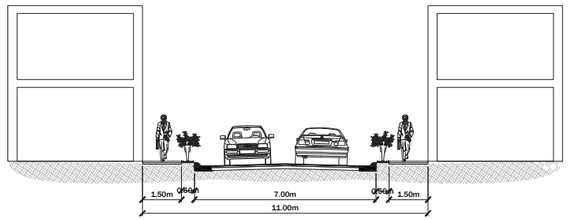
El complejo cuenta con infraestructura y servicios básicos completos.

Los edificios están resguardados de manera efectiva contra la radiación solar directa gracias a su orientación este-oeste y la densa vegetación circundante, que actúa como barrera protectora, evitando la penetración de la radiación en el interior de las habitaciones. No obstante, esta configuración presenta una limitación en cuanto a la ventilación natural, ya que no permite un flujo libre a través de las habitaciones y los edificios. Esta circunstancia conlleva una falta de regulación o control del confort interno de los apartamentos, ya que, en verano, aunque se garantiza la protección solar, se ve comprometida la ventilación natural, y en invierno se experimenta un aumento de la humedad y una disminución de la iluminación natural.

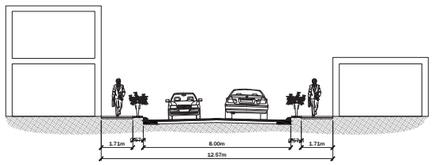
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



A Vía Colectora Primaria (Pista Juan Pablo II)



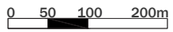
B Vía secundaria (29 Calle Suroeste)



C Vía terciaria (29 Calle Suroeste)

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS





SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

PQV - PARQUE VECINAL

JEE - JARDINES ENTRE EDIFICIOS

VDP - VERDES DE PROTECCIÓN

PZV - PLAZA VECINAL

El tejido residencial está conformado en su mayoría por jardines entre edificaciones, áreas verdes de protección, un parque vecinal que incluye una cancha, y espacios de plaza.

ANEXOS. IMÁGENES

1



Fuente: Elaboración Propia

2



Fuente: La Prensa. Recuperado de: https://www.laprensani.com/2018/08/07/nacionales/2457182-alcaldia-de-managua-y-mined

CALIDAD DEL SISTEMA DE VIALIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.

1 Andén peatonal.
2 Calle local.
3 Estacionamientos.
4 Zona verde de protección.
5 Acceso a estacionamiento.

3



Fuente: Elaboración Propia

4



Fuente: Grupo Nicaraguense Años 60. Recuperado de: https://www.facebook.com/Nicaraguenses60/photos/a.2161690700609060/3187504441361009/?type=3

5



Fuente: Elaboración Propia

6



(Fuente: MINED. Recuperado de: https://www.mined.gob.ni/contactenos/)

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.

6 Vivienda multifamiliar de dos plantas.
7 Acceso a la segunda planta.
8 Vivienda multifamiliar.
9 Vivienda multifamiliar.
10 Vivienda multifamiliar.

7



Fuente: Elaboración Propia

8



Fuente: MINED. Recuperado de: https://www.mined.gob.ni/contactenos/

9



Fuente: Elaboración Propia

10



Fuente: Elaboración Propia

BARRIO FUNDECI

León, Nicaragua - 1970
Superficie: 10.28
548 viviendas
2356 habitantes
3 subpolígonos residenciales
Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MINVAH)
Promoción pública

ESTRUCTURA URBANA



ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	73.06 %
Zonas:	20.30 %
Vialidad:	26.88 %
Equipamiento:	0.00 %
Infraestructura:	0.00 %
Espacios verdes urbanos:	46.18 %
Suelo habitacional:	20.30 %
Suelo comercial:	0.00%

DENSIDADES

Habitantes/hectarea:	229.13
Vivienda/hectarea:	53.3
Espacios verdes/hab (m²):	20.16
Equipamiento/hab (m²):	0.00

Fuente: Estimación propia.

Conjunto habitación desarrollado en los años ochentas por el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MINVAH), destinado para un sector población constituido por miembros de la Policía y el Ejército de Nicaragua -entre otros-, ofertándoles terrenos más viviendas.

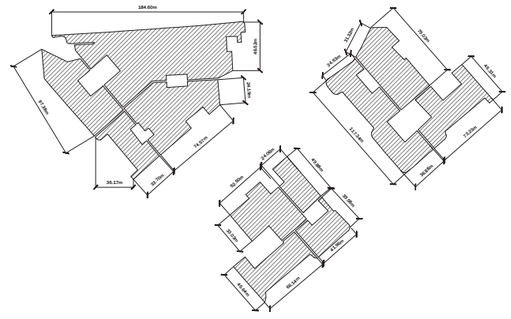
Este proyecto corresponde a las es etapas I, II y III del conjunto habitacional FUNDECI y representa un desarrollo muy particular en cuanto a propuesta urbana de ordenamiento y tipologia de viviendas empleada de edificios multifamiliares de dos y tres plantas.

Se extiende en un área de 23.35 ha sobre la vía principal de acceso a la ciudad. A través de una calle interna se conecta con el barrio *El Calvarito*.

PARCELARIO RESIDENCIAL



AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD



Los edificios habitacionales albergan entre 4 y 6 familias cada uno. El sistema constructivo utilizado es la mampostería reforzada con los bloques de concreto vistos; la cubierta de teja de barro con estructura de madera, lo que intenta mejorar la temperatura interior del edificio y rescatar el uso de algunos elementos de la arquitectura colonial. La caja de escaleras común para el edificio se ilumina y ventila naturalmente con el uso de balcones en cada planta, los que agregan volumetría a las fachadas. La altura para los edificios de dos plantas es de 6.0m y 8.40m para los de tres plantas aproximadamente.

A la fecha, la urbanización es carente de calidad en sus espacios de circulación peatonal, ya que la mayoría de las áreas destinadas a plazas y andenes no tienen ningún tratamiento, revestimiento de materiales o se encuentran muy deterioradas. Las calles son adoquinadas y el barrio en general cuenta con cobertura de energía eléctrica, agua potable y alumbrado público.

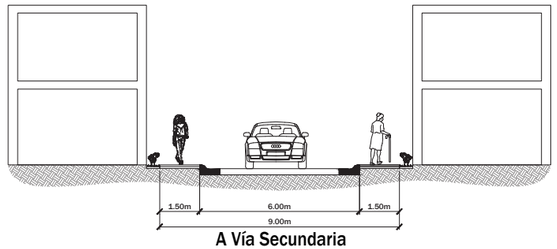
El tejido carece de áreas destinadas al equipamiento comunal. Es posible que debido a esto, la tipología original arquitectónica de la edificación y la configuración urbana haya sido afectada por alternativas.

SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD

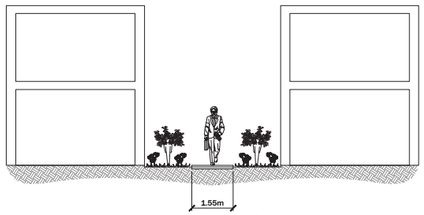
- VÍAS PRIMARIAS
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS TERCIARIAS
- VÍAS PEATONALES

El tejido se compone en su totalidad de vías secundarias y vías peatonales que rodean el conjunto, y le brindan continuidad. Asimismo, destacan los espacios de reunión privado rodeados de los edificios que integran el complejo.

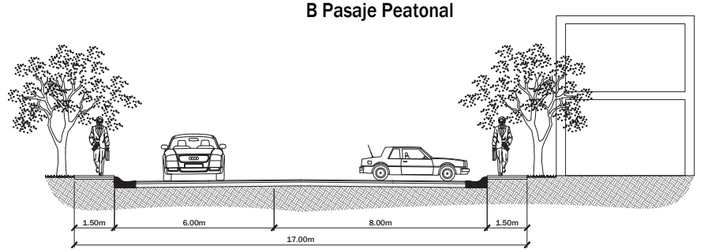
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



A Vía Secundaria



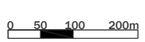
B Pasaje Peatonal



C Estacionamiento

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS





SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

JEE - JARDINES ENTRE EDIFICIOS VI- VERDES INTERSTICIALES

El sistema de espacios públicos abiertos dentro del tejido urbano se compone en su mayoría de jardines entre edificaciones y áreas verdes intersticiales, los cuales en general se encuentran en un estado de deterioro o poco mantenimiento.

ANEXOS. IMÁGENES

1



Fuente: ScottAlanMillerVlog. Barrio Fundeci Walking Tour in Leon Nicaragua. https://youtu.be/gSeegKWbtHI?si=EyzRQSHyH

2



Fuente: ScottAlanMillerVlog. Barrio Fundeci Walking Tour in Leon Nicaragua. https://youtu.be/gSeegKWbtHI?si=EyzRQSH

CALIDAD DEL SISTEMA VIALIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.

1 Andén peatonal.
2 Calle local.
3 Jardines entre edificios.
4 Parque Rubén Darío

3



Fuente: ScottAlanMillerVlog. Barrio Fundeci Walking Tour in Leon Nicaragua. https://youtu.be/gSeegKWbtHI?si=EyzRQSHy

4



Fuente: ScottAlanMillerVlog. Barrio Fundeci in León, Nicaragua Walking Tour at the Park RubenDario. https://youtu.be/jFxsIZnF7eo?si=2bVeocr11

5



Fuente: Elaboración propia

6



Fuente: Google Maps

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.

5 Vivienda multifamiliar cuadruplex de dos plantas
6 Vivienda multifamiliar de tres plantas.
7 Vivienda multifamiliar. de dos plantas.
8 Acceso a la vivienda multifamiliar.
9 Vivienda multifamiliar de tres plantas.
10 Vivienda multifamiliar.

7



Fuente: ScottAlanMillerVlog. Barrio Fundeci Walking Tour in Leon Nicaragua. https://youtu.be/gSeegKWbtHI?si=EyzRQSHyH

8



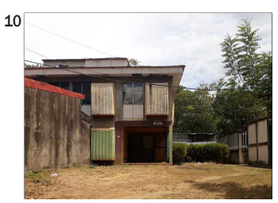
Fuente: Elaboración propia

9



Fuente: ScottAlanMillerVlog. Barrio Fundeci Walking Tour in Leon Nicaragua. https://youtu.be/gSeegKWbtHI?si=EyzRQSHyHO

10

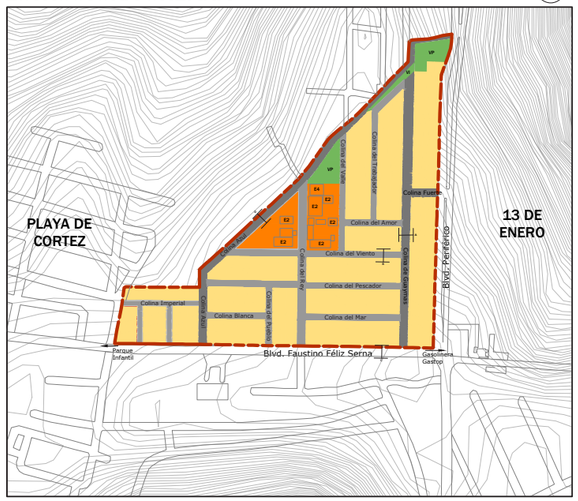


Fuente: Elaboración Propia

COLINAS DE GUAYMAS

Sonora, México - 1987-1991
Superficie: 11.17 ha
821 viviendas
4851 habitantes
18 subpolígonos residenciales - 5 parcelas unifamiliares
Gobierno de Guaymas
Promoción pública

ESTRUCTURA URBANA

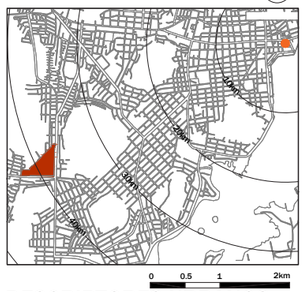


ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	41.77 %
Zonas:	57.89 %
Vialidad:	31.09 %
Equipamiento:	7.64 %
Infraestructura:	0.00 %
Espacios verdes urbanos:	3.04 %
Suelo habitacional:	57.89 %
Suelo comercial:	0.00%

DENSIDADES

Habitantes/hectarea:	409.99
Vivienda/hectarea:	53.3
Espacios verdes/hab (m²):	0.7
Equipamiento/hab (m²):	1.76

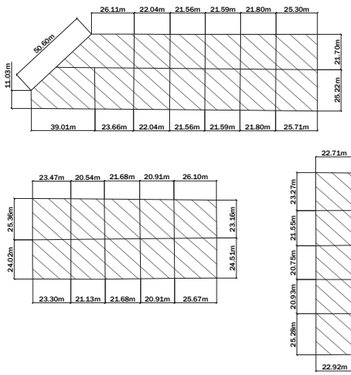
Fuente: Estimación propia.

Colina de Guaymas esta ubicado en Guaymas, en el estado de Sonora, México a 3.9 km del centro urbano. Lo Prado es una comuna residencial y comercial que forma parte de la zona noroeste de la ciudad. Se encuentra rodeada por diversas vías de acceso en todas las direcciones cardinales: Al norte, se encuentra la Carretera Internacional 15 (México-Nogales). Al sur, la colonia está próxima a la Carretera Federal 15D, que atraviesa la ciudad y proporciona acceso a otras localidades cercanas y destinos turísticos en la región. Hacia el este, está cerca de la Carretera Costera del Golfo de California, que recorre la costa del Mar de Cortés. y al oeste, la colonia está próxima a la Avenida Serdán, una importante vía que conecta diferentes áreas de la ciudad y proporciona acceso al centro histórico y a servicios comerciales y de entretenimiento.

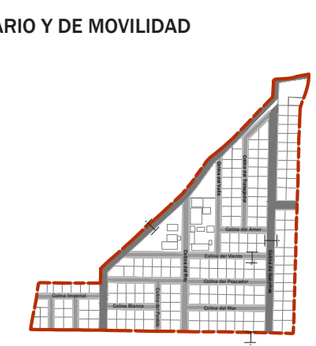
PARCELARIO RESIDENCIAL



AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD



Guaymas tiene un relieve mayormente llano con algunas lomas suaves, influenciado por su ubicación costera junto al Mar de Cortés y la cercanía a la Sierra Madre Occidental. Mientras que el área urbana es relativamente plana, hacia el este, en Colinas de Guaymas, el terreno presenta elevaciones más pronunciadas debido a la proximidad de las montañas.

El proyecto, ubicado en un terreno de aproximadamente 111.000 m², consta de 821 viviendas distribuidas en 203 edificaciones cuádruplex y 5 viviendas unifamiliares, albergando a 4.581 habitantes. Además, incluye una escuela primaria, jardín de infantes, iglesia comunitaria y áreas de recreación. Su desarrollo responde al crecimiento poblacional y la demanda de vivienda en la zona, junto con la disponibilidad de terrenos aptos para la construcción residencial.

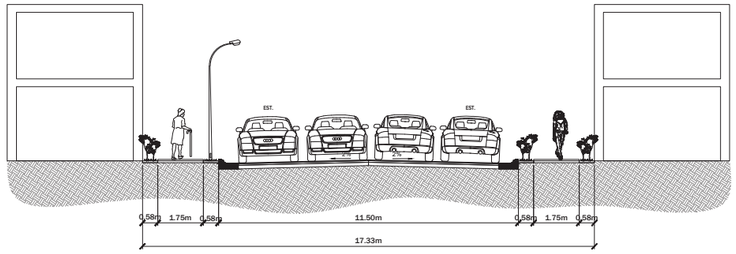
SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD PEATONAL

La colonia presenta un diseño urbano ordenado con calles rectas que forman una cuadrícula regular, facilitando la navegación y otorgando una sensación de uniformidad y limpieza. Las parcelas rectangulares se alinean con precisión, optimizando el uso del espacio y delimitando claramente las propiedades. Además, las viviendas cuádruplex consisten en estructuras que integran cuatro unidades habitacionales adyacentes, contribuyendo a la organización y estética del entorno.

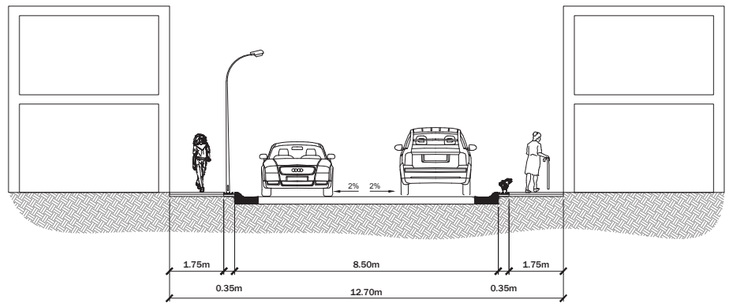
Las viviendas compactas y accesibles cuentan con entradas independientes pero comparten paredes, optimizando el espacio sin comprometer la privacidad y comodidad. Este diseño maximiza el uso del terreno y ofrece opciones habitacionales variadas para diferentes familias.

VÍAS PRIMARIAS
VÍAS SECUNDARIAS
VÍAS TERCIARIAS
VÍAS PEATONALES

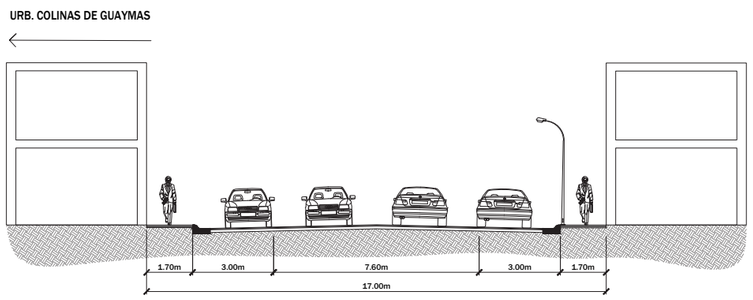
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



A Vía Secundaria (Calle Colina de Guaymas)

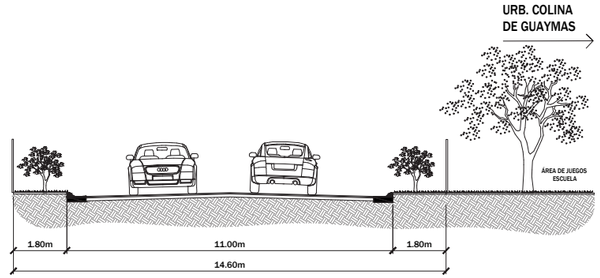


B Vía Terciaria (Calle Colina del Viento)



C Vía Terciaria (Blvd. Faustino Féliz Serna)

SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



D Vía Terciaria (Calle Colina Azul)

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS



SISTEMA DE EQUIPAMIENTO



SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

VI - VERDES INTERSTICIALES

VDP - VERDES DE PROTECCIÓN

No se cuenta con parques ni áreas verdes para la comunidad, solo espacios abiertos privados pertenecientes al jardín de niños y a la iglesia comunitaria.

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

E2 - EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

E4 - EQUIPAMIENTO MIXTO

Cuenta con equipamientos educativos, tanto escuela primaria como jardín de niños, equipamiento mixto como iglesia comunitaria y equipamiento recreativo como cancha techada para niños y jóvenes.

VIVIENDA

Diseño con estacionamiento externo para dos vehículos por vivienda, con entradas privadas y escaleras externas en el centro de cada vivienda. Sistema constructivo de bloques de hormigón.

ANEXOS. IMÁGENES

1



Fuente: Google maps, 2024

2



Fuente: Google maps, 2024

CALIDAD DEL SISTEMA DE VIALIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.

1. Vía secundaria Colina de Guaymas.
2. Vía terciaria de tierra Colina de Viento.
3. Andén peatonal y estacionamiento.

3



Fuente: Google maps, 2024

4



Fuente: Google maps, 2024

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO Y ESPACIOS VERDES URBANOS

4. Escuela Primaria 15 de Septiembre.
5. Iglesia comunitaria.
6. Jardín de niños Anna Freud.

5



Fuente: Google maps, 2024

6



Fuente: Google maps, 2024

7



Fuente: Google maps, 2024

8



Fuente: Google maps, 2024

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.

7. Vivienda tipo cuádruplex de dos niveles.
8. Vivienda unifamiliar.
9. Vivienda cuádruplex - vista lateral

9



Fuente: Google earth, 2025

10



Fuente: Google earth, 2025

CENTRO URBANO ANTONIO NARIÑO

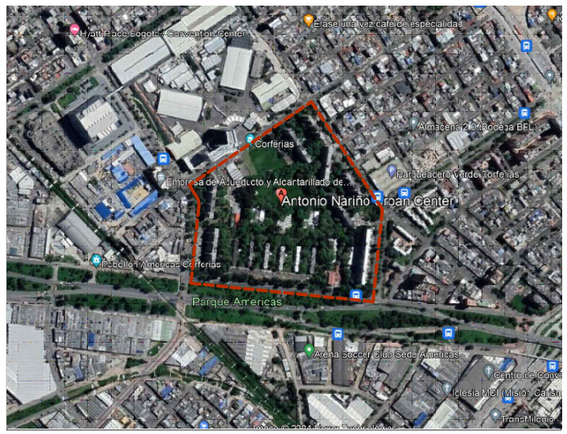
Bogotá, Colombia - 1952-1958
Superficie: 15.05 ha
960 viviendas
3,840 habitantes
12 subpolígonos residenciales
Ministerio de Obras Públicas
Promoción pública

ESTRUCTURA URBANA

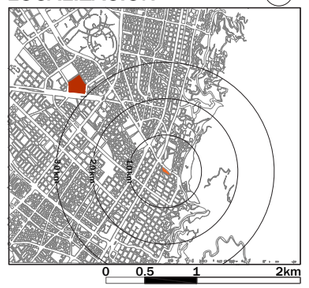


ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	90.14 %
Zonas:	7.99 %
Vialidad:	25.61 %
Equipamiento:	3.20 %
Infraestructura:	0.00 %
Espacios verdes urbanos:	61.33 %
Suelo habitacional:	7.39 %
Suelo comercial:	0.6 %

DENSIDADES

Habitantes/hectarea:	255.17
Vivienda/hectarea:	63.79
Espacios verdes/hab (m²):	24.04
Equipamiento/hab (m²):	1.25

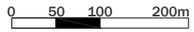
Fuente: Estimación propia.

El Centro Urbano Antonio Nariño (CUAN) compuesto por 960 viviendas, y fue diseñado para satisfacer todas las necesidades de sus residentes. Este complejo residencial ofrece servicios que abarcan desde educación básica, recreación, cultura, ejercicio físico hasta culto religioso. En este Centro Urbano se encuentran amplias zonas verdes, jardines, parques, áreas comunes, recorridos peatonales, zonas comerciales y de servicio.

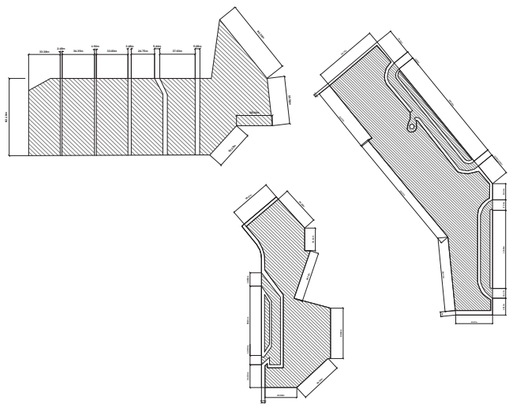
Se encuentra ubicado en Bogotá, a una altitud de aproximadamente 2,566 metros sobre el nivel del mar. La ciudad mantiene una temperatura media de 14°C, con una humedad del 75% y una precipitación media de 81 mm. Los vientos predominantes van del Suroriente al Noroccidente de la ciudad, y el área presenta una ligera pendiente que varía desde el centro del conjunto hacia sus límites norte y occidental.

PARCELARIO RESIDENCIAL



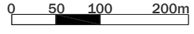


AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD





La supermanzana del Centro Urbano Antonio Nariño se diseñó considerando vías de tráfico rápido, como las Américas, y vías de menor tráfico, como la Carrera 33 y la Carrera 37, para garantizar la conectividad con la ciudad. En el interior del predio, se separaron de manera clara las circulaciones vehiculares, limitándolas a los linderos donde se ubicaron las áreas de estacionamiento. Se priorizó el tráfico peatonal en el interior, destacando las áreas verdes y el espacio público.

La disposición de los bloques dentro de la supermanzana es relevante tanto espacial como formalmente, ya que permitió la creación de diversas subzonas dentro de este entramado verde.

El Centro Urbano Antonio Nariño se distingue por su enfoque habitacional, caracterizado exclusivamente por edificios multifamiliares. La distribución de viviendas se realiza en tres tipos de bloques designados como Bloques A, B y C, albergando en total siete tipologías de vivienda dentro del conjunto, cada una con sus propias características particulares.

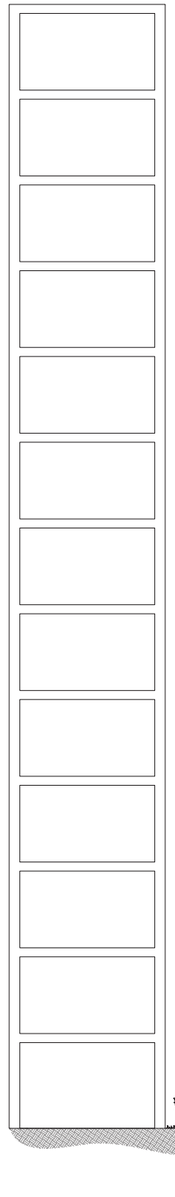
El Bloque Tipo A se compone de 6 bloques de 4 pisos cada uno, con una distribución de 4 apartamentos por piso, sumando un total de 16 apartamentos por bloque.

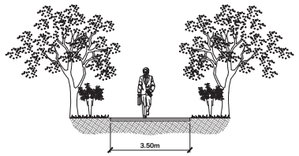
VÍAS PRIMARIAS
VÍAS SECUNDARIAS
VÍAS TERCIARIAS
VÍAS PEATONALES

El Bloque Tipo B incluye 5 bloques de 13 pisos con apartamentos de tipologías 2, 3 y 4. Cuenta con 4 bloques adicionales de 13 pisos, abarcando las tipologías de apartamento 5, 6 y 7. Este bloque también presenta una planta libre en el primer piso destinada al recorrido peatonal, la articulación de zonas verdes entre apartamentos y un área específica para el estacionamiento de bicicletas.

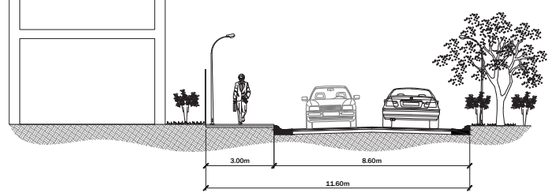
A lo largo del tiempo, las plantas de repartición de estos bloques se han cerrado para generar nuevos espacios privados. Actualmente, se evidencian varios apartamentos abandonados en estado de deterioro.

SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



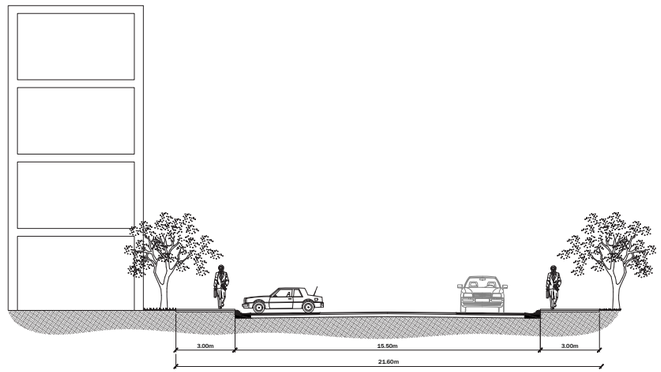


B Pasaje peatonal



A Vía Primaria (Carrera 33)

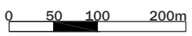
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



C Estacionamientos

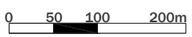
SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS





SISTEMA DE EQUIPAMIENTO





SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

VI - VERDE INTERSTICIAL

JEE - JARDINES ENTRE EDIFICIOS

VP - VERDES DE PROTECCIÓN

Se destaca como un punto distintivo en la ciudad, no solo por sus valores arquitectónicos, sino también por la abundante vegetación que lo caracteriza. Antonio Nariño es un elemento generador de paisaje, ubicado estratégicamente en una zona de considerable tráfico tanto peatonal como vehicular.

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

E2 - EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

TPE2 - TERRENO PROPIEDAD DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

E4 - EQUIPAMIENTO MIXTO

El programa integral del Centro Urbano Antonio Nariño incluye un conjunto de 8 edificios destinados a ofrecer servicios y equipamientos que satisfacen las necesidades de bienestar social, salud física y mental de sus residentes. Estos edificios albergan una variedad de facilidades, como comercios, dormitorios para porteros, colegio para niñas y niños, guardería infantil, mercado e iglesia.

VIVIENDA

El conjunto de vivienda Centro Urbano Antonio Nariño destaca por su estructura compuesta principalmente por 15 bloques residenciales. Se distribuyen en 6 bloques tipo A de 4 pisos, 5 bloques tipo B de 13 pisos y 4 bloques tipo C, también de 13 pisos.

ANEXOS. IMÁGENES

1



Fuente: Google earth, 2025

2



Fuente: Google earth, 2025

CALIDAD DEL SISTEMA DE VIALIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.

1 Carretera 33
2 Carretera 36
3 Carretera 37

3



Fuente: Google earth, 2025

4



Fuente: Elaboración propia

5



Fuente: Elaboración propia

6



Fuente: Elaboración propia

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

4 Jardín infantíl
5 Escuela primaria
6 Mercado

7



Fuente: Elaboración propia

8



Fuente: Google earth, 2025

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.

7 Bloque de vivienda tipo A
8 Bloque de vivienda tipo B
9 Bloque de vivienda tipo C
10 Residencias Estudiantiles

9



Fuente: Google earth, 2025

10



Fuente: Google earth, 2025

PALOMINO

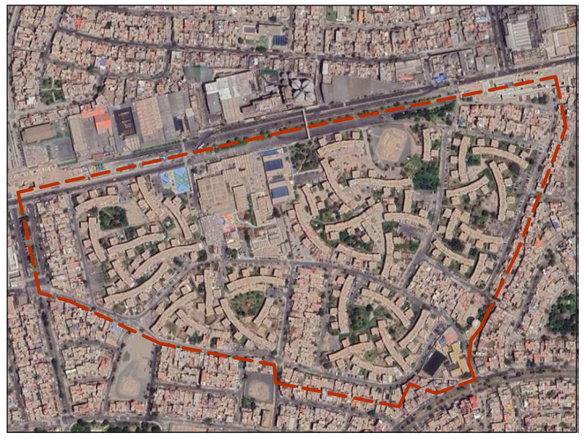
Lima, Perú - 1965-1967
Superficie: 30.43 ha
1728 viviendas
6722 habitantes
8 subpolígonos residenciales - 204 parcelas unifamiliares
Sociedad de beneficiencia de Lima
Promoción pública

ESTRUCTURA URBANA

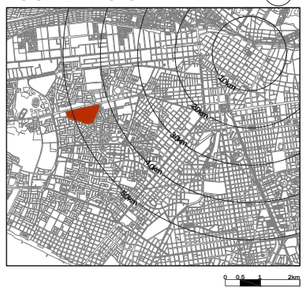


ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	71.72 %
Zonas:	28.10 %
Vialidad:	33.39 %
Equipamiento:	9.25 %
Infraestructura:	0.00 %
Espacios verdes urbanos:	29.08 %
Suelo habitacional:	28.10 %
Suelo comercial:	0.00 %

DENSIDADES

Habitantes/hectarea:	220.88
Vivienda/hectarea:	56.78
Espacios verdes/hab (m²):	13.16
Equipamiento/hab (m²):	4.19

Fuente: Estimación propia.

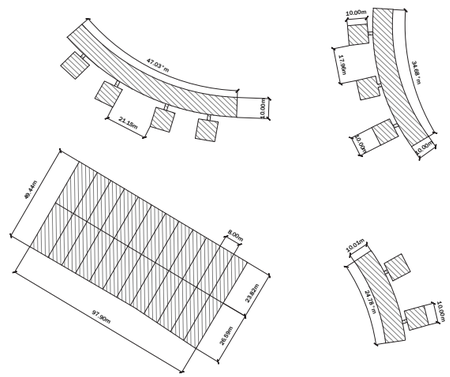
El complejo residencial Palomino se ubica al oeste del centro de la ciudad, específicamente a 10 km del centro de Lima, Perú. Además, las vías de conexión son las detalladas a continuación: al norte principalmente con la Avenida República de Venezuela, al este y sur con la calle Santa Francisca Romana Avenida Domingo. Así mismo, la Primera Etapa de la Urbanización Las Brisas, se ubica al este del conjunto, más al sureste se localiza la primera etapa de la misma unidad; finalmente, al suroeste se ubica Pando Tercera Etapa, otro tejido residencial.

El uso predominante de las parcelas es el habitacional, tanto de vivienda unifamiliar como multifamiliar. Más allá, el equipamiento existente se inclina más hacia el uso educativo, aunque también se designan áreas para usos varios, como un mercado y áreas de recreación.

PARCELARIO RESIDENCIAL



AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD



NORMATIVA DE REGULACIÓN URBANA

Según datos del Atlas de Peligros del Perú articulado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci), la zona del Complejo Habitacional Palomino es de peligro bajo, caracterizándose por un suelo de comportamiento rígido, con periodos de vibración natural. Más allá, de acuerdo al Instituto Metropolitano de Planificación, Palomino está en una zona residencial de densidad alta y a su vez, en suelo urbano consolidado.

SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD

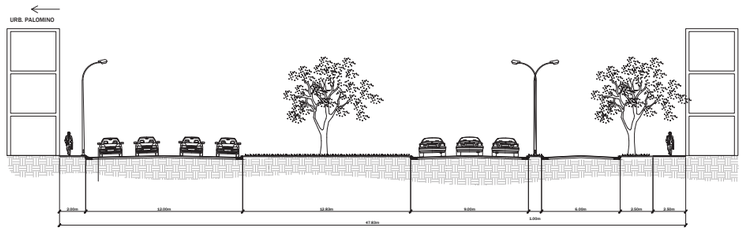


El conjunto se conexta con una vía de conexión primaria: Av. República de Venezuela, la cual se desglosa en vías de uso secundario y terciario que dan paso a las diferentes parcelas que conforman al tejido, desviándose para crear espacios de estacionamiento. Siendo así, la Avenida República de Venezuela tiene un ancho de 29.07 m, incluyendo la franja verde que delimita los dos sentidos de esta vía; mientras que las demás vías de conexión se mantienen en 6 m de ancho total.

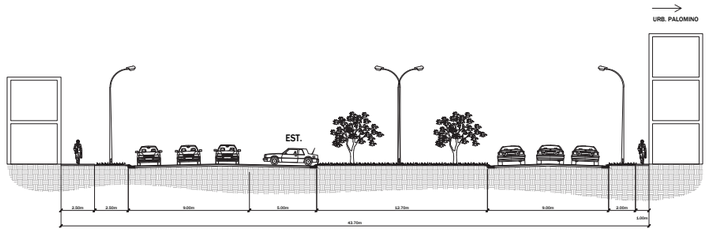
MORFOLOGÍA DEL TEJIDO

El tejido se integra de 43.5 manzanas, conformadas a su vez por 9 parcelas habitacionales, 5 para vivienda multifamiliar y el resto para unifamiliares. Por un lado, las parcelas unifamiliares son rectangulares y alargadas, con orientaciones variadas; sus dimensiones se mantienen alrededor de los 8m x 25m. Por su parte, los edificios multifamiliares se ubican de manera interesante sobre el área de cada parcela, y tienen cierto ángulo, la cantidad de viviendas varía, pero se encuentran desde 24 hasta 60 viviendas por edificio.

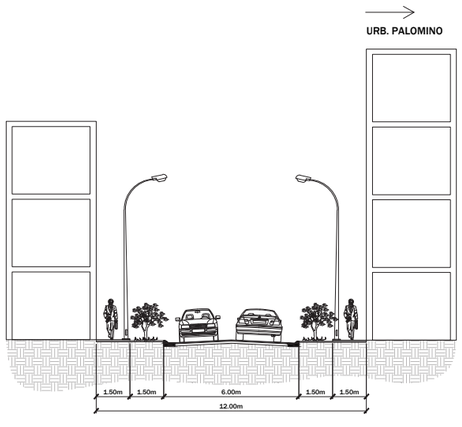
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



A Vía Primaria (Av. Venezuela)

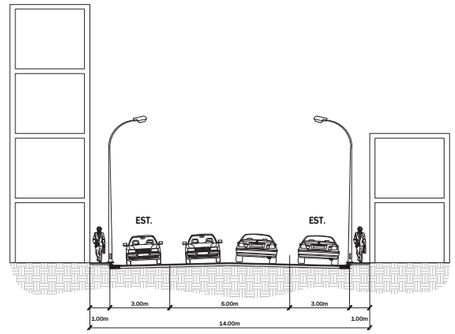


B Vía Primaria (Sta Bernardita)



C Vía Secundaria (Sta Francisca Romana)

SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION

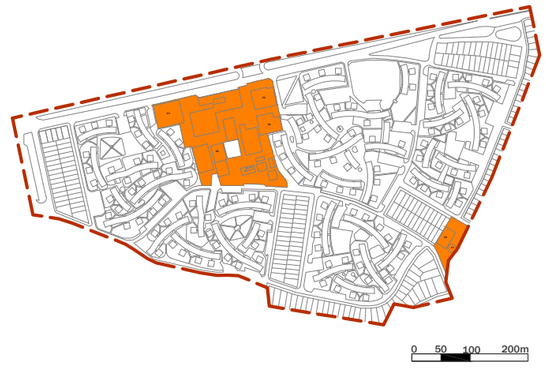


D Vía Secundaria (San Francisco de Asís)

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS



SISTEMA DE EQUIPAMIENTO



SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

PQV - PARQUE VECINAL

PZV - PLAZA VECINAL

JEE - JARDINES ENTRE EDIFICIOS

VDP - VERDES DE PROTECCIÓN

VI - VERDES INTERSTICIALES

El tejido cuenta con zonas verdes abundantes por cada una de las parcelas habitacionales, formando así al centro parques y plazas vecinales, además de verdes de protección en los límites del tejido.

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

E2 - EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

E3 - EQUIPAMIENTO RECREATIVO

E4 - OTROS

Predomina el equipamiento educativo, escuelas que sirven a los habitantes de la urbanización Palomino.

INFRAESTRUCTURA

Dotación básica: energía eléctrica, alumbrado público, drenaje sanitario, drenaje pluvial, plazas vecinales, bancas, jardines.

VIVIENDA

El área de la vivienda multifamiliar tiene un área de 140 m2, incluyendo los siguientes ambientes: Sala-comedor, cocina, lavandería, habitación principal, dos habitaciones secundarias y un baño compartido; además, de vistas hacia los diversos puntos estratégicos del complejo habitacional.

ANEXOS. IMÁGENES

1



Fuente: Google Maps 2024. Street View.

2



Fuente: Google Maps 2024. Street View.

CALIDAD DEL SISTEMA DE VIALIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.

1 Estacionamiento privado.
2 Av. Venezuela

3



Fuente: Trovit. Recuperado de: https://casas.trovit.com.pe/listing/super-ocasion-venta-de-departamento-en-centro-de-lima.d72580e7-7f86-4ec0-ba14-e52305c2d0d8

4



Fuente: Google Maps 2025. Street View.

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO Y ESPACIOS VERDES URBANOS

3 Equipamiento comercial
4 Equipamiento recreativo

5



Fuente: Google Maps 2025. Street View.

6



Fuente: Google Maps 2025. Street View.

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.

5 Vivienda unifamiliar de dos plantas.
6 Vivienda unifamiliar de una plantas.
7 Viviendas multifamiliares
8 Vivienda multifamiliar.
9 Vivienda multifamiliar
10 Vivienda unifamiliar - cocina

7



Fuente: Archdaily. Recuperado de: https://www.archdaily.com/985407/luis-miro-quesada-garland-a-forerunner-of-modern-architecture-in-peru

8



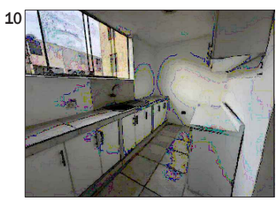
Fuente: Google Maps 2024. Street View.

9



Fuente: Google Maps 2024. Street View.

10

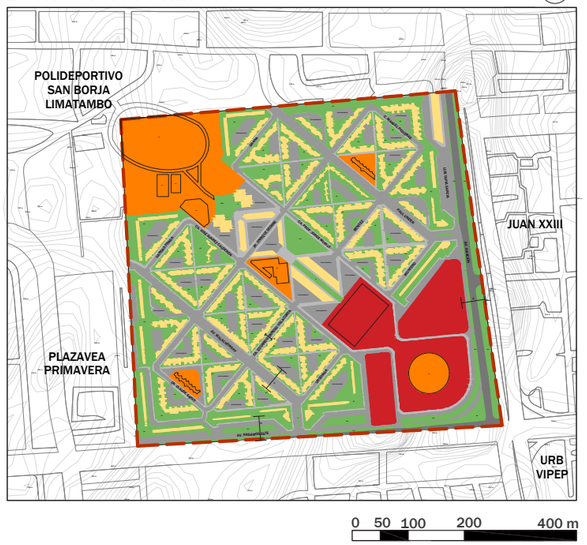


Fuente: Trovit. Recuperado de: https://casas.trovit.com.pe/listing/super-ocasion-venta-de-departamento-en-centro-de-lima.d72580e7-7f86-4ec0-ba14-e52305c2d0d8

LIMATAMBO

Lima, Perú - 1960
Superficie: 36.94 ha
2316 viviendas
12000 habitantes
22 subpolígonos residenciales
Corporación Nacional de la Vivienda
Promoción pública

ESTRUCTURA URBANA

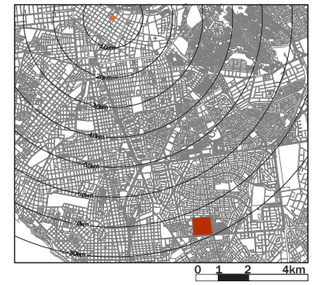


ORTOFOTOMAPA

GOOGLE MAPS 2025



LOCALIZACIÓN



DESCRIPTORES URBANOS

SUPERFICIES

Sistemas:	75.09 %
Zonas:	24.91 %
Vialidad:	36.92 %
Equipamiento:	10.55 %
Infraestructura:	0.00 %
Espacios verdes urbanos:	27.62 %
Suelo habitacional:	12.12 %
Suelo comercial:	12.79 %

DENSIDADES

Habitantes/hectarea:	324.87
Vivienda/hectarea:	62.70
Espacios verdes/hab (m²):	8.50
Equipamiento/hab (m²):	3.25

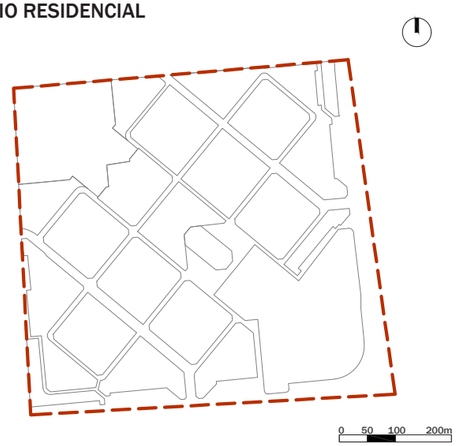
Fuente: Estimación propia.

El complejo residencial Limatambo se ubica al sur del centro de la ciudad, específicamente a 16 km del centro de Lima, Perú. Además, se ubica en el distrito de San Borja, parte de la subregión Lima Centro. Las conexiones de mayor interés son: Av. Aviación al este (vía secundaria), y Av. Angmos Este al sur. Así como su relación con ciertas urbanizaciones de densidad media a sus alrededores.

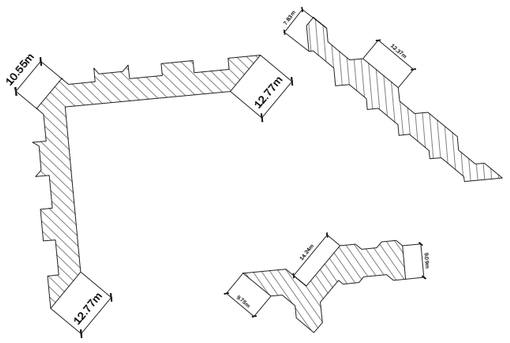
La pendiente del terreno en el corte longitudinal es de un 0.9%, teniendo así una ligera inclinación. Por su parte, en el corte transversal se determina una pendiente de 4.7%

Se puede afirmar que el uso predominante de las parcelas es el habitacional, exclusivamente de tipología multifamiliar.

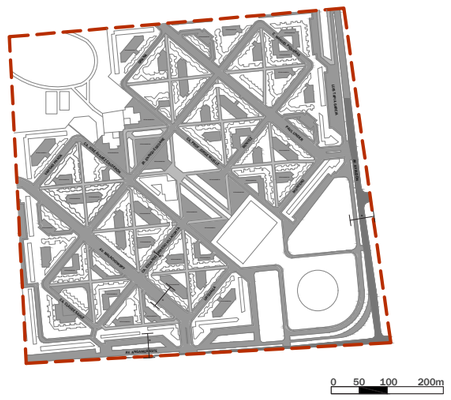
PARCELARIO RESIDENCIAL



AGREGACIÓN DE PARCELAS



SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD



NORMATIVA DE REGULACIÓN URBANA

De acuerdo al *Instituto Metropolitano de Planificación*, Limatambo está en una zona residencial de densidad media y a su vez, en suelo urbano consolidado.
Añadido a ello, se destinan zonas de comercio zonal, educación básica y usos especiales para el equipamiento dentro del conjunto.

El sector común forma una diagonal en el proyecto, en el cual, el vértice inferior derecho es ocupado por equipamientos destinados al comercio y el Coliseo Dibos. Por su parte, en el vértice superior
izquierdo, se ubican equipamientos deportivos. Finalmente, se alinean en sentido opuestos dos escuelas (Primaria y Pre-escolar) y una iglesia justo al centro del complejo

MORFOLOGÍA DEL TEJIDO

El tejido se integra de 52.44 manzanas, conformadas a su vez por 20 parcelas habitacionales, de las cuales 8 son de foma cuadrangular. Más allá, las parcelas en los límites del complejo son de uso mixto, en donde la primera planta es destinada para uso comercial.

SISTEMA VIARIO Y DE MOVILIDAD

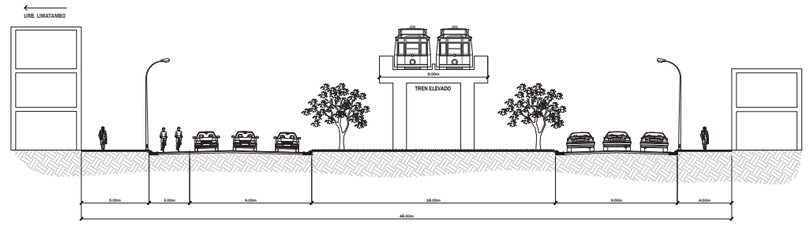
- VÍAS PRIMARIAS
- VÍAS SECUNDARIAS
- VÍAS TERCIARIAS
- VÍAS PEATONALES

Es importante resaltar la conexión del conjunto con la Av. Aviación y la Av. Angamos Este, lo que le permite ser de fácil accesibilidad. Más allá, resulta interesante la configuración de las vías locales, siendo de mayor ancho las ubicadas de noroeste a sureste, a la vez que las demás sirven de apoyo para redigirir a las demás zonas de interés.

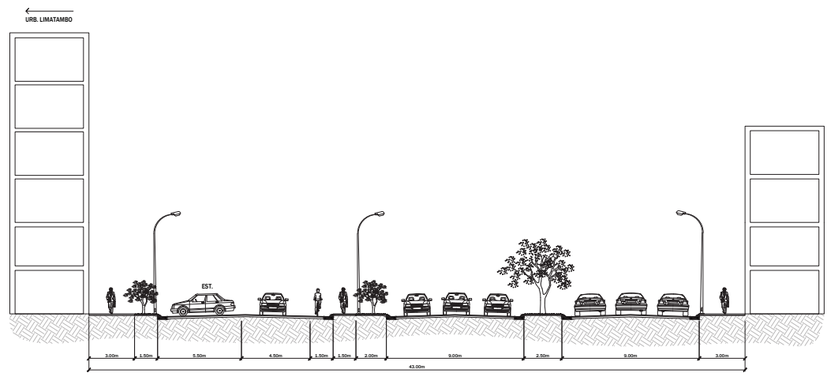
INFRAESTRUCTURA

Dotación básica: energía eléctrica, alumbrado público, drenaje sanitario, drenaje pluvial, plazas vecinales, bancas, jardines.

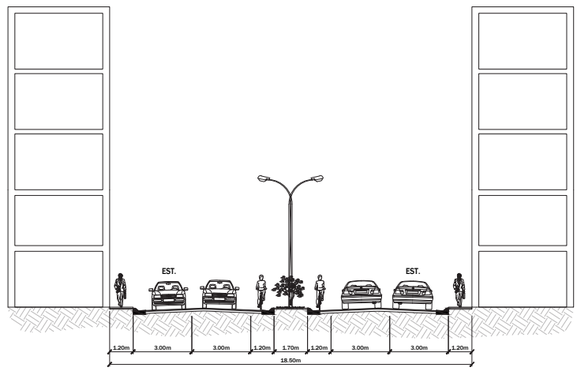
SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION



A Vía Secundaria (Av. Aviación)

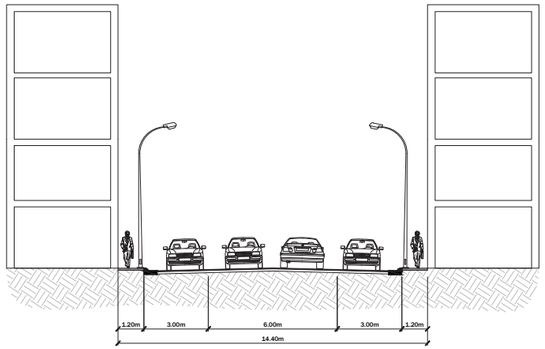


B Vía Secundaria (Av. Angamos Este)



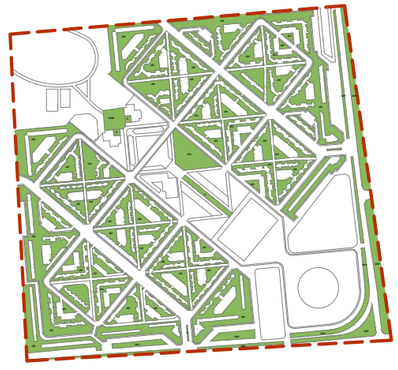
C Vía Terciaria (Av. Malachowsky)

SECCIONES DE CALLES-RETIRO DE LA EDIFICACION

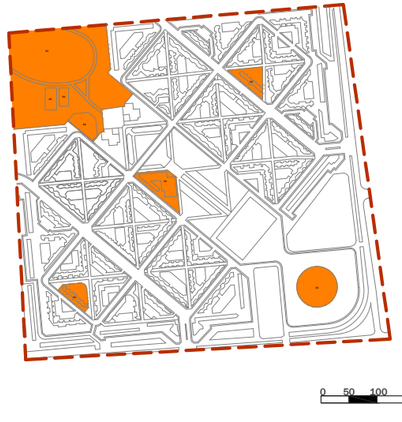


D Vía Terciaria (Ca. Eduardo Orrego Villacorta)

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS



SISTEMA DE EQUIPAMIENTO



SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

E2 - EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

E3 - EQUIPAMIENTO RECREATIVO

E4 - OTROS

Predomina la zona comercial, pero se identifican también dos escuelas y espacios deportivos.

SISTEMA DE ESPACIOS VERDES URBANOS

CPV - CAMPO VECINAL

JEE - JARDINES ENTRE EDIFICIOS

VI - VERDES INTERSTICIALES

El tejido cuenta con zonas verdes a lo interno de cada subpolígono, definidos como jardines entre edificios.

VIVIENDA

Las tipologías de las viviendas varían, existiendo las siguientes propuestas: tres tipos de apartamentos y tres opciones de vivienda duplex, a su vez, importante destacar la manera en que sus plantas se adaptan al terreno dado, aprovechando de mejor manera el espacio disponible. Todas las propuestas incluyen los siguientes ambientes: Sala-comedor, cocina, lavandería, servicios sanitarios (1-2 dependiendo la cantidad de habitaciones). Ciertamente, la cantidad de habitaciones es variable, existiendo departamentos y viviendas dúplex hasta de 4 habitaciones.

ANEXOS. IMÁGENES

1



Fuente: Google Maps 2024. Street View.

2

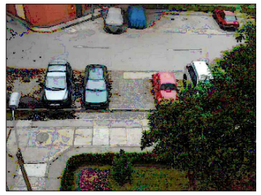


Fuente: Google Maps 2024. Street View.

CALIDAD DEL SISTEMA DE VIALIDAD Y MOVILIDAD PEATONAL.

1 Av. Aviación
2 Vía terciaria - Calle José Álvarez Calderón
3 Estacionamiento
4 Acceso a estacionamiento

3



Fuente: InfoCasas. Recuperado de: https://www.infocasas.com.pe/alquilo-departamento-torres-lima-tambo-san-borja/186308628

4



Fuente: Google Maps 2024. Street View

5



Fuente: Google Maps 2024. Street View

6



Fuente: Google Maps 2024. Street View

SISTEMA DE EQUIPAMIENTO Y ESPACIOS VERDES URBANOS

5 Equipamiento educativo
6 Centro comercial

7



Fuente: Google Maps 2024. Street View

8



Fuente: Trovit. Recuperado de: https://casas.trovit.com.pe/listing/alquiler-minidpto.b49d6873-5942-45e5-b52e-2aa4ed2dbac7

TIPOLOGÍA DE VIVIENDAS.

7 Torres de Limatambo
8 Viviendas multifamiliares
9 Estacionamientos
10 Sala de estar - viviendas

9



Fuente: Google Maps 2024. Street View.

10



Fuente: InfoCasas. Recuperado de: https://www.infocasas.com.pe/alquilo-departamento-torres-lima-tambo-san-borja/186308628



Universidad Americana
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Monografía - 2026