

Desarticulación Urbana y Exclusión Ecológica: El Déficit de Infraestructura Verde en Contextos Informales

Urban Disarticulation and Ecological Exclusion: The Deficit of Green Infrastructure in Informal Contexts

Rebeka Martínez Jiménez^{a 1} | Venus Arizaira Torres Piña^{a 2} | Alba Mizoocky Mota López^{a 3}  | Zamira Asilis Chaljub^{a 4} 

^a Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU). Santo Domingo, República Dominicana.

¹ rm21-1721@unphu.edu.do; ² vt21-2045@unphu.edu.do; ³ mmota@unphu.edu.do; ⁴ zasilis@unphu.edu.do

Resumen: El crecimiento urbano acelerado en ciudades latinoamericanas ha intensificado procesos de desarticulación territorial y exclusión ecológica, especialmente en asentamientos informales caracterizados por un déficit crítico de infraestructura verde que incrementa la vulnerabilidad socioambiental. El objetivo de este estudio es analizar cómo la escasez de cobertura vegetal incide en la exclusión ecológica y en la calidad de vida en el barrio La Yuca, Santo Domingo. Se empleó un enfoque metodológico mixto que integró revisión documental, análisis teórico-crítico y trabajo de campo mediante encuestas, mediciones morfológicas y registros microclimáticos georreferenciados en distintos horarios. Los resultados evidencian una cobertura vegetal extremadamente baja (0.37 m²/hab), ausencia de espacios públicos formales y condiciones microclimáticas críticas, con temperaturas superficiales de hasta 53.5 °C, baja ventilación (0.2–1.2 m/s) y alta impermeabilización del suelo, lo que incrementa el discomfort térmico y la exposición a riesgos climáticos. Se concluye que el déficit de infraestructura verde constituye una manifestación de injusticia espacial que afecta directamente la habitabilidad urbana en contextos informales. La originalidad del estudio radica en la integración empírica de variables ambientales, urbanas y sociales en un asentamiento informal central, aportando evidencia local al debate sobre justicia ambiental. Sus resultados son aplicables a otros contextos urbanos informales de América Latina con condiciones similares de densidad y exclusión ecológica. Entre las limitaciones se identifican el alcance territorial acotado al caso de estudio y la dependencia de mediciones puntuales en el tiempo.

Palabras claves: Infraestructura verde; Exclusión ecológica; Asentamientos informales; Justicia espacial; Desarticulación urbana; Vulnerabilidad socioambiental; Barrio La Yuca; Santo Domingo.

Abstract: Accelerated urban growth in Latin American cities has intensified processes of territorial disarticulation and ecological exclusion, particularly in informal settlements characterized by a critical deficit of green infrastructure that increases socio-environmental vulnerability. The objective of this study is to analyze how the lack of vegetation cover contributes to ecological exclusion and affects quality of life in the La Yuca neighborhood, Santo Domingo. A mixed-methods approach was applied, integrating documentary review, theoretical-critical analysis, and fieldwork through surveys, morphological measurements, and georeferenced microclimatic records at different times of the day. The results reveal extremely low vegetation coverage (0.37 m²/inhabitant), absence of formal public spaces, and critical microclimatic conditions, with surface temperatures reaching up to 53.5 °C, low wind speeds (0.2–1.2 m/s), and high soil impermeability, which intensify thermal discomfort and exposure to climate risks. The study concludes that the deficit of green infrastructure constitutes a manifestation of spatial injustice that directly affects urban habitability in informal contexts. The originality of the study lies in the

Citación: Martínez, R.; Torres, V.; Mota López, A. M.; Asilis Chaljub, Z.; Desarticulación Urbana Y Exclusión Ecológica: El Déficit de Infraestructura Verde en Contextos Informales. *Entrópico* 2026. 4, 1. <https://doi.org/10.33413/eau.2026.461>

Editor académico: Gilkauris María Rojas Cortorreal.

Recibido: 16/01/2026
Aceptado: 17/02/2026
Publicado: 01/04/2026



Copyright: © 2022 por los autores. Enviado para una posible publicación de acceso abierto bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY NC SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

empirical integration of environmental, urban, and social variables in a central informal settlement, providing local evidence to the debate on environmental justice. The findings are applicable to other informal urban contexts in Latin America with similar conditions of density and ecological exclusion. Limitations include the study's focus on a single case and reliance on time-specific measurements.

Keywords: Green infrastructure; Ecological exclusion; Informal settlements; Spatial justice; Urban disarticulation; Socio-environmental vulnerability; Barrio La Yuca; Santo Domingo

1. Introducción

La rápida expansión urbana en América Latina ha generado profundas transformaciones territoriales, caracterizadas por la fragmentación espacial, el aumento de asentamientos informales y un deterioro progresivo de las condiciones ambientales. Este fenómeno refleja tendencias globales donde la urbanización avanza más rápido que la capacidad de los Estados para planificar, regular y garantizar condiciones urbanas equitativas (Davis, 2006). En este contexto, la infraestructura verde (entendida como el conjunto de espacios vegetados, corredores ecológicos y elementos naturales que sostienen el equilibrio ambiental) se ha convertido en un indicador clave de bienestar urbano, salud pública y resiliencia climática (Gómez Lopera, 2005). Sin embargo, su distribución desigual ha profundizado lo que diversos autores denominan exclusión ecológica, un proceso mediante el cual ciertos grupos son sistemáticamente privados de acceso a los beneficios ecosistémicos de la ciudad (Harvey, 1996; Sassen, 2014).

Estudios recientes evidencian que los asentamientos informales, al desarrollarse en ausencia de planificación y en zonas ambientalmente frágiles, presentan una de las coberturas vegetales más bajas dentro del tejido urbano (ONU-Hábitat, 2015). Esta carencia no sólo agudiza la vulnerabilidad frente al cambio climático, sino que refuerza desigualdades territoriales históricas, limitando oportunidades de bienestar físico, social y ambiental (Fernandes, 2011). Desde esta perspectiva, el déficit de infraestructura verde puede interpretarse como una manifestación de injusticia espacial, en la medida en que ciertos territorios quedan estructuralmente excluidos de los beneficios ambientales y ecosistémicos urbanos.

En este marco, el barrio La Yuca, ubicado en el Ensanche Naco dentro del Polígono Central de Santo Domingo, constituye un caso representativo de informalidad consolidada inserta en un entorno de alta valorización inmobiliaria. Los terrenos que hoy ocupan Naco y sectores colindantes formaban parte del antiguo Aeropuerto General Andrews, clausurado en 1958 y posteriormente trasladado hacia la zona oriental, hoy Aeropuerto Internacional de Las Américas (Gustavo, 2013). A partir de 1963 se inicia la urbanización del sector con viviendas sencillas destinadas a campesinos provenientes de San Cristóbal, consolidándose progresivamente mediante procesos de autoconstrucción. La Guerra Civil de 1965 aceleró la ocupación de terrenos y reforzó su expansión dentro del crecimiento urbano de la ciudad.

Durante las décadas siguientes, La Yuca se fortaleció como un barrio de identidad comunitaria marcada, caracterizado por edificaciones de baja altura y dinámicas sociales propias. Sin embargo, a partir de la década de 1990 y con mayor intensidad entre 2010 y 2019, el entorno inmediato experimentó un proceso de verticalización e incremento del comercio, generando un contraste morfológico y socioeconómico evidente entre el tejido informal y las nuevas torres residenciales (Gustavo, 2013). Esta transformación ha producido una identidad dual en el sector, donde coexisten tradiciones de barrio, redes vecinales y pequeños negocios locales con nuevas dinámicas asociadas a la gentrificación y al aumento del costo de vida. La presión inmobiliaria y la densificación del entorno reconfiguran no solo el espacio físico, sino también las relaciones sociales y culturales del territorio (Luciano, 2020).

Esta condición (centralidad geográfica combinada con informalidad estructural) convierte a La Yuca en un caso particularmente relevante para analizar cómo la desarticulación urbana y la exclusión ecológica pueden manifestarse incluso en áreas estratégicas de la ciudad. La hipótesis central de este estudio plantea que el déficit de infraestructura verde en el barrio no es un fenómeno aislado ni meramente físico, sino una expresión estructural de desigualdad territorial vinculada a procesos históricos de urbanización, planificación selectiva y desarrollo inmobiliario desigual.

El propósito de esta investigación es analizar la relación entre desarticulación urbana, informalidad y exclusión ecológica en el barrio La Yuca, integrando perspectivas ambientales, normativas y sociales. A partir de un enfoque mixto, el estudio examina cómo la escasez de cobertura vegetal incide en el microclima, la calidad ambiental y la vulnerabilidad socioespacial, contribuyendo al debate sobre justicia urbana y distribución equitativa de infraestructura verde. En última instancia, la investigación busca aportar evidencia que permita comprender la dimensión ecológica de la desigualdad urbana en contextos informales consolidados.

2. Métodos

La investigación se desarrolló mediante una **metodología mixta** que combinó técnicas cualitativas y cuantitativas para analizar de manera integral las dinámicas urbano-ambientales del barrio La Yuca, ubicado en el Ensanche Naco de Santo Domingo. El proceso metodológico se organizó en dos fases complementarias que abarcan tanto la construcción teórica como el trabajo de campo.

En la primera fase se realizó **el planteamiento inicial del estudio**, identificando la problemática general vinculada a la informalidad urbana y al déficit de infraestructura verde. Durante esta etapa se definieron las palabras clave, el enfoque metodológico y la delimitación conceptual del trabajo. Posteriormente, se llevó a cabo una revisión documental sistemática en bases especializadas como Scopus, Web of Science y Google Scholar. Esta revisión permitió elaborar el estado del arte y establecer las bases del marco general.

A partir de la información recopilada, se formularon el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación y las preguntas de investigación. Asimismo, se estructuró el marco teórico organizando los temas y subtemas pertinentes, lo que permitió consolidar la fundamentación conceptual del estudio. La primera fase concluyó con una síntesis analítica que integró los principales aportes teóricos necesarios para orientar la fase empírica.

La segunda fase incluyó **el trabajo de campo, el análisis contextual y el desarrollo conceptual**. En primer lugar, se definió el vehículo teórico que guiaría el proyecto y se elaboró el marco contextual, donde se analizaron las dimensiones espaciales, sociales, económicas, políticas y ambientales del barrio La Yuca.

El levantamiento de información *in situ* consistió en la aplicación de encuestas estructuradas a residentes y entrevistas informales para comprender percepciones sobre calidad ambiental, confort térmico, movilidad interna y acceso a áreas verdes. Paralelamente, se realizaron mediciones morfológicas mediante la elaboración de secciones urbanas, registro de anchos de callejones, alturas edificatorias, llenos y vacíos, altimetría y el trazado de una ruta peatonal completa. Estos datos sirvieron para construir un mapa detallado del barrio con información sobre uso de suelo y patrones de ocupación.

Además, se incorporó un módulo de mediciones climáticas utilizando instrumentos calibrados proporcionados por la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU). Las mediciones se efectuaron en tres horarios representativos del ciclo térmico (**8:00 a.m., 2:30 p.m. y 6:00 p.m.**), registrando temperatura del aire, humedad relativa, velocidad del viento e índices de confort térmico. Cada punto de medición fue georreferenciado siguiendo protocolos estandarizados para garantizar la precisión y reproducibilidad de los datos.

Finalmente, se desarrollaron el marco conceptual y el marco proyectual, integrando los hallazgos teóricos y empíricos para orientar la propuesta urbana. El estudio no involucró experimentación con seres humanos ni animales, por lo que no requirió aprobación ética. Todos los materiales, protocolos y datos generados se encuentran disponibles bajo solicitud.

3. Resultados

Este apartado presenta de manera concisa y precisa los resultados obtenidos en la investigación, con interpretación de los datos y conclusiones experimentales relacionadas con factores ambientales, vegetación, percepción comunitaria y aspectos urbanos del barrio estudiado.

3.1. Resultados ambientales

3.1.1. Temperatura y superficies exteriores

El microclima urbano presenta contrastes térmicos marcados en distancias cortas dentro del barrio. La temperatura superficial varía significativamente según la exposición solar y el tipo de superficie predominante. Las mediciones registraron los siguientes valores máximos:

- Pavimento asfáltico expuesto al sol: hasta 53.5 °C
- Cubiertas metálicas de zinc: hasta 53 °C
- Muros y pavimento de concreto expuestos: temperaturas elevadas, aunque con comportamiento térmico más estable en comparación con el asfalto y el zinc

Las diferencias térmicas fueron más pronunciadas en áreas con alta impermeabilización y ausencia de cobertura vegetal, evidenciando acumulación de calor en superficies expuestas durante el horario de mayor radiación solar (2:30 p.m.).

Tabla 1. Efecto de la exposición y tipo de superficie sobre la temperatura (°C).

Superficie	Expuesta al sol	Bajo sombra / Vegetación	Diferencia
Pavimento asfáltico	53.5°C	33 – 40 °C	13 – 20 °C
Techo de Zinc	53°C	33 – 40 °C	13 -20 °C
Muros y pavimento de concreto	50 aprox. °C	35 – 40 °C	10 – 15 °C

Fuente: Elaboración propia.



Figura 1. Mapa de geolocalización mostrando los puntos de toma de muestras y los resultados obtenidos. Fuente: Elaboración propia.

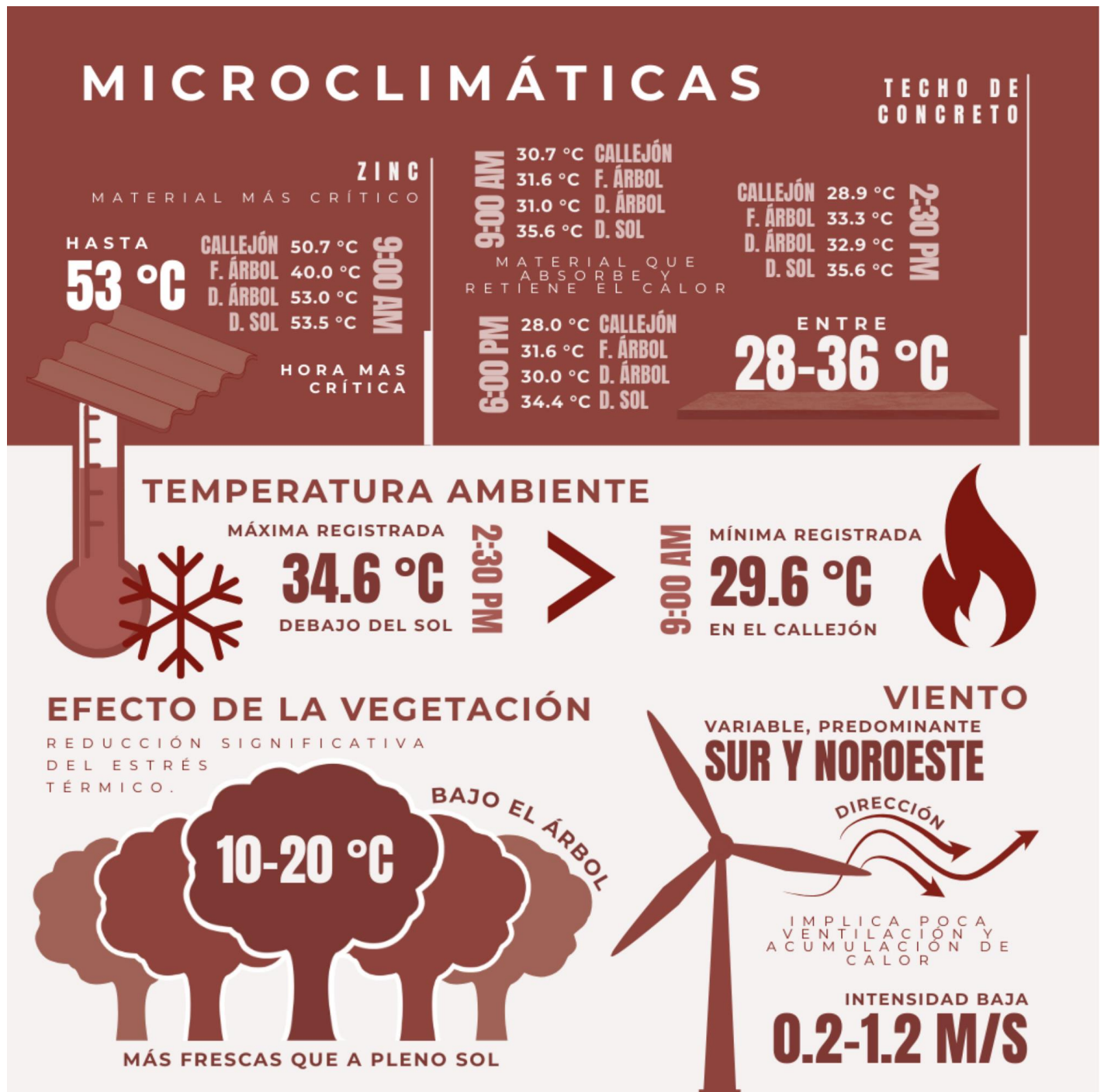


Figura 2. Infografía de mediciones microclimáticas y resultados. Fuente: Elaboración propia.

3.1.2. Humedad relativa y viento

La humedad relativa y la velocidad del viento presentan variaciones a lo largo del día, influyendo en las condiciones microclimáticas del barrio. Las mediciones registraron los siguientes valores:

- Humedad relativa en horas de la mañana: entre 70 % y 75 %
- Humedad relativa al mediodía: entre 55 % y 60 %
- Humedad relativa en horas de la tarde: entre 65 % y 70 %
- Velocidad del viento: entre 0.2 y 1.2 m/s

La disminución de la humedad relativa coincide con el período de mayor radiación solar y aumento térmico, mientras que la velocidad del viento registrada refleja una circulación de aire limitada dentro del tejido urbano analizado, favoreciendo la permanencia del calor acumulado en superficies expuestas.

3.1.3. Conclusiones generales ambientales

El microclima urbano del barrio presenta contrastes térmicos marcados en distancias cortas, evidenciando variaciones significativas según la exposición solar y el tipo de superficie predominante. Las superficies expuestas directamente al sol alcanzan temperaturas extremas, registrándose valores máximos de hasta 53.5 °C en pavimento asfáltico y 53 °C en cubiertas metálicas de zinc.

El concreto, tanto en muros como en superficies expuestas, también presenta incremento térmico durante las horas de mayor radiación, aunque su comportamiento resulta más moderado en comparación con el asfalto y el zinc. Estos datos confirman que el tipo de material urbano influye directamente en la acumulación y retención de calor superficial.

En contraste, bajo la sombra de árboles o en áreas semi-cubiertas, las temperaturas registraron reducciones entre 10 y 20 °C respecto a las superficies completamente expuestas, evidenciando el efecto regulador de la vegetación en el entorno inmediato.

Las mediciones de humedad relativa muestran variaciones a lo largo del día: en horas de la mañana se registraron valores entre 70 % y 75 %, descendiendo a 55 %–60 % en las horas más calurosas de la tarde, y aumentando nuevamente al caer la tarde hasta niveles entre 65 % y 70 %. Esta disminución de la humedad durante el período de mayor radiación solar coincide con el incremento térmico, generando condiciones ambientales más secas y mayor sensación de discomfort.

En cuanto a la ventilación, la velocidad del viento registrada osciló entre 0.2 y 1.2 m/s, valores considerados bajos para la disipación eficiente del calor acumulado en superficies impermeabilizadas. La limitada circulación de aire contribuye a la persistencia del calor en espacios de alta densidad edificatoria.

En conjunto, los datos evidencian que las condiciones térmicas del barrio están directamente asociadas a la exposición solar, la materialidad predominante, la baja cobertura vegetal y la reducida ventilación natural, configurando microclimas con acumulación significativa de calor en horarios de máxima radiación.

3.2. Resultados de percepción comunitaria

3.2.1. Espacios públicos y áreas verdes

- La mayoría de los encuestados considera insuficientes los espacios públicos y áreas verdes.
- Existe una necesidad comunitaria evidente de espacios deportivos y zonas verdes.

- Aunque un 54 % estaría dispuesto a ceder espacio para la comunidad, casi la mitad no lo haría, reflejando cierta resistencia al cambio.
- Un 57 % percibe que existe un problema de calor excesivo en la zona.
- La percepción comunitaria refuerza la necesidad de mejorar el diseño climático urbano y la infraestructura verde.

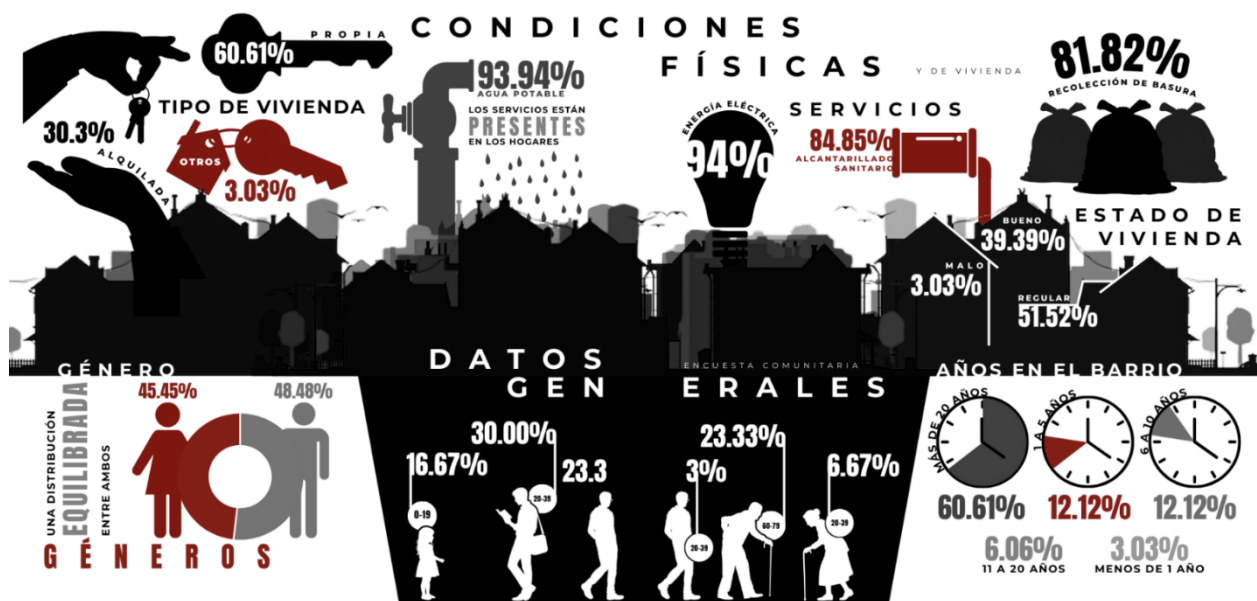


Figura 3. Infografía de encuesta sobre condiciones físicas del barrio La Yuca. Fuente: Elaboración propia



Figura 4. Infografía de encuesta sobre percepción climática, espacios públicos y aspectos sociales del barrio La Yuca. Fuente: Elaboración propia.

3.3. Resultados sobre vegetación y áreas verdes

3.3.1. Área verde existente y recomendada

El barrio presenta una cobertura vegetal extremadamente limitada dentro de su perímetro. Los datos levantados indican:

- Árboles identificados dentro del barrio: 6 unidades
- Parques formales dentro del barrio: 0
- Parque público formal más cercano: ubicado a 700 m de distancia peatonal desde el acceso principal del barrio La Yuca.
- Superficie del parque más cercano: 1,376 m²
- Área verde por habitante dentro del barrio: 0.37 m²
- Área verde establecida por el Plan de Ordenamiento Territorial (POT): 1,016 m² (equivalente al 8 % de los 12,700 m² de superficie total del barrio)

La relación entre área verde disponible y población residente evidencia un déficit significativo de espacios vegetados dentro del tejido urbano analizado.

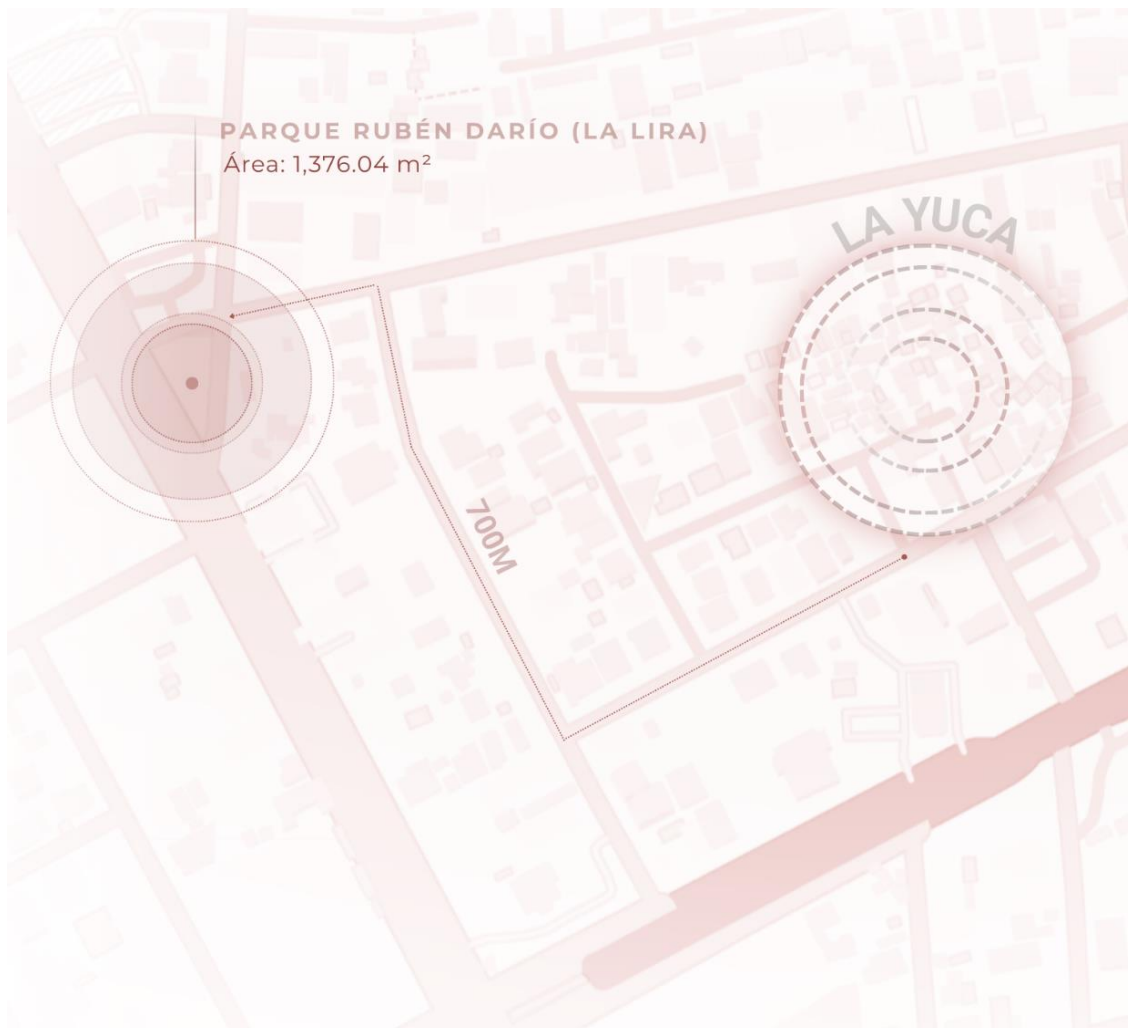


Figura 5. Mapa de distancia del parque más cercano al Barrio La Yuca. Fuente: Elaboración propia.

3.4. Resultados urbanísticos

3.4.1. Movilidad vehicular y peatonal

- Senderos peatonales surgidos de vacíos entre viviendas reflejan un trazado orgánico, sin jerarquía ni accesibilidad adecuada.
- No hay rutas peatonales planificadas ni continuas, las mismas surgen de los espacios entre viviendas.
- No existen vías vehiculares dentro del barrio.



Figura 6. Mapa de ruta peatonal del barrio La Yuca. Fuente: Elaboración propia.

3.4.2. Alturas y Morfología

El tejido edificatorio del barrio se caracteriza por una predominancia de construcciones de baja altura.

- Las edificaciones existentes presentan las siguientes características:
- Alturas predominantes: entre 1 y 4 niveles
- Tipología dominante: viviendas adosadas y autoconstruidas
- Escala volumétrica: relativamente homogénea en el interior del barrio

La uniformidad en la altura edificatoria genera una escala urbana constante dentro del perímetro del barrio, con baja verticalización y alta ocupación del suelo. En contraste, las manzanas colindantes al barrio presentan edificaciones de mayor altura, alcanzando hasta 14 niveles, configurando un contraste morfológico significativo entre el tejido informal consolidado y el entorno urbano verticalizado inmediato.

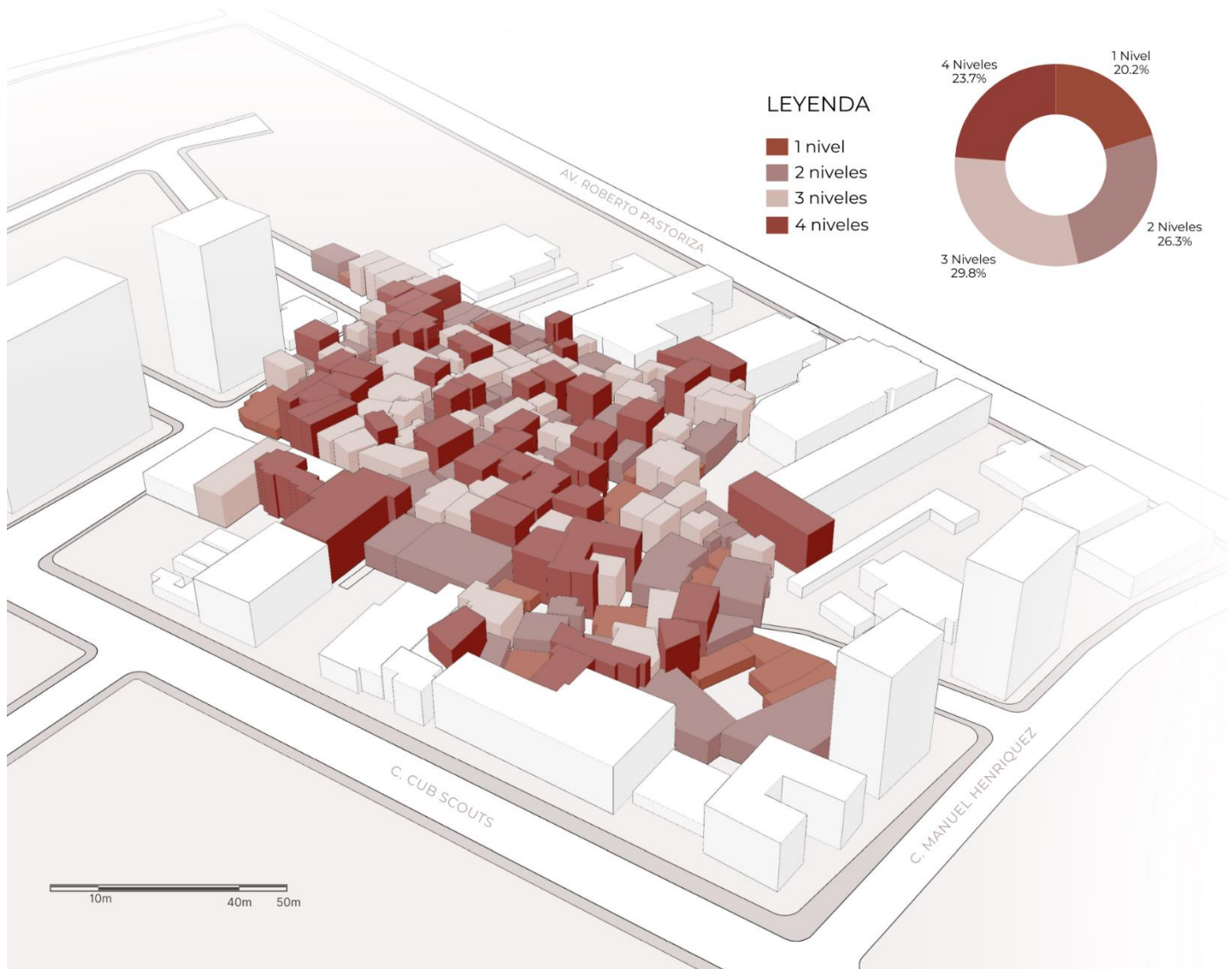


Figura 7. Altimetría y morfología del barrio La Yuca. Fuente: Elaboración propia.

3.4.3. Equipamientos y servicios

El análisis funcional del barrio evidencia una distribución limitada de equipamientos y una marcada concentración residencial en su interior. Los datos levantados indican:

- Equipamientos de salud dentro del barrio: inexistentes
- Equipamientos recreativos formales: inexistentes
- Servicios comunitarios formales: inexistentes
- Uso predominante en el interior del barrio: habitacional
- Uso predominante en bordes principales: comercial de pequeña escala
- Población estimada en el centro del barrio: aproximadamente 1,700 habitantes
- Densidad habitacional: 2,913 habitantes por hectárea

La distribución espacial muestra una concentración de población hacia el centro del barrio, con escasa presencia de equipamientos estructurantes dentro del perímetro analizado.

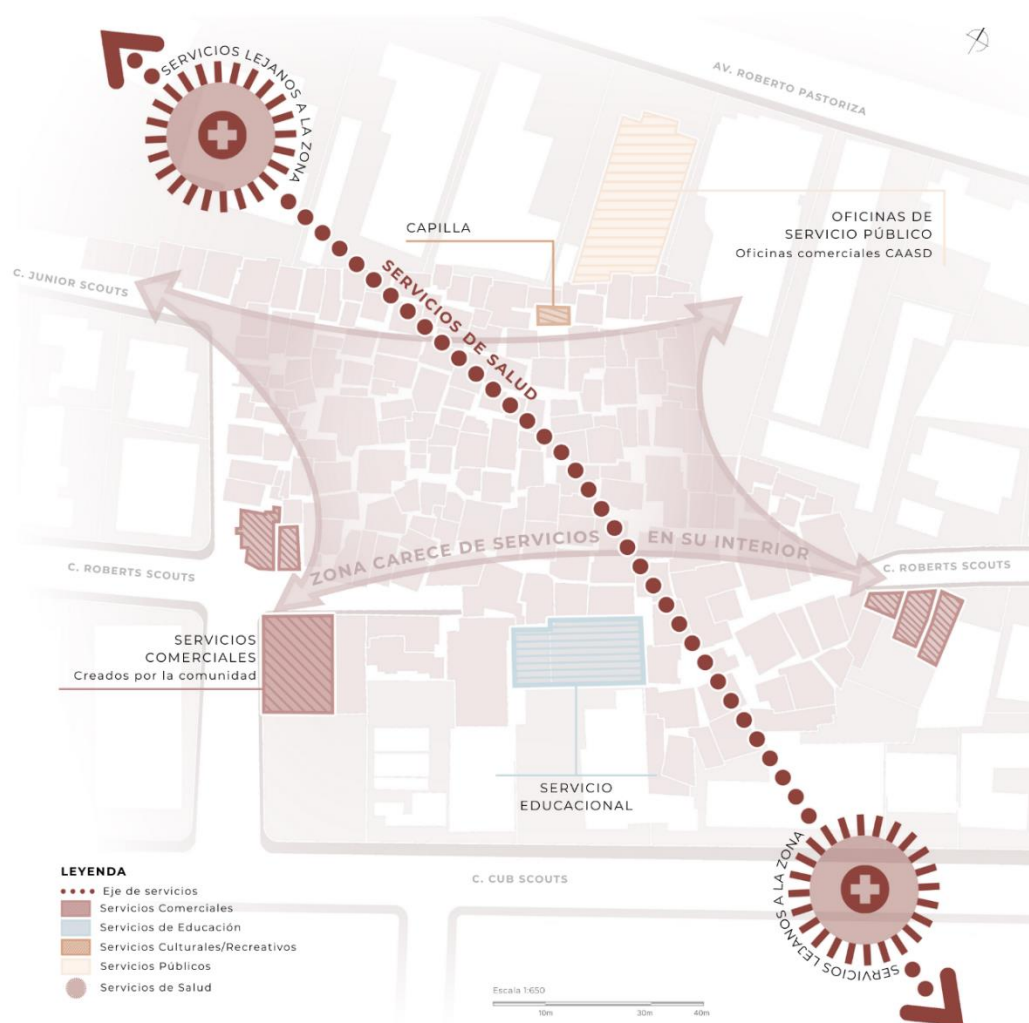


Figura 8. Mapeo de equipamientos dentro del barrio. Fuente: Elaboración propia.

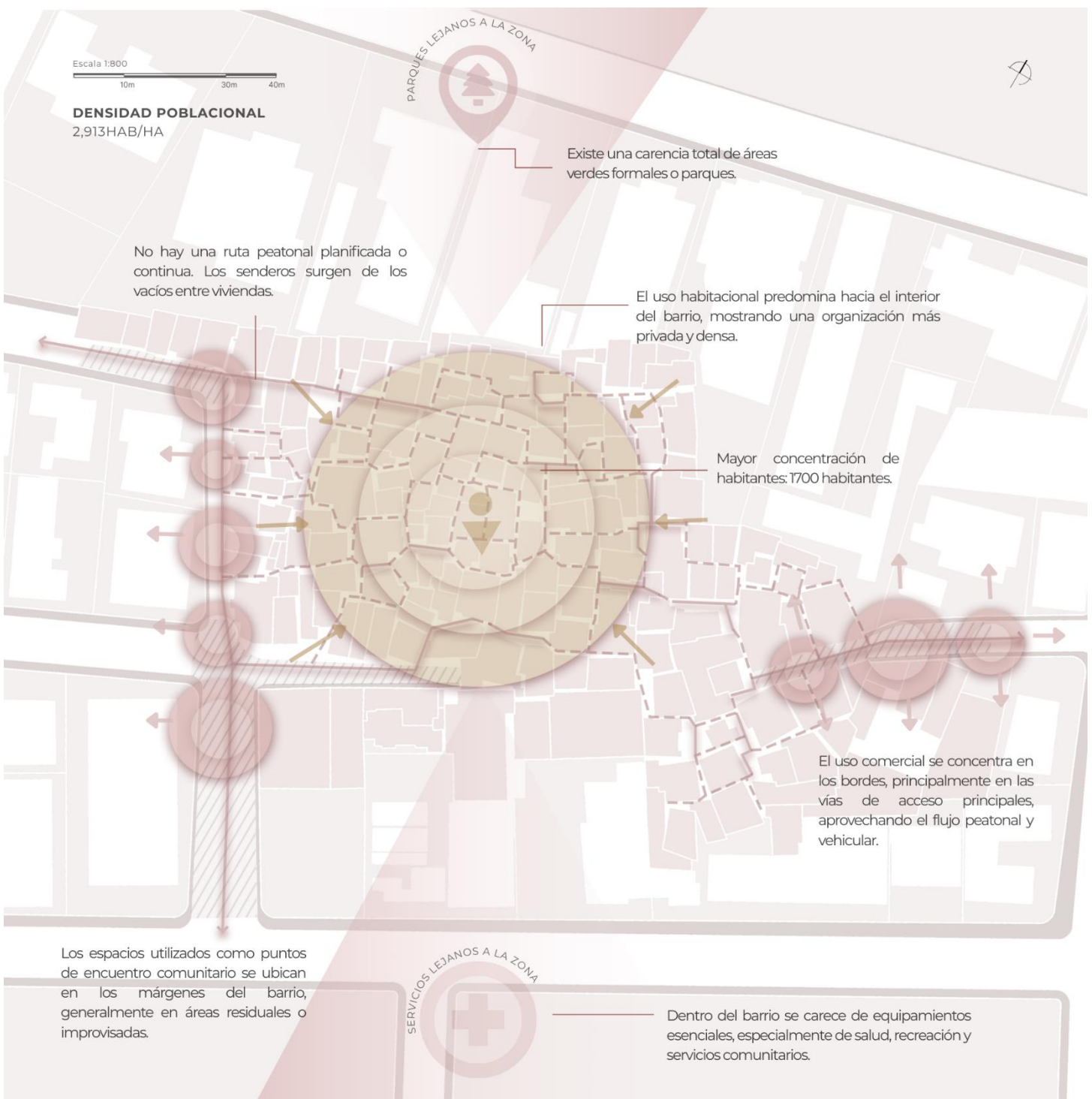


Figura 9. Mapa de conclusiones sobre movilidad peatonal, densidad habitacional y concentración de servicios. Fuente: Elaboración propia.

3.4.4. Evaluación general del barrio

El análisis integral del barrio permite sintetizar sus principales características territoriales, sociales y ambientales. Los datos y observaciones registradas indican:

- Ubicación: sector céntrico dentro del Polígono Central de Santo Domingo
- Ocupación del suelo: aproximadamente 88 % del área total se encuentra edificada
- Densidad poblacional: 2,913 habitantes por hectárea
- Disponibilidad de espacios públicos formales: Nula
- Presencia de cobertura vegetal: mínima dentro del perímetro del barrio
- Condiciones microclimáticas: acumulación térmica en superficies impermeabilizadas y baja ventilación natural
- Dinámica social observada: fuerte interacción vecinal y uso activo del espacio público informal

El conjunto de estos factores configura un tejido urbano de alta densidad, elevada ocupación del suelo y limitada disponibilidad de espacios públicos formales dentro de un entorno urbano central.

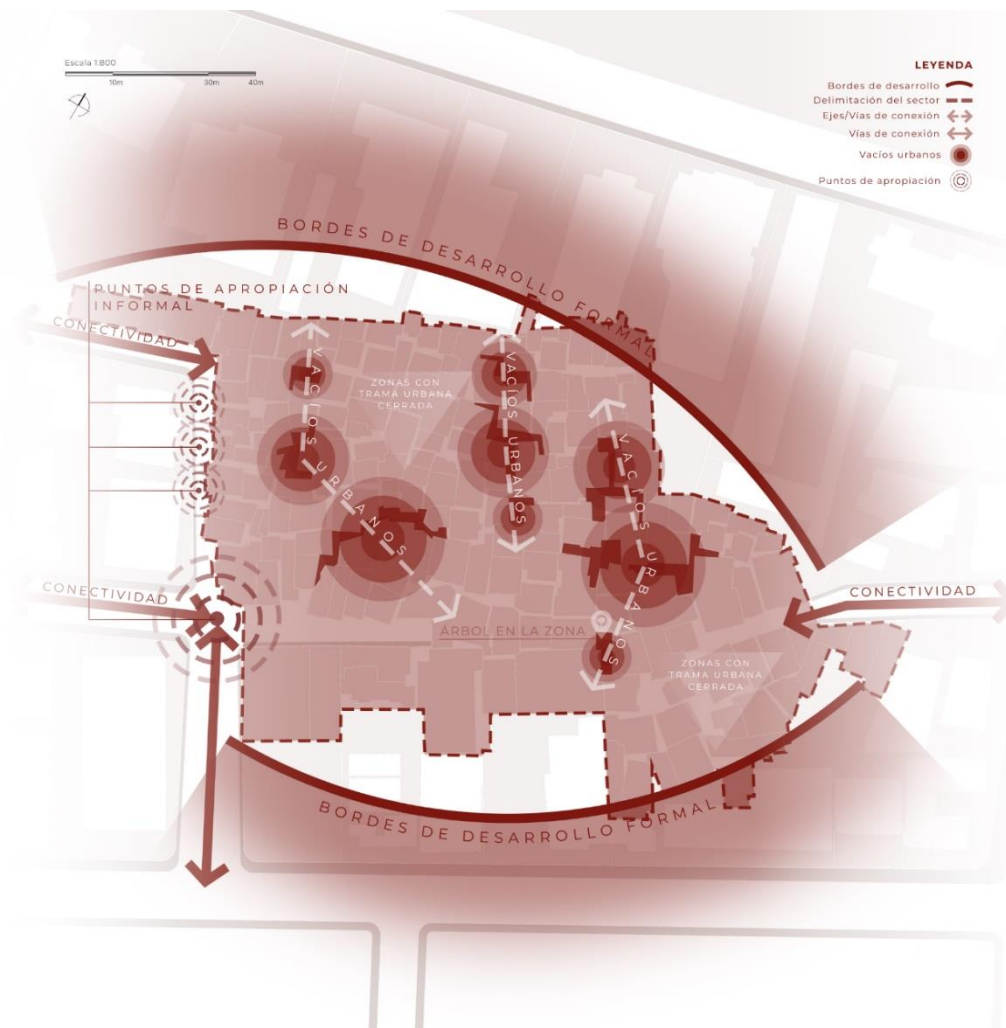


Figura 10. Mapa de evaluación general y características del barrio. Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión

Los resultados del estudio permiten analizar de manera crítica la configuración urbana, ambiental y social del barrio, evidenciando la interdependencia entre morfología edificatoria, disponibilidad de espacio público y condiciones de habitabilidad. La predominancia de edificaciones de entre 1 y 4 niveles configura un patrón de ocupación extensiva del suelo que, si bien mantiene una escala barrial homogénea, limita la generación de espacios colectivos y reduce la posibilidad de incorporar infraestructura verde estructurante. Esta condición adquiere mayor relevancia al contrastarse con el entorno inmediato, caracterizado por edificaciones de mayor altura, lo que revela una discontinuidad morfológica y una baja eficiencia en el aprovechamiento del suelo urbano.

Desde la perspectiva de **la ciudad compacta y la densificación equilibrada**, los hallazgos sugieren que la altura edificatoria no constituye únicamente una variable física, sino un factor determinante en la redistribución del suelo y en la mejora potencial de las condiciones ambientales. En este sentido, los resultados confirman que **la densidad debe evaluarse cualitativamente**, considerando su capacidad para liberar espacio público, mejorar la ventilación urbana y favorecer la integración de infraestructura verde, sin comprometer la habitabilidad ni la identidad local.

En relación con **la movilidad**, la ausencia de una red vehicular formal no ha erosionado la identidad barrial; por el contrario, ha consolidado una estructura peatonal espontánea basada en callejones y recorridos informales. No obstante, la falta de continuidad, iluminación y condiciones mínimas de accesibilidad evidencia un déficit de planificación que incide negativamente en la seguridad, la conectividad y el confort ambiental. Esta dualidad entre apropiación social del espacio y precariedad infraestructural coincide con los planteamientos teóricos sobre asentamientos informales, donde la autogestión espacial no siempre logra compensar la **ausencia de planificación estructurada**.



Figura 11. Mapa con propuesta conceptual del proyecto. Fuente: Elaboración propia

El análisis de los **espacios públicos y equipamientos** pone de manifiesto una dinámica de **resignificación de áreas residuales** como espacios comunitarios, lo que evidencia un alto grado de cohesión social y capacidad de apropiación colectiva. Sin embargo, el deterioro de equipamientos existentes y la limitada presencia de servicios de proximidad en salud, cultura y recreación reflejan una condición de vulnerabilidad urbana que trasciende lo físico y se inscribe en procesos de exclusión socioambiental. Estos resultados respaldan la hipótesis de que la precariedad de infraestructura verde y equipamientos incide directamente en la **desarticulación urbana** y en la disminución de la calidad de vida.

Asimismo, la consolidación de hitos comunitarios como la Capilla San José Obrero y la Escuela Nurys Zarzuela Campusano constituye un **activo social relevante** dentro del sistema urbano analizado. Estos espacios no solo cumplen funciones religiosas y educativas, respectivamente, sino que estructuran dinámicas de encuentro, identidad y pertenencia. Lejos de representar únicamente un contexto de carencias, el barrio evidencia recursos sociales que pueden funcionar como soporte para procesos de transformación resiliente. En consecuencia, la planificación urbana en contextos vulnerables debe reconocer el capital social existente como un componente estructural del proyecto urbano.

En términos ambientales, la relación observada entre **compacidad, vegetación y confort térmico** refuerza los postulados contemporáneos sobre infraestructura verde urbana como estrategia de mitigación climática. La evidencia sugiere que la integración simultánea de regulación **morfológica, conectividad peatonal e incorporación de vegetación** —particularmente mediante la arborización de calles peatonales y pasajes internos— constituye una condición necesaria para avanzar hacia modelos urbanos más sostenibles y socialmente inclusivos.

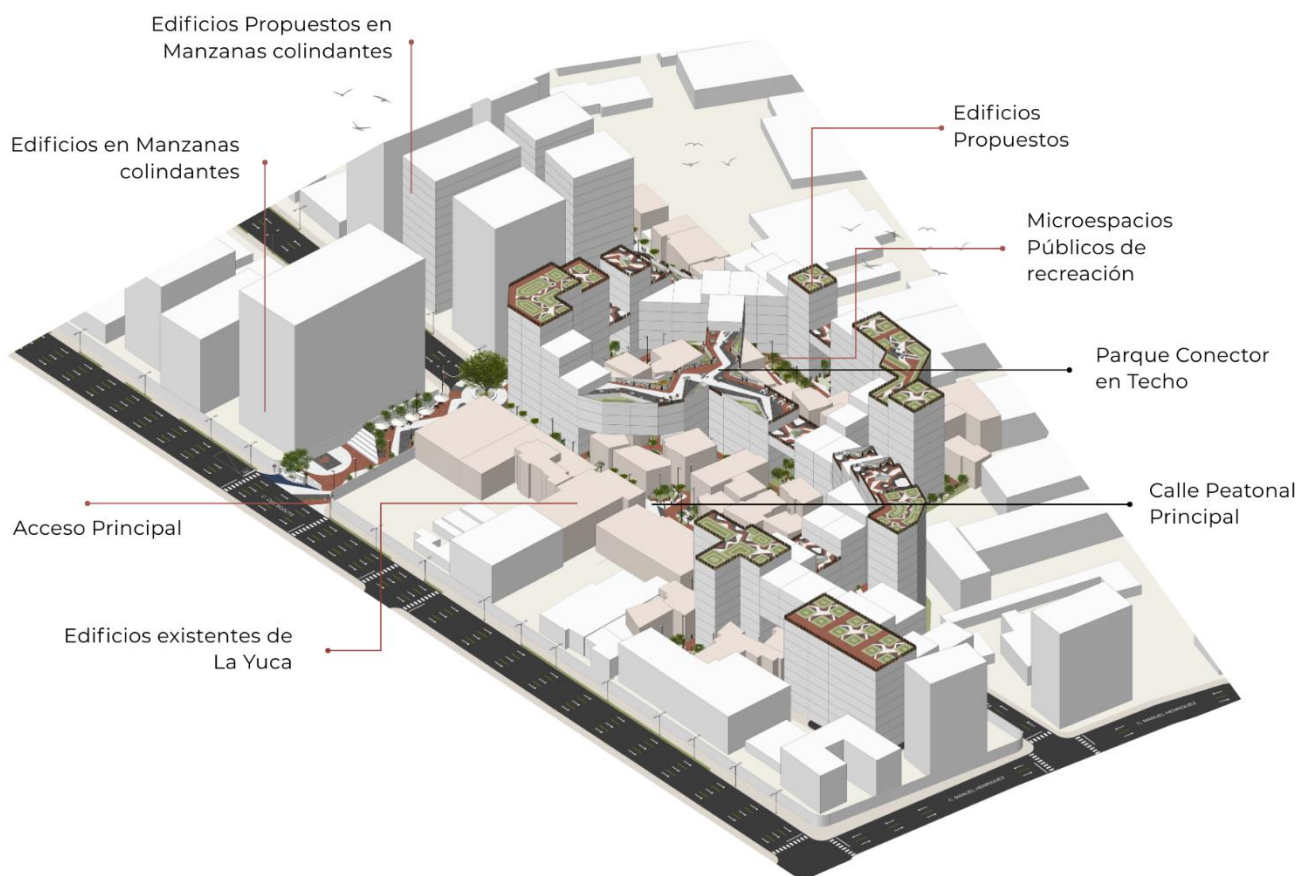


Figura 12. Isométrica de la propuesta final. (Elaboración Propia)

5. Conclusión

Los resultados obtenidos permiten interpretar el caso del barrio La Yuca a la luz de la hipótesis planteada, la cual sostiene que el déficit de infraestructura verde en contextos de informalidad consolidada constituye una expresión de exclusión ecológica derivada de procesos de desarticulación urbana.

Desde el punto de vista morfológico, el barrio presenta edificaciones mayoritariamente entre 1 y 4 niveles y una ocupación del suelo del 88 %, lo que reduce significativamente la disponibilidad de espacios abiertos. Esta configuración, combinada con una densidad de 2,913 hab/ha, evidencia una presión intensa sobre el suelo urbano. En contraste, las manzanas colindantes dentro del Polígono Central presentan edificaciones de hasta 14 niveles y mayor acceso a espacios formales y servicios urbanos, lo que refleja una discontinuidad en las condiciones espaciales dentro de un mismo entorno central. Esta diferencia confirma lo señalado por David Harvey (1996) sobre la producción desigual del espacio urbano como manifestación de injusticia espacial.

En términos ambientales, las mediciones térmicas registraron temperaturas superficiales de hasta 53.5 °C en pavimentos expuestos y 53 °C en cubiertas de zinc durante el horario de mayor radiación solar. Las reducciones de entre 10 y 20 °C en áreas con sombra vegetal confirman empíricamente el papel regulador de la vegetación en el microclima urbano. Estos hallazgos coinciden con lo planteado por ONU-Hábitat (2015), que identifica a los asentamientos informales como territorios con menor cobertura vegetal y mayor vulnerabilidad climática. La baja velocidad del viento (0.2–1.2 m/s) y la variación de la humedad relativa a lo largo del día refuerzan la idea de que la morfología compacta y la alta impermeabilización intensifican el desconfort térmico.

El análisis funcional mostró ausencia de equipamientos de proximidad en salud y recreación dentro del barrio, así como una disponibilidad de área verde por habitante (0.37 m²) muy inferior a los estándares urbanos establecidos. Esta carencia, situada en un sector céntrico de la ciudad, evidencia que la exclusión ecológica no se limita a periferias metropolitanas, sino que puede manifestarse en enclaves densamente consolidados dentro de áreas estratégicas. En este sentido, los resultados dialogan con lo planteado por Saskia Sassen (2014) respecto a cómo ciertos procesos urbanos generan formas internas de expulsión y marginación ambiental incluso dentro de zonas centrales.

Desde la dimensión social, se constató una fuerte interacción vecinal y uso activo del espacio público informal, lo que revela una identidad comunitaria consolidada. Sin embargo, esta cohesión social coexiste con condiciones ambientales adversas y déficit de infraestructura verde. Esta coexistencia permite interpretar que la exclusión ecológica identificada en el estudio no implica ausencia de capital social, sino desigual distribución de beneficios ambientales dentro del tejido urbano.

En conjunto, la evidencia empírica confirma que la desarticulación urbana en el barrio La Yuca no es únicamente una condición física, sino una configuración territorial que articula densidad elevada, escasez de vegetación, limitada ventilación natural y ausencia de equipamientos estructurantes. Estos factores operan de manera interrelacionada, configurando un escenario que respalda la hipótesis central del estudio: el déficit de infraestructura verde constituye una manifestación concreta de injusticia espacial y exclusión ecológica dentro de un entorno urbano central.

Contribuciones de los autores: Conceptualización, R.M. y V.T.; metodología, R.M. y V.T.; software, R.M. y V.T.; validación, R.M. y V.T.; análisis formal, R.M. y V.T.; investigación, R.M. y V.T.; recursos, R.M. y V.T.; curación de datos, R.M. y V.T.; redacción — preparación del borrador original, R.M. y V.T.; redacción — revisión y edición, R.M. y V.T.; visualización, R.M. y V.T.; supervisión, R.M. y V.T.; administración de proyectos, R.M. y V.T.; adquisición de financiación, R.M. y V.T. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Financiamiento: Esta investigación no recibió financiamiento externo.

Declaración de disponibilidad de datos: Los datos que respaldan los resultados presentados pueden ser encontrados en el repositorio abierto.

Agradecimientos: Expresamos nuestro más sincero reconocimiento a nuestra asesora, Mizoocky Mota, cuyo acompañamiento académico, orientación y criterio profesional fueron esenciales para aportar rigor y profundidad a esta investigación. Asimismo, agradecemos a la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), que nos facilitó una gran cantidad de conocimientos e información indispensables para la preparación y desarrollo de este artículo.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- Harvey, D.** (1996). *Justice, nature and the geography of difference*. Blackwell Publishing.
- Moré, G. L.** (2013). La verdadera historia del polígono central. *Búho*.
- Nieuwenhuijsen, M. J.** (2021). Why more green space is essential for cities. *World Economic Forum*. <https://www.weforum.org/agenda/2021/10/why-more-green-space-is-essential-for-cities/>
- Nieuwenhuijsen, M. J., Gascon, M., Triguero-Mas, M., Martínez, D., & Nieuwenhuijsen, M.** (2021). Green spaces associated with better childhood development due to reductions in the adverse effects of air pollution and noise. *ISGlobal*. <https://www.isglobal.org/en/-/green-spaces-associated-with-better-childhood-development>
- ONU-Hábitat.** (2015). Documento temático sobre asentamientos informales (HABITAT III). <https://habitat3.org/wp-content/uploads/Informal-Settlements-2.0.pdf>
- ONU-Hábitat.** (2022). *World Cities Report 2022: Envisioning the future of cities*. United Nations Human Settlements Programme.
- Pérez, T., & Castellano, C. E.** (2013). Creación del espacio público en asentamientos informales: nuevos desafíos urbanos. *Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales*, 3(1), 40–55.
- Restrepo Cadavid, J., & Tello Medina, L. M.** (2022). Habilitar el camino para el desarrollo de ciudades y territorios prósperos. Universidad del Rosario.
- Sassen, S.** (2014). *Expulsions: Brutality and complexity in the global economy*. Harvard University Press.
- Subirats, J.** (2011). *Otra sociedad, ¿otro urbanismo?*. Icaria Editorial.
- Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Kazmierczak, A., Niemelä, J., & James, P.** (2007). Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning*, 81(3), 167–178. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.02.001>

UNICEF. (2021). Razones por las que los espacios verdes son clave para las ciudades. <https://www.unicef.org/lac/historias/razones-por-las-que-los-espacios-verdes-son-clave-para-las-ciudades>

UNICEF. (2024). Necessity of urban green space for children’s optimal development. <https://www.unicef.org>

Wolch, J. R., Byrne, J., & Newell, J. P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities ‘just green enough’. *Landscape and Urban Planning*, 125, 234–244. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.017>

World Health Organization (OMS). (2016). Los espacios verdes: un recurso indispensable para lograr una salud sostenible en las zonas urbanas. <https://www.who.int/es/news/item/30-12-2016-green-spaces-a-resource-for-health>