

REALIZAR Y ACTUALIZAR **EL ESTUDIO DE CRECIMIENTO Y EVOLUCIÓN DE LA**
HUELLA URBANA DE BOGOTÁ
Y MUNICIPIOS DE CUNDINAMARCA

FASE 4. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO A 2050
PRODUCTO ADICIONAL: ARTÍCULO CIENTÍFICO

ESTUDIO DE CRECIMIENTO Y EVOLUCIÓN DE LA HUELLA URBANA DE BOGOTÁ Y MUNICIPIOS DE CUNDINAMARCA

Abstract

El ámbito del estudio, el cual incluye Bogotá D.C. y 35 municipios de Cundinamarca, ha experimentado un proceso acelerado de expansión urbana, duplicando la superficie urbanizada entre 1997 y 2024 de 38.605 a 77.948 hectáreas que contrasta con la desaceleración del crecimiento demográfico y la reducción de densidades urbanas, evidenciando patrones extensivos y fragmentados con implicaciones para la sostenibilidad regional. Este estudio emplea una aproximación metodológica multiescalar y multitemporal basada en la identificación de Zonas Homogéneas (ZH) y la construcción del escenario tendencial de crecimiento de la huella urbana a 2030, 2039 y 2050. Los resultados proyectan potencialmente 37.186 hectáreas adicionales para 2050, concentradas principalmente en suelo rural (145% de crecimiento) mediante desarrollos de baja densidad, particularmente vivienda campestre y vivienda rural. El escenario tendencial revela el crecimiento exponencial de asentamientos informales, deterioro de servicios esenciales y la ocupación de suelos protegidos. El estudio formula recomendaciones que permitan reorientar el modelo territorial hacia patrones más compactos, equitativos y sostenibles.

Palabras clave: huella urbana, escenario tendencial, Región Metropolitana, planificación territorial

Abstract

The scope of the study, which includes Bogotá D.C. and 35 municipalities of Cundinamarca, have experienced an accelerated process of urban expansion, doubling the urbanized surface between 1997 and 2024 from 38,605 to 77,948 hectares, which contrasts with the deceleration of demographic growth and the reduction of urban densities, evidencing extensive and fragmented patterns with implications for regional sustainability. This study employs a multiscalar and multitemporal methodological approach based on the identification of Homogeneous Zones (HZ) and the construction of the trend scenario for urban footprint growth for 2030, 2039, and 2050. The results project a potential additional 37,186 hectares by 2050, concentrated in rural land (145% growth) through low-density developments, particularly country housing and rural housing. The trend scenario reveals exponential growth of informal settlements, deterioration of essential services, and occupation of protected soils. Recommendations are formulated to reorient the territorial model toward more compact, equitable, and sustainable patterns.

Keywords: urban footprint, trend scenario, Metropolitan Region, territorial planning

INTRODUCCIÓN

Este trabajo propone una base metodológica y empírica para la identificación de patrones de ocupación del territorio que permitan una mejor comprensión de la dinámica territorial en Bogotá D.C. y 35 municipios del departamento de Cundinamarca. El documento se organiza en cuatro secciones. En primer lugar, se presenta la delimitación del ámbito de estudio, que comprende Bogotá y 35 municipios del departamento de Cundinamarca. La segunda sección describe la propuesta metodológica empleada para la identificación de Zonas Homogéneas (ZH) y la definición de las variables utilizadas en la construcción del escenario tendencial. En la tercera sección se exponen los principales resultados del análisis histórico del crecimiento de la huella urbana, el diagnóstico multisectorial y el desarrollo del escenario tendencial. Finalmente, se incluye un apartado de conclusiones y recomendaciones, fundamentado en los hallazgos clave del estudio. El objetivo es la generación de información crucial que sirva de insumo técnico para la formulación y ajuste de planes y proyectos territoriales sostenibles y articulados que soporten el esquema asociativo de la región metropolitana, bajo la premisa de que las estrategias de desarrollo urbano bien planificadas, integradas e intersectoriales, permitirán mejorar la calidad de vida, optimizar el uso del suelo y los recursos, y fortalecer la resiliencia frente a los retos ambientales, sociales y económicos del territorio.

La huella urbana se define como la extensión física del suelo ocupado por asentamientos humanos y por las infraestructuras asociadas a procesos de urbanización, incluyendo áreas residenciales, comerciales, industriales, equipamientos, redes viales y servicios, tanto consolidados como en proceso de expansión. Este concepto constituye el eje central del análisis, dado que permite evaluar la magnitud y las características del crecimiento urbano en el ámbito de estudio.

El objetivo del estudio es generar información técnica que sirva como insumo para la articulación de planes y proyectos de planificación territorial, anticipando escenarios futuros y orientando políticas públicas

que promuevan un desarrollo urbano equilibrado, sostenible y articulado con las dinámicas regionales.

En las últimas décadas, el ámbito de estudio ha experimentado un proceso acelerado de expansión urbana y ocupación del suelo rural, acompañado por una disminución sostenida en las densidades poblacionales y/o de vivienda. Esta combinación refleja la consolidación de patrones de urbanización extensivos y fragmentados, que transforman la estructura territorial y complejizan su gestión. Tales dinámicas implican retos significativos para la sostenibilidad ambiental, la eficiencia en la provisión de infraestructura y la cohesión social en la región, entendida como la capacidad del territorio para mantener integración y equilibrio entre diferentes grupos sociales, evitando fragmentación y segregación urbana, lo que subraya la urgencia de orientar las transformaciones territoriales hacia modelos más compactos, integrados y equilibrados.

1 DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

El análisis del ámbito de estudio se estructuró a partir de nueve (9) subregiones, definidas con base en criterios geográficos, límites administrativos y dinámicas de uso del suelo. Esta organización respondió a la necesidad de facilitar el análisis ante la amplitud del ámbito de estudio y permitir la agrupación de municipios con características comunes.

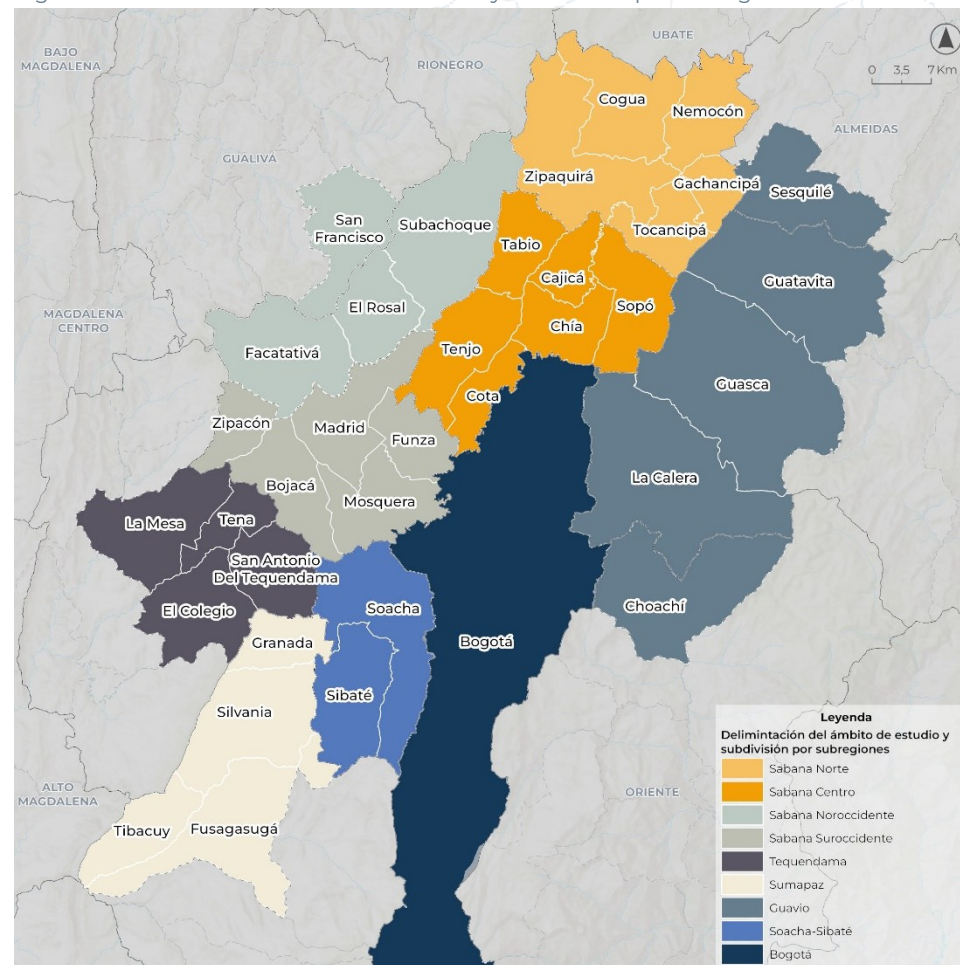
Es importante notar que de los 36 municipios objeto del presente análisis, 21 ya contaban con un estudio previo¹ (IDOM, 2017) mientras que para 15 municipios era la primera vez que se realizaba un análisis de crecimiento de la huella urbana².

Tabla 1. Distribución de municipios por subregiones

Subregión	Municipios
Sabana Norte	Cogua, Gachancipá, Nemocón, Tocancipá y Zipaquirá
Sabana Centro	Cajicá, Chía, Cota, Sopó, Tabio, Tenjo
Sabana Noroccidente	El Rosal, Facatativá, San Francisco y Subachoque
Sabana Suroccidente	Bojacá, Funza, Madrid, Mosquera y Zipacón
Tequendama	El Colegio, La Mesa, San Antonio del Tequendama y Tena
Sumapaz	Fusagasugá, Granada, Silvania y Tibacuy
Guavio	Choachí, Guasca, Guatavita, La Calera y Sesquilé
Soacha - Sibaté	Soacha y Sibaté
Bogotá	Bogotá D.C.

Fuente. IDOM 2025

Figura 1. Delimitación del ámbito de estudio y subdivisión por subregiones



Fuente: IDOM 2025

¹ Estos municipios son: Bogotá D.C, Bojacá, Cajicá, Chía, Choachí, Cota, El Rosal, Facatativá, Funza, Fusagasugá, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá.

² Cogua, El Colegio, Granada, Guasca, Guatavita, La Mesa, Nemocón, San Antonio de Tequendama, San Francisco, Sesquilé, Silvania, Subachoque, Tena, Tibacuy y Zipacón.

2 APROXIMACIÓN METODOLÓGICA

La presente sección expone la metodología empleada para analizar el crecimiento urbano y construir el escenario tendencial a 2050. El enfoque integra análisis espacial, modelación demográfica y evaluación multisectorial, sustentados en la delimitación de zonas homogéneas, la definición de grupos de transición y un modelo de variables que orienta las directrices de asignación espacial. Con ello se estructura una proyección coherente del territorio y un conjunto de indicadores para contrastar las condiciones actuales con los resultados simulados.

2.1 CONSTRUCCIÓN DE ZONAS HOMOGÉNEAS Y GRUPOS DE TRANSICIÓN

Para analizar el crecimiento de la huella urbana entre 1997 y 2024 y realizar un diagnóstico multisectorial del territorio, se siguió la metodología del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (Terraza, Rubio , & Vera, 2016) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta metodología establece como punto de partida el mapeo e identificación de zonas homogéneas (ZH), insumo fundamental tanto para el diagnóstico como para la construcción del escenario tendencial.

Las zonas homogéneas constituyen sectores con características similares en cuanto a malla urbana, usos, características naturales del terreno y condiciones socioeconómicas de la población residente. La identificación de ZH se realizó mediante la fotointerpretación de imágenes satelitales (Google Earth, Planet, Maxar 2023-2024; Ortoimagen IGAC 2024) y recorridos de campo, lo que permitió contrastar la realidad territorial con la planificación existente; además de considerar los siguientes criterios básicos y temáticos.

- i. **Criterios Básicos:** Municipios, división subregional y sistema de manzanas/predios.

- ii. **Criterios Temáticos:** Grado de consolidación urbana (identificando áreas consolidadas, en consolidación y vacantes), nivel socioeconómico aproximado por estrato (alto: 5 y 6; medio: 3 y 4; bajo: 1 y 2), usos del suelo (residencial, no residencial, no construido), tipología edificatoria (multifamiliar, unifamiliar), morfología urbana, tipología de la urbanización (formal/informal), acceso a servicios públicos, calidad constructiva, densidad y tamaño/distribución de lote.

Para las zonas homogéneas con uso predominantemente residencial, se realizó la asignación de población y viviendas utilizando datos censales a nivel manzana (DANE, 2025) y la información disponible sobre proyectos habitacionales a corto plazo. Para ello, se tuvo como fuente de análisis los estudios de mercado de vivienda disponibles para el ámbito de estudio³, así como información de proyectos recopilados a través de fuentes abiertas y en recorridos de campo.

Figura 2. Esquema metodológico para la generación de zonas homogéneas



Fuente: IDOM, 2025

Las ZH resultantes se clasificaron en tres grandes grupos:

³Se usó como fuente base el estudio de mercado de La Galería Inmobiliaria.

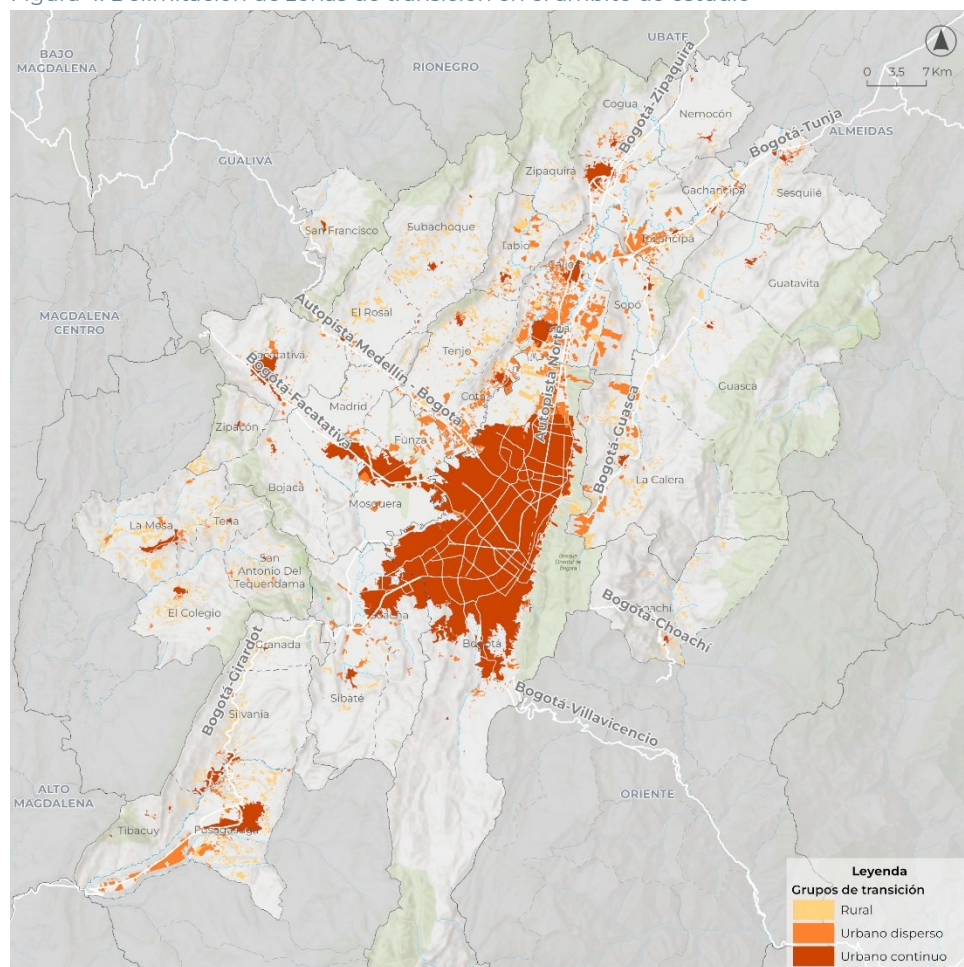
- La delimitación de zonas homogéneas y grupos de transición permite identificar sectores con características similares y constituye una base sólida para el análisis comparativo. Esta clasificación facilita la integración de información multisectorial y la evaluación de patrones de crecimiento urbano, asegurando la comparabilidad con el primer estudio de huella urbana realizado en 2017 (IDOM, 2017).

Legenda

Usos mixtos	Residencial Rural
Centro de usos mixtos	Vivienda unifamiliar con características del rural
Corredores de usos mixtos	
Clase Alta	No Residencial
Multifamiliar Clase Alta	Equipamiento de Transporte
Mezcla Uni-Multi Clase Alta	Equipamiento Deportivo
Unifamiliar Clase Alta	Equipamiento Educación
Vivienda campestre clase alta	Equipamiento Especial
Clase Media	Equipamiento Otros
Multifamiliar Clase Media	Equipamiento Salud
Mezcla Uni-Multi Clase Media	Centro Comercial
Unifamiliar Clase Media	Otros usos comerciales y de servicios
Vivienda campestre clase media	Logístico - Industrial
Clase Baja	Agropecuaria en trama urbana
Multifamiliar Clase Baja	No Construido
Mezcla Uni-Multi Clase Baja	Área Verde Cualificada
Unifamiliar Clase Baja	Área Natural
Asentamientos informales	Área No Urbanizada
	Vacios

Fuente: IDOM 2025

Figura 4. Delimitación de zonas de transición en el ámbito de estudio



Fuente: IDOM 2025

2.2 DEFINICIÓN DEL MODELO DE VARIABLES Y CONSTRUCCIÓN DEL ESCENARIO TENDENCIAL

Para la construcción del escenario tendencial, cuyo propósito es simular la imagen territorial futura de Bogotá y los municipios del ámbito del estudio bajo la hipótesis de mantener las condiciones actuales y tendencias recientes de ocupación del territorio, es esencial contar con un conjunto robusto de datos de base. Entre estos insumos destacan las proyecciones demográficas, que permiten estimar la dinámica poblacional y su influencia en la expansión urbana dentro del modelo de simulación.

Para la simulación del crecimiento poblacional se utilizó como base el Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE, 2018), incorporando ajustes post-COVID realizados en agosto de 2025. A partir de estos insumos se modeló la evolución demográfica hasta el año 2050, con cortes intermedios en 2030 y 2039, manteniendo la Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) reportada por el DANE como supuesto principal.

El modelo incluye la estimación del número de habitantes por vivienda a 2050, considerando la tasa actual y su variación esperada, así como la proyección de la demanda habitacional en los municipios del ámbito de estudio. Este enfoque permite integrar dinámicas demográficas y habitacionales en la construcción del escenario tendencial, asegurando coherencia con las condiciones observadas y los supuestos de continuidad.

Las estimaciones demográficas se cruzan con las Zonas Homogéneas previamente identificadas para estimar una distribución de población proyectada, de acuerdo con los diferentes tejidos urbanos, tipologías edificatorias y densidades identificadas, además de otras variables determinantes.

2.2.1 Construcción de variables

Para la construcción del modelo de variables se analizan las variables determinantes (causales primarias) que han ejercido influencia causal sobre el desarrollo territorial y las variables resultantes (dependientes de procesos territoriales). Nueve variables clave fueron consideradas: demografía y compacidad, densidad construida, relación con el medio ambiente, niveles socioeconómicos, provisión de espacio público, provisión de equipamientos, movilidad regional, infraestructura de servicios públicos y normativa urbana. El análisis de estas variables permite inferir su nivel de influencia en el desarrollo territorial de la región.

Entre las variables consideradas se incluyen proyectos estratégicos de impacto regional en movilidad, infraestructura, vivienda y usos mixtos, cuya ejecución puede modificar significativamente la dinámica territorial. Entre estos se destacan las líneas 1, 2 y 3 del Metro de Bogotá, los Regiotram de Occidente y Norte (incluido el tren de Zipaquirá), las troncales de Transmilenio proyectadas para Soacha, el Plan Zonal del Norte (Lagos de Torca) y actuaciones estratégicas como el Distrito Aeroportuario de Fontibón y Engativá. Estos proyectos tienen el potencial de generar nuevos polos de empleo, inducir transformaciones en la estructura urbana y ejercer presiones sobre áreas específicas del territorio, especialmente en términos de demanda de suelo, movilidad y localización de actividades.

Las variables de servicios públicos y normativa urbana son transversales a las dinámicas de crecimiento. En el escenario tendencial, la normativa se considera con baja capacidad de incidencia, lo que permite que las dinámicas del mercado inmobiliario continúen operando a escala supramunicipal. Bajo estas condiciones, es probable que persistan procesos como expansión urbana fragmentada, presión sobre suelos de protección y desequilibrios en infraestructura y servicios, agravados por limitaciones institucionales y dificultades para actualizar los instrumentos de planificación en un contexto de rápido crecimiento.

2.2.2 Directrices de asignación espacial

Las conclusiones del análisis de variables se convierten en directrices espaciales mediante una construcción cartográfica, que organiza la información en temas como normativa, dotaciones básicas y distribución espacial regional y municipal. Estos temas agrupan variables interrelacionadas para orientar el diseño conceptual.

Las directrices de asignación espacial son las reglas detalladas sobre cómo se ejecutará la modelización cartográfica, estableciendo el orden y la tipología en que se ubicará la población proyectada. Las pautas generales definen directrices macro a escala regional (ej. llenado de dentro hacia afuera, comenzando por Bogotá y respetando la preferencia de suelo de los niveles socioeconómicos: Altos, Medios, Bajos) y a escala municipal (densificación interna preferente del centro urbano continuo). Por su parte, las directrices detalladas aterrizan las decisiones cartográficas en la huella actual (desarrollo parcial de lotes vacantes, y consolidación de bajo impacto) y en los nuevos desarrollos (distribución de usos residenciales y no residenciales, y definición de tipologías y densidades).

Finalmente, se incorporan los vectores de crecimiento (análisis de la expansión actual) y los proyectos estratégicos planificados (vivienda, planes parciales, infraestructura de POT) que sean determinantes y que ejerzan influencia directa en el diseño del escenario. El proceso culmina con la generación de cartografía del escenario tendencial a 2050 y sus cortes intermedios (2030 y 2039), así como el análisis de implicaciones (identificación de alertas y conflictos como posibles conurbaciones y ocupación de suelos protegidos, y déficit de cobertura de espacio público y equipamientos.).

2.2.3 Análisis de indicadores

Se utilizó una batería de indicadores para evaluar las diferencias entre el escenario actual (2024) y el escenario tendencial (2050), con el fin de cuantificar la magnitud de las dinámicas regionales y establecer comparaciones con otras ciudades, facilitando el análisis de tendencias

y brechas. Para su interpretación, los indicadores se agrupan en las siguientes categorías:

- **Expansión de la huella urbana:** Mide la superficie total de la huella urbana, contrastando el ritmo de crecimiento por subregión y municipio entre 2024 y 2050.
- **Crecimiento por clasificación del suelo:** Identifica la superficie ocupada por la huella urbana proyectada a 2050, clasificada según la normativa del suelo (urbano, expansión, rural y rural-suburbano).
- **Crecimientos en suelos de protección:** Calcula la superficie ocupada por nuevos desarrollos sobre áreas clasificadas como protegidas a nivel regional y municipal, identificando riesgos asociados a la pérdida de funciones ambientales.
- **Densidad:** Incluye la densidad neta de viviendas (viviendas/hectárea residencial). Este indicador contrasta la eficiencia en el uso del suelo entre el escenario actual y el tendencial, identificando patrones de expansión y densificación.
- **Distribución socioeconómica diferenciada:** Evalúa la distribución de viviendas por nivel socioeconómico (NSE) a nivel municipal. Este indicador permite analizar cómo las dinámicas de crecimiento urbano afectan la equidad territorial.
- **Asentamientos informales:** Mide la superficie ocupada por nuevos desarrollos informales entre 2024 y 2050, identificando los municipios donde esta dinámica presenta mayor criticidad. Este indicador permite evaluar la expansión no planificada y sus implicaciones sobre la gestión territorial.
- **Áreas verdes cualificadas:** Calcula la proporción de áreas verdes cualificadas (espacio público funcional) en m²/habitante, identificando las variaciones entre 2024 y 2050 a nivel municipal.
- **Cobertura de equipamientos de salud y educación:** Cuantifica el porcentaje de viviendas con acceso a equipamientos de salud y educación ubicados a una distancia igual o menor a 1 km, permitiendo evaluar la cobertura y distribución territorial de estos servicios.

3 RESULTADOS

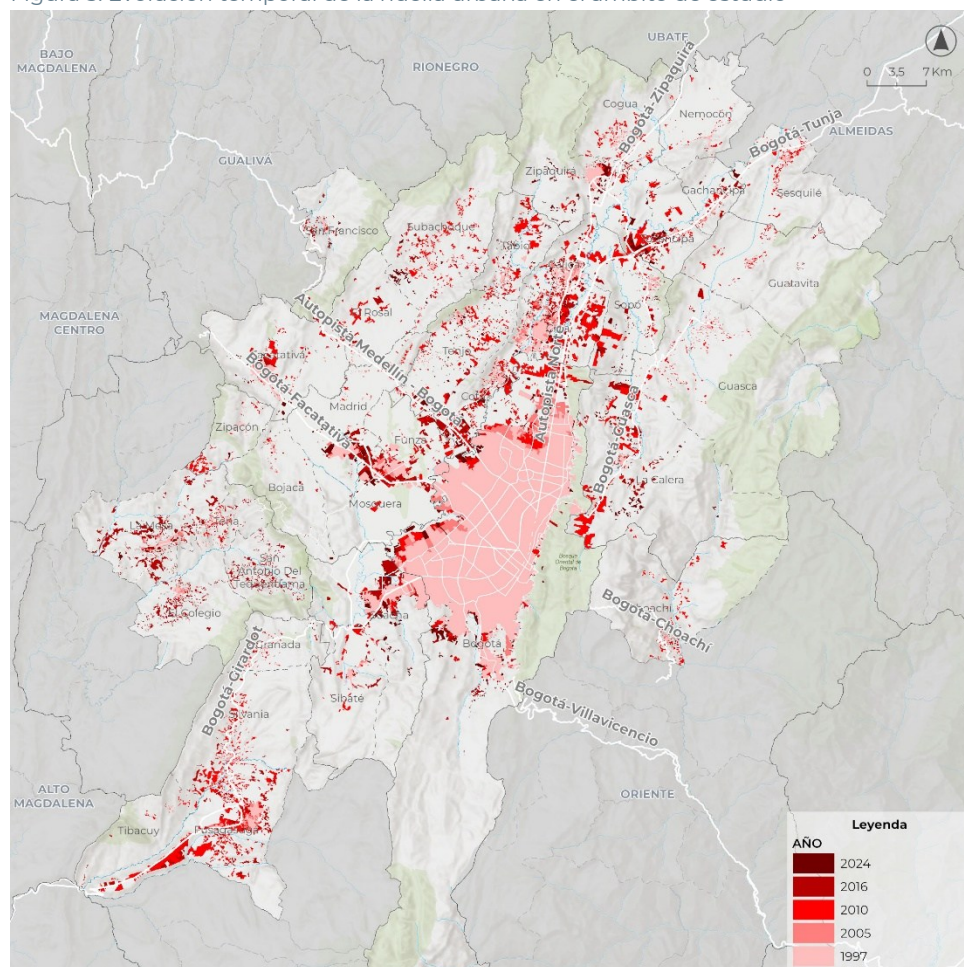
La revisión integrada del crecimiento de la huella urbana, el diagnóstico multisectorial y la proyección del escenario tendencial ofrece una visión general de las dinámicas que han configurado el territorio en las últimas décadas. El análisis multitemporal permite identificar cómo han evolucionado los patrones de expansión y ocupación del suelo, así como los cambios demográficos y funcionales que han influido en la estructura urbana y regional.

Estos hallazgos revelan contrastes significativos en densidades, usos del suelo, provisión de infraestructura y funcionamiento territorial, al tiempo que evidencian procesos recientes de expansión y transformaciones socioespaciales que condicionan la evolución futura de la huella urbana en el ámbito de estudio.

3.1 ANÁLISIS HISTÓRICO DEL CRECIMIENTO DE LA HUELLA URBANA

El análisis del crecimiento de la huella urbana en el ámbito de estudio evidencia un proceso de expansión urbana sostenida que se ha desarrollado durante las últimas décadas, caracterizado por patrones de crecimiento disperso y baja densidad que contrastan con los principios de desarrollo urbano compacto y sostenible. Entre 1997 y 2024, la huella urbana experimentó un crecimiento notable, pasando de 38.605 ha a 77.948 ha, representando un incremento de 39.343 ha, lo que significa un incremento de aproximadamente 102% en un lapso inferior a 30 años. Este fenómeno de expansión acelerada ha estado paradójicamente acompañado por una disminución en la densidad urbana, que descendió de 143 habitantes por hectárea en 2010 a 134 habitantes por hectárea en 2024, un indicador preocupante que refleja la combinación de una desaceleración demográfica con una expansión periférica caracterizada por desarrollos de baja densidad que consumen grandes extensiones de suelo sin optimizar su aprovechamiento.

Figura 5. Evolución temporal de la huella urbana en el ámbito de estudio



Fuente: IDOM 2025

El análisis comparativo 2016-2024 evidencia que el crecimiento de la huella urbana en Sabana Centro alcanzó las 1.435 hectáreas, un aumento de 27%, una cifra comparable e incluso superior a las 1.304 hectáreas registradas en Bogotá D.C., que representa un incremento de solo 3,7%, a pesar de que la capital alberga una población veinte veces mayor. Esta

tendencia subraya la intensificación dramática de los procesos de expansión periférica en los municipios circundantes y pone de manifiesto la urgente necesidad de implementar estrategias de densificación y desarrollo más compacto en la subregión Sabana Centro. El crecimiento reciente registrado entre 2017 y 2024 muestra además una marcada tendencia hacia la ocupación de suelo rural, que representa el 38% del crecimiento reciente, principalmente mediante desarrollos de vivienda campestre y asentamientos dispersos que fragmentan el territorio y comprometen la sostenibilidad ambiental de la región.

3.2 DIAGNÓSTICO MULTISECTORIAL

El diagnóstico multisectorial se organizó en diez temas transversales. Se consideró la evolución histórica de la huella urbana con análisis multitemporal (1997, 2005, 2010, 2016 y 2024). Se desarrolló un análisis demográfico con información censal de 1993, 2005 y 2018 y proyecciones de población oficiales (DANE, 2025) (DANE, 2021) para revisar el crecimiento, distribución territorial y número de habitantes por hogar. Se examinó el marco normativo en escalas nacional, metropolitana, distrital y municipal (POT/PBOT/EOT, Ley 388, Ley 2199, POMCAS, decretos y otros). Se analizaron los usos del suelo (actividades predominantes) y la relación entre suelo ocupado y vacío, además de densidades de población y vivienda por hectárea. Se cuantificó la cobertura y accesibilidad de áreas verdes y espacio público. Se caracterizaron equipamientos urbanos, movilidad (malla vial, ciclo infraestructura y transporte público) y cobertura de servicios públicos (agua, saneamiento, energía y aseo). Finalmente, se identificaron condicionantes físicos, normativos, ambientales y de riesgo que limitan el crecimiento urbano.

En cuanto a los usos del suelo, el residencial prevalece en el ámbito analizado, representando el 70% de la huella urbana total con predominio de la vivienda unifamiliar con características rurales (21%) y

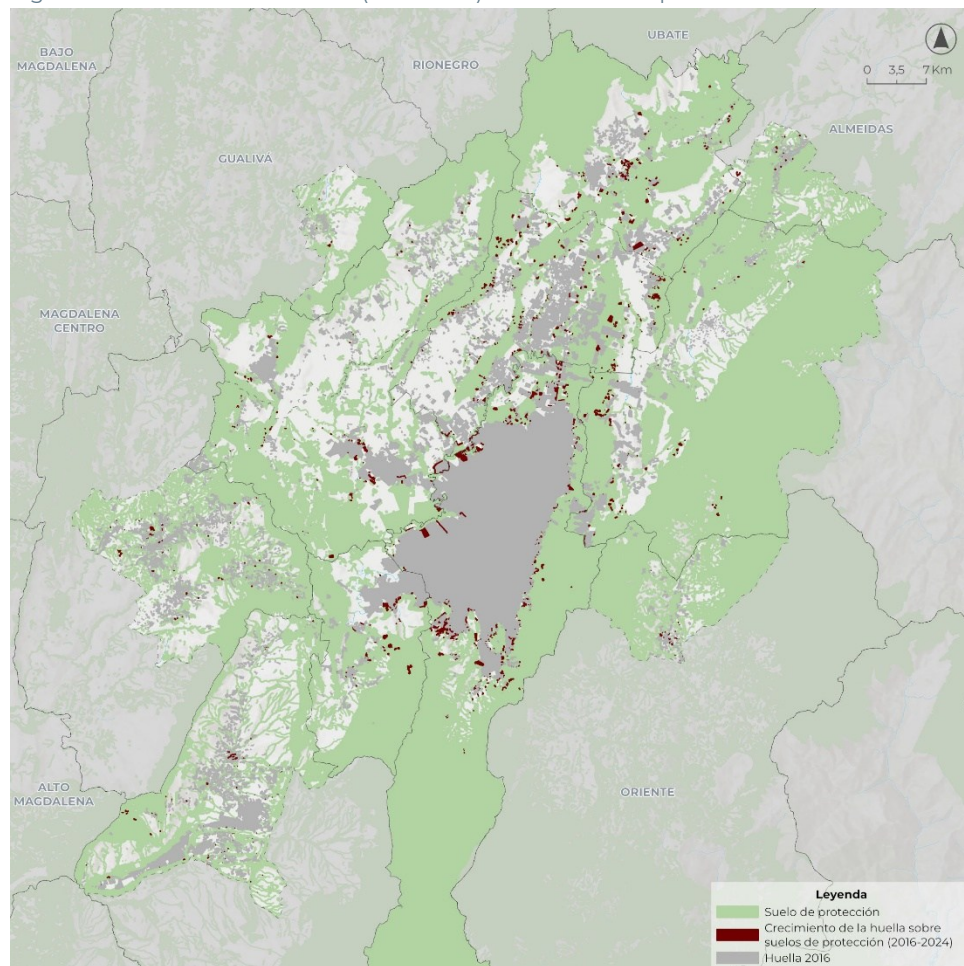
la vivienda campestre (15%). Por su parte, el uso no residencial constituye el 25% de la huella urbana, donde las actividades logístico-industriales representan el 43%, concentrándose estratégicamente a lo largo de los principales corredores viales en municipios como Mosquera, Funza, Madrid, Cota, Tocancipá y Soacha. El análisis revela además que el suelo ocupado a nivel regional alcanza un 96,5% equivalente a un estimado de 75.00 ha ocupadas del área total, donde el uso residencial constituye la mayor proporción, equivalente al 64%, dejando apenas un 3.5% catalogado como suelo vacío, lo que evidencia un territorio prácticamente saturado con escasas oportunidades para nuevos desarrollos sin afectar zonas ambientalmente sensibles.

Las densidades poblacionales muestran contrastes marcados en toda la región, con Soacha registrando la mayor densidad con 390 habitantes por hectárea, seguida por Bogotá D.C. con 357 habitantes por hectárea. En contraste, subregiones como Guavio, Tequendama y Sumapaz presentan patrones de baja densidad rural dispersa con promedios de entre 19 y 37 habitantes por hectárea. Un fenómeno demográfico relevante es la reducción generalizada del promedio de personas por vivienda en el ámbito de estudio, que pasó de un rango de entre 4.2 y 6.0 personas en 2005 a entre 2.0 y 3.0 personas en 2024, reflejo de la transformación profunda de las estructuras familiares tradicionales y el aumento significativo de hogares unipersonales. Adicionalmente, el territorio presenta una alta concentración de invernaderos que alcanza las 7.951 hectáreas en 2024, localizados principalmente en la subregión Sabana Suroccidente dedicada a la floricultura y en la zona Noroccidente, mientras que las canteras ocupan 3.358 hectáreas concentradas en Bogotá D.C. y los municipios de Soacha y Sibaté.

El análisis de los grupos de transición revela que el urbano continuo predomina a nivel regional con el 58% de la huella urbana, aunque al excluir a Bogotá D.C., que concentra el 75% de esta superficie, el patrón urbano disperso se convierte en el tipo dominante en el ámbito de estudio. Si bien las restricciones normativas ambientales han logrado

contener parcialmente la expansión urbana. Se ha detectado una afectación significativa de aproximadamente el 7% en zonas de protección ambiental. Es importante destacar que, la ocupación de zonas de protección ambiental ha crecido a un promedio del 2.1% anual entre 2016 y 2024, con las tasas más altas registradas en municipios como La Mesa, Sopó y Soacha, asociadas principalmente a desarrollos residenciales campestres y asentamientos informales (en el caso de Soacha), los cuales generan impactos ambientales negativos sobre ecosistemas estratégicos en el ámbito de estudio.

Figura 6. Crecimientos recientes (2016-2024) sobre suelos de protección ambiental



Fuente: IDOM 2025

3.3 ESCENARIO TENDENCIAL

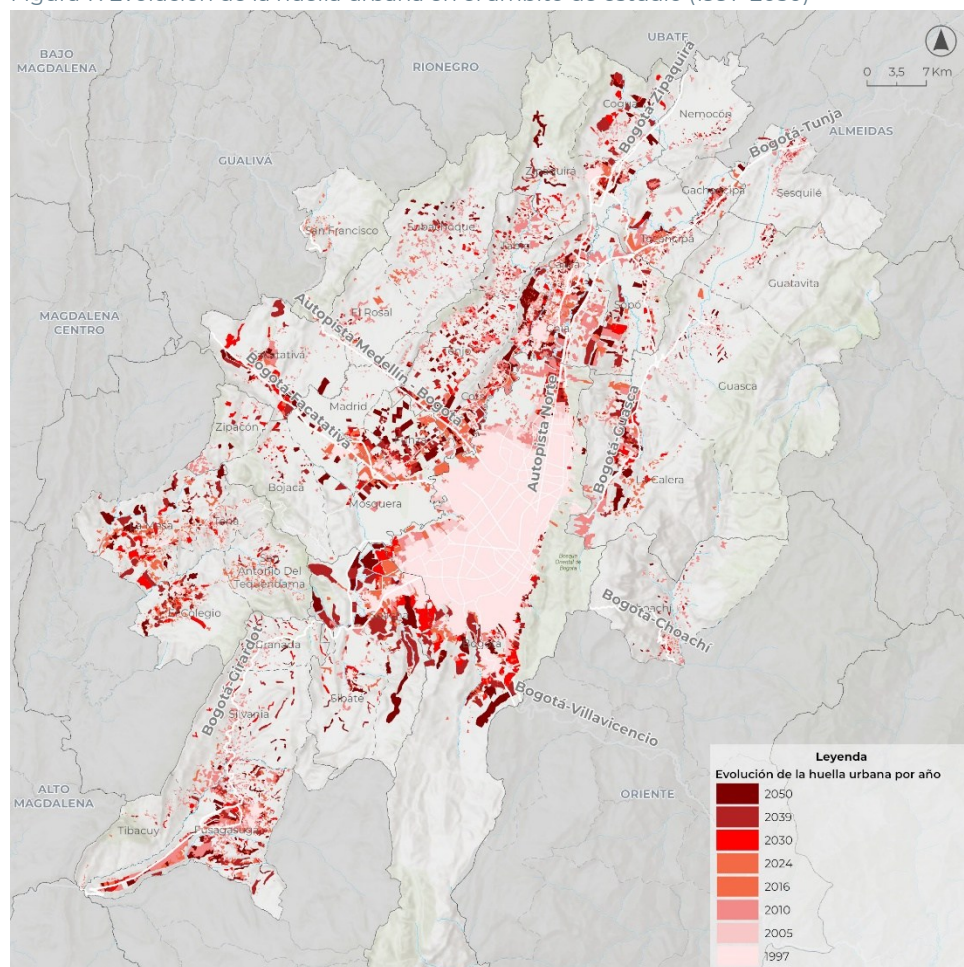
El escenario tendencial proyectado para el período 2024-2050 en Bogotá D.C. y los municipios de Cundinamarca revela un panorama crítico que demanda intervenciones urgentes y coordinadas de planificación

regional. Este escenario modela la potencial evolución territorial bajo el supuesto de que las condiciones actuales de gobernanza, las dinámicas de crecimiento y los patrones de ocupación del suelo persistan sin modificaciones sustanciales en las políticas públicas y los instrumentos de ordenamiento territorial. Los resultados obtenidos evidencian una trayectoria insostenible caracterizada por la expansión acelerada de la huella urbana, el deterioro progresivo de la calidad de vida urbana y la profundización de las desigualdades socioespaciales en el territorio regional.

La expansión de la huella urbana constituye uno de los hallazgos más destacables del análisis tendencial. De continuarse con la tendencia actual, se proyecta un crecimiento total de 37.186 hectáreas adicionales entre 2024 y 2050, lo que representa un incremento cercano al 48% respecto a la superficie urbana actual. Este crecimiento podría no ser homogéneo ni ordenado, sino que se caracterizaría por una expansión desbordada sobre suelo rural, ocupación que experimentaría el mayor incremento con un crecimiento cercano al 145%, equivalente a 23.223 hectáreas adicionales.

En el escenario tendencial, el crecimiento de la huella urbana se concentraría particularmente en subregiones como Sabana Centro, específicamente en municipios como Chía y Tenjo, así como en la subregión del Sumapaz, donde Fusagasugá y Silvania recibirían presiones significativas de urbanización. La tipología dominante que impulsaría esta expansión de la huella es la persistencia de patrones de ocupación dispersa y de baja densidad, donde la vivienda unifamiliar con características rurales y la vivienda campestre representarían la mayor proporción en la distribución de zonas homogéneas. Resulta particularmente alarmante que la superficie ocupada por vivienda campestre podría alcanzar cerca de 18.000 hectáreas hacia 2050, constituyendo un factor crítico debido a su patrón expansivo de baja densidad y la presión que ejerce sobre suelos de protección ambiental y áreas agrícolas de alta productividad.

Figura 7. Evolución de la huella urbana en el ámbito de estudio (1997-2050)



Fuente: IDOM 2025

El análisis revela además que la ocupación proyectada en suelos de protección experimentaría un incremento sustancial del 105% para 2050, equivalente a 18.452 hectáreas adicionales respecto a la ocupación actual (2024), de igual manera se identificó como hallazgo que la dinámica de

ocupación del suelo en la región, aunque mantiene una tendencia ascendente, ha reducido su intensidad, concentrando el crecimiento en áreas específicas y disminuyendo en otras.

Este crecimiento se concentraría en zonas ambientalmente sensibles destinadas a la conservación hídrica y ecosistémica, poniendo en riesgo la provisión de servicios ambientales fundamentales para la región, incluyendo la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático. Esta ocupación progresiva de áreas protegidas se produciría si se mantienen las condiciones de debilidad de los instrumentos de control y vigilancia territorial, así como la insuficiencia de las políticas de protección ambiental vigentes para contener las presiones del desarrollo urbano sobre ecosistemas estratégicos.

La distribución poblacional proyectada para el escenario tendencial sugiere patrones de segregación socioespacial y deterioro de la calidad urbana. A pesar del crecimiento significativo de la huella urbana, la densidad de vivienda para el ámbito de estudio tenderá a disminuir, pasando de 69,1 viviendas por hectárea en 2024 a 60,4 viviendas por hectárea en 2050, lo que plantea que la expansión territorial se materializará a través de desarrollos de baja densidad que consumen suelo de manera ineficiente. Debido a las limitaciones físicas de suelo urbanizable en Bogotá D.C., se proyecta que 404.561 viviendas se localizarán en municipios vecinos, incrementando la demanda habitacional en la periferia regional. La distribución de estas viviendas expulsadas seguirá patrones de socioespaciales desiguales, donde la mayoría de ellas, específicamente 337.262 unidades correspondientes al nivel socioeconómico bajo, que representa el 41% de la distribución por área entre niveles socioeconómicos, estas se concentrarán en Soacha, municipio que ya enfrenta déficits importantes en infraestructura, servicios y equipamientos urbanos.

El aumento acelerado de la informalidad constituye uno de los mayores desafíos del escenario tendencial. Los asentamientos informales experimentarían un crecimiento exponencial, alcanzando 8.434

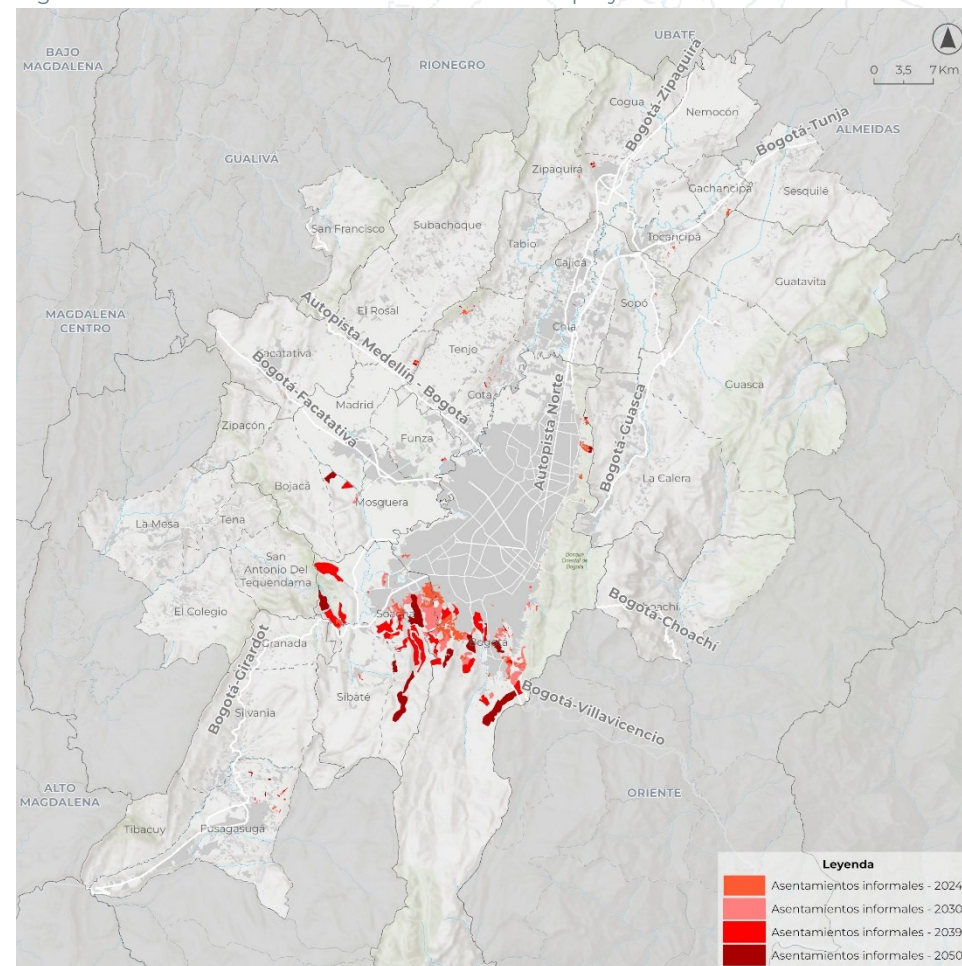
hectáreas en 2050, más de cuatro veces su extensión actual de 1.725 hectáreas registrada en 2024. Esta expansión de la informalidad se concentrará principalmente en Soacha, que albergará el 55% de estos desarrollos precarios, seguido por Bogotá con el 36%. Este fenómeno se produciría de continuar la débil capacidad estructural del sistema de provisión de vivienda formal para satisfacer la demanda de los sectores de menores ingresos, lo cual podría generar condiciones para procesos de urbanización informal carentes de planificación, servicios básicos y condiciones adecuadas de habitabilidad, generando costos sociales, económicos y ambientales significativos para las autoridades locales y las comunidades afectadas.

El deterioro de la calidad de vida urbana proyectado en el escenario tendencial se evidencia en los indicadores de áreas verdes cualificadas y de cobertura de equipamientos de educación y de salud. La cobertura de áreas verdes cualificadas se reduciría de 3,5 metros cuadrados por habitante en 2024 a apenas 2,3 metros cuadrados por habitante en 2050, muy por debajo del valor recomendado en la metodología del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID (Terraza, Rubio, & Vera, 2016) (10 m²/hab.). La cobertura de equipamientos experimentaría un deterioro igualmente preocupante: los equipamientos de salud accesibles a menos de un kilómetro de distancia se reducirán del 73% al 54% en 2050, mientras que la cobertura de equipamientos educativos disminuirá del 98% al 82%. Estos indicadores subrayan que la expansión urbana superará ampliamente la capacidad institucional y financiera para proveer servicios esenciales, especialmente en los asentamientos informales de reciente formación que carecen de planificación y presupuesto asignado.

La capacidad del sistema de agua potable operará con márgenes críticos de sostenibilidad. Las proyecciones indican que la oferta de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá para 2030 alcanzará 20,99 metros cúbicos por segundo, cifra que apenas cubrirá la demanda proyectada de 19,51 metros cúbicos por segundo, dejando un margen operativo mínimo para la estabilidad y confiabilidad del sistema regional de abastecimiento hídrico. Frente a este panorama crítico, se han

formulado recomendaciones estratégicas orientadas a mitigar los riesgos del escenario tendencial y promover un desarrollo territorial más equilibrado y sostenible, descritas en el siguiente apartado.

Figura 8. Crecimiento de asentamientos informales proyectado en el escenario tendencial



Fuente: IDOM 2025

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los hallazgos del diagnóstico multisectorial y los resultados de la modelación del escenario tendencial evidencian que la continuidad de las dinámicas actuales consolidaría un modelo de crecimiento urbano más disperso, con mayor presión sobre los suelos de protección y con brechas crecientes en la provisión de infraestructura. La expansión proyectada de la huella urbana, impulsada por un incremento sostenido en la demanda de suelo y vivienda, refuerza la necesidad de revisar los patrones de ocupación y orientar las transformaciones territoriales hacia estructuras más compactas y sostenibles. En ausencia de ajustes significativos en las políticas públicas y en las inversiones estratégicas, estas tendencias pueden convertirse en un factor limitante para la competitividad regional y la calidad urbana futura.

A partir de estas alertas, el análisis indica que, bajo las tendencias observadas y las proyecciones obtenidas, los desafíos hacia 2050 se concentrarían en tres dimensiones estructurales: dinámica demográfica, sostenibilidad ambiental y equidad socioespacial. La proyección de más de dos millones de nuevas viviendas en el ámbito de estudio evidencia la necesidad de fortalecer los instrumentos de habilitación de suelo y los mecanismos de producción formal, promoviendo un uso más eficiente del territorio mediante mayores densidades habitacionales, acompañadas de oferta dotacional y servicios públicos acordes a la demanda, y reduciendo la expansión informal que incrementa condiciones de vulnerabilidad. Asimismo, el aumento de la ocupación sobre áreas de protección y la persistencia de densidades bajas en sectores periféricos podrían generar presiones significativas sobre los ecosistemas estratégicos y podrían limitar la eficiencia en la provisión de infraestructura, servicios y movilidad.

Estos retos se complementan con las tensiones identificadas en el diagnóstico respecto al aprovechamiento del suelo, la provisión de servicios públicos, la conectividad regional, los equipamientos y el espacio público, así como con las disparidades socioespaciales entre municipios. En conjunto, estas condiciones hacen evidente la necesidad

de orientar con precisión las estrategias de intervención y fortalecer los instrumentos de gestión territorial (POT, PBOT, EOT), promoviendo una mayor coordinación intermunicipal y una funcionalidad regional más equilibrada.

En este contexto, se presentan recomendaciones que establecen lineamientos estratégicos para guiar las decisiones relacionadas con el ordenamiento y el desarrollo del ámbito de estudio. Estas pautas buscan optimizar la localización de nuevas infraestructuras, promover patrones de ocupación más compactos y sostenibles, robustecer la resiliencia de los sistemas urbanos y mejorar la articulación entre las centralidades existentes y emergentes, con el fin de encauzar los procesos de consolidación y expansión bajo criterios de eficiencia y equilibrio regional.

En primer lugar, se plantea la necesidad imperativa de orientar la densificación hacia sectores estratégicos bien conectados y próximos a infraestructuras de transporte de gran escala, como las líneas de Metro, los corredores de Regiotram y nuevas troncales de Transmilenio, maximizando así el uso eficiente del suelo en entornos que cuentan con capacidad de servicios instalada. Simultáneamente, resulta crucial consolidar los centros subregionales como Zipaquirá, Chía, Facatativá, Madrid, Funza, Mosquera, Soacha y Fusagasugá, fortaleciendo su oferta de servicios y zonas productivas para construir una red territorial policéntrica que reduzca la dependencia funcional de Bogotá y promueva una distribución más equilibrada de oportunidades en el ámbito de estudio.

El control al desarrollo de vivienda campestre, especialmente en municipios como La Calera, La Mesa y Fusagasugá emerge como una prioridad fundamental, requiriendo el establecimiento de lineamientos que condicionen la oferta de este tipo de uso del suelo, la disponibilidad efectiva de servicios públicos y la protección de suelos agrícolas productivos. Adicionalmente, es prioritario avanzar en un programa de

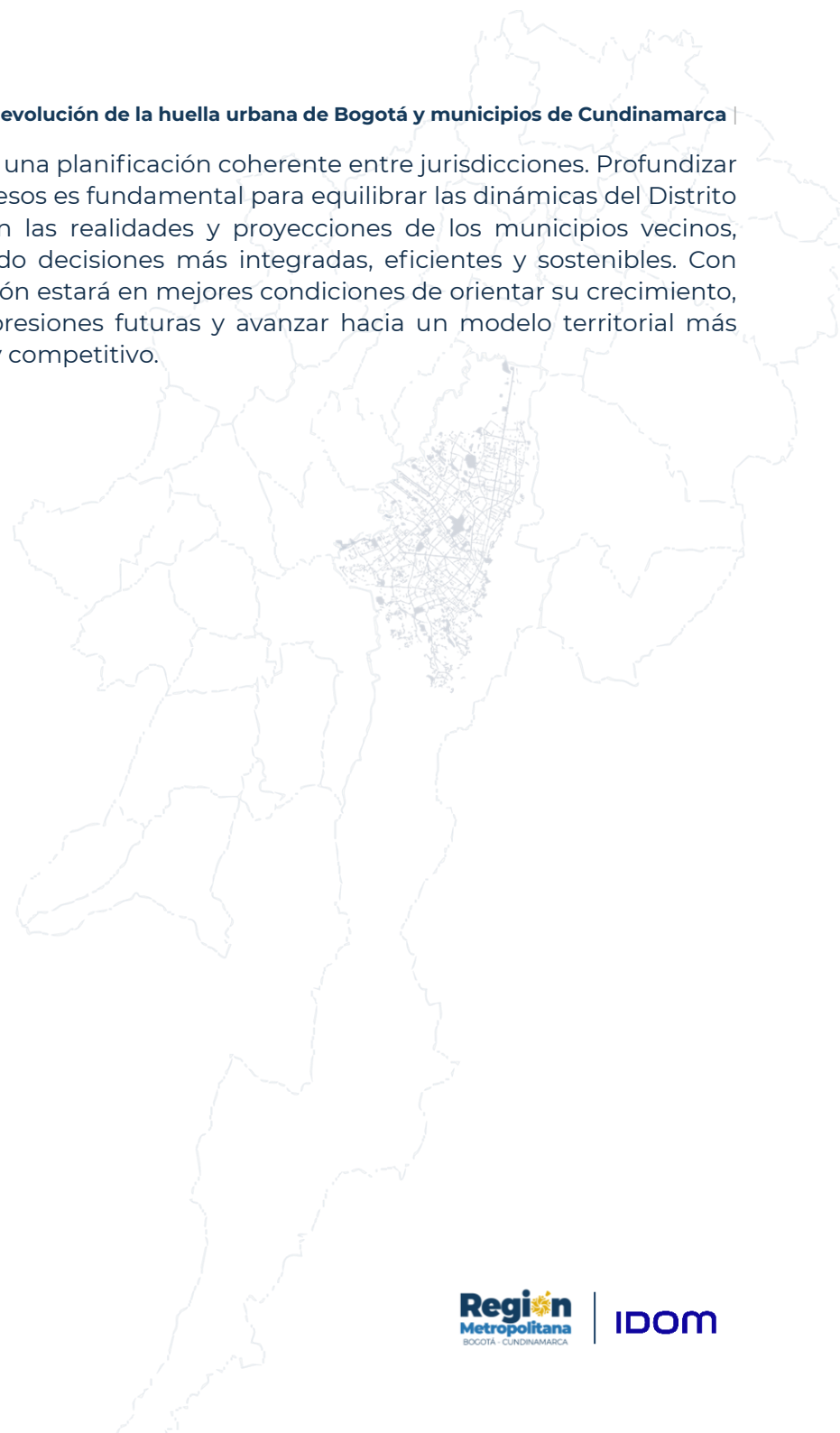
relocalización progresiva de las más de 9.500 viviendas identificadas zonas de alto riesgo, así como promover programas de mejoramiento integral en asentamientos informales existentes, con el propósito de cualificar dichos sectores a través de la generación de espacios públicos, equipamientos y la provisión de servicios públicos adecuados.

Los proyectos estratégicos generan un impulso regional determinante para la competitividad y el ordenamiento territorial. La ampliación del Aeropuerto El Dorado, junto con las actuaciones estratégicas en Fontibón y Engativá, consolidará nuevas centralidades logísticas, de transporte y de usos mixtos. De igual manera, proyectos en movilidad, servicios públicos y vivienda como la Primera Línea del Metro de Bogotá, el Regiotram y la PTAR Canoas, planes parciales como Lagos de Torca y actuaciones estratégicas como ZIBO y calle 72, contribuirá al desarrollo económico, la generación de nuevos crecimientos residenciales y la reducción de brechas en infraestructura y movilidad.

El desarrollo prioritario del sistema de agua y alcantarillado constituye otra recomendación fundamental, requiriendo inversiones significativas para ampliar la oferta hídrica mediante la expansión del sistema Chingaza y la puesta en marcha de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Canoas. Asimismo, se recomienda la creación de una red regional de espacios públicos y áreas verdes articulada con corredores ecológicos, así como inversiones sustanciales en movilidad regional sostenible que estructuren una red continua de ciclorrutas integrada con los sistemas de transporte público masivo, superando la concentración actual del 83% de los 805 kilómetros de ciclorrutas en Bogotá y desarrollando conectividad intermunicipal efectiva.

Finalmente, el eje transversal de estas recomendaciones apunta al fortalecimiento de la gobernanza y de los mecanismos de coordinación interinstitucional en el ámbito regional-metropolitano. Si bien en los últimos años se han registrado avances significativos, entre ellos la conformación de la Región Metropolitana Bogotá-Cundinamarca y la incorporación de Soacha y Fusagasugá, aún persiste el desafío de consolidar estructuras de gestión que aseguren una interlocución

continua y una planificación coherente entre jurisdicciones. Profundizar estos procesos es fundamental para equilibrar las dinámicas del Distrito Capital con las realidades y proyecciones de los municipios vecinos, favoreciendo decisiones más integradas, eficientes y sostenibles. Con ello, la región estará en mejores condiciones de orientar su crecimiento, anticipar presiones futuras y avanzar hacia un modelo territorial más funcional y competitivo.



BIBLIOGRAFÍA

- DANE. (febrero de 2021). *Censo Nacional de Población y Vivienda*. Obtenido de DANE: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-viviendas-y-hogares>
- DANE. (agosto de 2025). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Obtenido de DANE: https://www.dane.gov.co/files/censo2018/proyecciones-de-poblacion/Departamental/PPED-AreaDep-2018-2050_VP.xlsx
- DANE. (agosto de 2025). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Obtenido de Estadísticas por tema: demografía y población: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion>
- IDOM. (2017). *Estudio de crecimiento y evolución de la huella urbana para los municipios que conforman el área Bogotá Región*. Findeter, Alcaldía Mayor de Bogotá, Gobernación del Cundinamarca, Bogotá.
- Terraza, H., Rubio , D., & Vera, F. (2016). *De ciudades emergentes a ciudades sostenibles*. Banco Interamericano de Desarrollo. Santiago de Chile: Ediciones ARQ.

