



# FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 1 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

## 1. Datos básicos

Nombre de la entidad:	Departamento Administrativo del Espacio Público
Nombre del grupo:	Observatorio de Espacio Público de Bogotá
Nombre del proyecto:	Indicador De Espacio Público Natural Y Adaptado Al Cambio Climático En Bogotá
Nombre de los investigadores:	Julian Herrera Urrego, Lina Fernanda Quenguan
Fecha de realización del proyecto:	El proyecto tuvo una duración de diez meses contados a partir del 05 de marzo de 2023, hasta el 31 de diciembre de 2023.

## TABLA DE CONTENIDO

### Contenido

Introducción .....	2
Problema de Investigación.....	3
Justificación & Marco Normativo .....	3
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas .....	3
Acuerdo de París.....	3
Nueva Agenda Urbana de Hábitat III .....	3
C40 Cities .....	4
Constitución Política de Colombia .....	4
Ley 99 de 1993.....	4
Decreto 1077 de 2015.....	4
Decreto 1504 de 1998.....	4
Plan Nacional de Desarrollo 2023-2026 .....	4
Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá.....	5
CONPES 06 de 2019 .....	5
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos.....	6
Antecedentes .....	6
Antecedentes Metodológicos .....	7
Metodología .....	8
Identificación de áreas verdes.....	8
Jerarquización de áreas verdes .....	9
Resultados.....	19
Conclusiones .....	39
Bibliografía.....	40



# FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 2 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

## Introducción

Un indicador de espacio público natural y adaptado para mitigar los efectos del cambio climático en la ciudad de Bogotá, es una herramienta que se utiliza para medir y comparar la cantidad de los espacios con coberturas verdes destinados principal o parcialmente para la protección, conservación y apreciación del medio ambiente, además de aquellos que fueron desarrollados de manera antrópica con el propósito de salvaguardar la naturaleza y garantizar instancias de encuentro y recreación. Este indicador toma en cuenta una variedad de factores, como la cantidad de parques, zonas verdes, controles ambientales, sistemas urbanos de drenaje sostenible y demás áreas con características asociadas a la prestación de servicios ecosistémicos sobre el espacio público de la zona urbana en Bogotá.

La medición de este indicador permite conocer múltiples beneficios sobre la salud y el bienestar de los habitantes de la ciudad, así como la estabilidad de la flora y fauna que la ocupan. Los espacios verdes pueden ayudar a reducir la contaminación del aire, contaminación acústica, mejorar la calidad del agua, promover la biodiversidad y mitigar los efectos de isla de calor, así mismo permite minimizar los riesgos potenciales de desastre como lo son inundaciones y remociones en masa. Además, los espacios verdes pueden proporcionar escenarios para la recreación, el ejercicio, la relajación y la interacción social, lo que puede mejorar la salud física y mental de las personas que los utilizan.

Este indicador es importante para evaluar el desempeño de las políticas y programas gubernamentales que se destinan a mejorar la calidad y cantidad de los espacios verdes en la ciudad. Ayudando a la administración distrital a identificar áreas de mejora, establecer metas y medir el progreso en la generación, recuperación y sostenibilidad de los estos escenarios naturales y adaptados al cambio climático. Una vez actualizadas las bases de datos se espera que esta información pueda ser utilizada como marco de referencia para comparar el desempeño ambiental en el espacio público de la zona urbana en Bogotá con respecto a diferentes ciudades, y así fomentar la cooperación y el intercambio de buenas prácticas en favor de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, fundamentalmente el Objetivo número 11 “comunidades y ciudades sostenibles”.

Además, los indicadores de espacio público verde o ambiental pueden ser útiles para informar a los ciudadanos sobre la cantidad y calidad de los espacios verdes de los que disponen. Esto puede fomentar una mayor participación, arraigo y sentido de pertenencia de parte de la ciudadana en la generación, recuperación y sostenibilidad de estos espacios públicos, así como aumentar la conciencia sobre la importancia de la conservación del medio ambiente y los servicios ecosistémicos que provee.

Es importante mencionar que la información proveniente del indicador de espacio público natural y adaptado para enfrentar el cambio climático en Bogotá, puede ser fuente de información para diferentes hipótesis, entre ellas su utilización por parte de empresas, inversores y otros actores del sector público y privado que derive en la toma de decisiones informada sobre la inversión e intervención en áreas urbanas específicas. Esto puede promover acciones que permitan mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

En resumen, el indicador de espacio público que comprende la visión medio ambiental de la ciudad, es una herramienta importante para medir y monitorear la cantidad y posible calidad de los espacios verdes en un área urbana determinada. Siendo esta una forma efectiva de evaluar el desempeño de las políticas públicas distritales y nacionales, en materia de espacio público y medio ambiente, busca además informar a los ciudadanos, actores del sector privado y público, y fomentar el desarrollo económico sostenible y la conservación de los espacios naturales.



# FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 3 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

## Problema de Investigación

La creación de un indicador de espacios público medio ambiental en Bogotá permitirá medir y evaluar el estado de los espacios públicos naturales y que son adaptados para enfrentar el problema que representa el cambio climático por medio de la conservación, protección y apreciación de estos lugares, gracias a la complejidad de beneficios que directos e indirectos que ofrece a la ciudadanía a través de sus servicios ecosistémicos y sus lugares destinados para el encuentro.

## Justificación & Marco Normativo

La creación de un Indicador de Espacio Público Verde en Bogotá no es solo una cuestión de buena voluntad o de interés local, sino que es una iniciativa respaldada por una serie de normas y compromisos internacionales, nacionales y distritales, que Colombia ha decidido asumir bajo de una visión orientada en salvaguardar sus recursos naturales, el bienestar actual de sus habitantes y el futuro sostenible de las relaciones humanas con el medio ambiente.

Estos compromisos ambientales que se enseñan a continuación han fomentado el desarrollo de políticas y programas que promueven la sostenibilidad urbana de las ciudades, en cooperación y coordinación de los esfuerzos adelantados por los demás gobiernos del mundo, de esta manera iniciativas como la creación de un *Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático* en las ciudades se hace necesaria, como una herramienta fundamental para evaluar la cantidad y posiblemente calidad de las áreas verdes disponibles, y con ello promover su conocimiento, generación, recuperación y sostenibilidad, en armonía con el trabajo que adelantan las demás ciudades en el mundo en señal de buenas prácticas con el medio natural que nos rodea en el espacio público.

A nivel internacional:

### Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas

El ODS 11 busca "lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles". Dentro de este objetivo, la meta 11.7 establece que se debe proporcionar acceso universal a espacios públicos seguros, inclusivos, accesibles y verdes, especialmente para las mujeres y los niños, las personas mayores y las personas con discapacidad.

### Acuerdo de París

Es un tratado internacional sobre el cambio climático, adoptado en 2015 durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. El objetivo principal del acuerdo es limitar el aumento de la temperatura global a menos de 2 grados Celsius por encima de los niveles preindustriales y continuar con los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1,5 grados Celsius. Uno de los principales objetivos de este tratado es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Los espacios verdes y la vegetación pueden actuar como sumideros naturales de carbono, ayudando a absorber y almacenar las emisiones de GEI en la atmósfera. Además, los espacios verdes también ayudan a mitigar el efecto isla de calor urbana, reduciendo así la necesidad de sistemas de enfriamiento y ventilación que contribuyen a las emisiones de GEI.

### Nueva Agenda Urbana de Hábitat III

Esta agenda, adoptada en 2016 por los Estados miembros de las Naciones Unidas, establece una visión para las ciudades del futuro y proporciona un marco para la planificación y gestión urbana sostenible. Entre sus principios, destaca la importancia de



## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 4 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

"mejorar la resiliencia de las ciudades y asentamientos humanos a los riesgos y desastres, incluidos los relacionados con el cambio climático, y fomentar la acción para mitigarlos y adaptarse a ellos".

### C40 Cities

Este grupo de ciudades líderes en la lucha contra el cambio climático ha establecido una serie de compromisos ambientales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la calidad de vida en las ciudades. Uno de estos compromisos es el Green and Healthy Streets Declaration, que busca garantizar que todas las calles de las ciudades sean seguras, accesibles y sostenibles para 2030.

A nivel nacional:

### Constitución Política de Colombia

La Constitución de 1991 establece el derecho de los ciudadanos a un ambiente sano y la obligación del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación ambiental.

### Ley 99 de 1993

Esta Ley es el marco para la gestión ambiental en Colombia, establece los principios rectores de la política ambiental y las bases para la planificación, gestión y seguimiento de la conservación, protección y recuperación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

### Decreto 1077 de 2015

Conocido como el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, establece las normas técnicas que regulan la planificación, diseño, construcción, mantenimiento, uso y aprovechamiento del espacio público en Colombia. En el Artículo 2.2.3.2.4 se establece el diagnóstico del espacio público que deberá comprender un análisis de la oferta y la demanda del mismo que permita medir y proyectar su déficit cuantitativo y cualitativo.

### Decreto 1504 de 1998

Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial, y menciona que es deber del estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular. En el cumplimiento de la función pública del urbanismo, los municipios y distritos deberán dar prelación a la planeación, construcción, mantenimiento y protección del espacio público sobre los demás usos del suelo.

### Plan Nacional de Desarrollo 2023-2026

El Plan establece las políticas y estrategias del gobierno nacional para el desarrollo del país. En sus metas se encuentra el objetivo de transformación productiva, internacionalización y acción climática en el cual se propone "revitalizar la naturaleza con inclusión social: Colombia ampliará las áreas en proceso de restauración, recuperación y rehabilitación de ecosistemas degradados a 1,7 millones de hectáreas. Es decir, 750.000 más que en 2022".



## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 5 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

Considera tres indicadores clave en este ejercicio:

1. Superficie de área verde por habitante: número de metros cuadrados de espacios verdes urbanos por habitante en el perímetro urbano en un periodo de tiempo determinado. Hace parte del grupo de indicadores de la Iniciativa Latinoamericana y del Caribe – ILAC
2. Porcentaje de áreas protegidas urbanas incluidas en el Plan de Ordenamiento Territorial -POT con Plan de Manejo Ambiental en ejecución: áreas protegidas en el perímetro urbano incorporadas en el POT y que cuentan con un Plan de Manejo Ambiental -PMA aprobado por Autoridades Ambientales.
3. Espacio público efectivo por habitante: relación entre la extensión de las zonas de espacio público efectivo en el perímetro urbano y la población que habita esta área.

A nivel distrital:

### Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá

Este plan normado por el Decreto 555 de 2021 establece las políticas y estrategias para el ordenamiento del territorio del Distrito Capital. Entre sus objetivos, destaca el de "garantizar el acceso equitativo y sostenible a los servicios públicos y a los espacios públicos de calidad".

### CONPES 06 de 2019

Establece los lineamientos de la política pública distrital de espacio público para Bogotá, la cual busca garantizar el acceso equitativo y la calidad de los espacios públicos para la ciudadanía. En este sentido, uno de los objetivos estratégicos de la política es "ampliar y fortalecer la Estructura Ecológica Principal y la conectividad ambiental de la ciudad, mejorando la calidad ambiental de los espacios públicos" (p. 8). Para lograr este objetivo, se establecen una serie de estrategias y acciones que incluyen la recuperación y mejora de áreas verdes en la ciudad.

### Acuerdo 790 de 2020

Por el cual se declara la emergencia climática en Bogotá D.C., se reconoce esta emergencia como un asunto prioritario de gestión pública, se definen lineamientos para la adaptación, mitigación y resiliencia frente al cambio climático y se dictan otras disposiciones, en donde sus propósitos son: a) Reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas que conforman el Distrito Capital, frente a los efectos de la emergencia; b) Fortalecer las capacidades orientadas a reducir las emisiones de gases efecto invernadero; c) Profundizar la transición de los combustibles fósiles hacia energías renovables; d) Aumentar la resiliencia y capacidad de adaptación ante los inminentes efectos de la crisis climática global en el Distrito Capital; y e) Avanzar hacia una gobernanza y justicia climática en lo local, regional, nacional y global.



# FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 6 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

## Objetivo General

Crear un indicador de espacio público natural y adaptado para enfrentar por medio de datos el problema que representa el cambio climático en la ciudad de Bogotá.

## Objetivos Específicos

- Generar un inventario de áreas con potencial medio ambiental en el espacio público de Bogotá.
- Realizar una caracterización del inventario medio ambiental conseguido con enfoque natural y construido a partir del Decreto POT 555 de 2021.
- Realizar un indicador de área natural y adaptada al cambio climática por habitante en Bogotá a nivel ULP, UPZ y Localidad en 2023
- Obtener el porcentaje de área natural y adaptada al cambio climático por UPZ, UPL y Localidad en 2023

## Antecedentes

El espacio público natural, verde y/o ambiental es un tema importante en el diseño urbano y la planificación de las ciudades, ya que este puede tener muchos beneficios ambientales, sociales y económicos. A continuación, se mencionan algunos ejemplos de ciudades que tienen indicadores específicos para medir su espacio público considerado bajo el enfoque ambiental o verde:

- **Nueva York, EE. UU.:** La ciudad de Nueva York tiene un programa llamado "OneNYC 2050" que establece una serie de objetivos para mejorar la sostenibilidad de la ciudad en áreas como la calidad del aire, el cambio climático y la equidad social. Uno de los objetivos específicos es aumentar la cantidad de espacio público verde en la ciudad y medir el progreso utilizando un indicador llamado "acceso a parques" (Park Access Index, en inglés).
- **Londres, Reino Unido:** La ciudad de Londres tiene un objetivo de alcanzar el 50% de espacio verde para el año 2050 y mide el progreso a través de un indicador llamado "cobertura de áreas verdes" (Green cover).
- **Melbourne, Australia:** La ciudad de Melbourne tiene un objetivo de aumentar la cantidad de espacio verde en la ciudad y ha desarrollado un indicador llamado "cobertura de vegetación" (Vegetation Cover) para medir el progreso.
- **Medellín, Colombia:** Medellín ha desarrollado un programa llamado "Jardín Circunvalar" que tiene como objetivo crear un anillo verde alrededor de la ciudad y mejorar la calidad del aire y la biodiversidad. La ciudad también tiene un indicador llamado "cobertura vegetal urbana" para medir la cantidad de áreas verdes urbanas.

Estos son solo algunos ejemplos de ciudades que tienen indicadores específicos para medir su espacio público ambiental o verde. Hay muchas otras ciudades en todo el mundo que están trabajando en la creación y medición de sus espacios públicos verdes para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y proteger el medio ambiente.



## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 7 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

### Antecedentes Metodológicos

Existen diferentes metodologías para realizar un indicador de espacio público verde, dependiendo del contexto y de los objetivos específicos del indicador. A continuación, se presentan algunas metodologías y fuentes bibliográficas para la creación de un indicador de espacio público verde:

#### Metodología del Green View Index (GVI)

El Green View Index es una metodología que se utiliza para medir el índice de vegetación en las ciudades. Esta metodología mide la cantidad de vegetación visible desde las ventanas de los edificios. El índice de vegetación se calcula utilizando imágenes satelitales y se correlaciona con la percepción de los habitantes sobre la calidad del espacio verde. Una de las ventajas de esta metodología es que puede ser aplicada en grandes ciudades con una gran cantidad de edificios.

Fuentes bibliográficas:

- ✓ Cadenasso, M. L., Pickett, S. T., & Schwarz, K. (2007). Spatial heterogeneity in urban ecosystems: reconceptualizing land cover and a framework for classification. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(2), 80-88. URL: [https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1890/1540-9295\(2007\)5%5B80:SHIURE%5D2.0.CO%3B2](https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1890/1540-9295(2007)5%5B80:SHIURE%5D2.0.CO%3B2)
- ✓ McDonald, R. I., Marcotullio, P. J., & Güneralp, B. (2013). Urbanization and global trends in biodiversity and ecosystem services. In *Urbanization, biodiversity and ecosystem services: challenges and opportunities* (pp. 41-62). Springer Netherlands. URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-7088-1\\_3](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-7088-1_3)

#### Metodología del Environmental Performance Index (EPI)

El Environmental Performance Index es un índice que se utiliza para medir el desempeño ambiental de los países. Este índice incluye un subíndice específico para la calidad del medio ambiente urbano, que mide la calidad del aire, la calidad del agua y la calidad del espacio verde en las ciudades. Esta metodología utiliza datos recopilados por agencias gubernamentales y organizaciones internacionales.

Fuentes bibliográficas:

- ✓ Yale Center for Environmental Law & Policy, & Center for International Earth Science Information Network. (2020). Environmental Performance Index. URL: <https://epi.yale.edu/>
- ✓ Esty, D. C., Levy, M. A., Srebotnjak, T., & de Sherbinin, A. (2005). 2005 Environmental sustainability index: benchmarking national environmental stewardship. Yale Center for Environmental Law and Policy. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/14692030.pdf>

#### Metodología del indicador de espacio verde urbano (IEVU)

El indicador de espacio verde urbano es una metodología desarrollada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España para medir la calidad y cantidad de los espacios verdes urbanos. Esta metodología utiliza una combinación de datos de teledetección,



## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 8 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

encuestas a los ciudadanos y mediciones de campo para medir la cantidad de áreas verdes, la calidad del espacio verde y la accesibilidad a los mismos.

Fuentes bibliográficas:

- ✓ Hernández-Morcillo, M., & Ruiz-Ávila, J. (2013). Indicador de espacio verde urbano (IEVU): una metodología para la evaluación de la calidad y cantidad de los espacios verdes urbanos. *Revista Internacional de Estudios Ambientales*, 25(1), 1-16.
- ✓ Hernández-Morcillo, M., & Ruiz-Ávila, J. (2016). Evaluación de la calidad y cantidad de los espacios verdes urbanos mediante el uso de tecnologías geoespaciales y la participación ciudadana. *Investigaciones Geográficas*, (67), 36-50.

### Metodología del índice de espacio público verde (IEPV)

El índice de espacio público verde es una metodología desarrollada por la organización The Trust for Public Land para medir la calidad y cantidad de los espacios verdes en las ciudades de los Estados Unidos. Esta metodología utiliza datos de los sistemas de información geográfica, encuestas a los ciudadanos y mediciones de campo para medir la cantidad de áreas verdes, la accesibilidad a los mismos y la calidad de los servicios ecológicos que proporcionan.

Fuentes bibliográficas:

- ✓ The Trust for Public Land. (2019). ParkScore® Index. URL: <https://www.tpl.org/parkscore>
- ✓ The Trust for Public Land. (2015). The Trust for Public Land's 2015 City Park Facts.

## Metodología

Si bien se exponen anteriormente diferentes antecedentes metodológicos entorno a la obtención de un indicador de espacio público con enfoque medio ambiental o verde para las ciudades, con dimensiones similares a la Bogotá, el presente indicador, toma en consideración la normatividad Colombiana vigente contemplada en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial-POT, el cual sienta las bases del desarrollo físico para la ciudad de Bogotá a través del Decreto 555 de 2021, además, este indicador nombrado como "Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático" permite contemplar áreas y elementos provenientes de los esfuerzos realizados por iniciativas de organizaciones público privadas sobre el espacio público, que sumen en cantidad, calidad y beneficios al perímetro urbano de la ciudad, por medio de las funciones ecológicas provenientes de las coberturas vegetadas. Motivo por el cual se realiza la presente metodología con los siguientes subíndices.

## Identificación de áreas verdes

A continuación, se describe la información de las áreas naturales y adaptadas al cambio climático que se encuentran en el espacio público de la ciudad, al interior de su zona urbana, y que han sido identificadas como objeto de estudio para el procesamiento del indicador propuesto en esta investigación, las cuales son destinadas a cuantificar las coberturas verdes de Bogotá y pueden observarse a través de la *tabla 1*, estas áreas corresponden a las definiciones de espacios catalogados como verdes por su función en la Estructura Ecológica Principal- EEP al interior del POT Decretado para Bogotá en el año 2021, además de otras áreas que son incluidas, en concordancia con la definición de espacio público debido a sus características sostenibles, vivas y que representan una aproximación construida de manera antrópica, enfocada en salvaguardar los intereses naturales de la ciudad y quienes la habitan.

Tabla 1. Productos de áreas con enfoque ambiental en el espacio público de Bogotá

<b>Indicador de Espacio público Natural y adaptado al cambio climático</b>	<b>Espacio Público Natural EEP (Decreto 555 de 2021)</b>	<i>Sistema de áreas protegidas de orden distrital</i>	Reservas Distritales de Humedal
			Paisajes sostenibles
			Parque ecológico de Montaña
		<i>Sistema Hídrico</i>	Cuerpos hídricos naturales
			Área de protección o conservación aférente (Áreas de recarga de acuíferos)
			Cuerpos hídricos artificiales
		<i>Áreas complementarias para la conservación</i>	Áreas de resiliencia climática y protección por riesgo
			Parques de Borde
	<b>Espacio Público Adaptado al Cambio Climático</b>	<i>Ecourbanismo</i>	Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)
			Muros verdes
			Paraderos verdes
			Eco huerta- Huerta Urbana Agroecológica
		<i>Coberturas verdes</i>	Control ambiental
			Separadores blandos
Andenes Blandos			
Jardinería			
<i>Construido</i>		Copa de árboles	
	Parques urbanos fuera de la EEP		
	zonas verdes		
	Parques urbanos fuera de la EEP		

Fuente: DADEP

La tabla anterior nos enseña la separación de dos categorías al interior del indicador, la primera hace referencia al espacio público natural y se encuentra constituido por la EEP, la cual es entendida como aquella estructura ordenadora del territorio y garante de los equilibrios ecosistémicos para un modelo de ocupación en clave de la sostenibilidad ambiental regional. Esta estructura está constituida por el conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones.

Por otra parte, la segunda categoría del indicador incide sobre el espacio público adaptado al cambio climático, y corresponde a la sumatoria de áreas con presencia predominante de materia vegetada, que ha sido construida de manera antrópica, y es aportante de servicios ecosistémicos en la ciudad para mitigar los efectos asociados con el cambio climático, cuya finalidad principal en la ciudad está vinculada con el uso y beneficio predominante hacia la sociedad humana, los cuales pueden constituirse en actividades de recreación pasiva y/o activa, paisajismo, fomento del tejido social, minimización de amenazas naturales, entre otras.

### Jerarquización de áreas verdes

## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 10 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

**PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ**

**PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES**

Debido a la necesidad de priorizar las variables de información que reciben los Sistemas de Información Geográfica- SIG en su procesamiento de datos por medio de mapas, para cada modelación de un indicador de ciudad, se realiza una ponderación de la información prevista en la *tabla 1* en los procesos de jerarquización de la *tabla 2*, donde la calificación dependerá de la importancia ambiental de cada una de las áreas expuestas, considerando en primera instancia los usos principales, compatibles, condicionados y prohibidos que tiene cada una de estas áreas, anteponiendo en la jerarquía de variables aquellas en donde se genere la menor perturbación posible en los procesos ecológicos esenciales del territorio, esto permite valorar con un mayor nivel de importancia a las áreas verdes y su valor intrínseco con el medio que las rodea, desincentivando el uso directo que recibe el ser humano en su interacción con ellas, al tiempo que visibiliza los amplios beneficios ambientales que recibe la ciudad de manera indirecta gracias a ellos.

*Tabla 2. Jerarquización de áreas en la EEP del Decreto 555 de 2021*

	<b>Elementos de la EEP susceptibles de uso enfocado en Espacio Público</b>											
	<b>Art 52.</b> Paisajes sostenibles	<b>Art 54.</b> Parques Distritales Ecológicos de Montaña	<b>Art 55.</b> Reservas Distritales de Humedal	Cuerpos hídricos naturales				<b>Art. 60</b> Área de protección o conservación aférente (Áreas de recarga de acuíferos)	<b>Art 68.</b> Parques de Borde			<b>Art 71.</b> Áreas de resiliencia climática y protección por riesgos provenientes del POMCA
				Ríos y quebradas	Lagos y Lagunas	Humedales	Nacimientos de agua		Zona Articulación Urbana y Restablecimiento	Zona Áreas de uso, goce y disfrute	Zona Áreas de Conservación y Restauración	
Usos Principales (+3)	1. Conservación 2. Restauración	1. Conservación 2. Restauración 3. Conocimiento <b>3.1 Educación ambiental (+1)</b> <b>3.2 Investigación (+1)</b>	1. Conservación 2. Restauración	1. Conservación 2. Restauración				1. Conservación 2. Restauración	3. Conocimiento <b>3.1 Educación ambiental (+1)</b> <b>3.2 Investigación (+1)</b> 6. Dotación I (+4)	1. Conservación 2. Restauración 3. Conocimiento <b>3.1 Educación ambiental (+1)</b> <b>3.2 Investigación (+1)</b>	1. Conservación 2. Restauración	1. Conservación 2. Restauración
Usos compatibles (+2)	3. Conocimiento <b>3.1 Educación ambiental (+1)</b> <b>3.2 Investigación (+1)</b> 4. Sostenible 4.7. Actividad de	4. Sostenible 4.7. Actividad de contemplación, observación y conservación (+3)	3. Conocimiento <b>3.1 Educación ambiental (+1)</b> <b>3.2 Investigación (+1)</b>	3. Conocimiento <b>3.1 Educación ambiental (+1)</b> <b>3.2 Investigación (+1)</b>				3. Conocimiento <b>3.1 Educación ambiental (+1)</b> <b>3.2 Investigación (+1)</b> 4.7. Actividad de contemplación,	4. Sostenible 4.7. Actividad de contemplación, observación y conservación (+3)	4. Sostenible 4.2. Agricultura urbana y periurbana - AUP (+2)	3. Conocimiento <b>3.1 Educación ambiental (+1)</b> <b>3.2 Investigación (+1)</b>	3. Conocimiento <b>3.1 Educación ambiental (+1)</b> <b>3.2 Investigación (+1)</b>



# FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3      Página 11 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

**PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ**

**PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES**

	contemplación, observación y conservación (+3)				observación y conservación (+3)				
Usos condicionados (+1)	4. Sostenible 4.2. Agricultura urbana y periurbana - AUP (+2) 4.4. Ecoturismo - ET (+3) 6. Dotacional (+4)	2. Restauración 4. Sostenible 4.2. Agricultura urbana y periurbana - AUP (+2) 4.4. Ecoturismo - ET (+3)	2. Restauración 4. Sostenible 4.7. Actividad de contemplación, observación y conservación (+3)	4. Sostenible 4.2. Agricultura urbana y periurbana - AUP (+2) 4.4. Ecoturismo - ET (+3) 4.7. Actividad de contemplación, observación y conservación (+3) 4.8. Actividades Recreativas (+4)	6. Dotacional (+4)	4. Sostenible 4.2. Agricultura urbana y periurbana - AUP (+2) 4.4. Ecoturismo - ET (+3) 4.7. Actividad de contemplación, observación y conservación (+3) 4.8. Actividades Recreativas (+4) 4.9. Actividades Deportivas (+4)	2. Restauración 4. Sostenible 4.4. Ecoturismo - ET (+3) 4.7. Actividad de contemplación, observación y conservación (+3) 4.8. Actividades Recreativas (+4)	2. Restauración 4. Sostenible 4.2. Agricultura urbana y periurbana - AUP (+2) 4.4. Ecoturismo - ET (+3) 4.7. Actividad de contemplación, observación y conservación (+3)	4. Sostenible 4.2. Agricultura urbana y periurbana - AUP (+2) 4.7. Actividad de contemplación, observación y conservación (+3) 4.8. Actividades Recreativas (+4)
Usos prohibidos	Todas las actividades que no se encuentren en los usos principales, compatibles o condicionados								
<b>TOTAL</b>	17	17	7	16	14	40	20	12	13
<b>JERARQUIA</b>	6	5	1	4	3	7			2

Fuente: DADEF

En este formato, considerando los usos antes mencionados que se encuentran descritos en el Decreto 555 de 2021, la jerarquía de la información en la EEP se clasifica en 7 áreas, sumando para cada una de estas áreas el valor asociado a los usos correspondientes, así mismo la *tabla 3* relaciona cada una de las actividades conexas que se pueden desarrollar para cada una de los usos establecidos según el nuevo POT, es por ello que allí se fundamentan los puntajes (+0, 1, 2, 3 y 4), los cuales pueden verse evidenciados en la sumatoria total expuesta en la *tabla 2*, y se puntúan de acuerdo con la accesibilidad al espacio público en cuestión, por parte del ser

## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3      Página 12 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

**PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ**

**PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES**

humano, para tal caso fundamentada en que: *A mayor nivel de alteración a los procesos ecológicos por ocupación antrópica, menor puntuación en el rango de 0 a +4 recibirá, con el fin de garantizar la libre prestación de funciones ecosistémicas de cada una de las áreas presentes en la EEP sin verse afectada por un aspecto o impacto ambiental proveniente de la presencia humana.* Es debido a esto que se genera la jerarquización final en la tabla 3 de la siguiente manera.

Tabla 3. Puntuación de actividades conexas a los usos establecidos para cada una de las áreas en la EEP.

USO	DEFINICIÓN	No.	ACTIVIDADES CONEXAS	Acceso a personas	Nivel de uso EP, puntuación (+)
<b>Conservación</b>	Actividad encaminada a la conservación in situ de los suelos, los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en su entorno natural y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.			Personal Especializado	0
<b>Restauración</b>	Actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas; manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y enriquecimiento y manejo de hábitats, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad. De igual forma este uso debe encaminarse a la mitigación de riesgos y adaptación al	<b>2.1</b>	<b>Restauración de ecosistemas- RSE.-</b> . Restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema pre disturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento. Además, el ecosistema resultante debe ser un sistema autosostenible y debe garantizar la conservación de especies del ecosistema en general, así como de la mayoría de sus bienes y servicios.	Personal Especializado	0
		<b>2.2</b>	<b>Recuperación de ecosistemas - RPE.</b> Recupera servicios ecosistémicos degradados de interés social. Generalmente los ecosistemas resultantes no son autosostenibles y no se parecen al sistema pre-disturbio.	Personal Especializado	0
		<b>2.3</b>	<b>Rehabilitación de ecosistemas -RHE.</b> Esta actividad busca rehabilitar el sistema degradado, preservar algunas especies y prestar algunos servicios ecosistémicos y deber ser autosostenible.	Personal Especializado	0

## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3      Página 13 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

	cambio climático.	2.4	<b>Medidas estructurales de reducción del riesgo.</b> Se refiere a la implementación de medidas físicas para evitar que el nivel de riesgo aumente en intensidad o en extensión involucrando áreas aledañas, es decir, para evitar que nuevas zonas se vean afectadas por la reactivación o ampliación de la amenaza que dio origen a la declaratoria de suelos de protección por riesgo. De esta manera, se reduce el nivel de pérdidas humanas y materiales.	Personal Especializado	0
		2.5	<b>Obras para el mantenimiento, adaptación y recuperación de las funciones ecosistémicas - caudales.</b> Son las intervenciones necesarias para mantener las condiciones ecosistémicas a nivel de estructura y función y los servicios ecosistémicos ofrecidos por las áreas objeto de manejo. Incluye el mantenimiento y operación de estructuras existentes y las adecuaciones eco hidráulicas e hidro geomorfológicas que recuperen funciones ecosistémicas. Como parte del proceso de gestión del riesgo y las obras de mantenimiento, adaptación y recuperación de las funciones- ecosistémicas - caudales, se incluyen las siguientes medidas:	Personal Especializado	0
		2.6		Personal Especializado	0
<b>Conocimiento</b>	Actividades de investigación, monitoreo o educación ambiental que aumentan la información, el conocimiento, el intercambio de saberes, la sensibilidad y conciencia frente a temas ambientales y la comprensión de los valores y funciones naturales, sociales y	3.1	<b>Educación ambiental - EA.</b> Actividades orientadas a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales). Igualmente, para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad en función del propósito de construcción de sociedades ambientales sustentables y socialmente justas	Personal académico	1
		3.2	<b>Investigación —I.</b> Actividades orientadas a profundizar el conocimiento técnico y científico sobre los recursos naturales y/o la relación con la sociedad en concordancia con la normativa vigente en la materia	Personal académico	1

## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3      Página 14 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

	culturales de la biodiversidad. La infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades conexas a este uso, deberá tener en cuenta criterio bioclimáticos, permitir la permeabilidad del suelo y reducir la alteración al ecosistema en el cual se implante.	3.3	<b>Monitoreo - M.</b> Actividades para realizar observaciones confiables sobre el estado de los recursos naturales a fin de medir, evaluar y sacar conclusiones sobre cambios que ocurren en el tiempo y el espacio y toma de decisiones frente al uso y manejo de los recursos naturales	Personal Especializado	0
<b>Sostenible</b>	Comprende todas las actividades de producción y extracción, relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, así como las actividades agrícolas y ganaderas, siempre y cuando no alteren los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría de la EEP. Incluye las actividades de recreación y ecoturismo, junto con la construcción, adecuación o mantenimiento de la infraestructura	4.1	<b>Viverismo - V.</b> Actividades que fomentan la producción y el abastecimiento del material vegetal requerido para la restauración ecológica con fines comerciales y de conservación, enfatizando en la producción de plántones de especies nativas.	Personal Especializado	0
		4.2	<b>Agricultura urbana y periurbana - AUP.</b> Actividades agroecológicas como un modelo de producción, comercialización y consumo de alimentos en espacios urbanos y periurbanos, que permita la organización de comunidades aledañas para implementar sistemas agrícolas hacia la soberanía alimentaria, por medio de prácticas en las que se aprovechen los residuos, se optimicen los recursos y no interrumpa las interacciones con los ecosistemas. Podrán emplearse, entre otros, los siguientes sistemas agrícolas: <i>Agricultura vertical, sistemas biointensivos, sistema de raíces flotantes, producción en camas elevadas, agricultura del reciclaje, agricultura familiar, producción y manejo de fertilizantes biológicos y preparación de bio controladores</i> , según los lineamientos de la autoridad ambiental competente.	Personal especializado y comunidades sostenibles	2
		4.3	<b>Aprovechamiento de frutos secundarios del bosque - AFSB:</b> Actividades orientadas al aprovechamiento de los productos no maderables y los servicios generados por	Personal Especializado	0

## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3      Página 15 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

necesaria para su desarrollo, que no alteran los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría de la EEP		ecosistemas boscosos, entre ellos, las flores, los frutos, las fibras, cortezas, las hojas, las semillas, las gomas, las resinas y exudados, bajo parámetros de sostenibilidad que no pongan en riesgo la viabilidad de las poblaciones de las cuales se obtienen los productos no maderables		
	<b>4.4</b>	<b>Ecoturismo - ET-</b> . Tipo de actividad turística especializada desarrollada en ambientes naturales conservados y/o restaurados, siendo la motivación esencial del visitante observar, aprender, descubrir, experimentar, apreciar la biodiversidad biológica y cultural, y vivir un intercambio de saberes con una actitud responsable para proteger la integridad del ecosistema y fomentar el bienestar de la comunidad local. Esta actividad se debe basar en la autogestión de las comunidades para ofrecer, empoderar, apropiar, y desarrollar una cadena de valor encaminada al ecoturismo social comunitario. El ecoturismo o turismo de la naturaleza incrementa la sensibilización con respecto a la conservación de la biodiversidad, el entorno natural, los espacios naturales conservados y los bienes culturales, tanto entre población local como entre los visitantes, y requiere procesos de gestión especiales para minimizar el impacto negativo en el ecosistema.	Personal especializado y comunidades sostenibles	<b>3</b>
	<b>4.5</b>	<b>Agroecología - AE-</b> . Actividades agroforestales y/o silvopastoriles circunscritas a los ámbitos agrícola, pecuario, forestal, acuícola y pesquero, cuyos sistemas de producción, además de satisfacer las necesidades básicas de los habitantes y generar ingresos contribuyendo a la soberanía alimentaria, mantienen la funcionalidad de los ecosistemas naturales, la prestación de los servicios ecosistémicos de los paisajes rurales en los que éstas se desarrollan y conserva las coberturas naturales presentes	Personal Especializado	0



## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3      Página 16 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

		<p><b>4.6 Actividad Forestal Productora - AFP.</b> Comprende actividades relacionadas con la producción, plantación, aprovechamiento y transformación de productos maderables que se obtengan de especies nativas plantadas en áreas intervenidas previamente por actividades antrópicas y que no generan la disminución de la cobertura arbórea actual. Su finalidad es la producción forestal directa cuando la obtención de productos implica la desaparición temporal del bosque; e indirecta cuando se obtienen los productos sin que desaparezca el bosque.</p>	Personal Especializado	0
		<p><b>4.7 Actividad de contemplación, observación y conservación.</b> Acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades relacionadas con la relajación, el esparcimiento, el encuentro cívico, la actividad física al aire libre, con un enfoque de disfrute escénico, la salud física y mental, para las cuales tan solo se requieren instalaciones mínimas, que carezcan por completo de endurecimiento del suelo y soluciones basadas en naturaleza hacia la reducción del impacto ambiental, tales como <i>senderos peatonales, miradores paisajísticos, observatorios de avifauna y mobiliario propio de las actividades contemplativas</i>, conforme al instrumento de planificación de cada componente de la Estructura Ecológica Principal.</p>	Comunidades sostenibles	3
		<p><b>4.8 Actividades Recreativas.</b> Actividades relacionadas con la diversión, la relajación, el esparcimiento, el encuentro, cívico, el juego y la lúdica, orientadas a satisfacer las necesidades de las distintas poblaciones, en especial las de la población con discapacidad, niñas, niños, mujeres y tercera edad, así como de las personas cuidadoras y sus dependientes.</p>	Comunidades	4
		<p><b>4.9 Actividades Deportivas.</b> Actividades relacionadas con la práctica deportiva no convencional, ni reglamentaria al aire libre y, con la práctica deportiva reglamentaria organizada, de alto rendimiento, de competencia, de exhibición o espectáculos deportivos, cuyas características acogen la norma técnica nacional o distrital, o estándares de organizaciones deportivos aplicables a los</p>	Comunidades	4

## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3      Página 17 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

**PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ**

**PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES**

			escenarios convencionales, tales como centros de alto rendimiento, coliseos, estadios, centros deportivos y espacios reglamentarios para la práctica del deporte.		
		4.1 0	<b>Puntos de la tierra.</b> Sitios destinados al manejo especializado de residuos orgánicos, bajo el procesamiento de los residuos para producción de compost.	Personal Especializado	0
		4.1 1	<b>Actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos.</b> Obras o intervenciones necesarias como complemento a la prestación del servicio público de acueducto y alcantarillado.	Personal Especializado	0
<b>Residencial</b>	El uso residencial dentro de la Estructura Ecológica Principal se permite únicamente en los paisajes sostenibles localizados en suelo rural y de expansión urbana, así como en las áreas de recargada acuíferos, de acuerdo con los lineamientos de las autoridades ambientales competentes. <b>Corresponde a la vivienda rural dispersa como una unidad habitacional</b> , en la cual se cumplen funciones vitales como abrigo, dormitorio, subsistencia, defensa, intimidad, sociales, religiosas y laborales, y que se caracteriza por sus condiciones acordes con la tradición arquitectónica del área rural, conforme a lo definido en el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 o la norma que lo modifique o sustituya y al Componente Rural del presente Plan.			Comunidades	0
<b>Dotacional</b>	Es aquel que permite el desarrollo de las funciones sociales y de prestación de los servicios tendientes a asegurar el acceso a los derechos fundamentales, sociales y culturales, para el desarrollo individual y colectivo, el cual puede ser ofertado por el sector público y/o privado. En el caso de los usos dotacionales en el suelo rural, se deberá observar lo previsto en el Componente Rural del presente Plan.			Comunidades	4

Fuente: DADEF

De igual forma, ya que solo se puntúan anteriormente 7 de las 19 variables reconocidas en la *tabla 1* y se encuentran asociadas con el indicador de espacio público natural y adaptado al cambio climático en Bogotá, debido a que solo 7 de ellas están incluidas en el marco de la EEP según lo dispuesto en el POT, las demás fueron clasificadas de la misma forma, entendiendo que existen para cada una de ellas una intencionalidad técnica en el espacio público que permite o restringe el acceso de los ciudadanos, de acuerdo con esa interpretación de acceso y ocupación estas 12 áreas restantes fueron calificadas en la *tabla 4*, para garantizar su entrelazamiento y superposición para el avance gráfico en los sistemas de información geográfico.

*Tabla 4. Jerarquización total de variables en el indicador para el apoyo SIG*

Fuente de Información	Concepto	Productos	Jerarquía
Secretaría de Ambiente- SDA	Sistema de áreas protegidas de orden distrital	Reservas Distritales de Humedal	1
		Paisajes sostenibles	6
		Parque ecológico de Montaña	5

## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3      Página 18 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

**PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ**

**PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES**

	Sistema Hídrico	Cuerpos hídricos naturales	<b>4</b>
		Área de protección o conservación aferente (Áreas de recarga de acuíferos)	<b>3</b>
		Cuerpos hídricos artificiales	<b>8</b>
	Áreas complementarias para la conservación	Áreas de resiliencia climática y protección por riesgo	<b>2</b>
Parques de Borde		<b>9</b>	
Secretaría de Ambiente- <b>SDA</b>	Ecourbanismo	Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)	<b>7</b>
Secretaría de Ambiente- <b>SDA</b>		Muros verdes	<b>10</b>
Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público- <b>DADEP</b>		Paraderos verdes	<b>19</b>
Jardín Botánico de Bogotá- <b>JBB</b>		Eco huerta- Huerta Urbana Agroecológica	<b>11</b>
Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público- <b>DADEP</b>	Coberturas verdes	Control ambiental	<b>15</b>
Instituto de Desarrollo Urbano- <b>IDU</b>		Separadores blandos	<b>16</b>
Instituto de Desarrollo Urbano- <b>IDU</b>		Andenes Blandos	<b>17</b>
Jardín Botánico de Bogotá- <b>JBB</b>		Jardinería	<b>12</b>
Jardín Botánico de Bogotá- <b>JBB</b>		Copa de árboles (Que no se sobrepongan con los demas)	<b>18</b>
Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público- <b>DADEP</b>	Construido	Parques urbanos fuera de la EEP	<b>14</b>
Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público- <b>DADEP</b>		zonas verdes	<b>15</b>
Instituto Distrital de Recreación y Deporte- <b>IDRD</b>		Parques urbanos fuera de la EEP	<b>13</b>

Fuente: DADEP

En la *tabla 4* además de las variables que se pueden apreciar en su jerarquización, donde el valor número 1 corresponde al área representada por una variable mayor importancia, y el valor 19 es la variable que obtuvo la menor puntuación según la clasificación asignada, se logra observar cuales son las entidades de orden distrital de donde proviene la información base, con la cual se obtiene la construcción del Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático.



## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 19 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

El procesamiento de datos de la información anteriormente expuesta será enseñado en mapas y bases de datos por medio de cuatro categorías territoriales, incluyendo de la totalidad del perímetro urbano de Bogotá, comprendiendo las diferencias existentes en su población, según los datos proporcionados en las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística- DANE para el año en curso 2023:

- **Localidades:** Según lo dispone el artículo 60 del Decreto Ley 1421 de 1993, las localidades hacen referencia a una división político administrativa del Distrito Capital que busca la organización de las comunidades que residan en ellas, a efectos de que se expresen institucionalmente y contribuyan al mejoramiento de sus condiciones y calidades de vida, participando activamente en la toma de las decisiones que puedan afectarlos, tales como el manejo y la prestación de los servicios públicos, la construcción de las obras de interés común, y el ejercicio de la fiscalización y vigilancia de quienes cumplen con las funciones de administración.
- **Unidades de Planeamiento Zonal- UPZ:** Son áreas urbanas más pequeñas que las localidades y más grandes que el barrio. La función de las UPZ es servir de unidades territoriales o sectores para planificar el desarrollo urbano en el nivel zonal. Son un instrumento de planificación para poder desarrollar una norma urbanística en el nivel de detalle que requiere Bogotá, debido a las grandes diferencias que existen entre unos sectores y otros. Son la escala intermedia de planificación entre los barrios y las localidades. La planificación a esta escala, además de ser la base para la definición de la norma específica, que se concreta en la fichas normativas y decretos de cada UPZ, permite hacer una mejor inversión de los recursos, en obras realmente requeridas por la comunidad, buscando el beneficio colectivo. Vistas así, las UPZ son también el espacio propicio para la participación, la convivencia, el trabajo y el encuentro ciudadano, las Normas comunes para todas las UPZ se encuentran reglamentadas en los Decretos 159 de 2204 y 333 de 2010.
- **Unidades de Planeamiento Local- UPL:** son 33 nuevas delimitaciones que pretenden armonizar a Bogotá con la idea de una ciudad de 15 y 30 minutos. Con ellas se espera redistribuir las oportunidades y servicios esenciales para los habitantes de Bogotá, planeando, organizando y gestionando las necesidades a escala local. Según el artículo 9 del POT Decreto 555 de 2021 estas UPLs fueron distribuidas de forma equitativa, respetando las dinámicas sociales, culturales y económicas de cada territorio y garantizando que todas cuenten con un número de habitantes y una extensión territorial semejante.

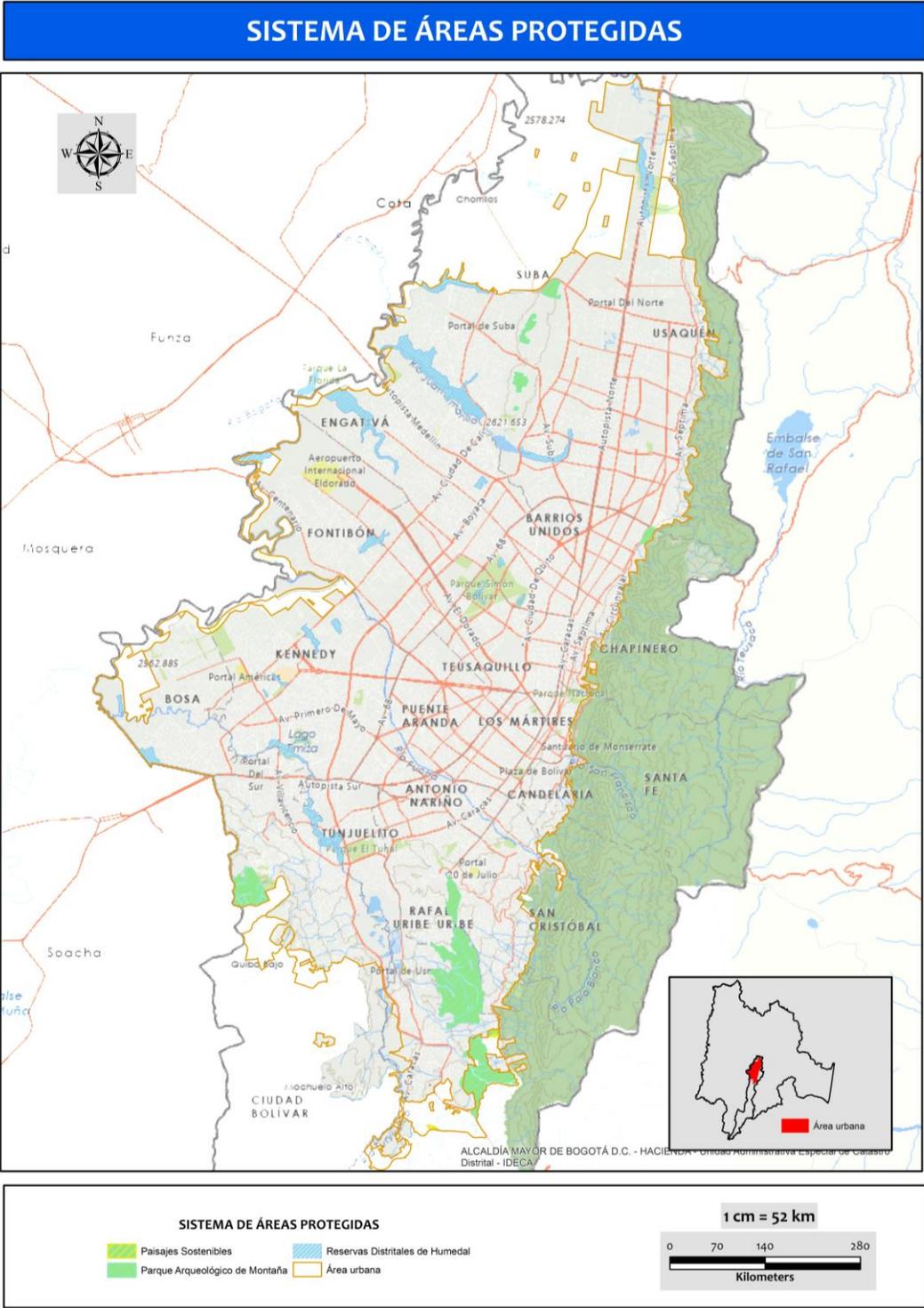
## Resultados

De acuerdo con la metodología utilizada en representación de las variables tomadas en la cuantificación del Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático, se obtuvieron los siguientes mapas que detallan la distribución de la información asociada con coberturas verdes en la ciudad de Bogotá, en los mapas que se muestran a continuación y describen las áreas obtenidas a partir de la EEP con la participación del Decreto 555 de 2021.

# FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

**PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ**    **PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES**

Imagen 1. Sistema de Áreas Protegidas



Fuente: DADEP



## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3

Página 21 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

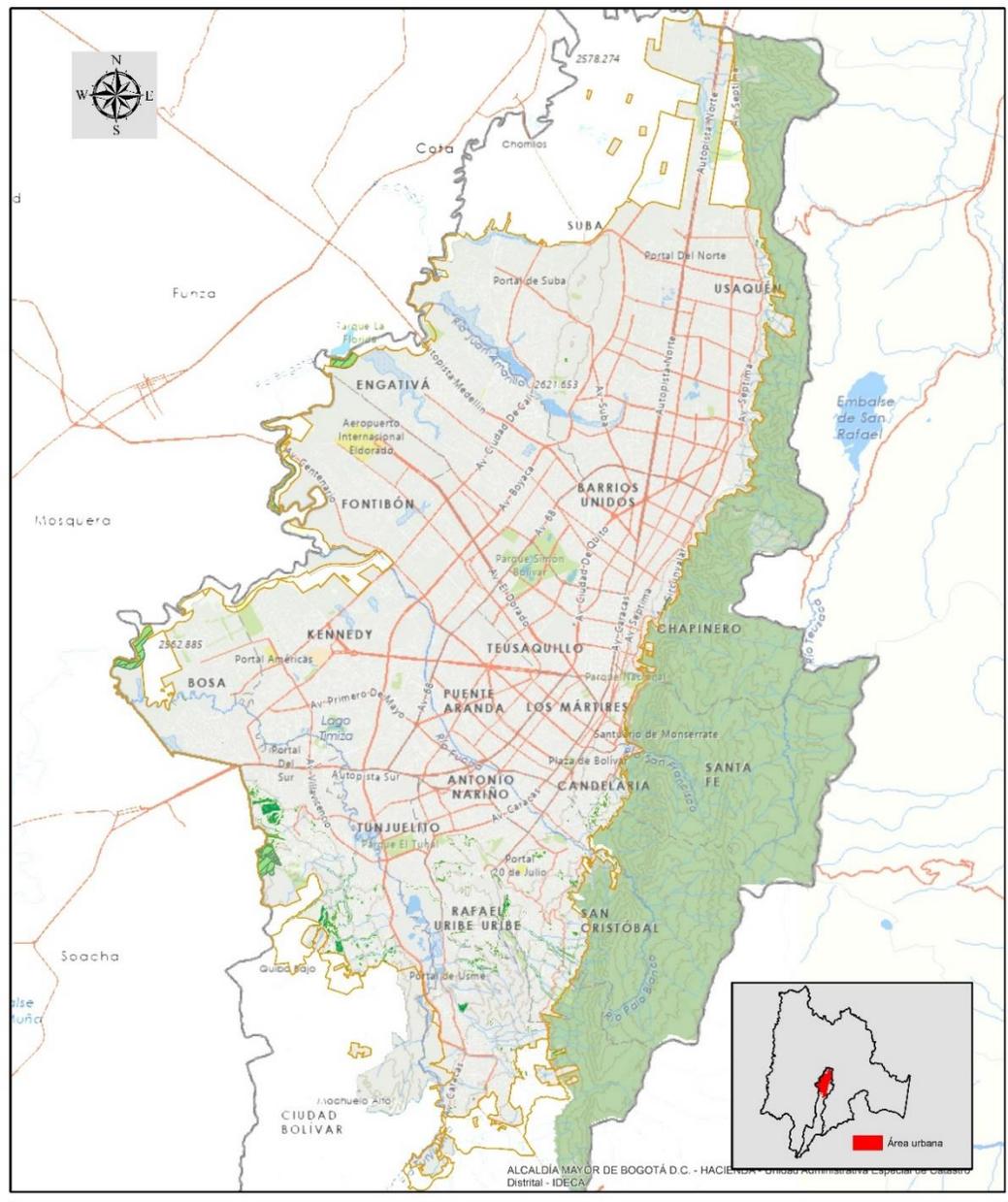
PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

En la *imagen 1* se ve la participación de tres variables, la de mayor área corresponde a las reservas distritales de humedal con una participación de 8.260.920,72 metros cuadrados (m<sup>2</sup>), seguido de los parques ecológicos de montaña con 8.090.039,25 m<sup>2</sup>, y finalmente los paisajes sostenibles equivalentes a 111.382,39 m<sup>2</sup>.

*Imagen 2.* Áreas complementarias para la conservación

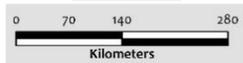
## ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CONSERVACIÓN



**ÁREAS COMPLEMENTARIAS DE CONSERVACIÓN**

Área urbana	Áreas de Resiliencia Climática y Protección por Riesgo
Parques de Borde	

1 cm = 52 km



Kilometers

Fuente: DADEP

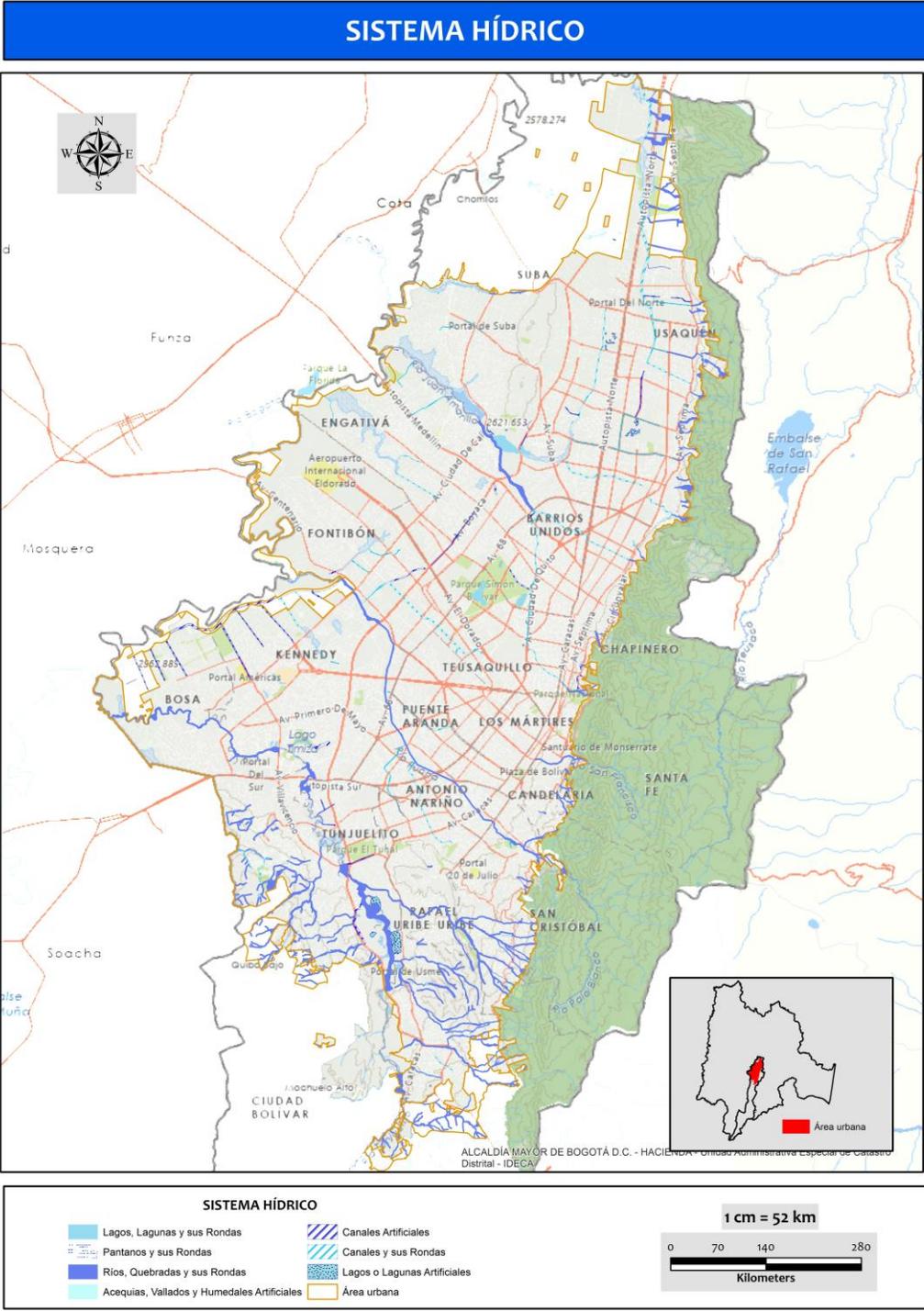
# FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

**PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ**

**PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES**

En la imagen 2 se aprecia la participación de dos variables, la de mayor área corresponde a las áreas de resiliencia climática y protección por riesgo con una participación de 1.359.716,41 m<sup>2</sup>, seguido de los parques de borde que ocupan 1.673.113,32 m<sup>2</sup>.

*Imagen 3. Sistema hídrico*



Fuente: DADEP



## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3

Página 24 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

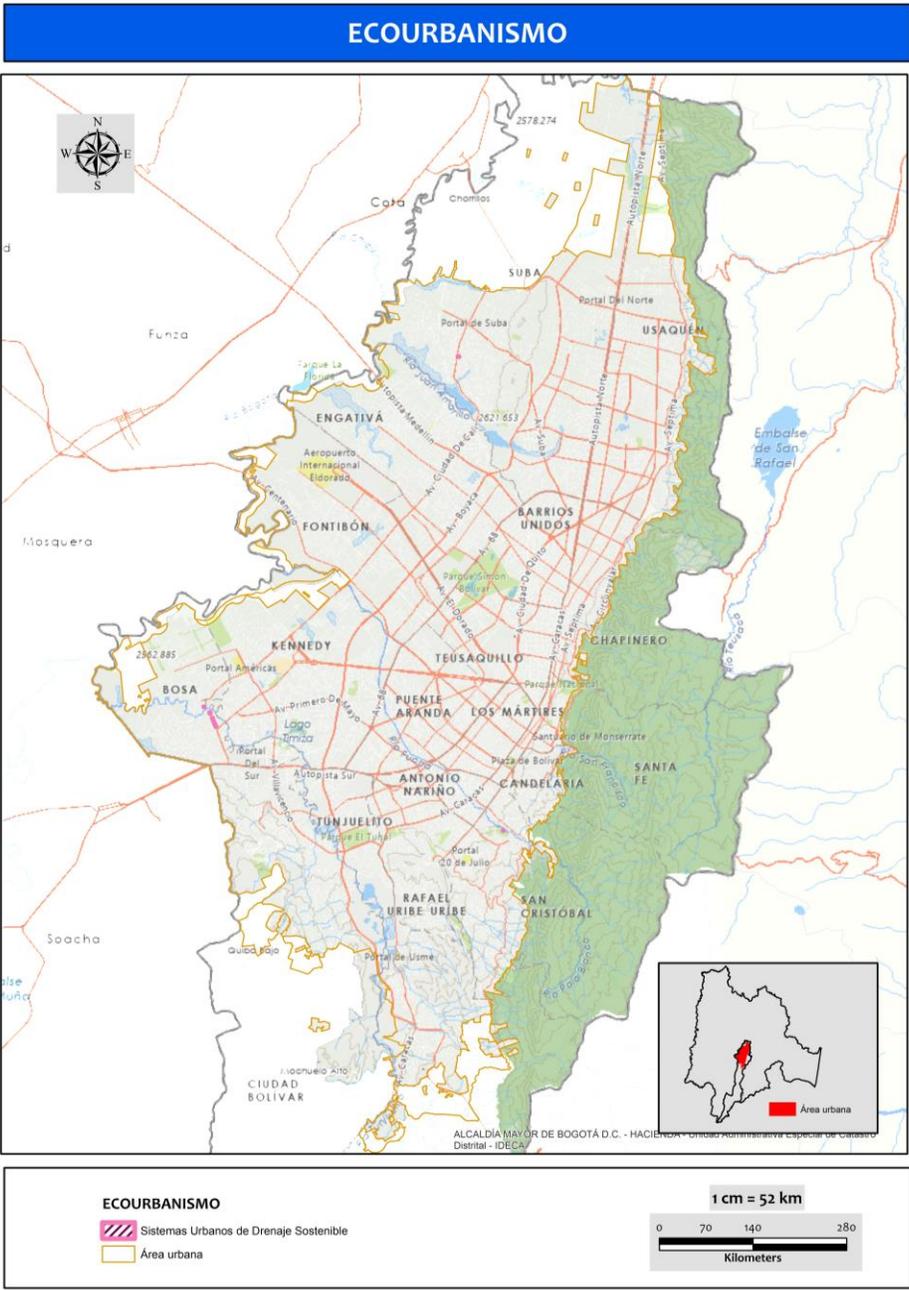
En la *imagen 3* se aprecia en el mapa la participación de siete variables, la de mayor área corresponde a los ríos, quebradas y sus rondas con una participación de 15.611.049 m<sup>2</sup>, seguido de los canales y sus rondas con una participación equivalente a 3.412.359,26 m<sup>2</sup>, posteriormente se destacan los canales artificiales con 1.625.223,13 m<sup>2</sup>, seguido a continuación de lagos, lagunas y sus rondas, equivalentes a 797.963,52 m<sup>2</sup>, a continuación se encuentran los lagos artificiales con 413.852,88 m<sup>2</sup>, posteriormente se encuentran las acequias, vallados, y humedales artificiales con 186.285,86 m<sup>2</sup>, y finalmente se cuenta con los pantanos y sus rondas que ocupan 38.800,99 m<sup>2</sup>.

*Imagen 4. Ecurbanismo*

# FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

**PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ**

**PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES**



Fuente: DADEP

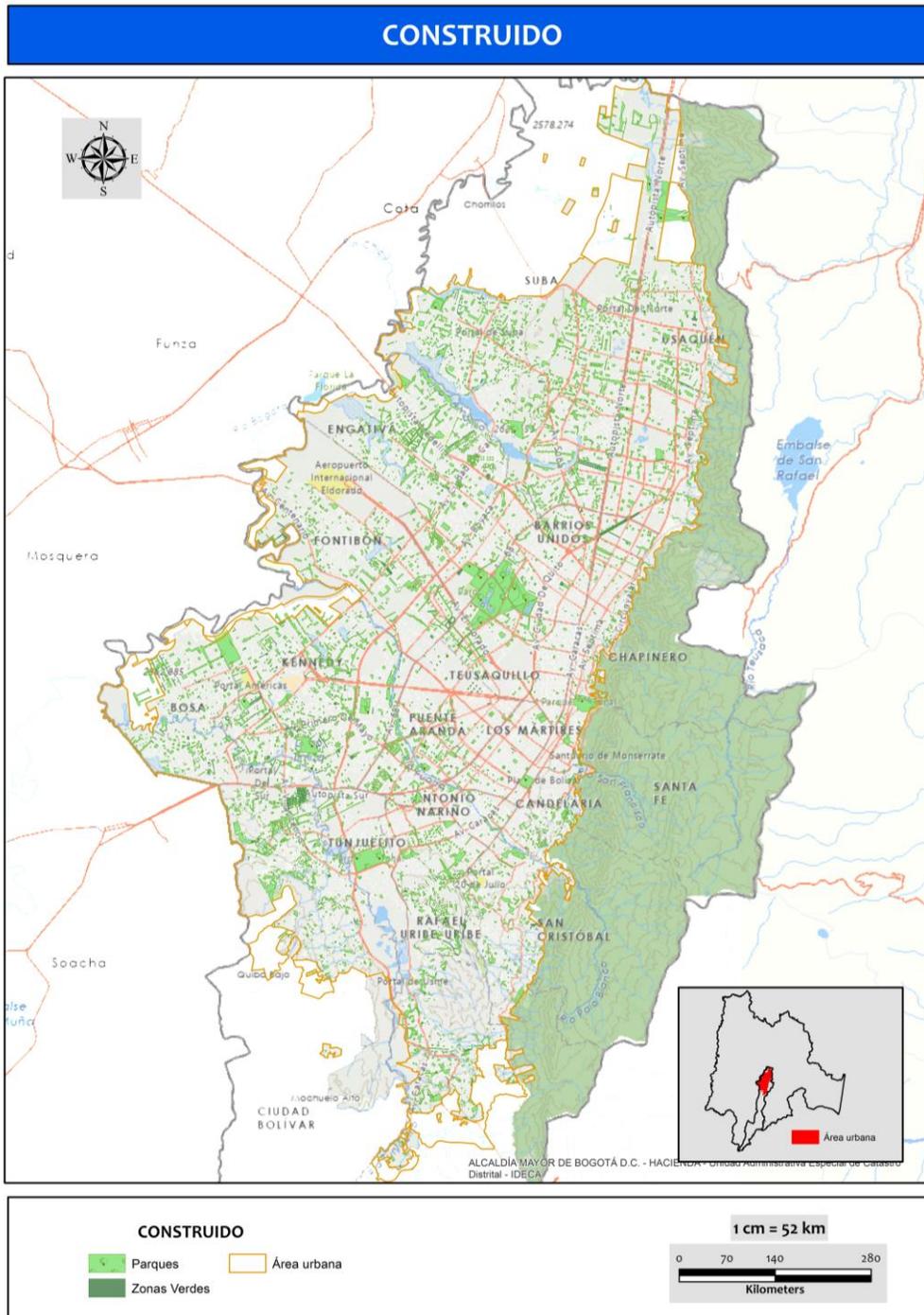
A partir de este punto, y conforme con la metodología descrita previamente, se hace una descripción de los elementos o variables asociadas con la adaptación al cambio climático en el espacio público, y que no hacen parte de la EEP. En la imagen 4 se aprecia la participación de una sola variable, sin embargo, se tiene previsto incluir tres variables más que corresponden a muros verdes, paraderos verdes, y eco huertas, no se incluyen en este mapa porque la información asociada con sus áreas no ha podido ser procesada por la entidad emisora, a pesar de ello se genera este mapa con la variable de los sistemas urbanos de drenaje sostenible con una participación de 843,92 m<sup>2</sup>.

# FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

Imagen 5. Construido



Fuente: DADEP

En la imagen 5 se aprecia la participación de dos variables, la de mayor área corresponde a los parques con una participación de 27.019.118,33 m<sup>2</sup>, seguido de las zonas verdes que ocupan 1.654.697,37 m<sup>2</sup>.

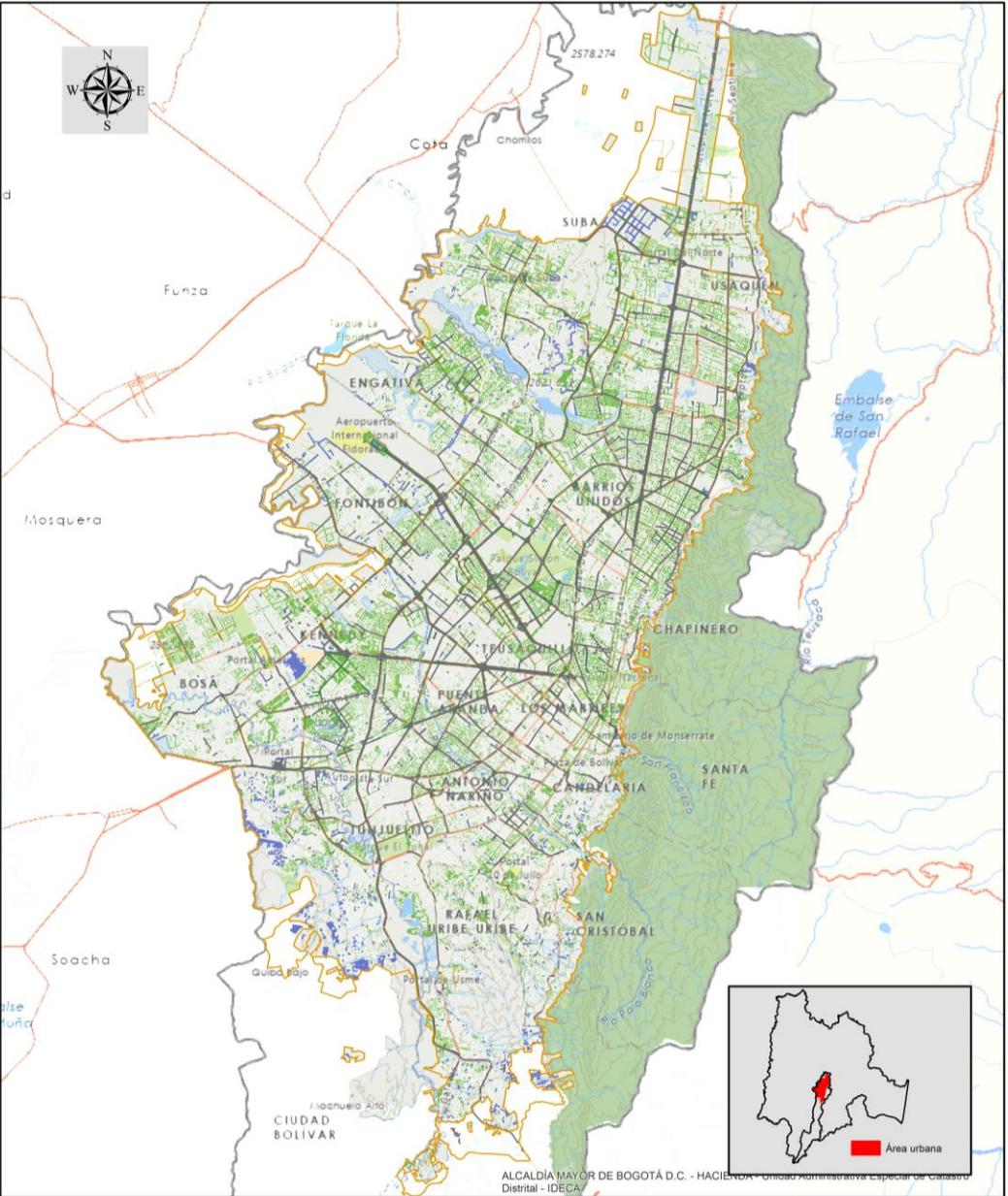
Imagen 6. Coberturas verdes

# FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

## COBERTURAS VERDES



<b>COBERTURAS VERDES</b>		<b>1 cm = 52 km</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Jardinería</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Control Ambiental</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Separadores Blandos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #add8e6; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Andenes Blandos</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #add8e6; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Copas de Árboles</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 2px solid orange; margin-right: 5px;"></span> Área urbana</li> </ul>	 <p>Kilometers</p>

Fuente: DADEP

En la *imagen 6* se ve la participación de cinco variables, la de mayor área corresponde a los separadores blandos con una participación de 5.138.930,79 m<sup>2</sup>, seguido del área asociada con las copas de los árboles con 4.103.911,82 m<sup>2</sup>, posteriormente se ubica el control ambiental con 2.280.249,84 m<sup>2</sup>, para ser el siguiente los andenes blandos con una participación de 459.174,26 m<sup>2</sup>, finalmente siguen las áreas de jardinería que corresponden a 140.305,62 m<sup>2</sup>.

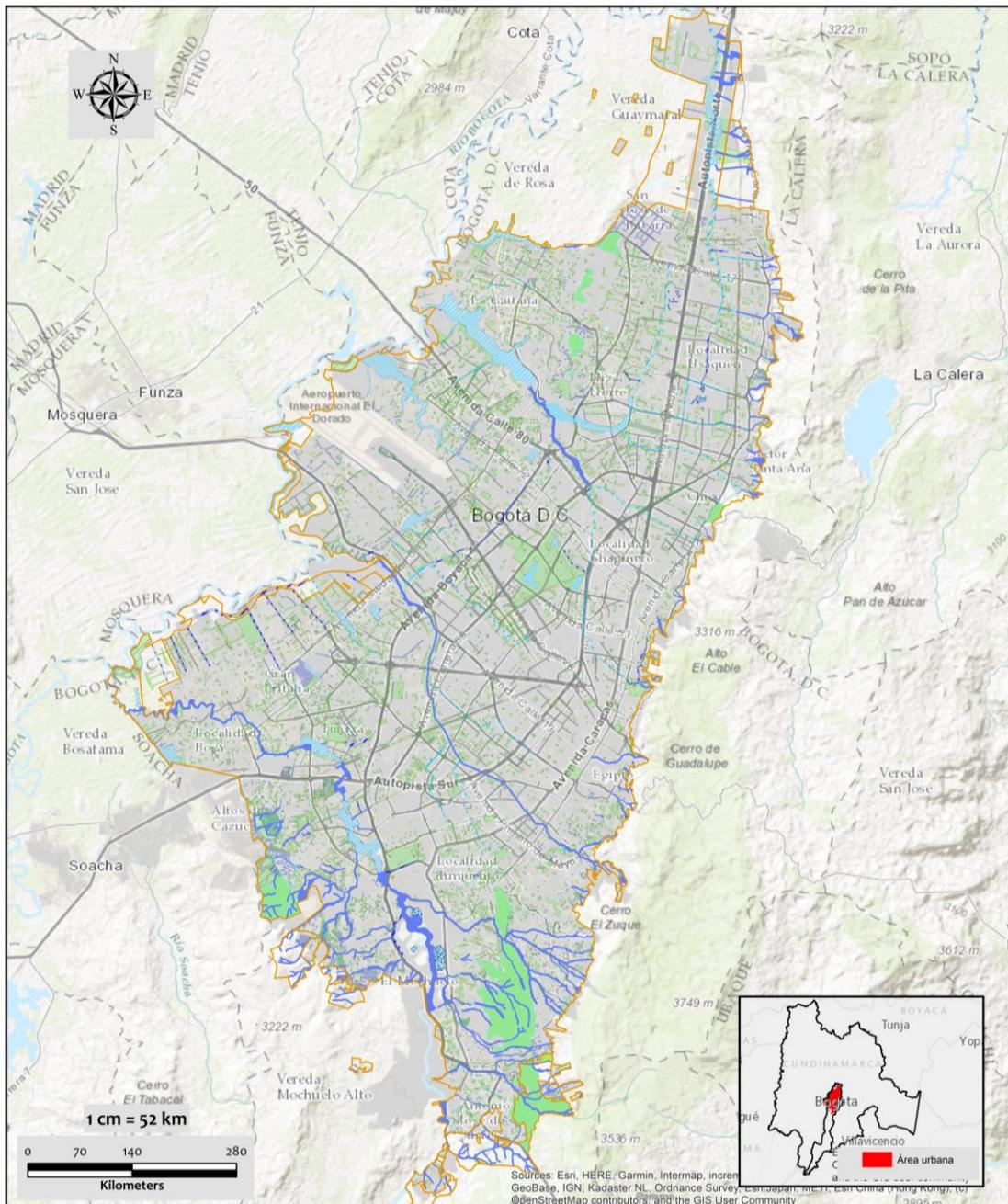
*Tabla 4. Cuantificación en m<sup>2</sup> de variables para cuantificar el Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático*

<b>Indicador de Espacio público Natural y adaptado al cambio climático</b>	<b>Natural EEP (Decreto 555 de 2021)</b>	SAP Distrital	Reservas Distritales de Humedal	<b>8.260.920,72 m<sup>2</sup></b>
			Parque Ecológico de Montaña	<b>8.090.039,25 m<sup>2</sup></b>
			Paisajes Sostenibles	<b>111.382,39 m<sup>2</sup></b>
		Áreas complementarias para la Conservación	Áreas de Resiliencia Climática y Protección por Riesgo	<b>1.359.716,41 m<sup>2</sup></b>
			Parques de Borde	<b>1.673.113,32 m<sup>2</sup></b>
		Sistema Hídrico	Lagos, Lagunas y sus Rondas	<b>797.963,52 m<sup>2</sup></b>
			Pantanos y sus Rondas	<b>38.800,99 m<sup>2</sup></b>
			Ríos, Quebradas y sus Rondas	<b>15.611.049,55 m<sup>2</sup></b>
			Acequias, Vallados y Humedales Artificiales	<b>186.285,86 m<sup>2</sup></b>
			Canales Artificiales	<b>1.625.223,13 m<sup>2</sup></b>
	Canales y sus Rondas		<b>3.412.359,26 m<sup>2</sup></b>	
	Lagos o Lagunas Artificiales		<b>413.852,88 m<sup>2</sup></b>	
	<b>Adaptado al Cambio Climático</b>	Ecourbanismo	Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible	<b>843,92 m<sup>2</sup></b>
		Construido	Parques	<b>27.019.118,33 m<sup>2</sup></b>
			Zonas Verdes	<b>1.654.697,37 m<sup>2</sup></b>
		Coberturas Verdes	Jardinería	<b>140.305,62 m<sup>2</sup></b>
			Control Ambiental	<b>2.280.249,84 m<sup>2</sup></b>
Separadores Blandos			<b>5.138.930,79 m<sup>2</sup></b>	
Andenes Blandos			<b>459.174,26 m<sup>2</sup></b>	
Copas de Árboles	<b>4.103.911,82</b>			

Fuente: DADEP

Imagen 7. Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático

## ESPACIO PÚBLICO NATURAL Y ADAPTADO AL CAMBIO CLIMÁTICO



**LEYENDA**

- |   |                                 |  |  |
|---|---------------------------------|--|--|
| Lagos, Lagunas y sus Rondas                 | Canales y sus Rondas            | Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible | Separadores Blandos                                    |
| Pantanos y sus Rondas                       | Lagos o Lagunas Artificiales    | Zonas Verdes                           | Andenes Blandos  |
| Ríos, Quebradas y sus Rondas                | Reservas Distritales de Humedal | Jardinería                             | Áreas de Resiliencia Climática y Protección por Riesgo |
| Acequias, Vallados y Humedales Artificiales | Paisajes Sostenibles            | Control Ambiental                      | Parques de Borde                                       |
| Canales Artificiales                        | Parque Arqueológico de Montaña  |  |  |



## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 30 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

Fuente: DADEF

Mediante la *tabla 4* se pueden observar la distribución y cuantificación de las áreas expuestas en cada uno de los mapas, cuya sumatoria corresponde a un área total de 82.377.939,20 m<sup>2</sup> de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático, dentro de la zona urbana establecida por el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Bogotá cuenta con un área de 394.099.436,46 m<sup>2</sup> de extensión territorial, al dividir estas dos áreas se obtiene un resultado para el indicador de correspondiente a 20.90% de ocupación con connotación ambiental en la ciudad como se observa en la *imagen 7*, sin embargo, de acuerdo con el profesor de Países Bajos Cecil Konijnendijk, asesor de la FAO y Director del Instituto Nature Based Solutions en Holanda, es preciso contar con un 30% de ocupación de áreas verdes en zonas urbanas para obtener el máximo beneficio de estos espacios naturales ([Cecil, 2021](#)).

Para la ciudad de Bogotá, considerando que la población de la ciudad para el año 2023 corresponde a 7.936.532 personas según las proyecciones realizadas por el DANE, el número de metros cuadrados de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático por habitante corresponde a 10,38 m<sup>2</sup>/habitante. Aunque no se tiene alguna base empírica que evidencie esto de manera científica, diversos estudios consideran como referencia la recomendación que frecuentemente se atribuye a la Organización Mundial de la Salud (OMS) al respecto de la dotación de áreas verdes por habitante en los medios urbanos, el cual corresponde a 9 m<sup>2</sup>/habitante, así mismo la Organización de las Naciones Unidas (ONU) indica que esta cifra debe corresponder a una superficie no menor de 12 m<sup>2</sup> de estas mismas áreas verdes por habitante. Existen otras sugerencias, como la de 40 m<sup>2</sup>/habitante (X.-J. Wang, 2009), 25 m<sup>2</sup>/habitante (Palomo, 2003), de 40.5 m<sup>2</sup>/habitante (Dahl y Molnar, 2003). Como se observa en estos datos, la variación es considerable. No quedan del todo claros los criterios que se tomaron en cuenta para la determinación de esos indicadores, dado que no establecen claramente, por ejemplo, las características que esas áreas verdes deben tener en términos de su composición, sin embargo, es una referencia común en trabajos relacionados de áreas verdes en las ciudades.

Tabla 5. Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático por Localidad en Bogotá- IEPNACC

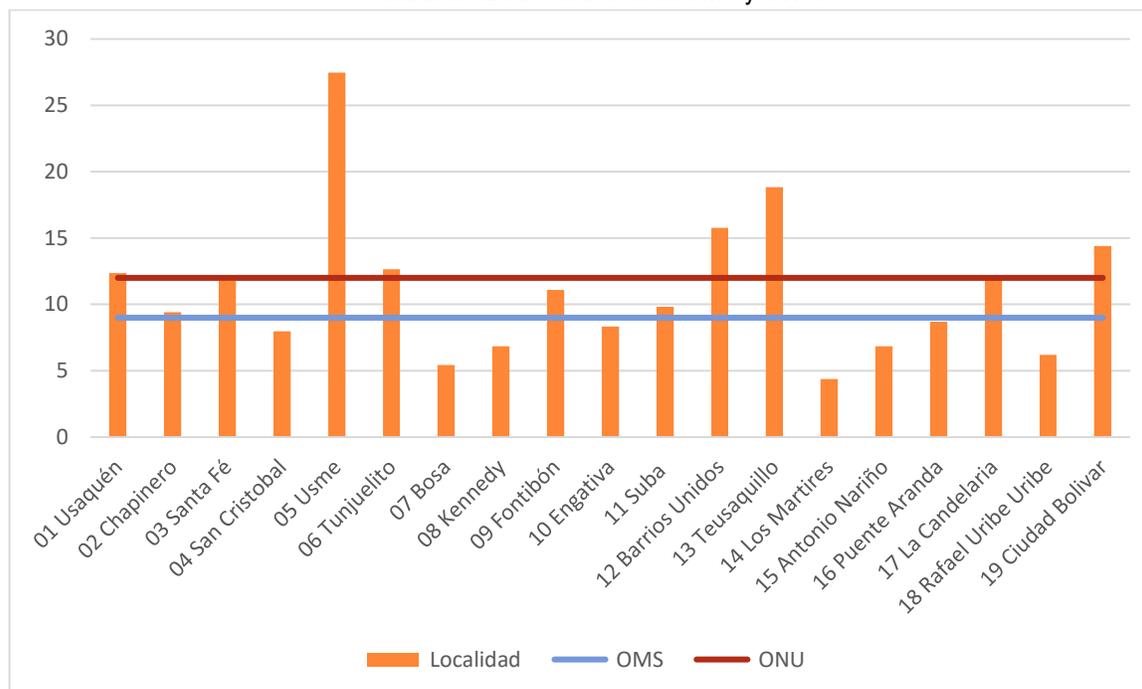
Localidad	IEPNACC (m <sup>2</sup> /hab)	Localidad	IEPNACC (m <sup>2</sup> /hab)
01 Usaquén	12,3503872	11 Suba	9,81949784
02 Chapinero	9,4107545	12 Barrios Unidos	15,7702207
03 Santa Fé	11,7909473	13 Teusaquillo	18,8410731
04 San Cristóbal	7,96986009	14 Los Mártires	4,36495433
05 Usme	27,453207	15 Antonio Nariño	6,84753961
06 Tunjuelito	12,6417927	16 Puente Aranda	8,68864977
07 Bosa	5,44276615	17 La Candelaria	11,9234689
08 Kennedy	6,84440671	18 Rafael Uribe Uribe	6,18859865
09 Fontibón	11,0951553	19 Ciudad Bolívar	14,3874174
10 Engativá	8,3325249		

Fuente: DADEF

De acuerdo con la *tabla 5*, y en consideración de la anteriormente mencionada referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS), donde contempla como recomendación ineludible para una mejor calidad de vida urbana, que las ciudades deberán cumplir mínimamente con 9 m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante, cifra que a su vez la Organización de las Naciones Unidas (ONU) indica que corresponderá con una superficie de 12 m<sup>2</sup> por habitante, podemos advertir que el 63,16% de las localidades cumplen con el estándar de la OMS y

solo el 26,32% cumple con el estándar de la ONU, que pueden apreciarse a través del *gráfico 1*, siendo la localidad de Usme la de representatividad más alta en los datos con 24.45 m<sup>2</sup>/habitante, y en contraste la de mayor déficit corresponde con la localidad Los Mártires con un aporte de 4.36 m<sup>2</sup>/habitante.

*Gráfico 1.* Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático por Localidad en Bogotá, en comparación con el estándar de áreas verdes de la OMS y ONU.



Fuente: DADEP

Adicionalmente, conforme con el área espacial correspondiente a cada una de las 19 localidades anteriormente mencionadas, y en contraste con la unidad de medida postulada por el profesor Cecil Konijnendijk del 30% de área verde, necesaria para garantizar la estabilidad, ecológica, saludable y paisajística de cada unidad territorial poblada por sociedades humanas, se enseña la *imagen 8*, en la cual se observan los diferentes porcentaje de ocupación de las áreas vinculantes con el indicador de espacio público natural y adaptado al cambio climático. Tomando en cuenta que su cercanía con mínimo 30% de áreas de ocupación se relaciona con el marco ideal de representación por localidad en este indicador. Desafortunadamente para las localidades en Bogotá, ninguna cumple con esta sugerencia es la localidad de Tunjuelito quien presenta mayor porcentaje de ocupación con 23,34%.

## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

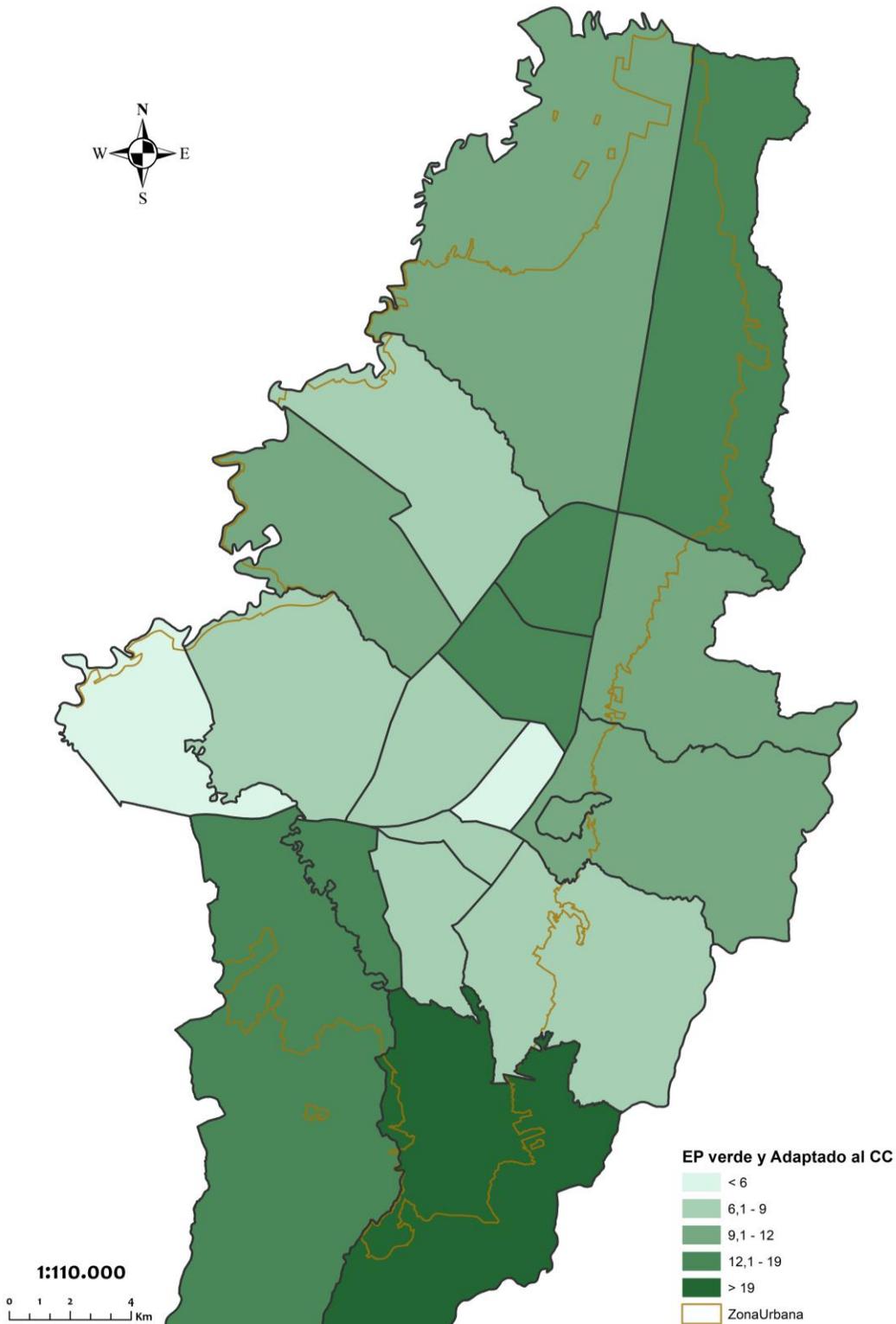
Versión: 3 | Página 32 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

Imagen 8. Mapa por localidad de porcentaje de ocupación del Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático.



## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 33 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

Fuente: DADEF

Por parte de las UPZs como segunda configuración territorial, se tiene en la *tabla 6* una relación de datos asociada con el indicador propuesto para este trabajo de investigación, donde la UPZ 91 asociada con Sagrado Corazón tiene una representación de 40 m<sup>2</sup>/habitante con el valor más alto registrado en esta sección territorial, en contraste con la UPZ 94 asociada con Las Cruces que cuenta con 1,61 m<sup>2</sup>/habitante, siendo la de menor participación, adicionalmente encontramos 9 UPZs de las 117 establecidas que cuentan con valores muy altos, considerando su baja población y destinación territorial para la conservación y preservación de ecosistemas, las cuales se señalan en color amarillo en la tabla, siendo que su valor, a pesar de sugerir un valor muy alto y favorable para el indicador, no corresponde a una realidad objetiva de medición.

*Tabla 6.* Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático por UPZ en Bogotá- IEPNACC

UPZ	IEPNACC (m <sup>2</sup> /hab)	UPZ	IEPNACC (m <sup>2</sup> /hab)	UPZ	IEPNACC (m <sup>2</sup> /hab)	UPZ	IEPNACC (m <sup>2</sup> /hab)
1_Paseo De Los Libertadores	N/A	34_20 De Julio	2,71	62_Tunjuelito	18,84	91_Sagrado Corazón	40,00
2_La Academia	166,21	35_Ciudad Jardín	5,90	63_El Mochuelo	24.747,38	92_La Macarena	6,99
3_Guaymaral	302,41	36_San Jose	7,59	64_Monte Blanco	11,91	93_Las Nieves	15,16
9_Verbenal	3,67	37_Santa Isabel	2,56	65_Arborizada	12,93	94_La Candelaria	11,92
10_La Uribe	16,00	38_Restrepo	7,30	66_San Francisco	4,64	95_Las Cruces	1,61
11_San Cristóbal Norte	6,77	39_Quiroga	3,61	67_Lucero	8,46	96_Lourdes	9,38
12_Toberin	8,72	40_Ciudad Montes	9,12	68_El Tesoro	9,52	97_Chico Lago	14,97
13_Los Cedros	7,93	41_Muzu	6,15	69_Ismael Perdomo	9,64	98_Los Alcázares	5,29
14_Usaquen	20,66	42_Venecia	10,83	70_Jerusalem	27,91	99_Chapinero	6,27
15_Country Club	18,68	43_San Rafael	6,48	71_Tibabuyes	7,32	100_Galerías	4,64
16_Santa Barbara	8,88	44_Americas	9,64	72_Bolivia	15,06	101_Teusaquillo	7,34
17_San Jose De Bavaria	9,82	45_Carvajal	5,41	73_Garces Navas	4,62	102_La Sabana	6,41
18_Britalia	5,82	46_Castilla	7,72	74_Engativa	12,00	103_Parque Salitre	986,27
19_El Prado	6,53	47_Kennedy Central	4,40	75_Fontibon	2,99	104_Parque Simón Bolívar - Can	493,80
20_La Alhambra	11,93	48_Timiza	8,98	76_Fontibon San Pablo	16,08	105_Jardin Botanico	188,88
21_Los Andes	11,60	49_Apogeo	12,81	77_Zona Franca	11,87	106_La Esmeralda	9,95
22_Doce De Octubre	5,20	50_La Gloria	9,78	78_Tintal Norte	11,33	107_Quinta Paredes	4,91
23_Casa Blanca Suba	13,74	51_Los Libertadores	11,21	79_Calandaima	5,23	108_Zona Industrial	36,33
24_Niza	24,14	52_La Flora	28,47	80_Corabastos	4,34	109_Ciudad Salitre Oriental	21,50

## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3    Página 34 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

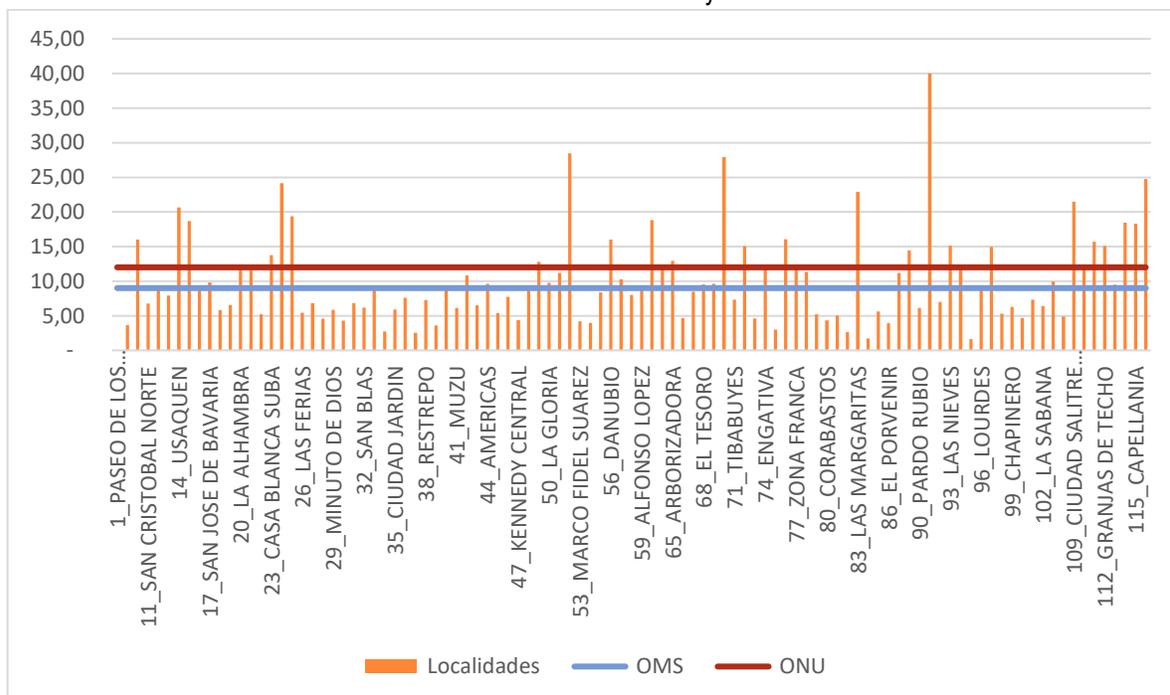
PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

25_La Floresta	19,37	53_Marco Fidel Suarez	4,22	81_Gran Britalia	5,04	110_Ciudad Salitre Occidental	12,00
26_Las Ferias	5,46	54_Marruecos	3,98	82_Patio Bonito	2,66	111_Puente Aranda	15,71
27_Suba	6,80	55_Diana Turbay	8,38	83_Las Margaritas	22,93	112_Granjas De Techo	15,10
28_El Rincon	4,55	56_Danubio	16,00	84_Bosa Occidental	1,74	113_Bavaria	9,50
29_Minuto De Dios	5,87	57_Gran Yomasa	10,28	85_Bosa Central	5,61	114_Modelia	18,44
30_Boyaca Real	4,30	58_Comuneros	8,00	86_El Porvenir	3,94	115_Capellania	18,33
31_Santa Cecilia	6,81	59_Alfonso Lopez	8,69	87_Tintal Sur	11,17	116_Alamos	24,74
32_San Blas	6,16	60_Parque Entre nubes	3.583,93	88_El Refugio	14,43	117_Aeropuerto El Dorado	215,29
33_Sosiego	9,22	61_Ciudad Usme	100,59	90_Pardo Rubio	6,12		

Fuente: DADEP

En el gráfico 2 se denotan todas la UPZ en contraste con los estándares en áreas verdes declarados y sugeridos por la OMS y ONU, en el cual se observa que el 48,72% cumple con esta recomendación para la OMS, menos de la mitad, por otra parte, y de acuerdo con el estándar de la ONU existen 29,91% de UPZs que cumplen con la sugerencia.

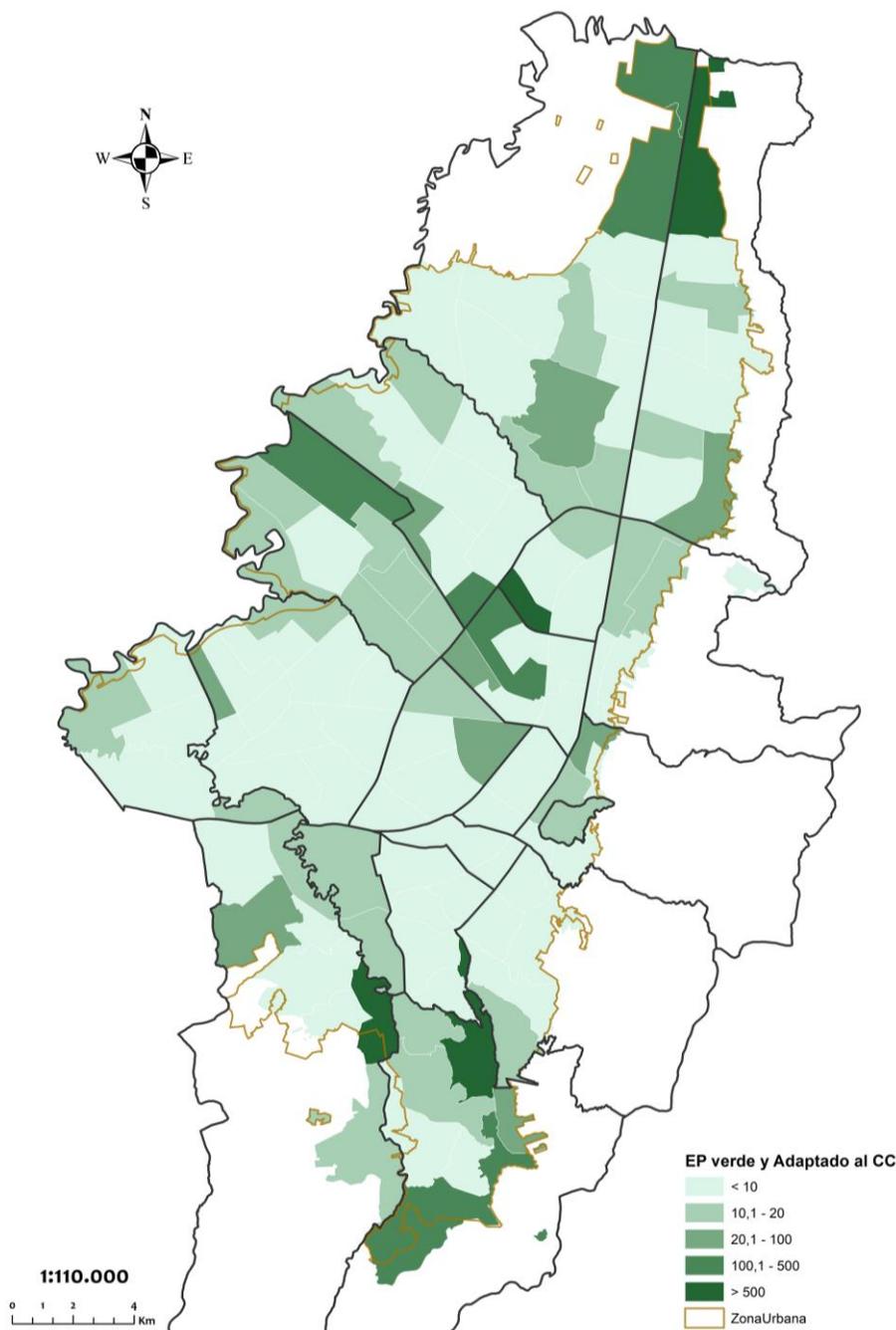
Gráfico 2. Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático por UPZ en Bogotá, en comparación con el estándar de áreas verdes de la OMS y ONU.



Fuente: DADEP

De acuerdo con la información en áreas de cada una de las 117 UPZs mencionadas anteriormente, y enmarcando el porcentaje de ocupación ideal del 30% de área verde en cada una de estas unidades territoriales, se encuentra que la *imagen 9*, enseña como solo 13 de ellas cumplen con este margen de ocupación y se mencionan en la *tabla 7*. Siendo la de mayor participación la UPL Parque Entrenubes debido a su destinación territorial asociada con los parques ecológicos de montaña que se mencionan en la EEP.

*Imagen 9.* Mapa por UPZ de porcentaje de ocupación del Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático.



Fuente: DADEF

*Tabla 7.* UPZs con porcentaje de ocupación mayores al 30% del Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático.

Nombre UPZ	Área m <sup>2</sup>	Indicador m <sup>2</sup> /hab	Área Total UPZ m <sup>2</sup>	% Ocupación IEPNACC-UPZ
Paseo De Los Libertadores	<b>1.977.889,82</b>	<b>735,28</b>	<b>6.309.530,10</b>	<b>31,35</b>
Parque Salitre	<b>1.422.206,85</b>	<b>986,27</b>	<b>1.652.469,10</b>	<b>86,07</b>
Parque Simón Bolívar - Can	<b>1.640.902,17</b>	<b>493,80</b>	<b>3.986.842,74</b>	<b>41,16</b>
Jardín Botánico	<b>547.757,36</b>	<b>188,88</b>	<b>1.617.052,13</b>	<b>33,87</b>
Modelia	<b>832.842,86</b>	<b>18,44</b>	<b>2.615.813,58</b>	<b>31,84</b>
La Flora	<b>573.642,90</b>	<b>28,47</b>	<b>1.877.160,29</b>	<b>30,56</b>
Diana Turbay	<b>637.687,28</b>	<b>8,38</b>	<b>2.114.331,62</b>	<b>30,16</b>
Danubio	<b>935.900,97</b>	<b>16,00</b>	<b>2.887.408,64</b>	<b>32,41</b>
Parque Entrenubes	<b>4.189.610,94</b>	<b>3.583,93</b>	<b>4.190.395,16</b>	<b>99,98</b>
Ciudad Usme	<b>2.842.548,49</b>	<b>100,59</b>	<b>9.214.048,52</b>	<b>30,85</b>
Jerusalén	<b>2.874.414,39</b>	<b>27,91</b>	<b>5.374.763,50</b>	<b>53,48</b>
Tibabuyes	<b>2.239.453,47</b>	<b>7,32</b>	<b>7.263.801,46</b>	<b>30,83</b>
Las Margaritas	<b>733.790,58</b>	<b>22,93</b>	<b>1.472.415,47</b>	<b>49,84</b>
Sagrado Corazón	<b>449.861,59</b>	<b>40,00</b>	<b>1.467.629,69</b>	<b>30,65</b>

Fuente: DADEF

Finalmente, y de acuerdo con la *tabla 8*, se enseñan los valores asociados con el IEPNACC de esta investigación bajo la denominación territorial de las UPL, siendo este ultimo el mas actual declarado por el POT, asi las cosas se evidencia que la UPL Tunjuelito cuenta con la mayor participación en el indicador con 21,60 m<sup>2</sup> por habitante, y la UPL Cerros orientales 1,11 m<sup>2</sup> por habitante con el menor nivel de participación de las 33 UPLs existentes. Asi mismo, al igual que las UPZ se excluye en color amarillo la UPL Torca debido a su naturaleza no concluyente en la medición debido a su destinación territorial y bajo número de habitantes.

*Tabla 8.* Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático por UPZ en Bogotá- IEPNACC

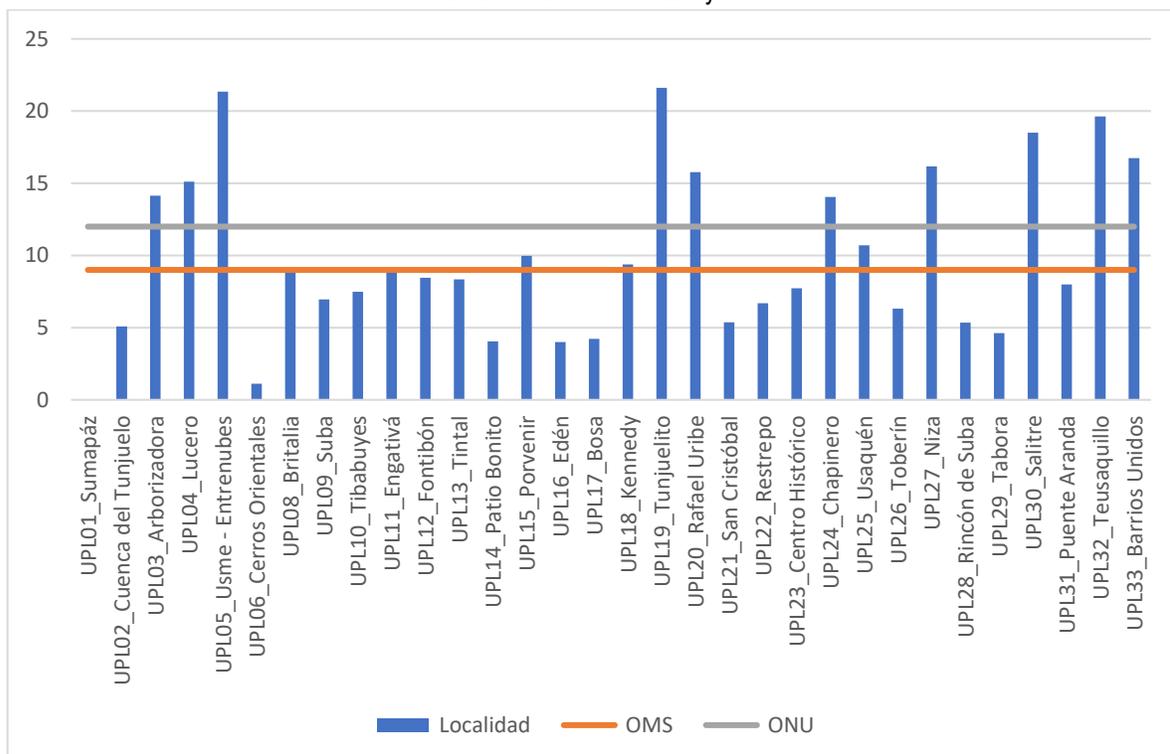
UPL	IEPNACC (m <sup>2</sup> /hab)	UPL	IEPNACC (m <sup>2</sup> /hab)
01_Sumapáz	<b>N/A</b>	18_Kennedy	<b>9,37</b>
02_Cuenca del Tunjuelo	<b>5,08</b>	19_Tunjuelito	<b>21,60</b>
03_Arborizadora	<b>14,13</b>	20_Rafael Uribe	<b>15,78</b>
04_Lucero	<b>15,11</b>	21_San Cristóbal	<b>5,36</b>
05_Usme - Entrenubes	<b>21,35</b>	22_Restrepo	<b>6,69</b>
06_Cerros Orientales	<b>1,11</b>	23_Centro Histórico	<b>7,71</b>
07_Torca	<b>365,77</b>	24_Chapinero	<b>14,04</b>
08_Britalia	<b>8,90</b>	25_Usaquén	<b>10,70</b>
09_Suba	<b>6,95</b>	26_Toberín	<b>6,31</b>
10_Tibabuyes	<b>7,49</b>	27_Niza	<b>16,16</b>

11_Engativá	<b>8,88</b>	28_Rincón de Suba	<b>5,35</b>
12_Fontibón	<b>8,46</b>	29_Tabora	<b>4,62</b>
13_Tintal	<b>8,34</b>	30_Salitre	<b>18,49</b>
14_Patio Bonito	<b>4,05</b>	31_Puente Aranda	<b>7,98</b>
15_Porvenir	<b>9,97</b>	32_Teusaquillo	<b>19,62</b>
16_Edén	<b>3,99</b>	33_Barríos Unidos	<b>16,74</b>
17_Bosa	<b>4,22</b>		

Fuente: DADEP

En el *gráfico 3* se denotan todas la UPL, en donde además se comparan nuevamente los estándares en áreas verdes declarados y sugeridos por la OMS y ONU, se observa que el 42,42% cumple con esta recomendación para la OMS, menos de la mitad, por otra parte, y de acuerdo con el estándar de la ONU existen 33,33% de UPZs que cumplen con la sugerencia.

*Gráfico 3.* Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático por UPZ en Bogotá, en comparación con el estándar de áreas verdes de la OMS y ONU.



Fuente: DADEP

En consideración de la información en áreas de cada una de las 33 UPLs mencionadas anteriormente, nuevamente enmarcando el porcentaje de ocupación ideal del 30% de área verde en cada una de estas unidades territoriales descritas en el POT, a partir de la *imagen 10*, enseña como solo 5 de ellas cumplen con este margen de ocupación, las cuales son; Arborizadora (34,64%), Usme-Entrenubes (31,82%), Tubabuyes (31,05%), Tunjuelito (37,31%) y Rafael Uribe (33,49%).

## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

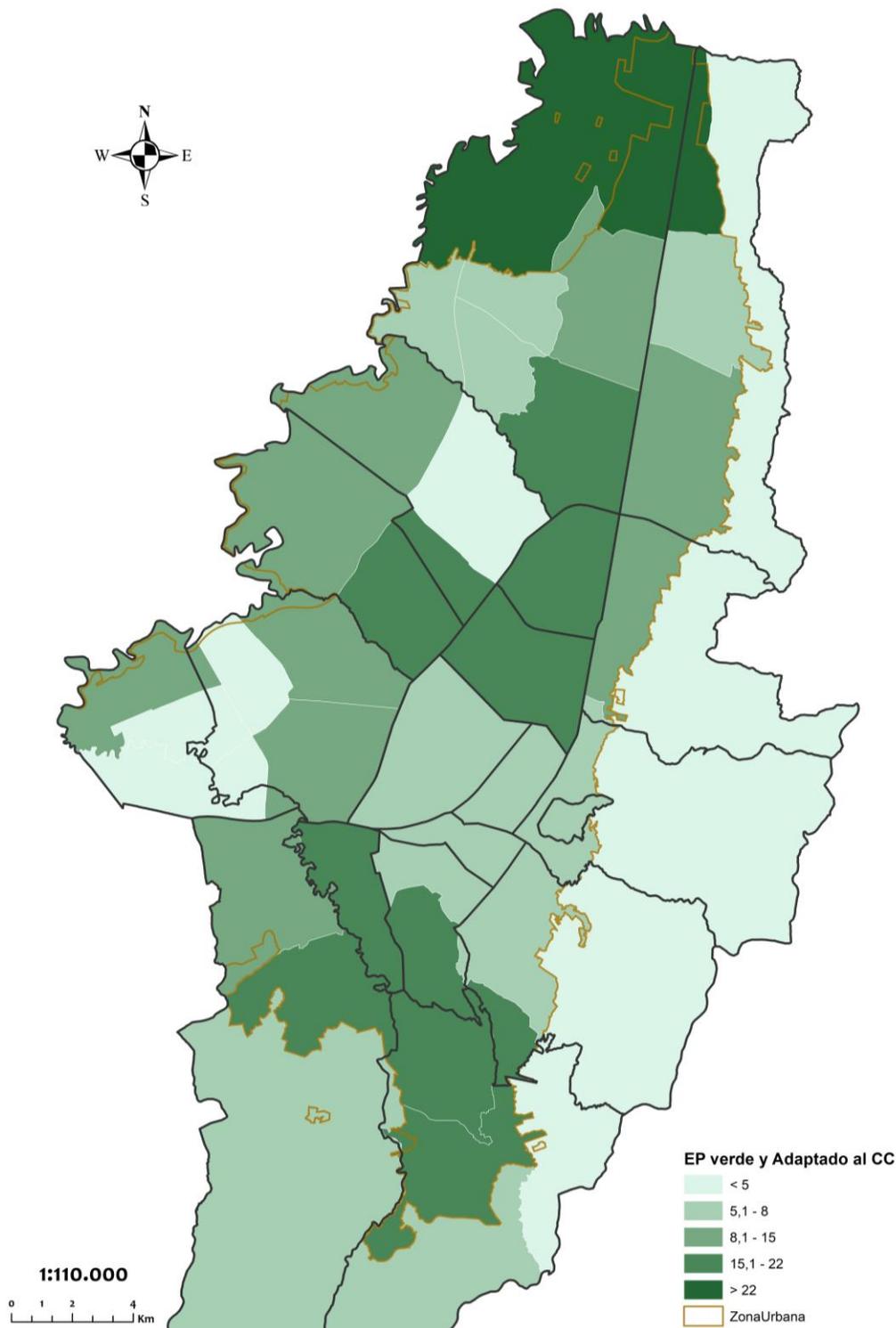
Versión: 3 | Página 38 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

Imagen 10. Mapa por UPL de porcentaje de ocupación del Indicador de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático.



Fuente: DADEP



## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 39 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

### Conclusiones

- Déficit en la ocupación de áreas verdes en Bogotá:** A pesar de contar con un área considerable de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático en la ciudad de Bogotá, la ocupación de estas áreas representa solo el 20.90% de la extensión territorial, lo que indica un déficit en comparación con la recomendación del 30% propuesta por el profesor Cecil Konijnendijk respaldada a nivel internacional. Este déficit sugiere la necesidad de aumentar la expansión y planificación de áreas verdes para mejorar la calidad ambiental en la ciudad.
- Variabilidad en las recomendaciones de dotación de áreas verdes:** La variabilidad en las recomendaciones para la dotación de áreas verdes por habitante, que va desde 9 m<sup>2</sup>/habitante según la OMS hasta 12 m<sup>2</sup>/habitante según la ONU, destaca la falta de consenso internacional sobre los estándares ideales. Esta divergencia plantea la importancia de adaptar las recomendaciones a las condiciones y necesidades específicas de cada ciudad, considerando factores como la densidad poblacional, la distribución geográfica y la calidad de las áreas verdes, sin embargo, el número de metros cuadrados de Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático por habitante corresponde a 10,38 m<sup>2</sup>/habitante, lo cual refleja una cifra que podría calificarse de manera positiva en relación con estos dos estándares internacionales.
- Déficit en la ocupación de áreas verdes en unidades territoriales:** Considerando la división político administrativa territorial de las localidades, UPZs y UPLs, el porcentaje de ocupación del Indicador de Espacio Público Natural y adaptado al Cambio Climático respecto al 30% previamente recomendado, solo representa una participación el 0%, 11,11% y 15,15% para cada una de estas unidades territoriales respectivamente, coincidiendo con la necesidad en el área total de Bogotá por mejorar las acciones que deriven en el aumento de estas áreas de manera que los beneficios ambientales de ellas en el corto, mediano y largo plazo mejore las condiciones de calidad en el territorio.
- Variabilidad en las recomendaciones de dotación de áreas verdes por unidades territoriales:** Los estándares de configuración de áreas verdes según la OMS y la ONU respecto a las localidades, UPZs y UPL no fue satisfactorio, ya que la mayoría de estas unidades territoriales en conjunto tuvieron una representatividad menor al 50% de cumplimiento en comparación, con excepción de las localidades, en asociación con el cumplimiento al parámetro de la OMS (9m<sup>2</sup>/hab) considerado el menos riguroso, las localidades presentaron un cumplimiento total de 63,16%, estableciendo un margen de área por número de habitantes donde su distribución favorece las condiciones del indicador, aunque el propósito es conseguir apoyo de ciudad para lograr 100% de cumplimiento en ambos estándares.
- Desafíos en la planificación urbana sostenible:** La información revela desafíos significativos en la planificación urbana sostenible de Bogotá, ya que la ocupación actual de áreas verdes está por debajo de las recomendaciones internacionales salvo por la sugerida por la OMS. Esto destaca la importancia de abordar de manera integral la planificación del uso del suelo y la expansión urbana para garantizar un equilibrio adecuado entre el desarrollo urbano y la preservación, desarrollo y generación de espacios públicos naturales y adaptados al cambio climático.
- Necesidad de investigaciones adicionales:** Se hace necesario obtener una base empírica multidisciplinar aún más robusta de las variables técnicas incluidas en esta investigación, que respalde la cifra de 10.38m<sup>2</sup>/habitante para el Espacio Público Natural y Adaptado al Cambio Climático en Bogotá, a partir de estudios que profundicen las circunstancias económicas, ambientales, políticas y demás dimensiones de las sociedades humanas, que orienten la contribución específica del aumento, desarrollo y mantenimiento de las áreas verdes en Bogotá, que garanticen el bienestar urbano, la calidad de vida de quienes la habitan y proporcione información valiosa para mejorar la planificación y gestión ambiental de la ciudad.



## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 40 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

### Bibliografía

- ✓ Andrade, A. C. S., Carneiro, M. A. A., & de Holanda Nunes Maia, A. (2019). The effects of land use change on water resources in semi-arid region of northeastern Brazil. *Journal of Environmental Management*, 247, 110-119. [Enlace](<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301479719304083>)
- ✓ Barros, J., Fontes, T., Pereira, P., & Vizinho, A. (2018). Urban ecosystem services indicators: towards the assessment of urban green infrastructure contribution to city resilience. *Urban Forestry & Urban Greening*, 32, 38-47. [Enlace](<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1618866717305762>)
- ✓ Borsuk, M. E., Stow, C. A., Reckhow, K. H., Strager, M. P., & Fergus, C. E. (2019). Environmental indicators and urbanization: developing a conceptual model for sustainable urbanization. *Journal of Environmental Management*, 248, 109335. [Enlace](<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301479719307645>)
- ✓ Dahl, B., y Molnar, D. J. (2003). *Anatomy of a Park: Essentials of Recreation Area Planning and Design*. Waveland Press.
- ✓ Foley, J. A., DeFries, R., Asner, G. P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S. R., ... & Snyder, P. K. (2005). Global consequences of land use. *Science*, 309(5734), 570-574. [Enlace](<https://science.sciencemag.org/content/309/5734/570>)
- ✓ Forman, R. T. T., & Alexander, L. E. (1998). Roads and their major ecological effects. *Annual review of ecology and systematics*, 29(1), 207-231. [Enlace](<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.ecolsys.29.1.207>)
- ✓ Güneralp, B., Zhou, Y., Ürge-Vorsatz, D., Gupta, M., Yu, S., Patel, P. L., & Fragkias, M. (2017). Global scenarios of urban density and its impacts on building energy use through 2050. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(34), 8945-8950. [Enlace](<https://www.pnas.org/content/114/34/8945>)
- ✓ Heimann, M., & Reichstein, M. (2008). Terrestrial ecosystem carbon dynamics and climate feedbacks. *Nature*, 451(7176), 289-292. [Enlace](<https://www.nature.com/articles/nature06591>)
- ✓ Kennedy, C., Stewart, I., Facchini, A., & Cersosimo, I. (2015). *Urban metabolism profiles*. Cambridge University Press. [Enlace](<https://www.cambridge.org/core/books/urban-metabolism-profiles/C5B5A5CA5E5BFC1C9B2612F2F17318CC>)
- ✓ Kim, G. S., Lee, S. J., & Han, M. Y. (2019). Sustainable urbanization using indicators of urban metabolism and ecosystem services. *Sustainability*, 11(2), 329. [Enlace](<https://www.mdpi.com/2071-1050/11/2/329>)
- ✓ Konijnendijk, Cecil. (2021). *The 3-30-300 Rule for Urban Forestry and Greener Cities*.
- ✓ Liu, J., Dietz, T., Carpenter, S. R., Alberti, M., Folke, C., Moran, E., ... & Taylor, W. W. (2007). Complexity of coupled human and natural systems. *science*, 317(5844), 1513-1516. [Enlace](<https://science.sciencemag.org/content/317/5844/1513>)



## FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 41 de 4

Vigencia desde: 27/05/2020

PROCESO: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL OBSERVATORIO Y  
LA POLÍTICA DE ESPACIO PÚBLICO DE BOGOTÁ

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE  
INVESTIGACIONES

- ✓ McHale, M. R., Burke, I. C., & Lefsky, M. A. (2019). Beyond greenness: quantifying the multiple dimensions of urban vegetation through phenotypic profiling. *Environmental Research Letters*, 14(6), 064010. [Enlace](<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab1b5d>)
- ✓ Nowak, D. J., Hirabayashi, S., Bodine, A., & Greenfield, E. (2014). Tree and forest effects on air quality and human health in the United States. *Environmental Pollution*, 193, 119-129. [Enlace](<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0269749114002013>)
- ✓ Olazabal, M., Neij, L., Máñez, M., & Markandya, A. (2013). Monitoring and evaluating the impacts of urban and regional development projects: A sustainability assessment framework. *Environmental Impact Assessment Review*, 43, 63-74. [Enlace](<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195925513000488>)
- ✓ Pincetl, S., & Gearhart, R. (2018). The urban sustainability metabolism framework. *Urban Sustainability: A Global Perspective*, 1-21. [Enlace](<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128131939000015>)
- ✓ Ratti, C., & Pulselli, R. M. (2017). City design and ecosystem services. *Building Research & Information*, 45(7), 740-751. [Enlace](<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09613218.2017.1304121>)
- ✓ Ricker, M., & Aicher, C. (2018). Analysing the sustainability of urban land use patterns—a German case study. *Ecological Indicators*, 93, 696-706. [Enlace](<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X1830028X>)
- ✓ Rogge, N., Roesler, S., & Lederer, J. (2019). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'. *Landscape and Urban Planning*, 198, 103782. [Enlace](<https://www.sciencedirect.com/science/article>)
- ✓ Seto, K. C., Güneralp, B., & Hutya, L. R. (2012). Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(40), 16083-

Elaboró: Diego Alejandro Olave Cruz, Líder Grupo Observatorio y Política de Espacio Público

Revisó: Diana María Camargo Pulido - Jefe Oficina Asesora de Planeación

Aprobó: Ángela Rocio Díaz Pinzón- Subdirectora de Registro Inmobiliario

Código de archivo: 400135

### CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	VERSION	DESCRIPCION DE LA MODIFICACION
22/12/2022	1	