



**Índice de
caminabilidad
para Bogotá**



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 de la Defensoría del Espacio Público
Nombre del grupo:	Estudios y análisis del espacio público
Nombre del proyecto:	Índice de caminabilidad para Bogotá
Nombre de los investigadores:	Lina Fernanda Quenguan (líder proyecto DADEP) David Atuesta (apoyo DADEP) Juan Sebastián Hernández Hernández - Profesional Especializado Científico de datos (Principal) Natalia Andrea Niño Pinilla - Profesional Especializado Científico de datos (Apoyo) Eduin Alberto Cuevas Chaves - Profesional Especializado Científico de datos (Apoyo) Martha Nubia Rojas Guerrero - Profesional Especializado (Apoyo) Jack Hussein Yurgaky López Profesional Especializado (Líder técnico)
Fecha de realización del proyecto:	03 /2021 – 12/ 2022

2. Introducción

El espacio público es un eje articulador de la ciudad, es un elemento que entretene lo privado con lo público y está enmarcado por diferentes dimensiones del desarrollo (ambiental, social, cultural, económico). La Defensoría de Espacio Público busca implementar indicadores de espacio público para la ciudad de Bogotá que abarquen varias de las dimensiones del desarrollo urbano (ambiental, espacial, social, cultural, económica, institucional) con el fin de crear vínculos directos con la generación, recuperación y sostenibilidad del espacio público. Es así como se ha venido trabajando en la revisión y en la generación de una batería de indicadores de espacio público para Bogotá, que permitan dar cuenta del espacio público desde diferentes miradas y enfoques.

Para la vigencia 2018 se realizó el indicador de caminabilidad, como un ejercicio de caso de estudio para la UPZ Las Nieves, con el fin de revisar que implica para una ciudad un espacio público caminable, de esta forma se evaluaron diferentes condiciones del entorno urbano para así determinar la caminabilidad del sector.

Para el 2021 y 2022 como insumo para analizar la calidad que tienen los espacios públicos para generar movilizaciones seguras y vitales se realizó la evaluación de los diferentes tramos de andén de la ciudad con el fin de identificar desde cada una de las variables, que tan amigables son los andenes.

Para el desarrollo de este ejercicio se contó con el apoyo de la IDECA y su oficina de analítica de datos, con el fin de generar un modelo de índice de caminabilidad (ICam) replicable, que permita el monitoreo de la caminabilidad de la ciudad. El estudio contempla variables físico-espaciales y se toma como base la información que generan de forma periódica y regular las entidades del Distrito, esto permite que el índice sea viable y pueda realizarse de forma periódica para generar un monitoreo.

Los resultados de dicho índice son un insumo importante para las diferentes entidades que hacen intervenciones en espacio público para la toma de decisiones informadas y con soporte técnico.



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

3. Problema y Objetivo del proyecto

Evaluar las condiciones físicas de la ciudad, es una acción que toda ciudad debe hacer, con el fin de reconocer su espacio público y de esta forma generar actuaciones puntuales, frente a intervenir los espacios urbanos.

Construir ciudades que ayuden o potencien diferentes actividades a los ciudadanos es un tema crucial en las agendas globales frente a los retos de las urbes. Siguiendo la Nueva Agenda Urbana que fue aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la vivienda y el desarrollo urbano sostenible (Hábitat III) en Quito Ecuador en el 2016 las ciudades se comprometen a promover la creación de espacios públicos seguros, integradores, accesibles, verdes y de calidad, tener redes bien conectadas, a mejorar la salud física y mental de los ciudadanos y propender por sistemas de transporte sostenibles, en este sentido Bogotá se propone ser una ciudad caminable que cuente con la infraestructura necesaria para que el ciudadano pueda desplazarse a realizar diferentes actividades, como ir de comprar, ir a estudiar o trabajar, tomar el transporte público bajo un espacio público de calidad.

Adicionalmente, desde el Plan de Desarrollo se están impulsando la generación de espacios de la ciudad que tengan una disponibilidad de bienes y servicios en un rango de acción de 15 minutos para la construcción de zonas vitales y entornos cada vez más seguros.

Para esto se debe realizar una evaluación de las condiciones del espacio público, específicamente de los andenes de la ciudad, y de esta forma determinar si estos espacios públicos son atractivos y potencian la caminabilidad de la ciudad. El DADEP realizó un primer análisis de la condición de los andenes para la UPZ Las Nieves en el año 2018, sin embargo, como este tema impacta en toda la ciudad, para el año 2021 se realizó una evaluación de la metodología planteada con el fin de mejorarla agregando variables para robustecer el análisis y generar una metodología clara de acuerdo con la información producida por las diferentes entidades del distrito.

¿Los andenes de la ciudad son espacios amigables, aptos y con potencial para ser caminables por los ciudadanos?

De acuerdo con la bibliografía consultada, los vecindarios transitables son cruciales para la calidad de vida de los habitantes, estos ayudan a la mejora en la salud, el medio ambiente y la apropiación social de los lugares. La conectividad, adicionalmente, juega un papel importante para propiciar la caminabilidad. Si la ciudad está diseñada de manera que los lugares a los cuales la gente necesita y quiere ir (escuela, parque, tienda, paradero de transporte público) están conectados, permite a las personas elegir como desplazarse y bajo que medio de transporte, en donde el mejor en este caso es caminar. Esta oportunidad de elegir la caminata por encima de otro medio de desplazamiento debe darse en toda la ciudad, sin importar edad, sexo, ingreso, estrato socioeconómico.

Adicionalmente, al tener espacios provistos para la caminabilidad se construyen espacios urbanos vibrantes y con una amplia gama de oferta de bienes y servicios, generando prosperidad económica.

Es así como los lugares con mejores condiciones de caminabilidad generan cohesión social, ayudan a mejorar la seguridad urbana y generan arraigo y apropiación.

Frente a la metodología, al realizar la revisión con la IDECA nuestro aliado estratégico para la operación del indicador se evidencian algunos aspectos que se deben evaluar ya que en el primer ejercicio se realizó a una escala de UPZ y ahora se desea realizar para toda la ciudad.

4. Objetivo

Desarrollar el índice de caminabilidad para toda la ciudad

4.1 Objetivos específicos

- Evaluar la metodología utilizada en el estudio de caso de la UPZ Las Nieves (variables y procedimientos)
- Calcular el indicador de caminabilidad para Bogotá
- Analizar y publicar la información obtenida

5. Metodología

Para el desarrollo de la presente investigación se realizaron los siguientes pasos:

- **Evaluación de la metodología utilizada en el estudio de caso de la UPZ Las Nieves (variables y procedimientos).**

En conjunto con la IDECA se analizaron las variables generadas para el estudio de caso UPZ Las Nieves y se analizaron que otras variables se pueden agregar para mejorar el índice a nivel ciudad. Adicionalmente, se evaluó el procesamiento de información de cada variable y se estructuró el documento de entendimiento de datos (**Anexo**) que permite conocer como se procesó la información para su automatización y replica.

- **Identificar / priorizar las variables a utilizar**

Dentro de las variables que se identificaron y priorizaron para el índice de caminabilidad ICam se encuentran las siguientes, agrupadas por dimensiones:

Ilustración 1. Dimensiones y variables utilizadas para el ICam



- **Implementar un enfoque integral de evaluación de la caminabilidad**

En el documento Reporte Técnico de Indicadores (**Anexo**), se presenta un marco conceptual sobre la caminabilidad, los beneficios y los factores claves de la caminabilidad. Para la construcción de dicho marco conceptual se tomaron como referencia artículos académicos recientes sobre indicadores e índices de caminabilidad, así como documentos producto de organismos y entidades estatales de diferentes latitudes con el fin de construir un marco que se encuentre a la vanguardia de los estudios de caminabilidad.

- **Establecer los procedimientos a realizar para la evaluación de la caminabilidad**

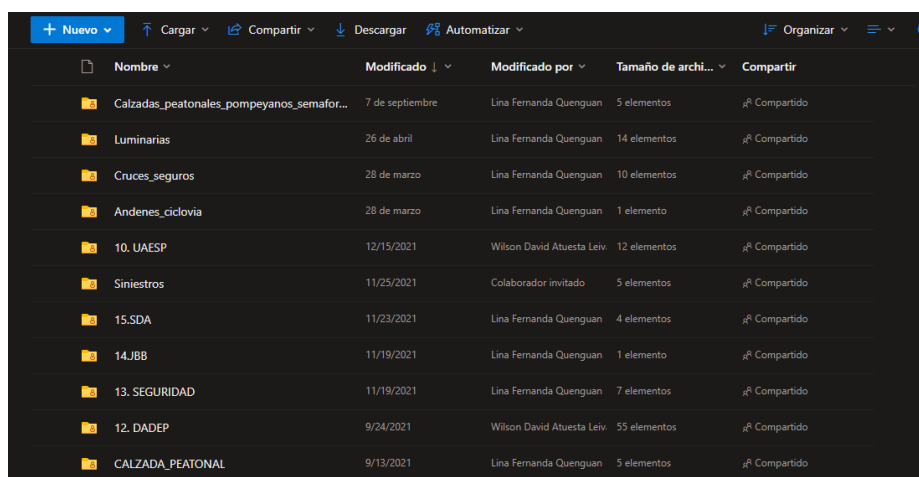
Para el establecimiento de procedimientos se desarrollaron dos documentos, el documento de entendimiento de datos, que permite seguir el paso a paso del procesamiento de la información para obtener los datos necesarios para el índice (**Anexo**) y el documento de guía de calificación de variables, en donde se agregan los criterios a tener en cuenta para la evaluación de cada variable (**Anexo**).

- **Recopilación, procesamiento de información y cálculos para el indicador**

La recopilación de información se realizó por medio de oficios de solicitud a las entidades del distrito, así como la consulta en los portales que la ciudad tiene dispuestos para la información como IDECA y Datos Abiertos Bogotá.

Dicha información se dispuso en una carpeta compartida en donde las dos entidades DADEP – IDECA tenían acceso para su revisión y posterior procesamiento.

La información procesada se almacenó en un caso de uso de la IDECA (Analítica de Datos) en donde se guardaron los cálculos procesados para cada variable. Así mismo se generó una tabla matriz en donde se almacenaban los datos finales de las variables para su posterior evaluación.



Nombre	Modificado	Modificado por	Tamaño de archi...	Compartir
Calzadas_peatonales_pompeyanos_semafor...	7 de septiembre	Lina Fernanda Quenguan	5 elementos	Compartido
Luminarias	26 de abril	Lina Fernanda Quenguan	14 elementos	Compartido
Cruces_seguros	28 de marzo	Lina Fernanda Quenguan	10 elementos	Compartido
Andenes_ciclovia	28 de marzo	Lina Fernanda Quenguan	1 elemento	Compartido
10. UAESP	12/15/2021	Wilson David Atuesta Lev.	12 elementos	Compartido
Siniestros	11/25/2021	Colaborador invitado	5 elementos	Compartido
15.SDA	11/23/2021	Lina Fernanda Quenguan	4 elementos	Compartido
14.JBB	11/19/2021	Lina Fernanda Quenguan	1 elemento	Compartido
13. SEGURIDAD	11/19/2021	Lina Fernanda Quenguan	7 elementos	Compartido
12. DADEP	9/24/2021	Wilson David Atuesta Lev.	55 elementos	Compartido
CALZADA_PEATONAL	9/13/2021	Lina Fernanda Quenguan	5 elementos	Compartido

- **Evaluación de las variables**

Con la tabla matriz se procedió a realizar la primera iteración del índice. Esta primera iteración tuvo algunos ajustes que se consignaron de igual forma en el documento de entendimiento de datos. Una vez solucionados dichos percances se realizó la segunda iteración como resultado final del índice Icam. Para estos resultados la IDECA realizó un análisis para determinar los rangos de evaluación del índice general.

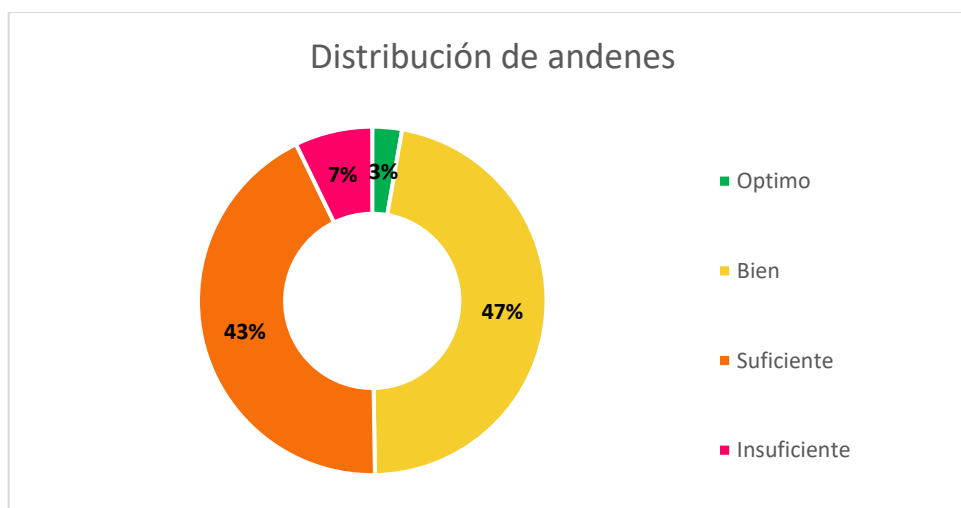
- **Agregación de resultados**

El índice se evalúa a nivel de tramo de andén, sin embargo, con el fin de tener información agregada en otras unidades territoriales (a diferentes escalas), se realizó la agregación de información. De esta forma se tiene una geodatabase con la información a nivel tramo de andén, ZAT, UPZ y localidad.

6. Resultados

Con los datos generados a partir de los análisis espaciales y sus valoraciones se tiene la valoración para cada tramo de andén de la ciudad, así se encuentra que siguiendo la gráfica 1 el 50% de los andenes se encuentran en una valoración óptima y buena, indicando que son amigables con el peatón, 43% de los andenes presentan condiciones suficientes para caminar y el 7% presenta condiciones insuficientes para caminar.

Gráfica 1. Evaluación de andenes por ICam

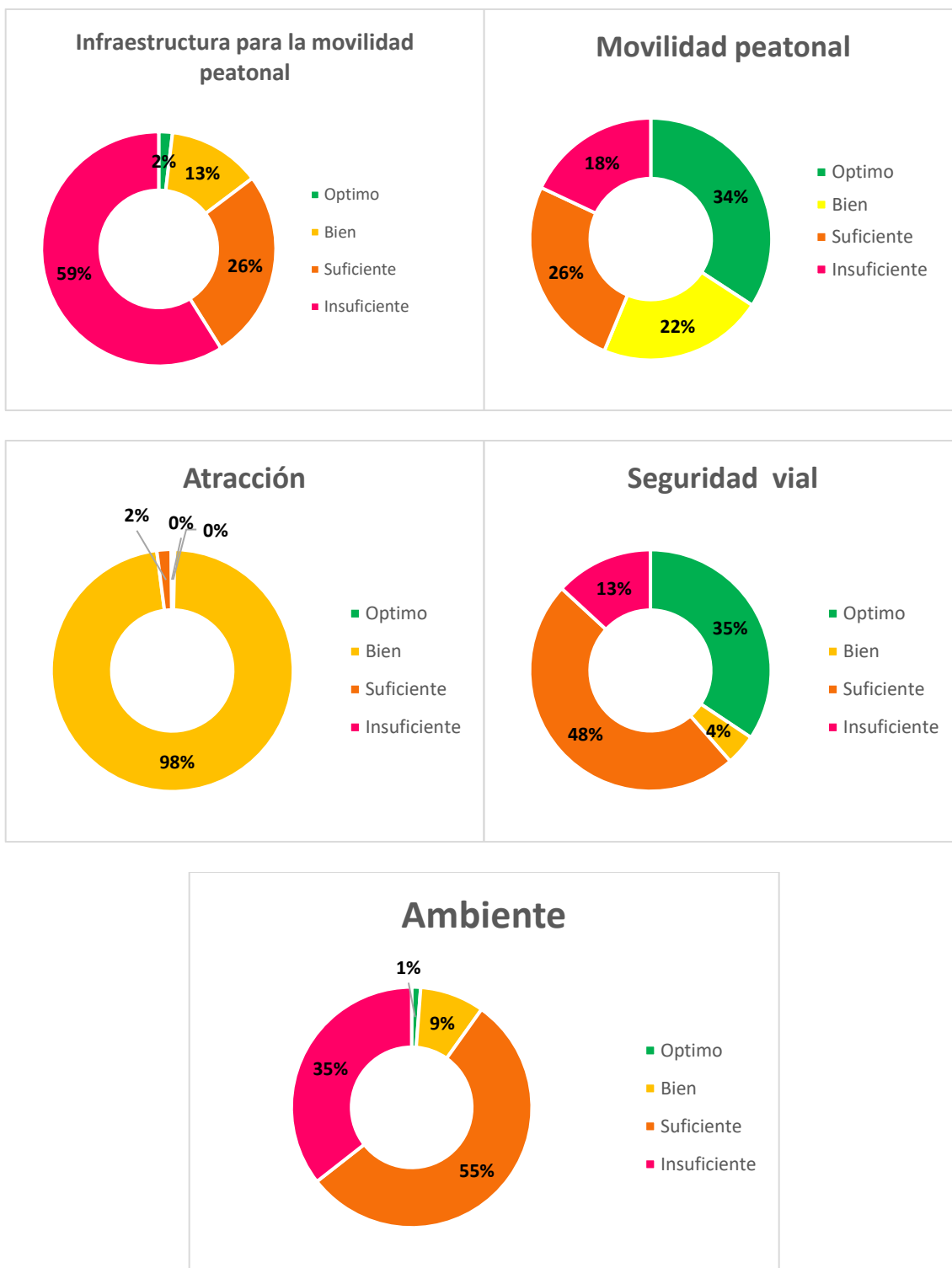


Fuente: elaboración propia. 2022.

La localidad que presentan el mayor porcentaje de andenes en condiciones óptimas se encuentran Chapinero en donde el 19%, siendo este un valor bajo para la totalidad de andenes de la ciudad. Al revisar los datos calificados con la categoría “bien”, se encuentra que en este segmento, en donde se encuentra la mayoría de los andenes de la ciudad 47%. Las localidades que presentan más del 50% de sus andenes en esta categoría se encuentran Antonio Nariño (87%), Los Mártires (78%), Barrios Unidos (74,4%), Teusaquillo (74%), Kennedy (70%), La Candelaria (67,6%), Chapinero (61,5%), Puente Aranda (58,8%), Tunjuelito (55,13%), Fontibón (52, 94%), Santa Fe (52,54%).

Resultados por dimensiones

Gráfica 2. Resultados por dimensiones.

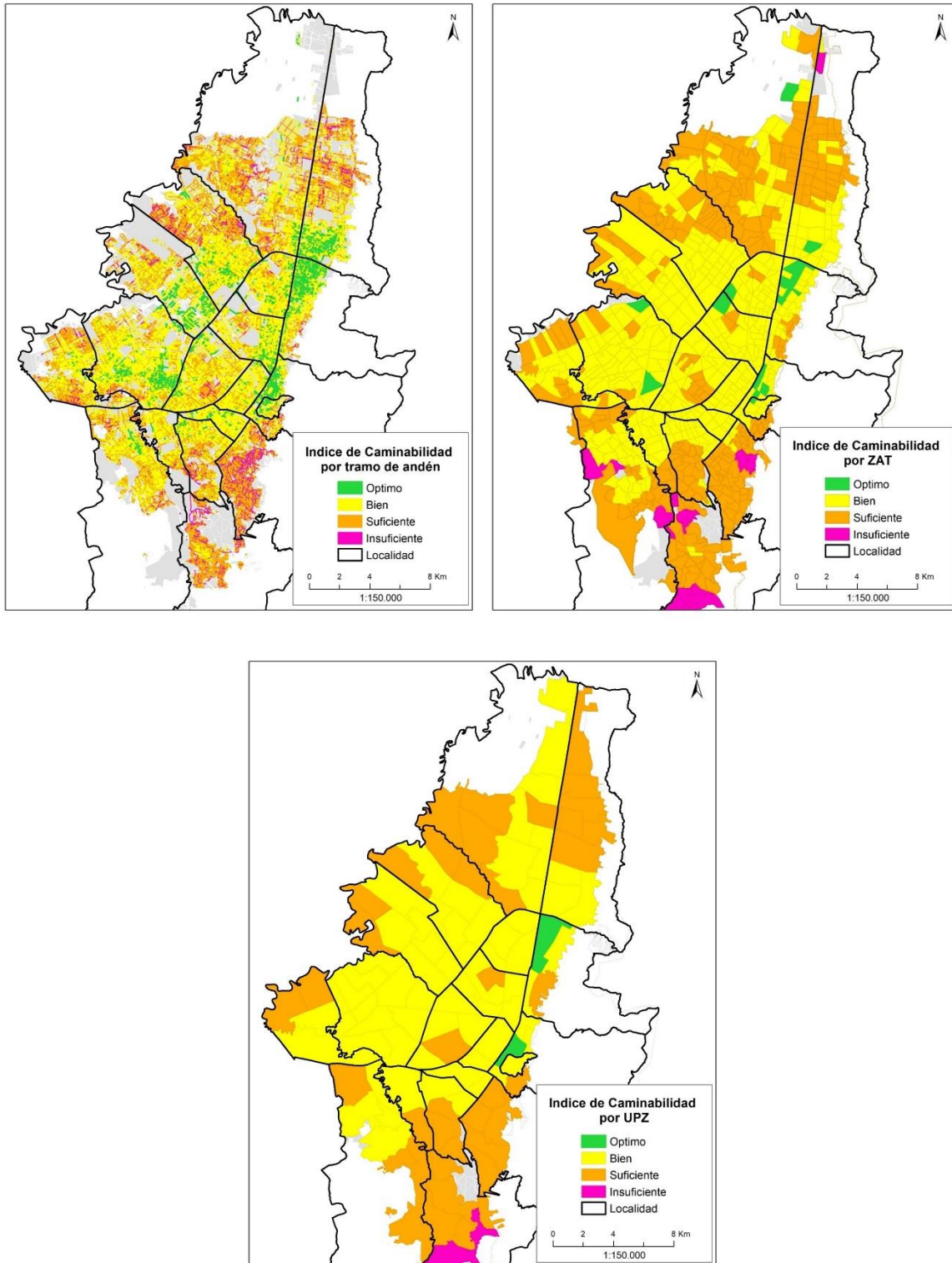


FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

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

PROCEDIMIENTO Y/O DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

Ilustración 2. Mapas de ICam por Tramo de anden, ZAT y UPZ.





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

7. Productos resultantes

Geodatabase con el índice ICam para las siguientes unidades espaciales:

- Tramo de andén
- ZAT (Zonas de atención de transporte)
- UPZ (Unidades de Planeamiento Zonal)

Documento de entendimiento de datos

Reporte Técnico de Indicadores

Visualización parcial del índice ICam

8. Conclusiones

Dentro de las dimensiones la que presenta una mejor valoración es la de atracción, en donde los usos de suelo en la ciudad a nivel general presentan una valoración positiva estando con la categoría de bien el 98%.

Las dimensiones que requieren de un análisis detallado y estrategias para mejorar aspectos que potencian la caminabilidad son ambiente e infraestructura para la movilidad peatonal.

Las zonas que presentan valores óptimos para la caminabilidad están asociados a centralidades de la ciudad (centros de negocio y centros económicos), sin embargo, estas condiciones deberían cumplir con criterios óptimos a lo largo de la ciudad, garantizando una movilidad activa segura, con condiciones físico-espaciales adecuadas para todos y todas.

A nivel de ZAT se observan como a nivel general la ciudad se encuentra en la categoría bien, algunas zonas se encuentran calificadas con criterios óptimos concentrados especialmente en Chapinero y Santa Fe y ZAT deficitarias o insuficientes se presentan especialmente en las localidades de Usme y Ciudad Bolívar.

9. Recomendaciones

Se debe continuar con una alianza estratégica entre entidades para el cálculo de índices e indicadores de impacto para la ciudad.

El estudio de caminabilidad se debe complementar con un estudio a nivel cualitativo que permita incorporar la experiencia del peatón.



FORMATO INFORME FINAL PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 3 | Página 9 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

10. Referencias bibliográficas

Alfonzo, M. A. (2005). To Walk or Not to Walk? The Hierarchy of Walking Needs. *Environment and Behavior*, 37(6), 808–836. <https://doi.org/10.1177/0013916504274016>

Álvarez, L., Méndez, G. y Gonçalves, N. (2015). Los sistemas peatonales como sistemas de transporte. *Revista Científica*, 21, 53-64. Doi: 10.14483/udistrital.jour.RC.2015.21.a5

Andrade, V. Cunha, C. (2017). *Cidades de pedestres: A caminhabilidade no Brasil e no mundo*. Rio de Janeiro: Babilonia Cultura Editorial, 2017. ISBN 978-85-66317-18-3

Banco Interamericano de Desarrollo (2022). *Urbanismo ciudadano en América Latina*. Super libro de acciones cívicas para la transformación de las ciudades.

Banco Interamericano de Desarrollo (2022). *Metodología para calcular el índice técnico de caminabilidad sensible al género*.

Comisión Europea, Ministerio de Transporte, & Universidad EAFIT (2022). *Estrategia Nacional de Movilidad Activa con enfoque de género y diferencial - ENMA*. Programa EUROCLIMA+, Dirección General de Asociaciones Internacionales. Comisión Europea, Bruselas, Bélgica, 62 pp. DOI: 10.2841/954501.

Healthy Streets Ltd. (2022). *What is Healthy Streets?* Recuperado el 10 de Diciembre de 2022, de The 10 Healthy Streets Indicators: <https://www.healthystreets.com/what-is-healthy-streets>

Kihyun Kwon, Gulsah Akar (2022). People with disabilities and use of public transit: The role of neighborhood walkability, *Journal of Transport Geography*, Volume 100, 2022, 103319, ISSN 0966-6923, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2022.103319>.

Motieyan, H., Kaviari, F., & Mostofi, N. (2022). Quantifying walking capability: a novel aggregated index based on spatial perspective and analyses. *Papers in Regional Science*, 101(2), 483–503. <https://doi.org/10.1111/pirs.12652>.

Páramo, P., y Burbano, A. (2019). La caminabilidad en Bogotá: propósitos y condiciones socioespaciales que facilitan y limitan esta experiencia. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 21(2), 12-21. doi: <http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2019.21.2.2642>

Transport for London. (2018). *Walking action plan Making London the world's most walkable city*.

Zhang, Y., Zhang, J., Xu, K., Tang, D., Li, Y., Wang, X., & Zhang, K. (2022). An improved method for urban Walk Score calculation considering perception of the street environment. *Transactions in GIS*, 26, 1399–1420. <https://doi.org/10.1111/tgis.12909>



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

11. Anexos

- Anexo 1. Documento de entendimiento de datos
- Anexo 2. Guía de evaluación de variables
- Anexo 3. Presentaciones realizadas sobre el índice
- Anexo 2. Documento Reporte Técnico de indicadores

Elaboró: Sergio Iván Rojas Berrío, Sergio Iván Rojas Berrío, Líder Grupo Observatorio y Política de Espacio Público

Revisó: Luis Fernando Arango Vargas - Profesional Oficina Asesora de Planeación
Alejandra Jaramillo Fernández - Jefe Oficina Asesora de Planeación

Aprobó: Waldo Yecid Ortíz Romero - Subdirector de Registro Inmobiliario
Código de archivo: 400135

CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	VERSION	DESCRIPCION DE LA MODIFICACION
27/05/2020	3	Se ajusta el nombre del proceso en concordancia con la resolución 514 de 2019.