Criterio	Descripción
Entidad y Dependencia productora	Instituto de Desarrollo Urbano - IDU Dirección Técnica de Inteligencia de Negocio e Innovación DTINI
Nombre de la operación estadística	Extensión y estado de la malla vial de Bogotá
Sigla de la operación estadística	No Aplica
Tipo de operación estadística	Aprovechamiento de registros administrativos
Antecedentes	El Concejo de Bogotá D.C., mediante el Acuerdo 67 de 2002, estableció los lineamientos para la publicación permanente de indicadores que permiten evaluar la gestión de la Administración. En el caso del sector Movilidad, se identifican indicadores asociados a las vías, las vías primarias y secundarias en buen estado. Asimismo, el Decreto 508 de 2010 (modificado por el Decreto 371 de 2011) establecen los términos y plazos para la publicación de estos indicadores. De acuerdo con esta normatividad y desde sus competencias, el Instituto de Desarrollo Urbano - IDU ha realizado la medición de la extensión y estado de la malla vial de la ciudad desde el año 2004 hasta la fecha. Durante este periodo la medición se ha fortalecido significativamente incorporando análisis más desagregados y adoptando normas y metodologías internacionales. A continuación, se describen las diferentes modificaciones metodológicas que ha tenido la operación estadística: **2004 – 2020: Medición Índice de Condición del Pavimento** Durante el periodo 2004 a 2020 el Instituto empleó la clasificación del estado de condición superficial de la malla vial a partir de una escala agrupada en tres (3) categorías: Bueno, Regular y Malo como resultado del cálculo del Índice de Condición del Pavimento (PCI), parámetro que permite calificar la condición superficial de la estructura del pavimento. Adicionalmente cabe resaltar que durante este periodo se realizaron modificaciones en los rangos de estado como se describe a continuación. Entre 2004 y 2010, el IDU calculó el PCI con base en la metodología diseñada por el Banco Mundial, definiendo los rangos para cada uno de los tres (3) estados de la siguiente manera:

Tabla 1. Rangos del PCI 2004 a 2010

Estado	2004 -2010
Bueno	PCI ≥ 71
Regular	31 ≤ PCI ≤ 70
Malo	PCI ≤ 30

Fuente: IDU

A partir de 2011, se implementó la metodología “Pavement Condition Index” (PCI), desarrollada por el cuerpo de ingenieros del Ejército de Estados Unidos con el fin de proveer un índice que representará la integridad estructural y la condición de operación superficial del pavimento. Este cambio representó un ajuste homologable en los rangos definidos para la clasificación del estado de la malla vial (ver tabla 2).

Tabla 2. Rangos del PCI 2011 a 2016 I semestre

Estado	2011 – 2016 I semestre
Bueno	PCI ≥ 56
Regular	26 ≤ PCI ≤ 55
Malo	PCI ≤ 25

Fuente: IDU

En el segundo semestre de 2016 se realiza un estudio visual minucioso de la condición del pavimento, en el que se identifica la clase, la extensión y la severidad el daño. Esto derivó en la modificación de los rangos como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 3. Rangos del PCI 2016 II a 2020

Estado	2016 II semestre - 2020
Bueno	PCI ≥ 90
Regular	56 < PCI < 90
Malo	PCI ≤ 55

Fuente: IDU

2013: Ajuste de la extensión de malla vial

De acuerdo con el Decreto 364/2013 se ajustó y reclasificó la malla vial, por lo cual, las estadísticas calculadas para este año no son comparables con las mediciones de vigencias anteriores. Se precisa que la extensión de la malla vial se ajustó en función de aquellas intervenciones que generaron modificaciones geométricas a la vía existente. Asimismo, al estado de la condición de pavimento se le asignó una calificación de conformidad con el tipo de obra ejecutada: acciones de movilidad, mantenimiento, rehabilitación, reconstrucción y construcción.

	2015: Modificación de periodicidad de medición A partir de este año, la periodicidad de medición cambió de anual a semestral. **2016 II semestre: Actualización masiva de objetos cartográficos y malla vial** Para determinar la extensión y estado de malla vial de la ciudad se tomó la información existente en la base de datos de la entidad. Información producto de la actualización masiva de los objetos cartográficos de la sección transversal de la malla vial urbana de Bogotá. Esta actualización se realizó a través de un proceso de digitalización de los objetos nuevos y ajustes de los existentes usando imágenes ortorrectificadas (andén, calzada, separador, bahía, ciclorruta, escalera, pompeyano, plaza, acceso y alameda). Adicionalmente, se tomó la información del PCI producto del resultado del proyecto de levantamiento, procesamiento y análisis de la información del diagnóstico de pavimentos de la malla vial de Bogotá correspondiente a 2016. No se incluyeron reportes de las intervenciones. **2019 I semestre: Medición malla vial rural** Se inicia la medición de la malla vial rural. El cálculo de extensión y estado de la malla vial rural se efectuó acorde con la clasificación vial establecida en el artículo 407 del Decreto Distrital 190 de 2004. Se clasificó esta malla vial en dos (2) tipos: Malla vial rural principal y malla vial rural no principal. Esta clasificación es temporal y está sujeta a su definición por parte del Ministerio de Transporte en el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras – SINC y teniendo como base la metodología para la categorización de la Red Vial Nacional (Resolución 1322 de 2018 – Ministerio de Transporte). **2021 I semestre: Cambio de escala de calificación del estado | IN-IC-12** En el año 2021, la entidad fortalece la metodología empleada, en cuanto a la toma de información, procesamiento, análisis y clasificación del estado, en concordancia con lo establecido en las normas técnicas internacionales para el diagnóstico de pavimentos y categorización del estado. En esta línea, se adoptaron siete (7) categorías: Bueno, Satisfactorio, Aceptable, Pobre, Muy Pobre, Grave y Fallado, cuyo valor oscila entre 0 y 100, donde 0 es un pavimento totalmente fallado y 100 un pavimento en buen estado. Esta clasificación responde a las normas internacionales ASTM-D-6433 para pavimentos en superficie flexible y rígido, y ASTM-E-2840 para pavimentos de superficie articulada, y por el indicador URCI (Índice de condición de vías sin superficie) basado en el Manual Técnico TM 5-626 aplicable para vías en afirmado.

	En este año también se publica en la intranet de la entidad el instructivo IN-IC-12 “Determinación de las estadísticas de malla vial”. Este instructivo documenta el procedimiento de cálculo teniendo en cuenta tres fuentes de información: i) la calzada cuenta con diagnóstico realizado en el periodo de la actualización, ii) la calzada cuenta con el reporte de intervenciones realizadas por las Entidades Distritales ejecutoras y iii) la calzada no cuenta con reportes de intervenciones o diagnóstico: se aplican los modelos teóricos de deterioro establecidos. **2025 I semestre: Adopción del Decreto 555 de 2021 – Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.** A partir de esta vigencia comienza un nuevo ciclo de publicación en el cual se modifica la clasificación vial establecida en el antiguo Decreto 190 de 2004 por lo cual, las estadísticas calculadas para este periodo no son comparables con las mediciones de vigencias anteriores. Tabla 4. Adopción nueva clasificación vial Decreto 555 de 2021

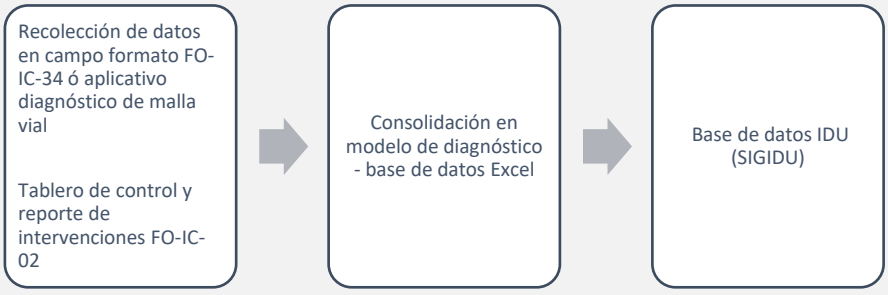
Clasificación vial Decreto 190	Clasificación vial Decreto 555
Categoría	**Categoría**
Troncal	Arterial
Arterial	
Intermedia	Intermedia
Local	Local
Rural principal	Rural*
Rural	

Fuente: Decreto 555 de 2021

Objetivo General	Determinar semestralmente la extensión y estado de condición de la malla vial del Distrito Capital, mediante el análisis de los registros administrativos de la malla vial y datos tomados en campo, con el fin de obtener información actualizada y sistemática que sirva de base para la toma de decisiones.
Objetivos específicos	1. Identificar y cuantificar la extensión total de la malla vial de la ciudad mediante el procesamiento semestral de datos. 2. Calcular el Índice de Condición de Pavimento para la malla vial de la ciudad.
Alcance temático	La operación estadística contempla la identificación del inventario y estado de malla vial tanto urbana como rural de la ciudad de Bogotá con desagregación por tipo de malla y localidad, así como una actualización semestral.

Conceptos básicos	**Kilómetro - carril** (km-carril): Este término es implementado por el IDU como unidad para reportar los indicadores de extensión y estado de la malla vial, así como las metas de ejecución de obras de construcción y conservación. El kilómetro-carril es una medida estándar representada por un área equivalente a un carril tipo de 3,5 metros de ancho en una longitud de 1 kilómetro (3,5 m x 1000 m). **Malla arterial:** Son las calles que permiten el desarrollo de viajes de alcance urbano, dan soporte a la operación de todos los modos y es el sustrato para la localización de infraestructuras de la red de transporte público de alta y media capacidad. Dentro de esta malla se encuentran las calles que conforman los anillos y corredores que conectan con la región, dan acceso a los flujos de transporte y permiten los viajes de largas distancias al igual que soportan la actividad logística en la ciudad. (Artículo 152 Decreto 555 de 2021) **Malla vial intermedia:** Conformada por calles por las que circulan el componente flexible del sistema de transporte público y altos flujos de movilidad en las Unidades de Planeamiento Local, da soporte a la vida local y de proximidad y complementan la operación de las mallas arterial y de integración regional**.** (Artículo 152 Decreto 555 de 2021) **Malla vial local:** Conformada por las calles locales que permiten el desarrollo de viajes de proximidad en las Unidades de Planeamiento Local. Según las necesidades del contexto, se permite la circulación de todos los modos, con prioridad a la circulación peatonal y los vehículos para la micromovilidad y el transporte de último kilómetro. Da soporte a las dinámicas de movilidad local, conectándolas con los sistemas de transporte de alta y media capacidad. (Artículo 152 Decreto 555 de 2021) **La Red de conexión rural y regional estructurante: Está** compuesta por las mallas principal que incluye las vías primarias, secundaria que incluye las vías secundarias, terciaria que incluye las vías terciarias, y los enlaces peatonales y vehiculares. (Artículo 421 Decreto 555 de 2021) **Indicador de condición superficial de pavimento:** Se define a partir del valor cuantitativo del estado superficial del pavimento en función del “Pavement Conditon Index” (PCI) y “Unsurfaced Road Condition Index” (URCI) y del valor cualitativo derivado del indicador PCI y URCI - que refiere la categorización del estado del pavimento en una escala de 7 categorías (Bueno, Satisfactorio, Aceptable, Pobre, Muy Pobre, Grave y Fallado).
Variables	Clasificación de malla vial Tipo de pavimento Material de superficie de rodadura

	Extensión de la calzada Estado PCI o URCI
Indicadores	**Indicadores en términos absolutos** Total extensión de malla vial Bogotá Total extensión de malla vial con estado para Bogotá Total extensión por tipo de malla vial urbana Total extensión por tipo de malla vial rural **Porcentaje de malla vial total con estado** $= \frac{\text{Extensión de la malla urbana/rural con estado}}{\text{Extensión total de la malla urbana/rural}} * 100$ **Porcentaje de malla vial por estado** $= \frac{\text{Extensión de la malla vial por estado}^*}{\text{Extensión total de la malla vial con estado}} * 100$ *Con estado = Bueno/satisfactorio/aceptable/pobre/muy pobre/grave/fallado **Porcentaje de malla vial según estado por localidad** $= \frac{\text{Extensión de la malla vial por estado y localidad}}{\text{Extensión total de la malla vial con estado de la localidad}} * 100$
Estimación de Parámetros	No aplica para esta operación estadística
Estándares estadísticos empleados	**Normativa aplicada para pavimentos:** La norma ASTM-D-6433 documenta la metodología para identificación de daños en vías y zonas de parqueo para pavimentos en superficie flexible y rígida. La ASTM-E-2840 documenta la metodología para identificación de daños en superficie articulado. El Manual Técnico TM-5-626 documenta la metodología para identificación de daños en vías con superficie en afirmado.
Universo de estudio	Total de la malla vial urbana y rural del Distrito
Población objetivo	Segmentos viales que conforman la totalidad de la malla vial del Distrito
Unidades estadísticas	**Unidad de observación:** **Calzada:** Zona de la vía, destinada a la circulación de vehículos. Las calzadas pueden ser pavimentadas o no. Si son pavimentadas, queda comprendida entre los bordes internos de las bermas. Para la verificación del ancho de calzada requerido en vías construidas fuera del territorio nacional se tendrá en cuenta el ancho comprendido entre el borde interior de las

	bermas, es decir la suma simple del ancho de carriles consecutivos. (Fuente glosario IDU www.idu.gov.co) **Unidad de muestreo:** No aplica para esta operación estadística **Unidad de análisis:** Malla vial urbana y rural del Distrito capital
Marco censal o muestral	No aplica para esta operación estadística
Fuentes	**Registro del Inventario IDU de la malla vial urbana y rural de Bogotá:** Base de datos geográfica del IDU (SIGIDU). **Información de diagnóstico**: Estado tomado directamente en campo. **Reportes de intervención:** Son registros administrativos sobre la malla vial que reportan las entidades distritales que tienen competencia de conservación sobre esta infraestructura. **Modelos teóricos de deterioro**
Tamaño de la muestra (si aplica)	No aplica para esta operación estadística
Diseño muestral (si aplica)	No aplica para esta operación estadística
Precisión (si aplica)	No aplica para esta operación estadística
Mantenimiento de la muestra (si aplica)	No aplica para esta operación estadística
Cobertura geográfica	Perímetro del Distrito Capital
Período de referencia	Semestral
Periodo y periodicidad de recolección	Periodo de medición: semestral Periodo de recolección: enero a junio (primera medición) y julio a diciembre (segunda medición)
Método de recolección o acopio	
Desagregación de resultados	**Desagregación geográfica:** Distrito y localidades **Desagregación temática:** Tipo y estado de la malla vial
Frecuencia de entrega de resultados	Semestral

Periodos disponibles para los resultados	Los resultados de la operación estadística y los registros administrativos se encuentran disponibles en el Geoportal de la entidad para el periodo de referencia. Los datos históricos se encuentran disponibles en la sección de SIIPVIALES apartado Especificaciones y documentos técnicos.
Medios de difusión y acceso	A partir de los resultados obtenidos se elabora un documento técnico tipo infografía y un servicio geográfico disponible en la página Web de la entidad a través del siguiente enlace: https://geoportal-idu.hub.arcgis.com/

FORMATO

ELABORACIÓN FICHA METODOLOGICA

Control de Versiones

Versión	Fecha	Descripción Modificación	Folios
1	2023-11-09	Versión inicial	2

El documento original ha sido aprobado mediante el SID (Sistema Información Documentada del IDU). La autenticidad puede ser verificada a través del código

Participaron en la elaboración[1]	Nestor Fabian Gomez Carvajal, OAP /
Validado por	Sandra Milena Del Pilar Rueda Ochoa, OAP Validado el 2023-11-09
Revisado por	Sandra Milena Del Pilar Rueda Ochoa, OAP Revisado el 2023-11-09
Aprobado por	Sandra Milena Del Pilar Rueda Ochoa, OAP Aprobado el 2023-11-09

[1]El alcance de participación en la elaboración de este documento corresponde a las funciones del área que representan