



Índice de Ciudades Modernas

2023



Departamento Nacional
de Planeación - DNP



OBSERVATORIO
DEL SISTEMA DE
CIUDADES

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	3
I. RESULTADOS	4
1.1 Evolución Territorial del ICM	4
1.2 Resultados del ICM Según Nivel Territorial.....	7
1.2.1 Ciudades Capitales	7
1.2.2 Ciudades Intermedias	7
1.2.3 Municipios	8
1.2.4 Categorías de Ruralidad.....	10
1.2.5 Departamentos	11
1.2.6 Sistema de Ciudades.....	13
1.2.7 Aglomeraciones Urbanas	14
1.3 Resultados del ICM Según Dimensión	16
1.3.1 Gobernanza, Participación e Instituciones.....	16
1.3.2 Productividad, Competitividad y Complementariedad Económica	19
1.3.3 Seguridad	21
1.3.4 Sostenibilidad	23
1.3.5 Ciencia, Tecnología e Innovación.....	25
1.3.6 Equidad e Inclusión Social.....	27
II. ANÁLISIS DE RESULTADOS POR DEPARTAMENTOS.....	31
2.1. Evolución General del ICM según Departamento	31
2.2. Evolución Dimensiones del ICM según Departamento.....	32
2.3. Desempeño Dimensiones del ICM según Departamento	33
III. FICHA METODOLÓGICA.....	36
IV. CONSIDERACIONES FINALES.....	38

INTRODUCCIÓN

El Departamento Nacional de Planeación ha puesto a disposición de las entidades del orden nacional y territorial y de la comunidad en general, la medición para el año 2023 del Índice de Ciudades Modernas (ICM), una medición integral del desarrollo de las ciudades en los ámbitos económico, ambiental, tecnológico, de seguridad y de gobernanza, que permite determinar los avances y retos en las ciudades y municipios del país. El ICM es un indicador sintético y multidimensional calculado a nivel municipal con una periodicidad bienal, que contempla valores entre 0 y 100, siendo este último el que muestra mejor desempeño para el municipio o departamento que se esté analizando. El rango comprendido entre 0-20 corresponde a desempeño muy bajo, entre 20-40 bajo, 40-60 medio, 60-80 alto y 80-100 desempeño muy alto.

En la versión 2023 del ICM, calculado con datos a 2022, se destaca Floridablanca como el municipio con el mejor desempeño (70,4 puntos), seguida de Medellín (68,4 puntos) y Bogotá (68,0). Los mejores departamentos son Atlántico y Risaralda, mientras que, a nivel de aglomeraciones urbanas, Manizales y Bogotá son las de mejor desempeño. Además, los departamentos tienen el reto de reducir las brechas existentes entre sus municipios, en muchos casos este diferencial es muy amplio, denotando rezagos significativos.

Justamente al analizar las dimensiones que mide el índice, se destaca la mejora en Ciencia, Tecnología e Innovación desde el 2015, mientras que Seguridad es la que más retos tiene principalmente en homicidios (tanto en aglomeraciones urbanas como en municipios fuera del Sistema de Ciudades). En Productividad, Competitividad y Complementariedad Económica se observa rezago histórico, manteniéndose estático el indicador en el periodo 2010-2022. Equidad e Inclusión Social presenta un desempeño sostenido acorde con las inversiones municipales en educación y salud. Por su parte, Gobernanza y Sostenibilidad muestran un desempeño similar con una leve caída en los últimos años.

Se espera que la medición sirva como insumo para diagnósticos territoriales en las dimensiones de productividad, competitividad y complementariedad económica; sostenibilidad; equidad e inclusión social, ciencia, tecnología e innovación; seguridad; gobernanza, participación e instituciones; así como para la formulación de políticas públicas. Los resultados se encuentran disponibles para su consulta en la página web del Observatorio del Sistema de Ciudades (<https://osc.dnp.gov.co>) para el periodo de tiempo comprendido entre 2010 y 2022, pudiéndose agregar y analizar a nivel de Sistema de Ciudades, departamentos, regiones, áreas metropolitanas y demás esquemas asociativos territoriales, o según las regiones de interés.

Finalmente, es importante tener en consideración que un incremento del 1% en la inversión municipal posibilitaría un aumento del ICM en 1,4 puntos, con el consecuente avance en la convergencia de los territorios.

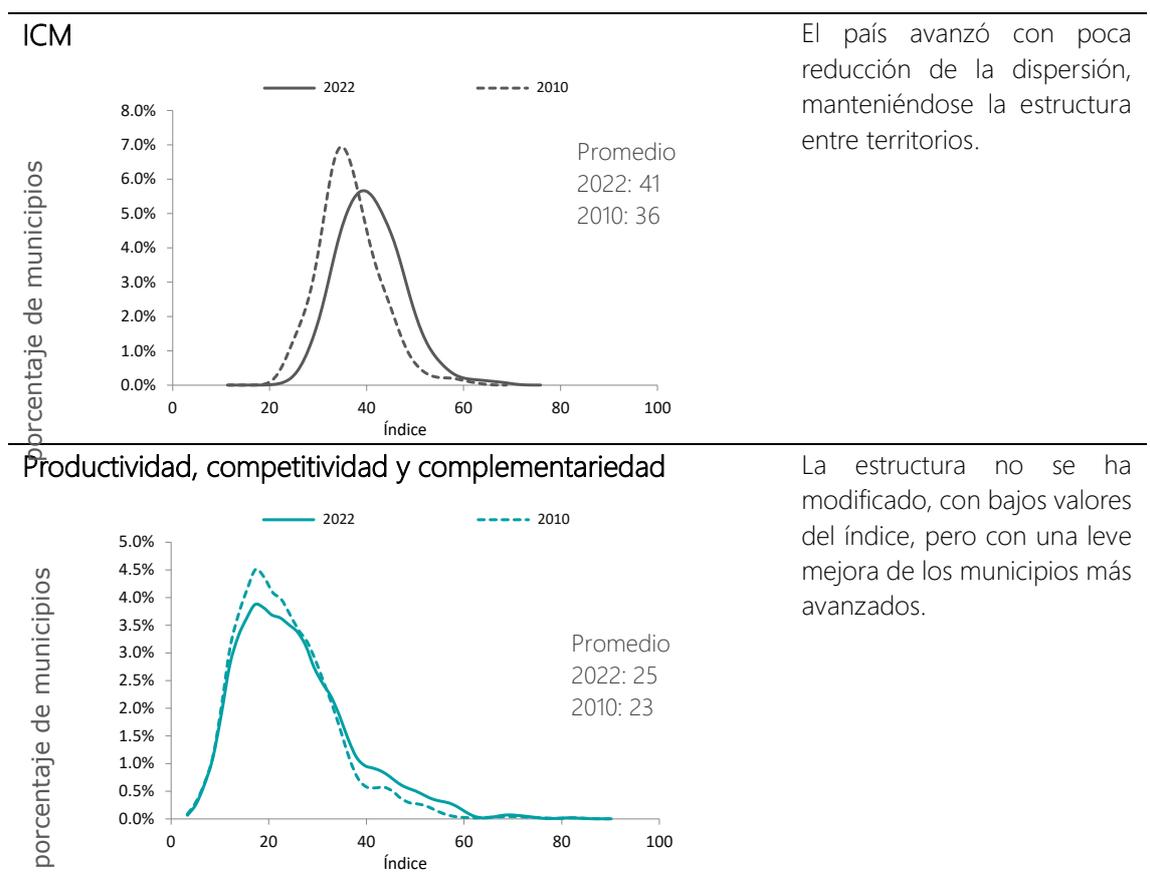
I. RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados del Índice de Ciudades Modernas, mediante un análisis de la evolución territorial de cada dimensión desde 2010, el ranking de los diferentes niveles territoriales (ciudades capitales e intermedias, municipios, departamentos, según categoría de ruralidad y según sistema de ciudades); y finalmente, se presentan los resultados para las seis dimensiones que conforman el índice.

1.1 Evolución Territorial del ICM

En un análisis comparativo del avance y dispersión municipal del índice de ciudades modernas y de sus dimensiones, para los años 2010 y 2022 (el más antiguo y reciente calculado), se observa que la variación del promedio nacional ha aumentado 5 puntos en 12 años, pasando de desempeño bajo (36 puntos) a desempeño medio (41 puntos). A nivel de dimensión, el mayor avance se observa en ciencia, tecnología e innovación con 23,9 puntos y en equidad e inclusión social con 12,4 puntos. En contraste, seguridad retrocedió 17,6 puntos). En la siguiente gráfica se presentan los resultados:

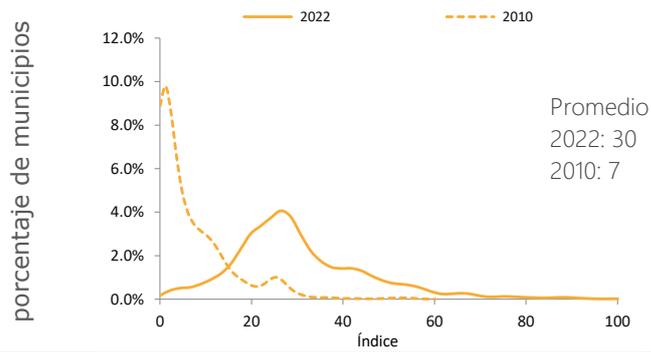
Gráfica 1. Comparación avance y dispersión municipal ICM y sus dimensiones 2010, 2022



El país avanzó con poca reducción de la dispersión, manteniéndose la estructura entre territorios.

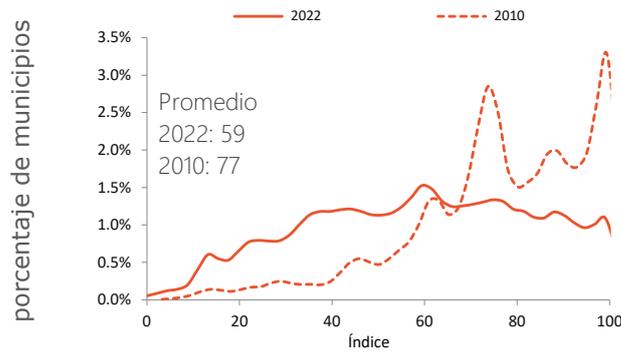
La estructura no se ha modificado, con bajos valores del índice, pero con una leve mejora de los municipios más avanzados.

Ciencia, tecnología e innovación



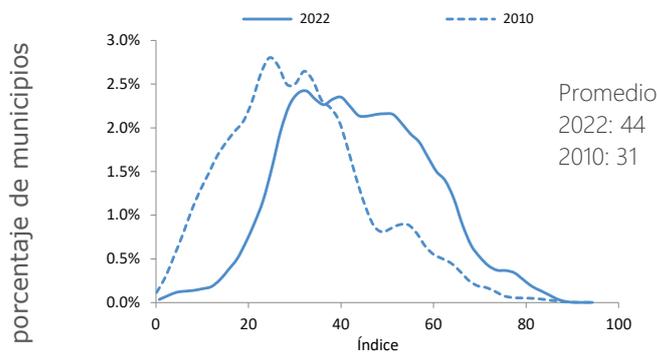
Esta es la dimensión con mayor avance (23,9 puntos), pero con un desbalance amplio entre los municipios.

Seguridad



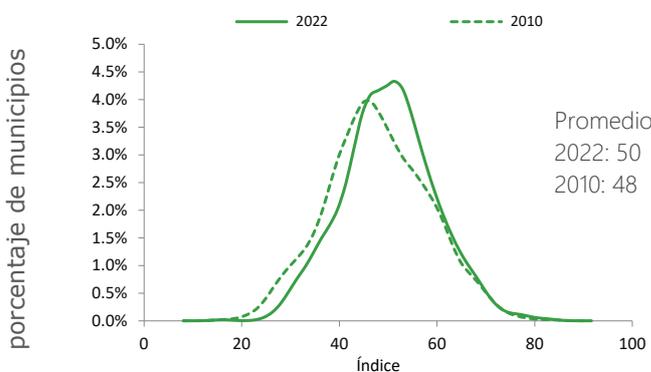
En promedio se retrocede -17,6 puntos con muy amplia dispersión. El número de municipios que estaban mejor es ahora menor.

Equidad e inclusión social



Esta dimensión es una de las de mayor avance (12,4 puntos), aunque la dispersión sigue siendo amplia.

Sostenibilidad



Ligero avance (2,2 puntos) con un leve aumento de la dispersión.

Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

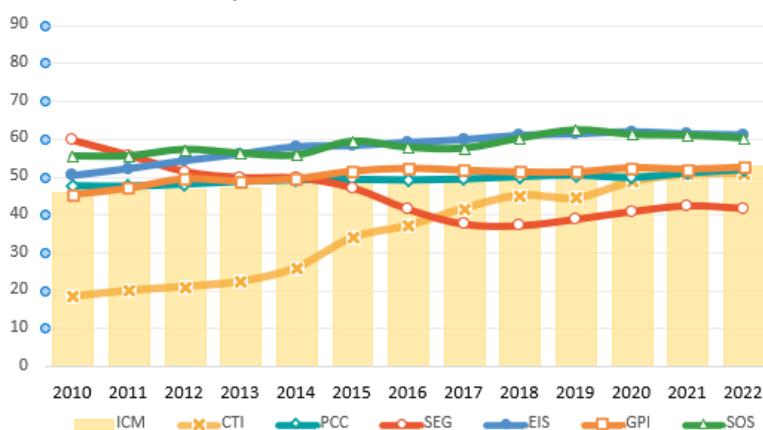
En el análisis de desempeño anual del índice de Ciudades Modernas se observa que los mayores avances se presentaron en 2014, 2015 y 2019. En contraste, se evidenciaron decrecimientos en 2017, 2021 y 2022, Estos dos últimos años obedecen a un efecto postpandemia.

En cuanto a las dimensiones, la de mayor evolución fue Ciencia, Tecnología e Innovación, componente del desarrollo en el que el país ha definido políticas públicas orientadas a lograr su impulso y el de otros sectores, tanto a nivel nacional como local, principalmente en las ciudades más grandes. De otra parte, seguridad fue el de menor avance, evidenciando nueve años de decrecimiento, debido principalmente a la facilidad para denunciar delitos por parte de la ciudadanía mediante la plataforma virtual "a denunciar" y a la actuación de grupos criminales organizados en centros urbanos. Para los años 2019, 2020 y 2021 se evidenció un mejor desempeño, coincidiendo estos dos últimos años con la pandemia.

En relación con Equidad e Inclusión Social se observa un comportamiento estable, lo que puede obedecer a que los territorios destinan un porcentaje considerable de sus inversiones a salud, educación y disminución de pobreza. Entre 2021 y 2022 se evidenció un decrecimiento debido a la pandemia. En la dimensión de Gobernanza, Participación e Instituciones, también se observa un comportamiento similar. De otra parte, la dimensión de Sostenibilidad presenta un leve decrecimiento por el cuidado ambiental y gestión del riesgo.

Finalmente, el desempeño de Productividad, Competitividad y Complementariedad económica no evidenció cambios significativos durante el periodo de análisis, lo que implica análisis y evaluaciones más profundas que permitan dinamizar este componente y lograr un mayor impacto a partir del avance del resto de componentes, como en el caso de CTI. En la siguiente gráfica se puede apreciar este comportamiento.

Gráfica 2. Comparación anual del ICM y sus dimensiones 2010-2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

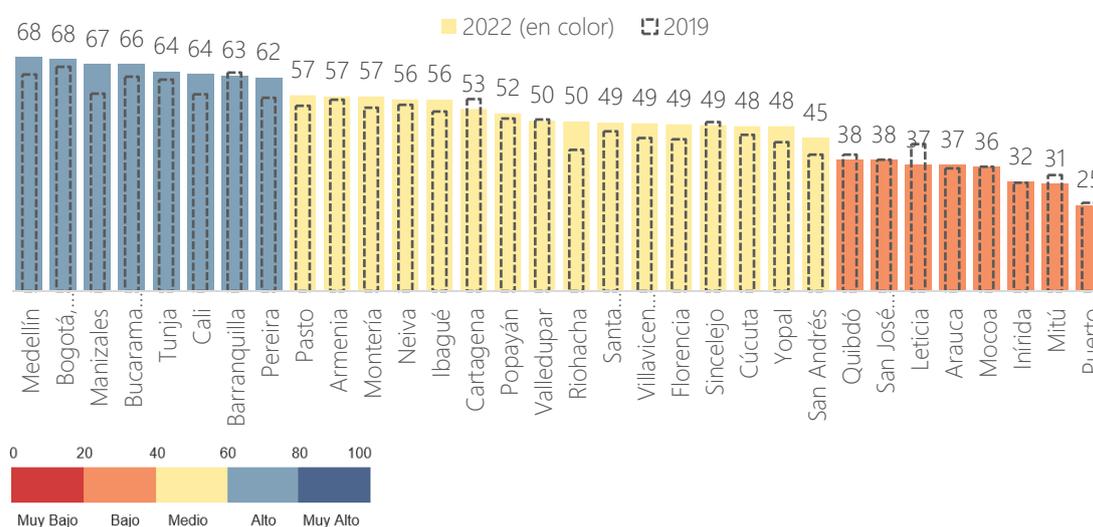
1.2 Resultados del ICM Según Nivel Territorial

En esta sección se presentan los resultados para las ciudades capitales e intermedias, los municipios (1.122 incluidas áreas no municipalizadas), ruralidad (categorías definidas por DNP), departamentos, Sistema de Ciudades y aglomeraciones urbanas.

1.2.1 Ciudades Capitales

El 25% de las ciudades capitales (8) presentan desempeño alto en el ICM, destacándose Medellín como la de mejor desempeño con 68 puntos, seguida muy de cerca de Bogotá y Manizales. De otra parte, las ciudades que evidencian mayor avance en el índice durante el periodo 2019 – 2022 (5 o más puntos) son Manizales, Riohacha, Pereira y Cali (Gráfica 3).

Gráfica 3. Índice de Ciudades Modernas según ciudades capitales 2019 y 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

1.2.2 Ciudades Intermedias

Las ciudades intermedias con 100 mil a 350 mil habitantes¹ presentan un desempeño medio en el ICM con una distancia de 11,5 con respecto a las ciudades más grandes. En el comparativo durante el periodo 2019-2022, evidencian un avance de 1,7 puntos frente a 2,9 puntos de las ciudades más grandes (

¹ Los umbrales de población se definieron por parte del Observatorio del Sistema de Ciudades, con base en rupturas naturales Jenks. En el caso del umbral inferior de ciudades intermedias, se ha identificado que después de 100 mil habitantes las entidades territoriales evidencian una gestión institucional más eficiente.

Gráfica 4).

Gráfica 4. Índice de Ciudades Modernas según tamaño poblacional 2019 y 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

En un análisis de las dimensiones del índice, las ciudades intermedias presentan los mayores desafíos en Seguridad; mientras el mejor desempeño se presenta en Equidad e Inclusión Social y Ciencia, Tecnología e Innovación. En general, se evidencia un desempeño intermedio con respecto a ciudades grandes y más pequeñas. Con respecto a ciudades grandes, las intermedias presentan mayores niveles de seguridad, fortalezas en esquemas asociativos y en la gestión regional de residuos sólidos. Sin embargo, necesitan fortalecer su desempeño económico, así como en ciencia y tecnología (Gráfica 5).

Gráfica 5. Índice de Ciudades Modernas según tamaño poblacional 2019 y 2022



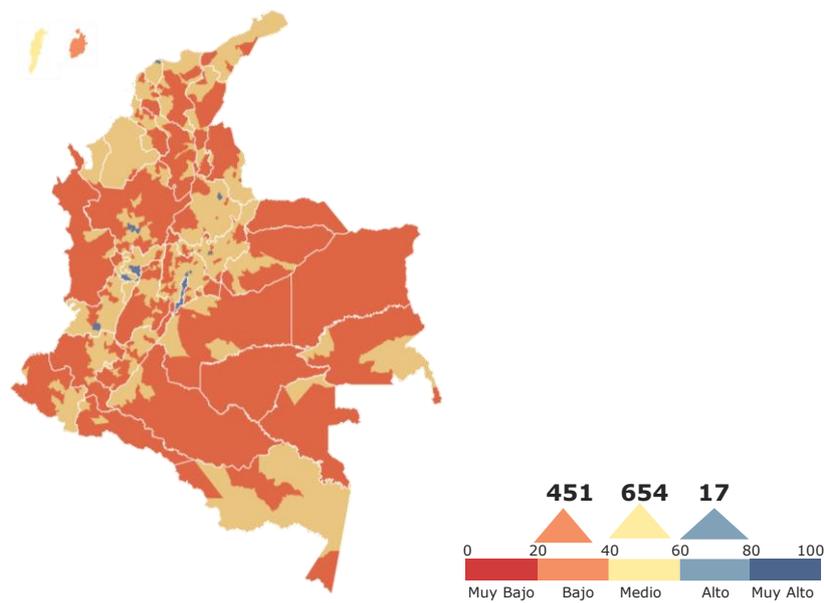
Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

1.2.3 Municipios

En el país el 1,5% de los municipios (17) presenta desempeño alto, mientras que el 59,2% (654) desempeño medio y el 39,3% (451) bajo. Floridablanca, Medellín y Bogotá son los municipios con puntaje más alto (70 y 69 puntos). En el caso de Floridablanca, se destaca por su desempeño en CTI y en Equidad e Inclusión Social, por su parte Medellín además de los anteriores muestra buen desempeño en Productividad, Competitividad y Complementariedad Económica (PCC). Bogotá se destaca principalmente por PCC y Sostenibilidad.

En contraste, Titiribí (Antioquia) y Villa Caro (Norte de Santander) son los de más bajo desempeño, a una distancia de 30 puntos del mejor. El promedio simple nacional del Índice de Ciudades Modernas es 42,1 correspondiendo a desempeño medio. (En el [Mapa 1](#) se puede observar el comportamiento de los municipios en el ICM).

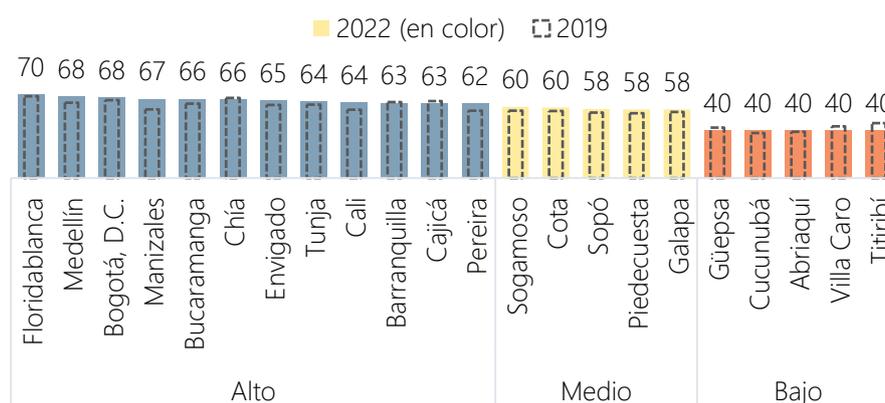
Mapa 1. Índice de Ciudades Modernas municipal 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

En la siguiente gráfica se observa el desempeño de algunos de los municipios con mejor y peor desempeño en el Índice de Ciudades Modernas.

Gráfica 6. Índice de Ciudades Modernas según ciudades capitales 2019 y 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

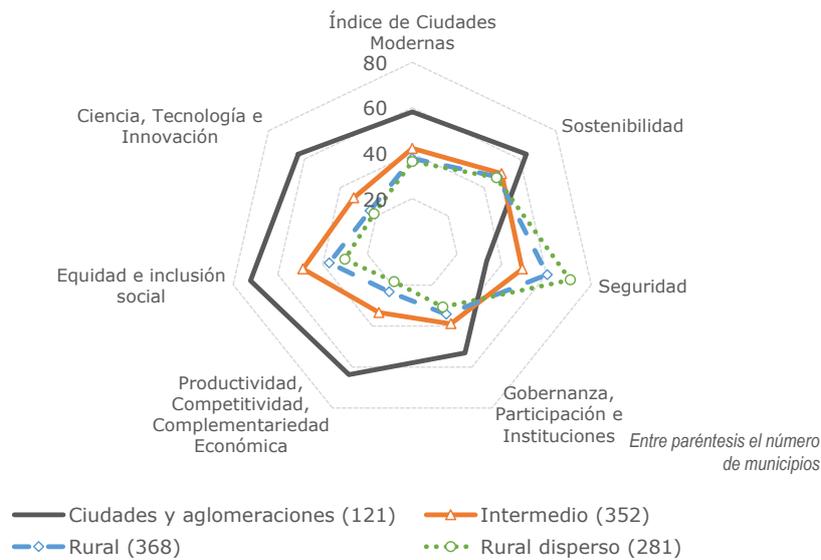
1.2.4 Categorías de Ruralidad

Para la definición de las categorías de ruralidad se tuvieron en cuenta criterios relacionados con ruralidad dentro del Sistema de Ciudades; densidad poblacional y relación de población urbano-rural. Resultado de lo anterior, se tienen las siguientes categorías: i) ciudades y aglomeraciones, ii) intermedios, iii) rural y iv) rural disperso (DNP, 2014).

En este contexto, la brecha entre las ciudades y aglomeraciones frente a los demás grupos de ciudades es bastante amplia, salvo en la dimensión de seguridad. En contraste, los municipios correspondientes a la categoría "Rural disperso"² (DNP, 2014) evidencian el desempeño más bajo en todas las dimensiones, con excepción de seguridad (ver Gráfica 7).

² Son aquellos municipios y áreas no municipalizadas (ANM) que tienen cabeceras pequeñas y densidad poblacional baja (menos de 50 hab/km²).

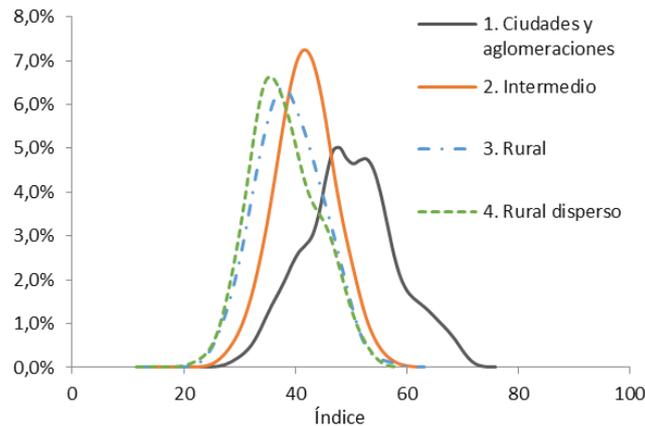
Gráfica 7. Índice de Ciudades Modernas por ruralidad según dimensiones, 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

En el caso de municipios rurales, la diferencia es de 12 puntos con respecto a ciudades aglomeradas. En estas últimas, la dispersión es la más amplia entre los 4 grupos de ruralidad. El promedio del ICM para ciudades y aglomeraciones es de 49,8; para ciudades intermedias es de 41,9; municipios rurales es 38,9 y, por último, rural disperso es 38,0 (ver Gráfica 8).

Gráfica 8. Índice de Ciudades Modernas dispersión municipal por ruralidad, 2022

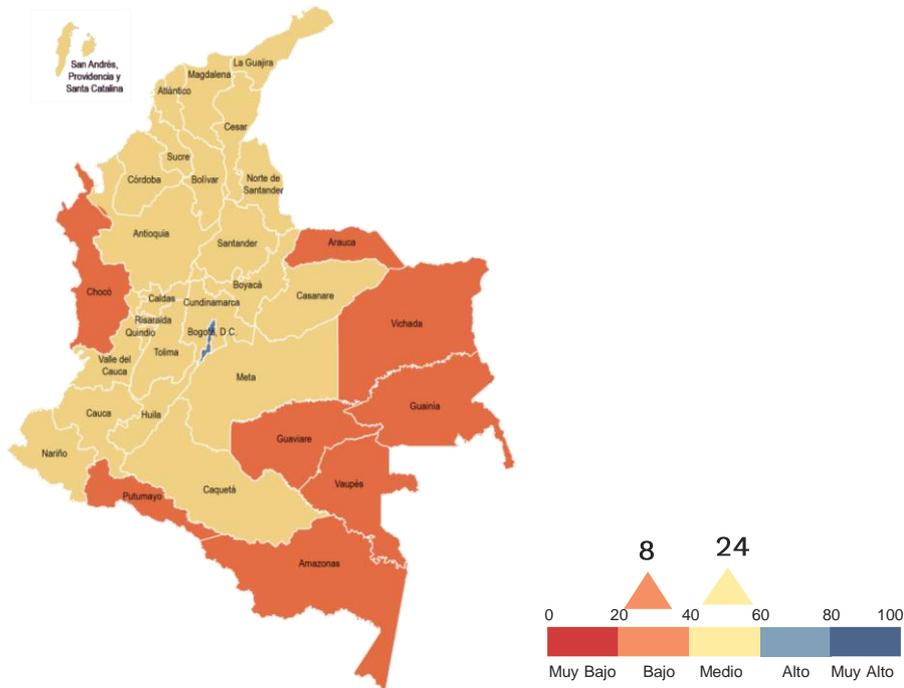


Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

1.2.5 Departamentos

En un análisis de los resultados del ICM a nivel departamental, se observa que el grueso de los departamentos (24) se ubican en desempeño medio del ICM y 8 en desempeño bajo. Mientras que en desempeño alto no se ubica ningún departamento. En el [Mapa 2](#) se observan dos realidades de desempeño en el país.

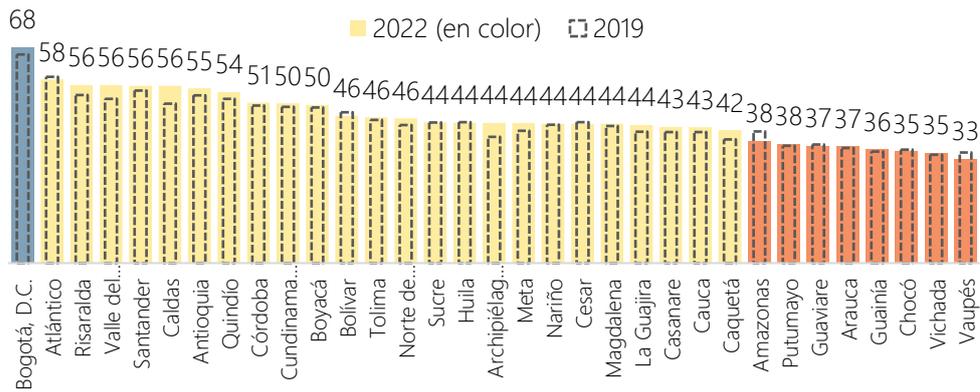
Mapa 2. Índice de Ciudades Modernas departamental 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Caldas, San Andrés, Valle del Cauca y Risaralda aumentaron significativamente su desempeño en el periodo 2019-2022 siendo las dimensiones de seguridad y CTI las que más aportaron en este avance. 25 puntos es la diferencia entre el departamento de mejor desempeño, Atlántico y el de más bajo desempeño, Vaupés (ver [Gráfica 9](#)).

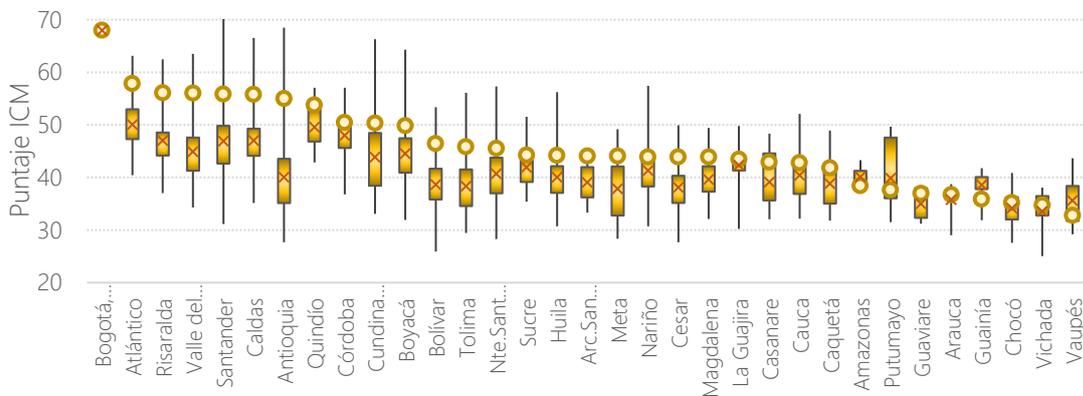
Gráfica 9. Índice de Ciudades Modernas según departamentos 2019 y 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Se observa una amplia dispersión en el desarrollo municipal al interior de los departamentos. Antioquia, Santanderes, Caldas, Cundinamarca, Valle del Cauca, y Boyacá son los de **mayor inequidad territorial** según el ICM municipal, como se aprecia en la siguiente gráfica, en la que la línea representa la distancia entre el puntaje más alto y el más bajo de los municipios que conforman cada departamento. La caja amarilla muestra dónde se concentra el 50% de los municipios del departamento en términos de puntaje del ICM. La "X" muestra el promedio simple del ICM y la circunferencia amarilla el promedio ponderado por población.

Gráfica 10. Dispersión de los departamentos según ICM 2022



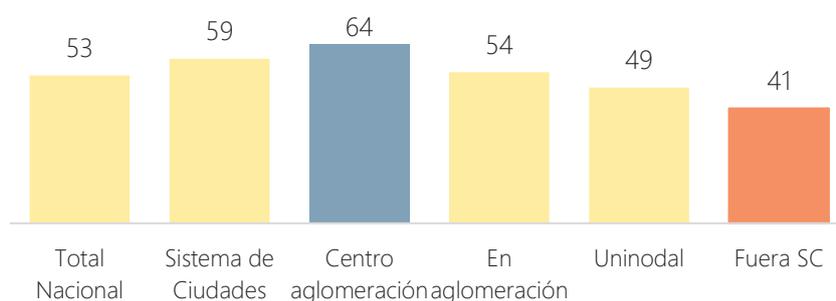
Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

1.2.6 Sistema de Ciudades

Los resultados del ICM 2023 en el marco de la tipología del Sistema de Ciudades muestran que en general los municipios que lo conforman presentan un mejor desempeño (promedio de puntaje 59) que los que no hacen parte (promedio 41). De otra parte, se observa que, al interior del sistema los centros o nodos urbanos de las aglomeraciones presentaron el mejor desempeño (64 puntos), seguido de los municipios aglomerados (54 puntos), con un ICM

más alto incluso que las ciudades uninodales (49). En la siguiente gráfica se puede observar este comportamiento.

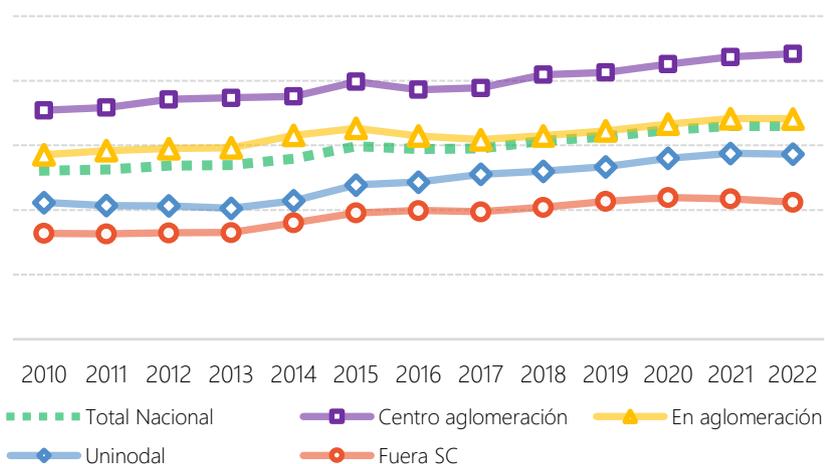
Gráfica 11. Índice de Ciudades Modernas según sistema de ciudades 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Los resultados antes indicados se mantienen incluso al analizar la serie 2010-2022. En general, todas las categorías disminuyeron su desempeño levemente de 2021 a 2022, con excepción de los centros de aglomeración que aumentaron 0,5 puntos (ver Gráfica 12).

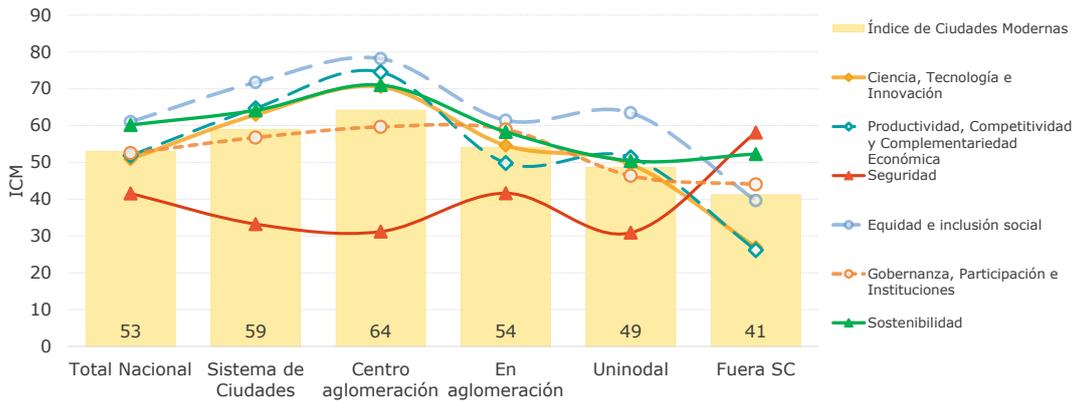
Gráfica 12. Índice de Ciudades Modernas según sistema de ciudades 2010-2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

A nivel de dimensiones, se puede apreciar que en todos los casos la dimensión de equidad e inclusión social es la de mejor desempeño. Por su parte, la dimensión de seguridad es la que mayores retos enfrenta, especialmente para los municipios que hacen parte del sistema de ciudades (Gráfica 13).

Gráfica 13. Índice de Ciudades Modernas según sistema de ciudades y dimensión 2022

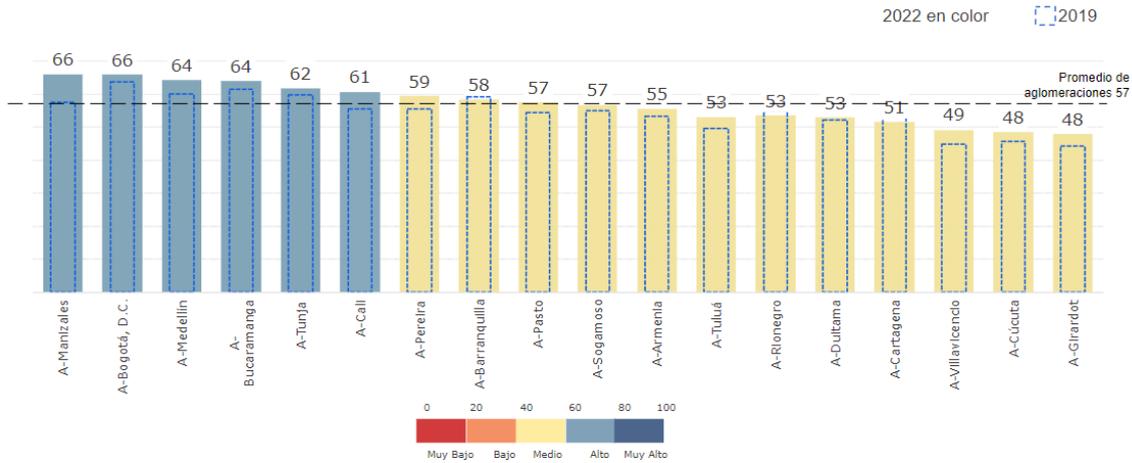


Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

1.2.7 Aglomeraciones Urbanas

Al analizar los resultados a nivel de aglomeración urbana, se observa que el promedio es de 57 puntos y solo 6 de las 18 aglomeraciones registraron un desempeño alto: Manizales, Bogotá, Medellín, Bucaramanga, Tunja y Cali. Se evidencia una disminución leve entre 2019 y 2022 en las aglomeraciones de Barranquilla, Rionegro y Cartagena.

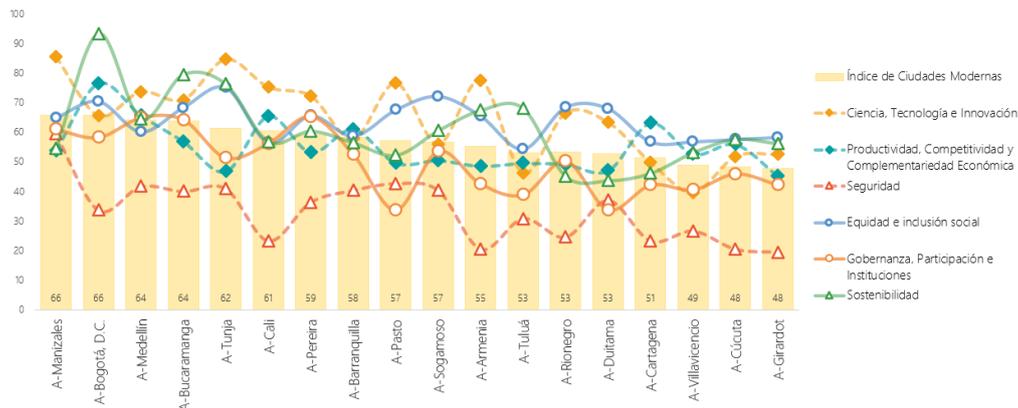
Gráfica 14. Índice de Ciudades Modernas según aglomeraciones 2019 y 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

A nivel de dimensiones, se observa que en la mayoría de las aglomeraciones urbanas equidad e inclusión social (EIS) fue la que registró el mejor desempeño. Mientras que los grandes retos se orientan a la dimensión de seguridad, en particular para aglomeraciones como la de Cali, Armenia, Cartagena, Girardot y Cúcuta. Por otra parte, Manizales se destaca por su buen desempeño en casi todas las dimensiones, en particular la reducción significativa en delitos. Tunja se destaca por el aumento favorable en CTI (Internet), mientras que Barranquilla evidencia un marcado descenso en la calidad de la educación.

Gráfica 15. Índice de Ciudades Modernas según aglomeración y dimensión 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Resultados destacados

- La inequidad territorial sigue siendo uno de los mayores retos de los departamentos, evidenciándose un aumento de la dispersión del índice de Ciudades Modernas entre 2020 y 2022. Las mayores brechas se presentan en Antioquia, Santanderes, Caldas y Cundinamarca.
- Manizales, Pereira y Cali lograron pasar de un desempeño medio a alto en el ICM en el periodo 2019 – 2022. Se resalta el avance de Riohacha, al pasar de desempeño bajo a medio, y el retroceso de Leticia que pasó de medio a bajo.
- En relación con las categorías de ruralidad, el promedio del ICM para ciudades y aglomeraciones es de 49,8; para ciudades intermedias es de 41,9; municipios rurales es 38,9 y, por último, rural disperso es 38,0. Lo anterior evidencia un rezago considerable de las categorías de rural y rural disperso con respecto a las ciudades y aglomeraciones.
- Las ciudades intermedias presentan mayores niveles de seguridad, fortalezas en esquemas asociativos y en la gestión regional de residuos sólidos, con respecto a ciudades grandes. Sin embargo, necesitan fortalecer su desempeño económico, así como en ciencia y tecnología.
- Los municipios mejoraron levemente, en particular en CTI, aunque presentan un gran rezago frente al Sistema de Ciudades y cerca de la tercera parte (31%) disminuyeron su desempeño en esta dimensión.

1.3 Resultados del ICM Según Dimensión

A nivel nacional se observa que en 2022 hubo un aumento de 1,6 puntos en el ICM con respecto al 2019. Esto obedece principalmente al avance en **CTI y en Seguridad**. En la dimensión CTI se evidenció un mejor desempeño específicamente en los indicadores de

cobertura potencial matrícula acreditada en educación superior ajustada por acceso vía terrestre, así como en suscriptores y velocidad de bajada banda ancha. En relación con seguridad, se evidencia un doble impacto, positivo y negativo, los indicadores que influyen de manera positiva corresponden a tasa de lesiones y tasa de hurtos a residencias por cada 100 mil habitantes.

En contraste, el indicador tasa promedio de homicidios por cada 100 mil habitantes tuvo un impacto negativo, al igual que la dimensión de **EIS** específicamente con el indicador calidad de la educación -colegios según categoría de desempeño, a pesar de presentar buen desempeño (puntaje alto), y la dimensión de **Sostenibilidad** -indicadores referidos a promedio de personas y vivienda afectadas por evento en desastres asociados a fenómenos naturales; y promedio de inversión en gestión del riesgo. A continuación, se describen los resultados obtenidos en el índice para las seis dimensiones.

1.3.1 Gobernanza, Participación e Instituciones

Una ciudad moderna desde la perspectiva de gobernanza, participación e instituciones promueve la asociatividad regional, adelanta una gestión pública eficiente y fortalece la democracia participativa y la confianza en las instituciones. De acuerdo con lo anterior, la dimensión se compone de tres dominios que agrupan siete indicadores, como se muestra a continuación.

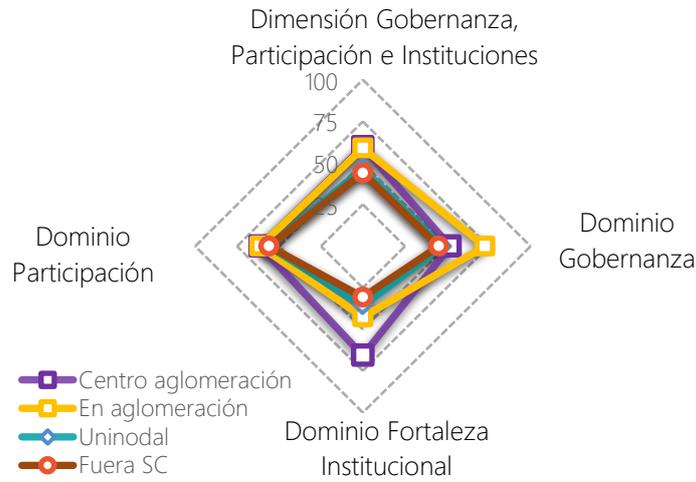
Tabla 1. Indicadores de la dimensión Gobernanza, Participación e Instituciones

Dimensión	Dominios	Indicadores
 Gobernanza, Participación e Instituciones	Gobernanza	1. Pertenencia a esquemas asociativos (Área Metropolitana, PAP, RPG, Asociación de Municipios). Departamento Nacional de Planeación (DNP)
		2. Efectividad Regional (acueducto, alcantarillado, aseo, transporte público). Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), DNP
	Participación	3. Intervención Ciudadana: Tasa de participación electoral para alcaldes y presidente. Registraduría Nacional del Estado Civil
	Instituciones	4. Sentencias de delitos contra la administración pública. Observatorio de Transparencia y Anticorrupción
		5. Recaudo Impuesto Predial Unificado por predio. DNP
		6. Participación recursos propios en la inversión. Categoría Única de Información de Presupuesto Ordinario (CUIPO) -MinHacienda
		7. Estado de actualización catastral urbana y rural. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)

Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

En esta dimensión, los principales retos que enfrentan las ciudades están en fortaleza institucional (excepto para centros de aglomeración); aumento en la generación de recursos y disminución de delitos contra la administración pública (ver [Gráfica 16](#)).

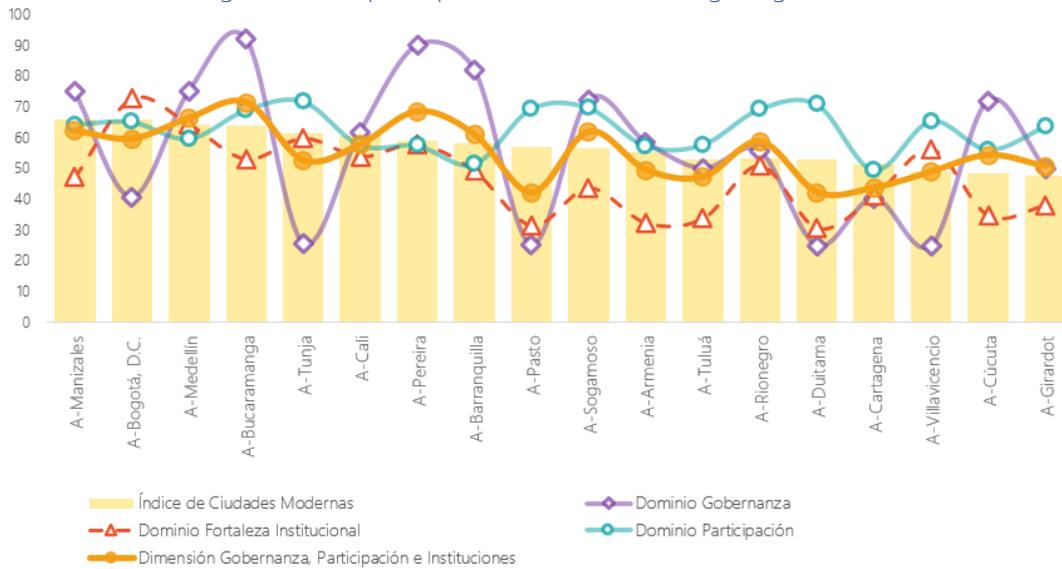
Gráfica 16. Dimensión gobernanza, participación e instituciones según sistema de ciudades 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Como se mencionó, uno de los retos que enfrentan las aglomeraciones es avanzar en fortaleza institucional para potencializar su desarrollo. Las de mayor avance en la dimensión son Bucaramanga (71 puntos), Pereira (68), Medellín (66), Manizales (62) y Sogamoso (62). En la siguiente grafica se puede observar este comportamiento.

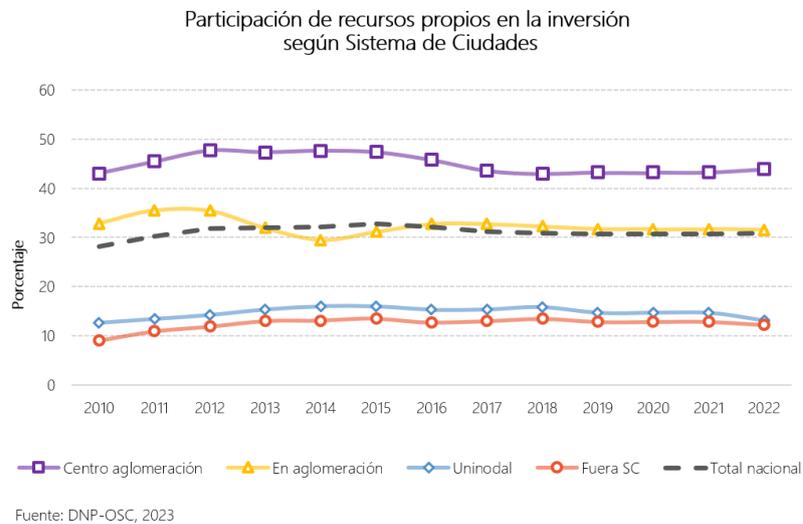
Gráfica 17. Dimensión gobernanza, participación e instituciones según aglomeración 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Análisis de Indicadores relevantes

- Pese a que el 60% de los municipios mejoraron su desempeño en Fortaleza Institucional, la participación de recursos propios en la inversión continúa siendo un reto, principalmente en ciudades uninodales y fuera del Sistema de Ciudades.



- El 84% de los municipios (927) cuentan con prestación regional de servicios públicos en agua o en saneamiento básico. No obstante, es importante potencializar la asociatividad en el tratamiento de aguas residuales y en sistemas integrados de transporte masivo con el fin de aportar en la calidad de los recursos hídricos y en la competitividad de los territorios.

1.3.2 Productividad, Competitividad y Complementariedad Económica

Una ciudad moderna desde la perspectiva de productividad, competitividad y complementariedad identifica economías de escala y oportunidades de mejora de la competitividad, genera ingresos y aprovecha los beneficios de la aglomeración. Para su medición se calculan tres dominios que incluyen 6 indicadores.

Tabla 2. Indicadores de la dimensión Productividad, Competitividad y Complementariedad

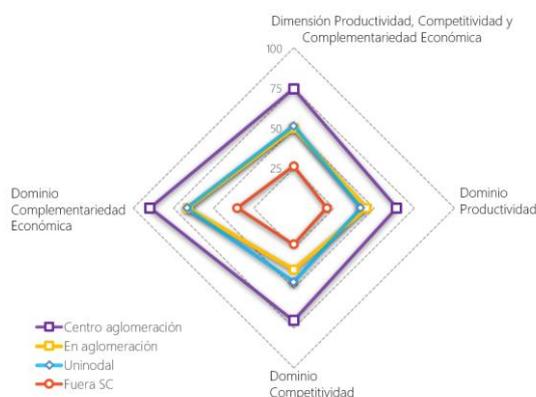
Dimensión	Dominios	Indicadores
Productividad, Competitividad y Complementariedad	Productividad	1. Grado de importancia económica. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)
	Competitividad	2. Valor agregado sin sector minería e hidrocarburos km ² . OSC-DNP a partir de DANE 3. Tiempo de viaje del municipio al núcleo más cercano. OSC-DNP a partir de API Google Services 4. Categoría aeropuertos según flujo de pasajeros transportados. OSC-DNP a partir de Aerocivil 5. Carga transportada por carretera desde el municipio por distancia al municipio destino (Km). Ministerio de Transporte y API Google Services • Número fallecidos accidentes de tránsito. ONSV
	Complementariedad	6. Relaciones bidireccionales y unidireccionales de carga por carretera. OSC-DNP a partir MinTransporte • Categoría de ruralidad. DNP



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Los principales retos en productividad, competitividad y complementariedad los enfrentan los municipios que están fuera del Sistema de Ciudades, mientras que los centros de aglomeración evidencian el mejor desempeño, como se observa en la siguiente gráfica.

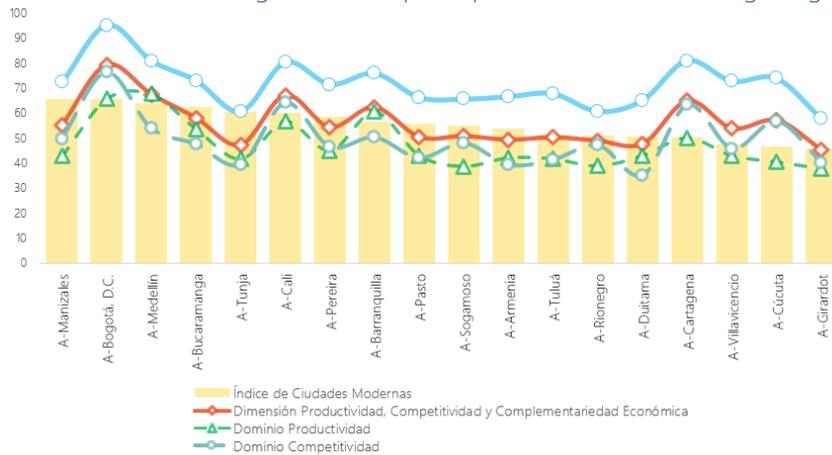
Gráfica 18. Dimensión PCC según sistema de ciudades 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

El dominio de Productividad (línea verde) es el principal desafío en 9 de las 18 aglomeraciones. Por su parte, en el dominio de complementariedad económica (línea azul) se destacan las aglomeraciones de Bogotá, Cali y Cartagena. En la Gráfica 19 se pueden apreciar las aglomeraciones con mejor desempeño: Bogotá (79 puntos), Medellín y Cali (67), seguidas por Cartagena (64) y Barranquilla (62).

Gráfica 19. Dimensión gobernanza, participación e instituciones según aglomeración 2022

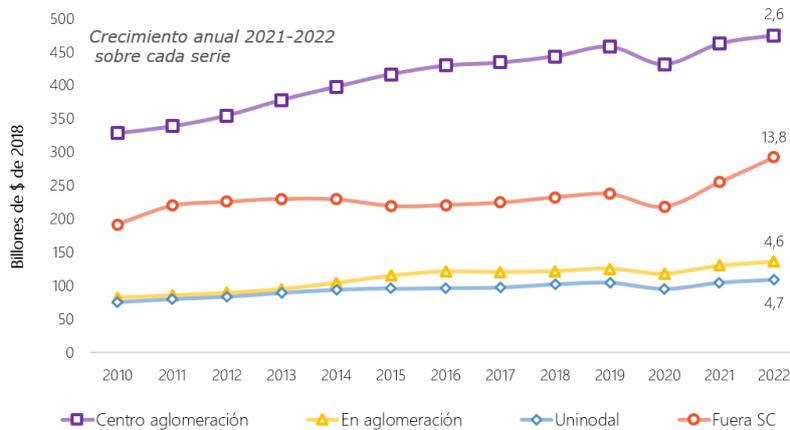


Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Análisis de Indicadores relevantes

- Aunque alcanzar un mayor PIB continúa siendo un reto para todas las ciudades, vale la pena destacar el incremento de los municipios fuera del Sistema de Ciudades (13,8) durante el periodo 2021 – 2022.

PIB según Sistema de Ciudades



Fuente: DNP-OSC, con base en DANE 2023

- Las dinámicas subregionales son una oportunidad para dinamizar la economía de municipios fuera del Sistema de Ciudades, un ejemplo de esto, son los 200 municipios que se benefician por su interacción con centros subregionales como Villavicencio, Yopal, Valledupar, Ocaña y Maicao. En el caso de aglomerados, se debe considerar que su cercanía a los nodos debería brindar condiciones de servicio similares a las de ellos.

1.3.3 Seguridad

Una ciudad moderna desde la perspectiva de seguridad ofrece protección efectiva de los derechos de sus ciudadanos a la vida, la propiedad e integridad. La dimensión se calcula a partir de 5 indicadores, los cuales se relacionan a continuación.

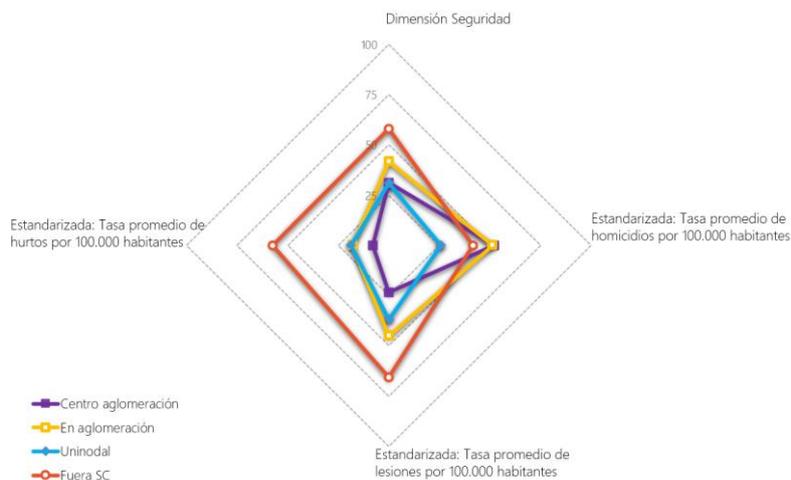
Tabla 3. Indicadores de la dimensión Seguridad

Dimensión	Indicadores
Seguridad 	1. Tasa de lesiones y agresiones entre personas x 100 mil habitantes. Policía Nacional de Colombia y DANE
	2. Tasa de homicidios x 100 mil habitantes. Policía Nacional Colombia y DANE
	3. Tasa hurtos comunes x 100 mil habitantes (a personas, a residencias, a comercios) Policía Nacional de Colombia y DANE
	4. Tasa de secuestro x 100 mil habitantes. Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas (SNARIV) y DANE
	5. Tasa de extorsiones x 100 mil habitantes. Policía Nacional Colombia y DANE

Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

En esta dimensión todos los municipios del país, independiente de su jerarquía o ubicación, presentan desafíos similares en homicidios, siendo mayor el reto en las ciudades uninodales. Para el resto de los delitos, los desafíos son mayores en los centros de aglomeración.

Gráfica 20. Dimensión seguridad según sistema de ciudades 2022

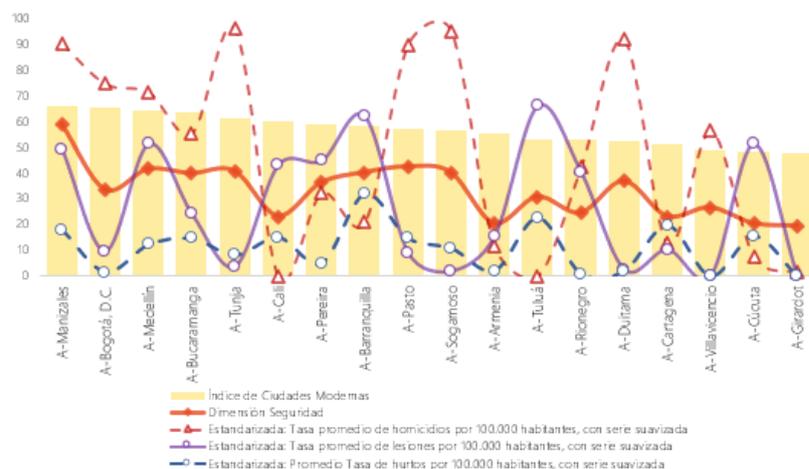


Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Lesiones y hurtos representan los principales retos para las aglomeraciones. En el caso de hurtos, las que presentan mayores tasas por cada 100 mil habitantes son Bogotá, Rionegro, Duitama, Villavicencio y Girardot. Estas tres últimas también presentan retos en lesiones, junto con Tunja y Sogamoso. En relación con homicidios, Cali, Tuluá y Girardot evidencian las

mayores tasas. Las aglomeraciones con mejor desempeño son: Manizales (59 puntos), Pasto, Medellín, Tunja y Sogamoso como se aprecia en la siguiente gráfica.

Gráfica 21. Dimensión seguridad según aglomeración 2022

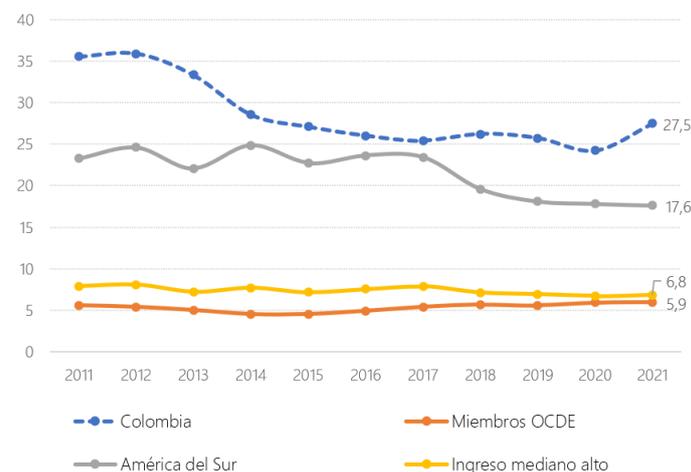


Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Análisis de indicadores relevantes

- Es urgente reducir las tasas de criminalidad en todos los municipios del país, especialmente en homicidios donde la brecha frente a estándares internacionales sigue siendo amplia.

Tasa de homicidios por 100.000 habitantes, comparativo para Colombia



Fuente: DNP-OSC, con base en Policía Nacional de Colombia 2023, y Banco Mundial

- Las ciudades y municipios más pequeños tienen la posibilidad de desarrollar mecanismos para contener el aumento de la criminalidad en sus territorios.

1.3.4 Sostenibilidad

Una ciudad moderna desde la perspectiva de sostenibilidad promueve el ordenamiento territorial sostenible, gestiona efectivamente sus recursos naturales y promueve la gestión del riesgo. Para esta dimensión se calculan tres dominios que agrupan 6 indicadores.

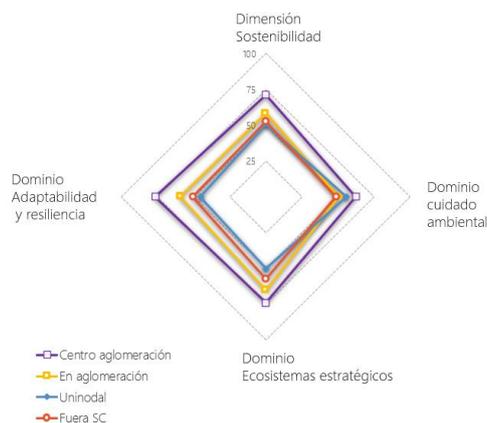
Tabla 4. Indicadores de la dimensión Sostenibilidad

Dimensión	Dominios	Indicadores
 Sostenibilidad	Capital Natural	1. Porcentaje área con ecosistemas estratégicos, áreas de protección y cobertura de bosque. Registro Único Nacional de Áreas Protegidas. IDEAM
		2. Área deforestada del municipio. IDEAM
	Cuidado Ambiental	3. Calidad aire (concentración anual material particulado PM10 ($\varnothing < 10 \mu/m^3$). IDEAM
		4. Porcentaje caudal tratado aguas residuales (Lt/seg). SSPD
		5. Sitio disposición final de residuos sólidos y vida útil del sitio. SSPD
		6. Porcentaje de área con uso adecuado del suelo. IGAC
	Adaptabilidad y Resiliencia	7. Afectados, fallecidos y viviendas destruidas o averiadas por evento en desastres naturales. Unidad Nacional Gestión de Riesgos y Desastres
		8. Porcentaje de inversión en gestión de riesgo con respecto a la inversión total. FUT-CUIPO-DNP

Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Se observa que los centros de aglomeración presentan mejor desempeño en todos los dominios, mientras que uninodales evidencian el desempeño más bajo (ver Gráfica 22).

Gráfica 22. Dimensión sostenibilidad según sistema de ciudades 2022

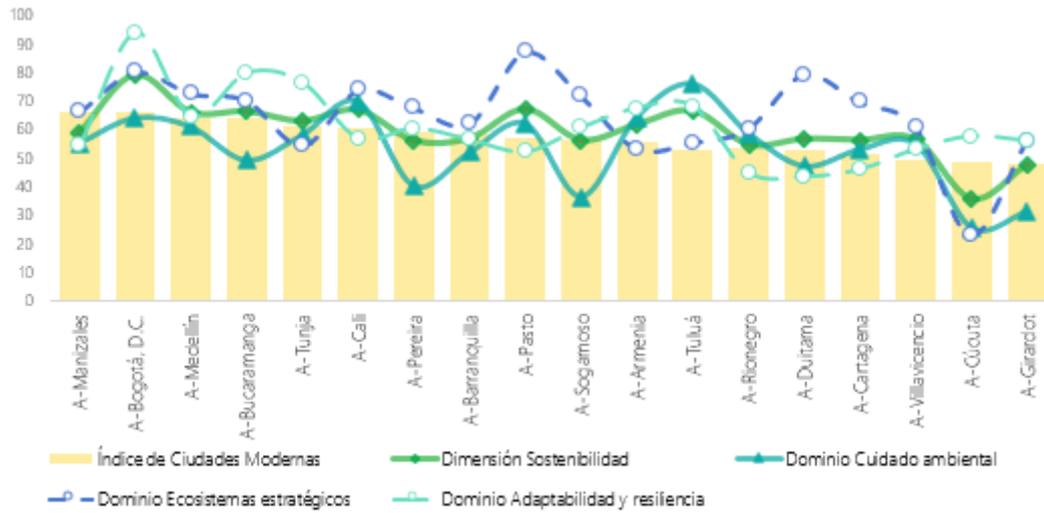


Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Cuidado ambiental es el principal reto que enfrentan las aglomeraciones de Cúcuta, Girardot Sogamoso y Pereira. Las aglomeraciones con mejor desempeño en esta dimensión son:

Bogotá (79 puntos), Pasto y Tuluá (67), seguidas de Bucaramanga y Medellín (66), como se observa en la siguiente gráfica.

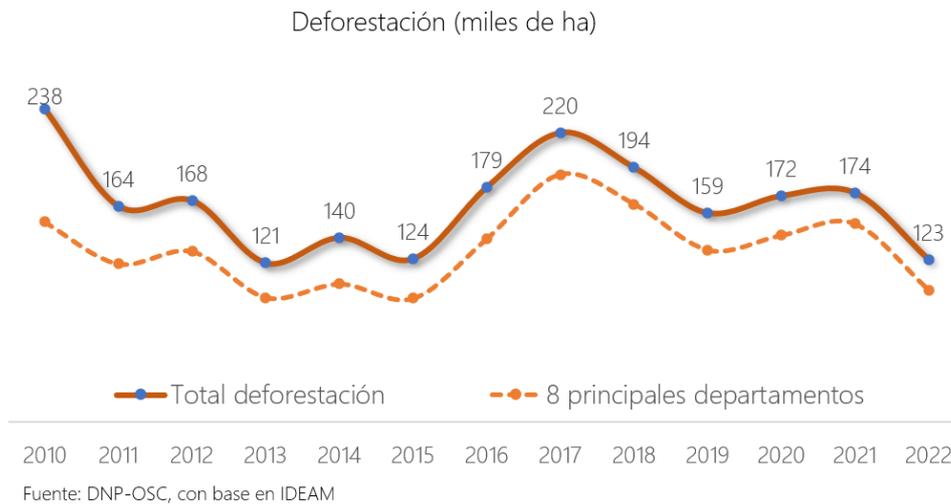
Gráfica 23. Dimensión sostenibilidad según aglomeración 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Análisis de indicadores relevantes

- En deforestación, el país logró disminuirla a cifras que no se presentaban desde 2015. Sin embargo, en 2022 se deforestó un área similar al entorno urbano del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, por lo que se requiere continuar con acciones efectivas para su reducción.



- Se requiere aumentar la inversión para la mitigación del riesgo por desastres naturales por parte de los municipios.

1.3.5 Ciencia, Tecnología e Innovación

Una ciudad moderna desde la perspectiva de ciencia, tecnología e innovación promueve el desarrollo del capital humano, mejora la capacidad de innovación y fortalece la gestión del conocimiento. La dimensión comprende 2 dominios que agrupan cuatro indicadores.

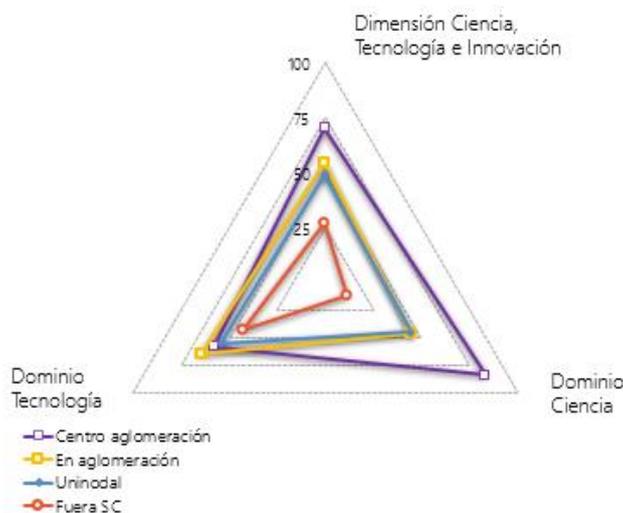
Tabla 5. Indicadores de la dimensión Ciencia, Tecnología e Innovación

Dimensión	Dominios	Indicadores
Ciencia, Tecnología e Innovación 	Ciencia	1. Desarrollo de capital humano: Número grupos de investigación equivalentes A1. Minciencias
		2. Cobertura Matrícula Acreditada Educación Superior ajustada por acceso vía terrestre. Ministerio de Educación Nacional (MEN), OSC
	Tecnología e Innovación	3. Acceso a TIC: Cobertura acceso internet por banda ancha fija y velocidad de bajada. MinTIC
		4. Promedio estudiantes por terminal colegios oficiales. MinTIC

Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Se observa que el dominio de Ciencia es donde se dan las mayores brechas entre ciudades, mientras que en tecnología los retos son similares para todas. En general, los municipios fuera del Sistema de Ciudades presentan los mayores desafíos en CTI (ver Gráfica 24).

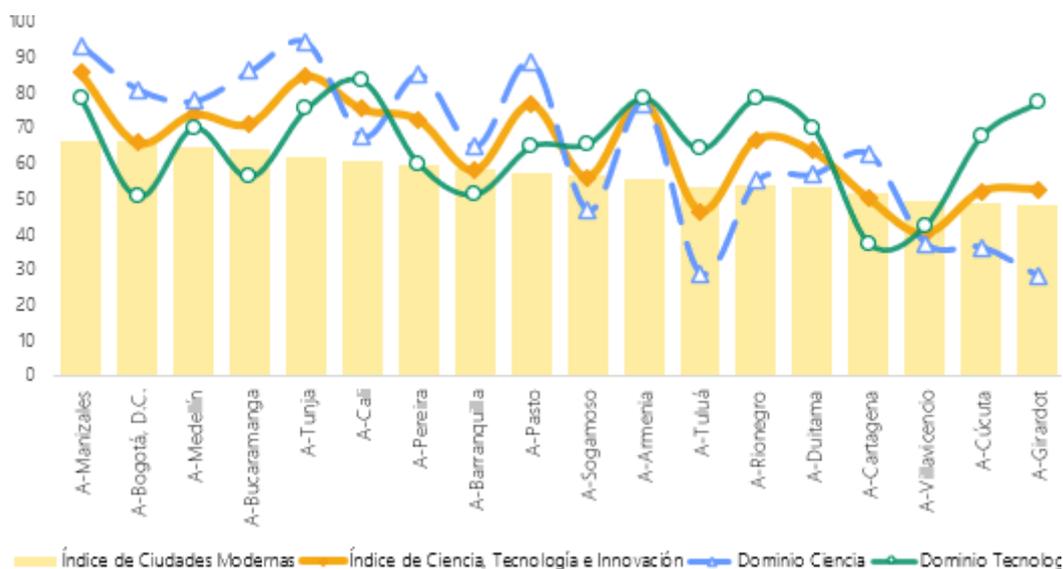
Gráfica 24. Dimensión ciencia, tecnología e innovación según sistema de ciudades 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Los principales retos se evidencian en Ciencia, principalmente en las aglomeraciones de Girardot y Tuluá, mientras que en Tecnología se dirigen a las aglomeraciones de Cartagena y Villavicencio (ver Gráfica 25).

Gráfica 25. Dimensión ciencia, tecnología e innovación según aglomeración 2022

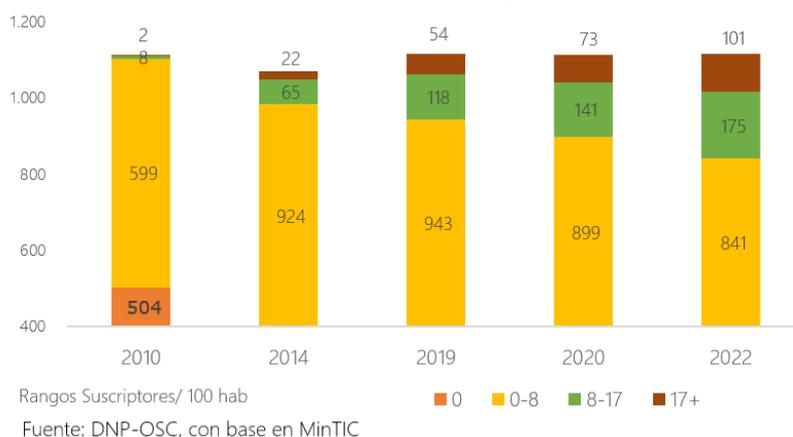


Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Análisis de indicadores relevantes

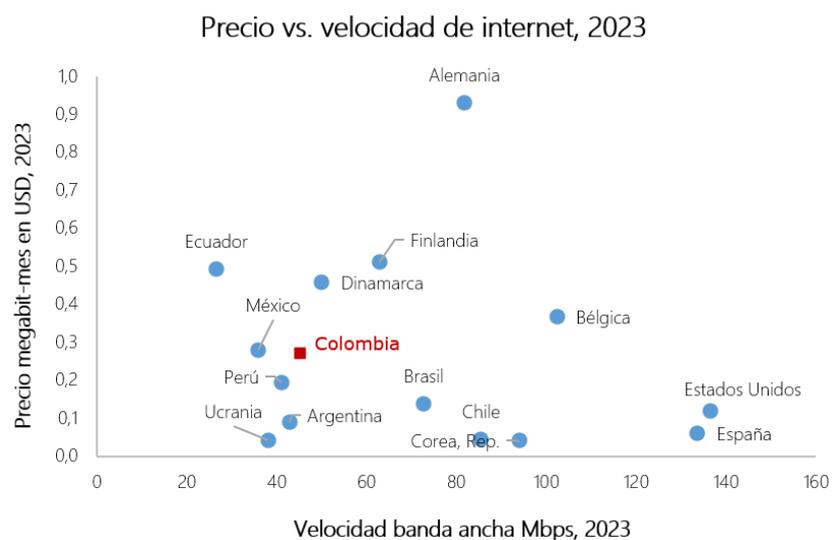
- Es necesario aumentar la tasa de penetración de internet brindando **mejores condiciones de precios a la población**, particularmente en el 75% de los municipios (841) en donde la penetración es muy baja (menor al 8%), con el fin de facilitar la generación de conocimiento.

Número de municipios según penetración de banda ancha fija



Rangos Suscriptores/ 100 hab
Fuente: DNP-OSC, con base en MinTIC

Lo anterior se evidencia en el caso de Bélgica, que con un costo similar al de Colombia obtiene dos veces más velocidad con un 43,5% de penetración, mientras que el país tiene 17% de penetración.



Fuente: DNP-OSC, con base en International Telecommunication Union (ITU)
<https://www.cable.co.uk/broadband/pricing>

1.3.6 Equidad e Inclusión Social

Una ciudad moderna desde la perspectiva de equidad e inclusión social proporciona servicios sociales de calidad, garantiza igualdad de oportunidades y reduce inequidades. Esta dimensión comprende tres dominios que agrupan 5 indicadores, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 6. Indicadores de la dimensión Ciencia, Tecnología e Innovación

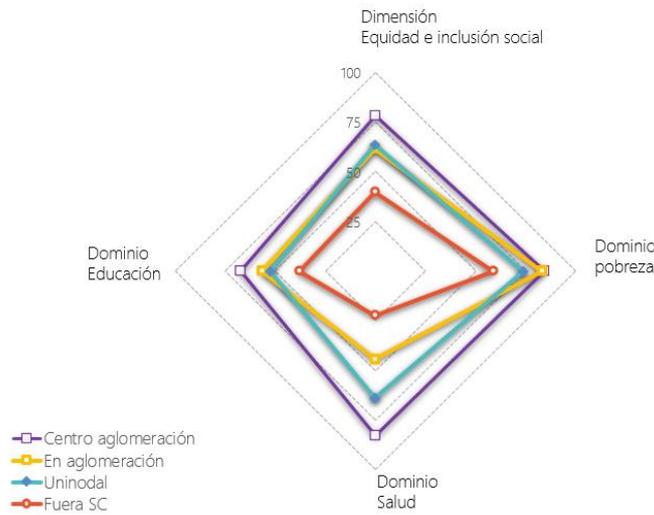
Dimensión	Dominios	Indicadores
Equidad e Inclusión Social 	Pobreza	1. Pobreza multidimensional. Terridata - Dane y cálculos OSC (Estimado anual y censos 2005, 2018)
	Salud	2. Defunciones de menores de 5 años por cada 1.000 nacimientos. DANE
		3. Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para consumo humano-IRCA. INS
	Educación	4. Clasificación de planteles educativos según categorías de rendimiento. OSC-DNP, a partir de ICFES
		5. Cobertura neta en educación media y acceso a instituciones de educación superior vía terrestre. OSC – DNP, a partir de MEN

Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

En esta dimensión se observa que los centros de aglomeración tienen el mejor desempeño, mientras que las uninodales y los municipios aglomerados enfrentan retos similares. El

dominio de Salud es el que presenta mayores diferencias entre las categorías del sistema de ciudades, como se aprecia en la siguiente gráfica.

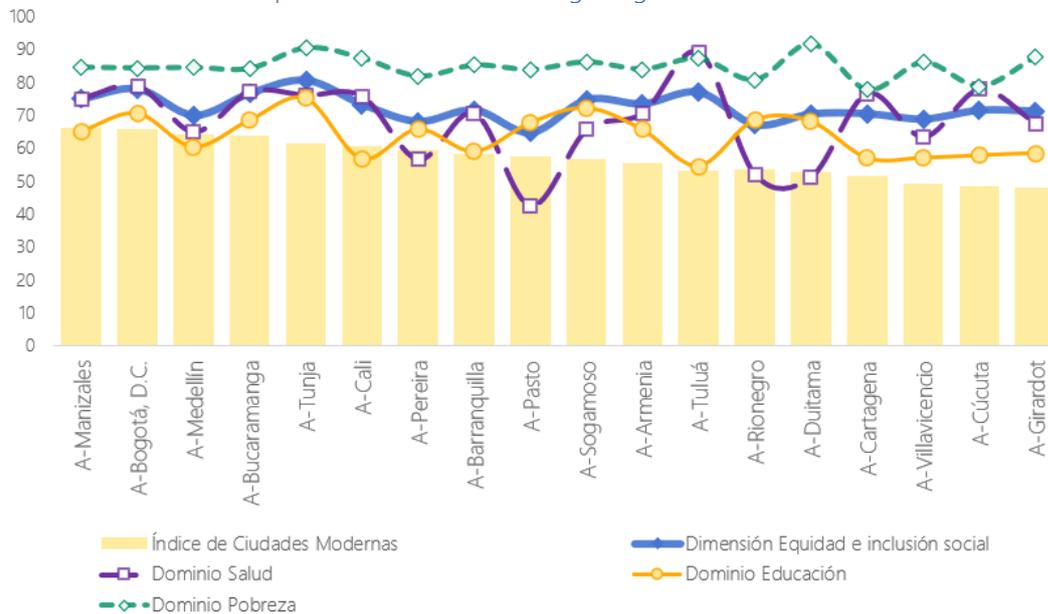
Gráfica 26. Dimensión equidad e inclusión social según sistema de ciudades 2022



Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Los logros en la reducción de pobreza multidimensional han sido significativos en todas las aglomeraciones. En salud, Pasto, Pereira, Duitama y Rionegro son las aglomeraciones que presentan mayores retos (ver Gráfica 27).

Gráfica 27. Dimensión equidad e inclusión social según aglomeración 2022

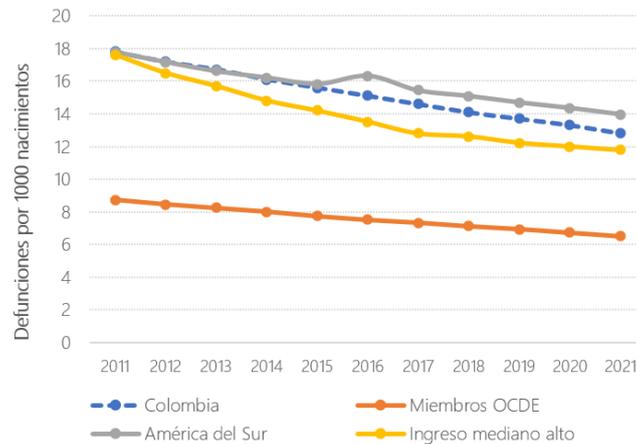


Fuente: DNP -Observatorio del Sistema de Ciudades, 2023

Análisis de indicadores relevantes

- Las aglomeraciones urbanas evidencian los niveles de pobreza más bajos y experimentaron las mayores reducciones porcentuales entre las mediciones 2005 y 2018.
- Pese a avances en mortalidad de menores de 5 años, persisten las diferencias con países de ingreso mediano alto y OCDE, siendo Chocó, La Guajira y municipios de la Amazonía los de mayores desafíos.

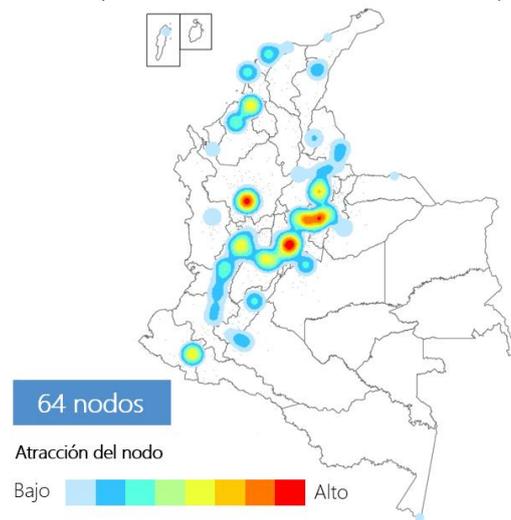
Tasa de mortalidad en la niñez, menores de 5 años
comparativo internacional 2011 a 2021



Fuente: DNP-OSC, con base en información de Banco Mundial (2023)
Nota: Promedios ponderados por población de los países

- Cerca de 700 municipios tienen acceso a instituciones de educación superior vía terrestre al estar ubicados hasta 2 horas de municipios que operan como nodos (64). Para los que están más alejados vía terrestre es importante priorizar las inversiones en los que cuentan con mayor población como Tumaco y Buenaventura, que tienen la posibilidad de fortalecerse como nodos regionales.

Área potencial de cobertura nodos de educación superior



Fuente: DNP-OSC, con base en Ministerio de Educación Nacional (2022)

II. EVOLUCIÓN DE INDICE SEGÚN DEPARTAMENTO

En este capítulo se analizan los resultados del Índice de Ciudades Modernas a nivel departamental teniendo en cuenta la evolución del índice 2022 con respecto al 2019, así como el desempeño actual según las dimensiones.

2.1. Evolución General del ICM según Departamento

Para este análisis se comparan los resultados del Índice de Ciudades Modernas 2023 (datos 2022) con respecto al año 2019, con el fin de observar el impacto de la pandemia en el desarrollo de los territorios. En la siguiente tabla se muestran los departamentos de mayor crecimiento (letra verde) y decrecimiento (letra roja), observándose un aumento a nivel nacional de 1,6 puntos, en este periodo de 4 años (se incluye Bogotá como referente). Entre los que más crecieron se destacan Caldas San Andrés y Vall del Cauca; en contraste lo que menos crecieron fueron Amazonas, Vaupés y Bolívar.

Tabla 7. ICM 2019 vs ICM 2022

Departamento	ICM 2019	ICM 2022	Diferencia 2019-2022
Caldas	50,2	55,8	5,6
San Andrés, Providencia y Santa Catalina	39,7	44,1	4,4
Valle Del Cauca	51,8	56,1	4,3
Risaralda	52,9	56,1	3,2
Caquetá	38,9	41,8	2,9
Meta	41,7	44,1	2,4
Bogotá, D. C.	65,8	68,0	2,3
La Guajira	41,3	43,5	2,2
Antioquia	52,9	55,0	2,1
Quindío	51,7	53,8	2,1
Norte De Santander	43,5	45,6	2,0
Casanare	41,3	42,9	1,7
Santander	54,3	55,9	1,5
Cauca	41,3	42,8	1,5
Cundinamarca	49,2	50,3	1,1
Córdoba	49,7	50,5	0,8
Boyacá	49,1	49,9	0,8
Tolima	45,1	45,9	0,8
Magdalena	43,1	43,9	0,7
Putumayo	36,9	37,7	0,7
Guainía	35,2	35,9	0,7
Vichada	34,1	34,7	0,6
Arauca	36,2	36,7	0,5
Nariño	43,6	43,9	0,3
Sucre	44,3	44,3	0,0
Huila	44,4	44,2	-0,2
Guaviare	37,4	37,0	-0,4
Chocó	35,7	35,3	-0,4

Departamento	ICM 2019	ICM 2022	Diferencia 2019-2022
Cesar	44,4	43,9	-0,5
Atlántico	58,6	57,9	-0,8
Bolívar	47,5	46,5	-1,1
Vaupés	34,8	32,8	-2,0
Amazonas	41,4	38,4	-3,0
Total nacional	51,4	53,0	1,6

Fuente: DNP-OSC, 2023

2.2. Evolución Dimensiones del ICM según Departamento

En un análisis del ICM 2022 con respecto al 2019, a nivel de dimensiones, se observa que Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) fue la de mayor avance, 30 de los 32 departamentos mejoraron su puntaje, destacándose principalmente San Andrés, Magdalena y Risaralda. Seguido de Productividad, Competitividad y Complementariedad Económica (PCC) con 29 departamentos que mejoraron, siendo los de mayor avance Vaupés, Valle del Cauca y Santander.

En contraste, la dimensión que menos mejoró fue Sostenibilidad (SOS), donde 24 departamentos disminuyeron su puntaje, seguido de Equidad e Inclusión Social, en el que 23 departamentos obtuvieron un menor puntaje con respecto a 2019.

Tabla 8. Evolución dimensiones ICM 2019 vs 2022 según departamento

Departamento	ICM	Índice CTI	Índice EIS	Índice GPI	Índice PCC	Índice SEG	Índice SOS
Bogotá, D. C.	2.3	8.3	-0.1	1.6	0.6	0.5	2.7
Atlántico	-0.8	2.8	-1.1	0.5	0.9	-1.8	-6.0
Risaralda	3.2	10.4	-1.5	6.9	1.7	7.0	-5.4
Valle del Cauca	4.3	8.8	10.5	-0.2	2.8	7.1	-3.3
Santander	1.5	6.8	-1.7	0.7	2.4	3.2	-2.3
Caldas	5.6	5.8	7.3	1.9	2.3	12.2	4.0
Antioquia	2.1	6.9	-4.2	4.7	2.3	8.1	-4.9
Quindío	2.1	9.1	-2.0	1.5	1.2	-0.2	2.9
Córdoba	0.8	2.4	-0.9	-1.7	0.8	6.4	-2.1
Cundinamarca	1.1	8.6	-1.4	2.6	2.2	-0.4	-4.8
Boyacá	0.8	5.9	0.1	0.8	1.9	-1.6	-2.4
Bolívar	-1.1	5.4	-0.1	-1.8	0.0	-4.0	-5.8
Tolima	0.8	9.9	-2.5	0.9	1.9	-3.8	-1.8
Norte de Santander	2.0	6.3	0.5	0.1	1.2	7.0	-2.9
Sucre	0.0	4.8	-5.4	-0.9	1.5	-2.5	2.3
Huila	-0.2	4.5	-3.7	0.0	0.8	-1.5	-1.3
San Andrés	4.4	18.3	8.2	-0.7	0.1	10.2	-9.8

Meta	2.4	6.5	6.2	4.6	1.4	2.4	-6.7
Nariño	0.3	4.3	-3.9	0.7	0.5	3.5	-3.2
Cesar	-0.5	7.0	0.3	-1.8	1.9	-7.7	-2.7
Magdalena	0.7	10.9	-0.5	-1.0	1.3	-1.2	-5.1
La Guajira	2.2	3.4	1.4	-3.8	0.9	11.1	-0.1
Casanare	1.7	4.3	2.7	-1.7	1.8	5.6	-2.8
Cauca	1.5	2.8	-3.9	7.3	0.3	3.1	-0.5
Caquetá	2.9	5.3	-1.0	-0.4	1.0	10.9	1.6
Amazonas	-3.0	0.2	-0.4	-0.1	0.9	-5.0	-13.5
Putumayo	0.7	0.2	-2.2	-3.4	0.9	6.9	2.0
Guaviare	-0.4	1.6	-1.2	4.9	0.6	-8.4	0.3
Arauca	0.5	0.9	-12.3	-0.8	0.6	9.5	5.1
Guainía	0.7	0.9	-1.5	0.7	0.9	2.4	1.1
Chocó	-0.4	-0.2	-6.7	1.0	-0.3	4.4	-0.9
Vichada	0.6	-2.2	3.3	0.9	-0.7	3.0	-0.7
Vaupés	-2.0	2.3	-13.1	-3.2	4.1	1.4	-3.6
Total nacional	1.6	6.5	-0.2	1.3	1.5	2.9	-2.2

Fuente: DNP-OSC, 2023

2.3. Desempeño Dimensiones del ICM según Departamento

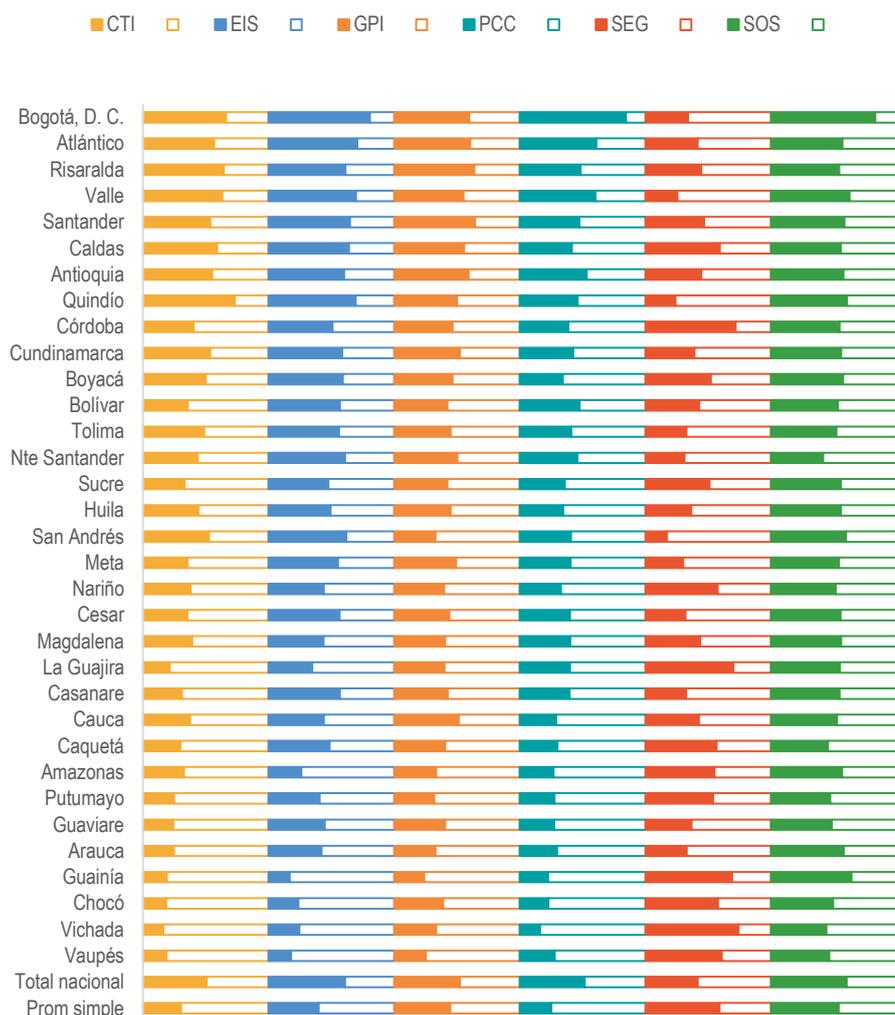
En la dimensión Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), los departamentos que presentan mejor desempeño a 2022 corresponden a los del Eje Cafetero (Quindío, Risaralda y Caldas) y Valle del Cauca. El mejor es Quindío con 73,0 puntos.

En Equidad e Inclusión social (EIS) se destacan los departamentos de Atlántico (70,6), Valle del Cauca (69,7) y Quindío (69,3) como los de mayor puntaje. Por su parte, en la dimensión de Gobernanza, Participación e Instituciones los de mejor desempeño son Santander (64,3), Risaralda (63,8) y Atlántico (60,6).

En Productividad, Competitividad y Complementariedad Económica (PCC) los departamentos que puntúan son: Atlántico (60,8), Valle del Cauca (60,2) y Antioquia un poco más distante con 53,1 puntos. En cuanto a la dimensión de Seguridad, los de mejor desempeño son Vichada (74,0), Córdoba (71,9) y La Guajira (79,0). Finalmente, en Sostenibilidad (SOS), se destacan Guainía (64,0), Valle del Cauca (62,5) y Quindío (60,3) como los de mayor puntaje.

En general, se resalta el desempeño de Valle del Cauca que se encuentra entre los de mejor desempeño en 4 de las 6 dimensiones, así como Quindío y Atlántico que se destacan en 3 dimensiones. En la siguiente tabla, se observa el comportamiento de los departamentos, según dimensión, junto con la brecha al máximo posible (100 puntos).

Tabla 9. ICM departamental según dimensiones y brecha al máximo posible



Como se mencionó en el capítulo anterior, la dimensión de Seguridad tuvo un impacto positivo y negativo con respecto al año 2019. Los indicadores que influyeron de manera positiva fueron: tasa de lesiones por cada 100 mil habitantes, donde se destaca el avance de Valle del Cauca, Atlántico y Caldas. Así como el indicador tasa de hurto a residencias por cada 100 mil habitantes, los mayores avances se observan en los departamentos de Magdalena, Valle del Cauca y Atlántico. En contraste, el indicador tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes evidenció un retroceso considerable de 2,6 puntos, siendo los departamentos más afectados Magdalena, Sucre, Guaviare y Bolívar.

Otra de las dimensiones que aportó en el avance del ICM fue CTI. Específicamente en el indicador cobertura potencial matrícula acreditada educación superior ajustada por acceso vía terrestre, los principales aportes correspondieron a los departamentos de Magdalena, Tolima y Risaralda. En cuanto a suscriptores de banda ancha y velocidad de bajada, los mayores avances se observaron en San Andrés y Quindío.

Las dimensiones que presentaron retroceso entre 2019 y 2022 fueron EIS, pese a presentar altos puntajes), específicamente en el indicador calidad de la educación -colegios según categoría de desempeño, siendo los más afectados los departamentos de Arauca, Casanare y Risaralda. Así mismo, en Sostenibilidad se evidenció retroceso en los indicadores referidos a promedio de personas y viviendas afectadas por evento en desastres asociados a fenómenos naturales, aportando en este bajo desempeño especialmente San Andrés, Amazonas y La Guajira, y promedio de inversión en gestión del riesgo como proporción de la inversión total, con Caldas, Bolívar y Guainía como los departamentos que más disminuyeron su puntaje.

Finalmente, las dimensiones de PCC y GPI presentaron un comportamiento positivo durante el periodo de análisis, con un aumento de 1,5 y 1,3 respectivamente. Sin embargo, sus indicadores no impactaron de manera significativa el comportamiento general del ICM.

III. FICHA METODOLÓGICA

En este capítulo se describe la metodología utilizada para el cálculo del Índice de Ciudades Modernas, abordando cada uno de los pasos que se adelantan.

El índice es un indicador sintético y multidimensional calculado a nivel municipal cada 2 años (aunque se cuenta con cifras anuales para todos los indicadores), que cuenta con seis dimensiones correspondientes a los ámbitos social, económico, tecnológico, ambiental, institucional y de seguridad ciudadana. Dentro de estos, se incluyen 15 dominios con 36 indicadores y más de 200 variables de soporte que los alimentan. Su proceso de cálculo se describe a continuación.

1. **Consistencia conceptual:** la información utilizada para el cálculo está en función de cómo se concibe una ciudad moderna, es decir, aquella que brinda calidad de vida a sus habitantes desde una perspectiva multidimensional.
2. **Identificación y validación de indicadores:** a partir de la base conceptual de ciudad moderna y lo que se concibe desde cada dimensión, se identifican, exploran y validan los indicadores a calcular junto con las variables requeridas.
3. **Recolección y crítica de información:** consiste en verificar la calidad de la información, mediante la revisión de aspectos tales como: credibilidad de las fuentes de información y consistencia (incluye la consistencia temporal verificando posibles cambios metodológicos), disponibilidad, accesibilidad, completitud y oportunidad de los datos.
4. **Construcción y cálculo de indicadores:** los datos obtenidos desde las diferentes fuentes de información en su forma original son operados y transformados de forma tal que el resultado sea consistente con lo que se quiere medir (p.ej.: cálculo de tasas, cuantificación de variables categóricas).
5. **Interpolación y extrapolación de series:** tiene como propósito completar algunas series con datos faltantes. La interpolación busca hallar un dato dentro de un intervalo en el que se conocen los valores en los extremos, es decir, su objetivo es obtener valores intermedios dentro de una serie de datos. Por su parte, la extrapolación consiste en hallar datos fuera del intervalo.
6. **Suavización de series por promedio móvil centrado:** con el ánimo de no incluir ruido en el cálculo global del ICM, es necesario suavizar y reducir fluctuaciones de algunos indicadores mediante el promedio móvil centrado (por ejemplo, tasa de homicidios en municipios con poca población).

7. **Estandarización de indicadores:** Para la estandarización, cada indicador se escala al rango [0, 100], donde 0 es el desempeño más bajo y 100 es el más alto, formalmente:

$$z_{i,m} = (x_{i,m} - p_i / m_i - p_i) \times 100$$

Donde:

- $x_{i,m}$:** valor sin estandarizar del indicador i para el municipio m .
 p_i : valor más bajo aceptable o peor resultado para el indicador i .
 m_i : valor correspondiente al objetivo o mejor resultado.

Según sea el indicador i , m_i puede ser un objetivo o aspiración de política, el valor máximo posible o un número derivado del análisis estadístico de la distribución de x_i , por ejemplo, el percentil 90 o 95. Si $x_{i,m} \leq p_i$ entonces $z_{i,m} = 0$; si $x_{i,m} \geq m_i$ entonces $z_{i,m} = 100$. Asimismo, el indicador estandarizado siempre muestra que valores más altos representan un mejor desempeño, por ejemplo, mayores ingresos o menor número de delitos.

8. **Agregación de indicadores y cálculo del ICM:** una vez estandarizados, se agregan los indicadores $z_{i,m}$ a dominios, de dominios a dimensiones y de dimensiones al ICM, utilizando promedios simples. A continuación, se presentan las fórmulas utilizadas para el cálculo del ICM y de los índices (dimensiones) que lo conforman.

Código	Nombre	Fórmula
ICM-00-0	Índice de Ciudades Modernas	Promedio entre todas las dimensiones
CTI-00-0	Índice de Ciencia, Tecnología e Innovación	Promedio entre el índice de ciencia y el de tecnología
EIS-00-0	Índice de Equidad e inclusión social	Promedio entre índices de pobreza, salud y educación
GPI-00-0	Índice de Gobernanza, Participación e Instituciones	Promedio entre los índices de gobernanza, fortaleza institucional y participación.
PCC-00-0	Índice de Productividad, Competitividad y Complementariedad Económica	Promedio entre los índices de productividad, competitividad y complementariedad económica
SEG-00-0	Índice de Seguridad	Promedio estandarizadas de tasa promedio de: homicidios, lesiones, hurtos, extorsiones y secuestros (todas las tasas por 100.000 habitantes)
SOS-00-0	Índice de Sostenibilidad	Promedio entre los índices de cuidado ambiental, ecosistemas estratégicos y adaptabilidad y resiliencia

9. **Análisis de consistencia y validación de resultados con expertos:** una vez calculado el índice se realizan análisis estadísticos de consistencia y se validan los resultados obtenidos a nivel de dimensión, con expertos de las direcciones técnicas del DNP y expertos sectoriales externos.

IV. CONSIDERACIONES FINALES

- El efecto rebote postpandemia ha acentuado la brecha en el desempeño del Índice de Ciudades Modernas entre los centros urbanos del Sistema de Ciudades y el resto de los municipios del país, evidenciando retos principalmente en las dimensiones de sostenibilidad, equidad e inclusión social y seguridad. En particular las ciudades uninodales han tenido una dinámica importante.
- Los departamentos tienen el reto de reducir la inequidad territorial, a fin de aminorar las grandes brechas existentes entre sus municipios. En tal sentido, articular proyectos con enfoque supramunicipal y apalancar con recursos, podría acortar la brecha en temas como agua, residuos sólidos y salud, esto teniendo en cuenta que reconocer el relacionamiento con otros territorios en lo económico, ambiental, social y cultural permite inversiones y proyectos conjuntos, lo que posibilita el crecimiento, las economías de escala, las sinergias territoriales y la mejora de la calidad de vida.
- La seguridad se ha visto fuertemente afectada por el aumento de los delitos, principalmente en homicidios, extorsiones y secuestros. En contraste, todas las capitales experimentaron un descenso significativo en lesiones a personas a partir del 2019.
- En sostenibilidad se evidencian rezagos debido a una mayor incidencia de los desastres naturales y la escasa inversión para la gestión del riesgo. Así mismo, varias ciudades presentan desafíos en cuanto a la vida útil de sus sitios de disposición final de residuos sólidos (ya vencidos o con menos de 3 años).
- El crecimiento del ICM durante el período 2019-2022, estuvo fuertemente influenciado por la mejora en CTI, específicamente en cobertura y velocidad de internet y el aumento en el número de instituciones de educación superior de alta calidad.
- En relación con gobernanza, participación e instituciones, se debe mejorar el recaudo del impuesto predial unificado, teniendo en consideración la actualización del catastro como uno de los factores que contribuye con este propósito. Esto permitirá avanzar en el desarrollo de mecanismo de participación e instrumentos de financiación para el desarrollo urbano y para la participación de recursos propios en inversión. Así mismo, es importante conformar esquemas asociativos efectivos que brinden servicios regionales en beneficio de los territorios que los integran.
- En equidad e inclusión social, se observa que luego de la pandemia se registró un retroceso en la calidad de la educación en los colegios. En las capitales, el porcentaje

de colegios en categorías con desempeño A+ y A se redujo de 34% a 25%. De otra parte, la mortalidad en la niñez es crítica en la mayoría de los departamentos, siendo prioritario mejorar la calidad del agua para consumo humano.

- La estructura económica del país se ha mantenido más o menos estática, con avances en algunas aglomeraciones y centros urbanos. Para un mayor potencial dinamizador que acelere el desarrollo y la convergencia es necesario tener en consideración: i) aprovechamiento del mercado externo que abarca más de 180 países; ii) impulso a apuestas productivas regionales como factor clave para aprovechar el potencial de estos mercados y; iii) focalización en proyectos y apuestas productivas inclusivas.