

Notas de Investigación

Patrones espaciales del
desempeño escolar en
Bogotá y Soacha

Investigador del proyecto
Iván Camilo Velásquez Abril

Junio 2026



Patrones espaciales del desempeño escolar en Bogotá y Soacha *

Iván Camilo Velásquez Abril[†]

Resumen

En el marco del proyecto de investigación *Determinantes de las trayectorias educativas en Colombia*, y en particular de la línea que busca estimar el efecto de las mejoras de movilidad urbana derivadas de la construcción del TransMiCable en Bogotá sobre las trayectorias de educación superior, se georreferenciaron los registros del Examen Saber 11° que aquí se presentan. Esta nota constituye el componente descriptivo de ese proyecto: ubica los registros individuales del examen en Bogotá y Soacha durante el período 2012–2023 según la dirección de residencia del estudiante y los agrega a las 2.963 secciones censales urbanas de ambos municipios, lo que permite analizar la distribución espacial de 741.873 estudiantes a nivel de sección censal. Al cartografiar esta información se encuentra un gradiente nororiente-suroccidente marcado y estable: el desempeño promedio se concentra en el nororiente y desciende hacia el sur y la periferia, y el mismo patrón reaparece en el nivel socioeconómico, la educación de los padres y la dotación de bienes del hogar.

Palabras clave: Examen Saber 11°; georreferenciación; desempeño académico; desigualdad espacial; Bogotá y Soacha; secciones censales.

* Agradezco al Icfes por brindar el acceso a los datos utilizados en este artículo a través del proyecto de investigación interna OFINVES-2026-11: Trayectorias Educativas. Las opiniones contenidas en el presente documento son responsabilidad exclusiva del autor y no comprometen al Icfes ni a las entidades u organizaciones a las que este pertenece.

[†] Iván Velásquez es investigador de la Oficina de Gestión de Proyectos de Investigación del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes), Bogotá, Colombia. Correo electrónico: icvelasqueza@icfes.gov.co.



Spatial patterns of academic performance in Bogotá and Soacha¹

Iván Camilo Velásquez Abril[†]

Abstract

This note maps the spatial distribution of academic performance on the Saber 11 exam in Bogotá and Soacha. It is the descriptive component of the research project *Determinants of educational trajectories in Colombia*, whose mobility line estimates the effect of the TransMiCable cable car in Bogotá on transitions into higher education. Using each student's residential address, it geolocates the individual exam records for the 2012–2023 period and aggregates them to the 2,963 urban census sections of both municipalities, which allows the spatial distribution of 741,873 students to be analyzed at the census-section level. The maps reveal a marked and stable northeast-southwest gradient: average performance concentrates in the northeast and declines toward the south and the periphery, and the same pattern reappears in socioeconomic status, parental education, and household assets.

Keywords: Saber 11 exam; geolocation; academic performance; spatial inequality; Bogotá and Soacha; census sections.

¹I thank Icfes for providing access to the data used in this article through internal research project OFINVES-2026-11: Educational Trajectories. The opinions expressed in this document are the sole responsibility of the author and do not commit Icfes or the entities or organizations to which it belongs.

[†] Iván Velásquez is a researcher at the Office of Research Project Management of the Colombian Institute for the Evaluation of Education (Icfes), Bogotá, Colombia. E-mail: icvelasqueza@icfes.gov.co.



Contenido

1. Introducción	4
2. Datos	5
2.1. Georreferenciación	5
2.2. Variables e indicadores por sección	7
3. Resultados	8
3.1. Distribución espacial del desempeño en el Examen Saber 11°	8
3.2. Contexto y entorno del hogar	11
4. Conclusiones	17
A. Anexo. Distribución de la educación del padre	20
B. Anexo. Evolución de los puntajes, 2012-2023	21



1. Introducción

El desempeño en las pruebas estandarizadas está estrechamente relacionado con las condiciones socioeconómicas de los estudiantes. La evidencia internacional identifica el nivel socioeconómico y la educación de los padres entre los principales factores asociados al logro académico ([White, 1982](#); [Sirin, 2005](#); [Broer et al., 2019](#); [Björklund and Salvanes, 2011](#); [Woessmann, 2004](#)). En Colombia, estudios basados en el Examen Saber 11° muestran que el ingreso del hogar, la educación de los padres y las características de los establecimientos educativos explican una proporción importante de las diferencias observadas en los resultados académicos ([Gaviria and Barrientos, 2001](#); [Chica Gómez et al., 2010](#)). Asimismo, tanto el entorno residencial como la composición socioeconómica de las instituciones educativas se encuentran estrechamente vinculados con el desempeño estudiantil ([Alzate, 2017](#); [Rodríguez and Correa, 2019](#)).

Estos factores presentan una marcada distribución espacial. Bogotá exhibe un patrón de segregación residencial a lo largo del eje nororiente-suroccidente, donde el sector nororiental concentra hogares con mayores niveles de ingreso y educación ([Aliaga-Linares and Álvarez-Rivadulla, 2010](#); [Alzate, 2017](#)). En consecuencia, las oportunidades educativas y los resultados académicos también tienden a concentrarse geográficamente. Para Colombia, la evidencia documenta desigualdades persistentes entre territorios tanto en las condiciones socioeconómicas como en la provisión educativa ([Bonet-Morón, 2006](#); [Galvis-Aponte et al., 2011](#)).

En este contexto, la presente nota describe la geografía del desempeño académico y de las condiciones socioeconómicas de los estudiantes en Bogotá y Soacha utilizando información georreferenciada del Examen Saber 11°. El análisis se realiza a nivel de sección censal, por lo que los resultados deben interpretarse como relaciones entre las características promedio de cada territorio y su desempeño académico promedio. Esta precisión es relevante, ya que la interpretación de dichas relaciones depende de la unidad de análisis



utilizada (Knapp, 1977; White, 1982; Sirin, 2005).

Los mapas presentados a continuación muestran un patrón consistente. Los puntajes más altos se concentran en el nororiente de la ciudad, mientras que los más bajos predominan en el sur y en las zonas periféricas. Esta misma distribución se observa en indicadores como el nivel socioeconómico, la educación de los padres y el acceso a computador e internet, de modo que las áreas con mejores resultados académicos tienden a coincidir con aquellas que presentan condiciones socioeconómicas más favorables.

La Sección 2 describe las fuentes de información y el proceso de georreferenciación. La Sección 3 presenta los resultados sobre la distribución espacial del desempeño académico y de las condiciones socioeconómicas de los hogares. Finalmente, la Sección 4 resume los principales hallazgos de la nota.

2. Datos

Los datos provienen de los registros individuales del Examen Saber 11°. El universo de partida son los 1.489.165 registros del examen con residencia en Bogotá (1.377.561) y Soacha (111.604) entre 2012 y 2023.

2.1. Georreferenciación

La georreferenciación procede en dos etapas: primero se asigna una coordenada a la dirección de residencia de cada estudiante y luego se ubica esa coordenada dentro de la malla censal oficial.

En la primera etapa se geocodifican las direcciones con el servicio de Mapbox². Las

²<https://www.mapbox.com/maps>



direcciones se depuran y normalizan (se eliminan caracteres extraños, se estandariza la nomenclatura vial y se unifica el formato) y se reducen a su conjunto de direcciones únicas, que se geocodifican una sola vez y luego se reasignan a todos los estudiantes que comparten la misma dirección. Cada dirección se envía acompañada del municipio y la búsqueda se restringe al área operativa del estudio (Bogotá, Soacha y su entorno metropolitano), lo que aporta contexto y evita coincidencias espurias en lugares homónimos lejanos. Las direcciones que inicialmente no arrojan resultado o que devuelven una coordenada fuera del área se reprocesan en rondas sucesivas de recuperación, hasta agotar las que el servicio puede resolver. El resultado de esta etapa es un par de coordenadas (latitud y longitud) por registro.

En la segunda etapa, cada coordenada se asigna a la manzana censal del Marco Geoestadístico Nacional del DANE mediante una operación de punto en polígono. Cuando una coordenada no cae dentro de ninguna manzana (por ejemplo, por efectos de frontera), se asigna a la manzana con el centroide más cercano,³ mientras que los registros sin coordenadas válidas permanecen sin ubicar. Dado que cada manzana pertenece de forma única a una sección y a un sector censal, la asignación a la sección se obtiene directamente a partir de la jerarquía oficial de códigos del DANE, sin necesidad de realizar una segunda operación espacial. Finalmente, se utiliza una única versión del Marco Geoestadístico Nacional para todas las cohortes, garantizando que los límites de las secciones censales permanezcan constantes durante el período 2012–2023.

Los mapas de esta nota se construyen a nivel de sección censal, una unidad geográfica que agrupa varias manzanas y reduce la variabilidad asociada a áreas muy pequeñas, lo que permite obtener estimaciones espaciales más estables. De los 1.489.165 registros iniciales, 4.546 no contaban con dirección de residencia y 7.374 correspondían a direccio-

³Las distancias se calculan sobre la proyección oficial de Colombia para garantizar su medición en metros.



nes que no pudieron ser georreferenciadas, por lo que 1.477.245 registros fueron ubicados exitosamente en el territorio.

Sobre esta base se aplicaron los criterios de selección del estudio: haber presentado la prueba como estudiante, haber presentado el examen en el segundo semestre del año, tener entre 14 y 24 años, contar con información completa en las variables analizadas y conservar un único registro por estudiante correspondiente a su último intento.⁴ La base final está compuesta por 741.873 estudiantes distribuidos en las 2.963 secciones censales urbanas de Bogotá y Soacha (2.786 en Bogotá y 177 en Soacha), que constituyen la unidad geográfica utilizada en los mapas presentados en esta nota.

2.2. Variables e indicadores por sección

La nota trabaja con dos tipos de variables: variables continuas y variables dicotómicas. En ambos casos, los indicadores se calculan a nivel de sección censal utilizando todos los estudiantes residentes en la sección durante el período 2012–2023.

Para las variables continuas, el indicador corresponde al promedio de los estudiantes de la sección,

$$\bar{x}_s = \frac{1}{N_s} \sum_{i \in s} x_i. \quad (1)$$

donde $\bar{x}_s$ representa el valor promedio de la variable en la sección censal s , N_s es el número de estudiantes en dicha sección y x_i corresponde al valor observado para el estudiante i . Este procedimiento se utiliza para el puntaje global, los puntajes en Matemáticas, Lectura Crítica, Ciencias Naturales, Sociales y Ciudadanas e Inglés, así como para el Índice

⁴La mayor parte de la reducción de la muestra se concentra en dos criterios: la exclusión de los evaluados independientes y la eliminación de registros con información faltante en las covariables consideradas en el análisis.



dice de Nivel Socioeconómico y la edad.

Para las variables dicotómicas, el indicador corresponde a la proporción de estudiantes que presentan una determinada característica,

$$p_s = \frac{1}{N_s} \sum_{i \in s} \mathbf{1}(x_i = 1). \quad (2)$$

donde p_s representa la proporción observada en la sección censal s y $\mathbf{1}(x_i = 1)$ es una función indicadora que toma el valor 1 si el estudiante presenta la característica de interés y 0 en caso contrario. Este procedimiento se utiliza para variables como el acceso a internet y computador, la proporción de estudiantes mayores de 18 años y la proporción de estudiantes cuyos padres alcanzaron un determinado nivel educativo.

3. Resultados

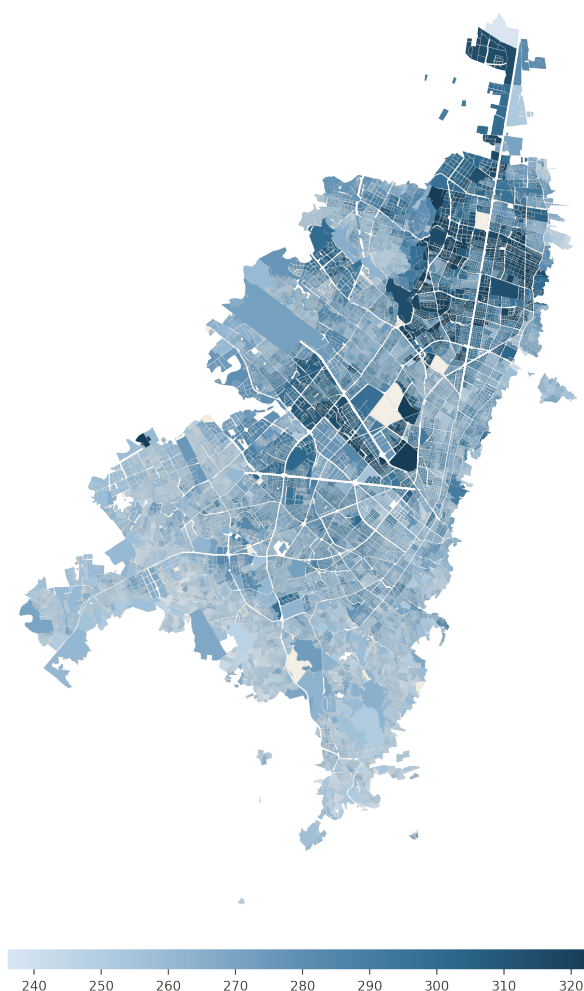
3.1. Distribución espacial del desempeño en el Examen Saber 11°

El desempeño en el Examen Saber 11° presenta un marcado gradiente nororiente-suroccidente. La Figura 1 muestra que las secciones de mayor puntaje se concentran en el nororiente, mientras que las de menor desempeño se ubican en el suroccidente y en los bordes urbanos. La transición entre ambos extremos es gradual y la diferencia entre las zonas de mayor y menor desempeño supera los 70 puntos en la escala global.

Este patrón se replica en Matemáticas, Lectura Crítica, Ciencias Naturales y Sociales y Ciudadanas (Figura 2), lo que sugiere que la desigualdad observada responde a diferencias generales en las condiciones de aprendizaje. La prueba de Inglés (Figura 3) exhibe la mayor concentración espacial, con promedios cercanos a 70 puntos en el nororiente y alrededor de 45 puntos en gran parte del sur, un resultado consistente con la literatura

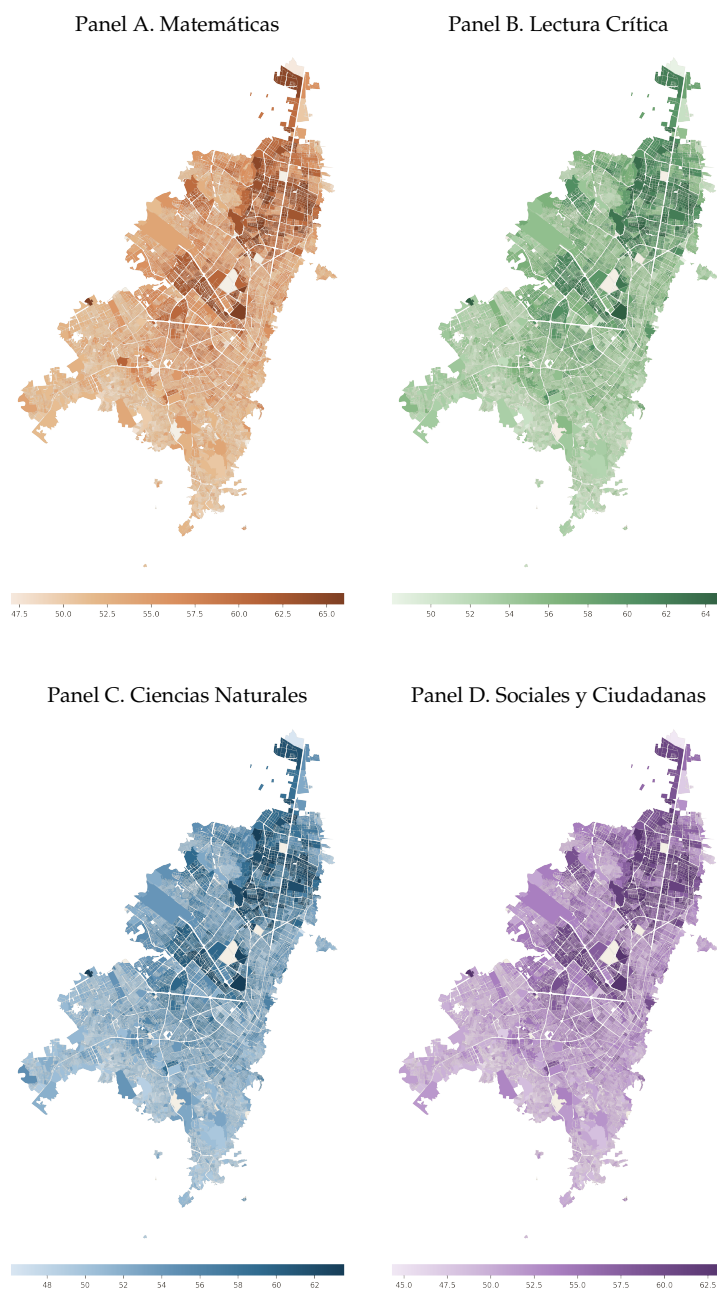
sobre acceso a tecnología y recursos en el hogar (Ariza et al., 2021). Las series anuales presentadas en el Anexo (Figuras 9 a 14) muestran que este gradiente se mantiene durante todo el período 2012–2023 :la desigualdad espacial del desempeño es estructural y no propia de una cohorte.

Figura 1: Puntaje global



Notas: Promedio del puntaje global por sección censal, calculado como se describe en la Sección 2.2. La escala de color usa los percentiles 3 y 97 de los valores seccionales. Los tonos más oscuros corresponden a puntajes más altos; las secciones sin estudiantes se muestran sin color. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), 2012-2023, georreferenciada a la sección censal de residencia.

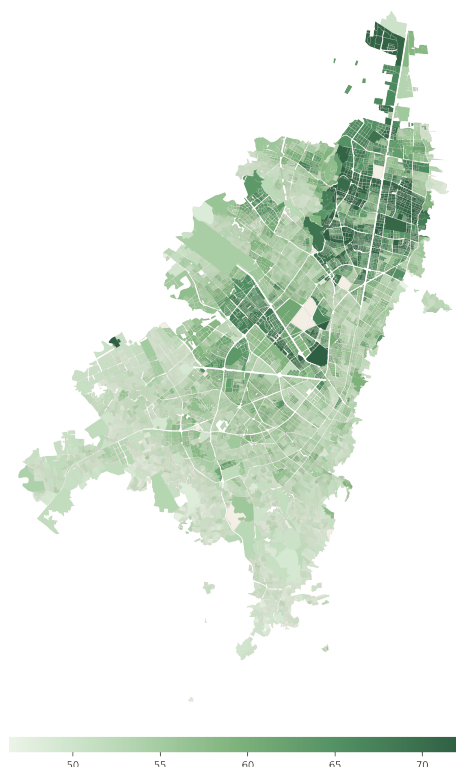
Figura 2: Puntajes en las pruebas principales



Notas: En cada panel, el color de cada sección representa el puntaje promedio en la prueba correspondiente, calculado como se describe en la Sección 2.2. La escala de color usa los percentiles 3 y 97 dentro de cada prueba y es independiente entre pruebas; por tanto, los tonos no son comparables entre paneles. En todos los casos, los tonos más oscuros corresponden a puntajes más altos. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), 2012–2023, georreferenciada a la sección censal de residencia.



Figura 3: Puntaje en Inglés



Notas: El color de cada sección representa el puntaje promedio en Inglés, calculado como se describe en la Sección 2.2. La escala de color usa los percentiles 3 y 97 de los valores seccionales. Los tonos más oscuros corresponden a puntajes más altos. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), 2012–2023, georreferenciada a la sección censal de residencia.

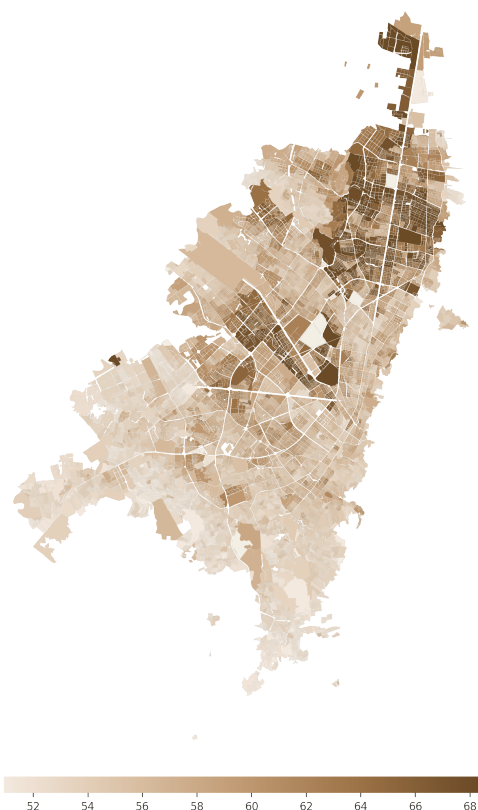
3.2. Contexto y entorno del hogar

El entorno del hogar se ordena en el territorio siguiendo el mismo eje nororientesuroccidente que el desempeño. La georreferenciación permite mapear, junto a los puntajes, cuatro características del hogar asociadas al aprendizaje: el nivel socioeconómico, la educación de los padres, el acceso a bienes tecnológicos y la estructura de edad de los estudiantes.

La Figura 4 presenta el Índice de Nivel Socioeconómico (INSE), una medida continua

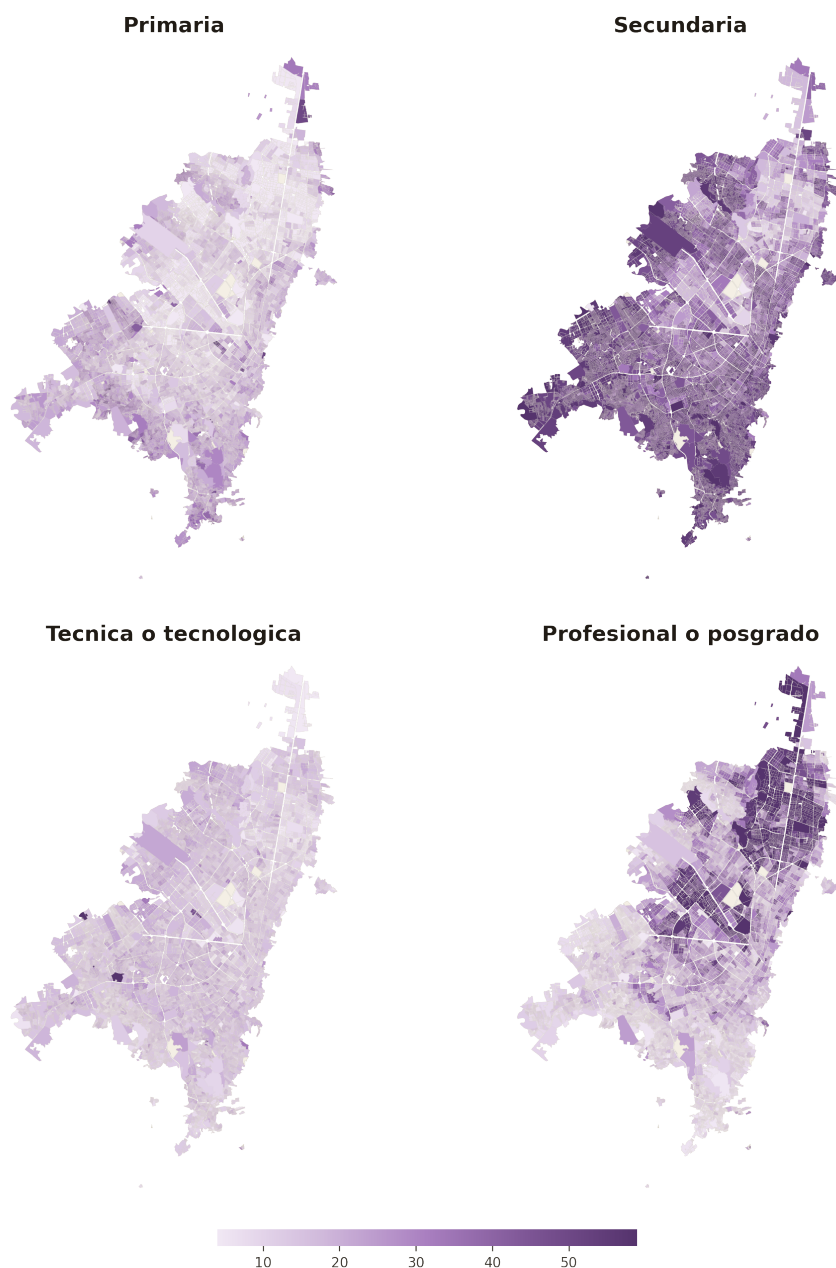
que el Icfes construye para cada estudiante a partir del cuestionario socioeconómico del examen (Icfes, 2019). El índice resume tres dimensiones del hogar (la educación de los padres, su ocupación y la dotación de bienes y servicios como aproximación al ingreso familiar) mediante teoría de respuesta al ítem, y se reescala a un rango de 0 a 100, donde un valor más alto indica un nivel socioeconómico más alto. Su distribución espacial presenta un patrón claramente definido: los valores más altos forman un núcleo en el nororiente y descienden de manera gradual hacia el sur y la periferia.

Figura 4: Índice de Nivel Socioeconómico (INSE)



Notas: El color de cada sección representa el INSE promedio de los estudiantes residentes, acumulado sobre las cohortes 2014–2023. Los tonos más oscuros corresponden a niveles socioeconómicos más altos. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), 2014–2023, georreferenciada a la sección censal de residencia.

Figura 5: Distribución de la educación de la madre



Notas: En cada panel, el color de cada sección representa la proporción de estudiantes cuya madre alcanzó el nivel indicado, sobre las cohortes 2012-2023. El denominador son los estudiantes cuya madre pertenece a una de las cuatro categorías publicadas (primaria, secundaria, técnica o tecnológica, profesional o posgrado); las respuestas “ninguno”, “no sabe”, “no aplica” o vacías quedan excluidas. Los tonos más oscuros indican una mayor proporción. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), 2012-2023, georreferenciada a la sección censal de residencia.

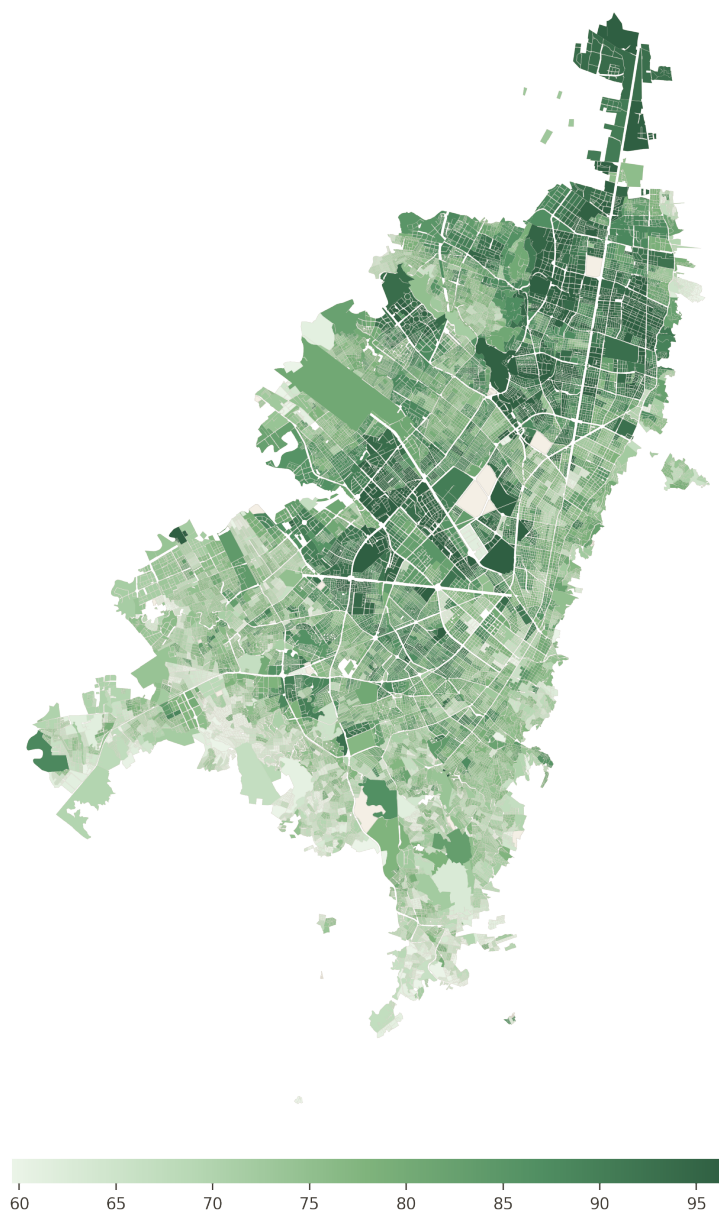


La educación de la madre reproduce ese ordenamiento. La Figura 5 muestra que las mayores proporciones de madres con educación profesional o de posgrado se concentran en el nororiente, mientras que en el sur y la periferia predomina la educación secundaria como nivel máximo. Este factor importa porque la educación de los padres figura entre los predictores más estrechos del desempeño escolar (Björklund and Salvanes, 2011; Gaviria and Barrientos, 2001; Chica Gómez et al., 2010). El mapa equivalente para el padre, en el Anexo (Figura 8), reproduce el mismo patrón.

El acceso a bienes tecnológicos sigue la misma geografía. La Figura 6 muestra que la tenencia simultánea de internet y computador en el hogar es generalizada en el nororiente y disminuye hacia el sur y la periferia.

La estructura de edad introduce un matiz. La Figura 7 reúne dos indicadores: el Panel A muestra la edad promedio al presentar el examen y el Panel B la proporción de estudiantes mayores de 18 años. Mientras la edad promedio presenta diferencias territoriales relativamente moderadas y sin un patrón espacial tan evidente, la proporción de estudiantes mayores de 18 años exhibe un gradiente más definido y de signo inverso al de los puntajes y las condiciones socioeconómicas: sus valores más altos se concentran en el sur y en las zonas periféricas, y los más bajos en el nororiente de la ciudad.

Figura 6: Acceso a internet y computador en el hogar

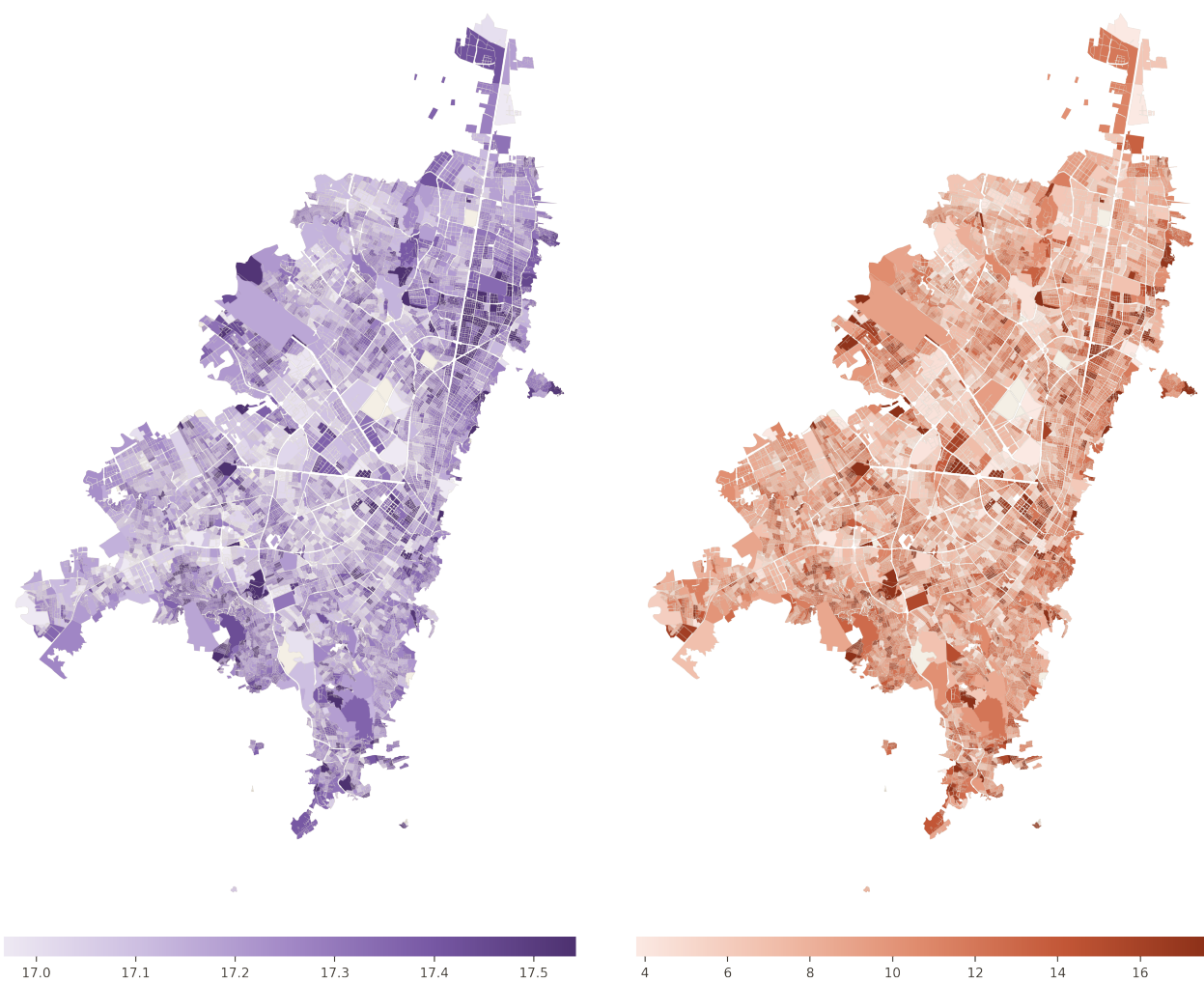


Notas: El color de cada sección representa la proporción de estudiantes con acceso simultáneo a internet y a computador en el hogar, sobre las cohortes 2012-2023. El denominador son los estudiantes con respuesta en ambas preguntas. Los tonos más oscuros indican una mayor proporción. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), 2012-2023, georreferenciada a la sección censal de residencia.

Figura 7: Edad promedio y estudiantes mayores de 18 años

Panel A. Edad promedio

Panel B. Estudiantes mayores de 18 años



Notas: En el Panel A, el color de cada sección representa la edad promedio de los estudiantes al presentar el examen; en el Panel B, la proporción de estudiantes mayores de 18 años al presentar el Examen Saber 11°. Ambos se calculan sobre las cohortes 2012-2023. En ambos paneles, los tonos más oscuros indican valores más altos. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), 2012-2023, georreferenciada a la sección censal de residencia.



4. Conclusiones

Esta nota documenta la georreferenciación de los resultados del Examen Saber 11° en Bogotá y describe los patrones espaciales que emergen de esta información. Tres hallazgos resumen el análisis. Primero, el desempeño académico presenta un gradiente espacial marcado y persistente entre 2012 y 2023: los puntajes más altos se concentran en el nororiente de la ciudad, mientras que los más bajos predominan en el sur y en las zonas periféricas. Este patrón se observa tanto en el puntaje global como en las cinco pruebas que componen el examen.

Segundo, las condiciones socioeconómicas de los hogares siguen una distribución espacial muy similar. Las secciones con mayores niveles socioeconómicos, mayor educación de los padres y mayor acceso a internet y computador se concentran en el nororiente, mientras que las condiciones menos favorables predominan en el sur y la periferia. La proporción de estudiantes mayores de 18 años presenta el patrón inverso.

Tercero, la geografía del desempeño académico coincide estrechamente con la geografía de las condiciones socioeconómicas. Las áreas con mejores resultados educativos son también aquellas que presentan condiciones familiares más favorables, mientras que las zonas con menores puntajes concentran múltiples desventajas socioeconómicas. Esta correspondencia debe interpretarse como una asociación entre las características promedio de cada sección censal y su desempeño promedio, y no como una relación a nivel individual ([White, 1982](#); [Knapp, 1977](#)). En conjunto, los resultados muestran que las desigualdades educativas y socioeconómicas se encuentran fuertemente concentradas en el territorio y siguen patrones espaciales ampliamente consistentes dentro de la ciudad.

Estos hallazgos constituyen la línea de base descriptiva del proyecto sobre movilidad y trayectorias educativas. Al mostrar que las desventajas educativas y socioeconómicas se concentran en el sur y en las zonas periféricas de la ciudad, permiten identificar los territorios donde las mejoras en accesibilidad podrían tener una mayor relevancia. El si-



guiente paso consiste en utilizar esta base georreferenciada para analizar en qué medida la entrada en operación del TransMiCable modificó las trayectorias educativas de la población residente en estas áreas.

Referencias

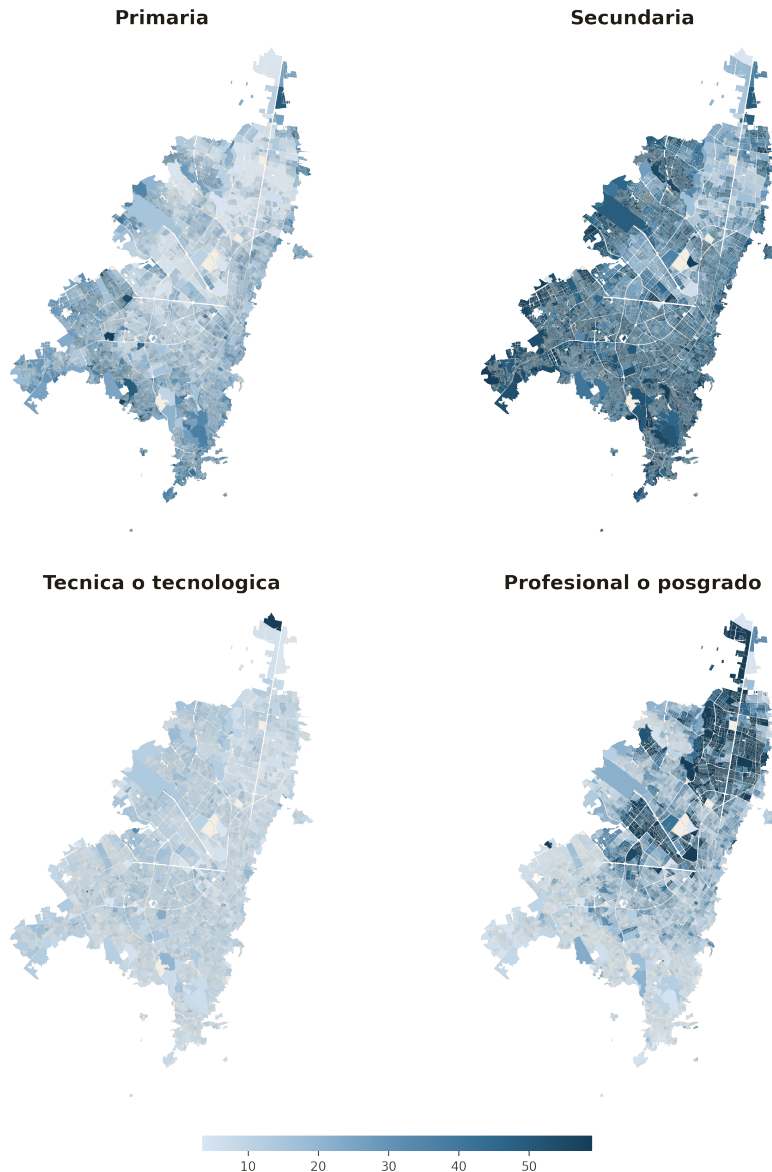
- Aliaga-Linares, L. and Álvarez-Rivadulla, M. J. (2010). Residential segregation in bogotá across time and scales. *Lincoln Institute of Land Policy, Cambridge, MA*.
- Alzate, J. R. (2017). La educación secundaria y sus dos dimensiones. efectos del barrio y del colegio sobre los resultados saber 11. *Revista de Economía del Rosario*, 20(1):33–69.
- Ariza, J. F., Saldarriaga, J. P., Reinoso, K. Y., and Tafur, C. D. (2021). Tecnologías de la información y la comunicación y desempeño académico en la educación media en colombia. *Lecturas de Economía*, (94):47–86.
- Björklund, A. and Salvanes, K. G. (2011). Education and family background: Mechanisms and policies. In *Handbook of the Economics of Education*, volume 3, pages 201–247. Elsevier.
- Bonet-Morón, J. (2006). Inequidad espacial en la dotación educativa regional en colombia. *Revista Ensayos Sobre Política Económica*, (Revista Ensayos Sobre Política Económica; Vol. 24. No. 51, edición especial Educación. Junio, 2006. Pág.: 92-128.).
- Broer, M., Bai, Y., and Fonseca, F. (2019). A review of the literature on socioeconomic status and educational achievement. *Socioeconomic inequality and educational outcomes: Evidence from twenty years of TIMSS*, pages 7–17.
- Chica Gómez, S. M., Galvis Gutiérrez, D. M., and Ramírez Hassan, A. (2010). Determinantes del rendimiento académico en colombia. pruebas icfes-saber 11, 2009.
- Galvis-Aponte, L. A., Meisel-Roca, A., et al. (2011). Persistencia de las desigualdades regionales en colombia: Un análisis espacial. *Capítulo 1. Persistencia de las desigualdades regionales en Colombia: un análisis espacial*. Pág.: 3-32.
- Gaviria, A. and Barrientos, J. H. (2001). Determinantes de la calidad de la educación en colombia.
- Icfes (2019). ¿cómo se construye el índice de nivel socioeconómico (inse) en el contexto de las pruebas saber? Saber al Detalle Edición 4, Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes).



- Knapp, T. R. (1977). The unit-of-analysis problem in applications of simple correlation analysis to educational research. *Journal of Educational Statistics*, 2(3):171–186.
- Rodríguez, M. and Correa, B. (2019). Impacto del contexto municipal sobre el desempeño académico individual. *Lecturas de Economía*, (90):159–193.
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of educational research*, 75(3):417–453.
- White, K. R. (1982). The relation between socioeconomic status and academic achievement. *Psychological bulletin*, 91(3):461.
- Woessmann, L. (2004). How equal are educational opportunities? family background and student achievement in europe and the united states. Technical report, Cesifo working paper.

A. Anexo. Distribución de la educación del padre

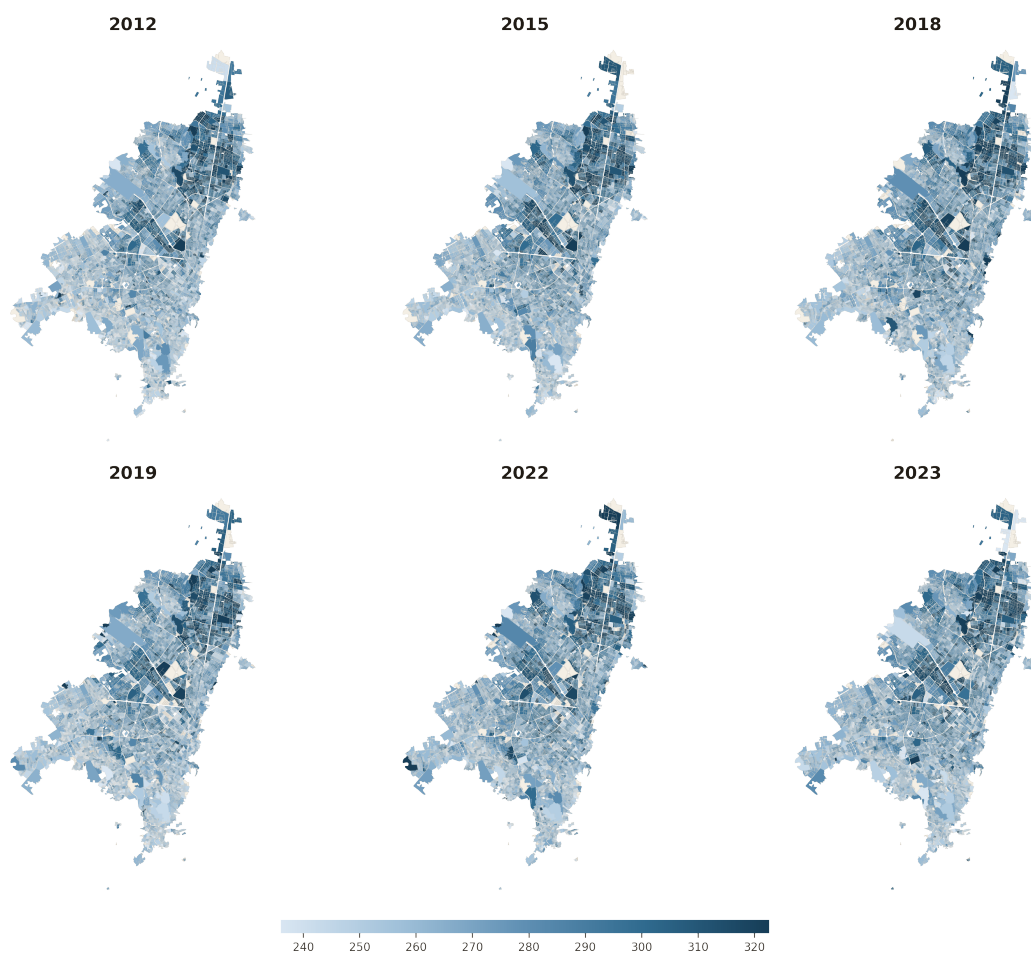
Figura 8: Distribución de la educación del padre



Notas: En cada panel, el color de cada sección representa la proporción de estudiantes cuyo padre alcanzó el nivel indicado, sobre las cohortes 2012-2023. El denominador son los estudiantes cuyo padre pertenece a una de las cuatro categorías publicadas. Los tonos más oscuros indican una mayor proporción. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), 2012-2023, georreferenciada a la sección censal de residencia.

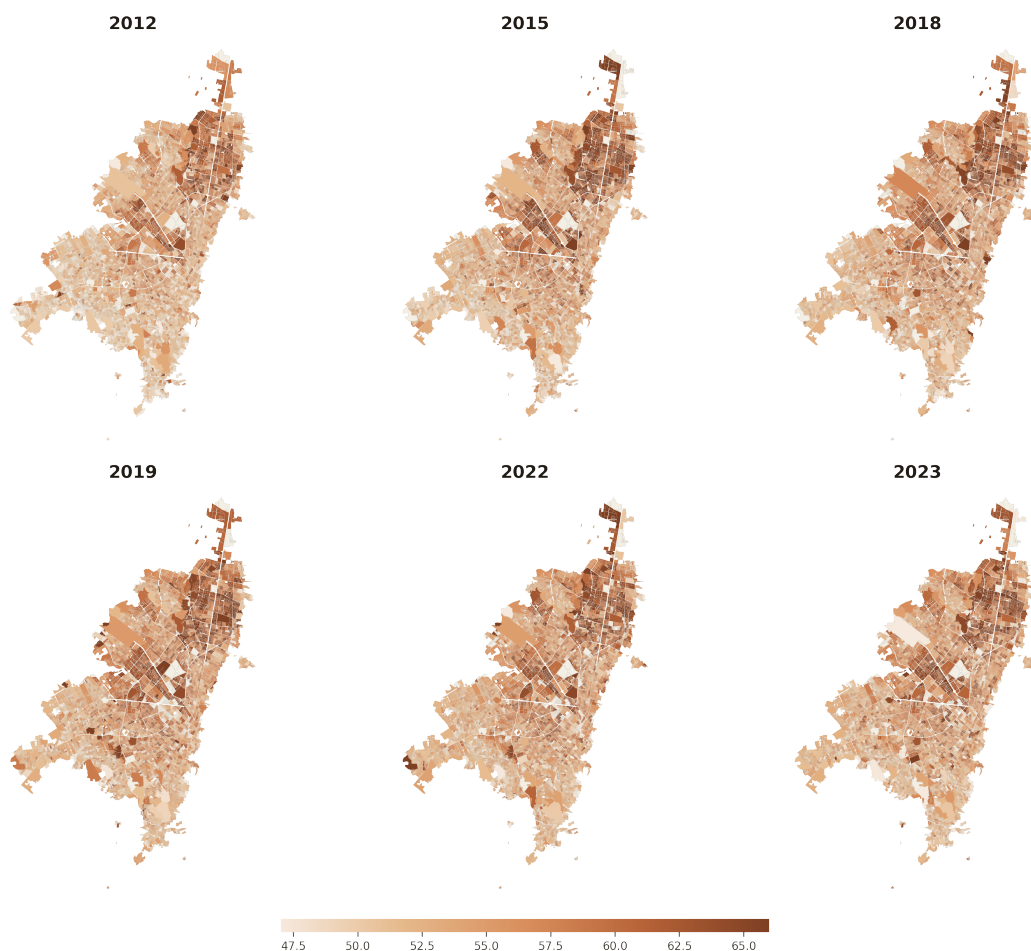
B. Anexo. Evolución de los puntajes, 2012-2023

Figura 9: Evolución del puntaje global del Examen Saber 11°



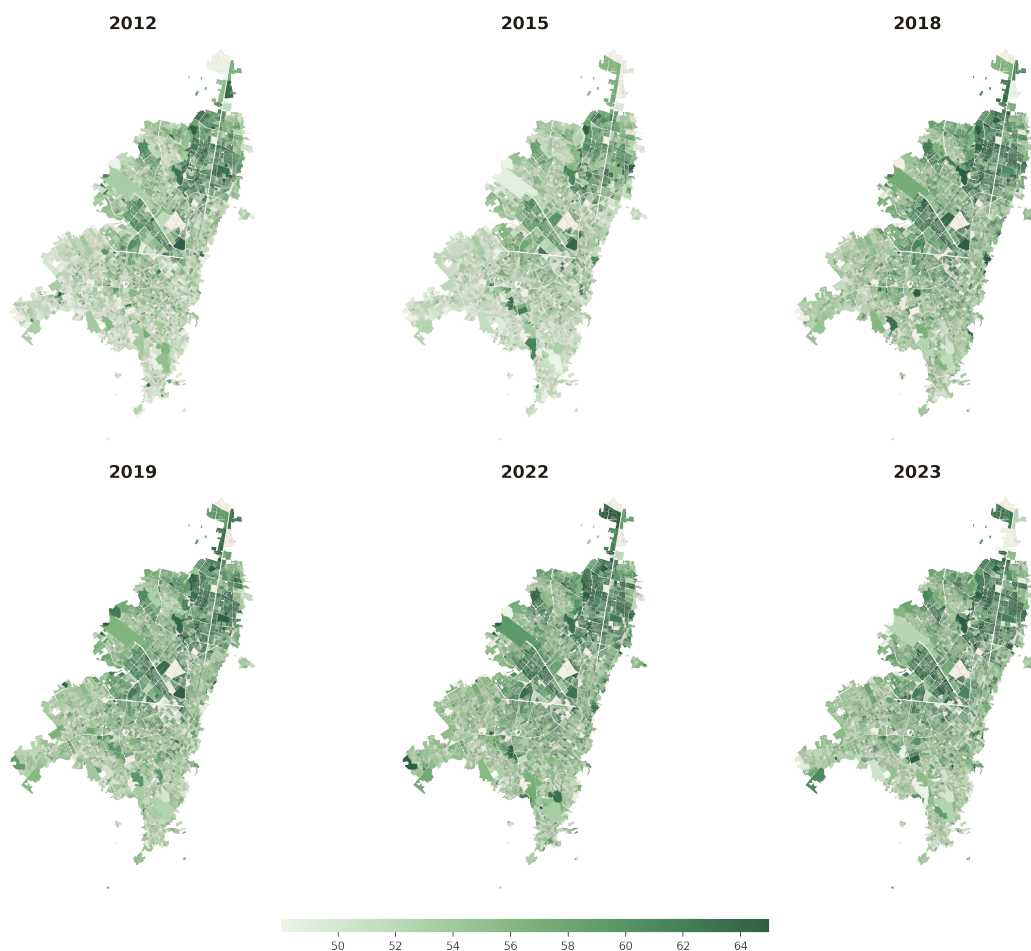
Notas: Cada panel muestra el promedio del puntaje global por sección censal en la cohorte indicada, calculado como se describe en la Sección 2.2. Las cohortes son 2012, 2015, 2018, 2019, 2022 y 2023. La escala de color usa los percentiles 3 y 97, es común a los seis años, y los tonos más oscuros corresponden a puntajes más altos. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), georreferenciada a la sección censal de residencia.

Figura 10: Evolución del puntaje en Matemáticas del Examen Saber 11°



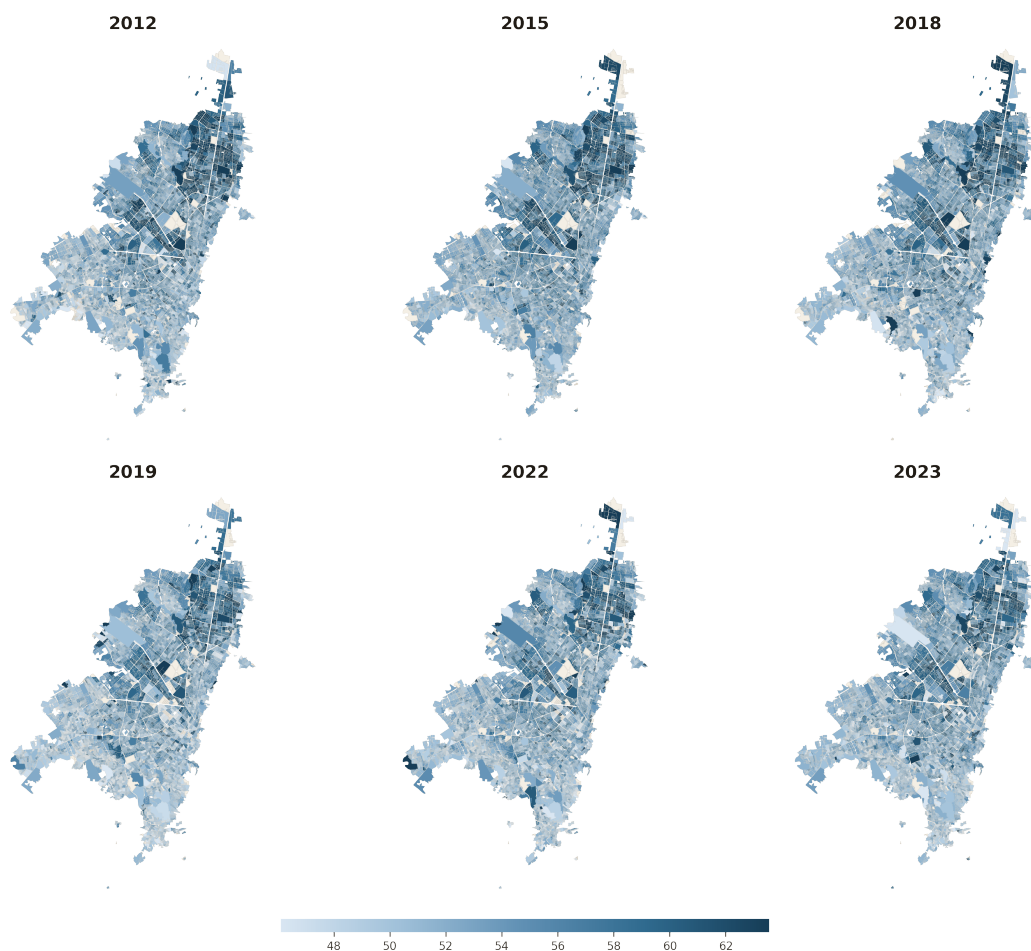
Notas: Cada panel muestra el puntaje promedio en Matemáticas por sección censal en la cohorte indicada, calculado como se describe en la Sección 2.2. Las cohortes son 2012, 2015, 2018, 2019, 2022 y 2023. La escala de color usa los percentiles 3 y 97, es común a los seis años, y los tonos más oscuros corresponden a puntajes más altos. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), georreferenciada a la sección censal de residencia.

Figura 11: Evolución del puntaje en Lectura Crítica del Examen Saber 11°



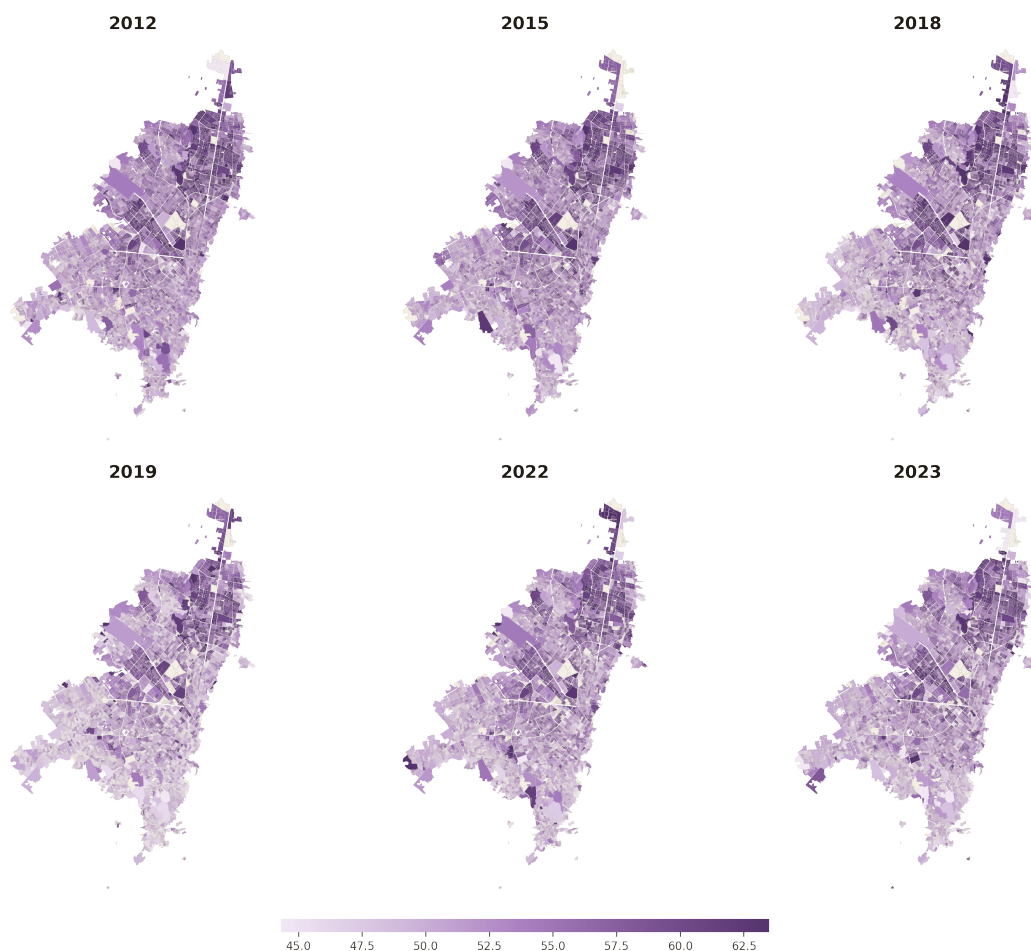
Notas: Cada panel muestra el puntaje promedio en Lectura Crítica por sección censal en la cohorte indicada, calculado como se describe en la Sección 2.2. Las cohortes son 2012, 2015, 2018, 2019, 2022 y 2023. La escala de color usa los percentiles 3 y 97, es común a los seis años, y los tonos más oscuros corresponden a puntajes más altos. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), georreferenciada a la sección censal de residencia.

Figura 12: Evolución del puntaje en Ciencias Naturales del Examen Saber 11°



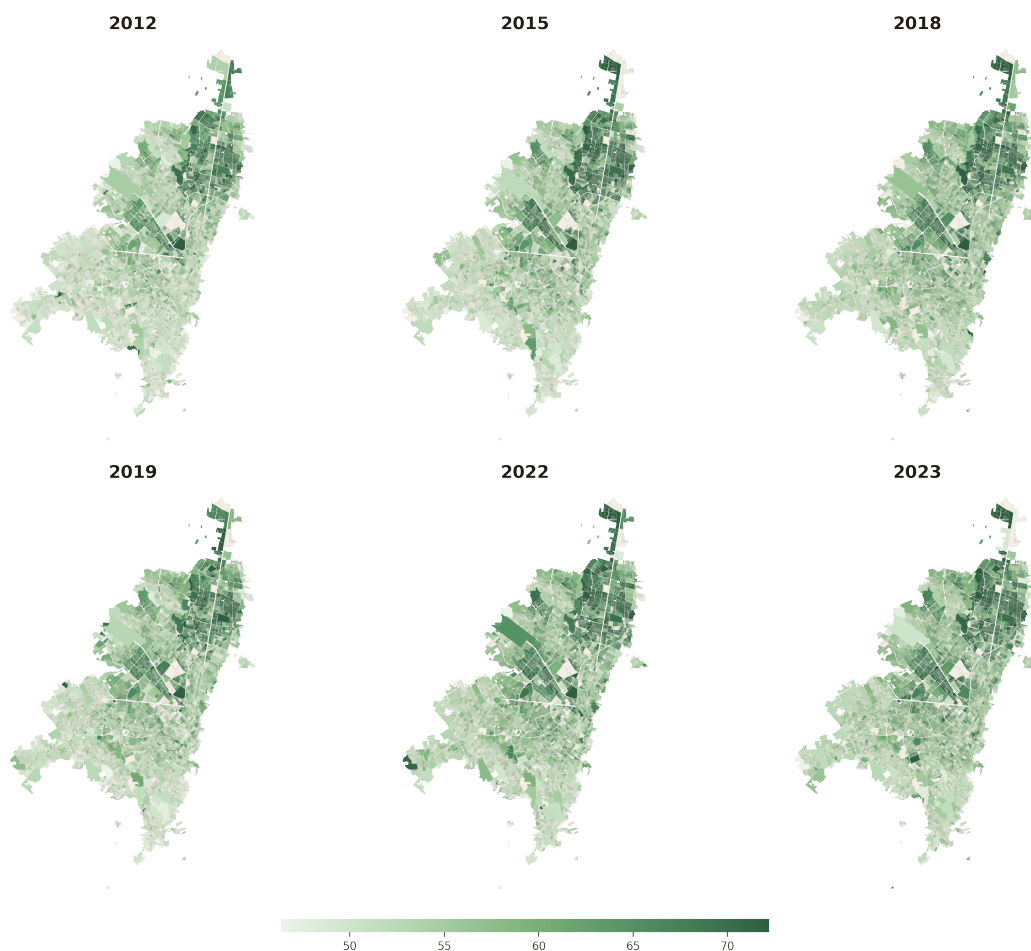
Notas: Cada panel muestra el puntaje promedio en Ciencias Naturales por sección censal en la cohorte indicada, calculado como se describe en la Sección 2.2. Las cohortes son 2012, 2015, 2018, 2019, 2022 y 2023. La escala de color usa los percentiles 3 y 97, es común a los seis años, y los tonos más oscuros corresponden a puntajes más altos. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), georreferenciada a la sección censal de residencia.

Figura 13: Evolución del puntaje en Sociales y Ciudadanas del Examen Saber 11°



Notas: Cada panel muestra el puntaje promedio en Sociales y Ciudadanas por sección censal en la cohorte indicada, calculado como se describe en la Sección 2.2. Las cohortes son 2012, 2015, 2018, 2019, 2022 y 2023. La escala de color usa los percentiles 3 y 97, es común a los seis años, y los tonos más oscuros corresponden a puntajes más altos. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), georreferenciada a la sección censal de residencia.

Figura 14: Evolución del puntaje en Inglés del Examen Saber 11°



Notas: Cada panel muestra el puntaje promedio en Inglés por sección censal en la cohorte indicada, calculado como se describe en la Sección 2.2. Las cohortes son 2012, 2015, 2018, 2019, 2022 y 2023. La escala de color usa los percentiles 3 y 97, es común a los seis años, y los tonos más oscuros corresponden a puntajes más altos. Unidad espacial: sección censal urbana (Bogotá y Soacha). *Fuente:* Cálculos propios del autor con información del Examen Saber 11° (Icfes), georreferenciada a la sección censal de residencia.