

**Nº3**

Octubre 2025

**Brechas Territoriales y Violencia Silenciosa:  
Análisis y Hoja de Ruta frente al Embarazo  
Infantil y Adolescente en Antioquia**

Catalina Gómez Toro, Mariana Lopera Suárez,  
Juan David Rengifo Castro, Luis Miguel García

# DOCUMENTO DE POLÍTICA PÚBLICA IDEA, N° 3

## Brechas Territoriales y Violencia Silenciosa: Análisis y Hoja de Ruta frente al Embarazo Infantil y Adolescente en Antioquia

Edición digital | Tercera edición, octubre de 2025

Este documento hace parte de la serie de Documentos de Política Pública del Instituto para el Desarrollo de Antioquia (IDEA), cuyo objetivo es aportar evidencia técnica y análisis estratégico para la toma de decisiones públicas orientadas al desarrollo sostenible y equitativo del departamento.

© Instituto para el Desarrollo de Antioquia - IDEA  
PBX: +604 3547700  
Calle 42 N° 52 - 259 Medellín - Colombia

### **Autores:**

Catalina Gómez Toro - Gerencia del IDEA  
Mariana Lopera Suárez, Juan David Rengifo Castro, Luis Miguel García - Oficina de Planeación Estratégica del IDEA

### **Diseño:**

Mariana Betancur Cano - Oficina de Comunicaciones del IDEA

**ISSN:** 3114 - 9103 (en línea)

### **Derechos de autor:**

Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento con fines académicos, institucionales o de política pública, siempre que se cite la fuente de manera completa.

Nota legal: las opiniones expresadas en este documento pertenecen a sus autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista del Instituto para el Desarrollo de Antioquia.



## Resumen ejecutivo

Antioquia atraviesa una transformación profunda de sus patrones reproductivos. La Tasa Global de Fecundidad se redujo de 2,04 a 0,94 hijos por mujer entre 2005 y 2024, ubicándose muy por debajo del nivel de reemplazo y del promedio nacional, lo que evidencia un proceso avanzado de transición demográfica con implicaciones de largo plazo. En este contexto, tanto la fecundidad infantil como la adolescente muestran una tendencia decreciente entre 2010 y 2024. En niñas de 10 a 14 años, Antioquia mantuvo tasas superiores al promedio nacional hasta 2022, pero desde 2023 se ubica en niveles similares a los del país. En adolescentes de 15 a 19 años, la reducción ha sido sostenida y las tasas departamentales se han mantenido sistemáticamente por debajo de las nacionales.

Pese a la mejora general, persisten fuertes brechas territoriales. En 2024, el Bajo Cauca y Urabá concentran las tasas más altas de embarazo en niñas y adolescentes, en contraste con el Valle de Aburrá, Oriente y Suroeste. A nivel municipal, destacan casos críticos como Mutatá, Murindó, San Juan de Urabá, Nechí y Zaragoza en embarazo infantil, y Mutatá, San Juan de Urabá, Nechí, Necoclí y El Bagre en embarazo adolescente, con cifras que superan ampliamente los promedios departamentales y nacionales, lugares donde hay presencia de población indígena, grupos armados y en general, contextos socioeconómicos complejos.

Los resultados en salud perinatal y las características de los embarazos reflejan condiciones de alta vulnerabilidad. En 2024, solo el 60,2% de los bebés nacidos de madres de 10 a 14 años presentaron peso adecuado al nacer, frente al 70,3% en el caso de madres adolescentes. Además, el 41,7% de las niñas de 10 a 14 años tuvieron hijos con padres adultos de 20 años o más, situación que constituye delito según la legislación colombiana y refuerza la asociación entre embarazo infantil y violencia sexual. En perspectiva comparada, las dinámicas observadas en Antioquia presentan similitudes con las de países como El Salvador, Paraguay y Bulgaria, lo que ofrece referentes internacionales útiles para el diseño de políticas públicas orientadas a la prevención, la protección de derechos y la reducción de desigualdades territoriales.

## Introducción

El embarazo infantil y adolescente constituye una de las expresiones más graves de la vulneración de derechos en el departamento de Antioquia. Detrás de cada nacimiento en una niña menor de 14 años se oculta un hecho de violencia sexual, puesto que la ley colombiana considera que toda relación con menores de esa edad constituye un delito. Esta forma extrema de violencia tiene efectos que trascienden la infancia, comprometiendo la salud física y mental de las víctimas, truncando sus proyectos de vida y perpetuando ciclos intergeneracionales de pobreza y exclusión. La literatura internacional, incluida la Organización Mundial de la Salud, ha sido enfática en señalar que las niñas no están biológica ni emocionalmente preparadas para la maternidad, y que las consecuencias para sus hijos suelen ser igualmente severas, reflejadas en mayor morbilidad, bajo peso al nacer y desventajas persistentes en el desarrollo infantil (Fraser, et. al, 1995; Sarah, et. al, 2011; Althabe, et. al, 2015 & United Nations, 2020).

Medir esta problemática resulta particularmente difícil, pues gran parte de los abusos sexuales no se denuncian o se registran tardíamente. Por ello, el análisis de los nacimientos ofrece una ventana parcial, pero contundente, sobre la magnitud del fenómeno: representa una cota inferior del universo de casos de violencia sexual. En este sentido, estudiar los patrones de fecundidad en niñas y adolescentes permite aproximarse al impacto real de la vulneración y evaluar la respuesta institucional en materia de prevención y atención.

Durante las últimas dos décadas, Colombia ha avanzado en el fortalecimiento de la protección de los derechos sexuales y reproductivos, con medidas que van desde la tipificación penal del abuso (Ley 599 de 2000) y la adopción del Código de Infancia y Adolescencia (Ley 1098 de 2006), hasta la implementación de protocolos específicos de atención a víctimas de violencia sexual en el sistema de salud (Resolución 0459 de 2012) y la ampliación de derechos mediante la Ley 1719 de 2014. Más recientemente, la Ley 2098 de 2021 endureció las sanciones contra los agresores y eliminó la prescripción de estos delitos. Paralelamente, en el ámbito de la salud pública, se han promovido programas de educación sexual integral, acceso a anticonceptivos y acompañamiento psicosocial a adolescentes, los cuales contribuyen a explicar la disminución sostenida del embarazo en mujeres de 15 a 19 años.

Sin embargo, el embarazo en niñas menores de 15 años sigue siendo una expresión alarmante de violencia y desigualdad estructural. La persistencia de estos casos, incluso en un contexto de avance normativo, sugiere que subsisten brechas en la detección temprana, la protección efectiva y la articulación entre justicia, salud y educación.

El presente documento aborda esta problemática desde una perspectiva territorial y comparativa global. A nivel departamental, se examinan las dinámicas de la fecundidad infantil y adolescente en Antioquia durante el período 2005–2024, identificando tendencias, rupturas y factores asociados. A nivel internacional, se construye un referente comparativo que permite ubicar al departamento en un contexto global, reconociendo similitudes y contrastes con países de estructura demográfica y económica semejante. En conjunto, este análisis busca ofrecer una base empírica sólida para la formulación de políticas públicas orientadas a garantizar la

protección integral de las niñas y adolescentes, fortalecer la prevención de la violencia sexual y promover entornos seguros y equitativos para su desarrollo.

## Metodología y datos utilizados

### Análisis local

El análisis se basa en los registros de nacimientos de las *Estadísticas Vitales del DANE* correspondientes al período 2005–2024, los cuales documentan todos los nacimientos ocurridos en Colombia desagregados por municipio, área de residencia (urbana o rural) y grupo etario de la madre y del padre.

Esta base principal se complementó con fuentes auxiliares que permitieron una comprensión más completa de la dimensión demográfica y social del fenómeno. Entre ellas se incluyen:

- El Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 del DANE, utilizado para identificar la proporción de población indígena por municipio.
- Las estadísticas delictivas de la Policía Nacional, específicamente las denuncias por delitos sexuales en Antioquia, que aportan contexto sobre la vulnerabilidad de niñas y adolescentes.
- Las proyecciones y retroproyecciones poblacionales del DANE, desagregadas por grupo etario, género, área de residencia y año, que se emplearon como base para calcular los indicadores de fecundidad.

El Índice de Incidencia del Conflicto Armado (IICA) del DNP, medición 2023, cuantifica la afectación territorial del conflicto armado en los municipios colombianos a partir de variables como acciones armadas, homicidios, secuestros, desplazamiento forzado, víctimas de minas antipersonal, cultivos de coca y homicidios de líderes sociales y excombatientes. El índice se expresa en una escala estandarizada de 0 a 1, donde valores más altos indican mayor incidencia del conflicto. A partir de estas fuentes, se calcularon dos indicadores demográficos fundamentales: la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) y la Tasa Global de Fecundidad (TGF).

La TEF mide cuántos nacimientos se presentan por cada 1.000 mujeres en un grupo de edad determinado. Calculado de la siguiente forma:

$$TEF_{x,x+n} = \left( \frac{B_{x,x+n}}{P_{x,x+n}} \right) \times 1.000$$

donde:

- $B_{x,x+n}$  representa el número de nacimientos de madres en el grupo de edad comprendido entre  $x$  y  $x + n$  años. Un ejemplo de esto es de 15 a 19 años).
- $P_{x,x+n}$  corresponde a la población total de mujeres en ese mismo grupo etario.

Por otra parte, la TGF resume el número promedio de hijos que tendría una mujer durante su vida fértil si se mantuvieran las tasas observadas en cada grupo de edad. Calculada de la siguiente forma:

$$TGF = \sum_{x=15}^{49} TEF_{x,x+5}$$

Donde la TGF agrega la información de todas las edades fértiles (de 15 a 49 años) para ofrecer una medida general de la fecundidad de una población<sup>1</sup>.

En cuanto a la cobertura del análisis se incluye todos los grupos de edad materna desde los 10 hasta los 49 años, organizados en intervalos de cinco años: 10-14, 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49 y para algunos casos mayores a 50. Sin embargo, se hace un énfasis en las niñas y adolescentes de 10–14 años y 15–19 años, con el fin de examinar dinámicas específicas del embarazo temprano y sus posibles correlaciones con factores culturales, socioeconómicos y territoriales.

El presente estudio se centra en el departamento de Antioquia, e incorpora comparaciones con el promedio nacional, lo que permite identificar diferencias estructurales y patrones propios del territorio.

## Análisis internacional

Con el propósito de contextualizar los resultados obtenidos para Antioquia dentro de un marco comparativo más amplio, se desarrolló un ejercicio de referencia internacional *benchmark*, que permite contrastar la dinámica de la fecundidad infantil y adolescente del departamento de Antioquia con la de países que presentan características estructurales similares<sup>2</sup>.

La construcción del *benchmark* se basó en la integración de información proveniente de fuentes nacionales e internacionales, combinando dimensiones demográficas y macroeconómicas que permiten establecer comparaciones significativas. Entre ellas se incluye:

- Tasa Específica de Fecundidad (TEF) para los grupos de edad 10–14 años y 15–19 años, obtenida de las Estadísticas Vitales del DANE (1998–2024) para el ámbito departamental, y del Global Health Observatory de la Organización Mundial de la Salud (2000–2024) para el ámbito internacional.
- Población total proveniente de las Proyecciones y Retroproyecciones de Población del DANE (1995–2035), y de las estimaciones del World Development Indicators del Banco Mundial (1998–2024) para los países incluidos en el benchmark.
- Producto Interno Bruto (PIB) real en dólares constantes (base 2015), tomado de los World Development Indicators del Banco Mundial (1998–2024), y su equivalente departamental obtenido de la serie de PIB por departamento del DANE (1980–2024, preliminar).

---

<sup>1</sup> El término “+5” no significa una suma, sino que hace referencia a los intervalos quinquenales (grupos de cinco años) tradicionalmente usados en demografía para analizar la fecundidad.

<sup>2</sup> Esto nos ayuda a identificar territorios cuyas trayectorias demográficas y económicas guardan una relación estrecha con la de Antioquia, de modo que las lecciones derivadas de sus experiencias puedan orientar la formulación y evaluación de políticas públicas en el ámbito local.

- A partir de las dos variables anteriores, se construyó el PIB per cápita en dólares para todos los territorios y periodos observados, permitiendo así una comparación homogénea en términos de bienestar económico relativo.
- Adicionalmente, se empleó la tabla de referencia de países estandarizados (Standard Country or Area Codes for Statistical Use) de la División de Estadística de las Naciones Unidas (1999–2025), con el fin de unificar los nombres de países y garantizar la interoperabilidad entre las bases de la OMS y el Banco Mundial.

A partir de estas variables, se estimó para cada país una medida de disimilitud con respecto a Antioquia, calculando la distancia entre las series de ambas unidades y ordenando a los países según su grado de cercanía. De esta forma, los países con menor valor en el índice son aquellos que presentan una estructura y una trayectoria más parecida a la del Departamento. El resultado es un conjunto de referentes internacionales que sirven como punto de comparación para comprender mejor las particularidades y los desafíos de la fecundidad temprana en el contexto antioqueño.

El diseño metodológico combina un índice ponderado transparente y ajustable, que garantiza interpretabilidad y replicabilidad para la toma de decisiones, con una validación topológica mediante UMAP que refuerza la solidez del análisis al confirmar que las similitudes identificadas responden a patrones estructurales y no a artefactos estadísticos.

Los detalles metodológicos, las fórmulas empleadas, las consideraciones sobre escalas, así como la descripción formal del procedimiento y la validación topológica se presentan en los apéndices A y B.

## Resultados

### 1. Contexto general local

Para comenzar, la Tasa Global de Fecundidad (TGF) permite dimensionar el contexto general de los cambios demográficos recientes antes de examinar fenómenos más específicos como el embarazo adolescente o infantil. Esta mirada de largo plazo ofrece una lectura estructural del proceso de transición demográfica en Antioquia, en comparación con el resto del país.

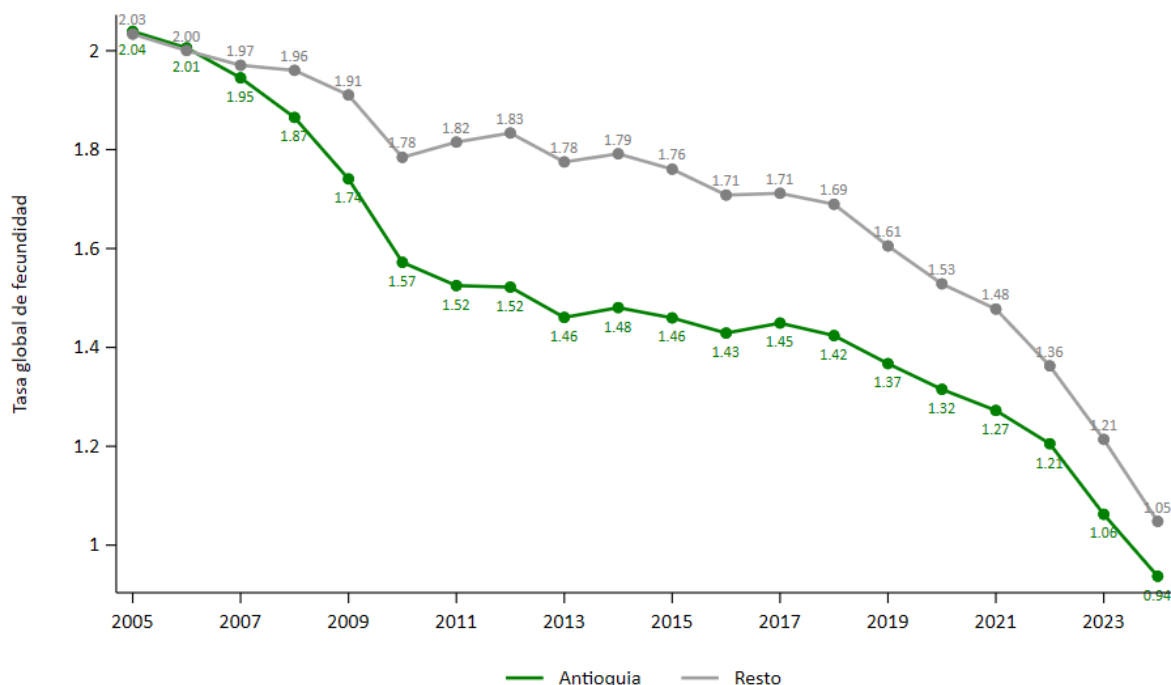
Para la Figura 1, entre 2005 y 2024, la Tasa Global de Fecundidad en Antioquia muestra una reducción sostenida y pronunciada, pasando de 2,04 hijos por mujer en 2005 a 0,94 en 2024, mientras que el resto del país (sin incluir Antioquia) desciende de 2,03 a 1,05 hijos por mujer en el mismo periodo.

El punto de inflexión más notable ocurre entre 2008 y 2010, cuando la TGF en Antioquia cae de 1,87 a 1,57 hijos por mujer. Posteriormente, la fecundidad continúa descendiendo, aunque con oscilaciones leves entre 2014 y 2017, periodo en el cual se observa una estabilización temporal (alrededor de 1,45 hijos por mujer).

A partir de 2018, la tendencia vuelve a acelerarse, alcanzando su nivel más bajo en 2024 (0,94), lo que ubica a Antioquia muy por debajo del nivel de reemplazo poblacional, tradicionalmente

estimado en alrededor de 2,1 hijos por mujer para mantener la población (Department of Economic and Social Affairs Population Division, 2025). Este valor tan reducido implica una transformación estructural de los patrones reproductivos, con implicaciones directas sobre el envejecimiento poblacional, la presión creciente sobre la provisión de servicios de cuidado (ya que el número potencial de cuidadores se reduce en paralelo) y la sostenibilidad de la población en edad productiva.

Figura 1. Tasa Global de Fecundidad en Antioquia y resto de Colombia, 2005-2024



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales – DANE

Nota: La figura presenta la evolución de la Tasa Global de Fecundidad (TGF) en Antioquia y en el resto de Colombia entre 2005 y 2024. La TGF corresponde al número promedio de hijos que tendría una mujer a lo largo de su vida fértil si se mantuvieran las tasas específicas de fecundidad observadas en cada grupo de edad durante el periodo analizado. En el eje horizontal se representan los años del período de estudio y en el eje vertical el número de hijos por mujer. La serie de Antioquia se compara con la del resto del país (excluyendo el departamento) con el fin de identificar diferencias estructurales en la transición demográfica.

Ahora, al examinar la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) de Antioquia por grupo etario en la Figura 2, se observa una reducción sostenida para todos los grupos entre 2005 y 2024. Este descenso aunado al cambio de forma refleja una transición demográfica y social.

Entre 2005 y 2024, la tasa específica de fecundidad del grupo 20-24 años (históricamente el de mayor contribución a la natalidad) pasó de 14,9 a 6,4 nacimientos por cada mil mujeres, mostrando una caída de más del 55%. Al aumentar el grupo etario se observa un descenso más moderado, lo cual evidencia una postergación de la maternidad. Por ejemplo, en el periodo de

análisis, la TEF para los grupos 25-29 y 30-34 años disminuye 47% y 40% respectivamente. Estos hallazgos coinciden con el DANE que reporta un aumento en la edad promedio al primer hijo y un descenso sostenido en el número promedio de hijos por mujer (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2024).

Por su parte, los grupos de adolescentes y preadolescentes muestran una reducción de la fecundidad aún más pronunciada: la tasa específica de fecundidad (TEF) de 15-19 años cayó de 11,4 a 3,2 (una reducción cercana al 72%), y la de 10-14 años de 0,5 a 0,2 (reducción del ~60%). No obstante, aunque las cifras absolutas para el grupo de 10-14 años sean bajas, su persistencia reviste especial preocupación pública, dado que estos nacimientos representan una cota inferior del universo de casos de violencia sexual: en otras palabras, cada uno de esos nacimientos implica al menos un coito ocurrido entre 7 y 9 meses antes (lo que sugiere que una niña de 15 años pudo haber quedado embarazada a los 14 años), y por debajo de la edad mínima de consentimiento (14 años en Colombia) ese acto constituye legalmente abuso o acceso carnal violento según la legislación vigente (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), 2022)

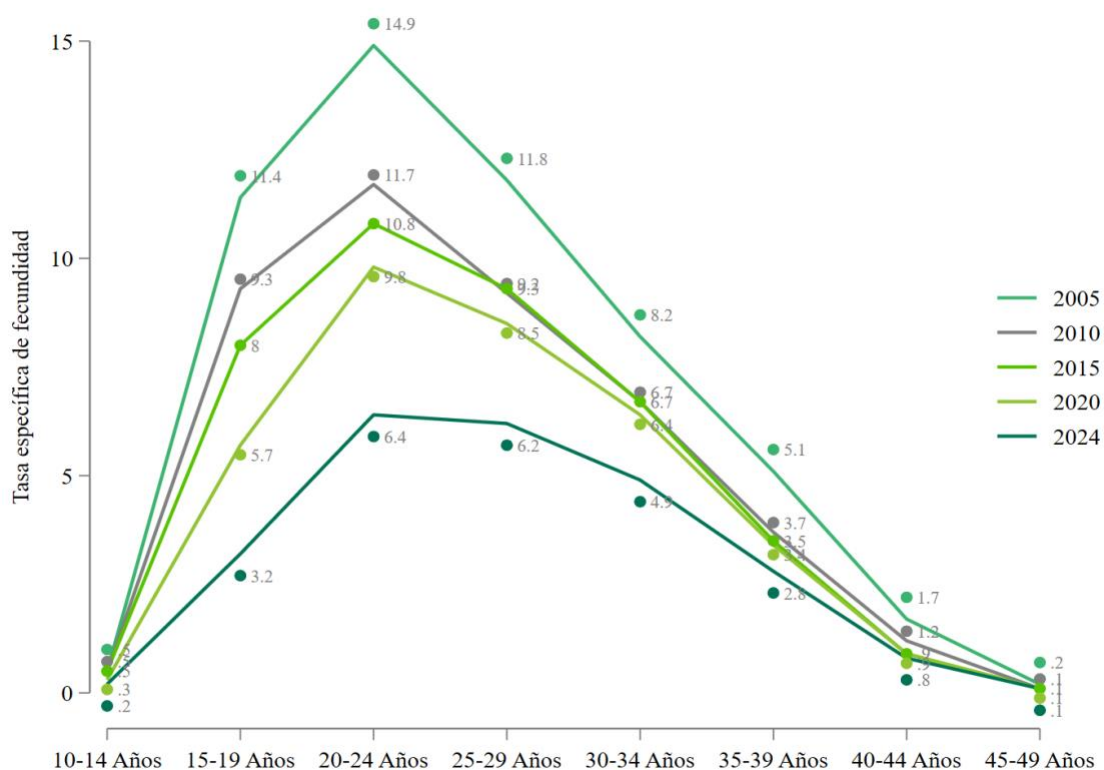
El hecho de que la joven madre se convierta en responsable de un niño implica dos efectos claves de largo plazo: primero, la niña abandona en muchos casos sus trayectorias escolares, laborales y de desarrollo personal, con implicaciones vitales tanto para ella como para el bebé<sup>3</sup>

Segundo, este tipo de casos es testigo de que ocurrió un coito (posiblemente no consentido) a una edad extremadamente temprana, esto remite directamente a contextos de abuso, vulneración de derechos y alto costo en salud mental de la joven madre. Finalmente, dichas trayectorias vulneran la sostenibilidad de la población en edad productiva, ya que incrementan la carga de cuidado, reducen la participación de mujeres jóvenes en el mercado laboral, y generan nuevos ciclos de vulnerabilidad familiar (Urdinola & Ospino, 2015).

*Figura 2. Evolución de la fecundidad por grupo etario en Antioquia, 2005-2024*

---

<sup>3</sup> Los autores (Jaffee, Caspi, & Moffitt, 2001) documentan que los hijos de madres adolescentes tienen mayor riesgo de abandono escolar, desempleo y otros resultados adversos.



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales – DANE.

Nota: La figura presenta la evolución de la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) en Antioquia entre 2005 y 2024, desagregada por grupo etario de la madre. Se incluyen los grupos quinquenales 10–14, 15–19, 20–24, 25–29, 30–34, 35–39, 40–44 y 45–49 años. La TEF mide el número de nacimientos por cada 1.000 mujeres en el grupo de edad correspondiente para cada año. En el eje horizontal se representan los años del período de análisis y en el eje vertical la tasa de nacimientos por cada mil mujeres. Las tasas se estiman utilizando como denominador la población femenina proyectada para cada grupo etario en Antioquia, e incluyen el total de nacimientos registrados en las Estadísticas Vitales del DANE.

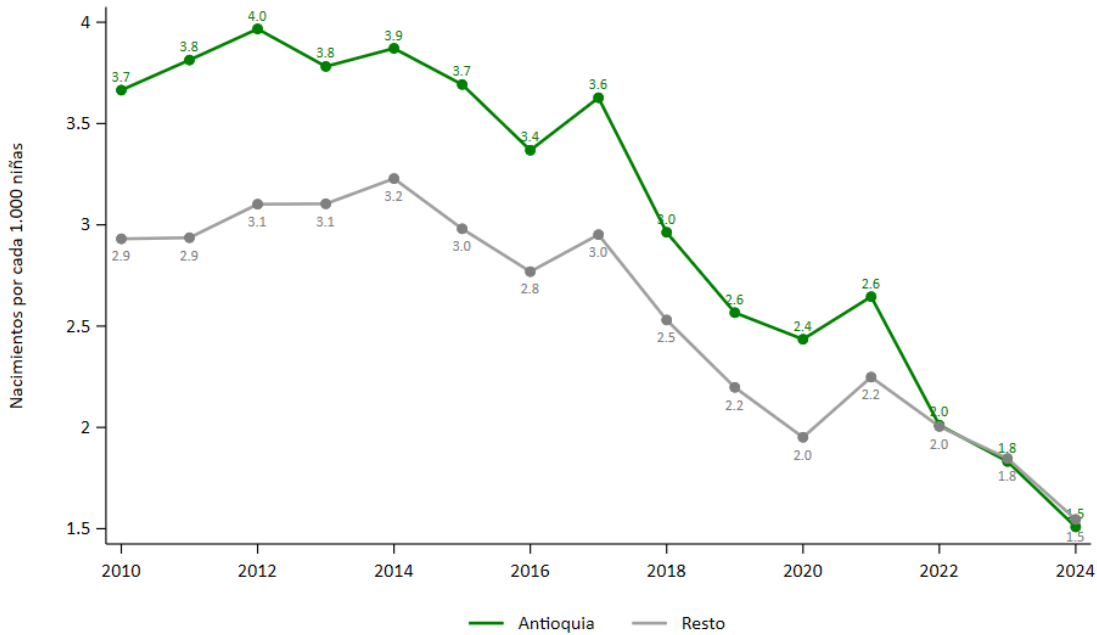
## 2. Trayectorias de la tasa de fecundidad adolescente: Antioquia vs. Colombia

A lo largo del período 2010-2024 (Figura 3a), la fecundidad infantil (medida como la TEF de 10 a 14 años) muestra un patrón sostenido de descenso en Antioquia y en el resto del país. Sin embargo, Antioquia se mantiene sistemáticamente por encima del promedio nacional, especialmente durante la primera mitad de la década, cuando las diferencias fueron más marcadas. Entre 2010 y 2016, la tasa en Antioquia osciló entre 3,6 y 3,9 nacimientos por cada 1.000 niñas, frente a valores nacionales entre 2,9 y 3,1, lo que indica una brecha persistente entre 25% y 30%.

Por otra parte, la trayectoria descendente presenta dos repuntes que interrumpen temporalmente el descenso general. En 2017, la tasa en Antioquia sube de 3,4 a 3,6, mientras que el resto del país también muestra un leve aumento (de 2,7 a 2,9). En 2021, después de alcanzar mínimos históricos en 2019–2020, se observa un nuevo aumento (Antioquia: 2,4 a 2,6; resto del país: 2,0

a 2,2). Este repunte coincide con el contexto posterior a la pandemia por COVID-19, en el que el confinamiento y la suspensión de la presencialidad escolar aumentaron el riesgo de violencia sexual intrafamiliar y limitaron el acceso a servicios de salud reproductiva.

**Figura 3a. Tasa Específica de Fecundidad de niñas de 10-14 años: Antioquia vs. resto de Colombia, 2010-2024**

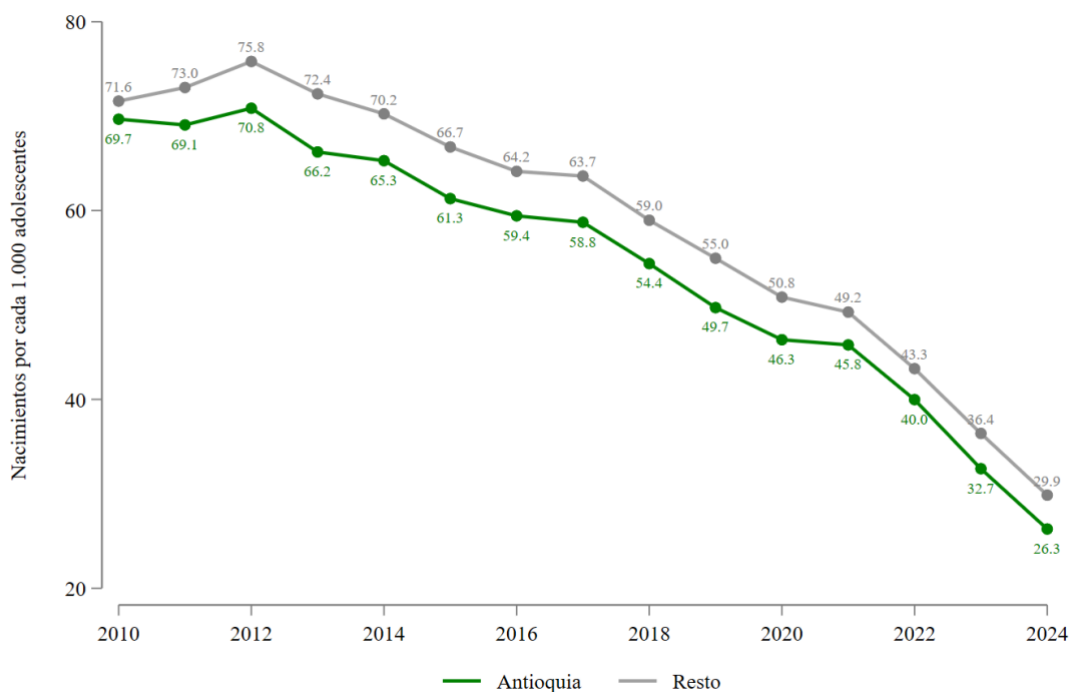


Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales – DANE

Nota: La figura presenta la evolución de la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) en niñas de 10 a 14 años en Antioquia y en el resto de Colombia entre 2010 y 2024. La TEF se calcula como el número de nacimientos por cada 1.000 niñas en ese grupo de edad para cada año. En el eje horizontal se representan los años del período analizado y en el eje vertical la tasa de nacimientos por cada mil niñas. La serie permite comparar la trayectoria del departamento frente al promedio nacional con el fin de identificar brechas territoriales en la fecundidad infantil.

La Figura 3b muestra la evolución de la TEF para madres adolescentes (15-19 años) entre 2010 y 2024, donde se observa una disminución sostenida tanto en Antioquia como en el resto del país, pero con niveles siempre más bajos en el Departamento. Antioquia pasó de 69,7 nacimientos por cada mil adolescentes en 2010 a 26,3 en 2024, mientras que el resto del país cayó de 71,6 a 29,9. A diferencia de la fecundidad infantil, Antioquia muestra una fecundidad adolescente menor que el resto del país para todo el periodo y con una brecha más pronunciada que en 2010. No obstante, se destaca que esta brecha se cierra desde la pandemia (2021) y no se altera en los años subsiguientes.

**Figura 3b. Tasa Específica de Fecundidad de adolescentes de 15-19 años: Antioquia vs. resto de Colombia, 2010-2024**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales – DANE

Nota: La figura presenta la evolución de la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) en adolescentes de 15 a 19 años en Antioquia y en el resto de Colombia entre 2010 y 2024. La TEF mide el número de nacimientos por cada 1.000 mujeres adolescentes en el grupo de edad correspondiente. En el eje horizontal se representan los años del período de análisis y en el eje vertical la tasa de nacimientos por cada mil adolescentes. La comparación entre Antioquia y el resto del país permite identificar diferencias territoriales en la dinámica del embarazo adolescente.

### 3. Fecundidad temprana y embarazo infantil en Antioquia: posibles determinantes

Para hacer más clara la comparación entre la tasa específica de fecundidad (TEF) de niñas de 10 a 14 años y la tasa de denuncias por delitos sexuales en ese mismo grupo etario, se incorporó un ajuste temporal de +9 meses a la serie de denuncias. Este desplazamiento corresponde al tiempo promedio de gestación humana (39 semanas) y busca alinear el momento del delito sexual con el del nacimiento que podría haber resultado de ese hecho. En otras palabras, el registro de un nacimiento en una niña de 10 a 14 años no refleja el momento del abuso, sino un evento ocurrido aproximadamente nueve meses antes. Por ello, al sumar este intervalo a la fecha del delito, se obtiene una representación más precisa del punto en el tiempo en que ambos fenómenos (el abuso y la fecundidad infantil) se relacionan. Esta corrección metodológica, propuesta permite comparar ambas tasas bajo una misma escala temporal, mejorando la interpretación causal y la coherencia de las tendencias observadas.

La Figura 4 compara la tasa de fecundidad en niñas de 10-14 años y la tasa anualizada de denuncias por delitos sexuales para ese mismo grupo etario. Ahora, para el periodo de 2010 a 2014 la fecundidad infantil se ubica consistentemente alrededor de 3,7-4.0 nacimientos por mil y

las denuncias anualizadas (corridas +9 meses) son muy bajas: 0,1-0,8 por mil (para 2010 y 2014 respectivamente). Esta estabilidad aparente puede ocultar subregistro, dado que informes institucionales sobre violencia sexual infantil tienden a captar sólo una fracción de los casos reales debido a múltiples barreras institucionales, de confianza y de acceso a canales de denuncia (González Támara & Barragán Moreno, 2024) . En la primera parte de la década las rutas de detección eran más débiles, lo que mantiene bajas las tasas oficiales de denuncia, aunque los hechos hayan existido. Si bien ya contábamos con un marco normativo como el Código de Infancia (Ley 1098 de 2006) y el Código Penal (Ley 599 de 2000) que tipifica los delitos sexuales contra menores, su aplicación operativa tomó tiempo en consolidarse.

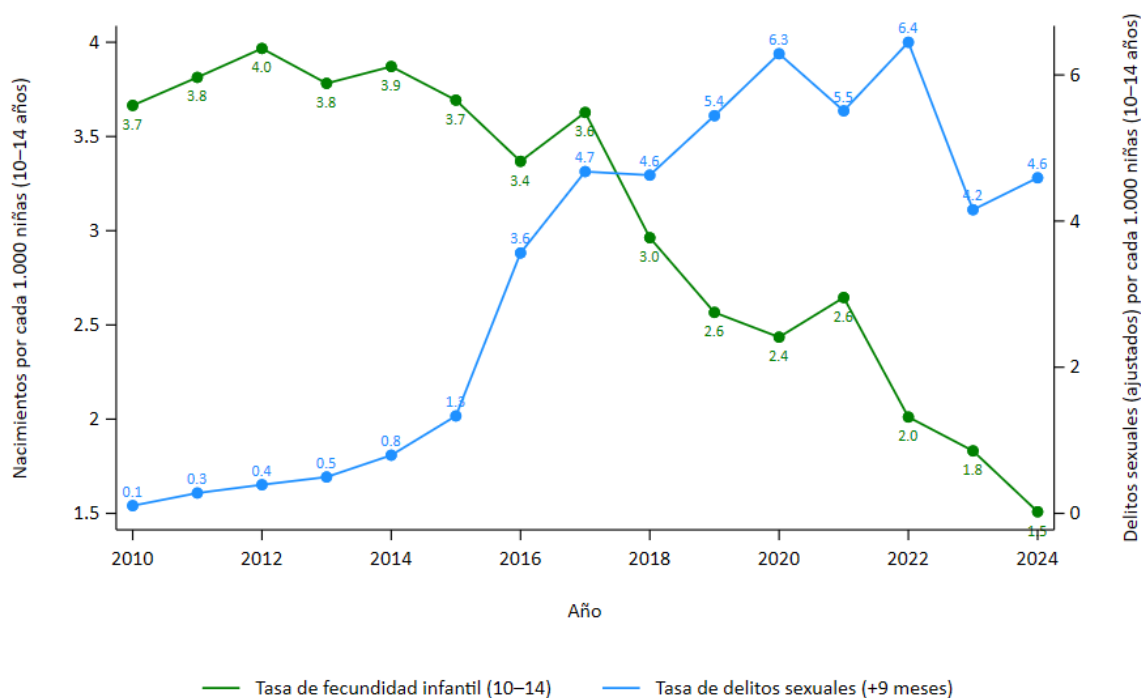
En 2015 las denuncias pasan de 0,8 a 1,3 por mil, mientras la fecundidad se mantiene en torno a 3,7 por mil. Ese salto puede sugerir un cambio en la *captura institucional*<sup>4</sup> más que un cambio súbito en la ocurrencia de violencia. En ese momento comienzan a consolidarse varios marcos legales y operativos que fortalecieron la detección y el reporte. Entre ellos, la Resolución 0459 de 2012, que adoptó el *Protocolo y Modelo de Atención Integral en Salud para Víctimas de Violencia Sexual* obligando a los servicios de salud a registrar y notificar todo caso atendido; y la Ley 1719 de 2014, que amplió los derechos de las víctimas de violencia sexual, especialmente en contextos de conflicto, garantizando atención médica y psicológica inmediata y gratuita.

Para el periodo 2016-2019, la tasa de denuncias por delitos sexuales contra niñas de 10 a 14 años en Antioquia pasa de 3,6 a 5,4 por mil, mientras que la fecundidad infantil cae de 3,4 a 2,6 por mil. Esta relación inversa sugiere que, además de una mayor visibilidad institucional de los abusos, puede estar operando otro mecanismo: las rutas de atención a víctimas de violencia sexual, que incluyen la anticoncepción de emergencia y, en los casos de agresión, la interrupción voluntaria del embarazo (IVE) pueden estar evitando que muchas agresiones resulten en nacimientos. Asimismo, la Corte Constitucional de Colombia estableció que el aborto es legal en tres causales, incluida la violación, sin necesidad del consentimiento de los padres cuando la gestante es menor de 14 años (Corte Constitucional , 2006) . En virtud de estas garantías, resulta plausible que parte del descenso en nacimientos observados en ese grupo etario refleje un incremento en el acceso oportuno a anticoncepción<sup>5</sup>.

*Figura 4. Evolución de la fecundidad y de los delitos sexuales en niñas de 10 a 14 años, Antioquia (2010–2024)*

<sup>4</sup> Capacidad de las instituciones para “capturar”, registrar y visibilizar los hechos que antes quedaban ocultos. Es decir, se trata de una mejora en la detección y registro de los casos de violencia sexual, no necesariamente de un aumento real en su ocurrencia.

<sup>5</sup> En Colombia, la política de salud sexual y reproductiva reconoce que todas las personas tienen derecho a decidir libremente el momento de tener hijos y a acceder a métodos preventivos como la píldora del día después (Sexualidad, Derechos Sexuales y Derechos Reproductivos).



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales - DANE

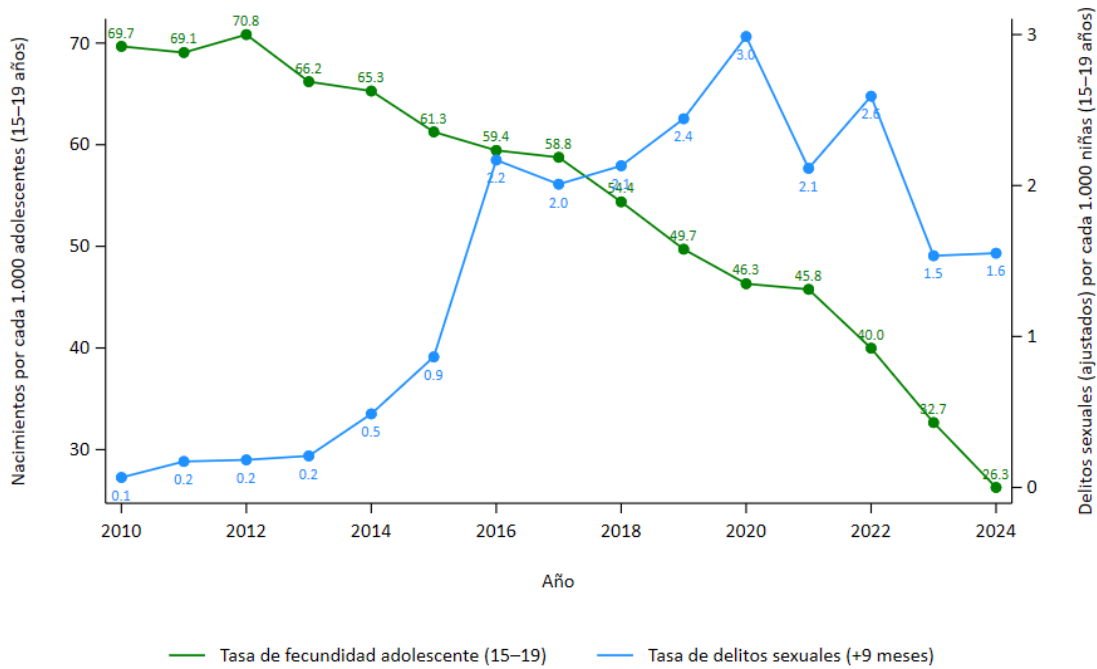
Nota: La figura presenta la evolución conjunta de la tasa de fecundidad en niñas de 10 a 14 años y la tasa anualizada de denuncias por delitos sexuales en ese mismo grupo etario en Antioquia entre 2010 y 2024. Con el fin de hacer comparables ambas series, la tasa de denuncias se ajusta temporalmente mediante un desplazamiento de +9 meses, equivalente al tiempo promedio de gestación humana, lo que permite aproximar el momento del delito sexual al momento del nacimiento resultante. Las tasas de fecundidad se calculan como nacimientos por cada 1.000 niñas de 10 a 14 años utilizando como denominador la población femenina de ese grupo etario, mientras que las tasas de denuncias corresponden al número de reportes por cada 1.000 niñas.

Durante el periodo 2020-2021 se observa una sincronía destacada entre violencia sexual y fecundidad infantil. Con el ajuste de +9 meses en la tasa de denuncias, en 2020 la tasa llega a 6,3 por mil niñas de 10-14 años mientras la fecundidad baja a 2,4 por mil. Esta dinámica sugiere dos fenómenos combinados: por un lado, el confinamiento elevó la exposición de niñas a agresores del entorno familiar o cercano<sup>6</sup>; por otro, la interrupción temporal de los canales de denuncia y atención generó acumulación de casos no reportados que afloraron al reactivarse los servicios. En 2021, las denuncias bajan levemente a 5,5 por mil y la fecundidad se estanca en 2,6 por mil, lo que indica que muchos de los casos de 2020 se formalizaron en 2021 y algunos desembocaron en embarazos. Este patrón coincide con estudios internacionales que muestran caídas en la denuncia durante el cierre de escuelas y reaperturas posteriores (Clarke, Larroulet, Pailañir, & Quintana, 2022).

<sup>6</sup> Según el boletín 'Datos para el cambio' del ICBF, los mecanismos de registro de violencia infantil se vieron seriamente afectados durante la cuarentena por el COVID-19, lo que provocó una disminución temporal en los casos registrados, aunque no necesariamente en la ocurrencia real de los hechos. (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), Noviembre 2024)

Entre 2022 y 2024, tanto la tasa de denuncias por delitos sexuales en niñas de 10 a 14 años como la tasa de fecundidad infantil muestran una caída sostenida: las denuncias bajan de 6,4 a 4,6 por mil y la fecundidad de 2,01 a 1,51 por mil. Cabe resaltar que en 2021 entra en vigor la Ley 2098, que endurece de forma significativa las penas para agresores sexuales de menores de edad (incluyendo prisión perpetua revisable y sanciones de hasta 50 años de cárcel) y hace imprescriptibles los delitos sexuales contra menores.

**Figura 5. Evolución de la fecundidad y de los delitos sexuales en niñas de 15 a 19 años, Antioquia (2010–2024)**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales - DANE

Nota: La figura presenta la evolución de la Tasa Específica de Fecundidad en adolescentes de 15 a 19 años y la tasa de denuncias por delitos sexuales en ese mismo grupo etario en Antioquia entre 2010 y 2024. La tasa de fecundidad se expresa como el número de nacimientos por cada 1.000 mujeres adolescentes, mientras que la tasa de denuncias corresponde al número de reportes de delitos sexuales por cada 1.000 adolescentes. En el eje horizontal se representan los años del período de estudio y en el eje vertical las tasas correspondientes. La comparación entre ambas series permite analizar la posible relación entre dinámicas de violencia sexual, acceso a servicios de salud sexual y reproductiva y cambios en los patrones de embarazo adolescente.

Por otra parte, la Figura 5 muestra la tasa de fecundidad en adolescentes de 15 a 19 años en Antioquia presenta una caída sostenida desde alrededor de 70 nacimientos por cada mil mujeres adolescentes en 2012 hasta aproximadamente 26,3 por mil en 2024. Este descenso es acompañado de un ligero aumento de la tasa de denuncias por delitos sexuales (aunque en

niveles mucho más bajos que en el grupo de 10-14 años) que alcanza un pico en 2022<sup>7</sup> de aproximadamente 2,6 por mil, antes de caer hacia 1,5 por mil en 2024. Estos datos sugieren una evolución distinta a la de las niñas menores de 14 años; por un lado, la magnitud de embarazo es mucho mayor, lo que permite inferir que los factores relacionados con el acceso a servicios de planificación familiar, educación sexual y anticonceptivos pueden estar jugando un papel clave. En contraste, para Colombia, entre 2010 y 2020 la tasa de fecundidad en mujeres 15-19 años cayó de 65,6 a 60,7 por mil (Departamento Administrativo Nacional De Estadística - DANE). Los hallazgos de la gráfica son apoyados por la Gobernación de Antioquia, donde se reportó una reducción de 33% entre 2022 y 2024 en los embarazos adolescentes de 15-19 años (Gobernación de Antioquia, 2025).

Además, los programas de salud sexual y reproductiva del Ministerio de Salud y Protección Social señalan que más del 88% de las mujeres de 15-19 años han iniciado uso de métodos anticonceptivos modernos antes de tener hijos (Ministerio de Salud y Protección Social, s.f.). Esta evidencia sugiere que el descenso en la fecundidad adolescente en ese grupo etario podría estar asociado al mejor acceso a anticonceptivos, a la educación sexual temprana en colegios y comunidades, y a campañas departamentales en Antioquia que integran escuelas, salud y juventud. Paralelamente, a diferencia del grupo 10-14, gran parte de los embarazos en 15-19 años no necesariamente están vinculados exclusivamente a agresiones sexuales y violencia extrema, lo que abre la puerta a medidas de planificación familiar como explicación principal del descenso.

#### *4. Caracterización según las madres*

En esta sección se analizan con mayor detalle las características específicas de los nacimientos ocurridos en madres niñas (10-14 años) y adolescentes (15–19 años), con el fin de comprender mejor las condiciones de inicio de vida de sus hijos y las diferencias en los resultados perinatales entre ambos grupos, de igual manera, se usa como referencia a las madres entre 20-29 años de edad, esto con el fin de tener el grupo comparable donde las mujeres tienen la edad biológicamente estable para concebir (Bezerra Alves & Meira Rodrigues, 2012). Así, las Figuras 6a y 6b se centran en la distribución del peso al nacer, un indicador sensible del estado de salud materna, la atención prenatal y las condiciones socioeconómicas asociadas al embarazo. Al comparar ambas distribuciones, se observa una diferencia persistente entre los hijos de madres niñas (10-14 años) las de madres adolescentes (15-19 años) y el grupo de referencia de madres entre 20-29 años. En todos los años del período, las madres más jóvenes presentan una mayor proporción de nacimientos con bajo peso, condición que termina teniendo efectos de largo plazo en el desarrollo del hijo, así como en su movilidad social (Chetty, et. al, 2018).

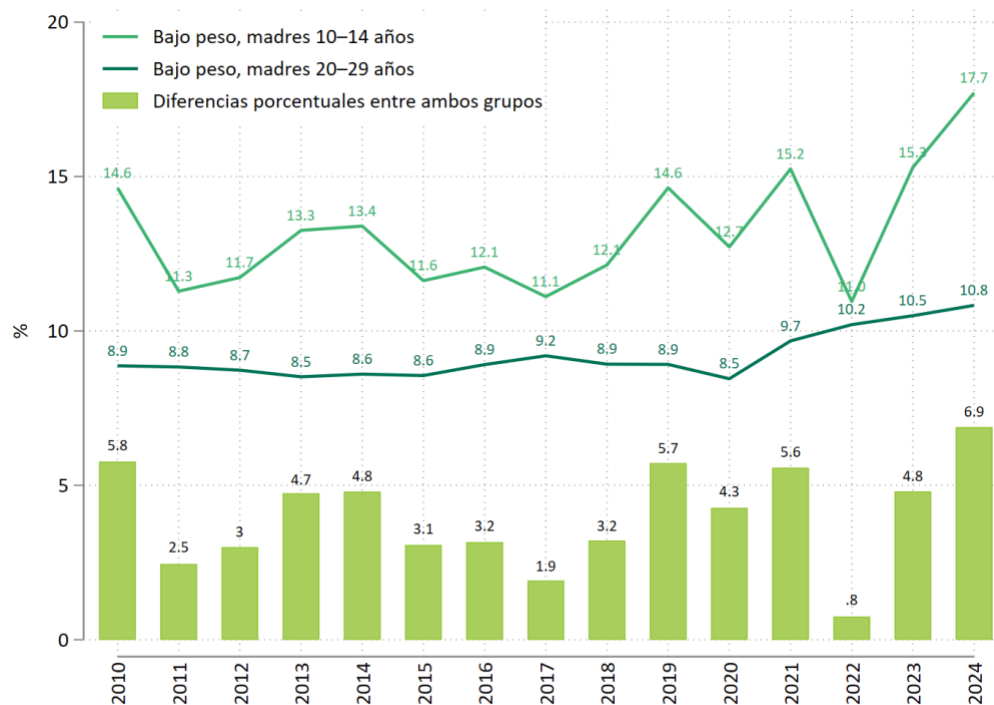
---

<sup>7</sup> El aumento de denuncias en 2020 coincide con el confinamiento de COVID-19, cuando la exposición a agresores dentro del hogar creció y las rutas de denuncia se interrumpieron temporalmente, generando un efecto de rezago. El repunte de 2022 refleja la reactivación institucional. (Departamento Administrativo Nacional De Estadística - DANE).

En promedio, cerca del 13.2% de los nacimientos en niñas de 10-14 años entre 2010 y 2024 fueron de bajo peso, mientras que para las mujeres entre de 20-29 fue de 9.2%, la diferencia promedio en el tiempo observado es de 4%, sin embargo, en los años 2023 y 2024, la brecha ha aumentado a 4.8% y 6.9% respectivamente (Figura 6a). Este resultado es consistente con la literatura, por ejemplo (Bezerra Alves & Meira Rodrigues, 2012) encontraron que las madres de 10 a 14 años presentan más partos prematuros y bebés con bajo peso que las de 15 a 19 años en Brasil, lo que confirma que la maternidad en edades tan tempranas implica mayores riesgos para la salud del recién nacido. Por su parte, para las adolescentes entre 15-19 años la diferencia entre ambos grupos de edad es menor en este caso, ubicándose en promedio en 1.1%, de igual manera esta brecha ha mostrado aumentos en los últimos años llegando a 2.1 en 2023 y 2.4 en 2024 (Figura 6b).

Las explicaciones señaladas en la literatura para este patrón combinan factores biológicos, de atención sanitaria y contextuales. Por un lado, la inmadurez fisiológica de las niñas (incluyendo pelvis y reservas nutricionales insuficientes) aumenta la probabilidad de crecimiento fetal restringido y parto prematuro. Por otro lado, las adolescentes muy jóvenes tienden a tener menos control prenatal, peor estado nutricional y mayor exposición a condiciones de vulnerabilidad social (pobreza, inseguridad alimentaria, y en algunos casos mayor exposición a violencia o matrimonios/relaciones forzadas), factores que empeoran los resultados neonatales ( Bale & Stoll, 2003) . Del mismo modo, los incrementos en esta brecha en los últimos años parecen ser efectos del fenómeno inflacionario, en particular en alimentos, que ha tenido Colombia desde el año 2021 (Taboada & Villamizar, 2024).

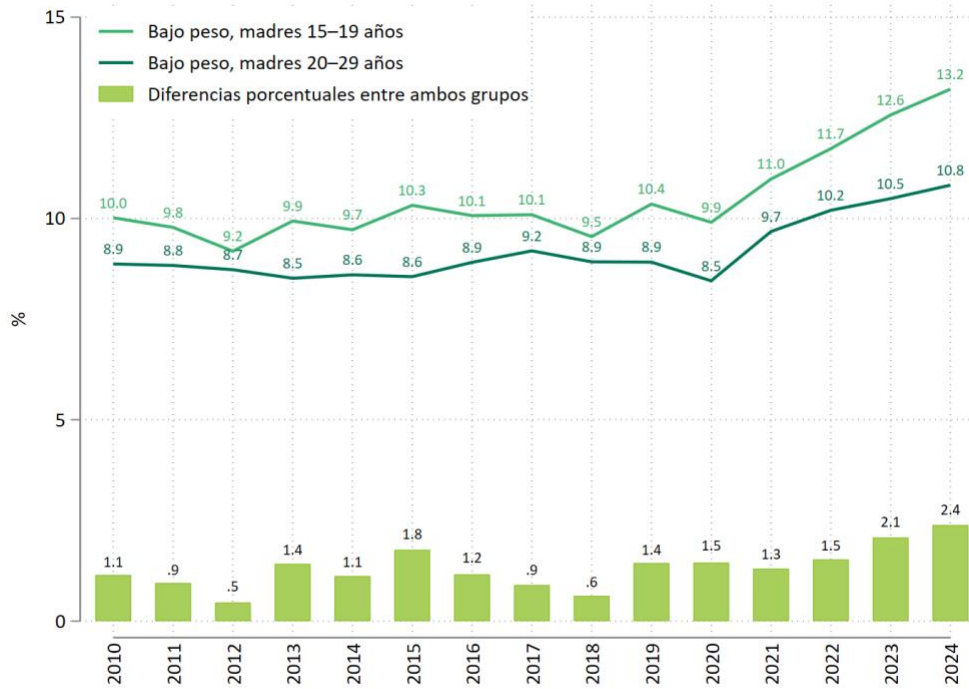
*Figura 6a. Distribución del peso al nacer de recién nacidos de madres de 10-14 años en Antioquia, 2010-2024*



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales – DANE

Nota: La figura presenta la distribución del peso al nacer de los recién nacidos de madres de 10 a 14 años en Antioquia entre 2010 y 2024. Los nacimientos se clasifican según categorías de peso al nacer, incluyendo bajo peso y peso adecuado, con el fin de evaluar las condiciones de salud perinatal asociadas a embarazos en edades tempranas. En el eje horizontal se representan los años del período analizado y en el eje vertical la proporción de nacimientos en cada categoría de peso. Los cálculos se realizan a partir de los registros de nacimientos de las Estadísticas Vitales del DANE.

*Figura 6b. Distribución del peso al nacer de recién nacidos de madres de 15-19 años en Antioquia, 2010-2024*



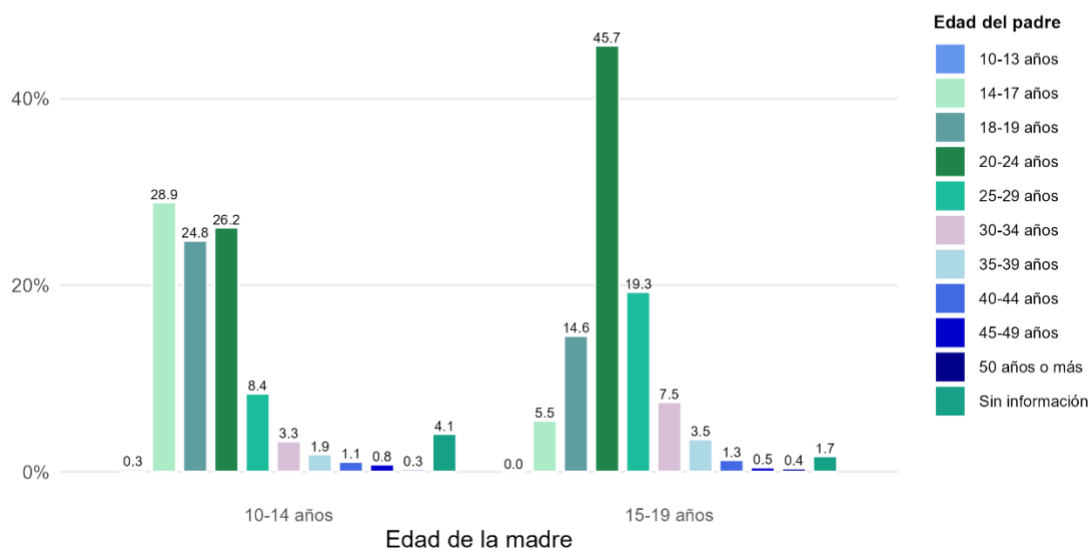
Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales – DANE

Nota: La figura presenta la distribución del peso al nacer de los recién nacidos de madres adolescentes de 15 a 19 años en Antioquia entre 2010 y 2024. Las observaciones se agrupan según categorías de peso al nacer con el objetivo de analizar diferencias en los resultados perinatales respecto a otros grupos de edad materna. En el eje horizontal se representan los años del período analizado y en el eje vertical la proporción de nacimientos por categoría de peso.

Profundizando en las características de los embarazos adolescentes, la Figura 7a presenta la distribución de la edad de los padres según los dos grupos de madres adolescentes analizados (10-14 y 15-19 años) en Antioquia para 2024. Este análisis permite comprender mejor las dinámicas relacionales y los contextos en los que ocurren los embarazos tempranos.

Entre las madres de 10 a 14 años, más de la mitad de los padres (53,7%) se encuentran en el grupo de 14 a 19 años, y un 26,2% adicional tiene entre 20 y 24 años. Estos hallazgos van en mismo sentido que (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas -DANE-, 2020), el cual señala que 74,5 % de los nacimientos de madres de 10 a 19 años en Colombia corresponden a padres mayores, lo que evidencia una brecha de edad claramente asimétrica. Aunque la mayoría de estos casos corresponde a hombres jóvenes, resulta preocupante que tres de cada diez padres sean adultos mayores de 20 años. En un 8,4% de los casos los padres tienen entre 25 y 29 años, y en cerca de 7% superan los 30 años, lo cual evidencia situaciones que, según la legislación colombiana, pueden constituir delitos sexuales contra menores de 14 años (*Ley 599 de 2000, Código Penal, artículos 208 y 209*). Este patrón sugiere relaciones profundamente asimétricas y contextos de vulnerabilidad donde la autonomía y el consentimiento de las niñas están ausentes o seriamente comprometidos.

**Figura 7a. Distribución de la edad de los padres según el grupo etario de las madres adolescentes en Antioquia, 2024**

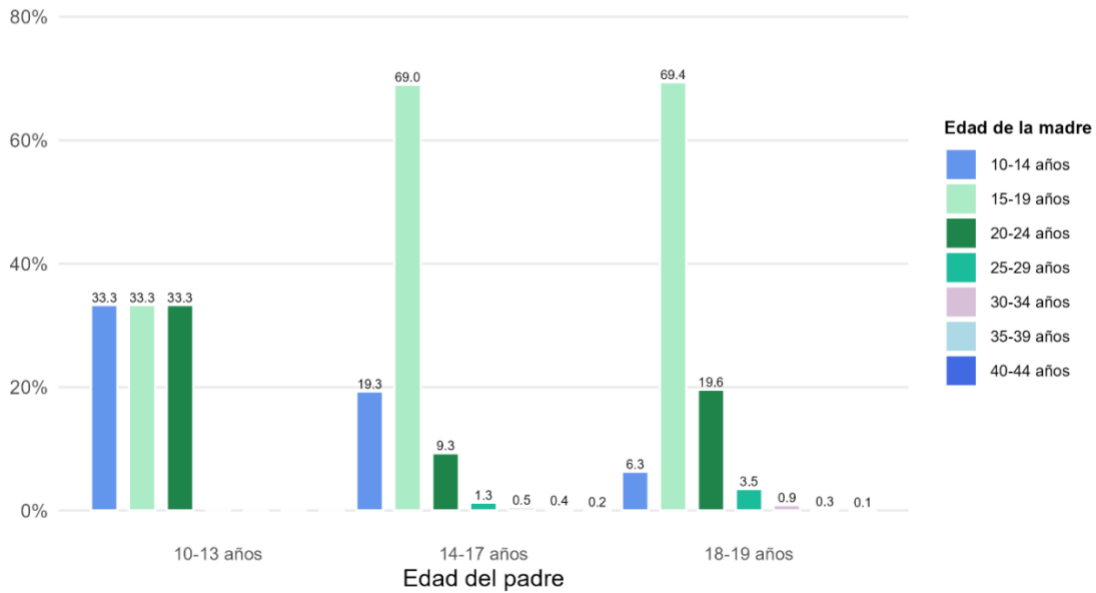


Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales – DANE

Nota: La figura presenta la distribución de la edad de los padres según el grupo etario de las madres adolescentes (10–14 y 15–19 años) en Antioquia para el año 2024. En el eje horizontal se representan los grupos de edad de los padres y en el eje vertical la proporción de nacimientos asociados a cada grupo. La comparación permite identificar patrones de diferencia de edad entre madres adolescentes y los padres de los recién nacidos, evidenciando posibles asimetrías en las relaciones que derivan en embarazos tempranos.

Por su parte, entre las madres de 15 a 19 años se observa una estructura más amplia, el grupo predominante de padres se concentra entre los 20 y 24 años (45,7%), seguido de un 20% de jóvenes de 15 a 19 años y un 19,3% de hombres entre 25 y 29 años. A medida que aumenta la edad de la madre, los padres tienden a ser mayores, pero los embarazos siguen dándose principalmente entre parejas jóvenes-adultas. Aun así, casi uno de cada tres casos involucra a hombres que ya superan los 25 años, lo que plantea desafíos importantes en materia de protección, educación sexual y prevención de relaciones abusivas.

**Figura 7b. Distribución de la edad de las madres según el grupo etario de los padres adolescentes en Antioquia, 2024**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales - DANE

Nota: La figura presenta la distribución de la edad de las madres según el grupo etario de los padres adolescentes en Antioquia para el año 2024. En el eje horizontal se muestran los grupos de edad de los padres y en el eje vertical la proporción de nacimientos correspondientes a cada grupo de edad materna. El análisis permite identificar la estructura de edades en las relaciones reproductivas y visibilizar casos de paternidad infantil o adolescente registrados en las estadísticas vitales.

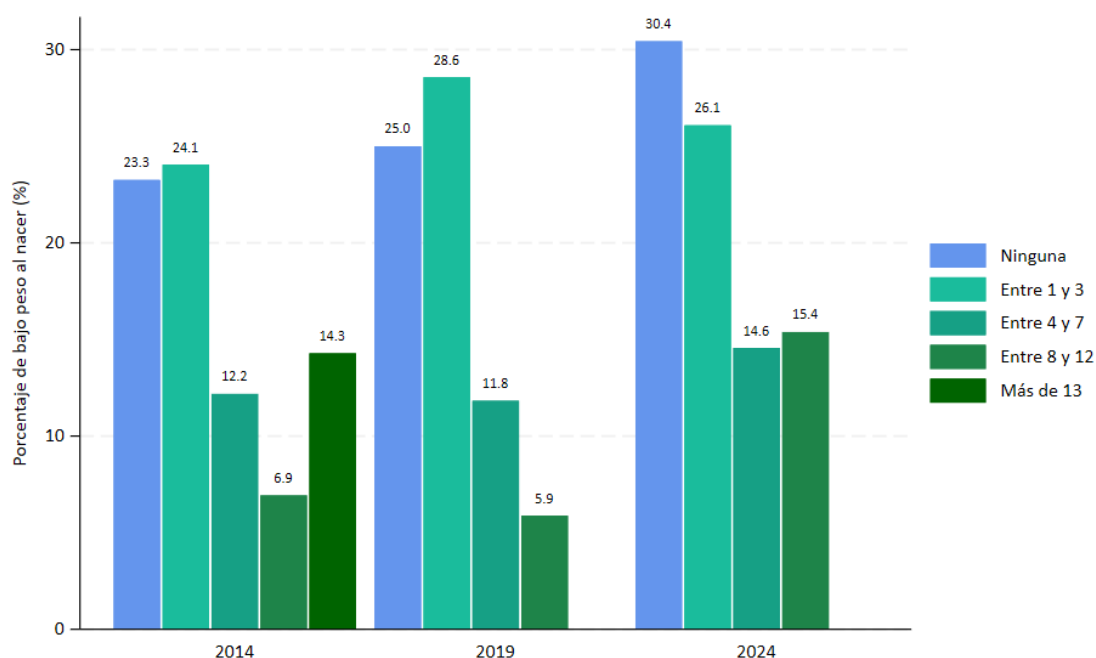
El análisis de registros de nacimientos con respecto a los padres jóvenes de la Figura 7b revela un hallazgo poco visibilizado: la existencia de paternidad infantil, con casos reportados incluso entre niños de 10 a 13 años. Aunque representan una proporción mínima del total, su sola aparición (con un 33,3% de nacimientos en madres de 10-14, 15-19 y 20-24 años respectivamente<sup>8</sup>) plantea una alerta sobre la posibilidad de violencia sexual contra varones menores de edad. La presencia de tales registros exige atención institucional, pues el Código de Infancia y Adolescencia de la Ley 1098 de 2006 del (Ministerio de la Protección Social, 2006) y el Código Penal colombiano (Artículo 208 y 209 del 2000) tipifican toda relación sexual con menores de 14 años como abuso sexual, independientemente del consentimiento o del sexo de la víctima.

Entre los adolescentes de 14-17 años, la mayoría de los nacimientos (69%) corresponde a madres de 15-19 años, mientras un 19% involucra niñas de 10-14 años, configurando también situaciones de delito. En el grupo de 18-19 años, la paternidad se concentra con madres de 15-19 años (69,4 %) y un 19,6 % con mujeres de 20-24 años.

<sup>8</sup> La agrupación de edades del padre (10–13, 14–17 y 18–19 años) fue definida a discreción por los investigadores para resaltar estas situaciones extremas, reconociendo además la posibilidad de errores de medición, es decir, es poco probable que una mujer adulta declare padre a un niño.

En contraste, cuando hay diferencia de edad importante entre la madre y un padre muy joven (o cuando la pareja adulta es sustantivamente mayor) la literatura asocia estas relaciones con mayor probabilidad de coerción, menor autonomía de la persona adolescente ( Jeong, 2021) y efectos en la educación como el abandono escolar. En estos casos, tanto los niños como los adolescentes enfrentan mayor vulnerabilidad psicológica, dificultad para construir vínculos parentales saludables y una alta probabilidad de pobreza intergeneracional (Chang, Maswera, Moorhouse, Skovdal, & Nyamukapa, 2021).

**Figura 8. Relación entre controles prenatales y bajo peso al nacer en madres niñas de 10 a 14 años, Antioquia (2014-2024)**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales - DANE

Nota: La figura presenta la relación entre el número de controles prenatales y la proporción de bajo peso al nacer entre madres niñas de 10 a 14 años en Antioquia para los años 2014, 2019 y 2024. En el eje horizontal se representan los rangos de número de controles prenatales realizados durante el embarazo y en el eje vertical la proporción de recién nacidos con bajo peso. El análisis permite examinar el efecto protector del seguimiento prenatal sobre los resultados neonatales en embarazos infantiles.

La Figura 8 muestra la relación entre el número de controles prenatales y la proporción de bajo peso al nacer entre las madres niñas de 10 a 14 años en Antioquia, comparando los años 2014, 2019 y 2024. En todos los periodos, se observa una relación clara: a menor número de controles, mayor proporción de bebés con bajo peso al nacer.

En 2014, cerca del 23% de los recién nacidos de madres sin controles prenatales presentaron bajo peso, proporción que descendió a menos del 7% entre aquellas que asistieron entre 8 y 12 consultas, lo que evidencia el efecto protector de una atención prenatal completa. En 2019, la

brecha se mantuvo: las niñas con ningún control o con apenas 1 a 3 consultas concentraron entre 25% y 29% de bajo peso, frente a menos del 6% entre quienes recibieron seguimiento continuo.

Para 2024, sin embargo, la relación parece más inestable, aunque el bajo peso sigue siendo mayor entre quienes no tuvieron controles (30,4%), también aumentó entre las que sí acudieron regularmente (15,4% en el rango de 8 a 12 controles). Este comportamiento puede reflejar una disminución en la calidad de la atención prenatal o un incremento de las condiciones de riesgo biológico y social entre las madres más jóvenes.

La literatura coincide en que la atención prenatal adecuada (al menos ocho controles) es una de las principales estrategias para prevenir complicaciones obstétricas, detectar riesgos nutricionales y evitar nacimientos con bajo peso (World Health Organization, 2016). Sin embargo, en el caso de las niñas menores de 15 años, los estudios demuestran que los beneficios de la atención médica se ven limitados por factores estructurales: inmadurez biológica, desnutrición previa, embarazos producto de violencia sexual, estigma y barreras de acceso a servicios (United Nations Population Fund, 2022).

Otro punto que puede tener una implicación en el 2024 es la crisis en la capacidad operativa de la red de aseguramiento que puede afectar el acceso oportuno a controles prenatales: intervenciones y problemas financieros en EPS de gran tamaño han generado retrasos, reducción de la oferta y tensiones en la contratación con hospitales y clínicas, lo que potencialmente impacta más a grupos vulnerables que dependen totalmente del servicio público o de EPS con dificultades (Caicedo, 2024).

## 5. Análisis geográfico

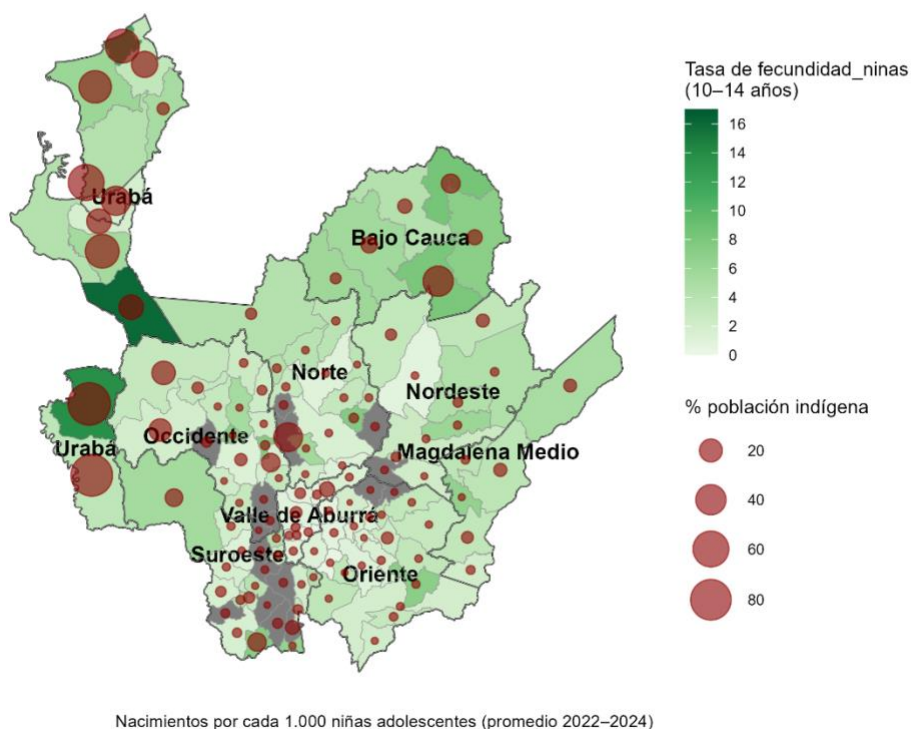
El presente análisis busca ofrecer una mirada territorial a la fecundidad infantil en Antioquia, permitiendo identificar las zonas del departamento donde el fenómeno tiene mayor concentración. Comprender la distribución geográfica de los nacimientos en niñas y adolescentes es clave para orientar estrategias de prevención y atención diferenciadas, pues refleja no solo desigualdades en el acceso a servicios de salud sexual y reproductiva, sino también vulnerabilidades sociales y contextos de riesgo asociados a violencia sexual.

El Mapa 1 muestra la distribución municipal de la tasa de fecundidad entre niñas de 10-14 años (nacimientos por cada 1.000 niñas) y la proporción de población indígena por municipio como un indicador proxy de presencia indígena en el territorio<sup>9</sup>. En términos simples, hay municipios donde ambas medidas son altas, Mutatá con una tasa de 16,1 y proporción indígena 23,6; Murindó siendo de 13,7 y proporción indígena 88,5; San Juan de Urabá (tasa 11,7 y proporción indígena 52,2); Necoclí y Zaragoza muestran también cifras elevadas en ambas dimensiones. También hay municipios con alta proporción indígena, pero tasas de fecundidad relativamente bajas (por ejemplo, Vigía del Fuerte, Turbo, Carepa), lo que muestra que la presencia indígena por sí sola

<sup>9</sup> Como limitación explícita, los albergues y otros espacios de protección no están georreferenciados; la proporción indígena como proxy siendo útil para identificar zonas donde vale la pena investigar más, sin embargo, no captura redes de apoyo, servicios de salud o factores familiares que realmente pueden explicar la fecundidad en niñas. Por tanto, el mapa es una herramienta de señalización, no de atribución causal.

no determina de forma única la fecundidad de niñas. Esto sugiere variabilidad local importante y la necesidad de observar factores contextuales adicionales antes de sacar conclusiones. La correlación entre la tasa de fecundidad de niñas de 10-14 años y la población indígena es de 0,45.

*Mapa 1. Proporción de población indígena y tasa de fecundidad infantil (10–14 años) en Antioquia, promedio 2022, 2023 y 2024*



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales y el Censo nacional de población y vivienda – DANE

Nota: La figura presenta la distribución espacial de la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) en niñas de 10 a 14 años y de la proporción de población indígena en los municipios de Antioquia. La tasa de fecundidad infantil se calcula como el número de nacimientos de madres de 10 a 14 años por cada 1.000 niñas del mismo grupo etario en cada municipio, mientras que la proporción de población indígena corresponde al porcentaje de personas que se autoidentifican como pertenecientes a un pueblo indígena sobre la población total municipal. Para reducir la volatilidad asociada a eventos de baja frecuencia, la tasa de fecundidad se presenta como el promedio municipal del período 2022–2024.

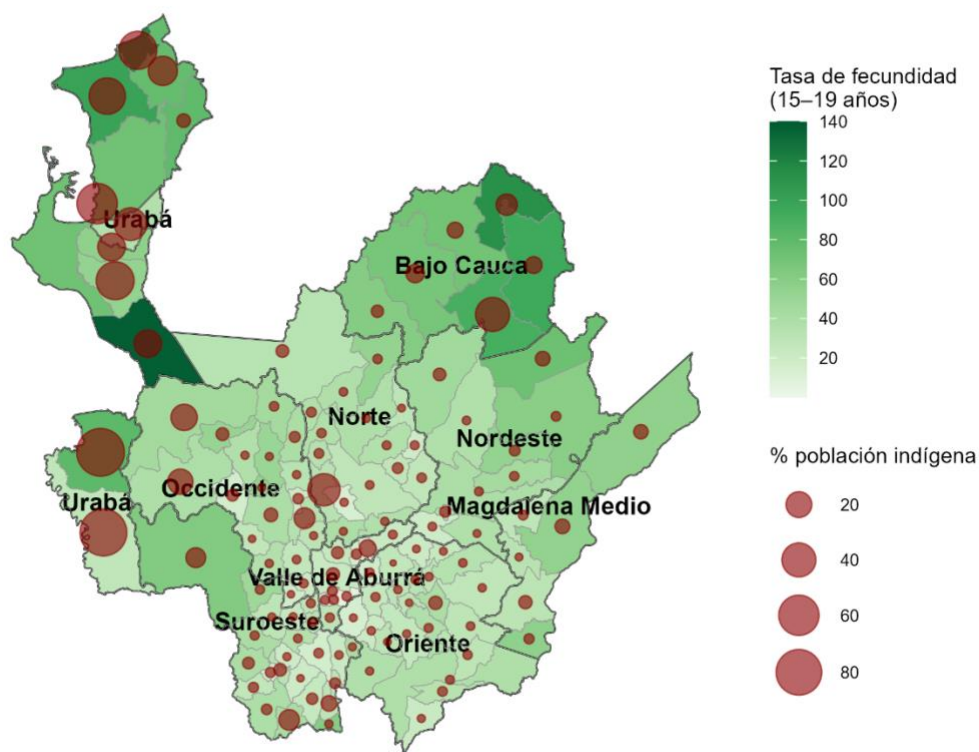
Desde la evidencia académica y demográfica, los patrones de fecundidad en poblaciones indígenas pueden diferir del promedio nacional por una mezcla de factores tales como, normas culturales sobre relaciones y maternidad, niveles de pobreza, acceso a servicios de salud sexual y reproductiva, educación y efectos de desplazamiento o conflicto. Estudios demográficos en Colombia (Triana Muñoz, 2020) han documentado que las comunidades indígenas presentan

calendarios reproductivos (Arias Valencia, 2005) y determinantes específicos que requieren análisis desagregado y respeto por su autonomía cultural; sin embargo, no implican que la sola etnicidad sea una causa directa y única de tasas mayores, sino parte de un entramado socioeconómico y de acceso a servicios.

Por otra parte, la (Corte constitucional, 2021) reconoce la jurisdicción especial indígena y la autonomía normativa de las autoridades indígenas dentro de su ámbito territorial, siempre que sus decisiones no contravengan la Constitución. Este reconocimiento ha generado, en la práctica, retos para la coordinación entre sistemas de justicia ordinaria y autoridades tradicionales cuando se investigan delitos (incluyendo delitos sexuales). Varias sentencias señalan vacíos en los mecanismos de articulación y coordinación que pueden dificultar la investigación, judicialización y reparación en territorios con autoridades propias. Esa realidad institucional no exonera al Estado de garantizar la protección de niñas y adolescentes, pero sí obliga a diseñar respuestas que respeten la autonomía indígena y, al mismo tiempo, aseguren el acceso a la justicia y la atención integral de las víctimas (Becerra Becerra, 2006).

En cuanto a las subregiones para los años 2014, 2019 y 2024 (Anexo 1a) se evidencia una reducción sostenida, con descensos notables en zonas históricamente críticas como el Bajo Cauca (de 10,7 a 4,9 nacimientos por cada 1.000 niñas) y Urabá (de 9,6 a 3,6). También se redujeron significativamente las tasas en el Nordeste y el Suroeste, pasando de niveles medios en 2014 (4,5 y 4,0 respectivamente) a cifras cercanas o inferiores a 2 en 2024. Pese a esa mejora general, el Bajo Cauca y Urabá continúan siendo los territorios con los niveles más altos, muy por encima del promedio departamental, mientras que el Valle de Aburrá y el Oriente presentan los niveles más bajos. Este contraste se puede deber a desigualdades estructurales entre regiones urbanas y periféricas, así como diferencias en acceso a servicios.

*Mapa 2. Proporción de población indígena y tasa de fecundidad infantil (15-19 años) en Antioquia, promedio 2022, 2023 y 2024*



Nacimientos por cada 1.000 adolescentes (promedio 2022-2024)

**Fuente:** Elaboración propia a partir de estadísticas vitales y el Censo nacional de población y vivienda – DANE

Nota: La figura presenta la distribución espacial de la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) en adolescentes de 15 a 19 años y de la proporción de población indígena en los municipios de Antioquia para el año 2024. La tasa de fecundidad adolescente se calcula como el número de nacimientos de madres de 15 a 19 años por cada 1.000 adolescentes mujeres del mismo grupo etario en cada municipio, mientras que la proporción de población indígena corresponde al porcentaje de personas que se autoidentifican como pertenecientes a un pueblo indígena sobre la población total municipal.

Por su parte, el Mapa 2 muestra una clara concentración de las tasas más elevadas de fecundidad adolescente (15-19 años) en las subregiones del Bajo Cauca y Urabá, particularmente en municipios como Mutatá (137,4), Nechí (112,1), San Juan de Urabá (116,5) y Zaragoza (90,6). Estos valores superan ampliamente el promedio departamental y contrastan con zonas del Valle de Aburrá, Oriente y Suroeste, donde las tasas se mantienen por debajo de 25 nacimientos por cada 1.000 adolescentes. La correlación entre la tasa de fecundidad de adolescentes de 15-19 años y la población indígena es de 0,47.

Las cifras más extremas se concentran en territorios con mayores rezagos sociales, presencia de economías extractivas y menores oportunidades educativas, lo que coincide con hallazgos de la literatura nacional (Elisa Florez & Eugenia Soto, 2013). En estos contextos, la maternidad adolescente tiende a vincularse más a condiciones estructurales de pobreza, uniones tempranas y baja continuidad educativa, que, a fenómenos de violencia sexual, predominantes en edades más bajas (10-14 años).

En el otro extremo, municipios como Sabaneta (7,6), La Estrella (12,9), El Retiro (13,4), todos los municipios en el Valle de Aburrá y el Oriente cercano exhiben las tasas más reducidas.

Un aspecto interesante es la persistencia de tasas relativamente altas en municipios como Turbo (71,4), Tarazá (61,1), Urrao (62,2) y Puerto Triunfo (55,7), que habían mostrado también niveles elevados de fecundidad en niñas de 10-14 años en el mapa anterior. Esto sugiere una continuidad en los patrones de maternidad temprana dentro de los mismos territorios, lo que puede evidenciar trayectorias de riesgo reproductivo prolongadas y baja efectividad de las estrategias de prevención entre cohortes juveniles consecutivas.

En misma línea, en todas las subregiones se observa una caída importante de la tasa entre 2014 y 2024 (Anexo 1b). Para Bajo Cauca una tasa que pasó de 132,5 a 63,2, Urabá de 114,5 a 50,4, Nordeste de 75,2 a 43,7, y Valle de Aburrá de 51,2 a 17,6. Aunque el descenso es generalizado, las brechas territoriales se mantienen: en 2024, las tasas de Urabá y Bajo Cauca siguen duplicando o triplicando las del Oriente o el Valle de Aburrá.

Buscando identificar correlaciones adicionales que permitan explicar las diferencias municipales en fecundidad temprana, se contrasta la tasa de fecundidad en niñas de 10–14 años (Anexo 2a) y en adolescentes de 15–19 años (Anexo 2b) contra el Índice de Incidencia del Conflicto Armado (IICA). El cual nos permite explorar si los territorios con mayor exposición al conflicto presentan, simultáneamente, mayores niveles de maternidad infantil o adolescente. Al observar los datos, se aprecia un patrón en algunos municipios con valores altos del IICA y que suelen exhibir tasas más elevadas de fecundidad en ambos grupos, destacándose casos como Anorí, Briceño, Cáceres, Dabeiba, Mutatá, Segovia, Tarazá, Valdivia o Zaragoza.

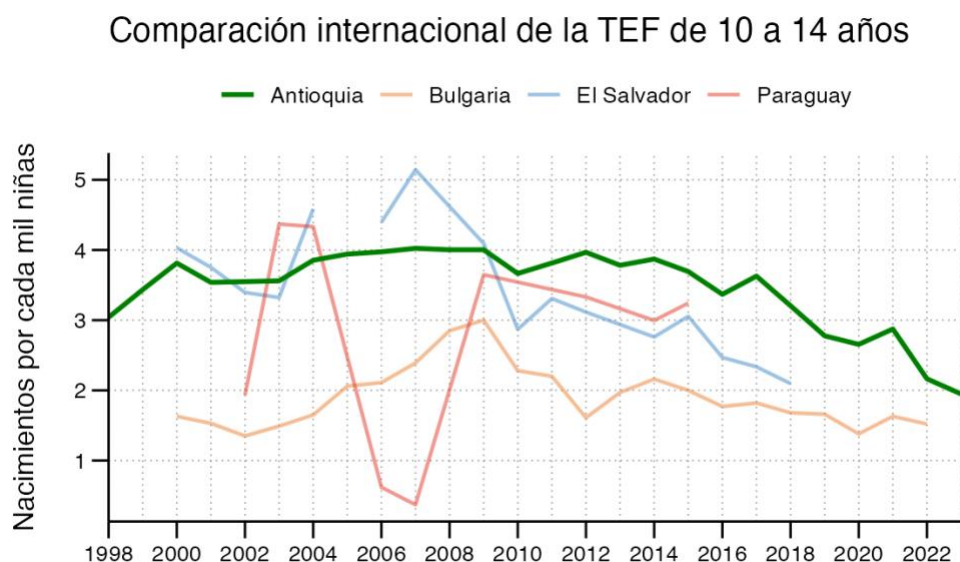
## *6. Comparación con países más similares a Antioquia*

Los apéndices A y B permiten identificar países comparables con Antioquia. Al analizar conjuntamente las tendencias de la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) infantil (10–14 años) presentadas en la Figura 9 y adolescente (15–19 años) de la Figura 10, en comparación con países de características socioeconómicas y demográficas similares tales como Bulgaria, El Salvador y Paraguay, se observan patrones relevantes que permiten valorar los avances regionales de Antioquia en materia de embarazo temprano. En primer lugar, Antioquia presenta una evolución más estable y con menor volatilidad en ambas TEF respecto a los países comparados. Esto puede asociarse tanto a una mayor calidad y consistencia en los registros estadísticos, como a una continuidad en las políticas públicas orientadas a la prevención del embarazo infantil y adolescente. Mientras que en países como El Salvador y Paraguay se observan fluctuaciones pronunciadas entre años, en Antioquia la tendencia mantiene una trayectoria más uniforme, lo que sugiere procesos de seguimiento y monitoreo más robustos.

En segundo lugar, aunque los niveles de fecundidad en Antioquia han sido históricamente más altos que los de Bulgaria (el país con las tasas más bajas del grupo), la brecha entre ambos se ha reducido significativamente a lo largo del tiempo. En el grupo de 10 a 14 años, Antioquia ha pasado de tasas cercanas a las de El Salvador y Paraguay a ubicarse en niveles mucho más

bajos en los años recientes, alcanzando valores que se aproximan progresivamente a los del contexto europeo. En el caso de las adolescentes de 15 a 19 años, la disminución ha sido aún más pronunciada: desde finales de los años noventa, la TEF en Antioquia ha caído de manera sostenida, pasando de cifras cercanas a 100 nacimientos por cada mil adolescentes a menos de 40 en 2022. Este descenso refleja un avance sostenido en la reducción del embarazo adolescente en la región.

*Figura 9. Comparación internacional de la TEF infantil de Antioquia con los tres países más similares según el ISI*

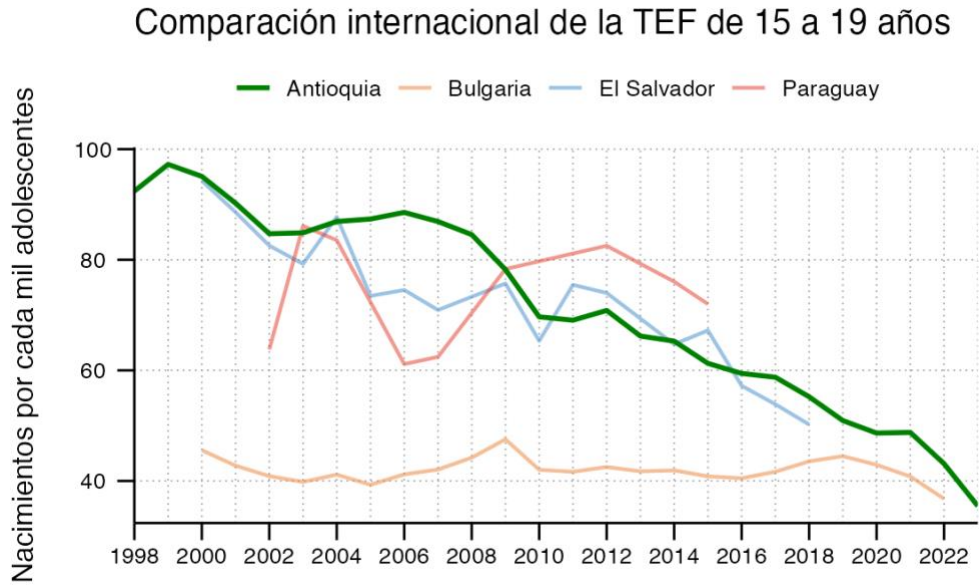


Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales - DANE y World Development Indicators

Nota: La figura presenta la comparación internacional de la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) en niñas de 10 a 14 años entre Antioquia y los tres países más similares según el Índice de Similitud Internacional (ISI). En el eje horizontal se representan los años del período analizado y en el eje vertical la tasa de nacimientos por cada 1.000 niñas en el grupo etario correspondiente. Las series para Antioquia se calculan a partir de las Estadísticas Vitales del DANE, mientras que las series internacionales se obtienen del Global Health Observatory de la Organización Mundial de la Salud y del World Development Indicators del Banco Mundial.

Por otro lado, resulta relevante destacar que, mientras Paraguay mantiene niveles persistentemente elevados sin mostrar descensos significativos en el periodo analizado, Antioquia muestra un cambio estructural más claro y sostenido. Lo que sugiere que los esfuerzos institucionales, las políticas educativas y de salud sexual que podrían estar contribuyendo de forma efectiva a modificar comportamientos y expectativas entre las niñas y adolescentes.

Figura 10. Comparación internacional de la TEF adolescente de Antioquía con los tres países más similares según el ISI



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales - DANE y World Development Indicators

Nota: La figura presenta la comparación internacional de la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) en adolescentes de 15 a 19 años entre Antioquia y los tres países más similares identificados mediante el Índice de Similitud Internacional (ISI). En el eje horizontal se representan los años del período de estudio y en el eje vertical la tasa de nacimientos por cada 1.000 mujeres adolescentes. La comparación permite contextualizar la trayectoria de Antioquia dentro de un marco internacional de países con estructuras demográficas y socioeconómicas similares. Las tasas se calculan a partir de datos del DANE para Antioquia y de la OMS y el Banco Mundial para los países comparados.

## Consideraciones finales: Hacia una Política de Precisión Territorial y Protección de infancias y adolescencias

Este estudio se sustenta en una premisa ética fundamental, según la cual, la sostenibilidad demográfica de Antioquia no puede ni debe alcanzarse mediante la vulneración de los derechos de la infancia... Si bien el departamento enfrenta un acelerado descenso en la natalidad, alcanzando una tasa de 0,94 hijos por mujer (una cifra ya por debajo del nivel de reemplazo poblacional), un repunte de la fecundidad basado en niñas y adolescentes atrapadas en la pobreza y la violencia no genera desarrollo, sino que perpetúa la inmovilización social. Por tanto, aunque se reconoce el descenso en las cifras generales, la persistencia de nacimientos en niñas entre los 10 y 14 años constituye una señal de alerta especialmente preocupante, ya que cada uno de estos casos representa evidencia de una posible situación de violencia sexual que, en muchos casos, permanece invisible para el sistema de justicia. La fragilidad de estos avances, evidenciada en el repunte observado tras la pandemia, indica que la respuesta institucional no puede limitarse al ámbito de la salud. Por el contrario, requiere una articulación efectiva con los sistemas de protección y justicia, de modo que cualquier embarazo en este grupo de edad active de manera inmediata los mecanismos de restablecimiento de derechos y el seguimiento del entorno familiar.

Esta necesidad de intervención judicial y social se hace más urgente al analizar quiénes son los padres. Los datos revelan una asimetría de poder que se ha normalizado socialmente: el 30% de los padres de los hijos de estas niñas son hombres adultos mayores de 20 años, y un preocupante 7% supera los 30 años, lo que confirma la existencia de relaciones delictivas y abusivas. A su vez, emerge un dato invisible sobre la paternidad en niños de 10 a 13 años, lo cual alerta sobre ciclos de violencia que también victimizan a los varones menores. En consecuencia, la política pública debe integrar sistemas de alerta temprana que crucen estos registros vitales con la acción de la Fiscalía, centrando los esfuerzos en la disuasión y penalización efectiva de los agresores adultos para romper la impunidad.

No obstante, esta problemática no se distribuye de manera uniforme en el territorio, revelando la existencia de "dos Antioquias". Mientras el Valle de Aburrá exhibe indicadores de nivel europeo, subregiones como Urabá y Bajo Cauca triplican el promedio departamental de fecundidad temprana. Se observa una correlación clara según la cual los municipios con mayor incidencia del conflicto armado, como Tarazá o Mutatá, presentan mayores niveles de riesgo reproductivo para las niñas. Esto implica que la protección de la infancia y la adolescencia en estos territorios debe dejar de ser un asunto periférico para convertirse en un componente central de las estrategias de paz, seguridad y control territorial.

Esta mirada territorial conduce a abordar un desafío particularmente complejo en municipios con alta presencia de comunidades indígenas, como Murindó y Vigía del Fuerte. Aquí surge una pregunta abierta necesaria para el debate público: ¿Cómo se puede construir un puente efectivo entre la Jurisdicción Especial Indígena y la ley ordinaria para que la autonomía cultural no se

convierta, inadvertidamente, en una barrera frente a la protección contra el abuso sexual infantil? La respuesta no debe ser la imposición, sino una coalición urgente donde el Estado y las autoridades indígenas trabajen como aliados. Se requiere, en este contexto, promover un diálogo intercultural que permita armonizar las cosmovisiones y prácticas propias de las comunidades con el mandato constitucional de protección integral y prevalente de los derechos de niñas, niños y adolescentes. Este proceso debe orientarse a fortalecer los mecanismos de prevención, protección y sanción frente a situaciones de violencia sexual, garantizando que ninguna niña quede desprotegida bajo interpretaciones culturales que puedan entrar en tensión con el marco constitucional y legal vigente. .

Finalmente, los datos de 2024 arrojan una alerta que no podemos ignorar: el 30,4% de los recién nacidos de madres niñas (10-14 años) que no tuvieron controles prenatales presentaron bajo peso al nacer, una cifra que duplica la registrada en aquellas que sí asistieron (15,4%). Aunque el bajo peso obedece a una multicausalidad compleja (donde convergen factores biológicos, la nutrición materna y el entorno social), la tendencia observada en el último año sugiere una fractura en la oportunidad del servicio. Este fenómeno que coincide temporalmente con la agudización de la crisis financiera y operativa del sistema de aseguramiento vivida en 2024, marcada por la intervención administrativa de grandes EPS y el consecuente deterioro en el flujo de recursos hacia la red hospitalaria. Ante este panorama, donde las barreras administrativas amenazan con bloquear el acceso clínico, las entidades territoriales deben promulgar estrategias de búsqueda activa y priorización nutricional, garantizando que la crisis del sistema no termine condenando el desarrollo cognitivo y físico de la próxima generación.

## Referencias

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2024). *Estadísticas Vitales (EEVV) Cifras definitivas 2023, año corrido 2024pr*. Bogotá.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). (06 de 2022). *ICBF Colombia*. Obtenido de <https://www.icbf.gov.co/mis-manos-te-enseñan/sexualidad-pilas-con-el-consentimiento#:~:text=En%20Colombia%2C%20la%20edad%20establecida,sexual%20y%20es%20un%20delito>.
- Department of Economic and Social Affairs Population Division. (2025). *World Fertility 2024*. New York: United Nations.
- Gruber, J., McGarry, K., & Han, C. (2023). Long-term Care Around the World. *NBER Working Paper*.
- Jaffee, S., Caspi, A., & Moffitt, T. E. (2001). Why are children born to teen mothers at risk for adverse outcomes in young adulthood? Results from a 20-year longitudinal study. *Development and Psychopathology*, 377–397.
- Urdinola, P., & Ospino, C. (2015). Long-term consequences of adolescent fertility: The Colombian case. *DEMOGRAPHIC RESEARCH*, 1487–1518.
- McElvaney, R., Moore, K., O'Reill, K., Turner, R., Walsh, B., & Guerin, S. (2020). Child sexual abuse disclosures: Does age make a difference? *Child Abuse & Neglect*, 104121.
- Abdul Latiff, M., Fang, L., A. Goh, D., & Jen Tan, L. (2024). A systematic review of factors associated with disclosure of child sexual abuse. *Child Abuse & Neglect*, 106564.
- González Támara, L., & Barragán Moreno, S. P. (2024). Unveiling the dynamics of sexual crimes in Colombia based on complaints over a decade. *Revista Criminalidad*, vol. 12.
- Corte Constitucional . (2006). *Sentencia C-355 del 2006* . Obtenido de <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2006/C-355-06.htm>
- Sexualidad, Derechos Sexuales y Derechos Reproductivos*. (s.f.). Obtenido de [https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/ssr/Paginas/sexualidad-derechos-sexuales-y-derechos-reproductivos.aspx?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/ssr/Paginas/sexualidad-derechos-sexuales-y-derechos-reproductivos.aspx?utm_source=chatgpt.com)
- Clarke, D., Larroulet, P., Pailañir, D., & Quintana, D. (2022). Schools as a Safety-net: The Impact of School Closures and Reopenings on Rates of Reporting of Violence Against Children. *arXiv preprint* , 14612.
- Departamento Administrativo Nacional De Estadística - DANE. (s.f.). *Nacimientos en niñas y adolescentes en Colombia*. Bogotá: Serie- Notas estadísticas.

- Gobernación de Antioquia. (28 de septiembre de 2025). *Antioquia Cuenta*. Obtenido de <https://www.antioquia.gov.co/index.php/antioquiacuenta/gobernacion-de-antioquia-trabaja-con-los-jovenes-del-departamento-para-prevenir-el-embarazo-adolescente>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (s.f.). Obtenido de Prevención del embarazo adolescente: <https://www.minsalud.gov.co/salud/paginas/embarazo-adolescente.aspx>
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). (Noviembre 2024). *Datos para el Cambio*. Observatorio del Bienestar de la Niñez OBN.
- World Health Organization. (10 de April de 2024). Obtenido de Adolescent pregnancy: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy>
- Bezerra Alves, J. G., & Meira Rodrigues, R. (2012). Perinatal characteristics among early (10–14 years old) and late (15–19 years old) pregnant adolescents. *BMC Research Notes*, 531.
- Bale, J., & Stoll, B. (2003). Improving Birth Outcomes: Meeting the Challenge in the Developing World. *National Academies Press*.
- Ministerio de la Protección Social. (08 de Noviembre de 2006). *Código de la Infancia y la Adolescencia*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/odigoinfancialey1098.pdf>
- Jeong, J. (2021). Determinants and Consequences of Adolescent Fatherhood: A Longitudinal Study in Ethiopia, India, Peru, and Vietnam. *Journal of Adolescent Health*, 906-913.
- Chang, A., Maswera, R., Moorhouse, L., Skovdal, M., & Nyamukapa, C. (2021). The determinants and impacts of age-disparate relationships on women in Zimbabwe: A life course perspective. *SSM - Population Health*, 100947.
- World Health Organization. (2016). *WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience*. Washington D. C.
- United Nations Population Fund. (2022). *Motherhood in Childhood: The Untold Story*. UNFPA.
- Triana Muñoz, A. (2020). Niveles y estructura de la fecundidad de los pueblos indígenas en Colombia 2005-2018 a nivel nacional y por regiones geográfico-culturales. *Universidad Externado de Colombia*.
- Arias Valencia, M. (2005). Proximal determinants of fertility: reproductive behavior among Chamibida indigenous women in Antioquia, Colombia. *Cad. Saúde Pública*.
- Corte constitucional. (14 de Julio de 2021). *Sentencia T-221/21*. Obtenido de Multiculturalidad, autonomía de los pueblos indígenas y derecho de petición.: <https://www.corteconstitucional.gov.co/noticia.php?El-ejercicio-del-derecho-de-petici%C3%B3n-al-interior-de-una-comunidad-ind%C3%ADgena-debe-garantizarse-en-el-marco-de-la-autonom%C3%ADa-del-grupo-%C3%A9tnico-9165>

- Becerra Becerra, C. A. (2006). *La jurisdicción especial indígena y el derecho penal en Colombia: Entre el pluralismo jurídico y la autonomía relativa*. Bogotá.
- Elisa Florez, C., & Eugenia Soto, V. (2013). Factores protectores y de riesgo del embarazo adolescente en Colombia. *Profamilia*.
- Moragas Mereles, M. (3 de Octubre de 2019). *Resurj*. Obtenido de Abortion in Paraguay: <https://resurj.org/reflection/abortion-in-paraguay/>
- World Bank Group. (s.f.). *Gender Data Portal*. Obtenido de Paraguay: <https://genderdata.worldbank.org/en/economies/paraguay>
- Amnistía internacional. (2024). *Paraguay - Salud y embarazo de niñas y adolescentes* .
- Center for Reproductive Rights. (s.f.). *El Salvador's Abortion Provisions*. Obtenido de Center for Reproductive Rights: <https://reproductiverights.org/maps/provision/el-salvadors-abortion-provisions/>
- Magaña, Y. (20 de Dic de 2024). *APnews*. Obtenido de Regional court faults El Salvador for denying a mother's access to abortion, violating her rights: <https://apnews.com/article/abortion-el-salvador-human-rights-beatriz-98cafc34eb5187c39648d49e5fe38259>
- Fraser, A. M., Brockert, J. E., & Ward, R. (1995). Association of young maternal age with adverse reproductive outcomes. *New England journal of medicine*, 332(17), 1113-1118.
- United Nations. (2020). *Fertility among young adolescents aged 10 to 14 years*. Nueva York: United Nations.
- Althabe, F., Moore, J. L., Gibbons, L., Berrueta, M., Goudar, S. S., Chomba, E., . . . Krebs, N. (2015). Adverse maternal and perinatal outcomes in adolescent pregnancies: The Global Network's Maternal Newborn Health Registry study. *Reproductive Health*, 12(Suppl 2), S8.
- Sarah, B., McIntosh, C., & Özler, B. (2011). Cash or condition? Evidence from a cash transfer experiment. *The Quarterly journal of economics*, 126(4), 1709-1753.
- Chetty, R., Friedman, J. N., Hendren, N., Jones, M. R., & Porter, S. R. (2018). The opportunity Atlas: Mapping the childhood roots of social mobility. *NBER*.
- Taboada, B., & Villamizar, M. (2024). *¿Cómo afecta la inflación a la población más pobre?* Bogotá: Banco de la República.
- Américo, R., Alves, G., & Fernandes, P. (2012). Perinatal characteristics among early (10–14 years old) and late (15–19 years old) pregnant adolescents.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas -DANE-. (2020). *Mujeres y Hombres: Brechas de Género en Colombia*. Bogotá: ONU Mujeres Colombia.

Caicedo, E. (2025 de Agosto de 2024). Crisis de Nueva EPS, intervenida desde 2024, tiene en vilo a más de 11 millones de afiliados. *El Tiempo*.

## Apéndice

### Apéndice A.1 Construcción del índice de similitud internacional

En aras de contextualizar los resultados de la política pública de Antioquia en el contexto internacional, se diseñó el ISI, un índice de disimilitud para identificar un grupo internacional comparable. Este *benchmark* se construyó mediante un análisis multifactorial que identifica los países con trayectorias económicas, sociales y demográficas históricamente más cercanas a las de Antioquia.

La similitud se basó en el análisis de cinco variables: TEF de 10-14 años, la TEF de 15-19 años, población total, Producto Interno Bruto (PIB) real en dólares, y PIB per cápita dólares. Para cada país y variable se calculó el Error Cuadrático Medio (MSE por sus siglas en inglés) tomando como referencia Antioquia y se determinó la posición (de menor a mayor) para cada variable. Finalmente, con base en un vector de pesos, se computó el índice como la posición promedio ponderada. De esta manera, los países con un índice menor son los más parecidos a Antioquia.

- **Definición Formal**

Formalmente el índice se construye como sigue. Sea  $X \in \mathbb{R}^{n \times v}$  un panel de datos potencialmente desbalanceado para  $I$  unidades<sup>10</sup>,  $\vec{w} \in \mathbb{R}^{k \times 1}$  un vector de pesos y  $f_{i,z}^{(k)}$  una de función de disimilitud entre la entidad candidata  $i$  y la unidad de referencia  $z$  (en este caso Antioquia) para la variable  $k$ .<sup>11</sup> Definimos un vector de *rank*s  $\vec{r}_{i,z} \in \mathbb{N}^{1 \times k}$ , cuyo tamaño será igual al número de variables. Cada componente es el resultado de aplicar la función *rank* a  $f_{i,z}^{(k)}$  a través de todas las entidades. De esta manera, el índice para la entidad  $i$  se define como la posición promedio ponderada

$$I_i := \vec{r}_{i,z} \times \vec{w}.$$

Los países con un  $I_i$  menor son los más parecidos a Antioquia según las variables y ponderaciones elegidas.

El índice propuesto presenta varias propiedades que refuerzan su validez y aplicabilidad en contextos comparativos. En primer lugar, la medida basada en rankings del Error Cuadrático Medio (MSE) es invariante a la escala de las variables, lo que significa que no resulta estrictamente necesario normalizar las series utilizadas. Si bien la normalización puede aplicarse

<sup>10</sup>  $n = \sum_{i=1}^I t_i$ , donde  $t_i$  es el número de periodos que se reportan para la unidad  $i$ , en este caso, un país.

<sup>11</sup> La comparación sólo se realiza para los periodos en los que ambas unidades tienen datos.

sin inconvenientes, su uso no altera el orden relativo ni la jerarquía de los resultados, de modo que la cardinalidad y la ordinalidad del índice permanecen inalteradas.

En segundo lugar, la metodología es flexible y extensible. Su estructura permite incorporar cualquier conjunto adicional de variables o emplear métricas alternativas de disimilitud, tales como el Error Absoluto Medio (MAE) o la Distancia de Deformación Temporal (DTW), según los propósitos del análisis. Esta versatilidad se complementa con la posibilidad de ajustar el vector de pesos, lo cual otorga al tomador de decisiones la capacidad de modificar la relevancia relativa de cada dimensión (ya sea demográfica, económica o social) de acuerdo con las prioridades de política pública o los enfoques analíticos deseados.

Así, la cobertura temporal del análisis se define cuidadosamente para evitar sesgos derivados de series incompletas. El número total de observaciones consideradas corresponde a la suma de los periodos reportados por cada unidad analizada<sup>12</sup>. Las comparaciones entre Antioquia y los países de referencia se realizan exclusivamente sobre los periodos en los que ambas entidades cuentan con información disponible, garantizando así la consistencia temporal y la validez de las medidas de similitud obtenidas.

Finalmente, la validación topológica del índice se realiza mediante UMAP (Uniform Manifold Approximation and Projection), una técnica no lineal de reducción de dimensionalidad basada en la teoría de manifolds que permite representar datos multivariados en un espacio de baja dimensión preservando su estructura local y global. Su uso en este estudio tiene un propósito de validación visual: verificar que los países con menor índice de disimilitud respecto a Antioquia se agrupen coherentemente en el espacio latente, confirmando que las relaciones identificadas por el índice no son artefactos estadísticos sino reflejan una estructura subyacente consistente en los datos. Aunque UMAP es especialmente eficaz para capturar relaciones no lineales complejas, su carácter de “caja negra” limita la interpretabilidad necesaria para la formulación de política pública; por ello, el índice principal se construye mediante un enfoque ponderado basado en el Error Cuadrático Medio (MSE), que permite transparencia y control sobre la relevancia de cada variable. En consecuencia, la estrategia metodológica combina ambas herramientas: el índice garantiza interpretabilidad y rendición de cuentas en la selección, mientras que UMAP actúa como un mecanismo complementario de validación topológica que respalda la coherencia estructural de los resultados.

## **Anexo B. Antioquia en el ámbito internacional**

- **Anexo B.1. Análisis del índice de similitud internacional (ISI)**

Para determinar el posicionamiento de Antioquia en el marco internacional se construye un Índice de Similitud Internacional (ISI)<sup>13</sup>. A partir de este, la Figura B.1 muestra los diez países más

---

<sup>12</sup> En otras palabras:  $n = \sum_{i=1}^l t_i$ , donde  $t_i$  es el número de periodos que se reportan para la unidad  $i$ , en este caso, un país.

<sup>13</sup> Este índice se construyó utilizando el Error Cuadrático Medio (ECM), una medida que permite calcular qué tan diferentes o parecidos son los valores de Antioquia frente a los de cada país en cinco variables: la tasa específica de fecundidad (TEF) de niñas

similares a Antioquia que compara su trayectoria económica, demográfica y social en el contexto global. El Error Cuadrático Medio (ECM) mide la distancia que hay entre Antioquia y cada país con respecto a los indicadores elegidos: cuanto menor es el ECM, más parecido es el país a Antioquia. Luego, se ordenan los países por indicador y se pondera<sup>14</sup> la posición de similitud respecto a Antioquia para obtener el ISI.

Los países ubicados en los primeros lugares del gráfico (Paraguay y El Salvador, con los puntajes más bajos) son los que presentan una estructura demográfica más próxima a la de Antioquia<sup>15</sup>. Esto significa que comparten no solo niveles de fecundidad adolescente y distribución poblacional semejantes, sino también escalas comparables de producto e ingreso medio. En niveles intermedios se encuentran Bulgaria, Bolivia y Costa Rica, que reflejan similitudes parciales, mientras que República Dominicana, Panamá, Namibia, Nicaragua y Honduras muestran afinidades más débiles, aunque aún dentro del rango de comparabilidad.

Cabe resaltar que los países (puntos azules) rodeados por un círculo naranja corresponden a países latinoamericanos. El hecho de que el top 10 del índice en su mayoría esté compuesto por países latinoamericanos valida los resultados.

*Figura B.1 Países con estructuras socioeconómicas más similares a Antioquia según el Índice de Similitud Internacional (ECM ponderado)*

---

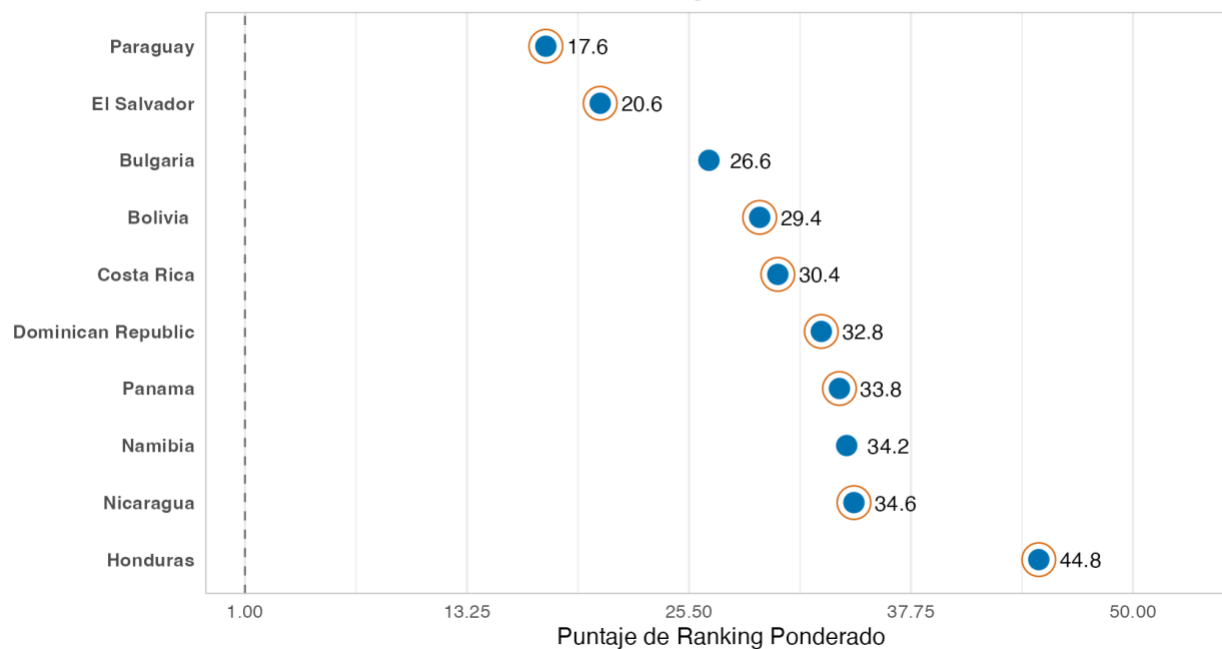
de 10 a 14 años, la TEF de adolescentes de 15 a 19 años, la población total, el Producto Interno Bruto (PIB) y el PIB per cápita en dólares.

<sup>14</sup> En este caso se dio el mismo peso a todas las variables, sin embargo, es posible modificarlo al priorizar los indicadores de mayor interés para el hacedor de política.

<sup>15</sup> Las semejanzas señaladas por el índice no implican que Antioquia tenga las mismas leyes ni la misma historia política que Paraguay, El Salvador o Bulgaria. Más bien, indican que, en el conjunto de las cinco variables analizadas, esos países se asemejan más a Antioquia.

### Top 10 Entidades Globales más Similares a Antioquia

Basado en el Promedio Ponderado del Ranking del ECM



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales - DANE y World Development Indicators

Nota: La figura presenta los diez países con estructuras socioeconómicas y demográficas más similares a Antioquia según el Índice de Similitud Internacional (ISI). El índice se construye a partir del promedio ponderado del ranking del Error Cuadrático Medio (ECM) entre Antioquia y cada país para un conjunto de variables comparables: la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) en niñas de 10–14 años, la TEF en adolescentes de 15–19 años, la población total, el Producto Interno Bruto (PIB) real y el PIB per cápita. Para cada indicador se calcula la distancia entre las trayectorias temporales de Antioquia y las de cada país; posteriormente, los países se ordenan según dicha distancia y se calcula un puntaje promedio ponderado. Valores más bajos del índice indican mayor similitud estructural con Antioquia. En el eje horizontal se muestra el puntaje de ranking ponderado del índice, mientras que en el eje vertical se listan los países con menor distancia relativa frente al departamento. La línea vertical discontinua representa el valor mínimo teórico del índice (referencia de similitud perfecta).

Paraguay y El Salvador muestran trayectorias y marcos normativos que ofrecen hipótesis plausibles sobre la semejanza observada con Antioquia como lo muestra la Figura B.1. En Paraguay existe normativa de planificación familiar y manuales técnicos para la anticoncepción en la adolescencia, aunque el país mantiene una legislación que restringe fuertemente el aborto - Artículo 109 del Código Penal (Amnistía internacional, 2024)- (con excepciones muy limitadas<sup>16</sup>), lo que ha sido señalado por organismos internacionales como un factor que condiciona la experiencia reproductiva de niñas y adolescentes; los datos internacionales muestran que la tasa de fecundidad adolescente en Paraguay ha tendido a disminuir desde 2010, aunque todavía conserva niveles relativamente altos en comparación con algunos pares regionales (World Bank Group, s.f.) . En El Salvador, la prohibición total del aborto y casos documentados de criminalización de mujeres y niñas por emergencias obstétricas ilustran un marco legal extremadamente restrictivo que incide en el acceso efectivo a atención reproductiva

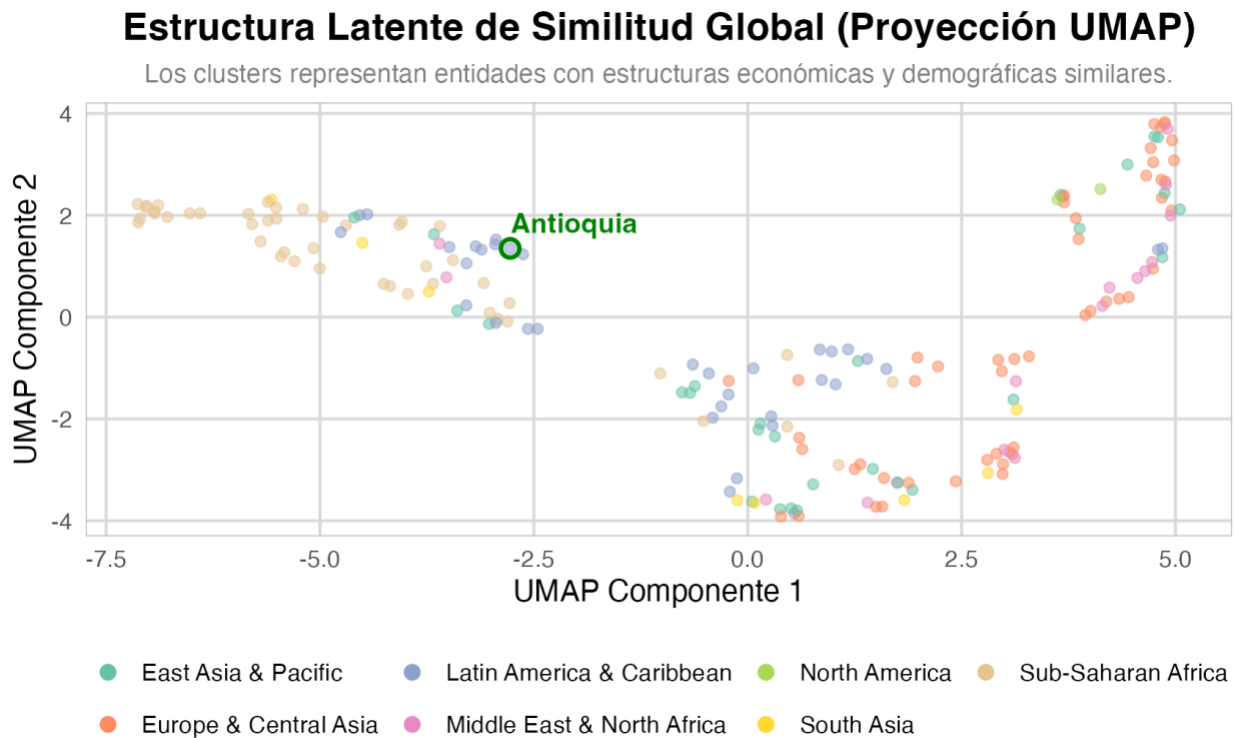
<sup>16</sup> El aborto está penalizado en casi todos los casos, con una excepción: el riesgo para la vida de la mujer (Moragas Mereles, 2019).

segura (Center for Reproductive Rights, s.f.) ; reportes sobre salud sexual subrayan que estas restricciones, junto con barreras de acceso a servicios preventivos, pueden condicionar patrones de fecundidad adolescente y la recurrencia de embarazos no deseados (Magaña, 2024) , lo cual concuerda con las dinámicas registradas en las series de 15-19 años en la región.

• **Anexo B.2. Validación del índice de similitud internacional (ISI)**

En aras de validar visualmente los resultados del ISI, se procede a emplear una técnica de reducción de dimensionalidad no lineal conocida como UMAP (*Uniform Manifold Approximation and Projection*). Esta técnica proyecta datos complejos en un espacio latente (en este caso, un plano bidimensional) que preserve las relaciones más relevantes entre los países, capturando incluso relaciones no lineales entre los indicadores de interés. Su principal limitación es que dicha proyección no tiene un sentido económico directo.

*Figura B.2. Posicionamiento de Antioquia en la Estructura Global de Similitud Demográfica y Económica (Proyección UMAP)*



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales - DANE y World Development Indicators

Nota: La figura presenta la posición relativa de Antioquia dentro de la estructura global de similitud demográfica y económica utilizando una proyección bidimensional obtenida mediante UMAP (Uniform Manifold Approximation and Projection). Esta técnica de reducción de dimensionalidad permite representar en un plano las relaciones de similitud entre múltiples países a partir de un conjunto de variables comparables, preservando tanto las relaciones locales como la estructura global de los datos. En este caso, la proyección se construye utilizando la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) en niñas de 10–14 años, la TEF en adolescentes de 15–19 años, la

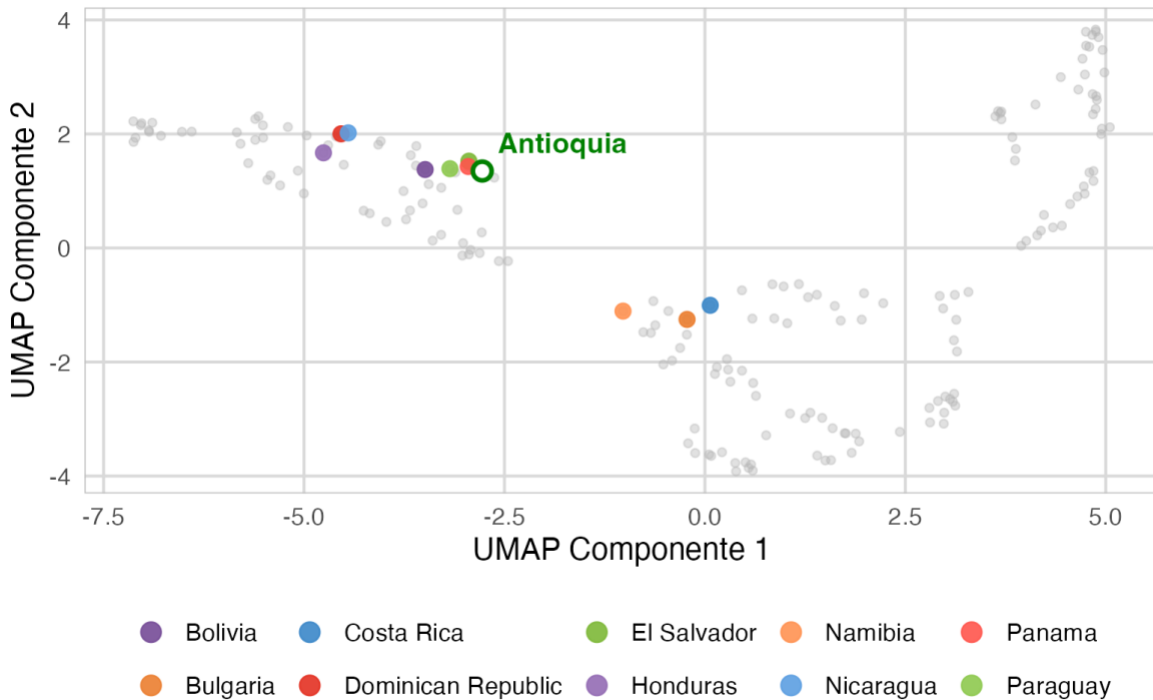
población total, el Producto Interno Bruto (PIB) real y el PIB per cápita. Cada punto del gráfico representa un país, mientras que Antioquia se incorpora como una unidad adicional en el espacio comparativo. La proximidad entre puntos indica mayor similitud estructural en términos de las variables consideradas, mientras que distancias mayores reflejan trayectorias demográficas y económicas más diferenciadas. El color de los puntos identifica la región geográfica de cada país, lo que permite observar patrones de agrupamiento regional y contextualizar la posición de Antioquia dentro del sistema global de comparaciones.

En aras de validar visualmente los resultados del ISI, se procede a emplear una técnica de reducción de dimensionalidad no lineal conocida como UMAP (*Uniform Manifold Approximation and Projection*). Esta técnica proyecta datos complejos en un espacio latente (en este caso, un plano bidimensional) que preserva las relaciones más relevantes entre los países, capturando incluso relaciones no lineales entre los indicadores de interés. Su principal limitación es que dicha proyección no tiene un sentido económico directo.

En la Figura B.2 se grafica dicha transformación (es decir, los dos componentes que según UMAP capturan mejor los indicadores de análisis en el plano bidimensional), donde cada punto representa un país y el color indica su región continental. A partir del gráfico es evidente que hay grupos de países que comparten atributos entre sí. Antioquia aparece resaltada en verde, ubicada en una zona intermedia dentro del grupo de América Latina y el Caribe, cercana visualmente a grupos de países latinoamericanos y que combinan economías de ingreso medio con tasas de fecundidad aún elevadas en adolescentes y procesos de transición demográfica en curso. En menor medida, también se encuentra cerca de países de África subsahariana. Estas observaciones validan los hallazgos del ISI, Antioquia comparte rasgos estructurales más próximos con naciones latinoamericanas como Paraguay o El Salvador, antes que, con países de Europa o Asia, donde los indicadores demográficos y las políticas reproductivas presentan trayectorias más avanzadas en términos de educación sexual y control de la fecundidad.

*Figura B.3. Comparación del ISI con la proyección UMAP*

### Validación de Similitud: Estructura UMAP



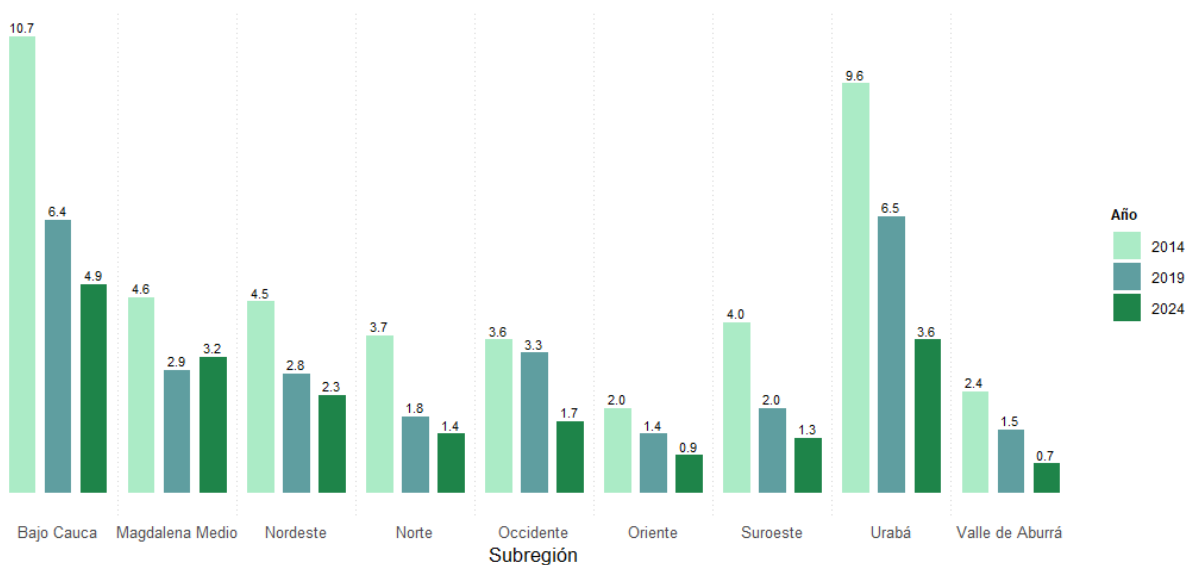
Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales - DANE y World Development Indicators

Nota: La figura presenta la comparación entre los resultados del Índice de Similitud Internacional (ISI) y la representación espacial obtenida mediante UMAP (Uniform Manifold Approximation and Projection). Cada punto del gráfico representa un país proyectado en un espacio bidimensional construido a partir de las variables utilizadas en el cálculo del ISI: la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) en niñas de 10–14 años, la TEF en adolescentes de 15–19 años, la población total, el Producto Interno Bruto (PIB) real y el PIB per cápita. Los puntos en gris corresponden al conjunto global de países incluidos en el análisis, mientras que los puntos resaltados en color representan los diez países con mayor similitud estructural con Antioquia según el ISI. Antioquia aparece destacado con un contorno verde, lo que permite visualizar su posición relativa dentro de la estructura global de similitud. La proximidad entre Antioquia y los países resaltados indica trayectorias demográficas y económicas comparables, lo que confirma visualmente la coherencia del índice de similitud utilizado en el análisis. La proyección UMAP se emplea aquí como una herramienta de validación topológica que permite verificar que los países identificados como más cercanos por el ISI también se agrupan espacialmente en el espacio latente de similitud.

La Figura B.3 presenta la misma proyección UMAP de la Figura 10, con la diferencia de que se colorean los 10 países más cercanos a Antioquia según el ISI, mientras que los demás se presentan en gris claro. El mentado gráfico permite observar que la mayoría de los países considerados similares por el ISI, son cercanos en el espacio latente del UMAP. Sin embargo, hay algunas diferencias. Se destaca que Namibia, Bulgaria y Dinamarca (considerados similares por el ISI) de acuerdo con el UMAP, pertenecen a un grupo de países diferente a Antioquia. La divergencia entre los resultados de ambas técnicas no es sorprendente pues la técnica UMAP permite capturar relaciones no lineales acosta de perder interpretabilidad y control sobre los indicadores que resultan de mayor interés para el hacedor de política. En este sentido, los resultados del UMAP validan las conclusiones del ISI (en especial para los países más cercanos) aunque existan algunas diferencias.

## Anexo C. Tasa de fecundidad por rango etario y subregión

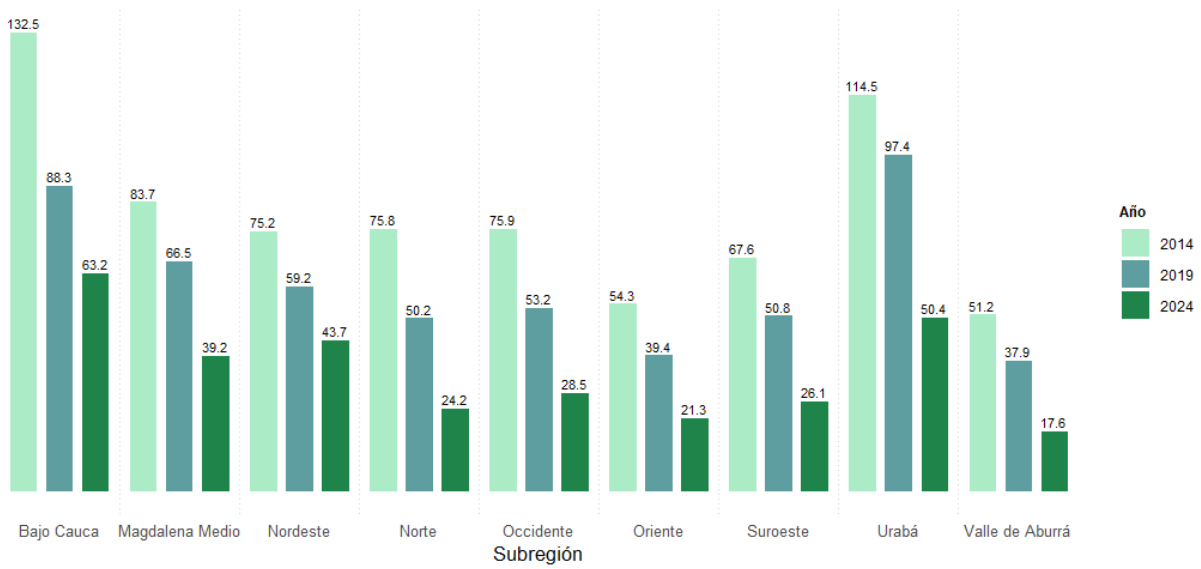
### Anexo C.1 Tasa Específica de Fecundidad de niñas de 10–14 años por subregión en Antioquia, 2014, 2019 y 2024



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales – DANE

Nota: La figura presenta la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) en niñas de 10 a 14 años para las subregiones de Antioquia en los años 2014, 2019 y 2024. La TEF se calcula como el número de nacimientos de madres de 10 a 14 años por cada 1.000 niñas del mismo grupo etario en cada subregión. En el eje horizontal se representan las nueve subregiones del departamento (Bajo Cauca, Magdalena Medio, Nordeste, Norte, Occidente, Oriente, Suroeste, Urabá y Valle de Aburrá), mientras que en el eje vertical se muestra la tasa de nacimientos por cada mil niñas.

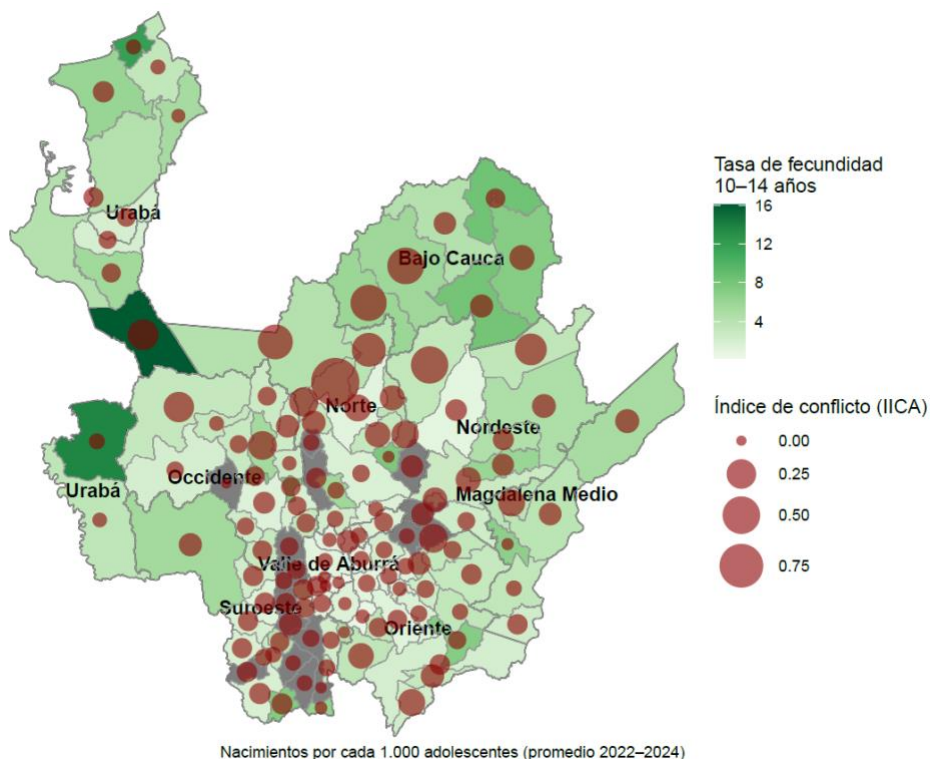
### Anexo C.2 Tasa Específica de Fecundidad de adolescentes de 15–19 años por subregión en Antioquia, 2014, 2019 y 2024



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales - DANE

Nota: La figura presenta la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) en adolescentes de 15 a 19 años para las subregiones de Antioquia en los años 2014, 2019 y 2024. La TEF se calcula como el número de nacimientos de madres de 15 a 19 años por cada 1.000 adolescentes mujeres del mismo grupo etario en cada subregión. En el eje horizontal se representan las nueve subregiones del departamento y en el eje vertical la tasa de nacimientos por cada mil adolescentes.

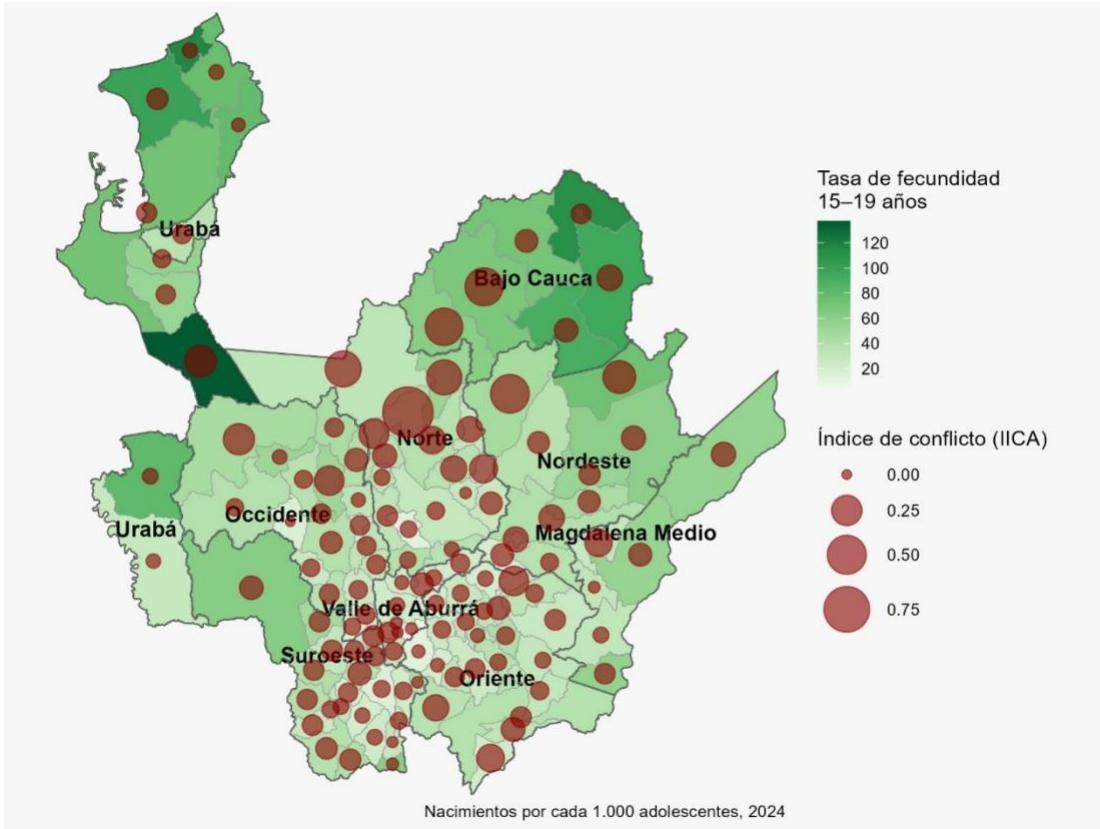
*Anexo C.3 Índice de conflicto armado y tasa de fecundidad infantil (10–14 años) por 1.000 niñas en los municipios de Antioquia, promedio 2022, 2023 y 2024*



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales – DANE e IICA del 2023– DNP.

Nota: La figura presenta la distribución espacial de la Tasa Específica de Fecundidad en niñas de 10 a 14 años y del Índice de Incidencia del Conflicto Armado (IICA) a nivel municipal en Antioquia. La tasa de fecundidad infantil se calcula como el número de nacimientos de madres de 10 a 14 años por cada 1.000 niñas del mismo grupo etario en cada municipio, utilizando el promedio del período 2022–2024 con el fin de reducir la volatilidad asociada a eventos poco frecuentes. La intensidad del color del mapa representa la magnitud de la tasa de fecundidad infantil municipal, mientras que los círculos superpuestos representan el valor del Índice de Incidencia del Conflicto Armado (IICA) calculado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP). El tamaño de los círculos indica el nivel de incidencia del conflicto armado en cada municipio.

**Anexo C.4. Índice de conflicto armado y tasa de fecundidad infantil (15-19 años) por 1.000 adolescentes en los municipios de Antioquia, 2024**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas vitales – DANE e IICA del 2023– DNP.

Nota: La figura presenta la distribución espacial de la Tasa Específica de Fecundidad en adolescentes de 15 a 19 años y del Índice de Incidencia del Conflicto Armado (IICA) a nivel municipal en Antioquia para el año 2024. La tasa de fecundidad adolescente se calcula como el número de nacimientos de madres de 15 a 19 años por cada 1.000 adolescentes mujeres en cada municipio. La escala de color del mapa representa la intensidad de la fecundidad adolescente, donde los tonos más claros indican tasas más bajas y los tonos más oscuros tasas más elevadas. Los círculos superpuestos corresponden al valor del Índice de Incidencia del Conflicto Armado (IICA) para cada municipio, cuyo tamaño refleja la magnitud relativa del conflicto armado.



@idea\_antioquia



idea.antioquia



@idea\_antioquia



@idea\_antioquia



company/idea-antioquia

[www.idea.gov.co](http://www.idea.gov.co)