



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE  
ECONOMIA, SOCIEDADE E  
POLÍTICA (ILAESP)**

**CIÊNCIA POLÍTICA E SOCIOLOGIA:  
SOCIEDADE, ESTADO E POLÍTICA  
NA AMÉRICA LATINA**

**BRECHA DIGITAL EN COLOMBIA (1997-2025):  
ACCESO, USO, APROPIACIÓN DE LAS TIC Y EDUCACIÓN EN PANDEMIA**

**NATHALIA CAROLINA ORTEGA BRAVO**

Foz do Iguaçu  
2026



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE  
ECONOMIA, SOCIEDADE E  
POLÍTICA (ILAESP)**

**CIÊNCIA POLÍTICA E SOCIOLOGIA:  
SOCIEDADE, ESTADO E POLÍTICA  
NA AMÉRICA LATINA**

**BRECHA DIGITAL EN COLOMBIA (1997-2025):  
ACCESO, USO, APROPIACIÓN DE LAS TIC Y EDUCACIÓN EN PANDEMIA**

**NATHALIA CAROLINA ORTEGA BRAVO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Latino-Americano  
de Economia, Sociedade e Política da  
Universidade Federal da Integração  
Latino-Americana, como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em Ciência  
Política e Sociologia – Sociedade, Estado e  
Política na América Latina.

Orientador    Professor    Doctor    Leonardo  
Sartoretto

Foz do Iguaçu  
2026

NATHALIA CAROLINA ORTEGA BRAVO

**BRECHA DIGITAL EN COLOMBIA (1997-2025):**  
ACCESO, USO Y APROPIACIÓN DE LAS TIC Y EDUCACIÓN EN PANDEMIA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Latino-Americano  
de Economia, Sociedade e Política da  
Universidade Federal da Integração  
Latino-Americana, como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em Ciência  
Política e Sociologia – Sociedade, Estado e  
Política na América Latina.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Doctor Leonardo Sartoretto  
UNILA

---

Profesora Doctora Simone Beatriz Cordeiro Ribeiro  
UNILA

---

Profesor Doctor Junior Ivan Bourscheid  
UNILA

Foz do Iguaçu, 17 de Junio de 2026

## TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo do autor(a): NATHALIA CAROLINA ORTEGA BRAVO

Curso: CIÊNCIA POLÍTICA E SOCIOLOGIA: SOCIEDADE, ESTADO E POLÍTICA NA AMÉRICA LATINA

|                        | Tipo de Documento                   |
|------------------------|-------------------------------------|
| (x) graduação          | (.....) artigo                      |
| (.....) especialização | (x) trabalho de conclusão de curso  |
| (.....) mestrado       | (.....) monografia                  |
| (.....) doutorado      | (.....) dissertação                 |
|                        | (.....) tese                        |
|                        | (.....) CD/DVD – obras audiovisuais |
|                        | (.....)                             |

Título do trabalho acadêmico: BRECHA DIGITAL EN COLOMBIA (1997-2025):

ACCESO, USO, APROPIACIÓN DE LAS TIC Y EDUCACIÓN EN PANDEMIA

Nome do orientador(a): Leonardo Sartoretto

Data da Defesa: \_17\_/\_06\_/\_2026\_\_\_\_\_

### Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor(a):

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino-Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra, gratuitamente e de acordo com a licença pública **Creative Commons Licença 3.0 Unported**.

Foz do Iguaçu, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do Responsável

Dedico este trabajo a mi familia y en especial a mi abuela paterna Petra Corro...

## AGRADECIMENTOS

Agradezco primero que todo a la República Federativa do Brasil por darme la oportunidad de estudiar una carrera universitaria a más de 7000 kilómetros de distancia de mi hogar. A la Universidade Federal da Integração Latinoamericana (UNILA) por abrirme las puertas a la Educación Superior así como a la ciudad de Foz do Iguaçu en el estado de Paraná por todo lo que me ha ofrecido durante los últimos años. Tanto Brasil, como la UNILA y Foz do Iguaçu hicieron posible que pudiera estudiar y lograr cosas que en mi país no conseguí.

Agradezco a mi padre Wilberto, madre Liliana, hermano Felipe y hermana Karen por el apoyo que siempre me brindaron. Un agradecimiento muy especial a Ana Cuadrado quien creyó en mí para que yo pudiera estudiar e ingresar a la universidad e hizo lo posible para que yo pudiera salir del país. A mi abuela Petra Corro que desde el 2025 ya no se encuentra en este plano físico, quien dio su vida para cuidarme, una persona que sólo llegó a cuarto de primaria me motivaba a estudiar una carrera universitaria.

Le agradezco a mi orientador Profesor Doctor Leonardo Sartoretto por su paciencia y orientación, así como al Profesor Doctor Junior Ivan Bourscheid y a la profesora doctora Simone Beatriz Cordeiro Ribeiro por aceptar mi invitación en la banca examinadora. No voy a dejar a un lado a los y las docentes que hicieron parte de mis primeros años de carrera. De igual forma a mis compañeros y compañeras dentro de la universidad por brindarme su compañía durante todo este tiempo.

A mi compañero David por apoyarme durante la creación de este trabajo, y a todas las personas que me brindaron su apoyo durante los últimos años. Por último, a las funcionarias de la PROGRAD que me alentaron a terminar mi TCC en la recta final de mi carrera. Muchas gracias por hacer parte de mi historia.

## RESUMEN

La presente investigación analiza la evolución de la brecha digital en Colombia entre 1997 y 2025, con especial énfasis en el impacto de la pandemia de COVID-19 (2020-2022) sobre el derecho a la educación. Mediante un enfoque mixto, analítico-descriptivo y de diseño longitudinal, la investigación adopta como técnica principal la investigación documental, articulando el análisis de políticas públicas de inclusión digital, literatura académica sobre el tema y el procesamiento de microdatos de las Encuestas de Calidad de Vida (ECV) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). El estudio examina la brecha digital a partir de las dimensiones de acceso, uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). No obstante, se reconoce como limitación metodológica que las ECV permiten analizar principalmente indicadores de acceso y determinadas modalidades de uso, sin medir de manera directa la apropiación; por ello, esta última se aborda como una dimensión analítica e interpretativa y como una agenda para futuras investigaciones. La investigación incorpora la perspectiva de la heterogeneidad estructural, propuesta por Aníbal Pinto, para comprender cómo las desigualdades económicas, sociales y territoriales condicionan la distribución del progreso tecnológico en Colombia. Desde esta perspectiva, la brecha digital no constituye únicamente un problema de cobertura tecnológica, sino una manifestación contemporánea de desigualdades estructurales e históricas. Los resultados demuestran que, si bien Colombia registró avances significativos en el acceso físico a las TIC, alcanzando una proyección nacional de conectividad del 73,9 % para 2025 y una penetración de telefonía móvil masificada, persisten profundas desigualdades territoriales que afectan especialmente a las zonas rurales. Durante la emergencia del 2020, el acceso a computadores en estas áreas estaba en 11,9 %, obligando a que gran parte de la educación remota dependiera de dispositivos móviles con limitadas capacidades para el desarrollo de actividades pedagógicas complejas. Se concluye que las políticas públicas colombianas lograron ampliar la infraestructura tecnológica, pero no garantizaron condiciones suficientes para transformar dicho acceso en oportunidades efectivas de aprendizaje. La brecha digital trasciende la disponibilidad de conectividad y constituye un desafío estructural de capacitación docente, estudiantil y a familias, cuyo desafío requiere integrar infraestructura, competencias digitales y políticas de inclusión capaces de reducir las desigualdades territoriales, económicas y sociales en la educación.

**Palabras clave:** Brecha Digital; Educación en Colombia; TIC en la educación; Educación en Pandemia.

## RESUMO

A presente pesquisa analisa a evolução da brecha digital na Colômbia entre 1997 e 2025, com especial ênfase no impacto da pandemia de COVID-19 (2020–2022) sobre o direito à educação. Por meio de uma abordagem mista, de caráter analítico-descritivo e delineamento longitudinal, a pesquisa adota como técnica principal a pesquisa documental, articulando a análise das políticas públicas de inclusão digital, da literatura acadêmica sobre o tema e o processamento de microdados das Pesquisas de Qualidade de Vida (Encuestas de Calidad de Vida – ECV) do Departamento Administrativo Nacional de Estatística (DANE). O estudo examina a brecha digital a partir das dimensões de acesso, uso e apropriação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Entretanto, reconhece-se como limitação metodológica que as ECV permitem analisar principalmente indicadores de acesso e determinadas modalidades de uso, sem mensurar diretamente a apropriação digital. Por essa razão, esta última é abordada como uma dimensão analítica e interpretativa, bem como uma agenda para pesquisas futuras. A pesquisa incorpora a perspectiva da heterogeneidade estrutural, proposta por Aníbal Pinto, para compreender como as desigualdades econômicas, sociais e territoriais condicionam a distribuição do progresso tecnológico na Colômbia. Nessa perspectiva, a brecha digital não constitui apenas um problema de cobertura tecnológica, mas também uma manifestação contemporânea de desigualdades estruturais e históricas. Os resultados demonstram que, embora a Colômbia tenha registrado avanços significativos no acesso físico às TIC, alcançando uma projeção nacional de conectividade de 73,9% para 2025 e uma ampla disseminação da telefonia móvel, persistem profundas desigualdades territoriais que afetam especialmente as zonas rurais. Durante a emergência sanitária de 2020, o acesso a computadores nessas áreas era de apenas 11,9%, fazendo com que grande parte da educação remota dependesse de dispositivos móveis com capacidades limitadas para o desenvolvimento de atividades pedagógicas mais complexas. Conclui-se que as políticas públicas colombianas conseguiram ampliar a infraestrutura tecnológica, mas não garantiram condições suficientes para transformar esse acesso em oportunidades efetivas de aprendizagem. A brecha digital ultrapassa a mera disponibilidade de conectividade e constitui um desafio estrutural para a formação de professores, estudantes e famílias, cuja superação requer a integração entre infraestrutura, competências digitais e políticas de inclusão capazes de reduzir as desigualdades territoriais, econômicas e sociais na educação.

**Palavras-chave:** Brecha Digital. Educação na Colômbia. TIC na educação. Educação na Pandemia

## ABSTRACT

This study analyzes the evolution of the digital divide in Colombia between 1997 and 2025, with particular emphasis on the impact of the COVID-19 pandemic (2020–2022) on the right to education. Using a mixed-methods approach with an analytical-descriptive and longitudinal research design, the study adopts documentary research as its primary research technique, combining the analysis of digital inclusion public policies, academic literature about the topic, and the processing of microdata from the National Quality of Life Surveys (Encuestas de Calidad de Vida – ECV) conducted by the National Administrative Department of Statistics (DANE). The study examines the digital divide through the dimensions of access, use, and appropriation of Information and Communication Technologies (ICT). However, it recognizes as a methodological limitation that the ECV surveys primarily provide indicators of access and certain forms of ICT use, without directly measuring digital appropriation. Therefore, appropriation is addressed as an analytical and interpretative dimension, as well as a research agenda for future studies. The research incorporates the perspective of structural heterogeneity, proposed by Aníbal Pinto, to explain how economic, social, and territorial inequalities shape the distribution of technological progress in Colombia. From this perspective, the digital divide is not merely a problem of technological coverage but also a contemporary manifestation of historical and structural inequalities. The findings show that, although Colombia has achieved significant progress in physical access to ICT, reaching a projected national internet connectivity rate of 73.9% by 2025 and widespread mobile phone penetration, profound territorial inequalities continue to affect rural areas. During the 2020 health emergency, computer access in these areas stood at only 11.9%, forcing a large share of remote education to rely on mobile devices with limited capacity to support complex learning activities. The study concludes that Colombian public policies have succeeded in expanding technological infrastructure but have failed to provide the conditions necessary to transform access into meaningful learning opportunities. The digital divide extends beyond mere connectivity and represents a structural challenge for the training of teachers, students, and families. Addressing this challenge requires the integration of infrastructure, digital competencies, and inclusive public policies capable of reducing territorial, economic, and social inequalities in education.

**Keywords:** Digital Divide. Education in Colombia. ICTs in Education; Education during Pandemic.



## LISTA DE GRÁFICOS

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gráfico 1 – Acceso a internet por hogar (1997-2025)</b>                                            | 32 |
| <b>Gráfico 1.1 – Brecha de acceso a internet por hogar (GAP)</b>                                      | 33 |
| <b>Gráfico 2 - Acceso a computador de escritorio, portátil o tablet por hogar (1997-2025)</b>         | 35 |
| <b>Gráfico 2.2 - Brecha de acceso a computador de escritorio, portátil o tablet por hogar (GAP)</b>   | 36 |
| <b>Gráfico 3 - Acceso a internet por persona (2012-2025)</b>                                          | 38 |
| <b>Gráfico 3.1 - Brecha de acceso a internet por persona (GAP)</b>                                    | 39 |
| <b>Gráfico 4 - Acceso a computador de escritorio, portátil o tablet por persona (2012-2025)</b>       | 41 |
| <b>Gráfico 4.1 - Brecha de acceso a computador de escritorio, portátil o tablet por persona (GAP)</b> | 41 |
| <b>Gráfico 5 - Acceso a celular por hogar (2003-2016)</b>                                             | 44 |
| <b>Gráfico 5.1 - Brecha de acceso a celular por hogar (2003-2016)</b>                                 | 44 |
| <b>Gráfico 6 - Acceso a celular por persona (2012-2025)</b>                                           | 46 |
| <b>Gráfico 6.1 - Acceso a celular por persona (2012-2025)</b>                                         | 47 |
| <b>Gráfico 7 - Teléfono fijo por hogar (1997-2025)</b>                                                | 48 |

## LISTA DE TABLAS

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1 – Acceso a internet por hogar total (1997-2025)</b>                                | 36 |
| <b>Tabla 2 - Acceso a computador de escritorio, portátil o tablet por hogar (1997-2025)</b>   | 39 |
| <b>Tabla 3 - Acceso a internet por persona (2012-2025)</b>                                    | 42 |
| <b>Tabla 4 - Acceso a computador de escritorio, portátil o tablet por persona (2012-2025)</b> | 45 |
| <b>Tabla 5 - Acceso a celular por hogar (2003-2016)</b>                                       | 48 |
| <b>Tabla 6 - Acceso a celular por persona (2012-2025)</b>                                     | 50 |
| <b>Tabla 7 - Teléfono fijo por hogar (1997-2025)</b>                                          | 52 |

#### LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

|                             |                                                                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>CASEN</b>                | Encuesta de Caracterización Socioeconómica (Chile)                  |
| <b>CEPAL</b>                | Comisión Económica para América Latina y el Caribe                  |
| <b>CONPES</b>               | Consejo Nacional de Política Económica y Social                     |
| <b>DANE</b>                 | Departamento Administrativo Nacional de Estadística                 |
| <b>DAPD</b>                 | Departamento Administrativo de Planeación Distrital                 |
| <b>DNP</b>                  | Departamento Nacional de Planeación                                 |
| <b>ECV</b>                  | Encuesta de Calidad de Vida                                         |
| <b>ISPA</b>                 | Indicadores de Pobreza Absoluta                                     |
| <b>LP</b>                   | Línea de Pobreza                                                    |
| <b>LSMS</b>                 | Living Standards Measurement Study                                  |
| <b>MEN</b>                  | Ministerio de Educación Nacional                                    |
| <b>MINTIC</b>               | Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones    |
| <b>NBI</b>                  | Necesidades Básicas Insatisfechas                                   |
| <b>OMS</b>                  | Organización Mundial de la Salud                                    |
| <b>ONU</b>                  | Organización de las Naciones Unidas                                 |
| <b>SIC</b>                  | Sociedad de la Información y el Conocimiento                        |
| <b>TIC</b>                  | Tecnologías de la Información y la Comunicación                     |
| <b>UNICEF</b>               | Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia                       |
| <b>UNESCO</b><br>la Cultura | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y |

## SUMÁRIO

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUCCIÓN</b>                                                                         | <b>12</b> |
| <b>2 BRECHA DIGITAL: ACCESO, USO Y APROPIACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (TIC)</b> | <b>17</b> |
| 2.1 Definición y conceptualización de la brecha digital y las TIC en la educación             | 17        |
| 2.2 Niveles de brecha digital (Acceso, uso y apropiación)                                     | 21        |
| <b>3 BRECHA DIGITAL EN COLOMBIA (1997-2025)</b>                                               | <b>25</b> |
| 3.1 Políticas públicas de inclusión digital                                                   | 26        |
| 3.2 Encuestas de Calidad de Vida del DANE (Nacional, urbano y rural)                          | 33        |
| 3.3 Brecha digital en la educación durante pandemia (2020-2022)                               | 54        |
| <b>4 CONSIDERACIONES FINALES</b>                                                              | <b>58</b> |
| <b>5 REFERENCIAS</b>                                                                          | <b>61</b> |

## 1 INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como objetivo general analizar la brecha digital en Colombia, para eso se aborda la conceptualización de este fenómeno y se definen las brechas de uso, acceso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). El análisis va desde 1997 hasta el 2025, con base en las Encuestas de Calidad de Vida (ECV) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) junto a las políticas de inclusión digital implementadas en este mismo periodo. Con especial atención en entender cómo estaba el país en términos de desigualdad tecnológica durante la pandemia y cómo esta brecha digital impactó sobre el derecho a la educación.

La pregunta central que guía esta investigación es: ¿Cómo se ha comportado la brecha digital en Colombia, en términos de acceso, uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), entre 1997 y 2025, con un énfasis en el impacto y las dinámicas generadas durante la pandemia de COVID-19 (2020-2022)? Se postula que la brecha digital es un fenómeno multidimensional condicionado por desigualdades geográficas (urbano-rural), sociales (hombres-mujeres) y económicas (público-privado). Adicionalmente a eso, analizaremos si las políticas públicas de inclusión digital han logrado reducir esta distancia o sólo se han limitado al primer nivel de la brecha: la brecha de acceso, lo que podría resultar insuficiente para cerrar el segundo nivel: la brecha de uso y el tercer nivel: la brecha de apropiación. El análisis de las ECV (1997-2025) podría reflejar que la brecha digital no solo persiste, sino que se hace más crítica en contextos de emergencia, como la pandemia, debido a que no se ha invertido en la formación de docentes, estudiantes, ni en la capacidad de las instituciones educativas sin una política que integre los 3 niveles de brecha. La idea también es verificar si se profundiza la exclusión en lugar de mitigarse en momentos de emergencia como la pandemia, debido a que estas situaciones refuerzan las desigualdades preexistentes en todas sus dimensiones.

Para responder a la pregunta norteadora, los objetivos específicos de este estudio son: (1) conceptualizar la brecha digital y las nociones de acceso, uso y apropiación de las TIC; (2) identificar y analizar las principales políticas públicas

implementadas en Colombia destinadas a reducir esta brecha; (3) caracterizar el acceso y uso de las TIC en los hogares colombianos (1997-2025) e intentar discutir la apropiación mediante los datos de las Encuestas de Calidad de Vida (ECV) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), diferenciando entre zonas urbanas y rurales; (4) evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 (2020-2022) en la brecha digital educativa en Colombia; y (5) emitir consideraciones finales que dialoguen con el fortalecimiento de la apropiación digital y la reducción de las desigualdades educativas.

Esta investigación, metodológicamente, emplea un enfoque mixto, analítico-descriptivo y con un componente longitudinal. Con la técnica de investigación documental se realiza una revisión teórica para desarrollar los conceptos de brecha digital, TIC y los tres niveles de desigualdad: acceso, uso y apropiación. Se efectúa un levantamiento, selección, sistematización y análisis de datos secundarios, conformados por documentos de políticas públicas de inclusión digital en Colombia, entre ellos Planes Nacionales de Desarrollo, leyes, decretos y documentos CONPES relacionados con la expansión de las tecnologías de la información y la comunicación y con la inclusión digital y educativa en el país. El núcleo del análisis cuantitativo se basa en los microdatos de las Encuestas de Calidad de Vida (ECV) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el periodo de 1997-2025, utilizadas para caracterizar el acceso y uso de internet y dispositivos tecnológicos. Con esta técnica también se analiza la literatura académica, utilizada para fundamentar el marco conceptual e interpretar los procesos históricos, sociales, educativos y tecnológicos asociados a la brecha digital.

Para analizar la persistencia de las desigualdades estructurales, se aplicará un análisis de series temporales mediante Gráficos de Líneas de Tres Series, comparando el comportamiento del total nacional, urbano y rural. Se utiliza el método de Diferencial Absoluto (Gap) para cuantificar la distancia porcentual entre ambos sectores (urbano-rural) a lo largo del tiempo, permitiendo evaluar si las políticas públicas han logrado una convergencia real o si, por el contrario, la brecha se ha profundizado. Este análisis se considera de especial relevancia al contrastar con la realidad vivida durante la reciente emergencia sanitaria.

La investigación documental permite articular el análisis de las políticas públicas con la evidencia estadística y la literatura académica. Esta triangulación posibilita contrastar los objetivos y estrategias formulados por el Estado colombiano con las condiciones concretas de acceso y uso de las tecnologías experimentadas por diferentes sectores de la población, considerando especialmente las desigualdades territoriales y socioeconómicas.

Durante estos años vivenciamos una crisis educativa ocasionada por la pandemia y el confinamiento que representó un desafío sin precedentes a nivel global, afectando profundamente el sistema educativo (Saavedra; Giannini; Jenkins, 2021). En más de 190 países, se implementaron cierres masivos de instituciones educativas para frenar la propagación del virus, lo que generó una modificación en los esquemas de aprendizaje enseñanza y redujo significativamente el alcance de la educación. El derecho a la educación se vio totalmente vulnerado ante esta situación ya que en la mayoría de los casos la única forma para acceder a la educación formal era por medio de la virtualidad (CEPAL; Unesco, 2020).

A raíz de la declaración de esta crisis sanitaria y las medidas de confinamiento derivadas de la pandemia de COVID-19 en 2020, se produjo un cambio paradigmático en diversas esferas de la vida social, afectando significativamente los ámbitos político, económico y social. La mayoría de las actividades consideradas "no esenciales" en diversos países del mundo comenzaron a desarrollarse de manera remota. En el ámbito educativo, el cierre de las escuelas en todos los niveles de escolaridad transformó los esquemas tradicionales de enseñanza, acelerando la adopción de herramientas digitales (CEPAL; Unesco, 2020).

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) había señalado, incluso antes de la pandemia, que la situación social de la región mostraba un deterioro progresivo debido a la presencia de profundas desigualdades, factores que alimentaban un creciente descontento social. En este escenario, la crisis originada por la pandemia agravó estas problemáticas y generó impactos negativos en distintos ámbitos, entre ellos la educación (CEPAL, 2020).

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a mediados de mayo de 2020, más de

1.200 millones de estudiantes a nivel mundial habían dejado de asistir a clases presenciales. De estos, más de 160 millones correspondían a América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020, p. 1).

En el ámbito educativo, con la suspensión de clases presenciales, los países de la región como Colombia comenzaron a impulsar acciones prioritarias como: la adopción de modalidades de aprendizaje a distancia a través de diversos formatos y plataformas (con o sin uso de tecnología), el apoyo y movilización del personal y las comunidades educativas. Ante esta situación, el derecho a la educación se vio totalmente vulnerado, ya que en la mayoría de los casos la única forma para acceder a la educación formal era por medio de la virtualidad (Acevedo-Tarazona; Valencia-Aguirre; Ortega-Rey, 2021).

La educación es un derecho humano, consagrado en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la Organización de Naciones Unidas (ONU), que en su artículo 26 estipula lo siguiente:

1. Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos. 2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos, y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz. 3. Los padres tendrán derecho preferente a escoger el tipo de educación que habrá de darse a sus hijos (ONU, 1948, p.6 )

La pandemia profundizó problemas estructurales, siendo uno de los más notables la crisis en términos de calidad, acceso, uso y apropiación efectiva de las tecnologías que posibilitan la educación remota, principal causal de reproducción de desigualdad durante este periodo. Las dificultades asociadas al confinamiento, el cierre de instituciones educativas y la transición hacia la educación virtual acentuaron las brechas educativas preexistentes, cuyas repercusiones aún no han sido completamente cuantificadas.

Este trabajo además de conceptualizar la brecha digital, examina el comportamiento de este fenómeno en Colombia en casi 30 años, también busca caracterizar las políticas públicas en materia de inclusión digital en el país, y entender cómo estaba el fenómeno durante la pandemia cuando la única forma de poder ejercer el derecho a la educación era por medio de la virtualidad, lo que podría

haber dejado por fuera a una parte significativa de la población estudiantil que no contaba con los recursos tecnológicos o las competencias digitales necesarias.

## 2 BRECHA DIGITAL: ACCESO, USO Y APROPIACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (TIC)

### 2.1 DEFINICIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN DE LA BRECHA DIGITAL Y LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

Para abordar nuestro estudio, es necesario construir una comprensión clara y completa de la brecha digital. “La idea de brecha digital es la forma como se traduce al español el concepto de “digital divide” (Arango-Lopera et al., 2022, p. 53), y engloba una complejidad de dimensiones que van más allá del simple acceso físico a la tecnología, incluyendo aspectos socioeconómicos, culturales y tecnológicos. Tal como se señala desde principios del siglo XXI, es necesario diferenciar los niveles de desigualdad (acceso, uso y apropiación) de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Selwyn, 2004; Van Dijk, 2006)

Aun cuando las fuentes presentan ligeras variaciones en la fecha, concuerdan en que el origen del término “brecha digital” se remonta a Estados Unidos en los años noventa, en discusiones sobre políticas públicas frente a la distribución desigual de computadoras y conectividad (Vega-Almeida, 2007). Se plantea que “el primer documento que articuló esta idea fue un reporte del Departamento de Comercio de 1995, titulado '*The digital divide, a survey of the have nots in rural and urban America*', seguido por un reporte de la Administración Nacional de Telecomunicaciones e Información y el Departamento de Comercio en 1999” (Vega-Almeida, 2007, p. 102).

Durante la era de la informática y las telecomunicaciones, desde 1970, donde la generación y la transmisión de la información son considerados elementos principales para la generación de riqueza, resultado de profundos cambios económicos, políticos y sociales. Se hace presente un problema latente, un fenómeno de desigualdad presente particularmente en nuestra sociedad: la desigualdad en el acceso, uso y apropiación de las TIC la conocemos como brecha digital

Por medio del estudio de las brechas digitales se analizan las diferencias de accesibilidad y conectividad a internet que generan desigualdad de oportunidades de desarrollo en la población rural, lo cual está relacionado con la combinación de factores socioeconómicos y tecnológicos (Anaya Figueroa et al., 2021, p. 25).

La brecha digital es un fenómeno que está intrínsecamente ligado a las desigualdades sociales e históricas que han estado presente por siglos, manifestándose, por ejemplo, en los problemas estructurales no resueltos que han enfrentado las escuelas tanto urbanas como rurales y que se agravaron con la llegada de la pandemia del COVID-19.

La brecha digital es un fenómeno complejo que comprende aspectos políticos, económicos y sociales, y se relaciona íntimamente con problemas estructurales de la sociedad global como la pobreza, la exclusión, el desempleo, la precarización del trabajo, la inequidad en la distribución de la riqueza, además con otras problemáticas que surgen en la SIC (Sociedad de la Información y el Conocimiento) marcada por la globalización (Gómez Navarro *et al.*, 2018, p. 50).

El concepto de Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) tiene sus raíces en el desarrollo y la expansión de las TIC, que comenzaron a difundirse en la década de 1970 y se consolidaron en los 80, lo cual sentó las bases para la sociedad de la información que se promovió en los 90 (Gómez Navarro *et al.*, 2018). El término "sociedad de la información" fue acuñado a finales de la década de 1960 por Masuda (1981), quien señaló que, en las sociedades avanzadas, la generación y transmisión de información son los principales elementos que generan riqueza (Gómez Navarro *et al.*, 2018). Posteriormente, en la década de 1990, Drucker introdujo el concepto de "sociedad del conocimiento", destacando que el conocimiento se había convertido en el factor primordial de riqueza. Esta noción se agregó a la de la información, dando lugar al concepto unificado de Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) (Gómez Navarro *et al.*, 2018).

La Sociedad del Conocimiento como un nuevo paradigma de transformación sociotecnológica (Castells, 2002) que se ve manifestada en la "alteración sustancial de las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de la información consecuencia de una revolución tecnológica" (Vega-Almeida, 2007, p. 97).

Por su parte, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) las entendemos en este trabajo como:

Herramientas y procesos para acceder, recuperar, guardar, organizar, manipular, producir, intercambiar y presentar información por medios

electrónicos; estos incluyen hardware, software y telecomunicaciones en la forma de computadores y programas tales como aplicaciones multimedia y sistemas de bases de datos (Sunkel, 2006, p. 8).

El acceso limitado a las tecnologías da "lugar a 'brechas tecnológicas y sociales' que no solo limitan la apropiación social de estas tecnologías entre naciones, sino al interior de las mismas y entre los grupos sociales" (Gómez Navarro *et al.*, 2018, p. 50).

Las TIC no nacen de manera natural dentro del sistema educativo, nacen como una demanda externa, este proceso de incorporación al proceso de aprendizaje enseñanza no es inmediato ni fácil, es un proceso complejo que sólo da resultados del mediano a largo plazo, entendiendo que el sistema tradicional de educación no puede ser trasladado de manera exacta en un nuevo ciclo de transformación.

Cabe destacar que dos tipos de lógicas han permitido reducir la exterioridad inicial de las TIC: la lógica de aprender de la tecnología, proporcionando conocimientos acerca de las TIC y sus códigos; y la lógica de aprender con la tecnología, poniendo la tecnología al servicio de los procesos de enseñanza aprendizaje (Bonilla, 2003, p.120).

A pesar de las desigualdades mencionadas, la literatura también destaca el rol de las TIC como un factor igualador de oportunidades. Bajo esta perspectiva, estas herramientas poseen la capacidad de democratizar el conocimiento al permitir que individuos en ubicaciones geográficamente aisladas accedan a contenidos de calidad, superando las barreras de la presencialidad y con cierto grado de flexibilidad. Las TIC se presentan como una solución estratégica para mitigar el acceso restringido a la información, optimizando además la gestión del aprendizaje, la información y la generación de conocimiento (Sunkel, 2006)

No obstante, también se advierte sobre el riesgo de adoptar una postura determinista tecnológica. Tedesco (2005) sostiene que las capacidades democratizadoras e innovadoras de las TIC no son inherentes a la herramienta, sino que dependen estrictamente de los modelos sociales y pedagógicos en los que se insertan. En este sentido, la tecnología por sí misma no garantiza la equidad social; para que las TIC contribuyan efectivamente a reducir las disparidades, deben ser integradas en políticas educativas diseñadas específicamente para romper el determinismo social (Tedesco, 2005).

Bajo esta perspectiva, se propone una visión social de las TIC que las aleja de ser consideradas soluciones mágicas para el desarrollo. Al ser herramientas que pueden tanto mitigar como profundizar las desigualdades socioeconómicas, su integración debe orientarse hacia el desarrollo humano a través de cuatro dimensiones fundamentales. En primer lugar, es necesario trascender la conectividad técnica para alcanzar un acceso equitativo, un uso significativo y una apropiación social real. En segundo lugar, se requiere la creación de ambientes habilitadores que integren las herramientas digitales en las prácticas sociales y los marcos éticos de participación. Asimismo, esta visión social exige minimizar las amenazas de homogeneización cultural y aislamiento individual, al tiempo que se maximizan los resultados positivos, tales como el empoderamiento de las organizaciones y el fomento del trabajo colaborativo a escala global (Sunkel, 2006)

Para comprender las desigualdades tecnológicas y educativas, se incorpora la perspectiva de la heterogeneidad estructural, desarrollada por Aníbal Pinto (1970). Desde esta perspectiva, las sociedades latinoamericanas se caracterizan por la coexistencia de sectores con diferentes niveles de productividad, desarrollo y capacidad técnica. Esta heterogeneidad no se expresa únicamente en el ámbito económico, sino que también posee dimensiones sociales y territoriales, debido a que los beneficios derivados del progreso técnico no se distribuyen de manera homogénea entre los distintos sectores de la población. La perspectiva de Pinto (1970) permite comprender que la incorporación del progreso técnico puede producirse de manera desigual y concentrada, de modo que la existencia de sectores modernos y tecnológicamente avanzados no implica necesariamente una difusión equivalente de sus beneficios hacia los sectores históricamente rezagados. En este sentido, las desigualdades estructurales pueden condicionar las posibilidades de determinados grupos y territorios para acceder a los beneficios asociados con las transformaciones tecnológicas.

Aplicada a nuestro análisis de la brecha digital en Colombia, esta perspectiva permite interpretar las diferencias de conectividad, disponibilidad de dispositivos y condiciones de acceso a las tecnologías no como fenómenos exclusivamente técnicos, sino como procesos vinculados a desigualdades sociales, económicas y territoriales preexistentes. Las diferencias entre áreas urbanas y rurales pueden mostrar que la expansión de la infraestructura tecnológica no

necesariamente produce una incorporación homogénea de la población al proceso de transformación digital. El aumento de la conectividad constituye un avance relevante, pero no necesariamente supone la superación de las desigualdades. La expansión del acceso puede coexistir con diferentes condiciones materiales y capacidades para utilizar las tecnologías con fines educativos y sociales. Por ello, la brecha digital puede ser entendida como una dimensión contemporánea de las desigualdades estructurales, en la medida en que el acceso a los beneficios del progreso tecnológico continúa condicionado por las características sociales y territoriales de los grupos y espacios en los que dicho progreso se incorpora.

Esta perspectiva resulta particularmente relevante para el caso colombiano, puesto que permite analizar la expansión de internet y de los dispositivos digitales no solamente desde la cantidad de personas u hogares conectados, sino también desde la distribución desigual de las condiciones que hacen posible una participación efectiva en la sociedad digital.

## 2.2 NIVELES DE BRECHA DIGITAL (ACCESO, USO Y APROPIACIÓN)

La brecha digital hasta aquí está siendo entendida como la desigualdad entre el acceso a las TIC (Van Dijk, 2006). Sin embargo, diversos(as) autores(as) ampliaron la perspectiva al incluir varios factores sociales que determinan el uso y la apropiación de las TIC:

Pipa Norris fue una de las precursoras en la construcción del concepto al plantear distintos tipos de brechas: la brecha social, como la diferencia en el acceso a la información entre los pobres y ricos en cada país; la brecha global, como la diferencia entre países centrales y periféricos en el uso de las TIC; y la brecha democrática, como la diferencia entre quienes utilizan las TIC con apropiación y participan en la esfera pública (Gómez Navarro et al., 2018, p. 51).

García-Peñalvo et al. (2020) ampliaron el concepto de la brecha digital al identificar tres niveles en el acceso a la tecnología. La primera es la brecha de acceso, que se produce cuando una persona no cuenta con la tecnología adecuada, ya sea por razones económicas o geográficas. El segundo nivel, la brecha de uso, ocurre cuando la cantidad de dispositivos disponibles en un hogar no es suficiente para la cantidad de personas que los necesitan, lo que restringe su uso efectivo. Por último, la brecha competencial complementa las anteriores, refiriéndose a la falta de habilidades para usar las herramientas digitales de forma completa y segura.

Profundizando un poco más esta conceptualización de acceso, van Dijk (2017) define la brecha de acceso como un proceso compuesto por las siguientes etapas:

1) el acceso motivacional relacionado con el interés y atracción por la nueva tecnología, lo cual puede ser explicado por factores sociales, culturales, mentales y psicológicos; 2) el acceso físico o material vinculado con la disponibilidad de hardware, software, aplicaciones, redes y el uso de TIC y sus aplicaciones; 3) el acceso a la alfabetización digital vinculado con la educación para adquirir habilidades digitales; y 4) el uso referido a las oportunidades significativas de uso (Gómez Navarro *et al.*, 2018, p. 58).

Selwyn propone un modelo progresivo lineal que distingue los 3 niveles (acceso, uso y apropiación) como:

1) el acceso, incluye el acceso formal relacionado con la disponibilidad de TIC en hogares, escuelas y comunidades para ser utilizadas por todos, así como el acceso efectivo vinculado con la disponibilidad de TIC en hogares, escuelas y comunidades para ser utilizadas por quienes consideran que pueden hacerlo; 2) uso, se refiere al tipo de contacto con las TIC, puede o no ser significativo y puede o no traer consecuencias en el mediano o largo plazo; y 3) apropiación, se relaciona con el uso significativo de las TIC, en el que se ejerce un grado de control y elección sobre la tecnología además de los contenidos (Gómez Navarro *et al.*, 2018, p. 51).

Por su lado, Winocur (2006) y Crovi y López (2011) también coinciden en que no sólo basta el acceso y el uso sino que también es fundamental la apropiación:

La apropiación social ocurre cuando las personas, además de tener acceso a las TIC, adquieren habilidades para utilizarlas, integrándolas en sus actividades cotidianas (productivas, de ocio y relacionales), con el fin de promover su desarrollo social, económico y cultural (Gómez Navarro *et al.*, 2018, p. 55).

El concepto de la brecha digital se ha desarrollado para abarcar múltiples dimensiones más allá del simple acceso. En esta investigación, adoptamos la perspectiva de van Dijk (2017), quien define el acceso a la tecnología como un proceso de apropiación compuesto por varias etapas (Gómez Navarro *et al.*, 2018). El primer nivel es la brecha de acceso, la cual incluye el acceso motivacional, físico y a la alfabetización digital. Este último, se refiere a la adquisición de habilidades para el uso de TIC, vinculadas a procesos educativos formales e informales (Gómez Navarro *et al.*, 2018).

Un segundo nivel se refiere a la brecha de uso, que "se relaciona con el

tipo de dispositivos, la frecuencia, la duración, el lugar que se requiere para el uso de las TIC, así como las habilidades que intervienen en el uso" (Gómez Navarro *et al.*, 2018, p. 58). Este nivel pone de manifiesto que la simple conectividad no es suficiente para un uso efectivo.

El último nivel, la brecha de apropiación, es el más complejo. Se vincula al uso significativo de las TIC y los beneficios que estas aportan a la vida cotidiana en diversos ámbitos, como el laboral, educativo y social (Gómez Navarro *et al.*, 2018). De hecho, "estos usos significativos generan impactos a nivel social, promoviendo el desarrollo social, económico y cultural" (Gómez Navarro *et al.*, 2018, p. 58). De esta forma, la apropiación va más allá de lo técnico

Quando hablamos de apropiación nos referimos al conjunto de procesos socioculturales que intervienen en el uso, la socialización y la significación de las nuevas tecnologías en diversos grupos socio-culturales (Winocur, 2006, p. 554).

La brecha digital debe ser analizada desde este enfoque multifactorial que reconozca sus diversas causas y dimensiones. Autores como Crovi (2008), Andrés (2014) y Alva de la Selva (2015) han identificado un conjunto de factores que inciden en los diferentes niveles de la brecha digital (Gómez Navarro *et al.*, 2018). Los factores son:

Tecnológica: se define en función de la provisión de infraestructura. Socioeconómica: se explica a partir de las condiciones económicas para acceder y usar las TIC. Sociocultural: hace referencia a un conjunto de procesos que están implicados en el uso, socialización y significados de las tecnologías en diversos grupos sociales. Subjetivo-individual: se relaciona con las actividades que realizan las personas en su interacción con las TIC, para qué las utilizan y cuán creativo es su uso. Praxiológica: se manifiesta en la práctica, es decir, los individuos no solo tienen acceso a ellas, sino que además cuentan con habilidades digitales para usarlas y llegan a ser importantes para sus actividades cotidianas que pasan a formar parte de sus prácticas sociales. Axiológica: reconoce los valores implícitos que se le otorgan a los usos, la importancia del contexto en el que se inscriben las TIC. Política: analiza las políticas públicas que promuevan la generación, acceso, uso y apropiación de las TIC en contextos sociales y culturales. (Gómez Navarro *et al.*, 2018, p. 52).

La brecha digital es un fenómeno multifactorial donde la desigualdad no reside únicamente en la tenencia de dispositivos, sino en la capacidad de transformar la información en conocimiento. Esta estructura conceptual de tres niveles —acceso, uso y apropiación— servirá como lente analítica en el siguiente capítulo para examinar el caso colombiano, contrastando las realidades urbana y

rural durante el periodo 1997-2025.

### **3 BRECHA DIGITAL EN COLOMBIA (1997-2025)**

El análisis de la brecha digital en Colombia exige una perspectiva que trascienda la observación estadística, integrando las decisiones de política pública con las realidades territoriales. Este capítulo tiene como objetivo examinar la trayectoria del país en su transición hacia la digitalización, estructurándose en tres ejes analíticos que permiten comprender la complejidad de esta problemática en el contexto nacional. Para ello, se inicia con un levantamiento y análisis de las políticas públicas de inclusión digital implementadas por el Estado colombiano, recorrido normativo que permite identificar los enfoques gubernamentales que han moldeado la hoja de ruta tecnológica del país.

Posteriormente, se presenta el núcleo del análisis cuantitativo mediante el estudio longitudinal de las Encuestas de Calidad de Vida (ECV) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Para asegurar la coherencia metodológica y respetar la evolución de los instrumentos de recolección de datos, este análisis se divide en tres bloques temporales diferenciados por la naturaleza de sus indicadores. El primer periodo, comprendido entre 1997 y 2011, aborda una etapa incipiente de conectividad donde las encuestas mantenían estructuras básicas centradas en la tenencia de equipos. El segundo periodo, de 2012 a 2019, refleja una fase de masificación en la que las preguntas de las ECV se sofisticaron para captar el auge de la banda ancha y nuevos hábitos de consumo. Finalmente, el periodo 2020-2025 representa una etapa de ruptura donde los cambios metodológicos y la realidad social post-pandemia exigen una lectura diferenciada de los índices en los niveles nacional, urbano y rural.

Finalmente, el capítulo centra su atención en el impacto disruptivo de la pandemia de COVID-19 durante 2020-2022. En esta sección se analiza la interacción entre las políticas de emergencia y los índices de conectividad preexistentes, con el fin de determinar la capacidad de respuesta del sistema educativo ante el cierre masivo de las instituciones. Este análisis permitirá comprender cómo la vulnerabilidad tecnológica se tradujo en una vulneración del derecho a la educación, acentuando las asimetrías entre los sectores que contaban con las herramientas para la virtualidad y aquellos que quedaron rezagados por la falta de infraestructura y competencias digitales.

### 3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCLUSIÓN DIGITAL

Antes de analizar las iniciativas en materia de políticas públicas, es fundamental entender qué concebimos por política pública. No existe una única definición universalmente aceptada sobre este concepto, ya que es un campo de estudio dinámico. Sin embargo, diversos autores han contribuido a moldear su comprensión. Autores como Perez Silva y Fuentes Doria (2025) entienden las políticas públicas como el eje central del desarrollo mundial, ya que la gestión de los gobiernos se fundamenta en su definición e implementación. Estas políticas, materializadas en planes, programas y proyectos, tienen como objetivo fundamental satisfacer las demandas colectivas en diversas áreas, como la economía, la educación, la salud, la cultura y la tecnología. Su propósito es contribuir al desarrollo local y a mejorar la calidad de vida de la población.

Las políticas públicas pueden entenderse como un conjunto de proyectos y actividades diseñadas y gestionadas por el Estado, a través de sus gobiernos y administraciones, para responder a las necesidades sociales. El bien común es su razón de ser, y por ello, su finalidad es lograr la satisfacción y aprobación de los ciudadanos y las ciudadanas.

Desde una noción simplemente descriptiva, se dice que las políticas públicas son proyectos y actividades estatales. Pero desde una noción más prescriptiva se agrega que deben buscar la satisfacción social y la aprobación ciudadana (Graglia, 2012, p. 20).

Una política es una acción deliberada, con un propósito y planificada. No es una reacción espontánea o accidental. Su objetivo es lograr metas específicas a través de métodos definidos, lo que la convierte en una acción con sentido. La política refleja las intenciones de los actores políticos, especialmente de quienes están en el poder. Aunque a menudo se centra en los resultados deseados, la política se relaciona más con las intenciones que con los resultados finales (Pérez Silva; Fuentes Doria, 2025).

Para su implementación, se basan en planes estratégicos diseñados para alcanzar metas específicas. En estos planes se definen las actividades, los responsables, los recursos necesarios y los indicadores de éxito, entre otros elementos, lo que permite su ejecución en las distintas áreas de gobierno. De esta planificación depende que las intenciones de las políticas se traduzcan en resultados

concretos con un impacto social significativo, evitando que se queden solo en propuestas sin efecto real (Pérez Silva; Fuentes Doria, 2025)

Debemos hacer un énfasis para entender que este tipo de abordaje de políticas públicas no es una concepción consensual, ya que existen diversas maneras de ser definidas. Crear políticas públicas que no sean radicalmente efectivas sirve para profundizar desigualdades, ya que no siempre llevan en consideración el bienestar.

Si bien tradicionalmente se definen como proyectos estatales orientados a satisfacer demandas colectivas y mejorar la calidad de vida, esta visión puede resultar insuficiente si no se considera la complejidad de las relaciones de poder que las atraviesan. Como plantea Sonia Fleury, las políticas sociales no son meros actos administrativos de gestión, sino mecanismos a través de los cuales es posible alterar la distribución del poder en la sociedad. Su desarrollo permite transformar privilegios en derechos y, fundamentalmente, convertir los "derechos en principio" (aquellos consagrados en las leyes) en "derechos en la práctica" (Fleury, 2003)

En este sentido, la política pública no es una respuesta espontánea, sino una acción deliberada y planificada que refleja las intenciones de quienes ostentan el poder. Sin embargo, Fleury advierte que este proceso impone desafíos críticos, especialmente en la tensión entre la expansión de la ciudadanía y el combate a la exclusión. En contextos de crisis o ajustes estructurales, surge el dilema de compatibilizar la eficiencia técnica con la equidad social. Cuando las políticas se diseñan bajo una lógica meramente racionalizadora o clientelista, corren el riesgo de generar una "ciudadanía invertida", donde el acceso a la protección social no se da por derecho, sino por la comprobación de una carencia o fracaso previo. Por tanto, una política de inclusión digital que no sea radicalmente efectiva en el territorio no solo es insuficiente, sino que puede profundizar las desigualdades preexistentes al no considerar el bienestar social como un eje transformador de poder (Fleury, 2003).

A principios del siglo XXI, Colombia se enfrentaba a un escenario de marcada escasa conectividad a internet y serias deficiencias en la infraestructura tecnológica, particularmente evidentes en áreas rurales y regiones periféricas del país. La brecha digital en este período (2003-2010) se caracterizaba por una

profunda desigualdad en el acceso a tecnologías básicas, con una concentración abrumadora en las zonas urbanas y en los estratos socioeconómicos más altos. Las poblaciones rurales y marginadas sufrían limitaciones significativas tanto en la disponibilidad de internet como en el acceso a dispositivos adecuados para su uso.

Frente a este panorama, el gobierno colombiano comenzó a reconocer progresivamente la importancia estratégica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas indispensables para mejorar la condición de bienestar, mejoramiento de la calidad de vida de las sociedades, y la inclusión social (Rueda-Ortiz; Franco-Avellaneda, 2018). Esta conciencia se tradujo en la formulación e implementación de diversas iniciativas destinadas a impulsar la inclusión digital con algunos programas entre 2003 al 2010 con foco en el acceso y equipamiento. Durante esta primera etapa las políticas públicas se concentraron en sentar las bases para la conectividad, entendiendo el acceso físico como la principal barrera a superar. Esto se engrana con otro discurso: el de una transformación económica, en donde las TIC son la infraestructura que requiere la economía de la sociedad actual. Sin embargo, también aparecen dudas con respecto a la manera en que se está construyendo esa sociedad de la información y cómo las “buenas intenciones” de los Estados derivan en un desarrollo da lugar a nuevas brechas y ahonda las existentes (González; Sánchez, 2013).

Es importante resaltar que durante el mandato de Andrés Pastrana (1998-2002) del Partido Conservador Colombiano, el Plan Nacional de Desarrollo, bajo el lema “Cambio para Construir la Paz”, estableció como prioridad el acceso universal a los servicios de telecomunicaciones (DNP, 1998). Esta prioridad se sustentó en el Documento 3302 que emitió el Comité de Política Económica y Social (CONPES) y en el Decreto 899 de 1999, donde se definen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como un acceso y servicio universal (Velasco, 2024). El 9 de febrero de 2000, el gobierno presentó la agenda de conectividad para el salto a internet en el documento CONPES 3072 (DNP, 2000).

El objetivo de esta agenda era promover el uso masivo de las TIC para aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y democratizar el acceso a la información (Velasco, 2024, p. 128)

En la Constitución Política de Colombia de 1991, en el artículo 67, se

establece que la educación es un derecho fundamental y un servicio público con una función social. Debe ser regulada y supervisada por el Estado, la sociedad y la familia, para garantizar su calidad y el cumplimiento de sus objetivos (Colombia, 1991). Consta en la Ley General de Educación de 1994 que el derecho a la educación incluye también el acceso a una infraestructura adecuada para las instituciones, disponibilidad de docentes calificados, accesibilidad para todas las personas sin importar su ubicación geográfica (Colombia, 1994), con la misión de garantizar políticas públicas educativas que estén diseñadas para eliminar las brechas educativas, garantizar derechos educativos y proporcionar una educación de alta calidad (MEN, 2022).

En la década de los 2000, el Gobierno colombiano colocó en marcha una serie de políticas públicas destinadas a reducir la brecha digital en el país. Una de las primeras iniciativas, y de las más icónicas, fue el programa Computadores para Educar, impulsado a través del documento CONPES 3063 de 1999 (Computadores para Educar, 2017). Posteriormente, el programa se integró a la estrategia de "Acceso a la Infraestructura de Información" mediante el CONPES 3072 de 2000, un hito en la política de conectividad del país. El programa, que inició oficialmente en 2001, la voluntad política de aquella época se enfocó en equipar a las escuelas públicas con computadores, muchos de ellos reutilizados, con la intención de llevar la tecnología a las aulas que carecían de ella.

El enfoque de Computadores para Educar se centró principalmente en la entrega de hardware, facilitando la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en aproximadamente 44,762 instituciones educativas y distribuyendo cerca de 2 millones de equipos. A pesar de estos esfuerzos, el programa no logró estimular de manera eficiente la innovación en las prácticas pedagógicas (Velasco, 2024). En paralelo, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) formuló el Programa Nacional de Uso de Medios y Tecnologías de Información y Comunicación (MTIC), con el objetivo de promover el uso y la apropiación de las TIC en la comunidad educativa (MEN, 2008).

Con la creación del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) en 2009, a través de la Ley 1341, se consolidaron los pilares estratégicos de inclusión social y digital en la educación. Posteriormente,

durante la primera presidencia de Juan Manuel Santos (2010-2014) por el Partido de la U fundado por Álvaro Uribe Vélez, el Plan Vive Digital se propuso reducir la pobreza y crear empleo. Esta iniciativa tenía como metas la expansión de la red de fibra óptica, el aumento de la conectividad en empresas y hogares, y la cuadruplicación de las conexiones a internet en el país, pasando de 2.2 millones a 8.8 millones (Velasco, 2024, p. 129).

En el segundo mandato de Santos (2014-2018), el Plan Vive Digital se enfocó en convertir a Colombia en líder en el desarrollo de aplicaciones de impacto social, fomentando la inclusión de los ciudadanos más vulnerables y promoviendo la transparencia gubernamental a través de la tecnología. Con estas políticas se buscaba consolidar un país más equitativo y educado (Velasco, 2024, p. 130).

Estos esfuerzos se tradujeron en un crecimiento significativo de la cobertura de internet, alcanzando más del 52% de los hogares colombianos en 2018. Sin embargo, la brecha digital territorial persistió, con solo el 17,1% de los hogares en zonas rurales con acceso a la red (DANE, 2019). Simultáneamente, el acceso a la telefonía móvil se expandió de manera notable, convirtiéndose en el principal punto de acceso a la digitalización para gran parte de la población.

En 2016, el CONPES 3870 estableció los lineamientos para la incorporación de las TIC en el sector educativo, abordando aspectos como la capacitación docente y la infraestructura para la producción de contenidos digitales (DNP, 2016). Posteriormente, la Estrategia Nacional de Transformación Digital para el Sector Educación, delineada en el CONPES 3920 de 2018, tuvo como objetivos principales mejorar la calidad educativa, fomentar competencias digitales e impulsar la innovación y la creatividad a través de la tecnología (Velasco, 2024). En el mismo año, el CONPES 3928 asignó un presupuesto de 100 mil millones de pesos para la creación de aulas inteligentes en los 32 departamentos del país, con la intención de ofrecer entornos de aprendizaje innovadores y reducir la brecha digital (Velasco, 2024).

Durante la presidencia de Iván Duque (2018-2022) por el Partido Centro Democrático fundado por Álvaro Uribe Vélez, el CONPES 3988 oficializó la política pública "Tecnologías para Aprender", cuyo fin era transformar las herramientas

pedagógicas en las aulas oficiales, fomentando la innovación y el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de preescolar, básica y media (Velasco, 2024).

Hemos realizado una recopilación histórica desde 1998, antes del periodo de tiempo de nuestro análisis, y podemos ver que existen menos iniciativas durante los dos periodos de mandato de Álvaro Uribe Vélez (2002-2010) por Colombia Primeiro, luego pasó a llamarse Partido Centro Democrático, durante este periodo Colombia fue uno de los pocos países en América Latina cuyo gobierno no participó en el giro tecnológico en la región y manteniendo su política de derecha, se articuló a la historia del conflicto armado bajo el principio de la guerra para conseguir la paz, la pacificación económica y legal como Estado de guerra permanente (Rueda-Ortiz; Franco-Avellaneda, 2018).

Bajo esta lente crítica, la trayectoria de la inclusión digital en Colombia puede periodizarse en tres fases que evidencian los cambios de enfoque del Estado y su impacto en la realidad social. La primera etapa, denominada Fase de Infraestructura (1998-2011), se centró en la instalación de redes troncales y puntos de acceso comunitario a través de programas como Compartel y la Agenda de Conectividad (CONPES 3072). Durante este periodo, el enfoque primordial fue la conectividad física como la principal barrera técnica a superar (Velasco, 2024).

La segunda etapa, definida como la Fase de Masificación y Equipos (2012-2019), se caracterizó por la implementación de los planes Vive Digital I y II. El Estado colombiano desplazó su interés hacia la distribución masiva de hardware mediante programas como "Computadores para Educar" y "Tablets para Educar" (García Alonso et al., 2020). A pesar del éxito en la eficiencia estadística, donde se triplicaron los municipios conectados, la ECV de 2018 reveló una contradicción profunda: mientras el acceso general crecía, la desigualdad territorial se estancaba, con solo el 17,1% de los hogares rurales conectados (DANE, 2019).

Siguiendo el planteamiento de Fleury (2003), esta expansión basada en la eficiencia técnica ignoró la equidad, resultando en sociedades fragmentadas donde poseer el equipo no significó poseer las habilidades para su uso productivo.

Finalmente, la Fase de Transformación y Emergencia (2020-2025) marca

el periodo actual, donde la política pública fue forzada a reaccionar ante las carencias expuestas por la crisis sanitaria. Con la política "Tecnologías para Aprender" y la Ley 2108 de 2021, el acceso a internet ascendió al estatus de servicio público esencial y universal (Velasco, 2024).

A pesar de los avances en la brecha de acceso, especialmente en la expansión de la infraestructura y la masificación de los dispositivos móviles, la brecha digital seguía siendo profunda en términos de uso significativo y apropiación de las TIC. Los indicadores de cobertura, si bien alentadores, no siempre implican un uso efectivo o estratégico de las tecnologías, particularmente entre las poblaciones de estratos bajos y en zonas rurales. Los problemas de alfabetización digital, la falta de competencias avanzadas y la escasez de recursos tecnológicos adecuados (como computadores personales funcionales, más allá del celular) persistían, limitando la capacidad de los individuos para integrar las TIC de manera productiva en sus vidas cotidianas y, crucialmente, en sus procesos educativos. A pesar de tener acceso a la tecnología, se carece de alfabetización digital. Como señalan Pérez-Rodríguez y Delgado (2012)

Disponer de información no produce de forma automática conocimiento. Transformar la información en conocimiento exige de destrezas de razonamiento para organizarla, relacionarla, analizarla, sintetizar y hacer inferencias y deducciones de distinto nivel de complejidad; en definitiva, comprenderla e integrarla en los esquemas previos de conocimiento. Significa, asimismo, comunicar la información y los conocimientos adquiridos empleando recursos expresivos que incorporen, no solo diferentes lenguajes y técnicas específicas, sino también las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (Pérez-Rodríguez; Delgado, 2012, p. 29).

Las políticas públicas han logrado ampliar el acceso físico, pero la transición hacia un uso cualitativo y una verdadera apropiación de las TIC aún representaba un reto considerable, un desafío que se vería dramáticamente expuesto y amplificado con la llegada de la pandemia de COVID-19.

### 3.2 ENCUESTAS DE CALIDAD DE VIDA DEL DANE (NACIONAL, URBANO Y RURAL)

Las Encuestas de Calidad de Vida (ECV) surgieron como una respuesta a la necesidad de caracterizar a la población en diversos aspectos relacionados con el bienestar de los hogares. En 1986, con el auspicio de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y UNICEF, el DANE lanzó el proyecto ISPA (Indicadores de Pobreza Absoluta), cuyo objetivo era identificar y caracterizar a la población en situación de pobreza y ubicarla espacialmente. Este proyecto utilizó dos metodologías: la primera, denominada Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), medía la pobreza estructural a partir de datos del Censo de Población y Vivienda de 1985; la segunda, denominada Línea de Pobreza (LP), evaluaba la pobreza coyuntural, también conocida como pobreza por ingresos, con base en la Encuesta de Ingresos y Gastos de 1984-1985. (DANE, 2022)

Ante la necesidad de profundizar en la caracterización de la población empobrecida y considerar otras dimensiones del bienestar, como la salud, la educación, las actividades laborales y la tenencia de bienes en los hogares, se identificó la carencia de instrumentos adecuados para medir estos aspectos. Esto llevó a la creación de una encuesta de calidad de vida más amplia, capaz de captar información no abordada por los instrumentos anteriores.

En 1991, con el apoyo de UNICEF y la Alcaldía Mayor de Bogotá, el DANE, a través del Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD), realizó la Encuesta sobre Pobreza y Calidad de Vida en Santafé de Bogotá, cuyos resultados fueron representativos para las 19 localidades urbanas del Distrito Capital. Posteriormente, en 1993, el DANE llevó a cabo una nueva ECV con cobertura nacional y desagregación para áreas urbanas, rurales dispersas y las principales ciudades como Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla. Paralelamente, el DNP realizó la Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN), y la Contraloría General de la República aplicó la Encuesta sobre Equidad del Gasto Social, lo que generó divergencias en los resultados y provocó un debate sobre la necesidad de unificar esfuerzos en una única encuesta nacional multipropósito.

En 1997, el DANE realizó la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) con un diseño basado en la metodología del Living Standards Measurement Study

(LSMS), promovida por el Banco Mundial. Los datos obtenidos se desagregaron a nivel nacional, urbano, rural y para ocho regiones del país, incluyendo Antioquia, Pacífica, Central, Oriental, Atlántica, Bogotá-Soacha, Orinoquía-Amazonía y San Andrés.

En 2002 se iniciaron las gestiones para la realización de una nueva ECV, que se concretó en 2003 con una cobertura similar a la de 1997, aunque se añadió como dominio de estudio el departamento del Valle del Cauca. En 2007, se llevó a cabo la ECV Bogotá, con desagregación para cada una de las 19 localidades urbanas, incluyendo por primera vez a la localidad de Sumapaz.

En 2008 se realizó otra ECV con cobertura nacional, desagregación regional y cobertura para grandes regiones como Antioquia, Valle, Caribe, Pacífica, Central, Oriental, además de Bogotá D.C. y San Andrés. Debido a la relevancia de esta encuesta para la formulación y seguimiento de políticas públicas, se decidió reducir su periodicidad a cada dos años a partir de 2008. Sin embargo, a partir de 2010, la ECV comenzó a realizarse anualmente debido a la creciente importancia de las temáticas abordadas. La encuesta más reciente corresponde a la ECV 2025.

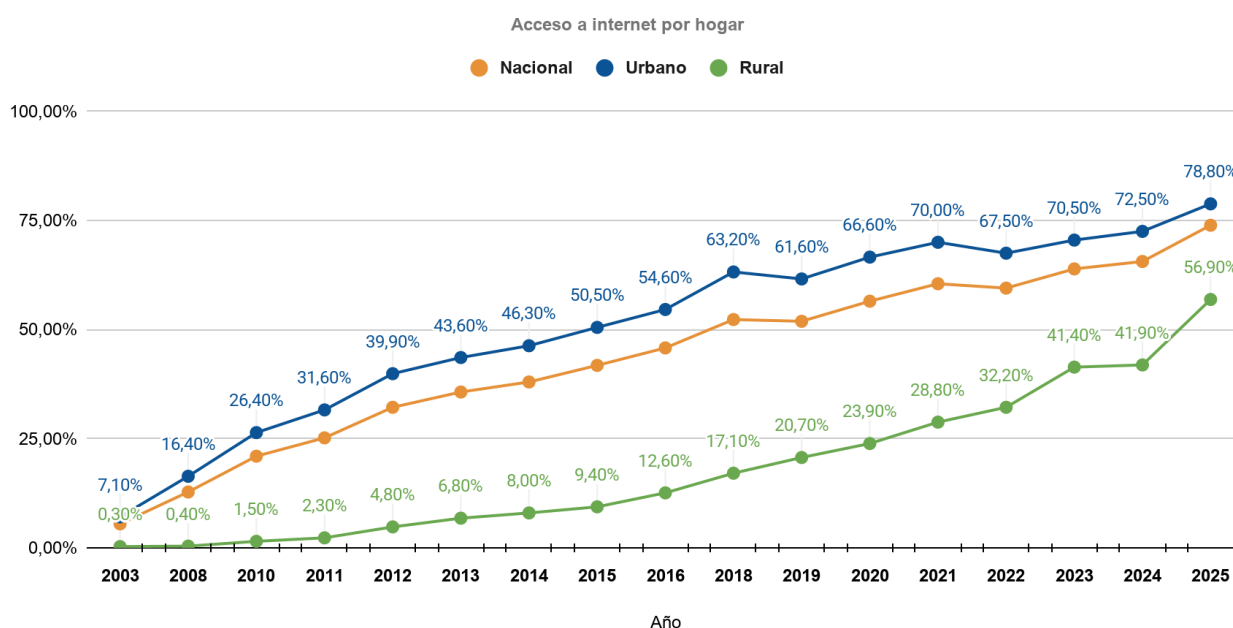
Las ECV tienen como objetivo general obtener información que permita analizar y realizar comparaciones de las condiciones socioeconómicas de los hogares colombianos, las cuales posibiliten hacer seguimiento a las variables necesarias para el diseño e implementación de políticas públicas. Ese tipo de encuesta permite la desagregación de resultados para el total nacional, las nueve regiones consideradas en la ECV, los 32 departamentos del país, y, dentro de cada uno de esos dominios, la desagregación por áreas (cabecera y centros poblados-rural disperso). Se exceptúan Bogotá y San Andrés, para las que sólo se tiene desagregación para las cabeceras. (DANE, 2018)

Para efectos prácticos de este estudio, después de conceptualizar los niveles de la brecha digital, se propone una periodización de los resultados de las ECV en tres bloques temporales que responden tanto a la evolución de las herramientas del DANE como a las etapas de adopción tecnológica en el país. El primer periodo (1997-2011) corresponde a una etapa de adaptación temprana, donde las encuestas mantenían metodologías estables centradas en la tenencia de

bienes básicos. El segundo periodo (2012-2019) refleja una fase de expansión y masificación previa a la crisis sanitaria, donde los instrumentos de medición se sofisticaron para captar el auge de la banda ancha. Finalmente, el tercer periodo (2020-2025) representa una etapa de ruptura, donde la digitalización se integró como una variable estructural de la vida. Azevedo et al. (2021) estiman que los estudiantes que no asistían a clases presenciales podrían perder de 0.3 a 0.9 años de escolaridad. Debido al cierre de las escuelas, este efecto sería aún mayor si los estudiantes no contaban en casa con un equipo informático ni acceso a internet.

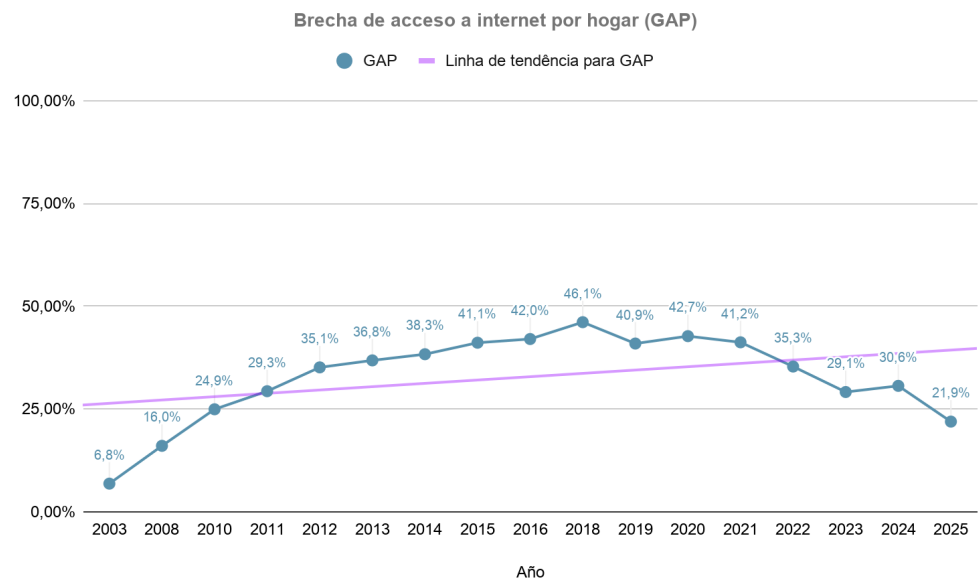
En la Tabla 1 y los Gráficos 1 y 1.1 se presenta la evolución del acceso a internet por hogar. Es importante notar que esta pregunta fue incorporada por el DANE apenas en la ECV de 2003, lo que marca el inicio formal de la medición de la conectividad doméstica en el país.

**Gráfico 1 – Acceso a internet por hogar (1997-2025)**



Fuente: DANE, ECV 1997-2025.

Gráfico 1.1 – Brecha de acceso a internet por hogar (GAP)



Fuente: DANE, ECV 1997-2025.

Tabla 1 – Acceso a internet por hogar total (1997-2025)

| Año  | Nacional | Urbano | Rural | GAP   |
|------|----------|--------|-------|-------|
| 1997 | N/A      | N/A    | N/A   | N/A   |
| 2003 | 5,5%     | 7,1%   | 0,3%  | 6,8%  |
| 2007 | N/A      | N/A    | N/A   | N/A   |
| 2008 | 12,8%    | 16,4%  | 0,4%  | 16%   |
| 2010 | 21%      | 26,4%  | 1,5%  | 24,9% |
| 2011 | 25,2%    | 31,6%  | 2,3%  | 29,3% |
| 2012 | 32,2%    | 39,9%  | 4,8%  | 35,1% |
| 2013 | 35,7%    | 43,6%  | 6,8%  | 36,8% |
| 2014 | 38%      | 46,3%  | 7%    | 39,3% |
| 2015 | 41,8%    | 50,5%  | 9,4%  | 41,1% |
| 2016 | 45,8%    | 54,6%  | 12,6% | 42%   |
| 2017 | N/A      | N/A    | N/A   | N/A   |
| 2018 | 52,3%    | 63,2%  | 17,1% | 46,1% |
| 2019 | 51,9%    | 61,6%  | 20,7% | 40,9% |
| 2020 | 56,5%    | 66,6%  | 23,9% | 42,7% |
| 2021 | 60,5%    | 70%    | 28,8% | 41,2% |
| 2022 | 59,5%    | 67,5%  | 32,2% | 35,3% |
| 2023 | 63,9%    | 70,5%  | 41,4% | 29,1% |
| 2024 | 65,6%    | 72,5%  | 41,9% | 30,6% |
| 2025 | 73,9%    | 78,8%  | 56,9% | 21,9% |

Fuente: DANE, ECV 1997-2025.

Nota: En 1997 no se midió este indicador. Por disminución del tamaño de muestra los resultados de las ECV 2007 y 2017 para centros poblados y rural disperso, no son comparables con los demás años de la serie.

Al observar el comportamiento, se evidencia una marcada asimetría entre el ámbito urbano y el rural. En 2003, la cobertura nacional era incipiente: un 7,1% en las zonas urbanas frente a un casi inexistente 0,3% en las áreas rurales, con un diferencial absoluto (GAP) de 6,8 puntos porcentuales. Sin embargo, a medida que la tecnología se masificó durante el segundo periodo (2012-2019), la brecha en lugar de cerrarse, se profundizó debido a la velocidad desigual de despliegue de infraestructura.

Esta disparidad alcanzó niveles críticos durante la emergencia sanitaria de 2020. En ese año, mientras que el 66,6% de los hogares urbanos contaba con conexión, en el sector rural solo el 23,9% disponía de este recurso. Este diferencial de 42,7 puntos porcentuales revela que, al momento del cierre de las escuelas, el ejercicio del derecho a la educación, que dependía estrictamente de la virtualidad, se vio comprometido para la mayoría de los estudiantes rurales. Aunque los datos de la ECV de 2025 muestran una tendencia a la convergencia, con un acceso rural del 56,9% y un GAP reducido al 21,9%, la brecha de acceso sigue siendo un obstáculo estructural para la equidad educativa en Colombia.

Si bien el acceso a internet ha mostrado una tendencia creciente, el acceso a otros dispositivos para el procesamiento de información (computadores de mesa, portátiles o tablets) presenta un comportamiento distinto. Como se detalla en la Tabla 2 y el Gráfico 2, este indicador refleja las limitaciones del segundo nivel de la brecha digital: la brecha de uso.

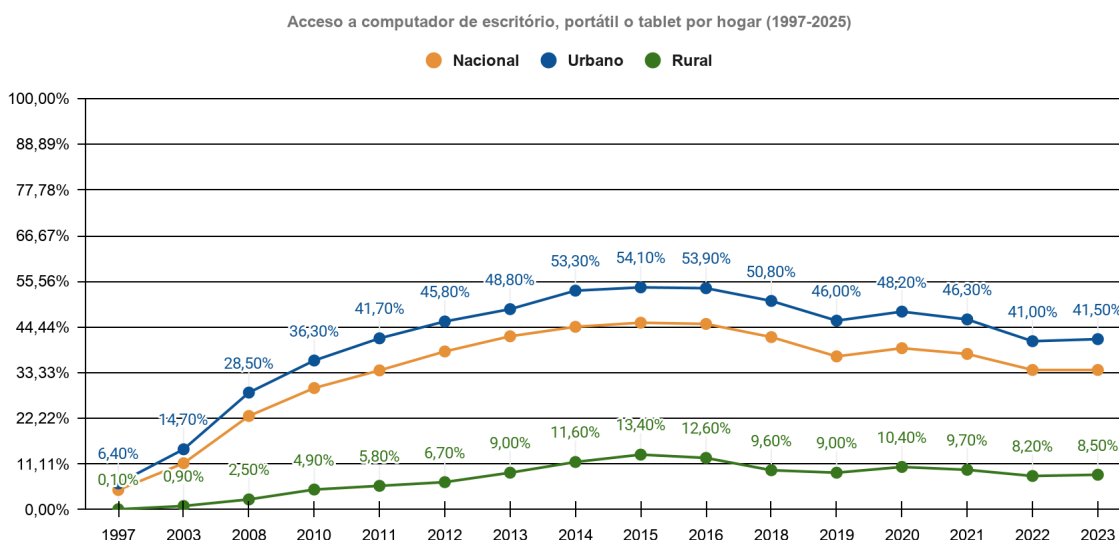
El análisis longitudinal permite identificar que, tras un periodo de crecimiento sostenido durante la etapa de masificación (2012-2015), el acceso a estos equipos comenzó a estancarse y posteriormente a descender. Mientras que en 2015 el acceso urbano alcanzó su pico histórico con un 54,1%, para el año 2022 este porcentaje cayó al 41%. En el sector rural, la situación es de precariedad absoluta: tras alcanzar un máximo de apenas 13,4% en 2015, la cifra descendió al 8,5% en 2023.

Este fenómeno evidencia que el GAP de dispositivos, aunque parece

reducirse en los últimos años (pasando de un pico de 41,7% en 2014 a 33% en 2023), no lo hace por una mejora en el campo, sino por una pérdida de capacidad adquisitiva. El análisis de estos datos permite confirmar que la brecha de acceso en Colombia no es un fenómeno coyuntural, sino una manifestación de desigualdad estructural. Como se observa en la evolución del GAP, la localización geográfica de un hogar actúa como un factor de segmentación que preddefine las oportunidades de desarrollo de los individuos.

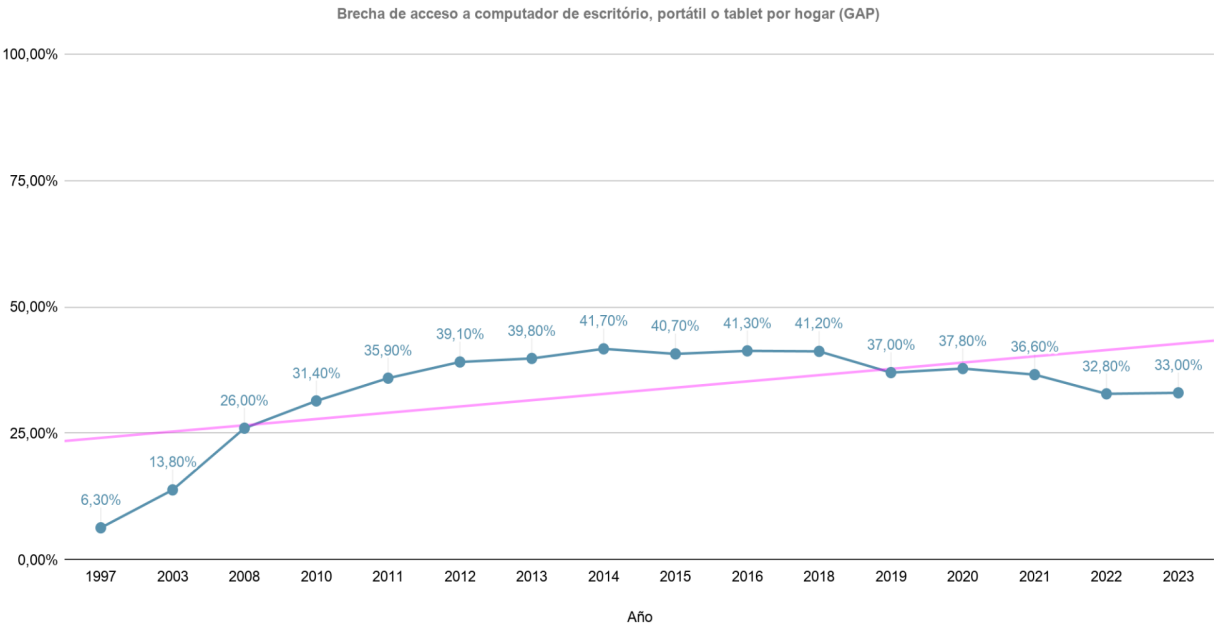
Desde la perspectiva de Van Dijk (2017), el acceso físico es la primera etapa del proceso de apropiación; sin embargo, cuando este acceso está condicionado por el territorio, se genera una exclusión. En el caso colombiano, el hecho de que un estudiante resida en una zona rural reduce drásticamente sus probabilidades de contar con conectividad básica en comparación con su par urbano.

**Gráfico 2 - Acceso a computador de escritorio, portátil o tablet por hogar (1997-2025)**



Fuente: DANE, ECV 1997-2025.

Gráfico 2.2 - Brecha de acceso a computador de escritorio, portátil o tablet por hogar (GAP)



Fuente: DANE, ECV 1997-2025.

Tabla 2 - Acceso a computador de escritorio, portátil o tablet por hogar (1997-2025)

| Año  | Nacional | Urbano | Rural | GAP   |
|------|----------|--------|-------|-------|
| 1997 | 4,8%     | 6,4    | 0,1   | 6,3%  |
| 2003 | 11,3%    | 14,7   | 0,9   | 13,8% |
| 2007 | N/A      | N/A    | N/A   | N/A   |
| 2008 | 22,8%    | 28,5%  | 2,5%  | 26%   |
| 2010 | 29,6%    | 36,3%  | 4,9%  | 31,4% |
| 2011 | 33,9%    | 41,7%  | 5,8%  | 35,9% |
| 2012 | 38,5%    | 45,8%  | 6,7%  | 39,1% |
| 2013 | 42,2%    | 48,8%  | 9%    | 39,8% |
| 2014 | 44,5%    | 53,3%  | 11,6% | 41,7% |
| 2015 | 45,5%    | 54,1%  | 13,4% | 40,7% |
| 2016 | 45,2%    | 53,9%  | 12,6% | 41,3% |

| 2017 | N/A   | N/A   | N/A   | N/A   |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 2018 | 42%   | 50,8% | 9,6%  | 41,2% |
| 2019 | 37,3% | 46%   | 9%    | 37%   |
| 2020 | 39,3% | 48,2% | 10,4% | 37,8% |
| 2021 | 37,9% | 46,3% | 9,7%  | 36,6% |
| 2022 | 34%   | 41,0% | 8,2%  | 32,8% |
| 2023 | 34%   | 41,5% | 8,5%  | 33%   |
| 2024 | 35,7% | 43,2% | 9,6%  | 33,6% |
| 2025 | 37,2% | 44,6% | 11%   | 33,6% |

Fuente: DANE, ECV 1997-2025.

Nota: En 2024 y 2025 no se midió este indicador. Por disminución del tamaño de muestra los resultados de las ECV 2007 y 2017 para centros poblados y rural disperso, no son comparables con los demás años de la serie.

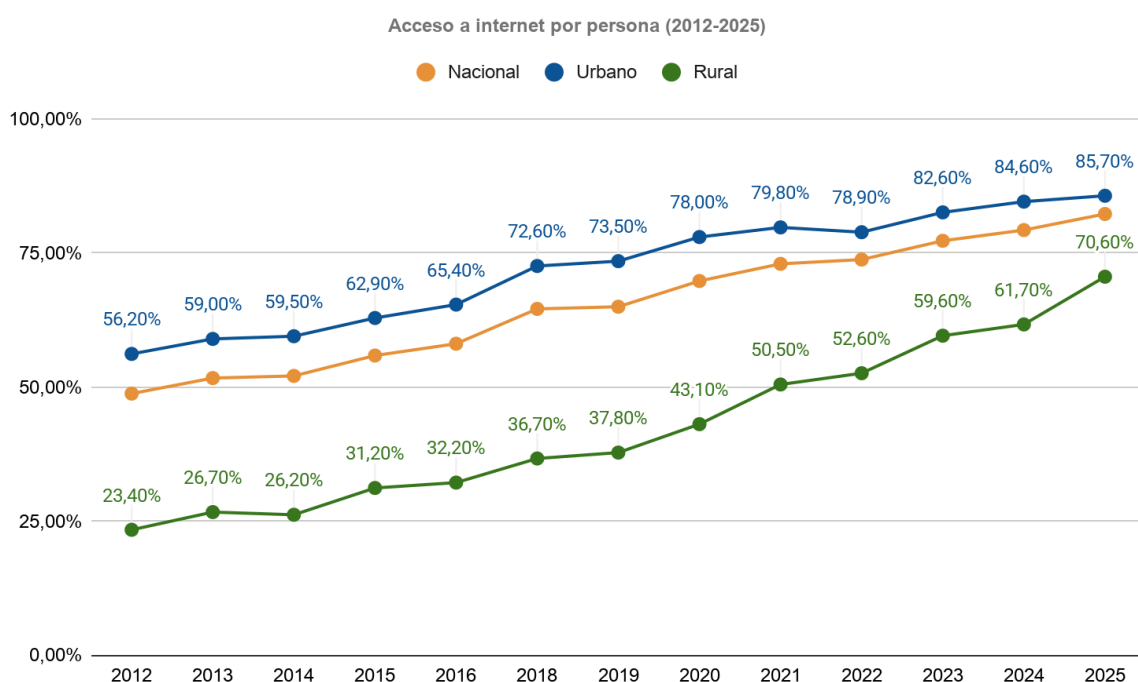
Esta disparidad demuestra que la brecha digital no es solo una diferencia de tener acceso a la tecnología, sino una asimetría política y social. Al depender el acceso de la ubicación, tu estrato social, entre otras cosas. El Estado falla en garantizar el principio de universalidad, este factor limita el ejercicio del derecho humano a la educación, especialmente crítico durante la transición forzosa a la virtualidad en 2020.

A partir del segundo periodo de nuestro análisis, comprendido entre 2012 y 2019, el DANE introdujo una métrica fundamental: el acceso a internet por persona. Este indicador resulta cualitativamente superior al acceso por hogar, ya que permite observar la brecha a nivel individual y revelar si los sujetos cuentan con la autonomía necesaria para interactuar con el entorno digital de manera independiente. Como se detalla en la Tabla 3 y se visualiza en los Gráficos 3 y 3.1, los datos muestran una trayectoria de crecimiento sostenido que se acelera notablemente tras el inicio de la pandemia. Mientras que en 2012 menos de la mitad de la población nacional (48,8%) contaba con acceso individual, para el año 2025 esta cifra asciende al 82,3%. No obstante, la lectura del diferencial absoluto o GAP ofrece una perspectiva mucho más crítica sobre la equidad tecnológica en el país.

Durante casi una década, específicamente entre 2012 y 2020, se observó la persistencia de un GAP estructural donde la diferencia entre personas urbanas y rurales se mantuvo estancada por encima de los 32 puntos porcentuales. Esta

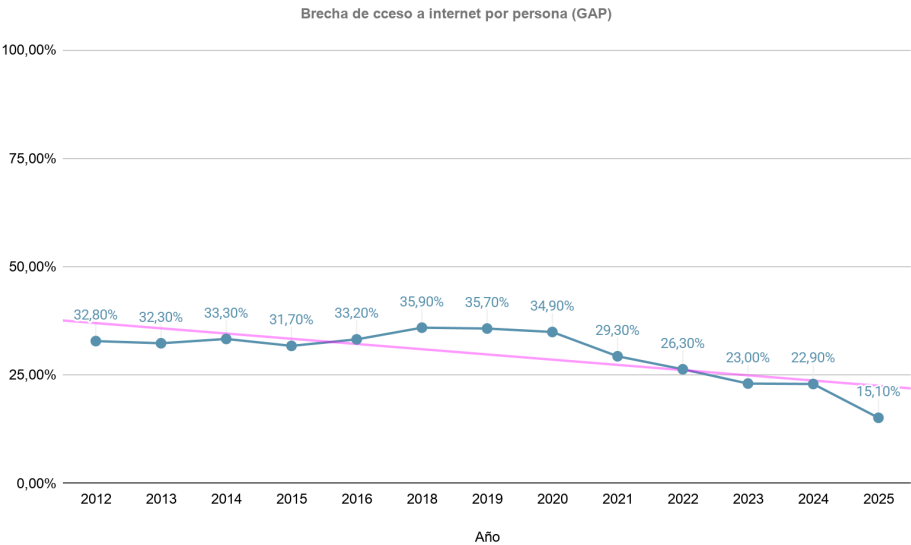
estabilidad en la desigualdad confirma que, durante el periodo de expansión previo a la crisis sanitaria, el crecimiento tecnológico fue predominantemente urbano. El punto de inflexión se hace evidente en 2020, cuando el acceso rural individual alcanzó apenas el 43,1%. Esto implica que, en el momento de mayor necesidad educativa, seis de cada diez personas en el sector rural carecían de acceso personal a internet, una carencia que imposibilitó cualquier forma de autonomía pedagógica y dejó el ejercicio del derecho a la educación dependiendo de la existencia de la conexión a red en el hogar. A pesar de este escenario crítico, es notable que a partir de 2021 se inició una tendencia a la convergencia post-pandemia más acelerada, logrando reducir el GAP del 35% registrado en 2020 a un 15,1% para 2025.

**Gráfico 3 - Acceso a internet por persona (2012-2025)**



Fuente: DANE, ECV 2012-2025.

Gráfico 3.1 - Brecha de acceso a internet por persona (GAP)



Fuente: DANE, ECV 2012-2025.

Tabla 3 - Acceso a internet por persona (2012-2025)

| Año  | Nacional | Urbano | Rural | GAP   |
|------|----------|--------|-------|-------|
| 2012 | 48,8%    | 56,2%  | 23,4% | 32,8% |
| 2013 | 51,7%    | 59%    | 26,7% | 32,3% |
| 2014 | 52,1%    | 59,5%  | 26,2% | 33,3% |
| 2015 | 55,9%    | 62,9%  | 31,2% | 31,7% |
| 2016 | 58,1%    | 65,4%  | 32,2% | 33,2% |
| 2017 |          |        |       |       |
| 2018 | 64,6%    | 72,6%  | 36,7% | 35,9% |
| 2019 | 65.0%    | 73,5%  | 37,8% | 35,7% |
| 2020 | 69,8%    | 78.0%  | 43,1% | 35%   |
| 2021 | 73.0%    | 79,8%  | 50,5% | 29,3% |
| 2022 | 72,8%    | 78,9%  | 52,6% | 26,3% |
| 2023 | 77,3%    | 82,6%  | 59,6% | 23%   |
| 2024 | 79,3%    | 84,6%  | 61,7% | 22,9% |
| 2025 | 82,3     | 85,7   | 70,6  | 15,1% |

Fuente: DANE, ECV 2012-2025.

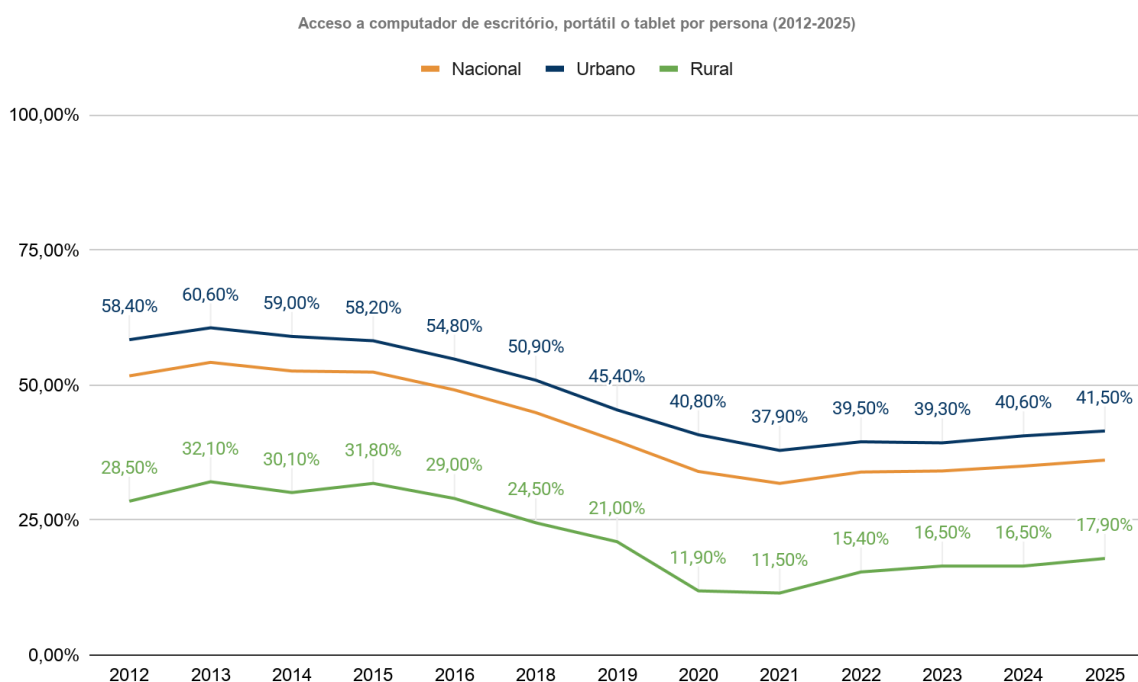
Desde nuestra perspectiva teórica, esta transición de la disponibilidad a la autonomía es un paso hacia la superación de la brecha social. Sin embargo, la teoría de los tres niveles de Van Dijk (2017) advierte que el simple aumento en los porcentajes de acceso individual, correspondiente al primer nivel, no garantiza por sí mismo la alfabetización digital ni el uso significativo asociados al segundo y tercer nivel de la brecha. Aunque el hecho de que el 70,6% de la población rural tenga acceso individual en 2025 representa un avance cuantitativo, al contrastarlo con el bajo acceso a computadores analizado previamente, se puede inferir que esta conectividad es mediada mayoritariamente por dispositivos móviles. Según Winocur (2006), la apropiación social depende de cómo las tecnologías se integran en las prácticas cotidianas; por tanto, si el acceso individual rural se limita al uso de redes sociales por celular, la convergencia estadística del GAP resulta engañosa, pues las personas estarían conectadas, pero no necesariamente empoderadas para las exigencias de la economía del conocimiento o la educación virtual.

A partir de la encuesta realizada por el DANE en 2012, la Encuesta de Calidad de Vida comenzó a incluir el acceso a computador de escritorio, portátil o tableta desagregado por individuo y no solo por hogar. Esta transición métrica es fundamental, pues permite analizar la brecha digital desde la capacidad personal y la disponibilidad de herramientas de procesamiento de información. Según los datos iniciales de ese año, el 51,7% de las personas a nivel nacional reportaron haber accedido al menos una vez al uso de estos dispositivos. No obstante, la desigualdad territorial se manifestó desde el origen: mientras en las zonas urbanas el acceso alcanzaba el 58,4%, en las áreas rurales solo llegaba al 28,5%. Esta brecha inicial de casi 30 puntos porcentuales evidencia que las desigualdades estructurales del país se transfieren directamente al ecosistema digital, condicionando las oportunidades de desarrollo tecnológico según la ubicación geográfica.

El comportamiento de este indicador a lo largo de la serie histórica resulta paradójico y constituye uno de los hallazgos más críticos de este estudio. A diferencia del acceso a internet, que ha mantenido una tendencia al alza, la tenencia de computadores y tabletas ha mostrado un estancamiento seguido de una disminución sistemática a nivel nacional. Este fenómeno puede explicarse a través de la creciente penetración de los teléfonos inteligentes, los cuales se han consolidado como la principal herramienta de conectividad debido a su menor costo, portabilidad y multifuncionalidad. Sin embargo, desde la perspectiva de la brecha de

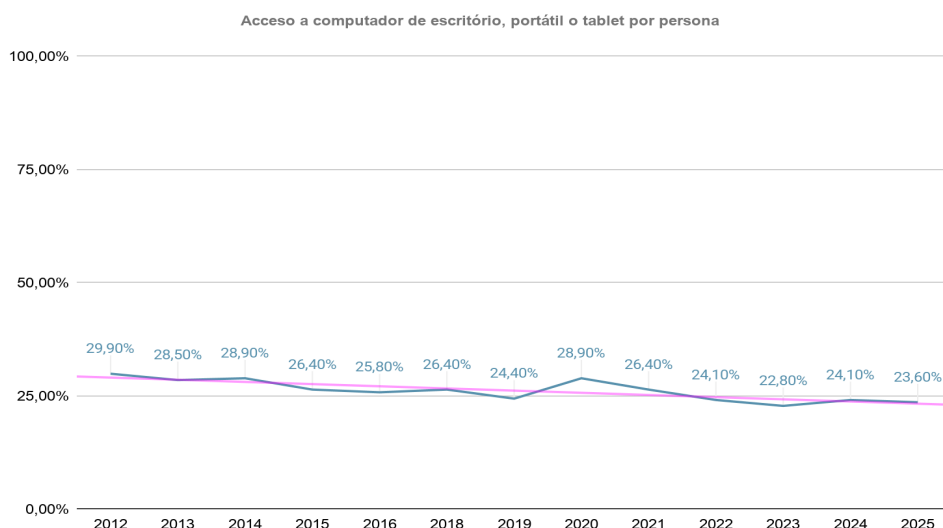
segundo nivel (uso y habilidades), esta sustitución del computador por el celular genera una falsa conectividad en términos educativos. El uso significativo de las TIC requiere de dispositivos que permitan la creación y el procesamiento complejo de información, funciones que el smartphone, orientado mayoritariamente al consumo de contenidos y la comunicación inmediata, no siempre puede suplir de manera integral.

**Gráfico 4 - Acceso a computador de escritorio, portátil o tablet por persona (2012-2025)**



Fuente: DANE, ECV 2012-2025.

**Gráfico 4.1 - Brecha de acceso a computador de escritorio, portátil o tablet por persona (GAP)**



Fuente: DANE, ECV 2012-2025.

**Tabla 4 - Acceso a computador de escritorio, portátil o tablet por persona (2012-2025)**

| <b>Año</b>  | <b>Nacional</b> | <b>Urbano</b> | <b>Rural</b> | <b>GAP</b> |
|-------------|-----------------|---------------|--------------|------------|
| <b>2012</b> | 51,7%           | 58,4%         | 28,5%        | 29,9%      |
| <b>2013</b> | 54,2%           | 60,6%         | 32,1%        | 28,5%      |
| <b>2014</b> | 52,6%           | 59%           | 30,1%        | 28,9%      |
| <b>2015</b> | 52,4%           | 58,2%         | 31,8%        | 26,4%      |
| <b>2016</b> | 49,1%           | 54,8%         | 29%          | 25,8%      |
| <b>2017</b> | N/A             | N/A           | N/A          | N/A        |
| <b>2018</b> | 44,9%           | 50,9%         | 24,5%        | 26,4%      |
| <b>2019</b> | 39,6%           | 45,4%         | 21%          | 24,4%      |
| <b>2020</b> | 34%             | 40,8%         | 11,9%        | 28,9%      |
| <b>2021</b> | 31,8%           | 37,9%         | 11,5%        | 26,4%      |
| <b>2022</b> | 33,9%           | 39,5%         | 15,4%        | 24,1%      |
| <b>2023</b> | 34,1%           | 39,3%         | 16,5%        | 22,8%      |
| <b>2024</b> | 35%             | 40,6%         | 16,5%        | 24,1%      |
| <b>2025</b> | 36,1%           | 41,5%         | 17,9%        | 23,6%      |

Fuente: DANE, ECV 2012-2025.

Nota: Por disminución del tamaño de muestra los resultados de la ECV 2017 para centros poblados y rural disperso, no son comparables con los demás años de la serie.

La gravedad de esta tendencia se hizo plenamente visible durante el año 2020, coincidiendo con el cierre de las instituciones educativas por la emergencia sanitaria. Para ese año, el acceso individual a computadores a nivel nacional cayó al 34%, una reducción de 17,7 puntos porcentuales respecto a 2012. El impacto fue devastador en las áreas rurales, donde el acceso se desplomó de un ya precario 28,5% en 2012 a un crítico 11,9% durante la pandemia. Este retroceso en la disponibilidad de herramientas informáticas, justo en el momento en que la educación formal dependía exclusivamente de la virtualidad, subraya la vulnerabilidad de la población rural. De acuerdo con la teoría de la brecha de apropiación, el hecho de que casi 9 de cada 10 personas en el campo carecieran de un computador durante la crisis no solo limitó su continuidad académica, sino que

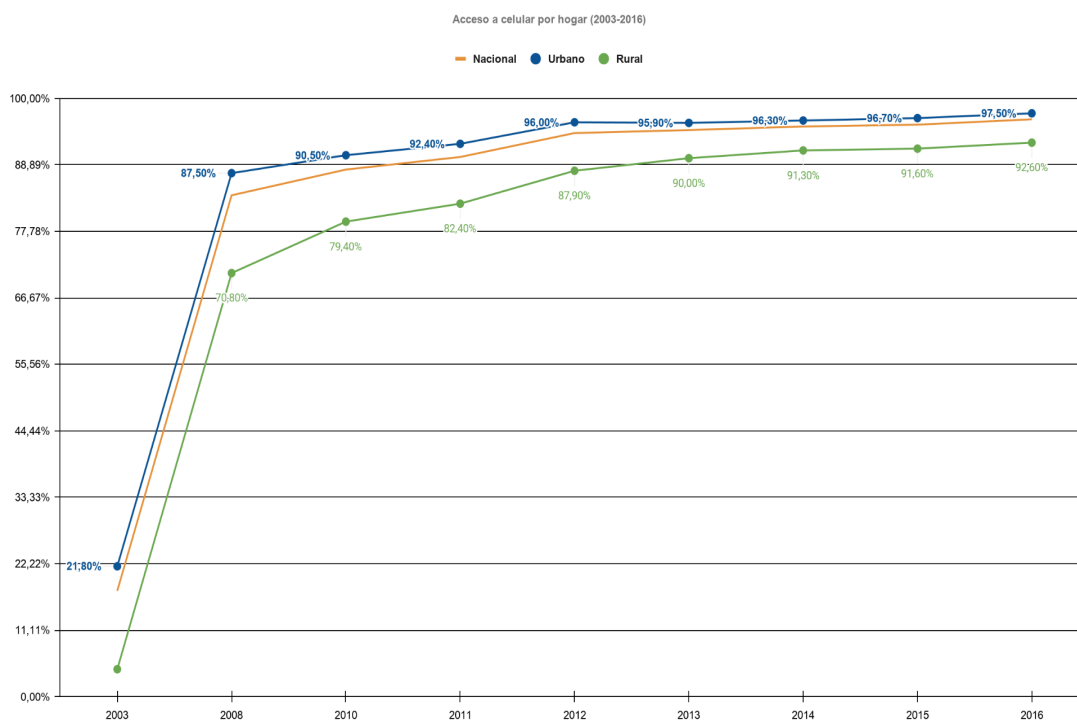
profundizó la exclusión social, dejando a los estudiantes rurales desprovistos de los medios esenciales para participar del proceso educativo..

Por otra parte, el acceso a la telefonía celular en los hogares colombianos representa el fenómeno de adopción tecnológica más veloz y equitativo registrado en las últimas décadas. Como se observa en la Tabla 5, entre 2003 y 2016 el país experimentó una transición radical: se pasó de una penetración nacional del 17,7% a una cobertura casi universal del 96,5%. Este crecimiento vertiginoso es particularmente revelador en las zonas rurales, donde el acceso saltó del 4,6% en 2003 al 92,6% en 2016, reduciendo el diferencial absoluto o GAP de un 17,2% inicial a tan solo un 4,9%.

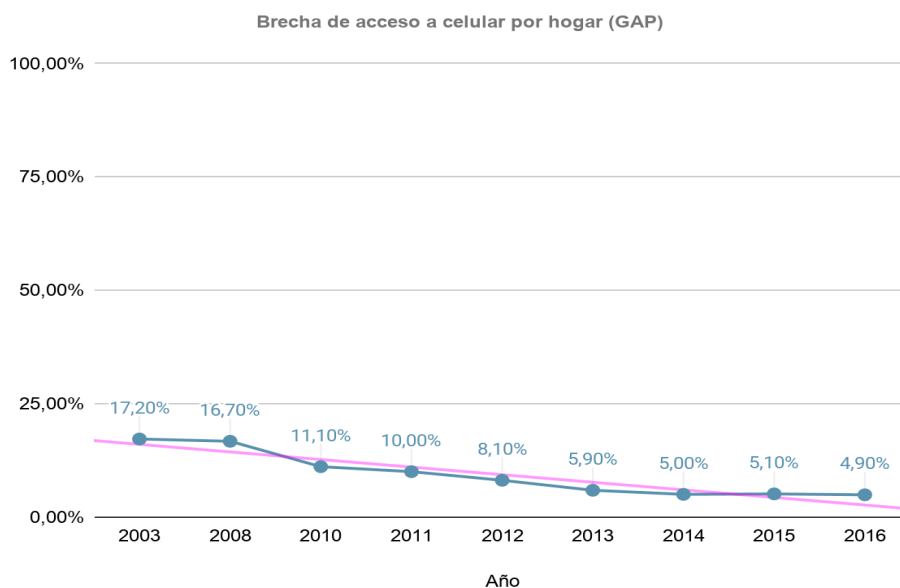
Desde una perspectiva teórica, este comportamiento ilustra la superación exitosa del primer nivel de la brecha digital (acceso físico). En contextos de precariedad estructural, el celular permitió que los hogares rurales superaran la falta de infraestructura de telefonía fija y redes de cableado, logrando una conectividad básica de manera mucho más eficiente y económica. No obstante, al contrastar esta tendencia con la caída en el acceso a computadores analizada anteriormente, se hace evidente que el celular no se sumó al ecosistema tecnológico del hogar rural, sino que lo sustituyó, convirtiéndose en el único recurso disponible para la interacción digital.

Esta hegemonía del celular plantea interrogantes críticos sobre la brecha de segundo nivel (uso). Si bien los datos muestran una reducción significativa del GAP, esta convergencia estadística puede ocultar una desigualdad funcional profunda. Según Castells (2002), la Sociedad de la Información se define por la capacidad de procesar conocimiento; en este sentido, un hogar rural que cuenta exclusivamente con un teléfono celular está técnicamente "conectado", pero funcionalmente limitado.

En conclusión, el celular logró lo que ninguna otra política de inclusión digital pudo en el periodo 2003-2016: universalizar el acceso. Sin embargo, este éxito en el primer nivel de la brecha dejó al país en una situación de vulnerabilidad ante la falta de dispositivos complementarios. La dependencia del móvil como única herramienta de acceso a las TIC en el campo consolidó una forma de inclusión digital periférica, donde la cantidad de conexiones no se tradujo necesariamente en una mejora proporcional en las capacidades de apropiación educativa de la población rural.

**Gráfico 5 - Acceso a celular por hogar (2003-2016)**

Fuente: DANE, ECV 2003-2016.

**Gráfico 5.1 - Brecha de acceso a celular por hogar (2003-2016)**

Fuente: DANE, ECV 2003-2016..

**Tabla 5 - Acceso a celular por hogar (2003-2016)**

| Año  | Nacional | Urbano | Rural | GAP   |
|------|----------|--------|-------|-------|
| 2003 | 17,7%    | 21,8%  | 4,6%  | 17,2% |
| 2007 | N/A      | N/A    | N/A   | N/A   |
| 2008 | 83,8     | 87,5   | 70,8  | 16,7% |
| 2010 | 88,1%    | 90,5%  | 79,4% | 11,1% |
| 2011 | 90,2%    | 92,4%  | 82,4% | 10%   |
| 2012 | 94,2%    | 96%    | 87,9% | 8,1%  |
| 2013 | 94,7%    | 95,9%  | 90%   | 5,9%  |
| 2014 | 95,3%    | 96,3%  | 91,3% | 5%    |
| 2015 | 95,6%    | 96,7%  | 91,6% | 5,1%  |
| 2016 | 96,5%    | 97,5%  | 92,6% | 4,9%  |

Fuente: DANE, ECV 1997-2025.

Nota: Por disminución del tamaño de muestra los resultados de la ECV 2007 para centros poblados y rural disperso, no son comparables con los demás años de la serie.

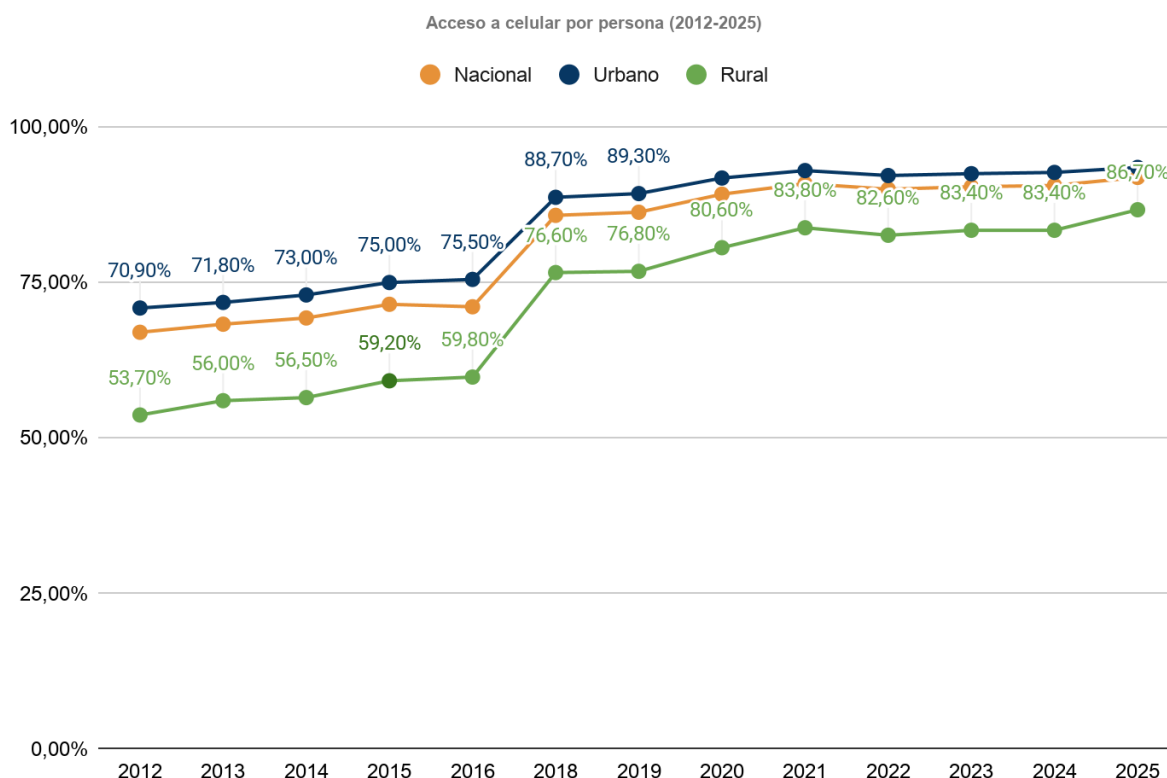
El acceso individual a la telefonía móvil representa el indicador de mayor crecimiento y democratización en el ecosistema digital colombiano. Como se observa en la Tabla 6, entre 2012 y 2025 el acceso a celular por persona pasó del 67% a un proyectado 91,9% a nivel nacional. Este fenómeno es especialmente relevante porque, a diferencia del computador, el celular ha logrado una penetración masiva en el sector rural, escalando del 53,7% en 2012 al 85,1% (estimado) en 2025. Esta tendencia ha permitido una reducción sostenida del GAP territorial, que bajó de 17,2 puntos porcentuales en 2012 a solo un 6,8% hacia el final del periodo.

Desde la perspectiva teórica de la brecha de primer nivel, el celular ha cumplido una función igualadora en términos de acceso físico. Sin embargo, al situar este dato en el contexto de la emergencia sanitaria de 2020, se observa que mientras el 91,8% de las personas urbanas disponían de un celular, en el área rural el porcentaje era del 80,6%. Aunque la brecha parece estrecha (11,2%), la verdadera exclusión surge al considerar el segundo y tercer nivel de la brecha digital (uso y apropiación). Para un estudiante rural en 2020, el celular no era un

complemento, sino la única ventana disponible para la educación virtual ante la falta de computadores analizada en apartados anteriores.

Según Van Dijk (2017), poseer el dispositivo es solo el inicio; la apropiación real depende de la diversidad de usos. El uso pedagógico de un celular para la educación formal es significativamente más limitado que el de un computador, debido a las restricciones en la creación de contenidos complejos y la multitarea académica. Por tanto, la reducción del GAP en el acceso a celulares puede generar una ilusión de equidad: estadísticamente las poblaciones rural y urbana están más cerca que nunca, pero funcionalmente el estudiante rural sigue en desventaja al depender de una pantalla de formato pequeño y capacidades limitadas para su formación académica.

**Gráfico 6 - Acceso a celular por persona (2012-2025)**



Fuente: DANE, ECV 2012-2025

Gráfico 6.1 - Acceso a celular por persona (2012-2025)

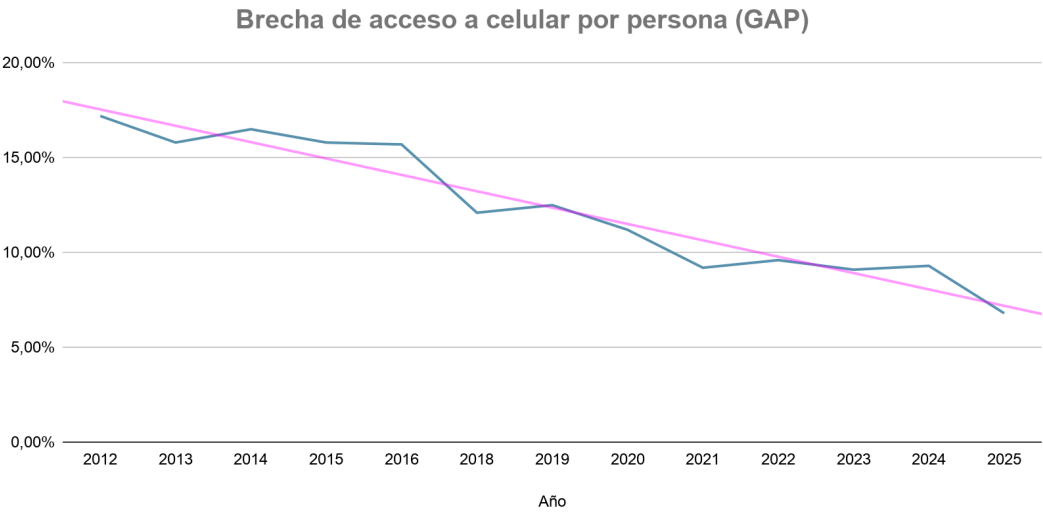


Tabla 6 - Acceso a celular por persona (2012-2025)

| Año  | Nacional | Urbano | Rural | GAP   |
|------|----------|--------|-------|-------|
| 2012 | 67%      | 70,9%  | 53,7% | 17,2% |
| 2013 | 68,3%    | 71,8%  | 56%   | 15,8% |
| 2014 | 69,3%    | 73%    | 56,5% | 16,5% |
| 2015 | 71,5%    | 75%    | 59,2% | 15,8% |
| 2016 | 72,1%    | 75,5%  | 59,8% | 15,7% |
| 2017 | N/A      | N/A    | N/A   | N/A   |
| 2018 | 85,2%    | 88%    | 75,7% | 12,3% |
| 2019 | 86,3%    | 89,3%  | 76,8% | 12,5% |
| 2020 | 89,2%    | 91,8%  | 80,6% | 11,2% |
| 2021 | 90,9%    | 93%    | 83,8% | 9,2%  |
| 2022 | 90%      | 92,2%  | 82,6% | 9,6%  |
| 2023 | 90,4%    | 92,5%  | 83,4% | 9,1%  |
| 2024 | 90,6%    | 92,7%  | 83,4% | 9,3%  |
| 2025 | 91,9%    | 93,5%  | 86,7% | 6,8%  |

Fuente: DANE, ECV 2012-2025.

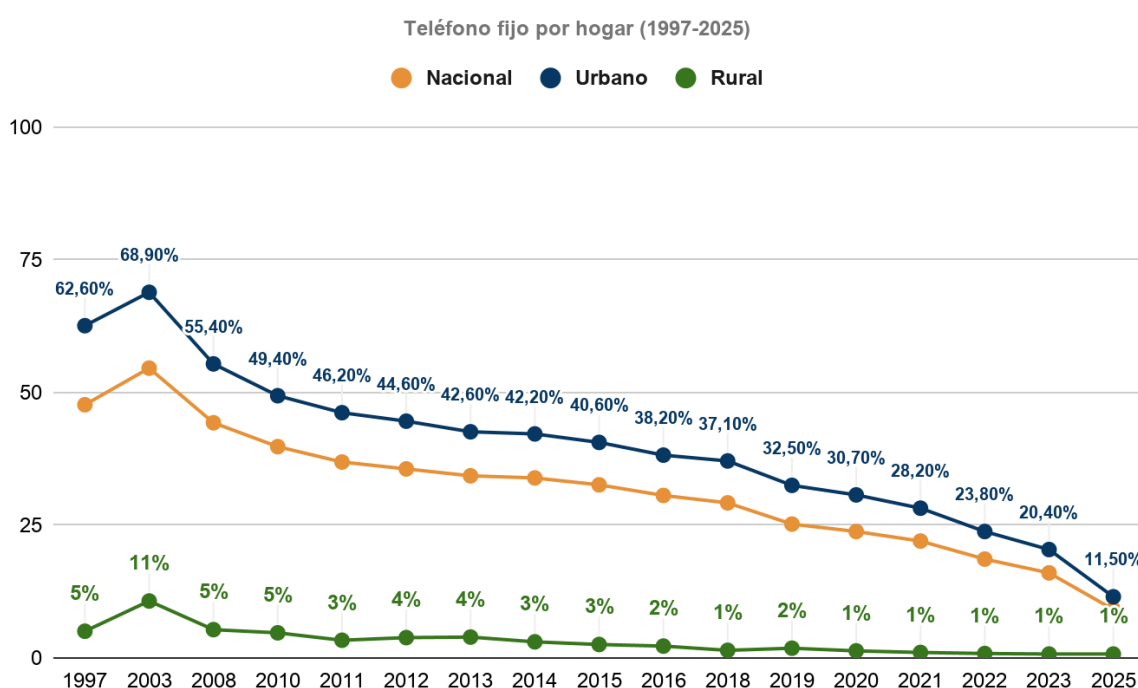
Nota: Por disminución del tamaño de muestra los resultados de la ECV 2017 para centros poblados y rural disperso, no son comparables con los demás años de la serie.

El estudio de la telefonía fija en Colombia permite observar la transición de un modelo de comunicación basado en infraestructura física cableada hacia uno

inalámbrico y digital. Como se detalla en la Tabla 7 y los Gráficos 7 y 7.1, este indicador muestra una tendencia decreciente sostenida tras alcanzar su pico en el año 2003, cuando la cobertura nacional era del 54,6%. Desde entonces, el uso del teléfono fijo ha experimentado un declive irreversible, llegando a una proyección nacional de apenas el 9,1% para el año 2025.

Este fenómeno es particularmente agudo en las zonas rurales. Si bien la telefonía fija nunca logró una penetración significativa en el campo colombiano —alcanzando un máximo histórico de solo el 10,7% en 2003—, los datos actuales muestran una desaparición casi total de este servicio en la ruralidad, situándose en un residual 0,7% desde el año 2023. El diferencial absoluto o GAP, que en 1997 era de 57,6 puntos porcentuales, se ha reducido no por una mejora en el acceso rural, sino por el abandono masivo del servicio en las áreas urbanas, donde la cobertura cayó del 62,6% inicial al 11,5% proyectado para 2025.

**Gráfico 7 - Teléfono fijo por hogar (1997-2025)**



Fuente: DANE, ECV 1997-2025.

**Tabla 7 - Teléfono fijo por hogar (1997-2025)**

| <b>Año</b>  | <b>Nacional</b> | <b>Urbano</b> | <b>Rural</b> |
|-------------|-----------------|---------------|--------------|
| <b>1997</b> | 47,7%           | 62,6%         | 5%           |
| <b>2003</b> | 54,6%           | 68,9%         | 10,7%        |
| <b>2007</b> | N/A             | N/A           | N/A          |
| <b>2008</b> | 44,3%           | 55,4%         | 5,3%         |
| <b>2010</b> | 39,8%           | 49,4%         | 4,7%         |
| <b>2011</b> | 36,9%           | 46,2%         | 3,3%         |
| <b>2012</b> | 35,6%           | 44,6%         | 3,8%         |
| <b>2013</b> | 34,3%           | 42,6%         | 3,9%         |
| <b>2014</b> | 33,9%           | 42,2%         | 3%           |
| <b>2015</b> | 32,6%           | 40,6%         | 2,5%         |
| <b>2016</b> | 30,6%           | 38,2%         | 2,2%         |
| <b>2017</b> | N/A             | N/A           | N/A          |
| <b>2018</b> | 29,2%           | 37,1%         | 1,4%         |
| <b>2019</b> | 25,2%           | 32,5%         | 1,8%         |
| <b>2020</b> | 23,8%           | 30,7%         | 1,3%         |
| <b>2021</b> | 22%             | 28,2%         | 1%           |
| <b>2022</b> | 18,6%           | 23,8%         | 0,8%         |
| <b>2023</b> | 16%             | 20,4%         | 0,7%         |
| <b>2025</b> | 9,1%            | 11,5%         | 0,7%         |

Fuente: DANE, ECV 1997-2025.

Nota: Por disminución del tamaño de muestra los resultados de las ECV 2007 y 2017 para centros poblados y rural disperso, no son comparables con los demás años de la serie.

Desde una perspectiva de política pública y desarrollo tecnológico, el desmonte de la telefonía fija explica en gran medida la naturaleza de la brecha digital en el campo. Mientras que las ciudades transitaron de los cables de cobre a la fibra óptica y el internet de alta velocidad, el sector rural nunca contó con esa base de infraestructura física. Como resultado, la ruralidad se vio obligada a depender exclusivamente de tecnologías inalámbricas (celulares y satelitales). Esta falta de una red física robusta limitó la estabilidad de la conexión durante la pandemia de

2020, cuando el 98,7% de los hogares rurales carecía de una línea fija que pudiera servir como soporte para una conexión de internet banda ancha estable.

Es fundamental señalar que las Encuestas de Calidad de Vida (ECV) del DANE miden principalmente indicadores cuantitativos de acceso y uso básico de infraestructura, pero resultan metodológicamente limitadas para evaluar el tercer nivel de la brecha: la apropiación digital. Esta restricción de los datos secundarios plantea la evaluación cualitativa de la apropiación como una hipótesis central para trabajos futuros. No obstante, al situar el análisis cuantitativo en el contexto de la pandemia de COVID-19, emergen con claridad las consecuencias de no contar con una apropiación social sólida. Durante este periodo se evidenció la falta de habilidades tecnológicas básicas, la escasa capacidad para resolver problemas técnicos imprevistos durante las jornadas pedagógicas, el bajo impacto de las capacitaciones docentes y la ausencia de estrategias metodológicas adaptadas a las necesidades específicas de profesores y estudiantes (Anaya Figueroa et al., 2021).

El bajo manejo de habilidades tecnológicas básicas de los docentes por la falta de capacitación es un factor importante que acentúa la brecha digital

El hecho de que no son nativos digitales, falta de manejo de habilidades tecnológicas básicas, falta de conocimientos para resolver problemas técnicos suscitados durante el desarrollo de las sesiones pedagógicas, insuficiente y bajo impacto de las capacitaciones de los profesores, y ausencia de capacitación en estrategias metodológicas con el uso de la portátil y en las necesidades pedagógicas específicas de los profesores (Anaya Figueroa et al., 2021, p. 20)

Lo anterior simplemente muestra la importancia de trabajar la formación docente en el uso de las tecnologías. Se identificaron estudiantes que asumieron de manera autónoma su proceso de aprendizaje, así como alumnos de mayor edad que brindaron apoyo a compañeros o familiares de grados inferiores. Esto ocurrió porque, en muchos casos, los padres no se encontraban en casa o no contaban con la preparación necesaria para desempeñar un rol en el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Asimismo, existen niños y jóvenes a quienes sus familias les asignan tareas cotidianas, y terminan descuidando su rol de estudiantes. Finalmente, hay cierta desigualdad entre los niveles educativos; mientras en secundaria los estudiantes muestran más autonomía, en primaria deben ir adquiriendo habilidades de lectoescritura y familiarizarse con los recursos digitales (de existir en su localidad), y los niños de inicial dependen exclusivamente de los adultos (Anaya Figueroa et al., 2021, p.20).

Finalmente, esta crisis de apropiación reveló desigualdades marcadas

según el nivel educativo. Mientras los estudiantes de secundaria demostraron mayores niveles de autonomía, la población de primaria e inicial se enfrentó a una vulnerabilidad extrema al depender exclusivamente de adultos que, en muchos casos, carecían de la alfabetización digital necesaria para acompañar el proceso. Así, la brecha digital en pandemia dejó de ser solo un problema de cables y dispositivos para convertirse en una crisis de competencias que afectó de manera desproporcionada a los sectores más vulnerables de la sociedad colombiana.

### 3.3 BRECHA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN DURANTE PANDEMIA (2020-2022)

Como fue mencionado anteriormente, las ECV del DANE no miden directamente la brecha de apropiación. Esta limitación es crucial, ya que la apropiación, como conceptualizamos en el Capítulo 2, va más allá de la mera posesión de un dispositivo o de la conectividad; implica la capacidad de utilizar las herramientas digitales de manera crítica, creativa y significativa para generar valor y desarrollo.

El 6 de marzo de 2020, pocos días antes de la declaración de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la pandemia, el primer caso de COVID-19 fue detectado en Bogotá en una viajera procedente de Italia (Acevedo-Tarazona; Valencia-Aguirre; Ortega-Rey, 2021). Ante la rápida propagación del virus, el gobierno colombiano implementó una serie de medidas sanitarias para contener la situación, como el cierre de espacios públicos, el uso obligatorio de mascarillas y cuarentenas sectorizadas. Estas disposiciones, que incluyeron un Aislamiento Preventivo Obligatorio a partir del 25 de marzo de 2020, se extendieron progresivamente, impactando de manera significativa la economía y, de forma particular, el sector educativo en todos sus niveles (Acevedo-Tarazona; Valencia-Aguirre; Ortega-Rey, 2021).

El Gobierno, en conjunto con el Ministerio de Hacienda, estableció medidas de apoyo económico tanto para instituciones como para familias. Se ofrecieron subsidios de nómina y créditos especiales a través del Fondo Nacional de Garantías (FNG) y de Findeter para instituciones educativas privadas. Además, se creó el Fondo Solidario para la Educación, el cual brindaba una línea de crédito para que las familias pudieran pagar pensiones de colegios privados y ampliaba beneficios del Icetex. Para la educación superior, se asignaron recursos para

subsidiar un porcentaje de la matrícula de estudiantes de estratos 1 y 2 en instituciones públicas (Colombia, 2020).

La irrupción de la pandemia exigió una respuesta inmediata del Estado para garantizar la continuidad del derecho a la educación. Con la suspensión de las clases presenciales a partir del 16 de marzo, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) adelantó el periodo de vacaciones escolares. Este lapso, entre el 30 de marzo y el 20 de abril de 2020, permitió que las instituciones educativas públicas y privadas diseñaran e implementaran planes de contingencia para una transición hacia la enseñanza remota de emergencia. La directriz era que las nuevas estrategias fueran flexibles, consideraran el entorno socioeconómico de la comunidad educativa y, al mismo tiempo, mantuvieran los estándares de calidad (Acevedo-Tarazona; Valencia-Aguirre; Ortega-Rey, 2021).

Para llevar a cabo esta transición, el MEN y las instituciones educativas implementaron una estrategia multimodal de educación a distancia, que incluyó diversas iniciativas: Plataformas como Teams, Meet, Zoom y Google Classroom se volvieron herramientas esenciales para los encuentros sincrónicos. En el nivel superior, las universidades adoptaron estas medidas, fortaleciendo el uso de las TIC y poniendo a disposición servicios como bibliotecas en línea, asesoramiento telefónico y grupos de estudio digitales (Acevedo-Tarazona; Valencia-Aguirre; Ortega-Rey, 2021).

Ante la evidente brecha de acceso a internet y dispositivos, y para apoyar el proceso de estudio en casa, se reestructuró el calendario académico y se desarrollaron contenidos pedagógicos. Se creó el portal "Aprender Digital: Contenidos para todos" y se implementó una programación educativa de más de 12 horas en televisión y radio, destacando programas como "Edu Acción 1, 2, 3" y "Profe en tu casa", en alianza con canales locales y emisoras comunitarias. Estas iniciativas buscaban llegar a las zonas rurales y a los hogares más vulnerables (Colombia, 2020).

Se consideró indispensable la capacitación del personal para complementar la formación de los estudiantes. Programas como "Contacto Maestro" y "Escuela de Liderazgo" buscaron fortalecer las habilidades de los educadores en el uso de dispositivos y plataformas, a pesar de que el modelo remoto implicó un aumento en su carga laboral y niveles de estrés (Acevedo-Tarazona; Valencia-Aguirre; Ortega-Rey, 2021).

Se destinaron 400 mil millones de pesos para la adquisición de material de apoyo pedagógico, incluyendo guías, talleres y textos. Adicionalmente, en colaboración con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), se entregaron 83.345 computadores a 750 sedes educativas en 291 municipios. Se continuaba trabajando en la definición de estrategias para fortalecer la conectividad en los hogares más vulnerables (Colombia, 2020).

Se trabajó en colaboración con las Instituciones de Educación Superior (IES) para ofrecer flexibilidad a los estudiantes, implementando modalidades virtuales o asistidas por TIC. La estrategia "Plan Padrino IES" fomentó el intercambio de conocimientos para acelerar la transformación digital educativa. También se impulsó la iniciativa "El bienestar en tu mente" para abordar la salud socioemocional de la comunidad académica (Colombia, 2020).

La emergencia sanitaria se convirtió en una prueba de fuego para las políticas de inclusión digital implementadas en el país y para el sistema educativo en su conjunto. Los datos de las Encuestas de Calidad de Vida (ECV) del DANE, analizados en la subsección anterior, permiten establecer un diálogo crítico entre las intenciones del gobierno y la realidad vivida por la población. Las políticas públicas se enfocaron en la expansión de la conectividad y la entrega de dispositivos, lo que se reflejó en un crecimiento del acceso a internet por hogar. No obstante, al inicio de la pandemia en 2020, la brecha de acceso continuaba siendo abismal: solo el 23,9% de los hogares rurales tenían conectividad, en contraste con el 66,6% de los hogares urbanos. Aunque se implementaron programas de televisión y radio, la dependencia de una infraestructura digital era evidente. Los datos muestran que la gran mayoría de los estudiantes en zonas rurales se quedaron por fuera de la educación virtual de facto, sin la posibilidad de acceder a clases sincrónicas o a los recursos digitales del portal "Aprender Digital".

Las ECV también revelan una dramática disminución en el acceso a computadores, portátiles o tabletas, que cayó al 11,9% en las zonas rurales en 2020. Aunque la penetración de celulares era alta, este dispositivo es insuficiente para tareas académicas complejas. Las políticas de entrega de computadores, si bien importantes, no lograron compensar la falta de equipos en un país con millones de estudiantes. Este hallazgo demuestra que, incluso si un estudiante tenía conectividad a través de un celular, la falta de un dispositivo adecuado limitaba su

capacidad de uso efectivo y de apropiación del contenido educativo.

En otras palabras, la pandemia de COVID-19 no hizo más que exacerbar las deficiencias del sistema de inclusión digital. Los esfuerzos gubernamentales, aunque bien intencionados y variados, no lograron cerrar las brechas estructurales de acceso y dispositivos que ya existían. Por lo tanto, la respuesta a la pregunta de quién se quedó por fuera de ejercer el derecho a la educación durante la pandemia es clara: fueron principalmente los estudiantes de las zonas rurales y los hogares de menores ingresos, quienes carecían no solo de la conectividad básica, sino también de los dispositivos y habilidades esenciales para una educación remota efectiva. Esta situación subraya la urgencia de redefinir las políticas de TIC en Colombia para que se enfoquen en la apropiación digital como un pilar fundamental para la equidad, un tema que se explorará en las conclusiones finales.

Es necesario señalar como una limitación metodológica de esta investigación que las Encuestas de Calidad de Vida (ECV) del DANE proporcionan principalmente indicadores cuantitativos relacionados con el acceso y determinadas modalidades de uso de las tecnologías, pero no permiten medir de manera directa la dimensión cualitativa y sociocultural de la apropiación digital. Esta última comprende procesos más complejos relacionados con el desarrollo de competencias, la autonomía, la capacidad crítica y la integración significativa y transformadora de las tecnologías en las prácticas educativas y en la vida cotidiana.

En consecuencia, aunque la apropiación constituye una dimensión fundamental para comprender integralmente la brecha digital, su análisis en este estudio se plantea como una perspectiva interpretativa y como un límite del alcance empírico de la investigación. Los resultados permiten identificar condiciones estructurales que pueden dificultar dicha apropiación, pero no permiten establecer empíricamente su magnitud o sus características en la población estudiada.

Por esta razón, el análisis de la apropiación digital se plantea también como una agenda para futuras investigaciones, que podrían recurrir a metodologías cualitativas y técnicas de investigación primaria, tales como entrevistas en profundidad, etnografías digitales, observación de prácticas educativas y estudios de aula, con el propósito de comprender cómo distintos grupos sociales incorporan, resignifican y utilizan las tecnologías en sus experiencias educativas cotidianas.

## 4 CONSIDERACIONES FINALES

Este estudio analizó la evolución de la brecha digital en la educación en Colombia entre 1997 y 2025, considerando las transformaciones en las condiciones de acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como los desafíos asociados a su apropiación. A partir de una investigación documental sustentada en el análisis de políticas públicas, registros estadísticos de las Encuestas de Calidad de Vida (ECV) del DANE y literatura académica sobre el tema, fue posible reconstruir la trayectoria de la inclusión digital en el país y contrastar los avances institucionales en materia de conectividad con las desigualdades persistentes en las condiciones concretas de acceso de los hogares colombianos.

Los resultados permiten confirmar la hipótesis central de esta investigación: aunque Colombia ha experimentado avances significativos en la expansión de la conectividad, estos no han supuesto la superación de las desigualdades estructurales que condicionan el acceso a los beneficios del desarrollo tecnológico. Por el contrario, la pandemia de COVID-19 hizo particularmente visibles las diferencias existentes entre territorios y grupos sociales, demostrando que la disponibilidad de infraestructura tecnológica constituye una condición necesaria, pero insuficiente, para garantizar una participación equitativa en los procesos educativos mediados por las TIC.

En este sentido, la perspectiva de la heterogeneidad estructural propuesta por Pinto (1970) permite ampliar la interpretación de los resultados. La persistencia de diferencias entre áreas urbanas y rurales y entre hogares con distintas condiciones socioeconómicas evidencia que el progreso tecnológico no se incorpora de manera homogénea en el territorio. La expansión de los recursos digitales puede coexistir con estructuras sociales y territoriales desiguales, de modo que los beneficios asociados al progreso técnico tienden a distribuirse de manera diferenciada. La brecha digital, por tanto, no constituye exclusivamente un problema de cobertura tecnológica, sino que puede ser comprendida como una expresión contemporánea de desigualdades estructurales que condicionan las posibilidades de acceso a los beneficios de la transformación digital.

La trayectoria histórica examinada demuestra que las políticas públicas colombianas han concentrado buena parte de sus esfuerzos en la ampliación del acceso físico a las tecnologías. Iniciativas como Computadores para Educar y el

Plan Vive Digital contribuyeron a expandir la conectividad y la disponibilidad de recursos tecnológicos. Sin embargo, este proceso se produjo de manera desigual. La persistencia de diferencias entre las zonas urbanas y rurales evidencia que la localización geográfica continúa siendo un factor relevante de exclusión digital. Del mismo modo, la expansión de la telefonía móvil muestra que el aumento de la conectividad no necesariamente equivale a la disponibilidad de condiciones tecnológicas adecuadas para desarrollar actividades educativas complejas.

La pandemia permitió observar con particular claridad esta contradicción. Mientras determinados sectores de la población contaban con dispositivos apropiados, conectividad estable y condiciones domésticas favorables para continuar sus procesos educativos a distancia, otros dependieron de conexiones móviles, dispositivos compartidos o recursos tecnológicos limitados. En consecuencia, la emergencia sanitaria no creó las desigualdades digitales, pero las convirtió en un factor decisivo para determinar las posibilidades de continuidad educativa. La cuestión de quién pudo estudiar durante el confinamiento estuvo, por tanto, estrechamente vinculada con las condiciones materiales, territoriales y socioeconómicas de los hogares.

Los resultados también permiten identificar que el acceso constituye apenas una primera dimensión de la inclusión digital. La expansión de la conectividad no garantiza por sí misma que los sujetos puedan utilizar las tecnologías de manera significativa ni convertirlas en instrumentos para la producción de conocimiento, el aprendizaje y la participación social. En este punto, la investigación reconoce una limitación metodológica: las ECV utilizadas como fuente estadística permiten analizar principalmente indicadores de acceso y determinadas modalidades de uso, pero no posibilitan medir directamente la dimensión cualitativa de la apropiación digital.

Por ello, la apropiación no se presenta en esta investigación como una dimensión empíricamente medida, sino como un problema analítico que permite identificar un importante vacío en el estudio de la inclusión digital y en las políticas públicas. Las condiciones observadas sugieren la necesidad de avanzar hacia investigaciones que analicen cómo estudiantes, docentes, familias y comunidades incorporan efectivamente las tecnologías a sus prácticas educativas y cotidianas. Este desafío requiere superar una perspectiva exclusivamente tecnocéntrica y considerar las competencias digitales, las condiciones socioculturales, los contextos

territoriales y las capacidades necesarias para transformar el acceso tecnológico en oportunidades efectivas.

En definitiva, la experiencia colombiana entre 1997 y 2025 demuestra que la reducción de la brecha digital no puede medirse únicamente por el crecimiento de la conectividad. La inclusión digital requiere avanzar articuladamente desde el acceso, pasando por el uso, hacia condiciones que hagan posible una apropiación significativa y transformadora de las tecnologías. Desde esta perspectiva, el desafío de las políticas públicas no consiste solamente en ampliar la infraestructura, sino en garantizar que el progreso tecnológico alcance de manera equitativa a los diferentes territorios y grupos sociales. De lo contrario, la expansión digital corre el riesgo de coexistir con —e incluso reproducir— las heterogeneidades estructurales que históricamente han caracterizado a Colombia y a América Latina.

## 5 REFERENCIAS

ACEVEDO-TARAZONA, Álvaro; VALENCIA-AGUIRRE, Ana Cecilia; ORTEGA-REY, Angie Daniela. Educación en tiempos de pandemia: Perspectivas del modelo de enseñanza remota de emergencia en Colombia. **Revista Historia de la Educación Latinoamericana**, Tunja, v. 23, n. 37, p. 93-112, 2021. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-72382021000200093&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-72382021000200093&lng=en&nrm=iso). Acceso en: 6 ago. 2025. DOI: 10.19053/01227238.12704.

AGUILAR VILLANUEVA, Luis. **El estudio de las políticas públicas**. 2017. Disponible en: [https://cienciadelapolitica.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/02/luis-aguilar-villanueva\\_el-estudio-de-las-politicas-publicas.pdf](https://cienciadelapolitica.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/02/luis-aguilar-villanueva_el-estudio-de-las-politicas-publicas.pdf). Acceso en: 24 ago. 2025.

ALVA DE LA SELVA, A. R. Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital. **Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales**, [S. l.], v. 60, n. 223, 2015. DOI: 10.1016/S0185-1918(15)72138-0. Disponible en: <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rmcpys/article/view/45387>. Acceso en: 24 ago. 2025.

ANAYA FIGUEROA, Tania et al. Escuelas rurales en el Perú: factores que acentúan las brechas digitales en tiempos de pandemia (COVID-19) y recomendaciones para reducirlas. **Educación**, Lima, v. 30, n. 58, p. 11-33, 2021. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-94032021000100011&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-94032021000100011&lng=es&nrm=iso). Acceso en: 21 mar. 2024.

ANDRÉS, G. D. Una aproximación conceptual a la "apropiación social" de TIC. **Question/Cuestión**, [S. l.], v. 1, n. 43, p. 17-31, 2014. Disponible en: <https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/2227>. Acceso en: 24 ago. 2025.

ARANGO-LOPERA, C. A. et al. Brecha digital: una revisión de literatura en español. **Tsafiqui - Revista Científica en Ciencias Sociales**, [S. l.], v. 12, n. 3, 2022. Disponible en: <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/tsafiqui/article/view/1108>. Acceso en: 19 ago. 2025. DOI: 10.29019/tsafiqui.v12i19.1108.

BONILLA, Javier. Políticas nacionales de educación y nuevas tecnologías: el caso de Uruguay. In: VV.AA. Educación y nuevas tecnologías: experiencias en América Latina. Buenos Aires: IIPE-UNESCO, 2003.

CASTELLS, Manuel. **La dimensión cultural de Internet**. Ponencia. Barcelona: UOC; Institut de Cultura del Ayuntamiento de Barcelona, 2002. Disponible en: <http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502.html>. Acceso en: 20 ago. 2025.

CEPAL; UNESCO. **La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19**. Santiago: CEPAL; UNESCO, 2020. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>. Acceso en: 19 ago. 2025.

COLOMBIA. Congreso de la República. **Ley nº 115, de 8 de febrero de 1994**. Por la cual se expide la Ley General de Educación. Bogotá, 1994. Disponible en: [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf). Acceso en: 24 ago. 2025.

COLOMBIA. **Constitución Política de la República de Colombia**. Bogotá, 1991. Disponible en: <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ConstitucionPoliticaColombia-1991.pdf>. Acceso en: 24 ago. 2025.

COLOMBIA. Departamento Nacional de Planeación; Ministério de Educación Nacional; Ministério de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. **Tecnologías para Aprender: Política Nacional para Impulsar la Innovación en las Prácticas Educativas a Través de las Tecnologías Digitales**. Bogotá, 2022.

COMPUTADORES PARA EDUCAR. **Historia computadores para educar**. 2017. Disponible en: <https://www.computadoresparaeducar.gov.co/publicaciones/3/historia/>. Acceso en: 24 ago. 2025.

CROVI, D. Dimensión social del acceso, uso y apropiación de las TIC. **Contratexto**, n. 16, p. 65-79, 2008. Disponible en: [http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf\\_bdfde.nsf/OtrosWeb/CONT16CROVI/\\$file/04-contratexto16%20CROVI.pdf](http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf_bdfde.nsf/OtrosWeb/CONT16CROVI/$file/04-contratexto16%20CROVI.pdf). Acceso en: 24 ago. 2025.

CROVI DRUETTA, Delia; LOPEZ GONZALEZ, Rocío. Tejiendo voces: jóvenes universitarios opinan sobre la apropiación de internet en la vida académica. **Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales**, Ciudad de México, v. 56, n. 212, p. 69-80, 2011. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-19182011000200005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-19182011000200005&lng=es&nrm=iso). Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta de Calidad de Vida (ECV) - 2003**. 2003. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-de-calidad-de-vida-2003>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2007**. Bogotá, 2007. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-2007-bogota>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2008**. 2008. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-2008>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2010**. 2010. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-2010>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA).

**Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2011.** 2011. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-2011>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2012.** 2012. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-2012>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2013.** 2013. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-2013>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2014.** 2014. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-2014>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2015.** 2015. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2015>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2016.** 2016. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2016>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2017.** 2017. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2017>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2018.** 2018. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2018>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2019.** 2019. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2019>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2020.** 2020. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2020>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2021.** 2021. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2021>

[ncuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2021](#). Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2022**. 2022. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2022>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2023**. 2023. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2023>. Acceso en: 24 ago. 2025.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2024**. 2023. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2024>. Acceso en: 11 maio. 2026.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). **Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) - 2025**. 2023. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2025>. Acceso en: 11 maio. 2026.

DNP (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN). **Conpes 3072**: Agenda de Conectividad. Bogotá, 2000. Disponible en: [https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co:8443/bitstream/handle/20.500.11762/20102/Conpes\\_3072.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co:8443/bitstream/handle/20.500.11762/20102/Conpes_3072.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acceso en: 24 ago. 2025.

DNP (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN). **Plan Nacional de Desarrollo**: Cambio para construir la paz. Bogotá, 1998. Disponible en: [https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/pnd/pastrana2\\_contexto\\_cambio.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/pnd/pastrana2_contexto_cambio.pdf). Acceso en: 24 ago. 2025.

DNP (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN). **Programa Nacional para la Formulación y Actualización de Planes de Ordenamiento Territorial**: POT Modernos. Bogotá, 2016. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3870.pdf>. Acceso en: 24 ago. 2025.

GARCÍA-PEÑALVO, F. J.; CORREL, A.; ABELLA-GARCÍA, V.; GRANDE, M. La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. **Education in the Knowledge Society (EKS)**, [S. l.], v. 21, p. 26, 2020. DOI: 10.14201/eks.23086. Disponible en: <https://revistas.usal.es/tres/index.php/eks/article/view/eks20202112>. Acceso en: 20 ago. 2025.

GÓMEZ NAVARRO, D. A.; ALVARADO LÓPEZ, R. A.; MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, M.; DÍAZ DE LEÓN CASTAÑEDA, C. La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México. **Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento**, [S. l.], v. 6, n. 16, 2018. DOI: 10.22201/enesl.20078064e.2018.16.62611. Disponible en: <https://revistas.unam.mx/index.php/entreciencias/article/view/62611>. Acceso en: 26

mar. 2024.

GRAGLIA, J. Emilio. **En la búsqueda del bien común**: Manual de políticas públicas. Argentina: ACEP; Fundación Konrad Adenauer, 2012. Disponible en: [https://www.kas.de/documents/287460/287509/7\\_file\\_storage\\_file\\_17509\\_4.pdf](https://www.kas.de/documents/287460/287509/7_file_storage_file_17509_4.pdf). Acceso en: 24 ago. 2025.

GONZALEZ ZABALA, Mayda Patricia; SANCHEZ TORRES, Jenny Marcela. Análisis de las estrategias del Gobierno colombiano para la inclusión de los ciudadanos en la Sociedad de la Información propuestas desde 2000 hasta 2011. **Revista Estudios Socio-Jurídicos**, Bogotá, n. 47, p. 133-146, 2013. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-885X2013000300011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-885X2013000300011&lng=en&nrm=iso). Acceso en: 24 ago. 2025.

ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS (ONU). **Declaración Universal de los Derechos Humanos**. Nueva York: ONU, 1948. Disponible en: <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>. Acceso en: 20 ago. 2025.

PÉREZ SILVA, Martha C.; FUENTES DORIA, Deivi. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EL USO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN INCLUSIVA EN COLOMBIA. **Telos**, Maracaibo, v. 27, n. 1, p. 335-349, 2025. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1317-05702025000100335&lng=es&nrm=iso](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1317-05702025000100335&lng=es&nrm=iso). Acceso en: 6 ago. 2025. DOI: 10.36390/telos271.21.

PÉREZ-RODRÍGUEZ, M. A.; DELGADO-PONCE, A. De la competencia digital y audiovisual a la competencia mediática: dimensiones e indicadores. **Comunicar**, v. 39, n. 20, p. 25-34, 2012. DOI: 10.3916/C39-2012-02-02. Acceso en: 23 nov. 2025.

PINTO, A. Naturaleza e implicaciones de la "Heterogeneidad estructural" de la América Latina. *El Trimestre Económico*, [S. l.], v. 37, n. 145, p. 83–100, 1970. Disponible en: <https://www.eltrimestreeconomico.com.mx/index.php/te/article/view/3337>. Acceso en: 28 jul. 2026.

RUEDA-ORTIZ, Rocío; FRANCO-AVELLANEDA, Manuel. Políticas educativas de TIC en Colombia: entre la inclusión digital y formas de resistencia-transformación social. **Pedagogía y Saberes**, Bogotá, n. 48, p. 9-25, 2018. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-24942018000100009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-24942018000100009&lng=en&nrm=iso). Acceso en: 6 ago. 2025.

SAAVEDRA, Jaime; GIANNINI, Stefania; JENKINS, Robert. El estado de la crisis educativa mundial: un camino hacia la recuperación. **Banco Mundial**, 2021. Disponible en: <https://blogs.worldbank.org/es/education/el-estado-de-la-crisis-educativa-mundial-un-camino-hacia-la-recuperacion>. Acceso en: 20 ago. 2025.

SELWYN, N. Reconsidering Political and Popular Understandings of the Digital Divide. **New Media & Society**, v. 6, n. 3, p. 341-362, 2004. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1461444804042519>. Acceso en: 19 ago. 2025.

SUNKEL, Guillermo. **Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)**

**en la educación en América Latina:** una exploración de indicadores. Santiago: UN. ECLAC, Social Development Division, 2006. Disponible en: <https://digitallibrary.un.org/record/595657?v=pdf>. Acceso en: 20 ago. 2025.

VAN DIJK, Jan A. G. M. Digital Divide: Impact of Access. In: NABI, Robin L.; OLIVER, Mary Beth (org.). **The International Encyclopedia of Media Effects**. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2017. DOI: 10.1002/9781118783764.wbieme0043. Acceso en: 24 ago. 2025.

VAN DIJK, J. A. G. M. Digital divide research, achievements and shortcomings. **Poetics**, v. 34, n. 4–5, p. 221–235, 2006. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/241880596\\_Digital\\_Divide\\_Research\\_Achievements\\_and\\_Shortcomings](https://www.researchgate.net/publication/241880596_Digital_Divide_Research_Achievements_and_Shortcomings). Acceso en: 19 ago. 2025. DOI: 10.1016/j.poetic.2006.05.004.

VEGA-ALMEIDA, Rosa Lidia. **Brecha digital:** un problema multidimensional de la sociedad emergente. 2007. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/280882195\\_Brecha\\_digital\\_un\\_problema\\_multidimensional\\_de\\_la\\_sociedad\\_emergente](https://www.researchgate.net/publication/280882195_Brecha_digital_un_problema_multidimensional_de_la_sociedad_emergente). Acceso en: 19 ago. 2025.

VELASCO SÁNCHEZ, Marleny. Transformando la educación en Colombia: políticas de innovación con TIC en la era digital. **Discimus. Revista Digital de Educación**, Bogotá, Colombia, v. 3, n. 1, p. 121–150, 2024. DOI: 10.61447/20240601/art05. Disponible en: <https://revistadiscimus.com/index.php/01/article/view/46>. Acceso en: 6 ago. 2025.

WINOCUR, Rosalía. Internet en la vida cotidiana de los jóvenes. **Revista Mexicana de Sociología**, Ciudad de México, v. 68, n. 3, p. 551–580, 2006. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-25032006000300005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032006000300005&lng=es&nrm=iso). Acceso en: 24 ago. 2025.