

[HTTPS://DX.DOI.ORG/10.14482/INDES.34.01.652.547](https://dx.doi.org/10.14482/INDES.34.01.652.547)

MEDICIÓN DE LA BRECHA DIGITAL EN AGUSTÍN CODAZZI (CESAR): UNA MIRADA DESDE LAS BRECHAS URBANO-RURALES

Measuring the Digital Divide in Agustín Codazzi (Cesar): A Perspective from the Urban-Rural Divide

Claudia Lucía Cortés Cortés

Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), Colombia

CLAUDIA LUCÍA CORTÉS CORTÉS

DOCTORA EN INGENIERÍA-AUTOMÁTICA. DOCENTE, INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO (ITM). CLAUDIACORTES@ITM.EDU.CO. [HTTPS://ORCID.ORG/0000-0001-5760-9990](https://orcid.org/0000-0001-5760-9990)

RESUMEN

Objetivos: Este artículo presenta la brecha digital como una consecuencia de las continuas desigualdades presentes en el mundo a través de las brechas urbano-rurales, desde una visión global hasta el panorama colombiano. Este documento se divide en tres secciones: las brechas urbano-rurales, la brecha digital y su relación con las brechas urbano-rurales, y finaliza con la presentación de la medición de la brecha digital en Agustín Codazzi (Cesar) como un caso particular. Los resultados de esta investigación se presentan como un diagnóstico de las desigualdades digitales presentes en Agustín Codazzi, los cuales serán usados para proponer y presentar a la comunidad, en una etapa posterior, herramientas de apropiación social del conocimiento que usen las plataformas y los dispositivos tecnológicos de mayor difusión.

Materiales y métodos: Con el interés de analizar las dinámicas de relacionamiento de la población con la conectividad y el contenido digital en beneficio del conocimiento a nivel local, y siguiendo los lineamientos presentados por Hoyos Muñoz y Cardona Valencia (2021) se diseñó y aplicó una encuesta compuesta de tres partes: parte 1: Caracterización; parte 2: Brecha digital, y parte 3: Percepción de la tecnología. El instrumento se aplicó a 563 estudiantes de grado décimo de seis instituciones educativas públicas del área urbana y rural del municipio Agustín Codazzi entre el 5 y el 7 de junio de 2024.

Resultados: Se encontró que de forma general la brecha digital en el municipio depende de dos grandes componentes: acceso y beneficios. La brecha digital de acceso tiene completa relación con la falta de una mayor infraestructura y una relación directa con la situación económica de la población, que, aunque no se encuentra en pobreza extrema, tiene prioridades diferentes a adquirir el servicio de internet. La brecha digital de beneficios requiere de estrategias más de índole educativo, como son la formación en el uso de dispositivos, en el acceso a plataformas de formación y financiación para emprendimientos a nivel nacional y local.

Conclusiones: La brecha digital, entendida como la desigualdad en el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC, se profundiza en las zonas rurales del país, lo cual genera un desequilibrio que limita las oportunidades de desarrollo y participación en la sociedad del conocimiento. Por un lado, existe una brecha de acceso, relacionada con la disponibilidad de infraestructura tecnológica (internet, dispositivos) y la conectividad en las áreas rurales. Por otro lado, se presenta una

brecha de uso, asociada a las habilidades digitales de la población y a la relevancia que las TIC tienen en sus vidas cotidianas. Finalmente, se observa una brecha de aprovechamiento, vinculada a la capacidad de utilizar las TIC para generar valor agregado, mejorar la productividad y acceder a servicios públicos y privados.

PALABRAS CLAVE: brechas urbano-rurales, brecha digital, inclusión digital, desarrollo sostenible.

ABSTRACT

Objectives: *This article presents the digital divide as a consequence of the ongoing inequalities present in the world through the urban-rural divides, from a global to a Colombian perspective. The document is divided into three sections: urban-rural divides, the digital divide and its relationship with urban-rural divides, and concludes with a presentation of the digital divide measurement in Agustín Codazzi (Cesar) as a specific case. Research results are presented as a diagnosis of the digital inequalities present in post-conflict scenarios. The future goal is to benefit the science, technology, innovation, and society relationship, in a contextualized manner, through physical and/or digital content generation. These contents would present high technical quality standards that would respond to current trends, whose purpose would be the pursuit of digital gap reduction in the municipality.*

Materials and methods: *With the aim of analyzing the dynamics of the population's relationship with connectivity and digital content for local knowledge benefit, and following published guidelines by Hoyos Muñoz & Cardona Valencia (2021), a survey—whose statistical unit are households—consisting of three parts was designed and implemented: part 1: Characterization; part 2: Digital Divide; and part 3: Perception of technology. The instrument was applied to the target population: public educational institutions with higher secondary education from urban and rural areas—specifically tenth grade—located in Agustín Codazzi (Cesar). Specifically, the survey was applied to 563 tenth-grade students from six public educational institutions located in the municipality's urban and rural areas. Part 1, Characterization, consists of personal and household classification variables of those completing the survey. In part 2, Digital Divide, a set of questions is asked to measure the Digital Divide index, which evaluates four aspects for its measurement: Access, Use, Skills, and Benefits. The ICT Development Index (IDI) is used as a reference, combined with indicators from the Association for Measuring ICT for Development, linking the Benefits with Sustainable Development Goals 3, 4, and 8. Finally, in part 3, the people's perception regarding the digital divide is measured through a five-point Likert scale consisting of: Strongly disagree, Disagree, Neutral, Agree, and Strongly agree. This*

component allows for an understanding of the importance of strengthening local community ICT and captures the population's ideas as a source for inclusion strategies.

Results: Notably, it has been found that, in general, the municipality's digital divide depends on two main components: Access and Benefits. The access digital divide is completely related to the lack of greater infrastructure, and it has a direct relationship with the population's economic situation, which, although not in extreme poverty, has different priorities from acquiring the household internet service. The benefits digital divide requires an educational strategies approach, such as training in available devices usage, access to academic training platforms, and available funding for entrepreneurship and business ventures at national and local levels. Consequently, digital education access and a proper digital skills development are essential to ensure that children and young people improve their prospects and can take advantage of current learning opportunities, from fundamental to state-of-art knowledge, leading to the development of key skills in various areas of knowledge.

Conclusions: In Colombia, accessibility and affordability remain the biggest obstacles to driving digital transformation across the country. The digital divide, understood as the inequality in access, use, and utilization of ICT, is wider in rural areas compared to urban ones. This gap between urban and rural areas creates a social imbalance that limits population's opportunities for development and their participation in the knowledge society. On the one hand, there is an access gap related to technological infrastructure availability (internet, devices) and connectivity in rural areas. On the other hand, there is a usage gap associated with population's digital skills and ICT relevance in their daily lives. Finally, there is an exploitation gap linked to the ability of ICT usage to generate added value, productivity improvement, and public and private services access. These gaps have important implications for a country's social and economic development, mainly in rural areas. The lack of ICT access in rural areas truncates educational, labor, and civic participation opportunities. Additionally, it hinders access to relevant information, and it impedes the technological appropriation that could improve quality of life and productivity in sectors such as agriculture.

KEYWORDS: urban-rural gaps, digital divide, digital inclusion, sustainable development.

INTRODUCCIÓN

No es una exageración decir que todos los aspectos de la vida se ven afectados por la desigualdad. A través de los años, las civilizaciones han formado un orden social, cultural, político y económico que ha transformado no solo el territorio, sino la forma como ha crecido la sociedad. Producto de este orden son muchos los problemas no resueltos, insatisfacciones y necesidades que redundan en prácticas negativas en el territorio, llevando a la sociedad al subdesarrollo y generando desigualdad, injusticia y pobreza. Para brindar un panorama general, son varias las métricas utilizadas para orientarnos respecto a la desigualdad presente en el mundo. Las métricas más conocidas para medir la desigualdad a nivel mundial son el índice de Gini, el coeficiente de variación, el índice de Atkinson, el índice de Theil y el índice de Hoover, entre otros.

El índice de Gini es uno de los indicadores más conocidos y utilizados para medir la desigualdad de ingresos. Representa la desviación de una distribución perfecta de la renta, en la que todos los individuos tendrían la misma cantidad. Un valor de 0 indica una perfecta igualdad, mientras que un valor de 1 representa una desigualdad máxima (Sánchez-Torres, 2017). El coeficiente de variación mide la dispersión relativa de una distribución de datos. En el contexto de la desigualdad, se utiliza para comparar la desigualdad entre diferentes poblaciones, incluso si tienen niveles de ingresos promedio muy diferentes (Sánchez-Torres, 2017). El índice de Atkinson se basa en una medida de bienestar social, es una medida de desigualdad que permite asignar diferentes pesos a las desigualdades en diferentes partes de la distribución del ingreso, lo cual hace a este índice más flexible que el índice de Gini (Sánchez-Torres, 2017). Basado en la teoría de la información, el índice de Theil es una medida de desigualdad ampliamente usada para lograr descomponer el movimiento de la renta entre la población (Sánchez-Torres, 2017). El índice Hoover es único porque se centra en las diferencias absolutas entre grupos; por ejemplo, en economía, ayuda a analizar la distribución del ingreso y la desigualdad de la

riqueza entre los diferentes segmentos de la sociedad, y en estudios urbanos se puede utilizar para evaluar los patrones de segregación residencial, lo que proporciona información sobre la integración social y la dinámica comunitaria (Ministerio de Salud y Protección Social [MSPS], 2015).

Otra métrica, elaborada por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), denominada índice de desarrollo humano (IDH), es un indicador que mide el nivel de desarrollo de cada país, atendiendo tres elementos definidos: la salud, la educación y la calidad de vida (PNUD, 2022b). La dimensión de la salud se evalúa según la esperanza de vida al nacer; la educación se mide por los años promedio de escolaridad de los adultos de 25 años o más y por los años esperados de escolaridad de los niños en edad escolar, y la calidad de vida se mide conforme al INB per cápita. El IDH da a conocer la forma en que los habitantes de un país tienen la oportunidad de desenvolverse en sociedad, reflejando las capacidades de desarrollo y crecimiento de un país desde las dimensiones de salud, educación y calidad de vida.

Los resultados de estos índices varían significativamente entre países y regiones. En general, se observa una creciente desigualdad en muchos países, especialmente en los países desarrollados. Sin embargo, es importante destacar que las tendencias de la desigualdad pueden cambiar con el tiempo y pueden verse afectadas por diversos factores, como la globalización, la tecnología y las políticas económicas. Se debe destacar que las medidas de desigualdad anteriormente mencionadas tienen en cuenta las unidades geográficas propias del país, partiendo de la división urbano/rural, pasando por regiones y llegando a departamentos y ciudades (Delgado Munévar, 2020).

Desde 1964, Colombia ha sido uno de los territorios donde la guerra ha jugado un papel importante en el desarrollo y el crecimiento del país y, por ende, de sus habitantes. El conflicto armado entre las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) y el Ejército de Liberación Nacional (ELN) contra el Gobierno ha causado diversas afectaciones, como desplazamiento forzado, se-

cuestros, abusos, represión social y narcotráfico. A razón de esto, las migraciones de las zonas rurales a las zonas urbanas aumentaron con el único objetivo de buscar mejores oportunidades. Y aunque el proceso de paz en Colombia es una realidad, falta aún camino por recorrer en la reconstrucción del tejido social (Oficina del Alto Comisionado para la Paz, 2016).

De este modo, y siguiendo la idea planteada por Amartya Sen, las diferencias en cuanto a la capacidad de los diferentes grupos o individuos de obtener la vida que desean están ligadas a la libertad de poder “ser” y “hacer”. Sin embargo, esta libertad se ve opacada por casos en los que se produce desigualdad por el conflicto, las limitaciones y el poco desarrollo, con menores oportunidades de tener una vida digna en lo personal y profesional, además de todas aquellas capacidades que pueden gozar otras personas ajenas a estas problemáticas, lo cual da lugar a la injusticia social, generada por las restricciones en las dimensiones de patrimonio, salario, autoridad, trabajo, educación, género, raza y territorio.

La intención de este artículo es mostrar la brecha digital como una consecuencia de las continuas desigualdades presentes en el mundo, desde una visión global hasta el panorama colombiano. Se presentan de forma particular las mediciones más relevantes sobre brecha digital obtenidas en Agustín Codazzi, municipio PDET, del cual, tras una minuciosa revisión, no se encontraron datos desagregados que permitiera tener un diagnóstico de estas características. Este documento está dividido en tres secciones principales: las brechas urbano-rurales, la brecha digital y su relación con las brechas urbano-rurales y finaliza con la presentación de la medición de la brecha digital en Agustín Codazzi como caso particular.

Brechas urbano-rurales

El constante proceso de urbanización en el mundo ha cambiado la forma en que se desarrolla la sociedad. El aumento de la migración de las personas desde las zonas rurales hacia las zonas urbanas a través de los años ha traído consigo alteraciones a nivel

social económico, productivo, tecnológico y ambiental de los asentamientos humanos.

Vinuesa Angulo y Vidal Domínguez (1991) definen la ciudad como “una porción concreta del espacio, más o menos claramente delimitada, con una organización y una morfología características” p. 9. Sin embargo, la necesidad de encontrar criterios de delimitación urbano-rural han dado como resultado dos grandes soluciones metodológicas: por un lado, las que se basan en criterios cualitativos, como son el estatuto jurídico, la función administrativa, la existencia de determinados servicios, etc., y, por otro, las que se apoyan en criterios cuantificables, entre los que cabe destacar el número de habitantes, la densidad de población y la proporción de empleo agrario (Comíns y Moreno, 2012).

En cuanto a Colombia, no existe una definición de zona urbana y rural ligada a la densidad poblacional ni a la demografía de las regiones. La diferencia entre estas zonas está definida por las normas urbanísticas según la clasificación de los suelos establecida en el capítulo IV de la Ley 388 de 1997, Ley de Desarrollo Territorial (1997), en la que cada municipio se rige por los componentes, contenidos y normas fijados para la construcción de cada Plan de Ordenamiento Territorial (POT). Así, las diferencias para la definición de las poblaciones urbanas y rurales se pueden centrar en parámetros como la densidad poblacional, demografía, actividad económica, servicios públicos, infraestructura, entre otros.

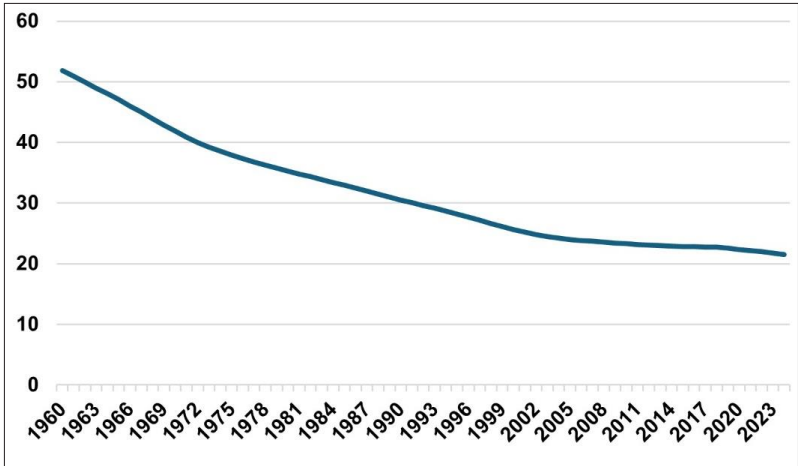
Además de las ya conocidas diferencias entre las zonas rurales y urbanas, no se puede dejar de lado la importancia de la dimensión espacial en el análisis de las brechas entre territorios; la desigualdad entre los espacios geográficos suelen ser más problemática que la desigualdad dentro de ellos; esto debido a la poca integración de estos espacios a otros, lo que trae consigo efectos adversos como bajo desarrollo social y económico, bajos niveles de salud y escolaridad y, en el peor de los casos, problemas étnico-culturales con la discriminación en las sociedades (Sánchez Torres, 2017).

En el caso particular de Colombia, las brechas urbano-rurales se han profundizado adicionalmente por el conflicto, arma-

do, que tiene más de 50 años. Para 2011, el Informe Nacional de Desarrollo Humano “Colombia Rural: Razones para la esperanza” muestra la evolución de la calidad y del desarrollo presentes en la población rural, y afirma que el modelo de desarrollo construido “conlleva al fracaso del mundo rural”, lo cual aumenta las brechas entre las regiones y aleja la convergencia entre lo rural y lo urbano (PNUD, 2011).

Las brechas de las comunidades rurales y urbanas comienzan por las diferencias de sexo, territorio, edad y recursos, lo que plantea la necesidad de tener información acerca de la forma en que estas impactan la sociedad (PNUD, 2011). Además de las diferencias causadas por el narcotráfico y el conflicto armado desde 1960, que trajo consigo mayor desigualdad y daños irreparables, sobre todo a la población rural, que para ese año representaba el 54 % de la población total colombiana; esto hizo que la vida en el campo fuera casi imposible, sin capacidad agrícola, lo cual motivó la migración de los habitantes a los asentamientos urbanos, lo que generó mayor desempleo, pobreza y marginalidad.

Así, para los años siguientes, el número de habitantes de la población rural en Colombia tuvo un decrecimiento exponencial, el cual se encuentra en el 21 % de la población total colombiana según el Banco Mundial (ver figura 1), lo cual trajo grandes consecuencias y transformaciones que afectaron el desarrollo de las poblaciones de las zonas urbanas y rurales. De hecho, para 1993, el porcentaje de habitantes en las zonas rurales había disminuido aproximadamente hasta el 30 % de la población nacional. Además, analizando un factor importante en el desarrollo como es la educación, se conoce que la cantidad de habitantes como estudiantes activos representaba apenas el 35 % en la zona urbana y el 25 % en la zona rural, lo cual evidencia problemas y brechas por razón de factores como el conflicto armado y la carencia de políticas sociales.



Fuente: Banco Mundial (2024).

Figura 1. Porcentaje de la población rural en Colombia 1960 – 2024

Comparando esta situación para 2005 y 2018, la población rural era aproximadamente el 24 y 22.33 % de la población nacional, respectivamente, notándose el incremento en la migración de las personas del campo a las zonas urbanas. De acuerdo con la información obtenida del Censo Nacional de 2005, los porcentajes de asistencia escolar de la población urbana con acceso a educación representaban el 31.7 y el 27.2 % para la población rural (ver tabla 1).

Tabla 1. Comparativa de la población de 3 años y más por asistencia escolar en los censos nacionales de 1993, 2005 y 2018

CENSO	1993			2005			2018		
	Nacional	Urbana	Rural	Nacional	Urbana	Rural	Nacional	Urbana	Rural
TOTAL	29.059.567	20.855.099	8.204.468	38.985.785	29.763.684	9.222.101	40.802.017	31.690.161	9.111.856
Sí asiste	8.748.958	6.899.918	1.849.040	11.858.611	9.435.072	2.423.539	11.398.412	8.847.833	2.550.579
No asiste	19.706.978	13.590.991	6.115.987	26.377.397	19.861.402	6.515.995	28.867.110	22.406.707	6.460.403
No informa	603.631	364.190	239.441	749.777	467.210	282.567	536.495	435.621	100.874

Fuente: elaboración propia con datos del Censo 1993, 2005 y 2018

Mientras en el Censo Nacional 2018 los porcentajes de asistencia escolar de la población urbana con acceso a educación representaban el 27,9 y el 27,9 % para la población rural. A raíz de estos datos, puede notarse que el porcentaje para el área urbana fue menor a razón del incremento de la cantidad de personas en los centros urbanos debido a la migración de la población rural, además del mínimo incremento para los asentamientos rurales en análisis con los datos obtenidos en el Censo de 1993.

Del mismo modo, en términos de educación, el promedio en años de escolaridad para la población mayor de 25 años y la esperanza educativa en niños y jóvenes observados en la tabla 2 demuestran el déficit de educación en las zonas rurales. Por otra parte, estos factores juegan un papel importante en la toma de decisiones en cuanto a la seguridad alimentaria en el hogar e influyen en las oportunidades laborales.

Tabla 2. Comparativo acceso a la educación en zonas rurales y urbanas

EDUCACIÓN	2002		2011		2017		2019		2020		2021		2022		2023	
	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL
Promedio de años de estudio – Población mayor de 25 años	8,8	4,6	9,6	4,9	10,3	6,0	12,0	8,0	11,9	8,4	12,0	8,5	12,1	8,6	12,1	8,9
Porcentaje Población de 7 a 21 años con acceso a educación	76,2	62,2	77,1	68,9	79,6	72,8	81,5	75,9	80,5	75,4	79,9	75,3	82,1	76,5	82,4	76,5

Fuente: elaboración propia con información de CEPALSTAT y la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) 2019-2023 (DANE, 2024).

Por su parte, aunque el acceso a salud en las zonas rurales es superior al porcentaje en zonas urbanas, ambos se encuentran arriba del 95 % de acceso (ver tabla 3); en zonas rurales dispersas, el acceso a servicios de salud es escaso y, por esta razón, se hallan tendencias a la automedicación y a la utilización de remedios case-ros para el tratamiento de enfermedades, al generarse menor gasto que al obtener atención médica, la cual, en la mayoría de los casos,

no está cerca de su zona de residencia o no están afiliados a ningún régimen de salud.

Tabla 3. Comparativo acceso al Sistema General de Seguridad Social en Salud en zonas rurales y urbanas

SERVICIOS DE SALUD	2003		2008		2010		2015		2019		2020		2021		2022		2023	
	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL
% Acceso al Sistema General de Seguridad Social en Salud (S.G.S.S.)	65,1	51,2	86,5	84,6	88,8	88,5	94,7	94,2	92,3	94,3	92,8	94,3	92,7	94,3	94,4	95,7	95,7	96,8

Fuente: Elaboración propia con información de la ECV 2003 - 2023 (DANE, 2024).

El acceso a los servicios básicos y al saneamiento son también factores que influyen en la salud de la población, y son elementos que diferencian y crean mayor desigualdad por su necesidad en el mejoramiento de la calidad de vida. En Colombia, mediante la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) se analizan las problemáticas y las características poblacionales ligadas al nivel educativo, las condiciones de la vivienda, los bienes y los servicios básicos. Así, aspectos como el acceso al agua, la electricidad y el alcantarillado son de gran importancia para las dimensiones de salud y calidad de vida, aspectos importantes para el incremento del Índice de Desarrollo Humano (IDH). En la tabla 4 se pueden observar la evolución de la cobertura de los servicios básicos y las brechas existentes entre las poblaciones, además de lo que falta por mejorar para suplir estas necesidades, principalmente en cuanto al acceso al agua y al alcantarillado en las zonas rurales, cuyos porcentajes se encuentran muy por debajo de los porcentajes de acceso en zonas urbanas.

Tabla 4. Porcentaje de cobertura de servicios básicos en las zonas urbanas y rurales

SERVICIOS BÁSICOS	1990		2000		2010		2015		2019		2020		2021		2022		2023	
	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL
% Acceso al agua	95	43	97	27	91	17	88,9	15,7	97,2	54,0	97,5	63,1	97,5	52,5	97,8	58,6	98,0	62,6
% Acceso a electricidad	99	71	99	84	99	91	99,7	90,4	99,8	92,5	99,9	92,9	99,9	89,1	99,9	94,2	99,8	94,8
% Acceso a desagüe	89	17	91	14	92	22	93,6	15	92,8	14,8	93,1	16,8	92,9	15,0	93,2	14,8	93,5	15,9

Fuente: elaboración propia con datos de la Asociación Probienestar de la Familia Colombiana (Profamilia), la ENDS - Profamilia (1991, 2005, 2011, 2015) y la ECV 2019 – 2023 (DANE, 2024).

De igual importancia, un parámetro que no se puede dejar a un lado es la pobreza, la cual tiene repercusiones tanto en educación como en salud, y afecta claramente la calidad de vida y muestra grandes diferencias en cuanto a las condiciones de los hogares, al ingreso, a la obtención de empleo y al acceso a servicios básicos. Como se observa en la tabla 5, las diferencias entre las zonas urbanas y rurales demuestran la carencia en cuanto a los ámbitos anteriormente mencionados donde prevalece la inequidad entre comunidades.

Tabla 5. Porcentaje de la población con pobreza multidimensional y extrema

POBREZA	2002		2011		2017		2019		2020		2021		2022		2023	
	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL
Pobreza Multidimensional (Porcentaje de población)	49,0	67,6	31,8	53,4	25,9	43,1	32,3	47,5	42,2	42,9	37,0	48,5	33,8	45,9	30,6	41,2
Pobreza Extrema (Porcentaje de la población)	17,1	42,7	10,0	31,0	7,4	22,9	6,8	19,3	14,2	18,2	11,3	21,6	11,0	23,3	8,9	19,8

Fuente: elaboración propia con datos de CEPALSTAT (Cepal, 2019) y DANE (2024).

De este modo, se conocieron algunos de los factores necesarios utilizados para medir el Índice de Desarrollo Humano como lo son la educación, la salud y el nivel de vida. Colombia ha avanzado desde 1990, año en que su IDH era del 0,592; en el 2000, del 0,653; en 2011, del 0,725; cerrando 2018, del 0,747; 0,756 en 2020 y 0.752 en 2023 (PNUD, 2022a). Mostrando, de esta manera, un desarrollo humano alto y con avances significativos, pero que indican que las brechas entre las comunidades siguen vigentes, quedando camino por recorrer en la búsqueda de la igualdad en la búsqueda del desarrollo.

Brecha digital

A nivel mundial, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han sido motor de avance para el desarrollo económico y social de los países. Sin embargo, estas tecnologías presentan limitantes dependiendo del entorno en el que se desenvuelven; por ejemplo, la conectividad en países desarrollados es de mayor calidad y menor costo que en países subdesarrollados o emergentes; así mismo, esta relación se conserva entre los centros urbanos y las zonas rurales.

Ciertamente, estas diferencias influyen en el desarrollo de los países, generando desigualdades entre sus habitantes y construyendo la llamada “brecha digital, definida como

la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países...) que utilizan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que, aunque las tengan no saben cómo utilizarlas. (Serrano Santoyo y Martínez Martínez, 2003, p. 8)

Por este motivo, se han planteado estrategias para hacer que esta brecha sea cada vez menor. El derecho a la igualdad, a la información, a la comunicación y al conocimiento, como derechos fundamentales del ser humano, precisan que el acceso a las TIC sea una de las metas principales de cada país. En consecuencia, en 2015, los 189 Estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas

(ONU) aprobaron los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), con los cuales se pretende continuar con los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM) y llegar a las metas que estos no cumplieron.

El Objetivo 9 de los ODS: “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación”, en su meta 9.c. establece “Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2020” (ONU, 2015). A pesar de los esfuerzos realizados por los diferentes gobiernos, las deficiencias aún están presentes en el mejoramiento de la calidad de los servicios de las TIC. Sin embargo, diferentes instituciones tecnológicas, empresas y organizaciones a nivel mundial han avanzado en cuanto al desarrollo de tecnologías que puedan facilitar el acceso a las TIC y reducir la brecha digital; queriendo, de esta forma, lograr una revolución social y económica en los países más afectados que impulse el desarrollo de las regiones y pueda brindar oportunidades en cuanto a educación, economía, investigación y servicios de salud.

En Colombia, el Departamento Nacional de Planeación (DNP), de la mano con el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), plantea las metas proyectadas para el cumplimiento del Objetivo 9 (meta 9.c) de los ODS (DNP, 2018). A nivel público, desde 2010 MINTIC ha llevado a cabo su proyecto Plan Vive Digital para la Gente, dividido en cuatro componentes: Usuarios, Infraestructura, Servicios y Aplicaciones, cada uno enfocado en desarrollar iniciativas para construir un ambiente digital. El componente Usuarios, mediante cursos de formación en competencias y certificaciones TIC, busca fomentar la cultura digital y el uso y apropiación de las TIC por parte de la ciudadanía. El componente Infraestructura, uno de los más importantes, plantea iniciativas para la ampliación de infraestructura de red. En cuanto al componente de Servicios, que define la calidad de las conexiones de banda ancha e iniciativas para fortalecer tanto a la industria de las tecnologías de la información como a las Mipymes

(Micro, Pequeñas y Medianas Empresas), además de la iniciativa “Computadores para Educar”, con la cual se busca mejorar la calidad de la educación por medio de herramientas tecnológicas. Por último, el componente Aplicaciones busca impulsar la industria de aplicaciones y contenidos; por ejemplo, por medio de la iniciativa “Apps.co” se promueve y potencia el emprendimiento, creando ambientes de negocio y desarrollo de habilidades; asimismo, se fomenta la creación de contenidos digitales para las industrias creativas, y, por último, con la iniciativa “TIC y Agro” se desarrollan estrategias para mejorar la productividad, calidad de vida y competitividad de los campesinos (MINTIC, 2017).

Como complemento del Plan Vive Digital, MINTIC, en alianza con la compañía Microsoft, en 2016 realizó 3 pruebas piloto con la tecnología TVWS, en las cuales se conectaron a internet de banda ancha 3 escuelas en zonas rurales en los municipios de Dibulla, en el departamento de La Guajira, Pamplonita, en Norte de Santander, y Aguadas, en Caldas. Como resultado se logró llevar internet a más de 200 estudiantes, lo cual impulsó la necesidad de generar normativas para regular la utilización de los espacios blancos de televisión (Agencia Nacional del Espectro [ANE], 2017).

En Colombia, MINTIC publica anualmente el Índice de Brecha Digital (IBD), el cual presenta el análisis de brecha digital enfocado en los ciudadanos, en virtud de la motivación que mueve sus decisiones, la posibilidad de acceder materialmente a servicios y terminales, las habilidades que les permitan el uso de estas tecnologías y el grado de aprovechamiento que puedan llegar a tener por causas de estas (MINTIC, 2024). El Índice de Brecha Digital se estima en un rango de 0 a 1, donde valores más cercanos a cero implican una menor brecha digital. En el período 2018 a 2023 la brecha ha alcanzado una disminución del 11,3 % (MINTIC, 2024).

El Índice de Brecha Digital se mide a través de cuatro dimensiones: Acceso Material, Motivación, Aprovechamiento y Habilidades Digitales. El Acceso Material se refiere a la cobertura; Motivación, a si las personas pueden y quieren usar las TIC; Aprovechamiento, a si el uso de las TIC es de ayuda para las personas, y

Habilidades Digitales, a si la persona sabe usar las TIC. Según el MINTIC (2024), para 2023, la dimensión que tuvo la mayor participación en el Índice de Brecha Digital fue Habilidades Digitales (35,1 %), seguida de Acceso Material (31,7 %), Aprovechamiento (29,9 %) y Motivación (3,3 %), lo cual revela que la brecha digital se debe principalmente a que las personas en el territorio nacional carecen de conocimientos en cuanto al uso de las TIC; esto seguido de la falta de infraestructura para su conexión. En la tabla 6 se presenta la evolución del IBD desde 2018.

Tabla 6. Resultados IBD 2022

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Índice de Brecha Digital IBD	0,440	0,434	0,420	0,411	0,400	0,390

Fuente: elaboración propia con datos de MINTIC (2024).

Las mediciones de la brecha digital a nivel nacional se realizan de forma periódica y son publicadas cada año por el MINTIC, pero encontrar una medición de estas características en municipios PDET que detalle cada municipio se presenta como un desafío. A continuación, se presenta la medición del Índice de Desarrollo de las TIC en Agustín Codazzi como parte de la etapa de caracterización del proyecto “Reconstrucción del Tejido Social en Tiempo de Postconflicto en Colombia: Reducción de la Brecha Digital en Agustín Codazzi - Cesar”, ganador de la convocatoria 935 de Minciencias “Programa Orquídeas, Mujeres en la Ciencia: Agentes para la Paz 2023”. El objetivo general de este proyecto ha sido beneficiar la relación ciencia, tecnología, innovación y sociedad, de manera contextualizada, mediante la generación de contenidos físicos y/o digitales con altos estándares de calidad técnica que respondan a los gustos y tendencias actuales con el propósito de contribuir a la reducción de la brecha digital en el municipio.

METODOLOGÍA

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), como agencia especializada de las Naciones Unidas para las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, ha sido pionera en el desarrollo de indicadores para medir la brecha digital a nivel mundial. Su indicador más conocido es el Índice de Desarrollo de las TIC (IDI), el cual evalúa el nivel de desarrollo de las TIC en los países miembros. Este índice se compone de tres subíndices: Acceso, en el cual se mide la disponibilidad de infraestructuras de las TIC, como líneas fijas, conexiones a internet de banda ancha y teléfonos móviles; Uso, en el cual se evalúa la utilización de servicios de internet y de las TIC en general; y Habilidades, en el cual se mide el nivel de conocimientos y habilidades de la población en el uso de las TIC (MINTIC, 2022).

En el Informe sobre la conectividad mundial de 2022 publicado por la ITU hace un balance de los progresos realizados en materia de conectividad digital durante los tres últimos decenios. Al respecto, se identifican tres retos para este Decenio de Acción: *Cerrar la brecha de cobertura*: a pesar de que el 95 % de la población mundial ya está dentro de la zona de cobertura de una red de banda ancha móvil, hay al menos 390 millones de personas que no tienen la posibilidad de conectarse a Internet. *Cerrar la brecha de utilización*: una de cada tres personas que podrían conectarse a internet no lo hacen, principalmente debido a los costos prohibitivos, la falta de acceso a un dispositivo, el desconocimiento o la falta de competencias o propósito. *Lograr la conectividad universal y efectiva*: esto significa pasar de la conectividad básica a la conectividad efectiva para todos. Adicionalmente, se revela que la brecha entre las zonas urbanas y las rurales es persistente y debe ser atendida por los gobiernos a nivel global, dado que la proporción de personas que utilizan internet en las zonas urbanas es el doble que la que se observa en las zonas rurales (UIT, 2023).

Con el interés de analizar las dinámicas de relacionamiento de la población con la conectividad y el contenido digital en be-

neficio del conocimiento a nivel local, se plantea el desarrollo del proyecto “Reconstrucción del tejido social en tiempo de postconflicto en Colombia: reducción de la brecha digital en Agustín Codazzi - Cesar”. Siguiendo los lineamientos de Hoyos Muñoz y Cardona Valencia (2021), se diseñó y aplicó una encuesta compuesta de tres partes: parte 1: Caracterización; parte 2: Brecha digital, y parte 3: Percepción de la tecnología. El instrumento se aplicó en la población objetivo, estudiantes de grado décimo de las instituciones educativas públicas del área urbana y rural del municipio Agustín Codazzi - Cesar, y la unidad estadística son los hogares.

La parte 1: *Caracterización*, se compone de las variables de clasificación, las cuales permiten caracterizar la persona que diligencia la encuesta y su hogar. En la parte 2: *Brecha digital*, se realiza un grupo de preguntas para medir el Índice de Brecha Digital, en la cual se evalúan cuatro aspectos para el cálculo del indicador de Brecha Digital: Acceso, Uso, Habilidades y Beneficios; en este componente se toma como referencia el Índice de Desarrollo de las TIC (IDI), combinado con indicadores de la Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo, asociando los Beneficios con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 3, 4 y 8. Finalmente, en la parte 3: *Percepción de la tecnología*, se mide la percepción de las personas acerca de la brecha digital y se utiliza la escala de Likert de cinco respuestas (Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo). Este componente permite conocer la importancia que tiene para la comunidad el fortalecimiento de las TIC en la zona y captar sus ideas como fuente de las estrategias de inclusión (Hoyos Muñoz y Cardona Valencia, 2021).

El instrumento fue aplicado a 563 estudiantes de grado décimo de seis Instituciones educativas públicas del área urbana y rural del municipio de Agustín Codazzi. Según el DANE, a nivel nacional, el departamento de Cesar se encuentra entre los departamentos que experimentaron mayor pobreza monetaria para 2023, ocupando el cuarto lugar, con un 52,2 %, con una variación de -0,1 respecto al año anterior. El Cesar se encuentra entre los departa-

mentos con mayor brecha de pobreza monetaria extrema durante 2023, ocupando el tercer lugar, con un 8,5 %. El coeficiente de Gini es el indicador que se utiliza con mayor frecuencia para medir el grado de desigualdad en la distribución del ingreso. En 2023, el coeficiente de Gini en el departamento de Cesar presentó el mayor incremento a nivel nacional: pasó de 0,487 a 0,509, lo cual refleja el mayor nivel de desigualdad a nivel nacional; el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) es de 23,7 % para 2023 (DANE, 2024). Según el *Boletín trimestral de las TIC*, publicado por MINTIC, al término del cuarto trimestre de 2023, el departamento de Cesar contó con 9 accesos fijos a internet por cada 100 habitantes, frente a 28 accesos fijos a internet por cada 100 habitantes para Bogotá, D. C. (MINTIC, 2024). En la tabla 7 se presentan los principales datos de la encuesta.

Tabla 7. Datos de la encuesta

Población objetivo	Estudiantes de grado 10 pertenecientes a las Instituciones Educativas de Agustín Codazzi (Cesar)	
Universo	instituciones educativas del municipio	
Muestra seleccionada	6 instituciones educativas públicas del municipio con estudiantes de grado 10:	
	I. E. urbanas: ° I.E. Antonio Galo Lafaurie Celedón – ITAGRO ° I.E. Las Flores ° I.E. Francisco de Paula Santander ° I.E. Nacional Agustín Codazzi	I. E. rurales: ° I.E. San Ramón ° I.E. Luis Giraldo - Casacará
Nivel de confianza	95%	
Margen de error	5%	
Encuestas realizadas	563	
Porcentaje de respuesta	91%	
Técnica de recolección	Encuesta presencial grupal	
Fecha de aplicación	5 al 7 de junio de 2024	

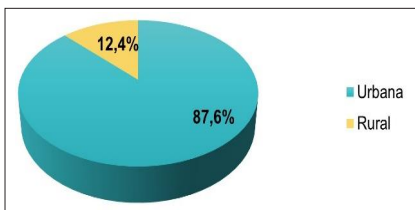
Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

Los hallazgos realizados mediante la aplicación de la herramienta y la posterior limpieza de los datos recopilados se presentan a continuación.

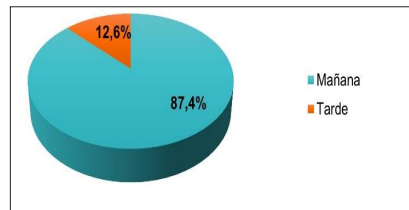
Parte 1: Caracterización

Se aplicaron 563 encuestas a igual número de estudiantes de grado décimo de las instituciones educativas. La mayor parte de la población encuestada se encuentra en el rango de edad entre 14 y 26 años, con un 97,9 %, siendo la población urbana y que estudia en la jornada de la mañana la que representa el mayor porcentaje encuestado, con un 87,6 y 87,4 %, respectivamente, como se presenta en las figuras 2 y 3.



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Porcentajes población instituciones educativas urbana y rural



Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Porcentajes jornada académica población encuestada

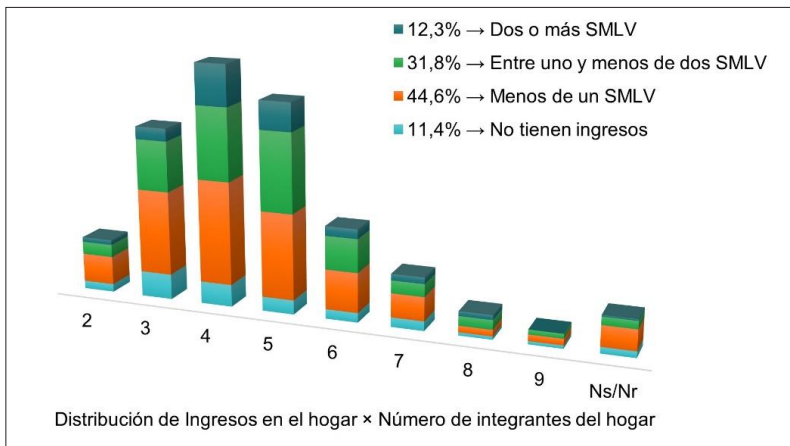
La mayor parte de la población es del sexo femenino, con un 54,4 %, y la orientación sexual de la población encuestada es predominantemente heterosexual, con un 93,3 %. A los encuestados se les indagó sobre su sueño y su plan a futuro en un primer cuestionamiento sobre ¿Qué le gustaría hacer cuando termine el colegio? Las respuestas, en orden descendente, indican que un 77,8 % desea continuar sus estudios; un 7,3 %, emplearse; un 8,2 %, emprender, y un 4,1 % no se ha planteado dicha pregunta. En contraste, los

porcentajes de las respuestas sobre su plan a futuro con la pregunta ¿Qué cree que va a hacer cuando termine el colegio? presentan variaciones respecto al cuestionamiento anterior. En los planes a futuro se presenta un decremento de 7,3 puntos porcentuales en cuanto a la opción estudiar (70,5 %), mientras las opciones buscar trabajo (13,3 %) y emprender (9,8 %) presentan un incremento de 6 puntos porcentuales y 1,6 puntos porcentuales, respectivamente.

En cuanto al número de personas que componen el hogar, se observa que los hogares compuestos por 3, 4 y 5 personas representan aproximadamente el 70 % de la población encuestada. Los hogares compuestos por 4 personas presentan el mayor porcentaje (26,8 %), seguido de hogares compuestos por 5 (23,3 %) y 3 personas (19,4 %).

En la figura 4 se presenta la distribución del rango de ingresos según el número de personas que componen el hogar. Los hogares compuestos por 3, 4 y 5 personas presentan la mayor concentración de ingresos menores a 1 salario mínimo legal vigente (SMLMV) hasta 2 o más. El mayor porcentaje ingresos en el hogar corresponde al rango de Menos de 1 SMLMV, con un 44,6 %. Los hogares compuestos por 2 y 7 personas presentan una distribución similar de ingresos por hogar.

A la pregunta ¿Cuál es la red social que más utiliza?, la población encuestada en su mayoría utiliza cuatro redes sociales: WhatsApp, Instagram, TikTok y Facebook, siendo esta última la de mayor porcentaje de utilización, con un 57,5 %, más del doble de cualquiera de las otras redes sociales.



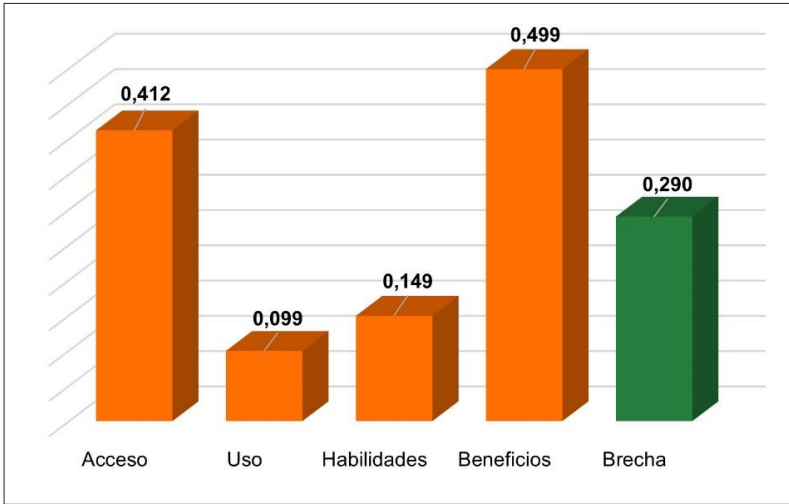
Fuente: elaboración propia.

Figura 4 Distribución de Ingresos en el hogar entre el número de personas que componen el hogar

Finalmente, a la pregunta ¿Qué le gustaría aprender en un curso corto?, la población encuestada se inclina por dos temas principalmente: idiomas, específicamente inglés, y diseño gráfico, seguidos por temas relacionados con cosmetología, maquinaria pesada y gastronomía.

Parte 2: Brecha digital

Con respecto a la medición del índice de Brecha Digital, en la figura 5 se muestran los resultados de la medición de brecha digital por cada una de las dimensiones y el índice global. Se evidencia que las mayores dificultades en la población tienen que ver con los Beneficios que el uso de las TIC trae en los aspectos de salud, educación y empleo y con el Acceso tanto a dispositivos como al servicio de internet.



Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Brecha digital por dimensión

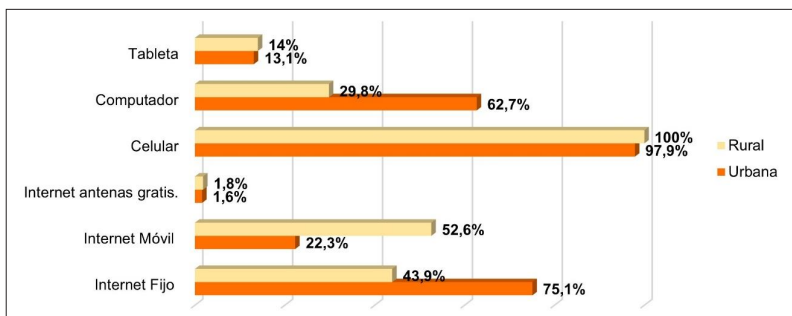
Comparando los valores anteriores con la medida nacional (0,39) y departamental (0,439) para 2023, se observa que el Índice de Brecha Digital en el municipio es más cercano a cero, lo cual indica una menor brecha digital. Según datos del MINTIC (2024), el departamento del Cesar se ubica, en orden ascendente, de mayor brecha digital a menor, en el puesto 18 entre los 32 departamentos de Colombia, incluyendo Bogotá, D. C. La lista de departamentos con la mayor brecha digital la encabeza Vichada, con un IBD de 0,680, y termina con Bogotá, D. C., con IBD de 0,251. En cuanto a brecha digital, Agustín Codazzi se acerca a la capital del país, lo cual indica que los esfuerzos de la administración departamental y municipal han logrado reducir esta brecha específica.

A continuación, se presentan los resultados más relevantes en cada una de las dimensiones que componen el Índice de Brecha Digital en el municipio.

Respecto a la dimensión de Acceso, en el 94,1 % de los hogares existe por lo menos un celular inteligente; no obstante, los niveles de acceso a computadores y tabletas son bajos y significativamente

te bajos. Esto puede explicarse debido al bajo nivel adquisitivo de los habitantes del municipio, dado que un 11,4 % de hogares no tiene ingresos y el 44,6 % tiene un ingreso inferior al salario mínimo, tal como se muestra en la figura 4.

Al realizar una evaluación del Acceso teniendo en cuenta la zona urbana y rural del municipio, se pueden observar diferencias significativas (ver figura 6).

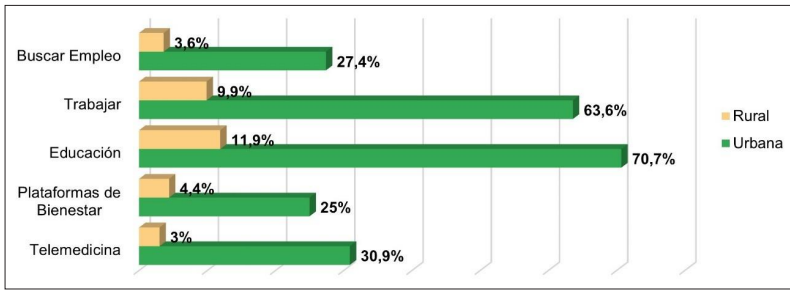


Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Acceso a TIC

Primero, la tenencia de un celular es del 100 % en la zona rural, es el dispositivo más declarado por la población encuestada. Segundo, mientras en la zona urbana el internet fijo es el servicio predominante, en la zona rural lo es el internet móvil; esto tiene sentido por la facilidad para acceder a internet sin la necesidad de una infraestructura cableada hasta el lugar de residencia. Tercero, el computador tiene mayor porcentaje de tenencia en la zona urbana y la *tablet* en la rural; esto puede explicarse por el costo de dichos elementos y los ingresos del hogar.

Desde el punto de vista de los Beneficios, en las figura 7 se muestran los usos de las TIC relacionados con los objetivos de desarrollo sostenible 3, 4 y 8, teniendo en cuenta la zona urbana y rural del municipio.



Fuente: elaboración propia.

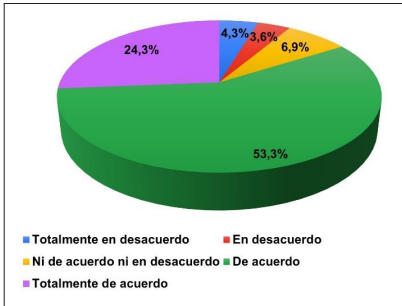
Figura 7. Uso de las TIC relacionadas con los ODS 3, 4 y 8

Se evidencia el alto porcentaje de hogares donde el principal propósito es la educación, seguido del trabajo, lo cual contrasta con el hecho de que el 41,9 % de las familias de los estudiantes encuestados cuenta solo con celulares y no con *tablets* o computadores.

Parte 3: Percepción de la tecnología

En esta última parte de la encuesta se mide la percepción, evaluando tres aspectos: Habilidades, Patrones de Contenido Digital y Representación de las Tecnologías en la Comunidad, a partir de preguntas con selección múltiple y única respuesta.

¿Considera que el computador, la tablet, el celular y el internet le pueden ayudar a tener un mejor nivel de educación a usted o a los miembros de su hogar?



¿Le gustaría recibir capacitación para el uso del computador, la tablet, el celular y el internet?



Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Percepción de la tecnología en la población encuestada

Finalmente, a la pregunta ¿Qué proyectos de conectividad le gustaría que se llevarán a cabo en su comunidad?, de forma mayoritaria las respuestas tienen una tendencia hacia la solicitud de conectividad a internet gratuito.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se ha encontrado que, de forma general, la brecha digital en el municipio de Agustín Codazzi depende de dos grandes componentes: Acceso y Beneficios. La brecha digital de Acceso tiene completa relación con la falta de una mayor infraestructura y una relación directa con la situación económica de la población, que, aunque no se encuentra en pobreza extrema, tiene prioridades diferentes a adquirir el servicio de internet.

Diseñar políticas públicas para mitigar la brecha de Acceso son fundamentales para reducir las desigualdades en el acceso y uso de las TIC, políticas y estrategias que promuevan la inclusión digital.

La brecha digital de Beneficios requiere de estrategias más de índole educativo, sobre las cuales el proyecto espera impactar me-

diante formación en el uso de los dispositivos disponibles y en el acceso a plataformas de formación académica y financiación para emprendimientos a nivel nacional y local. El acceso y las competencias digitales son fundamentales para garantizar que los niños y jóvenes mejoren sus perspectivas y puedan aprovechar la oportunidad de aprender y desarrollar nuevas capacidades en numerosas esferas.

La relevancia de la medición de la brecha digital en Agustín Codazzi, municipio PDET, se encuentra ligada a una de las conclusiones presentadas en el Informe sobre la conectividad mundial de 2022 publicado por la ITU, el cual enfatiza en la necesidad de contar con datos más numerosos y mejores para comprender y suprimir los obstáculos a la conectividad efectiva, especialmente de las personas marginadas, que siguen sin tener acceso a internet.

Se debe recordar que el desarrollo de un territorio depende actualmente de la cultura de datos, desde la financiación y la mejora de los procesos de recopilación hasta el procesamiento y utilización de dichos datos. Por otro lado, a nivel mundial, el 71 % de los jóvenes de entre 15 y 24 años utiliza internet, lo cual representa una proporción mucho mayor que la de cualquier otro grupo de edad, y son la población más conectada. Al mismo tiempo, a nivel mundial, solo el 40 % de los niños en edad escolar tiene acceso a internet en sus hogares, y se observan grandes disparidades entre los países y dentro de ellos.

En Colombia, la accesibilidad y la asequibilidad siguen siendo los mayores obstáculos para impulsar la transformación digital en el país.

La brecha digital, entendida como la desigualdad en el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC, se profundiza en las zonas rurales del país, lo cual genera un desequilibrio que limita las oportunidades de desarrollo y participación en la sociedad del conocimiento.

La brecha digital a nivel nacional y a nivel local tiene múltiples dimensiones, las cuales han sido presentadas en este documento. Por un lado, existe una brecha de Acceso, relacionada con la disponibilidad de infraestructura tecnológica (internet, dispositivos) y la conectividad en las áreas rurales. Por otro lado, se presenta una

brecha de Uso, asociada a las habilidades digitales de la población y a la relevancia que tienen las TIC en sus vidas cotidianas. Finalmente, se observa una brecha de Aprovechamiento, vinculada a la capacidad de utilizar las TIC para generar valor agregado, mejorar la productividad y acceder a servicios públicos y privados. La persistencia de estas brechas tiene importantes implicaciones para el desarrollo social y económico del país, principalmente en las zonas rurales.

La falta de acceso a las TIC en la zona rural limita las oportunidades educativas, laborales y de participación ciudadana. Además, dificulta el acceso a información relevante y la adopción de tecnologías que podrían mejorar la calidad de vida y la productividad en sectores como la agricultura.

Agradecimientos: La autor agradece a la Universidad Nacional de Colombia y al Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Francisco José de Caldas (Minciencias) por la financiación del contrato de recuperación contingente CT 112721-197-2023, Convocatoria 935-2023 Programa Orquídeas, Mujeres en la Ciencia: Agentes para la Paz, proyecto “Reconstrucción del tejido social en tiempo de postconflicto en Colombia: reducción de la brecha digital en Agustín Codazzi (Cesar)”, Código Hermes 59470.

REFERENCIAS

- Agencia Nacional del Espectro (ANE). (2017). *Resolución 461 de 2017*.
- Asociación Probienestar de la Familia Colombiana (Profamilia). (1991). *Encuesta de Prevalencia, Demografía y Salud 1990*. <https://profamilia.org.co/investigaciones/ends/>
- Asociación Probienestar de la Familia Colombiana (Profamilia). (2005). *Salud Sexual y Reproductiva en Colombia. Resultados Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2005*. <https://minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/Base%20de%20datos%20ENDS%202005%20informe.pdf>

- Asociación Probienestar de la Familia Colombiana (Profamilia). (2011). *Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010*. <https://profamilia.org.co/investigaciones/ends/>
- Asociación Probienestar de la Familia Colombiana (Profamilia). (2015). *Encuesta Nacional de Demografía y Salud*. Tomo I: *Componente Demográfico*. <https://profamilia.org.co/investigaciones/ends/>
- Banco Mundial. (2024). *Población rural (% de la población total)* | Data. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.RUR.TOTL.ZS?locations=CO>
- Comíns, J. S. y Moreno, D. R. (2012). La delimitación del ámbito rural: una cuestión clave en los programas de desarrollo rural. *Estudios Geográficos*, 73(273), 599-624. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201221>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). (2019). *CEPALSTAT. Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas. Estadísticas e Indicadores*. http://interwp.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/EstadisticasIndicadores.asp?idioma=e
- Delgado Munévar, W. G. (2020, junio). Índice L y componente de desigualdad de Atkinson aplicado a Colombia. *V Congreso Virtual Internacional Desarrollo Económico, Social y Empresarial En Iberoamérica*. <https://www.eumed.net/actas/20/desarrollo-empresarial/4-indice-l-y-componente-de-desigualdad-de-atkinson.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (1993). *XVI Censo Nacional de Población y V de Vivienda*. https://biblioteca.dane.gov.co/media/libros/LB_801_1993.PDF
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2005). *Censo General 2005*. <http://systema59.dane.gov.co/bincol/rpwebengine.exe/PortalAction?lang=esp>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). *Censo General 2018*. <http://systema59.dane.gov.co/bincol/rpwebengine.exe/PortalAction?lang=esp>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). *Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV)*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/calidad-de-vida-ecv>

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). *Visualizador datos de pobreza*. Pobreza Monetaria. https://sitios.dane.gov.co/Pobreza_y_condiciones_de_vida/
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2018). *Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia* (p. 159).
- Hoyos Muñoz, J. A. y Cardona Valencia, D. (2021, 6 de octubre). Caracterización de la brecha digital en comunidades rurales en el marco de los ODS. *25 Congreso Internacional de Ciencias Administrativas*. <https://investigacion.fca.unam.mx/docs/memorias/2021/17.01.pdf>
- Oficina del Alto Comisionado para la Paz. (2016). *El Acuerdo Final de Paz: La oportunidad de construir paz*. <https://www.refworld.org/es/pdfid/5a874f254.pdf>
- Ley 388 de 1997, de Desarrollo Territorial. Departamento Administrativo de la Función Pública.
- Ministerio de Salud y Protección Social - MSPS. (2015, marzo). Índice de Hoover (o de disimilitudes): Capacidad instalada en Colombia. *Boletín Epidemiológico*, 3. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/Boletin-ASIS-Vol.3-No.2.pdf>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC). (2022). *Índice de Desarrollo de las TIC (ICT Development Index - IDI)*. <https://ontic.mintic.gov.co/portal/Secciones/Temas-Macro/Indice-Internacional-de-Desarrollo-TIC/383796:Indice-de-Desarrollo-de-las-TIC-ICT-Development-Index-IDI>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC). (2024). *Índice de Brecha Digital - Resultados 2023*. <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-198029.html>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (MINTIC). (2024). *Boletín trimestral de las TIC, cuarto trimestre de 2023*. https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-338221_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC). (2017). *Informe de acciones política para el cierre de la brecha digital*.

- Oficina del Alto Comisionado para la Paz. (2016). *El Acuerdo Final de Paz: La oportunidad de construir paz*. <https://www.refworld.org/es/pdfid/5a874f254.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. Agenda 2030* (Vol. 16301, pp. 23-24). <https://unric.org/es/agenda-2030/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2011). *Colombia Rural: Razones para la Esperanza. Informe Nacional de Desarrollo Humano 2011*. http://hdr.undp.org/sites/default/files/nhdr_colombia_2011_es_low.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2022a). *Informe sobre Desarrollo Humano para Colombia, cuaderno I: Evolución de los últimos 10 años en Desarrollo Humano*. <https://www.undp.org/es/colombia/informe-sobre-desarrollo-humano-2023>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2022b). *Informe Sobre Desarrollo Humano 2021/2022. PANORAMA GENERAL. Tiempos inciertos, vidas inestables: configurar nuestro futuro en un mundo en transformación*. <http://hdr.undp.org>,
- Ramírez Pinzón, I. y Gutiérrez Sánchez, A. (2008). Brecha Digital en Colombia. *InteracTIC*, 05, 1-19. https://cintel.co/wp-content/uploads/2013/05/23.Brecha_Digital_Brecha-Digital-En-Colombia.pdf
- Sánchez-Torres, R. M. (2017). Desigualdad del ingreso en Colombia: un estudio por departamentos. *Cuadernos de Economía*, 36(72), 139-178. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/62547/65880-353809-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Serrano Santoyo, A. y Martínez Martínez, E. (2003). *La brecha digital: mitos y realidades*. Universidad Autónoma de Baja California.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (2023). *Informe sobre la conectividad mundial de 2022*. ITU Publicaciones. www.itu.int/gcr2022
- Vinuesa Angulo, J. y Vidal Dominguez, M. J. (1991). *Los Procesos de Urbanización* (Síntesis).