

ACCESO A LA TECNOLOGÍA: BRECHA ENTRE LAS ZONAS URBANAS Y RURALES DEL ECUADOR

ACCESS TO TECHNOLOGY: GAP BETWEEN URBAN AND RURAL AREAS OF ECUADOR

Cueva Ochoa Betty Elizabeth PhD(c)

ORCID 0000-0003-3512-8111

Universidad Católica Andrés Bello

becueva.21@ucab.edu.ve

Urb. Moltalbán – La Vega

Caracas – Venezuela

RESUMEN

El mundo está en un constante cambio, la tecnología junto con la inteligencia artificial son artífices de estos cambios, los países en vías de desarrollo estamos colonizados técnica y tecnológicamente hablando, consumiendo lo que el mercado ofrece por no ser productores de tecnología, lo que implica no aprovechar de mejor manera las herramientas disponibles.

El objetivo del estudio es analizar la brecha de acceso a la tecnología entre zonas urbanas y rurales de Ecuador, para realizar la correlación entre variables a través de la recopilando de datos secundarios proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y el Banco Central del Ecuador, (BCE); la metodología utilizada es de carácter cuantitativa comparando indicadores como hogares con equipamiento tecnológico, acceso a internet y analfabetos tecnológicos en relación con el coeficiente Gini.

Se constata, que en los años de estudio la brecha no se ha podido cerrar y devalan desigualdades significativas, mientras en las zonas urbanas el 73,6% de hogares tienen acceso a internet en las zonas rurales es del 48,10%. Se observa una correlación positiva débil entre los hogares con acceso a internet y el coeficiente de Gini.

La inclusión digital es fundamental para reducir las brechas socioeconómicas en Ecuador; para concluir se proponen políticas públicas que promuevan la equidad digital. Los hallazgos de este estudio aportan evidencia empírica para el diseño de políticas efectivas, contribuyen a la literatura académica sobre la brecha digital en países en desarrollo, un campo que ha recibido menos atención en comparación con los países desarrollados (Ragnedda & Muschert, 2020);



estrategias como: cursos en lenguas indígenas, expansión de infraestructura, en colaboración con la empresa privada, academia y Estado; con la finalidad de garantizar que las personas puedan acceder y beneficiarse de las oportunidades que ofrecen las TIC, sin importar el lugar de su residencia.

Palabras clave: Brecha digital, inclusión digital, TIC, Coeficiente de Gini

Código JEL: C02, I31, I32

ABSTRACT

The world is undergoing constant transformation, with technology and artificial intelligence serving as key drivers of these changes. Developing countries are in a technical and technological sense, colonized, as we consume what the market provides due to our inability to produce technology ourselves. This results in a failure to fully leverage the available tools and resources.

The objective of the study is to analyze the technology access gap between urban and rural areas in Ecuador, to establish correlations between variables, this is done through the collection of secondary data provided by the National Institute of Statistics and Census (INEC) and the Central Bank of Ecuador (BCE). The methodology used is quantitative, comparing indicators such as households with technological equipment, internet access and technological illiteracy in relation to the Gini coefficient.

During the years studied, the gap has not been closed, revealing significant inequalities. While 73,6% of households in urban areas have internet access, in rural areas, this figure is only 48,10%. A weak positive correlation is observed between households with internet access and the Gini coefficient.

In conclusion, digital inclusion is essential to reduce socioeconomic gaps in Ecuador, Public policies promoting digital equity are proposed. The findings of this study provide empirical evidence for the design of effective policies and contribute to the academic literature on the digital divide in developing countries, a field that has received less attention compared to developed countries (Ragnedda & Muschert, 2020); strategies such as courses in indigenous languages, infrastructure expansion and collaboration between the private sector, academia and State politics are recommended. These efforts aim to ensure that people can access and benefit from the opportunities offered by TIC, regardless of their place of residence.

keywords: Digital divide, digital inclusion, TIC, Gini coefficient

JEL Codes: C02, I31, I32

1 INTRODUCCIÓN

En la sociedad del conocimiento, el acceso a la tecnología se ha convertido en la base fundamental para el desarrollo de la educación, banca, salud y primordial para la interacción de la sociedad. Sin embargo, la desigualdad en el acceso a las tecnologías de la información y comunicación (TIC) entre zonas urbanas y rurales se convierten en un reto global, siendo más visible en países en vías de desarrollo como el Ecuador. Estas desigualdades, conocida como brecha digital, a más de limitar las oportunidades de crecimiento de los individuos y sociedad, limitan la participación en las redes económicas y sociales que caracterizan a las sociedades modernas (Van Dijk, 2020).

Alrededor de 1995 el internet se convirtió en un mercado plenamente desarrollado, pasaron 10 años para que el 50% de la población se encuentre conectado a una red; especialmente en países desarrollados; en la actualidad se encuentra entre 90%, y 95%, este es el caso de los países nórdicos, quienes invirtieron en infraestructura.

La realidad en América Latina es diferente, según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en el año 2023, el 23,27% de las zonas urbanas no tienen acceso a internet un dato relativamente normal, difiriendo de la zona rural con un 59,6% porcentaje que llega al 74,3% en el quintil 1 de la población ecuatoriana.

En la región, Ecuador enfrenta una realidad singular, las zonas urbanas tienen gran cobertura en infraestructura tecnológica y conectividad; no obstante, las áreas rurales siguen expuestas a barreras críticas, como el escaso acceso a internet, falta de dispositivos tecnológicos y el analfabetismo digital. La pandemia del COVID-19 incremento la dependencia de las TIC en la educación, trabajo, entre otros; exponiendo la vulnerabilidad de las comunidades rurales.

A pesar, de los esfuerzos del gobierno ecuatoriano por promover la inclusión digital a través de iniciativas como el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Ecuador Digital, la desigualdad se mantiene. Estudios recientes indican que, mientras el 75% de los hogares urbanos tienen acceso a internet, tan solo el 35% de los hogares rurales cuentan con este servicio (INEC, 2022); influyendo factores como el nivel de ingresos, la educación y la geografía en la adopción y uso efectivo de las TIC (Córdova & López, 2019; Gómez & Mendoza, 2022).

La investigación busca contribuir al debate académico y político sobre la brecha digital en Ecuador mediante un análisis comparativo del acceso a la tecnología entre zonas urbanas y rurales. Utilizando datos cuantitativos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y el Banco Central del Ecuador (BCE), se identificarán las principales barreras y se propondrán estrategias para fomentar la inclusión digital. El estudio se enmarca en la literatura internacional sobre la brecha digital (Van Deursen & Van Dijk, 2014) con un enfoque específico en el contexto ecuatoriano, lo que permitirá realizar recomendaciones contextualizadas y aplicables.

Brecha digital

La brecha digital tuvo desventajas antes de la aparición de la Internet y se amplificó con la popularización masiva de las TIC (Villanueva, 2006), para Warschauer (2002) brecha digital se refiere a la falta de acceso a recursos tecnológicos y conectividad, llamada hoy en día Sociedad de la Información; provocado por la desigualdad en el acceso a la tecnología; como expresa Van Dijk (2012) se enmarca en las habilidades de uso y utilización.

Por lo expuesto, se derivan los principales niveles: brecha digital de acceso, denominada también de primer orden; el segundo nivel corresponde a la desigualdad de la capacidad de manejar la tecnología; la última que corresponde a los resultados que surge por la anterior y diversas contextualizaciones. (Araque, y otros, 2013)

La Sociedad de la Información tiene beneficios; pero a su vez, debilidades por la falta de acceso, debido a que las sociedades no se encuentran preparadas para su uso; hoy en día se busca estrategias que minimicen la brecha digital, en el caso de Ecuador el Ministerio de Telecomunicaciones planteó el programa "Ecuador Digital" (MINTEL, 2011); lamentablemente no ha cambiado la realidad que viven los ecuatorianos, las personas no conectadas tienden a ser más viejos, más pobres, menos educados.

El método más usado para medir el número de hogares con acceso a internet es sumar los suscriptores a los diferentes servicios de accesos por ejemplo banda ancha móvil o fija según datos proporcionados por las operadoras que existen en el país; además, se mide los niveles de acceso a las TIC en una población, la disparidad en el acceso a los recursos de las TIC que tiende a profundizar las desigualdades incrementando las brechas económicas y sociales, los usuarios en América Latina no tienen acceso de internet en el hogar lo están desde su trabajo, escuelas, dispositivo móvil entre otros lo que indica una gran demanda de servicio dentro del hogar (Galperin, 2017)

La demanda de servicio e internet por parte de los hogares está determinada por los factores demográficos como ingresos, educación, género, ubicación geográfica (Chinn & Fairlie, 2010), la literatura respecto al tema ilustra que el ingreso de las familias es determinante en el acceso a internet antes que acceso a telefonía móvil; de tal manera, la elasticidad de los ingresos es casi tres veces más como menciona Chinn.

Como manifiesta Leopoldo Abad Alcalá (2017), la edad, el acceso a la banda ancha, es inversamente proporcional al uso de las TIC, provocando una brecha generacional creciente en los nuevos servicios digitales como cuentas bancarias, turnos en el sistema de salud; entre otros. A su vez, la educación es fundamental en el conocimiento, acceso y uso de la Internet, aumentando el efecto que depende del nivel de instrucción. De acuerdo a UNICEF (2021) las personas que culminan la secundaria tiene una probabilidad mayor entre el 9% y 25% de tener acceso a internet en casa, un universitario tiene el doble de probabilidades de una persona que no culminó la primaria. Como lo hacer notar el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC (2024) la brecha de género persiste, los hombres tienen mayor probabilidad que las mujeres entre el 5 y 9% de usar internet, caso contrario ocurre con la telefonía móvil donde las mujeres tienen mayor acceso; las personas que se encuentran en zonas rurales y con baja densidad tienen una desventaja en el uso de las TIC

por la baja cobertura de banda ancha. Concluyendo que las razones que llevan a las personas a no tener acceso a internet son: costoso, uso, no existe el servicio en la zona, no les interesa o no necesitan.

Inclusión digital

Roger (1962) sostiene que la inclusión digital se refiere al acceso de conexiones a internet, dispositivos tecnológicos y servicios de telecomunicaciones sin importar el lugar de residencia; un punto esencial es la alfabetización digital que implica la formación y conocimiento de habilidades en el uso de las TIC como saber navegar en internet, usar herramientas digitales para el trabajo, educación, emprendimiento; etc.

En las zonas rurales de Ecuador, la insuficiente capacitación en habilidades digitales limita el uso efectivo de las tecnologías, plataformas educativas en línea, acceso a contenidos dependiendo las necesidades y contexto; en el caso de zonas rurales que hablan diferentes lenguas nativas, existe falta de contenidos y plataformas digitales en su lengua nativa, convirtiéndose en barreras para la inclusión digital. (Salgado & Villavicencio, 2010)

En la década de los 90 se usó un enfoque técnico al análisis de brecha digital (Rivoir, 2009), en la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información del año 2003 (UIT, 2003), indicó que la inclusión digital es el "conjunto de políticas públicas relacionadas con la construcción, administración, expansión, ofrecimiento de contenido y desarrollo de capacidades locales en las redes digitales públicas, en cada país y región" y es responsabilidad del Estado.

La inclusión digital es fundamental en el estudio de la brecha digital, busca garantizar a la población el acceso a las TIC para mejorar su calidad de vida, independientemente de su condición socioeconómica, educación y lugar de residencia (Rogers, 1962); buscando un uso adecuado de la misma, con miras a evitar que las personas de pocos recursos usen la computadora de manera instrumental (Sunkel, Trucco, & Möller, 2011).

Por lo antes expuesto, la inclusión digital es fundamental para el desarrollo económico de un país Roger (1962), porque reduce las desigualdades al garantizar acceso a las TIC, disminuyen las brechas entre zonas urbanas y rurales, entre grupos socioeconómicos; una adecuada inclusión digital impulsa el desarrollo económico al permitir promover emprendimientos en línea y mejorar la productividad. En Ecuador ayudaría a reducir la pobreza, desempleo en zonas rurales; es así, que el comercio electrónico ha proliferado en las zonas urbanas limitándose en las zonas rurales. (Observatorio Económico y Social de Tungurahua, 2021)

Tecnologías de la información y Comunicación (TIC)

Las TIC contribuyen al crecimiento económico de un país, (OECD, 2003) el uso genera la modernización de la gestión administrativa del sistema de gobierno, universidad y empresas; transformándose en un requerimiento fundamental en todos los estratos de la

sociedad. Para Graells (2000) las TIC son un conjunto de avances tecnológicos, con aporte de informática, telecomunicaciones y tecnologías audiovisuales que proporcionan herramientas para la adquisición, almacenamiento, tratamiento y difusión de información disponiendo diversos canales de comunicación.

Por su parte Trenchs (2001) indica la necesidad de seleccionar en forma adecuada la información al usar nuevas tecnologías, siendo competencia del docente enseñar el uso adecuado de las nuevas fuentes de información para que sean útiles y funcionales; el uso de las tecnologías son necesarias pero no garantiza un incremento de conocimiento significativo (Ortega & Ullastres, 2006).

Teoría de la difusión de innovaciones

Schumpeter en los años 40 fue el primero en tratar el tema de innovación, convirtiéndose en los últimos años en una necesidad para las empresas; es así, que Schumpeter (1996) señaló que la innovación era fundamental para el desarrollo económico, transformando la economía, sociedad y cultura; definiéndola como la creación de nuevos bienes y servicios en el mercado, nuevos medios de transporte, generación de nuevas fuentes de materias primas; entre otras.

Rogers (1962) define a la innovación como una idea descubierta por una persona y comunicada a los demás miembros de un sistema social, indicando el proceso a través del cual se innova; plantea un modelo teórico basado en cuatro elementos: innovación, canales de comunicación, tiempo y sistema social. Este proceso de decisión de innovación está dividido en varias etapas que la persona debe superar para alcanzar el definitivo grado de adopción de una innovación.

Rogers (1962) clasifica según la disposición a adoptar innovaciones en cinco grupos: innovadores, seguidores después de los innovadores, mayoría temprana, mayoría tardía y rezagados

En Ecuador aplicando la teoría de Rogers las TIC se difunden de manera desigual entre zonas urbanas y rurales: las ciudades han sido innovadores y primeras seguidoras en la adopción de tecnologías como internet banda ancha, smartphones, plataformas digitales entre otros; la mayoría temprana usan las TIC en el campo educativo, laboral, comercial generando un ecosistema digital dinámico; por otra parte, las zonas rurales representan la mayoría tardía y los rezagados debido a las barreras que tiene el país como falta de infraestructura tecnológica,, recursos económicos y habilidades digitales.

Teoría del capital tecnológico

La teoría del capital tecnológico desarrollada por Jan Van Dijk (2005), resalta el incremento de la brecha digital a causa de las desigualdades en el acceso y uso de las TIC afectando a la sociedad. La falta de acceso a internet es el primer nivel de la brecha digital, otro factor es la diferencia en el uso efectivo de estas tecnologías y las desigualdades en los beneficios por su uso, debido a las desigualdades sociales, económicas, culturales y personales que determina el grado de aprovechamiento de las TIC en la población.

Para Levin (1997) el capital de innovación técnica daba ventaja, aplanada por el principio de acumulación de capital; desde la tercera ola global de la globalización se vuelve diferente (Toffler, 1981) debido a que el capital tecnológico es decisivo en su acumulación, convirtiéndose en una ventaja permanente en la producción informática.

Van Dijk sostiene que en la sociedad del conocimiento el capital tecnológico (acceso y uso de las TIC) se convierte en un recurso fundamental, determinando las oportunidades de las personas y del capital económico, social o cultural; debido a que el capital tecnológico genera ventajas competitivas para quienes lo poseen; las personas que no poseen este activo se ven excluidas y sufren desigualdades.

Así mismo, relaciona el capital tecnológico con las teorías de campos sociales propuestas por Bourdieu (1984) (económico, social y cultura), quien manifiesta que una persona con mayor capital económico puede disponer de dispositivos de última generación; por lo contrario, una persona con mayor capital social, tiene a su alcance redes que le permitan aprender a manejar las TIC de manera eficiente.

Van Dijk plantea cuatro dimensiones que son parte del capital tecnológico:

- Acceso material: disponibilidad de dispositivos tecnológicos
- Habilidades digitales: capacidad para usar las TIC de manera efectiva, desde las básicas hasta las más avanzadas.
- Uso significativo: aprovechar las TIC para mejorar la calidad de vida en áreas como educación, salud, empleo.
- Capital social: redes y relaciones que facilitan el acceso y uso de las TIC.

Coefficiente de Gini

Existen herramientas que se usan en el campo de la economía para medir la desigualdad en la redistribución de una magnitud económica entre personas, empresas, a través de la curva de Lorenz y el coeficiente de Gini, para este propósito la distribución se representa con una variable estadística que se mide en dispersión, posición, asimetría (Carrillo, y otros, 2023). El coeficiente de Gini se mide entre cero y uno, cuando el valor es cero se denomina concentración mínima o igualdad máxima, es decir la distribución es igual para todos; el otro extremo se denomina concentración máxima o igualdad mínima, significa que una persona recibe la totalidad de los recursos. Gini propuso organizar los datos de menor a mayor y ordenar los montos acumulados y la cantidad de recursos que reciben, obteniendo las proporciones acumuladas. (Novales, 2000)

2 METODOLOGÍA

La metodología se basa en un enfoque cuantitativo, manejando datos secundarios proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC y el Banco Central del Ecuador BCE, con el fin de identificar y comparar las brechas de acceso a la tecnología entre

zonas urbanas y rurales del Ecuador; lo que permite obtener resultados objetivos y generalizados con el fin de proponer políticas públicas.

Como fue planteado el objetivo del presente estudio, se utiliza los porcentajes para describir las brechas entre zonas urbanas y rurales, realizando un análisis comparativo de los indicadores de acceso a internet, hogares con equipamiento tecnológico en el hogar y el analfabetismo digital; se realiza el análisis de correlación entre hogares con acceso a internet y coeficiente de Gini con el fin de determinar si existe una correlación entre variables y determinar si el número de hogares con acceso a internet es determinante en el coeficiente de Gini.

3 RESULTADOS

El INEC considera hogares con equipamiento tecnológico aquellos que disponen de computadora de escritorio, laptop o Tablet; de igual manera determina a una persona analfabeta digital a los mayores de 15 a 49 años cuando cumplen simultáneamente tres características:

- No tiene celular activado.
- En los últimos doce meses no ha usado computadora.
- En los últimos doce meses no ha usado internet, desde el año 2022 se considera a las personas que no han usado computadora de escritorio, laptop y Tablet respecto a la totalidad de la población entre 15 y 49 años. (INEC, 2024)

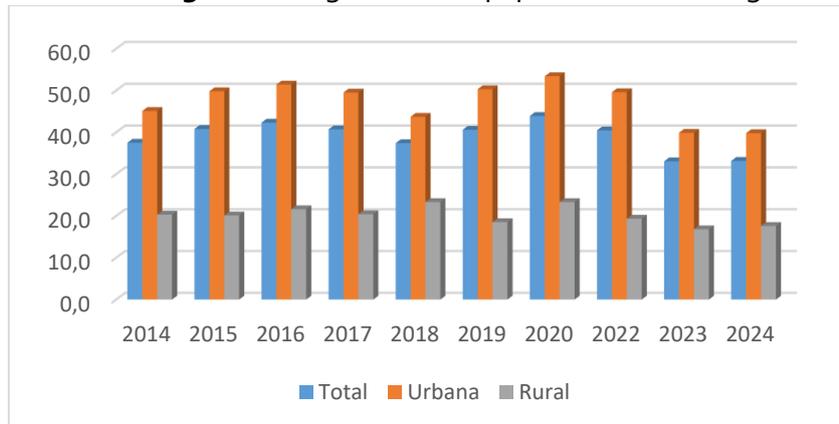
Tabla 1. Brecha tecnológica urbano rural

Año	Hogares con equipamiento			Hogares con Internet			Analfabetos tecnológicos		
	Nacional	Área		Nacional	Área		Nacional	Área	
	Total %	Urbana %	Rural %	Total %	Urbana %	Rural %	Total %	Urbana %	Rural %
2014	37,5	45,1	20,3	32,4	40,4	14,6	14,4	9,8	25
2015	40,8	49,8	20,1	32,8	41,0	13,7	12,2	7,4	23,5
2016	42,3	51,4	21,6	36,0	44,6	16,4	11,5	6,9	22
2017	40,7	49,5	20,4	37,2	46,1	16,6	10,5	6	21,2
2018	37,4	43,7	23,3	37,2	46,6	16,1	10,7	7,2	19
2019	40,6	50,3	18,5	45,5	56,1	21,6	11,4	7,8	20
2020	43,9	53,4	23,3	53,2	61,7	34,7	10,2	7,5	16,8
2022	40,4	49,6	19,3	60,4	70,1	38,0	8,2	3,6	19
2023	33,1	39,9	16,8	62,2	69,7	44,4	7,6	2,8	19,4
2024	33,2	39,8	17,6	66,0	73,6	48,1	5,4	1,9	14,1

Nota. Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo ENEMDU 2024

3.1 Hogares con equipamiento tecnológico

Figura 1. Hogares con equipamiento tecnológico



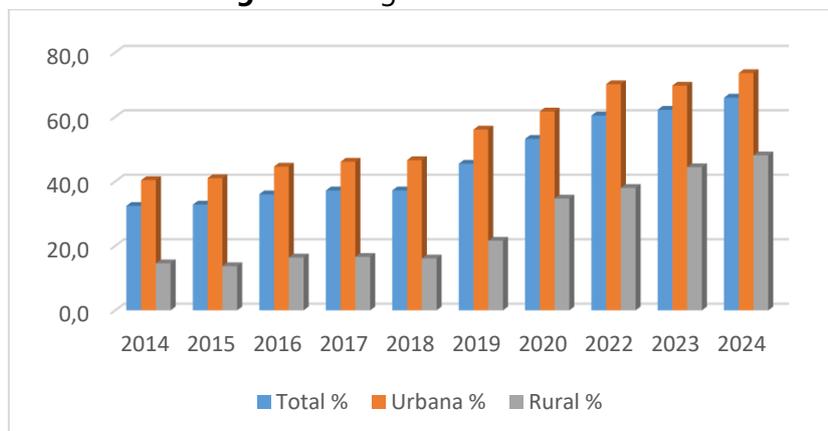
Nota. Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo ENEMDU 2024

En cuanto a los hogares con equipamiento tecnológico, se mantiene un promedio del 39% desde el año 2014 a nivel nacional, siendo su pico el 2016 con 42,3% y su piso el año 2023 con 33,1%; demostrando que las políticas ejecutadas por los diferentes gobiernos de turno no supera el 50% de los hogares con equipamiento tecnológico.

Analizando la brecha entre el área urbana y rural, se denota que el promedio es de 27,1% siendo su cima el año 2022 con 30,3% y su valle en el año 2024 con una diferencia de 22,2%; corroborando el bajo porcentaje de hogares con equipamiento tecnológico en el área rural; el valor del año 2024 no significa que más hogares rurales tienen equipamiento tecnológico, está diferencia se debe a que tanto, en el área urbana como rural menos hogares han adquirido equipamiento tecnológico en el 2024; siendo el año con menos adquisición de equipos de tecnología del estudio realizado.

3.2 Hogares con acceso a internet

Figura 2. Hogares con acceso a internet

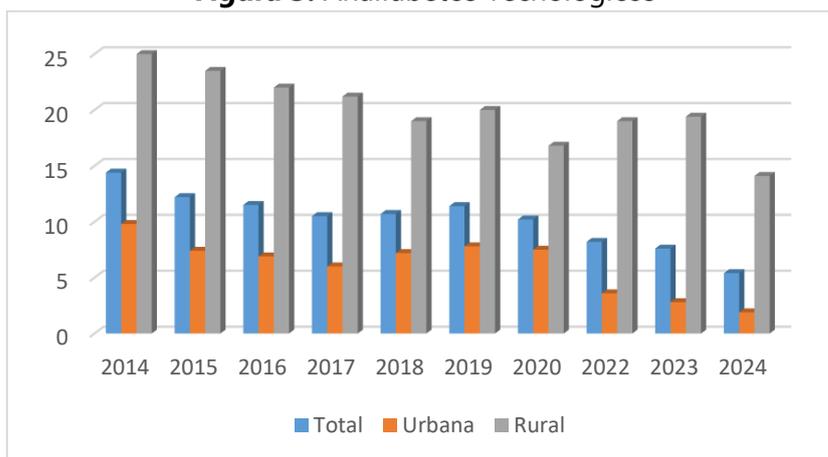


Nota. Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo ENEMDU 2024

En lo que respecta a los hogares con acceso a internet, se evidencia un incremento significativo en los años analizados, llegando a un 66% de hogares a nivel nacional que cuentan con acceso a internet; de la misma manera, se visualiza el comportamiento en el área urbana y rural con un 73,6% y 48,10% respectivamente; reflejando que la brecha se mantiene a lo largo de los años de análisis.

3.3 Analfabetos Tecnológicos

Figura 3. Analfabetos Tecnológicos



Nota. Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo ENEMDU 2024

De acuerdo al analfabetismo digital tan solo el 5,4% de la población se encuentra en esta consideración; en el área urbana es de 1,9% y en el área rural del 14,1%, de manera similar a los análisis anteriores; sustentando que la brecha se mantiene.

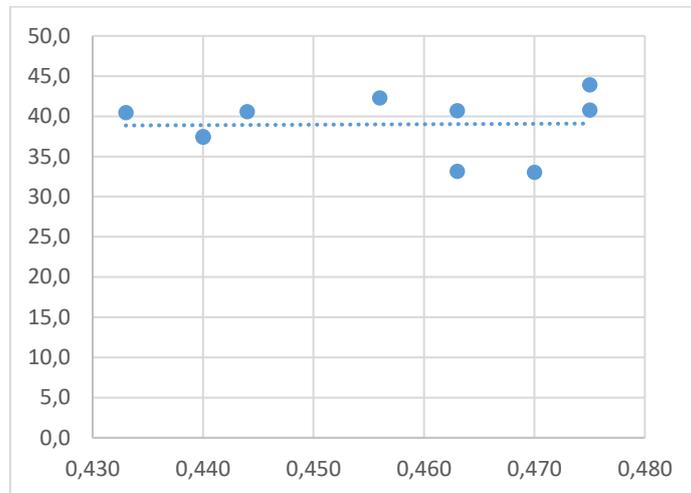
3.4 Correlación de Pearson

Tabla 2. Matriz de correlaciones

	<i>Coficiente de Gini</i>	<i>Hogares con equipamiento</i>	<i>Hogares con Internet</i>	<i>Analfabetos tecnológicos</i>
Coficiente de Gini	1			
Hogares con equipamiento	0,02369696	1		
Hogares con Internet	0,12183425	-0,454167649	1	
Analfabetos tecnológicos	-0,2040973	0,52123486	0,901354064	1

Nota. Elaboración propia

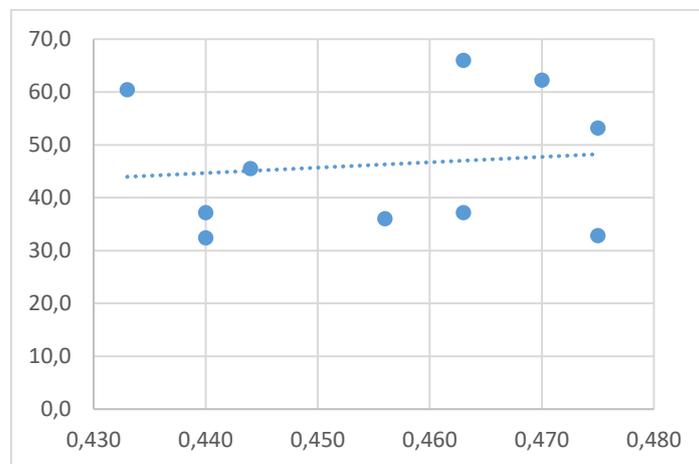
Figura 4. Dispersión: Hogares con equipamiento y coeficiente de Gini



Nota. Elaboración propia

La correlación entre los hogares con equipamiento y el coeficiente de Gini es 0,02369696, mostrando que no existe una relación lineal; es decir, el aumento o disminución de los hogares con equipamiento no está asociado con la variación del coeficiente de Gini.

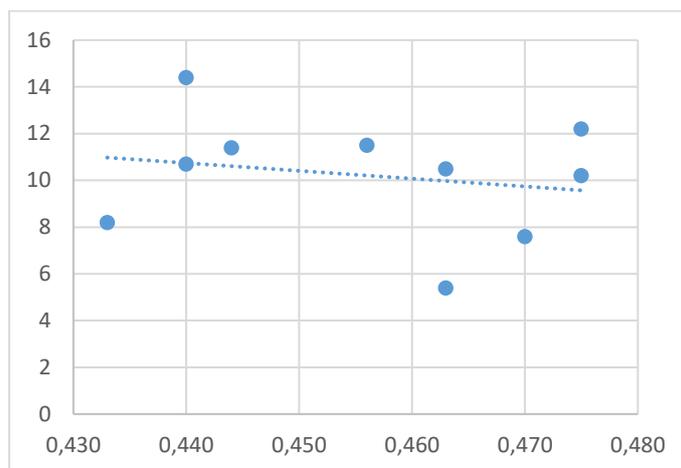
Figura 5. Dispersión: Hogares con internet y coeficiente de Gini



Nota. Elaboración propia

Se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson de 0,121834, es una correlación positiva muy débil entre los hogares con internet y el coeficiente de Gini por ser muy cercano a cero, el signo positivo indica que cuando existe un aumento de los hogares con acceso a internet el Coeficiente de Gini tiende a disminuir de forma insignificante, indicando que no hay asociación lineal entre las variables.

Figura 6. Dispersión: Analfabetos tecnológicos y coeficiente de Gini



Nota. Elaboración propia

Se observa una correlación de $-0,2040$ cercano a cero, esto indica una relación lineal débil, el signo demuestra que, a medida que los analfabetos tecnológicos aumentan el Coeficiente de Gini tiende a disminuir.

4 CONCLUSIONES

Este artículo analizó la desigualdad en el acceso a la tecnología entre las zonas urbanas y rurales del Ecuador, un fenómeno que limita el acceso equitativo a las Tecnologías de la Información y Comunicación, agravando las desigualdades socioeconómicas y geográficas del país, el mundo cada día está más digitalizado.

Los resultados develan las brechas significativas en el acceso y uso de la tecnología entre las zonas urbanas y rurales del Ecuador; confirmando la teoría de Van Dijk que en el país éstas corresponden a las diferencias socioeconómicas; de tal forma que, las zonas rurales tienen un capital tecnológico significativamente menor que las urbanas, limitando su desarrollo económico y social.

Las zonas urbanas poseen un mayor acceso material a las TIC con una alta penetración de teléfonos inteligentes, laptops e internet banda ancha; poseyendo mayores habilidades digitales, por la disponibilidad de cursos de capacitación y adecuada educación en las TIC, generando un uso significativo para labores educativas, laborales y comerciales. Por el contrario, las zonas rurales tienen limitado acceso a material, escasa cobertura de internet y dispositivos electrónicos; carencia de habilidades digitales, porque no cuentan con programas de alfabetización tecnológica; de tal forma que el 14,1% de la población rural es analfabeta digital.

Los datos indican que el 73,6% de los hogares urbanos y el 48,1% de hogares rurales tienen acceso al internet; reflejando la falta de inversión en infraestructura tecnológica en áreas rurales.

El 39,8% de hogares urbanos posee computadora; en cambio, las zonas rurales con el 17,6%; concordando con los estudios realizados por la CEPAL (2024) donde revelan que las brechas urbanas y rurales son un fenómeno común de la región, en países como Perú, Bolivia y Ecuador que tienen patrones similares de desigualdad.

El estudio concuerda con lo expuesto por Peña (2020) quien manifiesta que la brecha digital no se ha reducido y afecta al proceso enseñanza-aprendizaje; las habilidades digitales también son determinantes en la brecha digital como lo sostiene Zapata y Cantú (2008) refiriéndose a los entornos virtuales software educativo, recursos interactivos entre otros son necesarios para un correcto aprendizaje de los estudiantes.

Las personas adultas son las más afectadas con el avance de la tecnología, volviéndose un reto, quienes no se adaptan a las necesidades de las nuevas generaciones con un uso limitado o nulo de redes sociales; quedándose aislados por no usar de forma adecuada las TIC; viviendo a la espera de que sus familiares les ayuden.

La cobertura limitada en zonas rurales de internet se debe a la falta de inversión en infraestructura tecnológica, el costo de dispositivos y servicios de internet inalcanzables para el área rural por sus bajos ingresos; otro factor es que nuestro país no posee contenidos digitales en lenguas nativas y las plataformas no se adaptan a las necesidades rurales.

Esta desigualdad amenaza la inclusión social y el desarrollo económico del país, UNICEF (2021) quien señaló que 90.000 niños salieron del sistema educativo durante la pandemia y solo dos de cada 10 niños cuentan con equipos para su uso personal, 6 de cada 10 estudiantes consideran que estaban aprendiendo menos.

La brecha digital en Ecuador muestra una complicada red de desigualdades estructurales y socioeconómicas, los hallazgos indican que la cobertura de internet, el analfabetismo digital y la asequibilidad de dispositivos profundizan la exclusión de las zonas rurales.

A partir de los resultados que identifican una diferencia de 25,5% de hogares que poseen conexión a internet entre zonas urbanas y rurales, es necesario el accionar del Estado para reducir las desigualdades digitales en el Ecuador; evitando que esta brecha refuerce divisiones históricas; a través de implementar políticas intersectoriales que prioricen la educación tecnológica e infraestructura inclusiva, para que el país garantice la transformación digital y se encuentre al alcance de todos, con el fin de lograr un desarrollo integral.

5 RECOMENDACIONES

Reducir la brecha digital debe ser una meta donde se comprometa la academia, empresa y gobierno para construir una sociedad equitativa, de este modo se evita condenar a las futuras generaciones a vivir en la pobreza y exclusión.

Se debería descentralizar la infraestructura digital priorizando proyectos de conectividad en provincias donde la cobertura sea menor al 20% como Napo, Morona Santiago; de igual manera diseñar módulos en lenguas nativas y español.

Es importante crear alianzas con empresas de telecomunicaciones para establecer subsidios en dispositivos móviles en hogares con bajos ingresos, crear y potenciar los infocentros de Ecuador Digital para replicar la experiencia de Imbabura donde aumentó en un 35% el acceso a las TIC, implementar redes TVWS (White Spaces) para que las zonas del oriente tengan internet como recomendó el estudio realizado por MINTEL (2023) y la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; quienes recibieron un reconocimiento de la Digital Spectrum Alliance.

El gobierno debería asignar el 5% del Fondo de Desarrollo Territorial a proyectos de conectividad rural priorizando a las provincias con índices de pobreza multidimensional superior al 50% como Esmeraldas, Cotopaxi entre otras; trabajando mancomunadamente gobierno y academia para desarrollar un plan nacional de competencias digitales que estén alineados con los ODS 4 y 9 para docentes; con el fin de crear cursos de habilidades digitales para adultos mayores en modalidad virtual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abad Alcalá, L. (2017). *Alfabetización mediática para la e-inclusión de personas mayores*. Madrid: DYKINSON, S.L.

Araque, J., Maiden, R., Bravo, N., Estrada, I., Evans, R., Hubchik, K., . . . Reddy, M. (2013). Computer usage and access in low-income urban communities. *Compu Human Behav*, 1393-1401.

Bourdieu, P. (1984). *Espacio social y génesis de las clases*. Nueva Visión.

Carrillo, A., Cueva, B., Galarza, S., Armijos, L., Tipán, L., & Cando, L. (2023). HOUSEHOLD INCOME AND GINI INDEX IN ECUADOR. *RUSSIAN LAW JOURNAL*, XI(4). doi:<https://doi.org/10.52783/rlj.v11i4s.826>

- Chinn, M., & Fairlie, R. (2010). ICT Use in the Developing World: An Analysis of Differences in Computer and Internet Penetration. *Review of International Economics*, 1(18), 153-167. doi:10.1111/j.1467-9396.2009.00861.x
- Galperin, H. (2017). *Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe*. Montevideo: UNESCO.
- Graells, P. (2000). *Las tic y sus aportaciones a la sociedad*. Obtenido de Departamento de pedagogía aplicada, facultad. UAB: <https://peremarques.net/tic.htm>
- INEC. (02 de 02 de 2024). *Tecnologías de la información y comunicación TIC*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/>
- Levin, P. (1997). *El capital tecnológico*. Catálogos. doi:<http://www.econ.uba.ar/www/institutos/ec...ceplad/publicaciones/siglo/elcapital.htm>
- MINTEL. (15 de noviembre de 2011). *Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información*. Obtenido de Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec>
- MINTEL. (2023). *Expertos visitaron MINTEL para una transferencia de conocimientos sobre la tecnología TV White Spaces*. Obtenido de Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información > Comunicamos > Actualidad : <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/expertos-visitaron-mintel-para-una-transferencia-de-conocimientos-sobre-la-tecnologia-tv-white-spaces/>
- Novales, A. (2000). *Econometrics 2*. McGraw-Hill Publishin.
- NU. CEPAL. (2024). *uperar las trampas del desarrollo de América Latina y el Caribe en la era digital: el potencial transformador de las tecnologías digitales y la inteligencia artificial*. CEPAL. doi:<https://www.cepal.org/es/publicaciones/80841-superar-trampas-desarrollo-america-latina-caribe-la-era-digital-potencial>
- Observatorio Económico y Social de Tungurahua . (2021). Observatorio . *Comercio electrónico en Ambato*. Ambato, Tunguragua, Ecuador: Observatorio Económico y Social de Tungurahua .
- OECD. (2003). *The Sources of Economic Growth in OECD Countries*. OECD Publications Service. doi:chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglcfindmkaj/https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2003/02/the-sources-of-economic-growth-in-oecd-countries_g1gh301a/9789264199460-en.pdf
- Ortega, E., & Ullastres, Á. (2006). *Propuestas de introducción en el curriculum de las competencias relacionadas con las TIC*. UNESCO. doi:chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cdi.mecon.gob.ar/bases/doc/iipe/libros/4.pdf

Peña, A. (2020). *Brecha digital en la Institución Educativa 7087 El Nazareno 2019*. Universidad César Vallejo.

Rivoir, A. (2009). Innovación para la inclusión digital. El Plan Ceibal en Uruguay. *Mediaciones Sociales*, 4, 299-328.
doi:https://www.researchgate.net/publication/277774042_Innovacion_para_la_inclusio_n_digital_El_Plan_Ceibal_en_Uruguay

Rogers, E. (1962). *Diffusion of Innovations*. Free Press.

Salgado, E., & Villavicencio, F. (2010). *Materiales MultiMedia en contextos de diversidad lingüística y cultural*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS). doi:chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ccc.inaoep.mx/~llcvf/descargas/MatMultimedia29junio.pdf

Schumpeter, J. (1996). *Invention and Economic Growth*. Harvard University Press.

Sunkel, G., Trucco, D., & Möller, S. (2011). Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y las comunicaciones en América Latina: potenciales beneficios. *CEPAL*. doi:<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/42669/sps-169tics-aprendizajes.pdf>

Toffler, A. (1981). *La tercera ola*. Edinal.

Trenchs Parera, M. (2001). *Nuevas tecnologías para el auto aprendizaje y la didáctica de lenguas*. Milenio.

UIT. (12 de mayo de 2003). *Cumbre mundial sobre la sociedad de la información*. Obtenido de Cumbre mundial sobre la sociedad de la información:
<https://www.itu.int/net/wsis/docs/geneva/official/dop-es.html>

UNICEF. (14 de Enero de 2021). Priorizar la educación para todos los niños y niñas es el camino a la recuperación. *unicef PARA CADA INFANCIA*. Obtenido de <https://www.unicef.org/ecuador/comunicados-prensa/priorizar-la-educaci%C3%B3n-para-todos-los-ni%C3%B1os-y-ni%C3%B1as-es-el-camino-la-recuperaci%C3%B3n>

Van Deursen, A., & Van Dijk, J. (2014). The diital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society*, 16(3), 507-526. doi:10.1177/1461444813487959

Van Dijk, J. (2012). *The Evolution of the Digital Divide*. IOS Press.

Van Dijk, J. (2020). *Chapter 1. The Digital Divide*. USA: Polity Press.
doi:https://www.researchgate.net/publication/336775102_The_Digital_Divide

van Dijk, J. A. (2005). *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*. SAGE Publications, Inc. doi:https://doi.org/10.4135/9781452229812

- Villanueva, E. (2006). Brecha Digital: Descartando un término equívoco. *Razón y palabra*(51). doi:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520723003>.
- Warschauer, M. (2012). Reconceptualizing the Digital Divide. *First Monday – Peer-Reviewed Journal on the Internet*, 7(7). doi:<<http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/issue/view/147>
- Zapata, Á., & Cantú, S. (2008). Gestion estrategica de la tecnologia en el predesarrollo de nuevos productos. *Journal of Technology Management and Innovation*, 3(3), 112-122. doi:<http://redalyc.org/articulo.oa?id=84730311>