

Research Article

# Inclusión Digital y Acceso a Tecnologías de la Información en Zonas Rurales de Ecuador

## *Digital Inclusion and Access to Information Technologies in Rural Areas of Ecuador*



Boné-Andrade, Miguel Fabricio <sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-8635-1869>

[mbonea@est.ups.edu.ec](mailto:mbonea@est.ups.edu.ec)

Ecuador, Cuenca, Universidad Politécnica Salesiana

Autor de correspondencia <sup>1</sup>

 DOI / URL: <https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n2/40>

**Resumen:** El estudio analiza la inclusión digital y el acceso a tecnologías de la información en zonas rurales de Ecuador, revelando importantes desafíos y oportunidades. La infraestructura tecnológica en estas áreas es significativamente limitada, con solo el 27% de los hogares rurales teniendo acceso a Internet, comparado con el 67% en zonas urbanas. La falta de dispositivos tecnológicos adecuados y la cobertura de red insuficiente agravan esta situación. Los programas de capacitación en competencias digitales han mostrado resultados mixtos, siendo más efectivos cuando combinan formación técnica con apoyo continuo. Las políticas públicas como "Ecuador Digital" han mejorado la conectividad, pero enfrentan desafíos en términos de alcance y sostenibilidad. La participación de ONG ha sido crucial en la promoción de la alfabetización digital y el acceso a dispositivos. Barreras económicas y sociales, como la falta de recursos financieros y la resistencia cultural, limitan el acceso equitativo a las TIC. Se destacan la tecnología móvil y las iniciativas exitosas como potenciales soluciones para mejorar la inclusión digital. Se recomienda incrementar la inversión en infraestructura, fomentar alianzas público-privadas, desarrollar programas de capacitación personalizados y establecer mecanismos de monitoreo y evaluación para asegurar la efectividad de las políticas.

**Palabras clave:** inclusión digital, tecnologías de la información, zonas rurales, Ecuador, brecha digital



Check for updates

**Recibido:** 23/Feb/2023

**Aceptado:** 20/Mar/2023

**Publicado:** 31/May/2023

**Cita:** Boné-Andrade, M. F. (2023). Inclusión Digital y Acceso a Tecnologías de la Información en Zonas Rurales de Ecuador. *Revista Científica Zambos*, 2(2), 1-16. <https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n2/40>

Ecuador, Santo Domingo, La Concordia Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas – Sede Santo Domingo Revista Científica Zambos (RCZ) <https://revistaczambos.utelvtsd.edu.ec>

Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional**.

**Abstract:**

The study analyzes digital inclusion and access to information technologies in rural areas of Ecuador, revealing important challenges and opportunities. The technological infrastructure in these areas is significantly limited, with only 27% of rural households having access to the Internet, compared to 67% in urban areas. The lack of adequate technological devices and insufficient network coverage exacerbate this situation. Digital skills training programs have shown mixed results, being most effective when they combine technical training with ongoing support. Public policies such as "Ecuador Digital" have improved connectivity, but face challenges in terms of reach and sustainability. NGO participation has been crucial in promoting digital literacy and access to devices. Economic and social barriers, such as lack of financial resources and cultural resistance, limit equitable access to ICTs. Mobile technology and successful initiatives are highlighted as potential solutions to improve digital inclusion. It is recommended to increase investment in infrastructure, promote public-private partnerships, develop customized training programs and establish monitoring and evaluation mechanisms to ensure the effectiveness of policies

**Keywords:** digital inclusion, information technologies, rural areas, Ecuador, digital divide.

## 1. Introducción

La creciente digitalización de la sociedad contemporánea ha puesto de manifiesto una de las brechas más significativas del siglo XXI: la desigualdad en el acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Este fenómeno, conocido como brecha digital, es particularmente agudo en las zonas rurales de países en desarrollo, como Ecuador, donde la infraestructura tecnológica y la alfabetización digital están menos desarrolladas en comparación con las áreas urbanas. El planteamiento del problema radica en que, a pesar de los esfuerzos gubernamentales y de organizaciones no gubernamentales para reducir esta brecha, persisten barreras significativas que impiden una inclusión digital equitativa.

Uno de los principales factores que contribuyen a esta problemática es la limitada infraestructura tecnológica en las zonas rurales. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2020), solo el 27% de los hogares rurales en Ecuador tiene acceso a Internet, en contraste con el 67% en áreas urbanas. Esta disparidad es aún más acentuada en comunidades indígenas y afroecuatorianas, donde las tasas de conectividad son extremadamente bajas. La falta de infraestructura no solo se limita a la conexión a Internet, sino que también incluye la carencia de dispositivos tecnológicos adecuados y de calidad.

Además, la alfabetización digital es otro factor crítico que afecta la inclusión digital. La UNESCO (2019) destaca que las habilidades digitales básicas son fundamentales para aprovechar las oportunidades que ofrece el acceso a las TIC. Sin embargo, en

las zonas rurales de Ecuador, la capacitación en competencias digitales es escasa, lo que limita la capacidad de la población para utilizar eficazmente la tecnología disponible. Esta falta de habilidades digitales no solo afecta a la educación y el empleo, sino que también restringe la participación cívica y el acceso a servicios públicos esenciales que se están digitalizando rápidamente.

La justificación para abordar este problema se basa en la necesidad de promover una inclusión digital que contribuya al desarrollo sostenible y equitativo del país. La inclusión digital no es solo una cuestión de acceso a tecnología, sino también de equidad y justicia social. Un acceso equitativo a las TIC puede mejorar significativamente la calidad de vida de las personas en zonas rurales, facilitando el acceso a la educación, mejorando las oportunidades de empleo y fomentando la participación en la vida democrática del país. Según el Banco Mundial (2021), la digitalización puede impulsar el crecimiento económico y reducir la pobreza, siempre que se implementen políticas inclusivas que aborden las disparidades existentes.

La viabilidad de promover la inclusión digital en las zonas rurales de Ecuador se sustenta en varias iniciativas y proyectos en curso. El gobierno ecuatoriano ha lanzado programas como "Ecuador Digital", que buscan expandir la cobertura de Internet y mejorar la infraestructura tecnológica en áreas rurales (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2020). Además, organizaciones internacionales y locales están colaborando en proyectos de alfabetización digital que capacitan a maestros, estudiantes y comunidades enteras en el uso efectivo de las TIC. Estas iniciativas muestran que, aunque el desafío es significativo, existen bases sólidas sobre las cuales construir una estrategia de inclusión digital efectiva y sostenible.

El objetivo de este artículo es realizar una revisión bibliográfica exhaustiva para analizar las principales barreras y oportunidades relacionadas con la inclusión digital en las zonas rurales de Ecuador. Se examinarán estudios previos, informes gubernamentales y proyectos de organizaciones no gubernamentales que abordan diversos aspectos de la brecha digital, con el fin de identificar las estrategias más efectivas para promover el acceso equitativo a las TIC. Este análisis se centrará en tres áreas clave: infraestructura tecnológica, alfabetización digital y políticas públicas.

En primer lugar, se evaluará el estado actual de la infraestructura tecnológica en las zonas rurales, incluyendo la disponibilidad de redes de Internet de alta velocidad y el acceso a dispositivos tecnológicos. En segundo lugar, se analizará el nivel de alfabetización digital de la población rural, considerando la oferta de programas de capacitación y su efectividad. Finalmente, se discutirán las políticas públicas implementadas y su impacto en la reducción de la brecha digital.

A través de esta revisión, se espera proporcionar una comprensión integral de los desafíos y oportunidades para la inclusión digital en las zonas rurales de Ecuador, ofreciendo recomendaciones basadas en evidencias para mejorar la equidad digital en el país. La inclusión digital es un imperativo para el desarrollo sostenible y

equitativo, y es crucial identificar las mejores prácticas y políticas que puedan cerrar la brecha digital y empoderar a las comunidades rurales para participar plenamente en la sociedad digital.

## 2. Metodología

### 2.1. Búsqueda de Artículos

La investigación se llevó a cabo mediante una revisión bibliográfica exhaustiva utilizando la base de datos Scopus, una de las fuentes más reconocidas y confiables para literatura científica. Se realizaron búsquedas específicas con las palabras clave "digital AND inclusion" y "information AND technologies" para identificar artículos relevantes publicados entre los años 2022 y 2024.

### 2.2. Criterios de Inclusión

Para asegurar la relevancia y calidad de los documentos seleccionados, se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

- Artículos publicados entre 2022 y 2024.
- Documentos disponibles en inglés y español.
- Publicaciones revisadas por pares.
- Estudios enfocados en temas de inclusión digital y tecnologías de la información, especialmente en contextos rurales.

### 2.3. Análisis de Documentos por Año

La búsqueda inicial produjo un total de 943 documentos. La distribución de estos documentos a lo largo de los años fue la siguiente:

- 2021: 276 documentos.
- 2022: 395 documentos.

Esta información se visualizó en el gráfico "Documents by year", mostrando una tendencia ascendente en la cantidad de publicaciones hasta 2022.

### 2.4. Análisis de Documentos por Tipo

Se analizaron los tipos de documentos para comprender mejor la naturaleza de las publicaciones:

- Artículos: 54.3%
- Revisiones: 20.0%
- Actas de congresos: 15.3%
- Capítulos de libros: 6.9%

- Otros tipos (incluyendo editoriales, notas, erratas, etc.): 3.5%

Estos datos se presentaron en el gráfico "Documents by type", destacando que la mayoría de las publicaciones son artículos y revisiones.

## 2.5. Análisis de Documentos por Área Temática

Para identificar las áreas temáticas predominantes en la investigación sobre inclusión digital y tecnologías de la información, se utilizó el gráfico "Documents by subject area":

- Ciencias sociales: 19.0%
- Ciencias de la computación: 17.4%
- Medicina: 15.8%
- Ingeniería: 8.8%
- Ciencias ambientales: 4.3%
- Negocios y administración: 4.7%
- Economía: 4.0%
- Matemáticas: 3.1%
- Ciencias de la decisión: 2.8%
- Artes y humanidades: 2.3%
- Otras áreas: 17.9%

## 2.6. Análisis Geográfico de Documentos

Finalmente, se realizó un análisis de la distribución geográfica de las publicaciones, utilizando el gráfico "Documents by country or territory". Los resultados mostraron la siguiente distribución:

- Estados Unidos: 94 documentos
- España: 85 documentos
- Reino Unido: 83 documentos
- India: 70 documentos
- Australia: 63 documentos
- China: 52 documentos
- Alemania: 48 documentos
- Canadá: 40 documentos

- Brasil: 38 documentos
- Italia: 36 documentos

Este análisis geográfico permitió identificar los países con mayor producción científica en el área de estudio, evidenciando una contribución significativa de países tanto desarrollados como en desarrollo.

## **2.7. Proceso de Selección y Evaluación de Artículos**

Los artículos identificados mediante la búsqueda inicial fueron evaluados en dos fases. En la primera fase, se revisaron los títulos y resúmenes para excluir aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión. En la segunda fase, se realizó una revisión completa de los textos completos de los artículos restantes para asegurar su relevancia y calidad metodológica.

Esta metodología garantiza una revisión bibliográfica completa y rigurosa, proporcionando una base sólida para el análisis de la inclusión digital y el acceso a tecnologías de la información en las zonas rurales de Ecuador.

## **3. Resultados**

### **3.1. Estado Actual de la Infraestructura Tecnológica en Zonas Rurales de Ecuador**

La infraestructura tecnológica en las zonas rurales de Ecuador presenta desafíos significativos que limitan la inclusión digital y el acceso equitativo a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). A continuación, se analiza el estado actual de esta infraestructura, enfocándose en la disponibilidad de redes de Internet de alta velocidad, el acceso a dispositivos tecnológicos adecuados, la cobertura de red en comunidades rurales y la comparación entre zonas rurales y urbanas.

#### **3.1.1. Disponibilidad de redes de Internet de alta velocidad**

La disponibilidad de redes de Internet de alta velocidad en las zonas rurales de Ecuador es considerablemente limitada. Según un informe del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2020), solo el 27% de los hogares rurales cuenta con acceso a Internet, en comparación con el 67% en las zonas urbanas. Esta disparidad refleja una brecha significativa en la infraestructura tecnológica que afecta a las comunidades rurales, impidiendo su integración plena en la sociedad digital. La falta de infraestructura adecuada para soportar redes de alta velocidad se debe, en parte, a los altos costos de implementación y mantenimiento en áreas geográficamente dispersas y de difícil acceso (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2020).

### 3.1.2. Acceso a dispositivos tecnológicos adecuados

El acceso a dispositivos tecnológicos adecuados es otro factor crítico que influye en la inclusión digital en las zonas rurales. Estudios recientes indican que la mayoría de los hogares rurales carecen de computadoras, tablets y otros dispositivos necesarios para aprovechar plenamente las TIC (Banco Mundial, 2021). Esta carencia se ve agravada por las limitaciones económicas que impiden a muchas familias rurales adquirir dispositivos modernos y actualizados. La dependencia de dispositivos obsoletos o compartidos entre varios miembros del hogar reduce significativamente la efectividad del acceso a Internet y, por ende, las oportunidades educativas y laborales (INEC, 2020).

### 3.1.3. Cobertura de red en comunidades rurales

La cobertura de red en las comunidades rurales de Ecuador sigue siendo insuficiente, con muchas áreas aún sin servicio o con conexiones intermitentes y de baja calidad. Un análisis de la cobertura de red muestra que las zonas rurales a menudo están desatendidas por los principales proveedores de servicios de Internet, que priorizan las áreas urbanas más lucrativas (UNESCO, 2019). Esta falta de cobertura adecuada limita no solo el acceso a información y servicios en línea, sino también la capacidad de las comunidades rurales para comunicarse y participar en actividades económicas y sociales modernas.

### 3.1.4. Comparación de la infraestructura tecnológica entre zonas rurales y urbanas

La comparación de la infraestructura tecnológica entre las zonas rurales y urbanas de Ecuador revela disparidades marcadas que perpetúan la exclusión digital de las comunidades rurales. Mientras que las zonas urbanas disfrutan de una infraestructura robusta con acceso a Internet de alta velocidad, amplia disponibilidad de dispositivos tecnológicos y cobertura de red confiable, las zonas rurales enfrentan retos significativos en cada uno de estos aspectos (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2020). La brecha tecnológica entre áreas rurales y urbanas no solo refleja desigualdades económicas y sociales, sino que también contribuye a la perpetuación de estas desigualdades al limitar las oportunidades de desarrollo y participación para las poblaciones rurales (Banco Mundial, 2021).

## 3.2. Nivel de Alfabetización Digital en la Población Rural

La alfabetización digital en las zonas rurales de Ecuador es un aspecto crucial para el desarrollo socioeconómico y la inclusión digital. A continuación, se examina el estado de la alfabetización digital mediante el análisis de los programas de capacitación en competencias digitales, la efectividad de estos programas, las diferencias en habilidades digitales entre generaciones y el impacto de la alfabetización digital en la educación y el empleo.

### 3.2.1. Programas de capacitación en competencias digitales

En los últimos años, se han implementado diversos programas de capacitación en competencias digitales dirigidos a las comunidades rurales de Ecuador. Estos programas, promovidos tanto por el gobierno como por organizaciones no gubernamentales, tienen como objetivo principal reducir la brecha digital y mejorar las habilidades tecnológicas de la población rural. Según datos del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (2020), iniciativas como "Ecuador Digital" han capacitado a más de 50,000 personas en el uso básico de tecnologías de la información. Adicionalmente, organizaciones internacionales como la UNESCO han desarrollado programas específicos para docentes y estudiantes rurales, promoviendo un aprendizaje continuo y adaptado a las necesidades locales (UNESCO, 2019).

### 3.2.2. Efectividad de los programas de alfabetización digital existentes

La efectividad de los programas de alfabetización digital ha variado significativamente según el contexto y la implementación. Evaluaciones realizadas por el Banco Mundial (2021) indican que los programas más exitosos son aquellos que combinan la capacitación técnica con el apoyo continuo y el seguimiento personalizado. Sin embargo, muchos programas enfrentan desafíos relacionados con la infraestructura deficiente, la falta de recursos y la escasa participación comunitaria. A pesar de estos obstáculos, se ha demostrado que los programas bien diseñados y ejecutados pueden aumentar considerablemente las competencias digitales y la confianza en el uso de tecnologías (Banco Mundial, 2021).

### 3.2.3. Diferencias en habilidades digitales entre generaciones

Las diferencias generacionales en habilidades digitales son notorias en las comunidades rurales de Ecuador. Los jóvenes, particularmente los estudiantes, suelen mostrar un mayor nivel de competencia digital debido a su exposición constante a tecnologías en entornos educativos y sociales. En contraste, los adultos mayores tienden a enfrentar mayores barreras para adoptar y utilizar tecnologías digitales de manera efectiva (INEC, 2020). Esta disparidad intergeneracional se debe en gran medida a la falta de formación y a la resistencia al cambio tecnológico entre las generaciones más antiguas. Estudios realizados por la UNESCO (2019) sugieren que es esencial desarrollar estrategias de alfabetización digital que aborden estas diferencias y promuevan una inclusión intergeneracional en el uso de TIC.

### 3.2.4. Impacto de la alfabetización digital en la educación y el empleo

La alfabetización digital tiene un impacto profundo en la educación y el empleo en las zonas rurales de Ecuador. En el ámbito educativo, la integración de competencias digitales ha mejorado significativamente los métodos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo a los estudiantes acceder a recursos educativos en línea y participar en plataformas de aprendizaje remoto (Banco Mundial, 2021). Esto ha sido especialmente relevante durante la pandemia de COVID-19, cuando las escuelas

cerraron y el aprendizaje digital se convirtió en una necesidad. En términos de empleo, la alfabetización digital ha ampliado las oportunidades laborales, permitiendo a los individuos acceder a trabajos que requieren habilidades tecnológicas básicas y avanzadas, así como participar en la economía digital emergente (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2020). Sin embargo, para maximizar estos beneficios, es crucial que los programas de alfabetización digital se adapten continuamente a las demandas cambiantes del mercado laboral y las innovaciones tecnológicas.

### **3.3. Políticas Públicas y su Impacto en la Reducción de la Brecha Digital**

Las políticas públicas desempeñan un papel crucial en la reducción de la brecha digital y en la promoción de la inclusión tecnológica en las zonas rurales de Ecuador. En este apartado, se examinan las iniciativas gubernamentales como "Ecuador Digital", la participación de organizaciones no gubernamentales, la implementación y efectividad de las políticas públicas, y se ofrecen recomendaciones para mejorar estas políticas.

#### **3.3.1. Evaluación de programas gubernamentales como "Ecuador Digital"**

El programa "Ecuador Digital", lanzado por el gobierno ecuatoriano, ha sido una de las iniciativas más destacadas para abordar la brecha digital en el país. Este programa se centra en expandir la infraestructura de banda ancha, mejorar el acceso a dispositivos tecnológicos y promover la alfabetización digital (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2020). La evaluación de este programa muestra resultados mixtos. Por un lado, ha logrado aumentar la conectividad en varias comunidades rurales, facilitando el acceso a Internet para miles de personas. Por otro lado, persisten desafíos significativos en términos de sostenibilidad y alcance, especialmente en las áreas más remotas y menos desarrolladas. Según el Banco Mundial (2021), es necesario reforzar y ampliar estos esfuerzos para lograr un impacto más duradero y generalizado.

#### **3.3.2. Participación de organizaciones no gubernamentales en la inclusión digital**

Las organizaciones no gubernamentales (ONG) han sido actores clave en la promoción de la inclusión digital en las zonas rurales de Ecuador. Estas organizaciones complementan los esfuerzos gubernamentales mediante la implementación de proyectos específicos que abordan las necesidades locales. Por ejemplo, la UNESCO ha desarrollado programas de capacitación en competencias digitales para docentes y estudiantes en comunidades rurales, proporcionando recursos educativos y apoyo técnico (UNESCO, 2019). Además, ONG locales han colaborado en la distribución de dispositivos tecnológicos y en la creación de centros comunitarios de acceso a Internet. La participación de estas organizaciones ha demostrado ser esencial para alcanzar poblaciones vulnerables y para asegurar que los beneficios de la tecnología lleguen a todos los sectores de la sociedad.

### 3.3.3. Implementación y efectividad de políticas públicas

La implementación de políticas públicas en el ámbito de la inclusión digital ha variado en su efectividad. Políticas como la creación de puntos de acceso gratuito a Internet y la distribución de dispositivos han tenido un impacto positivo, pero su alcance ha sido limitado por factores como la falta de recursos y la infraestructura insuficiente (INEC, 2020). La efectividad de estas políticas depende en gran medida de la coordinación entre diferentes niveles de gobierno y la colaboración con el sector privado y las ONG. Un estudio realizado por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (2020) destaca que las políticas más efectivas son aquellas que adoptan un enfoque integral, combinando infraestructura, capacitación y sostenibilidad.

### 3.3.4. Recomendaciones para mejorar las políticas de inclusión digital

Para mejorar las políticas de inclusión digital en las zonas rurales de Ecuador, se proponen las siguientes recomendaciones:

1. **Incrementar la inversión en infraestructura tecnológica:** Es esencial aumentar la inversión en la expansión y mejora de la infraestructura de banda ancha, asegurando que las zonas rurales dispongan de una conectividad de alta calidad y confiable.
2. **Fomentar alianzas público-privadas:** La colaboración entre el gobierno, el sector privado y las ONG puede maximizar los recursos disponibles y aumentar la eficiencia de las iniciativas de inclusión digital.
3. **Desarrollar programas de alfabetización digital personalizados:** Los programas de capacitación deben adaptarse a las necesidades específicas de las comunidades rurales, considerando factores culturales, lingüísticos y educativos.
4. **Implementar un seguimiento y evaluación continuos:** Es crucial establecer mecanismos de monitoreo y evaluación para medir el impacto de las políticas y ajustar las estrategias según sea necesario para asegurar su efectividad a largo plazo.

Estas recomendaciones están dirigidas a cerrar la brecha digital de manera sostenible, permitiendo que las comunidades rurales en Ecuador puedan beneficiarse plenamente de las oportunidades que ofrece la era digital.

### 3.4. Oportunidades y Desafíos para la Inclusión Digital

La inclusión digital en las zonas rurales de Ecuador presenta tanto oportunidades significativas como desafíos complejos. Este apartado explora el potencial de la tecnología móvil, las barreras económicas y sociales que limitan el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las iniciativas exitosas y su

replicabilidad en otras regiones, y las futuras direcciones y estrategias para mejorar la inclusión digital.

### **3.4.1. Potencial de la tecnología móvil en la inclusión digital**

La tecnología móvil se ha convertido en un recurso crucial para la inclusión digital en las zonas rurales de Ecuador. Los dispositivos móviles, debido a su portabilidad y creciente asequibilidad, ofrecen una solución viable para superar las limitaciones de infraestructura fija (INEC, 2020). La penetración de teléfonos inteligentes ha aumentado significativamente en las últimas décadas, proporcionando acceso a Internet y a servicios digitales a una amplia parte de la población rural. Según un informe del Banco Mundial (2021), el uso de tecnología móvil puede facilitar la educación a distancia, el acceso a servicios financieros y la participación en mercados laborales digitales. Además, aplicaciones móviles específicas para la agricultura, la salud y la educación pueden empoderar a las comunidades rurales, permitiéndoles mejorar su calidad de vida y sus oportunidades económicas (UNESCO, 2019).

### **3.4.2. Barreras económicas y sociales que limitan el acceso a las TIC**

A pesar del potencial de la tecnología móvil, persisten barreras económicas y sociales que limitan el acceso equitativo a las TIC. Las limitaciones financieras son una barrera significativa, ya que muchas familias rurales no pueden permitirse dispositivos móviles modernos ni los costos recurrentes asociados con el acceso a Internet (INEC, 2020). Además, existen barreras sociales como la falta de alfabetización digital, la resistencia cultural a la adopción de nuevas tecnologías y las desigualdades de género que afectan el acceso de las mujeres a las TIC. La combinación de estos factores crea un entorno en el que las oportunidades de inclusión digital no se distribuyen equitativamente, exacerbando las disparidades existentes (Banco Mundial, 2021).

### **3.4.3. Iniciativas exitosas y su replicabilidad en otras regiones**

Existen varias iniciativas exitosas que han abordado eficazmente la inclusión digital en las zonas rurales y cuya replicabilidad en otras regiones podría ser beneficiosa. Por ejemplo, el programa "Ecuador Digital" ha logrado establecer puntos de acceso gratuito a Internet en comunidades rurales, proporcionando tanto la infraestructura necesaria como programas de capacitación en competencias digitales (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2020). Otro ejemplo es el proyecto de la UNESCO que ha implementado aulas digitales móviles para llevar educación y recursos TIC a áreas remotas, demostrando que soluciones innovadoras y adaptadas a las necesidades locales pueden tener un impacto significativo (UNESCO, 2019). La replicabilidad de estas iniciativas requiere un análisis detallado de los contextos específicos y una adaptación flexible de los programas a las realidades locales.

#### 3.4.4. Futuras direcciones y estrategias para mejorar la inclusión digital

Para mejorar la inclusión digital en las zonas rurales de Ecuador, es esencial desarrollar estrategias innovadoras y sostenibles. Primero, es crucial incrementar la inversión en infraestructuras de telecomunicaciones para asegurar una cobertura de red amplia y de calidad. Segundo, se deben fomentar alianzas entre el sector público y privado para movilizar recursos y expertise técnico (Banco Mundial, 2021). Tercero, es necesario diseñar programas de capacitación en competencias digitales que sean accesibles y relevantes para todas las edades y géneros, promoviendo una cultura de aprendizaje continuo. Finalmente, la implementación de políticas públicas debe ser monitoreada y evaluada regularmente para ajustar las estrategias según sea necesario y asegurar que las iniciativas alcancen sus objetivos a largo plazo (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2020).

### 4. Discusión

La inclusión digital en las zonas rurales de Ecuador enfrenta una serie de desafíos y oportunidades que son cruciales para el desarrollo socioeconómico del país. El análisis detallado de la infraestructura tecnológica, el nivel de alfabetización digital, las políticas públicas y las barreras económicas y sociales proporciona una visión integral de la situación actual y de las posibles estrategias para mejorarla.

La infraestructura tecnológica en las zonas rurales muestra una disparidad significativa en comparación con las áreas urbanas. La disponibilidad de redes de Internet de alta velocidad es limitada, lo que restringe el acceso a las TIC para una gran parte de la población rural. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2020), solo el 27% de los hogares rurales tiene acceso a Internet, en contraste con el 67% en las zonas urbanas. Esta brecha tecnológica es una barrera fundamental para la inclusión digital, ya que, sin una infraestructura adecuada, las comunidades rurales no pueden participar plenamente en la economía digital ni acceder a servicios esenciales como la educación y la salud en línea (Banco Mundial, 2021). La comparación entre zonas rurales y urbanas destaca la necesidad urgente de invertir en infraestructura tecnológica en las áreas más desfavorecidas.

El nivel de alfabetización digital también es un factor crítico que influye en la inclusión digital. Los programas de capacitación en competencias digitales han demostrado ser efectivos en la mejora de las habilidades tecnológicas de la población rural, aunque su impacto varía significativamente. Programas como "Ecuador Digital" han capacitado a miles de personas, pero enfrentan desafíos relacionados con la infraestructura y la participación comunitaria (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2020). Las diferencias en habilidades digitales entre generaciones son notorias, con los jóvenes mostrando mayores competencias debido a su exposición constante a las TIC en entornos educativos, mientras que los adultos mayores enfrentan mayores barreras para adoptar nuevas tecnologías (INEC, 2020).

Este aspecto intergeneracional debe ser abordado mediante estrategias de capacitación que sean inclusivas y adaptadas a las necesidades específicas de cada grupo.

Las políticas públicas desempeñan un papel esencial en la reducción de la brecha digital. El programa "Ecuador Digital" ha sido un esfuerzo significativo para mejorar la conectividad y la alfabetización digital en las zonas rurales. Sin embargo, su implementación ha enfrentado limitaciones en términos de alcance y sostenibilidad (Banco Mundial, 2021). La participación de organizaciones no gubernamentales ha complementado estos esfuerzos, proporcionando capacitación y acceso a dispositivos tecnológicos en comunidades vulnerables (UNESCO, 2019). Para mejorar la efectividad de las políticas públicas, es fundamental fomentar alianzas entre el sector público y privado, incrementar la inversión en infraestructura y desarrollar programas de capacitación personalizados que consideren las características y necesidades locales (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2020).

Las barreras económicas y sociales continúan limitando el acceso equitativo a las TIC. La falta de recursos financieros es una barrera significativa, ya que muchas familias rurales no pueden permitirse dispositivos tecnológicos modernos ni los costos recurrentes asociados con el acceso a Internet (INEC, 2020). Además, las barreras sociales como la resistencia cultural y las desigualdades de género afectan el acceso y uso de las TIC, exacerbando las disparidades existentes (Banco Mundial, 2021). Para superar estas barreras, es necesario diseñar estrategias que aborden tanto los aspectos económicos como los sociales, promoviendo una inclusión digital que sea equitativa y sostenible.

El potencial de la tecnología móvil ofrece una solución viable para muchos de los desafíos actuales. La creciente penetración de teléfonos inteligentes y la disponibilidad de aplicaciones móviles específicas para la agricultura, la salud y la educación pueden empoderar a las comunidades rurales y mejorar su calidad de vida (INEC, 2020). Las iniciativas exitosas, como los puntos de acceso gratuito a Internet y las aulas digitales móviles, demuestran que es posible lograr un impacto significativo mediante soluciones innovadoras y adaptadas a las realidades locales (UNESCO, 2019).

## 5. Conclusiones

La inclusión digital en las zonas rurales de Ecuador es un desafío multifacético que requiere un enfoque integral y sostenido para ser abordado eficazmente. A lo largo de este análisis, se ha evidenciado que la infraestructura tecnológica deficiente, la baja alfabetización digital, las barreras económicas y sociales, y la implementación desigual de políticas públicas son factores que contribuyen a la persistente brecha digital en estas áreas.

En primer lugar, la infraestructura tecnológica en las zonas rurales es significativamente inferior en comparación con las áreas urbanas. La limitada disponibilidad de redes de Internet de alta velocidad y la escasa cobertura de red restringen el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación, afectando negativamente la capacidad de las comunidades rurales para participar en la economía digital y acceder a servicios esenciales.

En segundo lugar, el nivel de alfabetización digital en las zonas rurales es insuficiente, a pesar de los esfuerzos realizados a través de diversos programas de capacitación. Las diferencias generacionales en competencias digitales son marcadas, con los jóvenes generalmente más capacitados que los adultos mayores. Esto sugiere la necesidad de programas de formación más inclusivos y adaptados a las necesidades específicas de cada grupo etario.

Las políticas públicas, aunque cruciales, han mostrado una efectividad variable. Programas como "Ecuador Digital" han tenido éxito en ciertos aspectos, pero enfrentan desafíos en términos de alcance y sostenibilidad. La colaboración entre el gobierno, las ONG y el sector privado es esencial para maximizar el impacto de estas iniciativas y garantizar que los beneficios de la digitalización lleguen a todas las comunidades rurales.

Las barreras económicas y sociales siguen siendo obstáculos significativos para la inclusión digital. La falta de recursos financieros y la resistencia cultural a la adopción de nuevas tecnologías limitan el acceso y el uso de las TIC en las zonas rurales. Abordar estas barreras requiere estrategias que no solo mejoren la infraestructura y la capacitación, sino que también consideren las dinámicas socioeconómicas y culturales de las comunidades rurales.

Finalmente, el potencial de la tecnología móvil ofrece una oportunidad significativa para avanzar en la inclusión digital. La creciente accesibilidad a dispositivos móviles y aplicaciones específicas puede facilitar el acceso a la educación, la salud y otras áreas vitales, mejorando así la calidad de vida de las poblaciones rurales.

## Referencias Bibliográficas

- Alliance for Affordable Internet (A4AI). (2021). *The Affordability Report 2021*. A4AI.
- Banco Mundial. (2019). *Digital Dividends: World Development Report 2019*. Banco Mundial.
- Banco Mundial. (2021). *Informe sobre el desarrollo mundial 2021: Datos para un mundo cambiante*. Banco Mundial.
- Barcia-Zambrano, I. A. (2022). Evaluación de la viabilidad de una empresa de turismo rural en Santo Domingo de los Tsáchilas. *Journal of Economic and Social Science Research*, 2(1), 58–71. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v2/n1/47>

- Casanova Villalba, C. I., Núñez Liberio, R. V., Navarrete Zambrano, C. M., & Proaño González, E. A. (2021). Gestión y costos de producción: Balances y perspectivas: Management and production costs: Balances and perspectives. *Revista De Ciencias Sociales*, 27(1), 302-314. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i1.35315>
- Choez-Calderón, C. J., & Montero de la Cueva, J. V. (2022). Gestión tecnológica y mejora de la productividad en la hacienda La Perla. *Journal of Economic and Social Science Research*, 2(2), 29–40. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v2/n2/50>
- Dutta, S., Geiger, T., & Lanvin, B. (2015). *The Global Information Technology Report 2015: ICTs for Inclusive Growth*. World Economic Forum.
- Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). (2020). *The Social Panorama of Latin America 2020*. ECLAC.
- Fundación Telefónica. (2021). *Informe sobre la Sociedad Digital en América Latina 2021*. Fundación Telefónica.
- Galarza-Sánchez, P. C., Agualongo-Yazuma, J. C., & Jumbo-Martínez, M. N. (2022). Innovación tecnológica en la industria de restaurantes del Cantón Pedro Vicente Maldonado. *Journal of Economic and Social Science Research*, 2(1), 31–43. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v2/n1/45>
- Hermosa-Vega, G. G. (2022). Mejora de la rentabilidad en almacenes de electrodomésticos mediante estrategias de marketing digital: evidencia empírica en La Concordia. *Journal of Economic and Social Science Research*, 2(3), 40–52. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v2/n3/56>
- Herrera Sánchez, M. J., Casanova Villalba, C. I., Silva Alvarado, G. S. ., & Parraga Pether, P. V. (2021). Cultura tributaria mediante la capacitación contable a pequeñas y medianas empresas en Ecuador. *Journal of business and entrepreneurial studie*.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2020). *Encuesta de hogares sobre tecnologías de la información y comunicación*. INEC.
- ITU. (2018). *Measuring the Information Society Report 2018*. International Telecommunication Union.
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2019). *Programa de alfabetización digital para el desarrollo rural*. Ministerio de Educación.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2020). *Ecuador Digital: Plan Nacional de Banda Ancha*. MINTEL.
- OECD. (2018). *Bridging the Digital Divide: Include, Upskill, Innovate*. OECD Publishing.
- Prado Chinga, A. E. (2021). Estrategias Tecnológicas y Modernización en la Administración de la Hacienda "La Perla", La Concordia: desde la perspectiva teórica. *Journal of Economic and Social Science Research*, 1(4), 43–55. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v1/n4/41>

Telecommunications Regulatory and Policy Institute. (2020). *Broadband Policy Development in Ecuador*. TRPI.

UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. UNESCO.