

BRECHA DIGITAL: ESTUDIO DE CASO GAD CALDERÓN

Fernando Alexander Moya Chiliza¹

Escuela Politécnica Nacional, Quito,
fernandoalex_92@hotmail.com

Tannia Cecilia Mayorga Jácome²

Universidad Tecnológica Israel, Quito
tmayorga@uisrael.edu.ec

Joe Luis Carrión Jumbo³

Universidad Internacional SEK, Quito
joe.carrion@uisek.edu.ec



RESUMEN

En un mundo que evoluciona constantemente, donde cada día se escuchan avances tecnológicos en diferentes campos, es necesario crear y generar conciencia a nivel local y mundial, que a pesar de estos avances, existen grupos relegados que no tienen acceso a los mismos, por lo cual el presente documento muestra una investigación sobre la Brecha digital en Latinoamérica y en el Ecuador a breves rasgos, para luego concentrarse en el caso puntual de la parroquia Calderón, se analizan las causas que la provocan, las diferentes soluciones planteadas por los gobiernos de turno, además se describen los resultados de varios cursos impartidos por los instructores CISCO de la Universidad Tecnológica Israel, con el propósito de reducir la brecha digital y llegar a los sectores más vulnerables, convirtiéndose en una solución adicional a las ya existentes. Entre los principales hallazgos se encontró que la principal causa de brecha digital es el aspecto económico.

PALABRAS CLAVE

Brecha, digital, tecnología, sociedad, TIC

ABSTRACT

In a world that is constantly evolving where technological advances in different fields are heard every day, it is necessary to create and raise awareness at the local and global level, that despite these advances, there are relegated groups that do not have access to them, which is why this document shows an investigation on the digital divide in Latin America and Ecuador briefly to then focus on the specific case GAD Calderón, show the causes that cause it, the different solutions proposed by the governments of the day, also show the results of several courses taught by the CISCO instructors of the Israel University, with the purpose of reducing the digital divide and reaching the most vulnerable sectors, becoming an additional solution to the existing ones.

KEYWORDS

Gap, digital, technology, society, TIC

INTRODUCCIÓN

Es deseable generar y alcanzar una sociedad del conocimiento donde la inclusión de los individuos sea total en todas las áreas, además que sean fuentes de desarrollo para los países que más lo necesitan. En consecuencia, hoy encontramos una nueva forma de exclusión, denominada “brecha digital”, capaz de ampliar el abismo que separa los países, regiones y grupos de ciudadanos de una sociedad.

La relación de brecha digital con el derecho a la comunicación la llama acceso universal a la red (Gómez, 2009). Todo ello sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas y de la Declaración Universal de Derechos Humanos, que, en su Artículo 19 establece que “todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión, que este derecho incluye el de no ser molestado a causa de sus opiniones, el de investigar y recibir información y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión” (ONU).

Con estos antecedentes, y de acuerdo con el rol de la universidad ecuatoriana de llevar a cabo proyectos de vinculación con la sociedad, se ha llevado a cabo por medio de convenios con Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) un conjunto de actividades para fortalecer las capacidades de uso de la tecnología de la ciudadanía. El presente documento expone el proyecto de vinculación y los resultados obtenidos en la parroquia de Calderón que se llevó a cabo específicamente en las dependencias del GAD de Calderón.

Como planeamiento del problema se tiene identificar las causas para la existencia de una brecha digital en algunas zonas del Ecuador, por medio de la exposición del CASO GAD CALDERÓN. Este problema se identificó durante la ejecución de un proyecto de vinculación universitario, por lo que resulta importante determinar las causas de la brecha digital a fin de documentar una línea de base que permita a futuro realizar acciones que permitan reducirla.

El objetivo general es demostrar la existencia de brecha digital por medio de un estudio en sitio a fin de documentar una línea de base con acciones específicas necesarias para mejorar el acceso a las TIC de la ciudadanía del sector.

Y como específicos tenemos:

- Revisar la literatura actual para caracterizar las condiciones que evidencian una situación de brecha digital en la población.
- Diagnosticar la situación actual de recursos de TI que tiene la población por medio de encuestas a las personas que participan en el curso de capacitación del proyecto.
- Analizar las encuestas para definir si existen condiciones que evidencien una brecha digital en la ciudadanía.
- Documentar la situación de brecha digital en la parroquia de Calderón por medio de un informe de situación.
- Plantear acciones necesarias para reducir la brecha digital.

MARCO TEÓRICO

Con el fin de documentar las condiciones que ponen en evidencia una situación de existencia de brecha digital, a continuación, se expone un resumen sobre la bibliografía que define la brecha digital.

Con el advenimiento de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC, ha marcado el inicio de la denominada “Sociedad de la Información”. Si bien, esta transición hacia la “Sociedad de la Información”, soportada por las TIC, trae consigo una serie de beneficios, también presenta un “eslabón perdido” que encierra un conjunto de debilidades como: personas, instituciones, regiones, entre otros., que no tienen acceso a las mismas o que no están capacitadas para utilizarlas, además la convergencia de varios sectores de telecomunicaciones, informática y audiovisuales, presentan el surgimiento de la denominada “Brecha Digital”.

La Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI, 2003), organización que propicia la integración latinoamericana a través de acuerdos comerciales, en un estudio realizado para analizar el impacto de la Brecha Digital en los países latinoamericanos, la define como aquella que “cuantifica la diferencia existente entre países, sectores y personas que tienen acceso a los instrumentos y herramientas de la información y la capacidad de utilizarlos y aquellos que no lo tienen”.

Una clasificación de brecha digital propuesta por Bernal Escoto, González Carella, Ojeda Orta, & Zanfrillo (2010) es: acceso, basada en la diferencia entre las personas que pueden acceder y las que no a las TIC; de uso, basada en las personas que saben utilizarlas y las que no; de la calidad del uso, basada en las diferencias entre los mismos usuarios.

Los aspectos económicos, sociales y culturales son considerados de alta incidencia en la existencia de la brecha digital, lo que confirma a continuación “la diferencia entre los estratos económicos más altos y más bajos condiciona el derecho a la educación y profundiza las desigualdades socioeconómicas” (CEPAL, 2020, párr.10).

Al respecto, Julio Cabero Almenara, reconocido catedrático de la Universidad de Sevilla (España), en su publicación “Reflexiones sobre la brecha digital y la Educación” sostiene que “el ciudadano del futuro tendrá que estar alfabetizado no sólo en el dominio lector-escritor, sino también para interactuar y comunicarse con las nuevas tecnologías, pues serán las herramientas básicas de intercambio de información en el siglo XXI” (Cabero, 2004, p.10).

La rápida evolución en el sector de las telecomunicaciones está creando una fractura digital. Tener líneas telefónicas, acceso a Internet, equipos de computación en los hogares, no solo reducen o amplían la brecha digital, se abre paso a una alfabetización digital, con lo cual se debe promover el uso correcto de las TIC en todos los ámbitos, como: educación o salud, entre otros, la UNESCO resalta sobre el uso adecuado de la información y promover las nuevas sociedades del conocimiento.

Brecha Digital 2020

Según Cisco Annual Internet Report (2020) “cerca de 3.700 millones de personas siguen sin poder acceder a Internet y que esta brecha digital queda más al descubierto en la época de pandemia que estamos viviendo”, por lo que las habilidades digitales estarían en desventaja, con relación a los que sí tienen tecnología e internet.

Con el confinamiento obligatorio a causa de la pandemia por el virus COVID 19, al cerrarse instituciones públicas y privadas de educación primaria, secundaria y de nivel superior cada una de sus actividades cambiaron de modalidad de ser presenciales a ser completamente on-line a través de diferentes medios digitales tales

como: zoom, microsoft team, webex, Facebook live, entre otros, lo cual develó una falencia que se creía ya solucionada, el acceso a las TIC todavía sigue generando una brecha digital en el país.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto se utilizó instrumentos como la encuesta, con el fin de realizar el levantamiento inicial de información de los estudiantes que participaron en el proyecto de capacitación “Reducción de brecha digital”. Se efectuó un convenio interinstitucional entre el GAD de Calderón y la Universidad Israel. Se hizo una difusión de cursos por medios digitales y carteleras. Los cursos planificados fueron de: Introducción a Ciberseguridad (Borbúa, 2017) y Fundamentos de Tecnologías de la Información en el Infocentro del GAD Calderón por un periodo de 2 meses, con la finalidad de preparar e instruir a las personas y darles una oportunidad de capacitación con el propósito de reducir la brecha digital existente en el sector.

En la Figura 1 se muestra el flujo de desarrollo para el estudio.

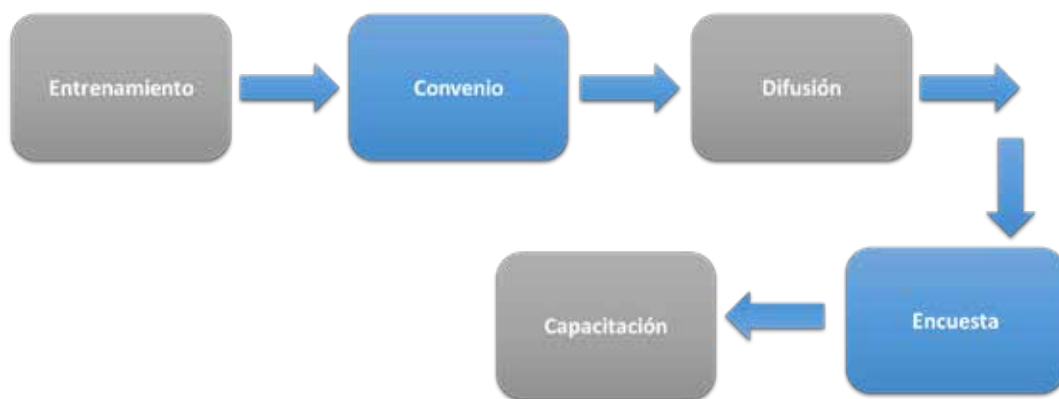


Figura 1. Flujo de desarrollo del Proyecto GAD Calderón

Fuente: elaboración propia

RESULTADOS

Diagnóstico de la situación del GAD de Calderón

Por medio de una investigación documental, a continuación, se muestran los resultados obtenidos por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) de Ecuador en los años 2018 y 2019, respectivamente sobre las condiciones de la población para el acceso de TI.

En la siguiente Tabla 1 se evidencia el porcentaje de personas que utilizan Internet, por área:

Tabla 1.
Porcentaje de personas que utilizan internet, por área (2018 y 2019)

Área	2018	2019
Nacional	55,9	59,2
Urbana	64,4	66,7
Rural	37,9	42,9

Fuente: *ecuadorencifras (2020)*

En la Tabla 2 se muestra el nivel de Analfabetismo Digital, por área:

Tabla 2.
Analfabetismo digital, por área (2018 y 2019)

Área	2018	2019
Nacional	10,7%	11,4%
Urbana	7,2%	7,8%
Rural	19%	20%

Fuente: *ecuadorencifras (2020)*

En la Tabla 3 se puede ver el nivel de Analfabetismo Digital, por sexo:

Tabla 3.
Analfabetismo digital, por sexo (2018 y 2019)

Área	2018	2019
Hombre	9,6%	10,6%
Mujer	11,7%	12,1%

Fuente: *ecuadorencifras (2020)*

Cada uno de los resultados antes expuestos muestran que en materia de acceso a las TIC y conectividad a nivel país, falta inversión e igualdad con mayor enfoque en el área rural, la cual es la más afecta históricamente y en la actualidad relegada durante los meses que está durando la pandemia.

Acciones identificadas para reducir la brecha digital

Moreira et al. (2017, p.3) describen que el marco conceptual del índice de desarrollo de las TIC - IDT se fundamenta en el reconocimiento de que las TIC pueden ser facilitadoras del desarrollo, si se aplican y utilizan apropiadamente, y es de vital importancia para los países que están avanzando hacia sociedades basadas en la información y el conocimiento, que dentro del proceso de desarrollo de las TIC y la transformación de un país para convertirse en una sociedad de la información se pueden representar utilizando el modelo de tres etapas:

1. etapa 1: reparación para las TIC - refleja el nivel de la infraestructura de red y el acceso a las TIC.
2. etapa 2: intensidad de las TIC - refleja el nivel de uso de las TIC en la sociedad.
3. etapa 3: impacto de las TIC - refleja los resultados de un uso más eficiente y eficaz de las TIC.

En su trabajo escrito, Rangel & Peñalosa (2013) plantean un modelo educativo integral para la alfabetización en el uso de las TIC, se debe considerar el desarrollo simultáneo de cuatro ámbitos o dimensiones formativas: instrumental, cognitiva, actitudinal y axiológica, pero este modelo evidentemente tiene un carácter teórico, lo cual dificulta su implementación directa.

Los Infocentros Comunitarios son espacios de participación y encuentro en los que se garantiza el acceso a las TIC, contribuyendo a la reducción de la brecha digital, fomentando el desarrollo, la innovación, el emprendimiento, y se priorizan en sectores rurales y urbanos marginales.

Los resultados de la investigación de (Unión Internacional de Telecomunicaciones [ITU], 2016, p. 13) desde el 2000 hasta el 2015, en el Ecuador aún se encuentra por debajo de la media internacional en su afán de dis-

minuir la brecha digital de acceso puesto 102 de 175, encontrarse en esa posición dificulta una visión realista de la brecha digital y la gama de desigualdades que existen actualmente.

El Ecuador en el 2010 obtuvo una de sus más bajas ubicaciones en el ranking de América obteniendo una calificación por debajo de la media simple: 3.89. En el 2016 descendió 4 casilleros respecto al año 2015, continuando con su decrecimiento sostenido a pesar de haber obtenido un valor IDT de 4.56 por debajo de la media simple creciente año a año: 5.13 (Moreira et al., 2017, p. 3).

En contexto, en el 2012 y hasta finales de 2014, en el Ecuador el analfabetismo digital disminuyó, del 21,4% al 14,4% basándose en las capacitaciones en TIC a 177.786 personas, realizadas en Infocentros Comunitarios: 3'020.309 alumnos y 138.706 docentes en los centros educativos fiscales a nivel nacional (Ministerio de Telecomunicaciones y de la sociedad de la información, 2020).

El propósito de estas entidades es la capacitación tecnológica con el fin de estimular a la población a utilizar las TIC, creando capacitaciones en temáticas como:

- TIC para niños.
- introducción a las TIC.
- TIC de emprendimientos.
- herramientas ofimáticas.
- herramientas de gobierno electrónico.
- uso correcto de redes sociales.
- cursos de las plataformas Cisco.

Con el lanzamiento del programa “Internet para todos” y con una inversión de \$50 millones, el gobierno del Ecuador, aplicando la política Ecuador Digital, busca contribuir y garantizar el acceso a internet a precios económicos, con el fin de reducir la brecha digital en las zonas rurales del país, en donde existen bajos índices de penetración de este tipo de tecnologías (Presidencia de la República del Ecuador).

El programa además dotará de conectividad principalmente a parroquias rurales, que se beneficiarán de planes de internet fijo y móvil más barato.

Diagnóstico de la Población de GAD de Calderón

Las encuestas fueron el medio para determinar el proceso educativo y la situación inicial de los participantes (formación académica, ingresos, edad, entre otros) para la formación en certificación IT Essentials.

De un total de 12 personas encuestadas para el Curso UI-GadCalderon-ITE, se obtuvieron los siguientes resultados que se evidencian en las Tablas y Gráficos a continuación:

Tabla 4.

Resultado de la pregunta ¿Cuál es su formación académica?

¿Cuál es su formación académica?	
Primaria	0
Secundario	9
Superior	3

Fuente: elaboración propia

**Gráfico 1.** Formación académica.

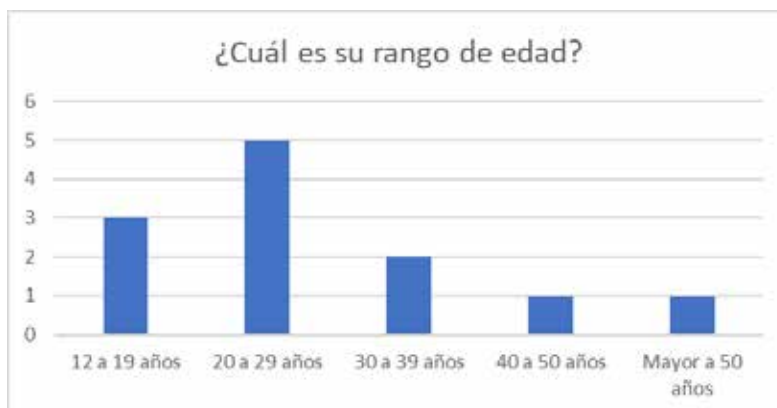
Fuente: elaboración propia

Tabla 5.

Resultado de la pregunta ¿Cuál es su rango de edad?

¿Cuál es su rango de edad?	
12 a 19 años	3
20 a 29 años	5
30 a 39 años	2
40 a 50 años	1
Mayor a 50 años	1

Fuente: elaboración propia

**Gráfico 2.** Rango de edad

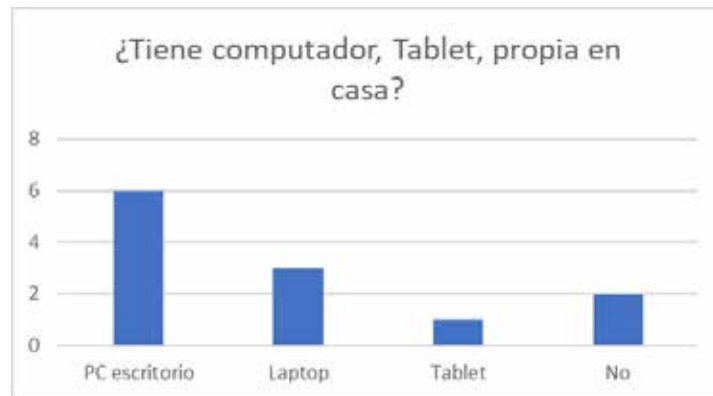
Fuente: elaboración propia

Tabla 6.

Resultado de la pregunta ¿Tiene computador, tablet, propia en casa?

¿Tiene computador, tablet, propia en casa?	
PC escritorio	6
Laptop	3
Tablet	1
No	2

Fuente: elaboración propia

**Gráfico 3.** Tienen computador, tablet, propia en casa

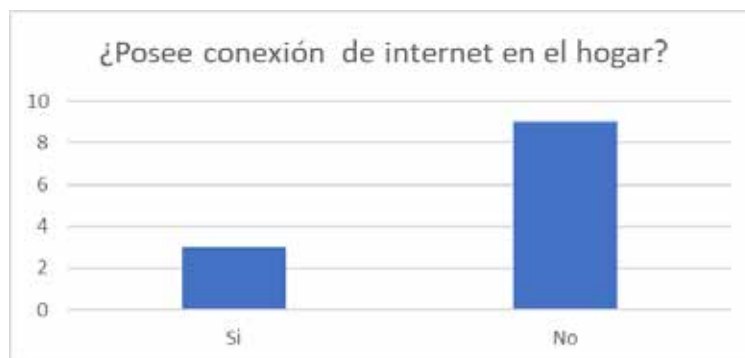
Fuente: elaboración propia

Tabla 7.

Resultado de la pregunta ¿Posee conexión de internet en el hogar?

¿Posee conexión de internet en el hogar?	
Si	3
No	9

Fuente: elaboración propia

**Gráfico 4.** Posee conexión de internet en el hogar

Fuente: elaboración propia

Tabla 8.

Resultado de la pregunta ¿Total de ingresos mensuales en el hogar?

¿Total de ingresos mensuales en el hogar?	
\$100 a \$200	0
\$201 a \$300	0
\$301 a \$400	9
más de un RMU	3

Fuente: elaboración propia

**Gráfico 5.** Total, de ingresos mensuales en el hogar

Fuente: elaboración propia

Tabla 9.

Resultado final del Curso UI-GadCalderon-ITE

Finalizaron el curso	
SI	3
NO	9

Fuente: elaboración propia

**Gráfico 6.** Resultado final del Curso UI-GadCalderon-ITE

Fuente: elaboración propia

Análisis de la población estudiada

Las personas que participaron en el Curso UI-GadCalderon-ITE oscilaban edades entre 12 a 50 años, en un inicio se evidenció que en su mayoría tenían habilidades básicas en el uso de la computadora, conocimiento teórico de sistemas operativos existentes, entre otros, de los resultados presentados los participantes tenían un computador en sus hogares pero carecían de conexión de Internet, dado que al tener ingresos limitados resultaba en un gasto adicional que no lo podían costear, por lo que el material impartido y compartido lo revisaban en el Infocentro el día de clases de igual forma el ingreso a la plataforma de entrenamiento NetAcad.

Al finalizar el curso se obtuvieron los siguientes resultados que se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10.
Resultado del Entrenamiento

Código de Curso	Número Alumnos	Aprobados	Reprobados	Retirados
UI-GadCalderon-ITE-MoyaFer-QuintanaDaniel-2019-2020	12	3	7	2

Fuente: elaborado por los autores

Como resultado aprobaron el 25% de los estudiantes, se retiraron el 16.67 %, reprobaron 58.33%.

Sin bien los resultados de la Tabla 10 muestran un total de aprobados, representa la cuarta parte del total de estudiantes y al ser el primer proyecto donde se formaron los primeros Instructores CISCO estudiantes de la Universidad Israel, el logro del 25% de aprobados seguramente tendrá buenos resultados para quienes alcanzaron la meta.

Discusión y acciones sugeridas

Para el Ecuador el desafío por reducir la brecha digital está primero en una correcta promoción e inversión en las TIC a nivel país como política pública de todo gobierno para luego enfocarse en la alfabetización digital a personas, comunidades, entre otros, que más lo necesiten, con lo cual se espera disminuir o eliminar la brecha digital existente (Vaca & Merchán, 2017).

Se confirma que el factor económico y tecnológico van de la mano. Si existe innovación y avances tecnológicos, debe existir la posibilidad, el financiamiento y el acceso para todos los ciudadanos a estas nuevas tecnologías, con lo cual se lograría reducir la brecha digital.

El realizar convenios interinstitucionales entre entidades públicas y privadas, en diferentes ámbitos educativos con el fin de capacitar y llegar a los sectores más vulnerables tomando en cuenta esta experiencia para futuras capacitaciones.

CONCLUSIONES

Luego del diagnóstico realizado se puede identificar que las causas que generan la brecha digital son: factor económico, falta de apoyo e inversión en las TIC por parte de los gobiernos de turnos en el sector rural y urbano marginal.

Después de la revisión de la literatura sobre la brecha digital, se evidencia que es un proceso común en los países en vías de desarrollo, donde los más afectados son la población que no pueden acceder a las TIC, ya que el acceso a la educación se ve limitado, al igual que el teletrabajo, por ende, se evidencia desigualdad y retroceso como país a nivel local y mundial.

Dado que el curso de IT Essentials requería habilidades y conocimientos básicos en el área de TI, por lo cual la mayoría de participantes su grado de formación académica era de nivel secundario y con dos casos puntuales de nivel Técnico Superior, se comprobó que contaban con un computador, pero no tenían Internet, lo que les limitaba y es una prueba de brecha digital por falta de acceso de TIC en la ruralidad.

A su vez, mediante el análisis se pudo apreciar que el acceso al Internet pasó de ser un servicio complementario que lo tenían muy pocos a convertirse en un servicio básico de primera necesidad, puesto que los limitaba a revisar la documentación en sus hogares para quienes no lo tenían.

Por otra parte, los resultados presentados por el INEC en los años 2018 y 2019 son de manera global en el sector urbano y rural, mas no muestra un desglose de información por parroquias lo cual dificulta establecer de manera precisa cual es la brecha digital existente en Calderón como punto de partida, actualmente se conoce que a nivel de parroquias con más cuentas de Internet fijo, sin embargo con lo antes expuesto no es una clara evidencia de reducción de brecha digital ya que con los resultados de este proyecto se pudo observar que no todos sus participante tenían dicho acceso.

Con la creación de proyectos de ayuda social enfocados en las TIC en las zonas que más lo necesitan mediante convenios interinstitucionales, junto con ello dando seguimiento a proyectos ya existentes como son los Infocentro comunitarios se pretenderá reducir o eliminar la brecha digital existente a nivel país.

REFERENCIAS

- ALADI. (2003). La brecha digital y sus repercusiones en los países miembros de la ALADI. [http://www2.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/438f22281c05235303256848005ea465/169f2e26bfc7a23c03256d-74004d6c5f/\\$FILE/157Rev1.pdf](http://www2.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/438f22281c05235303256848005ea465/169f2e26bfc7a23c03256d-74004d6c5f/$FILE/157Rev1.pdf)
- Borbúa, R. V., Herrera, L. R., & Ch, R. P. (2017). Ciberdefensa y ciberseguridad, más allá del mundo virtual: modelo ecuatoriano de gobernanza en ciberdefensa. *URVIO Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, 31-45.
- Cabero, J. (2004). *Reflexiones sobre la brecha digital y la educación*. <https://sid.usal.es/idocs/F8/FDO22178/reflexiones.pdf>
- CEPAL. (2020). CEPAL propone garantizar y universalizar la conectividad y asequibilidad a las tecnologías digitales para enfrentar los impactos del COVID-19. <https://bit.ly/2lwIUdv>
- Cisco. (2020). *Internet Report*. Cisco. <https://www.cisco.com/>
- Escoto, B. B., Carella, M. I. G., Orta, M. E. O., & Zanfrillo, A. I. (2010). Brecha digital en la transferencia de conocimientos: educación superior en Argentina y Mexico. *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL*, 3(1), 116-129.
- ecuadorencifras. (2020). Encuesta de seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo. Boletín técnico N°02-2020 – Encuesta multipropósito - TIC https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2019/201912_Boletin_Multiproposito_TIC.pdf
- Gómez Malaver, J. (2009). La brecha digital en las escuelas fiscales de Quito (Master's thesis, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. Área de Gestión; Universidad Externado de Colombia; Asociación de Empresas de Telecomunicaciones de la Comunidad Andina, ASETA). <http://repositorionew.uasb.edu.ec/handle/10644/1134>
- International Telecommunication Union (ITU). (2016). *Measuring the Information Society Report*. Switzerland. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2016/MISR2016-w4.pdf>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la sociedad de la informacion. (2020). Ecuador con pie al Futuro Digital. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ecuador-con-pie-al-futuro-digital/>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la sociedad de la informacion. (2020). Ecuador redujo el analfabetismo digital. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ecuador-redujo-el-analfabetismo-digital/>
- Moreira, J., Palomares, J., Serrano, R., & López, J. (2017). Un breve análisis de la brecha digital de acceso en el Ecuador. Jornadas SARTECO.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). Declaración Universal de Derechos Humanos. Art.19. <https://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/#:~:text=Art%C3%ADculo%2019.,por%20cu%C3%A1lquier%20medio%20de%20expresi%C3%B3n>



Presidencia de la República del Ecuador. El Programa “Internet Para Todos” dotará de conectividad a zonas rurales del país. Dirección de Gestión de la Comunicación – Secretaría General de Comunicación. <https://www.presidencia.gob.ec/el-programa-internet-para-todos-dotara-de-conectividad-a-zonas-rurales-del-pais/>

Rangel, A., & Peñalosa, E. A. (2013). *Alfabetización digital en docentes de educación superior: Construcción y prueba empírica de un instrumento de evaluación*. <https://bit.ly/2K8vt3E>

Vaca, M., & Merchán, C. d. (2017). *Tecnologías de información y comunicaciones: evolución y brecha digital en Ecuador*.