

Un breve análisis de la brecha digital de acceso en el Ecuador

Joffre Moreira (*joramopi@gmail.com*)^{1,2}, José Palomares (*jmpalomares@uco.es*)²,
Rocío Serrano (*m22seror@uco.es*)³, Javier López (*jlopez.ec@outlook.com*)^{1,4}

Resumen— El presente estudio aborda en el contexto del desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, la evolución en el tiempo del Índice de Desarrollo de las TIC en el Ecuador. Mediante una revisión documental de la bibliografía científica correspondiente, además del análisis de los reportes mundiales anuales emitidos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones sobre la brecha digital se demuestra el progreso en la capacidad de acceso, uso y aprovechamiento de las TIC en el Ecuador comprendida entre los años 2008 a 2016. El conocimiento generado servirá como un medio para comprender la Brecha Digital proporcionando una perspectiva más matizada en el uso desigual de las TIC y la participación en una sociedad cada vez más digital.

Palabras clave— Brecha digital, TIC, internet, políticas públicas, índice de desarrollo de las TIC, analfabetismo digital.

I. INTRODUCCIÓN

El impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la sociedad, ha marcado el inicio de la denominada "Sociedad de la Información". Si bien, la transición hacia la Sociedad de la Información soportada por las TIC trae consigo una serie de beneficios, esta encierra un conjunto de debilidades (personas, instituciones, regiones, etc. que no tienen acceso a ella o no están capacitadas para generarla o utilizarla) denominadas Brecha Digital.

El fenómeno de la brecha digital ha sido estudiado y comprendido de diferentes maneras en diversos contextos, lo que ha causado más confusión que aclaración. La perspectiva más común con respecto a la investigación sobre la brecha digital es la desigualdad en el acceso a las tecnologías, mientras que otras investigaciones se extienden más allá de la desigualdad, encasillándola en las habilidades de uso e incluso de cómo se está utilizando [1].

La brecha digital de acceso también se la conoce como la brecha digital de primer nivel o de primer orden. Es considera uno de los principales conceptos de brecha digital y la investigación en torno a esta área es de gran relevancia y seguirá siendo así en la comprensión de la brecha digital en sus diferentes contextos sociales [2]. El segundo nivel o brecha digital segundo orden, se refiere a la desigualdad de la capacidad de TI o "la capacidad de utilizar la tecnología" [3]. [4] adhiere una brecha digital de tercer nivel o tercer orden, la "brecha digital de resultados", que surge debido a la brecha digital de segundo nivel y otros factores contextuales.

En [5] se define a la brecha digital como un fenómeno complejo debido a la variedad de variables económicas, demográficas, individuales y sociales asociadas a ella, las mismas que las reúnen en la siguiente Tabla 1 categorizada según la literatura que discute la brecha digital:

TABLA I
CLASIFICACIÓN DE LA BRECHA DIGITAL [5]

Tipo de brecha digital	Factores
Brecha digital de acceso	Situación financiera, ingresos, nivel educativo, ocupación, ubicación geográfica
Brecha digital de capacidad	Habilidad digital, nivel educativo, control sobre la tecnología disponible
Brecha digital de resultados	Actitud y motivación, comportamiento y voluntad, naturaleza del uso de la tecnología y capacidad de darle sentido

En este contexto e incluso en la "net generation", siguen siendo muy importantes las políticas públicas nacionales. Todos los países, incluso los más pobres, necesitan aplicar políticas que alimenten la innovación, el acceso y el desarrollo de aptitudes tecnológicas avanzadas [6]. Como tal, la evaluación de las políticas públicas ha pasado a ser una preocupación central de los gobiernos de los países industrializados ligada principalmente a aspectos sociales, aportando responsabilidad y transparencia sobre la acción pública [7].

La brecha digital afecta a todas las regiones y las economías del mundo, amenazando con ralentizar el progreso hacia el objetivo de una sociedad de la información inclusiva. Los gobiernos se enfrentan a enormes proporciones de la brecha, pero tienen una amplia gama de instrumentos de política pública que han demostrado ser eficaces en la ampliación del acceso a lo largo del mundo. De estas herramientas, la reforma normativa ha tenido tal vez el mayor impacto en países desarrollados y en las economías en desarrollo por igual [8].

II. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN UTILIZADO

Para el desarrollo de este trabajo se aplicó las siguientes técnicas de investigación documental:

1. Revisión de artículos científicos: Se realizó una revisión sistemática de documentos de investigaciones científicas dedicadas a describir y evaluar la brecha digital en sus diferentes órdenes.
2. Revisión de documentos estadísticos: revisión de informes anuales emitidos por la Unión

¹ Carrera de Computación, ESPAM MFL, Ecuador.

² Dpto. de Arq. de Comp. Electr. y Tec. Electr. UCO, España.

³ Dpto. de Educación, UCO, España.

⁴ Dpto. de Informática y Análisis Numérico, UCO, España.

Internacional de Telecomunicaciones - UIT, organismo especializado de las Naciones Unidas para las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC.

A. *Objetivo General*

El propósito general de esta investigación es describir la realidad ecuatoriana en su índice de desarrollo de las TIC.

De manera más concreta se establecen los siguientes objetivos específicos;

- (O1) Identificar los criterios para la caracterización y medición de la Brecha Digital.
- (O2) Mostrar el nivel de desarrollo de las TIC en el Ecuador.

III. DESARROLLO

La brecha digital afecta a todas las regiones y las economías del mundo y amenaza con ralentizar el progreso hacia el objetivo de una sociedad de la información inclusiva. Los gobiernos se enfrentan a enormes proporciones de la brecha, pero tienen una amplia gama de instrumentos de política pública que han demostrado ser eficaces en la ampliación del acceso a lo largo del mundo. De estas herramientas, la reforma normativa ha tenido tal vez el mayor impacto en países desarrollados y en las economías en desarrollo por igual [8].

A. *Criterios para la identificación y medición de la brecha digital*

Las políticas y programas destinados a reducir la brecha digital generan planteamientos generales para fortalecer y ampliar la infraestructura, las políticas de difusión de acceso a la información de forma más amplia y para mejorar las habilidades de los individuos y de los trabajadores [9].

A nivel mundial, ha habido pocos avances en la reducción de la brecha digital entre las naciones. Esta falta de progreso arroja dudas sobre la capacidad de desarrollo y de las economías emergentes a alcanzar todo el potencial que las TIC tienen para ofertar [10]. El futuro de los países, las empresas y los individuos dependerá más que nunca de si adoptan las tecnologías digitales y muchos de éstos aún no están conectados [11].

La brecha digital es un problema importante a la que los gobiernos se enfrentan y es mucho más compleja que la simple implementación de redes de telecomunicaciones e infraestructura. La brecha es el resultado de una amplia gama de factores sociales, incluyendo, pero no limitado a los ingresos, la educación y la alfabetización. Las telecomunicaciones e infraestructura por sí sola no garantizan que los usuarios podrán acceder y aprovechar los servicios de la red [8]. Sin embargo, la nueva brecha digital, incluye no sólo la brecha de acceso, sino como el desequilibrio del uso de Internet, amenaza la visión de un espacio democrático en el que todos tengan la misma oportunidad para la participación [12], [13].

En [14] se sugiere que la brecha digital podría ser entendida como un fenómeno multidimensional que abarca tres aspectos distintos, incluyendo a la brecha global (divergencia de acceso a Internet entre las naciones

industrializados y en vías de desarrollo); la brecha social (la brecha generada entre la información de ricos y pobres), y, por último, la brecha democrática (la diferencia entre los que lo hacen, y no lo hacen, utilizando la variedad de recursos digitales para participar en la vida pública). En [15] se reconoce los factores a nivel macro como individuales, incluyendo una brecha de acceso, brecha de habilidades, una brecha de oportunidades económicas, y una brecha democrática.

El Índice de Acceso Digital - IAD formó parte de la edición 2003 del Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones de la UIT: Indicadores de acceso a la sociedad de la información. El IAD mide la capacidad total de los habitantes de un país para acceder a las tecnologías de la información y la comunicación, así como para utilizarlas. Consiste en ocho variables organizadas en cinco categorías: infraestructura, asequibilidad, conocimiento, calidad y uso [16].

La UIT en el 2005 en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) desarrollada en Seúl, presentó el Índice de Oportunidades Digitales - IOD, el cual mide la penetración de las TIC en los hogares y las personas relativa al 100% de la propiedad con el objetivo de medir el desarrollo de las TIC en la economía del país. Se basa en once indicadores de las TIC que se agrupan en tres conjuntos: oportunidad, infraestructura y utilización [17].

Además, la UIT como respuesta a la solicitud de sus estados miembros de establecer un índice general de TIC, presentó por primera vez en la edición 2009 de su informe sobre la “Sociedad de la información” y publicado anualmente desde entonces el Índice de Desarrollo de las TIC - IDT, es un índice compuesto que combina once indicadores agrupados en tres subíndices: el acceso, uso y las habilidades, en una medida de referencia que puede utilizarse para supervisar y comparar la evolución en el tiempo de las TIC entre los países [18].

B. *Índice de desarrollo y adopción de las TIC*

En el 2016 el IDT, cubrió 175 economías en todo el mundo, destacando tanto el progreso como las persistentes divisiones en la sociedad de la información a nivel global [18].

Los principales objetivos del IDT son medir:

- El nivel y la evolución en el tiempo de las TIC en los países y su experiencia con respecto a otros países;
- Progresos en el desarrollo de las TIC tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo;
- La brecha digital, es decir, las diferencias entre los países en términos de sus niveles de desarrollo de las TIC; y,
- El potencial de desarrollo de las TIC y la medida en que los países pueden hacer uso de ellas para aumentar su crecimiento y desarrollo en el contexto de las capacidades y destrezas disponibles.

1) *MARCO CONCEPTUAL*

El marco conceptual del IDT se fundamenta en el reconocimiento de que las TIC pueden ser facilitadoras del desarrollo, si se aplican y utilizan apropiadamente, es fundamental para los países que están avanzando hacia sociedades basadas en la información y el conocimiento.

El 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 ilustrado en la Figura 1 [18].

- Etapa 1: preparación para las TIC - refleja el nivel de la infraestructura de red y el acceso a las TIC;
- Etapa 2: Intensidad de las TIC - refleja el nivel de uso de las TIC en la sociedad; y,
- Etapa 3: Impacto de las TIC - refleja los resultados de un uso más eficiente y eficaz de las TIC.

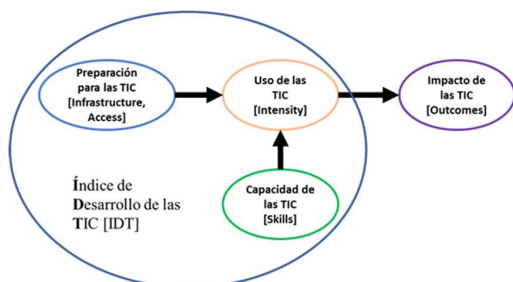


Fig. 1. Tres etapas en la evolución hacia una sociedad de la información [18].

2) IDT en Ecuador

Luego de la revisión de los reportes anuales sobre Sociedad de la Información emitidos por la ITU, se elaboró la Figura 2 donde podemos observar el progreso en su nivel de respuesta para aprovechar las TIC en el Ecuador con respecto al ranking mundial. En la Figura 3 se realiza el mismo análisis, pero tomando en cuenta su progreso en el ranking de América.

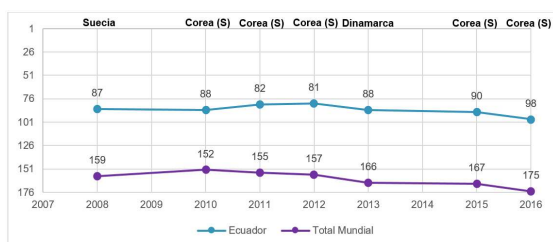


Fig. 2. Brecha digital en el Ecuador (ranking mundial) [18]–[25].

Desde el 2008, el Ecuador se encuentra por debajo de la media mundial, teniendo su más baja clasificación en el año 2010 donde alcanzó un valor IDT de 3.37 frente al 8.40 obtenido por Corea del Sur (ranking número en ese año).

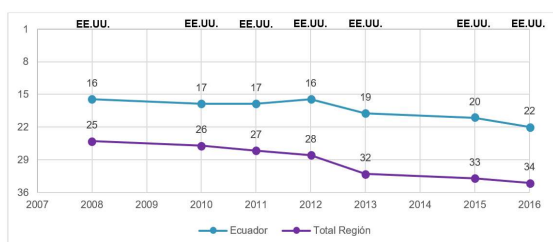


Fig. 3. Brecha digital en el Ecuador (ranking regional) [18]–[25].

De igual forma en el año 2010 el Ecuador obtuvo una de sus más bajas ubicaciones en el ranking de América (respecto al número de países incluidos en el estudio) 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.

C. Las TIC como políticas públicas en Ecuador

Según [26], desde el 2012 hasta finales de 2014, el analfabetismo digital disminuyó, del 21,4% al 14,4% basándose en las capacitaciones en TIC a 177.786 personas, realizadas en Infocentros Comunitarios y del despliegue de una extensa red de fibra óptica, que alcanza los 42.758 km cobertura en todo el país continental.

En el Informe de Tecnologías de la Información dado a conocer en el Foro Mundial de Economía [11], mismo que incluye dentro de su “Primer Pilar: Entorno político y normativo” un subíndice sobre las “Leyes relativas a las TIC” y el Ecuador se ubica en el puesto 62 de un ranking de 139 países incluidos en el estudio (p. 203). El mencionado análisis posiciona a Ecuador en el grupo de países clasificados por debajo de la media.

En el caso concreto de Ecuador, [27] con el fin de determinar el nivel de cumplimiento de las metas propuestas en algunas políticas públicas incluidas en el Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV) 2013-2017, ha evaluado anualmente el progreso conseguido en el establecimiento de estas metas. Entre el conjunto de líneas estratégicas que fija, se localiza una meta centrada en la disminución de la brecha digital, definida con el siguiente propósito: “META 4.4. Aumentar el acceso a Internet en establecimientos educativos al 90%” [28], obteniendo como resultado [29] en 2014 un 33.8% de estudiantes que utilizan internet en el establecimiento educativo. Una meta que deja de lado la evidencia de parámetros tales como: infraestructura, equipamiento y el uso de TIC, como elementos esenciales en el conjunto de la brecha digital [30], [31].

En la Figura 4 se visualiza el comportamiento del acceso a las tecnologías (internet, abordada en la brecha digital de primer orden) en Ecuador:

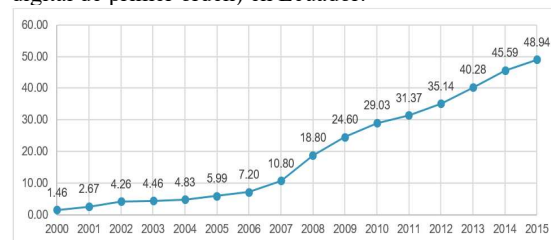


Fig. 4. Evolución del % de personas que utilizan Internet en el Ecuador [32].

IV. CONCLUSIONES

Tal como se describió en el análisis desarrollado en esta investigación con datos desde 2000 hasta el 2015, el Ecuador aún se encuentra por debajo de la media internacional en su afán de disminuir la Brecha digital de acceso (puesto 102 de 175 [18]), encontrarse en esa posición dificulta una visión realista de la brecha digital y la gama de desigualdades que existen actualmente en las oportunidades, habilidades de uso y, los resultados.

Dentro de la agenda pública vigente del Ecuador (PNBV 2013-2017) sus metas solo contemplan la medición del acceso al internet por los ecuatorianos, dejando de lado las dimensiones esenciales a ser

consideradas dentro de la brecha digital de segundo y tercer orden e incluso de la misma brecha digital de acceso (primer orden).

Como se señala en [33] estudio que incluye datos de los 28 países integrantes de la Unión Europea (UE). En el que demuestran que para el enfoque general (índices desarrollados por la ITU) se tiene en cuenta las brechas digitales internacionales, pero no las brechas internas. Hacerlo es especialmente importante ya que, como se ha demostrado, dentro de un país algunos segmentos de la población según su nivel de educación podrían estar retrasados en la adopción de las TIC.

Este estudio ofrece una plataforma sobre la cual se pueden construir estudios posteriores sobre la brecha digital. Se necesita más investigación sobre este tema en América Latina, para comprender los efectos precisos de la brecha digital y saber cómo intervenir apropiadamente para aliviar los problemas que surgen de ella, dicha comprensión contribuirá a la visión de muchos gobiernos incluyendo en su agenda nacional políticas públicas que ayuden a su superación.

REFERENCIAS

- [1] J. A. G. M. Van Dijk, *The Evolution of the Digital Divide - The Digital Divide turns to Inequality of Skills and Usage*. 2012.
- [2] M. Araque, J. C., Maiden, R. P., Bravo, N., Estrada, I., Evans, R., Hubchik, K., ... & Reddy, "Computer usage and access in low-income urban communities," *Comput. Human Behav.*, vol. 29, no. 4, p. 1393-1401., 2013.
- [3] S. Riggins, F. J., & Dewan, "The digital divide : current and future research directions," *J. Assoc. Inf. Syst.*, vol. 6, no. 12, p. 13, 2005.
- [4] K. Wei, H. Teo, H. C. Chan, and B. C. Y. Tan, "Conceptualizing and Testing a Social Cognitive Model of the Digital Divide," vol. 22, no. 1, pp. 170-187, 2011.
- [5] C. Adhikari, J., Mathrani, A., & Scogings, "Bring Your Own Devices classroom.," *Interact. Technol. Smart Educ.*, vol. 13, no. 4, pp. 323-343, 2016.
- [6] Crespo Molera Enrique, *Guía para el análisis del impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en el desarrollo humano*. 2008.
- [7] M. Merino Cuesta, *Fundamentos de evaluación de políticas públicas*. Madrid: Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios, 2010.
- [8] OECD, "Regulatory Reform As a Tool for Bridging the Digital Divide," Paris, 2005.
- [9] OECD, "Understanding The Digital Divide," Paris, 2001.
- [10] WEF, *The Global Information Technology Report 2014*. Ginebra: World Economic Forum, 2014.
- [11] WEF, *The Global Information Technology Report 2016*. Ginebra: World Economic Forum, 2016.
- [12] T. Peters, "Spanning The Digital Divide. Understanding And Tackling The Issues," *Bridges.org.*, Washington/Durbanville, p. 152, 2001.
- [13] F. Webster, *Theories of the Information Society - Third Edition*. 2006.
- [14] P. Norris, "Digital divide: Civic engagement information poverty, and the Internet Worldwide," *Cambridge Univ. Press.*, 2001.
- [15] K. Mossberger, C. Tolbert, and M. Stansbury, "Virtual inequality: Beyond the digital divide," 2003.
- [16] ITU, "Evaluar el potencial de las TIC en el mundo," *Int. Telecommun. Union*, vol. 10, pp. 6-17, 2003.
- [17] ITU, "The digital opportunity index," *Curr. Sci.*, vol. 92, no. 10, pp. 34-55, 2007.
- [18] ITU, *Measuring the Information Society Report 2016*. Ginebra: International Telecommunication Union, 2016.
- [19] ITU, *Measuring the Information Society - The ICT Development Index*. Ginebra: International Telecommunication Union, 2009.
- [20] ITU, *Measuring the Information Society*. Ginebra: International Telecommunication Union, 2010.
- [21] ITU, *Measuring the Information Society*. Ginebra: International Telecommunication Union, 2011.
- [22] ITU, *Measuring the Information Society*. Ginebra: International Telecommunication Union, 2012.
- [23] ITU, *Measuring the Information Society*. Ginebra: International Telecommunication Union, 2013.
- [24] ITU, *Measuring the Information Society Report 2014*. Ginebra: International Telecommunication Union, 2014.
- [25] ITU, *Measuring the Information Society Report 2015*. Ginebra: International Telecommunication Union, 2015.
- [26] MINTEL, "Ecuador redujo el analfabetismo digital," *Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información*, 2014. [Online]. Available: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/ecuador-redujo-el-analfabetismo-digital/>. [Accessed: 27-May-2017].
- [27] SENPLADES, "Objetivos Nacionales para el Buen Vivir," *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*, 2013. [Online]. Available: <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivos-nacionales-para-el-buen-vivir>. [Accessed: 27-May-2017].
- [28] SENPLADES, *Plan Nacional Buen Vivir 2013-2017*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013.
- [29] SENPLADES, "Objetivo 4. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía," *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*, 2015. [Online]. Available: <http://www.buenvivir.gob.ec/objetivos-nacionales-para-el-buen-vivir>. [Accessed: 27-May-2017].
- [30] T. Huesing and H. Selhofer, "The digital divide index -A measure of social inequalities in the adoption of ICT," *ECIS 2002 Proc.*, no. Paper 35, 2002.
- [31] A. De la Selva and R. Alma, "Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital," *Rev. Mex. Cienc. Polit. Soc.*, vol. 60, no. 223, pp. 265-285, 2015.
- [32] ITU, "Statistics," *Internacional Telecommunication Union*, 2017. [Online]. Available: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>. [Accessed: 27-May-2017].
- [33] F. Cruz-jesus, M. Rosalía, F. Bacao, and T. Oliveira, "The education-related digital divide : An analysis for the EU-28," *Comput. Human Behav.*, vol. 56, pp. 72-82, 2016.