

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ECONOMISTA**

TEMA

**BRECHA DIGITAL Y DESIGUALDAD SOCIAL EN LOS PAÍSES DE
AMÉRICA LATINA, PERÍODO 2000 - 2019.**

AUTOR

JOSÉ MANUEL CATOTA CALO

TUTOR

ECON. WILMAN GUSTAVO CARRILLO PULGAR

RIOBAMBA – ECUADOR

2021

INFORME DEL TUTOR




Yo, Econ. Wilman Gustavo Carrillo Pulgar, en calidad de tutor, del proyecto de investigación titulado: “**BRECHA DIGITAL Y DESIGUALDAD SOCIAL EN LOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA, PERÍODO 2000-2019**”, luego de haber revisado el desarrollo de la investigación elaborado por el Sr. José Manuel Catota Calo con C.C. 050429228-5, tengo a bien informar que el trabajo indicado, cumple con los requisitos exigidos para ser expuestos al público, luego de ser evaluados por el tribunal designado por la Comisión.



Econ. Wilman Gustavo Carrillo Pulgar
C.C. 060214722-5
TUTOR

CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE TITULACIÓN

Los abajo firmantes, miembros del tribunal de Revisión del Proyecto de Investigación de título: **“BRECHA DIGITAL Y DESIGUALDAD SOCIAL EN LOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA, PERÍODO 2000-2019”**, presentado por el Sr. José Manuel Catota Calo y dirigido por el Econ. Wilman Gustavo Carrillo Pulgar; habiendo revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, en el cual se ha constado el cumplimiento de las observaciones realizada, procedemos a la calificación del informe del proyecto de investigación. Para constancia de lo expuesto firman:

	Nota	Firma
Econ. Wilman Carrillo TUTOR	10	
Econ. María Eugenia Borja MIEMBRO 1 DEL TRIBUNAL	9.5	
PhD. Diego Pinilla MIEMBRO 2 DEL TRIBUNAL	9.3	 Firmado electrónicamente por. DIEGO ENRIQUE PINILLA RODRIGUEZ

NOTA 9.6 (SOBRE 10)

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, José Manuel Catota Calo, declaro ser responsable de las ideas, desarrollo, resultados y propuestas expuestas en el presente proyecto de investigación y, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



José Manuel Catota Calo
C.C. 050429228-5
AUTOR

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo está dedicado:

A Dios por bendecir a toda mi familia en aquellos momentos difíciles y por haber dado la fuerza suficiente para seguir en adelante, a mis queridos padres José Manuel Catota Machay (†) y María Dolores Calo quienes con su infinito amor y esfuerzo han hecho posible alcanzar este sueño.

A mis hermanos(as) Carmen, Julia, Iván y Luis, a mis cuñados Romel y Edwin por estar siempre presentes con su apoyo incondicional desde el inicio de esta etapa de formación.

Esto fue posible por ustedes.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser la luz que guía mi camino. Agradezco, a mi padre quien fue el pilar fundamental para lograr mi título profesional, a pesar de que no te encuentras físicamente entre nosotros, aún te extrañamos toda tú familia, digno ejemplo de perseverancia y lucha. A mi madre por demostrar fortaleza y valentía para salir en adelante a pesar de los obstáculos. Estaré eternamente agradecido por tener unos padres comprensibles.

Agradezco a mis hermanos/as, por demostrar unidad en tiempos difíciles, en especial a mi madrina Carmen Pallasco y padrino Romel Catota por estar pendiente en todo momento y por aquellos consejos que me brindaron sin esperar nada a cambio, y a mis sobrinas/os Nayeli, Jessenia, Anahí y Jordy los quiero mucho.

A mi tutor, Econ. Wilman Carrillo por apoyar y guiar con sus conocimientos en la elaboración del trabajo de investigación. A la Universidad Nacional de Chimborazo agradezco por abrir sus puertas y permitir formar parte de la institución. A mis amigos Nuria, Gabriela, Tania, Darío, Erika, Danny, Luis y Mary por compartir sus conocimientos en el aula y aquellos momentos de tristeza y alegría, se los extraña.

A todos, muchas gracias, José.

ÍNDICE GENERAL

INFORME DEL TUTOR.....	ii
CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE TITULACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTORÍA	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE ANEXOS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	4
1 ESTADO DEL ARTE.....	4
1.1 Evolución semántica de la brecha digital	4
1.2 Definición y dimensiones de la brecha digital.....	6
1.3 Definición y ejes estructurantes de la desigualdad social.....	8
1.4 Relación entre la brecha digital y desigualdad social.....	11
CAPÍTULO II	13
2 METODOLOGÍA	13
2.1 Estimación del Índice de desarrollo de las TIC	13
2.2 Modelo Econométrico VEC	15
CAPÍTULO III.....	17
3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
3.1 Coeficiente de Gini.....	17
3.2 Índice de desarrollo de las TIC.....	19

3.3	Apertura comercial	25
3.4	Inversión total	26
3.5	Producto Interno Bruto	28
3.6	Estimación de modelo econométrico.....	30
3.6.1	Test de Raíz Unitaria.....	32
3.6.2	Método de Vector de Corrección de Errores (VEC).....	34
3.6.3	Equilibrio a largo plazo	35
3.6.4	Contraste de Wald	36
3.6.5	Causalidad en el Sentido de Granger	36
3.6.6	Función Impulso Respuesta	37
3.6.7	Descomposición de la varianza	38
3.7	Discusión	40
3.8	Conclusiones.....	41
3.9	Recomendaciones	42
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
	ANEXOS.....	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 1 América Latina (15 países): coeficiente de Gini, 2000-2019	18
Gráfico 2 América Latina (15 países): Índice de desarrollo de las TIC, 2000-2019	20
Gráfico 3 América Latina (15 países): subíndice de acceso a las TIC, 2000-2019	21
Gráfico 4 América Latina (15 países): subíndice de uso de las TIC, 2000-2019.....	23
Gráfico 5 América Latina (15 países): subíndice de habilidad en las TIC, 2000-2019	24
Gráfico 6 América Latina (15 países): apertura comercial, 2000-2019	26
Gráfico 7 América Latina (15 países): inversión total, 2000-2019	27
Gráfico 8 América Latina (15 países): PIB a precios actuales, 2000-2019	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Contraste de Levene	30
Tabla 2 Contraste de Hausman.....	31
Tabla 3 Datos de panel con efectos fijos.....	31
Tabla 4 Contraste de raíz unitaria para series en datos de panel.....	32
Tabla 5 Contraste de raíz unitaria para series diferenciadas en datos de panel.....	33
Tabla 6 Prueba de cointegración de datos de panel	34
Tabla 7 Rezagos óptimos	35
Tabla 8 Equilibrio a largo plazo.....	35
Tabla 9 Contraste de Wald	36
Tabla 10 Prueba de causalidad de Granger	37

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Metodología de cálculo del Índice de desarrollo de las TIC.....	53
Anexo 2 América Latina: coeficiente de Gini, 2000-2019	54
Anexo 3 América Latina: cálculo del Índice de desarrollo de las TIC, 2000-2019.....	55
Anexo 4 América Latina: cálculo del subíndice de acceso, 2000-2019	56
Anexo 5 América Latina: cálculo del subíndice de uso, 2000-2019	57
Anexo 6 América Latina: cálculo del subíndice de habilidad, 2000-2019	58
Anexo 7 América Latina: apertura comercial, 2000-2019.....	59
Anexo 8 América Latina: inversión total, 2000-2019	60
Anexo 9 América Latina: PIB a precios actuales, 2000-2019	61
Anexo 10 Modelo de Vectores de Corrección de Errores (VEC).....	62
Anexo 11 Función Impulso Respuesta	63
Anexo 12 Descomposición de la varianza	64

RESUMEN

El propósito de esta investigación es analizar de manera empírica la relación entre la brecha digital y la desigualdad social. Se aborda como elemento de análisis el coeficiente de Gini como variable dependiente y la brecha digital representado por el Índice de desarrollo de las TIC como variable independiente. Para evitar el sesgo causado por la omisión de variables relevantes, se utilizó variables de control, entre ellas se encuentran la apertura comercial, inversión total y producto interno bruto a precios actuales en 15 países de América Latina, durante el periodo 2000 a 2019. Para comprobar si existe relación entre las series, se ha llevado a cabo metodologías econométricas como mínimos cuadrados generalizados, en cambio, para determinar si las variables comparten tendencias estocásticas comunes de largo plazo se realizan pruebas de raíz unitaria y de cointegración. Además, se estimó un modelo de vector de corrección de errores (VEC) para realizar análisis de causalidad y sensibilidad. Los hallazgos permiten concluir que en América Latina existe una relación negativa y significativa entre la brecha digital y la desigualdad social. Es decir, el desarrollo tecnológico tiene un efecto futuro positivo sobre el coeficiente de Gini.

Palabras clave: brecha digital, Índice de desarrollo de las TIC, desigualdad social, coeficiente de Gini, América Latina.

ABSTRACT

The purpose of this research is to empirically analyze the relationship between the digital divide and social inequality. The Gini coefficient is a dependent variable. And the digital gap represented by the ICT Development Index is an independent variable as an analysis element. We use control variables to avoid the omission of relevant variables such as trade openness, total investment, and gross domestic product at current prices in 15 Latin American countries during the period 2000 to 2019. Econometric methodologies have been carried out as generalized least squares. To check if there is a relationship between the series; instead, unit root and cointegration tests are performed to determine whether the variables share common stochastic trends in the long term. In addition, an error correction vector (VEC) model was estimated to perform causality and sensitivity analysis. The findings allow us to conclude that in Latin America, there is a negative and significant relationship between the digital divide and social inequality. That is, technological development has a positive future effect on the Gini coefficient.

Keywords: digital divide, ICT Development Index, social inequality, Gini coefficient, Latin America.

Reviewed by:
Mgs. Marcela González Robalino
English Professor
c.c. 0603017708

INTRODUCCIÓN

La corriente neoclásica (1870) concibe como factores fundamentales en la producción al capital y al trabajo, y en este último componente incluye a la tecnología (Cota & Ramírez, 2007). Desde el punto de vista neoclásico, la tecnología cumple acciones específicas como perfeccionar nuevas formas de producción y maximizar ganancias (Gallego, 2003), al permitir mayor ahorro en las cargas de trabajo y por consiguiente incremento de la producción a costos más baratos por unidad (Rifkin, 1996). Pero antes, es necesario reconocer que los clásicos (1776) señalaron como necesario el progreso técnico para lograr mayor eficiencia en la actividad productiva y como una oportunidad para alcanzar un crecimiento económico (Márquez & Castro, 2017).

La escuela clásica y neoclásica estarían influenciadas por la primera revolución industrial (1760-1840 aproximadamente) periodo en el cual, la humanidad hacía frente el invento del motor a vapor y la construcción del ferrocarril, sin imaginar que sería los cimientos para el inicio de una tecnificación en la producción. Y en parte, por la segunda revolución industrial (1850-1914 aproximadamente), donde existió producción a gran escala con la aparición de la electricidad y la cadena de montaje a finales del siglo XIX e inicios del XX (Schwab, 2016).

Sin embargo, sería en la tercera revolución industrial (1960 en adelante), donde se evidenciaría en gran magnitud la transformación tecnológica y se conocería como la revolución digital (Pombo et al., 2018). En 1969 aparece la primera red global de telefonía, mientras, en 1971 aparecen los microprocesadores y en 1975 se convertirían en los primeros ordenadores. Pero, en 1995 aparece el internet como un verdadero motor revolucionario en el desarrollo de la vida humana (Caridad & Marzal, 2006).

La tecnología pasaría a jugar un rol importante en la sociedad al establecer como motor de la nueva economía, y convertir en instrumento de cambio y evolución social, es decir, ha transformado en la columna vertebral de la economía de la información mundial (Tello, 2007; Maya, 2008). Frente a grandes escenarios de cambio técnico y tecnológico, la población anhela experimentar mayor bienestar social, fomento a la participación ciudadana de una forma más inclusiva y un crecimiento económico sostenido (Sassi, 2005).

Pero, como todo proceso de modernización lleva un doble filo, en este caso no es la excepción, la Tecnología de la Información y la Comunicación (en adelante, TIC) están involucradas en las actividades que se realiza de forma cotidiana, razón para que su difusión sea rápida y

masiva, convirtiéndose en un poderoso instrumento de desarrollo e incremento de nuevas formas de desigualdad. En partes, siendo falso la promesa de lograr mayor equidad e igualdad dentro de una sociedad, al favorecer a quienes tienen mayor poder adquisitivo, acceso y capacidad para familiarizarse con la nueva tecnología (Vesga & Hurtado, 2013).

Dando origen así a la denominada brecha digital, término acuñado en la década de los setenta y con mayor auge con la explosión de las TIC en los noventa (Benítez et al., 2013), en donde, se destaca la disparidad existente entre los agentes económicos que están conectados a la revolución digital de las TIC, de los que no tienen acceso a la nueva tecnología a nivel interno, en las fronteras internacionales, entre países industrializados y países en desarrollo (Tello, 2007). Evidencias teóricas consideran la brecha tecnológica como una nueva desigualdad del siglo XXI, donde prima las inequidades sociales y cada vez lejos la promesa de alcanzar una sociedad digital justa e inclusiva, que no permita la llegada de nuevas desigualdades de tipo económico, social, político y cultural (Alva de la Selva, 2015).

En el mundo, se estima que el 51% de la población usaba internet en 2019, lo que representa alrededor de 3.914 millones de personas, de los cuales únicamente el 48% de la población femenina utilizaban internet. Mientras en América, a nivel de región se prevé que el 77% de individuos utilizaban internet superado únicamente por Europa que alcanzó el 83%, una diferencia de alrededor de 460 millones de personas. Sin embargo, la brecha urbano-rural continúa, especialmente en las economías en desarrollo existen alrededor de 72% de hogares que habitan en zonas rurales que todavía no están cubiertos con acceso a internet, en cambio, en el área urbano el 65% de familias cuentan con acceso a internet (International Telecommunication Union [ITU], 2020).

Respecto a la suscripción de telefonía móvil, la región de la Comunidad de Estados Independientes (en adelante, CEI) tenían mayor número de abonados con 140,1% en 2019, mientras que América y Europa lideran el camino de suscripciones activas a banda ancha móvil con 104,4% y 97,4% respectivamente. Las disparidades entre las regiones son mayores en las suscripciones de banda ancha fija y menores para las suscripciones de banda ancha móvil (ITU, 2019). Por último, la brecha de hogares con computadora en las zonas urbanas y rurales es mayor que el acceso a internet, en el mundo se estima que el 47% de hogares tenían computadora en 2019, pero de esa proporción el 63% se concentraban en el área urbano y sólo el 25% de hogares que viven en zonas rurales contaban con un ordenador (ITU, 2020).

Convirtiendo así la brecha tecnológica en uno de los desafíos a enfrentar a nivel mundial, debido que este fenómeno afecta al desarrollo económico y social. En la actualidad, esta situación se agrava particularmente en los países que encuentran en vías de desarrollo, en dimensión de acceso, uso y apropiación de las TIC. América Latina se ha caracterizado a través de la historia por contar con un sistema de educación deficiente, limitada cobertura de banda ancha, y numerosas firmas en especial las pymes que no participan en actividades que permitan fomentar la innovación y mucho menos la transformación digital. El acceso a las nuevas tecnologías por parte de los países de ALC han sido de forma tardía y parcial, a pesar de que las TIC cumplen un multipropósito e impacto transversal en todos los sectores de la economía (Navarro, 2018).

El objetivo planteado para la investigación es determinar la relación entre la brecha digital y desigualdad social en los países de América Latina, periodo 2000-2019. Mientras cómo objetivos de segundo orden o específicos se postulan; explicar el comportamiento de la brecha digital en los países de América Latina, periodo 2000-2019; analizar la evolución de la desigualdad social en los países de América Latina, periodo 2000-2019; y determinar la relación cuantitativa entre la brecha digital y desigualdad social a través de un modelo econométrico. En este sentido, se plantea la siguiente pregunta de investigación; ¿Cuál es la relación entre la brecha digital y la desigualdad social en los países de América Latina?

CAPÍTULO I

1 ESTADO DEL ARTE

1.1 Evolución semántica de la brecha digital

El enfoque neoclásico plantea que a largo plazo el crecimiento es insostenible sólo por la acumulación de capital, viendo la necesidad de introducir la última fuerza motora que es el factor tecnológico (Bengoa, 2000). Dando un mayor realce a la tecnología como un proceso exógeno, al considerar que la innovación está disponible en una reserva interminable y creciente para elevar la productividad (Tapias, 2000).

La teoría neoclásica sería puesta a prueba después de la segunda guerra mundial, donde el crecimiento que experimentaron países del Occidente no correspondía al nivel de ahorro e inversión, sino más bien, al incremento de la población activa y el progreso técnico. Siendo para esta escuela un factor fundamental el permitir nuevas formas de producción (Aglietta, 2000). Es decir, la tecnología facilitaría que el trabajo sea más eficiente empleando el mismo número de trabajadores (Sala-i-Martin, 2000). Llegando a considerar el cambio técnico como papel relevante en diferentes planos no solamente en el crecimiento, sino en la división del trabajo y la especialización comercial entre países (Rodríguez, 2001).

Sin embargo, no esperaban que la tecnología provoque un cambio abrupto y radical a lo largo de la historia. Despegando primero por la transición que experimento la agricultura debido a la domesticación de animales y la combinación de su fuerza con de los seres humanos en la producción, transporte y comunicación. Facilitando así la aparición de ciudades, por una mejora cada vez mayor en la producción de alimentos e inicio de grandes revoluciones que empezaría en la segunda mitad del siglo XVIII (Schwab, 2016).

La primera revolución industrial estuvo marcada por el comienzo de la producción mecánica debido a la aparición del motor a vapor y la construcción del ferrocarril, lo que permitiría mejorar el proceso de transporte de materias primas y productos terminados, además de ser factor determinante para la migración del campo a la ciudad. En la segunda revolución industrial, los cambios técnicos introducidos en las industrias hicieron posible la producción en masa a través de nuevas fuentes de energía que permitiría hacer funcionar los motores, iluminar ciudades y proporcionar comunicación entre personas, impulsado principalmente por

la electricidad, el petróleo y la concentración de las industriales en las urbes (Rifkin, 1996; Schwab, 2016).

Mientras, la tercera revolución industrial inicio en 1960 después de la segunda guerra mundial con desarrollo de la informática, computación e internet, lo que permitió incrementar la producción en mayor volumen, reducción de costos, mayor demanda de consumo, creación de nuevos mercados y empleos en industrias de alta tecnología con mejores remuneraciones, y se conocería como la revolución digital (Rifkin, 1996; Schwab, 2016).

A principios de este siglo XXI nos encontramos en los albores de la llamada cuarta revolución industrial (4RI), y no está caracterizado por un internet más ubicuo y móvil, inteligencia artificial o aprendizaje de las máquinas, sino por avances significativos en genética, nanotecnología, dominios físicos, digitales y biológicos (Schwab, 2016). Siendo estas últimas cuatro décadas de mayor transformación digital, iniciando en 1980 por computadoras personales (PC), con el internet para 1990, mientras que las computadoras portátiles y teléfonos inteligentes ocuparían la década de 2000 y para la actualidad la incorporación del internet a las cosas, computación en la nube y la impresión 3D (Pombo et al., 2018).

La llegada de las respectivas revoluciones industriales ha marcado grandes cambios como la desaparición de empresas tradicionales que no adaptaron al entorno globalizado por falta de ideas innovadoras, como también, la creación y expansión de firmas que encontraron una oportunidad de desarrollo en la nueva tecnología. En el ámbito social no fue la excepción, gran número trabajadores vieron la necesidad de cambiar de empleo o adaptar a nuevas formas de trabajo (Mahou & Díaz, 2018). Demostrando que la fuerza motriz o de cambio a una economía digital está construido por innovación tecnológica y empresarial, y no responde únicamente al capital (Castells, 2001).

La velocidad del cambio tecnológico ha sido preocupante, debido a una difusión rápida y dispar de las tecnologías de la información y comunicación, principalmente entre países industrializados y países en desarrollo. Esta disparidad de las TIC en acceso y disponibilidad se profundizan con mayor fuerza, impidiendo que los gobiernos a nivel interno e internacional puedan seguir con objetivos esenciales de cambio, la innovación tecnológica y la lucha por reducir la pobreza (Campbell, 2001).

Pero, con la llegada del internet esperaban que la situación cambie al mejorar el acceso a distintas informaciones y reduciendo costos, sin embargo, el panorama fue distinto solo ciertas

clases sociales tenían mayor probabilidad de acceder a internet, pasando a considerar como un privilegio. Las características de los grupos con mayor acceso son blancos, residentes de zonas urbanas y mayor nivel de educación e ingreso. Generando mayor incertidumbre por la desigualdad que la nueva tecnología podría causar en la sociedad en lugar de alivianar. (DiMaggio & Hargittai, 2001).

1.2 Definición y dimensiones de la brecha digital

No existe consenso sobre la autoría de la expresión brecha digital (*digital divide* en inglés), o incluso quien acuñó el término por primera vez (Márquez et al., 2016; Ragnedda, 2017). El significado de la brecha digital se ha usado para referir a situaciones y significados diferentes, por ejemplo, Larry Irving asistente de la Secretaría de Comercio de Estados Unidos a mediados de 1980, incorporó el término para sustentar la idea de “diferencia entre personas y regiones en el acceso a las TIC por una densidad telefónica y de ordenadores”. Moore en 1995, utilizó para distinguir las actitudes de euforia o pesimismo hacia la tecnología. En cambio, Stewart y McRae (1997 y 1998 respectivamente) describieron la brecha digital como un problema técnico de incompatibilidad entre redes analógicas y digitales de teléfonos móviles, televisión y otros (Caridad & Marzal, 2006; Ragnedda, 2017).

Sin embargo, Katz y Hilbert amplían la conceptualización de la brecha digital al señalar como:

La línea divisoria entre el grupo de población que ya tiene la posibilidad de beneficiarse de las TIC y el grupo que aún es incapaz de hacerlo. En otras palabras, es una línea que separa a las personas que ya se comunican y coordinan actividades mediante redes digitales de quienes aún no han alcanzado este estado avanzado de desarrollo. (...), también se describe como la línea divisoria entre los colectivos ricos y pobres en información, donde los ricos son capaces de cosechar los beneficios sociales y económicos del acceso a la infraestructura de la información y las comunicaciones. (Katz & Hilbert, 2003, págs. 16-17)

Mientras, Crampton (2003) indica que la fractura digital no está vinculada únicamente con la tecnología (computadora o internet), sino también, con la disparidad de acceso al conocimiento dentro de la sociedad de la información (contenidos en línea). Existen tres sentidos de conocimiento que constituyen la brecha digital, el “saber de” respecto al acceso a las

herramientas tecnológicas, “saber qué” en referencia al acceso a información y “saber cómo” utilizar las herramientas tecnológicas y la información.

ITU (2017) agrega, que la brecha digital describe las diferencias surgidas por el desarrollo de las TIC, desde varias dimensiones, como dentro y entre países, regiones y estratos socioeconómicos. Generando como señala Cabero (2014), efecto de marginación a los beneficios que la red y las herramientas tecnológicas ofrecen, por lo tanto, la sociedad es excluida y privada de forma teórica del progreso económico, social y humano.

En el informe sobre Medición de la Sociedad de la Información (Measuring the Information Society Report) de la ITU, analiza la brecha digital a partir de las dimensiones de acceso, uso y habilidad. La brecha de acceso es la fractura que surge en primer momento, como resultado de la desigualdad entre aquellos que pueden acceder a infraestructura de telecomunicaciones de los que se encuentran aislados físicamente, el origen es la falta de infraestructura seguido por elevados costos para acceder a servicios digitales (Pisanni como se citó en Cuevas & Álvarez, 2009). Es decir, la brecha de acceso está relacionado al factor ingreso, político, social y tecnológico (Fuchs, 2009).

La segunda dimensión captura la intensidad o el interés de los usuarios para utilizar la tecnología dentro de la actividad cotidiana (Pérez & Angulo, 2007). La brecha de uso es amplio y efectivo en el crecimiento de la desigualdad social (Van Dijk, 2017), debido a factores que inciden como la edad, sexo, educación, situación laboral, y al aspecto económico, familiar, social y cultural (Santana, 2009). Van Dijk & Hacker (2003) agregan que la brecha también se atribuye al uso generado por la sociedad, es decir, se encuentran dos niveles en el primero están individuos que dan uso avanzado y sistemático a la tecnología, sea para trabajo o educación, y la población que usa tecnología básica a manera de entretenimiento y no espera ningún resultado a cambio.

Mientras, la brecha de habilidad o apropiación mide la capacidad del individuo para acceder de forma habitual y sencillo a equipos digitales como hardware y software, y a servicios existentes tanto online como offline, también explica la destreza de buscar, seleccionar y procesar la información que están disponible en la red, por último, analiza el uso y propósito de la información obtenida por los internautas en la web (Van Dijk & Hacker, 2003; Rodríguez, 2012; Abad, 2017). Existen dos tipos de habilidades dentro del aspecto digital, primero de carácter general, en referencia al conocimiento para desarrollar operaciones avanzadas en

internet especialmente para investigaciones. Segundo, habilidades específicas como el uso de programas de producción o de gestión (CEPAL/EUROPEAID, 2005).

1.3 Definición y ejes estructurantes de la desigualdad social

La desigualdad social es un sistema vinculado con el proceso de modernización, en primer plano, están los conflictos originados por la distribución de la riqueza, y como segundo contraste, se ubica el pensamiento y la actuación dominante de los seres humanos dentro de la sociedad, sea por la evidencia de la miseria material o por escasez (Beck, 1998). En esta misma línea, De la Paz (2002) señala que es resultado de la acumulación de recursos económicos y educativos, en manos de unos pocos individuos que defienden el interés privado en lugar del bien común, que condicionan el crecimiento, desarrollo social y una participación democrática, lo que eleva la probabilidad de conflictos internos y la inestabilidad de instituciones democráticas.

Vilas (2007) da a conocer, que la desigualdad social es producto de un sistema de relaciones entre la propia sociedad, expresado por pertenencia a una clase social, etnia, religión, etc. En el tiempo, estos factores se han convertido en trampa para el acceso a recursos, libre ejercicio de derechos, participación política o social. Frente al cual, ha pasado ser uno de los temas más tratados en la agenda gubernamental y de organismos multilaterales sin admitir que es secuela de la propia estructura de poder.

Mientras, Harper (2011) orienta la desigualdad como una diferencia que surge dentro de sociedad por acceso o dominio de recursos económicos (ingresos, mercado laboral, etc.), servicio de educación, vivienda y entre otros. La desigualdad ejerce efecto en estratos ya definidos por su género, etnia, cultura y ubicación geográfica. De hecho, las personas que pertenecen a este vínculo son de clase trabajadora (obreros), mismos que experimentan discriminación.

Análisis sobre la desigualdad social demuestran que los ejes estructurantes que potencian, acumulan y conforman la estructura de la desigualdad son factores socioeconómicos, género, raza y etnia, edad, territorio, discapacidad, estatus migratorio y la identidad de género (CEPAL, 2016a; 2018a). El primer eje y el más básico es el estrato socioeconómico o la clase social al ser uno de los elementos centrales en la distribución de poder, recursos y activos productivos entre los agentes en base a su posición en la estructura social (CEPAL, 2016a; PNUD, 2017).

La estratificación social es el proceso que clasifica a grupos e individuos en clases jerárquicas (Ragnedda, 2017).

Solimano (2010), Penfold & Rodríguez (2014) y PNUD (2017) desglosan las clases socioeconómicas en cinco niveles. En la clase baja están trabajadores manuales no calificados del sector construcción (ayudantes), servicios (aseo), agrícola, ganadero, forestal y pescadores (PNUD, 2017), con bajos niveles de educación o sin preparación académica, y se ubican en zonas rurales e identificados como indígenas o afrodescendientes (Arellano, 2010). El ingreso de esta jerarquía social es inferior a 4 dólares diarios, división que ubica en los deciles bajos 1 y 2 (Solimano, 2010; Penfold & Rodríguez, 2014).

El siguiente estrato es la clase social media baja, es considerada como clase híbrida y su actividad es complemento de la clase baja con mayor oferta laboral (Escobar & Pedraza, 2010), caso de mecánicos, mineros, albañiles, vendedores de tienda o taxista (PNUD, 2017). Se clasifican dentro del decil 3 y 6, el ingreso diario bordea entre 4 a 10 dólares (Solimano, 2010; Penfold & Rodríguez, 2014). En la clase media se encuentran grupos importantes dentro de la economía al ser generadores de ingreso, consumo y formación de opinión política, específicamente profesores de educación básica y media, microempresarios, técnicos calificados y administradores de sector público y privado (Minujin, 2010; PNUD, 2017). Esta clase social perciben ingresos de 10 y 20 dólares diarios (Penfold & Rodríguez, 2014), y ocupan deciles de 3 a 9 (Solimano, 2010).

Mientras, la clase media alta tiene altos niveles de ocupación laboral, educación e ingreso (Solimano, 2010), caso de microempresarios, gerentes, profesores universitarios, médicos, ingenieros, etc., (De Oliveira, 2010; PNUD, 2017). Los ingresos diarios que perciben están alrededor de 20 y 50 dólares (Penfold & Rodríguez, 2014), y ubican en los deciles 7 a 9 (Solimano, 2010). Por último, quienes pertenecen a la clase alta son considerados miembros de una sociedad burguesa, en su mano está el control económico y el orden social (Adamovsky, 2013). El ingreso promedio diario que perciben es mayor a 50 dólares (Penfold & Rodríguez, 2014), y su participación está en el decil 10 (Solimano, 2010).

Por otra parte, la desigualdad también está marcado por el género, debido a mayor impacto en las mujeres que en los hombres. Los hogares pobres están encabezados por mujeres como jefa de hogar y fuente único de ingreso. A pesar de alcanzar más años de escolaridad, las desventajas aún persisten respecto a la valoración económica del trabajo (CEPAL, 2004a), por ejemplo, los

hombres tienen a percibir un salario de 17% más por llevar mismo tipo de trabajo y al final termina por desplazar a las mujeres a empleos informales (Bértola et al., 2015; Marchionni et al., 2018). CEPAL (2004a) reconoce que alcanzar la igualdad de género es importante para una economía debido que una mujer que recibe un ingreso monetario evita el incremento de la pobreza en diez puntos.

Por su parte, la discriminación étnica y racial es el trato diferenciado, excluyente o restrictivo que padecen determinados grupos sociales, sea por razones de origen étnico-cultural (habito, costumbre, idioma, entre otras.) o por rasgos físicos (color de piel, facciones, estatura, etc.) (Comisión Española de Ayuda al Refugiado [CEAR], 2016). La discriminación puede presentarse de la sociedad o del gobierno, al momento de ignorar las demandas o ubicar en segundo plano las necesidades básicas, las razones son múltiples pero la trascendental pertenecer al sector urbano y estar sumergido dentro de la pobreza con limitado acceso a educación, salud, servicios básicos, etc., (Ferreira & Walton, 2005).

El ciclo de vida o la edad también es otro rasgo característico de la desigualdad. Desde la primera etapa de vida y en la infancia las necesidades o carencias son múltiples dado la elevada vulnerabilidad a condiciones económicas y sociales, además de la total dependencia en la familia (CEPAL, 2017). La vejez es otro estrato crítico de la edad que figura en la desigualdad, debido a la exclusión del mercado laboral, las personas no pueden acceder a recursos que permitan atender sus necesidades, por lo tanto, están en la obligación de usar sus ahorros y vender los activos acumulados durante el periodo de trabajo y, finalmente quedar en umbrales de la miseria (Dowd, 1981; Gallo, 2009).

No es lo mismo el lugar donde se nace y crece, es decir, el lugar de residencia también influye sobre la condición socioeconómica y la posibilidad de acceder a bienes y servicios que contribuyen al bienestar. Sin embargo, la desigualdad territorial es uno de los temas menos abordados, a pesar de que el impacto extiende con fuerza en los sectores rurales que tienen pequeño número de habitantes, población relativamente joven (menores de 15 años) y pueblos originarios o afrodescendientes (Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural [RIMISP], 2020). CEPAL (2016a) indica que, la disparidad territorial es una dimensión más expresiva de la desigualdad social, por ofrecer menos oportunidad a los territorios rezagados en educación, salud y seguridad. Lo que genera masiva migración a la metrópolis o entre naciones en búsqueda de mejor oportunidad.

Las personas que padecen alguna discapacidad experimentan rechazo de la sociedad, bajos niveles de educación, acceso precario a servicios de salud, vivienda, transporte y bajas oportunidades de empleo. En consecuencia, las personas con discapacidad y sus familias presentan altas tasas de pobreza y desigualdad, debido a costos que cubrir por atención médica o dispositivos auxiliares (World Health Organization [WHO], 2011). Por último, el estatus migratorio también desempeña un papel en el futuro de la desigualdad, debido que una persona migrante, es más propenso a ejercer labores manuales y poco calificados a cambio de una remuneración paupérrimo, por tanto, afecta de forma negativo el salario de la población local (Guerin, 2013). La migración también requiere la movilización de recursos financieros para atender enfermedades inesperadas y a menudo costosas, en su mayoría son garantizados por países de destino (Amrith & Amrith, 2016).

1.4 Relación entre la brecha digital y desigualdad social

La desigualdad ha estado presente desde las sociedades más arcaicas y no es un fenómeno estático, sino un tema fluido y dinámico que requiere de análisis continuos y reformulaciones conceptuales. Antes de la revolución industrial la desigualdad se basaba en diferencias físicas o extrapolación social (Ragnedda, 2017). Para la actualidad, la brecha digital es nueva forma de desigualdad en el siglo XXI, que conlleva a la marginación de amplios sectores sociales en ámbitos de acceso, uso y apropiación de bienes y servicios tecnológicos (Alva de la Selva, 2015).

Las TIC están impregnados en la economía global y dentro de la sociedad, es decir, la tecnología está transformando la forma en que todos los bienes y servicios, bienes digitales o de información se diseñan, producen, distribuyen y comercializan. Además de la forma como los ciudadanos, consumidores, industria y gobierno adquieren y comparten conocimientos al mundo de forma sistemático y breve (Sharafat & Lehr, 2017).

Robles & Molina (2007) señalan que todo proceso de modernización o avance tecnológico aumenta la posibilidad de moldear nuevas formas de desigualdad o fortalecer las existentes, y surge de la exclusión de ciertos grupos de la nueva sociedad digitalizada. En ese sentido, la división digital añade otra capa al crecimiento de las antiguas desigualdades de ingreso, educación, clase social, etnia, género, geografía y localización (Schiller, 1996, como se citó en Van Dijk & Hacker, 2003). Por su parte, Van Dijk & Hacker (2003) indica que la nueva tecnología evoluciona con el tiempo y siembra nuevas desigualdades en la sociedad basados

en conocimiento y educación, tanto a nivel nacional como internacional y es necesario nuevos medios para combatir.

Mientras Karar (2019), manifiesta que la brecha digital es una extensión global de la desigualdad social, al argumentar que la distribución de ingreso interactúa como un intermediario (proxy) para el acceso a la tecnología e información, es decir, la población excluida de la información y de conocimiento presenta menos oportunidad en el mercado laboral, educación superior y participación en la política.

Hasta este punto es inevitable reconocer a las TIC, como una herramienta de lucha contra la pobreza, sin embargo, el impacto tecnológico es contradictorio, porque apoya a una mayor libertad y participación social, y también genera mayor desigualdad y nuevas formas de concentración de poder, porque en inicio el acceso a las TIC es exclusivo para los sectores populares de la población que cuentan con alto poder adquisitivo y capacidad profesional e intelectual para aprovechar los beneficios tecnológicos (Sorj, 2008).

Como indica Fuchs (2009), la tecnología es la estructura de clases multidimensionales de la sociedad moderna que crea nuevas desigualdades, es decir, las personas con altos ingresos, relaciones sociales influyentes, buena educación y altas habilidades tienen más probabilidad de tener acceso a las TIC y beneficiar de la capacidad de uso, con respecto a las personas que tienen limitado capital económico (dinero-propiedad), político (poder-relaciones sociales) o cultural (habilidades).

Por su parte, Ragnedda (2017) reconoce una relación bidireccional entre la desigualdad digital y social, al argumentar que la brecha digital aumenta y refuerzan las desigualdades sociales que están presentes, al mismo tiempo, la desigualdad social es la raíz de la brecha digital. Dicho de otra manera, la vida social cada día está migrando y expandiendo aún entorno digitalizado, donde la educación, relaciones económicas, interacciones sociales, participación política, empleo, comunicación y entretenimiento se maneja cada vez más en la esfera digital (online).

CAPÍTULO II

2 METODOLOGÍA

La investigación es de método histórico con el fin de describir el comportamiento y evolución de las variables. También, responde a un método hipotético-deductivo porque parte de una aseveración en calidad de hipótesis que será aceptada o refutada. De acuerdo con los paradigmas investigativos, el tipo de investigación es descriptivo, explicativo y correlacional porque permitirá conocer, determinar, analizar y evaluar las características de cada variable. A través de un modelo econométrico se buscará establecer la relación existente entre la brecha digital y desigualdad social en países de América Latina.

Para el análisis también se realizó una revisión de la literatura mediante selección y recopilación de compendios teóricos. Por el diseño de la investigación es no experimental, debido a que los datos cuantitativos de las variables no son controlados o manipulados y los fenómenos ocurridos se observa desde su contexto natural. En la investigación, los datos presentan en series anuales que comprenden periodos del 2000 a 2019, y fueron obtenidos del Instituto Mundial para la Investigación de Economía del Desarrollo de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU-WIDER), Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia, y la Cultura (UNESCO), Banco Mundial y Fondo Monetario Internacional (IMF),

Los datos recabados de distintas fuentes se agrupan de acuerdo con los indicadores de cada variable, país y periodo de tiempo. El software utilizado para el tratamiento de datos es Microsoft Excel (cálculos matemáticos, tablas y gráficos) y el paquete estadístico Eviews 10, mediante el cual, se estima un modelo econométrico VARMA con datos de panel para determinar la relación entre la brecha digital y desigualdad social en los países de América Latina, periodo 2000-2019.

2.1 Estimación del Índice de desarrollo de las TIC

Para calcular el Índice de desarrollo de las TIC (en adelante, IDT), se utilizó los lineamientos de Medición de la Sociedad de la Información propuestas por la ITU. Como paso inicial, se procede a la imputación de valores perdidos debido que es un paso crítico en la construcción del índice, y posteriormente se normalizaron los datos de cada indicador según el periodo de

tiempo (véase, anexo 1). El proceso de normalizar datos se llevó a cabo con el fin de asegurar que los indicadores presenten la misma unidad de medida, dado que ciertos valores están expresados en porcentajes de población, hogares, bits y años (ITU, 2017).

La *distancia a una medida de referencia* es el método usado en la normalización de datos, debido que ayuda identificar la brecha digital entre países (146 economías de todo el mundo), mismos que son seleccionados de acuerdo con el criterio de disponibilidad de datos para los periodos de estudio con base al último informe de la ITU. La medida de referencia es un valor ideal que puede alcanzar cada variable y es similar a un objetivo, para todos los indicadores elegidos, el valor ideal será 100, excepto de cinco indicadores (ITU, 2017).

- Ancho de banda internacional por usuario de internet: Dado que los valores alteran significativamente entre países, los datos se convierten a escala logarítmica (log) para disminuir el efecto de la enorme dispersión de valores. Pero primero, para calcular el valor ideal se suman dos veces la desviación estándar a la media, ponderación que se obtiene matemáticamente al comparar los datos de países involucrados en el estudio y periodo de tiempo específico (ITU, 2017).
- Suscripción a telefonía celular móvil: El valor ideal para este indicador es 120, es un valor derivado luego de examinar la distribución de países con suscriptores a telefonía móvil con modalidad postpago y prepago en 2013 y se ha mantenido en posteriores reportes (ITU, 2017). Para mantener la esencia de los últimos cuatro informes (2014, 2015, 2016, 2017) de la ITU, se optó intencionalmente en esta investigación ampliar el uso de este valor ideal para los periodos de 2000 a 2019.
- Suscripciones a telefonía fija: El valor de referencia para este indicador también se determina al adicionar a la media dos veces la desviación estándar. Sin embargo, para mantener la coherencia con los informes de la ITU, se ha decidido utilizar 60 como valor ideal para todos los años (ITU, 2017).
- Suscripciones a banda ancha fija: Para normalizar este indicador se estableció como valor ideal 60 por cada 100 habitantes en base con el principal indicador que es la línea de telefonía fija (ITU, 2017).
- Promedio de años de escolaridad: El valor ideal utilizado es 15, debido que representa el objetivo para alcanzar en 2025 (ITU, 2017). En la presente investigación, para calcular el subíndice de habilidad o apropiación se empleó este indicador para todos los años (2000-2019).

A continuación, se anexa la metodología de cálculo de los subíndices que compone el IDT:

$$SI_i = \sum_{n=1}^N \frac{\text{Valor real}}{\text{Valor de referencia}} * \alpha \quad (1)$$

Donde:

SI = Subíndice i (acceso, uso y habilidad)

α = Peso del indicador

n = Número del indicador

Finalmente, para obtener el IDT se realiza la siguiente operación:

$$IDT = [(SI_{\text{acceso}} * \beta) + (SI_{\text{uso}} * \beta) + (SI_{\text{habilidad}} * \beta)] * 10 \quad (2)$$

Donde:

IDT = Índice de desarrollo de las TIC

SI_{acceso} = Subíndice de acceso

SI_{uso} = Subíndice de uso

$SI_{\text{habilidad}}$ = Subíndice de habilidad

β = Peso del subíndice

2.2 Modelo Econométrico VEC

Una vez obtenido el IDT, se continua con la estimación econométrica a través de un modelo de vector de corrección de errores (en adelante, VEC), para determinar la relación entre la brecha digital y desigualdad social, durante el periodo 2000 a 2019, con datos de panel adecuados para 15 países de América Latina.

Modelos VEC es un vector autorregresivo (en adelante, VAR) restringido diseñado para series no estacionarias que cointegran (Aravena, 2005). Un modelo VEC es una herramienta que pertenece a series de tiempo multivariado y se caracteriza por presentar variables cointegradas, es decir, las variables en estudio guardan relación de equilibrio de largo plazo, y brindan más información sobre la velocidad de ajuste respecto a un modelo VAR (Arias & Torres, 2004; Aravena, 2005).

El coeficiente de Gini es estudiado como variable dependiente, mientras, el Índice de desarrollo de las TIC constituye la variable independiente. Para reducir el sesgo por variables omitidos se incluyen variables de control que podrían afectar la desigualdad de ingreso con base en la

literatura empírica. Las variables incluidas son: apertura comercial, PIB a precios actuales e inversión total. Para el análisis de datos se formula el siguiente modelo econométrico:

$$CG_{it} = \beta_0 + \beta_1 IDT_{it} + \beta_2 X_{it} + e_{it} \quad (3)$$

Donde:

β_0 es el intercepto en el eje Y (representado por CG).

β_1 es la pendiente parcial del IDT_{it} .

CG_{it} es el coeficiente de Gini para el individuo i en el periodo t , con valores de 0 a 1. Donde 0 indica que el ingreso está equidistribuido o equidad perfecta y 1 total inequidad (Medina & Galván, 2008). Datos de UNU-WIDER.

IDT_{it} es el Índice de desarrollo de las TIC para el individuo i en el periodo t , con valores de 0 a 10. Las economías con valores próximos a 10 muestran elevado nivel de acceso y uso de las TIC, y altas habilidades tecnológicas, en cambio, países con valores contiguas a 0 indica bajo nivel de acceso, uso y habilidad hacia las TIC (ITU, 2017). Los datos se obtuvieron de la ITU, UNESCO y UNDP.

X_{it} es el vector que incluye principales variables de control para el individuo i en el periodo t .

e_{it} es el término de error para el individuo i en el periodo t .

Respecto al tratamiento de las series, en primer momento, se aplica el test de Levene para determinar si las series presentan homogeneidad en varianzas o es necesario realizar transformación logarítmica; después, se realiza regresión a través de mínimos cuadrados generalizados (en adelante MCG) con el contraste de Hausman para comprobar si es de efectos fijos o de efectos aleatorios; a continuación, se lleva a cabo la prueba de raíz unitaria (contraste LLCH, IPS, ADF, PP y Hadri) y la prueba de cointegración a través del contraste de Johansen. Los resultados llevan a establecer un modelo de vectores de corrección de errores para el presente estudio, mediante el contraste de Wald se busca determinar relación a corto plazo y con la evaluación de causalidad en Sentido de Granger se comprueba si una variable causa a otra. Finalmente se aplica la función impulso respuesta y la descomposición de varianzas para determinar el comportamiento en los próximos 10 periodos, también para medir la volatilidad de las variables ante un shock.

CAPÍTULO III

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Coeficiente de Gini

Mide la concentración de ingreso entre individuos u hogares de un determinado país y periodo de tiempo (PNUD, 2018). Este índice está basado en la Curva de Lorenz, una curva de frecuencia acumulada que presenta en sus coordenadas el porcentaje de ingreso (vertical) y porcentaje de población (horizontal) (Medina & Galván, 2008). El coeficiente de Gini promedio para las economías de América Latina es poco previsible y heterogéneo, en el año 2000, fue de 0,537, mientras en 2002 alcanzó 0,538. Durante estos periodos registran un incremento de la desigualdad de ingreso en 0,001 puntos, debido a ciertos países de la región (Argentina, Colombia, Ecuador, Paraguay, Uruguay y Venezuela) encontraban sumergidas en profundas crisis económicas de corta duración y fueron superados en poco tiempo, provocado por el colapso financiero, elevados niveles de inflación y la abrupta caída del producto interno bruto (en adelante, PIB) (Gasparini, 2019).

Un caso práctico es Argentina, en 2002, declaró la moratoria de su deuda externa, la renuncia de su presidente y la derogación de la Ley de Convertibilidad que ataba su moneda al dólar, lo que provocó, que el peso argentino pierda el 70% de su valor, más del 20% de la fuerza de trabajo desempleado y casi la mitad de la población vivía en condiciones de pobreza. Mientras, en Brasil las expectativas que generaban en los mercados financieros sobre las elecciones y el temor a sufrir trastornos económicos similares a Argentina agudizó la crisis social y económica en Latinoamérica (Ffrench, 2003).

Para los años 2003-2015, la desigualdad por ingreso ha disminuido de manera gradual, pasando de 0,530 a 0,468, excepto el periodo 2005 y 2006, el coeficiente de Gini incrementó en 0,005 y 0,002 puntos con respecto a 2003. Estudios acusan a la caída de la desigualdad, la llegada de gobiernos con tendencia de izquierda al poder, como el caso de Venezuela (1999), Chile (2000), Argentina y Brasil (2003), Uruguay (2005), Bolivia (2006), Ecuador y Nicaragua (2007), Paraguay (2008) y El Salvador (2009) (Lustig, 2012). Que optaron por implementar políticas financieras y fiscales más prudentes y equitativas, además, de priorizar el acceso a educación, fomentar programas de protección social (gasto social), cambios en políticas laborales (Cañete, 2015), en el ámbito macroeconómico, se atribuye a la creciente demanda y

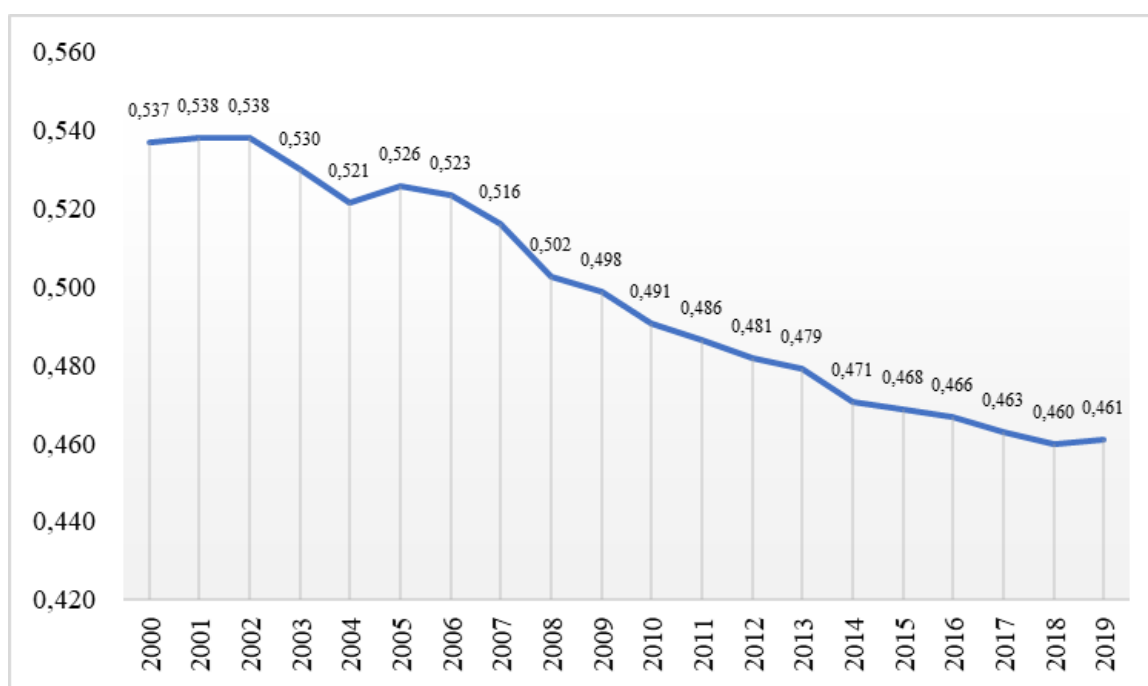
el auge en los precios de la materia prima (commodities), incremento de inversión extranjera directa y aumento de las remesas enviadas del exterior (Gasparini, 2019).

En cambio, a partir de 2016 se ha registrado desaceleración en la disminución del coeficiente de Gini, al pasar de 0,466 a 0,460 en 2018. Mientras, para 2019, el Gini ha tomado tendencia de crecimiento hacia mayor inequidad en 15 países de América Latina en 0,001 punto con respecto al periodo anterior. Situación que atribuyen al desempleo, pérdida del poder adquisitivo y la limitada capacidad del fisco para continuar con los mecanismos de compensación, que permitía a los vulnerables salir de la pobreza. Otro factor clave que explica la creciente desigualdad es el fin del auge de las materias primas, lo que provocó en algunos países experimentar recesión y protesta en contra de los gobiernos (Lustig, 2020).

Gráfico 1

América Latina (15 países): coeficiente de Gini, 2000-2019.

(Valor de 0 a 1)



Fuente: UNU-WIDER (2021)

Elaborado: José Catota

Costa Rica es el país en dónde ha incrementado la desigualdad medida por el coeficiente de Gini en aproximadamente 3,34% para 2019 con respecto al valor del año 2000 que fue de 0,479 puntos. Honduras, Brasil y Uruguay son economías donde la desigualdad por ingreso ha reducido de manera lenta que comprende el 6,29%, 8,72% y 8,94% respectivamente. En cambio, El Salvador y Bolivia son países que han realizado mayor esfuerzo en la lucha por disminuir la desigualdad de ingreso en 20,28% y 32,28%.

3.2 Índice de desarrollo de las TIC

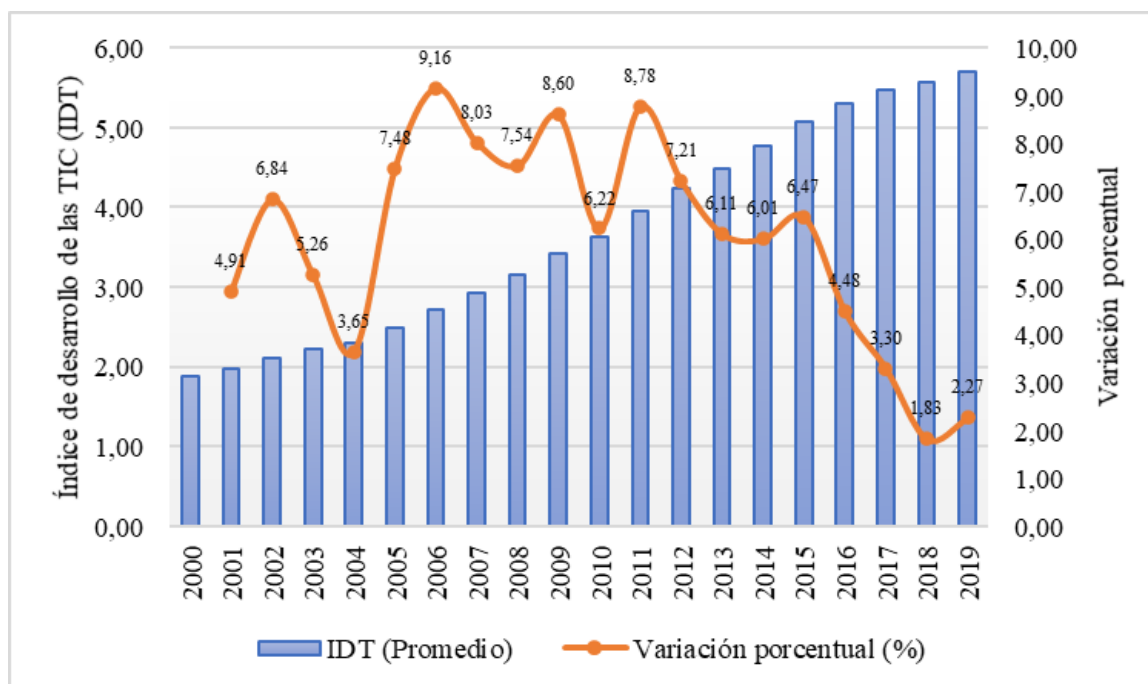
El Índice de desarrollo de las TIC es una medida de referencia que permite evaluar y comparar la evolución de la tecnología de información y comunicación en dimensiones acceso, uso y habilidad. Está diseñada para ser global y reflejar las diferencias de desarrollo de las TIC, es decir, mide la brecha digital. El IDT promedio para 15 países de América Latina, presenta una evolución sostenida durante el periodo 2000-2015, al pasar de 1,89 a 5,07 puntos, es decir, una variación de 169% aproximadamente. Sin embargo, el ritmo de crecimiento es inestable, en 2004 registra una caída de 1,61% respecto al periodo anterior que fue de 5,26%, mientras, para 2006 alcanzó un crecimiento de 9,16% a comparación de 2005, como una de las variaciones más altas.

A partir de 2007, la eficiencia de crecimiento del IDT experimenta un comportamiento cíclico entre periodos con breve recesión y recuperación. Pero, a partir del año 2015 el decrecimiento es prácticamente abrupta y apreciable. Debido que el valor del IDT pasó de 5,07 puntos en 2015 a 5,70 en 2019, una diferencia de 12,42%, sin embargo, en el último periodo se evidencia una recuperación en el crecimiento de la tendencia del IDT en 2,27% respecto al año anterior (véase, gráfico 2). A nivel de país, Uruguay, Chile, Argentina, Costa Rica, Brasil, Panamá, México y Colombia presentan alto desarrollo tecnológico con valores del índice que sobrepasan la media mundial (5,63 puntos), durante 2019. En cambio, Honduras es el único país latinoamericano en alcanzar baja ponderación del IDT en 3,74 puntos con respecto a los demás países que alcanzan ponderaciones sobre 4,48 puntos.

A nivel global, durante el año 2000, se estima que 37,67% de 146 países alcanzaban valores del IDT sobre la media mundial, en cambio, el panorama para 2019 es distinto, debido que 52,05% de las economías se encuentran por encima de 5,63 puntos. Para el último periodo, Islandia (8,80), Hong Kong (8,79) y República de Corea (8,78) son países que alcanzan elevados niveles de desarrollo tecnológico medidos por IDT. Mientras, las regiones de Europa, CEI y Asia-Pacífico presenta valores del IDT por encima de la media mundial durante el último periodo de estudio (véase, anexo 3).

Gráfico 2

América Latina (15 países): Índice de desarrollo de las TIC, 2000-2019.
(Valor de 0 a 10)



Fuente: cálculos propios con base en datos de la ITU (2020), UNDP (2020) y UNESCO (2021)

Elaborado: José Catota

El IDT depende del comportamiento de tres subíndices como son de acceso, uso y habilidad. Respecto al primer subíndice durante el periodo 2000-2003 presenta un comportamiento positivo al pasar de 2,14 en el año 2000 a 2,64 puntos para 2003. Sin embargo, para el periodo 2004 el nivel de acceso cae de una manera brusca a 1,01% (véase, grafico 3). El casual comportamiento debe al estallido de la burbuja punto-com, por exceso de inversión que sufrió el sector de las telecomunicaciones y el optimismo que generaba la nueva economía basada en el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación, lo que originó en el sector tecnológico alzas bursátiles que a largo plazo resultaron insostenibles (Ffrench, 2003).

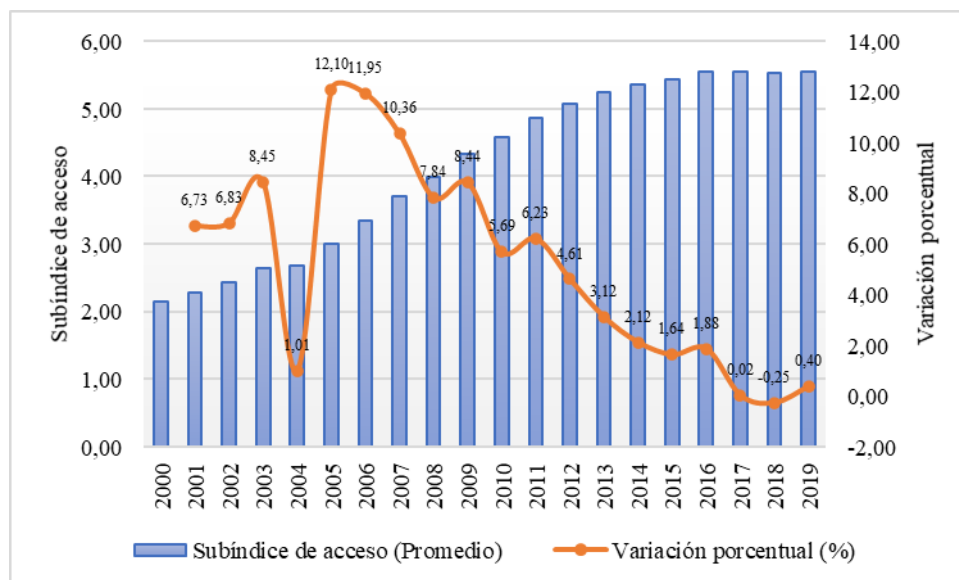
Para 2005, el subíndice presenta recuperación al marcar un crecimiento de 12,10% respecto al periodo anterior, ocasionada por el proceso de privatización de las operadoras de telefonía fija, desmonopolización del mercado de telecomunicación e inversiones significativas para el despliegue y mantenimiento de infraestructura (Katz, 2011). Sin embargo, a partir de 2006 el nivel de acceso a las TIC ha decrecido, llegando a registrar en 2018 un crecimiento relativamente bajo de -0,25%, mientras, en 2019 el subíndice de acceso ha estado marcado por una evolución positiva debido que el valor registrado osciló en 5,55 puntos.

El comportamiento debe en su mayoría a los costos que representan adquirir dispositivos tecnológicos o contratar servicios de telefonía móvil (15% del ingreso para las personas pobres y menos de 2% para los ricos) en muchos países de bajos ingresos, además, la imposición de medidas regulatorias ha generado que el número de suscriptores disminuyeran (Sharma & Arese, 2016; Bahia & Delaporte, 2020). Mientras Chinn & Fairlie (2007), señala que la ralentización de número de hogares con acceso a computadora y otras tecnologías se debe a bajos niveles de educación.

En América Latina, durante 2019, Uruguay, Chile, Argentina, Costa Rica, Panamá, Colombia, Brasil y México (de mayor a menor) presentan un alto nivel de acceso a las TIC con valores del subíndice que va de 5,60 a 7,42 puntos, por encima del promedio latinoamericano. Mientras, Perú, El Salvador, Ecuador, República Dominicana, Paraguay, Bolivia y Honduras (de mayor a menor) son economías rezagadas en el ámbito de acceso tecnológico, debido que sus valores rondan 5,01 y 3,88 puntos, por debajo de la media mundial y regional, Honduras a partir de 2009, ha experimentado un crecimiento acumulado bajo de 5,97%, es decir, la variación por año fue únicamente de 0,60% (véase, anexo 4).

Gráfico 3

América Latina (15 países): subíndice de acceso a las TIC, 2000-2019.
(Valor de 0 a 10)



Fuente: cálculos propios con base en datos de la ITU (2020)

Elaborado: José Catota

Europa, CEI, Asia-Pacífico y Estados Árabes son regiones con mayor nivel de acceso a las TIC, durante 2019, dado que los valores ubican sobre la media mundial 5,85 puntos. Sin embargo, respecto a la variación porcentual CEI (353%), África (197%) y Estados Árabes

(181%) registran mayor crecimiento de hogares e individuos con acceso a las TIC entre 2000-2019. En cambio, las Américas, Asia-Pacífico y Europa (de mayor a menor) han experimentado un crecimiento entre 124% y 109% (véase, anexo 4).

Respecto al subíndice de uso, en América Latina el comportamiento en la primera década es similar, iniciando por 2002, 2006 y 2009 con picos altos al ubicarse en 41,03%, 30,04% y 26,74%. Mientras, en otros tres periodos existió una pronunciada caída en el ritmo de crecimiento, en 2005 ubicó en 20,27%, 2008 alcanzó 21,72% y en 2010 consiguió 18,18%. La inestabilidad se atribuye a insuficiente infraestructura tecnológica desplegada en la región que permita garantizar a las operadoras prestar servicios de calidad, otro factor clave es la falta de alfabetización (fenómeno presente hasta la actualidad), que permita a los consumidores tecnológicos conocer el valor real de las TIC (Sharma & Arese, 2016).

Mientras, a partir de 2011-2019, el valor del subíndice ha pasado de 1,54 a 5,35 puntos, es decir, ha incrementado 3,81 puntos, por ende, el crecimiento del subíndice de uso ha sido aproximadamente de 0,42 puntos por año dentro de este lapso. Situación agravada de acuerdo con Katz et al. (2020), por gran parte de hogares latinoamericanos que limitan el uso de las TIC con especial énfasis el internet, únicamente como herramienta de comunicación y entretenimiento especialmente de redes sociales (WhatsApp, Facebook y Messenger).

De manera general, otro elemento que se relaciona con el bajo nivel de uso tecnológico es la edad y el género. Respecto a la edad, el porcentaje de personas mayores de 60 años que utilizan internet es bajo, indicando que no son participantes activos de la sociedad digital, por ejemplo, en Ecuador se estima que únicamente el 8,80% de personas mayores usan internet, inferior al registrado por Uruguay (24,50%), Chile (22,60%) y Perú (9,20%) (Sunkel & Ullmann, 2019). Con relación al género, el 52% del total de mujeres de ALC no utilizan internet, y esta cifra va en aumento en los países en desarrollo (Rotondi et al., 2020).

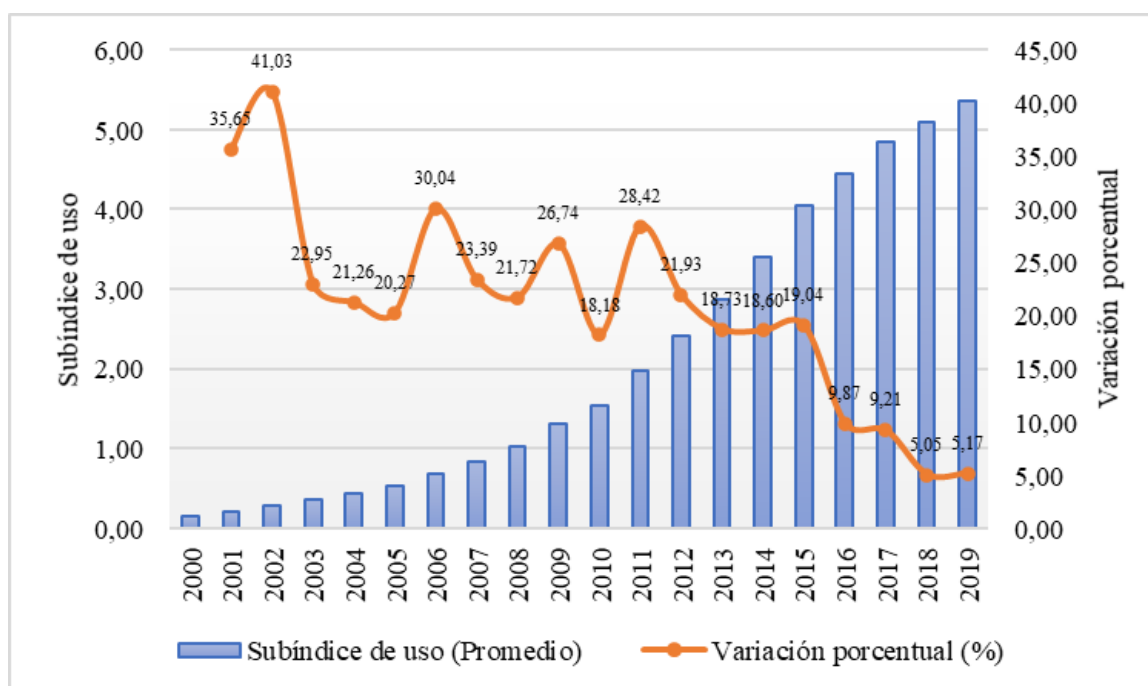
Uruguay es el único país de la región en alcanzar 7,37 puntos respecto al uso de las TIC, generado especialmente por el alto nivel de suscriptores a banda ancha móvil (97,61%), y además el 76,95% de la población total utilizaba internet en 2019. Chile, Costa Rica, Argentina, Brasil, Panamá y México (de mayor a menor) registran ponderaciones que oscilan entre 6,93 y 5,67 puntos por encima de la media latinoamericana (5,35 puntos). En cambio, República Dominicana, Colombia, Bolivia, Paraguay, Perú y Ecuador alcanzan cifras cercanas a la media

regional que va de 4,39 a 5,17 puntos. Mientras, El Salvador y Honduras son países con bajos niveles de uso tecnológico al registrar valores del subíndice de 3,89 y 3,23 puntos.

Las regiones que se ubican sobre la media global de 5,16 puntos, durante 2019, son Europa, CEI y Asia-Pacífico con valores del subíndice de 7,53, 6,03 y 5,58 puntos. A nivel de país Suiza (Europa), Dinamarca (Europa), Noruega (Europa), Islandia (Europa), República de Corea (Asia-Pacífico), Países Bajos (Europa), Suecia (Europa), Luxemburgo (Europa), Reino Unido (Europa), Francia (Europa) y Hong Kong (Asia-Pacífico) son economías que registran alto nivel de uso las TIC con puntuaciones que sondean de 8,40 a 8,97 puntos. En tanto, las Américas y Estados Árabes se encuentra por debajo del promedio mundial con 4,83 y 4,77 puntos, seguido de lejos por África con un valor del subíndice de 2,28 puntos (véase anexo 5).

Gráfico 4

América Latina (15 países): subíndice de uso de las TIC, 2000-2019.
(Valor de 0 a 10)



Fuente: cálculos propios con base en datos de la ITU (2020).

Elaborado: José Catota

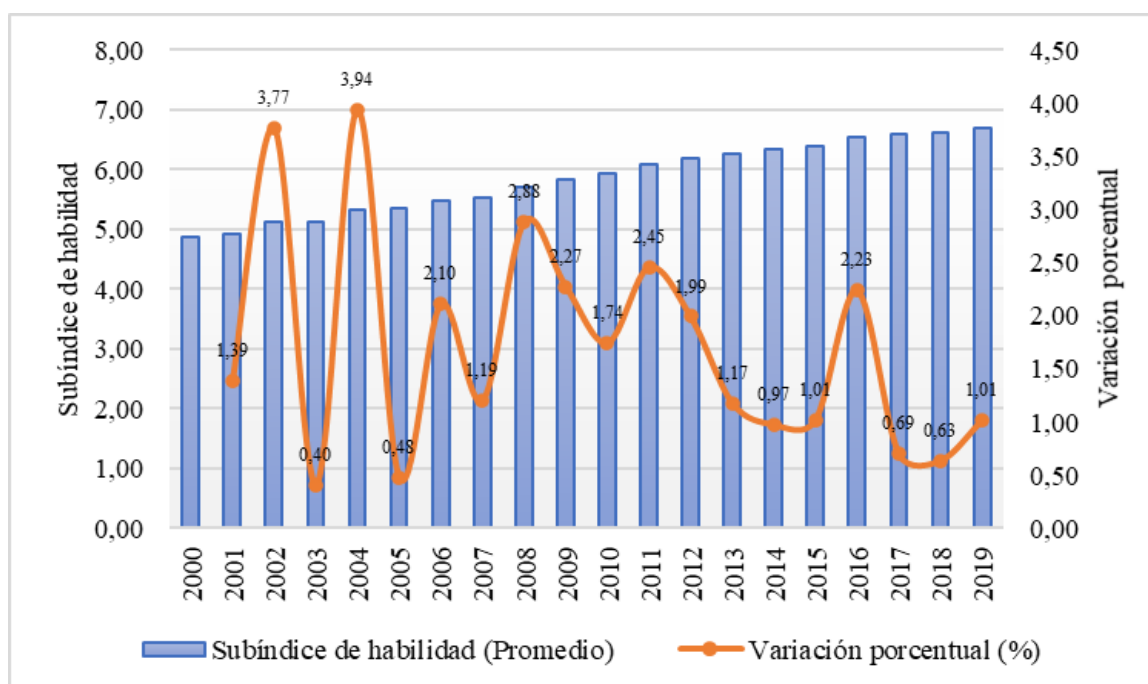
Por último, el panorama de apropiación tecnológico en la región latinoamericana se ha desarrollado de una manera lenta y heterogénea, al pasar de 4,86 durante el año 2000 a 6,68 puntos en 2019, un crecimiento acumulado de 37,62%, y 1,88% por periodo (véase, gráfico 5). Los factores que explican este desacelerado ritmo de crecimiento son las altas tasas de repetición y deserción escolar especialmente en aquellos jóvenes que viven en zonas rurales y provienen de sectores de menor ingreso, y no está vinculado a razones de acceso o falta de

oferta ya que estos grupos fueron los más beneficiados del progreso educativo en los últimos años (Bellei et al., 2013).

Entre las principales medidas fue la universalización escolar como carácter obligatorio y sin discriminación en gran parte de los países de América Latina, a través de cambios en el plan de estudio, formación y capacitación de docentes, promulgación y fortalecimiento de políticas para la evaluación de la calidad educativa (Ruiz & Schoo, 2014). También para garantizar la cobertura, calidad y equipamiento con nuevas tecnologías los gobiernos de la región han priorizado el gasto en educación destinando en promedio el 5% del PIB, Costa Rica es uno de los países que más se destaca en la región al destinar alrededor de 7% del PIB a educación (Eslava, 2015; UNESCO, 2020).

Gráfico 5

América Latina (15 países): subíndice de habilidad en las TIC, 2000-2019.
(Valor de 0 a 10)



Fuente: cálculos propios con base en datos de la UNDP (2020) y UNESCO (2021)

Elaborado: José Catota

Argentina y Chile son países mejor puntuados de la región dentro del subíndice de habilidad para emplear las TIC con 8,76 y 8,65 puntos respectivamente en 2019, que más resalta, es que ubican después de Australia, Estados Unidos, República de Corea, Letonia, Finlandia, Grecia, Macao, Países Bajos, Austria, Noruega, Nueva Zelanda y Rusia. Mientras Perú, Uruguay, Costa Rica, Colombia, Ecuador y Brasil (de mayor a menor) se ubican por encima de la media

regional (6,68 puntos). En cambio, México, Bolivia, Panamá, República Dominicana, Paraguay, El Salvador y Honduras (de mayor a menor) alcanzan valores de 6,50 y 4,40 puntos.

Con respecto a regiones, en 2019, América ocupa el antepenúltimo lugar (6,37 puntos), a pesar, de ubicar por encima de la media mundial 6,15 puntos, y tener a Canadá y Estados Unidos con habitantes que alcanzan el primer año de nivel terciario. Europa (8,17), CEI (7,42) y Asia-Pacífico (6,50) poseen una sociedad con alta preparación académica para aprovechar de mejor manera las oportunidades que brindan las TIC, por ejemplo, en países como Alemania (Europa), Suiza (Europa), Reino Unido (Europa), Estonia (Europa), Georgia (Asia-Pacífico), Lituania (Europa), Israel (Asia-Pacífico) y Letonia (Europa) la población alcanza 13 y 14 años de escolaridad.

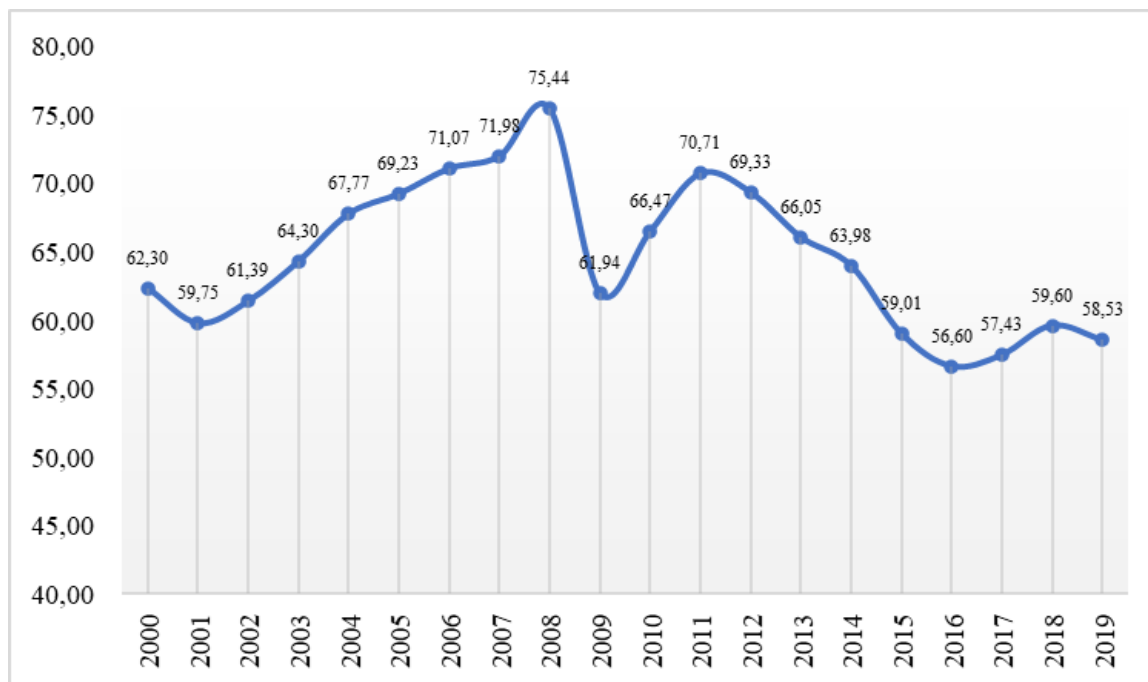
3.3 Apertura comercial

El comercio de bienes y servicios en América Latina ha pasado por etapas claramente diferenciadas como se observa en el gráfico 8. Entre 2000 a 2008, la relación exportación e importación con respecto al PIB creció 13,14% un hecho inédito en la región, este resultado estuvo acompañado por el incremento en los volúmenes exportados (petróleo, minerales, alimentos y materias primas agropecuarias), y a mejores precios por el dinamismo de la actividad interna, además de las apreciaciones monetarias en algunos países (CEPAL, 2008). En cambio, en 2009 el volumen comercial disminuyó en 13,50% por la profunda crisis financiera, lo que provocó contracción en la demanda interna (-4%), consumo privado (-1,3%) y la exportación e importación de bienes y servicios (-8,4% y -11,5% respectivamente) (CEPAL, 2009a).

Mientras, en 2016 se registra desaceleración en el comercio latinoamericano, entre las causas se han mencionado tanto de carácter cíclico (demanda deprimida por la debilidad de la inversión a consecuencia de la crisis financiera), y de carácter estructural (reducción del crecimiento comercial de China y la tendencia de empresas transnacionales de buscar provisión de insumos únicamente a nivel local) (CEPAL, 2016b). Por último, el dinamismo comercial respecto al PIB en 2019 caía 1,07% con referencia a 2018 que se ubicó en 59,60%, debido a la contracción comercial de dos economías desarrolladas Estados Unidos y China que son considerados como principales socios de América Latina (CEPAL, 2019).

Gráfico 6

América Latina (15 países): apertura comercial, 2000-2019.
(En porcentajes del PIB)



Fuente: The World Bank (2021)

Elaborado: José Catota

3.4 Inversión total

En América Latina, la inversión cayó de 20,45% respecto al PIB en el año 2000, a 18,81% para 2003, un decrecimiento de 1,64%. Los principales factores de este retroceso fue la devaluación de las divisas por la desaceleración económica, produciendo una caída del poder adquisitivo, y también de la desinversión ante la crisis que atravesaron las empresas privatizadas de servicios públicos especialmente las de telecomunicaciones (CEPAL, 2004b). Sin embargo, para siguientes periodos hasta 2008, la inversión total respecto al PIB pasó de 19,48% en 2004 a 25,31% para 2008, una recuperación de 6,50% respecto a 2003, impulsado por inversiones en recursos naturales como en hidrocarburos y minería metálica por los altos precios, también el mercado automotriz, de telecomunicaciones, de comercio, de la banca y servicios financieros recibieron cuantiosas inversiones (CEPAL, 2009b).

En 2009, la economía latinoamericana sufrió la consecuencia de la mayor crisis económica después de la Gran Depresión, debido que la inversión cayó 4,76% con respecto a 2008, provocado por caídas de la producción y el comercio internacional, lo que generó efectos negativos en la instalación de nueva capacidad productiva y modernización tecnológica (CEPAL, 2010). Para 2010 y 2011, se estima que los flujos de la inversión crecieron de 22,75%

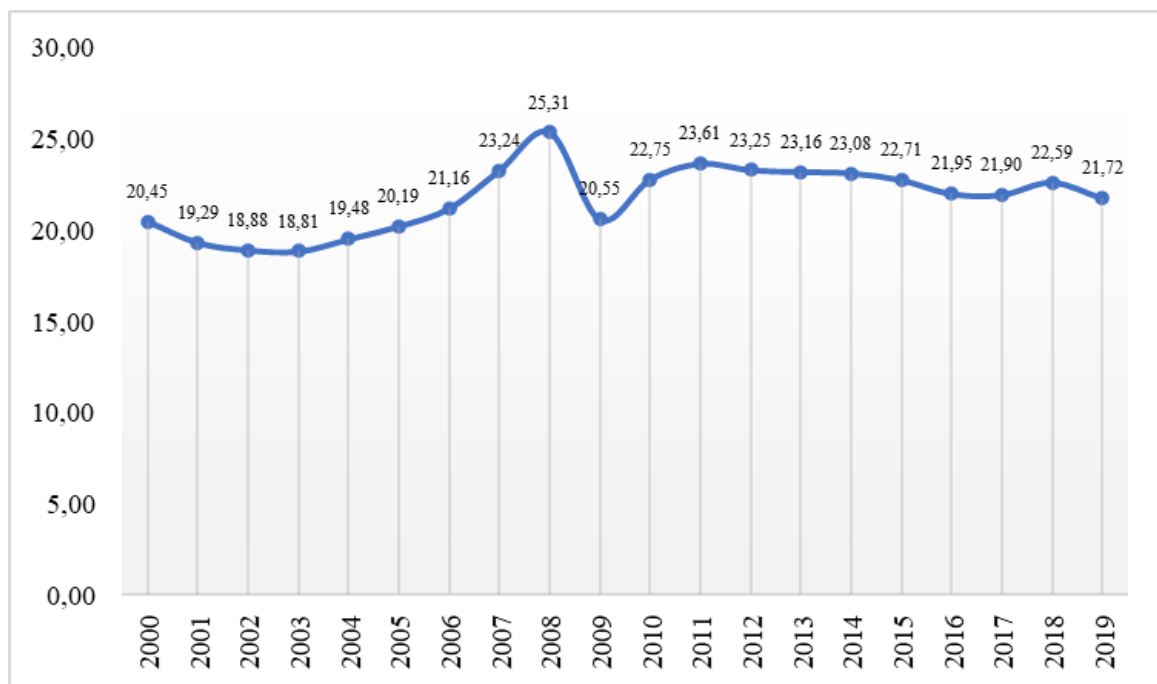
a 23.61% respectivamente, a pesar de aquello, a partir de 2012 hasta 2017, la tendencia fue de caída ininterrumpida al pasar de 23,25% a 21,90%, escenario marcado por la incertidumbre para las inversiones transfronterizas por el descenso en los precios de los productos de exportación. Además, se suma a esta situación la expansión de las empresas digitales que requieren menos inversión para crecer a escala internacional (CEPAL, 2018b).

De 2018 a 2019, la inversión disminuyó en América Latina, luego de registrar una modesta recuperación, este panorama estuvo vinculado a la ralentización de los procesos de expansión internacional de las empresas translatinas y por conflictos entre los principales socios (Estados Unidos y China), lo que generó que los planes de expansión internacional se suspendieran (CEPAL, 2020). Panamá, República Dominicana, Ecuador, Paraguay y Honduras son economías con mayor flujo inversión e incluso superior a la media regional (21,72%), durante el periodo de 2019. En cambio, Argentina, Costa Rica, Brasil y Uruguay (de mayor a menor) presentan variaciones de inversión entre 17,40% y 14,83% respecto al PIB.

Gráfico 7

América Latina (15 países): inversión total, 2000-2019.

(En porcentaje del PIB)



Fuente: IMF (2021)

Elaborado: José Catota

3.5 Producto Interno Bruto

Respecto al PIB, América Latina registra tendencia negativa de crecimiento durante el periodo 2000-2002, que fue de -3,19% en 2001 a -10,67% para el año 2002. Esta contracción de las economías se debe al contexto externo, empezando por el deterioro de las condiciones financieras externas (incremento en la prima de riesgos de los títulos de deuda pública externa), menor dinamismo de la economía estadounidense (ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001) y pérdidas por concepto de intercambio de las economías no petroleras por cinco años seguidos. Se suman también las políticas monetarias y fiscales que fueron en su mayoría contractivas, debido que buscaban defender la moneda nacional frente a devaluaciones cambiarias y alcanzar una sostenibilidad de la deuda pública (CEPAL, 2002).

Entre 2003 y 2008, la senda de la economía latinoamericana fue el crecimiento, la tasa media del PIB creció 20,63% por año. El crecimiento estuvo marcado por el contexto externo y políticas que dieron prioridad el equilibrio macroeconómico, como alcanzar el superávit en la balanza comercial, otros factores que apoyaron fueron los indicadores del mercado de trabajo y la disminución de pobreza (CEPAL, 2008). En cambio, la abrupta caída del PIB (-7,07%) en 2009, debió a la crisis financiera internacional que tuvo lugar en Estados Unidos y su secuela alrededor del mundo, con el incremento del desempleo en 8,30% en la región, fuerte caída de las exportaciones y el desplome de los precios de los productos básicos (alimentos y combustibles), y a nivel de país, la contracción de créditos privados (CEPAL, 2009a).

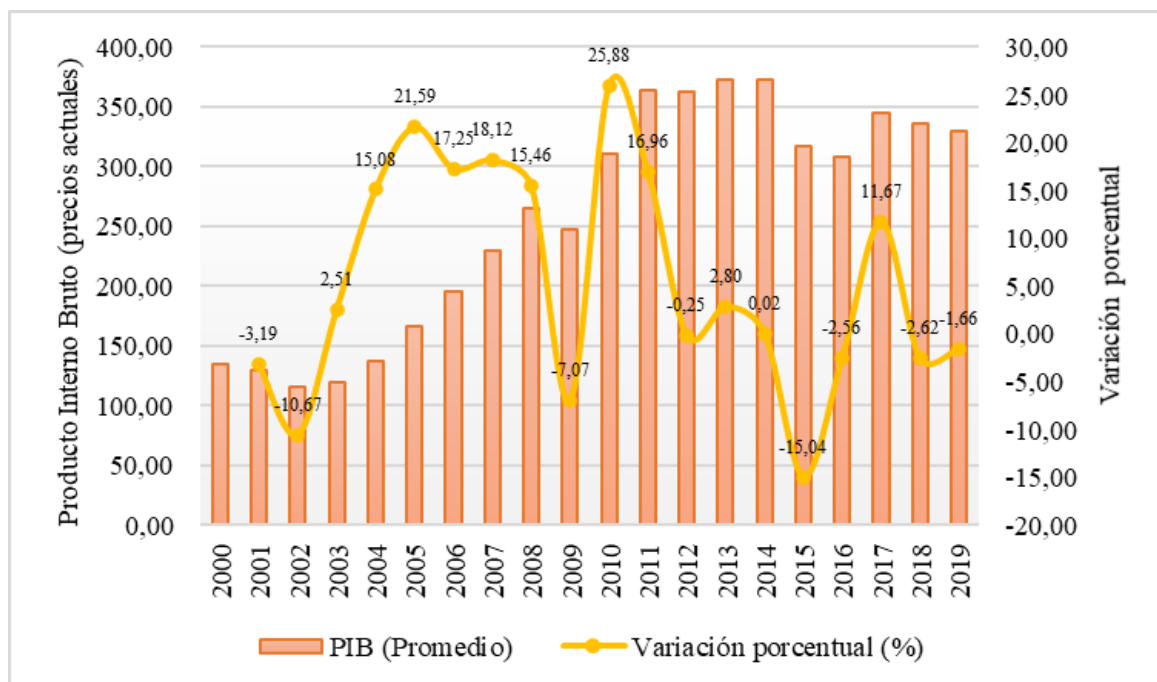
El crecimiento experimentado en 2010 fue consecuencia de una rápida recuperación de la economía internacional por aumento del volumen y precio de las exportaciones y, de las medidas contracíclicas que tomaron los países para impulsar el consumo privado y aumento de la inversión en maquinaria y equipos (CEPAL, 2011). A partir de 2011-2016, la contracción del PIB obedece a una fuerte caída de la formación bruta de capital fijo (-6,8%) debido principalmente por la contracción de la actividad del sector de la construcción y la disminución de inversión en maquinaria y equipos, el crecimiento económico negativo también es el reflejo del consumo público (-1,0%) y privado (-0,9%), ya sea, por ajustes del gasto público o por aumento de la tasa de desempleo (CEPAL, 2016b).

En 2018 y 2019, el producto interno bruto decreció 2,62% y 1,66% respectivamente, comportamiento derivado por el menor dinamismo de la demanda interna, mercados financieros internacionales más frágiles y por la creciente demanda social por reducir la

desigualdad y la exclusión (CEPAL, 2019). Argentina y México son países que mayor impacto han recibido por el comportamiento de la economía internacional, debido que su PIB entre 2000 y 2019 han crecido 56,73% y 79,24%. Sin embargo, el PIB que ubican por debajo de la media regional en 2019, encabezado por Colombia, Chile, Perú, Ecuador, Republica Dominicana, Panamá, Costa Rica, Uruguay, Bolivia, Paraguay, El Salvador y Honduras (de mayor a menor).

Gráfico 8

América Latina (15 países): PIB a precios actuales, 2000-2019.
(En miles de millones de dólares)



Fuente: The World Bank (2021)

Elaborado: José Catota

3.6 Estimación de modelo econométrico

Para determinar la relación entre brecha digital y desigualdad social se estima un modelo econométrico VEC con datos de panel. En primer lugar, a través del contraste de Levene se procede a verificar si las series originales muestran homogeneidad en varianza, o es necesario estabilizar a través de una transformación logarítmica. Se plantea la siguiente hipótesis:

$$H_0: \text{Homogeneidad en varianza}$$

$$H_1: \text{No Homogeneidad en varianza}$$

Tabla 1
Contraste de Levene

Método	Bartlett	Levene	Brown-Forsythe
CG	21.53800***	4.585026***	2.894949**
IDT	42.51805***	16.61757***	16.41333***
ACOM	14.76057***	6.242916***	5.538685***
INV	15.35080***	5.130852***	3.748872***
PIB	9.833772***	8.127072***	4.753712***

Nota: ***p<0,01; **p<0,05; *p<0,1

Fuente: Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado: José Catota

En la tabla 1, la probabilidad del contraste de Levene para las variables CG, IDT, ACOM, INV y PIB son menores a 1%, por tanto, se acepta la hipótesis alternativa donde las series no presentan homogeneidad de varianzas y requieren estabilizar a través de una transformación logarítmica a las variables. Se presenta la siguiente expresión:

$$LOGCG_{it} = \beta_0 + \beta_1 LOGIDT_{it} + \beta_2 LOGACOM_{it} + \beta_3 LOGINV_{it} + \beta_4 LOGPIB_{it} + e_{it} \quad (4)$$

Para escoger entre efectos fijos o efectos aleatorios de la estimación por MCG que mejor se ajusten a los datos y determinar si una variable es relevante, se utiliza la prueba de Hausman. A continuación, se plantea la siguiente hipótesis:

$$H_0: \text{Efectos Aleatorios}$$

$$H_1: \text{Efectos Fijos}$$

Tabla 2
Contraste de Hausman

Resumen de prueba	Estadístico Chi-Sq.	Chi-Sq. d.f.
Sección transversal aleatoria	12.175584**	4

Nota: **p<0,05

Fuente: Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado: José Catota

Según el contraste de Hausman existe evidencia en contra de la hipótesis nula (H_0) con una probabilidad menor a 5%, por lo tanto, la estimación de MCG óptima es de efectos fijos y es el apropiado para trabajar con datos de panel.

Tabla 3
Datos de panel con efectos fijos

Variable dependiente: CG	
Variabes	Coefficientes
C	0.752729** (2.230599)
LOGIDT	-0.090102*** (-5.080378)
LOGACOM	-0.042380** (-2.491132)
LOGINV	-0.049911** (-2.413833)
LOGPIB	-0.040763*** (-2.844563)
R ²	0.859970
R ² Ajustado	0.851000
Estadístico-F	95.87313
Prob. (Estadístico-F)	0.000000
Estadístico Durbin-Watson	0.510248

Nota: Estadístico “t” entre paréntesis; ***p<0,01; **p<0,05

Fuente: Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: José Catota

Las variables LOGIDT y LOGPIB son significativos a 1%, mientras, LOGACOM y LOGINV son eficientes a 5%, es decir, las variables explican el comportamiento de LOGCG. El logaritmo del Índice de desarrollo de las TIC, logaritmo de apertura comercial, logaritmo de inversión y logaritmo de producto interno bruto presentan una relación inversa respecto al coeficiente de Gini. La bondad de ajuste R² expresa una correlación directa y fuerte entre las variables, indicando que la variable independiente y de control explican en 86% el comportamiento de LOGCG. La ecuación obtenida de la regresión se presenta de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} LOGCG_{it} = & 0,75 - 0,09(LOGIDT_{it}) - 0,04(LOGACOM_{it}) - 0,05(LOGINV_{it}) \\ & - 0,04(LOGPIB_{it}) + e_{it} \end{aligned} \quad (5)$$

La relación del efecto del Índice de desarrollo de las TIC sobre el coeficiente de Gini es de 0,09, dicho de otra manera, si incrementa en una unidad el IDT, entonces el CG disminuye en 0,09 puntos. Mientras, si el comercio aumenta en 1%, el CG reduce 0,04 puntos. Asimismo, si la inversión aumenta en 1%, el CG disminuye en 0,05 puntos. Por último, si el PIB incrementa en mil millones de dólares, el CG disminuye en 0,04 puntos. Luego, se verifica si existe regresión espuria, y luego de obtener que el coeficiente de correlación $R^2 = 0,859970$ y el estadístico Durbin-Watson = 0,510248, se evidencia que cumple con la regla $R^2 > D-W$, lo que indica que existe regresión espuria debido que la relación entre las series es puramente una coincidencia matemática y no depende de una distribución de probabilidades.

3.6.1 Test de Raíz Unitaria

Para comprobar la estacionariedad I(0) o no estacionariedad I(1) de las series, se emplea en el análisis los contrastes Levin, Lin y Chu (LLCh), Im, Pesaran y Shin (IPS), Fisher (ADF), Phillips-Perron (PP) y Hadri que buscan determinar si las series presentan o no raíz unitaria. Se crea el siguiente juego hipótesis:

$$H_0: \text{Existe raíz unitaria}$$

$$H_1: \text{No existe raíz unitaria}$$

Para rechazar o aceptar la hipótesis nula se plantea las siguientes condiciones:

$$\text{Si LLCh, IPS, ADF, PP calculados} > 0,05 \quad \text{No rechaza } H_0$$

$$\text{Si LLCh, IPS, ADF, PP calculados} < 0,05 \quad \text{Rechaza } H_0$$

Tabla 4

Contraste de raíz unitaria para series en datos de panel

	Niveles				
	LLCh	IPS	ADF	PP	Hadri
LOGCG	(-2.36596)***	(1.08858)	(24.9575)	(21.2157)	(10.2137)***
LOGIDT	(-4.53345)***	(1.34169)	(18.6229)	(18.1135)	(11.2893)***
LOGACOM	(-1.47050)*	(-0.76993)	(34.6303)	(34.7123)	(4.41610)***
LOGINV	(-3.55135)***	(-3.46544)***	(59.5943)***	(51.1517)***	(6.09105)***
LOGPIB	(-7.80161)***	(-1.91894)**	(54.8815)***	(27.5341)	(10.1260)***

Nota: “Estadístico” entre paréntesis; ***p<0,01; **p<0,05; *p<0,1

Fuente: Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: José Catota

De acuerdo con el análisis de los contrastes de raíz unitaria bajo el criterio de 5%, de forma generalizada las series presentan una relación espuria al existir evidencia a favor de la hipótesis nula (H_0), por ende, deben ser diferenciadas para corregir la estacionariedad. Para el contraste de Hadri se plantea la siguiente hipótesis:

$$H_0: \text{Estacionariedad}$$

$$H_1: \text{No Estacionariedad}$$

La variable LOGCG, LOGIDT, LOGACOM, LOGINV y LOGPIB presentan una probabilidad significativa a 1%, por ende, genera evidencia en contra de la hipótesis nula y se infiere que las series no son estacionarias.

Tabla 5

Contraste de raíz unitaria para series diferenciadas en datos de panel

	Diferenciadas				
	LLCh	IPS	ADF	PP	Hadri
LOGCG	(-9.44971)***	(-10.9317)***	(164.199)***	(351.966)***	(0.79829)
LOGIDT	(-8.92733)***	(-8.13518)***	(119.507)***	(119.178)***	(1.95687)**
LOGACOM	(-14.6636)***	(-11.9887)***	(172.954)***	(229.405)***	(0.81730)
LOGINV	(-14.1164)***	(-11.9100)***	(172.568)***	(235.024)***	(1.17327)
LOGPIB	(-7.77980)***	(-6.11817)***	(90.4137)***	(95.0691)***	(0.77456)

Nota: “Estadístico” entre paréntesis; *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$

Fuente: Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: José Catota

Después de aplicar primeras diferencias se observa que los contrastes analizados indican en cada una de las variables una probabilidad menor a 1%, generando evidencia en contra de la hipótesis nula (H_0). Concluyendo, que las series no presentan raíz unitaria, y son estacionarias en primeras diferencias e integradas de orden uno $I(1)$. Mientras, el contraste de Hadri señala que LOGCG, LOGACOM, LOGINV y LOGPIB son estacionarias en primeras diferencias, en cambio, LOGIDT señala la no estacionariedad.

Para descartar una posible estacionariedad o relación espuria de las series, también se procede a verificar si estas cointegran mediante la prueba de Johansen, considerando dos variantes que es la prueba traza y de autovalor máximo. El juego de hipótesis queda explicado de la siguiente manera:

$$H_0: \text{No existe vectores de cointegración}$$

$$H_1: \text{A lo sumo hay un vector de cointegración}$$

Para el segundo vector de cointegración (Al menos 1) se formula la siguiente hipótesis:

$$H_0: A lo sumo hay un vector de cointegración$$

$$H_1: Existen dos vectores de cointegración$$

Para otros vectores de cointegración (Al menos 2, Al menos 3 y Al menos 4) la hipótesis es secuencial, hasta que la eficiencia no sea significativa.

Tabla 6
Prueba de cointegración de datos de panel

Johansen Fisher		
Hipótesis	Fisher Stat. (Prueba Traza)	Fisher Stat. (Prueba de max-autovalor)
Ninguno	(574.2)***	(383.2)***
Al menos 1	(313.5)***	(186.6)***
Al menos 2	(166.1)***	(87.90)***
Al menos 3	(110.9)***	(68.56)***
Al menos 4	(108.5)***	(108.5)***

Nota: “Estadístico” entre paréntesis; *** $p < 0,01$

Fuente: Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado: José Catota

En la prueba traza y autovalor máximo, con una eficiencia menor a 1% de manera generalizada se acepta la hipótesis alternativa (H_1), por lo tanto, existe evidencia de cinco vectores de cointegración. De este modo, en la prueba traza y máximo autovalor al menos existen cinco vectores de cointegración, rechazando así presencia de una relación espuria, es decir, las series aportan información sobre la relación de equilibrio a largo plazo entre las variables y evidencia para desarrollar un modelo VEC.

3.6.2 Método de Vector de Corrección de Errores (VEC)

En vista de que las series son estacionarias en sus diferencias y cointegran, se aplica el método de vector de corrección de errores (VEC), es decir, existe evidencia de una relación de equilibrio a largo plazo entre el coeficiente de Gini, Índice de desarrollo de las TIC, apertura comercial, inversión y producto interno bruto. La tabla 7, da conocer la longitud óptima de retardos a introducir, para llevar a cabo de una manera adecuada y funcional la dinámica del modelo VEC.

Tabla 7
Rezagos óptimos

Rezago	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-99.09396	NA	2.19e-06	1.156600	1.245293	1.192561
1	1391.986	2882.755	1.84e-13*	-15.13318*	-14.60102*	-14.91741*
2	1412.270	38.08897	1.94e-13	-15.08078	-14.10515	-14.68521
3	1439.326	49.30118	1.90e-13	-15.10362	-13.68453	-14.52824
4	1466.003	47.12923	1.87e-13	-15.12225	-13.25969	-14.36706
5	1484.350	31.39379	2.03e-13	-15.04833	-12.74230	-14.11334
6	1505.927	35.72318	2.12e-13	-15.01030	-12.26081	-13.89550
7	1528.809	36.61053	2.19e-13	-14.98677	-11.79381	-13.69216
8	1562.893	52.64146*	2.01e-13	-15.08770	-11.45128	-13.61329

* Indica el orden de rezago seleccionado por el criterio

Nota: LR: Razón de verosimilitud; FPE: Error de Predicción Final; AIC: Criterio de Información Akaike; SC: Criterio de Información Schwarz; HQ: Criterio de Información Hannan-Quinn.

Fuente: Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado: José Catota

El estadístico FPE, AIC, SC y HQ sugieren la inclusión de un rezago, debido que reportan el valor mínimo en el rango de rezagos considerados. Después de estimar el modelo VEC con un rezago óptimo, la variable LOGCG es la que corre más rápido en el tiempo, debido que presenta el menor valor del Criterio de Información Akaike (AIC) que fue de (-4.478163), la cual, indica que la variable puramente endógena es LOGCG, en cambio, la variable LOGIDT alcanza un valor de (-3.838778) (véase, anexo 10).

3.6.3 Equilibrio a largo plazo

El coeficiente de cointegración del modelo C(1), es el término de corrección o velocidad de ajuste hacia el equilibrio. La condición de equilibrio a largo plazo es la siguiente:

Si $C(1)$ es negativo y significativo \rightarrow Equilibrio a Largo Plazo

Si $C(1)$ no es negativo y no es significativo \rightarrow No existe equilibrio a Largo Plazo

Tabla 8
Equilibrio a largo plazo

	Coeficientes	Error Estándar	Estadístico-t
C(1)	-0.010744*	0.005862	-1.832770
C(2)	-0.043632	0.059947	-0.727839
-	-	-	-
-	-	-	-
C(34)	0.242809	0.071953	3.374531
C(35)	0.038780	0.014558	2.663927
Determinante covarianza residual		0.000000000000489	

Nota: ***p<0.01; *p<0.1

Fuente: Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado: José Catota

De acuerdo a la tabla 8, C(1) presenta un coeficiente negativo (-0,010744), con una probabilidad de 0,0671, por lo cual, no es significativo al 5%, sin embargo, si es eficiente a 10% y esto se justifica por la cantidad de variables consideradas en el modelo. Por ende, se infiere que existe relación de equilibrio a largo plazo entre las variables.

3.6.4 Contraste de Wald

Para determinar si las series presentan relación a corto plazo se aplica la prueba de Wald. Se plantea las siguientes condiciones:

H_0 : No existe relación a corto plazo

H_1 : Existe relación a corto plazo

Tabla 9
Contraste de Wald

Estadístico de prueba	Valor	df
Chi-square	13.63754**	5

H_0 : C(2)=C(9)=C(16)=C(23)=C(30)=0

Nota: **p<0.05

Fuente: Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado: José Catota

Con una probabilidad menor a 5%, genera evidencia en contra de la hipótesis nula (H_0), por ende, se acepta la hipótesis alternativa, la cual, plantea que existe relación a corto plazo entre las variables LOGCG, LOGIDT, LOGACOM, LOGINV y LOGPIB.

3.6.5 Causalidad en el Sentido de Granger

La prueba de causalidad de Granger permite determinar la relación de causalidad de tipo unidireccional, bilateral o independiente entre dos variables, es decir, si X causa a Y, si Y causa a X, si ambas causan mutuamente o si son independientes (Girón, 2018). Se plantea el siguiente juego de hipótesis:

H_0 : No existe causalidad en sentido de Granger

H_1 : Existe causalidad en sentido de Granger

Condiciones para rechazar o no la hipótesis nula:

Si Probabilidad > 0,05 No rechaza H_0

Si Probabilidad < 0,05 Rechaza H_0

Tabla 10
Prueba de causalidad de Granger

Hipótesis Nula:	Obs.	Estadístico-F
LOGIDT no causa en el sentido de Granger a LOGCG	270	0.60664
LOGCG no causa en el sentido de Granger a LOGIDT		2.95494*
LOGACOM no causa en el sentido de Granger a LOGCG	270	0.35595
LOGCG no causa en el sentido de Granger a LOGACOM		6.99944***
LOGINV no causa en el sentido de Granger a LOGCG	270	1.90158
LOGCG no causa en el sentido de Granger a LOGINV		2.39860*
LOGPIB no causa en el sentido de Granger a LOGCG	270	0.39175
LOGCG no causa en el sentido de Granger a LOGPIB		3.34971**
LOGACOM no causa en el sentido de Granger a LOGIDT	270	0.68567
LOGIDT no causa en el sentido de Granger a LOGACOM		6.74669***
LOGINV no causa en el sentido de Granger a LOGIDT	270	3.45726**
LOGIDT no causa en el sentido de Granger a LOGINV		1.23671
LOGPIB no causa en el sentido de Granger a LOGIDT	270	6.48007***
LOGIDT no causa en el sentido de Granger a LOGPIB		1.51118
LOGINV no causa en el sentido de Granger a LOGACOM	270	11.5328***
LOGACOM no causa en el sentido de Granger a LOGINV		4.06303**
LOGPIB no causa en el sentido de Granger a LOGACOM	270	6.24668***
LOGACOM no causa en el sentido de Granger a LOGPIB		1.33111
LOGPIB no causa en el sentido de Granger a LOGINV	270	0.91027
LOGINV no causa en el sentido de Granger a LOGPIB		0.15343

Nota: *** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.1$

Fuente: Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado: José Catota

En tabla 10, muestra evidencia de causalidad unidireccional en la prueba de Granger de LOGCG a LOGIDT y LOGINV a 10% de significancia. En cambio, a un nivel de eficiencia de 5%, LOGCG causa en el sentido de Granger a LOGACOM y LOGPIB, también, LOGIDT causa en el sentido de Granger a LOGACOM, de la misma manera, LOGINV causa en el sentido de Granger a LOGIDT, por último, LOGPIB causa en el sentido de Granger a LOGIDT y LOGACOM. La causalidad es bidireccional de LOGINV a LOGACOM con un nivel de significancia de 5%.

3.6.6 Función Impulso Respuesta

La función impulso respuesta (FIR) rastrea la reacción de los valores futuros (esperados) de una variable frente a cambios externos (Pesaran, 2015). En un modelo interrelacionado y dinámico todo el sistema reacciona a un shock, por tanto, por cada innovación del modelo existe la misma cantidad de FIR como también variables endógenas, y cada función depende al tiempo transcurrido desde que se produce el shock (Novales, 2016).

Respuesta de LOGCG frente a un shock de LOGIDT a corto y largo plazo es negativo, en cambio, ante un impacto en LOGACOM la respuesta en el largo plazo es positivo. A un comportamiento de LOGINV la reacción de LOGCG es positivo con tendencia de crecimiento en el largo plazo. Ante una innovación de LOGPIB la respuesta de LOGCG en mediano y largo plazo es lineal. Mientras a un shock de sí mismo, LOGCG responde de manera positiva en diez años, pero marcado por una tendencia decreciente en el corto, mediano y largo plazo (véase, anexo 11).

Respuesta de LOGIDT, ante un cambio aleatorio en la estructura de equidad de la sociedad presentado por LOGCG, en el corto y mediano plazo responde de una forma negativa, en cambio, a largo plazo existe una pronunciada estabilidad. Un shock de LOGACOM afecta de manera negativa la respuesta de LOGIDT, acompañado de una tendencia creciente durante los primeros tres periodos, en cambio, a largo plazo evoluciona de manera decreciente. Mientras a un choque de sí mismo, LOGIDT reacciona de manera creciente en el corto plazo, mientras a mediano y largo plazo señala un decrecimiento.

Respuesta de LOGACOM, a un shock de LOGCG es positivo, pero marcado por tendencia de estabilidad en el mediano y largo plazo. Frente a un comportamiento de LOGIDT, LOGINV y de LOGPIB, la reacción de LOGACOM a corto, mediano y largo plazo es negativo. La respuesta de LOGACOM a un shock de sí misma es positivo, pero marcado por un decrecimiento durante los diez periodos. Respuesta de LOGINV a un shock de LOGIDT y LOGPIB en el corto y largo plazo es negativo. A un impulso de LOGCG el comportamiento de LOGINV durante los primeros seis periodos es negativo, sin embargo, en siguientes años es positivo y con crecimiento. Frente a un shock de sí mismo, LOGINV responde durante los diez periodos con un ritmo pronunciado de recesión.

Respuesta de LOGPIB frente a un shock de LOGCG y de LOGACOM a corto y largo plazo es negativo, en cambio, ante un impacto en LOGIDT y LOGINV la respuesta en el corto y largo plazo es positivo, pero marcado por un estilo decreciente. Mientras a un shock de sí mismo, LOGPIB responde de manera positiva en diez años con tendencia creciente en el corto, mediano y largo plazo.

3.6.7 Descomposición de la varianza

La descomposición de varianza mide la relación porcentual de las innovaciones aleatorias de cada variable sobre el comportamiento de las variables endógenas dentro de un horizonte de

tiempo. Es decir, es un estudio complementario al FIR, que registra la volatilidad que genera de forma dinámica una variable por los choques de los demás (Brugger, 2010; Méndez & Hernández, 2014).

La descomposición de varianza estimado para el modelo VEC se presenta en el anexo 12. La variación de LOGCG en largo plazo es explicado en 0,15% y 0,44% por LOGIDT y LOGPIB respectivamente, mientras, por LOGACOM la dinámica es explicado por una ponderación superior a 0,03%. LOGINV explica la variación de LOGCG en 1,36% en el largo plazo, en cambio, para el corto plazo es inferior a 0,05 puntos porcentuales, por sí misma explica en 98,02% en el largo plazo. El dinamismo de LOGIDT es explicado en corto plazo 0,57% y 0,94% por LOGCG y LOGPIB respectivamente, sin embargo, en largo plazo LOGCG explica el comportamiento en 0,41%, diferente a 3,08% explicado por LOGPIB. Mientras LOGACOM y LOGINV explican la variación de LOGIDT en el corto y largo plazo menos de 1,13 puntos porcentuales. Variación de sí misma explica en 94,26% el comportamiento de LOGIDT.

El dinamismo de LOGACOM en el largo plazo es explicado menos de 0,12% por LOGPIB, con respecto a LOGCG y LOGINV justifican la variación en 10,36% y 16,43%. La variación de LOGACOM también es expresado por LOGIDT en el corto y largo plazo menos de 6,75%. Mientras, por sí misma explica el dinamismo en el corto plazo 96,54%, en cambio, a largo plazo manifiesta únicamente en 66,33%. Una variación de LOGINV es explicado en el corto y largo plazo en menos de 0,94% por LOGCG, LOGIDT y LOGPIB, por lo tanto, LOGACOM justifica el comportamiento en 5,71% en el largo plazo. Y por si misma explica el comportamiento de LOGINV en 93,09%. Por último, la variación de LOGPIB es manifestado por LOGCG y LOGIDT en menos de 3,65% en el corto y largo plazo, en cambio, LOGACOM explica su comportamiento en más de 4,50%. Frente a una variación de sí misma es explicada en menos de 77,42% durante los diez periodos.

3.7 Discusión

Con el fin de examinar el efecto de las tecnologías de información y comunicación en la desigualdad de ingreso en 15 países de América Latina, se estima la ecuación mediante técnicas econométricas con datos de panel. En los resultados de las regresiones estimadas se puede apreciar que el Índice de desarrollo de las TIC tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo sobre el coeficiente de Gini en América Latina, es así como, si el IDT aumenta en una unidad el coeficiente de ingreso disminuye aproximadamente en 0,09 puntos. Este resultado permite responder la pregunta planteada al inicio de esta investigación. Un país con sociedad tecnologizado tiene mayor posibilidad de reducir la desigualdad con acceso a información y nuevas oportunidades de empleo.

El resultado coincide con los encontrados en las investigaciones por Porfaraj (2018) y Khan et al. (2020), quienes realizaron estimaciones para el caso de Irán periodo 2010-2015 y para 28 países de la OCDE periodo 2016 respectivamente, donde evidencian que el desarrollo tecnológico es una variable significativa para explicar la desigualdad de ingreso, es decir, a medida que incrementa el acceso, uso y habilidad a las TIC presenta mayor posibilidad de reducir la brecha de ingreso.

Respecto a las variables de control, apertura comercial, inversión total y producto interno bruto también afectan significativamente en el modelo, con efectos negativos sobre la desigualdad social y es coherente con la evidencia empírica y teórica. Al incrementar el nivel de comercio en 1% respecto al PIB el coeficiente de Gini disminuye en 0.04 puntos. Si la inversión total aumenta en 1% respecto al PIB el Gini disminuye en promedio 0,05 puntos. Y así mismo, si el producto interno bruto incrementa en mil millones de dólares, el coeficiente de Gini disminuye en 0,04 puntos.

En otros resultados, mediante el modelo VEC se ha encontrado relación de corto plazo y, también, relación de equilibrio a largo plazo entre las variables antes descritas. La prueba de causalidad de Granger indica la existencia de una relación de causalidad unidireccional entre el IDT y el coeficiente de Gini, es decir, el coeficiente de Gini predice los resultados del IDT. Finalmente, en la investigación se resalta que un shock o fluctuación del IDT provoca variaciones negativas del coeficiente de Gini, indicando que existe una dependencia.

3.8 Conclusiones

- La brecha digital en América Latina ha disminuido de manera progresiva por el rápido crecimiento de usuarios con acceso y habilidad para utilizar las TIC, como demuestra el IDT al pasar de 1,89 puntos en el año 2000 a 5,70 en 2019. Para el último periodo, Uruguay (7,38), Chile (7,32), Argentina (7,06), Costa Rica (6,80), Brasil (6,11), Panamá (6,08) y México (5,81) son países con mejor evolución tecnológico. La región latinoamericana se ubicó por encima de la media mundial respecto al desarrollo de las TIC, sin embargo, a nivel de continente supera únicamente a Estados Árabes y África. La razón de este comportamiento se atribuye a elevados costos que representa acceder a bienes y servicios tecnológicos en la región, además de las imposiciones regulatorias impulsadas por los gobiernos para el sector de las TIC. Otro de los factores que se acusa es el bajo nivel de educación que alcanza la población, lo que ha generado que el analfabetismo digital sea mayor, por ende, el uso de las TIC está limitado únicamente para entretenimiento y no fortalecen las actividades productivas.
- La desigualdad de ingreso ha cambiado en América Latina con impacto en diferentes esferas de la sociedad (hogar, economía y política) y entre distintos grupos distribuidos por género, raza y etnia, cultura, ubicación geográfica, estrato social y discapacidad. El comportamiento presentado por el coeficiente de Gini ha sido claro en la región: Reducción sostenida de la disparidad del ingreso a partir de la década del 2000, generado por el auge de las materias primas y el progreso social, pero sin cambios estructurales. A pesar de la década dorada, a partir de 2015, la caída de la desigualdad ha desacelerado o estancado, las evidencias han enfatizado en dos factores importantes como impulsores de la desigualdad, cambios asimétricos en los ingresos y en la política fiscal, debido a suspensión de los programas de transferencias monetarias condicionadas, mayor flexibilidad laboral y recorte del gasto público. Finalmente, el malestar social estalló a principios de 2019 con protestas en varias ciudades de Latinoamérica, para exigir un trato igualitario y con mejores oportunidades.
- Los resultados arrojados de la estimación econométrica, a través del método de mínimos cuadrados generalizados con efectos fijos revelan que existe una relación negativa y fuerte entre la brecha digital y la desigualdad social con bondad de ajuste de 85,997%. Mediante el modelo de vectores de corrección de errores (VEC) se determinó que el coeficiente de cointegración es negativo $CointEq1 = -0,010744$ y significativo a 10%, por lo tanto, existe evidencia de una relación de equilibrio a largo plazo, y

mediante el contraste de Wald también se ha demostrado una relación en el corto plazo entre las variables. A través de la prueba de causalidad de Granger se ha verificado que, si causan entre las variables, pero, la relación es unidireccional, demostrando estadísticamente que la brecha digital influye en la desigualdad social.

3.9 Recomendaciones

- Respecto a la brecha digital en América Latina se ha evidenciado durante el transcurso de la investigación, la necesidad de elaborar políticas públicas e inclusiva que permitan asociaciones público-privadas, esto con el objetivo de garantizar mayor inversión en infraestructura y llegar a zonas remotas, además de permitir a la sociedad acceder a diferentes bienes y servicios tecnológicos a costos razonables de acuerdo con el ingreso, y evitar que las TIC sean considerados un bien de lujo con alcance únicamente a determinada población.
- Para las próximas investigaciones se recomienda considerar nuevas variables de corte tecnológico, además del Índice de desarrollo de las TIC con el propósito de explicar de la mejor manera el impacto de la tecnología de información y comunicación en el ámbito económico, político y social. Lo que permitirá generar una mayor evidencia empírica y teórica respecto al tema y dar un mayor realce a las TIC.
- Por último, también se exhorta para futuros estudios determinar el impacto de la brecha digital en la consecución o cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) divulgado por la ONU en los distintos países de América Latina y el mundo, ya que la tecnología llegó para quedarse como un aliado estratégico para una sociedad más tecnologizado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, L. (2017). *Alfabetización mediática para la e-inclusión de personas mayores*. Madrid: Dykinson, S.L.
- Adamovsky, E. (2013). "Clase media": Reflexiones sobre los (malos) usos académicos de una categoría. *Nueva Sociedad*(247), 38-49.
- Aglietta, M. (2000). *Macroeconomía Financiera* (Primera ed.). Quito: Abya-Yala.
- Alva de la Selva, A. (2015). Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: La brecha digital. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60(223), 265-286.
- Amrith, M., & Amrith, S. (2016). Migration, Health and Inequality in Asia. *Development and Change*, 47(4), 840-860.
- Aravena, C. (2005). Demanda de exportaciones e importaciones de bienes y servicios para Argentina y Chile. *Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos*, 36. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Arellano, R. (2010). Valores e ideología: El comportamiento político y económico de las nuevas clases medias en América Latina. En A. Bárcena, & N. Serra (eds.), *Clases medias y desarrollo en América Latina* (págs. 201-236). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)-Fundación CIDOB.
- Arias, E., & Torres, C. (2004). Modelos VAR y VECM para el pronóstico de corto plazo de las importaciones de Costa Rica. *Nota técnica No 001*. Banco Central de Costa Rica.
- Bahia, K., & Delaporte, A. (2020). *The State of Mobile Internet Connectivity Report 2020*. United Kingdom: Groupe Spécial Mobile Association (GSMA).
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo: Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Bellei, C., (coord), Poblete, X., Sepúlveda, P., Orellana, V., & Abarca, G. (2013). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015*. Santiago de Chile : Ediciones del Imbunche.
- Bengoa, M. (2000). Inversión directa extranjera y crecimiento económico: Una aplicación empírica con datos de panel en países en desarrollo. *XIV Reunión Asepelt-España*. Oviedo.

- Benítez, S., Moguillansky, M., Lemus, M., & Welschinger, N. (2013). TIC, clase social y género. La constitución de desigualdades sociales y digitales en las juventudes argentinas. *X Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires*. Buenos Aires.
- Bértola, L., Williamson, J., Sabará, D., Trucco, F., Campos, R., Frey, C., . . . Moreno, L. (2015). Las tecnologías disruptivas en América Latina: El gran salto. *Revista Integración & Comercio, 19(39)*.
- Brugger, S. (2010). Capital especulativo y crisis bursátil en América Latina: Contagio, crecimiento y convergencia (tesis doctoral). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cabero, J. (2014). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación: Siguiendo el debate. *Inmanencia, 4(2)*, 14-26.
- Campbell, D. (2001). ¿Puede atajarse la desigualdad en el ámbito de la tecnología digital? *Revista Internacional del Trabajo, 120(2)*, 149-173.
- Cañete, R. (2015). *Privilegios que niegan derechos: Desigualdad extrema y secuestro de la democracia en América Latina y el Caribe*. Oxfam.
- Caridad, M., & Marzal, M. (2006). Políticas de información y alfabetización en información como medios de la inclusión social desde la óptica europea. *Inclusão Social, 1(2)*, 31-43.
- Castells, M. (2001). *La galaxia internet: Reflexiones sobre internet, empresa y sociedad* (Primera ed.). Barcelona: Plaza & Janés Editores.
- CEAR. (2016). *Informe sobre discriminación de personas migrantes y refugiadas en España*. Comisión Española de Ayuda al Refugiado (CEAR).
- CEPAL. (2002). *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe 2002*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2004a). *Panorama Social de América Latina 2002-2003*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2004b). *La inversión extranjera en América Latina y el Caribe 2003*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- CEPAL. (2008). *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe 2008*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2009a). *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe 2009*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2009b). *La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2008*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2010). *La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2009*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2011). *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe 2010*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2016a). *La matriz de la desigualdad social en América Latina*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2016b). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2016*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2017). *Panorama social de América Latina 2016*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2018a). *Hacia una agenda regional de desarrollo social inclusivo: bases y propuesta inicial*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2018b). *La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2018*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2019). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2019*. Santiago de Chile : Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2020). *La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2020*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL/EUROPEAID. (2005). *Políticas Públicas para el desarrollo de sociedades de información en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Chinn, M., & Fairlie, R. (2007). The Determinants of the Global Digital Divide: A Cross-Country Analysis of Computer. *Oxford Economic Papers*, 59(1), 16-44.

- Cota, R., & Ramírez, A. (2007). La brecha digital en Jalisco, México. *Comercio Exterior*, 57(8), 632-642.
- Crampton, J. (2003). Geographies of the Digital Divide. En *The Political Mapping of Cyberspace* (págs. 141-168). Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Cuevas, F., & Álvarez, V. (2009). *Brecha Digital en la Educación Secundaria: El caso de los estudiantes costarricenses*. San José: Universidad de Costa Rica, PROSIC.
- De la Paz, G. (2002). Desigualdad social y democratización a finales del siglo XX. *Foro Internacional*, 42(169), 523-550.
- De Oliveira, F. (2010). Movilidad social y económica en Brasil: ¿Una nueva clase de media? En R. Franco, M. Hopenhayn, & A. León (coords.), *Las clases medias en América Latina: Retrospectiva y nuevas tendencias* (págs. 168-229). México: Siglo XXI, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2001). From the 'Digital Divide' to 'Digital Inequality': Studying Internet Use as Penetration Increases. *Working Paper #15, Princeton University*. Center for Arts and Cultural Policy Studies.
- Dowd, J. (1981). Age and Inequality: a Critique of the Age Stratification Model. *Human Development*, 24(3), 157-171.
- Escobar, A., & Pedraza, L. (2010). Clases medias en México: Transformación social, sujetos múltiples. En R. Franco, M. Hopenhayn, & A. León (coords.), *Las clases medias en América Latina: Retrospectiva y nuevas tendencias* (págs. 355-408). México: Siglo XXI editores, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Eslava, E. (2015). Educación en América Latina: Retos y oportunidades para la filosofía de la región. *Universitas philosophica*, 32(65), 223-243.
- Ferreira, F., & Walton, M. (2005). *La desigualdad en América Latina: ¿Rompiendo con la historia?* Bogotá: Banco Mundial, Alfaomega Colombiana.
- Ffrench, R. (2003). Informe sobre la economía mundial en 2002. En *Anuario Internacional CIDOB 2002* (págs. 261-269). Barcelona: Centro de Investigación de Relaciones Internacionales y Desarrollo (CIDOB).

- Fuchs, C. (2009). The role of income inequality in a multivariate cross-national analysis of the digital divide. *Social Science Computer Review*, 27(1), 41-58.
- Gallego, J. (2003). El cambio tecnológico y la economía neoclásica. *DYNA*, 70(138), 67-78.
- Gallo, C. (2009). La edad como factor de desigualdad de ingresos laborales en Venezuela en 2007. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 141-163.
- Gasparini, L. (2019). La Desigualdad en su Laberinto: Hechos y Perspectivas sobre Desigualdad de Ingresos en América Latina. *Documentos de Trabajo del CEDLAS N° 256*. CEDLAS-Universidad Nacional de La Plata.
- Girón, L. (2018). *Econometría aplicada usando Eviews 10.0* (Primera ed.). Santiago de Cali: Sello Editorial Javeriano.
- Guerin, B. (2013). *Demography & Inequality: How Europe's changing population will impact on income inequality*. RAND Corporation.
- Harper, D. (2011). Social inequality and the diagnosis of paranoia. *Health Sociology Review*, 20(4), 423-436.
- IMF. (2021). *World Economic Outlook Database, April 2021*. Obtenido de <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/April>
- ITU. (2017). *Measuring the Information Society Report-Volume 1*. Geneva: International Telecommunication Union (ITU).
- ITU. (2019). *Measuring digital development: Facts and figures 2019*. Geneva : International Telecommunication Union (ITU).
- ITU. (2020). *Measuring digital development: Facts and figures 2020* (Vol. 1). Geneva: International Telecommunication Union (ITU).
- ITU. (2020). World Telecommunication/ICT Indicators database (database). Geneva: International Telecommunication Union (ITU). Obtenido de <http://handle.itu.int/11.1002/pub/81550f97-en>
- Karar, H. (2019). Algorithmic Capitalism and the Digital Divide in Sub-Saharan Africa. *Journal of Developing Societies*, 35(4), 514-537.

- Katz, J., & Hilbert, M. (2003). *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Katz, R. (2011). *La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina. Diagnóstico estratégico y propuesta para una agenda prioritaria. Telecomunicaciones*. Colombia: Corporación Andina de Fomento (CAF).
- Katz, R., Jung, J., & Callorda, F. (2020). *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19*. Caracas: Corporación Andina de Fomento (CAF).
- Khan, N., Ismail, S., Wali, A., Kazim, R., & Azam, T. (2020). The influence of information communication technology development on income inequality. *Artech Journal of Current Business and Financial Affairs (AJCBFA)*, 1(1), 11-18.
- Lustig, N. (2012). Desigualdad y pobreza en América Latina. En M. Puchet, M. Rojas, R. Salazar, G. Valenti, & F. Valdés (eds.), *América Latina en los albores del siglo XXI-1: Aspectos económicos* (págs. 89-116). México: FLACSO-México.
- Lustig, N. (2020). Desigualdad y descontento social en América Latina. *Nueva Sociedad*(286), 53-61.
- Mahou, A., & Díaz, S. (2018). La cuarta revolución industrial y la agenda digital de las organizaciones. *Economía industrial*(407), 95-104.
- Marchionni, M., Gasparini, L., & Edo, M. (2018). *Brechas de género en América Latina: Un estado de situación*. Caracas: Corporación Andina de Fomento (CAF).
- Márquez, A., & Castro, D. (2017). Brecha Digital y Desarrollo Económico: Evidencia Empírica en las Entidades Federativas de México.
- Márquez, A., Acevedo, J., & Castro, D. (2016). Brecha digital y desigualdad social en México. *Economía coyuntural: Revista de temas de coyuntura y perspectivas*, 2(1), 89-136.
- Maya, P. (2008). La brecha digital, brecha social. Los recursos humanos en el desarrollo y la capacitación a través del aprendizaje digital (elearning). *Gazeta de Antropología*, 24(2), 1-11.

- Medina, F., & Galván, M. (2008). *Descomposición del coeficiente de Gini por fuentes de ingreso: Evidencia empírica para América Latina 1999-2005*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Méndez, J., & Hernández, H. (2014). Relación de largo plazo y análisis de causalidad y sensibilidad entre los salarios reales y la productividad laboral en el sector manufacturero a partir de cifras de los departamentos en Colombia. *Revista Finanzas y Política Económica*, 6(2), 341-366.
- Minujin, A. (2010). Vulnerabilidad y resiliencia de la clase media en América Latina. En A. Bárcena, & N. Serra (eds.), *Clases medias y desarrollo en América Latina* (págs. 71-142). Santiago de Chile, Barcelona: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Fundación CIDOB.
- Navarro, J. (2018). *El imperativo de la transformación digital: Una agenda del BID para la ciencia y la innovación empresarial en la nueva revolución industrial*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Novalés, A. (2016). Modelos vectoriales autoregresivos (VAR). *Universidad Complutense*, 1-58.
- Penfold, M., & Rodríguez, G. (2014). La creciente pero vulnerable clase media: Patrones de expansión, valores y referencias. *Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva N°17*. Corporación Andina de Fomento (CAF).
- Pérez, G., & Angulo, Y. (2007). Análisis del Programa de Acceso a Servicios Digitales en Bibliotecas Públicas, desde la perspectiva de la Brecha Digital. *Global Media Journal*, 4(7), 81-100.
- Pesaran, M. (2015). *Time series and panel data econometrics* (First ed.). Oxford: Oxford University Press.
- PNUD. (2017). *Desiguales: Orígenes, cambios y desafíos de la brecha social en Chile*. Santiago de Chile: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- PNUD. (2018). *Índices e indicadores de desarrollo humano: Actualización estadística de 2018*. Nueva York: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

- Pombo, C., Gupta, R., & Stankovic, M. (2018). *Servicios sociales para ciudadanos digitales: Oportunidades para América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Porfaraj, A. (2018). Investigating the causal relationship between digital divide and Income Divide in Iran's Provinces. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 6(22), 101-120.
- Ragnedda, M. (2017). *The third digital divide: A Weberian approach to digital inequalities*. Oxford: Routledge.
- Rifkin, J. (1996). *El fin del trabajo. Nuevas tecnologías contra puestos de trabajo: el nacimiento de una nueva era*. Barcelona: Paidós.
- RIMISP. (2020). *Informe Latinoamericano sobre Pobreza y Desigualdad 2019: Juventud Rural y Territorio*. Santiago de Chile: Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (RIMISP).
- Robles, J., & Molina, Ó. (2007). La Brecha digital: ¿Una consecuencia más de las desigualdades sociales? Un análisis de caso para Andalucía. *EMPIRIA: Revista de Metodología de Ciencias Sociales*(13), 81-99.
- Rodríguez, L. (2001). Adquisición y generación de tecnología por las empresas españolas. *Papeles y Memorias*, 127-137.
- Rodríguez, P. (2012). Límites y posibilidades de las TIC en la inclusión social. En M. Vallejo, L. Ayala, & R. Orduz (eds.), *TIC para la inclusión social: Una apuesta por la diversidad* (págs. 39-46). Bogotá D.C.: Corporación Colombia Digital (CCD).
- Rotondi, V., Billari, F., Pensando, L., & Kashyap, R. (2020). *Desigualdad digital de género en América Latina y el Caribe*. Instituto Interamericano de Cooperación para a Agricultura (IICA).
- Ruiz, M., & Schoo, S. (2014). La obligatoriedad de la educación secundaria en América Latina: Convergencias y divergencias en cinco países. *Foro de Educación*, 12(16), 71-98.
- Sala-i-Martin, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico* (Segunda ed.). Antoni Bosch editor.

- Santana, M. (2009). Reseña de "La Segunda Brecha Digital" de Cecilia Castaño. *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*(125), 175-179.
- Sassi, S. (2005). Cultural differentiation or social segregation? Four approaches to the digital divide. *New Media & Society*, 7(5), 684–700.
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Barcelona: Penguin Random House Grupo Editorial.
- Sharafat, A., & Lehr, W. (2017). ICT Engines for Sustainable Development . En A. Sharafat, & W. Lehr (eds), *ICT-centric economic growth, innovation and job creation* (págs. 1-36). Geneva: International Telecommunication Union (ITU).
- Sharma, A., & Arese, B. (2016). *Digital inclusion in Latin America and the Caribbean*. United Kingdom: Groupe Spécial Mobile Association (GSMA).
- Solimano, A. (2010). La clase media y el proceso de desarrollo económico: Evidencia internacional para 130 países. En A. Bárcena, & N. Serra (eds.), *Clases medias y desarrollo en América Latina* (págs. 39-70). Santiago de Chile, Barcelona: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Fundación CIDOB.
- Sorj, B. (2008). *brazil@digitaldivide.com: Confronting inequality in the information society*. Rio de Janeiro: The Edelstein Center for Social Research.
- Sunkel, G., & Ullmann, H. (2019). Las personas mayores de América Latina en la era digital: Superación de la brecha digital. *Revista CEPAL*(127), 243-268.
- Tapias, H. (2000). Gestión tecnológica y desarrollo tecnológico. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*(21), 158-177.
- Tello, E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: Su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 4(2), 1-8.
- The World Bank. (2021). *World Development Indicators (database)*. Obtenido de <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=world-development-indicators>
- UNDP. (2020). *Human Development Data Center*. Obtenido de <http://hdr.undp.org/en/data>
- UNESCO. (2020). *América Latina y el Caribe-Inclusión y educación: Todos y todas sin excepción*. París: UNESCO.

- UNESCO. (2021). *Base de datos UIS.Stat*. Obtenido de <http://data.uis.unesco.org/#>
- UNU-WIDER. (2021). *World Income Inequality Database (WIID) Companion dataset (wiidcountry and/or wiidglobal), Version 31 May 2021*. Obtenido de <https://www.wider.unu.edu/database/world-income-inequality-database-wiid>
- Van Dijk, J. (2017). Digital divide: Impact of access. *The International Encyclopedia of Media Effects*, 1-11.
- Van Dijk, J., & Hacker, K. (2003). The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon. *The Information Society*, 19(4), 315-326.
- Vesga, L., & Hurtado, D. (2013). La brecha digital: representaciones sociales de docentes en una escuela marginal. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 11(1), 137-149.
- Vilas, C. (2007). Desigualdad social y procesos políticos: Una perspectiva interdisciplinaria. *Cuyo. Anuario de Filosofía Argentina y Americana*(24), 9-33.
- WHO. (2011). *World report on disability*. Geneva: World Health Organization (WHO).

ANEXOS

Anexo 1

Metodología de cálculo del Índice de desarrollo de las TIC.

Ecuador			
Indicadores de las TIC		Valor 2019	
Acceso		Valor de referencia	
a	Suscripciones a telefonía fija por cada 100 habitantes	60	12,64
b	Suscripciones a telefonía celular móvil por cada 100 habitantes	120	91,25
c	Ancho de banda internacional por usuario de internet (bit/s)	2976441	6168
d	Porcentaje de hogares con computadora	100	40,58
e	Porcentaje de hogares con acceso a Internet	100	45,54
Uso			
f	Porcentaje de individuos que usan Internet	100	59,18
g	Suscripciones a banda ancha fija por cada 100 habitantes	60	12,04
h	Suscripciones activas a banda ancha móvil por cada 100 habitantes	100	53,74
Habilidad			
i	Promedio de años de escolaridad	15	8,90
j	Tasa bruta de matrícula en educación secundaria	100	99,90
k	Tasa bruta de matrícula en educación terciaria	100	45,50
Valores Normalizados		Fórmula	Peso
Acceso			
z1	Suscripciones a telefonía fija por cada 100 habitantes	a/60	0,20
z2	Suscripciones a telefonía celular móvil por cada 100 habitantes	b/120	0,20
z3	Ancho de banda internacional por usuario de internet (bit/s)	$\log(c)/6,47$	0,20
z4	Porcentaje de hogares con computadora	d/100	0,20
z5	Porcentaje de hogares con acceso a Internet	e/100	0,20
Uso			
z6	Porcentaje de individuos que usan Internet	f/100	0,33
z7	Suscripciones a banda ancha fija por cada 100 habitantes	g/60	0,33
z8	Suscripciones activas a banda ancha móvil por cada 100 habitantes	h/100	0,33
Habilidades			
z9	Promedio de años de escolaridad	i/15	0,33
z10	Tasa bruta de matrícula en educación secundaria	j/100	0,33
z11	Tasa bruta de matrícula en educación terciaria	k/100	0,33
Cálculo de Subíndice		Fórmula	Peso
Acceso (L)		y1+y2+y3+y4+y5	0,40
y1	Suscripciones a telefonía fija por cada 100 habitantes	z1*0,20	0,04
y2	Suscripciones a telefonía celular móvil por cada 100 habitantes	z2*0,20	0,15
y3	Ancho de banda internacional por usuario de internet (bit/s)	z3*0,20	0,12
y4	Porcentaje de hogares con computadora	z6*0,20	0,08
y5	Porcentaje de hogares con acceso a Internet	z5*0,20	0,09
Uso (M)		y6+y7+y8	0,40
y6	Porcentaje de individuos que usan Internet	z6*0,33	0,20
y7	Suscripciones a banda ancha fija por cada 100 habitantes	z7*0,33	0,07
y8	Suscripciones activas a banda ancha móvil por cada 100 habitantes	z8*0,33	0,18
Habilidades (N)		y9+y10+y11	0,20
y9	Promedio de años de escolaridad	z6*0,33	0,20
y10	Tasa bruta de matrícula en educación secundaria	z10*0,33	0,33
y11	Tasa bruta de matrícula en educación terciaria	z11*0,33	0,15
Índice de Desarrollo de las TIC (IDT)		$((L*0,40)+(M*0,40)+(N*0,20))*10$	5,04

Fuente: cálculos propios con base a la propuesta de la ITU (2017).

Elaborado: José Catota

Anexo 2

América Latina: coeficiente de Gini, 2000-2019.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Argentina	0,485	0,504	0,497	0,464	0,437	0,426	0,441	0,436	0,412	0,411	0,410	0,406	0,388	0,386	0,391	0,392	0,393	0,388	0,395	0,399
Bolivia	0,635	0,604	0,611	0,580	0,548	0,633	0,605	0,585	0,512	0,511	0,491	0,471	0,474	0,480	0,471	0,454	0,466	0,462	0,438	0,430
Brasil	0,562	0,563	0,558	0,548	0,541	0,540	0,535	0,526	0,517	0,508	0,503	0,498	0,494	0,489	0,496	0,502	0,509	0,508	0,514	0,513
Chile	0,549	0,543	0,537	0,530	0,520	0,510	0,500	0,500	0,499	0,499	0,494	0,489	0,486	0,484	0,480	0,475	0,479	0,483	0,459	0,459
Colombia	0,588	0,587	0,586	0,567	0,570	0,580	0,591	0,601	0,587	0,573	0,559	0,550	0,541	0,532	0,525	0,518	0,511	0,501	0,511	0,522
Costa Rica	0,479	0,498	0,495	0,480	0,486	0,475	0,489	0,496	0,490	0,512	0,490	0,498	0,500	0,508	0,498	0,496	0,498	0,495	0,492	0,495
Ecuador	0,555	0,533	0,528	0,522	0,523	0,520	0,516	0,528	0,495	0,483	0,489	0,456	0,466	0,468	0,448	0,461	0,447	0,443	0,454	0,455
El Salvador	0,508	0,513	0,507	0,499	0,482	0,503	0,473	0,469	0,472	0,475	0,453	0,445	0,437	0,450	0,432	0,424	0,419	0,398	0,405	0,405
Honduras	0,525	0,531	0,542	0,552	0,563	0,567	0,551	0,534	0,517	0,500	0,516	0,548	0,546	0,512	0,480	0,470	0,479	0,479	0,480	0,492
México	0,533	0,522	0,510	0,508	0,506	0,506	0,507	0,507	0,508	0,497	0,486	0,493	0,500	0,500	0,501	0,495	0,489	0,476	0,462	0,477
Panamá	0,566	0,576	0,574	0,569	0,564	0,552	0,562	0,518	0,516	0,514	0,512	0,509	0,506	0,504	0,501	0,500	0,495	0,506	0,504	0,507
Paraguay	0,573	0,573	0,563	0,552	0,542	0,544	0,545	0,547	0,543	0,539	0,535	0,525	0,515	0,505	0,506	0,507	0,508	0,510	0,486	0,483
Perú	0,545	0,570	0,594	0,600	0,563	0,553	0,544	0,534	0,524	0,513	0,503	0,495	0,488	0,481	0,478	0,476	0,473	0,467	0,459	0,449
República Dominicana	0,509	0,493	0,496	0,504	0,502	0,505	0,523	0,493	0,487	0,496	0,481	0,482	0,466	0,483	0,450	0,458	0,434	0,430	0,438	0,430
Uruguay	0,436	0,459	0,468	0,468	0,470	0,469	0,467	0,466	0,456	0,446	0,436	0,425	0,414	0,403	0,401	0,398	0,396	0,394	0,396	0,397

Fuente: UNU-WIDER (2021).

Elaborado: José Catota

Anexo 3

América Latina: cálculo del Índice de desarrollo de las TIC, 2000-2019.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Argentina	2,55	2,82	2,91	3,02	3,12	3,33	3,75	4,05	4,21	4,47	4,83	5,19	5,34	5,71	6,16	6,66	6,82	6,96	7,06	7,06
Bolivia	1,69	1,73	1,81	1,97	2,01	2,10	2,13	2,16	2,42	2,67	2,83	3,04	3,31	3,58	3,52	3,92	4,35	4,79	4,66	4,87
Brasil	1,96	2,23	2,35	2,51	2,62	2,76	3,07	3,26	3,55	3,78	4,05	4,63	4,93	5,28	5,78	6,00	6,03	6,13	6,11	6,11
Chile	2,46	2,73	2,93	3,20	3,33	3,54	3,76	3,95	4,10	4,41	4,68	5,09	5,38	5,71	6,07	6,47	6,91	7,15	7,24	7,32
Colombia	1,92	1,87	1,97	2,13	2,20	2,58	2,80	3,08	3,31	3,45	3,67	3,91	4,35	4,70	5,17	5,24	5,41	5,52	5,60	5,68
Costa Rica	1,98	1,99	2,16	2,37	2,57	2,75	2,98	3,13	3,26	3,79	3,83	4,65	5,37	5,67	6,03	6,32	6,29	6,52	6,69	6,80
Ecuador	1,50	1,58	1,73	1,86	1,85	2,13	2,37	2,56	2,86	3,11	3,44	3,72	4,07	4,32	4,53	4,58	4,84	4,85	4,93	5,04
El Salvador	1,56	1,61	1,67	1,77	1,83	1,96	2,15	2,38	2,54	2,80	2,92	3,07	3,24	3,43	3,58	3,61	3,88	4,21	4,27	4,48
Honduras	1,20	1,21	1,32	1,40	1,45	1,54	1,75	2,00	2,15	2,36	2,51	2,56	2,53	2,68	2,76	2,91	3,04	3,19	3,33	3,74
México	1,84	2,02	2,20	2,33	2,39	2,55	2,71	2,92	3,07	3,26	3,50	3,78	4,14	4,30	4,56	5,03	5,32	5,49	5,64	5,81
Panamá	2,22	2,17	2,30	2,38	2,43	2,55	2,87	3,10	3,47	3,72	3,88	4,09	4,42	4,48	4,65	5,40	5,44	5,67	5,96	6,08
Paraguay	1,53	1,54	1,84	1,85	1,77	1,89	2,05	2,32	2,57	2,72	2,87	3,16	3,36	3,65	3,87	4,11	4,18	4,28	4,43	4,60
Perú	1,78	1,86	1,99	2,03	2,14	2,30	2,48	2,76	3,02	3,19	3,45	3,61	3,69	3,87	4,22	4,64	5,11	5,23	5,29	5,39
República Dominicana	1,62	1,60	1,80	1,77	2,04	2,13	2,24	2,45	2,62	2,96	3,08	3,35	3,67	3,92	4,07	4,37	4,66	4,84	5,01	5,11
Uruguay	2,50	2,74	2,75	2,81	2,87	3,10	3,51	3,76	4,04	4,56	4,90	5,37	5,69	6,07	6,45	6,78	7,17	7,24	7,35	7,38
Mundo*	2,14	2,26	2,43	2,58	2,66	2,84	3,05	3,32	3,53	3,77	4,00	4,22	4,45	4,67	4,88	5,09	5,27	5,45	5,55	5,63
África**	0,89	0,88	0,97	1,02	1,00	1,08	1,17	1,26	1,38	1,51	1,66	1,81	1,98	2,18	2,36	2,59	2,71	2,84	2,93	3,01
América***	2,03	2,14	2,28	2,42	2,50	2,65	2,88	3,09	3,32	3,54	3,74	3,97	4,18	4,40	4,63	4,87	5,07	5,25	5,31	5,37
Asia y Pacífico****	2,27	2,39	2,55	2,69	2,78	2,93	3,12	3,45	3,65	3,92	4,12	4,31	4,57	4,80	5,04	5,27	5,54	5,78	5,91	5,98
CEI*****	1,84	1,94	2,04	2,16	2,23	2,40	2,68	2,91	3,21	3,63	4,12	4,55	4,93	5,27	5,58	5,83	6,06	6,22	6,44	6,63
Estado Árabe*****	1,62	1,71	1,85	1,99	2,07	2,26	2,47	2,71	2,97	3,23	3,46	3,73	4,01	4,38	4,58	4,81	4,92	5,22	5,31	5,38
Europa*****	3,47	3,71	4,00	4,26	4,44	4,73	5,04	5,46	5,72	6,00	6,27	6,54	6,74	6,91	7,10	7,24	7,42	7,53	7,63	7,72

Nota: Promedio de * 146 países, ** 32 países, *** 28 países, **** 25 países, ***** 7 países, ***** 16 países, ***** 38 países.

Fuente: cálculos propios con base en datos de la ITU (2020), UNESCO (2021) y UNDP (2020).

Elaborado: José Catota

Anexo 4

América Latina: cálculo del subíndice de acceso, 2000-2019.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Argentina	2,68	3,14	3,26	3,46	3,55	4,03	4,70	5,15	5,38	5,63	5,91	6,08	6,22	6,36	6,56	6,81	7,00	7,01	7,05	6,88
Bolivia	1,62	1,62	1,70	2,01	2,02	2,21	2,25	2,20	2,67	3,15	3,30	3,55	3,86	4,15	4,12	4,32	4,46	4,68	4,12	4,28
Brasil	2,27	2,83	2,89	3,11	3,08	3,33	3,74	4,12	4,50	4,72	5,07	5,81	6,02	6,01	6,14	6,13	6,07	5,97	5,84	5,72
Chile	2,63	3,25	3,38	3,77	3,93	4,17	4,53	4,75	4,96	5,30	5,75	6,04	6,21	6,42	6,61	6,79	7,09	7,14	7,11	7,04
Colombia	2,39	2,34	2,39	2,74	2,69	3,42	3,72	4,00	4,29	4,31	4,49	4,65	5,14	5,40	5,77	5,87	5,97	6,00	5,98	5,88
Costa Rica	2,43	2,35	2,41	2,88	3,08	3,45	3,67	3,99	4,11	4,34	4,66	5,37	6,06	6,20	6,30	6,41	6,43	6,39	6,56	6,74
Ecuador	1,68	1,78	2,06	2,40	2,33	2,91	3,32	3,48	3,58	3,88	4,24	4,54	4,83	5,00	5,13	4,82	4,96	4,63	4,64	4,84
El Salvador	1,97	2,07	2,12	2,25	2,30	2,56	2,94	3,52	3,69	4,16	4,18	4,40	4,63	4,76	4,79	4,73	4,79	4,76	4,85	4,88
Honduras	1,42	1,44	1,52	1,59	1,61	1,93	2,32	2,87	3,22	3,66	3,88	3,70	3,46	3,74	3,86	3,87	3,90	3,98	3,88	3,88
México	2,18	2,49	2,69	2,91	2,92	3,11	3,30	3,69	3,85	4,05	4,31	4,42	4,60	4,81	4,88	5,16	5,39	5,45	5,54	5,60
Panamá	2,63	2,45	2,70	2,75	2,86	3,17	3,59	3,93	4,38	4,75	4,94	5,05	5,46	5,53	5,67	5,92	6,04	6,13	6,31	6,25
Paraguay	1,88	1,76	2,28	2,30	2,03	2,14	2,59	3,10	3,46	3,61	3,82	4,26	4,44	4,55	4,52	4,42	4,37	4,23	4,25	4,36
Perú	1,58	1,63	1,85	1,93	2,01	2,25	2,57	3,07	3,44	3,77	4,12	4,44	4,42	4,46	4,61	4,76	4,96	4,98	4,93	5,01
República Dominicana	1,87	1,78	2,02	2,31	2,33	2,52	2,71	2,88	3,14	3,66	3,69	3,96	4,07	4,22	4,19	4,37	4,38	4,41	4,44	4,48
Uruguay	2,85	3,31	3,31	3,26	3,33	3,72	4,34	4,75	5,18	5,91	6,23	6,59	6,80	6,99	7,12	7,21	7,31	7,38	7,43	7,42
Mundo	2,75	2,89	3,10	3,30	3,33	3,59	3,92	4,23	4,44	4,71	4,94	5,15	5,31	5,42	5,53	5,65	5,74	5,78	5,82	5,85
África	1,20	1,13	1,32	1,38	1,30	1,43	1,60	1,76	1,94	2,17	2,38	2,61	2,81	2,97	3,13	3,29	3,34	3,47	3,53	3,57
América	2,42	2,54	2,71	2,94	2,96	3,21	3,59	3,93	4,19	4,43	4,65	4,85	5,04	5,18	5,25	5,38	5,48	5,47	5,44	5,41
Asia y Pacífico	2,94	3,05	3,25	3,46	3,50	3,74	3,98	4,31	4,50	4,83	5,04	5,24	5,37	5,47	5,61	5,78	5,95	6,03	6,09	6,13
CEI	1,51	1,66	1,80	1,98	2,10	2,45	2,97	3,43	3,77	4,38	4,98	5,38	5,64	5,92	6,26	6,45	6,55	6,54	6,71	6,84
Estado Árabe	2,11	2,24	2,45	2,64	2,72	3,02	3,38	3,76	4,06	4,39	4,64	4,91	5,11	5,28	5,39	5,56	5,66	5,78	5,85	5,93
Europa	4,67	5,02	5,31	5,61	5,70	6,03	6,46	6,82	6,99	7,19	7,36	7,53	7,60	7,58	7,62	7,64	7,69	7,67	7,66	7,67

Fuente: cálculos propios con base en datos de la ITU (2020).

Elaborado: José Catota

Anexo 5

América Latina: cálculo del subíndice de uso, 2000-2019.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Argentina	0,23	0,34	0,38	0,43	0,61	0,72	0,91	1,22	1,36	1,65	2,19	2,85	3,05	3,83	4,71	5,65	5,79	6,09	6,28	6,38
Bolivia	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,18	0,21	0,38	0,48	0,63	0,83	1,12	1,45	1,76	1,64	2,40	3,30	4,13	4,34	4,66
Brasil	0,10	0,16	0,32	0,47	0,72	0,79	1,07	1,24	1,46	1,77	2,09	2,69	3,22	3,96	5,02	5,52	5,67	5,99	6,05	6,21
Chile	0,55	0,65	0,80	0,96	1,09	1,27	1,48	1,62	1,70	2,03	2,34	2,96	3,44	3,81	4,44	5,21	5,98	6,48	6,69	6,93
Colombia	0,07	0,10	0,16	0,25	0,32	0,40	0,59	0,87	1,08	1,32	1,61	1,95	2,59	3,10	3,87	3,89	4,16	4,38	4,58	4,84
Costa Rica	0,19	0,32	0,67	0,69	0,72	0,79	0,93	1,06	1,20	2,18	1,92	2,92	3,97	4,58	5,29	5,92	5,81	6,38	6,64	6,71
Ecuador	0,05	0,09	0,14	0,15	0,16	0,21	0,26	0,39	0,68	0,99	1,33	1,60	2,16	2,57	2,98	3,28	3,86	4,20	4,28	4,39
El Salvador	0,04	0,05	0,06	0,10	0,13	0,18	0,24	0,28	0,45	0,59	0,76	0,92	1,07	1,34	1,71	1,86	2,49	3,35	3,38	3,89
Honduras	0,04	0,05	0,09	0,16	0,18	0,21	0,26	0,31	0,32	0,32	0,41	0,69	0,90	0,99	1,22	1,54	1,79	1,99	2,45	3,23
México	0,17	0,23	0,41	0,45	0,52	0,67	0,80	0,91	1,09	1,34	1,67	2,19	2,83	2,99	3,47	4,29	4,68	5,00	5,28	5,67
Panamá	0,22	0,25	0,30	0,36	0,40	0,41	0,76	0,97	1,42	1,65	1,82	2,29	2,60	2,73	2,90	4,46	4,32	4,87	5,36	5,71
Paraguay	0,02	0,04	0,06	0,07	0,12	0,27	0,27	0,38	0,48	0,72	0,82	1,07	1,26	2,06	2,64	3,32	3,58	4,00	4,30	4,58
Perú	0,10	0,25	0,30	0,40	0,51	0,63	0,78	0,94	1,15	1,20	1,35	1,46	1,62	1,91	2,61	3,57	3,97	4,24	4,42	4,57
República Dominicana	0,12	0,15	0,23	0,27	0,32	0,42	0,55	0,70	0,84	1,13	1,34	1,75	2,18	2,67	2,99	3,51	4,19	4,52	5,03	5,17
Uruguay	0,35	0,37	0,38	0,53	0,61	0,74	1,15	1,39	1,70	2,01	2,60	3,18	3,80	4,61	5,40	6,16	6,97	7,07	7,28	7,37
Mundo	0,31	0,41	0,55	0,67	0,80	0,94	1,10	1,41	1,67	1,96	2,25	2,57	2,93	3,35	3,72	4,10	4,43	4,80	5,00	5,16
África	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,14	0,18	0,23	0,34	0,44	0,62	0,91	1,17	1,56	1,80	1,99	2,14	2,28
América	0,26	0,35	0,46	0,54	0,63	0,75	0,87	1,04	1,24	1,51	1,74	2,06	2,39	2,79	3,24	3,70	4,07	4,50	4,66	4,83
Asia y Pacífico	0,43	0,57	0,69	0,79	0,92	1,04	1,19	1,64	1,89	2,19	2,43	2,71	3,08	3,51	3,91	4,26	4,73	5,24	5,46	5,58
CEI	0,04	0,07	0,12	0,17	0,20	0,27	0,37	0,48	0,85	1,25	1,81	2,44	3,09	3,66	4,08	4,50	4,93	5,35	5,72	6,03
Estado Árabe	0,11	0,17	0,22	0,29	0,35	0,43	0,56	0,74	1,08	1,34	1,65	1,99	2,44	3,15	3,49	3,83	3,97	4,59	4,75	4,77
Europa	0,64	0,82	1,18	1,46	1,76	2,08	2,40	3,04	3,50	3,97	4,43	4,91	5,34	5,73	6,12	6,45	6,83	7,10	7,33	7,53

Fuente: cálculos propios con base en datos de la ITU (2020).

Elaborado: José Catota

Anexo 6

América Latina: cálculo del subíndice de habilidad, 2000-2019.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Argentina	6,95	7,15	7,26	7,33	7,30	7,17	7,51	7,49	7,59	7,77	7,97	8,08	8,14	8,17	8,26	8,36	8,49	8,60	8,65	8,76
Bolivia	5,14	5,29	5,44	5,59	5,69	5,69	5,72	5,65	5,82	5,79	5,91	5,86	5,94	6,09	6,10	6,17	6,22	6,36	6,40	6,48
Brasil	5,06	5,18	5,30	5,43	5,47	5,54	5,73	5,59	5,84	5,91	5,95	6,14	6,18	6,48	6,58	6,67	6,67	6,72	6,77	6,73
Chile	5,93	5,85	6,29	6,51	6,61	6,80	6,76	7,00	7,15	7,39	7,19	7,46	7,59	8,10	8,26	8,36	8,44	8,51	8,59	8,65
Colombia	4,65	4,49	4,73	4,68	4,99	5,24	5,40	5,64	5,79	5,99	6,15	6,34	6,32	6,50	6,59	6,67	6,79	6,85	6,87	6,98
Costa Rica	4,65	4,63	4,63	4,70	5,24	5,27	5,71	5,58	5,70	5,92	5,96	6,66	6,76	6,79	6,96	6,94	6,96	7,05	7,04	7,12
Ecuador	4,06	4,16	4,23	4,23	4,29	4,41	4,68	5,03	5,77	5,78	6,05	6,31	6,38	6,46	6,43	6,70	6,55	6,57	6,81	6,76
El Salvador	3,78	3,83	3,99	4,15	4,29	4,31	4,39	4,28	4,42	4,50	4,71	4,69	4,82	4,93	4,89	4,86	4,86	4,82	4,85	4,85
Honduras	3,09	3,06	3,39	3,49	3,69	3,42	3,57	3,63	3,69	3,82	4,00	4,00	3,95	3,96	3,65	3,73	3,83	3,98	4,00	4,48
México	4,52	4,62	4,78	4,95	5,10	5,19	5,35	5,40	5,47	5,52	5,54	5,69	5,86	5,93	6,09	6,24	6,46	6,52	6,56	6,50
Panamá	5,37	5,45	5,50	5,72	5,63	5,61	5,66	5,69	5,73	5,79	5,86	5,78	5,99	5,90	6,13	6,24	6,48	6,35	6,44	6,47
Paraguay	3,85	4,11	4,51	4,51	4,58	4,63	4,55	4,67	4,94	4,95	5,07	5,16	5,43	5,04	5,03	5,06	5,02	4,92	5,05	5,12
Perú	5,54	5,55	5,65	5,46	5,66	5,71	5,71	5,77	5,92	6,00	6,30	6,24	6,39	6,61	6,68	6,56	7,72	7,72	7,77	7,77
República Dominicana	4,11	4,14	4,52	3,71	4,91	4,78	4,70	5,07	5,14	5,25	5,35	5,33	5,83	5,82	5,99	6,06	6,17	6,35	6,12	6,22
Uruguay	6,12	6,32	6,39	6,46	6,50	6,56	6,58	6,51	6,42	6,95	6,84	7,29	7,26	7,15	7,20	7,18	7,28	7,30	7,32	7,35
Mundo	4,59	4,71	4,84	4,94	5,06	5,15	5,24	5,33	5,41	5,50	5,60	5,68	5,78	5,85	5,92	5,98	6,03	6,08	6,11	6,15
África	2,01	2,07	2,15	2,21	2,27	2,38	2,45	2,54	2,63	2,72	2,85	2,93	3,04	3,14	3,21	3,24	3,26	3,31	3,33	3,36
América	4,80	4,91	5,08	5,11	5,31	5,34	5,46	5,54	5,71	5,79	5,92	6,01	6,06	6,08	6,15	6,18	6,26	6,31	6,33	6,37
Asia y Pacífico	4,59	4,72	4,85	4,97	5,06	5,11	5,24	5,35	5,44	5,55	5,68	5,68	5,94	6,03	6,15	6,26	6,33	6,37	6,44	6,50
CEI	6,12	6,23	6,34	6,49	6,53	6,55	6,70	6,70	6,79	6,89	6,99	7,09	7,17	7,20	7,21	7,23	7,32	7,32	7,32	7,42
Estado Árabe	3,66	3,76	3,92	4,07	4,21	4,40	4,47	4,53	4,56	4,67	4,70	4,86	4,96	5,03	5,11	5,24	5,33	5,35	5,36	5,48
Europa	6,73	6,88	7,02	7,16	7,29	7,41	7,48	7,58	7,63	7,67	7,77	7,83	7,86	7,93	7,99	8,02	8,05	8,12	8,16	8,17

Fuente: cálculos propios con base en datos de la UNDP (2020) y UNESCO (2021).

Elaborado: José Catota

Anexo 7

América Latina: apertura comercial, 2000-2019.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Argentina	22,62	21,85	41,75	40,64	40,69	40,55	40,43	40,95	40,40	34,06	34,97	35,21	30,53	29,33	28,41	22,49	26,09	25,29	31,17	32,63
Bolivia	45,60	45,23	49,35	51,97	57,46	67,64	74,54	76,06	82,87	68,63	75,51	82,48	84,95	81,23	85,26	67,93	56,40	56,70	57,11	56,40
Brasil	22,64	26,94	27,62	28,14	29,68	27,09	26,04	25,29	27,26	22,11	22,77	23,93	25,11	25,79	24,69	26,95	24,53	24,32	28,88	28,46
Chile	59,32	63,14	63,39	66,32	69,73	71,62	73,10	76,41	80,79	66,34	69,06	72,21	68,27	64,97	65,27	58,97	55,69	55,65	57,32	56,87
Colombia	32,67	33,90	32,98	36,52	35,86	37,42	39,64	37,10	39,17	35,16	34,26	39,47	38,84	37,99	37,49	38,36	36,20	35,28	36,53	37,52
Costa Rica	86,52	80,85	80,41	83,33	85,26	89,22	89,81	86,46	86,40	69,76	67,51	68,64	67,05	64,07	65,19	60,75	62,18	65,07	66,08	65,12
Ecuador	59,46	50,75	49,38	47,24	50,67	56,10	59,71	62,59	68,06	52,10	60,30	64,49	61,75	59,61	57,71	45,24	38,52	42,42	46,36	46,08
El Salvador	68,71	65,89	65,92	68,24	69,78	69,72	73,46	77,62	80,67	66,07	73,54	79,28	77,65	80,45	78,10	76,56	72,82	74,30	75,63	75,98
Honduras	120,39	115,94	118,00	122,25	135,46	136,49	133,13	135,07	135,75	96,91	109,44	122,22	121,19	116,31	112,98	107,26	99,82	101,81	103,55	98,03
México	52,43	47,17	46,70	50,21	53,49	53,94	56,09	56,80	57,78	55,97	60,76	63,47	65,77	63,76	64,93	71,09	76,06	77,12	80,56	77,92
Panamá	133,99	130,10	121,85	114,69	123,65	135,69	137,90	149,57	166,70	138,98	148,27	162,49	158,06	137,63	119,09	99,94	87,41	87,43	89,69	84,16
Paraguay	78,64	72,61	79,44	81,13	80,10	85,02	84,73	79,00	80,78	70,84	81,26	78,49	74,76	73,37	69,08	66,94	67,79	71,48	72,53	71,36
Perú	35,54	35,06	35,25	37,62	41,94	47,36	51,79	55,69	58,43	48,11	51,67	55,99	52,62	49,79	46,85	45,16	45,39	47,51	48,64	46,79
República Dominicana	79,30	70,51	68,72	84,45	81,35	61,65	63,77	61,95	61,39	50,61	56,00	58,99	58,39	56,68	55,50	52,17	51,59	50,23	52,06	51,01
Uruguay	36,71	36,31	40,03	51,76	61,48	58,88	61,97	59,21	65,21	53,39	51,70	53,25	55,06	49,72	49,09	45,33	48,57	46,80	47,83	49,61

Fuente: The World Bank (2021).

Elaborado: José Catota

Anexo 8

América Latina: inversión total, 2000-2019.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Argentina	15,34	13,64	9,97	12,88	17,55	18,89	18,68	20,10	19,57	16,05	17,71	18,40	16,50	17,31	17,26	17,07	17,66	18,21	19,71	17,40
Bolivia	18,14	14,27	16,30	13,23	11,02	14,25	13,87	15,19	17,55	16,97	17,01	20,72	17,67	19,02	21,03	20,28	21,06	22,22	20,60	19,88
Brasil	18,90	18,74	17,45	16,86	17,91	17,21	17,82	19,82	21,62	18,80	21,80	21,83	21,42	21,69	20,55	17,41	14,97	14,63	15,10	15,40
Chile	22,07	22,38	22,33	21,11	19,70	21,82	20,80	20,82	26,82	21,20	23,16	24,63	26,36	25,69	23,26	23,77	22,28	21,27	22,15	22,95
Colombia	15,83	17,05	18,35	19,87	20,68	21,66	22,94	23,45	23,72	21,99	21,89	23,00	22,11	22,18	24,00	23,77	23,17	21,60	21,20	21,51
Costa Rica	20,69	20,12	19,89	18,97	18,93	18,96	21,09	23,29	24,61	18,45	19,83	20,05	19,85	19,59	19,22	18,85	18,89	18,07	17,68	16,19
Ecuador	21,28	22,35	23,70	19,59	20,20	21,64	22,46	22,71	26,39	25,64	28,04	28,14	27,80	28,47	28,31	26,87	24,98	26,28	26,75	25,91
El Salvador	17,67	17,71	17,07	18,43	18,14	18,61	20,08	20,80	20,17	14,06	16,67	17,79	17,71	17,02	16,40	16,02	15,97	16,68	20,29	19,11
Honduras	28,29	26,00	24,26	25,28	29,67	27,62	28,34	33,67	36,07	20,60	21,88	26,00	24,56	21,76	22,18	25,12	23,38	24,82	25,90	22,29
México	22,96	20,84	20,71	21,10	22,12	21,64	22,82	23,12	24,11	22,89	22,79	23,28	23,89	22,49	21,87	23,31	23,62	22,91	22,73	21,09
Panamá	28,40	20,61	18,41	22,40	22,02	21,76	23,19	36,04	42,33	31,43	38,21	38,64	43,69	44,01	44,31	42,76	40,50	41,73	41,45	39,29
Paraguay	17,34	17,97	18,10	20,63	20,07	20,90	21,95	21,33	21,98	18,72	23,80	24,58	21,30	22,33	22,54	20,85	20,19	21,19	22,78	22,41
Perú	17,44	16,51	16,68	17,23	16,12	15,39	18,80	22,27	27,12	20,31	24,42	24,43	24,06	25,62	24,69	23,68	22,21	20,61	21,69	21,46
República Dominicana	27,89	26,77	26,96	19,41	20,63	24,77	26,93	28,35	30,02	23,57	26,38	25,03	24,30	22,72	23,11	23,44	22,97	22,47	25,80	26,01
Uruguay	14,46	14,33	13,07	15,21	17,47	17,70	17,68	17,65	17,63	17,61	17,59	17,57	17,54	17,52	17,50	17,48	17,46	15,83	14,95	14,83

Fuente: IMF (2021).

Elaborado: José Catota

Anexo 9

América Latina: PIB a precios actuales, 2000-2019.

	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Ecuador	El Salvador	Honduras	México	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay
2000	2,84E+11	8,40E+09	6,55E+11	7,79E+10	9,99E+10	1,50E+10	1,83E+10	1,18E+10	7,19E+09	7,08E+11	1,23E+10	8,86E+09	5,17E+10	2,43E+10	2,28E+10
2001	2,69E+11	8,14E+09	5,59E+11	7,10E+10	9,82E+10	1,60E+10	2,45E+10	1,23E+10	7,65E+09	7,57E+11	1,25E+10	8,50E+09	5,20E+10	2,56E+10	2,09E+10
2002	9,77E+10	7,91E+09	5,08E+11	6,97E+10	9,80E+10	1,66E+10	2,85E+10	1,27E+10	7,86E+09	7,72E+11	1,30E+10	7,20E+09	5,48E+10	2,71E+10	1,36E+10
2003	1,28E+11	8,08E+09	5,58E+11	7,56E+10	9,46E+10	1,73E+10	3,24E+10	1,32E+10	8,23E+09	7,29E+11	1,37E+10	7,69E+09	5,87E+10	2,14E+10	1,20E+10
2004	1,65E+11	8,77E+09	6,69E+11	9,92E+10	1,17E+11	1,86E+10	3,66E+10	1,37E+10	8,87E+09	7,82E+11	1,50E+10	9,62E+09	6,68E+10	2,23E+10	1,37E+10
2005	1,99E+11	9,55E+09	8,92E+11	1,23E+11	1,46E+11	2,00E+10	4,15E+10	1,47E+10	9,76E+09	8,77E+11	1,64E+10	1,07E+10	7,61E+10	3,58E+10	1,74E+10
2006	2,33E+11	1,15E+10	1,11E+12	1,55E+11	1,62E+11	2,27E+10	4,68E+10	1,60E+10	1,09E+10	9,75E+11	1,81E+10	1,34E+10	8,86E+10	3,79E+10	1,96E+10
2007	2,88E+11	1,31E+10	1,40E+12	1,74E+11	2,06E+11	2,69E+10	5,10E+10	1,70E+10	1,24E+10	1,05E+12	2,13E+10	1,79E+10	1,02E+11	4,40E+10	2,34E+10
2008	3,62E+11	1,67E+10	1,70E+12	1,80E+11	2,42E+11	3,08E+10	6,18E+10	1,80E+10	1,39E+10	1,11E+12	2,52E+10	2,46E+10	1,21E+11	4,81E+10	3,04E+10
2009	3,33E+11	1,73E+10	1,67E+12	1,72E+11	2,32E+11	3,07E+10	6,25E+10	1,76E+10	1,46E+10	9,00E+11	2,71E+10	2,24E+10	1,21E+11	4,83E+10	3,17E+10
2010	4,24E+11	1,96E+10	2,21E+12	2,19E+11	2,87E+11	3,77E+10	6,96E+10	1,84E+10	1,58E+10	1,06E+12	2,94E+10	2,72E+10	1,48E+11	5,39E+10	4,03E+10
2011	5,30E+11	2,40E+10	2,62E+12	2,52E+11	3,35E+11	4,28E+10	7,93E+10	2,03E+10	1,77E+10	1,18E+12	3,47E+10	3,38E+10	1,72E+11	5,80E+10	4,80E+10
2012	5,46E+11	2,71E+10	2,47E+12	2,67E+11	3,71E+11	4,72E+10	8,79E+10	2,14E+10	1,85E+10	1,20E+12	4,04E+10	3,33E+10	1,93E+11	6,07E+10	5,13E+10
2013	5,52E+11	3,07E+10	2,47E+12	2,78E+11	3,82E+11	5,09E+10	9,51E+10	2,20E+10	1,85E+10	1,27E+12	4,56E+10	3,87E+10	2,01E+11	6,27E+10	5,75E+10
2014	5,26E+11	3,30E+10	2,46E+12	2,61E+11	3,81E+11	5,20E+10	1,02E+11	2,26E+10	1,98E+10	1,32E+12	4,99E+10	4,04E+10	2,01E+11	6,72E+10	5,72E+10
2015	5,95E+11	3,30E+10	1,80E+12	2,44E+11	2,93E+11	5,64E+10	9,93E+10	2,34E+10	2,10E+10	1,17E+12	5,41E+10	3,62E+10	1,90E+11	7,12E+10	5,33E+10
2016	5,58E+11	3,39E+10	1,80E+12	2,50E+11	2,83E+11	5,88E+10	9,99E+10	2,42E+10	2,17E+10	1,08E+12	5,79E+10	3,61E+10	1,92E+11	7,57E+10	5,72E+10
2017	6,44E+11	3,75E+10	2,06E+12	2,77E+11	3,12E+11	6,05E+10	1,04E+11	2,50E+10	2,31E+10	1,16E+12	6,22E+10	3,90E+10	2,11E+11	8,00E+10	6,42E+10
2018	5,18E+11	4,03E+10	1,92E+12	2,98E+11	3,34E+11	6,23E+10	1,08E+11	2,60E+10	2,41E+10	1,22E+12	6,49E+10	4,02E+10	2,23E+11	8,56E+10	6,45E+10
2019	4,45E+11	4,09E+10	1,88E+12	2,79E+11	3,23E+11	6,40E+10	1,08E+11	2,69E+10	2,51E+10	1,27E+12	6,68E+10	3,79E+10	2,28E+11	8,89E+10	6,12E+10

Fuente: The World Bank (2021).

Elaborado: José Catota

Anexo 10

Modelo de Vectores de Corrección de Errores (VEC)

Cointegrating Eq:	CointEq1				
LOGCG(-1)	1.000000				
LOGIDT(-1)	-0.348575 (-3.37260)				
LOGACOM(-1)	0.001908 (0.01319)				
LOGINV(-1)	-0.809513 (-3.76930)				
LOGPIB(-1)	0.014245 (0.35629)				
C	3.232757				
Error Correction:	D(LOGCG)	D(LOGIDT)	D(LOGACOM)	D(LOGINV)	D(LOGPIB)
CointEq1	-0.010744 (-1.83277)	0.020067 (2.48642)	0.111991 (5.56444)	0.089574 (3.72398)	0.056127 (2.03490)
D(LOGCG(-1))	-0.043632 (-0.72784)	-0.152144 (-1.84352)	0.504997 (2.45369)	-0.363534 (-1.47795)	-0.345943 (-1.22650)
D(LOGIDT(-1))	-0.050826 (-1.19660)	0.103643 (1.77242)	-0.055711 (-0.38203)	0.020514 (0.11771)	0.152711 (0.76413)
D(LOGACOM(-1))	0.001407 (0.07117)	-0.013523 (-0.49693)	-0.077637 (-1.14399)	-0.076679 (-0.94540)	0.096649 (1.03917)
D(LOGINV(-1))	-0.026143 (-1.45917)	0.019965 (0.80945)	-0.033782 (-0.54921)	-0.053681 (-0.73022)	-0.033388 (-0.39606)
D(LOGPIB(-1))	0.017081 (1.11696)	0.052902 (2.51277)	-0.046957 (-0.89437)	-0.035856 (-0.57143)	0.242809 (3.37453)
C	-0.007015 (-2.26746)	0.048010 (11.2713)	0.013629 (1.28309)	0.004541 (0.35771)	0.038780 (2.66393)
R ²	0.030201	0.096351	0.150862	0.069858	0.080577
R ² Ajustado	0.008076	0.075735	0.131490	0.048638	0.059601
Estadístico-F	1.365031	4.673702	7.787650	3.292087	3.841474
Akaike AIC	-4.478163	-3.838778	-2.011156	-1.654646	-1.380862
Schwarz SC	-4.384870	-3.745485	-1.917864	-1.561354	-1.287570

Nota: Estadístico "t" entre paréntesis

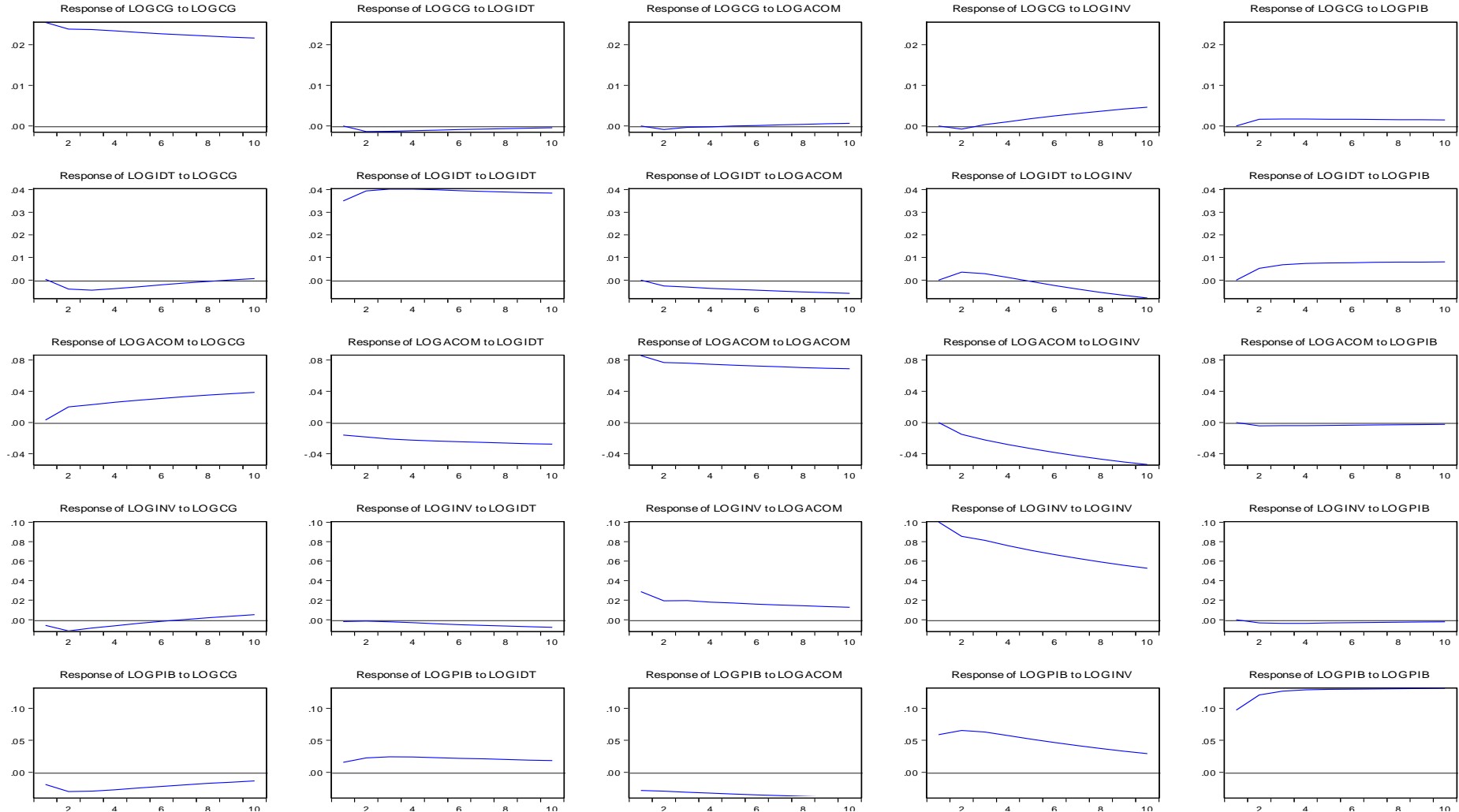
Fuente: Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado: José Catota

Anexo 11

Función Impulso Respuesta

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations



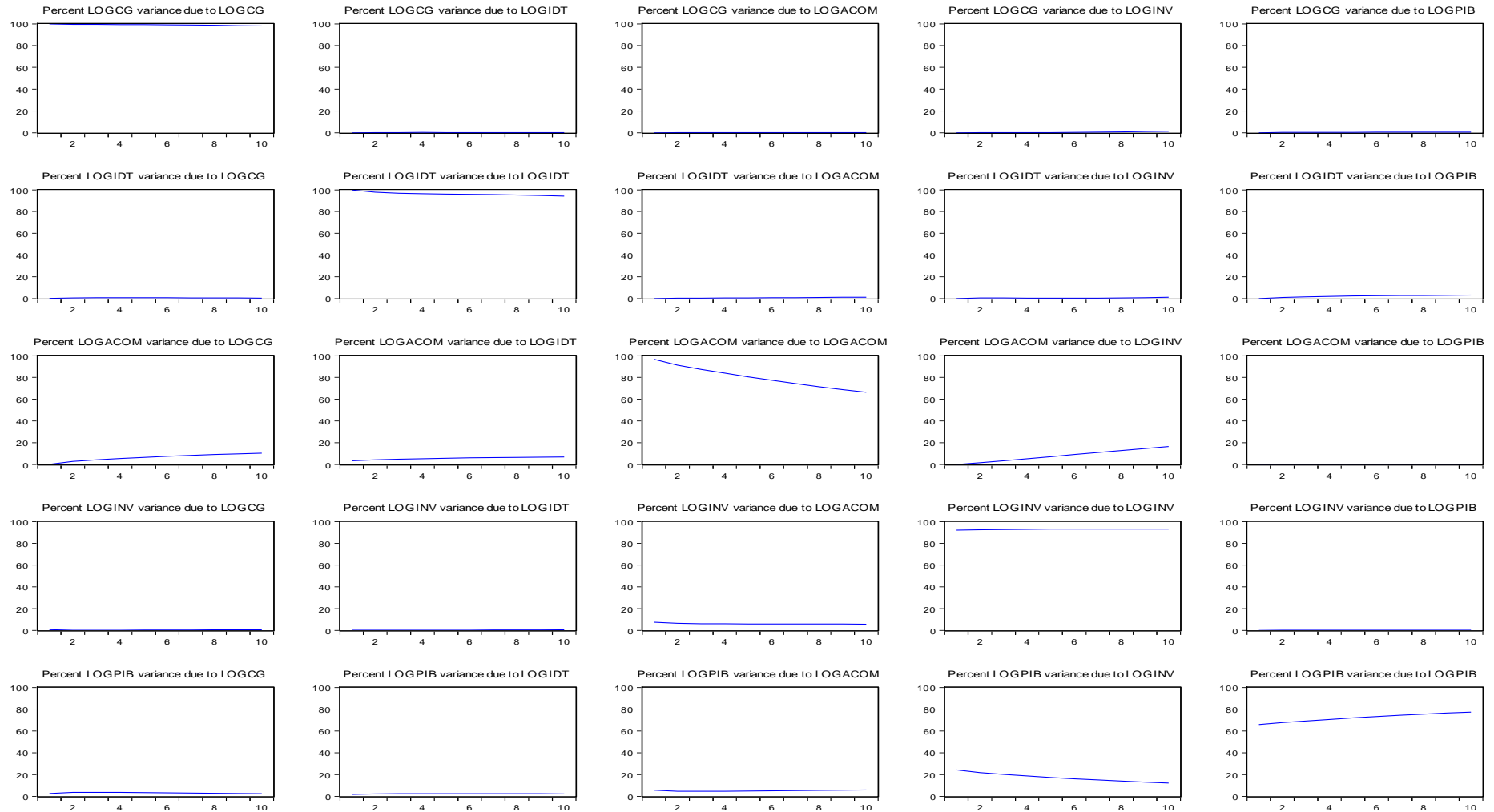
Fuente: Resultados obtenidos a partir de EViews 10.

Elaborado: José Catota

Anexo 12

Descomposición de la varianza

Variance Decomposition using Cholesky (d.f. adjusted) Factors



Fuente: Resultados obtenidos a partir de EViews 10.

Elaborado: José Catota