

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS

IMPACTO DE LA INCLUSIÓN FINANCIERA EN EL CRECIMIENTO
Y DESARROLLO ECONÓMICO DE LAS NACIONES. ESTUDIO
PARA LOS AÑOS 2011 Y 2014.

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

DIEGO ALEXANDER ANDRADE DE LA CUEVA
diegotoby1@hotmail.com

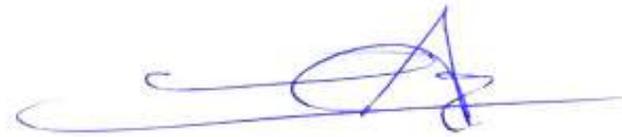
DIRECTORA: ANDREA GABRIELA BONILLA BOLAÑOS, Ph.D.
andrea.bonilla@epn.edu.ec

Quito, diciembre, 2018

DECLARACIÓN

Yo, Diego Alexander Andrade De la Cueva, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



Diego Alexander Andrade De la Cueva

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Diego Alexander Andrade De la Cueva, bajo mi supervisión.



Andrea Gabriela Bonilla Bolaños, Ph.D.
DIRECTORA

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser el amparo de mi existencia y ayudarme a llegar a este punto de mi vida.

A mi madre, por ser mi compañera de batalla, mi mayor refugio. A mis abuelos, por apoyarme en todas mis decisiones y quererme incondicionalmente. A mi tío por ser la voz de aliento y sensatez en mi vida, y a mi hermano por ser mi confidente y además mi amigo.

A mi directora, la Dra. Andrea Bonilla por toda la ayuda brindada durante la elaboración de este proyecto, por motivarme para ampliar mis conocimientos y darme su total atención y apoyo.

A todos los profesores que tuve a lo largo de esta carrera, en especial a la Dra. Yasmín Salazar.

A todos los amigos leales que conseguí a lo largo de mi vida, en especial a Aarón, David, Jonathan, Alex, Francis, Alexander, Félix, Karen, Carmen, Dayuma, Sandy, Liliana y Karlita.

A las personas con las que tuve el agrado de compartir triunfos y derrotas, y de las que recibí apoyo durante las diferentes etapas de mi vida universitaria.

A mi compañera durante la etapa final de mi carrera, mi apoyo y motivación constante para lograr cumplir mis metas de su mano, a ti Nathy.

DEDICATORIA

A la Santísima Virgen del Quinche, mi apoyo espiritual y amparo a lo largo de mi vida.

A mi amada madre, el pilar de mi vida.

A mi amada abuela Lucia, mi mejor amiga y confidente.

A mi amado abuelo y padre Jorge, mi ejemplo a seguir.

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE TABLAS	ii
LISTA DE ANEXOS	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
PREFACIO.....	vi
CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Objetivos de la Investigación.....	3
1.2.1 Objetivo General.....	3
1.2.2 Objetivos Específicos.....	3
1.3 Justificación del Proyecto.....	3
CAPITULO 2. MARCO ANALÍTICO	6
2.1 Inclusión financiera: Panorama global.....	6
2.1.1 Cifras de inclusión financiera.....	8
2.2 Crecimiento económico e inclusión financiera.....	11
2.2.1 Modelo de crecimiento.....	12
2.2.2 Finanzas y crecimiento.....	13
2.2.3 Crecimiento inclusivo.....	14
2.3 Desarrollo económico e inclusión financiera.....	15
CAPITULO 3. METODOLOGÍA Y DATOS	18
3.1 Metodología.....	18
3.1.1 Construcción del Indicador de inclusión financiera.....	18
3.1.2 Especificación de los modelos de regresión lineal múltiple.....	20
3.1.2.1 Modelo de crecimiento económico.....	20
3.1.2.2 Modelo de desarrollo humano.....	24
3.2 Descripción de los Datos.....	27
3.2.1 Datos utilizados para el cálculo del Indicador de Inclusión Financiera.....	27
CAPITULO 4. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN	31
4.1 Modelos de crecimiento económico.....	31
4.2 Modelos de desarrollo humano.....	34
CAPITULO 5. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PISTAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.....	38
5.1 Conclusiones.....	38

5.2 Limitaciones	39
5.3 Pistas futuras de investigación	39
BIBLIOGRAFIA.....	41
ANEXOS.....	45
Anexo I. Pruebas utilizadas para la validación de los modelos	45
Anexo II. Estimación de los modelos de crecimiento económico	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Porcentaje de la Población con Cuenta en Instituciones Financieras Formales 2011-2014.....	9
Figura 2- Promedio del Producto Interno Bruto per cápita (PIB per cápita) por región para los años 2011 y 2014.....	22
Figura 3- Promedio del Indicador de Inclusión Financiera (IIF) por región para los años 2011 y 2014.....	23
Figura 4- Promedio del Índice de Desarrollo Humano (IDH) por región para los años 2011 y 2014.....	26
Figura 5- Histograma de los errores del Modelo 1 (Crecimiento, 2011).....	47
Figura 6- Densidad de Kernel estimada para Modelo 1 (Crecimiento, 2011.....	48
Figura 7- Histograma de los errores del Modelo 2 (Crecimiento, 2014).....	48
Figura 8 - Densidad de Kernel estimada para Modelo 2 (Crecimiento, 2014).....	49
Figura 9- Gráficos de dispersión modelo crecimiento económico, 2011.....	50
Figura 10 - Gráficos de dispersión modelo crecimiento económico, 2014.....	51
Figura 11 - Histograma de los errores del Modelo 1 (Desarrollo humano, 2011).....	52
Figura 12 - Densidad de Kernel estimada para Modelo 3 (Desarrollo humano, 2011).....	52
Figura 13 - Histograma de los errores del Modelo 4 (Desarrollo humano, 2014).....	53
Figura 14 - Densidad de Kernel estimada para Modelo 4 (Desarrollo humano, 2014).....	53
Figura 15 - Gráficos de dispersión modelo desarrollo humano 2011.....	54
Figura 16 - Gráficos de dispersión modelo desarrollo humano 2014.....	55

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 - Evolución del acceso financiero a nivel mundial para el periodo 2011 – 2014.....	10
Tabla 2 - Variables para el modelo de Crecimiento Económico.....	21
Tabla 3 - Variables para el modelo de Desarrollo Humano.....	25
Tabla 4 - Listado de Países contemplados en el estudio.....	28
Tabla 5 - Variables del Indicador de Inclusión Financiera.....	29
Tabla 6 - Estimaciones del Modelo Crecimiento 2011.....	31
Tabla 7 - Estimaciones del Modelo Crecimiento 2014.....	33
Tabla 8 - Estimaciones del Modelo Desarrollo 2011.....	34
Tabla 9 - Estimaciones del Modelo Desarrollo 2014.....	36
Tabla 10 - Test Ramsey Reset (Modelo crecimiento).....	49
Tabla 11 -Test de Breusch-Pagan (Modelo de crecimiento).....	50
Tabla 12 -Test VIF (Modelo de crecimiento).....	51
Tabla 13 - Test Ramsey Reset (Modelo desarrollo).....	54
Tabla 14 - Test de Breusch-Pagan (Modelo desarrollo).....	54
Tabla 15 - Test VIF (Modelo desarrollo).....	55
Tabla 16 - Estimaciones del Modelo Crecimiento Económico 2011.....	56
Tabla 17 - Estimaciones del Modelo Crecimiento económico 2014.....	57

LISTA DE ANEXOS

Anexo I. Pruebas utilizadas para la validación de los modelos y análisis de correcta especificación para los modelos	45
Anexo II. Estimación de los modelos de crecimiento económico.....	46

RESUMEN

La inclusión financiera se define como el acceso y uso de servicios financieros de calidad, por parte de toda la sociedad, en especial, de los sectores vulnerables generalmente excluidos financieramente. El objetivo de este estudio es analizar la contribución de la inclusión financiera al crecimiento y desarrollo económico a nivel mundial, contemplando 141 naciones, en los años 2011 y 2014. Para lo cual, en primer lugar, se calculara un indicador multidimensional de inclusión financiera. Posteriormente, se emplean modelos de regresión lineal múltiple, con la finalidad de estudiar el rol de la inclusión financiera en el crecimiento y desarrollo económico. Los resultados obtenidos de la investigación permitirán ampliar la perspectiva sobre la inclusión financiera como una herramienta para impulsar el crecimiento y el desarrollo económico.

Palabras Clave: Inclusión financiera; crecimiento económico; desarrollo económico; modelo de regresión lineal múltiple.

ABSTRACT

Financial inclusion can be defined as the access (and use) to quality financial services by all society members, especially by the vulnerable sectors which are generally excluded from the financial system. The objective of this study is to analyze the contribution of financial inclusion to growth and economic development at a global level – including 141 nations – during the years 2011 and 2014. To do so, first, following methodologies proposed by different authors, we calculate a multidimensional indicator of financial inclusion (IF). Subsequently, multiple linear regression models are used, with the purpose of studying the role of financial inclusion in economic growth and development. The results obtained from the research will broaden the perspective on financial inclusion as a tool to boost growth and economic development.

Keywords: Financial inclusion; economic growth; economic development; multiple linear regression model.

PREFACIO

La inclusión financiera puede ser vista como impulsor de crecimiento y desarrollo económico: puede considerarse como un proceso de asignación de los servicios financieros a los grupos vulnerables de la sociedad a un costo accesible con el fin de mejorar su nivel de calidad de vida (Sarma, 2008; Bihari, 2011). Además, facilita la canalización de los flujos monetarios hacia el sistema financiero, asegurando una mayor probabilidad del acceso a servicios financieros para todos los sectores y agentes de la economía (Rola & Varghese, 2016). Así, resulta de especial interés, analizar la relación que existe entre la inclusión financiera y el crecimiento y desarrollo económico.

El propósito principal de esta investigación es analizar el efecto de la inclusión financiera sobre el crecimiento económico y el desarrollo económico a nivel mundial para los años 2011 y 2014. Con este propósito, un indicador multidimensional de inclusión financiera es calculado y usado para desarrollar un análisis de regresión múltiple que permita ampliar la evidencia sobre el rol de la inclusión financiera como herramienta de impulso al crecimiento y al desarrollo económico.

Así, el presente documento está organizado de la siguiente manera: el Capítulo 1 expone el planteamiento del problema, la justificación, el objetivo general, y los objetivos específicos. El Capítulo 2 presenta la revisión de literatura referente a la inclusión financiera, el crecimiento y el desarrollo económico, además de la relación existente entre dichos tópicos. El Capítulo 3, por su parte, detalla la metodología aplicada tanto en la construcción del indicador de inclusión financiera como en la estimación de los modelos econométricos. Adicionalmente, el Capítulo 3 aborda la descripción de los datos utilizados en el cálculo del indicador de inclusión financiera y para la estimación de los modelos econométricos, así como describe la validación de los modelos estimados. El Capítulo 4 presenta y discute los resultados obtenidos de los modelos estimados. Finalmente, el Capítulo 5 presenta las conclusiones, limitaciones y las pistas futuras de investigación resultantes del estudio.

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema.

De acuerdo con la Alianza para la Inclusión Financiera (AFI), la inclusión financiera puede ser definida a través de diferentes dimensiones, enfocadas en la democratización de productos y servicios financieros. Estas dimensiones son: la calidad financiera, el acceso eficiente a los productos y servicios financieros y su uso oportuno. La democratización financiera mejora el bienestar de los hogares pues ayuda a que grupos vulnerables puedan acceder al sistema financiero mediante mecanismos que faciliten el acceso eficiente, el uso oportuno de los productos y servicios financieros de calidad (AFI, 2010).

Existen visiones heterogéneas a nivel mundial referentes al concepto de inclusión financiera: básicamente, se la puede entender como el hecho de proveer servicios financieros asequibles a todos los sectores de la sociedad con el fin de mejorar su nivel de calidad de vida, en especial a los sectores vulnerables (Sarma, 2008; Bihari, 2011). Además, la inclusión financiera puede constituirse como impulsor de crecimiento económico, ya que puede ser vista como el proceso de asignación de los servicios financieros a la sección más débil de la sociedad a un costo accesible (Sarma, 2008; Bihari, 2011; Cnaan et al. 2011; Kim et al. 2017; Lenka & Sharma, 2017).

Es posible entender la inclusión financiera por su opuesto: la exclusión financiera. Así, Cnaan et al. (2011) y Rola et al. (2016) afirman que la exclusión financiera, entendida como las barreras que dificultan el uso de servicios financieros, está presente de cinco formas: *exclusión física*, provocada por la dificultad de acceso a los servicios financieros debido a su ubicación; *exclusión de precios*, misma que se produce cuando el precio de los productos financieros es inaccesible a los usuarios; *exclusión de condiciones*, generada cuando las condiciones asociadas al uso de productos financieros son inadecuadas o inaceptables para los consumidores; *exclusión de comercio*, producida cuando ciertos consumidores desconocen los productos financieros puesto que las estrategias de comercialización están dirigidas a otros; y *autoexclusión*, cuando las personas deciden excluirse voluntariamente basados en rechazos anteriores o miedo de que sean rechazados.

La exclusión financiera puede ser vista también como el resultado de la desregulación bancaria y la falta de políticas bancarias inclusivas por parte de los naciones, pues, cuando los bancos no están regulados, prefieren a clientes ricos que pueden pagar altos costos relacionados a los servicios financieros, minimizando el

número de sucursales y empleados, obteniendo mayores ganancias bancarias (Cnaan et al. 2011). Por esta razón, la exclusión financiera forma parte de la problemática de la exclusión social: habitualmente personas que integran los grupos vulnerables son excluidas del sistema financiero. Así, la exclusión financiera puede afectar el crecimiento de una economía, pues afecta a la infraestructura financiera, un factor importante para el crecimiento económico (Sarma & Pais, 2011).

Por otro lado, la inclusión financiera puede ser vista como una de las preocupaciones más importantes de una nación en términos de crecimiento y desarrollo económico dado que facilita la canalización de los flujos monetarios hacia el sistema financiero, asegurando una mayor probabilidad del acceso a servicios financieros para todos los sectores y agentes de las economías (Rola & Varghese, 2016).

Según estimaciones del Banco Mundial, aproximadamente 2500 millones de personas alrededor del mundo no cuentan con acceso a servicios financieros formales (Demirgüç-Kunt & Klapper, 2013). Es decir, alrededor del 30% de la población mundial se encuentra excluida financieramente y posee problemas de estabilidad financiera. Al respecto, Kim et al. (2017) señalan que los habitantes de sociedades con un bajo nivel de inclusión financiera sufren problemas financieros por la falta de disponibilidad de servicios financieros. Por tanto, las economías en desarrollo y subdesarrolladas a nivel mundial buscan constantemente nuevos modos y medios para contener la pobreza e incluir a sus ciudadanos en el sistema financiero (Ali & Zhuang, 2007).

Puesto que la inclusión financiera abarca diferentes dimensiones, su medición resulta compleja. Siguiendo a Demirguc-Kunt & Klapper (2012) los componentes clave de medición de la inclusión financiera son las estadísticas de uso y acceso de servicios financieros. En consecuencia, el presente trabajo se basa en los trabajos de Sarma (2008), Bihari (2011) y Cámara & Tuesta (2014) para calcular un indicador multidimensional de inclusión financiera mismo que se utilizará para analizar la relación existente entre inclusión financiera y crecimiento y desarrollo económico. El análisis se realiza incluyendo 141 naciones, durante los años 2011 y 2014.

En este contexto, resulta pertinente enfatizar la importancia de realizar un estudio de la situación actual y evolución de la inclusión financiera a escala mundial, además, de su impacto en el crecimiento y desarrollo económico. Los resultados de este trabajo permitirán ampliar la perspectiva sobre la inclusión financiera como una herramienta para impulsar el crecimiento y el desarrollo económico, al mismo tiempo que permitirá contrastar el nivel de inclusión financiera en las diferentes regiones, con lo que se

tendrá una visión más amplia del impacto de la inclusión financiera en la economía y calidad de vida de habitantes de una nación.

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Analizar el efecto de la inclusión financiera sobre el crecimiento económico y el desarrollo económico a nivel mundial para los años 2011 y 2014, usando modelos de regresión lineal múltiple, con la finalidad de concluir sobre el rol de la inclusión financiera en el crecimiento y en el desarrollo económico.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar la variación en el nivel de inclusión financiera, entre el año 2011 y 2014, mediante el cálculo de un indicador multidimensional.
- Explicar la influencia de la inclusión financiera sobre el crecimiento económico tomando en cuenta factores macroeconómicos y sociodemográficos.
- Explicar la influencia de la inclusión financiera sobre el desarrollo económico tomando en cuenta factores macroeconómicos y sociodemográficos.

1.3 Justificación del Proyecto

La presente investigación se realiza con el objetivo de poseer un análisis de la situación de la inclusión financiera a nivel mundial, puesto que la mayoría de literatura existente no compara regiones, ni lo hace a esta escala. En la actualidad la evidencia y esfuerzos de investigación a nivel mundial han revelado la existencia de una relación entre la inclusión financiera y el crecimiento económico.

Así, las investigaciones realizadas por Lenka & Sharma (2017), Kim et al. (2017), Gretta (2017), Rajan & Zingales (1996) y Sharma (2016) encuentran un impacto positivo de la inclusión financiera en el crecimiento económico tanto a largo como a corto plazo. Además, Aghion et al. (2009) han denotado la importancia del sistema financiero en la reducción de perturbaciones y volatilidad del crecimiento económico, estabilizando la evolución de la inversión privada y de los tipos de cambio.

Bihari (2011), por su parte, afirma que el objetivo de la inclusión no se limita a proporcionar diversos servicios financieros a un precio asequible a los sectores excluidos financieramente, sino que también consiste en invertir en nuevas oportunidades de negocios fomentando así la mediana y pequeña industria, lo cual, se traduce en un mayor crecimiento económico debido que el acceso al sistema financiero puede ser visto como un eje importante para el crecimiento económico y el desarrollo económico.

La inclusión financiera abarca varios beneficios socioeconómicos, entre los que se destaca la reducción de la vulnerabilidad de los hogares de menores ingresos, al proporcionar instrumentos que permiten limitar la variabilidad del consumo y gestionar los choques adversos eficientemente, como también incrementar sus activos (Ali & Zhuang, 2007).

Los servicios financieros tienen efectivamente un impacto positivo en diversos indicadores microeconómicos, entre ellos las actividades comerciales por cuenta propia, el consumo de los hogares y el bienestar (Bauchet et al., 2011). Cnaan et al. (2011) plantean que la exclusión del acceso a los servicios bancarios perpetúa la pobreza, concluyendo que es necesario que cada persona cuente al menos con una cuenta bancaria, puesto esto, la inclusión financiera se convierte en una herramienta para mejorar la calidad de vida de la población, dado que fomenta una participación plena en el sector financiero.

Por otro lado, la relación entre inclusión financiera y desarrollo económico ha sido también evidenciada. Así, Sarma & Pais (2011) identifican empíricamente factores específicos asociados con el nivel de inclusión financiera. Los autores examinan la relación entre Índice de Desarrollo (IDH) y el Índice de Inclusión Financiera planteado por Sarma (2008), concluyendo que existe una estrecha correlación entre ellos. Sharma (2016) evalúa la relación entre las dimensiones de la inclusión financiera y el desarrollo económico.

La evidencia anteriormente mencionada valida la pertinencia de estudiar la relación existente entre la inclusión financiera, el crecimiento y el desarrollo económico. En consecuencia, la presente investigación analiza esta relación contemplando 141 naciones de diferentes regiones del mundo durante los años 2011 y 2014.

Este estudio contrasta con estudios de Lenka & Sharma (2017), Kim et al. (2017), Gretta (2017), Rajan & Zingales (1996) y Sharma (2016) en los cuales se analiza la relación de la inclusión financiera y el crecimiento económico, para una sola nación o región, y por lo general en el caso de una región se lo hace para un solo año.

Dado que desarrollo económico engloba al crecimiento económico, desarrollo humano y desarrollo social. El presente estudio se concentrará únicamente en dos dimensiones del desarrollo económico, a saber, crecimiento económico y desarrollo humano, como una forma de indagar sobre la relación existente entre desarrollo económico e inclusión financiera.

Adicionalmente, la construcción del indicador de inclusión financiera para 141 naciones hace posible la comparación de las evoluciones temporales del nivel de inclusión financiera en estos países lo cual es de utilidad para fines descriptivos.

CAPITULO 2. MARCO ANALÍTICO

Este capítulo presenta la teórica económica y evidencia empírica que motivó el planteamiento del presente trabajo de investigación. La Sección 2.1 profundiza la base teórica sobre el tópico de la inclusión financiera. La Sección 2.2 indaga acerca del crecimiento económico y su relación con la inclusión financiera y la Sección 2.3 presenta literatura relacionada con el desarrollo económico y la inclusión financiera.

2.1 Inclusión financiera: Panorama global

La inclusión financiera puede ser considerada una oportunidad de negocio para las instituciones financieras formales debido a que penetrar en áreas no bancarizadas generaría mayores ganancias. El incentivo económico de expandir el acceso a recursos financieros detonaría así el desarrollo de infraestructura financiera que contribuya al crecimiento económico (Rajput, 2017).

Además, la inclusión financiera se considera un determinante importante de inclusión social puesto que contribuye a la reducción de la pobreza y las desigualdades socioeconómicas otorgando así a las familias una mejor capacidad para generar ingresos y activos financieros (Rangarajan, 2008). De hecho, según el Banco Mundial, sin inclusión en los sistemas financieros, las personas se ven obligadas a confiar en sus restringidos ahorros para resguardar sus necesidades presentes y futuras, por esta razón la inclusión financiera se convierte en una necesidad económica (Banco Mundial, 2016).

Por otro lado, con la mejora del acceso a los servicios financieros, las familias estarían en la posibilidad de suavizar su consumo e incrementar su inversión – incluyendo la realizada en educación y salud –, de asegurarse ante eventos adversos, mitigar shocks, gestionar mejor sus gastos y aumentar su bienestar en general. Asimismo, las empresas pueden fomentar la inversión en más tecnologías innovadoras impulsando su expansión (CGAP, 2014).

Los servicios financieros tienen efectivamente un impacto positivo en diversos indicadores microeconómicos, entre ellos las actividades comerciales por cuenta propia, el consumo de los hogares y el bienestar (Bauchet et al., 2011).

Además de los beneficios económicos directos, los sistemas financieros incluyentes de bajo costo brindan servicios a un mayor número de ciudadanos generando beneficios para otras iniciativas tanto públicas como privadas. Por esta razón, los países reconocen cada vez más que un mercado financiero inclusivo permite ejecutar políticas sociales de manera más eficiente y eficaz (Bauchet et al., 2011). En

consecuencia, los países en desarrollo están adoptando el crecimiento inclusivo como un objetivo de desarrollo clave en respuesta a las crecientes desigualdades y la creciente preocupación sobre la sostenibilidad del crecimiento (Ali & Zhuang, 2007).

Existe un mayor nivel de exclusión financiera en las naciones en vías de desarrollo, la situación es aún más crítica en los países menos desarrollados, generalmente en África Subsahariana y América del Sur, donde aproximadamente el 73 por ciento de la población se encuentra excluida del sistema financiero formal (Banco Mundial, 2018c).

Las diferencias referentes a la exclusión financiera entre los países en vías de desarrollo y los países desarrollados radican en el alcance del problema y la naturaleza de las intervenciones del Estado. Esto dado que, en los países desarrollados, las intervenciones estatales están delineadas para rectificar las ineficiencias del mercado. Mientras que, en los países en vías de desarrollo, las intervenciones estatales pueden incluir planes nacionales con el objetivo de transformar, modernizar y mejorar la economía del estado y el bienestar de la población complicando aún más las intervenciones del Estado (Cnaan et al., 2011).

García & Martínez (2015) señalan que el acceso a los servicios financieros en países en desarrollo se ve afectado por el deterioro de las redes de sucursales bancarias, especialmente en las zonas rurales donde los intermediarios financieros generalmente no las encuentran rentables. Dado esto, los bancos corresponsales, o las sucursales móviles juegan un papel muy importante en la ampliación del acceso a los servicios financieros.

Rajput (2017) evidencia que la exclusión del sistema financiero resulta en una pérdida de 1 por ciento del PIB. Es decir, existe una afectación directa a la economía de India.

La búsqueda de inclusión financiera se relaciona con múltiples factores, uno de ellos es la educación. En efecto, una mayor educación poblacional ayuda a lograr un mayor nivel de inclusión financiera: una población alfabetizada se traduce en una población incluida financieramente (García Salazar & Torres Mera, 2016). De acuerdo con Gretta (2017), la educación de las personas influye en su comportamiento financiero y puede contribuir a un mejor desempeño de la economía.

Klapper et al. (2012) y Rola & Varghese (2016) afirman que la educación financiera influye directamente en tener una cuenta bancaria, el uso de crédito bancario y la capacidad de gasto, por lo cual, las instituciones financieras deben asumir un

compromiso social impulsando la educación financiera y de tal manera lograr un mayor nivel de inclusión financiera.

Sarma & Pais (2011) mencionan que entre los factores que contribuyen a mayores niveles de exclusión financiera se encuentran, por un lado, el habitar en zonas apartadas del área urbana y los centros financieros, y, por otro lado, el estar desempleado dado que los desempleados poseen menor probabilidad de participar en el sistema financiero. Adicionalmente los autores han encontrado que el pago de los salarios a través de medios electrónicos se establece como un factor importante para incluir financieramente a una mayor proporción de la población.

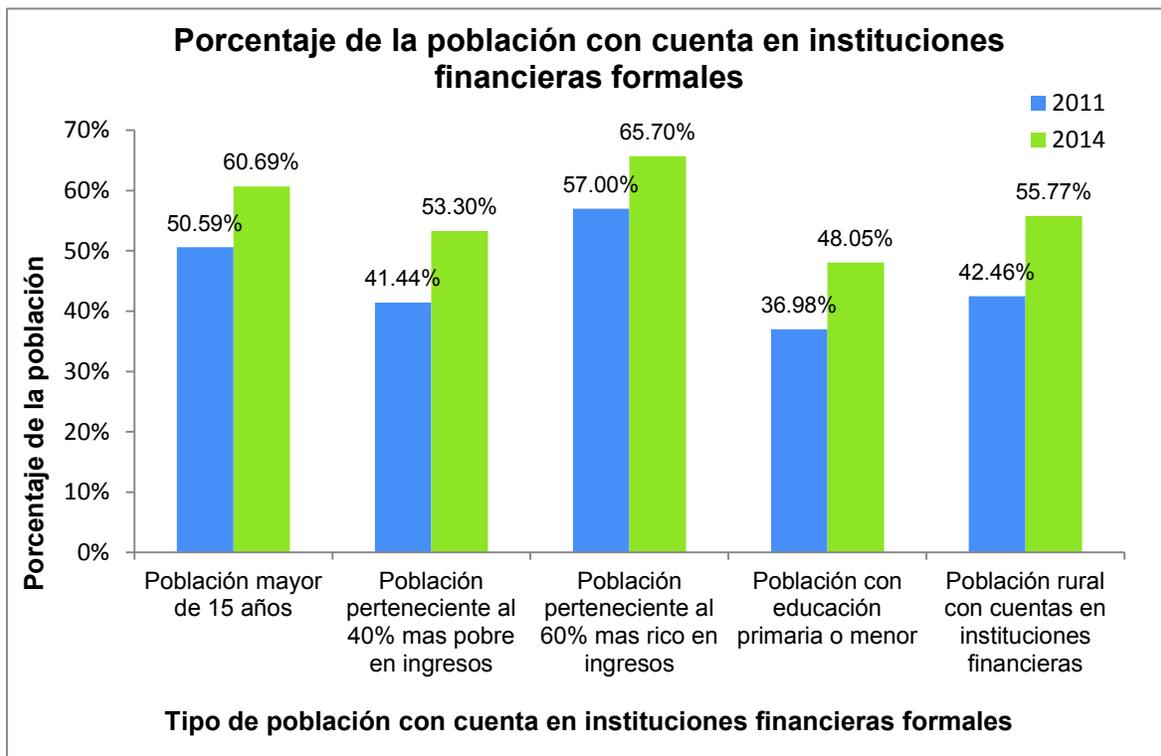
Kim et al. (2017) y Ali & Zhuang (2007) señalan en sus respectivas investigaciones que los habitantes de sociedades con bajo grado de inclusión financiera generalmente sufren problemas financieros debido a la limitada disponibilidad de servicios bancarios a los cuales pueden acceder fácilmente.

2.1.1 Cifras de inclusión financiera

A nivel mundial alrededor de 2500 millones de personas no cuentan con acceso a servicios financieros formales. Es decir, aproximadamente del 30% de la población mundial se encuentra excluida financieramente y posee problemas de estabilidad financiera (Banco Mundial, 2018).

Demirguc-Kunt & Klapper (2012) concluyeron que cerca del 50% de la población adulta en el mundo tiene cuentas en instituciones financieras formales. Además, al menos el 35% de ésta población, excluida financieramente, identifica como barreras para el acceso y uso de servicios financieros al alto costo, la distancia física y la falta de documentación adecuada. La Figura 1 muestra el porcentaje de la población que cuenta con una cuenta en el sistema financiero formal, en los años 2011 y 2014, se puede apreciar que existe un incremento en dicho porcentaje en 2014 con relación al 2011, este incremento sugiere que se están alcanzando mejores niveles de inclusión financiera a nivel mundial.

Figura 1. Porcentaje de la población con cuentas en instituciones financieras Formales 2011-2014



Fuente: Banco Mundial, Global Findex, (2015).
Elaborado por: El autor

El Banco Mundial, a través de Global Findex¹, proporciona información sobre las actividades financieras de 148 economías. La Tabla 1 resume la evolución del acceso financiero a nivel mundial durante el periodo 2011-2014 basada en dicha información.

¹ Global Financial Inclusion (Global Findex), es una base de datos de inclusión financiera global que proporciona 800 indicadores de inclusión financiera a nivel de país resumidos para todos los adultos y desglosados por características demográficas clave: sexo, edad, educación, ingresos y residencia rural. Cubre más de 140 economías, los indicadores de inclusión financiera miden cómo las personas ahorran, toman prestado, hacen pagos y gestionan el riesgo.

**Tabla 1 - Evolución del acceso financiero a nivel mundial para el periodo
2011 – 2014**

No	Variables	2011	2014
1	Población mayor de 15 años con cuentas en instituciones financieras formales	50,59%	60,69%
2	Población femenina mayor de 15 años con cuentas en instituciones financieras formales	46,81%	57,36%
3	Población perteneciente al 40% más pobre en ingresos con cuentas en instituciones financieras	41,44%	53,30%
4	Población perteneciente al 60% más rico en ingresos con cuentas en instituciones financieras	57,00%	65,70%
5	Población con educación primaria o menor con cuentas en instituciones financieras	36,98%	48,05%
6	Población rural con cuentas en instituciones financieras	42,46%	55,77%
7	Cajeros automáticos por cada 100 000 habitantes	29,99	37,32
8	Población mayor a 15 años con préstamos de instituciones financieras	9,11%	10,69%
9	Población perteneciente al 40% más pobre en ingresos con préstamos en instituciones financieras	8,60%	8,69%
10	Población perteneciente al 60% más rico en ingresos con préstamos en instituciones financieras	9,47%	12,04%
11	Sucursales bancarias por cada 100 000 habitantes	11,20	12,38
12	Población mayor a 15 años con tarjetas de crédito	14,88%	17,56%
13	Población perteneciente al 40% más pobre en ingresos que uso tarjetas de	11,18%	11,67%
14	Población perteneciente al 60% más rico en ingresos que uso tarjetas de crédito	17,47%	21,55%
15	Población mayor a 15 años con tarjetas de débito	30,50%	40,10%
16	Población perteneciente al 40% más pobre en ingresos que uso tarjetas de débito	23,08%	31,46%
17	Población perteneciente al 60% más rico en ingresos que uso tarjetas de débito	35,69%	45,95%

Fuente: Banco Mundial, Global Findex, (2015).
Elaborado por: el autor

Como resume la Tabla 1, la población mayor de 15 años con cuentas en instituciones financieras formales en 2011 era del 50,59% mientras que para 2014 se localizaba en 60.69%, lo que quiere decir, que hubo un incremento de 10,10%. Además, la población perteneciente al 40% más pobre en ingresos con cuentas en instituciones financieras a nivel mundial para el año 2011 se localizó en 41,44%, mientras que la población perteneciente al 60% más rico, en ingresos con cuentas en instituciones financieras para el año 2011 se encontraba en 57%.

La población mayor a 15 años con tarjetas de crédito que se relaciona directamente con la dimensión de uso de servicios financieros, para el año 2014 fue del 17,56% en comparación con el 14,88% de 2011, por lo que se puede evidenciar un aumento del 2,68%, esto en contraste al 30,50% en el año 2011 de la población con tarjetas débito, la misma que registró un aumento de 9,60% desde el 2011.

Estas estadísticas brindan una idea del nivel de inclusión financiera a nivel mundial durante el espacio temporal analizado en la presente investigación, correspondiente a los años 2011 y 2014, donde se puede apreciar un incremento en todos los indicadores financieros contenidos en la Tabla 1.

2.2 Crecimiento económico e inclusión financiera

La evidencia empírica existente corrobora la existencia de una relación directamente proporcional entre inclusión financiera y crecimiento económico. Al respecto, Lenka & Sharma (2017) no solo sugieren que la inclusión financiera tiene efectos positivos sobre el crecimiento económico, sino también afirman que la inclusión financiera y el crecimiento económico tienen causalidades bidireccionales – resultado que concuerda con Kim et al. (2017). Estos autores aplican la metodología planteada por Sarma (2008) para el cálculo del indicador de inclusión financiera

Por otro lado, Gretta (2017) explica el impacto de los servicios financieros en el crecimiento económico, esta investigación busca cuantificar la relación entre inclusión financiera en términos de actividades financieras y educación financiera para estudiar su impacto en el crecimiento económico, además este estudio indica que existe una relación de causalidad bidireccional entre crecimiento económico y servicios financieros.

Evidencia con mayor grado de desagregación es provista por Sharma (2016) quien afirma que existe una asociación positiva entre el crecimiento económico y diversas dimensiones de la inclusión financiera: la penetración bancaria, la disponibilidad de servicios de banca y el uso de servicios de banca de intercambio. Los hallazgos de

Sharma (2016) revelan la existencia de una fuerte asociación entre la penetración bancaria y el crecimiento. Además, menciona que la inclusión financiera juega un papel clave en el desarrollo de una infraestructura financiera sólida y eficiente, que facilite el crecimiento de una economía.

En la siguiente subsección se abordará una breve revisión de modelos de crecimiento económico que servirán como base teórica para la selección de variables y estimación de los modelos econométricos de crecimiento económico para la presente investigación.

2.2.1 Modelo de crecimiento

La teoría económica contempla modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno. Por un lado, los modelos de crecimiento exógenos plantean que el crecimiento de una economía responde a factores externos a la economía, además la intervención del Estado no es considerada. En estos modelos se busca llegar al estado estacionario, el principal modelo de crecimiento exógeno es el planteado por Solow (1956) (Dornbush et al., 2004).

Por otro lado, los modelos de crecimiento endógeno plantean que el crecimiento de la economía no depende de fuerzas externas a la economía, más bien es el resultado de factores endógenos. Además, no se busca llegar al estado estacionario y las intervenciones del Estado son de gran repercusión puesto que el factor tecnológico puede ser controlado por política pública. Los principales modelos de crecimiento endógeno son los planteados por Romer (1986), Barro (1990) y Lucas (1988) (citado en Dornbush et al., 2004).

Según Solow (1956), los determinantes del crecimiento económico son: el progreso técnico, el aumento de la oferta de trabajo y la acumulación de capital. Entonces, los principales determinantes del crecimiento del PIB per cápita son el progreso tecnológico y la acumulación de capital (Solow, 1956).

Dentro del marco del modelo de crecimiento de Solow, la función de producción compuesta por el factor capital y trabajo es la siguiente:

$$Y = F(K, L, t) \tag{1}$$

El factor tiempo (t) se refiere al cambio tecnológico, donde se contempla los desplazamientos de la función de producción, dado los cambios que se pueden producir en los factores productivos por la dinámica de la economía (Solow, 1956).

Entonces los determinantes, de acuerdo a Solow (1956), del crecimiento económico son los factores de producción, y, siguiendo a Mankiw et al. (1992), para estimar la función teórica empíricamente se lo hace mediante la regresión siguiente:

$$Y_i = \beta \log y_{i,0} + \varphi X_i + \pi Z_i + \epsilon_i \quad (2)$$

Dónde $\log y_{i,0}$ y X_i representan los determinantes de crecimiento sugeridos por el modelo de crecimiento de Solow, mientras que Z_i representa los factores determinantes del crecimiento que se encuentran fuera de la teoría original de Solow (Mankiw et al. 1992).

La ecuación (2) es considerada como la línea de base para varias investigaciones econométricas referentes al crecimiento económico puesto que permite estudiar determinantes alternativos del crecimiento a partir de Barro (1991). En el análisis empírico moderno, la ecuación ha sido generalizada en varias dimensiones. Algunos de estas extensiones reflejan la aplicación de a series de tiempo y configuraciones de datos de panel (Mankiw et al. 1992).

2.2.2 Finanzas y crecimiento

King & Levine (1993) y Beck et al. (2009) evidencian que existe una relación positiva entre sector financiero y el crecimiento de la economía dado que impulsa la productividad y la asignación de recursos. Por ejemplo, de acuerdo a Gretta (2017), las micro finanzas aportan al alivio de las restricciones crediticias y disminuyen la desigualdad de ingresos.

Teóricamente, el origen del nexo entre finanzas y crecimiento se remonta a Schumpeter (1911) quien describe que las finanzas estimulan el crecimiento económico: no se limitan a facilitar la formación de capital dentro del países, sino también a favor de la financiación de la I + D y las innovaciones (Girón, 2000). El sector bancario es más rentable y orientado al mercado, por lo cual ayuda promover la acumulación de capital y el crecimiento en la economía. Un sistema bancario fuerte y rentable atrae a más bancos al sector financiero lo que, a su vez, reduce la distancia promedio entre bancos, prestatarios y acreedores en la economía (Lenka & Sharma, 2017).

El desarrollo del sector financiero fomenta el crecimiento económico y reduce la pobreza ampliando así el acceso a financiamiento y asignación de ahorros por parte de la sociedad de manera más eficiente. Un sistema maduro admite niveles más altos

de inversión y promueve el crecimiento en la economía con su profundidad y cobertura (Rajput, 2017).

2.2.3 Crecimiento inclusivo

El crecimiento económico inclusivo es aquel que se obtiene cuando se genera igualdad de oportunidades para todos los miembros de la sociedad, y en especial a los grupos vulnerables, esto mientras se registra crecimiento en la economía de una nación (Ranieri & Almeida, 2013). De acuerdo con Zulfiqar et al. (2016), la inclusión financiera es considerada un medio importante para alcanzar el objetivo del crecimiento económico inclusivo en un país.

Un sistema financiero inclusivo ayuda a las personas socialmente excluidas a insertarse a la economía mediante la creación de oportunidades y, por tanto, dando lugar a una distribución más equitativa de los beneficios del crecimiento. En efecto, el crecimiento económico no puede considerarse inclusivo en un país si la mayoría de la población está excluida financieramente y tiene acceso limitado a crédito y otros servicios financieros (Zulfiqar et al., 2016). Al respecto, Chakraborty (2010) constató que no es posible alcanzar el objetivo del crecimiento económico inclusivo sin la participación activa de excluidos y marginados.

Bihari (2011) plantea que, para considerarse inclusivo, el crecimiento debe otorgar no solamente oportunidades económicas, sino también un acceso equitativo a ellas. El crecimiento inclusivo puede, por lo tanto, contribuir también a la reducción de la pobreza mediante la creación de oportunidades económicas productivas para los grupos pobres y vulnerables. Adicionalmente, Bihari (2011) observa que hay evidencia que indica que los países con un alto grado de exclusión financiera también muestran mayores niveles de pobreza y una mayor desigualdad.

Por otro lado, un sistema financiero inclusivo puede ayudar a reducir el crecimiento de las fuentes de crédito informales (como los prestamistas de dinero), que a menudo se consideran abusivas. Por esta razón, mejoraría la eficiencia y el bienestar al proporcionar vías para prácticas seguras y seguras de ahorro y al facilitar una gama completa de servicios financieros eficientes (Bihari, 2011).

Según Ali & Zhuang, (2007), la estrategia de desarrollo económico, basada en el crecimiento inclusivo, consiste en dos pilares estratégicos: el primero es el crecimiento sostenible con el fin de crear oportunidades económicas, y el segundo es la inclusión social para garantizar la igualdad acceso a oportunidades. Asimismo, al ser la inclusión financiera ser parte de la inclusión social, se puede afirmar que existe una

relación entre el desarrollo económico y la inclusión financiera: la inclusión financiera contribuye a la erradicación de la pobreza extrema y, por consiguiente, a la disminución de las desigualdades sociales. Al respecto, Lenka y Sharma (2017) encontraron, mediante estimaciones empíricas, una relación unidireccional entre inclusión financiera y crecimiento económico. De ahí que se considere importante mejorar la eficiencia de las instituciones financieras de forma que se estimule simultáneamente la inclusión financiera y el crecimiento económico.

2.3 Desarrollo económico e inclusión financiera

Sen (1999) formuló que, para tratar el punto del desarrollo de una sociedad, se tiene que estudiar la vida de sus integrantes, debido a esto, es imposible considerar fuerte a una economía obviando el desarrollo económico de los individuos de la sociedad. Por esta razón, Sen menciona que el desarrollo puede ser definido como un proceso de expansión de la satisfacción de necesidades de los individuos.

A pesar de que existe una firme relación recíproca entre ambos, el desarrollo económico no está ligado únicamente al crecimiento económico puesto que el segundo proporciona los recursos que permiten mejorar ininterrumpidamente la calidad de vida de la fuerza laboral, fortaleciendo otras dimensiones del desarrollo económico (Ranis & Stewart, 2002).

El desarrollo económico se obtiene cuando en una nación mantiene cierto nivel de calidad de vida en sus habitantes, además de un desarrollo comunitario en salud, educación, bienestar, empleo y riqueza. Es decir, existe una relación con bienestar social y bonanza económica (Ranis & Stewart, 2002).

Por su parte, el desarrollo humano es considerado como la libertad que disfrutan los individuos para elegir entre distintas opciones y formas de vida, es decir, se enfoca en las personas y sus oportunidades, más no en factores económicos (Ranis & Stewart, 2002).

Mientras que el desarrollo social puede ser contextualizado como el desarrollo del capital humano y el capital social en una población. Este tipo de desarrollo está orientado a mejorar relaciones existentes de individuos e instituciones en una nación. Además que considera tanto al desarrollo económico como el desarrollo humano, apuntando al bienestar social y promoviendo la inclusión social (The World Bank, 2018b).

Cnaan et al. (2011) concluyen que la exclusión financiera perpetúa la pobreza, por lo que es necesario que cada persona cuente al menos con una cuenta bancaria. Es así que la inclusión financiera enfrenta las limitaciones que excluyen a las personas de una participación plena en el sector financiero y mejora la calidad de vida de la población.

Las economías en desarrollo y subdesarrolladas a nivel mundial buscan nuevos modos y medios para mejorar la calidad de vida e incluir a sus ciudadanos en el sistema financiero (Ali & Zhuang, 2007). Prestar servicios financieros a todos los sectores de la población, no solo se constituye como un reto para los Estados a través de la banca central, sino también para las entidades financieras privadas que conforman el sistema financiero. Dado esto, los bancos adquieren el compromiso del desarrollo de estrategias específicas a fin de expandir el alcance de sus servicios financieros, con el objetivo de promover la inclusión financiera (Bihari, 2011).

Demirgüç-Kunt et al. (2008) estudian el alcance del sector financiero y sus determinantes con el objetivo de examinar la relación entre la inclusión financiera y desarrollo económico, al hacerlo, identifican empíricamente factores específicos que están asociados con el nivel de inclusión financiera, entre los cuales destacan al costo, la ubicación y las barreras de uso de los servicios financieros.

Sharma (2016) menciona que las naciones pueden percibir a la inclusión financiera como un costo adicional o como una asignación ineficiente de fondos. Así, se podría pensar que la inclusión financiera finalmente deteriorara el desarrollo de la economía. Sin embargo, bajo ninguna circunstancia se puede negar el papel vital de la inclusión financiera en términos de estabilidad financiera y la mejora en la calidad de vida de la sociedad en general.

Por otra parte, Boukhatem (2016) se ha interesado estudiar la contribución del desarrollo financiero a la reducción de la pobreza concluyendo – al analizar 67 países de ingresos bajos y medianos durante el período 1988-2012 – que una mejora del desarrollo financiero afecta directamente la calidad de vida de las personas. En otras palabras, un aumento en el suministro de dinero o crédito bancario contribuye mejorar el bienestar de los sectores vulnerables.

Sarma & Pais (2011) examinan la relación entre inclusión financiera y desarrollo mediante la identificación empírica de factores específicos asociados con el nivel de inclusión financiera. Los autores calculan un Índice de Inclusión Financiera y examinan su relación con el Índice de Desarrollo (IDH) concluyendo que existe una correlación

entre ellos. Además, sugieren que las repercusiones socioeconómicas y factores tales como ingresos, desigualdad, alfabetización, infraestructura física para la conectividad y la información juegan un papel relevante en la inclusión financiera.

De lo anteriormente expuesto se constata que el desarrollo económico engloba al crecimiento económico, desarrollo humano y desarrollo social. El presente estudio se concentrará únicamente en dos dimensiones del desarrollo económico, a saber, crecimiento económico y desarrollo humano, como una forma de indagar sobre la relación existente entre desarrollo económico e inclusión financiera.

CAPITULO 3. METODOLOGÍA Y DATOS

El presente capítulo abarca la metodología aplicada en la presente investigación, así como una descripción de la información estadística utilizada para el estudio. Se inicia con una descripción de la metodología aplicada tanto en el cálculo del indicador de inclusión financiera como en la estimación de los modelos de regresión lineal múltiple. Seguido por la descripción de los datos utilizados en la presente investigación.

3.1 Metodología

3.1.1 Construcción del Indicador de inclusión financiera

Para construir el indicador de inclusión financiera se ha tomado como trabajo base a Sarma (2008) mismo que se encuentra en armonía con Bihari (2011); Demirgüç-Kunt & Klapper (2013) y Cámara & Tuesta (2014), quienes siguen un enfoque multidimensional. Este indicador se utiliza para comparar los niveles de inclusión financiera entre las economías en determinado momento.

Adicionalmente, el indicador calculado permite evaluar la relación entre la inclusión financiera con el crecimiento y desarrollo económico de 141 naciones – los países incluidos se han seleccionado en base a la disponibilidad de información estadística. Para el análisis se incluye únicamente a la población mayor a 15 años por ser considerada como el universo de posibles demandantes de servicios financieros (AFI, 2010).

En base a la disponibilidad de datos comparables se ha calculado los valores del indicador usando tres dimensiones básicas de inclusión financiera: accesibilidad, disponibilidad y uso de servicios. Para lo cual, se calcula por separado subíndices de inclusión financiera considerando las dimensiones antes mencionadas, esto siguiendo las metodologías aplicadas por Sarma (2008); Bihari (2011) y Cámara & Tuesta (2014).

El indicador de inclusión financiera incorpora información sobre estas dimensiones, en un único número que se encuentra entre 0 y 100, donde, 0 representa un grado total completo de exclusión financiera y por su parte 100 indica un grado de inclusión financiera completa en una economía.

Asimismo, tomando en cuenta el trabajo de Cámara & Tuesta (2014), se incluye un ponderador para el Subíndice de Uso, denotado por ϕ , basado en la concentración de depósitos de cada país, el cual, permite reducir la posible sobrestimación de la dimensión de uso, al estar aproximado con el número de depósitos.

De manera consecutiva, para el cálculo del indicador multidimensional de inclusión financiera, se procede a calcular un subíndice de uso (SIU), basado en el trabajo de Cámara & Tuesta (2014) que se encuentra especificado de la siguiente manera:

$$SIU = 0,5 * \phi \text{ (Créditos / PIB + Cantidad de Depósitos/ Población Adulta)}$$

Dónde:

ϕ = Factor de ponderación por país, igual al inverso de la concentración de depósitos (número de depósitos por hab. adulto en 2015 / % de personas adultas con al menos una cuenta según el Global Findex del Banco Mundial)

Para el subíndice de acceso (SIA) se consideró los trabajos de Bihari (2011); Demirgüç-Kunt & Klapper (2013); Cámara & Tuesta (2014), entonces se lo especifica de la siguiente manera:

$$SIA = \alpha \frac{\text{Sucursales Bancarias}}{\text{población adulta}/100,000} + \beta \frac{\text{Cajeros Automáticos}}{\text{población adulta}/100,000}$$

Donde α y β constituyen el porcentaje de utilización del servicio financiero, es decir, el número de sucursales bancarias o de cajeros automáticos por cada 1,000,000 habitantes, sobre la suma de sucursales bancarias más cajeros automáticos por cada 1,000,000 habitantes.

$$\alpha = \frac{\text{Sucursales Bancarias}}{\text{Total de puntos de acceso}} \quad \beta = \frac{\text{Cajeros Automáticos}}{\text{Total de puntos de acceso}}$$

En sintonía con Sarma (2008), se considerará como indicador de la dimensión de penetración financiera al porcentaje de la población mayor a 15 años que posee cuenta en una institución financiera. Posteriormente se utilizará estos subíndices para el cálculo del indicador de inclusión financiera según la metodología de Bihari (2011), es decir, el índice, denotado IIF, se especifica como:

$$IIF = 100 - \frac{\sqrt{((100 - pi)^2 + (100 - qi)^2 + (100 - ri)^2)}}{3}$$

Dónde:

pi = subíndice de penetración financiera

qi = subíndice de Uso

ri = subíndice de Acceso

3.1.2 Especificación de los modelos de regresión lineal múltiple

La especificación de los modelos a estimarse por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) es la siguiente:

$$y_i = \beta_0 + \sum_{i=1}^j \beta_i X_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

Donde:

Y_i = Variable dependiente

β_0 = intercepto o constante

β_i = vector de estimadores del modelo, los cuales muestran la influencia, positiva o negativa, de las variables independientes sobre la dependiente

X_i = vector de variables independientes

ε_i = término de error o de perturbación

Una vez realiza la estimación de los parámetros es importante analizar su correcta especificación (Ver Anexo I).

3.1.2.1 Modelo de crecimiento económico

El crecimiento económico implica un aumento de lo cuantitativo, es decir, un incremento registrado en la actividad económica, los indicadores utilizados comúnmente para su medición son el PNB, PIB o el ingreso per cápita. Por esta razón los modelos estimados para el crecimiento económico tendrán en cuenta esta contextualización.

El presente estudio intenta verificar empíricamente el impacto del índice de inclusión financiera en el crecimiento económico para lo cual se tomará como punto de partida el modelo de Mankiw, Romer, & Weil (1992) tomando en cuenta al stock de capital, número de trabajadores – como proxy del factor trabajo – y el indicador de inclusión financiera, además de variables de control (detalladas en la Tabla 2), por lo cual tenemos la siguiente ecuación:

$$\ln Y_i = c + \alpha \ln K_i + \beta L_i + \gamma IFF_i + \delta X_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

Donde:

$\ln Y_i$ = Logaritmo del PIB real per cápita

β_0 = intercepto o constante

$\ln K_i$ = Logaritmo del Stock de capital

L_i = Número de trabajadores

X_i = vector de variables de control

ε_i = término de error o de perturbación

Posterior al cálculo del indicador de inclusión financiera, para realizar el análisis empírico, se procedió a estimar dos modelos para crecimiento económico para los periodos 2011 y 2014 respectivamente.

El vector de variables independientes, fue seleccionado tomando en consideración la literatura existente sobre la relación entre inclusión financiera con el crecimiento – descrita en la Subsección 2.2. – de tal manera las variables necesarias para el planteamiento del modelo econométrico y su signo esperado se encuentran detalladas en la Tabla 2.

Tabla 2. Variables para el modelo de crecimiento económico

Variabes Independientes	Signo Esperado	Literatura correspondiente
Indicador de Inclusión Financiera	+	Variable de Interés
Inflación de los precios al consumidor	-	Kim et al. (2017)
Tasa de crecimiento poblacional	+	Kim et al. (2017)
Volumen de Exportación	-/ +	Lenka & Sharma (2017)
Formación de Capital Bruto	+	Kim et al. (2017)
Fuerza Laboral	+	Lenka & Sharma (2017)
Regiones	+/-	Variable de Interés

Elaborado por: El autor

El análisis descriptivo de las variables previo a la estimación del modelo, se realiza a continuación a fin de contar con una idea general de las muestras y sus características. El análisis de las variables dependientes consiste en una comparación de los datos del 2011 con los de 2014.

Variable Dependiente

Para la estimación de los modelos de crecimiento económico se estableció como variable dependiente al PIB real per-cápita a precios PPA², de las 141 naciones en estudio, para los años 2011 y 2014.

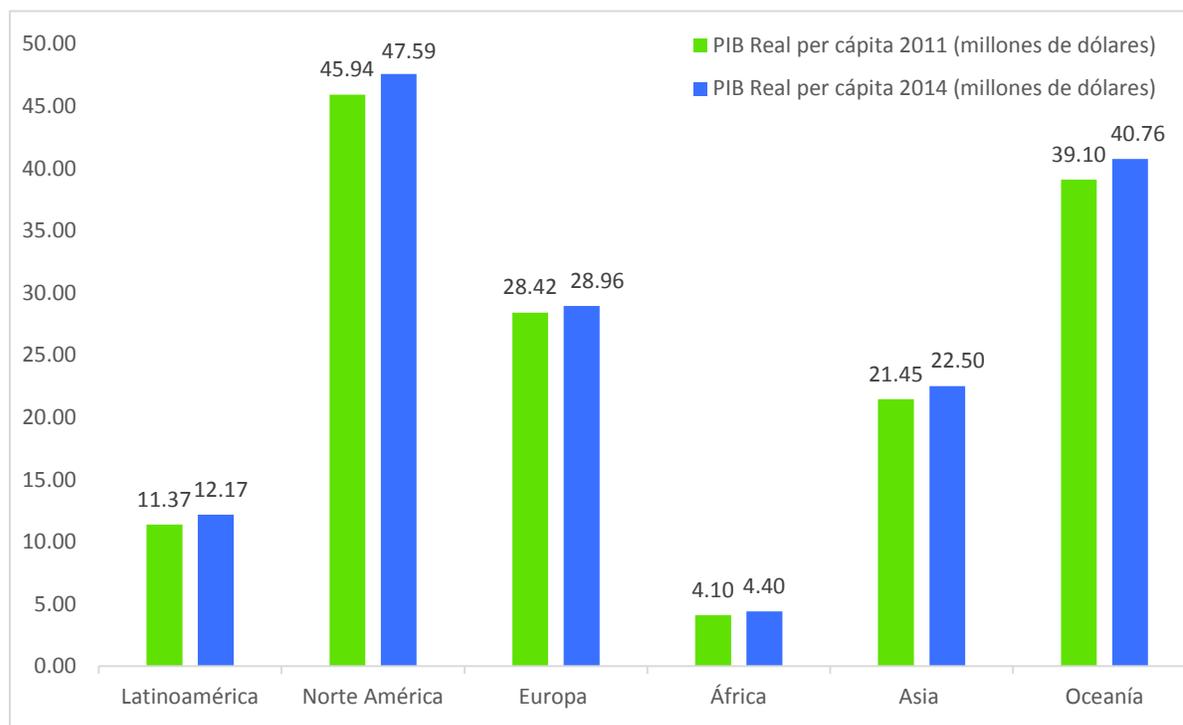
Producto Interno Bruto per cápita

Producto Interno Bruto per cápita puede ser usado como variable proxy para el crecimiento económico, dado que mantiene los precios constantes en el tiempo, es decir, considera volúmenes reales de producción agregada por habitante. Comúnmente es utilizada cuando el objetivo es comparar el rendimiento de

² Las tasas de cambio de paridad de poder adquisitivo (PPA), convierten al producto interno bruto (PIB) a precios nacionales en una moneda establecida (Dólares estadounidenses), lo que facilita la comparabilidad entre países.

crecimiento de las economías, a través del tiempo. Es igual al PIB real a precios nacionales constantes, extraído de los datos de las cuentas nacionales para cada país en millones de dólares tomando como año base a 2005. Estos datos fueron extraídos de Penn World Table (PTW)³ (Feenstra, Inklaar, & Timmer, 2015).

Figura 2. Promedio del PIB per cápita por región para los años 2011 y 2014



Fuente: (Penn Word Table, 2015)
Elaborado por: el autor

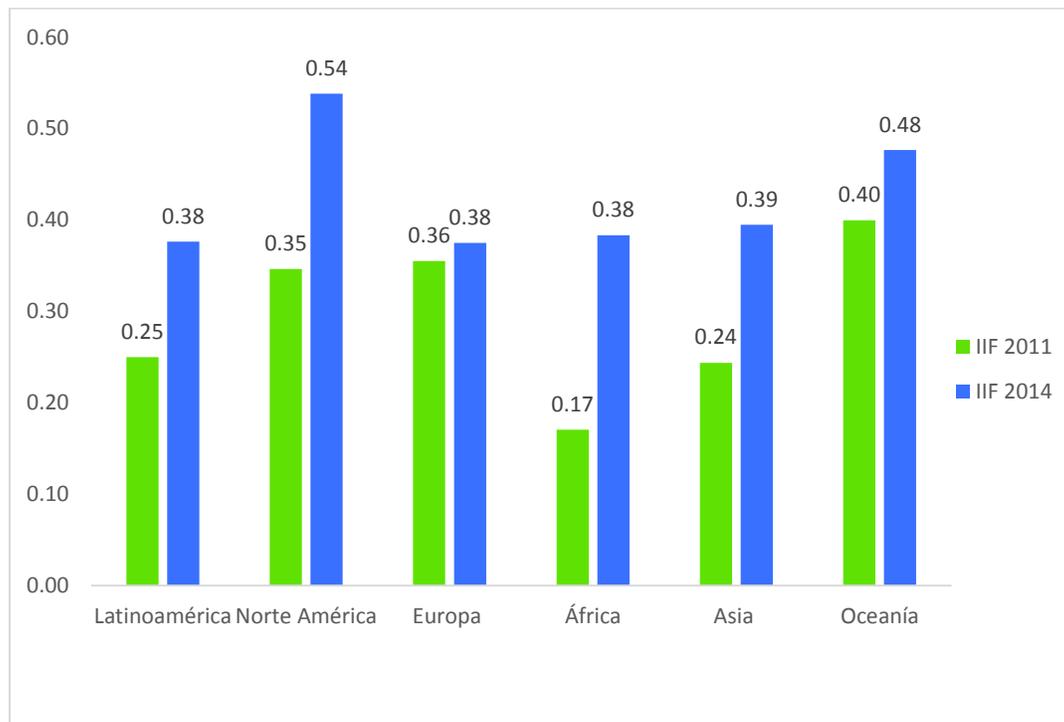
Variable de Interés

Indicador de Inclusión Financiera

Adicionalmente se presenta un análisis del indicador de inclusión financiera a nivel de región por ser la variable de interés en el estudio.

³ Es una base de datos que contiene información acerca de los niveles relativos de ingresos, producción, insumos y productividad de 182 naciones, en el periodo de 1950 a 2014. Utilizada para estudios de crecimiento económico.

Figura 3 - Promedio del indicador de inclusión financiera por región para los años 2011 y 2014



Fuente: World Development Indicators,(2015)
Elaborado por: el autor

Se pudo identificar que ha existido un crecimiento en el nivel de inclusión financiera en el 2014 con respecto al año 2011, destacando el aumento en las regiones de África, Latinoamérica y Asia. Además que la región de Norte América posee en promedio un mayor nivel de inclusión financiera con relación al resto de regiones al año 2014: se puede evidenciar que para el año 2014 la mayoría de regiones poseen un nivel medio de inclusión financiera, el cual es similar entre regiones, en contraste al año 2011.

Variables Independientes:

En base a la literatura revisada en la Subsección 2.2., se consideran las siguientes variables en la especificación del modelo de crecimiento económico:

Stock de capital total en precios nacionales constantes

La variable stock de capital total en precios nacionales constantes es construida como un agregado de las tasas de crecimiento de activos individuales. Entonces, el crecimiento del stock de capital a precios nacionales constantes para cada activo se pondera por su participación promedio de dos períodos en la capital stock a precios nacionales actuales. Esta variable es incluida para capturar las existencias de capital a través del tiempo, se calcula en base la inversión acumulada en estructuras y equipos, con precios nacionales que facilitan su comparación temporal. Toma como año base a

2005. Por lo tanto, se utilizó el stock de capital total como la medida de entrada de capital (Feenstra et al., 2015).

Número de personas contratadas

El número de personas contratadas toma en cuenta a todas las personas de 15 años o más, que durante la semana de referencia trabajaron, incluso solo una hora a la semana, o no estaban trabajando, pero tenía un trabajo o negocio del cual estaban temporalmente ausentes (Feenstra et al., 2015).

VARIABLES DE CONTROL

En la especificación del modelo de crecimiento económico, se consideran las siguientes variables de control: identificador de región geográfica, volumen de exportación e inflación de precios al consumidor.

Índice de volumen de exportación

El índice de volumen de exportación se deriva de la serie de índices de volumen de la UNCTAD⁴ los cuales se constituyen como la relación entre los índices de valor de exportación y los índices de valor unitario⁵ correspondientes. Para las economías para las que la UNCTAD no publica datos, se utilizan los índices de volumen de exportación en las estadísticas financieras internacionales del Fondo Monetario Internacional (Banco Mundial, 2018a).

Inflación, precios al consumidor (% anual)

La inflación medida por el índice de precios al consumidor refleja el cambio porcentual anual en el costo para el consumidor promedio de adquirir una canasta de bienes y servicios que puede ser fija o cambiada a intervalos específicos, como por ejemplo anualmente (Banco Mundial, 2018a).

3.1.2.2 Modelo de desarrollo humano

El desarrollo humano se considera como un incremento en términos cualitativos, por lo cual se lo relaciona con la calidad de vida expresada en un mayor acceso a la educación, a la salud, entre otros. Por esta razón se estimaron modelos de desarrollo humano teniendo en cuenta esta contextualización, además que los resultados de estos permitirán tener una aproximación de la relación existente entre inclusión financiera y desarrollo económico.

⁴ Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

⁵ Los índices de valor unitario se basan en datos comunicados por países que demuestran coherencia en los controles de calidad de la UNCTAD, complementados con estimaciones de la UNCTAD que utilizan los valores de comercio del año anterior al nivel de tres dígitos de la Clasificación Internacional del Comercio Internacional como ponderaciones.

Al ser parte del objetivo del presente estudio la verificación empírica del impacto del índice de inclusión financiera en el desarrollo humano, se toma como trabajo base a Sarma & Pais (2011), de tal manera, en concordancia con este trabajo el siguiente modelo determinara la relación existente entre el Índice de Desarrollo Humano (IDH) y el indicador de inclusión financiera. Así, se propone la estimación de la siguiente ecuación de regresión lineal múltiple considerando las variables antes mencionadas y adicionalmente variables de control, así se considera la ecuación (5).

$$y_i = \beta_o + \sum_{i=1}^j \beta_i X_i + \varepsilon_i \quad (5)$$

En este caso, el vector de variables independientes, X_t , incluye las variables expuestas en la Tabla 3, mismas que se eligieron considerando la literatura existente sobre la relación entre inclusión financiera con el desarrollo humano (ver Subsección 2.3.). Así, las variables incluidas en la especificación del modelo econométrico y su signo esperado se detallan en la Tabla 3.

Tabla 3. Variables para el modelo de desarrollo humano

variables Independientes	Signo Esperado	Literatura correspondiente
Indicador de Inclusión Financiera	+	Variable de Interés
Población rural	-	Chithra & Selvam (2013)
Regiones	+/-	Variable de control

Elaborado por: El autor

El análisis descriptivo de las variables previo a la estimación de cada modelo, se lo realizó con el fin de contar con una idea general de las muestras y sus características. El análisis para las variables dependientes se realizó comparando datos del 2011 con los de 2014, extraídos de World Development Indicators (WDI), además este análisis descriptivo está desagregado por regiones geográficas.

Variables Dependientes

Para la estimación de los modelos de desarrollo humano se utiliza como variable independiente al Índice de desarrollo Humano (IDH).

Índice de desarrollo humano

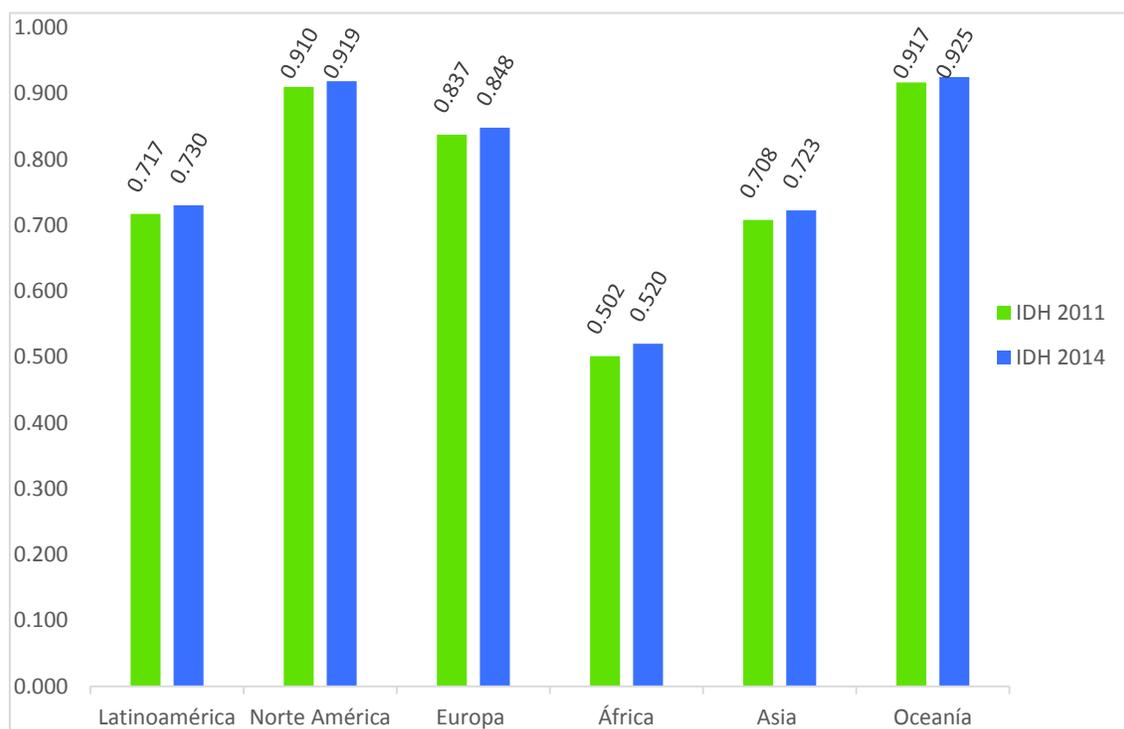
El Índice de Desarrollo Humano (IDH) se utiliza para poder medir el progreso alcanzado por una nación en tres dimensiones primordiales para el desarrollo disfrutar de una vida larga y saludable, acceso a educación y nivel de vida digno. Por lo cual es

una buena herramienta para evaluar los resultados en materia de desarrollo (PNUD, 2016).

Para evaluar las tres dimensiones se utilizan las siguientes variables: **Salud**, se utiliza un índice compuesto que refleja condiciones de salud en los hogares; **Educación**, está asociada a un indicador compuesto que incluye la esperanza educativa en niños y la escolaridad alcanzada por adultos mayores de 25 años; **Nivel de vida**, el cual está calculado en base a un agregado del ingreso laboral y no laboral familiar, ajustado a precios internacionales (en dólares PPA per cápita). Para este estudio se considera al IDH en una escala de 0 a 100 (PNUD, 2016).

A pesar de que el Índice de Desarrollo Humano (IDH) es sujeto de varias críticas por no abordar en su totalidad la definición de desarrollo como ya se menciona en la Sección 2.2.3, ha sido utilizado puesto que es una medida objetiva de la calidad de vida de los miembros de determinada sociedad.

Figura 4. Promedio del Índice de Desarrollo Humano por región para los años 2011 y 2014



Fuente: World Development Indicators, (2015)

Elaborado por: el autor

Para el caso del Índice de Desarrollo Humano (IDH), se observa un mayor nivel de este en la región de Norte América, cabe recalcar que Oceanía cuenta únicamente con datos de Australia y Nueva Zelanda, naciones que registran el mayor nivel de IDH a

nivel mundial. La Figura 4 muestra la evolución por regiones del IDH para los años 2011 y 2014, se puede observar que ha existido un aumento del IDH entre estos años.

Variable de Interés

Indicador de Inclusión Financiera

El análisis descriptivo de esta variable fue desarrollado en la Sección 3.1.2.1, puesto que el Indicador de Inclusión Financiera se constituye como la variable de interés tanto para los modelos de crecimiento económico y desarrollo humano.

VARIABLES DE CONTROL

Como variables de control se consideran a las regiones geográficas y el número de personas que constituyen la población rural de cada nación, puesto que existe una asociación del nivel de calidad de vida tanto por región y área geográfica. Es decir, las naciones que se encuentran en determinada región geográfica tienen mejores niveles en la calidad de vida de sus habitantes, generalmente países desarrollados.

Regiones Geográficas

Corresponden a las áreas geográficas, debido a la disponibilidad de data para Oceanía únicamente se cuenta información de Australia y Nueva Zelanda. Además se considera a América como dos regiones Norte América y Latinoamérica, esto debido a que las naciones que se encuentran las regiones antes mencionadas muestran comportamientos diferentes en los niveles de crecimiento económico como desarrollo humano (Banco Mundial, 2018a).

Población rural

Población rural se refiere a las personas que viven en zonas rurales según la definición de la oficina nacional de estadísticas. Se calcula como la diferencia entre la población total y la población urbana (Banco Mundial, 2018a).

3.2 Descripción de los Datos

3.2.1 Datos utilizados para el cálculo del Indicador de Inclusión Financiera

Los datos utilizados para el cálculo del Indicador de Inclusión Financiera fueron tomados de la base de datos Global Findex del Banco Mundial para los años 2011 y 2014. La Global Findex proporciona información sobre alrededor de 800 indicadores de inclusión financiera para 148 países, dichos indicadores consideran a la población adulta y están desglosados por características demográficas como: sexo, edad, educación, ingresos y residencia rural. Los indicadores reportados por la Global Findex se construyen en base a información recopilada por encuestas cuya realización incluye muestras por país de al menos 1000 personas mayores de 15 años, resultando así un

indicador representativo a nivel país. La encuesta contiene un conjunto completo de preguntas sobre diversos aspectos de la inclusión financiera (Banco Mundial, 2014).

Siguiendo los trabajos de Sarma (2008); Bihari (2011) y Cámara & Tuesta (2014) se seleccionaron las variables para construir el indicador (ver Tabla 5). Debido a la disponibilidad de información el estudio se redujo la muestra a 141 países (ver Tabla 4).

Tabla 4. Listado de países contemplados en el estudio

América	Europa	África	Asia	Oceanía
Norte América	Albania	Angola	Afganistán	Australia
Canadá	Austria	Burundi	Emiratos Árabes Unidos	Nueva Zelanda
Estados Unidos	Bélgica	Benín	Armenia	
América Latina	Bulgaria	Burkina Faso	Azerbaiyán	
Argentina	Bosnia y Herzegovina	Botsuana	Bangladesh	
Belice	Bielorrusia	Costa de Marfil	Bután	
Bolivia	Suiza	Camerún	China	
Brasil	Republica Checa	Rep. Dem. Congo	Chipre	
Chile	Alemania	Congo	Georgia	
Colombia	Dinamarca	Comoras	Hong Kong, China (SAR)	
Costa Rica	España	Djibouti	Indonesia	
Rep. Dominicana	Estonia	Argelia	India	
Ecuador	Finlandia	Egipto	Irán, Rep. Islámica	
Guatemala	Francia	Ghana	Irak	
Honduras	Reino Unido	Guinea	Israel	
Jamaica	Grecia	Kenia	Jordán	
México	Croacia	Liberia	Japón	
Nicaragua	Hungría	Lesoto	Kazakstán	
Panamá	Irlanda	Marruecos	República Kirguiza	
Perú	Italia	Madagascar	Camboya	
Paraguay	Lituania	Mali	Corea, Rep.	
El Salvador	Luxemburgo	Mauritania	Kuwait	
Uruguay	Letonia	Mauricio	Rep. Dem. Popular Lao	
Venezuela	Moldavia	Malawi	Líbano	
	Macedonia	Namibia	Sri Lanka	
	Malta	Níger	Myanmar	
	Montenegro	Nigeria	Mongolia	
	Países Bajos	Ruanda	Malasia	
	Noruega	Sudán	Nepal	
	Polonia	Senegal	Pakistán	
	Portugal	Sierra Leona	Filipinas	

Rumania	Swaziland	Jordania y Gaza
Rusia	Chad	Qatar
Serbia	Togo	Arabia Saudita
República Eslovaca	Tanzania	Singapur
Eslovenia	Uganda	Tailandia
Suecia	Sudáfrica	Uzbekistán
Turquía	Zambia	Vietnam
Ucrania	Zimbabue	Yemen

Fuente: Banco Mundial, Global Findex, (2015).

Elaborado por: El autor

Tabla 5. Variables del Indicador de Inclusión Financiera

Variables	Descripción
Los cajeros automáticos por 100.000 adultos (ATM)	Medida de la propiedad de las cuentas: indica cuántas personas o empresas tienen cuentas en instituciones financieras formales.
Las sucursales bancarias por cada 100.000 adultos	Indicador de la tasa de acceso al sistema financiero: Facilita inferir el grado de prevalencia de las instituciones financieras en los países desde el número de sucursales bancarias.
Las cuentas de depósito con bancos comerciales por cada 1.000 adultos	Indicador de ahorro: representa el grado de cuántas personas abren cuentas de ahorro en instituciones financieras.
Créditos de instituciones financieras	Proxy para el crédito: muestra el crédito de los individuos en las instituciones financieras, un alto nivel en esta variable significa las transacciones financieras sólidas de los individuos y también significa un alto nivel de crédito.
PIB Nominal	Valor del PIB nominal en dólares de cada nación analizada en el estudio, para los años 2011 y 2014.
Población mayor a 15 años de edad con cuenta en instituciones financieras Formales	Número de personas mayores a 15 años dentro de la población total.

Fuente: Banco Mundial, Global Findex, (2015).

Elaborado por: El autor

3.1.2. Datos utilizados para la estimación de los modelos

Las variables incluidas en los modelos de desarrollo humano fueron extraídas del World Development Indicators (WDI), la principal fuente de indicadores de desarrollo del Banco Mundial, he incluye datos de desarrollo mundial actuales, estimaciones nacionales, regionales y mundiales. Estos datos son recolectados de fuentes reconocidas oficialmente a nivel internacional. Esta referencia estadística incluye más de 800 indicadores que cubren más de 200 economías. Esta base es utilizada para analizar las tendencias que se observan en el desarrollo mundial y evaluar los logros, ya que proporciona estadísticas comparables de un país a otro en materia de desarrollo y condiciones de vida de las personas en el mundo (Banco Mundial, 2014).

Para la estimación de los modelos de crecimiento económico se utiliza datos extraídos de la Penn World Table (PTW), que se constituye como una base de datos que contiene información acerca de los niveles relativos de ingresos, producción, insumos y productividad de 182 naciones, en el periodo de 1950 a 2014. Generalmente es utilizada en para estudios de crecimiento económico (Feenstra et al., 2015).

Es considerada como una fuente estándar de datos sobre el PIB real a nivel mundial. Utiliza los precios recolectados en los países teniendo años base en concordancia con el Programa de Comparación Internacional (ICP), aplica estos precios para construir las tasas de cambio de paridad de poder adquisitivo (PPA), convirtiendo al producto interno bruto (PIB) a precios nacionales en una moneda establecida (Dólares estadounidenses), lo que facilita la comparabilidad entre países. Estas variables muestran cómo los precios difieren entre países cuando se convierten al tipo de cambio nominal (Feenstra et al., 2015).

Posterior a la estimación de los modelos aquí especificados, se procedió con el análisis de post-estimación considerando los posibles problemas de especificación, para poder validarlos y proceder con la interpretación de los resultados (ver Capítulo 4). De esta manera, para los modelos de crecimiento económico y de desarrollo humano, se realizaron los test detallados en el Anexo I con el fin de detectar si los modelos tenían algún problema referente a: normalidad de los residuos, omisión de variable relevante, heteroscedasticidad, multicolinealidad y correcta forma funcional (ver detalles de las pruebas de validación en el Anexo I).

CAPITULO 4. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN

4.1 Modelos de crecimiento económico

Las Tablas 6 y 7 muestran los resultados de las estimaciones para los modelos de crecimiento económico. El Modelo 1 corresponde al modelo de crecimiento económico para el año 2011 y el Modelo 2 para el año 2014, siendo estos los modelos escogidos con los cuales se procederá a realizar la interpretación de resultados (los modelos alternativos se encuentran detallados en el Anexo II). La significancia estadística de los parámetros estimados asociados a las variables se representan: por tres asteriscos si el coeficiente es estadísticamente significativo al 99% de nivel de confianza, por dos asteriscos al 95% y un asterisco al 90%.

Tabla 6 - Estimaciones del modelo crecimiento 2011

Variable Dependiente: Ln (PIB real per cápita)	
	Modelo 1
Ln (Stock de Capital en miles de dólares)	0,24 (0,04)***
Number of persons engaged (in millions)	-0,00282 (0,00076)***
Indicador de Inclusión Financiera	0,0356 (0,67)***
África	-0,73 (0,18)***
Norte América	0,43 (0,48)
Europa	0,29 (0,18)
Asia	0,16 (0,17)
Oceanía	0,48 (0,47)
América Latina	(categoría de referencia)
Constante	5,39 (0,45)***
R^2	0,74
N	141

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$

Elaborado por: El autor

De acuerdo con los resultados mostrados en la Tabla 6, las variables stock de capital, número de personas empleadas e indicador de inclusión financiera, resultaron ser significativas individualmente al 99% de nivel de confianza.

Al analizar los signos de las variables exógenas obtenemos que el stock de capital y el indicador de inclusión financiera influyen positivamente en el crecimiento económico. Mientras la variable número de personas contratadas resulta aportar

negativamente al crecimiento, esto asociado a rendimientos decrecientes a escala, puesto que la producción marginal llega a un determinado punto de inflexión en el cual comienza a decrecer a medida que se adiciona un factor variable, en otras palabras, cuando se añade trabajadores adicionales a la producción de un bien manteniendo los demás factores de producción constantes.

Los resultados de estos modelos sugieren que ante un aumento de un millón de trabajadores existe un decrecimiento de 0.282% al PIB real per-cápita, adicionalmente un incremento en una unidad porcentual del stock de capital provoca un incremento en el PIB real per-cápita de 23,5 puntos porcentuales.

Mientras que los resultados asociados a la variable de interés, a saber, el Indicador de Inclusión Financiera, sugieren que existe una asociación positiva entre el crecimiento económico y las dimensiones de la inclusión financiera sobre las que se construyó dicho indicador, es decir, la penetración bancaria, la disponibilidad de servicios financieros y el uso de los mismos, pero esta asociación no permite concluir la presencia de causalidad entre estos tópicos. De tal manera ante un incremento en una unidad del nivel de inclusión financiera se incrementa 3.56% al PIB real per-cápita, lo cual concuerda con los estudios empíricos realizados por Kim et al. (2017), Ali & Zhuang (2007) y Lenka & Sharma (2017) que encuentran un impacto positivo de la inclusión financiera en el crecimiento económico.

En lo referente a las variables dicotómicas de región geográfica, se obtuvo como resultado que si la nación está ubicada en Norte América, Asia, Europa u Oceanía (Nueva Zelanda y Australia) tendrán un mayor crecimiento económico en contraste si se encontrara en América Latina. Caso contrario si la nación está ubicada en África.

Tabla 7 – Estimaciones del modelo crecimiento 2014

Variable Dependiente: LAN (PIB real per cápita)	
	Modelo 2
LAN (Stock de Capital en miles de dólares)	0,27 (0,04)***
Number of persons engaged (in millions)	-0,00313 (0,00078)***
Indicador de Inclusión Financiera	0,0136 (0,55)**
África	-0,84 (0,19)***
Norte América	0,70 (0,50)
Europa	0,56 (0,18)***
Asia	0,14 (0,18)
Oceanía	0,89 (0,49)*
América Latina	(categoría de referencia)
Constante	5,41 (0,51)***
R^2	0,70
N	141

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

Elaborado por: El autor

Tras la estimación del modelo de crecimiento económico para el año 2014 (ver Tabla 7), se puede apreciar que las variables stock de capital, número de personas empleadas, indicador de inclusión financiera, resultaron ser significativas individualmente al 99% de nivel confianza.

Al realizar un análisis de los signos de las variables independientes obtenemos que el stock de capital y el indicador de inclusión financiera poseen una relación positiva con en el PIB real per-cápita. Mientras la variable número de personas contratadas resulta aportar negativamente al crecimiento, este resultado puede ser vinculado a los rendimientos decrecientes a escala, resultados que están en concordancia con el modelo de crecimiento económico de 2011.

Los resultados de la estimación sugieren que, ante un aumento de un millón de trabajadores, manteniendo constante la cantidad de otros factores de producción, existe un decrecimiento de 0.313% en el PIB real per-cápita, adicionalmente un incremento en una unidad porcentual del stock de capital provoca un incremento en el PIB real per-cápita de 26,5%, registrando un incremento en 3 puntos porcentuales en relación a 2011.

Por su parte los resultados obtenidos referentes al indicador de inclusión financiera, sugieren que las dimensiones de la inclusión financiera en base a las cuales fue calculado el indicador influyen positivamente en crecimiento económico, lo cual está en armonía con los resultados obtenidos por Kim et al. (2017), Ali & Zhuang (2007) y Lenka & Sharma (2017) que encuentran un impacto positivo de la inclusión financiera en el crecimiento económico.

De acuerdo con el modelo estimado ante un incremento en una unidad del nivel de inclusión financiera se incrementa 1.36% al PIB real per-cápita. Si bien se registra una disminución en el aporte de este indicador al crecimiento económico, es importante aclarar que el mismo, debido a su construcción, no considera en su totalidad a las innovaciones financieras, por lo cual no permite reflejar el aporte total de la inclusión financiera al crecimiento económico como factor tecnológico.

En lo concerniente a las variables dicotómicas de región se obtuvo que si la nación se encuentra en Norte América, Asia, Europa u Oceanía (Nueva Zelanda y Australia) tendrán un mayor crecimiento económico en contraste si se encontrara en América Latina. Caso contrario si la nación está ubicada en África.

4.2 Modelos de desarrollo humano

Los modelos 3 y 4 corresponden a los modelos para desarrollo humano para los años 2011 y 2014 respectivamente (ver Tabla 8 y Tabla 9).

Tabla 8 - Estimaciones del modelo desarrollo humano, 2011

Índice de Desarrollo Humano	Modelo 3
Indicador de Inclusión Financiera	0,62 (0,12)***
Población Rural	-0,00995 (0,00405)**
África	-16,57 (2,45)***
Asia	-0,01 (2,02)
Europa	5,53 (2,01)***
Norte América	13,61 (2,01)***
Oceanía	10,70 (2,22)***
América Latina	(categoría de referencia)
Constante	56,33 (3,18)***
R^2	0,77
N	141

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$

Elaborado por: El autor

La Tabla 8 indica que el Indicador de Inclusión Financiera, resultó ser significativo individualmente al 99% de nivel de confianza. Mientras que la variable correspondiente a la población rural fue significativa al 95% de confianza.

Al realizar el análisis de los signos de las variables independientes obtenemos que el Indicador de Inclusión Financiera tiene una relación positiva con en el desarrollo humano. En contraste con la variable población rural que afecta negativamente al desarrollo, resultado que concuerda con Chithra & Selvam (2013).

Los resultados de la estimación sugieren que por cada millón de personas que incremente la población rural se obtendrá una reducción de 0.00995 unidades en el nivel de desarrollo humano.

Los resultados obtenidos tras la estimación para la variable de interés el indicador de inclusión financiera revela que existe una relación positiva entre las dimensiones inclusión financiera en cuales se basa la construcción del indicador y el desarrollo humano, lo que está en concordancia con los resultados obtenidos por Sarma & Pais (2011), Ali & Zhuang (2007), Sarma (2008) y Rajput (2017). En efecto, ante el aumento en una unidad del nivel de inclusión financiera se incrementa 0.62 unidades al nivel de desarrollo humano, por lo cual se concluye que la inclusión financiera genera una mejora en la situación financiera y el nivel de vida de la sociedad.

En lo referente a las variables dicotómicas de región geográfica se obtuvo que si la nación se encuentra en Norte América, Europa u Oceanía (Australia y Nueva Zelanda) tendrán un mayor nivel de desarrollo humano en contraste si se encontrara en América Latina. Caso contrario si la nación está ubicada en África o Asia.

Tabla 9. Estimaciones del modelo desarrollo humano, 2014

Índice de Desarrollo Humano	Modelo 4
Indicador de Inclusión Financiera	0,26 (0,12)**
Población Rural	-0,0144 (0,00557)**
África	-18,42 (2,43)***
Asia	0,29 (2,35)
Europa	10,94 (1,74)***
Norte América	19,90 (1,39)***
Oceanía	18,12 (1,51)***
América Latina	(categoría de referencia)
Constante	63,56 (4,47)***
R^2	0,70
N	141

* $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$
Elaborado por: El autor

La variable referente al Indicador de Inclusión Financiera resultó ser significativa individualmente al 95% de nivel de confianza. Al igual que la variable de control correspondiente a población rural.

Al realizar un análisis de los signos de las variables exógenas obtenemos que el indicador de inclusión financiera posee una relación positiva con en el desarrollo humano. Mientras la población rural afecta negativamente al desarrollo resultado que concuerda con Chithra & Selvam (2013).

Los resultados de la estimación sugieren que por cada millón de personas que incremente la población rural se obtendrá una reducción de 0.0144 unidades en el nivel de desarrollo.

Los resultados obtenidos del Indicador de Inclusión Financiera posterior a la estimación, revelan que existe una relación positiva entre las dimensiones de la inclusión financiera consideradas para la construcción del indicador y el desarrollo humano, lo que está en concordancia con los resultados obtenidos por Sarma & Pais (2011), Ali & Zhuang (2007), Sarma (2008) y Rajput (2017). De tal manera ante el aumento en una unidad del nivel de inclusión financiera se incrementa 0.26 unidades al nivel de desarrollo humano, por lo cual se puede asumir que la inclusión financiera genera una mejora en la situación financiera y el nivel de vida de la sociedad.

En lo referente a las variables dicotómicas de región se obtuvo que si la nación se encuentra en Norte América, Europa, Asia y Oceanía (Australia y Nueva Zelanda) tendrán un mayor nivel de desarrollo humano en contraste si se encontrara en América Latina

Si bien se registra una disminución de la incidencia sobre el desarrollo humano en 2014 en relación a 2011 del indicador de inclusión financiera este resultado podría asociarse a las innovaciones financieras, puesto que dicho indicador no contempla el avance tecnológico en tópicos financieros en su totalidad, debido a que solo se considera parcialmente el avance tecnológico.

Por su parte, la variable correspondiente a la población rural muestra un incremento en la influencia negativa de esta sobre el nivel de desarrollo humano en el año 2014 en contraste con el año 2011.

CAPITULO 5. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PISTAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

5.1 Conclusiones

En conclusión, mediante la presente investigación se pudo corroborar que efectivamente la inclusión financiera juega un rol dentro del al crecimiento y desarrollo económico. Los resultados obtenidos permiten ampliar la perspectiva sobre la inclusión financiera como una herramienta para impulsar el crecimiento económico y el desarrollo humano, puesto que se comprueba que existe impacto positivo de la inclusión financiera en la economía y calidad de vida de habitantes de las naciones. Así, se concluye que es muy probable que la inclusión financiera impulse el desarrollo económico debido a que favorece a dos de sus dimensiones: crecimiento económico y desarrollo humano.

Para lograr esto se construyó el indicador de inclusión financiera este fue aplicado para poder evaluar la relación entre la inclusión financiera con el crecimiento y desarrollo económico tomándolo como variable de interés en los modelos de regresión lineal múltiple aplicados.

En primera instancia se calcularon dos modelos para evaluar el impacto de la inclusión financiera en el crecimiento económico, los resultados de los mismos sugieren que existe una asociación positiva entre el crecimiento económico y las dimensiones de la inclusión financiera sobre las que se construyó dicho indicador. Si bien se registra una disminución entre el año 2014 y el año 2011, en el aporte de este indicador al crecimiento económico es importante aclarar que el mismo no toma en cuenta en su totalidad a las innovaciones financieras, por lo cual no permite reflejar el aporte total de la inclusión financiera al crecimiento económico como factor tecnológico.

Los resultados obtenidos tras la estimación de los modelos de desarrollo humano – en complemento a los modelos de crecimiento económico – permiten indagar sobre la relación entre la inclusión financiera y desarrollo económico. En efecto, los resultados revelan que existe una relación positiva entre el desarrollo humano y las dimensiones de inclusión financiera consideradas para la construcción del indicador, por lo cual se puede asumir que la inclusión financiera genera una mejora en la situación financiera y el nivel de vida de la sociedad. La reducción entre los años 2014 y 2011 en el aporte de la variable al nivel de desarrollo humano de una nación puede asociarse a las innovaciones financieras, puesto que dicho indicador no contempla el avance tecnológico en tópicos financieros en su totalidad.

Finalmente, en base a estos resultados se puede considerar a la inclusión financiera como una temática a abordar por las naciones para mejorar tanto en lo cuantitativo como cualitativo, pues existe un efecto positivo al incrementar el nivel de inclusión financiera tanto en el crecimiento económico (cuantitativo) como en el desarrollo humano (cualitativo). Así, se sugiere la formulación de políticas enfocadas en mejorar los niveles de inclusión financiera en especial para los grupos vulnerables de la sociedad, teniendo en cuenta los avances tecnológicos en tópicos financieros. Es decir, los países deben establecer como meta lograr un crecimiento inclusivo.

5.2 Limitaciones

El presente trabajo presenta las siguientes limitaciones:

1. El indicador de inclusión financiera no toma en cuenta en su totalidad a las innovaciones financieras, puesto que únicamente el subíndice de acceso (SIA) está relacionado con el factor tecnológico como se lo puede apreciar en la Subsección 3.1.1, por lo cual no permite reflejar el aporte total de la inclusión financiera al crecimiento económico como factor tecnológico.
2. Los datos utilizados para el cálculo del indicador de inclusión financiera provienen de la Global Findex, la cual fue lanzada en los años 2011 y 2014, lo cual reduce el horizonte de análisis a estos años, y la última actualización de la base de datos fue publicada posterior al inicio de la investigación.
3. No se cuenta con una variable que permita determinar la relación entre inclusión financiera y desarrollo económico, por lo cual, se utiliza al Índice de Desarrollo Humano (IDH) como proxy de desarrollo económico, con el fin de obtener una aproximación de dicha relación, cabe recalcar que el desarrollo humano es solo uno de los componentes del desarrollo económico.

5.3 Pistas futuras de investigación

Las pistas de futuras investigaciones tras la realización de la presente investigación son:

1. El estudio realizado puede servir de base para futuros trabajos en los cuales se utilice la actualización de la base Global Findex correspondiente a 2017, la misma que fue publicada posterior al inicio de la investigación, con lo cual se podría tener un panorama más actual de la situación financiera mundial.
2. Resultaría interesante analizar la relación existente entre el bienestar subjetivo de las personas y el nivel de inclusión financiera, y así tener un mejor panorama del efecto de la inclusión financiera en el desarrollo económico societal.

3. Plantear un Indicador de Inclusión Financiera que capte en mayor proporción la innovación financiera asociada al avance tecnológico y a las necesidades de la población.

BIBLIOGRAFIA

- AFI. (Febrero de 2010). La medición de la inclusión financiera para entes reguladores: Diseño e implementación de encuestas. Financial Inclusion Data Working Group.
- Aghion, P., Bacchetta, P., Romain, R., & Rogoff, K. (2009). Exchange Rate Volatility and Productivity Growth: The Role of Financial Development. *Journal of Monetary Economics* 56: 494–513.
- Ali, I., & Zhuang, J. (2007). Inclusive Growth toward a Prosperous Asia: Policy Implications. ERD Working Paper Series, No. 97.
- Banco Mundial. (2014). Global Findex Database. Washington, DC: Banco Mundial.
- Banco Mundial. (19 de Noviembre de 2016). *Banco Mundial* . Obtenido de Inclusión Financiera : <http://www.bancomundial.org/es/topic/financialeconomicinclusion/overview>
- Banco Mundial. (20 de Abril de 2018). *Banco Mundial: Entendiendo la pobreza*. Obtenido de Inclusión Financiera : <https://www.bancomundial.org/es/topic/financialeconomicinclusion/overview>
- Banco Mundial. (18 de Junio de 2018a). *World Development Indicators*. Obtenido de Data Catalog: <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/world-development-indicators>
- Banco Mundial. (Abril de 2018c). *The World Bank*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/topic/financialeconomicinclusion/overview#2>
- Barro, R. J. (1996). Determinants of Economic Growth: a cross-country empirical study.
- Bauchet, J., Marshall, C., Starita, L., Thomas, J., & Yalouris, A. (2011). Latest findings from randomized evaluations of microfinance.
- Beck, T., & Demirgüç-Kunt, A. (2009). Financial institutions and markets across countries and over time: data and analysis. Washington, D.C: World Bank Policy Research Working Paper, N° 4943.
- Beck, T., Levine, R., & Loayza, N. (2000). Finance and the sources of growth.
- Bihari, S. (2011). Growth through financial inclusion in India. *Journal of International Business Ethics*, 4(1), 28.
- Boukhatem, J. (2016). Assessing the direct effect of financial development on poverty reduction in a panel of low- and middle-income countries. *Research in International Business and Finance*, 37, (C), 214-230.
- C, R. (2008). Report of the Committee on Financial Inclusion. Government of India.
- Cámara, N., & Tuesta, D. (2014). Measuring Financial Inclusion: A Multidimensional Index. BBVA Research Paper No. 14/26. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2634616> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2634616>.

- CGAP. (Diciembre de 2014). CGAP 2014 Annual Report. *As a broader field of financial inclusion, we have come a long way*. Consultative Group to Assist the Poor – CGAP.
- Chakrabarty, K. (2009). Banking: Key driver for inclusive growth. address at Mint's Clarity Through Debate series, Chennai, 10.
- Chithra, N., & Selvam, M. (2013). Determinants of Financial Inclusion: An Empirical Study On the Inter-State Variations in India.
- Cnaan, R., Moodithaya, M., & Handy, F. (2011). Financial Inclusion: Lessons from Rural South India. *Journal of Social Policy*, 41(1), 183-205.
- Demirguc-Kunt, A., & Klapper, L. (2012). Measuring Financial Inclusion : The Global Findex Database. Policy Research Working Paper ; No. 6025. World Bank, Washington, DC. © World Bank.
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6042> License: CC B.
- Demirgüç-Kunt, A., & Klapper, L. (2013). Measuring financial inclusion: Explaining variation in use of financial services across and within countries. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2013(1), 279-340.
- Demirgüç-Kunt, A., Honohan, P., & Beck, T. (2008). Finance for all?: Policies and Pitfalls in Expanding Access. World bank, pp 21-91.
- Dornbush, R., Fischer, S., & Startz, R. (2004). *Macroeconomía* . 9ª edición, pág 57-99.
- Feenstra, R. C., Inklaar, R., & Timmer, M. P. (2015). "*La próxima generación de la mesa de Penn World*". *American Economic Review*, 105 (10), 3150-3182, disponible para su descarga en www.ggdc.net/pw.
- FELABAN. (2016). II Informe de Inclusión Financiera : Incluyendo a más población en el sistema bancario en tiempos de desaceleración económica. Bogotá, Colombia: Reporte de Inclusión Financiera, FELABAN .
- García Salazar, M. J., & Torres Mera, A. L. (2016). *Uso del TEST de Denver para la detección de alteraciones del desarrollo psicomotor mediante la comparación con el Test de Prunape en los niños de centros Infantiles del buen vivir del Distrito 17D02 Calderón- sector Carapungo 1 y 2 en el segundo semestre*. Recuperado el 24 de Marzo de 2018, de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12847/TESIS%20DRA%20TORRES%20-%20DRA%20GARCIA.pdf?sequence=1>
- García, A., & Martínez, D. (2015). Financial inclusion, rather than size, is the key to tackling income inequality .
- García, N., Grifoni, A., López, J. C., & Mejía, D. (2013). La educación financiera en América Latina y el Caribe. Situación actual y perspectivas. Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva N° 12 / 2013.
- Girón, A. (2000). Schumpeter: aportaciones al pensamiento económico. *Comercio Exterior*, 50(12), 1077-1084.

- GPFI, Global Partnership for Financial Inclusion . (2011). *Report to the G20 Leaders*. Cannes : G20 Leaders Summit.
- Greenwood, J., & Jovanovic, B. (1989). Financial development, growth, and the distribution of income.
- Gretta, S. A. (Abril de 2017). Financial inclusion and growth. *The Business & Management Review*, 8(4), 434.
- Gujarati, D. (2009). *Basic econometrics*. Tata McGraw-Hill Education.
- Heston, A., Summers, R., & Aten, B. (1998). Penn World Tables. *Computing in the Humanities and social sciences*. University of Toronto.
- Jeanneney, S. G., & Kpodar, K. (2008). Financial development and poverty reduction: Can there be a benefit without a cost? IMF Working paper.WP/08/62.
- Kim, D. W., Yu, J., & Hassan, M. K. (2017). Financial inclusion and economic growth in OIC countries. *Research in International Business and Finance*, 43, 1-14.
- King, R., & Levine, R. (1993). *Finance, Entrepreneurship and Growth: Theory and Evidence*. World Bank, 1993.
- Klapper, L., Lusardi, A., & Panos, G. (2013). Financial literacy and its consequences: Evidence from Russia during the financial crisis. *Journal of Banking & Finance*, 37(10), 3904-3923.
- Lenka, S. K., & Sharma, R. (2017). Does Financial Inclusion Spur Economic Growth in India? *India: The Journal of Developing Areas*, 51(3), 215-228.
- Mankiw, N., Romer, D., & Weil, D. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics* 107 (2), 407–437.
- Oulhaj, Ayala Mendoza, & López Rodríguez. (2017). *Avanzar en la inclusión financiera : propuestas en torno a la conceptualización y al marco legal desde dos cooperativas de ahorro y préstamo como actores de las finanzas solidarias*. Universidad Iberoamericana. México: Alianza Cooperativista Nacional, A.C.
- Pearce, D. (2011). Financial inclusion in the Middle East and North Africa : analysis and roadmap recommendations. Policy Research Working Paper Series. RePEc:wbk:wbrwps:5610.
- PNUD. (2016). *Informe Nacional de Desarrollo Humano Guatemala*. Obtenido de Índice de Desarrollo Humano: <http://desarrollohumano.org.gt/desarrollo-humano/calculo-de-idh/#>
- Rajan, R. G., & Zingales, L. (1996). Financial dependence and growth. National bureau of economic research.
- Rajput, B. (2017). Financial Inclusion and its Determinants: An Empirical Study on the Inter-State Variations in India .

- Rangarajan, C. (2008). Report of the committee on financial inclusion. Ministry of Finance, Government of India. Obtenido de Ministry of Finance, Government of India
- Ranieri, R., & Almeida, R. (2013). Inclusive growth: building up a concept. Working Paper, International Policy Centre for Inclusive Growth.
- Ranis, G., & Stewart, F. (2002). Crecimiento económico y desarrollo humano en América Latina. Revista de la CEPAL.
- Rola, R., & Varghese, V. (2016). Financial Inclusion-A Reality Check. Sumedha Journal of Management, 5(2), 112.
- Sarma, M. (2008). Index of Financial Inclusion. Indian Council for Research on International Economic Relations (ICRIER), Working Paper No. 215.
- Sarma, M., & Pais, J. (2011). Financial Inclusion and Development . Journal of international development, 23(5), 613-628.
- Sen, A. (1999). Development as freedom. . Oxford: Oxford University Press. Introduction.
- Sharma, D. (2016). Nexus between financial inclusion and economic growth: Evidence from the emerging Indian economy. Journal of Financial Economic Policy, 8(1), 13-36.
- Singh, K., & Singh Kondan, A. (2011). Financial Inclusion, Development And Its Determinants: An Empirical Evidence of Indian States. Asian Economic Review, 53(1), 115.
- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. . The quarterly journal of economics, 70(1), 65-94.
- The World Bank. (Septiembre de 2018b). *The World Bank*. Obtenido de <http://www.worldbank.org/en/topic/socialdevelopment/overview>
- Tuesta, D. (Agosto de 2014). La omnicanalidad e inclusión financiera: reflexiones y métricas. Sao Paulo: VI Congreso Latinoamericano de Inclusión Financiera Febraban-Felaban. BBVA Chief Economist.
- Wooldridge, J. M. (2010). "Introducción a la Econometría: Un enfoque moderno". (Cuarta ed.). Michigan: Michigan State University.
- Zulfiqar, K., Chaudhary, M., & Aslam, A. (2016). Financial Inclusion and its implications for Inclusive Growth in Pakistan. Pakistan Economic and Social Review, 54(2),pp. 297-325.

ANEXOS

Anexo I. Pruebas utilizadas para la validación de los modelos

Para que los estimadores sean considerados ELIO y además consistentes deben cumplir con las siguientes condiciones:

1. **Linealidad:** los parámetros estimados son una combinación lineal de las perturbaciones aleatorias del modelo, siendo esta una condición indispensable para la validar el modelo puesto que en una función lineal de una variable aleatoria que se distribuye normalmente, los errores también seguirán una distribución normal (Wooldridge, 2010).

$$\begin{aligned}\tilde{\beta} &= [X'X]^{-1}X'Y = \{Y = X\beta + u\} \\ &= [X'X]^{-1}X'\beta + [X'X]^{-1}X'u = \beta + [X'X]^{-1}X'U\end{aligned}$$

2. **Insesgadez:** un estimador se considera insesgado si su valor esperado coincide con el valor del parámetro poblacional (Wooldridge, 2010).

$$\begin{aligned}\text{Si } \tilde{\beta} &= \beta + [X'X]^{-1}X'U \\ E(\hat{\beta}) &= E(\beta + [X'X]^{-1}X'U) = \beta + [X'X]^{-1}E(U) \\ E(\hat{\beta}) &= \beta \\ \text{Sesgo}(\tilde{\beta}) &= E(\tilde{\beta}) - \beta = 0\end{aligned}$$

3. **Eficiencia:** si los parámetros estimados tienen varianza mínima de entre todos los estimadores alternativos insesgados posibles, se considera consistente u óptimo (Wooldridge, 2010).

$$VAR(\hat{\beta}) = VAR(\beta + [X'X]^{-1}X'U) \text{ mínima variaza}$$

4. **Consistencia:** Un parámetro es consistente si al incrementar el tamaño de la muestra el valor de este se aproxima o coincide con el valor real, es decir, se tiene parámetros reales con varianza que tiende a cero (Wooldridge, 2010).

$$\text{Si } n \rightarrow N \text{ entonces } \tilde{\beta} \rightarrow \beta$$

Entonces:

$$VAR(\hat{\beta}) = VAR(\beta + [X'X]^{-1}X'U) \rightarrow 0$$

En el caso de que los estimadores no sean ELIO o no cumplan con alguna condición para serlo, se tendrá un problema de mala especificación. Debido a esto es necesario realizar un análisis de correcta especificación posterior a la estimación del modelo, dicho análisis debe testear la presencia de posibles problemas estos son: omisión de variable relevante, forma funcional incorrecta, multicolinealidad y heteroscedasticidad (Wooldridge, 2010).

A continuación, se detallan las pruebas realizadas para proceder con la validación de los modelos estimados en la investigación realizada:

Inclusión de variables irrelevantes

Cuando se incorpora al modelo variables irrelevantes no se cumple con la condición de eficiencia, es decir, la varianza del estimador será mayor (no mínima), lo cual afecta la precisión de la estimación. Pues una o más variables independientes incluidas tienen efecto nulo sobre la variable dependiente del modelo, generando un modelo *sobreespecificado*, y los estimadores no serán ELIO (Wooldridge, 2010).

Omisión de variable relevante

La omisión de variable provoca un modelo *subespecificado*, en otras palabras, la variable omitida está correlacionada con los regresores incluidos en el modelo y forma parte del término de error, además que la omisión de variable relevante genera estimadores sesgados. Para detectar este problema se utilizó el test *Ramsey-Reset*, el mismo que especificando una regresión auxiliar en la cual se incluye la variable endógena estimada como un regresor adicional ayuda a evaluar la presencia de variable omitida testeando la significación estadística individual del parámetro del nuevo regreso incluido.

$$H_0: \alpha = 0$$

$$H_a: \alpha \neq 0$$

Rechazar H_0 significa tener un problema de omisión de variable relevante

Multicolinealidad

El problema de multicolinealidad se presenta cuando existe una correlación fuerte entre las variables explicativas del modelo. La precisión y estabilidad de los estimadores MCO se ve afectado por la presencia de un problema de alta multicolinealidad, en la presente investigación para su detección se utilizó el test *VIF*, ya que mediante este se puede medir el grado de multicolinealidad entre las variables independientes, en este test el criterio de decisión es el siguiente si:

VIF > 5 existe un problema relevante de multicolinealidad

VIF > 10 existe un problema muy relevante de multicolinealidad

Heteroscedastidad

El problema de heteroscedasticidad se da cuando todos términos de la perturbación tienen diferente varianza en cada observación, es decir, no existe varianza constante. Lo que genera que la dispersión en torno a su valor esperado no es siempre la misma. Mediante el test de *Breusch-Pagan*, se va a verificar la presencia de este problema,

este test ayuda a verificar la existencia de heteroscedasticidad en una regresión. El criterio de evaluación de este test esta detallado a continuación:

Ho : Varianza Constante

Ha : Varianza No Constante

Rechazar Ho significa tener un problema de Heteroscedasticidad

Análisis de correcta especificación para los modelos

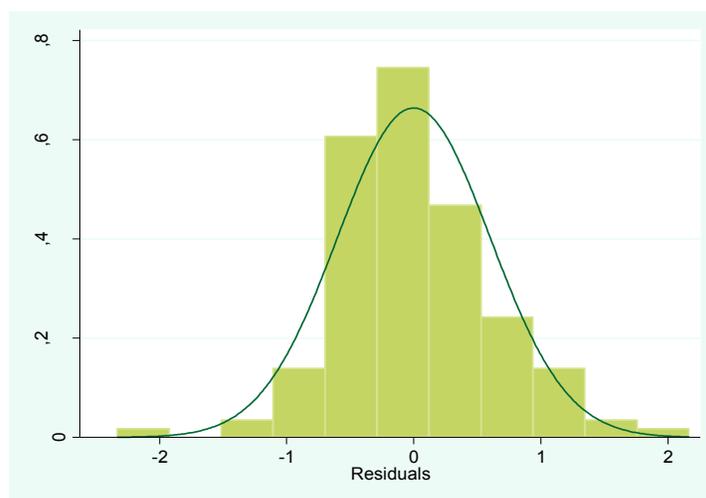
Se realizó el análisis de correcta especificación tanto para los modelos de crecimiento económico como para los modelos de desarrollo humano, como a continuación se encuentra detallado.

Análisis de correcta especificación para los modelos de crecimiento

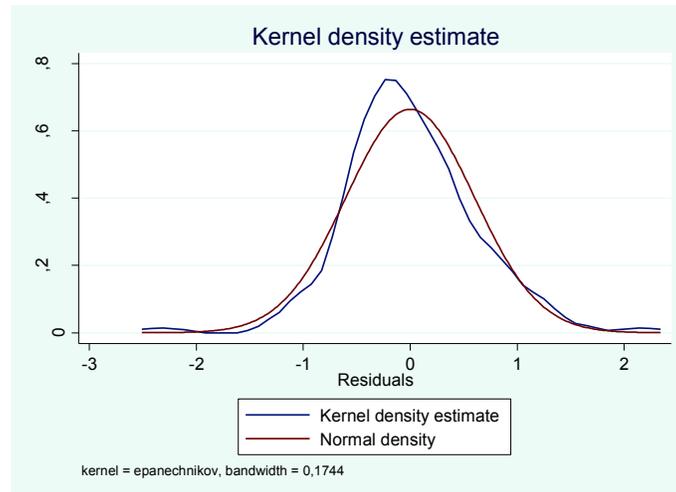
Se comenzó por analizar que los errores estén distribuidos normalmente, esto como parte de las condiciones necesarias para que los estimadores obtenidos sean considerados ELIO

De tal manera, para evaluar la normalidad de los residuos se utilizó histogramas con la finalidad de analizar la distribución que siguen los errores, además de realizar una prueba de densidad de Kernel para corroborar la misma. Las figuras 5 y 7 corresponden a los histogramas de los residuos de los Modelo 1 y Modelo 2, respectivamente, y las figuras 6 y 8 muestran las estimaciones de densidad de Kernel para los mismos modelos.

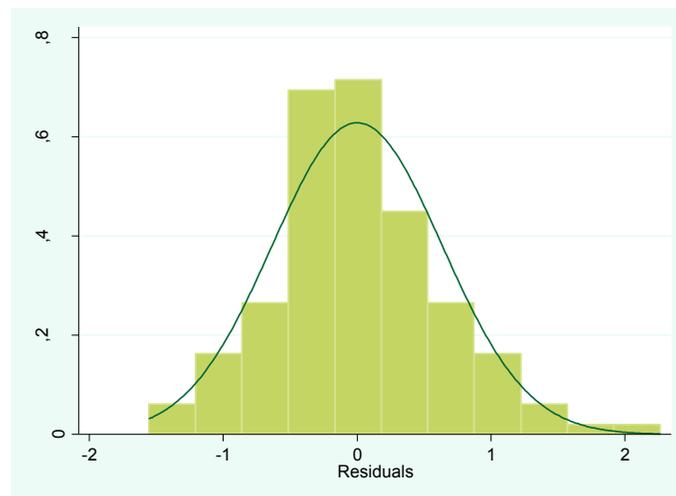
Figura 5 - Histograma de los errores del modelo 1 (crecimiento, 2011)



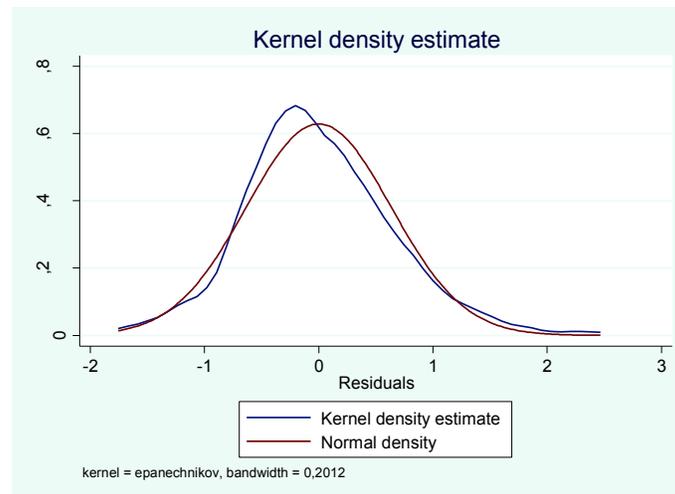
Elaborado por: El autor

Figura 6 - Densidad de kernel estimada para modelo 1 (crecimiento, 2011)

Elaborado por: El autor

Figura 7 - Histograma de los errores del modelo 2 (crecimiento, 2014)

Elaborado por: El autor

Figura 8 - Densidad de kernel estimada para modelo 2 (crecimiento, 2014)

Elaborado por: El autor

Los histogramas revelan que los errores persiguen una distribución normal en ambos modelos, lo que se encuentra en sintonía con la estimación de densidad de Kernel, por lo que se puede asumir que se cumple con el supuesto de normalidad de los residuos.

Se aplicó el *test de Ramsey Reset* para el análisis de omisión de variable relevante, los resultados de este se encuentran en la tabla 10, para este test la hipótesis nula es la siguiente:

Ho: El modelo no posee variables relevantes omitidas

Ha: El modelo posee variables relevantes omitidas

Tabla 10. Test Ramsey Reset modelos de crecimiento económico

Modelo 1 (Crecimiento 2011)	Modelo 2 (Crecimiento 2014)
F(3, 129) = 1.61	F(3, 129) = 1.39
Prob > F = 0.1909	Prob > F = 0.2476

Elaborado por: El autor

Como se puede observar la probabilidad para los modelo 1 y 2, es mayor a 0.05, por lo cual, no se rechaza la hipótesis nula. La significancia individual del parámetro de la variable endógena estimada no es significativa, lo que indica que no existe problema de omisión de variable relevante en ambos modelos.

Para el analizar la presencia de heteroscedasticidad se aplicó el test de *Breusch-Pagan*, cuyos resultados se encuentran en la Tabla 11, teniendo como hipótesis nula:

Ho: Varianza constante

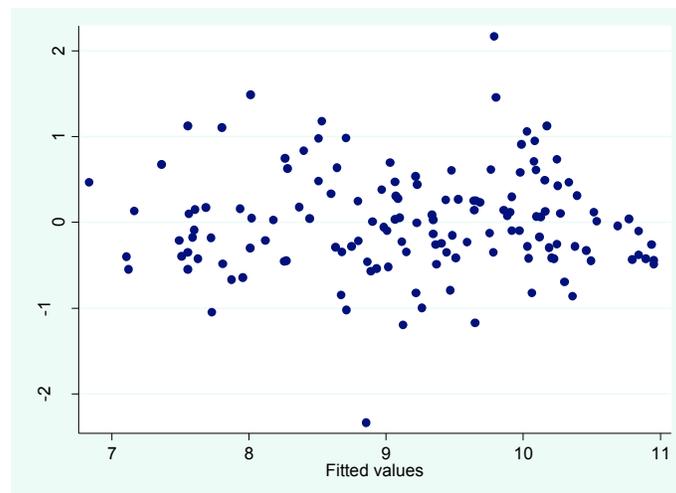
Tabla 11. Test de Bruch-Pagan modelos de crecimiento económico

Modelo 1 (Crecimiento 2011)	Modelo 2 (Crecimiento 2014)
$X^2_{n-k} = 0.52$	$X^2_{n-k} = 0.35$
Prob > $X^2_{n-k} = 0.4708$	Prob > $X^2_{n-k} = 0.5540$

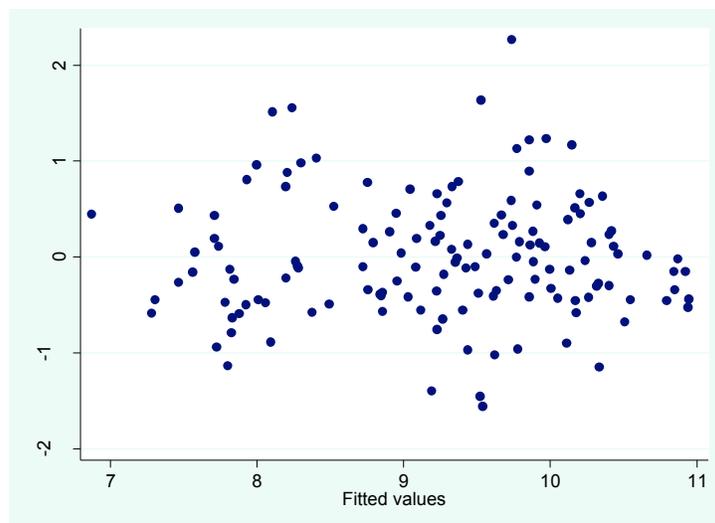
Elaborado por: El autor

Tanto como en el Modelo 1 y 2 se puede evidenciar que la probabilidad es mayor que 0.05, por lo cual no se rechaza la hipótesis nula, es decir, la varianza del término de perturbación tiene un comportamiento constante, por consiguiente, no se presenta problema de heteroscedasticidad, adicional a esta prueba se realizaron gráficas de dispersión de los valores estimados contra los residuales, las Figuras 9 y 10 corroboran que no existe problema de heteroscedasticidad en los modelos.

Figura 9. Gráficos de dispersión modelo crecimiento económico, 2011



Elaborado por: El autor

Figura 10. Gráficos de dispersión modelo crecimiento económico, 2014

Elaborado por: El autor

Para analizar la presencia de multicolinealidad entre los regresores, se aplicó el test *VIF*. Al observar la tabla 12 se puede observar que los regresores en ambos modelos no presentan problemas de multicolinealidad, es decir, los Modelo 1 y 2 no presentan problemas relevantes de multicolinealidad.

Tabla 12-Test VIF

Variables explicativas	Modelo 1 (Crecimiento 2011)	Modelo 2 (Crecimiento 2014)
Indicador de Inclusión Financiera	1.93	1.25
Inflación de los precios al consumidor (% anual)	-	-
Formación de Capital Bruto	1.78	1.66
Fuerza Laboral	1.31	1.30

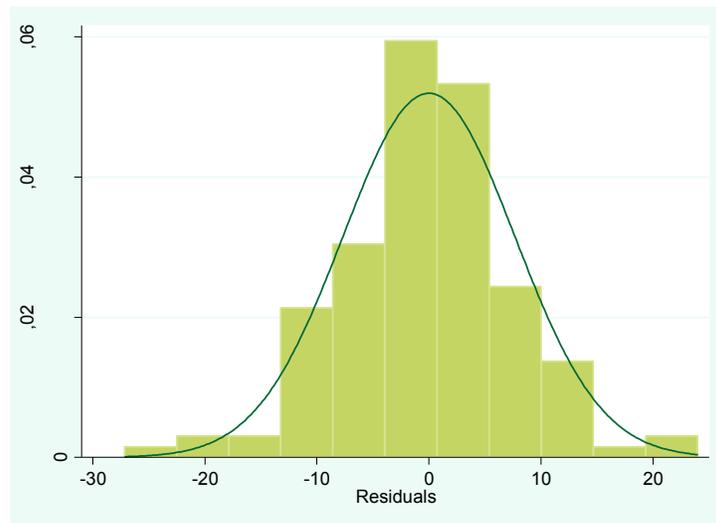
Elaborado por: El autor

Análisis de correcta especificación para los modelos de desarrollo humano

En sintonía con el análisis de correcta especificación realizado a los modelos de crecimiento económico, se realizará lo propio para los modelos de desarrollo.

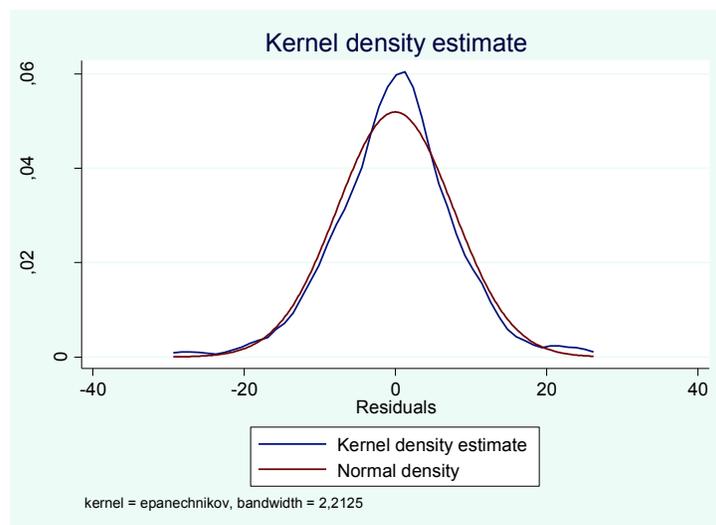
En primera instancia se evaluará la normalidad de los residuos, mediante el uso de histogramas que permitan analizar la distribución que siguen los errores, además de realizar una prueba de densidad de Kernel para corroborar la misma. Las figuras 11 y 13 corresponden a los histogramas de los residuos de los Modelo 3 y Modelo 4, respectivamente, las figuras 12 y 14 muestran las estimaciones de densidad de Kernel para los mismos modelos.

Figura 11 - Histograma de los errores del modelo 1 (desarrollo humano, 2011)



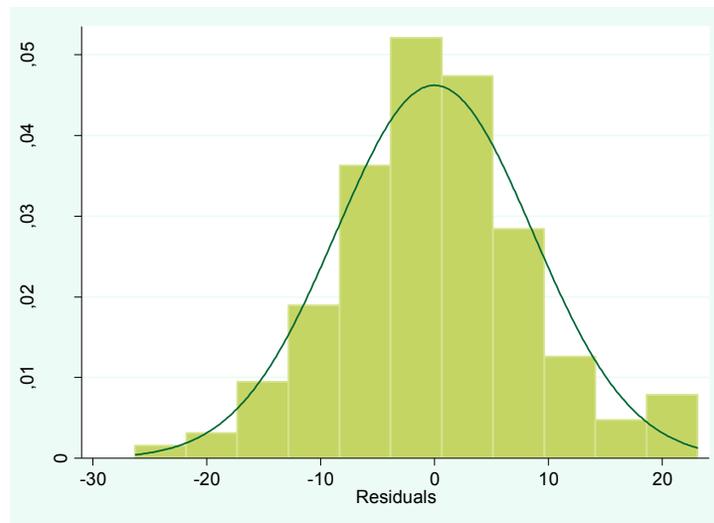
Elaborado por: El autor

Figura 12. Densidad de kernel estimada para modelo 3 (desarrollo humano, 2011)



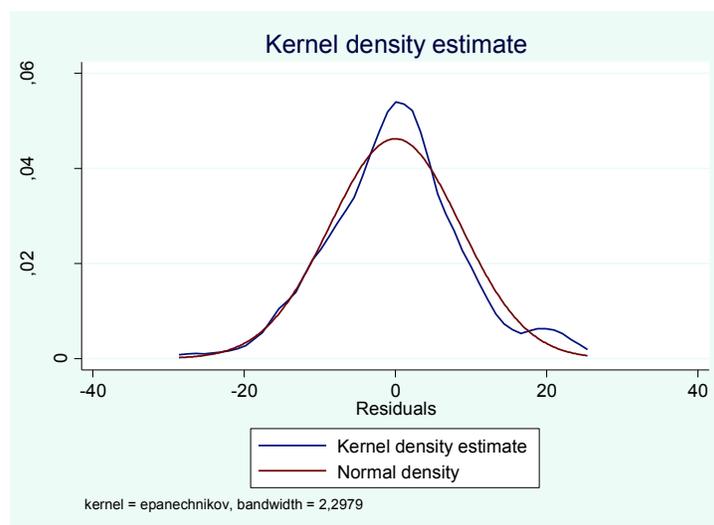
Elaborado por: El autor

Figura 13. Histograma de los errores del modelo 4 (desarrollo humano, 2014)



Elaborado por: El autor

Figura 14. Densidad de kernel estimada para modelo 4 (desarrollo humano, 2014)



Elaborado por: El autor

Los histogramas revelan que los errores persiguen una distribución normal en ambos modelos, lo que se encuentra en sintonía con la estimación de densidad de Kernel, por lo que se puede asumir que se cumple con el supuesto de normalidad de los residuos.

Se aplicó el *test de Ramsey Reset* para el análisis de omisión de variable relevante, los resultados de este se encuentran en la tabla 13, para este test la hipótesis nula es la siguiente:

Ho: El modelo no tiene variables omitidas
Ha: El modelo tiene variables omitidas

Tabla 13 – Test Ramsey Reset para los modelos de desarrollo humano

Modelo 3 (Desarrollo 2011)	Modelo 4 (Desarrollo 2014)
F(3, 130) = 0.63	F(3, 130) = 2.00
Prob > F = 0.5949	Prob > F = 0.1176

Elaborado por: El autor

Como se puede observar la probabilidad para el Modelo 3 y el Modelo 4 es mayor a 0.05, por lo cual, se no rechaza la hipótesis nula. La significancia individual del parámetro de la variable endógena estimada es significativa, lo que indica que no existe problema de omisión de variable relevante en ambos modelos.

Para el analizar la presencia de heteroscedasticidad se aplicó el test de *Breusch-Pagan*, cuyos resultados se encuentran en la Tabla 14, teniendo como hipótesis nula:

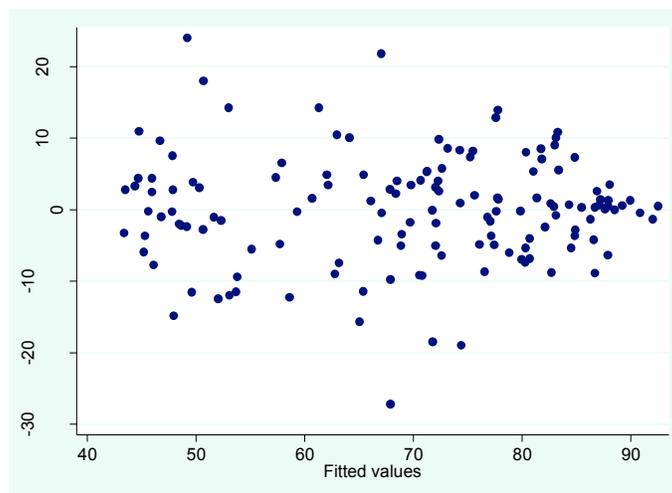
Ho: Varianza constante

Tabla 14- Test de Breusch-Pagan para los modelos de desarrollo humano

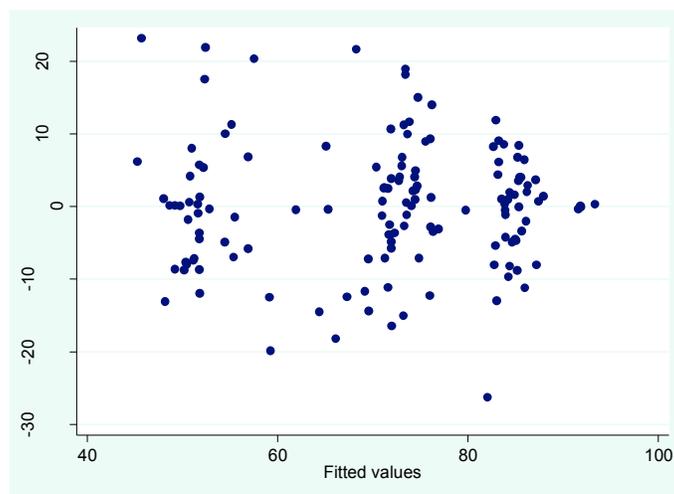
Modelo 3 (Desarrollo 2011)	Modelo 4 (Desarrollo 2014)
$X^2_{n-k} = 6.49$	$X^2_{n-k} = 4.72$
Prob > $X^2_{n-k} = 0.0109$	Prob > $X^2_{n-k} = 0.0298$

Elaborado por: El autor

Dado que el valor de la probabilidad para el Modelo 3 y el modelo 4 es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula, es decir, la varianza del término de perturbación no es constante, por consiguiente, el presenta problema de heteroscedasticidad, debido a esto se procederá a estimar nuevamente los modelos con errores robustos, para solucionar este problema.

Figura 15. Gráficos de dispersión modelo desarrollo humano, 2011

Elaborado por: El autor

Figura 16. Gráficos de dispersión modelo desarrollo humano, 2014

Elaborado por: El autor

Para analizar la presencia de multicolinealidad entre los regresores, se aplicó el test *VIF*, se puede observar que tanto en el Modelo 3 como en el Modelo 4, ningún valor *VIF* supera los puntos críticos (5-10) que revelarían un problema relevante y muy relevante de multicolinealidad respectivamente. Al observar la Tabla 15 se puede observar los resultados del *test VIF*, los cuales revelan que no existe problema de multicolinealidad en ambos modelos.

Tabla 15-Test VIF

VARIABLES explicativas	Modelo 3 (Desarrollo 2011)	Modelo 4 (Desarrollo 2014)
Indicador de Inclusión Financiera	1.81	1.24
Población rural	1.07	1.06

Elaborado por: El autor

Las pruebas de correcta especificación realizadas a los modelos siguieren que estos presentan resultados robustos y confiables, puesto que tanto el Modelo 1 y el Modelo 2, correspondientes a los modelos de crecimiento económico, y los modelos de desarrollo humano 3 y 4 cumplen con las condiciones de estimadores ELIO y los supuestos del modelo lineal clásico.

Anexo II. Estimación de los modelos de crecimiento económico

Al realizar la estimación con las variables independientes seleccionadas en concordancia con la literatura se obtuvieron variables que resultaron ser no significativas individualmente para los modelos de crecimiento económico, por lo cual se realiza una búsqueda secuencial para elegir el mejor modelo de crecimiento económico para cada año y realizar la investigación sobre este.

De acuerdo con la Tabla 16, en el Modelo A la variable correspondiente al volumen de exportación resultó no ser significativa a nivel individual, razón por la cual se decidió eliminarla, Mientras que en el Modelo B las variables independientes sin tomar en cuenta las variables dicotómicas respecto de la variable región geográfica resultan ser significativas individualmente. Posterior a eliminar las variables independientes no significativas al 95% de nivel de confianza tenemos Modelo C en el cual todas las variables independientes son significativas individualmente, se seleccionará el mejor modelo de acuerdo con los criterios de información AIC y BIC.

Tabla 16. Estimaciones del Modelo Crecimiento Económico 2011

	Modelo (A) Ln (PIBper)	Modelo (B) Ln (PIBper)	Modelo (C) Ln (PIBper)
Ln (Stock de Capital en miles de dólares)	0.242 (6.754)***	0.238 (6.810)***	0.235 (6.656)***
Number of persons engaged (in millions)	-0.00294 (-3.802)***	-0.00285 (-3.807)***	0.00282 (3.724)**
Indicador de Inclusión Financiera	3.338 (4.944)***	3.317 (4.937)***	3.559 (5.330)***
Inflación precios al consumidor	-1.705 (-1.971)*	-1.698 (-1.969)*	
África	-0.720 (-3.988)***	-0.729 (-4.080)***	-0.729 (-4.033)***
Norte América	0.397 (0.840)	0.385 (0.816)	0.435 (0.914)
Europa	0.275 (1.506)	0.280 (1.543)	0.285 (1.553)
Asia	0.162 (0.947)	0.163 (0.959)	0.155 (0.900)
Oceanía	0.469 (1.008)	0.463 (0.997)	0.479 (1.022)
Ln (Volumen Exportación)	0.0477 (0.487)		
Constante	5.226 (6.891)***	5.522 (12.134)***	5.385 (11.846)***
N	141	141	141
R2	0.749	0.748	0.741
R2_a	0.729	0.731	0.725
AIC	273.0	271.3	273.4
BIC	305.4	300.8	299.9

Estadístico t en paréntesis

* p<.10. ** p<.05. *** p<.01

Entonces se seleccionó el Modelo C, de acuerdo con el criterio de información BIC que elije modelos más parsimoniosos, este será denominado Modelo 1 (modelo de crecimiento económico para el año 2011) y en base a este se realizará la investigación.

Para seleccionar el modelo para el año 2014 de crecimiento económico se procederá de la misma manera que para el modelo para el año 2011, entonces de acuerdo con la Tabla 17, en el Modelo D las variables correspondientes al volumen de exportación e inflación de precios al consumidor resultaron no ser significativa a nivel individual, razón por la cual se procedió a eliminarlas. Posterior a eliminar las variables no significativas se obtiene el Modelo E en el cual todas las variables independientes son significativas individualmente, se seleccionará el mejor modelo de acuerdo con los criterios de información AIC y BIC.

Tabla 17. Estimaciones del Modelo Crecimiento económico 2014

	Modelo (D) Ln (PIBper)	Modelo (E) Ln (PIBper)
Ln (Stock de Capital en miles de dólares)	0,270 (7,146)***	0,267 (7,344)***
Number of persons engaged (in millions)	-0,00307 (-3,844)***	-0,00313 (-4,024)***
Indicador de Inclusión Financiera	1,349 (2,466)**	1,360 (2,486)**
Inflación precios al consumidor	-1,218 (-1,451)	
África	-0,867 (-4,514)***	-0,839 (-4,381)***
Norte América	0,585 (1,158)	0,701 (1,398)
Europa	0,480 (2,524)**	0,561 (3,069)***
Asia	0,101 (0,547)	0,144 (0,792)
Oceanía	0,790 (1,612)	0,886 (1,816)*
Ln (Volumen Exportación)	-0,0541 (-0,610)	
Constante	5,760 (7,504)***	5,406 (10,603)***
N	141	141
r ²	0,703	0,697
r ² _a	0,680	0,678
AIC	290,2	289,0
BIC	322,6	315,5

Estadístico t en paréntesis
* p<.10. ** p<.05. *** p<.01

Entonces se seleccionó el Modelo E, de acuerdo con los criterios de información AIC y BIC, al ser el modelo que presenta el valor menor, este modelo será denominado Modelo 2 (modelo de crecimiento económico para el año 2014) y en base a este se realizará la investigación.