www.flacsoandes.edu.ec

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio

Convocatoria 2020 - 2022

Tesis para obtener el título de Maestría en Economía del Desarrollo

ANÁLISIS ESPACIAL DE LA INCLUSIÓN FINANCIERA Y LA DESIGUALDAD POR INGRESOS EN EL ECUADOR EN EL PERIODO 2015-2018

Viteri Ayala Marco Andrés

Asesor: Jácome Estrella Hugo De Jesús

Lectores: Cabrera Barona Pablo Francisco, Álvarez Gamboa Roberto Javier

Quito, abril de 2025

Dedicatoria

A mi esposa y a Chabuca, por quienes vivo.

A mis padres y hermanas.

A mis ángeles en el cielo.

HLVS

Índice de contenidos

Resumen **6**

Agradecimientos **9**

Introducción **10**

Capítulo 1. Planteamiento del problema de investigación **11**

1.1. Problema de investigación 11

1.2. Objetivos de la investigación 12

1.2.1. Objetivo General 12

1.2.2. Objetivos Específicos 13

1.3. Justificación de la investigación 13

1.4. Hipótesis general 15

Capítulo 2. Marco teórico **16**

2.1. Sistema financiero y desarrollo económico 16

2.2. El territorio y su relación con la economía 17

2.3. Inclusión financiera: determinantes, dimensiones y situación 20

2.4. Determinantes de la inclusión financiera 21

2.5. Dimensiones de la inclusión financiera 22

2.6. Inclusión financiera en el Ecuador y en la región 24

2.7. Desigualdad por ingresos 25

2.8. Inclusión financiera y desigualdad 27

2.9. Desigualdad territorial: enfoque estructural 28

Capítulo 3. Marco Metodológico **30**

3.1. Metodología 30

3.2. Datos y variables 31

3.3. Construcción del Índice de Inclusión Financiera 37

3.3.1. Primera etapa: cálculo de los componentes principales de acceso y uso 38

3.3.2. Segunda etapa: cálculo del componente principal del índice global 39
3.4. Modelo econométrico 40
3.4.1. Test de Breusch-Godfrey y Test de Wooldridge 42
3.4.2. Test de Hausman 43
3.4.3. Test de Pooling (estadístico F) 44
3.4.4. Test de multiplicadores de Lagrange 44
3.5.5. Test de Hausman para modelos espaciales 45
Capítulo 4. Resultados y discusión 46
4.1. Ranking de Inclusión Financiera 48
4.2. Resultados del modelo econométrico 56
4.2.1. Resultados e interpretación de los test aplicados 58
4.2.2. Resultados de las estimaciones de los modelos econométricos 64
Conclusiones y recomendaciones 72
Referencias 74
Anexos 79

Lista de ilustraciones

Mapas

Mapa 4.1. Índice de inclusión financiera de acceso a nivel provincial del Ecuador en el año 2018 53

Mapa 4.2. Índice de inclusión financiera de uso a nivel provincial del Ecuador en el año 2018 54

Mapa 4.3. Índice de inclusión financiera global (o multidimensional) a nivel provincial del Ecuador en el año 2018 55

Tablas

Tabla 3.1. Descripción de variables 32

Tabla 4.1. Impacto esperado sobre la variable dependiente 46

Tabla 4.2. Test de Bartlett 47

Tabla 4.3. Ranking índice inclusión financiera de acceso 48

Tabla 4.4. Ranking índice inclusión financiera de uso 49

Tabla 4.5. Ranking índice inclusión financiera global 51

Tabla 4.6. VIF en modelo de inclusión financiera global 56

Tabla 4.7. VIF en modelo de inclusión financiera de uso 57

Tabla 4.8. VIF en modelo de inclusión financiera de acceso 57

Tabla 4.9. Test de evaluación de modelos 58

Tabla 4.10. Estimación del modelo econométrico MCO con efectos aleatorios 64

Tabla 4.11. Estimación del modelo econométrico espacial SARAR de momentos generalizados con efectos aleatorios 65

Tabla 4.12. Estimación del modelo econométrico de lag espacial 2SLS 67

Tabla 4.13. AIC para selección de modelo 68

Tabla 4.14. Test Hausman Espacial para modelos de lag espacial (2SLS) 69

Esta tesis/tesina se registra en el repositorio institucional en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior que regula la entrega de los trabajos de titulación en formato digital para integrarse al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador, y del artículo 166 del Reglamento General Interno de Docencia de la Sede, que reserva para FLACSO Ecuador el derecho exclusivo de publicación sobre los trabajos de titulación durante un lapso de dos (2) años posteriores a su aprobación.

Resumen

Esta investigación aborda el impacto de la inclusión financiera a nivel provincial en el Ecuador, con el objetivo de analizar su papel en la reducción de la desigualdad por ingresos, en el periodo 2015-2018. La inclusión financiera se ha convertido en un elemento clave para reducir las brechas de desigualdad por ingresos. En el caso del Ecuador, las disparidades territoriales en el acceso a servicios financieros reflejan una de las principales barreras para el desarrollo equitativo.

Además de realizar el análisis pertinente para determinar la existencia de un efecto de la inclusión financiera en la desigualdad por ingresos, en la investigación se realiza el cálculo de los índices de inclusión financiera para las dimensiones de acceso, uso y global, a través del análisis de componentes principales (ACP). También se realiza un ranking a nivel provincial de la inclusión financiera en el Ecuador, y, finalmente, se realiza un análisis espacial que permita evaluar los patrones territoriales que inciden en la desigualdad por ingresos.

La investigación empieza por una exhaustiva revisión de la literatura, donde teóricamente se aborda la situación del sistema financiero y su relación con el desarrollo económico, el territorio y su relación con la economía, la inclusión financiera, la desigualdad por ingresos, la relación entre ambas, y, finalmente, un análisis de la desigualdad territorial.

Para determinar el impacto de la inclusión en la desigualdad por ingresos a nivel provincial en el Ecuador, se utilizan las herramientas que brinda la econometría espacial. Es importante destacar el análisis de datos espaciales porque el mismo permite mostrar que los hechos ocurridos en una ubicación específica pueden tener efectos sobre las ubicaciones vecinas e incluso sobre ubicaciones no cercanas.

La inclusión financiera es importante en el análisis económico porque analiza la manera en que los individuos pueden acceder o usar los servicios y productos del sistema financiero como el ahorro, el crédito, pagos, seguros, etc. En ese sentido, la inclusión permite a la población movilizar sus ahorros a través de sus cuentas bancarias, lo que a su vez les posibilita acceder a nuevos recursos para financiar aspectos indispensables de la vida humana como la educación, la vivienda o incluso el mismo consumo de alimentos o bienes materiales. En definitiva, la inclusión financiera es un factor que promueve el desarrollo a través de la reducción de la pobreza y las brechas de desigualdad. Por su parte, la desigualdad por ingresos se mide a través del índice de Gini el cual es construido anualmente y desagregado a

nivel provincial a partir de los datos de la Encuesta Nacional Empleo, Desempleo y Subempleo, elaborada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

Se concluye que la inclusión financiera es un factor determinante para mitigar la desigualdad por ingresos en Ecuador, especialmente en áreas urbanas. Este estudio aporta evidencia empírica que puede orientar el diseño de políticas públicas enfocadas en la expansión territorial de los servicios financieros. Asimismo, los resultados revelaron que la desigualdad por ingresos en una provincia está positivamente influenciada por la desigualdad en regiones vecinas.

Agradecimientos

Un especial agradecimiento a Byron Córdova, por su ayuda desinteresada.

A Hugo Jácome y Javier Álvarez, por su guía y paciencia.

A mi esposa, por su apoyo y amor diario.

A mis padres y hermanas, por su cariño y enseñanzas.

Introducción

La inclusión financiera se ha convertido en un pilar fundamental para promover el desarrollo económico, al reducir la desigualdad y la pobreza. El acceso a los puntos de atención y el uso de servicios financieros como cuentas bancarias, créditos y seguros, crea oportunidades para que los individuos participen de manera activa en la economía, fomentando la generación de ingresos y la movilidad social. Sin embargo, en países como Ecuador, persisten marcadas disparidades en el acceso a estos servicios, especialmente entre zonas urbanas y rurales, lo que agrava la desigualdad por ingresos y limita el progreso hacia una sociedad más equitativa.

En este contexto, el análisis espacial ofrece una perspectiva clave para entender cómo se distribuyen los servicios financieros a lo largo del territorio ecuatoriano y su relación con las brechas de desigualdad. La investigación se centra en analizar el periodo 2015-2018, y tiene como objetivo principal analizar la relación entre la inclusión financiera y la desigualdad por ingresos en el Ecuador, utilizando herramientas de análisis espacial para identificar patrones, tendencias y desigualdades territoriales en dicho periodo. El enfoque busca no solo aportar evidencia empírica sobre esta relación, sino también contribuir al diseño de políticas públicas más efectivas que fomenten la inclusión financiera.

En el capítulo 1 se plantea el problema de investigación, así como los objetivos, la justificación y la hipótesis general. En el capítulo 2 se aborda el marco teórico que sustenta esta investigación, para en el capítulo 3, realizar una descripción detallada de la metodología empleada, que combina técnicas de análisis espacial y econometría. Posteriormente, en el capítulo 4 se presentan los resultados obtenidos y se discuten sus implicaciones en el contexto del Ecuador. Finalmente, se ofrecen conclusiones y recomendaciones que buscan orientar futuras investigaciones y acciones políticas para abordar las desigualdades persistentes en el país.

Capítulo 1 . Planteamiento del problema de investigación

En este capítulo se expone el contexto general del problema de investigación, destacando su relevancia a partir de un examen general de las categorías analíticas en las que se enmarca esta investigación. Asimismo, se plantea la pregunta de investigación que orientará el estudio, y se formulan los objetivos generales y específicos que guiarán el desarrollo del trabajo. Finalmente, se justifica la importancia del estudio tanto en el ámbito teórico como práctico y se plantea la hipótesis general.

1.1. Problema de investigación

Históricamente una de las limitaciones más grandes que ha tenido el Ecuador ha sido encontrar soluciones efectivas para disminuir la brecha de desigualdad entre los más ricos y los más pobres. La desigualdad no solo es un problema histórico sino estructural y radica en la forma en que los grupos de la sociedad se apropian en mayor o menor proporción de los frutos del crecimiento económico y productivo de un país. Así también, la desigualdad por ingresos se profundiza debido a la dotación inicial de quienes nacen vinculados a familias con poder económico y dentro del grupo social de ingresos altos. En ese sentido, la inclusión financiera, entendida como el acceso y uso de productos y servicios del sistema financiero formal, se convierte en un instrumento para reducir la brecha de desigualdad por ingresos ya que otorga la posibilidad de una inserción en el sistema a los grupos poblacionales que han sido excluidos por su condición socioeconómica o su ubicación geográfica. Con esto, los grupos excluidos dejan de serlo para convertirse en entes activos de la economía.

Asimismo, es importante considerar que la dimensión espacial, que son las características propias de los territorios donde se desarrolla la actividad económica, puede incidir en la profundización de los problemas socioeconómicos como la desigualdad o la pobreza. Siguiendo el estudio de la CEPAL sobre desarrollo territorial en América Latina y el Caribe se destaca que las diferencias territoriales son las que segregan a la población cuando encuentran dificultades de acceso al empleo, educación o sistemas financieros sólo por su lugar de residencia. Es decir, la desigualdad también se manifiesta entre territorios: entre barrios, entre ciudades, entre provincias, etc. (CEPAL 2015).

Dado que los estudios relacionados a la inclusión financiera y la desigualdad, así como los relacionados a otros aspectos económicos en general, no han recogido los factores territoriales y geográficos dentro del análisis, esta investigación pretende ser de gran aporte en áreas como la economía y la política pública por tomar en consideración la implicación que tienen los

territorios y las actividades económicas propias de ellos que ahí se realizan, tanto en la manera en que los servicios y productos financieros se encuentran a disposición de la población como en la manera en que se distribuyen los ingresos. Desde esa lógica, la presente investigación intenta responder a la pregunta central ¿cuál es el impacto de la inclusión financiera en la desigualdad por ingresos a nivel provincial en el Ecuador en el periodo 2015-2018, mediante el análisis de la dimensión espacial?

La inclusión financiera permite a los individuos convertirse en entes activos de la economía por diversos motivos. Por ejemplo, la inclusión financiera facilita el acceso a una cuenta bancaria y usarla en transacciones monetarias, acceder al crédito para emprender actividades productivas, entre otras. Sin embargo, existen varios factores que provocan exclusión financiera en lugar de inclusión.

Uno de estos factores es la falta de sucursales de instituciones financieras a las áreas rurales o a las áreas que se encuentran alejadas de los centros económicos, ya sea en una ciudad, provincia, etcétera. Otro factor es la falta de acceso a la tecnología, que también puede estar definida por la ubicación geográfica. El desconocimiento y la falta de acceso a los medios tecnológicos provoca que los usuarios no hagan uso de los productos financieros, como las transferencias bancarias, que actualmente se constituyen en una herramienta segura en comparación al traslado físico del dinero. La exclusión financiera también está dada por la falta de políticas y mecanismos que incentiven y brinden la confianza a los usuarios para ser parte del sistema financiero.

La marginación de los individuos se traduce, por consecuencia, en menores oportunidades de acceso a fuentes de ingreso, lo que deriva a su vez en una brecha de desigualdad por ingresos, que se profundiza más aún por los aspectos de distancia física o distancia socioeconómica.

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Evaluar el efecto de la inclusión financiera sobre la desigualdad por ingresos a nivel provincial en Ecuador durante el período 2015-2018, a través del análisis de la dimensión espacial.

1.2.2. Objetivos específicos

- Elaborar índices que midan el grado de profundidad en el acceso y en el uso de productos y servicios financieros a nivel provincial en Ecuador.
- Establecer el nivel anual de inclusión financiera en las provincias del Ecuador durante el periodo 2015-2018.
- Identificar la presencia de patrones espaciales y determinar su impacto en la desigualdad por ingresos a nivel provincial en Ecuador.

1.3. Justificación de la investigación

La presente investigación busca determinar el impacto de la inclusión financiera en la desigualdad por ingresos a nivel provincial en el Ecuador. El estudio se enfoca en un análisis espacial, es decir de las características territoriales del país, debido a que las mismas pueden tener influencia sobre los resultados.

Dados los patrones históricos de acumulación desmedida de la riqueza por parte de los grupos de la sociedad con mayores ingresos, se vuelve imperativo identificar las causas (y posibles soluciones) a uno de los problemas sociales más graves que ha tenido nuestro país y, en general, América Latina: la desigualdad. Si bien los factores que inciden en la desigualdad pueden enumerarse en un amplio listado, uno de ellos, y que es el eje central de esta investigación, es la inclusión financiera.

Estudios como los de Dabla-Norris, Deng, et al. (2015), Park y Mercado (2015), Prastowo y Putriani (2019), Serna, Ortega, y García (2019), entre otros, han puesto en evidencia que existe un efecto reductor de la desigualdad a través de la inclusión financiera. Asimismo, estudios han evidenciado la forma en que un sistema financiero desarrollado resulta ser un factor positivo para la reducción de la pobreza y la desigualdad en los países. Sin embargo, según Pérez y Fonseca (2017), todavía existen vacíos en el estudio de estos factores que esta investigación pretende llenarlos.

No es un dato menor que el Coeficiente de Gini (una medida del nivel de desigualdad) en el Ecuador se haya reducido desde el año 2007[1] al año 2019,[2] pasando de 0.551 a 0.473. Sin embargo, dentro del contexto de la crisis sanitaria vivida a nivel mundial desde inicios del año 2020, la desigualdad en el Ecuador volvió a incrementarse, respecto al año 2019, ubicándose

[1] Inicio del periodo de Gobierno denominado "Revolución Ciudadana" a cargo del Eco. Rafael Correa Delgado
[2] Año previo a la declaración de la pandemia global por la COVID-19

en niveles de 0.498 y 0.474 en el año 2020 y 2021, respectivamente (INEC 2021). Es decir, en términos generales, luego de 13 años, no se ha logrado un avance significativo en la reducción de la brecha de desigualdad. Es por esa razón que se vuelve indispensable profundizar sobre la propuesta de una economía en función de los intereses de la sociedad, siguiendo, por ejemplo, los preceptos de la Economía Social y Solidaria, donde se busque erradicar problemáticas persistentes como la pobreza y la desigualdad tal como lo proponen los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) planteados al seno de las Naciones Unidas (ONU 2015).

En materia de inclusión financiera, según Álvarez (2020), las políticas destinadas a la promoción de esta actividad han sido insuficientes dado que solo 6 de cada 10 individuos tuvieron la posibilidad de contar con productos y servicios financieros, en Ecuador a diciembre del 2018. Asimismo, Álvarez (2020) menciona que los estudios sobre pobreza y desigualdad han girado únicamente en la órbita económica y que es preciso realizar estudios donde se incluyan variables espaciales debido a que las características territoriales tienen efectos sobre los resultados.

El problema de investigación se delimita al periodo 2015-2018 por la disponibilidad de los datos publicados en las Estadísticas de Inclusión Financiera elaboradas por el Banco Central del Ecuador (BCE). Se considera como punto de partida el año 2015 dado que fue un año de múltiples afectaciones a la economía del país: caída en los precios del petróleo, apreciación del dólar frente a las monedas de países vecinos y principales competidores, encarecimiento de la oferta exportable y por ende la generación de déficit en la balanza de pagos. Estos factores influyeron en la reducción de los ingresos fiscales y así como en la caída de las exportaciones, ocasionando un déficit que tuvo que ser financiado con endeudamiento externo.

A pesar de aquello la economía en general no decreció, pero tampoco logró sostener los niveles de crecimiento de años anteriores que se encontraban por encima de 4 puntos porcentuales. Es decir, el año 2015 fue un año atípico para el comportamiento que venía presentando la economía del Ecuador con un crecimiento de solamente el 0.3% que supone el desempeño más débil desde la crisis bancaria de 1999 (CEPAL 2016a).

Los efectos negativos para el año 2015 no fueron solo en materia económica sino también en materia social. La pobreza por ingresos pasó de 22.49% en el año 2014 a 23.28% en el año 2015, y la desigualdad también se incrementó de 0.466 a 0.476 para el mismo periodo (INEC

2015). Es decir, el año 2015 representó un punto de inflexión que se analiza en esta investigación.

En ese sentido, este estudio es oportuno en el sentido en que agrega el elemento del análisis espacial (o territorial), lo cual brinda un mayor alcance y robustez al estudio del impacto de la inclusión financiera sobre la desigualdad. Asimismo, se convierte en un aporte en áreas de interés como la economía o la política pública ya que puede convertirse en una fuente y base importante para la formulación y aplicación de planes y políticas que resuelvan los problemas históricos y estructurales que aquejan a las economías en desarrollo.

1.4. Hipótesis general

La inclusión financiera, medida a través de las dimensiones de acceso y uso de los productos y servicios financieros formales, tiene una relación directa con la reducción de la brecha de desigualdad por ingresos a nivel provincial en el Ecuador en el periodo 2015-2018. Sin embargo, las características geográficas de las provincias con menor actividad económica, ya sea por su ubicación o por otros factores geográficos, dificultan la promoción de la inclusión financiera, lo que a su vez agrava la desigualdad de ingresos.

Capítulo 2 . Marco teórico

El presente marco teórico enfatiza sobre las características que presenta la inclusión financiera para mostrarse como un apoyo a la solución de problemas socioeconómicos como es la desigualdad. Es decir, se analizarán las categorías analíticas tanto de la inclusión financiera como la desigualdad por ingresos. También, para tener una perspectiva general, se abordarán categorías analíticas como el sistema financiero, ya que permitirá entender su rol, y por ende el de la inclusión financiera, en el desarrollo económico y la desigualdad. Es importante además precisar sobre la categoría de la geografía y su relación con la economía, por cuanto esta investigación se centrará en un análisis de las condiciones geográficas de las provincias y su incidencia en las problemáticas socioeconómicas.

Al hablar de inclusión financiera, en términos generales, estamos hablando del acceso a servicios y productos financieros básicos con los que los individuos cuentan para salvaguardar sus ahorros y de esa manera construir un futuro más próspero (Demirgüç-Kunt et al. 2017). Sin embargo, es preciso mencionar que el mismo sistema financiero, que se ha venido configurando bajo las lógicas del pensamiento neoliberal, ha sido quien segrega el acceso a sus servicios porque los ha convertido en una mercancía más. Es decir, quien participa en lo que podemos llamar mercado financiero es solo quien puede pagar por los servicios que ahí se ofrecen.

El sistema financiero *per se* no es contrario al desarrollo económico, más bien lo promueve, pero si ese desarrollo está dirigido por un sistema financiero de libre mercado (Friedman 2002), lejos de promoverlo agudizará los problemas socioeconómicos y desencadenará en condiciones de desigualdad, exclusión e inequidades (Jácome 2021), es decir un desarrollo selectivo de los pocos que poseen mucho y los muchos que poseen poco.

2.1. Sistema financiero y desarrollo económico

Como lo menciona Jácome (2021, 111), “el sistema financiero cumple un rol fundamental en el proceso de asignación de recursos en la economía de un país”, y en este punto es importante recoger las ideas plasmadas por Schumpeter en su libro la Teoría del Desarrollo Económico, que hacen referencia al impacto positivo del desarrollo de los servicios y productos que ofrece el sistema financiero a través de sus intermediarios sobre el desarrollo económico. Entre otros aspectos, Schumpeter relaciona este impacto con la facilidad que puedan tener los emprendedores de acceder al financiamiento para materializar sus proyectos de innovación, lo que a su vez contribuirá al desarrollo económico (Schumpeter 1983).

Por otro lado, el desarrollo del sistema financiero también tiene que ver con el aumento en la producción de bienes y servicios en un país, es decir, con el crecimiento económico. Por tal motivo, el nivel en que se encuentra desarrollado el sistema financiero puede extrapolarse al nivel de crecimiento de los países, de la acumulación de capital y del cambio tecnológico (Levine 1997; Pérez y Fonseca 2017).

De acuerdo con Perez y Fonseca (2017), existen vacíos en el estudio del desarrollo financiero y su relación con el desarrollo de la sociedad. En este contexto, resulta crucial destacar los hallazgos de estudios como los de Beck, Demirgüç-Kunt y Levine, que demuestran cómo el desarrollo financiero contribuye a reducir la desigualdad de ingresos al fomentar un mayor crecimiento en la participación del quintil más pobre en los ingresos totales, lo que, a su vez, está estrechamente vinculado con la reducción de la pobreza (Beck, Demirgüç-Kunt, y Levine 2007). Por tal razón, se debe hacer énfasis en la idea de la relación entre un sistema financiero sólido, pero a través de una mayor inclusión, y la solución a las problemáticas socioeconómicas como son la desigualdad y la pobreza.

Considerando entonces que el sistema financiero influye positivamente en el desarrollo y crecimiento de los países, y por ende en la solución de problemas socioeconómicos, es fundamental que la política pública asegure que la población pueda contar con productos y servicios del sistema financiero. Es decir, la política pública debe fomentar la inclusión financiera (Pérez y Fonseca 2017). Sin embargo, las ideas plasmadas por Sarma, indican que, en primer lugar, no existe mucha discusión sobre el vínculo directo entre el desarrollo del sistema financiero y la inclusión financiera, y que además se observa que todavía existen segmentos de la población que permanecen por fuera de los sistemas financieros formales bien desarrollados (Sarma 2008).

2.2. El territorio y su relación con la economía

Cuando hablamos de una dimensión espacial, hacemos referencia al territorio o “espacio” donde se desarrolla la actividad económica. “Entendiendo como espacio el territorio que soporta la actividad económica y que influye en y se ve influido por los procesos de producción, circulación y distribución de los bienes, servicios, factores y rentas” (Cuadrado-Roura 2014).

Por esa razón, la categoría de territorio no es neutral en el análisis económico y es de gran importancia considerarla. El territorio tiene la capacidad de influir de manera global en la actividad económica a través de la forma en que se movilizan los factores de producción y los

bienes producidos, así como en la manera en que los agentes económicos toman sus decisiones.

Para explicar de mejor manera la relación entre el territorio y la economía, tomamos en consideración los preceptos de la Nueva Geografía Económica (NGE),[3] desarrollada por Paul Krugman a inicios de la década de los noventa a partir de su artículo "Rendimientos Decrecientes y Geografía Económica" y de su libro "Geografía y Comercio". La contribución de Krugman, respecto de las teorías de geografía económica que ya se habían planteado por Von Thünen, Weber, Christaller y Lösch, es vislumbrar que esas teorías eran incorrectas dentro del análisis económico de la localización, debido a que no se consideraban los rendimientos crecientes (economía de escala) que son los que favorecen la concentración de la actividad económica y son la principal fuerza que los impulsa (Merchand 2009).

Desde el inicio de los estudios sobre crecimiento económico, comercio exterior, distribución de los ingresos, problemas fiscales, entre otros, realizados por los economistas clásicos, se dejó por fuera a la dimensión territorial y sus implicaciones en estos procesos. Los clásicos no consideraban relevantes las características particulares de cada país o región y preferían analizar las "economías nacionales como un todo y el espacio internacional como una constelación de 'puntos' que se correspondían con los países que desarrollaban algún tipo de intercambio" (Cuadrado-Roura 2014, 8).

El trabajo de Juan Cuadrado-Roura sobre la NGE es un aporte en el análisis de la dimensión territorial y su estrecha relación con los procesos económicos, principalmente, porque evidencia que los estudios realizados en torno al crecimiento económico, comercio exterior, redistribución del ingreso, problemas fiscales, entre otros, han dejado de lado esta dimensión territorial y no han considerado las características territoriales específicas entre países y dentro de ellos. La NGE pretende explorar y explicar la razón por la cual las áreas donde ya se han asentado las empresas y los consumidores son más atractivas para el asentamiento de nuevas empresas y nuevos consumidores, por ejemplo, en una ciudad, provincia o región con alta actividad económica. Esta idea, en contraposición con la teoría neoclásica, refuerza la hipótesis de que el libre mercado agrava las aglomeraciones urbanas y las diferencias entre regiones (Cuadrado-Roura 2014).

Asimismo, lo que intenta explicar la Nueva Geografía Económica es la razón por la cual unas regiones, que en su punto de partida son parecidas o incluso iguales, pueden tomar caminos

[3] NGE: Abreviatura utilizada para la Nueva Geografía Económica

distintos y terminan definiéndose como regiones centro o ricas, y regiones periféricas o pobres. Para ello, la NGE aporta con fundamentos teóricos y, más aún, como lo menciona Cuadrado-Roura (2014), con fundamentos analítico-matemáticos que permiten un estudio y análisis más novedoso y sólido de los conceptos de la Geografía Económica tradicional que ya estaban en circulación.

Los modelos elaborados en torno a la NGE tienen que ver con un modelo basado en la "existencia de dos regiones, con dos sectores productivos y dos factores de producción, denominado 2 x 2 x 2" (Cuadrado-Roura 2014). A partir de este modelo se pueden analizar varios factores que inciden en la definición de las regiones como "ricas" y "pobres", como por ejemplo las economías de escala y más precisamente los costos del comercio y de transporte. En relación a los costos de transporte, los costos bajos o altos permiten descifrar las fuerzas que impulsan la concentración o dispersión de una actividad económica en una región, respectivamente (Cuadrado-Roura 2014).

Es importante tener en cuenta que estas fuerzas están definidas por la naturaleza de supervivencia de los individuos y, para hablar en términos más precisos, de los agentes económicos. Es innegable que un agente económico no busque situarse en un territorio donde no consiga satisfacer, en principio sus principales necesidades, y a partir de ahí, disfrutar de los frutos de los procesos de acumulación cuando esas necesidades ya han sido cubiertas.

Para entender el proceso de concentración de la actividad económica, desde la lógica simple de la naturaleza de supervivencia de los agentes económicos, seguimos nuevamente a Cuadrado-Roura (2014) y vemos que las regiones donde existe mayor actividad económica, es decir mayor producción de bienes y servicios y mayores fuentes de empleo, es más atractiva para la mano de obra. La movilización de la mano de obra hacia estas regiones provoca un aumento en la demanda, un aumento en los ingresos de esa región y por ende hace crecer el interés de las empresas para producir en ese territorio.

Esta concentración de la actividad económica, tal como lo menciona Merchand (2009), refleja procesos de circulación acumulativa dado que "las actividades se agrupan donde los mercados son grandes y los mercados se vuelven grandes donde las actividades se agrupan". En otras palabras, la movilización de los factores de producción desde las regiones periféricas hacia las regiones centrales provoca esa "causación circular acumulativa".

En contraposición al "círculo virtuoso" que experimentan las regiones que concentran la actividad económica, las regiones donde se dispersa dicha actividad experimentan un "círculo

vicioso" que se agravan por las fuerzas del mercado en el sentido neoclásico de la economía, provocando la falta de interés de los agentes económicos de establecerse en esas regiones, y en consecuencia generar una caída en la demanda y por ende en la producción y en el empleo. Así entonces, la realidad de las regiones periféricas, termina siendo un claro ejemplo de cómo las diferencias territoriales son factores nocivos que agudizan la desigualdad económica y social.

2.3. Inclusión financiera: determinantes, dimensiones y situación

La inclusión financiera se convierte en un tema importante porque los individuos mejoran su bienestar cuando acceden y usan servicios y productos del sistema financiero formal. Cuando ocurre la inserción al sistema financiero por parte de los individuos que viven en condiciones de pobreza, que recurren a la informalidad en sus actividades económicas, que están ubicados geográficamente alejados de los centros económicos, o que simplemente fueron marginados por su condición de género o discapacidad, la mejora en el bienestar de estos grupos presenta resultados aún más positivos (Villacorta y Reyes 2012; Arregui, Guerrero, y Ponce 2020). Según Dabla-Norris, Deng, et al., "la inclusión financiera impulsa el desarrollo y reduce la pobreza y la desigualdad" permitiendo a los individuos movilizar sus ahorros a través de sus cuentas bancarias, lo que a su vez les posibilita acceder a nuevos recursos para financiar aspectos indispensables de la vida humana como la educación, la vivienda o incluso el mismo consumo de alimentos o bienes materiales (Dabla-Norris, Deng, et al. 2015).

Tal como lo mencionan Arregui, Guerrero, y Ponce (2020), el concepto de inclusión financiera se ha actualizado y ha evolucionado debido a que su enfoque se ha convertido en un indicador de desarrollo social. Es así que el concepto de inclusión financiera tiene que ver con un proceso que facilita el acceso, la disponibilidad y uso efectivo de un conjunto completo de servicios financieros de calidad a todos los miembros de una economía, lo que les garantiza tener capacidad financiera (Economist Intelligence Unit 2018, 7; Sarma 2008, 3; Demirgüç-Kunt, Klapper, y Singer 2017, 2).

Al ser definida como la disponibilidad de una oferta de servicios financieros, la inclusión financiera no solo implica beneficios (ahorros, intereses o créditos) sino también costos (tarifas, comisiones bancarias, entre otros), los cuales deben ser razonables y asequibles. El aspecto más importante que recoge el concepto de inclusión financiera es que el acceso a los servicios financieros como facilidades de crédito ahorro, seguros y pagos, y remesas se

direcciona hacia los grupos vulnerables, es decir, grupos de bajos ingresos (Ouechtati 2020; Claessens 2006; Rangarajan 2004).

Para conseguir una verdadera cohesión social, a través de la reducción de la pobreza y la desigualdad, el requisito previo es que dichos grupos desfavorecidos puedan pertenecer al sistema financiero formal. En ese sentido, la inclusión financiera busca ampliar el alcance de las actividades del sistema financiero para incluir y empoderar a estos grupos vulnerables. Es entonces de gran importancia avanzar en la promoción de la inclusión financiera, ya que aportará en los objetivos de las economías de alcanzar un desarrollo y crecimiento ético, inclusivo y sustentable (Rangarajan 2004; Arregui, Guerrero, y Ponce 2020).

2.4. Determinantes de la inclusión financiera

De acuerdo a lo mencionado por Ouechtati (2020), se observa que "la inclusión financiera empezó a tener mayor relevancia desde principios de la década del 2000" y los estudios se han enfocado, principalmente en sus determinantes, es decir, en las características de los grupos financieramente excluidos y la relación entre la inclusión financiera y el desarrollo y crecimiento económico.

Como ya se indicó anteriormente, la inclusión financiera no es ajena a la problemática económica, política ni social y por esa razón forma parte importante de los objetivos para el desarrollo de las sociedades. Por tanto, los factores que determinan la inclusión financiera tienen que ver con las características propias de los individuos y su posición en la sociedad, como por ejemplo, el poder adquisitivo, el nivel educativo, la edad, el género y el estado civil (Ouechtati 2020).

Estudios como los de Allen, Demirgüç-Kunt, Klapper y Martinez (2016), Zins y Weill (2016) y Demirgüç-Kunt, Klapper, Singer, Ansar y Hess (2017) han realizado hallazgos sobre la forma en que un individuo puede ser incluido o excluido financieramente, es decir, la forma en cómo se determina la inclusión financiera. Por ejemplo, Allen et al. (2016) encontraron que la probabilidad de tener una cuenta bancaria es mayor entre las personas más ricas, de mayor edad, del sector urbano, con mayor nivel de educación, con empleo y de estado civil casadas. Por ejemplo, las personas ubicadas en el quintil de ingresos más bajos tienen un 16% menos de probabilidad que las personas ubicadas en el quintil de ingresos más altos, de acceder a una cuenta bancaria.

En el estudio realizado por Zins y Weill sobre los determinantes de la inclusión financiera en África, también se encontró que un hombre, más rico, con mayor nivel de educación y de

mayor edad tiene mayor probabilidad de ser incluido financieramente (Zins y Weill 2016). En cuanto al género, Demirgüç-Kunt et al. (2017) encontraron que 980 millones de mujeres no se encuentran bancarizadas, es decir, el 56% de todas las personas no bancarizadas a nivel mundial. También las mujeres son las menos bancarizadas en la mayoría de las economías. Esto incluso se ha observado en economías donde la propiedad de cuentas bancarias ha aumentado con éxito y donde existe relativamente menor cantidad de personas no bancarizadas.

Asimismo, las características de los territorios (ciudades, provincias, países) tienen influencia sobre el uso de cuentas bancarias. Por ejemplo, la probabilidad de tener una cuenta bancaria es menor en los territorios donde los costos de apertura son más altos. Por otro lado, la ubicación también tiene que ver con el nivel de penetración de las sucursales bancarias o cajeros automáticos. Si se reducen las barreras de distancia en cuanto a la penetración financiera, la probabilidad de poseer una cuenta bancaria aumentaría (Allen et al. 2016).

Según Zins y Weill (2016) y Demirgüç-Kunt et al. (2017), la inclusión financiera tiene barreras que son definidas a partir de las características individuales que ejercen impacto sobre la decisión para no tener una cuenta bancaria formal. En ese sentido, la exclusión financiera puede ser voluntaria o involuntaria. En el primer caso, las personas optan por no tener una cuenta por falta de dinero o por razones culturales. Por su parte la exclusión involuntaria es un efecto directo de las fallas de mercado. Por ejemplo, la distancia hacia los puntos de atención, la documentación requerida para abrir una cuenta, el alto costo de mantenimiento y transacciones, y la falta de confianza son barreras involuntarias de autoexclusión.

De los hallazgos encontrados en los estudios ya mencionados, se evidencia claramente una brecha de desigualdad en el acceso a al sistema financiero formal. Y esto se muestra no solo analizando características como el nivel de ingresos de un individuo sino también, y con mayor impacto, en características como el género, la edad y la ubicación geográfica. En ese sentido, y considerando lo sugerido por Zins y Weill (2016), las políticas que impulsan, favorecen y promocionan la inclusión financiera deben dirigirse principalmente a esos grupos de la población como son mujeres, jóvenes y personas que viven en el sector rural.

2.5. Dimensiones de la inclusión financiera

Azar, Lara, y Mejía (2018), sostienen que:

> La inclusión financiera es un concepto de carácter multidimensional que incorpora elementos tanto del lado de la oferta de productos financieros como del de la demanda, siendo sus dimensiones básicas el acceso, el uso, la calidad y el impacto sobre el bienestar financiero de las personas, familias y hogares, así como sobre la innovación, productividad y crecimiento de las empresas.

La definición de inclusión financiera es integral en el sentido que no se limita a un tipo de institución, producto, o nicho de mercado. Más bien las instituciones, productos y servicios que intervienen en la inclusión financiera son variados. Por ejemplo, están las instituciones supervisadas o controladas por el gobierno: bancos, cooperativas, financieras, etc.; y las ONG que otorgan créditos en algunas regiones donde las otras instituciones no tienen presencia (Villacorta y Reyes 2012).

Además de las dimensiones antes mencionadas, es importante destacar el papel que juega el desarrollo de las tecnologías. El Microscopio Global de 2018, elaborado por *The Economist Intelligence Unit*, advierte que para lograr la inclusión financiera es necesario que las herramientas tecnológicas sean accesibles y útiles para así conectar a los usuarios con un conjunto más amplio de servicios financieros (Economist Intelligence Unit 2018, 7).

Siguiendo a la publicación de la CEPAL llamada *La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo*, las dimensiones de la inclusión financiera pueden ser entendidas de la siguiente manera:

Acceso: posibilidad de usar los servicios y productos financieros o la facilidad con la cual los individuos pueden acceder a los mismos en las instituciones financieras formales.

Uso: utilización efectiva de los productos financieros, por regularidad y frecuencia

Calidad: características del acceso y uso como la adaptabilidad del producto a las necesidades del cliente, la variedad de los productos financieros, la regulación, la protección al consumidor, entre otros.

Desde la visión cepalina, se explica que los indicadores de inclusión financiera, por lo general, miden el acceso y el uso, y muy poco lo hacen respecto a la calidad, que es un factor importante para determinar la manera en que el producto se adapta a las necesidades del cliente, si existe un portafolio amplio para la oferta, entre otros. Desde esta visión también se hace énfasis en el aspecto productivo de la inclusión financiera. Es así que, la promoción de la inclusión financiera debe enfocarse como una "política de inserción productiva", la cual debe

asegurar el acceso de los grupos excluidos y procurar la mejora del uso por parte de los agentes que conforman el sistema financiero (CEPAL 2018).

2.6. Inclusión financiera en el Ecuador y en la región

En Ecuador también se ha hecho esfuerzos para promover la inclusión financiera. Sin embargo, estos esfuerzos se han visto limitados debido al retraso en la innovación tecnológica para ofrecer nuevos y mejores servicios financieros digitales. La normativa ecuatoriana, tal como la Constitución de la República del 2008, en su artículo 310, y el Código Orgánico Monetario y Financiero, en el tercer inciso de su artículo 103, deja sentadas las bases para el efecto ("Constitución de la República del Ecuador" 2008; "Código Orgánico Monetario y Financiero" 2014).

> Art. 310.- El sector financiero público tendrá como finalidad la prestación sustentable, eficiente, accesible y equitativa de servicios financieros. El crédito que otorgue se orientará de manera preferente a incrementar la productividad y competitividad de los sectores productivos que permitan alcanzar los objetivos del Plan de Desarrollo y de los grupos menos favorecidos, a fin de impulsar su inclusión activa en la economía.
>
> Art. 103.- (…) El Banco Central del Ecuador promoverá la participación de las entidades que conforman el sistema financiero nacional en el sistema nacional de pagos, y tendrá el deber de fomentar la inclusión financiera mediante la ampliación del acceso y utilización de los servicios financieros formales a segmentos de la población excluidos o con limitado acceso a ellos.

El libro *De la Definición de la Política Pública a la Práctica: Haciendo Inclusión Financiera. Nuevo Eje Estratégico del Banco Central del Ecuador*, sugiere que la inclusión financiera debe ser impulsada por procesos y herramientas innovadoras, los cuales deben estar anclados en la tecnología y más precisamente en los dispositivos móviles. Uno de esos mecanismos era la creación de dinero electrónico que implica la desmaterialización del dinero físico circulante y cuya finalidad era aumentar la transaccionalidad, dándole un efecto multiplicador al dinero, por el simple hecho de almacenarse en un teléfono móvil (BCE et al. 2012).

De acuerdo a lo que sugiere Dabla-Norris et al. (2015) en su trabajo *Financial Inclusion: Zooming in on Latin America*, ha existido un progreso en la región en cuanto a la inclusión financiera. La política pública ha sido direccionada hacia la introducción de cuentas bancarias con tarifas bajas, el uso del sector bancario para canalizar transferencias gubernamentales (como por ejemplo el Bono de Desarrollo en el Ecuador), acuerdos con bancos

corresponsales, así como el apoyo a la banca móvil y electrónica. Sin embargo, hay aún mucho espacio para seguir fortaleciendo la inclusión financiera.

En ese sentido, el rol de la política pública es clave porque es necesario fortalecer el entorno regulatorio para que el acceso y uso de los productos y servicios financieros sea efectivo. Por ejemplo, la normativa debe establecer lineamientos claros sobre los costos que mantienen las instituciones financieras para las transacciones, o más aún para los préstamos al que no pueden acceder las personas y las empresas que están apenas emprendiendo un negocio por el alto costo que representa.

2.7. Desigualdad por ingresos

La desigualdad por ingresos, entendida como la diferencia en la distribución de los ingresos entre la sociedad (dividida, por ejemplo, en quintiles, deciles, etc.), es un problema histórico y estructural de nuestro país y en general de América Latina, dado que en la región existen las diferencias más grandes y marcadas entre pobres y ricos (Falconí 2012). La desigualdad se pone en evidencia cuando los recursos generados por un país se distribuyen o reparten de manera injusta entre la población. Aunque puede resultar contradictorio, en las etapas de crecimiento económico y prosperidad es cuando se agudiza este problema. Es así que acrecienta la pobreza y la exclusión social, lo que no permite el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible (Arregui, Guerrero, y Ponce 2020).

Uno de los autores contemporáneos que ha puesto énfasis en el estudio de la desigualdad es el francés Thomas Piketty. En su obra “El capital en el siglo XXI”, Piketty hace un “paseo histórico” de la desigualdad mostrando que autores clásicos como David Ricardo y Karl Marx ya sentaban las bases para el entendimiento de esta problemática. Ricardo y Marx preveían que la apropiación de una porción siempre creciente de la producción y el ingreso sería inevitable por parte de un grupo pequeño de la sociedad: terratenientes, en Ricardo, y capitalistas industriales, en Marx (Piketty 2014).

La desigualdad también fue abordada por Simon Kuznets a mediados del siglo XX. La hipótesis ortodoxa de Kuznets tiene que ver con la reducción de la desigualdad en las fases avanzadas del desarrollo capitalista, pero antes tenía que incrementarse en las primeras etapas de industrialización (primera fase de crecimiento económico). Es decir, la ruta de la desigualdad tendría una forma de U invertida en las fases del crecimiento económico: curva de Kuznets (Piketty 2014).

Sin embargo, el planteamiento de Kuznets era frágil en su fundamento empírico y daba espacio para ser refutada, incluso por el contexto histórico en el que fue promocionado: La Guerra Fría. En ese sentido, Piketty desvirtúa dicha hipótesis y muestra que, entre 1914 y 1945, la desigualdad en los países ricos se redujo debido a las guerras mundiales y los choques económicos que éstas provocaron, y no a los "efectos naturales y espontáneos" expuestos por Kuznets (Piketty 2014).

Tal como lo menciona Báez (2020), los enfoques del estudio de la desigualdad tienden a centrarse en la esfera redistributiva, es decir, "en el resultado de las condiciones que dan lugar a las diferencias de ingresos", donde Piketty hace grandes aportes. Es preciso, entonces, indicar que la desigualdad se debe, en parte, a factores no controlados por los individuos. Por ejemplo, una dotación inicial dada por las fortunas o herencias de las familias. En estos casos el rol del Estado es fundamental ya que, a través de la redistribución, tratará de mejorar de la manera más eficaz el rumbo de los individuos que no gozaron de esa dotación inicial (Piketty 2015).

Otros factores que impulsan una mayor desigualdad de los ingresos son el cambio tecnológico, la globalización de los mercados, la globalización financiera, los cambios en el mercado laboral, la falta de acceso a la educación, la falta de políticas redistributivas e incluso el desarrollo mismo del sistema financiero. Así también, la desigualdad por ingresos viene dada por la desigualdad de oportunidades y entre ellas, el acceso a los servicios financieros. En este caso, las poblaciones de las economías en desarrollo se ven limitadas de ser parte de los servicios financieros por falta de conocimiento, procesos complicados y costosos y otras fallas de mercado (Dabla-Norris, Kochhar, et al. 2015, 18–22).

Dentro de las conclusiones realizadas por Piketty en torno a la desigualdad, es necesario destacar la siguiente: "el combate por la igualdad y la educación es el que ha permitido el desarrollo económico y el progreso humano, y no la sacralización de la propiedad, la estabilidad y la desigualdad" (Piketty 2019). Es decir, que la atención debe ir sobre la eliminación de las brechas de desigualdad para así conseguir un verdadero desarrollo económico y social.

La medida más recurrida de la desigualdad por ingresos es el Coeficiente de Gini, el cual varía entre 0 y 1, cuando existe completa igualdad o completa desigualdad en la distribución del ingreso, respectivamente. Este coeficiente es precisamente el que será utilizado en esta investigación para definir el nivel de desigualdad provincial en el Ecuador.

2.8. Inclusión financiera y desigualdad

Recogiendo entonces la evidencia del impacto positivo del sistema financiero en la disminución de las brechas de desigualdad y de la pobreza, es imperante analizar la categoría de la inclusión financiera y relacionarla con la solución a los problemas socioeconómicos antes mencionados. Para el efecto, se considera el estudio de Park y Mercado (2015), quienes a partir de la construcción de un indicador de inclusión financiera logran demostrar de manera significativa que la reducción de la pobreza y la desigualdad por ingresos está fuertemente asociada a una mayor inclusión financiera.

Asimismo, cierta evidencia empírica muestra que la desigualdad por ingresos se debe a la falta de acceso a los recursos financieros. Tal es el caso que el estudio *The Global Findex 2017* mostró que el 60% más rico de la población tiene ventajas sobre el 40% más pobre en la tenencia de cuentas bancarias, debido a que esta probabilidad es 13% más alta para el segmento más rico. Asimismo, en cuanto al financiamiento, las comunidades rurales tienen menos posibilidades de acceso que las poblaciones urbanas (Demirgüç-Kunt et al. 2017), generando así una disparidad en la posibilidad de generación de ingresos. En otras palabras, una vez que se amplíe el acceso al sistema financiero (inclusión financiera), sobre todo para el grupo de ingresos bajos, se puede minimizar la brecha de desigualdad por ingresos (Prastowo y Putriani 2019).

En torno a este tema, la situación en Ecuador y América Latina en general, muestra ciertas particularidades. Por ejemplo, el estudio realizado en Colombia por Serna, Ortega y García (2019), muestra que no hay un impacto positivo entre el acceso a las Cuentas de Ahorro (inclusión financiera por el lado de la demanda) y la disminución del coeficiente de Gini (desigualdad del ingreso). Esto, según los autores, se debe a que en Colombia existen altos costos de apertura de cuentas y de realización de transacciones, así como requisitos de mantener saldos mínimos en las cuentas. Por esa razón, la población ubicada en el quintil más bajo de ingresos se limita a mantener una cuenta bancaria y por ende se reduce el acceso (Serna, Ortega, y García 2019, 25).

Continuando con el estudio antes referido, la inclusión financiera por el lado de la oferta, es decir, el acceso de los usuarios al sistema financiero a través de Corresponsales No Bancarios, que los autores usan como variable de análisis, disminuye el coeficiente de Gini (Serna, Ortega, y García 2019, 25-26). Esto puede deberse a las variables utilizadas en el modelo o también a la forma en cómo reaccionan las economías a determinada política de inclusión

financiera. Por su parte, el estudio de Dabla-Norris, Ji, et al. (2015), donde se analiza, entre otras cosas, la reducción de los costos de participación en el crédito, muestra que el cambio en el coeficiente de Gini dependerá de la reacción de la población en el momento en el que se aplique determinada política o plan de inclusión financiera. Es decir, los cambios en la desigualdad pueden ser positivos o negativos.

2.9. Desigualdad territorial: enfoque estructural

Los análisis sobre desarrollo económico de los países han girado en torno al rol del ingreso per cápita. Sin embargo, el enfoque de brechas estructurales para analizar problemas como pobreza, desigualdad e inclusión social procura ser más amplio al contemplar las características territoriales de los países, regiones, etcétera, y así medir las diferencias en sus niveles de bienestar, calidad de vida y riqueza que permitan tomar decisiones oportunas de política pública.

El trabajo de Canelos, Pallares-Barbera y Vera (2020) realiza un aporte en ese sentido al analizar la heterogeneidad estructural de los territorios en el Ecuador "a partir de una estructura ocupacional desigual en términos de productividad, acceso al trabajo y calidad del empleo, dando como resultado la concentración de la riqueza en la élite social y económica del país". Los autores enfatizan en que el análisis del espacio y el territorio permiten entender las diferencias históricas y estructurales, las cuales son generadas por mantener una matriz productiva primaria dependiente de recursos naturales, y que ha derivado en problemas socioeconómicos que son cada vez más característicos de regiones desiguales como América Latina.

La heterogeneidad estructural pretende explicar la diferencia en el desarrollo entre regiones y países, a partir de los procesos de modernización y diversificación de los sistemas productivos, incluso entre sectores, y también busca explicar las diferencias tecnológicas respecto a sus competidores internacionales. La heterogeneidad estructural existe cuando las principales ciudades se ven aglutinadas por individuos y por actividades económicas, y también cuando el nivel de vida de la población es distinto entre territorios, a tal punto de presentar brechas significativas (Canelos, Pallares-Barbera, y Vera 2020).

Los autores, luego de realizar un análisis de *clusters* para clasificar a las ciudades ecuatorianas, encuentran que efectivamente existen diferencias entre ellas. Las principales diferencias encontradas son en la concentración de la población y en la tasa de crecimiento promedio del PIB per cápita. Quito y Guayaquil concentran cerca del 36% de la población

total del país y también presentan niveles de crecimiento promedio del PIB per cápita superiores al promedio nacional y muy superiores al resto de ciudades y *clusters*. Asimismo, se encontraron disparidades entre los *clusters* en categorías como estructuras productivas, productividad, estructura empresarial, inversión, ahorro, educación, entre otros. En definitiva, la heterogeneidad estructural pone en evidencia que los países pequeños y en vías de desarrollo presentan condiciones de desigualdad territorial y superioridad de las ciudades grandes sobre las pequeñas (Canelos, Pallares-Barbera, y Vera 2020).

Se vuelve entonces imperativo combinar los aspectos geográficos con los económicos para comprender los factores que tienen efectos sobre las problemáticas de desigualdad y pobreza.

Capítulo 3 . Marco Metodológico

En este capítulo se detalla el enfoque metodológico adoptado para llevar a cabo la investigación. Se describen las herramientas y técnicas utilizadas, así como el procedimiento seguido para el análisis de los datos.

3.1. Metodología

En la metodología se utilizan las herramientas que brinda la econometría espacial ya que se busca estimar el impacto de la inclusión financiera en la desigualdad por ingresos a nivel provincial en el Ecuador, recogiendo los efectos de la dimensión espacial. Es decir, se analizan las características territoriales de las provincias del Ecuador para medir su incidencia sobre los resultados del impacto de la inclusión financiera en la desigualdad por ingresos.

La importancia de incluir la variable espacial (o geográfica) la destacan Baronio, Vianco, y Rabanal (2012), y Acevedo y Velásquez (2008, 11) porque ponen en evidencia que la actividad económica que se desarrolla en los territorios así como el comportamiento de los agentes económicos es explicada por el elemento estructural que constituye la ubicación geográfica. A partir de esta lógica es que se justifica la inclusión de la dimensión espacial en la especificación de modelos econométricos, ya que su exclusión puede generar errores en dicha especificación y a su vez afectar la validez del modelo planteado para comprobar la hipótesis. Además, indican que la relevancia del espacio se manifiesta a través de la autocorrelación espacial y/o la heterogeneidad espacial. Por tanto, considerar una dimensión espacial permitirá identificar un efecto más preciso de las variables a tratar.

Por otro lado, el análisis de datos espaciales permite mostrar que los hechos ocurridos en una ubicación específica pueden tener efectos sobre las ubicaciones vecinas e incluso sobre ubicaciones no cercanas. En otras palabras, para los efectos de esta investigación, se puede decir que la desigualdad que se presenta en ciertas provincias puede explicar la desigualdad que se presenta en una provincia vecina (Acevedo y Velásquez 2008; Álvarez 2020).

La econometría espacial analiza las características de los datos espaciales y sus efectos tales como la dependencia espacial (o autocorrelación espacial) y la heterogeneidad espacial (o estructura espacial). Existen cinco características de este campo en términos de tipos de problemas considerados: “el rol de la interdependencia espacial en modelos espaciales, la asimetría en las relaciones espaciales, la importancia de los factores explicativos ubicados en otros espacios, la diferenciación entre la interacción ex post y ex ante, y, el modelado explícito del espacio” (Anselin 1988b, 7).

Recogiendo la propuesta de Anselin (1988b, 8) se encuentra que la causa de la dependencia espacial "son los problemas de medición como la delimitación arbitraria de unidades espaciales de observación, problemas de agregación espacial y la presencia de externalidades espaciales o efectos indirectos, conocidos en términos económicos como *spill-over"*. La primera ley de la geografía propuesta por Tobler en 1979 expresa que "todo está relacionado con todo lo demás, pero las cosas cercanas están más relacionadas que las cosas distantes" (Anselin 1988b, 8), y por esa razón se considera a la dependencia espacial como el condicionamiento del valor de una variable al valor de esa misma variable pero en la región vecina (Baronio, Vianco, y Rabanal 2012).

Cuando hablamos de las diferencias o variaciones en las relaciones de los factores económicos existentes en un espacio geográfico u otro, nos referimos a la heterogeneidad espacial. Es decir, que estas relaciones y comportamientos varían conforme varía la ubicación y no son homogéneas en todo el conjunto de datos (Anselin 1988b; Baronio, Vianco, y Rabanal 2012; Acevedo y Velásquez 2008). En ese sentido, es indispensable que se tome en cuenta las características particulares de cada espacio geográfico por la segregación de las regiones entre líderes y rezagadas o, en términos cepalinos, centro y periferia. En otras palabras, mientras la heterogeneidad de los factores se relacione directamente con el espacio, se entenderá la existencia de heterogeneidad espacial (Acevedo y Velásquez 2008; Anselin 1988b).

Considerando el alcance de las herramientas de la econometría espacial, se puede establecer una clara relación entre el uso de esta metodología y la pregunta central de investigación.

3.2. Datos y variables

Los datos considerados en esta investigación son datos de panel y provienen de dos fuentes secundarias: i) Estadísticas de Inclusión Financiera publicadas por el Banco Central del Ecuador (BCE) para el periodo 2015-2018 y ii) Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) publicada por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), para el mismo periodo. Sin embargo, es preciso considerar las limitaciones de dicha encuesta tal como lo menciona el documento metodológico elaborado por el INEC (2018, 17):

> El diseño muestral de la ENEMDU no garantiza a priori una mayor subdivisión de grupos, más allá de los dominios de estudio previamente establecidos. De manera que, es fundamental verificar la validez estadística de las estimaciones que se obtengan, previo a realizar análisis y conclusiones sobre grupos específicos del universo de estudio.

De la primera fuente se obtiene la variable explicativa o independiente como es la inclusión financiera, mientras que de la segunda fuente se obtienen los datos del Coeficiente de Gini provincial que mide el grado de desigualdad de los ingresos y que en este estudio es la variable explicada o dependiente.

Los datos obtenidos nos permiten plantear un modelo econométrico empírico para el estudio del impacto de la inclusión financiera sobre la desigualdad, utilizando también variables de control que se describen a continuación (tabla 3.1.):

Tabla 3.1. Descripción de variables

Variable	Nombre	Descripción	Fuente
Dependiente	Desigualdad (Coeficiente de Gini)	Medida del grado de desigualdad en la distribución del ingreso. Se ubica en valores entre 0 y 1 (igualdad perfecta y ausencia de igualdad, respectivamente)	INEC, Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)
Independiente	Inclusión financiera (log)	Acceso: Medida de la capacidad de la población para utilizar los servicios de las entidades financieras a través de las unidades operativas. Es decir, el número de puntos de atención por cada mil (1,000) km2 y por cada diez mil (10,000) habitantes adultos. Uso: Medida de la frecuencia e intensidad con la que el usuario emplea los servicios financieros. Es decir, el porcentaje de clientes que adquirieron o cuentan con algún tipo de producto financiero con relación a la población adulta. Global: Medida que evalúa en conjunto el acceso y uso de los servicios financieros, construida a	BCE, Estadísticas de Inclusión Financiera 2015-2018

		partir de los componentes principales de los índices de acceso y uso.	
Control	PIB per cápita (log)	El VAB (valor agregado bruto) cápita como proxy del PIB per cápita	BCE, Estadísticas de Cuentas Nacionales y Provinciales 2015-2018
Control	Tasa de desempleo (log)	Número de personas de 10 años y más que están desocupadas. Constituye la suma de la tasa del desempleo abierto más la tasa del desempleo oculto.	BCE, Estadísticas de Cuentas Nacionales y Provinciales 2015-2018
Control	Tasa de escolaridad (log)	Número promedio de años lectivos aprobados en instituciones de educación formal en los niveles primario, secundario, superior universitario, superior no universitario y postgrado para las personas de 24 años y más. Se refiere a la enseñanza impartida en los niveles 1 a 7 según la Clasificación Internacional Normalizada de Educación.	BCE, Estadísticas de Cuentas Nacionales y Provinciales 2015-2018
Control	Acceso a la tecnología (log)	Individuos que utilizan Internet (% de la población) – Ecuador. Los usuarios de Internet son personas que han utilizado Internet (desde cualquier lugar) en los últimos 3 meses. Internet se puede utilizar a través de una computadora, un teléfono móvil, un asistente digital personal, una máquina de juegos, una televisión digital, etc.	Banco Mundial

Control	Densidad poblacional (log)	Es la relación de número de habitantes por kilómetro cuadrado calculado a nivel provincial.	BCE, Estadísticas de Inclusión Financiera 2015-2018
Control	Distancia a centro económico regional	Medida de la distancia en kilómetros y en línea recta respecto al centro económico regional (Pichincha, Guayas, Tunguragua, Azuay).	Cálculo propio

Fuentes: INEC, Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) (2018), BCE, Estadísticas de Inclusión Financiera (2015-2018), BCE, Estadísticas de Cuentas Nacionales y Provinciales (2015-2018), Banco Mundial, Datos de libre acceso (2024).

Las Estadísticas de Inclusión Financiera muestran información de la población adulta, es decir, personas entre los 15 y 65 años con algún tipo de producto financiero. También muestran los datos desagregados para las 24 provincias del Ecuador. Cabe mencionar que la fuente primaria de información son las entidades del sistema financiero nacional tales como bancos, cooperativas de ahorro y crédito, sociedades financieras, mutualistas y bancos públicos.

Respecto a los datos de acceso a los productos y servicios financieros las estadísticas muestran cifras de los puntos de atención[4] por cada 1,000 km^2 y por cada 10,000 habitantes adultos, es decir, datos geográficos y demográficos. Para los datos de uso de los productos y servicios financieros, se muestran cifras de clientes que adquirieron o que cuentan con algún tipo de producto financiero.[5]

Por su parte, la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) proporciona los datos del Coeficiente de Gini de manera anual y desagregado a nivel provincial.

Para llevar a cabo el análisis empírico es necesario trabajar sobre los datos de las Estadísticas de Inclusión Financiera publicadas por el Banco Central del Ecuador (BCE) para el periodo 2015-2018 y desagregados a nivel provincial. En tal sentido, se aborda la sugerencia

[4] Puntos de atención: matriz, sucursal, agencia, cajeros automáticos, corresponsales no bancarios, puntos de venta electrónica, según la ficha técnica y notas de las Estadísticas de Inclusión Financiera 2015-2018.
[5] Productos financieros: crédito, cuenta de ahorro, cuenta corriente, depósito a plazo, cuenta básica, tarjeta de débito, tarjeta de crédito, según la ficha técnica y notas de las Estadísticas de Inclusión Financiera 2015-2018.

metodológica de Álvarez (2020), quien construye un índice de inclusión financiera de acceso, uso y global a partir de los datos de puntos de atención del sistema financiero nacional, para el caso de acceso, y de personas adultas que adquirieron algún tipo de producto financiero, para el caso del uso. El índice global se constituirá por el índice de acceso y por el índice de uso de inclusión financiera.

Luego de contar con las variables dependiente e independiente es necesario plantear los modelos econométricos espaciales que permitirán "determinar los efectos espaciales como la dependencia o la autocorrelación y la heterogeneidad espacial entre vecinos, a partir del establecimiento de una matriz de pesos espaciales" (Álvarez 2020, 33–34).

Siguiendo a estudios relacionados, como el de Serna, Ortega, y García (2019) y el de Álvarez (2020), con el fin de corregir posibles problemas de variables omitidas, se incluyen variables de control que tengan impacto sobre la variable dependiente como por ejemplo el PIB per cápita por provincia, tasa de desempleo por provincia, tasa de escolaridad, acceso a la tecnología, densidad poblacional y distancia a centro económico regional.

La relación entre el PIB per cápita y la desigualdad ha sido abordada por autores como Kuznets (1955) quien analizaba la relación a través de una U invertida para concluir que el incremento del ingreso per cápita contribuía en la reducción de la desigualdad en las etapas avanzadas del desarrollo capitalista. Si bien esta teoría ha sido refutada y esta U invertida no muestra una rigurosa relación entre las dos variables, lo que se recoge de la teoría de Kuznets es que finalmente la superación de las desigualdades puede venir acompañada de un crecimiento económico (Carrillo et al. 2013). Asimismo, el desempleo y la desigualdad están estrechamente relacionados por la lógica de que, si una persona no cuenta con un empleo, no es generadora de ingresos y por ende afectará su ubicación en la distribución de los ingresos entre la población, ubicándola en los quintiles más bajos (Falconí 2012; Carrillo et al. 2013).

La generación de ingresos también está relacionada con la educación (tasa de escolaridad), por cuanto permite a las personas ingresar y ubicarse en el mercado laboral, elegir su ocupación y consecuentemente percibir un nivel determinado de remuneración a diferencia de una persona que no puede acceder al mercado laboral porque el nivel de instrucción alcanzado no satisface a las empresas. Incluso dentro del mismo mercado laboral, las personas percibirán sus ingresos de acuerdo a su nivel de instrucción (Carrillo et al. 2013; Dabla-Norris, Kochhar, et al. 2015).

Por su parte, el acceso a la tecnología tiene efectos ambivalentes respecto a la desigualdad. Por un lado, puede ser una oportunidad para el progreso social, y por otro puede profundizar las brechas de distribución de la riqueza. Las expectativas de mejora social se han generado porque la tecnología, entre otras cosas, permite acceder a la información, avanzar en la inclusión social, optimizar recursos, generar nuevos empleos, etc. Sin embargo, es posible que la tecnología también desencadene en la fragmentación de los grupos sociales y la ampliación de las diferencias entre países y regiones por la facilidad en el acceso (Olarte 2017).

La desigualdad también se relaciona con el crecimiento poblacional, y las discusiones sobre sobre el tema giran en torno al efecto que produce esta variable demográfica sobre la desigualdad. Por ejemplo, Romero (1998) argumenta que la reducción de la población no genera beneficios para el grupo ubicado en el quintil más pobre. Es decir, que el efecto de la relación entre el crecimiento poblacional y la desigualdad es inversamente proporcional. En cuanto a la relación del territorio con la desigualdad, la CEPAL (2016b) plantea, desde lo estructural, que el patrón que da lugar a la existencia de territorios con dinámicas exitosas y a territorios que se caracterizan por su estancamiento tiene que ver con un fenómeno de heterogeneidad territorial. Por tal motivo, la distancia a la que se ubican los territorios rezagados del centro económico tiene un efecto sobre la desigualdad porque perjudica a las personas que viven en ellos ofreciéndoles menos oportunidades y bajos niveles de bienestar.

A pesar de las recomendaciones de los estudios antes mencionados para incluir las variables de control en el modelo, se sospecha de una posible multicolinealidad en el modelo, es decir, que las variables explicativas pueden estar correlacionadas entre sí. La existencia de multicolinealidad no invalida el modelo necesariamente ni afecta a la consistencia de los estimadores, sin embargo, puede reducir su precisión.

Para detectar la presencia de multicolinealidad en el modelo, se utiliza el Factor de Inflación de Varianza (VIF) que mide el aumento de la varianza de un coeficiente estimado en un modelo de regresión. En otras palabras, evalúa si una variable independiente está correlacionada linealmente con las demás variables independientes (Greene 2018). El VIF, matemáticamente, se expresa como sigue, para una variable explicativa X_j en un modelo de regresión lineal múltiple:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

El VIF de X_j se define como:

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2}$$

Donde, R_j^2 es el coeficiente de determinación obtenido al ajustar una regresión lineal donde X_j es la variable dependiente y las demás variables explicativas $(X_1, X_2, \dots, X_{j-1}, X_{j+1}, \dots, X_k)$ son las independientes.

Es preciso destacar nuevamente la importancia del análisis espacial por su aporte para el entendimiento de situaciones que responden de manera particular ante el mismo efecto, por encontrarse en un contexto geográfico (o de espacio) distinto. Asimismo, en relación a la existencia de una dependencia espacial, es preciso mencionar que por la ley de la geografía de Tobler, citada por Acevedo y Velásquez (2008), todo tiene alguna relación con todo, pero se denota una mayor relación entre las cosas que se encuentran, físicamente, más cerca.

Realizar una investigación del impacto de la inclusión financiera en la desigualdad, donde se recojan a su vez los efectos de las características territoriales, representa un aporte en diferentes áreas del conocimiento y sirve de guía clara para la formulación de políticas que se ajusten a las necesidades de países en desarrollo como el Ecuador.

3.3. Construcción del Índice de Inclusión Financiera

Tal como lo sostienen Cámara y Tuesta (2014, 10), "la inclusión financiera es un concepto abstracto que no puede ser medido cuantitativamente de manera sencilla" y por esa razón es indispensable encontrar una estrategia que permita reemplazar las técnicas de regresión estándar que, en este caso, no son factibles para estimar los parámetros.

Se supone que la inclusión financiera se determina a partir de la relación entre múltiples variables causales, que a su vez se relacionan con diferentes dimensiones que definen la inclusión financiera. Por esa razón es indispensable asignar pesos a los indicadores o subíndices para maximizar la información del conjunto de datos incluidos en el índice.

Debido a la gran cantidad de variables que integran los índices que explican la inclusión financiera (acceso y uso), es necesario utilizar una herramienta estadística que permita reducir el número de variables a un número menor de factores o componentes, que posteriormente nos ayuden a explicar de manera más precisa el comportamiento de dichas variables (Cámara y Tuesta 2014; Álvarez 2020; Jácome 2019; Domínguez et al. 2011; Tabachnick y Fidell 2014).

La herramienta metodológica que permite conformar un conjunto más pequeño de variables es el análisis de componentes principales (ACP) (Hair et al. 2014). La reducción del número de variables es posible, siempre y cuando se verifique que las variables estén suficientemente correlacionadas. Es decir, para validar el uso del análisis de componentes principales se aplica el test de esfericidad de Bartlett, el cual "proporciona la significación estadística de que la matriz de correlación tiene correlaciones significativas entre al menos algunas de las variables" (Hair et al. 2014, 102), y que, matemáticamente se expresa como sigue:

$$\chi^2 = -\left(n - 1 - \frac{2p + 5}{6}\right) ln|R|$$

Donde, n es el tamaño de la muestra; p es el número de variables; $|R|$ es el determinante de la matriz de correlación R.

Las hipótesis a validar, dentro del contexto del análisis de componentes principales son: hipótesis nula (H_0): la matriz de correlación es igual a la matriz identidad ($R = I$), lo que implica que no hay correlaciones significativas entre las variables; e, hipótesis alternativa (H_1): la matriz de correlación es diferente de la matriz identidad ($R \neq I$), lo que indica que las variables están correlacionadas.

En la primera etapa del análisis de componentes principales, se estiman los subíndices de acceso y uso, que definieron la inclusión financiera. En la segunda etapa, se estiman los pesos de las dimensiones y el índice general de inclusión financiera utilizando las dimensiones como variables explicativas.

Seguimos con el postulado propuesto por Cámara y Tuesta (2014) para determinar linealmente la variable inclusión financiera:

$$IF_i = \omega_1 Y_i^a + \omega_2 Y_i^u + e_i$$

Donde, el subíndice i representa la í-esima provincia, y (Y_i^a, Y_i^u) captura las dimensiones de acceso y uso, respectivamente. Por lo tanto, si el modelo está bien especificado, incluyendo la cantidad adecuada de variables explicativas, se puede asumir que la variación de la inclusión financiera está determinada por la variación en las variables causales y la variación del error.

3.3.1. Primera etapa: cálculo de los componentes principales de acceso y uso

Componente principal del índice de acceso

Los indicadores de acceso de la inclusión financiera están representados en número de puntos de atención por cada 1,000 km^2 (geográfico) y por cada 10,000 habitantes adultos

(demográfico), respectivamente, tal como lo establece la ficha metodológica de las Estadísticas de Inclusión Financiera publicadas por el Banco Central del Ecuador (BCE) para el periodo 2015-2018.

$$Y_i^a = \gamma_1 A_{1.000\ km^2{}_i} + \gamma_2 A_{10.000\ hab.adultos\ i}$$

Donde, el subíndice i representa la í-esima provincia, $\gamma_1 A_{1.000\ km^2{}_i}$ representa los indicadores de acceso geográfico, y $\gamma_2 A_{10.000\ hab.adultos\ i}$ representa los indicadores de acceso demográfico.

Componente principal del índice de uso

Los indicadores de uso de la inclusión financiera están representados en porcentaje de clientes que adquirieron o cuentan con algún tipo de producto financiero con relación a la población adulta, tal como lo establece la ficha metodológica de las Estadísticas de Inclusión Financiera publicadas por el Banco Central del Ecuador (BCE) para el periodo 2015-2018.

$$\begin{aligned} Y_i^u = {} & \beta_1 crédito_i + \beta_2 cuentas\ de\ ahorro_i + \beta_3 cuentas\ corrientes_i \\ & + \beta_4 depósitos\ a\ plazo_i + \beta_5 cuenta\ básica_i + \beta_6 tarjetas\ de\ débito_i \\ & + \beta_7 tarjetas\ de\ crédito_i \end{aligned}$$

Donde, el subíndice i representa la í-esima provincia, $\beta_1 crédito_i$ representa el indicador de uso del crédito, $\beta_2 cuentas\ de\ ahorro_i$ representa el indicador de uso de cuentas de ahorro, $\beta_3 cuentas\ corrientes_i$ representa el indicador de uso de cuentas corrientes, $\beta_4 depósitos\ a\ plazo_i$ representa el indicador de uso de depósitos a plazo, $\beta_5 cuenta\ básica_i$ representa el indicador de uso de cuentas básicas, $\beta_6 tarjetas\ de\ débito_i$ representa el indicador de uso de tarjetas de débito, y $\beta_7 tarjetas\ de\ crédito_i$ representa el indicador de uso de tarjetas de crédito.

3.3.2. Segunda etapa: cálculo del componente principal del índice global

Para el cálculo del índice global (o multidimensional) se toman en cuenta los componentes principales del acceso y uso calculados en la primera etapa:

$$Y_i^g = \alpha_1 Y_i^a + \alpha_2 Y_i^u$$

Donde, el subíndice i representa la í-esima provincia, Y_i^a representa el componente principal de acceso, Y_i^u representa el componente principal de uso, y α representa el peso relativo de cada componente.

Para facilitar la comprensión y representación de los índices, se considera la sugerencia de Álvarez (2020) para transformarlos en una escala de [0, 100], por lo que el cálculo de los índices de inclusión financiera es como sigue:

$$IF_i = \frac{Ind_i - mín(Ind_i)}{máx(Ind_i) - mín(Ind_i)} * 100$$

Donde, Ind_i es el indicador para la í-esima provincia, y $mín(Ind_i)$ y $máx(Ind_i)$ son el valor mínimo y el valor máximo del indicador en el total de la muestra.

3.4. Modelo econométrico

El modelo econométrico es un modelo de regresión múltiple con datos de panel tal como sigue:

$$\log Gini_{it} = \alpha + \beta \log Inclusión_{it} + \sum_{j=1}^{5} \delta_j \log X_{it} + \beta\ distancia + \eta_i + \mu_{it}$$

Donde el subíndice i representa la í-esima provincia, el subíndice t representa el periodo, $\log Gini_{it}$ representa la variable dependiente en logaritmo, $\log Inclusión_{it}$ representa la variable independiente de la inclusión financiera en logaritmo, en la que se considera por separado cada índice explicado en la sección anterior (acceso, uso y global), $\sum_{j=1}^{5} \delta_j \log X_{it}$ representa la matriz de variables de control detalladas en la (Tabla 1) en logaritmo, $distancia$ que representa la variable de control distancia a centro regional.

Por su parte las variables η_i y μ_{it}, son los residuos de la ecuación econométrica. En el caso de η_i son los efectos no observados espaciales y temporales. Y por su parte, μ_{it} es el error estocástico que se distribuye independiente e idénticamente con $E(\mu_{it}) = 0$ y $Var(\mu_{it}) = \sigma^2 > 0$.

Dado que el modelo es doble log, los coeficientes son elasticidades que miden el cambio marginal de cada una de las variables sobre la desigualdad, a excepción del coeficiente de la variable de control $distancia$ la cual está expresada en kilómetros, por lo que este coeficiente explica el impacto sobre la desigualdad cuando existe un cambio de un kilómetro en la distancia a centro regional.

En esta investigación, el modelo planteado corresponde a un modelo de regresión espacial con el cual "se pretende determinar los efectos espaciales tales como la dependencia o autocorrelación y la heterogeneidad espacial entre las observaciones que geográficamente se encuentren juntas o sean vecinos" (Álvarez 2020, 33). La regresión espacial nos permite

abarcar la dependencia entre las observaciones, que normalmente ocurre cuando estas observaciones se toman de puntos ubicados en el espacio, por ejemplo, las provincias. El cálculo requiere la construcción de una matriz de pesos espaciales (o rezagos espaciales) que representa las interrelaciones entre diferentes unidades geográficas. Estas relaciones se definen en términos espaciales mediante el uso del concepto de distancia euclidiana, que mide la separación física en línea recta entre dos puntos en el espacio (Fischer y Getis 2009; Anselin 1988b, 17; Álvarez 2020).

En el análisis se incluye a las Islas Galápagos que también presentan cifras de inclusión financiera y que es una región importante que no puede omitirse, a pesar de que físicamente no se encuentran cerca o como vecinas de ninguna provincia. Por tal motivo, se necesita observar un criterio distinto al de contigüidad física simple que nos permita identificar claramente la interdependencia entre las islas Galápagos con alguna provincia del Ecuador Continental (Alonso 2015).

La matriz que se construye considera a los 4 vecinos más cercanos de cada provincia, incluyendo las Islas Galápagos, de acuerdo a las zonas administrativas de planificación conformadas en el *proceso de desconcentración del Ejecutivo en los niveles administrativos de planificación* elaborada por la extinta Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Este método está basado en la teoría del vecino más cercano "el cual se calcula en función del valor de k, que especifica cuántos vecinos más cercanos deben considerarse para decidir sobre la clasificación de los datos" (SENPLADES 2012; Otair 2013). Por tanto, en esta investigación, k=4.

Para el análisis econométrico del modelo de regresión planteado, se parte del modelo simple de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para luego realizar el análisis a través del modelo espacial de tipo SARAR. Se utiliza este segundo modelo por cuanto está diseñado específicamente para analizar la autocorrelación espacial, tanto en la variable dependiente como en los errores del modelo. Es indispensable el uso de un modelo como el SARAR, debido a que el modelo MCO no es consistente cuando existe dependencia espacial, primero, por su naturaleza bidimensional y multidireccional, y, segundo, por la existencia de correlación entre la variable espacial y los términos de error (Anselin 1988b).

El uso del modelo de tipo SARAR se justifica porque es uno de los más completos. Este modelo combina modelos de retraso y error autorregresivo espacial, y además incorpora dependencia sustantiva, dependencia residual y dependencia local (Castro, Foster, y Ortega

2015; Lee y Yu 2010; Ertur y Musolesi 2016). Para la estimación del modelo se utiliza el método de momentos generalizados que, en presencia de heterocedasticidad, permite obtener estimadores robustos. Además, es de utilidad en modelos "donde se presume endogeneidad en el conjunto de variables explicativas" (Álvarez 2020; Kelejian y Prucha 1999).

Con la finalidad de abordar la autocorrelación espacial, entre la variable espacial y el término de error, que se sospecha en el modelo de tipo SARAR, se aplica un modelo de lag espacial como el de mínimos cuadrados en dos etapas (2SLS), el cual nos permite capturar el grado en el que los valores de una región están correlacionados espacialmente con las regiones vecinas. El modelo 2SLS es consistente dado que se ocupa de las variables dependientes rezagadas espacial y de posible endogeneidad en las variables explicativas (Kelejian y Prucha 1998; Fingleton y Le Gallo 2008; Anselin 1988b).

Por otro lado, para robustecer la elección del modelo, es necesario realizar pruebas de bondad de ajuste, adicionales al conocido coeficiente de determinación o R^2. Una de las pruebas es el Criterio de Información de Akaike (AIC) que, en estudios como los de Anselin (1988b, 1988a), sugiere la "corrección o penalización la evaluación de la bondad de ajuste dada por la probabilidad maximizada mediante un factor que refleja el número de parámetros" (Anselin 1988b, 246). Formalmente, el AIC se expresa como sigue:

$$AIC = -2 \ln \hat{L} + q(k)$$

Donde, $\ln \hat{L}$ es el logaritmo del valor máximo de la función de verosimilitud estimada para el modelo; k es el número de parámetros estimados en el modelo; q es un factor de corrección, que, en la formulación original, es igual a 2.

Asimismo, con el objetivo de detectar correlaciones y dependencias espaciales, así como determinar la eficiencia y consistencia en los modelos, se aplicaron los siguientes test, siguiendo la sugerencia metodológica de Álvarez (2020):

3.4.1. Test de Breusch-Godfrey y Test de Wooldridge

Estos test son utilizados para detectar autocorrelación en los residuos de un modelo de regresión con datos de panel. Matemáticamente, los test, respectivamente, se expresan como sigue:

Breusch-Godfrey

$$LM = T \cdot R^2$$

Donde, R^2 es el valor de la regresión auxiliar, donde se regresan los residuos $\widehat{\varepsilon_t}$ estimados en el modelo de regresión lineal estándar; T es el número de observaciones.

Las hipótesis a validar son: hipótesis nula (H_0): no hay autocorrelación de los residuos (es decir, los residuos no están correlacionados entre sí); e, hipótesis alternativa (H_1): hay autocorrelación de orden p en los residuos (es decir, los residuos están correlacionados entre sí).

Wooldridge

$$\widehat{LM} = \frac{T}{N} \cdot \sum_{i=1}^{N} \hat{\rho}_i$$

Donde, T es el número de observaciones; N es el Número de unidades individuales; $\hat{\rho}_i$ es el coeficiente estimado de la autocorrelación de primer orden para cada unidad i.

Las hipótesis a validar son: hipótesis nula (H_0): no hay autocorrelación en los residuos (es decir, los errores no están correlacionados); e, hipótesis alternativa (H_1): hay autocorrelación en los residuos.

3.4.2. Test de Hausman

Utilizado para determinar si los efectos específicos no observados (efectos individuales o de unidad) están correlacionados con las variables explicativas del modelo. Es decir, permite decidir si un modelo de efectos aleatorios (RE) es adecuado en comparación con un modelo de efectos fijos (FE). Matemáticamente, el estadístico se expresa como:

$$H = (\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE})^T \left[Var(\hat{\beta}_{FE}) - Var(\hat{\beta}_{RE})\right]^{-1} (\hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE})$$

Donde, $\hat{\beta}_{FE}$ y $\hat{\beta}_{RE}$ son los coeficientes estimados bajo FE y RE, respectivamente; $Var(\hat{\beta})$ es la varianza de los estimadores.

Las hipótesis a validar son: hipótesis nula (H_0): los efectos individuales no están correlacionados con las variables explicativas ($E(u_i|X_{it}) = 0$. En este caso, el estimador de efectos aleatorios (RE) es consistente y eficiente; e, hipótesis alternativa (H_1): los efectos individuales están correlacionados con las variables explicativas ($E(u_i|X_{it}) \neq 0$. En este caso, el estimador de efectos fijos (FE) es consistente, pero el RE no lo es.

3.4.3. Test de Pooling (estadístico F)

Utilizado en el análisis de datos de panel para determinar si un modelo de efectos combinados (pooled OLS) es adecuado o si es preferible utilizar un modelo que permita efectos individuales específicos, como un modelo de efectos fijos (FE) o efectos aleatorios (RE). El estadístico utilizado es el estadístico F, y matemáticamente se expresa como:

$$F = \frac{\left(\frac{RSS_{Pooled} - RSS_{FE}}{N-1}\right)}{\left(\frac{RSS_{FE}}{N(T-1-k)}\right)}$$

Donde, RSS_{Pooled} es la suma de los residuos al cuadrado del modelo Pooled OLS; RSS_{FE} es la suma de los residuos al cuadrado del modelo de efectos fijos, N es el número de unidades individuales; T es el número de periodos por unidad; k es el número de coeficientes estimados (excluyendo u_i).

Las hipótesis a validar son: hipótesis nula (H_0): no existen efectos individuales específicos $u_i = 0$, es decir, los datos se pueden combinar y estimar con un modelo de efectos combinados (Pooled OLS); e, hipótesis alternativa (H_1): existen efectos individuales específicos $u_i \neq 0$, y por tanto, es necesario un modelo de efectos individuales (efectos fijos o aleatorios).

3.4.4. Test de multiplicadores de Lagrange

Utilizado para verificar la validez y la robustez de los modelos econométricos, por cuanto proporciona información sobre la dependencia espacial, la especificación del modelo y la heterocedasticidad. Matemáticamente, el estadístico se expresa como:

$$LM = \frac{\left(\frac{\partial L}{\partial \theta}|_{\theta=\theta_0}\right)^T (I(\theta_0)^{-1}) \left(\frac{\partial L}{\partial \theta}|_{\theta=\theta_0}\right)}{k}$$

Donde, L es la función de verosimilitud del modelo; θ_0 son los parámetros estimados bajo H_0 (modelo restringido); $\frac{\partial L}{\partial \theta}$ es el gradiente de la función de verosimilitud (vector de primeras derivadas); $I(\theta_0)$ es la matriz de información de Fisher bajo H_0; k es el número de restricciones impuestas.

Las hipótesis a validar son: hipótesis nula (H_0): no hay dependencia espacial en la variable dependiente o en los errores (según el test específico); e, hipótesis alternativa (H_1): existe dependencia espacial en la variable dependiente o en los errores.

3.5.5. Test de Hausman para modelos espaciales

Es una extensión del test clásico de Hausman, por lo que también es utilizado para determinar si un modelo de efectos aleatorios es adecuado en comparación con un modelo de efectos fijos. En contextos espaciales, es importante considerar la posible correlación espacial en los errores o en los términos de rezago, y este test permite determinar si esta correlación afecta la elección del modelo.

Capítulo 4 . Resultados y discusión

El propósito de la investigación es mostrar la relevancia de la inclusión financiera y su efecto sobre la desigualdad por ingresos, en un contexto donde el espacio se vuelve una variable explícita en el análisis. En otras palabras, la investigación busca poner evidencia que la inclusión financiera puede impulsar el desarrollo del Ecuador, a través de su impacto sobre la desigualdad por ingresos, observando la heterogeneidad y variación que se presenta en cada una de las provincias.

Con la finalidad de comprobar la hipótesis, a continuación, presenta un resumen del impacto esperado (positivo o negativo) de las variables independiente y de control sobre la variable dependiente (tabla 4.1.):

Tabla 4.1. Impacto esperado sobre la variable dependiente

Variable	Nombre	Impacto esperado	Interpretación
Independiente	Inclusión financiera	Negativo	Un incremento del 1% en la inclusión financiera, provoca una reducción en la desigualdad por ingresos.
Control	PIB per cápita	Negativo	Un incremento del 1% en el ingreso per cápita, provoca una reducción en la desigualdad por ingresos.
Control	Tasa de desempleo	Positivo	Un incremento del 1% en la tasa de desempleo, provoca un incremento en la desigualdad por ingresos.
Control	Tasa de escolaridad	Negativo	Un incremento del 1% en la tasa de escolaridad, provoca una reducción en la desigualdad por ingresos.
Control	Acceso a la tecnología	Negativo	Un incremento del 1% en el acceso a la tecnología, provoca una reducción en la desigualdad por ingresos.

Control	Densidad poblacional	Negativo	Un incremento del 1% en la densidad poblacional, provoca una reducción en la desigualdad por ingresos..
Control	Distancia a centro económico regional	Positivo	Un incremento de 1km la distancia a centro económico regional, provoca un incremento en la desigualdad por ingresos.

Elaborado por el autor.

En relación al cálculo de los índices de inclusión financiera por acceso, uso y global, a continuación, se muestra, en primer lugar, los resultados del test de Bartlett (tabla 4.2.), que permitió validar el uso del análisis de componentes principales (ACP), y, posteriormente, las tablas de resultados del cálculo de los índices de inclusión financiera, a manera de ranking por provincia (tabla 4.3., tabla 4.4., y tabla 4.5.).

Tabla 4.2. Test de Bartlett

Criterios	**Acceso**	**Uso**
chisq	10.41131	474.6371
p-valor (p.value)	0.00125246	2.902992e-87
grados de libertad (df)	1	21

Elaborado por el autor.

El test de Bartlett, tanto para el conjunto de variables de acceso como para las de uso, muestra valores que permiten validar la aplicación del ACP para el respectivo cálculo de los índices de inclusión financiera. Los p-valor resultantes son menores al nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), y por ende se rechaza la hipótesis nula. Los valores indican que las correlaciones entre las variables no son aleatorias y que la matriz de correlación es diferente de la matriz identidad, por lo que se concluye que es adecuado aplicar el ACP.

4.1. Ranking de Inclusión Financiera

Tal como se indicó anteriormente, la aplicación del ACP era útil para el cálculo de los índices de inclusión financiera en sus tres dimensiones (acceso, uso y global), por lo que los resultados de los índices se muestran a continuación, a manera de ranking por provincia en el periodo comprendido entre el 2015 y 2018:

Tabla 4.3. Ranking índice inclusión financiera de acceso

	Ranking				Inclusión financiera (acceso)			
Provincia	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Galápagos	1	1	1	1	100	78	81	75
Pichincha	2	2	2	2	82.6	68.3	70.3	65.6
Guayas	3	3	3	3	63.4	53.4	55.2	54.7
Azuay	4	4	4	4	55.8	48.1	47.4	45.5
Tungurahua	5	5	5	5	41.1	37.7	36.2	35.7
Sto Domingo Tsáchilas	6	8	6	6	37.6	30.9	33.5	32.8
El Oro	7	7	7	8	37.1	32.3	33.3	31.5
Imbabura	8	6	8	7	36.5	33	31.4	32
Orellana	9	11	12	15	25.9	23	22	17.2
Loja	10	12	9	9	25.8	21.7	23.7	22.5
Chimborazo	11	14	14	10	25.4	21.2	20.2	22
Manabí	12	15	11	12	25.3	20.7	22.3	21.4
Pastaza	13	9	10	11	24.7	29.1	22.8	21.6
Santa Elena	14	10	13	13	24.1	25.2	21.1	20.9
Sucumbíos	15	17	16	16	23	17.4	18.7	15.9

Cotopaxi	16	13	15	14	22.6	21.4	19.5	20.8
Esmeraldas	17	18	20	17	20.2	16.7	14.2	14.8
Napo	18	16	17	20	20.1	20.4	18.4	13.6
Cañar	19	19	19	18	19.5	15.7	14.4	14.4
Zamora Chinchipe	20	22	21	22	17	13.3	13.8	12.4
Los Ríos	21	20	18	19	16.6	14	14.6	14.3
Carchi	22	21	23	23	16.5	13.7	11.9	11.7
Morona Santiago	23	23	22	21	15.9	11.2	13.2	12.7
Zona No Delimitada	24	25	25	25	13.5	0	8.2	6.9
Bolívar	25	24	24	24	13.2	9.9	10.5	11.7

Elaborado por el autor con base en BCE, Estadísticas de Inclusión Financiera (2015-2018).

Tabla 4.4. Ranking índice inclusión financiera de uso

	Ranking				**Inclusión financiera (uso)**			
Provincia	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Pichincha	1	1	1	2	92.6	82.1	92.1	86.1
Imbabura	2	2	4	3	69.5	69.1	69.1	81.3
Azuay	3	4	2	1	68.4	65.2	77.1	100
Tungurahua	4	5	6	6	65	60.2	66.3	75.1
Cotopaxi	5	6	7	8	54.2	55.2	58.5	60.4
Carchi	6	3	3	7	52.4	67.1	75	62.8

Sto Domingo Tsáchilas	7	11	9	9	50.8	48.4	53.6	58.4
El Oro	8	9	8	4	48.8	49.1	55	80.1
Bolívar	9	10	10	12	47.3	48.9	51.3	53
Cañar	10	12	11	5	46.6	44.9	50	78.9
Chimborazo	11	13	14	14	45.2	43.4	45.6	47
Napo	12	15	12	15	42.5	38.4	49.1	44.4
Pastaza	13	8	5	11	39.9	49.3	67.4	53.3
Morona Santiago	14	19	16	10	39.4	30.9	38.2	56.9
Loja	15	14	13	13	36.1	42.6	46	52.8
Manabí	16	7	17	18	34.1	53.7	35.8	35.2
Galápagos	17	16	15	16	33.5	35.8	38.3	41.5
Orellana	18	17	19	17	33.2	33.5	34.7	36.5
Guayas	19	20	21	19	31	30.8	32.6	34.9
Sucumbíos	20	18	20	21	28.8	31.3	34.7	32.9
Zamora Chinchipe	21	21	18	20	26.8	30.8	35.3	34.2
Los Ríos	22	22	22	22	26.7	28.5	30.3	31.9
Esmeraldas	23	23	23	23	24.9	25.1	27.4	27.3
Santa Elena	24	24	24	24	12.1	15.1	18.3	25.4
Zona No Delimitada	25	25	25	25	0	0	0	0

Elaborado por el autor con base en BCE, Estadísticas de Inclusión Financiera (2015-2018).

Tabla 4.5. Ranking índice inclusión financiera global

	Ranking				Inclusión financiera (global)			
Provincia	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Pichincha	1	1	1	2	100	87	95.7	89.4
Azuay	2	2	2	1	72.2	67.2	76.6	94.3
Imbabura	3	3	3	3	67.1	65.7	65.1	75.1
Tungurahua	4	4	4	5	64.9	60	64.4	71.3
Galápagos	5	6	7	8	58.1	53.1	56	56.7
Sto Domingo Tsáchilas	6	11	9	7	52.4	48.4	53.4	57
El Oro	7	9	8	4	50.7	49.4	54.4	74
Cotopaxi	8	7	10	9	50.4	50.9	52.9	54.8
Carchi	9	5	5	10	47.1	58	63.8	54
Guayas	10	14	15	15	44.7	41.4	43.4	45
Chimborazo	11	13	16	16	44.1	41.4	42.8	44.5
Cañar	12	16	12	6	43.4	40.8	44.5	67.7
Bolívar	13	12	13	14	42	42.3	44.3	46.1
Napo	14	17	11	17	40.3	37.1	45	39.8
Pastaza	15	10	6	12	39.6	48.6	61.1	49.4
Loja	16	15	14	13	36.9	40.9	44.2	49.3
Morona Santiago	17	21	19	11	36.5	28.2	34.7	49.6
Manabí	18	8	17	18	35.2	49.4	35.6	34.9

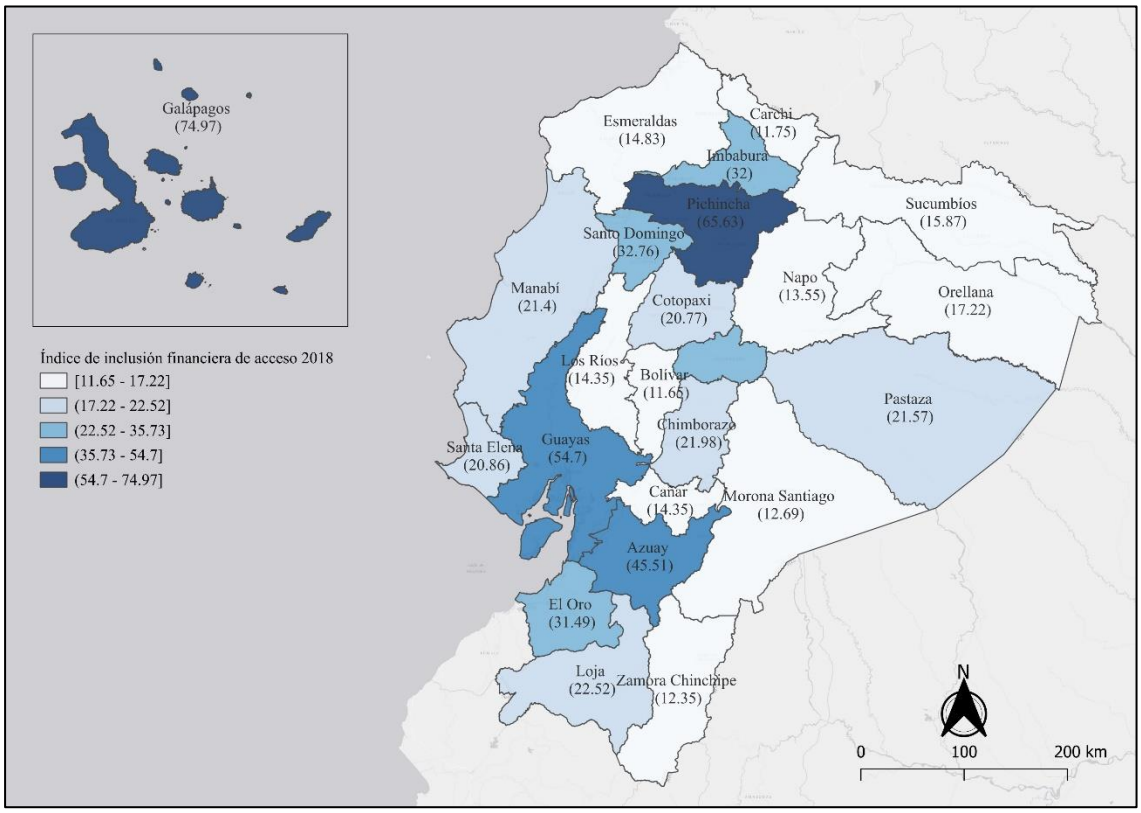
Orellana	19	18	18	19	34.7	34	34.7	34.6
Sucumbíos	20	19	20	20	30.3	30.5	33.6	31.3
Zamora Chinchipe	21	20	21	21	26.8	28.8	32.5	31.3
Los Ríos	22	22	22	22	26.5	27.2	28.8	30
Esmeraldas	23	23	23	24	26.3	25.4	26.3	26.5
Santa Elena	24	24	24	23	17.2	20	21.3	26.9
Zona No Delimitada	25	25	25	25	4.2	0	2.6	2.2

Elaborado por el autor con base en BCE, Estadísticas de Inclusión Financiera (2015-2018).

Los resultados muestran que, si bien la inclusión financiera está presente en todo el territorio ecuatoriano (no existe una sola provincia con nivel de inclusión cero), la misma es aún desigual. La mayoría de las provincias muestran niveles de inclusión financiera inferiores a 50, lo que pone en evidencia que existen provincias donde el sistema financiero no ha logrado desarrollarse o, lo que puede ser aún más grave, que no ha logrado captar el interés de la población.

De manera referencial, los mapas a continuación muestran la distribución de la inclusión financiera global en el Ecuador en el año 2018 (mapa 4.1., mapa 4.2., y mapa 4.3.):

Mapa 4.1. Índice de inclusión financiera de acceso a nivel provincial del Ecuador en el año 2018



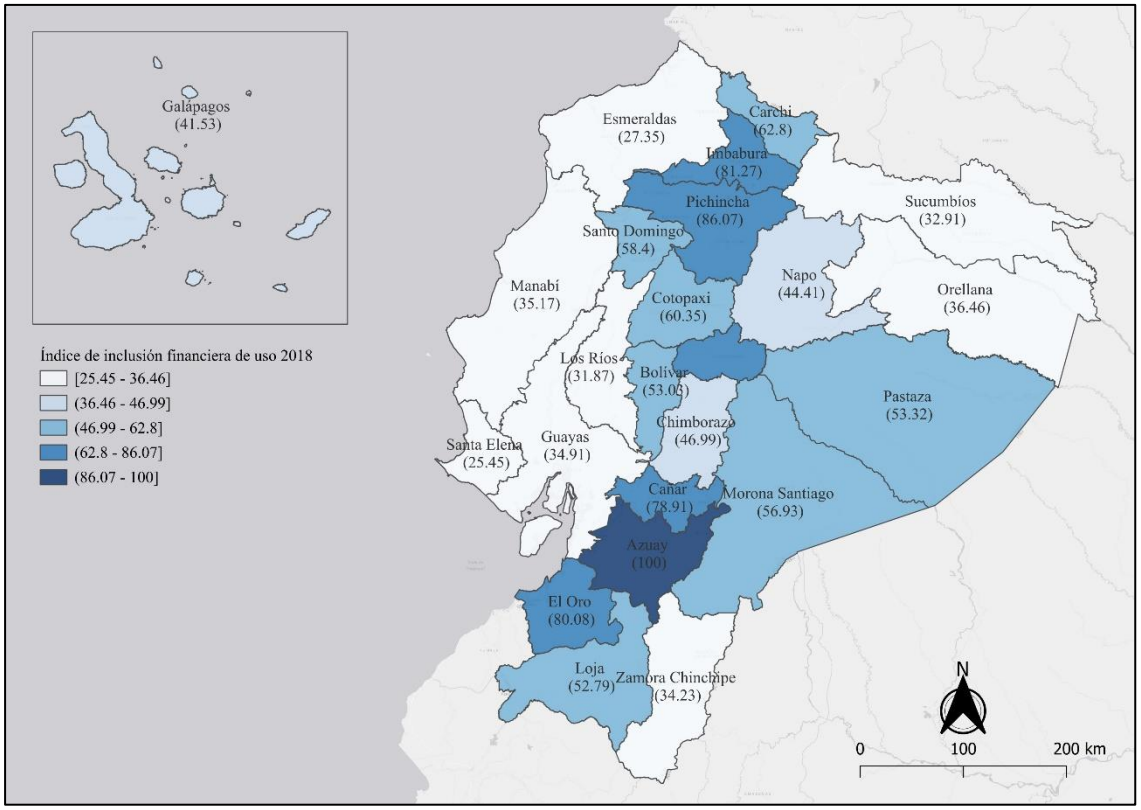
Elaborado por el autor con base en BCE, Estadísticas de Inclusión Financiera (2015-2018).

Conociendo que la inclusión financiera de acceso representa el número de puntos de atención por cada 1,000 km^2 y por cada 10,000 habitantes adultos, respectivamente, la (Figura 1) nos muestra que existe concentración en provincias como Pichincha, Guayas, Azuay y las Islas Galápagos. Históricamente, estas provincias han sido el motor de desarrollo de la economía ecuatoriana y por esa razón se entiende que existan más puntos de atención del sistema financiero, tanto en su distribución geográfica como en la demográfica. En el caso particular de las Islas Galápagos, también se entiende que muestre un resultado alto debido a que al año 2018 es el territorio con mayor número de puntos de atención por cada 10,000 habitantes en todo el Ecuador (238 puntos de atención) frente a Pichincha que es la segunda provincia con mayor número (168 puntos de atención).

Por el contrario, los resultados más bajos del índice sugieren que en las provincias identificadas no existe profundización por parte del sistema financiero en la provisión de puntos de atención. Esto puede deberse a que estos territorios son poco atractivos para las

instituciones financieras, a la accesibilidad geográfica, a la accesibilidad tecnológica, a la falta de infraestructura y servicios básicos, etc.

Mapa 4.2. Índice de inclusión financiera de uso a nivel provincial del Ecuador en el año 2018

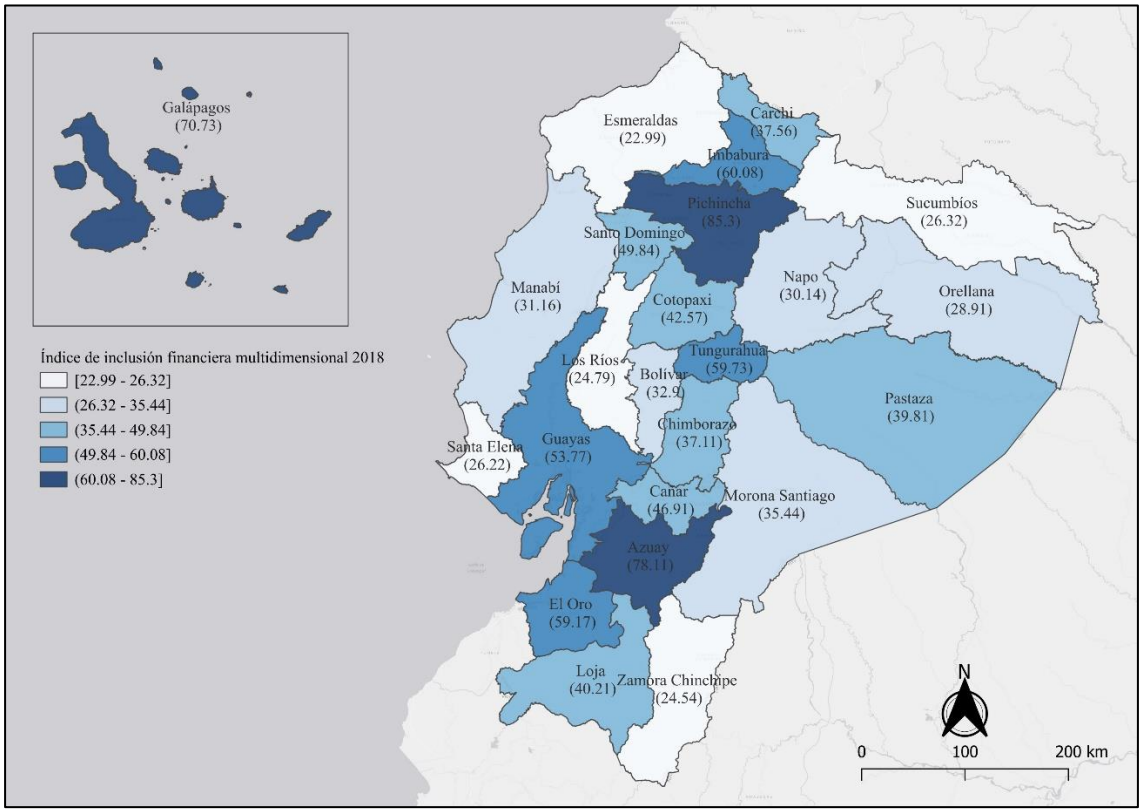


Elaborado por el autor con base en BCE, Estadísticas de Inclusión Financiera (2015-2018).

En cuanto a la dimensión de uso de la inclusión financiera, la (Figura 2) muestra un indicador alto en provincias como Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Cañar, Azuay y El Oro, que se traduce en la existencia de una mayor cantidad de clientes que adquirieron o cuentan con algún tipo de producto financiero, lo que sugiere que en estas provincias existe mayor conocimiento o interés por parte de la población sobre las ventajas que ofrece ser parte del sistema financiero como cliente. En casos como la provincia de Azuay, cuyo porcentaje de clientes con relación a la población adulta fue de 115% en el año 2018, podemos evidenciar que un solo cliente cuenta con más de un producto financiero. En estas provincias el sistema financiero resulta ser más atractivo para los clientes por cuanto pudieron haber encontrado en él, el medio adecuado para el desarrollo económico y dinámicas comerciales.

De todas formas, no se puede afirmar que en las otras provincias no resulta atractivo para los individuos el uso de los productos financieros, porque en provincias como el Guayas más bien puede deberse a la densidad poblacional, es decir, que los esfuerzos del sistema financiero no han sido suficientes para terminar de captar a la población que no es cliente.

Mapa 4.3. Índice de inclusión financiera global (o multidimensional) a nivel provincial del Ecuador en el año 2018



Elaborado por el autor con base en BCE, Estadísticas de Inclusión Financiera (2015-2018).

En el análisis espacial del indicador global (o multidimensional), se muestran resultados altos para las provincias de Pichincha y Azuay, lo que sugiere que en estas dos provincias los componentes de la inclusión financiera están cumpliendo con su objetivo en términos geográficos y demográficos. En otras palabras, hay suficientes puntos de atención y clientes que usan los productos para el tamaño del territorio y la cantidad de personas que lo habitan.

Los resultados por ende evidencian que el Ecuador no es ajeno a la inclusión financiera, pero que todavía es necesario hacer esfuerzos para profundizarla y desconcentrarla de ciertas provincias con la finalidad de expandir la participación a los territorios excluidos.

4.2. Resultados del modelo econométrico

En cuanto a los resultados del modelo econométrico, es importante mencionar que se estimaron un total de tres modelos para cada una de las variables de la inclusión financiera (acceso, uso y global), dando un total de nueve modelos: tres modelos de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con efectos aleatorios (tabla 4.9.), tres modelos espaciales SARAR con el método de momentos generalizados con efectos aleatorios (tabla 4.10.), y, por último, tres modelos de lag espacial (2SLS) (tabla 4.11.). En las tablas también se incluyen los coeficientes que muestran el efecto de las variables de control sobre la desigualdad por ingresos a nivel provincial.

En principio, se asume que los modelos que contemplan la inclusión financiera en su dimensión global son los más completos y que podrían ser los elegidos para validar la hipótesis general. Sin embargo, la selección del modelo tiene que robustecerse analizando su planteamiento general. Es decir, es necesario comparar entre los modelos SARAR y 2SLS, y así elegir el mejor. Para el efecto, se utiliza el Criterio de Información de Akaike (AIC), que nos permite comparar los modelos en función de su nivel de ajuste y de penalización por la complejidad del mismo.

Como se había indicado en la metodología, para validar los supuestos de los modelos MCO y detectar una posible multicolinealidad, se aplicó el factor de inflación de varianza (VIF) en cada uno de los modelos, cuyos resultados fueron los siguientes (tabla 4.6., tabla 4.7., y tabla 4.8.):

Tabla 4.6. VIF en modelo de inclusión financiera global

Modelo IF Global	**VIF**
`log(if_global)`	1.972224
`log(pib_per_capita_prov_j_i_en_miles)`	1.388869
`log(desempleo_por_prov)`	1.729738
`log(escolaridad_anos_promedio)`	2.204246
`log(acceso_a_la_tecnologia)`	1.098259
`log(densidad_poblacional)`	2.476892

distancia_a_centro_economico_regional	3.232468

Elaborado por el autor.

Tabla 4.7. VIF en modelo de inclusión financiera de uso

Modelo IF Uso	**VIF**
`log(if_uso)`	1.211157
`log(pib_per_capita_prov_j_i_en_miles)`	1.332353
`log(desempleo_por_prov)`	1.679377
`log(escolaridad_anos_promedio)`	1.841563
`log(acceso_a_la_tecnologia)`	1.113900
`log(densidad_poblacional)`	1.961456
distancia_a_centro_economico_regional	3.308848

Elaborado por el autor.

Tabla 4.8. VIF en modelo de inclusión financiera de acceso

Modelo IF Acceso	**VIF**
`log(if_acceso)`	3.224955
`log(pib_per_capita_prov_j_i_en_miles)`	1.545038
`log(desempleo_por_prov)`	1.724153
`log(escolaridad_anos_promedio)`	2.593306
`log(acceso_a_la_tecnologia)`	1.226962
`log(densidad_poblacional)`	2.891379
distancia_a_centro_economico_regional	3.469459

Elaborado por el autor.

Los resultados muestran que, para todas las variables involucradas en los tres modelos, los valores del factor de inflación de varianza (VIF) se encuentran en el rango entre 1 y 5, donde se considera multicolinealidad baja o moderada, y que es generalmente aceptable. Por tanto, se sugiere que los modelos están bien configurados y que los niveles de multicolinealidad no deberían afectar drásticamente la calidad de las estimaciones.

Las variables con valores de VIF más cercanos a 5, pueden ser consideradas candidatas a ser eliminadas, como es el caso particular de la variable distancia a centro económico regional, sin embargo, como sugiere Wooldridge (2020) podemos ignorar el resultado del VIF en esta variable por cuanto el principal interés de la presente investigación es medir el efecto de la variable inclusión financiera sobre la desigualdad por ingresos.

4.2.1. Resultados e interpretación de los test aplicados

Por su parte, los resultados de los test aplicados, reflejan que los errores de los modelos no presentan correlación serial significativa, es decir que los modelos son adecuados. Por otro lado, también reflejan que se puede optar por utilizar el modelo de efectos aleatorios, ya que no hay indicios de que sea inconsistente. Es decir, la metodología es adecuada para determinar el efecto de la inclusión financiera sobre la desigualdad por ingresos, dentro de un análisis en el que el espacio es un componente importante.

Asimismo, los test ayudaron a confirmar que los modelos planteados son heterogéneos, es decir, que hay diferencias significativas entre las unidades de observación, y por ende son apropiados. Finalmente, los resultados de los test sugieren que existe dependencia espacial significativa en la variable dependiente. En términos de nuestro estudio, podemos afirmar que la desigualdad por ingresos en una provincia en particular es explicada por la desigualdad por ingresos que presentan las provincias vecinas. Es decir, la desigualdad no se distribuye aleatoriamente y con esto se resalta la importancia del análisis espacial.

A continuación, se presentan los resultados (tabla 4.9.) y las interpretaciones de cada test aplicado en cada modelo.

Tabla 4.9. Test de evaluación de modelos

Test	Modelo IF Global	Modelo IF Uso	Modelo IF Acceso
Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial	chisq = 4.1479 df = 4	chisq = 3.6595 df = 4	chisq = 2.7614 df = 4

correlation in panel models	p-value = 0.3864	p-value = 0.454	p-value = 0.5985
Hausman Test	chisq = 5.3219 df = 6 p-value = 0.5032	chisq = 3.0882 df = 6 p-value = 0.7977	chisq = 9.7863 df = 6 p-value = 0.1339
F statistic (Pooling Test)	F = 14.923 df1 = 22, df2 = 66 p-value < 2.2e-16	F = 15.349 df1 = 22, df2 = 66 p-value < 2.2e-16	F = 12.709 df1 = 22, df2 = 66 p-value = 4.627e-16
Test de multiplicadores de Lagrange			
LM test for spatial error dependence	LM = 2.96 df = 1 p-value = 0.08535	LM = 2.431 df = 1 p-value = 0.119	LM = 2.0004 df = 1 p-value = 0.1573
LM test for spatial lag dependence	LM = 4.8275 df = 1 p-value = 0.02801	LM = 4.4539 df = 1 p-value = 0.03482	LM = 4.3359 df = 1 p-value = 0.03732
Locally robust LM test for spatial error dependence sub spatial lag	LM = 1.692 df = 1 p-value = 0.1933	LM = 2.6268 df = 1 p-value = 0.1051	LM = 3.4518 df = 1 p-value = 0.06318
Locally robust LM test for spatial lag dependence	LM = 3.5595 df = 1 p-value = 0.0592	LM = 4.6497 df = 1 p-value = 0.03106	LM = 5.7873 df = 1 p-value = 0.01614

	sub spatial error		
Test Hausman para modelos espaciales	chisq = 104.37 df = 7 p-value < 2.2e-16	chisq = 8.7605 df = 7 p-value = 0.2703	chisq = 44.38 df = 7 p-value = 1.804e-07

Elaborado por el autor.

Test para modelo con inclusión financiera GLOBAL

En el test Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models, el p-valor (0.3864) es mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que no hay correlación serial significativa en los errores. La ausencia de correlación serial sugiere que los estimadores obtenidos son eficientes y no están sesgados debido a dependencia en los errores.

En el test de Hausman, el p-valor (0.5032) es mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que el modelo de efectos aleatorios es la mejor opción para describir los datos frente al modelo de efectos fijos. Es decir, el modelo de efectos aleatorios es más consistente.

En el test de Pooling (F statistic), el p-valor (< 2.2e-16) es menor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que los coeficientes no son homogéneos entre los individuos o grupos del panel, lo que implica que el modelo pooled no es adecuado y se valida el uso de un modelo que incorpore efectos individuales como, en este caso, el modelo de efectos aleatorios. El modelo de efectos aleatorios es útil para capturar la heterogeneidad entre los grupos del panel.

En el test de multiplicadores de Lagrange (LM test for spatial error dependence), el p-valor (0.08535) es mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que no hay autocorrelación espacial significativa en los errores del modelo, lo cual sugiere que la independencia de los errores se mantiene en el contexto espacial. Es decir, los errores no dependen de la localización espacial de las unidades y esto simplifica el análisis y la interpretación del modelo.

En el test de multiplicadores de Lagrange (LM test for spatial lag dependence), el p-valor (0.02801) es menor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que hay dependencia espacial en el lag. Es decir, los valores de la variable dependiente están correlacionados con los valores en las unidades vecinas, lo que sugiere la existencia de un efecto influencia espacial que afecta las observaciones en el espacio geográfico. Para capturar estos efectos entre unidades geográficas vecinas, es recomendable utilizar un modelo de lag espacial.

En el test de multiplicadores de Lagrange (Locally robust LM test for spatial error dependence sub spatial lag), el p-valor (0.1933) es mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que no existe autocorrelación espacial significativa en los errores del modelo. Por lo tanto, el modelo es adecuado.

En el test de multiplicadores de Lagrange (Locally robust LM test for spatial lag dependence sub spatial error), el p-valor (0.0592) es ligeramente mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula (H_0), debido a que la evidencia es débil y por esa razón concluimos que se mantiene la tendencia hacia la existencia de dependencia espacial en el lag. El resultado recomienda el uso de un modelo lag espacial para capturar la posible autocorrelación espacial en los valores de la variable dependiente en unidades vecina.

En el test Hausman para modelos espaciales, el p-valor (< 2.2e-16) es menor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula (H_0), y concluimos que el modelo de efectos aleatorios no es consistente y que las características no observadas de los datos espaciales pueden influir en las relaciones y deben ser consideradas, por ejemplo, a través de un modelo de lag espacial.

Test para modelo con inclusión financiera por USO

En el test Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models, el p-valor (0.454) es mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que no hay correlación serial significativa en los errores. La ausencia de correlación serial sugiere que los estimadores obtenidos son eficientes y no están sesgados debido a dependencia en los errores.

En el test de Hausman, el p-valor (0.7977) es mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que el modelo de

efectos aleatorios es la mejor opción para describir los datos frente al modelo de efectos fijos. Es decir, el modelo de efectos aleatorios es más consistente.

En el test de Pooling (F statistic), el p-valor (< 2.2e-16) es menor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que los coeficientes no son homogéneos entre los individuos o grupos del panel, lo que implica que el modelo pooled no es adecuado y se valida el uso de un modelo que incorpore efectos individuales como, en este caso, el modelo de efectos aleatorios. El modelo de efectos aleatorios es útil para capturar la heterogeneidad entre los grupos del panel.

En el test de multiplicadores de Lagrange (LM test for spatial error dependence), el p-valor (0.119) es mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que no hay autocorrelación espacial significativa en los errores del modelo, lo cual sugiere que la independencia de los errores se mantiene en el contexto espacial. Es decir, los errores no dependen de la localización espacial de las unidades y esto simplifica el análisis y la interpretación del modelo.

En el test de multiplicadores de Lagrange (LM test for spatial lag dependence), el p-valor (0.03482) es menor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que hay dependencia espacial en el lag. Es decir, los valores de la variable dependiente están correlacionados con los valores en las unidades vecinas, lo que sugiere la existencia de un efecto influencia espacial que afecta las observaciones en el espacio geográfico. Para capturar estos efectos entre unidades geográficas vecinas, es recomendable utilizar un modelo de lag espacial.

En el test de multiplicadores de Lagrange (Locally robust LM test for spatial error dependence sub spatial lag), el p-valor (0.1051) es mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que no existe autocorrelación espacial significativa en los errores del modelo. Por lo tanto, el modelo es adecuado.

En el test de multiplicadores de Lagrange (Locally robust LM test for spatial lag dependence sub spatial error), el p-valor (0.03106) es menor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula (H_0), y concluimos que existe dependencia espacial en el lag. El resultado recomienda el uso de un modelo lag espacial para capturar la posible autocorrelación espacial en los valores de la variable dependiente en unidades vecina.

En el Test Hausman para modelos espaciales, el p-valor (0.2703) es mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0), y concluimos que el modelo de efectos aleatorios es consistente y adecuado para los datos.

Test para modelo con inclusión financiera por ACCESO

En el test Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models, el p-valor (0.5985) es mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que no hay correlación serial significativa en los errores. La ausencia de correlación serial sugiere que los estimadores obtenidos son eficientes y no están sesgados debido a dependencia en los errores.

En el test de Hausman, el p-valor (0.1339) es mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que el modelo de efectos aleatorios es la mejor opción para describir los datos frente al modelo de efectos fijos. Es decir, el modelo de efectos aleatorios es más consistente.

En el test de Pooling (F statistic), el p-valor (4.627e-16) es menor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que los coeficientes no son homogéneos entre los individuos o grupos del panel, lo que implica que el modelo pooled no es adecuado y se valida el uso de un modelo que incorpore efectos individuales como, en este caso, el modelo de efectos aleatorios. El modelo de efectos aleatorios es útil para capturar la heterogeneidad entre los grupos del panel.

En el test de multiplicadores de Lagrange (LM test for spatial error dependence), el p-valor (0.1573) es mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que no hay autocorrelación espacial significativa en los errores del modelo, lo cual sugiere que la independencia de los errores se mantiene en el contexto espacial. Es decir, los errores no dependen de la localización espacial de las unidades y esto simplifica el análisis y la interpretación del modelo.

En el test de multiplicadores de Lagrange (LM test for spatial lag dependence), el p-valor (0.03732) es menor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que hay dependencia espacial en el lag. Es decir, los valores de la variable dependiente están correlacionados con los valores en las unidades vecinas, lo que sugiere la existencia de un efecto influencia espacial que afecta las observaciones en el espacio geográfico. Para capturar estos efectos entre unidades geográficas vecinas, es recomendable utilizar un modelo de lag espacial.

En el test de multiplicadores de Lagrange (Locally robust LM test for spatial error dependence sub spatial lag), el p-valor (0.06318) es mayor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que no existe autocorrelación espacial significativa en los errores del modelo. Por lo tanto, el modelo es adecuado.

En el test de multiplicadores de Lagrange (Locally robust LM test for spatial lag dependence sub spatial error), el p-valor (0.01614) es menor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula (H_0), y concluimos que existe dependencia espacial en el lag. El resultado recomienda el uso de un modelo lag espacial para capturar la posible autocorrelación espacial en los valores de la variable dependiente en unidades vecina.

En el test Hausman para modelos espaciales, el p-valor (1.804e-07) es menor que nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula (H_0), y concluimos que el modelo de efectos aleatorios no es consistente y que las características no observadas de los datos espaciales pueden influir en las relaciones y deben ser consideradas, por ejemplo, a través de un modelo de lag espacial.

4.2.2. Resultados de las estimaciones de los modelos econométricos

En las tablas a continuación, se muestra los resultados de las estimaciones de los modelos MCO, SARAR y 2SLS (tabla 4.10., tabla 4.11., y tabla 4.12.):

Tabla 4.10. Estimación del modelo econométrico MCO con efectos aleatorios

Variables	**Coeficiente (error estándar)**	**Coeficiente (error estándar)**	**Coeficiente (error estándar)**
(Intercept)	-0.6121 ** (0.3055)	-0.5035* (0.2958)	-0.8276 ** (0.3556)
log(if_global)	-0.0502 (0.0407)		
log(if_uso)		-0.0062 (0.0311)	
log(if_acceso)			-0.0578

			(0.0369)
log(pib_per_capita_prov_j_i_en_miles)	0.0341	0.0289	0.0450
	(0.0358)	(0.0366)	(0.0346)
log(desempleo_por_prov)	0.0256	0.0264	0.0208
	(0.0174)	(0.0175)	(0.0177)
log(escolaridad_anos_promedio)	0.0101	0.0053	0.0479
	(0.1305)	(0.1317)	(0.1323)
log(acceso_a_la_tecnologia)	-0.0034	0.0056	-0.0945
	(0.0748)	(0.0830)	(0.0945)
log(densidad_poblacional)	-0.0639 ***	-0.0735 ***	-0.0576 ***
	(0.0206)	(0.0197)	(0.0203)
distancia_a_centro_economico_regional	-0.0003 ***	-0.0003 ***	-0.0003 **
	(0.0001)	(0.0001)	(0.0001)
Total Sum of Squares	0.1847	0.1803	0.2006
Residual Sum of Squares	0.1473	0.1474	0.1543
R-Squared	0.2025	0.1828	0.2310
Adj. R-Squared	0.1391	0.1178	0.1699
Chisq:	22.3495***	19.6821***	26.4387***
Nivel de significancia	p<0.1 (*), p<0.05 (**), p<0.01 (***)		

Elaborado por el autor.

Tabla 4.11. Estimación del modelo econométrico espacial SARAR de momentos generalizados con efectos aleatorios

Variable	**Coeficiente**	**Coeficiente**	**Coeficiente**

	(error estándar)	**(error estándar)**	**(error estándar)**
(Intercepto)	0.2791 (0.2336)	0.3130 (0.2361)	0.1699 (0.2759)
log(if_global)	-0.0280 (0.0273)		
log(if_uso)		-0.0033 (0.0213)	
log(if_acceso)			-0.0268 (0.0259)
log(pib_per_capita_prov_j_i_en_miles)	-0.0309 (0.0277)	-0.0338 (0.0279)	-0.0279 (0.0278)
log(desempleo_por_prov)	0.0122 (0.0135)	0.0118 (0.0137)	0.0089 (0.0131)
log(escolaridad_anos_promedio)	0.0204 (0.0936)	0.0234 (0.0955)	0.0502 (0.0923)
log(acceso_a_la_tecnologia)	0.0757 (0.0463)	0.0773 (0.0536)	0.0331 (0.0600)
log(densidad_poblacional)	-0.0538 *** (0.0149)	-0.0577 *** (0.0146)	-0.0515 *** (0.0146)
distancia_a_centro_economico_regional	-0.0002 *** (0.0001)	-0.0002 *** (0.0001)	-0.0002 ** (0.0001)
Coeficiente Autoregresivo Espacial			
lambda (autoregresivo espacial)	10,507 *** (0.155)	104,211 *** (0.15805)	106,113 *** (0.15013)

Parámetros Espaciales			
rho (autocorrelación espacial)	-0.6586	-0.6382	-0.7453
sigma²_v (varianza efectos aleatorios)	0.0013	0.0014	0.0013
sigma²_1 (varianza residual)	0.0141	0.0143	0.0125
theta	0.6938	0.6924	0.6754
Nivel de significancia	p<0.1 (*), p<0.05 (**), p<0.01 (***)		

Elaborado por el autor.

Tabla 4.12. Estimación del modelo econométrico de lag espacial 2SLS

Variable	**Coeficiente (error estándar)**	**Coeficiente (error estándar)**	**Coeficiente (error estándar)**
(Intercepto)	-1,2061* (0,6815)	-0.5136 (0.5826)	-1.6820** (0.8356)
log(if_global)	-0,1335** (0,0674)		
log(if_uso)		-0.0672 (0.0584)	
log(if_acceso)			-0.1197** (0.0581)
log(pib_per_capita_prov_j_i_en_miles)	0,0128 (0,0523)	-0.0106 (0.0577)	0.0585 (0.0580)
log(desempleo_por_prov)	-0,0886*	-0.0671	-0.0880*

	(0,0527)	(0.0548)	(0.0517)
log(escolaridad_anos_promedio)	0,5491*	0.3303	0.6065*
	(0,3060)	(0.2916)	(0.3150)
log(acceso_a_la_tecnologia)			
log(densidad_poblacional)	-0,0418*	-0.0572***	-0.0409*
	(0,0220)	(0.0212)	(0.0216)
distancia_a_centro_economico_regional	-0,0003**	-0.0004**	-0.0003**
	(0,0001)	(0.0001)	(0.0001)
Coeficiente Autoregresivo Espacial			
lambda (autoregresivo espacial)	0.81979**	0.88890**	0.51492
	(0.34740)	(0.41761)	(0.33995)
Nivel de significancia	p<0.1 (*), p<0.05 (**), p<0.01 (***)		

Elaborado por el autor.

Los resultados del AIC (tabla 4.13.), indican que los modelos de lag espacial (2SLS), para todas las dimensiones de la inclusión financiera, son los mejores en comparación con los modelos SARAR. Para escoger entre un modelo u otro, es necesario verificar el que posea el valor menor del AIC, tal como se muestra a continuación:

Tabla 4.13. AIC para selección de modelo

Model	**AIC IF Global**	**AIC IF Uso**	**AIC IF Acceso**
sarar	-461.225076	-458.765296	-460.129977
b2sls	-515.295479	-501.562975	-518.183216

Elaborado por el autor.

Asimismo, para validar nuevamente la consistencia del modelo elegido, se realizó el test de Hausman para modelos espaciales (tabla 4.14.), cuyos resultados fueron los siguientes:

Tabla 4.14. Test Hausman Espacial para modelos de lag espacial (2SLS)

Modelo de lag espacial (2SLS)	**Test de Hausman espacial**
Modelo IF Global	chisq = 2.2987 df = 7 p-value = 0.9415
Modelo IF Uso	chisq = 1.7164 df = 7 p-value = 0.9739
Modelo IF Acceso	chisq = 3.4442 df = 7 p-value = 0.8411

Elaborado por el autor.

Los p-valor en los tres casos, son mayores que el nivel de significancia típico ($\alpha = 0.05$), por lo que no rechazamos la hipótesis nula (H_0), y concluimos que el modelo es consistente. El resultado apoya la validez de los instrumentos utilizados en la estimación 2SLS, indicando que han corregido adecuadamente la endogeneidad y que los modelos estimados pueden interpretarse con confianza en términos de sus coeficientes y efectos espaciales.

En ese sentido, los resultados de los modelos de lag espacial (2SLS), indican que tanto la variable de inclusión financiera global como la variable de inclusión financiera de acceso son estadísticamente significativas y con efecto negativo sobre la desigualdad por ingresos. En otras palabras, hay evidencia suficiente para afirmar que la inclusión financiera influye en la reducción de la desigualdad por ingresos a nivel provincial en el Ecuador en el periodo comprendido entre el 2015 y 2018.

Específicamente, en función de los resultados, podemos concluir que un aumento del 1% en la inclusión financiera global está asociado con una reducción del 0.1335% en la desigualdad de ingresos. En otras palabras, los resultados indican que mayores niveles de inclusión financiera están relacionados con una distribución más equitativa del ingreso. Por otro lado, un aumento del 1% en la inclusión financiera de acceso reduce la desigualdad de ingresos en un 0.1197%. Esto refleja que facilitar el acceso a los productos y servicios financieros puede disminuir la desigualdad.

Es decir, la investigación sugiere que la inclusión financiera, principalmente, en su dimensión global, contribuye a la reducción de la desigualdad. Este efecto sugiere que, un sistema financiero que permita que más individuos accedan a los puntos de atención para volverse entes activos de la economía haciendo uso de los productos que ahí se ofrecen, puede derivar en una mejor y menos desigual distribución del ingreso.

No es menos importante mencionar que la falta de significancia estadística de la inclusión financiera por el uso, puede sugerir que, en el contexto ecuatoriano, esta dimensión por sí sola no es suficiente para reducir la desigualdad a nivel provincial o que quizás el impacto tarda en materializarse. Asimismo, dentro del análisis de variables de control, se destaca que sus coeficientes muestran significancia estadística, a excepción de la variable PIB per cápita.

En cuanto al desempleo, curiosamente, el aumento de esta variable está relacionado con una leve disminución en la desigualdad. Esto puede deberse a efectos redistributivos asociados con transferencias sociales, tales como bonos o seguros de desempleo, o políticas compensatorias en las áreas que presentan niveles altos de desempleo. Por su parte, la variable escolaridad, entendiéndose como el nivel de educación, está asociada con mayores desigualdades de ingreso. Esto podría entenderse desde la óptica de la concentración del conocimiento y las oportunidades de acceso laboral solo en las personas que tienen la posibilidad de alcanzar un mayor nivel de educación.

Las variables relacionadas con el espacio como la densidad poblacional y la distancia a centro económico regional, a pesar de su significancia estadística, muestran resultados contrarios a los esperados. El aumento de la densidad poblacional provoca una reducción de la desigualdad, lo que puede evidenciar que una mejor infraestructura en territorios más urbanizados genera mayor acceso a oportunidades. Sin embargo, en contradicción a lo mencionado, el efecto reductor de la distancia a centro económico regional sobre la

desigualdad puede indicar la existencia de una descentralización de las oportunidades económicas.

El parámetro lambda, por su parte, indica que la desigualdad de ingresos en una región está positivamente influenciada por la desigualdad en regiones vecinas. Este efecto espacial sugiere que las desigualdades tienden a agruparse geográficamente.

También es conveniente analizar el resultado y efecto encontrado en la variable de control PIB per cápita, a pesar de su no significancia estadística. El efecto de esta variable sobre la desigualdad por ingresos tampoco fue el esperado, lo que significa que el incremento de esta variable podría no estar asociado, necesariamente, a una reducción de la desigualdad. En palabras de Kuznets (1955), este resultado muestra la primera etapa de la trayectoria de la U invertida donde el incremento del PIB per cápita, aumenta la desigualdad.

En cuanto a la autocorrelación espacial, a pesar de que el parámetro espacial ρ (rho) no es estadísticamente significativo, su resultado podría sugerir, en términos generales, un patrón de diferencia espacial en la desigualdad de ingresos, donde las provincias con alta desigualdad tienden a estar rodeadas de provincias con menor desigualdad, y viceversa.

Conclusiones y recomendaciones

Luego del análisis de las estadísticas a través de las herramientas metodológicas de econometría espacial aplicadas a datos de panel, se encontró que la inclusión financiera contribuye a una distribución más equitativa del ingreso. En otras palabras, la inclusión financiera es un factor que permite reducir la desigualdad por ingresos a nivel provincial en el Ecuador.

La construcción de los índices de la inclusión financiera en todas sus dimensiones (acceso, uso y global), a través del análisis de componentes principales (ACP), fue de gran ayuda para poner en evidencia los resultados del modelo econométrico que sugieren que la inclusión financiera es determinante en la búsqueda de una distribución más equitativa del ingreso, y con ello el desarrollo del país.

Asimismo, analizar los resultados de los índices de inclusión financiera, a manera de ranking provincial, permite tener una perspectiva más clara de la participación de los individuos en el sistema financiero de acuerdo a su territorio. Tanto, a través de los rankings como de los mapas, se observa que aún existe una distribución territorial desigual en la presencia del sistema financiero y la participación de la población, porque las características del espacio influyen en esta lógica.

Por esa razón, es importante mencionar que el análisis espacial fue de gran aporte para el estudio porque permitió entender que las dinámicas territoriales inciden en la desigualdad por ingresos y que las desigualdades tienden a reflejarse en patrones regionales. La inclusión financiera puede tener un impacto sobre la desigualdad por ingresos también dependiendo del territorio donde se analicen los datos. La dependencia espacial nos dice entonces que la desigualdad por ingresos en una provincia es también explicada por la desigualdad por ingresos en la provincia cercana.

Con la sugerencia de los test espaciales, más precisamente con el test de multiplicadores de Lagrange y test de Hausman espacial, se pudo evidenciar que la estimación del modelo econométrico a través de un modelo de lag espacial (2SLS) fue determinante. Este modelo permitió validar el efecto esperado de la variable de inclusión financiera sobre la desigualdad por ingresos, porque es un modelo consistente que ha logrado corregir los problemas detectados en los otros modelos.

Con base en lo dicho, se puede indicar que el Ecuador estaría encaminándose de manera adecuada hacia la búsqueda de un verdadero desarrollo económico, anclado en la promoción

de la inclusión financiera. Por esa razón, esta investigación pretende ser el inicio de nuevas propuestas que realicen un análisis más amplio, incorporando más datos y considerando otras variables de control como género, edad y autoidentificación étnica, o incluso otras que recojan las dinámicas territoriales.

Si bien, esta investigación pone en evidencia que el sistema financiero está presente en todo el territorio ecuatoriano, es necesario insistir que no está presente en la magnitud ni forma que se desearía. No basta solo con "llenar" el territorio de puntos de atención, sino que es necesario que en cada espacio geográfico donde exista un punto de atención, no quede ninguna persona sin ser cliente.

Esta reflexión no se plantea en el sentido mercantilista orientada a la captación de clientes, sino desde una visión de democratización más amplia que permita la participación de los individuos en el sistema financiero. Con esta reflexión también se busca reconocer y abordar las diferencias territoriales existentes, con el objetivo de que, en el futuro, estos individuos puedan integrarse plenamente como actores activos de la economía. Es decir, esta participación tiene que darse en un contexto de beneficio del individuo y la sociedad en general, más que en un contexto de beneficio de las instituciones financieras, como parece ser que, históricamente, ha venido sucediendo.

Los resultados del estudio son una premisa importante para entender que la política pública debe apuntar al fortalecimiento y desarrollo del sistema financiero definiendo las directrices que incentiven a la población a ser parte del sistema, por ejemplo, con políticas de educación financiera, digitalización y tecnología financiera (Fintech), entre otras. Así también, los resultados pueden guiar a políticas que fomenten estrategias como la conectividad regional, la inversión en regiones rezagadas, apoyo a economías locales, desarrollo urbano, entre otras, para reducir la desigualdad. En esta línea, la política pública, debe también apuntar hacia el control sobre el desempeño de las instituciones financieras para que sus objetivos particulares no vayan en contra de lo que esta investigación sugiere.

Finalmente, resulta relevante destacar que esta investigación sienta las bases para la siguiente reflexión: mientras mayor sea la cobertura territorial de los productos y servicios ofrecidos por las instituciones financieras, mayores serán las oportunidades para que los grupos históricamente excluidos se integren como actores activos de la economía. Esta expansión, reflejada en igualdad de oportunidades, nos acercará a la construcción de una sociedad más justa y libre de miseria.

Referencias

Acevedo, Ingrid, y Ermilson Velásquez. 2008. "Algunos conceptos de la econometría espacial y el análisis exploratorio de datos espaciales". 27. *Ecos de Economía*. Medellín. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=329027263007.

Allen, Franklin, Asli Demirgüç-Kunt, Leora Klapper, y Maria Martinez. 2016. "The Foundations of Financial Inclusion: Understanding Ownership and Use of Formal Accounts". *Journal of Financial Intermediation* 27: 1–57. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jfi.2015.12.003.

Alonso, Óscar. 2015. "La econometría espacial. Un enfoque para el estudio a nivel de datos microterritoriales de las políticas de desarrollo rural de la Unión Europea. El caso de Asturias". Universidad de Málaga. https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/12401.

Álvarez, Roberto. 2020. "Análisis espacial de la inclusión financiera y la pobreza multidimensional en el Ecuador en el periodo 2015-2018", tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Flacso. https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/17021/3/TFLACSO-2020RJAG.pdf.

Anselin, Luc. 1988a. "Lagrange Multiplier Test Diagnostics for Spatial Dependence and Spatial Heterogeneity". *Geographical Analysis* 20 (1): 1–17. https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1988.tb00159.x.

———. 1988b. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Santa Barbara: Kluwer Academic Publishers.

Arregui, Ruth, Matilde Rosa Guerrero, y Karina Ponce. 2020. *Inclusión financiera y desarrollo*. Primera. Universidad Espíritu Santo. https://www.superbancos.gob.ec/bancos/wp-content/uploads/downloads/2020/07/LIBRO-INCLUSION-FINANCIERA-Y-DESARROLLO.pdf.

Azar, Karina, Edgar Lara, y Diana Mejía. 2018. "Inclusión Financiera de las Mujeres en América Latina. Situación actual y recomendaciones de política." 30. https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1162/Inclusion financiera de las mujeres en America Latina. Situacion actual y recomendaciones de politica.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Báez, Jonathan. 2020. "Desigualdad de ingresos: Élites económicas empresariales ecuatorianas, multiposicionalidad y política fiscal (2016)". Quito: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Flacso. https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/16589.

Baronio, Alfredo, Ana M. Vianco, y Cristian Rabanal. 2012. "Una introducción a la econometría espacial: dependencia y heterogeneidad", 1–25. https://www.researchgate.net/publication/328812646_UNA_INTRODUCCION_A_LA_ECONOMETRIA_ESPACIAL.

BCE, Banco Central del Ecuador, Ruth Arregui, Matilde Rosa Guerrero, Silvia Espinosa, José Murgueytio, y Kurt Focke. 2012. *De la Definición de la Política Pública a la Práctica: Haciendo Inclusión Financiera. Nuevo Eje Estratégico del Banco Central del Ecuador*. Editado por Banco Central del Ecuador BCE. Quito. https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuestiones/Haciendo Inclusion Financiera.pdf.

Beck, Thorsten, Asli Demirgüç-Kunt, y Ross Levine. 2007. “Finance, inequality and the poor”. *Journal of Economic Growth* 12 (1): 27–49. https://doi.org/10.1007/s10887-007-9010-6.

Cámara, Noelia, y David Tuesta. 2014. “Measuring Financial Inclusion : A Multidimensional Index”. 14. 26. Madrid. https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2014/09/WP14-26_Financial-Inclusion2.pdf.

Canelos, Ramiro, Montserrat Pallares-Barbera, y Ana Vera. 2020. “Spatial Inequality in Ecuador: A Structural Gap Approach”. En *Urban and Regional Planning and Development*, 139–54. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31776-8.

Carrillo, Pablo, Tania Gutiérrez, Nicolás Malo, María Dávila, y Fabían Cruz. 2013. “Documento sobre desigualdades: La desigualdad desde la perspectiva ecuatoriana”. *X Foro de Ministros de Desarrollo Social de América Latina*. https://www.oas.org/docs/desigualdad/libro-desigualdad.pdf.

Castro, Marcelo, William Foster, y Jorge Ortega. 2015. “Analisis de correlación espacial en el precio de la tierra de uso agrícola en Chile periodo 2000-2008”. Cuernavaca.

CEPAL. 2015. “Panorama del desarrollo territorial en América Latina y el Caribe, 2015. Pactos para la igualdad territorial”. 15-00808. Santiago de Chile. https://www.cepal.org/es/publicaciones/39223-panorama-desarrollo-territorial-america-latina-caribe-2015-pactos-la-igualdad.

———. 2016a. “Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2016”. *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2016* 2015: 1–3. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40326/91/1600548EE_Ecuador_es.pdf.

———. 2016b. *La matriz de la desigualdad social en América Latina*. Santo Domingo.

———. 2018. *La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo*. Editado por Esteban Pérez Caldentey y Daniel Titelman. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://www.cepal.org/es/publicaciones/44213-la-inclusion-financiera-la-insercion-productiva-papel-la-banca-desarrollo.

Claessens, Stijn. 2006. “Access to financial services: A review of the issues and public policy objectives”. *World Bank Research Observer* 21 (2): 207–40. https://doi.org/10.1093/wbro/lkl004.

“Código Orgánico Monetario y Financiero”. 2014.

“Constitución de la República del Ecuador”. 2008.

Cuadrado-Roura, Juan. 2014. “Es tan ‘nueva’ la ‘Nueva Geografía Económica’? Sus aportaciones, sus límites y su relación con las políticas”. 120. Santiago de Chile. http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612014000200001.

Dabla-Norris, Era, Yixi Deng, Anna Ivanova, Izabela Karpowicz, Filiz Unsal, Eva VanLeemput, y Joyce Wong. 2015. “Financial Inclusion: Zooming in on Latin America”. 15. 206. https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Financial-Inclusion-Zooming-in-on-Latin-America-43312.

Dabla-Norris, Era, Yan Ji, Robert Townsend, y Filiz Unsal. 2015. “Identifying Constraints to Financial Inclusion and Their Impact on GDP and Inequality: A Structural Framework

for Policy". 15. 22. https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Identifying-Constraints-to-Financial-Inclusion-and-Their-Impact-on-GDP-and-Inequality-A-42649.

Dabla-Norris, Era, Kalpana Kochhar, Nujin Suphaphiphat, Frantisek Ricka, y Evridiki Tsounta. 2015. "Causes and Consequences of Income Inequality : A Global Perspective". 15. 13. https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2015/sdn1513.pdf.

Demirgüç-Kunt, Asli, Leora Klapper, y Dorothe Singer. 2017. "Financial Inclusion and Inclusive Growth: A Review of Recent Empirical Evidence". *Financial Inclusion and Inclusive Growth: A Review of Recent Empirical Evidence*, núm. April. https://doi.org/10.1596/1813-9450-8040.

Demirgüç-Kunt, Asli, Leora Klapper, Dorothe Singer, Saniya Ansar, y Jake Hess. 2017. *The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution*. Washington, DC: World Bank. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1259-0.

Domínguez, Mónica, Francisco Blancas, Flor Guerrero, y Mercedes González. 2011. "Una revisión crítica para la construcción de indicadores sintéticos". *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa* 11: 41–70.

Economist Intelligence Unit, The. 2018. "Microscopio global de 2018. El entorno propicio para la inclusión financiera y la expansión de servicios financieros digitales". Nueva York. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Microscopio-global-de-2018-El-entorno-propicio-para-la-inclusión-financiera-y-la-expansión-de-los-servicios-financieros-digitales.pdf.

Ertur, Cem, y Antonio Musolesi. 2016. "Weak and strong cross-sectional dependence: A panel data analyisis of international technology diffusion". *Journal of Applied Econometrics*. https://doi.org/10.1002/jae.

Falconí, Fander. 2012. "Prólogo". En *¡A (Re)distribuir! Ecuador para Todos*, 1a ed. Quito: SENPLADES. https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/¡A-Redistribuir-Ecuador-para-Todos.pdf.

Fingleton, Bernard, y Julie Le Gallo. 2008. "Estimating spatial models with endogenous variables, a spatial lag and spatially dependent disturbances: Finite sample properties". *Papers in Regional Science* 87 (3): 319–39. https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2008.00187.x.

Fischer, Manfred, y Arthur Getis. 2009. *Handbook of Applied Spatial Analysis: Software Tools, Methods and Applications.* https://doi.org/10.1198/tech.2006.s356.

Friedman, Milton. 2002. *Capitalism and Freedom*. Editado por The University of Chicago Press. 40a ed. Chicago.

Greene, William H. 2018. *Econometric Analysis*. Editado por Pearson. 8a ed. New York.

Hair, Joseph F., William C. Black, Barry J. Babin, y Rolph E. Anderson. 2014. *Multivariate Data Analysis*. Editado por Pearson. 7a ed.

INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. 2015. "Indicadores de Pobreza y Desigualdad - Diciembre 2015. Enemdu". https://www.ecuadorencifras.gob.ec//pobreza-por-ingresos-resultados-2015/.

———. 2018. "Documento Metodológico. Enemdu". https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-

inec/EMPLEO/2018/Septiembre-2018/ENEMDU_Metodologia Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo.pdf.

———. 2021. “Reporte de Pobreza - Diciembre 2021. Enemdu”. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2021/Diciembre-2021/202112_PobrezayDesigualdad.pdf.

Jácome, Hugo. 2019. “Inclusión Económica y Financiera en el Ecuador: Diferencias entre el Sistema Cooperativo de Ahorro y Crédito y el Sistema Bancario”. Universidade de Santiago de Compostela.

———. 2021. *Inclusión Financiera En Ecuador: El cooperativismo de ahorro y crédito como alternativa*. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.

Kelejian, Harry, y Ingmar Prucha. 1998. “A Generalizaed Spatial Two-Stage Least Squares Procedure for Estimating a Spatial Autoregressive Model”. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 17: 99–121.

———. 1999. “A Generalized Moments Estimator for the Autoregressive Parameter in a Spatial Model”. *International Economic Review* 40 (2): 509–33.

Kuznets, Simon. 1955. “Economic growth and income inequality. The American economic review”. Vol. 45. https://doi.org/10.2307/2118443.

Lee, Lung-fei, y Jihai Yu. 2010. “A spatial dynamic panel data model with both time and individual fixed effects”. *Econometric Theory* 26 (2): 564–97. https://doi.org/10.1017/S0266466609100099.

Levine, Ross. 1997. “Financial Development And Economic Growth: Views And Agenda”. *Journal of Economic Literature* 35: 688–726.

Merchand, Marco. 2009. “Reflexiones en torno a la Nueva Geografía Económica en la perspectiva de Paul Krugman y la localización de la actividad económica”. *Breves Contribuciones del I.E.G.* 21: 206–23.

Olarte, Sofía. 2017. “Brecha digital, pobreza y exclusión social”. *Temas laborales*, núm. 138: 285–313. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6552396.

ONU. 2015. “Memoria del Secretario General sobre la labor de la Organización”. *Naciones Unidas* 1 (1): 1–88. https://undocs.org/es/A/70/1.

Otair, Mohammed. 2013. “Approximate K-Nearest Neighbour Based Spatial Clustering Using K-D Tree”. *International Journal of Database Management Systems* 5 (1): 97–108. https://doi.org/10.5121/ijdms.2013.5108.

Ouechtati, Ichraf. 2020. “The contribution of financial inclusion in reducing poverty and income inequality in developing countries”. *Asian Economic and Financial Review* 10 (9): 1051–61. https://doi.org/10.18488/journal.aefr.2020.109.1051.1061.

Park, Cyn-Young, y Rogelio V. Mercado. 2015. “Financial Inclusion, Poverty, and Income Inequality in Developing Asia”. 426. https://doi.org/10.2139/ssrn.2558936.

Pérez, Pablo, y María del Rocío Fonseca. 2017. “Análisis espacial de la inclusión financiera y su relación con el nivel de pobreza en los municipios mexicanos”. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas* 12 (1): 43–62.

Piketty, Thomas. 2014. *El capital en el siglo XXI*. *El capital en el siglo XXI*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

———. 2015. *La economía de las desigualdades: cómo implementar una redistribución justa*

y eficaz de la riqueza. Vol. 53. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores Argentina.

———. 2019. *Capital e Ideología*. Editado por Ediciones Deusto.

Prastowo, y Diyah Putriani. 2019. "Income Inequality and Regional Index of Financial Inclusion For Islamic Bank in Indonesia". *Al-Iqtishad: Jurnal Ilmu Ekonomi Syariah* 11 (January): 135–52. https://doi.org/https://doi.org/10.15408/aiq.v11i1.8380.

Rangarajan, C. 2004. "Report of the Committee Report of the Committee on". https://www.findevgateway.org/sites/default/files/publications/files/mfg-en-paper-report-of-the-committee-on-financial-inclusion-jan-2008.pdf.

Romero, Dalia. 1998. "La pobreza, el crecimiento demográfico y el control de la natalidad. Una crítica a la perspectiva ética de Peter Singer sobre la relación entre ricos y pobres." *Cad Saude Publica* 14 (3): 531–41. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=pt&tlng=pt&pid=S0102-311X1998000300010%0Ahttp://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=pt&tlng=pt&pid=S0102-311X1998000300010.

Sarma, Mandira. 2008. "Index of Financial Inclusion". https://www.icrier.org/pdf/Working_Paper_215.pdf.

Schumpeter, Joseph A. 1983. *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. New Brunswick: Transaction Publishers.

SENPLADES. 2012. "Folleto informativo. Proceso de desconcentración del Ejecutivo en los niveles administrativos de planificación". https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Folleto_informativo-Desconcentracion2012.pdf.

Serna, Walter, Carlos Alberto Ortega, y Edwin Arbey García. 2019. "La inclusión financiera y su impacto en la desigualdad de los ingresos en Colombia durante el período 2010-2016 (Financial Inclusion and Its Impact on Income Inequality in Colombia During the Period 2010–2016)". 43. Cali. https://doi.org/10.2139/ssrn.3395405.

Tabachnick, Barbara G., y Linda S. Fidell. 2014. *Using Multivariate Statistics*. Editado por Pearson. 6a ed.

Villacorta, Omar, y Juan David Reyes. 2012. "Servicios financieros para las mayorías. La inclusión financiera en México". *Revista de Microfinanzas y Banca Social (MBS)* 2: 5–21. https://www.publicacionescajamar.es/publicacionescajamar/public/pdf/publicaciones-periodicas/revista-de-microfinanzas-y-banca-social-mbs/2/2-556.pdf.

Wooldridge, Jeffrey M. 2020. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 5a ed. Michigan.

Zins, Alexandra, y Laurent Weill. 2016. "The determinants of financial inclusion in Africa". *Review of Development Finance* 6: 1–12. https://doi.org/10.1016/j.rdf.2016.05.001.

Anexos

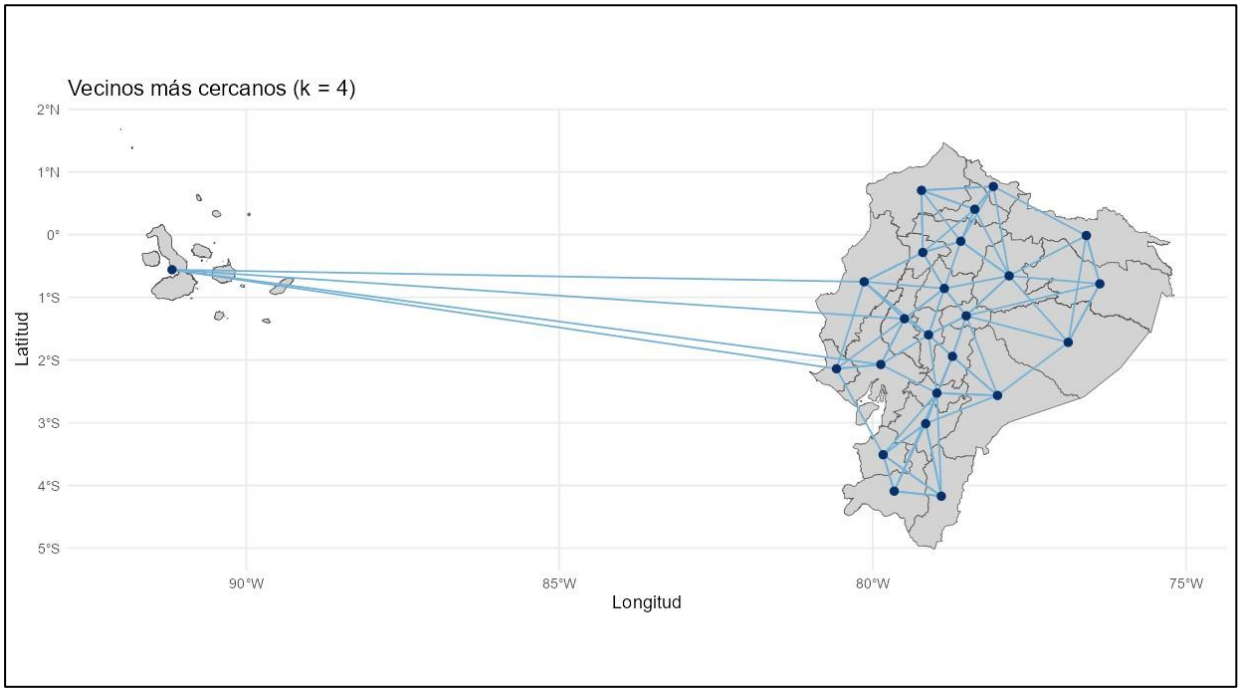
Tabla 1. Estadísticas descriptivas de las variables y el tamaño de la muestra utilizadas en los modelos (N=96)

Variable	Año	N	Media	desv. Est.	min	max
densidad_poblacional	2015	24	96,01	179,46	1,91	890,70
densidad_poblacional	2016	24	97,46	182,17	1,96	903,98
densidad_poblacional	2017	24	98,91	184,87	2,00	917,19
densidad_poblacional	2018	24	100,35	187,56	2,05	930,33
desempleo_por_prov	2015	24	4,35	1,52	2,00	7,84
desempleo_por_prov	2016	24	4,27	1,84	1,30	8,90
desempleo_por_prov	2017	24	3,76	1,97	0,80	7,80
desempleo_por_prov	2018	24	3,40	1,84	0,80	8,58
distancia_a_centro_economico_regional	2015	24	144,48	248,34	0,00	1270,04
distancia_a_centro_economico_regional	2016	24	144,48	248,34	0,00	1270,04
distancia_a_centro_economico_regional	2017	24	144,48	248,34	0,00	1270,04
distancia_a_centro_economico_regional	2018	24	144,48	248,34	0,00	1270,04
escolaridad_anos_promedio	2015	24	9,71	0,95	8,00	12,30
escolaridad_anos_promedio	2016	24	9,81	0,88	8,10	12,30
escolaridad_anos_promedio	2017	24	9,89	0,88	8,50	12,40
escolaridad_anos_promedio	2018	24	9,59	1,12	7,17	12,40
gini	2015	24	0,48	0,06	0,39	0,59
gini	2016	24	0,48	0,06	0,40	0,61

gini	2017	24	0,48	0,05	0,39	0,58
gini	2018	24	0,48	0,06	0,38	0,59
if_acceso	2015	24	0,33	0,22	0,13	1,00
if_acceso	2016	24	0,28	0,18	0,10	0,78
if_acceso	2017	24	0,28	0,18	0,11	0,81
if_acceso	2018	24	0,27	0,17	0,12	0,75
if_global	2015	24	0,43	0,20	0,22	1,00
if_global	2016	24	0,40	0,16	0,22	0,85
if_global	2017	24	0,42	0,17	0,23	0,91
if_global	2018	24	0,44	0,18	0,23	0,85
if_uso	2015	24	0,44	0,18	0,12	0,93
if_uso	2016	24	0,45	0,16	0,15	0,82
if_uso	2017	24	0,49	0,18	0,18	0,92
if_uso	2018	24	0,54	0,21	0,25	1,00
pib_per_capita_prov_j_i_en_miles	2015	24	5,39	4,10	2,59	22,96
pib_per_capita_prov_j_i_en_miles	2016	24	5,11	3,09	2,56	17,59
pib_per_capita_prov_j_i_en_miles	2017	24	5,55	4,49	2,46	25,32
pib_per_capita_prov_j_i_en_miles	2018	24	5,84	5,35	2,62	29,61

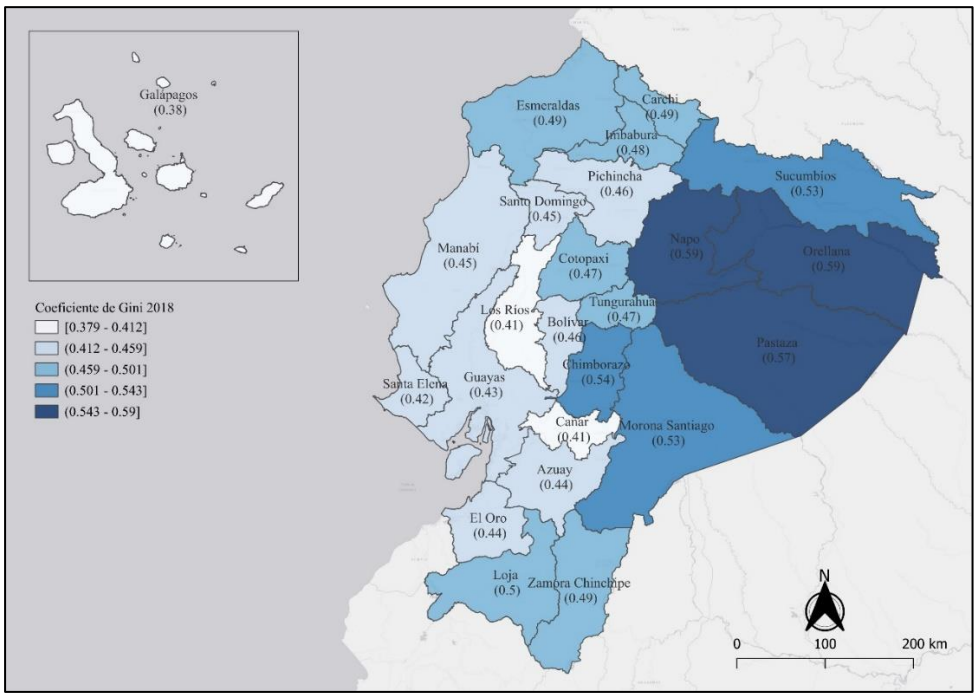
Elaborado por el autor.

Mapa 1. Mapa de vecindad provincial k vecinos más cercanos, k = 4



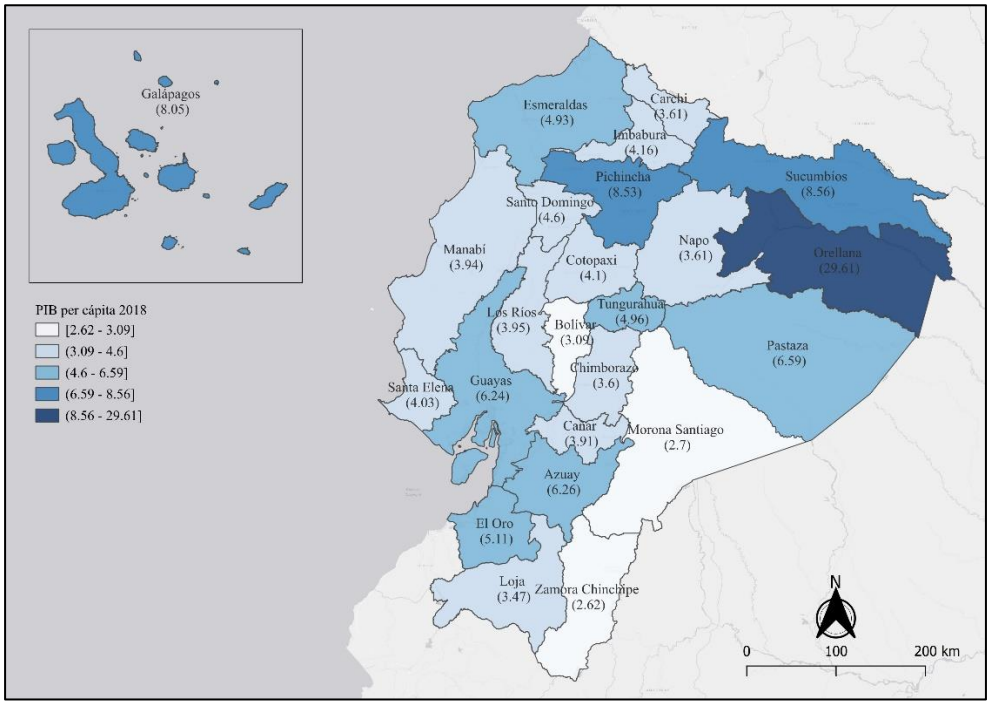
Elaborado por el autor.

Mapa 2. Coeficiente de Gini a nivel provincial del Ecuador en el año 2018



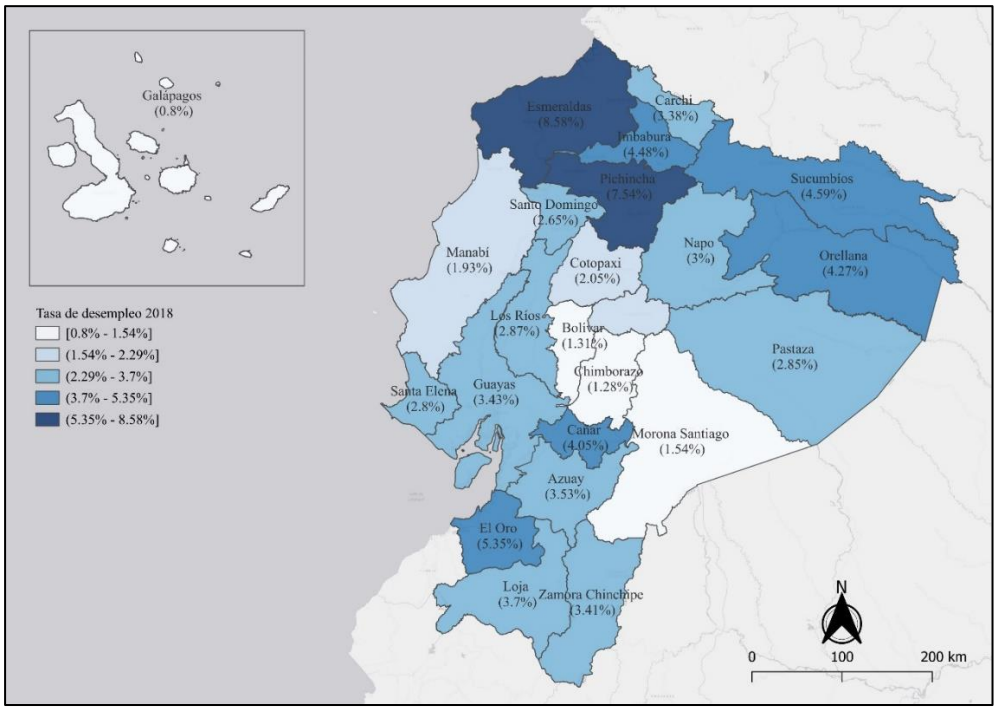
Elaborado por el autor.

Mapa 3. PIB per cápita a nivel provincial del Ecuador en el año 2018



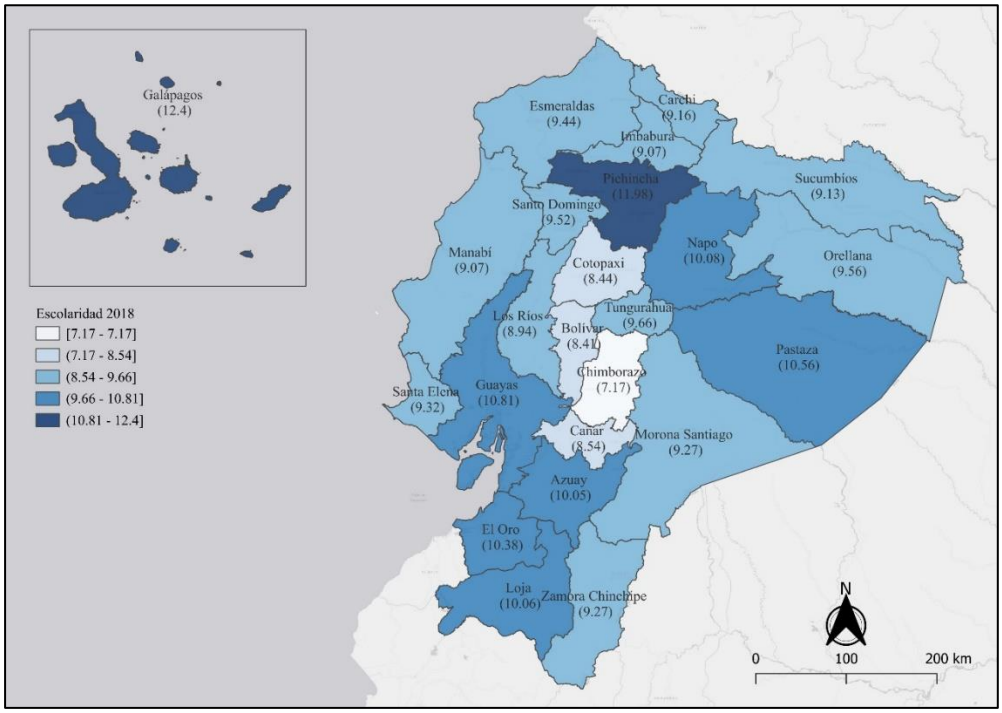
Elaborado por el autor.

Mapa 4. Tasa de desempleo a nivel provincial del Ecuador en el año 2018



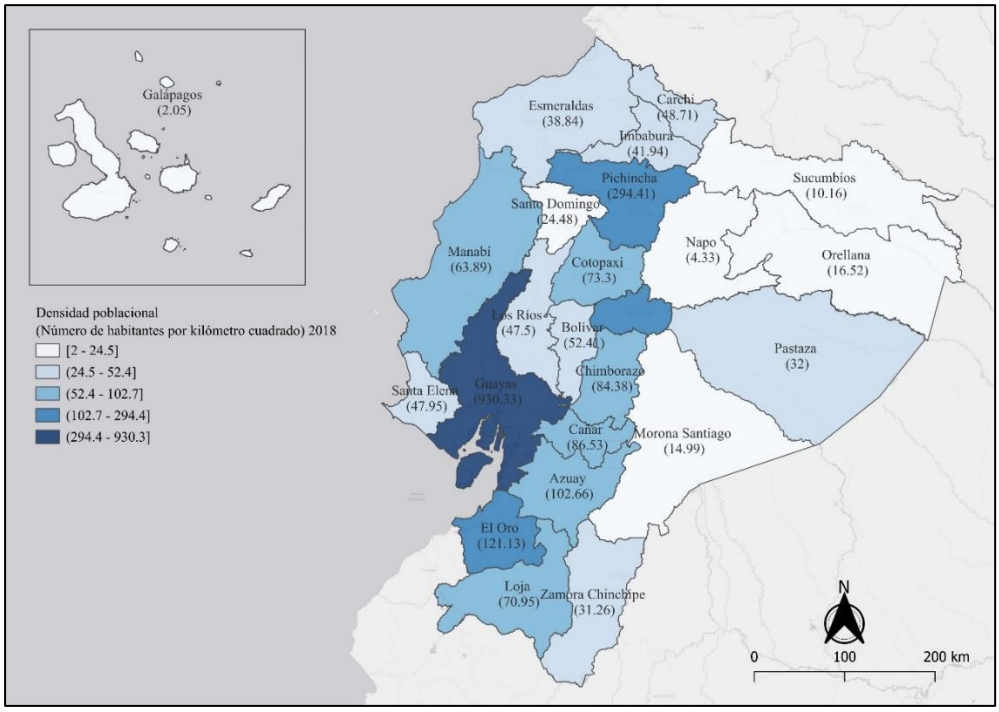
Elaborado por el autor.

Mapa 5. Tasa de escolaridad a nivel provincial del Ecuador en el año 2018



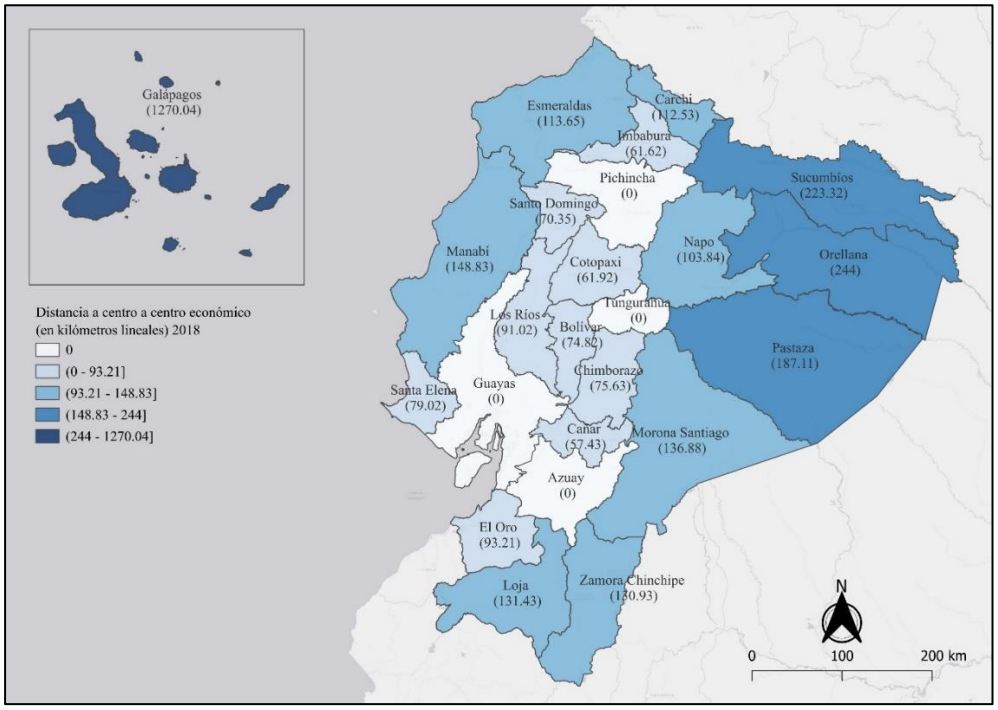
Elaborado por el autor.

Mapa 6. Densidad poblacional a nivel provincial del Ecuador en el año 2018



Elaborado por el autor.

Mapa 7. Distancia a centro económico regional



Elaborado por el autor.

Declaración de cesión de derechos

Yo, Marco Andrés Viteri Ayala, autor de la tesis titulada "Análisis espacial de la inclusión financiera y la desigualdad por ingresos en el Ecuador en el periodo 2015-2018", declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de maestría de Investigación en Economía del Desarrollo concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC BY-NC 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, abril 2025.

Marco Andrés Viteri Ayala