

**LA RELACION ENTRE LA INCLUSIÓN FINANCIERA Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO:
UN ESTUDIO EN COLOMBIA DE 2006 A 2021**

JESÚS FRANCISCO PARÍS CÁRDENAS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA DE FINANZAS

SANTIAGO DE CALI

2023

**LA RELACION ENTRE LA INCLUSIÓN FINANCIERA Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO:
UN ESTUDIO EN COLOMBIA DE 2006 A 2021**

JESÚS FRANCISCO PARÍS CÁRDENAS

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL
TITULO DE PROFESIONAL EN FINANZAS

DIRECTOR: JESÚS ANCIZAR GOMEZ DAZA
PROFESOR

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA DE FINANZAS

SANTIAGO DE CALI

2023

Santiago de Cali, Enero 19 de 2023

Doctor

Fabián Fernando Osorio Tinoco

Decano

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

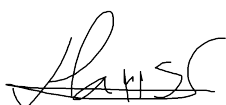
Pontificia Universidad Javeriana

Santiago de Cali, Valle del Cauca, Cali

Por medio de la presente estamos entregando el Trabajo de Grado cuyo título es “LA RELACION ENTRE LA INCLUSIÓN FINANCIERA Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO: UN ESTUDIO EN COLOMBIA DE 2006 A 2021”

Esperamos que este trabajo cumpla con los requisitos académicos exigidos y que alcance el propósito para el cual fue elaborado.

Atentamente,



Jesús Francisco París Cárdenas

Código: 5919329

Santiago de Cali, enero 19 de 2023

Doctor

Fabián Fernando Osorio Tinoco

Decano

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Pontificia Universidad Javeriana

La Ciudad

Por medio de la presente me permito comunicarle, que en mi calidad de director de trabajo de grado he leído detenidamente el informe final del estudio titulado “LA RELACION ENTRE LA INCLUSIÓN FINANCIERA Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO: UN ESTUDIO EN COLOMBIA DE 2006 A 2021”, realizado por el estudiante de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Javeriana Jesús Francisco París Cárdenas de código 5919329, y considero que cumple con todos los requisitos requeridos para ser presentada a evaluación.

Atentamente,



Jesús Ancizar Gómez Daza
Tutor del Trabajo de Grado

ARTÍCULO 23 de la resolución N° 13 de julio 6 de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de Tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral Católica y porque la Tesis no contenga ataques o polémicas puramente personales; antes bien, se vea en ellas al anhelo de buscar la Verdad y la Justicia”.

“LA RELACION ENTRE LA INCLUSIÓN FINANCIERA Y EL CRECIMIENTO
ECONÓMICO: UN ESTUDIO EN COLOMBIA DE 2006 A 2021”

Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Pontificia Universidad Javeriana para optar por el título de Profesional en Finanzas



FABIÁN FERNANDO OSORIO TINOCO
Decano
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas



DIEGO ALEJANDRO PELÁEZ CADENA

Director
Programa de Finanzas



JESÚS ANCIZAR GÓMEZ DAZA

Director del trabajo



JOSÉ AUGUSTO CASTILLO BONILLA

Jurado

DEDICATORIA

A mis padres Jesús Enrique París Rivero & María Amparo Cárdenas Ramírez; por todo el apoyo y amor que me han brindado todos estos años.

A Enrique José París Cárdenas; por el apoyo y la motivación que me ha brindado todos estos años.

A Patricia Luna Girón; por escucharme, ayudarme y acompañarme durante todo este proceso y siempre estar ahí para mí.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
OBJETIVOS.....	12
JUSTIFICACIÓN.....	12
REVISIÓN DE LITERATURA.....	13
1. Inclusión financiera.....	13
2. Relación entre inclusión financiera y crecimiento económico	14
MARCO TEÓRICO	15
METODOLOGÍA	20
1. Datos.....	20
2. Variables	20
3. Modelo Econométrico.....	22
RESULTADOS.....	23
1. Modelo Profundización Financiera (MODELO 1)	23
2. Modelo Saldos de cuentas de ahorros (MODELO 2)	24
3. Modelo Uso de Efectivo (MODELO 3)	25
4. Interpretación de los resultados.....	26
CONCLUSIONES	27
REFERENCIAS	28

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resumen de las Variables.....	21
Tabla 2: Modelo Profundización Financiera	23
Tabla 3: Modelo Saldos de cuentas de ahorros	24
Tabla 4: Modelo Uso de Efectivo	25

RESUMEN

El presente estudio evalúa la relación entre la inclusión financiera y el crecimiento económico en Colombia, tomando datos de 2006 a 2021 de fuentes como el DANE, el Banco de la Republica y la Superintendencia Financiera de Colombia. Las variables utilizadas fueron el producto interno bruto como representante del crecimiento económico; y la profundización financiera, las cuentas de ahorro y el dinero efectivo siendo representantes de la inclusión financiera. El estudio aplica la regresión lineal simple estimada por mínimos cuadrados ordinarios, con diferentes pruebas para comprobar los supuestos del modelo. Los resultados demuestran que la inclusión financiera tiene un efecto estadísticamente significativo sobre el crecimiento económico con las variables utilizadas. El estudio puede servir de ayuda para el gobierno colombiano y como punto de partida para futuras investigaciones sobre el tema.

Palabras clave: inclusión financiera, crecimiento económico, mínimos cuadrados ordinarios

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema principal que busca resolver la economía es cómo satisfacer necesidades infinitas con recursos finitos. Estas necesidades, gustos y preferencias han ido cambiando a medida que surgen nuevas tecnologías e ideas, al mismo tiempo para cubrir estos cambios los trabajadores se han vuelto más eficientes, más productivos y con mejores herramientas para suplir las necesidades de la economía, en EE. UU., según el Economic Policy Institute (2021), entre 1979 y 2020 la productividad de los trabajadores aumentó un 61.8%. Gracias a este incremento en la productividad se produce lo que llamamos crecimiento económico, y en muchos países esta es una de las métricas más importantes al evaluar la prosperidad de un país. Para un país desarrollado un incremento pequeño pero constante es deseable, mientras que los países en vías de desarrollo, sobre todo en las últimas décadas, se han caracterizado

por tasas de crecimiento al doble; según el Fondo Monetario Internacional, en 2011 los países desarrollados crecieron un 1.8% comparado con el 6.4% de los países emergentes. Una de las razones por la que muchos economistas y gobiernos cuidan de cerca el crecimiento económico es la expectativa de que este se filtre a la sociedad y mejore sus condiciones económicas, y por consiguiente el bienestar nacional.

Uno de los principales métodos por el que se busca estimular el crecimiento económico es el sistema financiero, y particularmente el acceso y uso de él por parte de la población. Según Levine (1997) el sistema financiero tiene cinco funciones: diversificación del riesgo, distribución de capital y recursos, servir de monitor para la gerencia y el control corporativo, hacer uso de los ahorros y facilitar el intercambio de bienes y servicios. Levine (1997) considera que estas funciones teóricamente conducen al crecimiento económico de un país. La inclusión financiera en las últimas décadas se ha vuelto un importante objeto de estudio y se reconoce como una herramienta crítica para fomentar un desarrollo económico más inclusivo (Demirguc-Kunt et al., 2015). Los autores notan como los hallazgos realizados en los últimos años han motivado a los gobiernos y reguladores a priorizar la inclusión financiera como elemento clave para el desarrollo económico de un país. La inclusión financiera se ha vuelto un objetivo al que los países apuntan como un determinante del crecimiento económico y el bienestar social.

La inclusión financiera en particular Gómez et al. (2019) explican que "... fomenta el crecimiento económico a través de impulsar la utilización de cuentas bancarias [...] esto permite que las transacciones sean eficientes, transparentes y seguras." Si bien los autores consideran que la inclusión financiera tiene la posibilidad de mejorar las condiciones económicas de la población y fortalecer las bases hacia un crecimiento económico sostenido, también advierten que un acceso rápido y desregulado puede tener efectos negativos sobre la inclusión financiera ocasionando inestabilidad que puede llevar a crisis financieras que pueden afectar de manera particularmente severa a los países menos desarrollados. Esta preocupación es reforzada por

Silva et al. (2017) que en su estudio encuentra evidencia de que existe tal cosa como “muchas finanzas” donde la volatilidad ocasionada por el acceso y uso del sistema financiero sobrepasa los beneficios en crecimiento económico.

El presente estudio busca estudiar si existe una relación entre el crecimiento económico y diferentes variables que representan la inclusión financiera desde diferentes puntos de vista.

OBJETIVOS

Pregunta de investigación: ¿Qué relación existe entre la inclusión financiera y el crecimiento económico en Colombia?

Objetivo general: Encontrar la relación que existe entre la inclusión financiera y el crecimiento económico en Colombia

Objetivos específicos:

- Estudiar las medidas de inclusión financiera y su relación con la dinámica del crecimiento económico en Colombia.
- Identificar el mejor método para evaluar la relación entre la inclusión financiera y el crecimiento económico.
- Encontrar la relación que existe entre el crecimiento económico y la inclusión financiera

JUSTIFICACIÓN

Se considera importante realizar esta investigación ya que permitirá observar y analizar el efecto que ha tenido la estrategia de inclusión financiera que el país ha adoptado desde 2006, fecha desde la cual se analizará los efectos de la misma. Sería relevante investigar si este plan incide sobre el crecimiento económico del país.

El presente trabajo tiene el potencial de ofrecer una nueva perspectiva sobre el crecimiento económico del país y poder observar qué tan relevante ha sido la apuesta del país por el desarrollo financiero y la bancarización de la población. El estudio será importante para

futuros estudios sobre inclusión financiera en Colombia, así como para mejor orientar la creación de políticas de inclusión financiero.

REVISIÓN DE LITERATURA

1. Inclusión financiera

En los últimos años la inclusión financiera se ha vuelto un objeto de estudio mediante el cual se puede evaluar parte de la estructura de la economía de un país y se ha convertido en un factor importante en los planes de desarrollo. Marcelin et al. (2022) hablan sobre cómo la inclusión financiera puede ser el elemento que catapulte la economía al fomentar la creación de proyectos innovadores y rentables por parte de lo que tradicionalmente serían pequeñas empresas y otros sectores excluidos del sistema financiero. Sin embargo, ellos mismos advierten que si bien la inclusión financiera reduce problemas de liquidez y fomenta la inversión, problemas como la asimetría de información y la falta de controles previenen lo que sería la asignación eficiente del capital.

Demirgüç-Kunt et al. (2022) describen que las personas con acceso a una cuenta bancaria evitan caer en la pobreza ya que les resulta más fácil ahorrar y acceder a recursos financieros cuando lo necesitan, y encuentran que las personas y las empresas resisten choques financieros con mayor facilidad cuando tienen acceso al sistema financiero. Aquellos que no pueden, dependen del sistema informal lo que los expone a un mayor riesgo y es mucho más ineficiente que la formalidad.

Estudios realizados sobre la inclusión financiera han demostrado que ayuda enormemente a los quintiles más pobres de la sociedad al permitirles nuevas medidas formales para ahorrar e invertir su dinero (Beck et al., 2007). Otros autores han encontrado una relación entre el desarrollo económico de un país y su nivel de inclusión financiera, aunque estos grupos no suelen ser homogéneos y la fuerza de esta relación varía de país en país (Orazi et al, 2019)

2. Relación entre inclusión financiera y crecimiento económico

La relación entre la inclusión financiera y el crecimiento económico ha sido uno de los fenómenos más estudiados en Economía en los últimos años. Según Iwasaki (2022) el debate sobre la aplicabilidad de las finanzas al crecimiento económico ha sido debatido desde principios del siglo XX y es a partir de los 2000 que se empiezan a utilizar análisis econométricos para analizar si la teoría se puede aplicar a la realidad.

Algunos autores realizaron estudios en el que analizan si el desarrollo de los mercados financieros son parte importante del crecimiento de un país. De manera interesante algunos concluyen que el mercado financiero es un ente que debe desarrollarse independientemente, ya que no va necesariamente a la par con el desarrollo de otras actividades económicas como la industrialización (Levine, 1997). En líneas generales existe un consenso en que la inclusión financiera es importante para el desarrollo de un país, ya que a mayor inclusión financiera aumentan las posibilidades de ahorro e inversión lo que estimula la economía, con el principal obstáculo siendo el hecho que, sobre todo para países subdesarrollados, la inclusión financiera hoy día requiere de una infraestructura robusta tanto física como digitalmente (Carballo, 2020; Williams et al. 2017; Demirgüç-Kunt et al., 2018; Levine, 1997; Acemoglu, Johnson y Robinson, 2004).

A lo anterior se han sumado otros estudios con metodologías econométricas en la que encuentran resultados que confirman algunas de las afirmaciones anteriores, pero sugieren que el efecto de la inclusión financiera sobre el crecimiento económico depende en gran parte de la manera en que se promueve la inclusión financiera y que existe un espacio de tiempo transicional en el que mayor inclusión financiera no pareciera fomentar la economía y más bien disminuye el bienestar social. (Karpowicz, 2016; Duvendack y Mader, 2019; Greenwood y Jovanovic, 1989). Algunos estudios admiten y advierten que los datos utilizados pueden no ser los indicados para analizar el tema y que existe una falta de datos en general (Khan et al., 2021).

También existen preocupaciones sobre si puede existir tal cosa como “muchas finanzas” en el crecimiento económico. Silva et al. (2017) analizó la interacción entre la profundidad del sistema financiero y la volatilidad del crecimiento económico y encuentran que al menos en el mediano plazo existe un punto de desarrollo financiero en el que, si bien aumenta el crecimiento económico, afecta desproporcionadamente la volatilidad de este. Sus estudios sugieren que esta relación también se mantiene en el largo plazo, pero no con tanta fuerza. Un estudio realizado por Benczúr et al. (2019) encuentran que los impactos de las finanzas sobre el crecimiento económico pueden ser no-lineal y que en su grupo muestra encontraron que diferentes tipos de objetivos financieros tienen efectos muy diferentes sobre el crecimiento económico; una de las conclusiones más interesantes. Esta preocupación por “muchas finanzas” también se vuelve más complicada de analizar ya que el punto óptimo en el que el acceso y la profundidad del sistema financiero empieza a tener efectos negativos en el crecimiento económico es diferente para cada país, y está determinado particularmente por la distribución de ingresos, la institucionalidad y la calidad regulatoria del país (Sahay et al., 2015).

MARCO TEÓRICO

Uno de los factores más importantes para el presente estudio es decidir cómo evaluar el efecto de la inclusión financiera sobre el crecimiento económico. Diferentes autores buscan encontrar el impacto real que tienen los niveles de acceso y uso del sistema financiero sobre el crecimiento económico. En líneas generales los autores concuerdan que la inclusión financiera fomenta el crecimiento económico, pero al mismo tiempo se preocupan por los efectos negativos que puede tener sobre todo frente a las crisis financieras que se han experimentado en las últimas décadas y si las políticas de bancarización no vienen acompañadas de efectivas regulaciones (Sahay et al., 2015; Gómez Hernando, 2022; Gómez Rodríguez et al., 2019; Levine, 1997; Law y Singh, 2014)

Para Rodríguez et al. (2021) promover el desarrollo económico es uno de los posibles beneficios prometidos por la inclusión financiera. Esto proviene de que, en principio, el uso del sistema financiero a través de cuentas bancarias es más eficiente y seguro que las alternativas tradicionales y un más fácil acceso al ahorro y la inversión ayuda a los hogares más pobres a acceder a la educación y los negocios. En su estudio concluye que este y otros beneficios necesitan de una estabilidad en el sistema financiero para que los beneficios sean apreciables en el desarrollo económico del país.

Orazi et al. (2019) concuerdan con lo anterior encontrando en su estudio que la inclusión financiera genera crecimiento económico debido a que la población aprovecha estas nuevas herramientas para administrar sus ingresos, gastos y riesgos financieros. También ayudan a suavizar el consumo y facilitan la creación y expansión de los negocios.

Otra perspectiva ofrecida por Pollack y García (2004) es que un sistema financiero competitivo, uno que prioriza el crecimiento económico, tiende a excluir grupos de alto riesgo en un esfuerzo para incrementar su competitividad y por lo tanto su desarrollo aumenta la desigualdad. Esta apreciación es repetida por Vera y Titelman (2013) que escriben en su estudio preliminar que "...son las firmas pequeñas y los individuos de menores ingresos quienes no logran acceder a servicios financieros. Esto a su vez constituye un mecanismo que refuerza las desigualdades ya que estos agentes deben apoyarse únicamente en sus propios recursos..." (p. 9). Beck et al. (2007) describen que múltiples teorías están de acuerdo con esta perspectiva ya que asumen que "desarrollos financieros benefician principalmente a los ricos... los pobres dependen de conexiones familiares e informales para su capital..." (p. 3) y por lo tanto los efectos del desarrollo son desproporcionados sobre los sectores socioeconómicos, aumentan la desigualdad y potencialmente desestabilizan la economía en el mediano y largo plazo.

Sin embargo, Clarke et al. (2006) proponen un contraargumento a esta perspectiva, enfatizando que con el desarrollo del sistema financiero también aumenta su profundidad y acceso, y los principales beneficiados de esta apertura son aquellos que antes no tenían acceso, es decir los pobres. Notan que en la realidad un hogar pobre no puede financiar por sí solo los costos asociados a iniciar un emprendimiento, mientras que un hogar rico puede valerse de sus propios recursos sin importar el estado del sistema financiero. Por lo tanto, el desarrollo financiero y evoluciones en la inclusión financiera benefician principalmente a los hogares pobres. Demir et al. (2020) proponen una versión más moderada del mismo argumento, adelantando la posibilidad de que la inclusión financiera puede tener efectos diferentes en el corto y largo plazo, ya que en un estudio examinado por ellos encuentran que la desigualdad de ingresos urbano-rural tuvo varias fluctuaciones después de la introducción de políticas de inclusión financiera; concluyen que la evidencia existente sugiere que “diferentes dimensiones de inclusión financiera (i.e. acceso y uso) y diferentes servicios financieros (i.e. créditos, ahorros, seguro y pagos) pueden tener efectos diferentes sobre la desigualdad” (p. 5).

Cabe resaltar que los estudios anteriores también se encuentran limitados por cómo se puede medir la desigualdad. En su estudio, Clarke et al. (2006) notan que la interpretación de resultados no toma en cuenta cómo ocurrieron los cambios en los niveles de desigualdad utilizando las variables disponibles, en su caso siendo el coeficiente de Gini, y advierten sobre cómo una investigación más profunda del fenómeno requiere datos desagregados y específicos, algo que es muy difícil de conseguir. García-Herrero y Martínez (2015) señalan que existen grandes problemas a la hora de utilizar diferentes bases de datos por la manera en que la información es recopilada y presentada ya que varía de país en país, “... de hecho, podrían usar consumo en vez de ingreso, o a veces gasto [...] cuando reportan ingresos pueden reportarlo en neto o bruto [...] otro problema es que la unidad de análisis puede ser la

persona o el hogar...” (p. 5) también reconocen que la calidad de información es diferente para cada encuesta.

Borja et al. (2019) explican tres hipótesis distintas para analizar las diferencias en los niveles de desarrollo económico y niveles de desigualdad entre varios países. La primera hipótesis plantea que el factor determinante es el desarrollo de los factores de producción, donde los países en vías de desarrollo todavía pueden expandir su capacidad productiva para mayor beneficio económico que los que puede intentar un país desarrollado. La segunda hipótesis explica que países con factores fundamentales similares, como la tecnología disponible y las políticas vigentes, convergen a un mismo nivel de desarrollo económico sin importar su condición inicial. También existe la hipótesis inversa, donde países con condiciones similares eventualmente terminan adoptando los mismos factores y políticas fundamentales.

Borja et al. (2019) también plantean otra corriente de pensamiento, llamada “Institucionalismo”, que expone que el factor clave para la distribución de ingresos se debe al trasfondo histórico de la región, la disponibilidad de tierra y trabajo, y como éste influencia las instituciones que gobiernan la política económica. Estas instituciones son las que establecen las reglas de juego bajo las cual la economía se desarrolla. Raccanello y Herrera Guzmán (2014) notan en su análisis que la educación financiera es clave para el desarrollo del sistema financiero y motivan a los países, tanto desarrollados como en vías de desarrollado, a tomar acción, con el objetivo principal de “... al terminar la educación básica las personas conozcan las consecuencias de sus decisiones en materia financiera, en el corto y mediano plazos...” (p. 21) y adicionalmente notan que estas políticas deben tomar en cuenta principalmente a los grupos más desaventajados ya que son estos los que son más excluidos por el sistema financiero.

En los últimos años, a partir de los avances tecnológicos y necesidades del mundo moderno, han proliferado las telecomunicaciones, y junto a ellas han empezado a surgir nuevos

canales de inclusión financiera, comúnmente referidas como Fintech. Estas tecnologías se han manifestado principalmente en países en vías de desarrollo como herramientas para facilitar transacciones financieras y en general el manejo del dinero, como transferencias internacionales, pago de facturas, etc. (Aker y Mbiti, 2010). Demir et al. (2020) han identificado las múltiples dimensiones en que las Fintech contribuyen a reducir la desigualdad mediante el fomento de la inclusión financiera, han encontrado que facilita el emprendimiento, aumenta los niveles de consumo y ahorro al promover responsabilidad financiera e incluso sugieren que existen beneficios estatales ya que la digitalización de los pagos reduce costos administrativos y potencial de corrupción, lo que libera recursos para proyectos sociales. Se encuentra también estudios que sugieren que las nuevas tecnologías móviles y Fintech tienen el potencial de extender el alcance de la banca a los sectores de la población que se encuentran no bancarizados, pero con acceso a un teléfono celular, los autores reconocen que aún se puede profundizar en este campo de estudio.

Para identificar si hay una relación entre dos o más variables existen múltiples métodos que permiten encontrarla, y bajo ciertas condiciones entender el efecto que tiene una variable sobre otra, para el presente estudio se utilizará la regresión lineal (Dagnino, 2014). Para realizar una regresión primero se debe definir una variable dependiente y una o más variables independientes, encontrar una ecuación lineal con base a una muestra definida de las variables y realizar inferencias de acuerdo con la precisión del modelo.

Para poder analizar una regresión lineal esta debe cumplir ciertos supuestos fundamentales para la ecuación, que son la linealidad, la normalidad, la independencia y la homocedasticidad. (Bernal et al., 2011). Según los autores, la linealidad se refiere a que los valores independientes fijos deben resultar en valores dependientes que formen una línea; la normalidad se refiere a que los errores, y por ende los valores de la variable dependiente, se distribuyen normalmente; la independencia se cumple cuando los errores encontrados en dos

observaciones independientes no dependen o influyen uno sobre el otro y finalmente la homocedasticidad es el supuesto sobre que la posible variabilidad de la variable dependiente es la misma para cualquier valor de la variable independiente. Es importante que estos supuestos se cumplan para que el modelo encontrado sea relevante al estudio realizado.

METODOLOGÍA

1. Datos

El objetivo principal del presente estudio es analizar la relación que existe entre el crecimiento económico y la inclusión financiera en Colombia. Por la disponibilidad de datos se utilizarán datos trimestrales desde 2006 a 2021, reconociendo que las observaciones de 2008 y 2020 se verán afectados por la crisis financiera y la emergencia sanitaria que se dieron respectivamente en dichos años.

La primera fase de la investigación es la recolección y organización de datos para realizar las regresiones necesarias, las principales bases de datos para esta información serán el Banco de la república de Colombia, la Superintendencia financiera de Colombia (Superfinanciera) y el Departamento Nacional Administrativo de Estadística (DANE).

2. Variables

Como variable dependiente y representante del crecimiento económico se utilizará el producto interno bruto (PIB) calculado trimestralmente por el DANE, expresado en miles de millones de pesos colombianos (COP). Se utiliza el valor del PIB ya que mejor captura el tamaño de la economía y por la facilidad que tiene hacer tratamientos a los datos para mejorar el modelo de ser necesario.

Como variables independientes que miden la inclusión financiera tendremos la profundización financiera, la relación Efectivo/M2 y el saldo de cuentas de ahorro.

La profundización financiera, que resulta de la relación entre la Cartera del Sistema Financiero y el PIB, nos permite apreciar el nivel de financiación y recursos que los agentes

pueden invertir en la economía (Gómez, 2022). Los datos son tomados del Banco de la república, específicamente del reporte de estabilidad financiera publicado el 31 de mayo de 2022. Los datos tienen periodicidad mensual y se toma el resultado del final de cada trimestre para el estudio.

La relación de efectivo a M2 es el indicador más utilizado para medir el uso de efectivo en una economía, se entiende que un porcentaje menor de esta relación representa un mayor uso del sistema bancaria y opciones digitales de financiación (García et al., 2022). Los datos son tomados del Banco de la república, de la base de datos de agregados monetarios. Los valores de Efectivo y M2 tienen periodicidad mensual y se toma el resultado del final de cada trimestre para el estudio. El cálculo de la relación es realizado por el autor.

El Saldo de cuentas de ahorro nos permitirá visualizar el tamaño del sistema financiero, como aproximación al acceso. Esta medida es útil ya que las cuentas de ahorro son las cuentas bancarias más utilizadas en Colombia (Romero y González, 2011). Cabe resaltar que debido a los periodos trimestrales utilizados y el hecho que la población solo se mide anualmente este último indicador no se podrá utilizar como lo recomiendan Romero y Gonzales (2011). Los datos fueron extraídos de los indicadores gerenciales publicados mensualmente por la Superfinanciera utilizando el valor de depósitos de ahorro al final de cada trimestre del año.

Tabla 1
Resumen de las variables

Variable	Símbolo	Descripción	Unidad	Fuente
Producto Interno Bruto	PIB	Producto Interno Bruto de Colombia, Precios constantes 2015	Miles de millones COP	DANE
Profundización Financiera	PF	Relación entre la cartera total y el PIB, calculado por el Banco de la república	Porcentaje	Banco de la república
Dinero Efectivo	UE	Relación entre el efectivo y el agregado monetario M2, Colombia	Porcentaje	Banco de la república

Saldo Cuentas de ahorro	SldCA	Monto de depósitos en poder del público en Cuentas de Ahorro	Miles de millones COP	Banco de la república y Superintendencia financiera de Colombia
-------------------------	-------	--------------------------------------------------------------	-----------------------	-----------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración del autor

3. Modelo Econométrico

Se utilizaron varias regresiones lineal simples con el que se busca identificar si las variables de inclusión financiera son significativas como determinantes del crecimiento económico.

Se utilizó un modelo de regresión simple, estimado utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Se seleccionó la regresión simple ya que el objetivo del estudio es encontrar que relación existe entre la variable dependiente y las variables independientes de manera individual. Se realizaron las diferentes regresiones utilizando la herramienta estadística R, con las debidas pruebas para verificar que las regresiones son válidas.

$$MODELO 1: PIB = \alpha \pm \beta PF + \epsilon_i$$

$$MODELO2: PIB = \alpha \pm \beta SldCA + \epsilon_i$$

$$MODELO3: PIB = \alpha \pm \beta UE + \epsilon_i$$

Para las regresiones que resultaron estadísticamente significativas, se realizaron diferentes pruebas estadísticas para verificar los supuestos de la regresión lineal estimada por MCO. Se comprobaron los supuestos de error independiente, homocedasticidad, autocorrelación y especificación. (Gujarati, 2004)

Siguiendo las recomendaciones de Romero y Mendoza (2018), el supuesto de error independiente fue calculado con el valor medio de los errores y observando si se acercaban a cero. El supuesto de homocedasticidad fue evaluado con la prueba estudentizada de Breusch-Pagan, donde la hipótesis nula es que los modelos no muestran señales de heterocedasticidad. El supuesto de autocorrelación fue verificado con la prueba de Breusch-Godfrey de primer orden, donde la hipótesis nula es que los modelos no muestran señales de autocorrelación y finalmente para evaluar la especificación de los modelos se realizó la prueba RESET, con que

se verifica que el modelo tenga las variables correctas. Lo ideal para estas pruebas es que no se rechacen las hipótesis nulas ya que de estas depende una correcta interpretación del modelo (Gujarati, 2004)

Cuando los modelos fallaron alguno de los supuestos anteriormente mencionados, se realiza una transformación de Box-Cox a las variables, tanto la independiente como las dependientes. La transformación de Box-Cox consiste en una operación matemática dependiente de un valor lambda óptimo para el modelo y donde la transformación más común es la logarítmica, esta transformación se hace para arreglar principalmente problemas de autocorrelación y heterocedasticidad. (Romero y Mendoza, 2018)

RESULTADOS

1. Modelo Profundización Financiera (MODELO 1)

Tabla 2

Modelo profundización financiera y supuestos

MODELO 1: $\text{Log}(\text{PIB}) = 12.78 + 0.705 \cdot \text{Log}(\text{PF}) + \epsilon_i$

R^2 : 0.8686

R^2 ajustado: 0.8665

Error estándar PF = 0.03487

Mediana residuales = -0.005517

Valor P variable PF = $<2.2e^{-16}$

Nivel de Significancia = 95%

H_0 : La variable no es estadísticamente significativa

H_1 : La variable es estadísticamente significativa

Prueba de Heterocedasticidad - Breusch-Pagan

BP = 4.6771

Valor P = 0.03057

H_0 : Hay evidencia de Homocedasticidad

H_1 : Hay evidencia de Heterocedasticidad

Prueba de autocorrelación - Breusch-Godfrey

Prueba LM = 1.6874

Valor P = 0.1939

H_0 : No hay evidencia de autocorrelación

H_1 : Hay evidencia de autocorrelación

 Prueba de Especificación - RESET

RESET = 3.1615

Valor P = 0.0495

H₀: El modelo está bien especificadoH₁: El modelo no está bien especificado

 Fuente: Elaboración del autor, con datos de Tabla 1

El MODELO 1 original resultaba altamente significativo, pero no cumplía con los supuestos de autocorrelación y heterocedasticidad en ninguno de los niveles de confianza más comunes por lo que se realizó la transformación logarítmica de Box-Cox, lo que mejoró el modelo más no elimino por completo los problemas de heterocedasticidad. La prueba de heterocedasticidad solo se cumple si asumimos un nivel de significancia del 99% y la prueba RESET de especificación apenas no cumple una significancia del 95%, por lo que se podría decir que este modelo es menos preciso que el MODELO 2 debido al sesgo generado por la posibilidad de heterocedasticidad.

En líneas generales el modelo sugiere que existe una relación fuertemente significativa entre el PIB y la profundización financiera. Sin embargo, debido a los problemas de heterocedasticidad aun existentes en el modelo no se puede tomar en cuenta en el análisis y se descarta en el presente estudio. En un futuro estudio se pueden incluir

2. Modelo Saldos de cuentas de ahorros (MODELO 2)

Tabla 3

Modelo Saldos cuentas de ahorros y supuestos

MODELO 2: $\text{Log(PIB)} = 8.75 + 0.288 * \text{Log(SldCA)} + \epsilon_i$ R²: 0.8658R² ajustado: 0.8636

Error estándar SldCA = 0.01444

Mediana residuales = 0.001466

Valor P variable SldCA = $<2.2e^{-16}$

Nivel de Significancia = 95%

H₀: La variable no es estadísticamente significativaH₁: La variable es estadísticamente significativa

 Prueba de Heterocedasticidad - Breusch-Pagan

BP = 3.0653

Valor P = 0.07998

H₀: Hay evidencia de HomocedasticidadH₁: Hay evidencia de Heterocedasticidad

Prueba de autocorrelación - Breusch-Godfrey

Prueba LM = 1.8211

Valor P = 0.1772

H₀: No hay evidencia de autocorrelaciónH₁: Hay evidencia de autocorrelación

Prueba de Especificación - RESET

RESET = 3.1493

Valor P = 0.05005

H₀: El modelo está bien especificadoH₁: El modelo no está bien especificado

Fuente: Elaboración del autor, con datos de Tabla 1

Al igual que el MODELO 1, el MODELO 2 resultaba significativo, pero violaba varias de los supuestos de la estimación MCO. Se aplicó la misma transformación logarítmica que resulta en el modelo Log-Log expuesto arriba. Se observa que a diferencia del MODELO 1, el MODELO 2 cumple todos los supuestos a un nivel de significancia del 95%, el nivel más común para las pruebas de hipótesis, por lo que podemos confiar en que el modelo es lo suficientemente robusto para ser analizado con la certeza de que es al menos confiable en un 95%.

El MODELO 2 sugiere que existe una fuerte relación entre el saldo de las cuentas de ahorro y el producto interno bruto de Colombia; al cumplir los supuestos técnicos este modelo resulta el más apropiado para encontrar la relación causal de entre las variables estudiadas.

3. Modelo Uso de Efectivo (MODELO 3)

Tabla 4

Modelo dinero efectivo

MODELO 3: $PIB = 159563 \pm 189268UE + \epsilon_i$ R²: 0.00856 R² ajustado: -0.007431

Valor P variable UE: 0.467

Nivel de Significancia = 95%

H₀: La variable no es estadísticamente significativa

H_1 : La variable es estadísticamente significativa

Fuente: Elaboración del autor, con datos de Tabla 1

A diferencia de los otros modelos, el MODELO 3 no resulta ser significativo para el estudio de la variable independiente. No solo no es significativo, sino que coeficiente R^2 es muy bajo lo que sugiere al menos que si existe una relación entre las dos variables, no es lineal. Incluso después de transformaciones a las variables ninguna variación del modelo resulto estadísticamente significativa.

Debido a este resultado, no se considera realizar mayores pruebas y se descarta por completo el MODELO 3 como un posible modelo para analizar los efectos de la inclusión financiera sobre el crecimiento económico.

4. Interpretación de los resultados

El MODELO 2 resulta ser es el más significativo para explicar el comportamiento del PIB o, dicho de otra manera, las variables de profundización financiera y saldos de cuentas de ahorro están estadísticamente relacionados con el comportamiento del PIB.

Inicialmente, con respecto a la profundización financiera se observa que la relación entre la variable y el PIB es positiva, y adicionalmente el modelo sugiere que el efecto es significativo. Este resultado sugeriría que la profundización financiera, es decir el uso del crédito, tiene una fuerte relación positiva con el crecimiento económico. Sin embargo, como se mencionó anteriormente el modelo no cumple los supuestos fallando el de heterocedasticidad, solo se cumpliría si se toma en cuenta un nivel de significancia lo suficientemente permisivo, lo que sugiere que el modelo presenta problemas o imprecisiones que no se pueden ver en el momento y por lo tanto no podemos decir con certeza que la profundización financiera es significativa.

El resultado observado con los saldos de las cuentas de ahorros sugiere que también existe una fuerte relación entre el tamaño del sistema bancario, en particular de las cuentas de

ahorro, y el crecimiento económico. El modelo también resulto ser significativo y cumplió todos los supuestos con un nivel de significancia común del 95% siendo el único modelo de los estudiados que puede ser estudiado dentro del marco de la relación causal.

El resultado encontrado del análisis de los tres modelos sugiere que el efectivo no es una variable que incide sobre el crecimiento económico, la profundización financiera pareciera si ser relevante pero el modelo encontrado presenta problemas que no permite concluirlo con certeza y el saldo de cuentas de ahorro es la única variable que se puede decir con certeza que tiene influencia sobre el crecimiento económico.

CONCLUSIONES

En el estudio se analizó el efecto que tendrían diferentes variables sobre el crecimiento económico, representado por una serie de tiempo del PIB desde 2006 a 2021. El modelo de regresión simple estimado por mínimos cuadrados ordinarios sugiere que el saldo de cuentas de ahorro es estadísticamente significativo al relacionarse con el PIB y tienen una relación directa positiva con la misma. Adicionalmente, se encontró que el uso de efectivo en la economía no tenía un efecto apreciable sobre el PIB, esto es un resultado interesante ya que sugiere que las estrategias propuestas por García et al. (2022) para reducir el uso de efectivo, como la digitalización de pagos y otras herramientas tecnológicas, no son las más relevantes para la población colombiana en lo que concierne al crecimiento económico, siendo más importante la bancarización y promoción del uso de cuentas de ahorro. Estos resultados confirman que en Colombia se cumplen las teorías financieras que explican la inclusión financiera como un determinante del crecimiento económico y pueden servir como punto de partida para futuras investigaciones sobre el tema con un mayor horizonte de tiempo o diferentes variables apropiadas.

Existen limitaciones para el estudio, debido a la disponibilidad de datos encontrados por el autor solo, se evaluó la serie de tiempo desde 2006 a 2021 y por lo tanto no se pudo hacer

un análisis más exhaustivo de la relación. De igual manera no se pudo utilizar variables más apropiadas como el uso de instrumentos financieros y la relación entre puntos de acceso y la población ya que no existen suficientes datos fácilmente disponibles para el uso estadístico.

Una recomendación para futuras investigaciones sobre el tema sería reformular los modelos con múltiples variables de control, provenientes de la macroeconomía u otros indicadores financieros, que permitan realizar un estudio más comprehensivo de la inclusión financiera y su relación con la economía. Con estos resultados se pueden realizar mayores esfuerzos para promover la inclusión financiera en el país y generar un mayor crecimiento y bienestar.

REFERENCIAS

- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. (2004). *Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth*. <http://www.nber.org/papers/w10481>
- Aker, J. C., y Mbiti, I. M. (2010). Mobile phones and economic development in Africa. *Journal of Economic Perspectives*, 24(3), 207–232. <https://doi.org/10.1257/jep.24.3.207>
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., y Levine, R. (2007). *Finance, Inequality and the Poor*.
- Benczúr, P., Karagiannis, S., y Kvedaras, V. (2019). Finance and economic growth: Financing structure and non-linear impact. *Journal of Macroeconomics*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2018.08.001>
- Bernal, A. R., Zamora Macorra, M., & López Alvarenga, J. C. (2011). ¿Cómo y cuándo realizar un análisis de regresión lineal simple? Aplicación e interpretación. *Dermatología Revista Mexicana*, 55(6), 395–402.

- Borja, W. S., Ortega Jimenez, C. A., y Garcia, E. A. (2019). La inclusión financiera y su impacto en la desigualdad de los ingresos en Colombia durante el período 2010-2016. *Documento de Trabajo FCEA*, 42.
- Carballo, I. E. (2020). Tecnologías Financieras: oportunidades y desafíos de las Fintech para la regulación, la educación y la inclusión financiera. *Revista CIES*, 247–276. <https://www.fsb.org/work-of-the-fsb/policy->
- Clarke, G. R. G., Xu, C., y Zou, H.-F. (2006). Finance and Income Inequality: What Do the Data Tell Us? *Southern Economic Journal*, 72(3), 578–596.
- Dagnino, Jorge. (2014). Regresión Lineal. *Revista Chilena de Anestesia*, 143–149.
- Demir, A., Pesqué-Cela, V., Altunbas, Y., y Murinde, V. (2020). Fintech, financial inclusion and income inequality: a quantile regression approach. *European Journal of Finance*. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1772335>
- Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., & Ansar, S. (2022). *The Global Findex Database 2021 - Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1897-4>
- Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., & Oudheusden, P. van. (2015). *The Global Findex Database 2014: Measuring Financial Inclusion around the World*. <http://econ.worldbank.org>.
- Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., y Ansar, S. (2018). The Global Findex Database 2017: Measuring financial inclusion and the fintech revolution. *World Bank Publications*.

- Duvendack, M., & Mader, P. (2019). Impact of financial inclusion in low- and middle-income countries: A systematic review of reviews. *Campbell Systematic Reviews*, 15(1–2). <https://doi.org/10.4073/csr.2019.2>
- Duvendack, M., y Mader, P. (2020). Impact of financial inclusion in low-and middle-income countries: A systematic review of reviews. *Journal of Economic Surveys*, 34(3), 594-629.
- García-Herrero, A., y Martínez Turégano, D. (2015). *Financial inclusion, rather than size, is the key to tackling income inequality* (No. 15; 05). www.bbvaresearch.com
- García, J. P., León, J. S., y Rodríguez, A. (2022). *Ensayos sobre Inclusión Financiera en Colombia* (A. Vera y C. E. Tamayo, Eds.; Vol. 2). Asobancaria.
- Gómez Hernando, J. (2022). Profundización financiera en Colombia y Latinoamérica. *Banca y Economía*, 1327.
- Gómez Rodríguez, T., Ríos Bolívar, H., y Zambrano Reyes, A. (2019). Interacción entre crecimiento económico, estabilidad e inclusión financiera: evidencia empírica internacional. *Contaduría y Administración*, 66(1), 235. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2021.2498>
- Greenwood, J., & Boyan, J. (1989). *Financial development, growth, and the distribution of income* (No. 3189).
- Greenwood, J., y Jovanovic, B. (1990). Financial development, growth, and the distribution of income. *Journal of political Economy*, 98(5, Part 1), 1076-1107.
- Gujarati, D. N. (2004). *ECONOMETRIA* (4a. ed.). México: Mcgraw-Hill Interamericana.

- Iwasaki, I. (2022). The finance-growth nexus in Latin America and the Caribbean: A meta-analytic perspective. *World Development*, 149.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105692>
- Karpowicz, I. (2016). Financial inclusion, growth and inequality: a model application to Colombia. *Journal of Banking and Financial Economics*, 6(2), 68-89.
- Khan, I., Khan, I., Sayal, A. U., & Khan, M. Z. (2021). Does financial inclusion induce poverty, income inequality, and financial stability: empirical evidence from the 54 African countries? *Journal of Economic Studies*. <https://doi.org/10.1108/JES-07-2020-0317>
- Law, S. H., & Singh, N. (2014). Does too much finance harm economic growth? *Journal of Banking and Finance*, 41(1), 36–44. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.12.020>
- Levine, R. (1997). Financial development and economic growth: views and agenda. *Journal of economic literature*, 35(2), 688-726.
- Marcelin, I., Egbendewe, A. Y. G., Oloufadi, D. K., & Sun, W. (2022). Financial inclusion, bank ownership, and economy performance: Evidence from developing countries. *Finance Research Letters*, 46. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102322>
- Orazi, S., Martínez, L. B., y Vigier, H. P. (2019). La inclusión financiera en América Latina y Europa. *Ensayos de Economía*, 29(55), 181–204.
<https://doi.org/10.15446/ede.v29n55.79425>
- Pollack, Molly., y García, Álvaro. (2004). *Crecimiento, competitividad y equidad: rol del sector financiero* (No. 147; Financiamiento Del Desarrollo). CEPAL, Unidad de Estudios Especiales, Secretaría Ejecutiva.

- Raccanello, K., y Guzmán, E. H. (2014). Educación e inclusión financiera. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 44(2), 119-141.
- Rodríguez, T. G., Bolívar, H. R., y Reyes, A. Z. (2021). Interaction between economic growth, stability and financial inclusion: International empirical evidence. *Contaduría y Administración*, 66(1). <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2021.2498>
- Romero, L. C., y González Arbeláez, Á. (2011). Un índice de bancarización para Colombia. *Reporte de Estabilidad Financiera*, 64.
- Romero, L. Q., y Mendoza, M. Á. (2018). *Econometría aplicada utilizando R*. UNAM Facultad de Estudios Superiores Acatlán.
- Sahay, R., Cihák, M., N'Diaye, P., & Barajas, A. (2015). Repensar La Profundización Financiera: Estabilidad Y Crecimiento En Los Mercados Emergentes. *Revista de Economía Institucional*, 17(33), 73–107. <https://doi.org/10.18601/01245996.v17n33.04>
- Silva, S. H. R. da, Tabak, B. M., Cajueiro, D. O., y Fazio, D. M. (2017). Economic growth, volatility and their interaction: What's the role of finance? *Economic Systems*, 41(3), 433–444. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2016.10.008>
- The Productivity–Pay Gap. Economic Policy Institute. (2021). Recuperado de <https://www.epi.org/productivity-pay-gap/>.
- Vera, C., y Titelman, D. (2013). *El sistema financiero en América Latina y el Caribe: Una caracterización* (No. 248; Financiamiento Para El Desarrollo).
- Williams, H. T., Adegoke, A. J., & Dare, A. (2017). ROLE OF FINANCIAL INCLUSION IN ECONOMIC GROWTH AND POVERTY REDUCTION IN A DEVELOPING ECONOMY.

Internal Journal of Research in Economics and Social Sciences, 7(5), 265–271.

<http://euroasiapub.org>

Younas, Z. I., Qureshi, A., y Al-Faryan, M. A. S. (2022). Financial inclusion, the shadow economy and economic growth in developing economies. *Structural Change and Economic Dynamics*. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2022.03.011>