



Vigilada Mineducación

LOS SISTEMAS DE PAGOS ELECTRÓNICOS Y SU RELACIÓN CON LA INCLUSIÓN
FINANCIERA EN COLOMBIA PARA EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 2018 Y
2022

Electronic payment systems and their relationship with financial inclusion in Colombia for the
period between 2018 and 2022

DANIELA ALZATE VÉLEZ

Investigación completa

Andrés Mauricio Mora Cuartas

Asesor, docente

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE FINANZAS, ECONOMÍA Y GOBIERNO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA - MAF
CALI
2023

Resumen

Este trabajo de grado tiene como objetivo analizar la relación entre los sistemas de pagos electrónicos y la inclusión financiera en Colombia. La pregunta de investigación que guía este estudio es: ¿Cuál es la relación entre los sistemas de pagos electrónicos y la inclusión financiera en Colombia para el período comprendido entre el 2018 y 2022? Para abordar esta pregunta, se emplea una metodología de investigación de tipo cuantitativo, se recopilan datos sobre la adopción y uso de los sistemas de pago electrónicos en Colombia y la inclusión financiera a través de informes oficiales de entidades financieras, bancos centrales y organismos reguladores. Se estableció que existe una relación estadísticamente significativa entre la inclusión financiera y el uso de medios de pagos digitales en Colombia. Las transferencias bancarias, como medio de pago digital, tienen un impacto particularmente significativo en la inclusión financiera, es decir que a medida que la adopción y el uso de este medio de pago digital aumenta en Colombia, la inclusión financiera también mejora.

Palabras clave: sistemas de pagos electrónicos, la inclusión financiera, *Fintech* (finanzas y tecnología).

Abstract

This degree work aims to analyze the relationship between electronic payment systems and financial inclusion in Colombia. The research question that guides this study is: What is the relationship between electronic payment systems and financial inclusion in Colombia for the period between 2018 and 2022? To address this question, a quantitative research methodology is used, data is collected on the adoption and use of electronic payment systems in Colombia and financial inclusion through official reports from financial entities, central banks and regulatory bodies. It was established that there is a statistically significant relationship between financial inclusion and the use of digital payment methods in Colombia. Bank transfers as a means of digital payment have a particularly significant impact on financial inclusion, meaning that as the adoption and use of this means of digital payment increases in Colombia, financial inclusion also improves.

Keywords: electronic payment systems, financial inclusion, Fintech (finance and technology).

Tabla de contenido

Resumen	ii
Abstract	iii
Capítulo 1. Introducción.....	1
Capítulo 2. Marco teórico.....	7
2.1 Sistemas de pago electrónicos.....	7
2.2 Innovación en servicios financieros (Fintech)	10
2.3 Inclusión financiera	13
Capítulo 3. Metodología.....	17
Capítulo 4. Resultados.....	20
4.1 Sistemas de pagos electrónicos existentes en Colombia para el período 2018-2022.....	20
4.2 Análisis de la información sobre inclusión financiera de diferentes segmentos de la población en Colombia para el período 2018-2022	25
4.3 Correlación de los sistemas de pagos electrónicos con la inclusión financiera para establecer la relación	27
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones.....	37
Referencias	40
Anexos.....	49

Lista de Tablas

Tabla 1. Datos para correr el programa.....	28
Tabla 2. Matriz de correlación	29
Tabla 3. Cálculo del factor de inflación de la varianza (VIF).....	30
Tabla 4. Estadísticos de resumen básico de las variables	30
Tabla 5. Prueba de heteroscedasticidad.....	32
Tabla 6. Prueba de correlación.....	33
Tabla 7. Distribución de los residuos	34
Tabla 8. Validacion de los supuestos	35

Lista de Figuras

Figura 1. Servicios Financieros afectados por innovaciones Fintech	12
Figura 2. Medios de pago adoptados en Colombia	21
Figura 3. Medios de pago más utilizados para transacciones digitales en Colombia en 2021	24
Figura 4. Inclusión Financiera por sector	25
Figura 5. Índice de la inclusión financiera por género	26
Figura 6. Evolución de los indicadores de acceso y uso 2008-2022	26

Capítulo 1: Introducción

Al comprender el impacto de los pagos electrónicos en la inclusión financiera, se puede identificar la forma de superar barreras y limitaciones que impiden que las personas tengan acceso y utilicen los servicios financieros, y se pueden descubrir oportunidades para reducir la brecha entre sectores económicamente privilegiados y los menos favorecidos, permitiendo que más personas participen de este sistema. Por otro lado, con mayor inclusión financiera se fomenta al desarrollo económico, se impulsa a la inversión, se mejoran las oportunidades económicas y el bienestar general, se genera mayor seguridad y eficiencia en comparación con el uso del efectivo, y se reduce la informalidad, el fraude y los riesgos asociados al este.

Este es un tema muy importante, pues los pagos electrónicos permiten superar las barreras geográficas y físicas, facilitan el acceso a servicios financieros para aquellos que se encuentren en áreas remotas o con limitaciones de infraestructura, principalmente para las poblaciones desatendidas o subatendidas (personas de bajos ingresos, zonas rurales y comunidades alejadas).

Por otro lado, facilita la administración de las finanzas, ahorrar, acceder a créditos, entre otros; y esto contribuye a la mejora de la calidad de vida, la movilidad social, el desarrollo económico sostenible, reduce la pobreza y mejora la residencia financiera de los hogares.

Se benefician con este proyecto todos los lectores del estudio porque se va a brindar información sobre el poder de la inclusión financiera, hacer parte de este sistema implicará el empoderamiento económico que puede lograr y el crecimiento financiero personal. Por el lado de las empresas, al conocer la relación entre los pagos electrónicos e inclusión financiera, podrá expandir sus operaciones, mejorar su flujo de efectivo y competir de manera más efectiva en el mercado.

El valor agregado de este estudio consiste en proporcionar un análisis sobre la relación de los pagos electrónicos en la inclusión financiera, los beneficios y desafíos asociados a la adopción de estos medios. El desarrollo de este trabajo contribuye a la generación de conocimiento y comprensión en el campo de los pagos electrónicos y la inclusión financiera, al hacer este análisis se obtienen nuevos datos estadísticos y evidencias que enriquecen la base de conocimiento existente, esto puede conducir a una mejor comprensión de los factores que influyen en la adopción de pagos electrónicos, los efectos de la inclusión financiera en diversos sectores y los desafíos relacionados con estas áreas. Se pudieron identificar vacíos en el conocimiento existente y oportunidades de investigación futura.

Al considerar variables de los diferentes grupos y segmentos de la población, puede ser un componente innovador. Esto permite comprender cómo los sistemas de pagos electrónicos afectan de manera diferenciada a distintos grupos y qué barreras específicas pueden existir en términos de inclusión financiera.

Las *Fintech* (finanzas y tecnología) son una rama de la innovación que se enfoca en las oportunidades y desafíos del mercado de los servicios financieros; en lo que se refiere a la oferta, la demanda y la regulación. Cabe resaltar que algunos términos (*Fintech*, *BigTech*, *RegTech*, *InsurTech*, *AgTech*, entre otros) son conceptos que se usan en mercadeo pero que no tienen contenido estandarizado (Rojas, 2016). Al igual que el sistema financiero se tecnifica cada vez más, también la inclusión financiera está en permanente evolución y construcción (Carballo, 2018).

Las nuevas tecnologías en el sector financiero y los modelos innovadores empresariales enfocados en la inclusión financiera, cuentan con el aval del G20 (2010), desde donde se impulsaron medidas de carácter político y esfuerzos a nivel nacional para innovar en los servicios financieros. De aquí, se derivó el informe “G20 High Level Principles for Digital Financial Inclusion” (Global Standard-

Setting Bodies and Financial Inclusion-GPFI, 2016), cuyo propósito central fue regularizar acciones del gobierno para promover la inclusión financiera mediante tecnologías digitales, además de elementos para la elaboración de planes de acción. En este mismo año, la Alliance for Financial Inclusion-AFI (2016) declaró que los países miembros de la alianza en África Subsahariana y Asia establecieron entre sus compromisos enfocarse en los servicios financieros digitales.

De igual modo, cada vez más los gobiernos nacionales y las instituciones se comprometen a digitalizar sus entidades financieras y los grandes flujos de pagos. Esto refleja cómo las *Fintech* cobraron un papel significativo en la inclusión financiera, que está siendo apoyado por estándares globales y organismos clave de inclusión financiera (Carballo y Dalle, 2019, p.12).

Carballo y Dalle (2019) estudiaron el fenómeno de las *Fintech*, en relación con la inclusión financiera en tres contextos de América Latina: México, Chile y Perú; concluyendo que hay diferencias significativas entre los tres países en cuanto a la participación público-privada; no obstante, muy diferenciada y, aun así, ha obtenido logros importantes en inclusión financiera y crecimiento del sector *Fintech*. Lo que sí se puede asegurar es que son varios los caminos hacia la inclusión financiera.

Vargas (2021) realizó una correlación Pearson entre innovación tecnológica e inclusión financiera, con datos extraídos de Statista, concluyendo que la innovación tecnológica (banca digital) es una buena alternativa estratégica de inclusión financiera en el Perú; se podría alcanzar la optimización de los servicios financieros para llegar a poblaciones distantes del territorio nacional, logrando mayor participación a menor costo. Esta investigación contribuye a expandir el conocimiento en torno al cambio que la innovación tecnológica está generando en el uso de los servicios financieros y el acceso a ellos, lo que implica que el futuro de la banca y el desarrollo de la inclusión financiera es digital.

En Colombia existe la Ley 1735 de 2014, conocida también como la Ley de Inclusión Financiera, que implica que todos los agentes económicos pueden participar de forma activa en el sistema financiero, con acceso a servicios y productos del mismo como estrategia para satisfacer necesidades financieras y, mejorar la calidad de vida del país (Huertas & Sánchez, 2021).

Continuando con el tema de la inclusión financiera a nivel nacional, Restrepo (2020) formuló la siguiente pregunta: ¿Qué características derivadas del uso de las nuevas tecnologías aplicadas al sector financiero y la bancarización, tienen el potencial de mejorar la inclusión financiera en Colombia? La cual respondió después de realizar una revisión documental en entidades como el Banco Mundial (2015) y la ONU (2018) y de autores como Demirgüç et al. (2008) y Nakashima (2022), entre otros; confirmando que la tecnología contribuye de manera determinante a reducir las brechas existentes en el acceso a la información entre deudores y entidades financieras, que a través de soluciones *FinTech* se ha logrado la reducción de las asimetrías de la información, lo que conlleva a lograr mayor inclusión financiera y ampliar el mercado; de aquí se deriva el aumento de rentabilidad del sector financiero. “Las características innovadoras de las FinTech frente al sistema bancario tradicional, han permitido y permitirán romper las barreras de acceso de los usuarios a los productos financieros en Colombia, generando mayor inclusión financiera para la población en general” (Restrepo, 2020, p.23). Escallón y Barrera (2019) consideran que las nuevas tecnologías contribuyen al apalancamiento de la disminución de la exclusión financiera entre las personas no bancarizadas, pero que se requiere el acompañamiento del gobierno y de las entidades privadas que tienen la posibilidad de fomentar la confianza. A esta conclusión se suma Cardona (2020), quien resalta la importancia de la inclusión financiera digital para fortalecer el flujo económico y el tejido financiero.

Es importante, con base en lo anteriormente descrito, saber cómo se puede impactar a los sectores vulnerables de Colombia con la digitalización de los pagos, frente a la promoción de los esfuerzos en materia de inclusión financiera. Gómez (2020) concluyeron que la tecnología financiera digital, sobre todo los dispositivos móviles, han facilitado el acceso a servicios y productos financieros para las pequeñas empresas y para los segmentos más vulnerables de la población, ya que la única información que se requiere es un teléfono móvil y la información del documento de identidad, no se requiere un pasado financiero para adquirir estos medios de pago.

Los estudios referenciados concluyen que la innovación digital es muy importante en medios de pago para la inclusión financiera en el país. No obstante, ninguno de los estudios hallados muestra cuál es la relación entre la eficiencia de los sistemas de pagos electrónicos y la inclusión financiera en Colombia; de aquí surge el siguiente interrogante: ¿Cuál es la relación entre los sistemas de pagos electrónicos y la inclusión financiera en Colombia para el período comprendido entre el 2018 y 2022?

Para responder la pregunta, se planteó como objetivo general: analizar la relación de los sistemas de pagos electrónicos existentes en Colombia y la inclusión financiera de diferentes segmentos de la población para el período comprendido entre el 2018 y 2022. Para cumplir con este objetivo se proponen los siguientes objetivos específicos:

- Conocer los sistemas de pagos electrónicos existentes en Colombia para el período 2018-2022.
- Analizar la información sobre inclusión financiera de diferentes segmentos de la población en Colombia para el período 2018-2022.
- Correlacionar los sistemas de pagos electrónicos con la inclusión financiera para establecer la relación.

El documento se realizó en cinco capítulos, el primero se refiere a la introducción del estudio, en la cual se presentan sus antecedentes, el problema y la pregunta de investigación; y los objetivos (general y específicos). El segundo capítulo contiene el marco teórico, en el cual se abordan los temas de sistemas de pago electrónico, innovación en servicios financieros (Fintech); e inclusión financiera. El tercer capítulo contiene la metodología, donde se explica el paso a paso del proceso que se siguió para cumplir con los objetivos del estudio. El cuarto capítulo muestra los resultados, empezando con una introducción sobre los sistemas de pago electrónicos utilizados en Colombia, seguido del análisis de la información sobre inclusión financiera de diferentes segmentos de la población en Colombia en el período 2018-2022, para cerrar con la correlación entre los sistemas de pagos electrónicos y la inclusión financiera. El quinto y último capítulo presenta las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo 2. Marco teórico

2.1 Sistemas de pago electrónicos

La definición de sistemas de pago, según el Banco de la República (2023): “es un conjunto de instrumentos, procedimientos y reglas que permiten que en una economía se realicen transferencias de fondos entre o a través de sus participantes, asegurando la circulación del dinero” (p.1).

Actualmente se encuentra con facilidad información sobre los sistemas de pago y de pagos electrónicos, lo cual conlleva al libre acceso al sistema financiero. A través de la historia el medio de pago más utilizado ha sido el efectivo, no obstante, se enfrenta a limitaciones relacionadas con la seguridad y la eficiencia, esto lleva a buscar alternativas. La demanda de estos servicios ha sido creciente, a lo que se añan las innovaciones, los desarrollos y los grandes avances tecnológicos en esta materia; con lo cual se ha logrado mayor estabilidad en el sistema financiero y un mayor crecimiento económico (Banco de Pagos Internacionales-BIS, 2013). “Una migración exitosa a los pagos electrónicos tiene el potencial de impulsar nuevas ganancias de eficiencia y ahorros de costos de alrededor del 1% del PIB anual” (Banco de Pagos Internacionales-BIS, 2013, p.1).

“Un pago electrónico es una operación financiera ejecutada mediante canales electrónicos, prescindiendo de la utilización de moneda física o cheques en papel” (Coll Morales, 2023, p.1). Es un sistema electrónico que facilita la aceptación de pagos para las transacciones en línea a través de internet.

Estos nuevos medios de pago han surgido con el desarrollo de los mercados financieros y el progreso tecnológico que pueden utilizarse en el ámbito interno y en el internacional. En los años sesenta, surgieron los cajeros automáticos, para lo cual el sector financiero diseñó productos basados en tarjetas (Arbeláez, Meléndez, & Zuluaga, 2006). Aunque el cajero automático no es un

medio de pago, es el instrumento utilizado para realizar transacciones con las tarjetas (débito o crédito), las cuales se constituyeron en medios de pago, que, a través de los cajeros, permiten: retirar efectivo de sus cuentas, consultar saldos, transferir fondos o aceptar depósitos. Además de las tarjetas débito y crédito existen otras tarjetas: de efectivo, garantizadas con cheques, de chips, de anticipo de efectivo, prepago, de minoristas, de viaje y de entretenimiento.

Cabe resaltar que fue a finales del siglo XX, con el surgimiento del Internet, que se establecieron las bases para la aparición de más opciones y modalidades para acceder a servicios financieros. Esta infraestructura conformada por redes de computadores interconectados permite acceder a información remota y al intercambio de la información a través de computadores (Arbeláez et al., 2006). Afirman los autores mencionados que la Internet se constituye en un medio de pago de acceso remoto a la cuenta bancaria del cliente. Los pagos móviles mediados por telefonía móvil pertenecen a este grupo. Cabe resaltar que la Internet y la telefonía móvil son canales mediante los cuales ingresa la instrucción de pago al sistema de pagos.

Con base en lo anterior, es importante enfatizar en dos conceptos fundamentales: el dinero electrónico y la Internet.

El dinero electrónico es un medio de pago multipropósito que no está asociado con marcas. El dinero electrónico se refiere a productos basados en software, como las tarjetas de circuito integrado (IC por sus siglas en inglés), las cuales poseen chips microprocesadores. “Los chips de computador o circuitos integrados contienen información para identificación, almacenamiento de datos, autorización de compras, validación de números de identificación personal y verificación de saldos de cuentas” (Arbeláez et al., 2006, p.6). A este grupo corresponden las llamadas tarjetas inteligentes, que contienen circuitos integrados con un microprocesador que tiene la capacidad de

llevar a cabo cálculos; estos productos utilizan software especializado en un computador personal y se utilizan para transferir valor electrónico mediante redes de telecomunicaciones como Internet.

Arbeláez et al., (2006) afirman que la Internet ha sido más dinámica que el dinero electrónico como medio de pago electrónico. La dupla de tecnología de comunicaciones e información conlleva al desarrollo de variados productos que satisfagan las necesidades de los consumidores. Entre las transacciones más comunes por Internet se destacan: negocio a negocio (B2B), negocio a consumidor (B2C) y persona a persona (P2P).

Es importante considerar que en la legislación de la mayoría de los países existe un marco legal con respecto a los pagos móviles y por Internet; tarea que corresponde al banco central por medio de la normativa que establece responsabilidades y derechos del usuario y del emisor, con respecto a la protección del consumidor y las firmas digitales (Arbeláez et al., 2006).

A nivel mundial y sobre todo en países con economías avanzadas, la mayoría de las entidades bancarias cuentan con aplicaciones de pago móvil (BBVA, 2019); los expertos afirman que se trata de una gran innovación en el sistema financiero por sus múltiples beneficios para los usuarios y la entidad; para los primeros se relacionan con la agilidad de las transacciones y la inmediatez de la operación; para la entidad se logra el mejoramiento de los procesos internos, organización estructural, reducción de tiempos de operación, entre otros. Esto apoya a impulsar a dichos países a adoptar una economía *cashless*, es decir, donde no se utiliza dinero en efectivo y las transacciones económicas se hacen a través de medios digitales (Martínez, 2019). Se reconoce el caso de Suecia, donde los seis bancos más importantes de este país crearon conjuntamente la plataforma de pagos digitales *Swish*, que facilitó las transacciones electrónicas para sus clientes, lo que se acerca al modelo 100% digital. El dinero electrónico o billeteras digitales son un ejemplo del avance de la nueva economía digital. El poseer teléfonos inteligentes permite que se realicen pagos por medio

del teléfono celular, creando así un concepto de ``pago móvil``, que consiste en llevar a cabo transacciones financieras como transferencias entre particulares, transferencias bancarias y pago de bienes y servicios con la ayuda de los smartphones (Gil Molina, 2019).

La digitalización de los pagos ha facilitado las compras y adquisición de productos y servicios, brindando seguridad, rapidez y eficiencia; mejorando la opción de pagos a través de las innovaciones y desarrollos tecnológicos (Banco Santander, 2021).

2.2 Innovación en servicios financieros (Fintech)

Fintech es un término compuesto de las abreviaturas de ‘Financiamiento’ y ‘Technology’, es decir, prácticas financieras mediadas por la tecnología; el cual surgió en 2005 y se viralizó en el 2015. ‘Fintech’ se refiere también a empresas con desarrollos tecnológicos que ofrecen servicios financieros y se encuentran al margen de las grandes compañías tradicionales (BBVA, 2015); son las encargadas de ofertar, a través de plataformas tecnológicas, una variada gama de productos o servicios financieros a los consumidores de forma efectiva y accesible (Silva & Ramos, 2017). Se pueden definir como los servicios de carácter financiero que ofrecen empresas no necesariamente bancarias con desarrollos tecnológicos, aquellas que utilizan nuevas tecnologías de automatización de los servicios y procesos financieros.

Torres (2017) afirma que las empresas *Fintech* no son nuevas, puesto que Bloomberg se creó en 1981 y PayPal a finales de la década de los noventa, el aumento exponencial de este segmento se presentó desde la crisis del 2008. El autor las clasifica así: *Fintech* de financiación y *Fintech* de asesoramiento.

Las empresas FinTech son aquellas que usan tecnologías de la información, innovan para crear modelos de negocio disruptivos y escalables en el entorno de la industria de los servicios financieros. Bien sea ofreciendo productos y/o servicios directamente al cliente final (intermediando o desintermediando

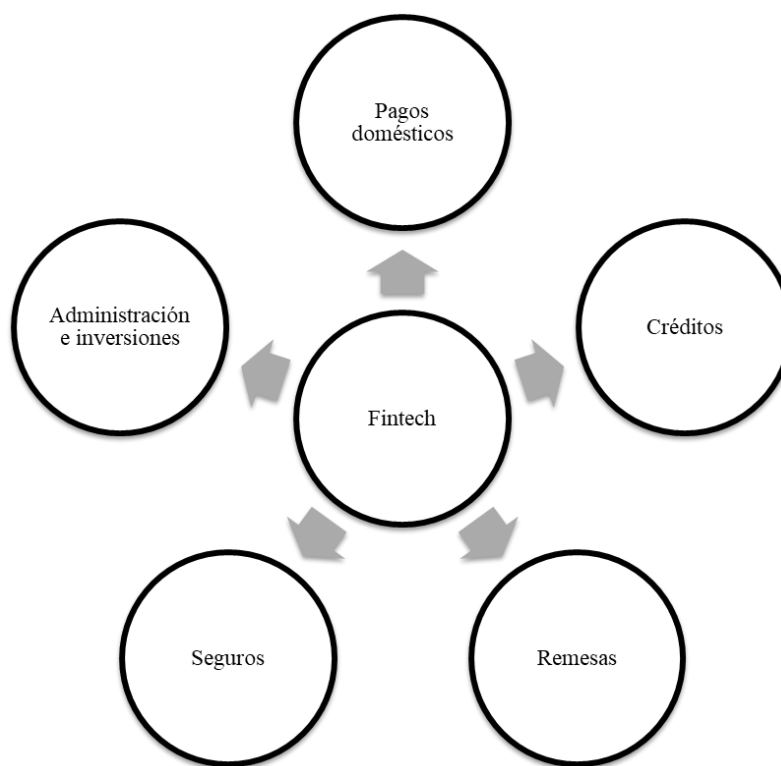
respecto al sistema financiero) o bien sea dando soporte en procesos de negocio a otras empresas financieras tradicionales y/o a otras empresas FinTech (Bosch & Bosch, 2016).

El sector FinTech se define como el conglomerado de empresas no financieras que utilizan tecnología digital con sus herramientas (la nube, blockchain, big data, inteligencia artificial, redes sociales, etc.), con el fin de prestar servicios financieros a consumidores y empresas de una forma innovadora y bajo nuevos modelos de negocio (Rojas, 2016). El progreso de los sistemas de pagos fomenta la innovación de los productos y servicios financieros y la bancarización, con seguridad y eficiencia (Banco Central de Reserva del Perú, 2016). Es importante resaltar que la eficiencia de estos sistemas se refleja en la economía, razón por la cual los bancos centrales se han mantenido a la vanguardia al respecto (Banco de la República, 2000).

Con la cuarta revolución industrial y la posibilidad ampliada de generación y almacenamiento de información en red, surgen muchos *startups* que desafían los productos de la banca tradicional como se observa en la figura 1, donde se aprecian dimensiones desde los pagos personales hasta los seguros y el trading.

Las dimensiones del *Fintech* permiten la interacción entre el hombre y la máquina y posibilitan la reducción de la interacción hombre-hombre (International Monetary Fund, 2014; Rizwan et al., 2020).

Las *startups* configuran el sector Fintech que presenta un modelo con productos basados en la experiencia del cliente manteniendo costos bajos. Después de la crisis de 2007 se generó un ambiente de desconfianza respecto al sistema financiero tradicional y la percepción de cambio necesario, llevó a que las *startups* Fintech obtuvieran financiaciones provenientes de capitales de riesgos y que en 2019 estuvieron por encima de los ocho mil millones de dólares (Philippon & Philippon, 2019).

Figura 1. Servicios Financieros afectados por innovaciones Fintech

Nota. Tomado de *Legacies, Clouds, Uncertainties*, por International Monetary Fund (2014)

La masificación del Fintech es un propósito de muchos líderes del mundo desde antes de la crisis de la Covid-19 (Akhtaruzzaman et al., 2020). Los líderes del G20, a partir del 2010 formularon un plan de acción enfocado en el desarrollo Fintech y durante la cumbre en Seúl (G20 Research Group, 2010). También Naciones Unidas en los objetivos de desarrollo sostenible propusieron la expansión de servicios financieros como herramienta para enfrentar la pobreza (Villa et al., 2020).

El Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial en el 2018 lanzaron la agenda Fintech, en la cual se establecieron los principios de Fintech y se identificaron las tendencias al respecto; fue a través de esta agenda que se creó el Índice de Adopción Global Fintech, que “busca analizar el crecimiento de las tecnologías financieras y presentar las adopciones y tendencias tecnológicas y de consumo que están siendo implementadas” (Cardona, 2020, p.189). El autor afirma que las

Fintech han cambiado la manera de prestar los servicios financieros a las pequeñas empresas y a los hogares de bajos ingresos.

Tradicionalmente han sido los bancos los que han prestado servicios financieros a través de sus agentes, instituciones de micro financiación y sistemas informales; en la actualidad se hace mediante los alcances del internet, big data, blockchain e inteligencia artificial; es decir, que los servicios financieros se enfocan en la interacción con el usuario mediante el celular, computador y aplicaciones que permiten la conectividad y control en tiempo real (Philippon & Philippon, 2019)

Algunos autores como Carballo y Dalle (2019) consideran que por encima de las bondades que poseen las *Fintech*, al perder la confianza, es decir, si se vuelven inseguras o si irrespetan la ley podrían ser abandonadas. Se debe profundizar en el tema de la relación existente entre inclusión financiera y *Fintech* por ser un tema vigente y actual, en gestación y que requiere esfuerzos de análisis y conceptualización particulares. En este trabajo se intentará denotar dicha complejidad a la vez de realizar un análisis reciente de los casos de estudio.

2.3 Inclusión financiera

El concepto de inclusión financiera es muy amplio, con variados significados y que abarca múltiples dimensiones; Carballo (Car18) afirma que es un concepto que está evolucionando, construyéndose y debatiéndose; tanto así, que requiere regulación, previa creación y promoción en un entorno accesible y confiable para lograr sus objetivos. Busca promover el bienestar económico y la inclusión social mediante la oferta financiera para satisfacer a diferentes sectores de la población.

La Asamblea General de las Naciones Unidas se comprometió a trabajar los temas de pobreza, diferencias de género y desigualdad a finales del 2015, contenidos en los ocho Objetivos de

Desarrollo del Milenio (ODM) que concluyeron en el año 2000 (The Economist Intelligence Unit, 2015). Para darle continuidad, en las Metas del Milenio, se declaró una nueva Agenda 2030 para el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas (ODS), que posicionó la inclusión financiera prioritariamente, incluyéndola en cinco de sus 17 nuevos objetivos. Actualmente la inclusión financiera es reconocida globalmente como un factor vital para el desarrollo (The Economist Intelligence Unit, 2018).

No obstante, el proceso de la inclusión financiera no nació con la Naciones Unidas ODS, se atribuye al Grupo de los Veinte (G20) en 2009, y lo incluyó en uno de sus ejes en la Cumbre de Pittsburgh en 2011. En ese encuentro, la Declaración Maya estableció entre sus propósitos aumentar el acceso de personas sin vinculación al sistema a los servicios financieros formales (Aguilar, 2016).

La inclusión financiera es definida por la OECD/INFE (2023), como: el proceso de promoción de un acceso asequible, oportuno y adecuado a una amplia gama de productos y servicios financieros regulados y la ampliación de su uso por todos los segmentos de la sociedad, a través de la aplicación de enfoques innovadores o existentes hechos a la medida, incluyendo actividades de sensibilización y de educación financiera, con el fin de promover el bienestar y la inclusión económicos y social. El uso de los servicios y productos financieros es un motor de crecimiento económico para las economías avanzadas y emergentes, al contribuir con el alivio de la pobreza, el progreso social y el desarrollo sostenible.

Para las economías de América Latina la inclusión financiera es una prioridad, ya que esta tiene el potencial de generar un efecto positivo sobre la desigualdad y la pobreza, así como sobre el crecimiento económico. Por lo general, se considera que un aumento de 10% en el acceso a los servicios financieros genera una reducción de 0,6 puntos en el coeficiente de desigualdad de Gini

(Honohan, 2007), mientras que un aumento de 10% en el crédito privado reduce la pobreza en cerca de 3% (Clarke, et al., 2003; Honohan, 2007).

Las iniciativas para aumentar los niveles de inclusión financiera requieren un mejor acceso a los productos, a través de una oferta adecuada, asequible y accesible, así como una demanda que garantice el uso apropiado de estos productos.

El “Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, prosperidad para todos” (2010), establece que el gobierno, el Banco de la República y el sector privado, buscan diseñar estrategias nacionales para incluir la educación económica y financiera en la población colombiana, cuyo propósito es llegar a todos los estratos socioeconómicos, sectores bancarizados y no bancarizados de Colombia. Se considera que una política para la educación económica y financiera articulada permitirá alcanzar una notable reducción de la pobreza en la población, además que combatirán de forma eficiente la desigualdad, posibilitando una mayor efectividad en las acciones de inclusión financiera y de protección al consumidor financiero pertenecientes al sector público y privado, no obstante, contribuirá al desarrollo de los sistemas financieros.

La importancia de enfocarse en las personas que no tienen acceso al sistema bancario formal, es promover las microfinanzas entre los más desfavorecidos, de tal manera que, la tecnología ha jugado un rol de gran importancia en el alcance de los servicios financieros. La tecnología, el internet y los dispositivos móviles revolucionaron el uso de los servicios financieros (The Economist Intelligence Unit, 2018).

El fenómeno de inclusión financiera y las microfinanzas, lejos de ser una excepción, también se encuentran inmersos en la «revolución digital» que el imparable avance tecnológico ha estado impulsando a lo largo de las últimas décadas. El potencial es enorme y el alcance innegable, basta mencionar que hoy en día existen más conexiones móviles que habitantes en el mundo. A su vez,

la tecnología apunta a ser el camino más viable para hacer frente a cuestiones de alcance y la entrega de servicios en zonas periféricas (Carballo & Dalle, 2019)

La inclusión financiera busca la regulación del sistema financiero con el propósito de ofrecer un ambiente financiero accesible y seguro para toda la sociedad, es por eso que promueve la inclusión social mediante productos y servicios financieros en los distintos sectores de la población (Carballo, 2018). Aunque la inclusión financiera forma parte de la agenda política internacional, es y ha sido todo un proceso.

En la actualidad se cuenta con herramientas de inclusión financiera de la población que ocupa la base de la pirámide social, productos de ahorro y sistemas de pago. Cabe resaltar que la tecnología ha permitido el alcance de los servicios financieros para esta población, la tecnología introdujo el uso y acceso a los servicios financieros (The Economist Intelligence Unit, 2018).

Capítulo 3. Metodología

El enfoque de este estudio es de tipo cuantitativo, se obtuvieron datos estadísticos y numéricos de fuentes confiables, como informes oficiales de entidades financieras, bancos centrales y organismos reguladores. Estos datos permitieron evaluar la relación de los sistemas de pagos electrónicos y la inclusión financiera en términos cuantitativos.

Inicialmente, a través de una revisión bibliográfica, se demostró cómo la inclusión financiera se ha ido expandiendo en todo el país, cómo cada vez se tiene más acceso al sistema financiero, igualmente se establece la importancia de los desarrollos y crecimiento tecnológico en cuanto a pagos electrónicos que se ha venido implementando en el país (las FinTech), que ayuda a derribar estas barreras geográficas y que en más rincones del país se pueda tener acceso a este sistema financiero.

Por lo anterior, se debe tener en cuenta que la inclusión financiera se mide con los siguientes criterios:

- La posibilidad de los individuos para poder usar o acceder a servicios financieros formales.
- La frecuencia de utilización de servicios y productos financieros.
- La calidad que tienen los servicios y productos financieros para satisfacer las necesidades de los individuos.

Para este estudio se acudió a los datos generados en los reportes de la Banca de las Oportunidades en conjunto con el Banco de la República, pues este programa del Gobierno Nacional, administrado por Bancoldex, se encuentra enfocado en promover la inclusión financiera en Colombia.

Como dato importante cabe resaltar que el programa Banca de las Oportunidades “tiene como objetivo promover el acceso a servicios financieros a familias en pobreza, microempresarios,

pequeña y mediana empresa y emprendedores con el fin de reducir la pobreza, promover la igualdad social y estimular el desarrollo económico en Colombia” (Banca de Oportunidades, 2022, p.1).

Dado lo anterior, de los reportes anuales y trimestrales de inclusión financiera emitidos por el programa de la Banca de las Oportunidades (2023a; 2023b), se tomaron los datos desde el 2018 hasta 2022 en algunos casos, como se menciona a continuación:

- Datos por sectores, el porcentaje de adultos que cuenta con algún tipo de producto financiero en zonas como ciudades y aglomeraciones, intermedio, ruralidad y rural disperso. Puntualmente para estos datos se utilizó el indicador de inclusión financiera total, pues no se cuenta con el indicador de inclusión financiera activa o vigente durante los períodos 2018 a 2019, mientras que los datos de la inclusión financiera total se contaron con datos desde el 2018 hasta el 2022 (Anexo A).
- La población adulta por género con respecto a la inclusión financiera de productos activos o vigentes, durante el periodo 2019 a 2022 (Anexo A).
- El índice de inclusión financiera en Colombia durante el período 2008 a 2022 (Anexo A).

Los datos de la evolución de los pagos que se realizan habitualmente en Colombia, los instrumentos de pago que se usan y en qué participación, el crecimiento de las Fintech en Colombia y sus desarrollos se obtuvieron de los reportes de la infraestructura financiera (Banco de la República, 2022; Banco de la República, 2022a). Para estos datos se tiene en cuenta lo que corresponde a “pagos al por menor”, estos pagos se pueden enmarcar en los realizados en los mercados de bienes y servicios, con una característica propia al menos en una de las partes en la transacción, el pagador o el beneficiario, no es una institución financiera (Banco de la República, 2023a).

El siguiente paso fue definir los sistemas de pago electrónicos a analizar, teniendo en cuenta cuales son los más utilizados, para lo cual se acudió a información de Statista Research Department (2023), sobre el tema, encontrando que los medios más utilizados son: tarjetas (51%), le sigue la transferencia bancaria (18%); y que la suma de los dos corresponde al 69%. Por ser mayor al 50%, es decir, por ser mayoría, se seleccionan como los más representativos de acuerdo a su uso.

Luego, se obtuvieron los datos anuales desde el 2001 hasta el 2022 para estos sistemas seleccionados:

- Tarjetas de crédito y débito: los datos fueron tomados del reporte de la “Infraestructura financiera 2023” emitido por el Banco de la República, donde reflejan las operaciones de compra, promedio diario, miles de millones de pesos, para cada año, con el fin de poder visualizar la evaluación del uso de las tarjetas de Crédito y Débito en el país (datos tomados desde el 2001 al 2022) (Banco de la República, 2023a) (Anexo B)
- Transferencias bancarias en línea o transferencias electrónicas: los datos son tomados del reporte de la “Infraestructura financiera 2023” emitido por el Banco de la República (2023a), donde se reflejan las operaciones de transferencias electrónicas, separadas entre interbancarias e intrabancarias, estos datos son tomados desde el 2001 al 2022 (Anexo B).

Con el fin de poder evaluar si existe una correlación entre la inclusión financiera y los medios de pagos digitales seleccionados, se usa la técnica de la regresión lineal múltiple, a través de este ejercicio se pudo analizar la relación entre una variable dependiente (Inclusión Financiera) y las variables independientes o explicativas (Medios de pagos digitales). Para la solución del problema se usa el programa Stata, con el que validamos también los supuestos de la regresión.

Capítulo 4. Resultados

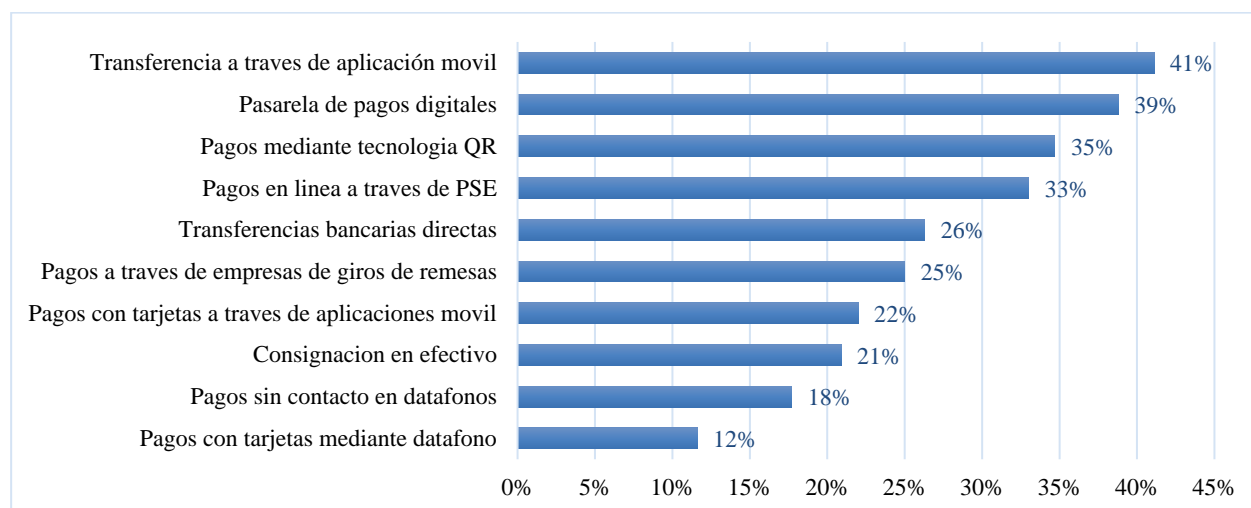
En Colombia, la supervisión y vigilancia de los intermediarios financieros y las redes electrónicas de pagos las realiza la Superintendencia Financiera, antes Superintendencia Bancaria. La seguridad de esta clase de medios de pago se concentra en eliminar el fraude por usuarios no autorizados. Dado que estos medios de pago permiten el acceso directo a la cuenta bancaria, se requiere un estándar de seguridad muy alto. En Internet se usan medios de encriptación, mientras en telefonía se usan los PIN. Las denominadas tarjetas inteligentes cuentan con un dispositivo de seguridad especial, el cual permite que las tarjetas débito y crédito cuenten con un chip que ayuda a evitar su duplicación o cambios usando encriptación (Arbeláez et al., 2006).

4.1 Sistemas de pagos electrónicos existentes en Colombia para el período 2018-2022

Como se ha mencionado, en los últimos años se ha acelerado el proceso de abandono del efectivo y se ha optado realizar los pagos por medio de sistemas electrónicos, este ha sido un salto importante a la digitalización del sistema financiero y la pandemia ayudó a acelerar esta transformación.

Una encuesta realizada por el Banco de la República a finales del 2020, indicaron que el 50% de los comercios encuestados adoptaron algún instrumento o canal de pago electrónico y así mismo reportaron un aumento en sus ventas electrónicas frente a las efectuadas en efectivo (Banco de la República, 2022b).

Dentro de los medios de pago adoptados en Colombia, se encuentran los especificados en la figura 2.

Figura 2. Medios de pago adoptados en Colombia

Nota. Tomado de *Efectivo y pagos electrónicos en tiempos de pandemia*, por (Banco de la República (2022b))

A continuación, se describen los medios de pago electrónicos que han venido funcionando en Colombia:

- **Tarjetas de crédito y débito.** Este método de pago electrónico ha ido evolucionando, actualmente se encuentran diferentes tipos de tarjetas de crédito, desde su aparición como tarjeta Diners Club en 1950 hasta las que se encuentran el día de hoy, su función sigue siendo la misma, un método de pago que permite comprar ahora y abonar el precio después. Por el lado de la tarjeta débito, tiene la misma función, con la diferencia de que está asociada al saldo que el cliente tenga en la cuenta corriente, mientras que las de crédito permiten operar con dinero prestado por la entidad financiera (Gil, 2020).
- **Billeteras electrónicas.** También conocidas como tarjetas de prepago y monedero (*e-wallet*), este método de pago ha surgido porque al realizar compras online con las tarjetas de crédito y débito era necesario ingresar datos sensibles para llevar a cabo la transacción. Existen billeteras

electrónicas como: PayPal, Apple Pay, Google Pay, entre otras (López Ruiz, 2020). El autor define la billetera móvil como una aplicación o programa informativo de los dispositivos inteligentes, que permiten guardar dinero u asociar otros medios de pago (las tarjetas de crédito y débito), para realizar o recibir pagos, y hacer transferencias a terceros.

- Transferencias bancarias en línea o transferencias electrónicas. Son envíos de dinero realizados a través de entidades bancarias, pueden ser del mismo banco, desde la cuenta bancaria de un usuario quien ordena la transferencia y envía el dinero a otra cuenta y quien recibe el dinero sería el beneficiario, este mismo proceso se puede dar entre dos entidades bancarias diferentes. Esta acción se puede realizar desde la plataforma en línea de la entidad bancaria, sin necesidad de movilizarse hacia un sitio (Gil, 2020a).

- Transferencias a través de aplicación móvil. Este sistema de pago es similar a la transferencia bancaria en línea, con la diferencia que se realiza a través de las aplicaciones que han desarrollado los mismos bancos u otras empresas desarrolladoras de estas herramientas financieras para transferir dinero entre diferentes cuentas (Gil, 2020a).

- Pasarelas de pagos digitales. Es una plataforma que le permite a los usuarios de un comercio digital realizar el pago de los productos o servicios que desea comprar de forma segura, la pasarela de pago termina siendo un puente entre el sitio web y los diferentes medios de pago que existen (tarjetas de crédito, débito, pagos en efectivo, entre otros). Cabe resaltar que los negocios de Ecommerce necesitan una pasarela de pago para garantizar la seguridad de los pagos y proteger los datos sensibles (HOSTINGER, 2023).

- Pagos mediante tecnología QR. La tecnología QR (corresponde a la sigla Quick Response), se han convertido en otra nueva tecnología que ha revolucionado el ecosistema de pagos electrónicos.

Para usar esta tecnología, según Chiquiza-Nonsoque (2019), el usuario debe tener un monedero digital y un dispositivo móvil con capacidad de escáner.

- Pagos en línea a través de PSE. Los pagos en línea a través de PSE son un servicio que permite a las empresas vender o recaudar a través de Internet, en el cual los clientes o usuarios autorizan mediante la banca virtual de su banco el débito de los fondos desde sus cuentas de ahorro, corrientes o depósitos. Para usar este servicio es necesario que el usuario tenga una cuenta bancaria y acceso a la banca virtual. Una vez que se ha registrado en el servicio, el usuario puede realizar pagos en línea a través de PSE. Para hacer un pago, el usuario debe ingresar al portal de pagos en línea de la empresa y seleccionar la opción de PSE como forma de pago. Luego, debe ingresar los datos solicitados, incluyendo el número de referencia de su factura y el valor a pagar (ACH Colombia, 2023).

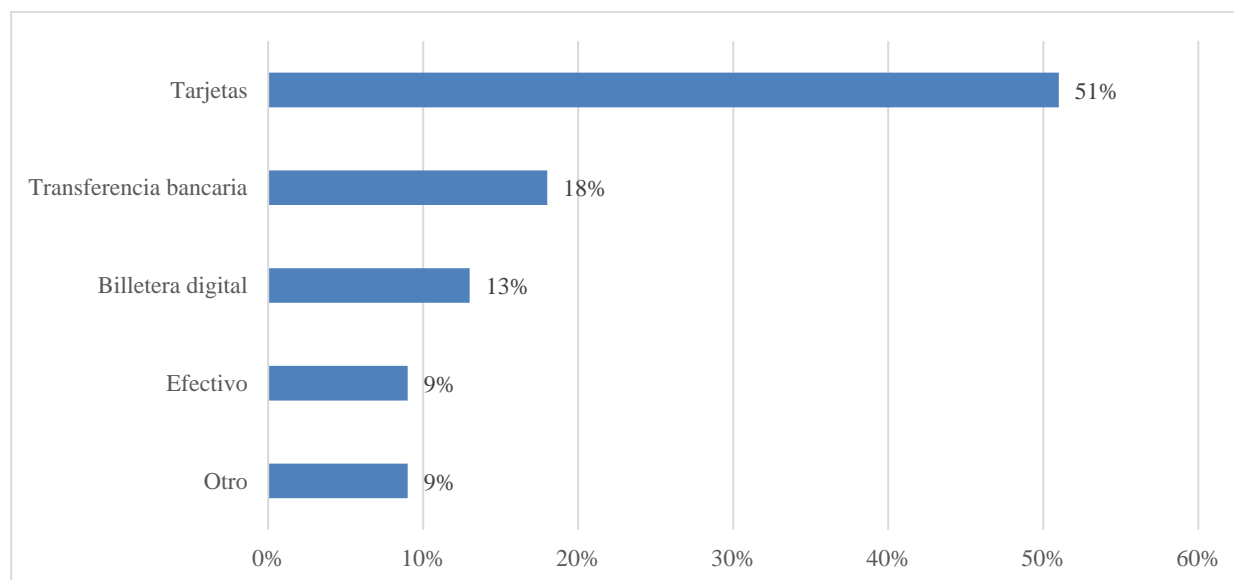
- Pagos a través de empresas de giros de remesas. Una remesa es, básicamente, una transferencia internacional de dinero, que se realiza de un remitente a un destinatario entre diferentes países, por lo general este servicio permite a los usuarios enviar dinero a sus familiares y amigos en otros países. Las empresas de giros de remesas actúan como intermediarios entre el remitente y el destinatario, y cobran una tarifa por sus servicios. Algunas empresas de giros de remesas populares incluyen Western Union, MoneyGram y Ria (Western Union, 2023).

- Pagos sin contacto en datáfonos. Los pagos sin contacto son una forma de pago que permite a los usuarios realizar transacciones financieras sin tener que insertar su tarjeta en un datáfono. En lugar de eso, el usuario puede acercar su tarjeta o dispositivo de pago habilitado a un datáfono que tenga la tecnología necesaria para procesar pagos sin contacto. Esta tecnología utiliza una señal de radiofrecuencia para transmitir la información de pago entre el dispositivo del usuario y el datáfono (Credibanco, 2023).

En algunos casos, los usuarios también pueden realizar pagos sin contacto, utilizando sus dispositivos móviles. Para hacer esto, deben tener una aplicación de pago móvil instalada en su dispositivo y acercar su dispositivo al datáfono para completar la transacción (Redacción El Tiempo, 2023). Los pagos sin contacto son una forma segura y conveniente de realizar transacciones financieras.

Ahora bien, en cuanto a los medios electrónicos más utilizados en Colombia, según Statista Research Department (2023), los medios de pago más utilizados en los comercios electrónicos en Colombia en el 2021 fueron: la tarjeta (débito y crédito) con un 51%, le siguió en su orden la transferencia bancaria con el 18%, luego la billetera digital con 13% y el efectivo con 9%, el resto, es decir el 9% restante, nombraron otras opciones. Ver figura 3.

Figura 3. Medios de pago más utilizados para transacciones digitales en Colombia en 2021

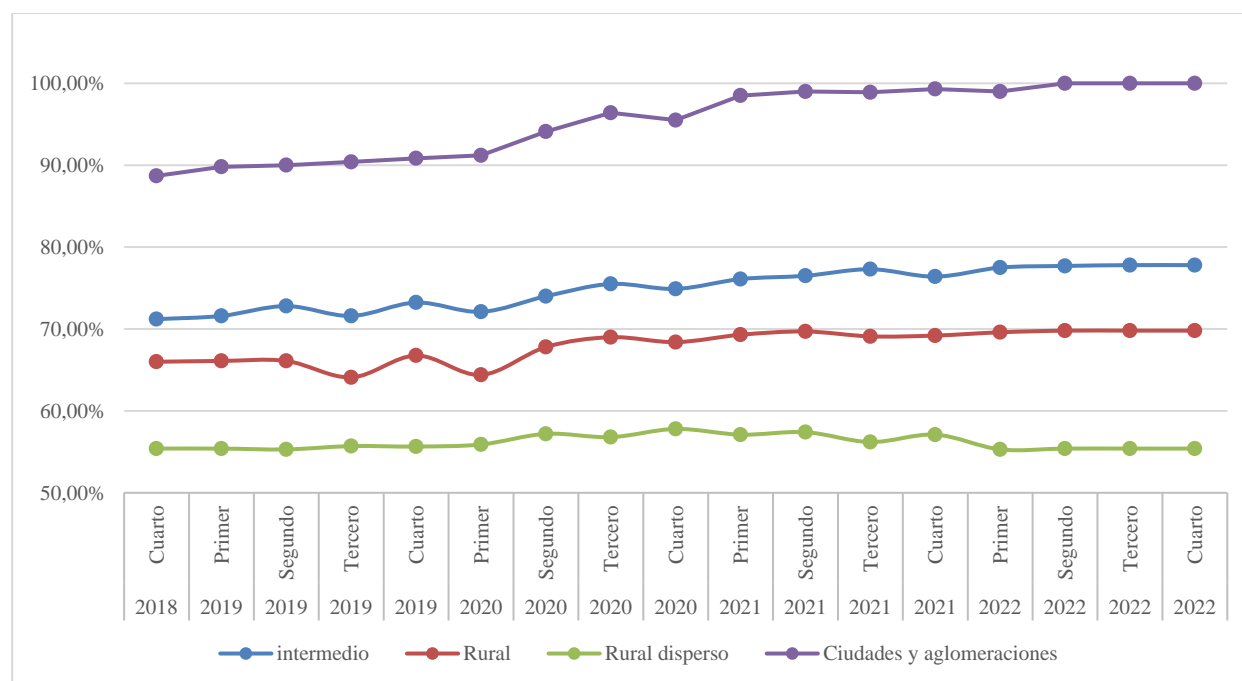


Nota. Tomado de *Medios de pago para transacciones digitales en Colombia en 2021*, por Statista Research Department (2023)

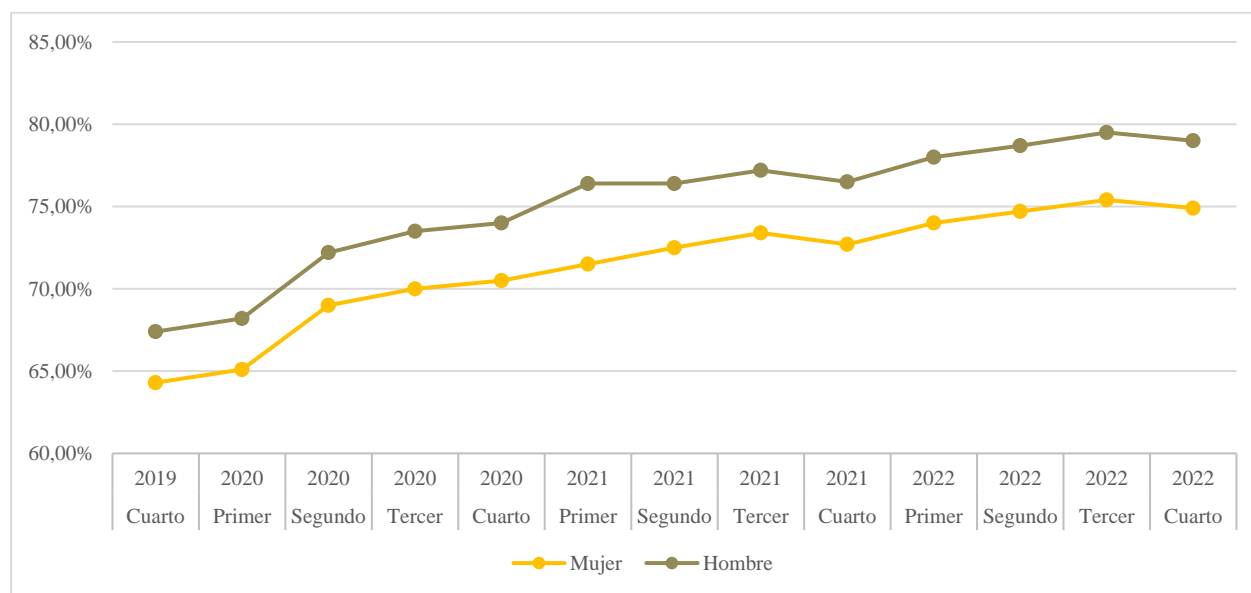
4.2 Análisis de la información sobre inclusión financiera de diferentes segmentos de la población en Colombia para el período 2018-2022

Como lo señala el Estudio de Apropiación Digital realizado por el CNC en 2020, dicho salto se observa al pasar del 60% de la población colombiana en 2016 con acceso a internet al 80% en 2020, es decir que 4 de cada 5 individuos han entrado al mundo online (Banco de la República, 2021). Como se mencionó anteriormente, el incremento de la inclusión financiera genera un cierre de brechas, es por esta razón que los servicios financieros deben llegar a más rincones del país, donde se ha presentado mayor nivel de vulnerabilidad financiera, como la población rural, incluyendo aquí las mujeres con menos ingresos, por esto la importancia de que se pueda revisar en diferentes segmentos de la población colombiana. A continuación, se presenta el índice de la inclusión financiera por sector (ciudades aglomeradas, intermedio, rural y rural disperso) en la figura 4 y por género en la figura 5.

Figura 4. Inclusión Financiera por sector

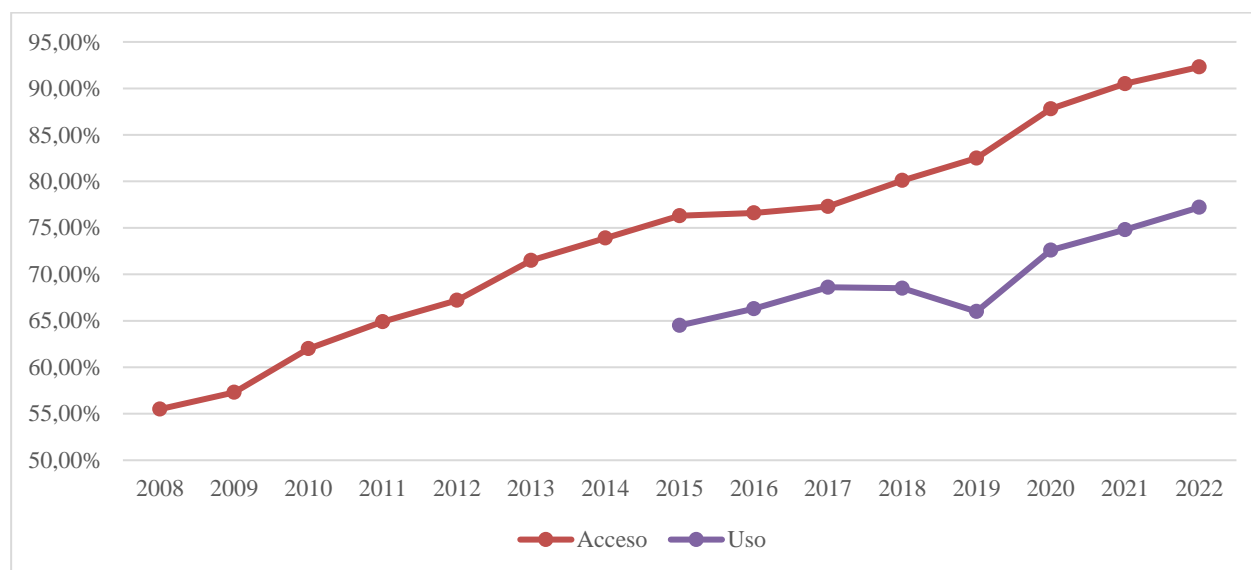


Nota: Tomado de los Reportes de inclusión financiera, por Banca de las oportunidades (2023)

Figura 5. Índice de la inclusión financiera por género

Nota: Tomado de los Reportes de inclusión financiera, por Banca de las oportunidades (2023)

El acceso y el uso de productos y servicios financieros por parte de la sociedad colombiana, se encuentra la figura 6, donde se aprecia cómo el indicador de los adultos mayores de edad continua en el pasar de los años con una pendiente positiva, incrementándose cada año.

Figura 6. Evolución de los indicadores de acceso y uso 2008-2022

Nota. Tomado de Reporte de inclusión financiera, por Banca de las Oportunidades (2023)

4.3 Correlación de los sistemas de pagos electrónicos con la inclusión financiera

La inclusión financiera es un tema de gran relevancia en la actualidad, es importante en el ámbito económico global, ya que está estrechamente relacionado con el acceso y la participación en los servicios financieros, lo cual a su vez tiene un impacto significativo en el bienestar económico de los individuos y la estabilidad económica de la sociedad colombiana. Este trabajo de grado se centra en el análisis de la inclusión financiera y su relación con el uso de sistemas de pagos electrónicos, que incluyen el uso de tarjetas de crédito y débito, transferencias bancarias como los más usados en el país.

La inclusión financiera se ha convertido en un objetivo importante para los gobiernos y las instituciones financieras a nivel mundial. Sin embargo, comprender los factores que contribuyen en la inclusión financiera es un desafío complejo, dado que existen múltiples factores que influyen en la capacidad de las personas para participar en el sistema financiero, y estos factores varían ampliamente en función de la ubicación geográfica, el entorno económico, la cultura y otros aspectos. Uno de los factores que ha surgido como un posible impulsor de la inclusión financiera en la era moderna es el uso de sistemas de pagos electrónicos, que engloba una variedad de métodos de transacciones digitales, como el uso de tarjetas de crédito y débito, y transferencias bancarias.

Este trabajo se enfoca en explorar la relación entre el uso de sistemas de pagos electrónicos y la inclusión financiera en el contexto actual.

La pregunta fundamental que se debe responder es: ¿Cuál es la relación entre los sistemas de pagos electrónicos y la inclusión financiera en Colombia para el período comprendido entre el 2018 y 2022?

Para responder a esta pregunta, se utiliza un enfoque de regresión lineal múltiple.

La regresión lineal múltiple es una técnica estadística poderosa que permite analizar la relación entre una variable dependiente (en este caso, la inclusión financiera) y múltiples variables independientes (el uso de sistemas de pagos electrónicos), con la regresión determinaremos si las variables independientes explican el comportamiento de la variable dependiente.

Definición de las variables:

$$Y_i = \text{Variable Dependiente}$$

Inclusión Financiera

$$X_1, X_2, X_3, \dots = \text{Variables Independientes}$$

Operaciones de compra a través de la Tarjeta de Crédito (TC), Debito (TD) y Transferencias Bancarias (TB)

$$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots = \text{Parametros Desconocidos}$$

$$\epsilon_i = \text{Todo lo que afecta a la variables dependiente que no es explicada por la variable independiente}$$

Modelo:

$$Y_{IF} = \beta_0 + \beta_1 X_{TC} + \beta_2 X_{TD} + \beta_3 X_{TB} + \epsilon_1$$

Para el desarrollo del trabajo se utilizó el programa Stata, en el cual se subieron los siguientes datos y se validó el modelo:

Tabla 1. Datos para correr el programa

Año	Y _{IF}	X _{1TD}	X _{2TC}	X _{3TB}
2008	55,50%	264.814	222.458	319.000
2009	57,30%	293.933	264.036	399.000
2010	62,00%	323.665	302.198	439.000
2011	64,90%	374.885	360.165	496.000
2012	67,20%	438.094	373.391	510.000

Año	Y _{IF}	X _{1TD}	X _{2TC}	X _{3TB}
2013	71,50%	510.720	404.939	556.455
2014	73,90%	591.766	423.484	604.035
2015	76,30%	660.572	456.081	650.594
2016	76,60%	746.424	501.867	694.555
2017	77,30%	839.891	542.227	769.640
2018	80,10%	971.692	609.236	857.117
2019	82,50%	1.204.744	730.949	952.650
2020	87,80%	1.203.550	626.759	1.094.405
2021	90,50%	1.754.868	760.080	1.267.439
2022	92,30%	2.406.789	968.190	1.409.820

Se inicia generando la matriz de correlación, en la cual se debe fijar desde la columna Y_{IF} (variable dependiente Inclusión Financiera), hasta la X_{3TB} (Variable independiente, número de operaciones con la Transferencia Bancaria):

Tabla 2. Matriz de correlación

```

. correlate
(obs=15)

```

	Año	YIF	X1TD	X2TC	X3TB
Año	1.0000				
YIF	0.9912	1.0000			
X1TD	0.9005	0.8922	1.0000		
X2TC	0.9586	0.9434	0.9695	1.0000	
X3TB	0.9614	0.9552	0.9745	0.9745	1.0000

Dado los datos de la matriz de correlación, se encuentra que las variables tienen una correlación positiva, es decir, tienen una relación lineal positiva, crecen en la misma dirección.

Ahora, calculando el factor de inflación de la varianza (VIF), este indica la correlación y la fuerza de esta correlación entre las variables independientes en el modelo de regresión, son indicadores de multicolinealidad:

Tabla 3. Cálculo del factor de inflación de la varianza (VIF)

. estat vif		
Variable	VIF	1/VIF
X3TB	28.04	0.035666
X2TC	23.57	0.042435
X1TD	23.51	0.042533
Mean VIF	25.04	

En las tres variables independientes al arrojar un valor superior a 10, indica que existe multicolinealidad entre las variables, lo que puede generar un problema en la interpretación de los resultados, significa que estas variables pueden ser redundantes en el modelo, por lo anterior se puede considerar eliminar algunas de las variables independientes.

Igualmente, al correr el modelo, se hallaron los estadísticos de resumen básico sobre estas variables que se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Estadísticos de resumen básico de las variables

. reg YIF X1TD X2TC X3TB						
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	15
Model	.175534148	3	.058511383	F(3, 11)	=	88.26
Residual	.007292252	11	.000662932	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9601
				Adj R-squared	=	0.9492
Total	.1828264	14	.013059029	Root MSE	=	.02575
YIF	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
X1TD	-1.95e-07	5.55e-08	-3.51	0.005	-3.17e-07	-7.25e-08
X2TC	3.63e-07	1.62e-07	2.24	0.047	6.06e-09	7.20e-07
X3TB	4.64e-07	1.12e-07	4.12	0.002	2.16e-07	7.11e-07
_cons	.3838298	.0353686	10.85	0.000	.305984	.4616757

Prob > F = 0.000 → Este es el valor p de la regresión general y dado que el valor es a 0,05 indica que las variables independientes tienen una relación significativa con la variable dependiente, es

decir que al menos una de las variables independientes tiene un efecto significativo en la variable dependiente.

$R - Squared = 0,9601 \rightarrow$ Corresponde al coeficiente de determinación y muestra lo bien que se ajusta el modelo, como la variable dependiente puede explicarse por las variables independientes o explicativas, es decir, el 96,01% de la variación en el índice de la Inclusión Financiera se puede explicar por las variables independientes, que en este caso son el número de operaciones realizadas con cada uno de los medios de pago que se están evaluando. Este porcentaje alto en el R^2 indica que el modelo se ajusta bien a los datos, las variables independientes están relacionadas de manera significativa con la variable dependiente, con este modelo se puede predecir la variable dependiente con precisión.

$P > t \rightarrow$ El valor P en las variables independientes son indicadores de significancia estadística de cada variable del modelo. Entre mayor sea el valor P, menos significativa es la variable dentro del modelo, para este caso, ninguna de las variables da por encima de 0,05, por lo anterior las variables seleccionadas son estadísticamente significativas para el modelo.

Ahora se pasa a validar el modelo:

Varianza de los errores es constante (prueba de heteroscedasticidad):

Para verificar si se valida este supuesto se realiza la prueba de White¹, lo anterior para evaluar si la varianza de los errores no es constante a lo largo de los valores de las variables independiente:

$H_0 =$ La varianza de los errores es contante (Homocedasticidad).

¹ La prueba de White, también conocida como la prueba de heterocedasticidad de White, es un test estadístico para evaluar la presencia heterocedasticidad en los errores del modelo, es decir, que la varianza de los errores no es constante a lo largo de todas las observaciones en el conjunto de datos.

H_1 = La varianza de los errores no es constante (Heterocedasticidad)

Tabla 5. Prueba de heteroscedasticidad

```
. estat imtest,white
```

White's test
H0: Homoskedasticity
Ha: Unrestricted heteroskedasticity

chi2(9) = 12.35
Prob > chi2 = 0.1944

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	12.35	9	0.1944
Skewness	1.70	3	0.6373
Kurtosis	0.67	1	0.4120
Total	14.72	13	0.3251

Si Valor $P \geq \text{Alpha}$ (0,04) no se rechaza H_0

Si Valor $P < \text{Alpha}$ (0,04) se rechaza H_0

Valor $P = 0,1944$

Por lo anterior se valida el supuesto de que la varianza de los errores es constante (homocedasticidad), no rechazar H_0 , se valida el supuesto, es decir que no existe evidencia suficiente para afirmar que hay heteroscedasticidad en los residuales del modelo de regresión.

Errores incorrelacionados (prueba de correlación serial):

Esta validación no se puede realizar, ya que la prueba de “estat dwatson” trabaja con series de tiempo, y los datos que se tienen corresponden a valores únicos para cada año y no muestran un patrón secuencial de una serie de tiempo.

El programa Stata permite establecer una serie de tiempo usando el comando “tsset”, por lo anterior se logra aplicar la prueba de correlación:

Tabla 6. Prueba de correlación

```

. estat dwatson

Number of gaps in sample = 14

Durbin-Watson d-statistic( 4, 15) = 0

. estat bgodfrey

Number of gaps in sample = 14

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

```

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
1	0.000	1	1.0000

H0: no serial correlation

H₀: Los errores son incorrelacionados

H₁: Los errores no son incorrelacionados

Si Valor P \geq Alpha (0.04) no se rechaza H₀

Si Valor P < Alpha (0.04) se rechaza H₀

Valor P = 1

Por lo anterior se valida el supuesto de que los errores son incorrelacionados

La distribución de los residuos es una normal:

Tabla 7. Distribución de los residuos

```

. predict errores1, residuals
. sktest errores1

```

Skewness and kurtosis tests for normality

Variable	Obs	Pr(skewness)	Pr(kurtosis)	—— Joint test ——	
				Adj chi2(2)	Prob>chi2
errores1	15	0.4876	0.6876	0.69	0.7094

H_0 = Los errores siguen una distribución normal

H_1 = Los errores no siguen una distribución normal

Si Valor $P \geq \text{Alpha}$ (0.04) no se rechaza H_0

Si Valor $P < \text{Alpha}$ (0.04) se rechaza H_0

Valor $P = 0.7094$

Esta prueba se realizó para evaluar la normalidad de los residuos del modelo, para definir si se ajustan a una distribución normal y dado el valor p asociado, se concluye que no hay evidencia suficiente para rechazar H_0 , por lo anterior, se valida el supuesto, no se rechaza H_0 , los errores se asemejan a una distribución normal.

El modelo de regresión no cuenta con ningún valor atípico, por lo que no se le pueden generar variables “dummy”.

Considerando los resultados del ejercicio, el modelo explica una gran proporción de la variabilidad de la variable dependiente Y_{IF} , por lo que indica que las variables independientes que se incluyeron

en el modelo tienen una fuerte relación con la variable dependiente, la variable X_{3TB} es altamente significativa en el modelo.

Tabla 8. Validación de los supuestos

Si Valor P \geq Alpha (0.04) no se rechaza Ho Si Valor P $<$ Alpha (0.04) se rechaza Ho	
Supuestos	Valor P
Homocedasticidad Ho: la varianza de los errores es constante (Homocedasticidad) H1: la varianza de los errores NO es constante (Heterocedasticidad)	✓ 0,1944
Errores incorrelacionados Ho: los errores son incorrelacionados H1: los errores no son incorrelacionados	✓ 1
Normalidad Ho: los errores siguen una distribución normal H1: los errores no siguen una distribución normal	✓ 0,7094

El modelo parece ser una buena aproximación para explicar la variable dependiente en función de las variables independientes. Por lo tanto, basándose en los resultados del modelo de regresión y los análisis realizados, se puede concluir que existe una relación entre los medios de pagos digitales (X_{1TD} , X_{2TC} y X_{3TB}) y el índice de inclusión financiera (Y_{IF}). Sin embargo, la naturaleza y la fuerza de esta relación pueden variar entre las variables independientes.

Por ejemplo, X_{3TB} (Transferencia Bancaria) es altamente significativa en el modelo, con un valor p muy bajo, es decir que tiene una influencia estadísticamente significativa en el índice de inclusión financiera (Y_{IF}); por lo tanto, es probable que haya una relación fuerte entre esta variable y el índice de inclusión financiera.

Por otro lado, las variables X_{1TD} (Tarjeta de Débito) y X_{2TC} (Tarjeta de Crédito) tienen valores p más altos y no son tan significativas en el modelo, es decir, que su influencia en el índice de inclusión financiera podría ser menos fuerte o clara en comparación con X_{3TB} .

Por lo anterior, los medios de pago digitales están relacionados e impactan en el índice de inclusión financiera, especialmente X_{3TB}

Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones

El presente trabajo de grado se ha enfocado en explorar y analizar la relación entre la inclusión financiera y el uso de medios de pagos digitales en el contexto colombiano. A través de un análisis estadístico detallado, y un listado de datos que abarcan varios años, se examinaron las tendencias, patrones, los factores influyentes y las implicaciones para el panorama financiero y económico del país a lo largo del tiempo.

Mediante revisión documental se pudo conocer cómo la inclusión financiera ha tenido expansión en Colombia mediante los medios de pagos digitales, los cuales han derribado barreras geográficas y han permitido que muchas personas en las diferentes zonas del país puedan tener acceso a este tipo de servicio. Las FinTech no solo han contribuido a la accesibilidad, sino también al crecimiento del sector debido a que ha ampliado sustancialmente su portafolio de servicios, aumentando considerablemente su oferta y demanda.

Para efectos del análisis se tomaron los medios de pagos electrónicos más representativos de acuerdo a su uso en Colombia, según Statista Research Department (2023), estos son: tarjetas (crédito y débito) que representan el 51% y la transferencia bancaria con el 18%, para un total del 68%; los demás medios que suman el 31% al momento del estudio fueron los menos representativos, no obstante se están posicionando y con el tiempo se espera su incremento y mayor participación.

Se ha establecido que existe una relación estadísticamente significativa entre la inclusión financiera y el uso de medios de pagos digitales en Colombia. Esta relación se ha examinado en detalle y los resultados indican que las transferencias bancarias como medio de pago digital, tiene un impacto particularmente significativo en la inclusión financiera, es decir que a medida que la adopción y el

uso de este medio de pago digital aumenta en Colombia, la inclusión financiera también mejora. Esta conclusión es de particular relevancia en el contexto actual, donde la digitalización de servicios financieros desempeña un papel central en la promoción de la inclusión financiera.

Sin embargo, es crucial tener en cuenta la multicolinealidad identificada en el modelo. Las variables independientes, X_{1TD} y X_{2TC} , muestran una correlación significativa con X_{3TB} , lo que puede dificultar la interpretación de los efectos individuales de cada una de ellas. Para abordar este desafío, se recomienda un análisis más profundo, que podría incluir la consideración de técnicas de selección de variables o la exploración de otras métricas de medios de pagos digitales.

El análisis de series temporales ha permitido visualizar la evolución de la inclusión financiera y el uso de medios de pagos digitales a lo largo de los años en Colombia. Estas tendencias pueden proporcionar información valiosa para la toma de decisiones y políticas gubernamentales relacionadas con la inclusión financiera. Además, destacan la importancia de seguir monitoreando y evaluando estos indicadores en el futuro, ya que el panorama financiero puede verse influenciado por factores económicos, sociales y tecnológicos en constante cambio.

Por último, se ha reconocido la influencia de las políticas públicas y las regulaciones en el campo de la inclusión financiera y los medios de pagos digitales en Colombia. Las decisiones políticas desempeñan un papel crítico en la promoción de la inclusión financiera y en la creación de un entorno propicio para la adopción de medios de pagos digitales. En este sentido, es esencial que los formuladores de políticas continúen evaluando y adaptando sus estrategias en función de los datos y las tendencias observadas.

Además, es fundamental considerar las implicaciones éticas asociadas con la inclusión financiera a través de medios digitales. Este aspecto debería abordarse de manera más detallada, explorando posibles preocupaciones de seguridad y privacidad que podrían surgir en el contexto colombiano.

Asimismo, se recomienda una evaluación exhaustiva de los riesgos asociados con la dependencia de los medios de pago digitales, incluyendo aspectos como la ciberseguridad y posibles fraudes, para proporcionar una visión integral de los desafíos y oportunidades en este ámbito.

Como recomendación se propone la exploración de datos adicionales y la incorporación de factores socioeconómicos para una comprensión más completa de la relación, la importancia de seguir monitoreando y evaluando las tendencias en la inclusión financiera y el uso de medios de pagos digitales en Colombia a lo largo del tiempo.

Sería importante estudiar a futuro la correlación entre la inclusión financiera con los demás medios de pago utilizados en Colombia que no fueron abordados en este estudio, como pasarelas de pagos digitales, mediante tecnología QR, en línea a través de PSE, a través de empresas de giros de remesas y pagos sin contacto en datáfonos, considerando que a medida que pasa el tiempo su uso se irá incrementando.

Referencias

- ACH Colombia. (2023). Pagos a través de empresas de giros de remesas.
<https://www.pse.com.co/persona/>
- Aguilar, M. R. (2016). La agenda 2030 de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para el cambio que nos compromete. *Temas para el debate* (254), 22-25.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5336544>
- Akhtaruzzaman, M., Boubaker, S. & Sensoy , A. (2020). Financial contagion during COVID–19 crisis. *Finance Research Letters*(34), 1-20. doi:10.1016/j.frl.2020.101604
- Alliance for Financial Inclusion-AFI. (2016). *The 2016 Maya Declaration Report*. <https://www.afiglobal.org/publications/2359/The-2016-Maya-Declaration-Report>
- Arbeláez, M. A., Meléndez, M. & Zuluaga, S. (2006). *Medios de pago electrónicos en Colombia: evolución y perspectivas*. Bogotá: FEDESARROLLO.
https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/1274/Repor_Agosto_2006_Arbelaez_Melendez_y_Zuluaga.pdf?sequence=1
- Banca de Oportunidades. (2022). *Quiénes somos*.
<https://www.bancadelasoportunidades.gov.co/es/quienes-somos>
- Banca de las Oportunidades. (2023). *Reportes de la Inclusión Financiera 2022*.
<https://www.bancadelasoportunidades.gov.co/sites/default/files/2023-07/RIF2022%2018072023.pdf>
- Banca de las Oportunidades. (2023a). *Reportes anuales*.
<https://www.bancadelasoportunidades.gov.co/es/publicaciones/reportes-anuales>

Banca de las Oportunidades. (2023b). *Reportes trimestrales*.

<https://www.bancadelasoportunidades.gov.co/index.php/es/publicaciones/reportes-trimestrales>

Banco Central de Reserva del Perú. (26 de Agosto de 2016). *Importancia de los Sistemas de Pagos / Modernización*. <https://www.bcrp.gob.pe/sistema-de-pagos/importancia.html>

Banco de la República. (2000). *Nota editorial. Modernización de los sistemas de pago*.

<https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/banrep/article/view/11097/11494>

Banco de la República. (2021). Pagos electrónicos y uso del efectivo en los comercios colombianos 2020. *Borradores de Economía* (1180).

https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/10232/be_1180.pdf

Banco de la República. (2022). *Reporte de la infraestructura financiera*.

<https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/10460/reporte-sistemas-de-pago-2022.pdf>

Banco de la República. (2022a). Sistema de pagos 2018-2021.

Banco de la República. (21 de Enero de 2022b). Efectivo y pagos electrónicos en tiempos de pandemia. *Serie Borradores de Economía*(1180).

<https://www.banrep.gov.co/es/blog/efectivo-pagos-electronicos-tiempos-pandemia>

Banco de la República. (2023). *Sistemas de pagos*.

<https://www.banrep.gov.co/es/glosario/sistemas-pagos>

Banco de la República. (2023a). *Reporte de la infraestructura financiera*. Bogotá, D. C., Colombia:

Banco de la República.

https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/10690/RIF_2023.pdf

- Banco de Pagos Internacionales-BIS. (2013). *Muhammad bin Ibrahim: Migración a los pagos electrónicos*. <https://www.bis.org/review/r131212h.htm>
- Banco Mundial. (2015). *Inclusión financiera*. <https://www.bancomundial.org/es/topic/financiamiento/overview#1>
- Banco Santander. (30 de Agosto de 2021). *Pagos digitales: ¿qué son y cuáles son los más usados?* <https://www.santander.com/es/stories/pagos-digitales-que-son-y-cuales-son-los-mas-usados>
- BBVA. (14 de Enero de 2015). *¿Qué es el fintech? Innovación en servicios financieros*. <https://www.bbva.com/es/innovacion/que-es-el-fintech/>
- BBVA. (14 de Noviembre de 2019). *Plataformas líderes en pagos móviles, la moneda del S.XXI*. <https://bbvaopen4u.com/es/actualidad/plataformas-lideres-en-pagos-moviles-la-moneda-del-sxxi>
- Bermeo, M. C., Álvarez, L., Ospina, M., Acevedo, Y. & Montoya, I. (2019). Factores que influyen en la intención de uso de las tarjetas de crédito por parte de los jóvenes universitarios. *Revista CEA*, 5(9), 77-96. doi:10.22430/24223182.1
- Bosch, J., & Bosch, J. (2016). *Radiografía del Fintech: clasificación, recopilación y análisis de las principales startups*. [Tesis de maestría, Universitat Politècnica de Catalunya, Master Universitario en Ingeniería Industrial]. Escola Tècnica Superior, Catalunya. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/97361>
- Carballo, I. E. (2018). Financial Inclusion in Latin America Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance. En A. Farazmand. Springer: Cham. doi:10.1007/978-3-319-31816-5

- Carballo, I., & Dalle, F. (2019). Fintech e inclusión financiera: los casos de México, Chile y Perú. *Revista CEA*, 5(10), 11-34.
- Cardona, D. (2020). Revisión bibliográfica sobre inclusión financiera como estrategia de recuperación y de crecimiento fintech. *Revista Semestre Económico*, 23(55), 183-203.
- Clarke, G., Xu, L., & Zou, H. (2003). Finance and income Inequality: Test of alternative theories. , (2984),. *Police Research World Bank*(2984), 1-32. <http://documents.worldbank.org/curated/en/892521468762914086/pdf/multi0page.pdf>
- Coll Morales, F. (2023). *Pago electrónico*. Rankia S. L.: <https://www.rankia.com/diccionario/banca/pago-electronico>
- Chiquiza-Nonsoque, J. (29 de Abril de 2019). *¿Qué son los pagos con códigos QR? Resuelva cinco dudas frecuentes al respecto*. *La República*: <https://www.larepublica.co/especiales/industria-fintech-abril-2019/que-son-los-pagos-con-codigos-qr-resuelva-cinco-dudas-frecuentes-al>
- Credibanco. (2023). *Pagos sin contacto*. <https://www.credibanco.com/tipo-de-negocio/entidades-financieras/pagos-sin-contacto/>
- Demirgüç, T., Beck, T. & Honohan, P. (2008). *Finance for All? Policies and Pitfalls in Expanding Access*. *World Bank Policy Research Report*. Washington: World Bank.
- Departamento Nacional de Planeación. (2010). *Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, prosperidad para todos*. <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/PND-2010-2014>
- Escallón, A. M. & Barrera, J. (2019). Vías para contrarrestar la exclusión financiera en Colombia y los efectos de este cambio en el desarrollo económico. [Trabajo de grado, Colegio de

Estudios Superiores de Administración-CESA]. Facultad de Administración de Empresas, Bogotá.

G20 Research Group. (2010). Principles for Innovative Financial Inclusion. <http://www.g20.utoronto.ca/2010/to-principles.html>

Gil Molina, J. (2019). Servicios de pago por móvil proporcionados por las entidades bancarias y por las Fintech. [Tesis, Universidad Politécnica de Cartagena, Economía, Contabilidad y Finanzas]. Facultad de Ciencias de la Empresa, Cartagena. <http://repositorio.upct.es/handle/10317/8310>

Gil, S. (1 de Abril de 2020). *Diferencia entre tarjeta de débito y crédito*. *Economipedia*: <https://economipedia.com/definiciones/diferencia-entre-tarjeta-de-credito-y-debito.html>

Gil, S. (17 de Septiembre de 2020a). *Transferencia bancaria*. *Economipedia*: <https://economipedia.com/definiciones/transferencia-bancaria.html>

Global Standard-Setting Bodies and Financial Inclusion-GPFI. (2016). *Global Standard-Setting Bodies and Financial Inclusion: The Evolving Landscape*. https://www.gpfi.org/sites/default/files/documents/GPFI_WhitePaper_Mar2016.pdf

Gómez, J. C. (2020). ¿Cómo la digitalización de los pagos podría impactar a los sectores más vulnerables de la sociedad colombiana y promover los esfuerzos en materia de inclusión y educación financiera? [Trabajo de grado, Colegio de Estudios Superiores de Administración -CESA]. Facultad de Administración de Empresas, Bogotá.

Honohan, P. (2007). *Cross-Country Variation in Household Access to Financial Services*. *World Bank Conference on Access to Finance*. World Bank, Trinity College Dublin and Centre for Economic Policy Research, Washington DC.

http://siteresources.worldbank.org/INTFR/Resources/Cross_Country_Variation_In_Household_Access.pdf

HOSTINGER. (6 de Enero de 2023). *Pasarela de pago: Qué es, cómo funciona, las mejores pasarelas comparadas*. <https://www.hostinger.co/tutoriales/pasarela-de-pago>

Huertas, J. D., & Sánchez, D. (2021). Una aproximación al desarrollo en Colombia desde la ley de Inclusión financiera. *Revista Civilizar: ciencias sociales y humanas*, 21(41), 57-68.

International Monetary Fund. (2014). Legacies, Clouds, Uncertainties. *World Economic Outlook*, 3. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2016/12/31/Legacies-Clouds-Uncertainties>

López Ruiz, A. (9 de Abril de 2020). *Billetera móvil: qué es, cómo funciona y banco*. Rankia: <https://www.rankia.co/blog/mejores-cdts/4010471-billetera-movil-que-como-funciona-bancos>

Manyika, J., Lund, S., Singer, M., White, O. & Berry, C. (2016). *Digital finance for all: Powering inclusive growth in emerging economies*. McKinsey Global Institute. <https://mck.co/2kYzyYo>

Martínez, L. (2 de Abril de 2019). *Riesgo de acabar con el uso del dinero en efectivo*. *El Economista*: <https://www.economista.com.mx/sectorfinanciero/Riesgos-de-acabar-con-el-uso-del-dinero-enefectivo-20190402-0043.html>

Nakashima, T. (April de 2022). Creating credit by making use of mobility with FinTech and IoT. *IATSS Research*, 46(1), 156. doi:10.1016/j.iatssr.2018.06.001

- OECD/INFE. (2023). *OECD International Network on Financial Education*.
<https://www.oecd.org/financial/education/oecd-international-network-on-financial-education.htm>
- ONU. (2018). *Crecimiento económico*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/>
- Philippon, T. & Philippon, T. (2019). The FinTech Opportunity. National Bureau of Economic Research. *Working Paper*(22476). doi:10.3386/w22476
- Redacción El Tiempo. (12 de Septiembre de 2023). *Comerciantes podrán convertir sus celulares en datáfonos con solo bajar una aplicación*. <https://www.eltiempo.com/economia/sector-financiero/asi-puede-convertir-su-celular-en-un-datafono-y-recibir-pagos-sin-contacto->
- Restrepo, S. (2020). El rol de las FinTech en la inclusión financiera: una aproximación a los servicios bancarios y el mercado crediticio colombiano. [Trabajo de grado, Colegio de Estudios Superiores de Administración-CESA]. Bogotá: Administración de Empresas.
- Rizwan, M. S., Ahmad, G. & Ashraf, D. (2020). Systemic risk: The impact of COVID-19. *Finance Research Letters*, 36 (101682). doi:10.1016/j.frl.2020.101682
- Rojas, L. (2016). *N 24. La revolución de las empresas Fintech y el futuro de la Banca. Disrupción tecnológica en el sector financiero*. Caracas: CAF.
<http://scioteca.caf.com/handle/123456789/976>
- Silva, A. & Ramos, M. (Febrero de 2017). *La evolución del Sector Fintech, modelos de negocio, regulación y retos. Documento de coyuntura*. Fundación para Estudios Financieros-FUNDEF: <https://bit.ly/2IUjHYY>

Statista Research Department. (16 de Octubre de 2023). *Medios de pago para transacciones digitales en Colombia en 2021*. <https://es.statista.com/estadisticas/1334378/medios-de-pago-para-transacciones-digitales-en-colombia/>

The Economist Intelligence Unit. (2015). *Global microscope 2015: el entorno propicio para la inclusión financiera y la expansión de los servicios financieros digitales*. http://graphics.eiu.com//assets/images/public/Microscope_on_Microfinance_2014/EIU-Microscope-Dec-2015.pdf

The Economist Intelligence Unit. (2018). *Microscopio global 2018: Análisis del entorno para la inclusión financiera y la expansión de los servicios financieros digitales*. https://www.findevgateway.org/sites/default/files/publication_files/es_microscopio_2018.pdf

Torres, R. (2017). Incorporación de las nuevas tecnologías al negocio bancario en España: impacto de las Fintech. [Trabajo Fin de Grado, Universidad Politécnica de Cartagena]. Cartagena: Administración y Dirección de Empresas Facultad de Ciencias de la Empresa. <http://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/6008/tfg-tor-inc.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vargas, A. (2021). La banca digital: Innovación tecnológica en la inclusión financiera en el Perú. *Revista Industrial Data*, 24(2), 99-120.

Villa, E., Cardona, D., Valencia, A., Hormechea, K. & García, J. (2020). *Transformative Innovation Policy, SDGs, and the Colombian University*. Springer: Sustainable Development Goals and Institutions of Higher Education. doi:10.1007/978-3-030

Western Union. (22 de Octubre de 2023). *¿Qué son las remesas y por qué la gente las envía?*

<https://www.westernunion.com/blog/es/que-son-las-remesas-y-por-que-la-gente-las-envia/>

Anexos

Anexo A. Índices de inclusión financiera

Índice inclusión financiera		Índice inclusión financiera por genero			
Año	Índice inclusión Financiera	Hombre	Mujer	Trimestre	año
2008	56%	67,40%	64,30%	Cuarto	2019
2009	57%	68,20%	65,10%	Primer	2020
2010	62%	72,20%	69,00%	Segundo	2020
2011	65%	73,50%	70,00%	Tercer	2020
2012	67%	74,00%	70,50%	Cuarto	2020
2013	72%	76,40%	71,50%	Primer	2021
2014	74%	76,40%	72,50%	Segundo	2021
2015	76%	77,20%	73,40%	Tercer	2021
2016	77%	76,50%	72,70%	Cuarto	2021
2017	77%	78,00%	74,00%	Primer	2022
2018	80%	78,70%	74,70%	Segundo	2022
2019	83%	79,50%	75,40%	Tercer	2022
2020	88%	79,00%	74,90%	Cuarto	2022
2021	91%				
2022	92%				

Índice inclusión financiera por sector

Año	Trimestre	Ciudades y aglomeraciones	intermedio	Rural	Rural disperso
2018	Cuarto	88,70%	71,20%	66,00%	55,40%
2019	Primer	89,80%	71,60%	66,10%	55,40%
2019	Segundo	90,00%	72,80%	66,10%	55,30%
2019	Tercero	90,40%	71,60%	64,10%	55,70%
2019	Cuarto	90,84%	73,23%	66,76%	55,65%
2020	Primer	91,20%	72,10%	64,40%	55,90%
2020	Segundo	94,10%	74,00%	67,80%	57,20%
2020	Tercero	96,40%	75,50%	69,00%	56,80%
2020	Cuarto	95,50%	74,90%	68,40%	57,80%
2021	Primer	98,50%	76,10%	69,30%	57,10%
2021	Segundo	99,00%	76,50%	69,70%	57,40%
2021	Tercero	98,90%	77,30%	69,10%	56,20%
2021	Cuarto	99,30%	76,40%	69,20%	57,10%
2022	Primer	99,00%	77,50%	69,60%	55,30%
2022	Segundo	100,00%	77,70%	69,80%	55,40%
2022	Tercero	100,00%	77,80%	69,80%	55,40%
2022	Cuarto	100,00%	77,80%	69,80%	55,40%

Anexo B. Número de operaciones

Número de operaciones de
compras con Tarjeta de
Crédito

Año	Número de operaciones de compras
2001	81.453
2002	92.542
2003	107.069
2004	144.340
2005	165.118
2006	192.349
2007	214.691
2008	222.458
2009	264.036
2010	302.198
2011	360.165
2012	373.391
2013	404.939
2014	423.484
2015	456.081
2016	501.867
2017	542.227
2018	609.236
2019	730.949
2020	626.759
2021	760.080
2022	968.190

Número de operaciones de
compras con Tarjeta de
Debito

Año	Número de operaciones de compras
2001	94.798
2002	110.475
2003	135.700
2004	162.427
2005	189.099
2006	213.692
2007	228.883
2008	264.814
2009	293.933
2010	323.665
2011	374.885
2012	438.094
2013	510.720
2014	591.766
2015	660.572
2016	746.424
2017	839.891
2018	971.692
2019	1.204.744
2020	1.203.550
2021	1.754.868
2022	2.406.789

Número de operaciones de
compras con Transferencia
Bancaria

Año	Número de operaciones de compras
2001	21.000
2002	34.000
2003	56.000
2004	72.000
2005	88.000
2006	114.000
2007	194.000
2008	319.000
2009	399.000
2010	439.000
2011	496.000
2012	510.000
2013	556.455
2014	604.035
2015	650.594
2016	694.555
2017	769.640
2018	857.117
2019	952.650
2020	1.094.405
2021	1.267.439
2022	1.409.820