



Pontificia Universidad Javeriana

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Trabajo de grado para optar por el título de Magistra¹
en Economía

Adopción y Uso de los Medios de Pago en Colombia

Adopción y Uso de los Medios de Pago en Colombia

Autor:
Claudia Angélica Cerquera Cleves

¹Título de Magistra en la Pontificia Universidad Javeriana

Asesor:
Andrés Felipe Giraldo Palomino

Bogotá D.C.,
Junio, 2021



Adopción y Uso de los Medios de Pago en Colombia

Autor: Claudia Angélica Cerquera Cleves

Resumen

El objetivo de este documento es evaluar los determinantes significativos para la adopción y uso de tarjetas. Para lograr el objetivo, utilizamos la información transaccional de una muestra de consumidores de un banco colombiano entre el 2015 y 2019, sobre los cuales se realizaron estadísticas descriptivas, y un modelo probabilístico Logit. Los resultados indican que (i) la probabilidad de adopción y uso de las tarjetas aumenta con la edad y el ingreso (ii) la probabilidad de adopción y uso de las tarjetas disminuye con el número de cuotas diferidas y la tasa de interés.

Palabras Clave: Tarjeta Crédito, Tarjeta Débito, Efectivo.

Clasificación JEL: G21, 628, 629

Adopción y Uso de los Medios de Pago en Colombia

Autor:

Claudia Angélica Cerquera Cleves

Asesor:

Andrés Felipe Giraldo Palomino

Bogotá D.C.,

Junio, 2021



Adopción y Uso de los Medios de Pago en Colombia

Autor: Claudia Angélica Cerquera Cleves

Abstract

The purpose of this article is to evaluate the effect of make-or-break factors in adopting cards. To reach the purpose, we used the transactional information of a Colombian bank between 2015 and 2019, on which descriptive statistics and a probabilistic model, Logit model type. The outcome shows that (i) people with high income and high age, have a positive probability in the use and adoption of cards (ii) high interest rate and high deferred fees, decrease the probability in the use and adoption of cards

Key Words: Credit Card, Debit Card, Cash.

Clasificación JEL: G21, 628, 629

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se estudia los factores que determinan el uso de medios de pago distintos al efectivo. En los últimos años se ha observado un importante crecimiento de medios de pago como las tarjetas débito, crédito o pagos por medios digitales y es importante estudiar cuáles son los factores que pueden influenciar la decisión de usar o no esos medios de pago.

Para estudiar la decisión de usar distintos medios de pago, se usa información de millones de transacciones realizadas por 6'116.686 personas que hicieron parte de un estudio aplicado entre 2015 a 2019, por parte de una entidad bancaria en Colombia².

Cabe resaltar que el presente estudio nace como una motivación para tratar de brindar información al sector financiero y a los bancos de cuales son los factores que inciden en la adopción de medios electrónicos y por medio de estos resultados impactar en las políticas de los bancos, con el objetivo de lograr una cultura cada vez más cercana a las facilidades que se prestan desde las plataformas digitales. Esto para que cada vez más personas puedan tener un mayor acceso al uso de tarjetas de crédito o débito como medio de pago y de esta forma permitir contribuir en la reducción de la pobreza colombiana, así como se ha hecho evidente en países del continente africano como Kenya, en el que 185.000 personas cambiaron la agricultura por negocios o actividades retail, accediendo a una cuenta bancaria generando un ahorro de sus ingresos, lo cual les permitió invertir en hasta un 60% de sus honorarios, reduciendo la pobreza en un 22% (Kendall & Voorhies, 2014). También las transacciones electrónicas favorecen en la disminución de los tiempos y desplazamientos terrestres para hacer el cobro de los salarios, como sucedió en Nigeria cuando los trabajadores disminuyeron hasta 20 horas de viaje para adquirir sus honorarios (Aker, 2016).

De acuerdo con información consultada durante el 2011, el 30% de la población en Colombia tenía una cuenta digital, cifra que aumentó a 46% para el 2017 (Banco Mundial, 2021). Sin embargo, Colombia y México siguen siendo países rezagados en el porcentaje de acceso a medios de pago digitales, además de tener una infraestructura que no es suficientemente desarrollada en redes, generando un aumento en los diferentes costos (Bold, 2012).

²Denominado en el presente texto de esa manera, por solicitud expresa de la entidad bancaria.

Este documento está organizado de manera tal que aborda un marco teórico como herramienta de contextualización del análisis, una metodología que explica detalladamente el procedimiento implementado para estudiar las variables y las características del modelo. Y finalmente, se presentan unos resultados identificados, junto con una serie de conclusiones construidas.

MARCO TEÓRICO

Con base en la necesidad de profundizar en las dinámicas de uso del efectivo vs. las transacciones electrónicas o uso de tarjetas (crédito o débito) por parte de los consumidores como medio de pago, se considera importante relacionar los estudios que evidencian las razones porqué las personas prefieren usar el efectivo en sus compras, así como las ventajas y beneficios que genera el uso de pagos electrónicos por medio de tarjetas.

Usos y ventajas del efectivo como medio de pago:

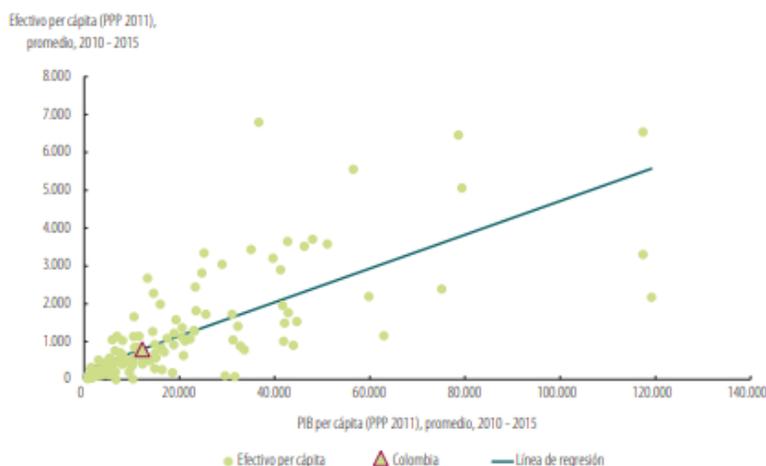
La literatura señala que las ventajas de la demanda de efectivo se dan debido a que “i) se puede reutilizar de forma inmediata, ii) no incurre en el riesgo de posibles fraudes dentro de los diferentes establecimientos de comercios, iii) tiene una mayor aceptabilidad que las tarjetas; y iv) permite completar otro tipo de transacciones (divisibilidad)” (Attanasio et al., 2002).

Arango y Taylor (2009) lo atribuyen a “(...) los costos financieros que asumen los establecimientos comerciales al aceptar las tarjetas como medio de pago, y la disponibilidad de datafonos en los mismos” (Arango y Taylor, 2009, p.3) Esto en muchas ocasiones es un factor de influencia para la toma de decisiones de los consumidores. Arango (2011) indica que para las transacciones de montos altos como las compras de bienes durables y pago de nóminas, las transferencias bancarias tienen mayor preferencia, pero para las transacciones con montos bajos, como las compras al por menor, se usa más el efectivo.

A pesar de los niveles de crecimiento positivos de pagos electrónicos (3,6%, 6,7% y 4,6% respectivamente) en economías desarrolladas, entre 2011 y 2015 se registró un crecimiento significativo anual de la demanda de efectivo per cápita en la zona del Euro (4,6%), Estados Unidos (5,17%) y Canadá (2,9%). Esto se da porque existe una relación directa del efecto positivo entre el

efectivo en circulación y el ingreso per cápita, pues a medida que el ingreso incrementa también lo hará la tenencia de efectivo de los agentes, ya sea con el fin de ahorrar en un activo líquido o para satisfacer los mayores niveles de consumo per cápita (Arango et al., 2020).

*Gráfico 1: Demanda de efectivo per cápita
por nivel de ingresos per cápita, promedio 2010 – 2015*



Fuente: Arango et al. (2020).

Muchos países del mundo asumen nuevos retos en cuanto a los objetivos de política pública de velar por la eficiencia y seguridad del ecosistema de pagos (Banco Mundial, 2018), mediante el adecuado aprovisionamiento de instrumentos de pago alternativos al efectivo para los agentes de la economía (Arango et al., 2020). Por ejemplo, **SEPA** por sus siglas en inglés (**Single Euro Payments Area**) es una zona en la que consumidores y empresas pueden realizar cobros y pagos, dentro y fuera de las fronteras nacionales. Esto dentro de las mismas condiciones básicas y con los mismos derechos y obligaciones, independientemente del lugar en que se encuentren las personas. Los componen los 27 Estados Miembros de la Unión Europea, junto con Islandia, Liechtenstein, Noruega, Suiza y Mónaco (BBVA, 2019). Cabe resaltar que si los gobiernos hacen una reducción de las tasas de interés, las personas pueden optar por usar medios electrónicos como tarjetas en sus compras (Baumol 1952; Tobin 1956).

Usos y ventajas de las tarjetas (crédito y/o débito) como medio de pago:

El uso de tarjetas de crédito y débito tuvo una incidencia importante sobre el PIB y el comercio per cápita dentro de los países de la zona del Euro. Berger y Humprey (2000) indicaron que el costo de recursos del sistema de pagos de una economía puede lograr efectos de hasta el 3% de su PIB. Georgiou (2015) explica que incrementar el uso de las tarjetas en un millón de transacciones tendría un efecto positivo del 0,07% sobre el PIB. De igual forma, Humprey (2001) describe que el costo social de un sistema de pago podría reducirse considerablemente si se adoptaran los pagos por medios electrónicos, ya que su costo sólo representaría el 50% frente a otros pagos realizados con productos no electrónicos. Por ende, si los instrumentos de SEPA³ fueran adoptados e implementados de forma efectiva, se estima que tendrían un efecto positivo del 0,02% sobre el PIB. Sin embargo, para el caso de Colombia, ésta se encuentra por debajo de la media en la relación del uso del efectivo como beneficio para el PBI (Arango et al. 2020).

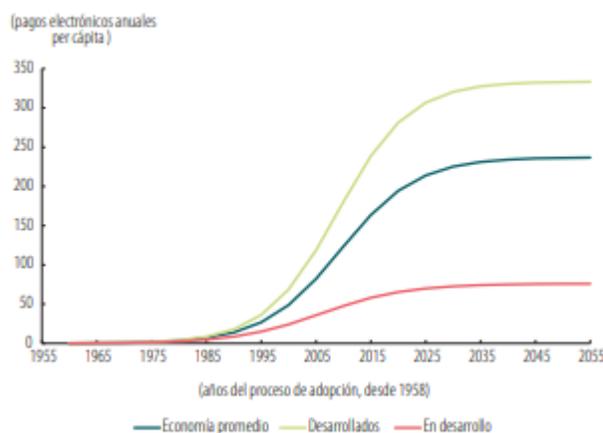
Cuando los países logren adoptar más pagos electrónicos, los gobiernos podrán experimentar una disminución en el capital de trabajo empresarial asociado con las demoras durante el procesamiento de pagos en efectivo y se visibilizará la expansión de las empresas ya que una mayor actividad económica puede asociarse con el mismo nivel de oferta monetaria o crediticia medida (Humprey et al. 2001). Cabe destacar que en Colombia existe el Gravamen de Movimientos Financieros (4x1000), el cual es un impuesto que recauda 4 pesos por cada 1.000 pesos que se muevan en transacciones financieras, teniendo un alto impacto sobre el uso del efectivo (incremento del 5.8% en la demanda de efectivo per cápita). Esto podría verse cómo un obstáculo al desarrollo financiero del país, ya que representa cargas monetarias a los movimientos financieros y por tanto las empresas reducen sus canales de cobro debido a dicho impuesto. En suma la digitalización permite una optimización en los flujos de capitales empresariales, lo que hace que los movimientos financieros sean más ágiles, más precisos y con menos sobrecostos para las empresas y las entidades bancarias prestadoras de los servicios. Es por ello por lo que los bancos han buscado incrementar la bancarización al fomentar los pagos electrónicos, que con menos sobrecostos atraen la inversión de más empresas y personas al país, entre otras estrategias.

En la mayoría de los casos los pagos de los gobiernos se encuentran correlacionados con los gastos

³ Single Euro Payments Area; Abarca los 28 países de UE más Islandia, Noruega, Liechtenstein, Suiza, San Marino y Mónaco

gubernamentales como proporción del PIB y/o recaudación de impuestos, los cuáles pueden estar entre el 15% y cerca del 45%, como resultado de la reducción de los costos transaccionales (Cirasino et al., 2012, p.7). Es decir, a medida que las economías alcanzan mayores niveles de ingresos per cápita, éstas logran sendas de adopción más rápidas (Gráfico No. 2), lo cual indica un mayor retorno esperado para los consumidores sobre la adopción de pagos electrónicos. Para Colombia la economía subterránea⁴ incide significativamente en la demanda de efectivo, pero su impacto es relativamente bajo si se compara, por ejemplo, con el efecto de los avances tecnológicos y el de los costos de oportunidad del efectivo (Arango et al. 2020).

*Gráfico 2: Relación del ingreso per cápita
sobre las curvas de adopción*



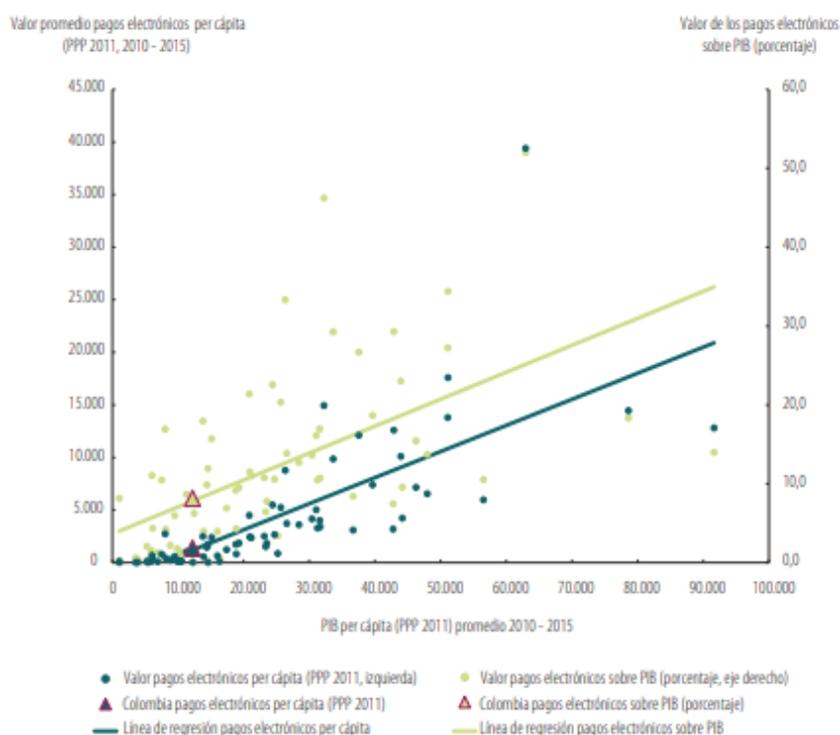
Fuente: Arango et al. (2020).

De igual forma, estas sendas de adopción tienen gran importancia en la evolución y desarrollo de Colombia como sociedad, tanto en términos transaccionales como de información, ya que constituyen una base importante para el manejo de políticas públicas para el fortalecimiento de los ecosistemas de pagos de bajo valor. Entre ellos, se destacan los incentivos a operadores de sistemas de pagos y comerciantes en la aceptación de pagos electrónicos (Uruguay), incentivos a consumidores en la apertura y uso de cuentas transaccionales (India, Colombia y Perú), obligaciones de interoperabilidad entre sistemas (Australia, Canadá, Argentina y Colombia), obligatoriedad en el pago de nómina

⁴ La economía subterránea incluye el ingreso no reportado proveniente de la producción de bienes y servicios, ya sea de transacciones monetarias o no monetarias. La gran parte de estos ingresos pueden ser clasificados como trabajo clandestino.

mediante cuentas de depósito (Uruguay) y desincentivos al depósito de efectivo en bancos comerciales (México y Suecia). Al respecto, se encontró evidencia empírica sobre cómo a medida que los países alcanzan niveles de desarrollo más altos, este tipo de herramientas transaccionales logran una mayor acogida en la sociedad (Arango et al. 2020).

Gráfico 3: Valor de los pagos electrónicos con tarjetas débito y crédito per cápita por nivel de ingreso per cápita, promedio de 2010 - 2015



Fuente: Arango et al. (2020).

El Gráfico No. 3 muestra una correlación tanto del valor de pagos electrónicos per cápita como el valor de pagos electrónicos a PIB, las cuales aumentan a medida que se incrementa el ingreso per cápita. Esto es importante ya que a medida que crece el ingreso, aumentan las transacciones de mayor valor relativo, lo cual fomenta el uso de sistemas de pago electrónicos por seguridad, trazabilidad, costos y conveniencia. Esto implica que se abran mayores niveles de oferta a los consumidores, es

decir empresas y personas, implicando reducciones en los costos, facilidad de acceso al crédito mediante sistemas de pago electrónicos como las tarjetas de crédito y débito. Y un mayor desarrollo así mismo de plataformas, bases de datos usos móviles y redes de concección digital, lo que maximiza el desarrollo del país y de la región, al corto, mediano y largo plazo. También, posibilita una migración de los pagos en efectivo a los pagos electrónicos a medida que se incrementa el acceso a las nuevas tecnologías y se introducen innovaciones en los SPBV electrónicos (Arango et al. 2020).

METODOLOGÍA

Para estudiar los factores que podrían estar asociados a incentivar a las personas a usar medios electrónicos de pago, se ha hecho un estudio aplicado a 6'116.686 clientes de un banco colombiano entre el 2015 y 2019. Las personas objetivo del estudio tienen un historial crediticio aceptable y cuentan con acceso mínimo a una tarjeta, bien sea de crédito o débito. Cuando hablamos de efectos marginales en logit, estos se calculan cómo complemento a los resultados arrojados por la ecuación, relacionado con la información transaccional y demográfica de los consumidores.

El modelo Logit es considerado una regresión con variables *dummy*, las cuales son usadas en el análisis de regresión lineal para representar los subgrupos de la muestra; dicho modelo de variables se utiliza para distinguir diversos grupos del tratamiento de uso. Conforme a la revisión bibliográfica para el presente análisis, se identificaron variables importantes que permiten determinar el uso y adopción de las tarjetas en Colombia, logrando obtener un proxy basado en características de uso relevantes por cada individuo, así como variables no financieras, tales como las sociodemográficas.

A continuación, se definen las variables dependientes e independientes que fueron implementadas en el presente estudio:

Variable dependiente:

La variable dependiente será relacionada como el *Uso de tarjetas de pago en Colombia* y tomara el valor de 1 si en la transacción se utilizó como medio de pago un medio electrónico o una tarjeta y tomara el valor de 0 si la transacción fue realizada mediante el efectivo. Lo que significa

que la variable expresa lo que se busca y es la bancarización mediante medios de pago electrónicos.

En el marco del presente estudio, el análisis se dio mediante la correlación entre las transacciones por medios electrónicos de pago utilizando plataformas como PSE, PAYU, datáfonos o cualquier otro canal que limite el uso del efectivo.

Variables independientes:

Las variables independientes permiten encontrar comportamientos más específicos sobre las modalidades de pago respecto al uso o no del efectivo o el medio de pago seleccionado.

A continuación, se presentan cada una de las variables independientes que se tuvieron en cuenta en el marco del presente estudio:

Edad

Es una variable de tipo continuo y únicamente se tuvieron en cuenta individuos mayores de 18 años; a partir de esta edad se evidencia que hay una actividad laboral activa que está correlacionada con sus ingresos⁵.

Ingresos

Es de tipo continuo y positivo. Para la adquisición de tarjetas crédito y/o débito, se debe tener al menos un movimiento de caja.

Actividad laboral

Se manejó de forma discreta y se separó por actividades económicas dependientes e

⁵ En el momento que una persona es mayor de edad, puede solicitar ante un banco una tarjeta crédito o débito. De acuerdo a la condición laboral de la persona, el banco estudiará el nivel de riesgo para otorgar estos beneficios al posible cliente.

independientes. Para las personas en condición de empleados, se tomó el valor de 1 y, para las personas no empleadas (algunos directamente), se tomó el valor de 0. El primer grupo representa a aquellos individuos cuyos ingresos son estables y aseguran el pago de sus obligaciones; mientras que el segundo grupo representa a los individuos con ingresos variables y cuyo pago de obligaciones puede no ser estable.

Tipo de compra

Hace referencia a la modalidad de compra de cada una de las transacciones; como variables se resalta:

1. Presencial: el consumidor debe ir hasta la tienda a realizar la compra requerida.
2. No Presencial: el consumidor puede realizar la compra por internet.

La transacción toma el valor de 1 si es presencial y 0 si es no presencial para cada individuo.

Esta variable permite evaluar si efectivamente una compra no presencial genera valor a los consumidores e incentiva la disminución del efectivo al no tener que salir de sus casas, o, si, por el contrario, la confianza del consumidor aún no es lo suficientemente alta para realizar compras online.

Origen de compra

Hace relación al lugar donde se realiza la compra; como variables se resalta:

1. Nacional: compras realizadas dentro del país.
2. Internacional: compras realizadas por fuera del país.

La transacción toma el valor de 1 si es nacional y 0 si es internacional para cada individuo.

Esta variable permite evaluar por qué un consumidor que tiene una(s) tarjeta(s) prefiere comprar en efectivo. El origen de la compra es un atractivo para los consumidores porque la evolución de los medios de pago ha sido tan alta que, actualmente, al viajar a otros países ya

no será necesario cambiar el efectivo, ya que con las tarjetas se podrán realizar compras en el exterior. La variable indica la necesidad de mejorar las características de las tarjetas en Colombia, con el ánimo de aumentar la confianza en los consumidores frente a estos medios de pago.

Valor compra

Esta variable de tipo ...(nominal o real) indica el gasto agregado de cada uno de los consumidores que hicieron parte de la muestra otorgada por el banco colombiano; puede corresponder a gastos necesarios como innecesarios, y como no es posible distinguirlos, puede que existan problemas de endogeneidad. Sin embargo, el objetivo del trabajo es encontrar una correlación entre las variables independientes con la variable dependiente y no necesariamente una relación de causalidad.

Diferido (cuotas diferidas)

Esta variable se genera al momento de realizar la compra con tarjeta, es ahí cuando el consumidor debe indicar el tiempo en el que desea que su compra o pago sea diferido (puede variar de acuerdo con las políticas de los bancos; en Colombia, el diferido máximo es de 60 meses).

El número de cuotas únicamente depende de la necesidad del consumidor, más no del valor de la compra, es decir, pueden existir compras por un valor bajo con un diferido de 36 meses, o viceversa.

Tasa (Tasa de interés)

Las tasas de interés de colocación

(...) son aquellas que aplican para los diferentes tipos de créditos y productos

que otorgan las diferentes entidades financieras a sus clientes. Dentro de los diferentes tipos de crédito se tienen: créditos de vivienda, consumo, comerciales, microcrédito, sobregiros, créditos especiales y tarjetas de crédito. (Banco de la República, s.f.)

Está relacionada con la Tasa de Usura (máxima tasa de interés que los bancos pueden cobrarle a los consumidores) que, mensualmente, impone el Banco de la República de Colombia, por lo que su valor es variable en cada periodo.

Características del modelo:

Para la construcción del modelo Logit, es necesario abordar ciertas características que permitan distinguir estadísticamente la influencia de las variables estudiadas para la toma de decisiones por parte de los consumidores en cuanto al pago con efectivo o con tarjeta (crédito o débito) de sus compras.

Se denota a X_{it} a las variables independientes en el individuo i en el momento t , consideramos una variable dependiente Y_{it} que será interpretada como “la probabilidad de uso de medios de pagos electrónicos por el individuo i en el momento t ”. Como la variable dependiente puede llegar a tener variables no observables las cuales serán consideradas como el efecto fijo individuo μ_i y el efecto fijo tiempo ν_t así como un error $\epsilon_{it} \sim iid(0, \sigma^2)$, se lleva a cabo el modelo Logit como se mencionó anteriormente, definiendo una variable binaria Y_{it} de la forma:

$$P(Y_{it} = 1|X_{it}) = F(X_{it}\beta) = \frac{e^{X_{it}\beta + \epsilon_{it}}}{1 + e^{X_{it}\beta + \epsilon_{it}}}$$

Donde

$$X_{it}\beta = \beta_0 + \beta_e * edad_{it} + \beta_{ing} * ingresos_{it} + \dots + \epsilon_{it}$$

$$\epsilon_{it} = \mu_i + \nu_t + \epsilon_{it}$$

En modelos no lineales como este, los efectos marginales son más relevantes para el análisis que los coeficientes, pues estos representan el cambio de los regresores sobre la probabilidad condicional que $y = 1$, lo que se puede ver representado de la siguiente manera:

$$\frac{\partial P(Y_{it} = 1|X_{it})}{\partial X_{it}} = F'(X_{it}'\beta)\beta$$

Los resultados estándar de los modelos binarios reportan solo índices del modelo, es decir los de la ratio de los coeficientes para dos regresores. El signo de los coeficientes establece el signo de los efectos marginales, Aunque no se espera que las conclusiones sean de tipo causal, se pretende encontrar alguna relación estadística entre las variables independientes con la variable dependiente y evaluar su efecto sobre el uso de las tarjetas.

Según se evidencia en la Tabla 1, el uso de al menos una tarjeta por parte de los clientes del banco colombiano se relaciona por el rango de edad, los ingresos y la condición laboral. El 33% de las personas que tienen tarjeta están entre los 26 a los 40 años, el 69% son individuos cuyos ingresos están entre 1 a 3 SMLV (\$828.116 - \$2'484.348) y el 92% son personas que tienen un empleo fijo. Con relación a la media de los ingresos de los consumidores, se infiere que las tarjetas son de crédito y que serán utilizadas como medios de financiación, especialmente, por parte de las personas que cuentan con un empleo estable.

Datos

Los datos usados se enfocaron principalmente en la adopción y uso de las tarjetas en los diferentes entornos de facturación, así como las tenencias del efectivo de cada consumidor, evidencia que se recoge por los retiros y/o avances realizados. Se recolectaron datos con información demográfica de cada cliente bancario y su descripción completa se encuentra presentada más adelante; esto se hizo como recurso para construir las tablas y las estadísticas de resumen, más no para estimar algún parámetro del modelo.

Dentro del mercado de las tarjetas se encuentran las tarjetas de crédito y las tarjetas de débito. Las primeras son emitidas por bancos o entidades financieras a los consumidores, dependiendo de ciertas características (edad, ingresos, actividad laboral, entre otros), para ser

utilizadas como medio de pago, y luego esta obligación debe ser asumida con los intereses causados, las comisiones bancarias y los gastos administrativos respectivos, mientras que las segundas tienen a su disposición el dinero que guardan dentro de su cuenta bancaria y puede ser utilizado sin necesidad de incurrir en costos adicionales. Sin embargo, existen algunas entidades financieras que incurren en costos⁶ para retiro de efectivo en el cajero automático, para este análisis este costo ha sido fijo en los últimos cinco años y el consumidor ya lo percibe dentro del valor de compra mensual al realizar el retiro.

Según las estadísticas de la Superintendencia Financiera de Colombia⁷, el mercado de las tarjetas en Colombia tuvo un crecimiento del 37.9% (33'315.657 tarjetas a 45'962.375 tarjetas) y su utilización tuvo un crecimiento del 24.2% (257.2 billones a 319,6 billones) de 2015 a 2019. Cabe destacar que los principales agentes que hacen parte de estos mercados son: Visa, MasterCard, Discover (Diners) y American Express; también conocidos como franquicias, las cuales se refieren a las diferentes empresas que existen en el mercado de tarjetas de crédito emitidas por parte de los bancos.

Las variables demográficas, tales como la edad, el ingreso y la actividad laboral indican una medida categórica por cada uno de los individuos y muestran la relevancia que cada una de ellas puede llegar a tener sobre el comportamiento del consumidor; se tuvo en cuenta el origen y el tipo de compra debido a que las tarjetas presentan diferentes características de uso, por ejemplo, que pueden ser usadas dentro o fuera del país. Las compras de tipo no presencial han evolucionado a lo largo del tiempo, ya que un mayor uso y acceso a internet son significativos para el uso de la banca electrónica. Sin embargo, es importante aclarar que al respecto existen variables relacionadas con la confianza que el consumidor tiene al realizar una compra online, pues pueden estar sujetas a fraude.

Análisis descriptivo

Para evitar sesgos, se tuvieron en cuenta a consumidores mayores de edad que tuvieran al menos una tarjeta (crédito y/o débito) vigente⁸ al 2019; y realizaran al menos una transacción mensual de compra

⁶ Estos costos pueden variar dependiendo de las políticas de cada banco, véase en: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/60767>

⁷ Las cifras son publicadas de forma mensual para todos los bancos en Colombia; véase en: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/60767>

⁸ Vigente: Tarjeta activa

o retiro de efectivo. El total de personas para ese periodo fue de 6'116.686 clientes, los cuales durante el periodo analizado realizaron al menos una transacción en cada mes, dando así un total de 77'098.231 de transacciones para los 60 meses recolectados.

Del total de clientes analizados 517.844 (9%) cuentan con al menos una tarjeta de crédito, 4'738.526 (77%) cuentan con al menos una tarjeta de débito y 860.316 (14%) cuentan con al menos una tarjeta de crédito y una tarjeta de débito.

La Tabla 3 muestra el porcentaje de uso internacional vs nacional de las personas que tienen al menos una tarjeta e hicieron uso de ésta entre los años 2015 y 2019. Teniendo en cuenta variables como la edad, los ingresos y la actividad laboral, se observa que:

- El uso internacional de los empleados es 1,2 veces mayor que el de los no empleados. Sin embargo, al realizar un análisis previo se encontró que los dos grupos de individuos (empleados y no empleados) tienen un mayor uso nacional que internacional.
- Los individuos con ingresos a partir de los 10 SMLV tienen el mayor uso internacional (36.4%). Sin embargo, los individuos en cada rango de ingresos tienen un mayor uso nacional que internacional.
- Los individuos mayores a 55 años tienen el mayor uso internacional por rango de edad (37.8%). Sin embargo, los individuos para cada rango de edad tienen un mayor uso nacional que internacional.

La Tabla 4 muestra el porcentaje de uso presencial vs no presencial de las personas que tienen al menos una tarjeta e hicieron uso de ésta entre los años 2015 y 2019. Teniendo en cuenta variables como la edad, los ingresos y la actividad laboral, se realizó un análisis previo para cada uno de los grupos y con el fin de identificar el mayor uso, se encontró que el tipo de compra presencial es mayor, además se observó que:

- Según la edad, las compras no presenciales fueron realizadas en su mayoría por individuos entre los 18 a los 25 años (39.9%), mientras que los individuos mayores a 55 años tienen el mayor uso de tipo de compra presencial.
- Los individuos con ingresos entre 4 a 6 SMLV (\$3'312.464 - \$4'968.696) realizan

compras no presenciales en un 37.2%, mientras que los individuos con un ingreso igual o superior a 10 SMLV (\$8'281.160) tienen el mayor uso presencial (35.7%) Los individuos empleados tienen un mayor uso en ambos tipos de compras, pero, para el tipo no presencial, la proporción para no empleados aumenta.

RESULTADOS

Dentro de los resultados analizamos los efectos de variables de uso y demográficas, sobre la probabilidad de uso de los medios de pagos electrónicos, de acuerdo con la data brindada del banco colombiano. Estimamos un modelo Logit que incluye una serie de características de uso y demografía de consumidores como predictores, así como efectos fijos de tiempo y efecto fijos a nivel individual. Para el primer modelo, en la columna 1 del Gráfico No 4, incluye todas las transacciones (compras y/o retiros en ATM) realizadas por los consumidores con tarjeta de crédito y/o débito, mientras que la columna 2 y 3 corresponden a todas las transacciones realizadas por los consumidores con tarjeta de crédito y tarjeta débito respectivamente. Las columnas 4 y 5 corresponden a todas las transacciones realizadas por los consumidores con tarjeta de crédito y/o débito, para el grupo de consumidores menores y mayores o iguales a 43 años respectivamente, esto se hizo con el fin de realizar un análisis de robustez submuestal basado en el estudio de mercadeo interno que realizó el banco colombiano.

Los resultados para las tres primeras columnas nos muestran que la edad, al igual que el ingreso y el tipo de compra, tienen una mayor probabilidad de uso de las tarjetas, mientras que la tasa de interés, el diferido, el origen de la compra y la actividad laboral muestran una menor probabilidad de uso de las tarjetas. En el caso del signo negativo de la variable actividad laboral, el cual difiere un poco con respecto a la situación que se plantea originalmente esperada y a la literatura mencionada en este trabajo, se esperaba que los consumidores, al tener unos ingresos constantes en términos de flujo de caja y al ligarse a una tarjeta de débito (como mínimo) para el uso de honorarios, el efecto sería negativo; de igual forma, esto puede ser explicado por la propensión de la sociedad colombiana por generar retiros de los cajeros electrónicos y manejar en efectivo la mayoría de las transacciones. El análisis denotó un rezago hacia los pagos electrónicos, especialmente, aquellos relacionados con los servicios públicos.

Gráfico 4. Probabilidad de uso de medios de pagos electrónicos

	Logit: Efectos Marginales						Logit: Efectos Marginales Submuestrales			
	Totales		Tarjeta Crédito		Tarjeta Débito		Edad < 43 años		Edad >= 43 años	
Actividad Laboral	-0,08552 (0,004060)	-0,11552 (0,006843)	-0,04125 (0,022658)	-0,189432 (0,032936)	0,00423 (0,012312)	0,02543 (0,020986)	-0,00153 (0,011300)	-0,02213 (0,030733)	-0,21533 (0,000233)	-0,30373 (0,002376)
Edad	0,06169 (0,000203)	0,33432 (0,000682)	0,00254 (0,004158)	0,02731 (0,030012)	0,00258 (0,002561)	0,01573 (0,005031)	0,00017 (0,004353)	0,01573 (0,005031)	-0,06257 (0,005813)	-0,15827 (0,001385)
Tasa	-0,22978 (0,003446)	-0,48396 (0,004527)	-0,02236 (0,032158)	-0,193210 (0,049558)	-	-	-0,03613 (0,009214)	-0,08231 (0,012724)	-0,03306 (0,002561)	-0,07916 (0,056061)
Ingreso	0,00228 (0,000839)	0,18674 (0,001452)	0,00236 (0,002586)	0,013902 (0,004277)	0,00362 (0,000536)	0,02970 (0,001306)	0,00164 (0,015243)	0,01176 (0,004416)	0,00230 (0,000686)	0,02790 (0,001716)
Origen Compra	-0,16401 (0,036717)	-0,22634 (0,042921)	-0,24589 (0,074258)	-0,30612 (0,083662)	-0,23587 (0,052148)	-0,37027 (0,006321)	-0,14557 (0,053636)	-0,21897 (0,003261)	-0,17634 (0,037801)	-0,28974 (0,027911)
Tipo Compra	0,05275 (0,005186)	0,11372 (0,032721)	0,02236 (0,032587)	0,04470 (0,001447)	0,03265 (0,012584)	0,06915 (0,010114)	0,02160 (0,006814)	0,10328 (0,030221)	0,03170 (0,005891)	0,08291 (0,015792)
Valor Compra	-0,00289 (0,004476)	-0,053761 (0,032475)	-0,00325 (0,002275)	-0,01525 (0,000551)	-0,00147 (0,003258)	-0,02017 (0,002718)	-0,00244 (0,004430)	-0,09097 (0,003243)	-0,00205 (0,006120)	-0,02715 (0,060210)
Diferido	-0,03476 (0,000204)	-0,18342 (0,003483)	-0,05548 (0,002346)	-0,27438 (0,000331)	-	-	-0,00986 (0,000249)	-0,03627 (0,002663)	-0,01022 (0,000588)	-0,02144 (0,001988)
No. Observaciones	77.098.231	77.098.231	26.984.381	26.984.381	50.113.850	50.113.850	40.091.080	40.091.080	37.007.151	37.007.151
Efectos Fijos	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S

Nota: Efectos marginales Logit para la probabilidad de uso de medios de pagos electrónicos

Fuente: Elaboración propia, basada en los resultados arrojados.

Los resultados al incluir efectos fijos (columnas 2,4,6,8 y 10) difieren frente a los resultados arrojados sin la inclusión de efectos fijos de tiempo y a nivel individual. Al respecto, se infiere que la mayor probabilidad de adopción y uso de tarjetas se relaciona con la edad, es decir, a mayor edad, aumenta significativamente la probabilidad de adopción de las tarjetas en un 33.4% (incrementa 5.4 veces más frente a un resultado sin efectos fijos). A mayor ingreso, aumenta significativamente la probabilidad de uso y adopción de tarjetas de crédito en 1.8% (incrementa 93 veces más frente a un resultado sin efectos fijos).

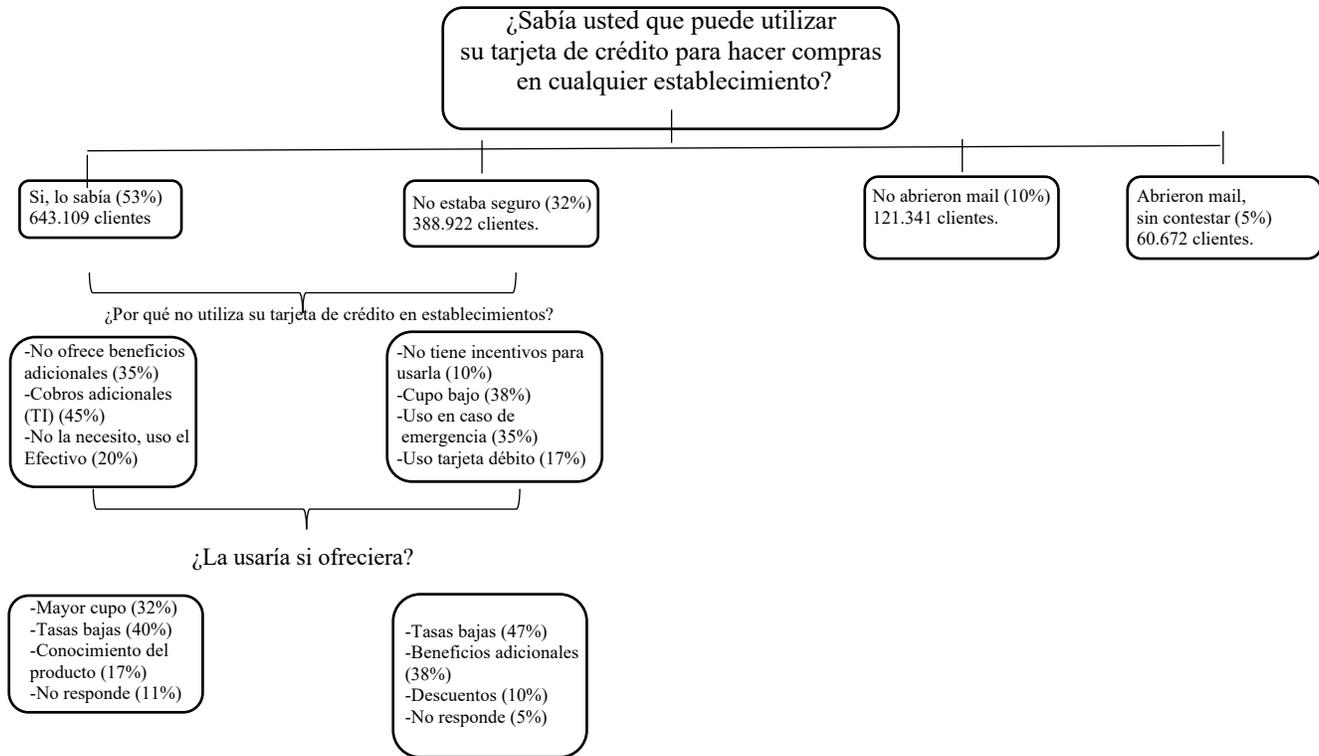
Por otra parte, se evidencia también que aquellos individuos empleados presentan una menor probabilidad de uso y adopción de tarjetas en 11.5% (incrementa 1.4 veces más frente a un resultado sin efectos fijos), el diferido y la tasa de interés presentan una menor probabilidad de uso de tarjetas, es decir, a mayor cuota diferida y tasa de interés, disminuye significativamente la probabilidad de adopción y uso de las tarjetas de crédito en 18.3% y 48.3% respectivamente; aunque se considere que,

a mayores cuotas diferidas, se pueda tener mayor necesidad de traer ingresos futuros al presente, acorde al Gráfico No. 5, se evidencia que los clientes optan por un uso de las tarjetas donde su costo (tasa de interés) sea menor y esto tiene una influencia en el aumento del uso de la banca electrónica.

Adicionalmente, las columnas 3-6 muestran los efectos marginales de la probabilidad de uso en transacciones con tarjeta de crédito y débito respectivamente, se infiere que la actividad laboral disminuye la probabilidad de uso en tarjeta de crédito, mientras que para el uso de tarjeta débito aumenta su probabilidad de uso. Esto puede indicar que a mayor estabilidad económica tengan los individuos, menor uso recurrente hacen de sus tarjetas de crédito; esto es relevante, ya que la actividad laboral implica un factor importante para el pago de obligaciones financieras, cuotas de interés, pagos de servicios, compras y demás usos que se le dan a las tarjetas.

Como complemento a la variable actividad laboral, se tuvo en cuenta un estudio interno de mercadeo realizado por el banco colombiano, el cual aplicó una encuesta a sus clientes mayores de 43 años (1'213.414 personas) que tuvieran al menos una tarjeta de crédito activa. El estudio pretendía identificar las causas de la inactividad de sus tarjetas. La Tabla 5 muestra el árbol de decisión que el banco colombiano desarrolló para gestionar las preguntas enviadas por medio del correo a sus clientes y, a continuación, se relaciona la información con los resultados que en su mayoría los clientes respondieron:

Gráfico 5: Estudio de mercadeo Banco Colombiano



Fuente: Elaboración propia, a través de la encuesta del Banco Colombiano

Conforme a los resultados evidenciados, se realizó el cálculo de los efectos marginales sobre el análisis de robustez submuestral por medio del modelo Logit para la muestra de aquellos clientes del banco colombiano, mayores (o iguales) y menores de 43 años, los cuales pueden ser observados en el Gráfico No 4 (columnas 7-10). Se evidencia que, entre mayor estabilidad laboral y acceso a un empleo seguro, el uso de las tarjetas disminuye significativamente en un 30.3% para los individuos a partir de los 43 años. Sin embargo, para los individuos menores de 43 años, al encontrarse en condición de empleados, la probabilidad de uso de tarjetas va a disminuir en un 2.2%; Estos resultados se asemejan al estudio de mercadeo realizado por el banco colombiano, al indicar un rendimiento marginal decreciente en la variable edad, además de una disminución significativa en el uso de las tarjetas a partir de los 43 años.

CONCLUSIONES

Partiendo del hecho de la importancia que tiene este trabajo, se espera contribuir al cambio de las políticas impuestas por los bancos colombianos relacionadas con la disminución del uso del efectivo entre sus habitantes, impulsando una mayor y mejor formalización, estimulando el uso y aprovechamiento de servicios financieros. Esto tomando como base, los resultados presentados anteriormente, haciendo observación y análisis en las tablas anexas y destacando las siguientes conclusiones.

Como principal aspecto, se resalta que en Colombia la adopción y acceso a los productos financieros no es suficiente, ya que para el acceso a éstos se debe requerir un modelo de adopción completo, en el que se debe tener en cuenta la inclusión y la educación financiera de acuerdo con las necesidades de cada individuo.

Los colombianos tienden a evaluar la variabilidad de la tasa de interés (directamente relacionada con la Tasa de Usura Nacional) y el diferido a cuotas de sus pagos, cuando hacen uso de tarjetas de crédito, lo cual representa un aspecto negativo para el uso de la banca electrónica; así como, la condición laboral y el origen de sus compras. Más sin embargo en contraposición se pueden ofrecer servicios electrónicos con tasas de interés nulas, o muy bajas, lo que estimula el uso de los canales digitales. En contrapartida, la edad y los ingresos son factores que tienen una influencia positiva en el uso y manejo de las tarjetas, bien sean de crédito o débito. También, el tipo de compra se verá influenciado positivamente cuando las tarjetas puedan ser usadas por fuera del país, es decir, que se pueda retirar dinero desde cajeros automáticos internacionales, permitiendo que los recursos se vuelvan intangibles, estén seguros y, al tiempo, sean accesibles a cualquier momento.

El efecto negativo, dado por el 11.5%, se basa en que dentro de los consumidores que fueron considerados en esta muestra como no empleados, se encuentran estudiantes e independientes, los cuales pueden ver una tarjeta como un medio de financiación, mientras que un individuo empleado tiene su tarjeta como un medio de pago, haciendo uso de ésta a un menor costo. Como segunda interpretación, se considera que, aunque esta variable tiene un efecto negativo, su magnitud no es significativa comparada con otras variables, por ende, un individuo empleado puede disminuir la probabilidad de adopción y uso de tarjetas, pero no significativamente, lo que podría indicar que son individuos cuya tenencia de tarjetas se encuentra basada en ahorros, más no en gastos.

De igual manera, se evidenció que el tipo de compra es un determinante significativo, y como se mencionó a lo largo de este estudio, esta variable se encuentra correlacionada positivamente con las variables sociodemográficas colombianas. Según los resultados, a mayor edad, ingresos y actividad laboral, habrá una mayor probabilidad de uso y adopción de tarjetas con el tipo de pago que el individuo considere más seguro, como lo son las compras presenciales; esto va a permitir que el consumidor se sienta más confiado realizando sus compras en el establecimiento, que por medio de internet. La evidencia encontrada establece que entre menos acceso a internet tenga un individuo, hará un menor uso de la banca electrónica, por lo que esto puede llegar a ser un factor importante para que la muestra tenga un mayor uso de tipo presencial (este análisis no se tuvo en cuenta la variable de acceso a internet). Estos resultados permiten entender la influencia de la confianza del consumidor frente a usos de productos financieros y cómo las políticas por parte de los bancos deberían estar alineadas para incentivar una mayor adopción y uso de las tarjetas.

BIBLIOGRAFÍA

- AKER, J., BOUMNIJEL, R., MCCLELLAND, A., & TIERNEY, N. (2016). "Payment Mechanisms and Anti-Poverty Programs: Evidence from a Mobile Money Cash Transfer Experiment in Niger." *Economic Development and Cultural Change*,
- ARANGO, C., HUYNH, K., & SABETTI, L. (2011). "How do you pay? The role of incentives at the point of sale." *European Central Bank, Working Paper*.
- ARANGO, L. E., & CARDONA-SOSA, L. (2019). "Tarjetas de crédito en personas de ingresos medios y bajos en Colombia: ¿qué determina su uso?" *Banco de la República*,
- ARANGO, C. A., RODRÍGUEZ, F., NIÑO, N., ARIZA, N., & SOLANO, H. (2020). "Efectivos y Pagos electrónicos".
- ARANGO, C., & TAYLOR, V. (2009). "The Role of Convenience and Risk in Consumers' Means of Payment." *Means of Payment, Bank of Canada*.

- ASOBANCARIA (2017). “Costos de oportunidad del sobreuso del efectivo en el Sistema Financiero colombiano. En Proyecto F. Diagnóstico del uso del efectivo en Colombia.” Comunicación gráfica - Legis S.A.
- ATTANASIO, O., GUIISO, L., & JAPPELLI, T. (2002). “The Demand for Money, Financial Innovation, and the Welfare Cost of Inflation: An Analysis with Household Data.” *Journal of Political Economy*.
- BANCO MUNDIAL. (2021).” . DataBank. Consultado el 01/08/2021 Recuperado de: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- BBVA. (2019). En España hace falta más innovación, no sólo emprendedores" Carlos Domingo de Telefónica I+D. Consultado en: <https://www.bbva.com/es/en-espana-hace-falta-mas-innovacion-no-solo-emprendedores-carlos-domingo-de-telefonica-id/>
- BERGER, A., & HUMPREY, D. (1990). “Market Failure and Resource Use: Economic Incentives to Use Different Payment Instruments.” In “The U.S. Payments System: Efficiency, Risk, and the Role of the Federal Reserve”.
- BANCO DE LA REPÚBLICA. (s.f). “Tasas de interés y sector financiero.” Recuperado de: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-de-interes-ysector-financiero>.
- BAUMOL, W. (1952). “The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach.” *The Quarterly Journal of Economics*.
- BOLD, C., PORTEOUS, D., & PARKER, S. (2012). “Social Cash Transfers and Financial Inclusion: Evidence from Four Countries.” *Research & Analysis*.
- CIRASINO, M., BAIJAL, H., GARCÍA, J. A., & KITCHLU, R. (2012). “General guidelines for the development of government payment programs.” *World Bank Working Paper*,
- GEORGIU, E. (2015). “The Use of Cash and Electronic Payment Instruments in the Economy.” *Economic Analysis and Research Department*.

KENDALL, J., & VOORHIES, R. (2014). “The Mobile-Finance Revolution: How Cell Phones Can Spur Development.” Council on Foreign Relations,

THORSTEN, B., ASLI, D.-K., & PERIA, M. S. (2008). “Banking Services for Everyone? Barriers to Bank Access and Use Around the World.” Financial Sector Development,

TOBIN, J. (1956). “The Interest Elasticity of Transactions Demand for Money”. The Review of Economics and Statistics.

ANEXOS

Estudio de mercadeo banco colombiano

Uno de los objetivos principales del banco colombiano, es poder incrementar el uso digital de sus productos, por esta razón una estrategia es poder identificar que incentiva al consumidor a migrar hacia los canales digitales disponibles que este tiene.

Para el caso de las tarjetas, el banco colombiano logra identificar a sus clientes que no hacen uso de éstas, para luego enviarles por medio de un correo electrónico, una encuesta para establecer las posibles causas de inactividad⁹ en sus tarjetas, esta encuesta fue construida por medio de un árbol de decisión, donde el consumidor tenía más de una opción de respuesta que se le aproximará.

El banco colombiano identificó que aquellos cuya inactividad era de un año o más, tenían 43 años o más, dado el resultado de esta encuesta, se decidió realizar los análisis con restricciones de edad, para poder identificar si esta última variante tenía relación con el signo de la actividad laboral.

Glosario

Palabra Clave	Definición
Medio de Pago	Es un instrumento o bien que permite comprar un producto, contratar servicios o cancelar todo tipo de deudas.

⁹ La inactividad debía ser de al menos 1 año o mas

Palabra Clave	Definición
Tarjeta Crédito	Es un documento de material plástico o metal emitido por un banco o institución especializada a nombre de una persona, que podrá utilizarla para efectuar compras sin tener que pagar en efectivo y pudiendo, además, llevar el pago de los productos a períodos futuros
Tarjeta Débito	<p>En este tipo de tarjeta el dinero que se usa es el que se toma a débito del que el titular dispone en su cuenta bancaria y no el que le presta el banco como ocurre con las tarjetas de crédito. Algunos bancos realizan acuerdos con sus clientes para permitirles extraer dinero en <i>descubierto</i>, generando un préstamo con sus respectivos intereses.</p> <p>Su cuota anual es más barata que la de crédito o incluso resulta gratuita y es uno de los instrumentos financieros más utilizados en el mundo.</p>
Compras PSE	Es un sistema de pagos, mediante el cual las empresas brindan a los usuarios la posibilidad de realizar sus pagos y/o compras a través de Internet, debitando los recursos en la entidad financiera donde éstos tengan su dinero, y depositándolos en la cuenta de las empresas.
ATM	ATM son las siglas en inglés que corresponden a cajero automático. Es una computadora especializada que le permite administrar su dinero de manera conveniente.

Tablas

Tabla 1. Características de la muestra

	N = 6'116.686
Edad; Media (Desv)	55 (19.1)
Rangos de edad, n (%)	
18 - 25	1'676.046 (27)
26 - 40	2'023.139 (34)
41 - 55	1'367.838 (22)
Mayor 55	1'049.663 (17)
Ingreso; n (%) <i>1SMLV: \$828.116</i>	
1SMLV - 3SMLV	4'193.210 (69)
4SMLV - 6SMLV	1'234.635 (19)
7SMLV - 9SMLV	349.619 (6)
10SMLV	339.222 (6)
Actividad Laboral; n (%)	
Empleado	5'657.436 (92)
No Empleado	459.250 (8)
Diferido Ponderado; Media ; Std	7.7 10.7
Ingreso; Media; Desv	5'183.465 (2'706.199)
Tasa de Interés; Media; Std	1.1% (1.0%)

Tabla 2. Relación esperada entre las variables explicativas y la probabilidad de uso

Variable	Signo Esperado	Hipótesis
Edad	Positivo	A mayor edad, mayor probabilidad de adopción y uso de tarjetas.
Actividad Laboral	Positivo	A mayor frecuencia de empleados, mayor probabilidad de uso de tarjetas
Ingreso	Positivo	A mayor ingreso, mayor probabilidad de adopción y uso de tarjetas.
Tasa de Interés	Negativo	A mayor tasa de interés, menor probabilidad de adopción y uso de tarjetas.
Diferido Ponderado	Negativo	A mayor número de cuotas diferidas, menor probabilidad de adopción y uso de tarjetas.
Valor Compra	Negativo	A mayor valor de cada compra, menor probabilidad de adopción y uso de tarjetas
Tipo de compra	Negativo	A mayor uso de compras presenciales, menor probabilidad de adopción y uso de tarjetas.
Origen de la compra	Negativo	A mayor uso Nacional, menor probabilidad de adopción y uso de tarjetas.

Tabla 3. Porcentaje de uso Internacional - Nacional

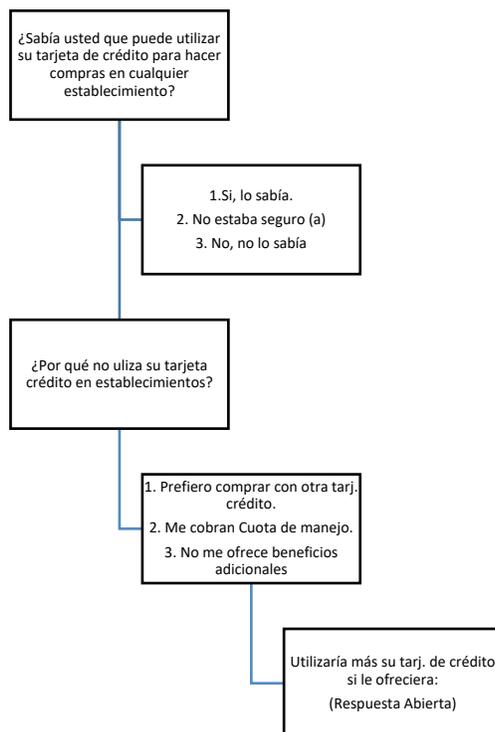
<p>Edad</p>	<p>18 – 25 años 10.2%; 25.6%</p> <p>26 – 40 años 21.3%; 33.7%</p> <p>41 – 55 años 30.7%; – 21.2%</p> <p>Mayor 55 años 37.8%; 19.5%</p>
<p>Nivel de Ingresos</p>	<p>1 – 3 SMLV 3.1%; 35.7%</p> <p>4 – 6 SMLV 30.1%; 25.2%</p> <p>7 – 9 SMLV 30.4%; 21.7%</p> <p>10 SMLV 36.4%; 17.4%</p>
<p>Actividad Laboral</p>	<p>Empleado 86.7%; 53.5%</p> <p>No Empleado 13.3%; 46.5%</p>

Fuente: Elaboración propia con la base transaccional del banco colombiano

Tabla 4. Porcentaje de uso Presencial vs No Presencial

<p>Edad</p>	<p>18 – 25 años 15.2% vs 39.9%</p> <p>26 – 40 años 21.3% vs 21.4%</p> <p>41 – 55 años 25.7% vs – 19.6%</p> <p>Mayor 55 años 37.8% - 19.1%</p>
<p>Nivel de Ingresos</p>	<p>1 – 3 SMLV 12.7% vs 10.7%</p> <p>4 – 6 SMLV 29.1% vs 37.2%</p> <p>7 – 9 SMLV 20.1% vs 29.4%</p> <p>10 SMLV 38.4% vs 22.7%</p>
<p>Actividad Laboral</p>	<p>Empleado 74.1% vs 64.5%</p> <p>No Empleado 25.9% vs 35.5%</p>

Tabla 5. Estudio de Mercadeo banco colombiano



Fuente: Elaboración propia con información de un estudio de mercadeo elaborado por el banco colombiano