

---

---

# ARCHIVOS DE ECONOMÍA

---

---

## Transacciones en línea y bienestar financiero

Freddy CASTRO  
Daniela LONDOÑO  
Federico MEDINA



**Documento 538**  
**Dirección de Estudios Económicos**  
**31 de diciembre de 2021**

---

La serie ARCHIVOS DE ECONOMÍA es un medio de divulgación de la Dirección de Estudios Económicos, no es un órgano oficial del Departamento Nacional de Planeación. Sus documentos son de carácter provisional, de responsabilidad exclusiva de sus autores y sus contenidos no comprometen a la institución.

Consultar otros **Archivos de economía** en:

<https://www.dnp.gov.co/estudios-y-publicaciones/estudios-economicos/Paginas/archivos-de-economia.aspx>

<http://www.dotec-colombia.org/index.php/series/118-departamento-nacional-de-planeacion/archivos-de-economia>

# Transacciones en línea y bienestar financiero\*

Freddy Castro

[freddy.castro@bancadelasoportunidades.gov.co](mailto:freddy.castro@bancadelasoportunidades.gov.co)

Daniela LONDOÑO

[daniela.londono@bancadelasoportunidades.gov.co](mailto:daniela.londono@bancadelasoportunidades.gov.co)

Federico MEDINA

[manuel.medina@bancadelasoportunidades.gov.co](mailto:manuel.medina@bancadelasoportunidades.gov.co)

## Resumen:

El bienestar financiero, además de ser el objetivo final de la inclusión financiera, es junto con el acceso, uso y calidad, una de las dimensiones de dicho concepto. Pese a lo anterior, aún son escasas las mediciones o las evaluaciones de sus determinantes, especialmente en un contexto de crecimiento de los servicios financieros digitales. Por ello, utilizando los datos de la Encuesta de Apropiación Digital del Centro Nacional de Consultoría de 2020, se da un paso en este sentido. A partir del cálculo de un índice de bienestar financiero, se encuentra un efecto positivo y significativo de la transaccionalidad en línea sobre dicho índice. Asimismo, características sociodemográficas como la edad, el sexo y la composición del hogar también resultan relevantes para explicar este indicador. De forma complementaria, se encuentra que la adopción de internet para realizar operaciones financieras está relacionada con las aptitudes digitales que los individuos perciben tener.

**Palabras clave:** bienestar financiero, digitalización, ecosistemas digitales de pago.

**Clasificación JEL:** I31, D12, G28.

---

\* Los autores son integrantes del equipo de Banca de las Oportunidades. Las opiniones expresadas en este documento no comprometen ni a Bancóldex ni a las instituciones que conforman la Comisión Intersectorial de Inclusión y Educación Económica y Financiera-Banca de las Oportunidades. Se agradecen los comentarios de Carlos Arango, Gabriela Zapata y del equipo de la división de Wealth de Mercer Colombia. Como siempre cualquier error u omisión es responsabilidad exclusiva de los autores.

## 1. Introducción

Es un hecho que la adopción de medios digitales de pago a nivel global y el acceso a productos financieros se aceleró a partir de la coyuntura de la pandemia del Covid-19. En efecto, en 2020 se registraron alrededor de 1.200 millones de nuevas cuentas de dinero móvil y las cuentas activas tuvieron un incremento anual de 17% (GSMA, 2021).

En línea con varios hallazgos previos, los resultados serían fuente de mejoras sociales a futuro. Estas estarían asociadas a una mayor inclusión financiera (IMF, 2020), participación económica y empoderamiento de comunidades (World Bank, 2014), así como aumentos en la competencia y reducciones de costos de transacción (Guersent, 2016).

En Colombia la digitalización de las transacciones y el acceso a servicios financieros, principalmente a productos de depósito, tuvieron una dinámica favorable entre 2019 y 2020. El número de transacciones por canales digitales aumentó 141,6% y, entre ellas, aquellas realizadas vía internet aumentaron 30,7% y por telefonía móvil 171,8%. Asimismo, el número de adultos con productos financieros activos se incrementó en 2,9 millones de personas<sup>1</sup> (Banca de las Oportunidades & Superintendencia Financiera de Colombia, 2021).

Ante estos resultados, conviene evaluar la inclusión financiera más allá de las dimensiones de acceso y uso a servicios financieros<sup>2</sup>. Por ello se analizará un elemento poco abordado en la literatura: el rol de las transacciones en línea y algunos determinantes del bienestar financiero. Esto en un país con bajos niveles de profundización financiera (la cartera representa el 51% del PIB) y en el que solo el 32% de los adultos accede a un crédito. Se define bienestar financiero como un estado en el que las personas satisfacen sus obligaciones financieras plenamente, se sienten seguras de su futuro financiero y son capaces de tomar decisiones que les permiten disfrutar su vida (Consumer Financial Protection Bureau, 2015).

Para este propósito se utilizan el estándar de bienestar sugerido por la Oficina de Protección Financiera del Consumidor de Estados Unidos<sup>3</sup> (CFPB, por sus siglas en inglés) (2015) y los datos de la encuesta de Apropiación Digital 3.0 (Centro Nacional de Consultoría, 2020). De la estimación de mínimos cuadrados y variables

---

<sup>1</sup> Es decir, 26,4 millones de adultos tenían al menos un producto financiero activo a diciembre de 2020. El resultado es explicado principalmente por los productos de depósito, 21,4 millones de adultos con al menos uno activo, mientras que solo 12,8 millones tenía uno de crédito.

<sup>2</sup> La inclusión financiera es un proceso multidimensional que involucra las dimensiones de acceso, uso y calidad de los productos financieros y el bienestar asociado a estos (Atkinson, 2013).

<sup>3</sup> Estudios como los elaborados por Cárdenas *et al.* (2020) y Brenner *et al.* (2020) han empleado esta metodología para calcular índices de bienestar financiero y analizar sus determinantes, principalmente aquellos asociados a factores socioeconómicos y experiencias de las personas con el sector financiero.

instrumentales se encuentra que las personas que efectúan transacciones en línea tienen un mayor bienestar financiero que las que no hacen estas operaciones.

Asimismo, se ofrece un diagnóstico alrededor de factores sociodemográficos y económicos que inciden en el bienestar financiero de los colombianos, robusteciendo los hallazgos de ejercicios previos.

Para abordar esta propuesta, el documento se divide en seis secciones incluida esta introducción. En la segunda parte se presenta la revisión de literatura existente alrededor de la adopción de transacciones digitales y algunos determinantes del bienestar financiero. Posteriormente, se describen las principales estadísticas de la muestra y la construcción de las variables consideradas en el análisis. Luego se detalla la aproximación econométrica y el diseño de un índice de aptitudes frente a la digitalización. En la quinta sección se analizan los resultados obtenidos y finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones.

## 2. Revisión de literatura

Estudios acerca de la adopción de medios digitales de pago encuentran que una mayor digitalización de las transacciones contribuye a la formalización, al reducir los costos operativos y de transacción (Fernández de Lis *et al.*, 2014). A su vez, esta adopción permite acortar brechas socioeconómicas al democratizar la inclusión financiera, (Gabor & Brooks, 2017) y aumentar el acceso a servicios básicos y transferencias en comunidades de bajos ingresos (Ozili, 2018).

Estos también estarían asociados a incrementos de la inversión (Islam *et al.* 2018), el consumo de los hogares (Labonne & Chase, 2009) y reducciones de la criminalidad, los robos físicos, el lavado de dinero y la evasión de impuestos [Ver Armeij *et al.* ((2014) y Cohen *et al.* ((2020)].

Desde una perspectiva macroeconómica, Arango *et al.* (2020) encuentran que variables como el PIB per cápita y el costo de oportunidad explican la demanda de efectivo, mientras que el grado de restricción de los regímenes fiscales y financieros afectan la velocidad de la adopción de pagos electrónicos. Por su parte, Sahay *et al.* (2020), a partir del análisis de componentes principales en diferentes etapas, muestran que la accesibilidad a internet y telefonía móvil está asociada con un mayor uso de pagos y créditos digitales<sup>4</sup>.

Estos resultados coinciden con el análisis desarrollado previamente por Billon *et al.* (2010). Estos autores construyen un índice de digitalización para una muestra de 142 países, y ofrecen evidencia de que está influenciado por diferencias en el desarrollo económico y variables sociodemográficas, institucionales y regulatorias de los países.

La evidencia para Colombia muestra que factores económicos como el PIB y la inflación, así como innovaciones en los sistemas de pago resultan relevantes para explicar la demanda de efectivo, aun en presencia de una mayor adopción de pagos electrónicos (Arango *et al.*, 2017). Asimismo, y de manera conexas, Arango *et al.* (2016) señalan que, además de la edad, el sexo, el nivel educativo y el ser beneficiario de transferencias del Estado, el grado de aceptación de instrumentos de pago electrónicos en los pequeños comercios es significativo a la hora de explicar el uso de estos.

Una revisión más amplia sobre uso del efectivo en Colombia y los beneficios potenciales del uso de medios de pago electrónico se encuentra en la compilación del *Proyecto F* de Asobancaria (Castro, 2018). Allí se estiman impactos sobre el crecimiento económico, el recaudo tributario, la profundización financiera, así como

---

<sup>4</sup> Desarrollan un indicador de inclusión financiera integral con datos de 52 países, agrupando variables relacionadas con el acceso y uso de servicios financieros digitales y productos tradicionales.

el costo que le genera a las entidades bancarias la administración del efectivo y la relación de este con la economía subterránea.

Con relación al bienestar financiero, la guía elaborada por el CFPB (2015) ha sido la base para estudios posteriores (CFPB, 2017). Esta organización también ha chequeado la asociación entre el bienestar financiero con: el sexo, la edad, el nivel educativo y la raza; la composición familiar y la tenencia de bienes en el hogar; la situación laboral y de ingresos; el nivel de ahorros y la tenencia de productos financieros y de seguros; y experiencias, comportamientos, habilidades y actitudes financieras.

Uno de los primeros trabajos en proponer un análisis de tipo causal<sup>5</sup> para el bienestar financiero es el elaborado por Brenner *et al.* (2020). En él, contrastando estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios y variables instrumentales, se mostró que ser víctima de fraude reduce el bienestar financiero percibido en los consumidores.

Al abordar países con altos niveles de transaccionalidad digital y acceso al crédito, Izaguirre *et al.* (2018) plantearon que la gran expansión de créditos digitales derivó en altas tasas de incumplimiento y morosidad en la población más pobre. Así sucedió en Tanzania y Kenia, donde cerca de la mitad de los prestamistas digitales pagaron sus obligaciones financieras tardíamente y los préstamos se utilizaron, mayoritariamente, en consumo personal o del hogar. Es decir, pese a que no se aproximan desde una perspectiva de bienestar, la facilidad para acceder a endeudamiento es un elemento no se puede perder de vista.

Un referente latinoamericano es el estudio de Cárdenas *et al.* (2020), quienes calculan un indicador de bienestar financiero para Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay y Perú. Los autores encontraron que características sociodemográficas, comportamientos frente al ahorro y crédito, prácticas financieras y experiencias previas con el sector financiero resultan relevantes para determinar niveles de bienestar. Para Colombia se destaca que la escolaridad y el ingreso están positivamente asociados con el índice, mientras que factores como ser soltero o vivir en zonas urbanas lo influyen negativamente. Otras variables relevantes son los comportamientos financieros y la tenencia de productos de ahorro formal e informal.

A partir de estas aproximaciones en este estudio se analizará si realizar transacciones en línea tiene efectos sobre el bienestar financiero. Para ello se utiliza la metodología del CFPB, y un modelo explicativo similar al implementado por Cárdenas *et al.* (2020) y Brenner *et al.* (2020).

---

<sup>5</sup> Fulford *et al.* (2021) analizan los efectos sobre el bienestar financiero a partir de choques exógenos, como la pandemia de Covid-19.

### 3. Descripción de los datos

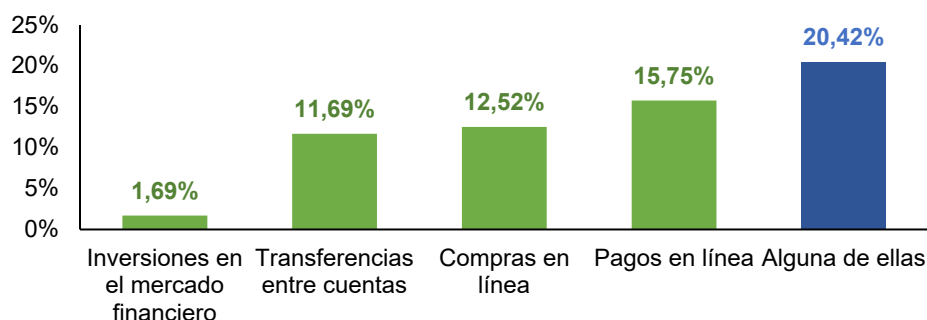
La base de datos proviene de la encuesta de Apropiación Digital 3.0 del Centro Nacional de Consultoría (CNC, 2020) que mide las diferentes formas en que la población colombiana le da uso a internet. La muestra original está compuesta de 4.128 personas entre 12 y 79 años, residentes en hogares de todos los niveles socioeconómicos de las zonas rural y urbana de los municipios de Colombia<sup>6</sup>. Su recolección se realizó entre octubre y diciembre de 2020<sup>7</sup>. Para el análisis de este documento solo se tomó a la población mayor de 18 años, de esta forma se llegó a 3.721 registros.

Cabe señalar que esta encuesta incluye un módulo relacionado con la bancarización y el manejo de las finanzas, lo que permitió realizar un análisis de la interacción entre ambas dimensiones: la digital y financiera.

#### 3.1. Principales estadísticas descriptivas

El porcentaje de adultos encuestados que realizó transacciones en línea de manera frecuente fue relativamente bajo<sup>8</sup>. En efecto, 15,7% realizó pagos, 12,5% hizo compras, 11,7% efectuó transferencias entre cuentas propias o a terceros y solo 1,7% invirtió en el mercado financiero por plataformas digitales. En promedio, 20,4% realizó al menos una de estas actividades en línea (Gráfico 1).

**Gráfico 1. Porcentaje de adultos que realizan alguna operación transaccional por internet**



**Fuente:** Elaboración propia con información del CNC.

<sup>6</sup> Con una cobertura de 60 municipios divididos en 6 regiones: Antioquia, Atlántica, Centro, Cundinamarca, Oriente y Suroccidente.

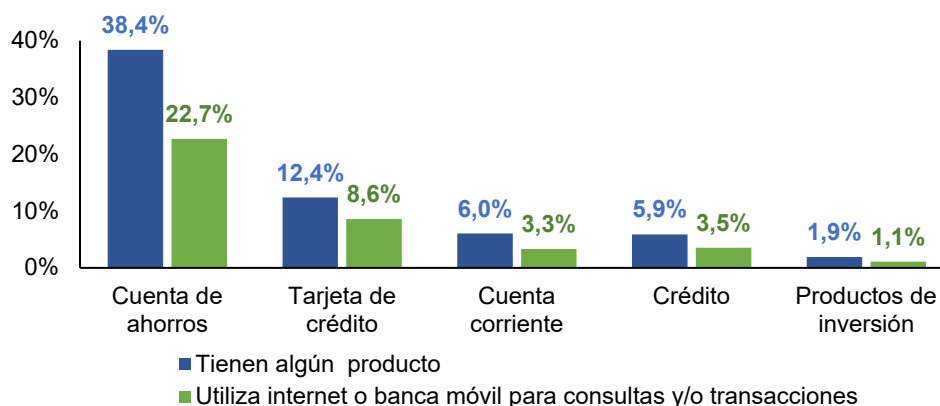
<sup>7</sup> Se destaca que este fue el año en el que se presentó, simultáneamente, la mayor expansión en el acceso a servicios financieros digitales y la mayor desaceleración económica de la historia de Colombia.

<sup>8</sup> Se refiere a una actividad que se realiza varias veces a la semana. La pregunta dentro de la encuesta es: *De estas actividades ... ¿cuáles realiza usted varias veces a la semana?* Se define como *transacción en línea* un pago, compra, transferencia o inversión en la que se utiliza internet, independientemente si es realizada por aplicaciones móviles u otros dispositivos.

Este resultado está relacionado con el uso de efectivo como principal instrumento de pago para elaborar los gastos habituales del hogar (alimentos, bebidas, vestuario, transporte, vivienda y servicios públicos). Es así como 88,4% de los encuestados afirmó que el principal instrumento en sus pagos antes de la pandemia de Covid-19 era el efectivo. No obstante, la cuarentena y el distanciamiento social introdujeron un cambio en las preferencias a favor de una mayor adopción de medios digitales, con una reducción de 9 puntos porcentuales (p.p.) en la proporción de adultos que preferían el efectivo (79,4%). Allí, los instrumentos de pago que pasaron a ser más empleados fueron las tarjetas débito y crédito, transferencias por teléfono, botón PSE o a cuentas de empresas o de otras personas (P2B o P2P).

Con relación a la tenencia de productos financieros, se encontró que 38,3% afirmó tener cuenta de ahorros, 12,4% tarjeta de crédito, 6% cuenta corriente, 5,9% algún crédito y 1,9% indicó la tenencia de productos de inversión como los CDT (Gráfico 2). Asimismo, 22,7% de los que respondieron la encuesta indicaron que habían utilizado internet o banca móvil para consultas o transacciones de su cuenta de ahorros, siendo este el producto que más se empleaba para realizar este tipo de operaciones<sup>9</sup>.

**Gráfico 2. Porcentaje de adultos con productos y uso de internet y banca móvil para consultas y/o transacciones**



**Fuente:** Elaboración propia con información del CNC.

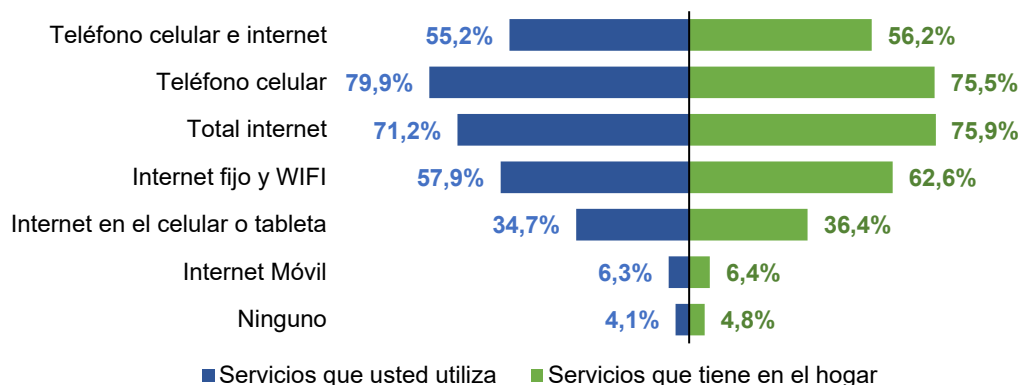
De otra parte, se observa que a pesar de que una alta proporción de adultos utilizaba servicios de telefonía celular o internet (79,9% y 71,2%), solo 55,2% empleaba ambos (Gráfico 3). Cabe destacar que 4,1% de los encuestados no contaban con acceso a estas tecnologías en su hogar.

<sup>9</sup> Un resultado recurrente de las encuestas de demanda de inclusión financiera, por ejemplo, Banca de las Oportunidades (BDO) & Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) (2015) y BDO & SFC (2018), es que el porcentaje de personas que indica que accede a servicios financieros es menor que el que se encuentra a partir de los datos de oferta. Solo en el caso de cuentas de ahorro, cerca del 80% de los colombianos contaban con al menos con una al cierre de 2020 (Banca de las Oportunidades & Superintendencia Financiera de Colombia, 2021). Explicar la razón de esta diferencia podría ser una línea de investigación de trabajos posteriores.



Finalmente, la base de datos empleada incluye otras variables que brindan información acerca de las características de los encuestados. Un resumen descriptivo de las que fueron seleccionadas se presenta en el Anexo 1.

**Gráfico 3. Porcentaje de adultos que tienen y usan de servicios de telecomunicaciones**



**Fuente:** Elaboración propia con información del CNC.

## 4. Metodología:

### 4.1. Cálculo del índice de bienestar financiero

Para la medición del bienestar financiero se replicó el índice diseñado por el CFPB. Este tiene dos componentes. El primero captura una serie de condiciones que describen a las personas. El segundo, recoge situaciones que los consumidores viven en su cotidianidad. Estos están representados en diez preguntas de tipo ítem de Likert cuya puntuación está entre 0 y 4 (Tabla 1), que se agregan mediante una sumatoria y arroja una escala preliminar entre 0 y 40, donde un mayor nivel refleja un mayor bienestar<sup>10</sup>.

Es decir, se asocia el bienestar financiero a dimensiones en las que las personas tienen control pleno de sus finanzas a corto y mediano plazo; poseen la capacidad de enfrentar choques financieros; están en camino de cumplir sus metas financieras; y cuentan con la libertad financiera de tomar decisiones que les permitan disfrutar su vida (CFPB, 2015).

La edad de la persona encuestada y la forma en que se administra el cuestionario (por un tercero o efectuado de forma individual) influyen en la manera de revelar información, así que el puntaje preliminar (que se ubica entre 0 y 40) es reescalado

<sup>10</sup> Debido a que algunas afirmaciones tienen una connotación negativa, su escala es inversa. Es decir, una persona que no se siente descrita por la afirmación "Cuento con ingresos que solo me sirven para cubrir mis gastos de supervivencia" adiciona 4 puntos.

a partir de la tabla del Anexo 2. El puntaje final corresponde al índice de bienestar financiero para cada individuo y toma valores entre 14 y 95.

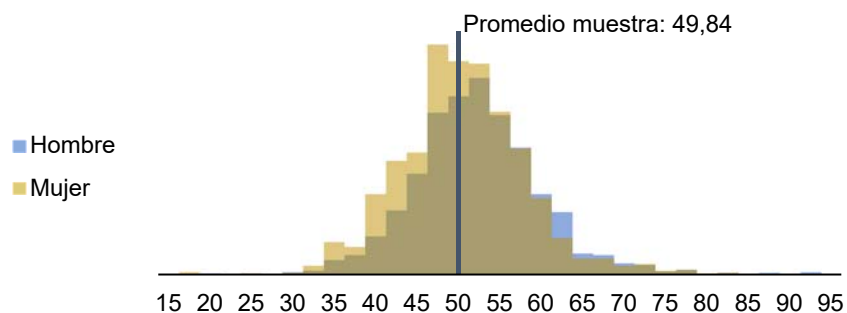
**Tabla 1. Escala del índice de bienestar financiero del CFPB con cuestionario de la encuesta de apropiación digital (porcentaje de personas entre paréntesis)**

Número	Condiciones que me describen	Totalmente	Muy bien	En cierta medida	Muy poco	No me describe en absoluto
1	Podría hacer frente a un gasto imprevisto importante	4 (11,1%)	3 (13,9%)	2 (33,2%)	1 (19,2%)	0 (22,5%)
2	Estoy asegurando mi futuro financiero	4 (9,8%)	3 (13,9%)	2 (24,9%)	1 (21,3%)	0 (30,2%)
3	Debido a mi situación financiera creo que nunca tendré las cosas que quiero en la vida	0 (10,1%)	1 (11,6%)	2 (28,9%)	3 (21,3%)	4 (28,0%)
4	Puedo disfrutar la vida debido a la manera cómo manejo mi dinero	4 (18,8%)	3 (23,3%)	2 (31,3%)	1 (16,1%)	0 (10,5%)
5	Cuento con ingresos que solo me sirven para cubrir mis gastos de supervivencia	0 (22,1%)	1 (18,9%)	2 (32,3%)	3 (16,1%)	4 (10,6%)
6	Me preocupa que el dinero que tengo o que ahorre no me dure	0 (27,6%)	1 (13,6%)	2 (29,3%)	3 (15,3%)	4 (14,2%)
	<b>Condiciones que me ocurren</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>
7	Dar un regalo de cumpleaños, un matrimonio u otra ocasión sería una enorme carga para mis gastos mensuales	0 (21,7%)	1 (18,6%)	2 (30,2%)	3 (15,7%)	4 (14,0%)
8	Me sobra dinero al final del mes	4 (36,8%)	3 (19,5%)	2 (27,4%)	1 (10,3%)	0 (6,1%)
9	Estoy atrasado en algunos pagos comprometidos	0 (39,0%)	1 (15,8%)	2 (22,2%)	3 (12,4%)	4 (10,7%)
10	Pienso todo el tiempo en mis ingresos, gastos y deudas	0 (10,9%)	1 (6,7%)	2 (18,0%)	3 (17,1%)	4 (47,4%)

**Fuente:** elaboración propia con base en información del CNC y Consumer Protection Financial Bureau (2015).

El promedio del índice se sitúa en 49,84, con una distribución simétrica (Gráfico 4), con primer y tercer cuartiles de 45 y 54, respectivamente. Una primera aproximación muestra que, dejando de lado otros factores, existe una diferencia de medias significativa, de 1,72 puntos, a favor de los hombres.

**Gráfico 4. Distribución del índice de bienestar financiero, por sexo**



**Fuente:** elaboración propia con base en datos de CNC.

Si bien, el índice diseñado captura un conjunto de dimensiones asociadas a las capacidades financieras de los individuos, se resalta que el bienestar financiero representaría una concepción particular para cada persona. Esta podría estar relacionada con cada situación de vida (hijos, edad, situación laboral).

**Tabla 2. Bienestar financiero promedio por características sociodemográficas**

<b>Edades</b>	18 a 24 años	52,19
	25 a 44 años	49,86
	45 o más años	48,68
<b>Sexo</b>	Hombre	50,77
	Mujer	49,05
<b>Estado civil</b>	Casado(a)	50,00
	Unión libre	48,81
	Soltero(a)	50,93
	Separado / Divorciado	48,43
	Viudo(a)	48,51
<b>Jefe de hogar</b>	Sí	49,26
	No	50,94
<b>Tiene hijos</b>	Sí	48,39
	No	50,22
<b>Escolaridad</b>	Ningún nivel completado	47,17
	Primaria o bachillerato	48,97
	Técnico o tecnólogo	50,51
	Universitario	51,91
	Posgrado o más	54,21
<b>Estrato</b>	Estrato 1	48,77
	Estrato 2	49,37
	Estrato 3	49,94
	Estrato 4	51,91
	Estrato 5	52,50

	Estrato 6	55,10
<b>Área geográfica</b>	Rural	49,54
	Urbana	49,87
<b>Trabaja actualmente</b>	Trabaja	50,88
	No trabaja	48,63
<b>Formalidad</b>	Empleado/a formal	52,04
	Empleado/a informal	49,06
<b>Beneficiario de subsidios</b>	Recibe subsidio(s)	48,69
	No recibe subsidio(s)	50,25
<b>Pertenece a minoría étnica</b>	Sí	49,88
	No	49,55

**Fuente:** elaboración propia con base en datos de CNC.

#### 4.2. Efectos sobre el bienestar financiero

Para analizar el impacto de la adopción de las transacciones en línea sobre el bienestar financiero de los individuos, se estima el siguiente modelo de regresión:

$$\text{Bienestar financiero}_i = \alpha + \delta \text{Transacciones internet}_i + \beta^T x_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Donde *Bienestar financiero<sub>i</sub>* corresponde al índice de bienestar financiero calculado para el individuo *i*, *Transacciones internet<sub>i</sub>* es una variable indicativa que toma el valor de 1 si la persona realiza con frecuencia transacciones en línea; *x<sub>i</sub>* corresponde al vector de variables de control, que incluye características individuales que influyen en el bienestar financiero como el sexo, la edad, el estado civil, la jefatura del hogar<sup>11</sup>, la tenencia de hijos, la escolaridad, el estrato de la vivienda y el área geográfica en que se sitúa (rural o urbana), la región, la situación laboral (tiene trabajo o no y si este es formal<sup>12</sup>), la pertenencia a alguna minoría étnica, el recibir subsidios del Gobierno<sup>13</sup> y la tenencia de productos financieros y de seguros<sup>14</sup> (variables proxy para explicar comportamientos y experiencias frente

<sup>11</sup> Siguiendo a DANE (2012), se cataloga como jefe a la persona que realiza los mayores gastos del hogar. Se aclara que la definición de esta variable tiene una connotación principalmente económica.

<sup>12</sup> Esta es una variable indicativa que toma el valor de 1 si la persona dice que está empleada de manera formal o 0 de lo contrario.

<sup>13</sup> En abril de 2020, y a propósito de la crisis generada por la pandemia, inició *Ingreso Solidario*, un programa de transferencia monetaria no condicionada dirigido a tres millones de hogares en situación de pobreza y vulnerabilidad. Se estima que más de 759 mil personas reactivaron o abrieron un producto de depósito, en la mayoría de los casos digital, entre abril y junio de ese año.

<sup>14</sup> En seguros hay particularidades que obligan a ser cauteloso con cualquier resultado. La principal es que el valor de las primas emitidas se explica, principalmente, por el comportamiento de ramos de seguros obligatorios, como riesgos laborales, previsional de invalidez y sobrevivencia, SOAT o vida grupo deudores. Ocasionalmente los asegurados no son conscientes de que cuentan con esta cobertura (Banca de las Oportunidades, Fasescolda & Superintendencia Financiera de Colombia, 2018).

al sector financiero). La medición y definición de categorías de base, así como principales estadísticas de estas variables se presentan en el Anexo 1.

El valor  $\delta$  estimado captura las diferencias en el bienestar financiero del individuo en función de si la persona realiza o no alguna transacción en línea con frecuencia. En este sentido, y para verificar la robustez de los resultados, se proponen tres diferentes especificaciones de la ecuación (1).

Las dos primeras estimaciones se hacen con mínimos cuadrados ordinarios (MCO). La inicial corresponde a una regresión múltiple para estimar el bienestar financiero en función de características sociodemográficas únicamente. La segunda incluye la transaccionalidad en línea y la tenencia de productos financieros como variables explicativas. El propósito en este caso es verificar la robustez de los resultados.

Finalmente, en la tercera se tratan posibles problemas de endogeneidad del efecto causal de las transacciones en línea, provocados por factores inobservables que afectan el bienestar financiero y pueden estar relacionados con la adopción del internet para las transacciones. Es posible que factores como el nivel de ingreso o los gastos sean algunos de estos. Para ello, se propone como instrumento un índice de aptitudes frente a la digitalización por medio de componentes principales (ACP) (Anexo 3).

Este sintetiza la capacidad auto percibida de las personas frente a actividades como enviar y recibir correos electrónicos, buscar y encontrar información relacionada con el trabajo en internet, compartir información y documentos con otros usuarios y utilizar las redes sociales para uso comercial. El índice se relaciona con la transaccionalidad en línea, dado que personas con una mayor apropiación digital realizarían un mayor número de actividades en línea (relevancia del instrumento), mientras que dicha apropiación no influye sobre ninguna de las dimensiones del bienestar financiero (restricción de exclusión o exogeneidad del instrumento)<sup>15</sup>.

## 5. Resultados

En la Tabla 3 se presentan los resultados de la estimación de la ecuación (1) para las diferentes especificaciones.

---

<sup>15</sup> El índice de aptitudes frente a la digitalización no debe estar correlacionado con el error del modelo de regresión. Al medir capacidades autopercibidas, este instrumento no captura el uso efectivo de herramientas digitales, que sí podrían relacionarse directamente con el bienestar financiero al ser, en muchos casos, medios empleados en actividades productivas.

**Tabla 3. Efectos sobre el bienestar financiero (errores estándar entre paréntesis)**

Variable	Variable dependiente: Bienestar financiero		
	MCO		VI <sup>16</sup>
	(1)	(2)	(3)
Transacciones en línea		1,007 (0,405)**	4,909 (1,985)**
Edad: 25-44	-2,164 (-0,381)***	-2,144 (0,393)***	-2,177 (0,395)***
Edad: 45+	-2,845 (-0,387)***	-2,790 (0,4)***	-2,552 (0,403)***
Sexo: Mujer	-1,316 (-0,27)***	-0,971 (0,283)***	-0,874 (0,292)***
Soltero	0,318 (-0,287)	0,386 (0,296)	0,306 (0,306)
Jefe de hogar	-1,642 (-0,284)***	-1,687 (0,292)***	-1,602 (0,301)***
Tiene hijos	-1,145 (-0,354)***	-1,434 (0,366)***	-1,5 (0,371)***
Escolaridad: Primaria o bachillerato	1,024 (-0,753)	0,628 (0,779)	0,526 (0,651)
Escolaridad: Técnico o tecnólogo	1,826 (-0,8)**	0,751 (0,834)	0,382 (0,737)
Escolaridad: Universitario	2,776 (-0,856)***	1,773 (0,899)**	1,14 (0,897)
Escolaridad: Posgrado o más	5,041 (-0,986)***	3,969 (1,063)***	2,909 (1,256)**
Estrato 2	0,533 (-0,357)	0,385 (0,364)	0,312 (0,347)
Estrato 3	0,822 (-0,386)**	0,527 (0,398)	0,429 (0,392)
Estrato 4	1,235 (-0,552)**	0,241 (0,627)	-1,09 (0,899)
Estrato 5	1,664 (-0,755)**	0,61 (0,856)	-0,763 (1,269)
Estrato 6	4,311 (-1,004)***	1,859 (1,226)	0,147 (1,798)
Rural	0,717 (-0,502)	0,982 (0,503)*	1,084 (0,479)**
Región: Antioquia	0,387 (-0,439)	-0,033 (0,463)	-0,318 (0,456)
Región: Atlántica	0,503 (-0,484)	0,317 (0,505)	0,309 (0,468)
Región: Centro	1,509 (-0,579)***	1,198 (0,626)*	0,96 (0,56)*
Región: Cundinamarca	0,53 (-0,442)	-0,044 (0,466)	-0,551 (0,487)
Región: Suroccidente	0,535 (-0,488)	0,232 (0,516)	0,158 (0,5)
Desempleado/a	-0,99 (-0,317)***	-0,821 (0,329)**	-0,648 (0,339)*
Empleado formal	1,618 (-0,354)***	1,138 (0,372)***	1,306 (0,389)***
Recibe subsidio	-0,173 (-0,303)	-0,248 (0,311)	-0,286 (0,303)
Minoría étnica	-0,385 (-0,425)	-0,595 (0,439)	-0,555 (0,428)
Algún producto de ahorro		1,005 (0,323)***	0,504 (0,384)
Algún producto de crédito		0,750 (0,413)*	0,232 (0,505)
Algún seguro		1,894 (0,292)***	1,843 (0,277)***
Constante	51,08 (0,95)***	50,23 (0,985)***	50,22 (0,89)***
Residuo			0,835 (0,448)*
Observaciones	3.341	3.063	3.063
Error estándar del residuo	7,34 (gl= 3.315)	7,25 (gl= 3.033)	7,24 (gl= 3.032)
R <sup>2</sup>	0,116	0,142	-

Nota: Significativo al 10%(\*), 5%(\*\*), 1%(\*\*\*).

Fuente: Cálculos propios.

<sup>16</sup> El resumen de la estimación de la primera etapa se muestra en el Anexo 4.

Los resultados para la estimación que solo incluye las características sociodemográficas, reportados en la columna 1, muestran resultados, en su mayoría, intuitivos y consistentes con los encontrados en la literatura.

En primer lugar, se resalta que las personas más jóvenes (18-24 años) reportan mayores niveles de bienestar financiero frente a los grupos de mayor edad; un resultado similar al observado por Brenner *et al.* (2020) para Estados Unidos<sup>17</sup>. En segundo lugar, y al comparar por sexo, se estima una brecha cercana a 1,3 puntos a favor de los hombres, como se halló en otros ejercicios previos (Barrafrem *et al.* 2020; Cárdenas *et al.*, 2020; Fulford *et al.*, 2021).

Asimismo, se encuentra que la composición del hogar también tiene incidencia sobre el bienestar financiero. En efecto, ser quien principalmente asume los gastos del hogar, así como tener algún hijo o persona a cargo, representa un efecto negativo en el bienestar financiero. Resultado que estaría asociado con una mayor carga financiera. Adicionalmente, el estado civil, medido por la variable que indica si la persona es soltera, no tiene un efecto relevante.

En cuanto a la escolaridad, el índice de bienestar aumenta para quienes tienen más grados completados. Sin embargo, el efecto con respecto a las personas sin ningún nivel de escolaridad solo es significativo para aquellas que han finalizado estudios técnicos, tecnólogos, universitarios o superiores. Asimismo, la diferencia en el bienestar financiero estimado frente a personas con vivienda estrato uno es creciente con el estrato, siendo significativo a partir del tres.

En esta especificación, el área geográfica (rural o urbana) no tiene influencia sobre el bienestar. Frente a las regiones, solo la zona Centro presenta un efecto significativo, reflejando que las personas que viven allí tienen un diferencial positivo en su nivel promedio de bienestar financiero en comparación con las demás.

Las características asociadas a la situación laboral explican cambios en el bienestar financiero. No tener un empleo tiene un efecto negativo cercano a 1,0 punto en este indicador, mientras que estar empleado formalmente aumenta, en promedio, 1,6 puntos el índice de bienestar financiero. Otros factores como recibir subsidios o pertenecer a una minoría étnica no resultan significativos.

Al incluir las variables de transaccionalidad en línea y de tenencia de productos financieros y seguros (columna 2) la magnitud estimada del efecto de las transacciones en línea es positiva y significativa. Lo que indica que personas que realizan transacciones en línea tienen alrededor de 1,01 puntos adicionales en su puntaje de bienestar financiero frente a aquellas que no lo hacen.

---

<sup>17</sup> Estos hallazgos son contrarios a los de Cárdenas *et al.* (2020), quienes encuentran que los mayores de 66 años tienen mayor bienestar y no existen diferencias entre los demás grupos etarios.

Los coeficientes estimados para las demás variables son consistentes entre especificaciones. Sin embargo, algunas variables presentan cambios en su significancia. En el caso de la escolaridad, el efecto del nivel técnico o tecnólogo pierde significancia. A su vez, se observa que las categorías de estrato no muestran un diferencial considerable (a partir de su significancia individual) frente al estrato 1, a pesar de tener el signo esperado.

Por otro lado, vivir en una zona rural se asocia con un mayor bienestar frente al área urbana. Este hallazgo es similar al obtenido por Cárdenas *et al.* (2020) y estaría asociado a que las personas de las zonas rurales tienden a estar más satisfechas con sus circunstancias financieras (Financial Conduct Authority, 2018).

También se observa que el bienestar financiero está relacionado con la tenencia de productos financieros. En particular, el efecto de los productos de depósito tiene un efecto puntual estimado mayor al de los productos de crédito. Asimismo, estar asegurado tendría un efecto sobre el bienestar de 1,9 puntos.

Estos resultados justificarían la promoción del acceso y uso de estos productos, como mecanismos de respaldo ante un choque económico o herramientas para el manejo de las finanzas personales o del hogar. De hecho, CFPB (2018) señala que la habilidad de absorber un choque financiero negativo se relaciona con el número de productos financieros propios y determina la situación financiera objetiva que, a su vez, tiene incidencia en el bienestar financiero.

Finalmente, la estimación de la columna 3 ofrece resultados consistentes con los observados en los modelos por MCO para la mayoría de las variables. Para evitar posibles problemas de endogeneidad, en esta especificación se emplean las aptitudes digitales como instrumento del uso de internet en las transacciones. Los resultados de la primera etapa<sup>18</sup> (ver Anexo 4) señalan que, además de características sociodemográficas individuales, la apropiación digital, entendida como la aptitud percibida frente al uso de internet para hacer diferentes actividades, es un factor relevante para explicar la realización de operaciones financieras virtuales. Lo ratifica la relevancia de encaminar mayores esfuerzos en capacitación para el uso de plataformas digitales.

A su vez, este último modelo verifica la robustez en la estimación del efecto de las transacciones en línea sobre el bienestar financiero, debido a que el coeficiente es positivo y significativo. Con un valor de 4,9 puntos, se puede inferir que la estimación por MCO (columna 2) subestima el efecto de la transaccionalidad en línea sobre el

---

<sup>18</sup> La estimación de la primera etapa del modelo se realiza con un modelo probit, que garantiza un mejor ajuste para la variable binaria *Transacciones en línea* frente a un modelo de probabilidad lineal. En este caso, estimar directamente la segunda etapa por MCO genera el problema de "Regresión prohibida", que consiste en replicar el método de mínimos cuadrados en 2 etapas a partir de valores predichos de un modelo no lineal (Wooldridge, 2002). Por esta razón, se considera el enfoque de función de control, que permite la inclusión de variables instrumentales en un marco de modelos lineales generalizados y adiciona el residuo estimado de la primera etapa como un regresor adicional en el modelo.



bienestar. Lo que refleja la existencia de factores no observables que pueden influir en el grado de salud y planeación financiera percibidos, los cuales pueden estar relacionados con la adopción de medios transaccionales digitales y por ende generar sesgos en la estimación del efecto causal. Dichos factores hacen referencia a barreras cognitivas y psicológicas como las descritas por Mas (2012).

Controles como la edad, el sexo, la composición del hogar y niveles de escolaridad presentan efectos marginales que se aproximan a los calculados en la estimación multivariada por MCO, con la única diferencia de que en la escolaridad solo la categoría *Posgrado o más* es significativa. Por su parte, para las categorías de ruralidad, región y situación laboral se observan resultados análogos.

Por último, se resalta la pérdida de significancia en el tercer modelo para la tenencia de productos de ahorro y crédito a pesar de que su signo es positivo<sup>19</sup>. No obstante, en el caso de la tenencia de seguros, tanto la magnitud como relevancia del efecto se mantienen.

En conjunto, las tres estimaciones señalan un aumento entre 2% y 9,8% en el bienestar para aquellas personas que realizan pagos, compras, transferencias o inversiones por internet<sup>20</sup>. Estos resultados proporcionan evidencia del efecto de la transaccionalidad en línea sobre el bienestar financiero.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

Es innegable el crecimiento del acceso y uso a servicios financieros en Colombia en años recientes. Este hecho ha sido documentado en distintos reportes y en la literatura sobre inclusión financiera, destacándose que ha ido de la mano con un avance en la digitalización de las transacciones. Pese a lo anterior, la relación con el bienestar financiero aún no ha sido evaluada.

Por esta razón, y a partir de la encuesta de Apropiación Digital 3.0 del CNC, este estudio aborda este asunto y examina otros determinantes del bienestar financiero. A partir de una aproximación en la que se usa como variable instrumental el índice de capacidades digitales, se controla el potencial problema de endogeneidad de las estimaciones. Allí se encuentra una relación causal entre realizar transacciones financieras por internet y el bienestar financiero.

Lo anterior indica que hacer pagos, transferencias, compras o inversiones en línea se asocia con la manera en que las personas perciben el grado de control sobre sus finanzas y su capacidad para enfrentar choques y cumplir sus metas financieras. Adicionalmente, se encontró que el ser empleado formal o tener algún seguro

---

<sup>19</sup> Ya que estos productos se emplean para realizar transacciones digitales, su variación puede estar recogida en la primera etapa. Como ejercicio de robustez, un modelo en dos etapas sin las variables de tenencia de productos de ahorro y crédito se reporta en el Anexo 5.

<sup>20</sup> Este cálculo se realiza a partir de un nivel promedio del índice de bienestar financiero: 49,8.

incrementa el nivel de bienestar financiero de las personas. Por tal motivo, los esfuerzos de conectividad deberían ir de la mano con los de formalización empresarial y laboral.

De forma complementaria, se evidenció que la adopción de transacciones en línea está relacionada con factores psicológicos, asociados a las capacidades auto percibidas que tienen las personas a la hora de realizar actividades digitales. Esto indicaría que este factor, que va más allá de la cobertura o acceso a las TIC, puede ser relevante en la consolidación de ecosistemas financieros y de pagos digitales.

Este estudio le abre la puerta a elementos que se podrían desarrollar en trabajos posteriores sobre esta dimensión de la inclusión financiera. Aspectos como los impactos de las transferencias monetarias a través de cuentas de depósito, el desarrollo del canal de corresponsalía móvil o la profundización del crédito digital, serían algunos de estos temas. Asimismo, en el futuro convendría evaluar si los impactos de las transacciones en línea sobre el bienestar financiero se mantienen con mayores niveles de profundización financiera y acceso al crédito.

Para que esto sea posible, se debe propender por el desarrollo de mediciones estandarizadas y periódicas que también reflejen dimensiones objetivas, –no solo percepciones individuales–, sobre el control y futuro de las finanzas personales. Las entidades financieras serían cruciales en la materialización de una tarea que permitiría que sus clientes alcanzaran el fin último de la inclusión financiera: mejorar los niveles de bienestar financiero.

## Bibliografía

- Arango, C. A., Arias, F., Rodríguez, N., Suárez, N. F., & Zárate, H. M. (2020). Efectivo y pagos electrónicos. *Ensayos Sobre Política Económica* (93).
- Arango, C. A., Suárez, N. F., & Garrido, S. H. (2016). ¿Cómo pagan los colombianos y por qué? *Coyuntura Económica*, 46(2).
- Arango, C. A., Zárate, H. M., & Suárez, N. F. (2017). Determinantes del Acceso, Uso y Aceptación de Pagos Electrónicos en Colombia. En C. Tamayo, & J. Malagón, *Ensayos sobre inclusión financiera en Colombia* (págs. 287-358).
- Armev, L. E., Lipow, J., & Webb, N. J. (2014). The impact of electronic financial payments on crime. *Information Economics and Policy*, 29, 46-57.
- Atkinson, A. F. (2013). Promoting Financial Inclusion through Financial Education: OECD/INFE Evidence. *Working paper on Finance, Insurance and Private Pensions, No 34, OECD Publishing, Paris*.
- Banca de las Oportunidades & Superintendencia Financiera de Colombia. (2015). *Inclusión financiera en Colombia: Estudio de Demanda para Analizar la Inclusión Financiera en Colombia, Informe de Resultados*. Colombia: Ipsos Napoleón Franco.
- Banca de las Oportunidades & Superintendencia Financiera de Colombia. (2018). *Estudio de demanda de inclusión financiera*. Informe de resultados segunda toma 2017 (Con el apoyo del CAF-Banco de Desarrollo de América Latina). Consultores: Marulanda Consultores y Centro Nacional de Consultoría.
- Banca de las Oportunidades & Superintendencia Financiera de Colombia. (2021). *Reporte de Inclusión Financiera 2020*.
- Banca de las Oportunidades, Fasecolda & Superintendencia Financiera de Colombia. (2018). *Estudio de demanda de seguros 2018*.
- Barrafrem, K., Västfjäll, D., & Tinghög, G. (2020). Financial well-being, COVID-19, and the financial better-than-average-effect. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 28, 100410.
- Billon, M., Lera-Lopez, F., & Marco, R. (2010). Differences in digitalization levels: a multivariate analysis studying the global digital divide. *Review of World Economics*, 146(1), 39-73.
- Brenner, L., Meyll, T., Stolper, O., & Walter, A. (2020). Consumer fraud victimization and financial well-being. *Journal of Economic Psychology*, 76.
- Cárdenas, S., Cuadros, P., Estrada, C., & Mejía, D. (2020). *Determinantes del bienestar financiero: evidencia para América Latina*. Caracas: CAF.

- Castro, S. (Ed) (2018). *Proyecto F. Diagnóstico del uso del efectivo en Colombia*. Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia–Asobancaria.
- Centro Nacional de Consultoría. (2020). *Apropiación Digital 3.0*.
- CFPB. (2015). *Measuring financial well-being. A guide to using the CFPB Financial Well-Being Scale*. Washington, DC: CFPB.
- CFPB. (2017). *Financial well-being in America*.
- CFPB. (2018). *Pathways to financial well-being: The role of financial capability*. United States Government.
- Cohen, N., Rubinchik, A., & Shami, L. (2020). Towards a cashless economy: Economic and socio-political implications. *European Journal of Political Economy, Elsevier, vol. 61(C)*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2012). *Glosario Gran Encuesta Integrada de Hogares -GEIH*.
- Fernández de Lis, S., Llanes, M. C., Lopez-Moctezuma, C., & Tuesta, D. (2014). Inclusion financiera y el papel de la banca móvil en Colombia. Desarrollos y potencialidades. *BBVA Bank, Economic Research Department*.
- Financial Conduct Authority. (2018). *The financial lives of consumers across the UK. Key findings from the FCA's Financial Lives survey 2017*.
- Fulford, S., Rush, M., & Wilson, E. (2021). *Changes in consumer financial status during the early months of the pandemic: Evidence from the second wave of the Making Ends Meet survey*. Consumer Financial Protection Bureau Office of Research Reports Series.
- Gabor, D., & Brooks, S. (2017). The digital revolution in financial inclusion: international development in the fintech era. *New Political Economy, 22(4)*, 423-436.
- GSMA. (2021). *Reporte sobre el estado de la industria del dinero móvil 2021*.
- Guersent, O. (2016). La transformación digital de los instrumentos de pago. *Papeles de Economía Española, (149)*, 58.
- Hair, J. F., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2009). *Multivariate data analysis*. Prentice Hall.
- IMF. (2020). The Promise of Fintech; Financial Inclusion in the Post COVID-19 Era. *International Monetary Fund, Departmental Papers*.
- Islam, A., Muzi, S., & Meza, J. L. (2018). Does mobile money use increase firms' investment? Evidence from Enterprise Surveys in Kenya, Uganda, and Tanzania. *Small Business Economics, 51(3)*, 687-708.

- Izaguirre, J. C., Kaffenberger, M., & Mazer, R. (28 de Septiembre de 2018). *It's Time to Slow Digital Credit's Growth in East Africa*. Obtenido de CGAP: <https://www.cgap.org/blog/its-time-slow-digital-credits-growth-east-africa>
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36.
- Labonne, J., & Chase, R. S. (2009). The power of information: The impact of mobile phones on farmers' welfare in the Philippines. *Policy Research Working Paper Series 4996, The World Bank*.
- Mas, I. (2012). Payments in developing countries: Breaking physical and psychological barriers. *Transaction World Magazine*.
- Ozili, P. K. (2018). Impact of digital finance on financial inclusion and stability. *Borsa Istanbul Review*, 18(4), 329-340.
- Venables, W. N., & Ripley, B. D. (2013). *Modern applied statistics with S-PLUS*. Springer Science & Business Media.
- Wooldridge, J. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge: MIT press.
- Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory econometrics: A modern approach*. Cengage learning.
- World Bank. (2014). *The opportunities of digitizing payments*. Washington, DC: World Bank.

## Anexo 1. Resumen de las variables seleccionadas

Variable	Escala	Media
Bienestar financiero	Índice (rango 14-95)	49,840
Transacciones en línea (pagos, compras, transacciones inversiones)	1 si realiza, 0 si no realiza	0,204
Edad: 25-44	1 si tiene entre 25 y 44 años, 0 en otro caso (o.c.)	0,396
Edad: 45+	1 si tiene 45 o más años, 0 en o.c.	0,405
Sexo: Mujer	1 si es mujer, 0 si es hombre	0,540
Soltero	1 si es soltero o nunca se ha casado, 0 en o.c.	0,389
Jefe de hogar	1 si efectúa la mayor parte de los gastos del hogar, 0 en o.c.	0,652
Tiene hijos	1 si es padre, madre o cuidador de algún menor, 0 en o.c.	0,204
Escolaridad: Primaria o bachillerato	1 si finalizó ese nivel, 0 o.c.	0,595
Escolaridad: Técnico o tecnólogo	1 si finalizó ese nivel, 0 o.c.	0,208
Escolaridad: Universitario	1 si finalizó ese nivel, 0 o.c.	0,119
Escolaridad: Posgrado o más	1 si finalizó ese nivel, 0 o.c.	0,048
Estrato 2	1 si su vivienda es estrato 2, 0 o.c.	0,322
Estrato 3	1 si su vivienda es estrato 3, 0 o.c.	0,263
Estrato 4	1 si su vivienda es estrato 4, 0 o.c.	0,098
Estrato 5	1 si su vivienda es estrato 5, 0 o.c.	0,038
Estrato 6	1 si su vivienda es estrato 6, 0 o.c.	0,02
Rural	1 si el hogar se sitúa en zona rural, 0 si en zona urbana	0,08
Región: Antioquia	1 si se ubica en la región, 0 o.c.	0,241
Región: Atlántica	1 si se ubica en la región, 0 o.c.	0,158
Región: Centro	1 si se ubica en la región, 0 o.c.	0,083
Región: Cundinamarca	1 si se ubica en la región, 0 o.c.	0,237
Región: Suroccidente	1 si se ubica en la región, 0 o.c.	0,143
Desempleado/a	1 si no trabaja, 0 o.c.	0,456
Empleado/a formal	1 si es empleado formal, 0 o.c.	0,263
Recibe subsidio	1 si es beneficiario/a, 0 o.c.	0,258
Minoría étnica	1 si pertenece a algún grupo poblacional catalogado como minoría étnica, 0 en o.c.	0,109
Algún producto de ahorro	1 si tiene algún producto de ahorro, 0 si no lo tiene	0,419
Algún producto de crédito	1 si tiene algún producto de crédito, 0 si no lo tiene	0,152
Algún seguro	1 si tiene algún seguro, 0 si no lo tiene	0,341

\* En *Edad* la categoría de base es el grupo de 18 a 24 años. En *Escolaridad* es no haber completado ningún nivel. En *Estrato* es el estrato 1. En *Región* es la región Oriente.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de CNC.

**Anexo 2. Equivalencia para la puntuación final del índice de bienestar financiero**

Valor total de las respuestas	Cuestionario administrado por sí mismo		Cuestionario administrado por otra persona	
	18-61 años	62+ años	18-61 años	62+ años
0	14	14	16	18
1	19	20	21	23
2	22	24	24	26
3	25	26	27	28
4	27	29	29	30
5	29	31	31	32
6	31	33	33	33
7	32	35	34	35
8	34	36	36	36
9	35	38	38	38
10	37	39	39	39
11	38	41	40	40
12	40	42	42	41
13	41	44	43	43
14	42	45	44	44
15	44	46	45	45
16	45	48	47	46
17	46	49	48	47
18	47	50	49	48
19	49	52	50	49
20	50	53	52	50
21	51	54	53	52
22	52	56	54	53
23	54	57	55	54
24	55	58	57	55
25	56	60	58	56
26	58	61	59	57
27	59	63	60	58
28	60	64	62	60
29	62	66	63	61
30	63	67	65	62
31	65	69	66	64
32	66	71	68	65
33	68	73	70	67
34	69	75	71	68
35	71	77	73	70
36	73	79	76	72
37	75	82	78	75
38	78	84	81	77
39	81	88	85	81
40	86	95	91	87

**Fuente:** Elaboración propia con base en Consumer Financial Protection Bureau (2015).

### Anexo 3. Análisis de componentes principales para el diseño de índice de aptitudes frente a la digitalización

A partir de cuatro variables asociadas con el entorno digital de las personas, se construye un índice de aptitudes frente a actividades en línea. Este se emplea como un instrumento sobre la transaccionalidad por internet y se incluye como una sola variable en la primera etapa, con el fin de evitar problemas de sobre especificación y posible multicolinealidad que pueden generar errores estándar inflados para los coeficientes estimados (Wooldridge J. M., 2015).

El índice propuesto sintetiza el puntaje (medido en una escala de 1 a 5) que las personas asignan a su capacidad de realizar actividades como enviar y recibir correos electrónicos, buscar y encontrar información relacionada con el trabajo, compartir información y documentos con otros usuarios y utilizar las redes sociales para uso comercial. Este se construye con la ayuda de ACP, una herramienta del análisis multivariado que permite reducir la dimensionalidad de un conjunto de datos y puede verse como un método de proyección que encuentra proyecciones de máxima variabilidad (Venables & Ripley, 2013); es decir, combinaciones lineales de las columnas de un conjunto de información  $X$  que tienen varianza máxima.

Sea  $S$  la matriz de covarianzas de los datos, definida por  $nS = (X^T X - n\bar{x}\bar{x}^T)$  donde  $\bar{x}$  es el vector de medias de las variables, el objetivo del ACP es maximizar la varianza muestral de la combinación lineal del vector fila  $x\mathbf{a}$ , dada por  $\mathbf{a}\Sigma\mathbf{a}^T$ , sujeto a  $\|\mathbf{a}\|^2 = \mathbf{a}^T\mathbf{a} = 1$ . El resultado del análisis es una matriz con las mismas dimensiones de los datos originales, compuesta por la combinación lineal de sus columnas producto de la optimización previa.

La matriz  $\Sigma$  puede descomponerse en valores propios de la forma  $\Sigma = C^T\Lambda C$ , siendo  $\Lambda$  una matriz diagonal no negativa que contiene los valores propios (o eigenvalues) ordenados descendientemente. Valores propios  $\lambda_i$  mayores que 1 indican que los componentes principales asociados a ellos cuentan con mayor varianza que una variable original, siendo un indicador de la calidad de la información que este contiene. Esta medida, junto con el porcentaje de varianza retenida, sugiere elegir el primer componente (Tabla A3.1).

**Tabla A3.1. Resultado de los ACP: valores propios y varianza acumulada**

Componentes	Valores propios	Porcentaje de varianza acumulada
Componente 1	3,01	75,19
Componente 2	0,61	90,39
Componente 3	0,20	95,39
Componente 4	0,18	100,00

Fuente: Cálculos propios.



Las cargas factoriales (ponderación de las variables dentro del índice) vienen dadas por los valores de la Tabla A3.2. Las variables agrupadas están aproximadamente equiponderadas dentro del índice de aptitudes frente a la digitalización. Asimismo, su signo muestra una correlación positiva entre las variables y el componente.

**Tabla A3.2. Cargas factoriales de los componentes principales**

Índice de aptitudes frente a la digitalización	Componente 1
Capacidad de enviar/recibir correos electrónicos (e-mails)	0,526
Capacidad de buscar información relacionada con el trabajo en internet	0,528
Capacidad de compartir información con otros usuarios en internet	0,53
Capacidad de utilizar las redes sociales para uso comercial	0,404

Fuente: Cálculos propios.

De otra parte, el análisis acerca de la pertinencia de implementar ACP muestra, una correlación significativa entre las variables contenidas en el índice, rechazando la hipótesis nula de ausencia de correlación propuesta por la prueba de esfericidad de Barlett. Asimismo, el índice Kaiser-Meyer-Olkin<sup>21</sup> (KMO) es superior a 0,8 (Tabla A3.3), reflejando que la técnica de componentes principales es adecuada para el conjunto de datos seleccionado.

**Tabla A3.3. Diagnósticos de adecuación**

		ACP Índice
<b>Test de esfericidad de Barlett</b>	Chi-cuadrado	10.025,72
	P-valor	0,000
<b>Estadístico KMO</b>		0,82

Fuente: Cálculos propios.

---

<sup>21</sup> Kaiser, (1974) y Hair, (2009) concuerdan en que un KMO inferior a 0,5 es inaceptable para implementar un análisis factorial o ACP sobre una muestra. Valores superiores a ese umbral y más cercanos a 1 indican una mayor pertinencia.

#### Anexo 4. Resultados estimación de la primera etapa

##### Coeficientes del modelo probit (errores estándar robustos entre paréntesis)

Variable	Transacciones en línea
Aptitudes digitales	0,235 (0,03)***
Edad: 25-44	0,07 (0,092)
Edad: 45+	-0,112 (0,106)
Sexo: Mujer	-0,158 (0,069)**
Soltero	0,078 (0,075)
Jefe de hogar	-0,1 (0,071)
Tiene hijos	0,124 (0,089)
Escolaridad: Primaria o bachillerato	0,423 (0,584)
Escolaridad: Técnico o tecnólogo	0,682 (0,587)
Escolaridad: Universitario	0,79 (0,591)
Escolaridad: Posgrado o más	1,149 (0,6)*
Estrato 2	0,191 (0,102)*
Estrato 3	0,203 (0,105)*
Estrato 4	1,136 (0,136)***
Estrato 5	1,161 (0,185)***
Estrato 6	1,466 (0,248)***
Rural	-0,202 (0,167)
Región: Antioquia	0,39 (0,122)***
Región: Atlántica	-0,078 (0,131)
Región: Centro	0,374 (0,172)**
Región: Cundinamarca	0,634 (0,119)***
Región: Suroccidente	0,128 (0,136)
Desempleado/a	-0,149 (0,085)*
Empleado/a formal	-0,18 (0,081)**
Recibe subsidio	0,052 (0,08)
Minoría étnica	-0,065 (0,116)
Algún producto de ahorro	0,551 (0,076)***
Algún producto de crédito	0,415 (0,084)***
Algún seguro	0,038 (0,075)
Constante	-2,431 (0,619)***
Observaciones	3.063
Pseudo R <sup>2</sup>	0,361
AIC	2.021,1

Fuente: Cálculos propios.

**Anexo 5. Resultados estimación en dos etapas excluyendo la tenencia de productos de ahorro y crédito**

<b>Variable dependiente: Bienestar financiero</b>	
<b>Variable</b>	<b>Coefficiente (VI)</b>
Transacciones en línea	5,884 (1,723) <sup>***</sup>
Edad: 25-44	-1,96 (0,381) <sup>***</sup>
Edad: 45+	-2,363 (0,396) <sup>***</sup>
Sexo: Mujer	-0,953 (0,281) <sup>***</sup>
Soltero	0,428 (0,295)
Jefe de hogar	-1,554 (0,288) <sup>***</sup>
Tiene hijos	-1,329 (0,361) <sup>***</sup>
Escolaridad: Primaria o bachillerato	0,748 (0,657)
Escolaridad: Técnico o tecnólogo	0,63 (0,752)
Escolaridad: Universitario	1,031 (0,915)
Escolaridad: Posgrado o más	2,404 (1,223) <sup>*</sup>
Estrato 2	0,251 (0,34)
Estrato 3	0,351 (0,385)
Estrato 4	-1,395 (0,865)
Estrato 5	-1,178 (1,163)
Estrato 6	0,984 (1,536)
Rural	0,986 (0,48) <sup>*</sup>
Región: Antioquia	0,026 (0,434)
Región: Atlántica	0,736 (0,452)
Región: Centro	1,222 (0,523) <sup>*</sup>
Región: Cundinamarca	-0,245 (0,458)
Región: Suroccidente	0,63 (0,473)
Desempleado/a	-0,67 (0,33) <sup>*</sup>
Empleado formal	1,325 (0,369) <sup>***</sup>
Recibe subsidio	-0,226 (0,295)
Minoría étnica	-0,431 (0,406)
Algún seguro	1,89 (0,273) <sup>***</sup>
Constante	49,59 (0,883) <sup>***</sup>
Residuo	0,984 (0,41) <sup>*</sup>
Observaciones	3.310

**Fuente:** Cálculos propios.

**ARCHIVOS DE ECONOMÍA**

No	Título	Autores	Fecha
<b>2020</b>			
514	Nueva Medición de Desempeño Fiscal Territorial	Andrés Felipe URREA Jose Lenin GALINDO María Victoria OSORIO David Ricardo JIMENEZ Laura Elena SALAS	Septiembre 2020
516	cuantificación de la Brecha de Financiación en Adaptación al Cambio Climático en Colombia	Juan C. FARFÁN R	Septiembre 2020
517	Medida de la Disponibilidad de Trámites en Colombia (MDT)	Luis Vidal BEJARANO BEJARANO Lorena PÉREZ RINCONES Harold Enrique VELANDIA ZARATE	Septiembre 2020
518	Un Análisis Espacial Del Contagio Del Covid-19: El Comienzo	Ricardo ROCHA GARCÍA	Septiembre 2020
519	"Dinámica de la pandemia COVID 19 en Colombia: ¿Se alcanzará el pico de contagio?"	Álvaro CHAVES	Septiembre 2020
520	Estimación De Una Renta Básica Para Colombia	Jhonathan RODRIGUEZ Juliana CAMARGO Valentina CARDONA	Septiembre 2020
521	Relación entre la acumulación regulatoria y el Producto Interno Bruto en Colombia	José Libardo MEJÍA CIRO	Septiembre 2020
522	¿Qué factores inciden en la demanda de crédito de la microempresa en Colombia?	Freddy CASTRO Daniela LONDOÑO Álvaro José PARGA CRUZ Camilo PEÑA GÓMEZ	Noviembre 2020
523	Gastos de Inversión Pública para el financiamiento de la Gestión del Riesgo de Desastres en el orden nacional y subnacional para el período 2011-2019 en Colombia	Lina María GALLEGRO SERNA Carolina DÍAZ GIRALDO Lina María IBATÁ MOLINA	Noviembre 2020
<b>2021</b>			
524	Predicción del delito en Colombia: experiencia en ciudades intermedias	Juan David GÉLVEZ-FERREIRA Pablo MONTENEGRO HELFER María Paula NIETO RODRÍGUEZ Carlos Andrés ROCHA RUIZ	Enero 2021
525	Política de Libre Competencia Económica en Colombia: Diagnóstico y recomendaciones de política pública	Alejandra Rosalía JARAMILLO LONDOÑO Ana Milena GÓMEZ MÁRQUEZ Juan Sebastián RODRÍGUEZ REYES	Febrero 2021
526	Inclusión financiera empresarial: evidencia con registros administrativos	Juan Guillermo VALDERRAMA Federico MEDINA Camilo PEÑA GÓMEZ Freddy CASTRO Daniela LONDOÑO	Marzo 2021
527	Encadenamientos productivos del sector agropecuario En Colombia	Natalia MORERA UBAQUE	Abril 2021
528	A note on the tariff structure of Colombia	Camilo RIVERA PEREZ Lida Milena QUINTERO RODRIGUEZ José Bernardo GARCÍA GUZMÁN Luisa Fernanda OYUELA RIVERA Julian David ZULUAGA TORRES Francisco VARGAS MORALES	Mayo 2021
529	Colombia: Análisis de la evolución de las importaciones (2000-2019)	Jennifer Andrea TIMOTE BOJACA	Mayo 2021
530	Documento técnico de análisis de políticas públicas desarrolladas por otros países para impulsar la política pública basada en evidencia	Estefanía-RAMÍREZ CASTILLO	Junio 2021
531	La pérdida del grado de inversión en Colombia: un análisis de los impactos macroeconómicos	Gustavo HERNANDEZ Santiago BARBOSA Yehison MEJÍA Sara BAENA	Junio 2021
532	Lineamientos Y Recomendaciones Para La Construcción De Una Política De Industrias 4.0	Paula Juliana AYALA Liliana FERNÁNDEZ María Camila PATIÑO Iván Mauricio DURÁN Juan Pablo GARCÍA Daniel Alberto PEÑARANDA	Junio 2021
533	Factores que inciden en la decisión de ahorro de los microempresarios	Freddy CASTRO Daniela LONDOÑO Álvaro José PARGA CRUZ Camilo PEÑA GÓMEZ	Junio 2021
534	La productividad total de los factores de la industria manufacturera: su comportamiento regional	Norberto ROJAS	Julio 2021

---

**ARCHIVOS DE ECONOMÍA**

---

No	Título	Autores	Fecha
<b>2021</b>			
535	Determinantes del spread de los CDS soberanos durante la pandemia del Covid-19 en Latinoamérica	Juan David ROBAYO VARGAS	Octubre 2021
536	Acumulación Regulatoria y Crecimiento Económico: una aproximación empírica para Colombia	José Libardo MEJIA CIRO Jacobo CAMPO ROBLEDO	Noviembre 2021
537	Costos y beneficios de vinculación a la estrategia de servicios ciudadanos digitales – scd	José Libardo MEJÍA Erika Celene SÁNCHEZ Juan Carlos SALAZAR María Alejandra RUBIO	Diciembre 2021
538	Transacciones en línea y bienestar financiero	Freddy CASTRO Daniela LONDONO Federico MEDINA	Diciembre 2021