

Educación financiera e inclusión digital en mercados populares: diagnóstico exploratorio y prueba formativa del prototipo Coonfia

Shirley Lorena Bravo Rojas,* Hugo Giovanni Téllez Navia**

Como citar: Bravo Rojas, S. L., y Téllez Navia, H. G. (2026). Educación financiera e inclusión digital en mercados populares: diagnóstico exploratorio y prueba formativa del prototipo Coonfia. *Revista Finanzas y Política Económica*, 18, 1-16. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v18.2026.11>

Recibido: 5 de diciembre de 2025

Evaluado: 7 de agosto de 2026

Aprobado: 30 de agosto de 2026

Artículo de investigación

Resumen

Este artículo presenta un diagnóstico exploratorio sobre educación financiera e inclusión digital en mercados populares, y una prueba formativa del prototipo Coonfia. Se analizaron 28 registros consolidados mediante muestreo no probabilístico en Bogotá (n = 9), Pereira (n = 10) y Valledupar (n = 9), junto con una sesión individual, presencial y guiada con un informante clave (n = 1). El 77,8% de las respuestas válidas indicó conocimiento financiero-tecnológico bajo o básico, mientras el 76,9% reportó usar pagos digitales; solo el 7,4% utilizaba *software* contable. La receptividad a la capacitación alcanzó 85,2% al sumar respuestas afirmativas y condicionales. El informante valoró cinco criterios del prototipo entre 4,7 y 5,0 sobre 5, y propuso ajustes concretos. Los hallazgos sustentan iteraciones de diseño, pero no permiten estimar impacto, efectividad ni adopción poblacional.

Palabras clave: educación financiera; inclusión digital; mercados populares; mipymes; innovación social; prueba formativa.

Clasificación JEL: G53, D14, L26, O33.

* Magíster en Docencia, Docente, Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá (Colombia). Correo electrónico: sbravo6@areandina.edu.co
DOI <https://orcid.org/0000-0002-8632-1125>

** Máster en Marketing Global y Nuevos Mercados, Docente, Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá (Colombia). Correo electrónico: hutellez@areandina.edu.co
DOI <https://orcid.org/0000-0002-5401-3021>

Financial Education and Digital Inclusion in Popular Markets: Exploratory Diagnosis and Formative Testing of the COONFIA Prototype

Abstract

This article presents an exploratory diagnosis of financial education and digital inclusion in popular markets, as well as formative testing of the COONFIA prototype. A total of 28 consolidated records were analyzed using non-probability sampling in Bogotá ($n = 9$), Pereira ($n = 10$), and Valledupar ($n = 9$), together with an individual, in-person, guided session with a key informant ($n = 1$). Of the valid responses, 77.8% indicated low or basic financial and technological knowledge, while 76.9% reported using digital payments; only 7.4% used accounting software. Receptiveness to training reached 85.2% when affirmative and conditional responses were combined. The informant rated five prototype criteria between 4.7 and 5.0 out of 5 and proposed specific adjustments. The findings support design iterations but do not allow for the estimation of impact, effectiveness, or population-level adoption.

Keywords: financial education; digital inclusion; popular markets; MSMEs; social innovation; formative testing.



Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

INTRODUCCIÓN

La inclusión financiera no se agota en la disponibilidad de una cuenta o de un canal digital. También requiere capacidades para comprender productos, comparar costos, gestionar riesgos y utilizar la tecnología de manera segura. Esta distinción es relevante en América Latina y el Caribe, donde la expansión de las soluciones *fintech* y de los pagos digitales convive con brechas de uso, confianza y educación financiera (Demirgüç-Kunt et al., 2022; Finnovista et al., 2024; OECD, 2023).

En Colombia, los indicadores agregados muestran una cobertura amplia del sistema financiero, pero tales cifras no describen por sí solas la experiencia de las microempresas ni sus dificultades para demostrar ingresos, construir historial crediticio o adoptar herramientas de gestión (Suárez Mayorga et al., 2024). El Reporte de Inclusión Financiera 2024 reitera la necesidad de diferenciar acceso, uso y calidad, mientras la literatura nacional advierte que la evaluación de la educación financiera debe vincularse con resultados observables y no únicamente con la oferta de programas (Álvarez-Franco et al., 2017; Banca de las Oportunidades & Superintendencia Financiera de Colombia, 2025).

Los mercados populares constituyen un escenario especialmente pertinente porque combinan actividad económica de pequeña escala, relaciones de confianza, prácticas de ahorro comunitario y distintos grados de informalidad. En estos entornos, la adopción de pagos digitales puede avanzar más rápido que la digitalización contable o que la comprensión de riesgos financieros. Por ello, una intervención tecnológica centrada solo en el canal puede reproducir barreras de lenguaje, acompañamiento y confianza (De Olloqui et al., 2015; García et al., 2013; Pérez Caldentey & Titelman, 2018).

La brecha que aborda este estudio es doble. Primero, se dispone de información limitada sobre cómo comerciantes de mercados populares articulan prácticas financieras, uso de pagos digitales e interés por herramientas de aprendizaje. Segundo, es poco frecuente documentar con precisión la transición desde un diagnóstico territorial hacia una prueba formativa temprana de una solución digital comunitaria, separando la retroalimentación de diseño de cualquier afirmación de impacto. Esta separación es indispensable porque la evaluación formativa busca detectar oportunidades de mejora, mientras la evaluación sumativa exige muestras y métricas capaces de sostener inferencias más amplias (Lewis, 2014).

La pregunta de investigación es: ¿qué necesidades de educación financiera e inclusión digital se observan en los registros consolidados de comerciantes y trabajadores de mercados populares de Bogotá, Pereira y Valledupar, y qué hallazgos formativos aporta una primera prueba individual del prototipo Coonfia? En consecuencia, el objetivo es describir el diagnóstico disponible y analizar la pertinencia inicial del prototipo sin atribuirle efectos que no fueron medidos.

El artículo contribuye en tres aspectos: presenta frecuencias con denominadores explícitos, documenta la arquitectura funcional y los actores del desarrollo, y delimita la prueba realizada a una sesión guiada con un informante clave. Así, el alcance se formula como exploratorio y formativo, no como evaluación de impacto ni como validación poblacional de usabilidad.

REFERENTES CONCEPTUALES

Educación financiera e inclusión digital

La educación financiera integra conocimientos, comportamientos y actitudes que favorecen decisiones informadas. La *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD – Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2023) añade una dimensión digital: no basta con operar un dispositivo, es necesario comprender costos, condiciones, seguridad, privacidad y consecuencias de las decisiones en línea. Esta perspectiva resulta útil para interpretar respuestas que muestran familiaridad con billeteras o transferencias, pero un conocimiento financiero-tecnológico autorreportado como bajo.

La evidencia colombiana también aconseja prudencia al evaluar programas. *Álvarez-Franco et al. (2017)* señalan retos de diseño y medición que impiden convertir participación o satisfacción en prueba automática de efectividad. Por la misma razón, en este estudio, el interés por la capacitación se trata como una señal de demanda potencial, no como aprendizaje adquirido, y los puntajes del testeo se describen como opinión de un informante, no como una medida de usabilidad general.

Innovación social y diseño centrado en las personas

El *Design Thinking* organiza procesos iterativos de comprensión, definición, ideación, prototipado y prueba. Su valor en innovación social reside en involucrar a los actores

del contexto y traducir necesidades situadas en decisiones de diseño (Brown, 2009; Goi & Tan, 2021; Plattner et al., 2011). En proyectos comunitarios, una prueba temprana puede ser útil para orientar la siguiente iteración, siempre que se reconozca su carácter formativo y no se confunda una persona informante con una muestra representativa.

Para Coonfia, el diseño centrado en las personas se expresa en dos capas: una capa financiera —perfil, simulación y registro de cadenas solidarias— y una capa pedagógica —orientación y capacitación—. La interacción entre ambas busca reducir fricciones de comprensión y seguimiento. Esta arquitectura es una hipótesis de diseño; su aporte debe comprobarse en ciclos posteriores con usuarios diversos, tareas definidas y métricas de desempeño.

METODOLOGÍA

Diseño y alcance

Se realizó un estudio aplicado, exploratorio y descriptivo con integración de evidencia cuantitativa y cualitativa de apoyo (Creswell y Plano Clark, 2018). El análisis se estructuró en dos unidades independientes: 1) un diagnóstico basado en 28 registros consolidados de encuesta y 2) una prueba formativa individual del prototipo Coonfia v1.0. Esta separación corrige la formulación previa que combinaba ambos componentes como si correspondieran a una sola prueba piloto multiusuario.

El proceso de desarrollo siguió una lógica de *Design Thinking*: comprensión del contexto mediante instrumentos de campo, definición de necesidades, ideación, elaboración del *wireframe* inicial, consolidación del prototipo y prueba formativa. La versión inicial de la propuesta fue identificada en la documentación como KAPU. Durante el desarrollo iterativo, la versión final se consolidó bajo el nombre propio Coonfia y el descriptor Plataforma Digital de Confianza Financiera Comunitaria. Los documentos revisados no lo presentan como un acrónimo letra por letra, por lo que el artículo evita atribuirle una expansión no documentada.

Participantes, selección y reclutamiento

El protocolo de contacto estableció una aproximación directa en mercados y plazas, con participación voluntaria y confidencial. El reclutamiento fue no probabilístico e

intencional, por disponibilidad en campo. Se incluyeron personas adultas propietarias o trabajadoras de negocios activos que aceptaron responder el instrumento; se excluyeron filas sin identificación del participante y registros completamente vacíos. La base consolidada contiene 28 casos: Bogotá (9), Pereira (10) y Valledupar (9). La edad estuvo disponible en los 28 registros, con mediana de 43 años y rango de 23 a 70 años.

No se calculó tasa de respuesta porque los archivos disponibles no registran de manera verificable cuántas personas fueron abordadas ni cuántas rechazaron participar. Aunque el protocolo planeó metas superiores, el artículo analiza exclusivamente los 28 registros efectivamente consolidados. Asimismo, las transcripciones y los audios disponibles no ofrecen trazabilidad suficiente para sostener un corpus independiente de nueve entrevistas; por ello, ese número se retiró del manuscrito y las respuestas abiertas se utilizan solo como apoyo interpretativo del diagnóstico (ver [Tabla 1](#)).

Tabla 1.

Composición de la base diagnóstica			
Ciudad	n	%	Trazabilidad
Bogotá	9	32,1	P1-P8 y P10
Pereira	10	35,7	P1-P10
Valledupar	9	32,1	P1-P5 y P7-P10; fila P6 vacía excluida
Total	28	100,0	Base consolidada analizada

Fuente: elaboración propia a partir de la base diagnóstica consolidada del proyecto (n = 28).

Instrumento diagnóstico y tratamiento de datos

El cuestionario fue elaborado por el equipo del proyecto para este diagnóstico y contiene 17 preguntas sobre edad, antigüedad del negocio, fuentes de financiamiento, solicitud y resultado de crédito formal, barreras, uso de *software* contable, conocimiento financiero-tecnológico, interés por capacitación, disposición frente a una plataforma con inteligencia artificial, pagos digitales, apoyo gubernamental, inversión tecnológica, límites de digitalización y asesoría. El expediente incluye consentimiento informado, guías de entrevista y protocolo de contacto. No se encontró evidencia de validación psicométrica ni de un piloto formal del cuestionario; en consecuencia, se trata como instrumento diagnóstico específico y no como escala estandarizada.

El análisis utilizó frecuencias y porcentajes. Cada porcentaje se calculó sobre respuestas válidas para el indicador correspondiente; los valores ausentes o

ambiguos no fueron imputados. Las respuestas afirmativas, negativas y condicionales se conservaron separadas. Cuando se informa receptividad, el valor combina explícitamente las categorías afirmativa y condicional/indecisa. El nivel financiero-tecnológico bajo o básico reúne autorreportes como ninguno, muy poco, poco, bajo o básico. El uso de *software* contable exige una mención inequívoca de uso actual; por tanto, los cuadernos, registros manuales o expresiones como “en proceso” no se codificaron como uso.

Las respuestas abiertas se examinaron mediante una clasificación temática descriptiva centrada en barreras de financiamiento, obstáculos de digitalización y condiciones de adopción. No se empleó *software* cualitativo especializado ni se calculó acuerdo entre codificadores; para proteger la trazabilidad, las expresiones ambiguas quedaron sin clasificar. Por tanto, las categorías cualitativas ilustran patrones de la base y no constituyen una teoría emergente ni un análisis de saturación.

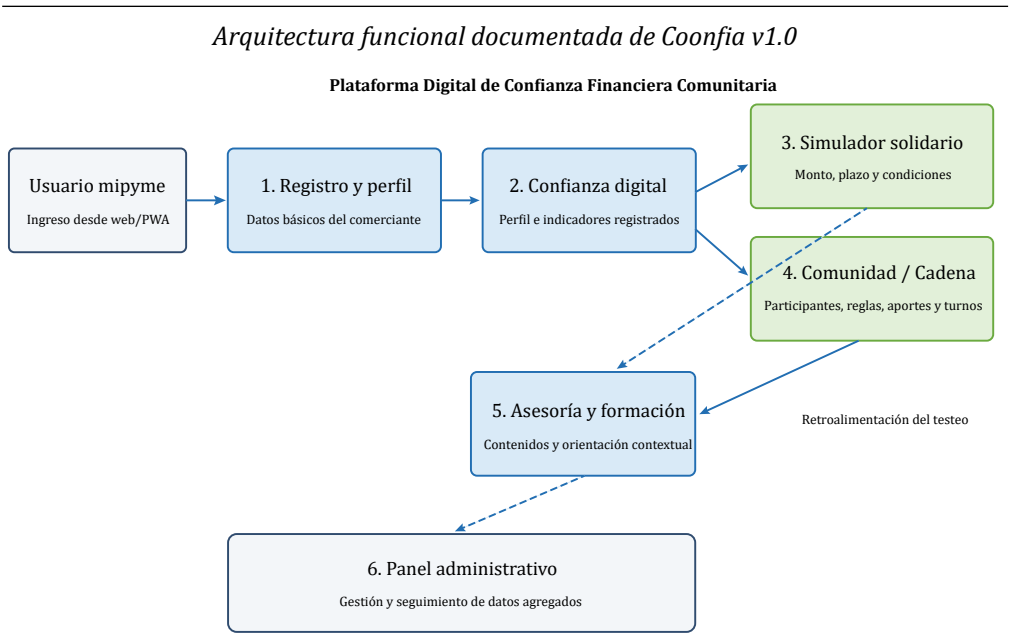
Desarrollo técnico y actores

La dirección del proyecto estuvo a cargo de Shirley Lorena Bravo Rojas, y Hugo Giovanni Téllez Navia asumió la coinvestigación. Estudiantes vinculados a la estrategia La Vitrina apoyaron el contacto y la recolección de campo. Harvey Sanabria participó como desarrollador externo de la implementación tecnológica. La conceptualización financiera, el seguimiento metodológico y la revisión del prototipo correspondieron al equipo investigador; el informante de la prueba aportó retroalimentación situada sobre cadenas de ahorro rotativo.

La ficha técnica describe una aplicación web responsiva, con enfoque de aplicación web progresiva construida con HTML5, CSS3 y JavaScript, con React.js en la interfaz y *Firestore* en el entorno de prueba, despliegue en GitHub Pages y conexión HTTPS. El expediente menciona *TensorFlow* para un modelo de riesgo, pero lo ubica como componente conceptual; no se dispone de entrenamiento, datos de validación, métricas de desempeño ni evaluación de sesgos. En consecuencia, el artículo no presenta un algoritmo de riesgo validado ni atribuye decisiones crediticias automatizadas a la versión probada.

La versión documentada contiene seis módulos: registro y perfil, panel de confianza digital, simulador de crédito solidario, comunidad o cadena solidaria, asesoría y capacitación, y panel administrativo. La **Figura 1** representa estas funciones y evita mostrar como operativo aquello que solo fue descrito conceptualmente.

Figura 1.



Nota: el componente *TensorFlow* se conserva como concepto de diseño y no como algoritmo de riesgo validado.

Fuente: elaboración propia con base en la ficha técnica del prototipo Coonfia v1.0.

Prueba formativa del prototipo

La prueba se realizó el 24 de octubre de 2025 en Areandina Bogotá, de manera presencial, guiada y participativa. La interacción directa duró 45 minutos. Participó un informante clave identificado con el seudónimo J.A.C.: hombre de 45 años, formación técnica, experiencia tecnológica media-alta y más de diez años coordinando una cadena informal de ahorro rotativo vinculada al entorno de Corabastos. La selección fue intencional por su conocimiento de la práctica comunitaria que el prototipo busca representar.

Los instrumentos registrados fueron guía de observación directa, cuestionario breve de retroalimentación y registro audiovisual. La bitácora evaluó interfaz y diseño visual, comprensión del flujo funcional, pertinencia del modelo, posibilidad

de adopción y satisfacción global en escala de 1 a 5. No se documentaron tareas estandarizadas, tiempo por tarea, tasa de éxito, errores, solicitudes de ayuda ni incidentes de conectividad. Por ello, los resultados se interpretan como retroalimentación formativa de un informante experto y no como prueba cuantitativa de usabilidad conforme a ISO 9241-11:2018.

Consideraciones éticas

El instrumento de campo incorpora consentimiento informado, participación voluntaria y compromisos de confidencialidad. La base emplea identificadores genéricos (Persona 1, Persona 2, etc.) y la bitácora utiliza un seudónimo. El análisis no incluye nombres, documentos de identidad, teléfonos ni datos financieros individualizados. El expediente revisado no contiene un número verificable de acta de comité de ética. En fases posteriores se recomienda formalizar y documentar la revisión ética institucional, especialmente si se amplían las métricas de comportamiento o el tratamiento de datos financieros.

RESULTADOS

Diagnóstico financiero y digital

Diecinueve de las 28 personas (67,9%) informaron haber solicitado alguna vez crédito en una institución formal. Este indicador no equivale a acceso empresarial efectivo, pues algunas respuestas aclararon que la solicitud correspondía a otros fines. Quince casos (53,6%) mencionaron recursos propios como fuente exclusiva o combinada. Las respuestas abiertas asociaron las barreras con ausencia de historial crediticio, dificultad para demostrar ingresos, exigencia de fiadores o bienes, trámites, edad y políticas de evaluación.

La base muestra una diferencia marcada entre pagos y gestión: 20 de 26 respuestas válidas (76,9%) reportaron uso de pagos digitales mediante billeteras, transferencias o códigos QR, pero solo dos de 27 (7,4%) indicaron uso actual de *software* o aplicación contable; 21 de 27 (77,8%) describieron su conocimiento financiero-tecnológico como bajo o básico. Ninguna de las 26 respuestas válidas reportó apoyo gubernamental para acceso a financiamiento. Estos resultados no

permiten afirmar ausencia objetiva de programas públicos, pero sí muestran que los participantes no reconocieron haberlos recibido (Tabla 2).

Las limitaciones de digitalización mencionadas incluyeron falta de conocimiento, escasa capacitación, conectividad inestable, tamaño reducido de las ventas, dificultad para mantener inventarios actualizados y prevención frente a aplicaciones. La coexistencia de uso de billeteras con registros manuales indica que la digitalización es parcial: se concentra en el pago, pero no necesariamente en la organización financiera del negocio.

Tabla 2.

<i>Indicadores descriptivos del diagnóstico</i>			
Indicador	n	n válido	%
Solicitó crédito formal	19	28	67,9
Mencionó recursos propios	15	28	53,6
Usa <i>software</i> contable	2	27	7,4
Conocimiento financiero-tecnológico bajo/básico	21	27	77,8
Usa pagos digitales	20	26	76,9
Recibió apoyo gubernamental	0	26	0,0

Fuente: elaboración propia a partir de la base diagnóstica consolidada del proyecto (n = 28).

Interés por formación, asesoría y plataforma

El interés en capacitación fue afirmativo en 18 de 27 respuestas válidas (66,7%) y condicional o indeciso en cinco (18,5%); al informar ambas categorías como receptividad, el resultado es 23 de 27 (85,2%). Para asesoría sobre financiamiento digital, 19 respuestas fueron afirmativas y tres condicionales, equivalentes a una receptividad de 22 de 27 (81,5%). Estas cifras describen disposición declarada y no asistencia ni aprendizaje efectivos (Tabla 3).

Frente a una plataforma digital basada en inteligencia artificial, ocho de 27 respuestas válidas fueron afirmativas (29,6%), diez condicionales o indecisas (37,0%) y nueve negativas (33,3%). La receptividad conjunta fue 18 de 27 (66,7%), pero la categoría condicional es sustantiva: las personas pidieron conocer el funcionamiento, aprender a utilizarlo o valorar primero su conveniencia. Por tanto, no es metodológicamente correcto presentar el 66,7% como aceptación directa.

Tabla 3.

<i>Disposición declarada frente a formación y plataforma</i>					
Dimensión	Sí	Condicional	No	Sin dato	Receptivo*
Capacitación	18 (66,7%)	5 (18,5%)	4 (14,8%)	1	23/27 (85,2%)
Plataforma 1A	8 (29,6%)	10 (37,0%)	9 (33,3%)	1	18/27 (66,7%)
Asesoría digital	19 (70,4%)	3 (11,1%)	5 (18,5%)	1	22/27 (81,5%)

* Receptivo = respuesta afirmativa + condicional/indecisa; porcentaje calculado sobre respuestas válidas.

Fuente: elaboración propia a partir de la base diagnóstica consolidada del proyecto (n = 28).

Hallazgos de la prueba formativa (n = 1)

El informante asignó 4,7 a interfaz y diseño visual; 4,8 a comprensión del flujo funcional; 5,0 a pertinencia del modelo; 4,9 a posibilidad de adopción; y 5,0 a satisfacción global. El promedio descriptivo fue 4,88 sobre 5. Dado que proviene de una persona seleccionada por su experiencia y no de una muestra de usuarios, estos valores no constituyen una estimación de usabilidad, aceptación o satisfacción de la población objetivo (ver [Tabla 4](#)).

La principal utilidad de la sesión fue orientar cambios: ampliar botones; incorporar el registro de cadenas existentes y participantes; automatizar el cálculo de turnos, aportes y ahorro acumulado; y explorar validación de identidad mediante número móvil. La observación también confirmó que el lenguaje de cadenas solidarias era reconocible para el informante. Sin embargo, la sesión no midió resultados financieros, aprendizaje, disciplina de pago ni reducción de exclusión.

Tabla 4.

<i>Valoración formativa del prototipo Coonfia v1.0</i>		
Criterio	Puntaje / 5	Lectura permitida
Interfaz y diseño visual	4,7	Opinión del informante
Comprensión del flujo funcional	4,8	Opinión del informante
Pertinencia del modelo	5,0	Opinión del informante
Posibilidad de adopción	4,9	Opinión del informante
Satisfacción global	5,0	Opinión del informante
Promedio descriptivo	4,88	No generalizable

Fuente: elaboración propia a partir de la bitácora de la prueba formativa del 24 de octubre de 2025.

DISCUSIÓN

El primer hallazgo es que inclusión digital y digitalización de la gestión no son equivalentes. El uso de pagos digitales fue frecuente, mientras el uso de *software* contable fue excepcional. Esta diferencia coincide con el enfoque del Global Findex, que distingue la adopción de pagos de otras capacidades y comportamientos financieros, y con la OECD (2023), que separa la operación digital de la alfabetización financiera digital. Para Coonfia, ello implica que el diseño no debe asumir que familiaridad con Nequi, Daviplata o transferencias garantiza comprensión de simulaciones, condiciones de crédito o manejo de registros.

El segundo hallazgo es la importancia de la condicionalidad. En capacitación, asesoría y plataforma, una parte relevante de la receptividad dependió de tiempo, explicación, aprendizaje previo o confianza. Este matiz modifica la decisión de diseño: más que presentar una solución terminada, se requiere un proceso de incorporación progresiva, lenguaje simple, demostraciones, protección de datos y posibilidad de acompañamiento. La expansión regional de las *fintech* abre oportunidades, pero la inclusión efectiva exige que las soluciones se orienten a población subatendida y que se evalúen barreras de uso y calidad, no solo disponibilidad (Finnovista et al., 2024).

El tercer hallazgo se refiere al valor y al límite de las prácticas comunitarias. El informante reconoció pertinencia en digitalizar cadenas de ahorro rotativo y sugirió funciones concretas para registrar participantes, turnos y aportes. Coonfia se diferencia de una billetera o de una plataforma de crédito convencional porque intenta representar reglas comunitarias y combinar registro, simulación y formación. No obstante, esa propuesta puede generar riesgos de privacidad, gobernanza y automatización. Antes de recomendar su uso financiero real, deben definirse responsabilidades, consentimiento, seguridad, reglas de resolución de conflictos y límites de cualquier modelo algorítmico.

Desde el *Design Thinking*, la prueba cumplió una función válida de iteración temprana: una persona con conocimiento específico del proceso pudo detectar mejoras de interfaz y de funcionalidad (Goi & Tan, 2021; Plattner et al., 2011). Pero una prueba individual no valida usabilidad cuantitativa. La literatura distingue evaluaciones formativas —orientadas a identificar problemas— de evaluaciones sumativas —orientadas a estimar métricas— (Lewis, 2014). En futuras rondas deberán participar comerciantes con distintos niveles de edad, alfabetización, experiencia digital y rol dentro de las cadenas, utilizando tareas comparables y registros de éxito, tiempo, errores y ayuda.

En comparación con estrategias de inclusión basadas únicamente en ampliar crédito o canales, el prototipo propone una capa pedagógica y comunitaria. Esto responde a la recomendación de articular financiamiento, capacidades y asistencia técnica para mipymes (De Olloqui et al., 2015; Pérez Caldentey & Titelman, 2018). Aun así, el diagnóstico no demuestra que Coonfia mejore educación financiera, formalización o bienestar. El aporte presente es más acotado: identificar requerimientos y documentar una hipótesis tecnológica que debe ser evaluada.

LIMITACIONES Y AGENDA DE VALIDACIÓN

El estudio tiene cinco limitaciones principales. Primero, la selección fue no probabilística y el tamaño del diagnóstico es reducido, por lo que los porcentajes describen únicamente la base analizada; segundo, no se documentaron ni el universo abordado ni los rechazos, de modo que no puede estimarse una tasa de respuesta; tercero, el cuestionario no cuenta con validación psicométrica documentada y varias preguntas generaron respuestas abiertas o ambiguas; cuarto, las entrevistas y los audios disponibles no forman un corpus independiente con trazabilidad suficiente para sostener el número previamente reportado; quinto, la prueba del prototipo involucró a un solo informante y no registró métricas de tarea.

La siguiente fase debería ampliar la muestra con cuotas territoriales y perfiles de baja experiencia digital; pilotear y refinar el instrumento; definir un protocolo de tareas; registrar éxito, tiempo, errores y asistencia; aplicar escalas de usabilidad apropiadas solo cuando el tamaño y el diseño lo permitan; evaluar accesibilidad y conectividad; establecer gobernanza y protección de datos; y probar el prototipo en más de una iteración. Una evaluación de impacto requeriría, además, una línea de base, seguimiento temporal, indicadores de conocimiento y comportamiento, y un diseño comparativo capaz de separar el efecto de la intervención de otros factores.

CONCLUSIONES

El diagnóstico de 28 registros muestra una digitalización desigual: los pagos digitales están extendidos, pero el uso de *software* contable es bajo y predomina un autorreporte de conocimiento financiero-tecnológico limitado. El interés por formación, asesoría y plataforma existe, aunque una parte importante es condicional y exige explicación, tiempo y confianza. Estas condiciones justifican un prototipo que combine funciones financieras, pedagógicas y comunitarias.

La prueba individual aporta indicios útiles para rediseñar Coonfia, en particular respecto al tamaño de botones, registro de cadenas, automatización de cálculos y validación de identidad. No demuestra viabilidad técnica plena, efectividad pedagógica, adopción poblacional ni impacto financiero. La conclusión defendible es que Coonfia constituye una propuesta de innovación social digital en etapa formativa, con una arquitectura pertinente para ser sometida a nuevas pruebas, no una solución ya validada.

El valor del proyecto radica en hacer visible la distancia entre usar un medio de pago y gestionar digitalmente un negocio, y en proponer que las herramientas para mercados populares se diseñen con participación, acompañamiento y límites metodológicos claros. La evidencia disponible permite orientar la siguiente iteración; cualquier afirmación sobre resultados de inclusión financiera deberá esperar una evaluación posterior más amplia y rigurosa.

DECLARACIONES

Financiación. Proyecto “Innovación social para el fortalecimiento financiero de mipymes en mercados populares a través de soluciones digitales sostenibles en Bogotá, Pereira y Valledupar”, código CVINNO2025-GT-NAL-13483, financiado en el marco de la IV Convocatoria de proyectos de desarrollo tecnológico e innovación de la Fundación Universitaria del Área Andina.

Conflicto de intereses. Las personas autoras declaran no tener conflictos de intereses.

Contribuciones de autoría (CRedit). Shirley Lorena Bravo Rojas: conceptualización, metodología, investigación, coordinación de campo, curación de datos, administración del proyecto, supervisión y redacción del borrador. Hugo Giovanni Téllez Navia: metodología, análisis formal, validación, seguimiento del prototipo, visualización y revisión crítica. Ambas personas autoras aprobaron la versión final y asumen la responsabilidad por su contenido.

Agradecimientos. A los comerciantes y trabajadores participantes, al informante clave de la prueba, a los estudiantes vinculados a La Vitrina por su apoyo en campo y a Harvey Sanabria por el desarrollo técnico externo del prototipo.

Disponibilidad de datos. Las tablas agregadas, reglas de codificación y datos anonimizados derivados se entregan como anexo editable. Las transcripciones

completas y los registros audiovisuales no se publican para proteger la confidencialidad de los participantes.

Uso de inteligencia artificial generativa. Se utilizó ChatGPT (OpenAI) como apoyo para organizar la revisión, contrastar consistencia metodológica, depurar redacción y preparar borradores de tablas y figuras. Las personas autoras verificaron los datos y las referencias, conservaron únicamente evidencia trazable y asumen responsabilidad integral por el manuscrito. No se generaron, modificaron ni impusieron datos empíricos mediante inteligencia artificial.

REFERENCIAS

1. Álvarez-Franco, P. B., Muñoz-Murillo, A. M. y Restrepo-Tobón, D. A. (2017). Challenges in assessing the effectiveness of financial education programs: The Colombian case. *Cuadernos de Administración*, 30(54), 155-180. <https://doi.org/10.11144/javeriana.cao30-54.caef>
2. Banca de las Oportunidades & Superintendencia Financiera de Colombia (2025). *Reporte de Inclusión Financiera 2024*. <https://www.bancadelasoportunidades.gov.co/es/node/1213>
3. Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. HarperBusiness.
4. Creswell, J. W. y Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.
5. De Olloqui, F., Andrade, G. y Herrera, D. (2015). *Inclusión financiera en América Latina y el Caribe: Coyuntura actual y desafíos para los próximos años*. BID. <https://doi.org/10.18235/0000030>
6. Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D. y Ansar, S. (2022). *The Global Findex Database 2021: Financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1897-4>
7. Finnovista, Banco Interamericano de Desarrollo y BID Invest (2024). *Fintech en América Latina y el Caribe: Un ecosistema consolidado con potencial para aportar a la inclusión financiera regional*. <https://doi.org/10.18235/0013032>
8. García, N., Grifoni, A., López, J. C. y Mejía, D. (2013). Financial education in Latin America and the Caribbean: Rationale, overview and way forward. *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, 33. <https://doi.org/10.1787/5k41zq7hp6d0-en>
9. Goi, H. C. y Tan, W.-L. (2021). Design thinking as a means of citizen science for social innovation. *Frontiers in Sociology*, 6, 629808. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2021.629808>
10. International Organization for Standardization (2018). *ISO 9241-11:2018 Ergonomics of human-system interaction—Part 11: Usability: Definitions and concepts*. ISO. <https://www.iso.org/standard/63500.html>

11. Lewis, J. R. (2014). Usability: Lessons learned ... and yet to be learned. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 30(9), 663-684. <https://doi.org/10.1080/10447318.2014.930311>
12. OECD (2023). *OECD/INFE 2023 international survey of adult financial literacy* (OECD Business and Finance Policy Papers No. 39). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/56003a32-en>
13. Pérez Caldentey, E. y Titelman, D. (Eds.) (2018). *La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo*. Cepal. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/44213>
14. Plattner, H., Meinel, C. y Leifer, L. (Eds.). (2011). *Design thinking: Understand–improve–apply*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-13757-0>
15. Suárez Mayorga, D. F., Melgarejo, Z. y Oliveros, D. (2024). Financial inclusion and its relationship with business growth in microenterprises in the manufacturing industry in Bogota during 2012-2016. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2338226. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2338226>