

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

**Eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline y su impacto en la gestión comercial del mercado Vinocanchón - Cusco, 2025**

Autor(es)

AYANSI HUISA ANTONY ELIO  
HUILLCA PEREZ FABRICIO  
VILLA ANDIA ALEXANDER

Para optar el título profesional de

Ingeniero de Sistemas e Informática

Cusco – 2025

**ÍNDICE**

[RESUMEN 2](#_Toc208304918)

[INTRODUCCIÓN 3](#_Toc208304919)

[CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 4](#_Toc208304920)

[1.1. Planteamiento y formulación del problema 7](#_Toc208304921)

[1.1.1 Problema general 7](#_Toc208304922)

[1.1.2. Problemas específicos 7](#_Toc208304923)

[1.2. Objetivos 7](#_Toc208304924)

[1.2.1. Objetivo general 7](#_Toc208304925)

[1.2.2 Objetivos específicos 7](#_Toc208304926)

[1.3. Justificación e importancia 8](#_Toc208304927)

[1.4. Delimitación del problema 8](#_Toc208304928)

[1.5. Hipótesis 9](#_Toc208304929)

[1.5.1. Hipótesis Específicos 9](#_Toc208304930)

[CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 10](#_Toc208304931)

[2.1. Antecedentes de la investigación 10](#_Toc208304932)

[2.2. Bases teóricas 11](#_Toc208304933)

[2.2.1 Definiciones básicas 11](#_Toc208304934)

[2.2.2 Mecanismos técnicos relevantes 11](#_Toc208304935)

[2.2.3 Marco teórico sobre adopción y aceptación (usuario) 12](#_Toc208304936)

[2.2.4 Bases teóricas de gestión comercial y variables dependientes 12](#_Toc208304937)

[2.2.5 Marco conceptual propuesto para la investigación 12](#_Toc208304938)

[BIBLIOGRAFIA 13](#_Toc208304939)

# RESUMEN

La presente investigación analiza la influencia de la eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline en la gestión comercial del mercado Vinocanchón, Cusco – 2025. El estudio parte de la necesidad de superar las limitaciones de conectividad y la alta dependencia del efectivo en mercados locales. Se plantea como objetivo general determinar cómo la velocidad de procesamiento, la seguridad de las transacciones, la usabilidad y la accesibilidad tecnológica de la aplicación impactan en la rapidez de atención al cliente, la seguridad financiera, el registro de ventas y la inclusión financiera de los comerciantes.

El enfoque metodológico considera el análisis de indicadores como tiempo de transacción, tasa de aceptación sin conexión, reducción de errores contables y disminución de riesgos asociados al manejo de efectivo. La investigación busca aportar evidencia sobre el potencial de los pagos móviles offline para transformar la gestión comercial en entornos con baja conectividad y educación financiera limitada, ofreciendo una alternativa práctica y segura frente a la exclusión digital y económica.

**Palabras clave:** Pagos móviles, aplicación offline, gestión comercial, inclusión financiera, mercado Vinocanchón.

# INTRODUCCIÓN

El avance de los pagos digitales ha generado transformaciones significativas en la forma de realizar transacciones a nivel mundial; sin embargo, en el Perú persiste una fuerte dependencia del dinero en efectivo, especialmente en contextos rurales. Esta situación genera costos operativos elevados, riesgos de seguridad y limitaciones en la gestión contable de los negocios. En este escenario, explorar la eficiencia de aplicaciones de pagos móviles offline resulta fundamental, ya que permiten realizar transacciones seguras sin necesidad de conexión a internet, beneficiando a comerciantes y consumidores en zonas con baja conectividad.

La motivación para llevar a cabo esta investigación surge de la necesidad de mejorar la organización y seguridad de las operaciones comerciales en mercados tradicionales, como el de Vinocanchón, donde la educación financiera digital es limitada y la mayoría de las transacciones aún se realizan en efectivo. Analizar la influencia de una herramienta tecnológica adaptada a estas condiciones no solo responde a un problema local, sino que también aporta a los esfuerzos de inclusión financiera y modernización del comercio en el país.

La importancia de este estudio radica en su contribución al diseño de soluciones innovadoras que fortalezcan la competitividad de los pequeños comerciantes, reduzcan riesgos asociados al efectivo y promuevan una mayor transparencia en la gestión comercial. De esta manera, se busca demostrar que la implementación de una aplicación de pagos móviles offline puede convertirse en un motor de transformación para mercados populares con acceso tecnológico limitado.

# CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial, la transición hacia los pagos digitales avanza rápidamente, pero persisten importantes brechas de conectividad e inclusión. En este escenario, la eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline se presenta como un elemento clave, ya que su capacidad para realizar transacción es seguras y rápidas sin necesidad de internet mejora la accesibilidad de los servicios financieros (1)

El impacto en la gestión comercial se evidencia en la posibilidad de reducir la dependencia del efectivo y agilizar procesos en zonas rurales, lo que se traduce en menores costos transaccionales y mayor seguridad operativa (1, p. 11). Ejemplos internacionales como el euro digital en la Unión Europea o el eCedi en Ghana refuerzan que la eficiencia de estas aplicaciones contribuye directamente a mejorar la gestión de pagos en contextos donde la conectividad es limitada (2).

En el Perú, aunque existe un fuerte impulso hacia los pagos electrónicos, la mayoría de los hogares y negocios aún depende del efectivo. La eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline se vuelve especialmente relevante para atender a la población que no cuenta con cuentas bancarias ni billeteras electrónicas (60 % en 2019) (3).

Su implementación eficiente permitiría reducir costos de transacción y riesgos de efectivo, lo cual se traduce en un impacto positivo en la gestión comercial al facilitar operaciones incluso en áreas rurales con conectividad limitada (1, p.12). Actualmente, cerca del 90 % de las transacciones en el Perú siguen siendo en efectivo, lo que refleja que solo soluciones offline eficientes pueden generar cambios sustanciales en la forma en que se organiza y opera el comercio, especialmente en mercados populares (4, 5).

En el contexto regional de Cusco, la baja educación financiera digital en zonas rurales limita seriamente la **eficiencia** en la gestión económica de la población. Según el Banco Central de Reserva del Perú, el 54 % de los adultos rurales presenta una educación financiera digital baja (1). Esta brecha reduce el acceso y el uso de servicios financieros digitales accesibles, lo cual compromete la **eficiencia** de procesos básicos y su impacto en la inclusión financiera. La carencia de alfabetización financiera digital en el ámbito rural, y especialmente en Cusco, tiene un **impacto** negativo sobre la capacidad de ahorro, planificación y manejo seguro de recursos.

En el ámbito local, el mercado Vinocanchón (distrito de San Jerónimo, Cusco) enfrenta limitaciones por operar casi exclusivamente en efectivo y con registros manuales. En este caso, la eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline radicaría en su capacidad para funcionar en teléfonos de baja gama y en contextos de conectividad intermitente. El impacto en la gestión comercial se observaría en la reducción de pérdidas por errores manuales, mayor seguridad frente al manejo de dinero físico, y un mejor control contable, lo cual resulta crucial dado que la baja alfabetización financiera rural (54 %) dificulta la adopción espontánea de medios digitales tradicionales (1, p.11). Una aplicación eficiente, adaptada a estas condiciones, optimizaría los procesos comerciales, permitiendo mayor rapidez en los cobros y mejor flujo de caja.

Finalmente, en este contexto se plantea el problema de investigación: ¿Cómo influye la eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline en el impacto sobre la gestión comercial del mercado Vinocanchón? La variable independiente se mide en velocidad de transacción, tasa de aceptación sin conexión y facilidad de uso; mientras que la variable dependiente se refleja en indicadores como agilidad en cobros, precisión contable y reducción de riesgos asociados al efectivo. En otras palabras, se busca determinar si un aumento en la eficiencia de los pagos offline genera un impacto positivo y cuantificable en la gestión del mercado, lo que llenaría un vacío de estudios previos y permitiría recomendar soluciones tecnológicas adaptadas a la realidad del Vinocanchón (1, p.11; 5).

**Diagnóstico**

Al analizar la situación actual, observo que la mayor parte de las transacciones en el Perú, y particularmente en el mercado Vinocanchón, se realizan en efectivo, lo que genera altos costos operativos, riesgos de seguridad y poca eficiencia en los procesos contables. A nivel local, la gestión comercial todavía depende de registros manuales y de la disponibilidad física de dinero, lo cual limita el crecimiento y organización de los negocios. Asimismo, identifico que la baja educación financiera digital en Cusco (54 % de adultos rurales con conocimientos limitados) agrava el problema, ya que impide que comerciantes y clientes adopten soluciones tecnológicas convencionales. En este contexto, la eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline se presenta como una alternativa necesaria para superar la falta de conectividad y los bajos niveles de bancarización.

**Pronóstico**

Si se implementa de manera adecuada una aplicación de pagos móviles offline, estimo que el mercado Vinocanchón podrá experimentar mejoras significativas en su gestión comercial. Específicamente, visualizo que la velocidad de las transacciones aumentará, los costos asociados al uso de efectivo se reducirán, y la seguridad en las operaciones será mayor, al disminuir la exposición al manejo físico de dinero. También anticipo que los comerciantes podrán llevar un mejor control contable gracias a la digitalización de sus registros, lo que se traducirá en decisiones comerciales más informadas y en una mayor competitividad frente a otros mercados. A nivel social, considero que esta innovación tecnológica impulsará un proceso de inclusión financiera en sectores rurales y semiurbanos, permitiendo que poblaciones tradicionalmente excluidas tengan acceso a servicios de pago más modernos.

**Control del pronóstico**

Para asegurar que este pronóstico se cumpla, considero indispensable establecer mecanismos de control que garanticen la sostenibilidad y eficacia del sistema. En primer lugar, debería medirse de manera periódica la velocidad promedio de las transacciones, la aceptación de los usuarios y la reducción del uso de efectivo en el mercado. Además, sería necesario implementar capacitaciones en educación financiera digital para comerciantes y consumidores, de modo que puedan aprovechar correctamente la aplicación y reducir la resistencia al cambio. Finalmente, propongo que se realicen evaluaciones trimestrales del impacto económico y operativo de la herramienta, lo cual permitirá ajustar la aplicación de acuerdo con las necesidades reales del Vinocanchón. De esta forma, el pronóstico de mejora en la gestión comercial no solo quedaría en una proyección, sino que se transformaría en un proceso controlado y medible.

## 1.1. Planteamiento y formulación del problema

### 1.1.1 Problema general

¿Cómo influye la eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline en la gestión comercial del mercado Vinocanchón – Cusco, 2025?

### 1.1.2. Problemas específicos

* ¿En qué medida la velocidad de procesamiento de la aplicación influye en la rapidez de atención al cliente en el mercado Vinocanchón?
* ¿Cómo incide la seguridad en las transacciones de la aplicación en la seguridad financiera de los comercios del mercado Vinocanchón?
* ¿De qué manera la usabilidad de la aplicación afecta el registro y control de ventas en el mercado Vinocanchón?
* ¿En qué medida la accesibilidad tecnológica de la aplicación impacta en la inclusión financiera de los comerciantes del mercado Vinocanchón?
* ¿Cómo se relaciona la velocidad de procesamiento de la aplicación con la adopción del registro digital de ventas en el mercado Vinocanchón?
* ¿Hasta qué punto la seguridad en las transacciones de la aplicación contribuye a acelerar la atención al cliente en el mercado Vinocanchón?

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline en la gestión comercial del mercado Vinocanchón – Cusco, 2025.

### 1.2.2 Objetivos específicos

* Analizar la relación entre la velocidad de procesamiento de la aplicación y la rapidez de atención al cliente en el mercado Vinocanchón.
* Evaluar el efecto de la seguridad en las transacciones de la aplicación sobre la seguridad financiera de los comercios del mercado Vinocanchón.
* Determinar cómo la usabilidad de la aplicación influye en el registro y control de ventas en el mercado Vinocanchón.
* Establecer en qué medida la accesibilidad tecnológica de la aplicación incide en la inclusión financiera de los comerciantes del mercado Vinocanchón.
* Examinar la relación entre la velocidad de procesamiento de la aplicación y la adopción del registro digital de ventas en el mercado Vinocanchón.
* Medir en qué medida la seguridad en las transacciones de la aplicación contribuye a acelerar la atención al cliente en el mercado Vinocanchón.

## 1.3. Justificación e importancia

El uso predominante del efectivo en mercados populares como Vinocanchón genera altos costos operativos, riesgos de seguridad y limitaciones en la organización contable. Ante esta problemática, la implementación de una aplicación de pagos móviles offline se presenta como una alternativa necesaria para garantizar transacciones rápidas, seguras y accesibles, incluso en entornos con conectividad limitada y baja educación financiera digital.

La justificación de esta investigación se centra en tres aspectos principales. En primer lugar, su relevancia social, al contribuir al proceso de inclusión financiera de comerciantes y consumidores que tradicionalmente han sido excluidos de los servicios digitales. En segundo lugar, su impacto económico, ya que la digitalización de pagos permite reducir costos asociados al manejo de efectivo, mejorar la precisión contable y aumentar la competitividad del mercado. Finalmente, su pertinencia académica y tecnológica, al aportar evidencia empírica sobre el potencial de soluciones offline en contextos rurales y semiurbanos, donde la infraestructura tecnológica aún es insuficiente.

En conjunto, este estudio es importante porque no solo busca mejorar la gestión comercial del mercado Vinocanchón, sino también porque propone un modelo replicable en otros mercados similares del Perú, contribuyendo así al fortalecimiento del ecosistema de pagos digitales en el país.

## 1.4. Delimitación del problema

La investigación se circunscribe al mercado Vinocanchón, ubicado en el distrito de San Jerónimo, Cusco, durante el año 2025. La población de estudio está conformada por comerciantes y clientes que participan en las actividades comerciales de este centro de abasto.

En cuanto al alcance temático, el estudio se centra en la influencia de la eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline sobre la gestión comercial, considerando como dimensiones principales la velocidad de procesamiento, seguridad en las transacciones, usabilidad de la aplicación y accesibilidad tecnológica.

Respecto al alcance temporal, la investigación se desarrolla en el periodo 2025, lo que permitirá evaluar de manera contextualizada los desafíos y oportunidades actuales relacionados con los pagos digitales en entornos de baja conectividad.

Finalmente, el alcance espacial se limita al análisis de la gestión comercial del mercado Vinocanchón, sin incluir otros mercados de la región. Esta delimitación busca garantizar profundidad en el estudio y pertinencia en los resultados, a fin de ofrecer recomendaciones concretas y aplicables al contexto local.

## 1.5. Hipótesis

La eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline influye de manera positiva y significativa en la gestión comercial del mercado Vinocanchón – Cusco, 2025.

### 1.5.1. Hipótesis Específicos

* **H1.** La velocidad de procesamiento de la aplicación se asocia de manera negativa y significativa con el tiempo de atención al cliente en el mercado Vinocanchón.
* **H2.** La seguridad en las transacciones de la aplicación se asocia de manera positiva y significativa con la seguridad financiera de los comercios del mercado Vinocanchón.
* **H3.** La usabilidad de la aplicación se asocia de manera positiva y significativa con el registro y control de ventas en el mercado Vinocanchón.
* **H4.** La accesibilidad tecnológica de la aplicación se asocia de manera positiva y significativa con la inclusión financiera de los comerciantes del mercado Vinocanchón.
* **H5.** La velocidad de procesamiento de la aplicación se asocia de manera positiva y significativa con la adopción del registro digital de ventas en el mercado Vinocanchón.
* **H6.** La seguridad en las transacciones de la aplicación se asocia de manera negativa y significativa con el tiempo de atención al cliente en el mercado Vinocanchón.

# CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

## 2.1. Antecedentes de la investigación

La literatura sobre pagos digitales muestra un crecimiento acelerado de soluciones móviles que han impulsado la inclusión financiera a nivel global; GSMA reporta comportamientos y métricas recientes sobre la expansión del "mobile money" y su papel en inclusión financiera y transacciones digitales. Estas tendencias son relevantes para entender el potencial y los límites de soluciones offline en contextos con conectividad intermitente (6).

En el caso peruano, las entidades regulatorias y supervisores (BCRP y SBS) han impulsado estrategias para masificar pagos digitales y para la interoperabilidad de medios de pago. Informes recientes del Banco Central de Reserva del Perú describen pilotos, progresos y métricas de adopción (p. ej. BiPay) y la agenda de interoperabilidad de pagos minoristas, lo que evidencia un esfuerzo institucional por reducir la dependencia del efectivo y fomentar soluciones escalables en el país. Estos documentos posicionan a los pagos digitales como prioridad de política pública, pero también reconocen la necesidad de soluciones que funcionen en entornos con conectividad limitada (7).

Investigaciones técnicas y académicas han explorado mecanismos para habilitar pagos offline seguros. Estudios sobre protocolos compatibles con EMV y esquemas de tokenización analizan cómo autorizar operaciones sin conectividad inmediata usando técnicas como cadenas hash reversas, tokens y límites preautorizados para mitigar riesgos (8). La literatura técnica también identifica desafíos prácticos: conciliación, límites de riesgo por dispositivo, sincronización eventual y controles antifraude. Estos trabajos aportan fundamentos técnicos que pueden adaptarse a aplicaciones móviles offline orientadas a mercados locales (9).

Organismos multilaterales y bancos centrales han evaluado el papel y los riesgos de los pagos offline (por ejemplo, Project Polaris/BIS y notas de bancos centrales). Estos documentos subrayan que, si bien el offline aumenta resiliencia frente a interrupciones, no existe un único enfoque: existen soluciones parcialmente offline (store-and-forward, tokens locales) y prototipos de offline total, y todas requieren medidas para prevenir el doble gasto y asegurar trazabilidad (10). El debate regulatorio enfatiza controles prudenciales, límites transaccionales y la necesidad de pruebas piloto para evaluar impactos sobre inclusión y sustitución del efectivo (11).

Finalmente, revisiones sobre inclusión financiera y estudios de caso en Perú muestran persistentes brechas entre áreas urbanas y rurales en acceso y uso de servicios digitales; la evidencia local sugiere que soluciones tecnológicas adecuadas a teléfonos de baja gama y modelos de capacitación son críticas para la adopción efectiva. Por tanto, la investigación en el mercado Vinocanchón se inserta en una línea de trabajo que combina: (i) soluciones técnicas para operación offline, (ii) políticas de inclusión e interoperabilidad, y (iii) estudios de aceptación y usabilidad en contextos locales (12).

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1 Definiciones básicas

**Pagos móviles (mobile payments).** Transferencia de valor entre agentes usando dispositivos móviles como interfaz; comprende proximidad (NFC/contactless), scan (QR), aplicaciones con billeteras y transacciones iniciadas por el cliente o el comercio. El fenómeno móvil ha sido documentado como motor de inclusión y de modelos on-to-offline del retail (13).

**Pagos offline (offline payments).** Operaciones de pago que se autorizan, registran o completan sin conexión a la red de validación en tiempo real. Existen variantes: (a) soluciones híbridas con sincronización eventual (store-and-forward), (b) transacciones con límites preautorizados en el dispositivo, y (c) protocolos criptográficos diseñados para confirmar y garantizar validez aun sin conexión. La literatura distingue entre "offline visible" (registro local con sincronización) y "offline autónomo" (validez local garantizada por criptografía o tokens) (14). Estos enfoques buscan resiliencia y continuidad operativa en entornos con conectividad inestable.

### 2.2.2 Mecanismos técnicos relevantes

**Store-and-forward.** Patrón operativo donde el terminal o aplicación almacena transacciones localmente y las transmite al acquirer/servidor cuando hay conectividad. Es utilizado en soluciones comerciales para mantener operación durante cortes, pero requiere mecanismos de reintento, ordenamiento temporal y reconciliación para evitar pérdidas y duplicados.

**Tokenización y EMV offline.** La tokenización sustituye el PAN por un token que puede ser validado localmente o reconciliado posteriormente; investigaciones muestran cómo extender tokens a entornos offline y cómo adaptar elementos del estándar EMV para funcionar con autenticaciones y límites locales, mitigando riesgos de exposición de datos sensibles. Sin embargo, la adopción exige ajustes en la infraestructura de emisores y adquirentes.

**Prevención de doble gasto y límites de riesgo.** Los sistemas offline usan controles como cuotas acumulativas por terminal/usuario, contadores de transacción firmados, cadenas hash reversas o marcas temporales y reconciliación forzosa para impedir que un mismo saldo sea gastado varias veces antes de la sincronización. Estas técnicas equilibran usabilidad con mitigación de riesgos.

**Seguridad criptográfica y autenticación mutua.** Protocolos propuestos incluyen autenticación mutua entre dispositivo y servidor, firma digital de registros locales y uso de elementos seguros (TEE / Secure Enclave o SIM/SE/NFC secure elements) para almacenar claves privadas o contadores, con el fin de proteger integridad y no repudio de transacciones offline.

### 2.2.3 Marco teórico sobre adopción y aceptación (usuario)

**Technology Acceptance Model (TAM).** Modelo que postula que la **Perceived Usefulness** (utilidad percibida) y la **Perceived Ease of Use** (facilidad de uso percibida) determinan la actitud y la intención de uso de tecnologías. En entornos de pagos móviles offline, la facilidad de uso (por ejemplo, interfaces simples, procesos en pocos pasos) y la utilidad (eficiencia en cobros, seguridad) serán determinantes en la adopción por parte de comerciantes y clientes (15). Este modelo es especialmente útil para diseñar cuestionarios y variables de usabilidad en la fase empírica.

**Difusión de innovaciones (Rogers).** El proceso de difusión (innovadores → adopters tempranos → mayoría temprana → mayoría tardía → rezagados) y los atributos de innovación (ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, posibilidad de prueba, observabilidad) ayudan a explicar cómo y a qué ritmo una solución de pagos offline podría escalar en un mercado local como Vinocanchón. (16) Las estrategias de divulgación y pilotos locales contribuyen a acelerar la adopción entre comerciantes.

### 2.2.4 Bases teóricas de gestión comercial y variables dependientes

**Eficiencia operativa y gestión comercial.** En el contexto de mercados tradicionales, la gestión comercial se evalúa mediante indicadores como tiempo de atención al cliente, precisión contable, flujo de caja y seguridad en manejo de efectivo. La hipótesis central es que mejoras en la eficiencia de la aplicación (velocidad de transacción, aceptación offline, usabilidad, seguridad) impactan positivamente estos indicadores, reduciendo tiempos muertos, errores y riesgos operativos.

**Inclusión financiera.** Teoría y evidencia empírica indican que la disponibilidad de instrumentos de pago accesibles (por coste, facilidad y compatibilidad con terminales de baja gama) aumenta el acceso a servicios financieros formales y mejora la trazabilidad de la actividad económica, con efectos potenciales en ahorro y acceso a crédito. En Perú, la brecha rural-urbana y la baja educación financiera son condicionantes a considerar en cualquier intervención. (17)

### 2.2.5 Marco conceptual propuesto para la investigación

Se propone el siguiente marco conceptual (resumen textual):

* **Variable independiente (Eficiencia de la aplicación):** velocidad de procesamiento; tasa de aceptación sin conexión; usabilidad (facilidad de uso); accesibilidad tecnológica (compatibilidad con dispositivos de baja gama); seguridad (mecanismos criptográficos, tokens, límites).
* **Variable dependiente (Gestión comercial):** rapidez de atención; precisión y consistencia de registros contables; reducción del uso de efectivo; percepción de seguridad financiera por parte de comerciantes; adopción del registro digital de ventas.
* **Mecanismos intervinientes:** educación financiera, confianza en la tecnología, regulaciones y soporte de infraestructura (interoperabilidad, conciliación).

Este marco permite orientar hipótesis y la recolección de indicadores cuantitativos (tiempos medios de atención, tasa de transacciones offline exitosas, errores contables) y cualitativos (percepciones de comerciantes) en el mercado Vinocanchón.

# BIBLIOGRAFIA

(1) TAMBINI, J., PALIZA M., RAMIREZ, D.: Digitalización e inclusión financiera en Perú. *BCRP* [en línea]. [consulta: 2 septiembre 2025]. Disponible en: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-197/moneda-197-02.pdf>

(2) GOSWAMI, A., 2025. CBDC: Un puente hacia la bancarización en 2025. *MobiFin* [en línea]. [consulta: 2 septiembre 2025]. Disponible en: <https://www.mobifin.com/es/blog/cbdcs-financial-inclusion-unbanked-2025/>.

(3) SBS: Pagos digitales: tomando un nuevo impulso. [en línea], [sin fecha]. [consulta: 2 septiembre 2025]. Disponible en: <https://www.sbs.gob.pe/boletin/detalleboletin/idbulletin/1132>.

(4) Payment Methods in Peru: Meet the 8 most used in 2025. [en línea], [sin fecha]. [consulta: 2 septiembre 2025]. Disponible en: <https://www.rebill.com/en/blog/metodos-de-pago-peru>.

(5) CBDC: Promoviendo los pagos digitales en el Perú., [sin fecha]. Disponible en: [https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sistema-Pagos/cbdc/cbdc-presentacion.pdf](https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sistema-Pagos/cbdc/cbdc-presentacion.pd)

(6) RAITHATHA, R., [sin fecha]. The State of the Industry Report on Mobile Money 2025., Disponible en: <https://www.gsma.com/sotir/wp-content/uploads/2025/04/The-State-of-the-Industry-Report-2025_English.pdf>

(7) BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ: Reporte del Sistema Nacional de Pagos y del Sector Fintech en Perú. [consulta: 9 de septiembre 2025]. Disponible en: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/sistema-de-pagos/reportes/2025/informe-sistema-de-pagos-y-fintech-2025-1.pdf>

(8) JAYASINGHE, D., MARKANTONAKIS, K., GURULIAN, I., AKRAM, R.N. y MAYES, K., 2016. Extending EMV Tokenised Payments to Offline-Environments. *2016 IEEE Trustcom/BigDataSE/ISPA* [en línea]. Tianjin, China: IEEE, pp. 443-450. [consulta: 9 septiembre 2025]. ISBN 978-1-5090-3205-1. DOI [10.1109/TrustCom.2016.0095](https://doi.org/10.1109/TrustCom.2016.0095). Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7846978/>.

(9) LUO, J.-N. y YANG, M.-H., 2019. EMV-Compatible Offline Mobile Payment Protocol with Mutual Authentication. *Sensors (Basel, Switzerland)*, vol. 19, no. 21, pp. 4611. ISSN 1424-8220. DOI [10.3390/s19214611](https://doi.org/10.3390/s19214611).

(10) BIS INNOVATION HUB. Project Polaris Part 1: A handbook for offline payments with CBDC., Disponible en: <https://www.bis.org/publ/othp64.pdf>

(11) ABOULAIZ, L., AKINTADE, B., DAUD, H., LANSEY, M., RODDEN, M., SAWYER, L. y YIP, M., 2024. Offline Payments: Implications for Reliability and Resiliency in Digital Payment Systems. [en línea], [consulta: 9 septiembre 2025]. Disponible en: <https://www.federalreserve.gov/econres/notes/feds-notes/offline-payments-implications-for-reliability-and-resiliency-in-digital-payment-systems-20240816.html>.

(12) COMISIÓN MULTISECTORIAL DE INCLUSIÓN FINANCIERA. Política Nacional de Inclusión Financiera, [consulta: 9 de septiembre 2025]. Disponible en: <https://www.sbs.gob.pe/portals/4/jer/est-monitoreo-enif/documento%20resumen_pnif.pdf>

(13) LIAO, S.-H. y YANG, L.-L., 2020. Mobile payment and online to offline retail business models. *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 57, pp. 102230. ISSN 0969-6989. DOI [10.1016/j.jretconser.2020.102230](https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102230).

(14) Store and Forward Enables Offline Card Processing. [en línea], [sin fecha]. [consulta: 9 septiembre 2025]. Disponible en: <https://www.globalpaymentsintegrated.com/en-us/blog/2021/03/16/store-and-forward-enables-offline-card-processing>.

(15) DAVIS, F.D., 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, vol. 13, no. 3, pp. 319. ISSN 02767783. DOI [10.2307/249008](https://doi.org/10.2307/249008).

(16) ROGERS, E.M., 1983. *Diffusion of innovations*. 3. ed. New York, NY: Free Press [u.a.]. ISBN 978-0-02-926650-2.

(17) Open Knowledge Repository. [en línea], [sin fecha]. [consulta: 9 septiembre 2025]. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/6e86f48b-ba5a-555e-81c5-7afbc81eafe9>.