

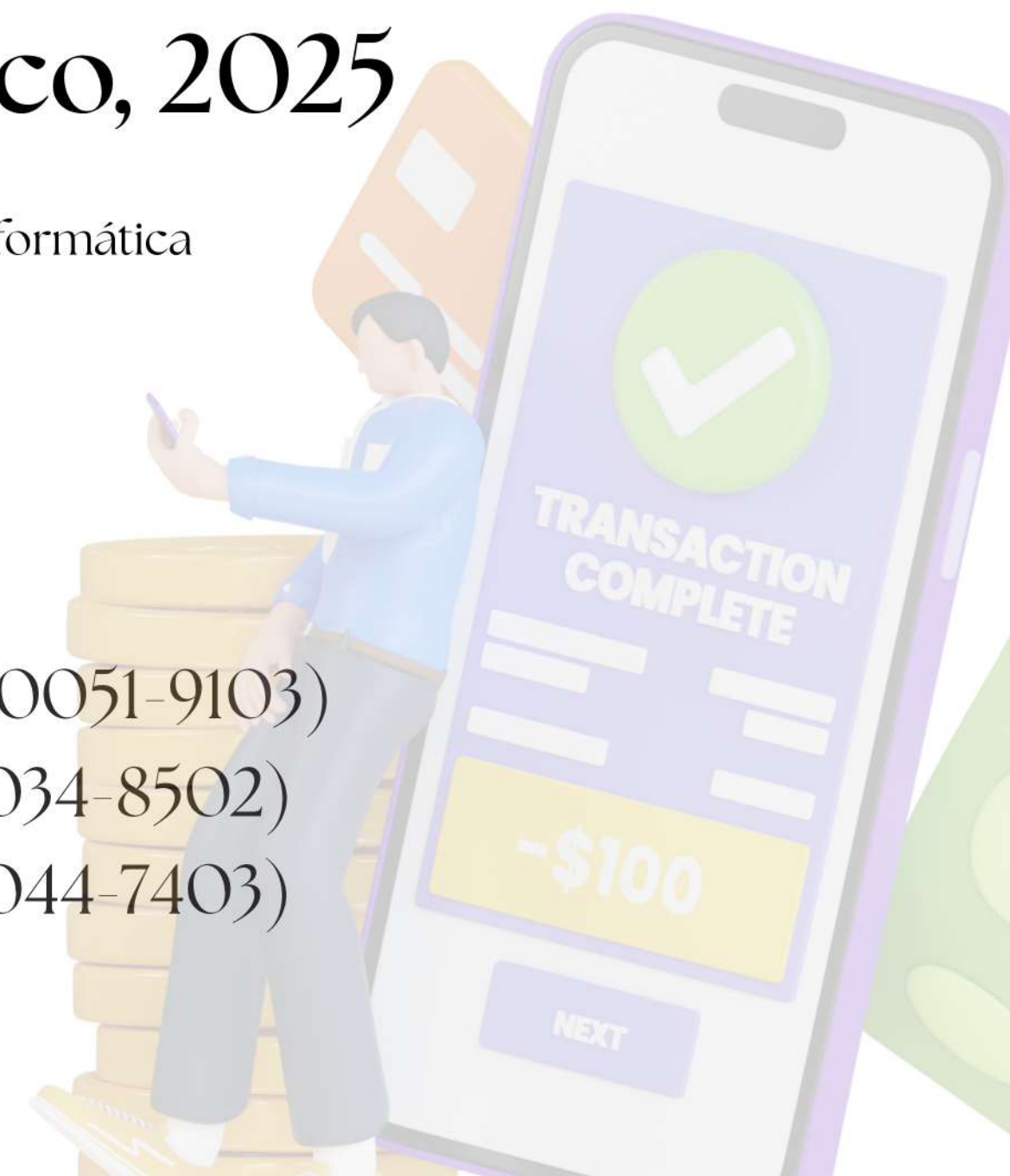


Eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline y su impacto en la gestión comercial del mercado Vinocanchón – Cusco, 2025

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

Autores

- AYANSI HUISA ANTONY ELIO (<https://orcid.org/0009-0006-0051-9103>)
- HUILLCA PEREZ FABRICIO (<https://orcid.org/0005-0002-0034-8502>)
- VILLA ANDIA ALEXANDER (<https://orcid.org/0006-0009-0044-7403>)





Planteamiento del estudio

CAPITULO I



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

PROBLEMA

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

PROBLEMA ESPECIFICOS
PROBLEMA



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

OBJETIVO



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

OBJETIVO ESPECIFICOS





DELIMITACIÓN



ÁMBITO TECNOLÓGICO

dispositivos móviles compatibles con BLUETOOTH, priorizando plataformas basadas en Android



ALCANCE FUNCIONAL

El sistema se centrará únicamente en el proceso de pagos digitales, sin integrar otros servicios financieros o sistemas de pago



CONTEXTO DE PRUEBA



Las pruebas se realizarán en entornos controlados dentro del mercado Vinocanchon, simulando escenarios de baja conectividad



ASPECTOS NO INCLUIDOS

Este proyecto no contempla la integración directa con sistemas financieros o bancarios oficiales y regulación legal de la solución.

VARIABLES

Tipo	Variable	Indicadores clave
 Independiente	Eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline	<ul style="list-style-type: none">- Tiempo promedio de una transacción (segundos)- Porcentaje de transacciones exitosas- Nivel de satisfacción del usuario (encuesta)- Porcentaje de comerciantes que logran usar la app sin asistencia
 Dependiente	Impacto en la gestión comercial	<ul style="list-style-type: none">- Porcentaje de comerciantes que registran ventas con la app- Reducción en el uso de efectivo (%)- Tiempo promedio de atención por cliente- Número de comerciantes que acceden a servicios financieros gracias al sistema



Marco teórico

CAPITULO II



ANTECEDENTES

Tendencia global:

- Crecimiento acelerado del mobile money (GSMA).
- Impulsa inclusión financiera y transacciones digitales.

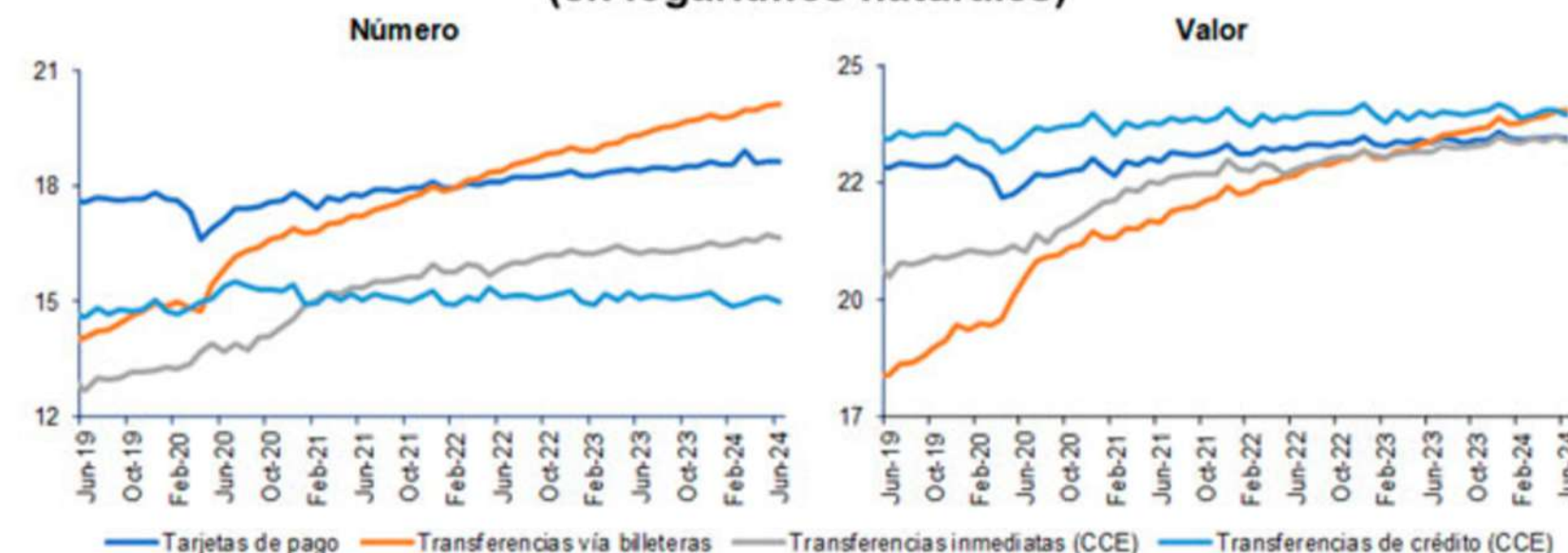
Contexto peruano:

- BCRP y SBS promueven interoperabilidad y masificación de pagos digitales (ej. BiPay).
- Prioridad de política pública: reducir uso de efectivo.
- Reconocimiento de la necesidad de soluciones offline en zonas con conectividad limitada.

Avances técnicos:

- Protocolos EMV, tokenización, cadenas hash y límites preautorizados para pagos offline.
- Retos: conciliación, riesgo por dispositivo, sincronización y antifraude.
- Perspectiva regulatoria:
- BIS/Project Polaris: offline mejora resiliencia, pero requiere controles de riesgo, límites transaccionales y pilotos regulatorios.

Gráfico 2
Evolución de los instrumentos de pago digitales minoristas
(en logaritmos naturales)



Fuente: BCRP.

Figura 1

Evolución de los instrumentos de pago digitales minoristas (en logaritmo naturales). Fue extraído de "Reporte del Sistema Nacional de Pagos y del sector Fintech en Perú - Marzo 2025". Elaborado por BCRP.



BASES TEÓRICAS



EVOLUCIÓN DE LOS PAGOS DIGITALES

- Del efectivo a QR/NFC y billeteras móviles; auge de la interoperabilidad.
- Necesidad de operar sin internet en contextos de baja conectividad.



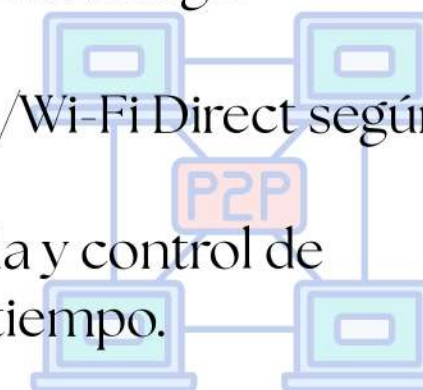
INCLUSIÓN FINANCIERA Y BRECHA DIGITAL

- Comerciantes y clientes con acceso limitado a banca/datos.
- Pagos offline reducen barreras (costo, señal, complejidad) y promueven formalización.



OPERACIÓN SIN INTERNET

- Store-and-forward: autoriza localmente y sincroniza luego.
- Canales cercanos: NFC/QR/Bluetooth/Wi-Fi Direct según caso de uso.
- Conciliación diferida y control de límites por monto/tiempo.



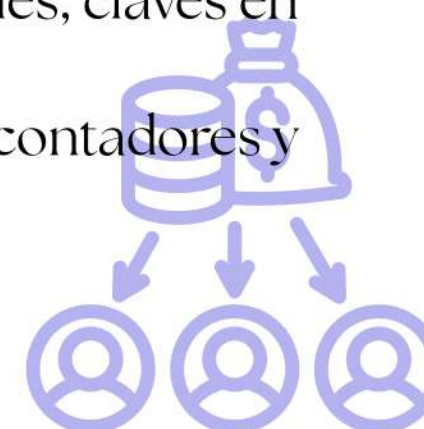
ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

- P2P/cliente-servidor híbrida con sincronización y logs.
- Reglas de reconciliación y control de riesgos al volver la señal.



SEGURIDAD Y VALIDACIÓN

- Criptografía, firmas digitales, claves en TEE/SE.
- Anti-doble gasto: límites/contadores y registros para auditoría.



ADOPCIÓN Y GESTIÓN COMERCIAL

- TAM + Rogers: utilidad y facilidad → intención de uso.
- Impactos: rapidez de atención, registro/precisión, seguridad financiera e inclusión



MATRIZ DE CONSISTENCIA

Nº	Problema / Pregunta de investigación	Objetivo relacionado	Hipótesis (si aplica)	Variable (I/D)	Dimensión
1	Problema general: ¿Cómo influye la eficiencia de una aplicación de pagos móviles offline en la gestión comercial del mercado Vinocanchón?	Determinar la influencia de la eficiencia de la <u>app</u> en la gestión comercial.	H (general): La eficiencia de la <u>app</u> influye positiva y significativamente en la gestión comercial.	Variable independiente: Eficiencia de la aplicación (I)	a) Velocidad de procesamiento b) Tasa de aceptación sin conexión c) Usabilidad d) Accesibilidad tecnológica Seguridad
2	¿En qué medida la velocidad de procesamiento influye en la rapidez de atención al cliente?	Analizar relación entre velocidad de la <u>app</u> y rapidez de atención.	H1: La velocidad de procesamiento se asocia negativamente y significativamente con el tiempo de atención al cliente.	I: Velocidad de procesamiento (Tiempo tx en <u>seg</u>) D: Rapidez de atención al cliente (Tiempo atención en <u>seg</u>)	- Velocidad de la aplicación - Tiempo de atención al cliente (operacional)
3	¿Cómo incide la seguridad en las transacciones de la <u>app</u> en la seguridad financiera de los comercios?	Evaluar efecto de la seguridad en transacciones sobre seguridad financiera.	H2: La seguridad en las transacciones de la <u>app</u> se asocia positivamente con la seguridad financiera de los comercios.	I: Seguridad de la <u>app</u> (mecanismos implementados, percepción) D: Seguridad financiera de comercios (percepción y hechos: robos/pérdidas).	- Seguridad técnica (tokenización , cifrado, autenticación) - Percepción de seguridad por comerciantes
4	¿De qué manera la usabilidad de la aplicación afecta el registro y control de ventas?	Determinar cómo usabilidad influye en registro y control de ventas.	H3: La usabilidad se asocia positivamente con el registro y control de ventas.	I: Usabilidad (SUS / ítems Likert) D: Registro y control de ventas (completitud, errores, adopción del registro digital).	- Facilidad de navegación - Claridad en flujo de cobro - Tiempo de aprendizaje
5	¿En qué medida la accesibilidad tecnológica impacta en la inclusión financiera de los comerciantes?	Establecer efecto de accesibilidad tecnológica sobre inclusión financiera.	H4: La accesibilidad tecnológica se asocia positivamente con la inclusión financiera de los comerciantes.	I: Accesibilidad tecnológica (compatibilidad hardware, costo, conectividad ocasional) D: Inclusión financiera (uso de medios digitales, apertura de cuentas, % transacciones digitales).	- Disponibilidad de smartphone adecuado- Conocimientos básicos digitales- Costo de adopción
6	¿Cómo se relaciona la velocidad de procesamiento con la adopción del registro digital de ventas?	Examinar relación entre velocidad y adopción del registro digital.	H5: La velocidad se asocia positivamente con la adopción del registro digital.	I: Velocidad (segundos por tx) D: Adopción del registro digital (% comercios que registran ventas en <u>app</u>).	- Rapidez de respuesta del sistema- Frecuencia de uso
7	¿Hasta qué punto la seguridad en las transacciones contribuye a acelerar la atención al cliente?	Medir si mecanismos de seguridad (flujo, validación) reducen tiempos de atención.	H6: La seguridad en las transacciones se asocia negativamente con el tiempo de atención (más seguridad → menos tiempo).	I: Seguridad (procedimientos de validación; automatización) D: Tiempo de atención (segundos).	- Automatización de verificaciones- Cantidad de pasos para completar tx