



UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE
SAN FRANCISCO XAVIER
DE CHUQUISACA

“El Sector Informal como Motor de Innovación Financiera en Bolivia: Propuestas para una Inclusión Financiera Legal y Sostenible”

Caso de estudio: Sucre – Bolivia

Raúl Alejandro Jiménez Rengel

Maestría en Ingeniería Financiera

2026

Declaración de originalidad y derechos de autor

Como autor(a) declaro que el presente trabajo académico es original, excepto donde he reconocido la información generada por otros autores por medio de citaciones en el estilo requerido.

En caso de existir información confidencial (e.g., información proveniente de reportes gubernamentales, institucionales, privados o similares, personas naturales, etc.), manifiesto que he obtenido el permiso por escrito para incluir esa información en este trabajo académico.

Autorizo a las instancias competentes de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca (USFX) someter este trabajo académico a una evaluación de integridad académica por medio de una herramienta establecida para este propósito.

Autorizo a la USFX hacer de este trabajo académico un documento disponible para su lectura en el repositorio institucional.

Finalmente, manifiesto mi consentimiento para que este trabajo académico pueda ser publicado, total o parcialmente, respetando la propiedad intelectual del autor.

Raúl Alejandro Jiménez Rengel

Julio de 2026

Dedico este trabajo a mi madre Elizabeth Rengel ya que sin ella nada de esto hubiera sido posible porque al brindarme todo su apoyo me motivo a seguir superándome académicamente.

A mi esposa Lizet Pallares ya que sin su motivación diaria y su apoyo constante fue lo que me impulso a llevar adelante esta etapa muy importante en mi vida.

Contenido

1. Introducción.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Problema de investigación.....	3
1.3. Justificación.....	4
1.4. Pregunta de investigación.....	6
1.5. Objetivos.....	6
1.5.1. Objetivo general	6
1.5.2. Objetivos específicos.....	6
1.6. Hipótesis	7
1.6.1. Operacionalización de variables	7
1.7. Contribución al estado del conocimiento	8
1.8. Organización de la tesis o trabajo de grado	8
2. Marco teórico	10
2.1. Marco Conceptual.....	10
2.1.1. Tipología de Mecanismos de Ahorro y Crédito Informales en Bolivia	10
2.1.2. Adopción Tecnológica en la Informalidad:	10
2.1.3. Análisis del Flujo de Caja y Métodos de Gestión Financiera de las Unidades Productivas Informales.	11
2.1.4. La Brecha de Confianza: Percepción de Riesgo y Resistencia a la Formalización....	12
2.1.5.: El Sector Informal como Laboratorio de Soluciones Financieras.	12
2.1.6. Evaluación de la Oferta de Productos Tradicionales para el Sector Informal (Microcrédito Actual).	13
2.1.7. El Desafío de la Medición de Riesgo: Limitaciones de los Sistemas de Scoring Crediticio Tradicional.....	13

2.1.8. Análisis del Marco Regulatorio Boliviano (ASFI) frente a la Inclusión Digital y Fintech.	13
2.1.9. Barreras para la Conectividad Global: El Desafío de las Transacciones Transfronterizas y la Divisa.....	14
2.1.10 Oportunidades de Colaboración: Fintech, Cooperativas y Banca con Enfoque en Datos Alternativos.	14
2.2. Marco Jurídico.....	15
2.2.1. Constitución Política del Estado (CPE):.....	15
2.2.2. Marco Rector del Sistema Financiero (Ley y Decretos)	16
2.2.3. Ley N° 393 de Servicios Financieros (LSF):.....	16
2.2.4. Marco Específico de Innovación y Tecnología (Fintech)	17
2.2.5. Normativa de Inclusión y Bancarización (ASFI y BCB)	18
2.3. Marco Referencial	18
2.3.1. Microempresas en Bolivia según Criterios de Tamaño, Ingreso y Formalidad.	18
2.3.2. El Panorama Fintech en Bolivia: Categorías y Crecimiento de las Plataformas de Pago y Crédito Digital.	19
2.3.2.1. Crecimiento Exponencial Impulsado por Pagos Digitales	19
2.3.2.2. La Teoría de la Economía Popular y el Capital Social.....	19
2.3.3. El Fenómeno del "Pasanaku" y la Auto-organización.....	20
2.3.4. Innovación Tecnológica y el Código QR en el Mercado Local	20
2.3.5. Marco Regulatorio y Garantías No Convencionales	20
2.3.6. Criptoactivos y Stablecoins en el Comercio Transfronterizo	21
2.3.7. La "Hawala Digital" y los Sistemas de Compensación	21
2.3.8. El Marco de la Economía Digital y la Resiliencia Financiera.....	21
3. Marco Metodológico.....	22
3.1. Enfoque metodológico.....	22

3.2. Diseño metodológico	22
3.3. Tipos de investigación	22
3.4. Métodos de investigación	23
3.5. Técnicas e instrumentos de investigación	24
3.6. Población y muestra.....	24
3.7. Fuentes de información	26
3.8. Técnicas y procesamiento de datos	26
4. Análisis y Discusión de Resultados.....	26
5. Propuesta	41
Conclusiones.....	47
Recomendaciones	50
REFERENCIAS.....	54

Lista de tablas

Tabla 1.1. Tasa Estimada de Empleo Informal (%)	4
Tabla 3.1. Técnicas e Instrumentos	24
Tabla 4.1. Distribución de la Muestra por Zona Comercial en la Ciudad de Sucre	28
Tabla 4.2. Perfil Sociodemográfico de los Actores del Sector Informal Encuestados en Sucre	29
Tabla 4.3. Prácticas Financieras Informales Identificadas en el Sector Informal de Sucre..	30
Tabla 4.4. Parámetros Operativos del Pasanaku en el Sector Informal de Sucre	31
Tabla 4.5. Indicadores de Adopción Tecnológica en el Sector Informal de Sucre	31
Tabla 4.6. Principales Barreras para la Inclusión Financiera Formal Identificadas en el Sector Informal de Sucre	32
Tabla 4.7. Análisis FODA del Sector Informal Financiero en la Ciudad de Sucre, Chuquisaca.....	35
Tabla 4.8. Correlaciones entre Indicadores de Innovación Financiera Informal e Índice de Disposición a la Inclusión Formal (n = 200, Sucre)	36
Tabla 4.9. Comparación del Capital Financiero Movilizado por Segmento en el Sector Informal de Sucre	37
Tabla 4.10. Resultados de las Pruebas Chi-Cuadrado para las Relaciones Analíticas Clave (n = 200, Sucre)	38
Tabla 5.1. Modelo de <i>Credit Scoring</i> Alternativo SUCRE-FIN: Variables, Ponderación y Fuentes de Datos.....	43
Tabla 5.2. Portafolio de Productos Financieros Adaptativos del Modelo SUCRE-FIN para el Sector Informal de Sucre	43
Tabla 5.3. Proyección Financiera del Modelo SUCRE-FIN en la Ciudad de Sucre (Horizonte 5 Años)	45

Resumen

Esta investigación analiza el sector informal boliviano el cual concentra más del 70% de la fuerza laboral no como un problema de subdesarrollo, sino como un dinámico laboratorio de innovación económica y financiera. El problema central radica en la profunda desconexión entre las prácticas financieras alternativas creadas por este sector (como el pasanaku o los pagos digitales masivos) y la rigidez de la banca formal, que excluye a estos actores por carecer de garantías tradicionales o historial crediticio. Ante esto, el objetivo general fue diseñar un modelo de inclusión financiera legal y sostenible que incorpore estas tecnologías y prácticas al sistema regulado.

La metodología empleada consistió en un enfoque mixto con un diseño no experimental y transeccional, combinando métodos inductivos y analíticos. Para el trabajo de campo se tomó una muestra de 200 comerciantes informales en mercados clave de la ciudad de Sucre, aplicando encuestas estructuradas y diez entrevistas a profundidad con expertos financieros, líderes gremiales y reguladores de la ASFI.

Los resultados demostraron que el 81.5% de los encuestados opera sin NIT, pero maneja un ecosistema financiero paralelo de alta sofisticación. El pasanaku cuenta con una participación del 74.0%, operando como un fondo rotatorio eficiente que moviliza un promedio de Bs. 15,834 por ciclo a costo cero. En el ámbito tecnológico, el sector informal ha superado espontáneamente la brecha digital: el 86.0% posee smartphone, el 70.5% utiliza el cobro por QR Simple y un 15.5% ya emplea stablecoins (USDT) para liquidar importaciones transfronterizas. Mediante análisis de correlación de Pearson (r hasta 0.74, $p < 0.001$) y pruebas de Chi-cuadrado, se validó estadísticamente la hipótesis de que la innovación informal facilita y predispone a los usuarios a una formalización financiera adaptada.

Las conclusiones principales determinan que la digitalización en el sector informal precede a la bancarización tradicional, por lo que el sistema formal debe absorber esta lógica para crear inclusión. Como respuesta técnica, se diseñó el modelo SUCRE-FIN, una propuesta basada en credit scoring alternativo, la digitalización regulada del pasanaku y el uso del "derecho de llave" de los puestos de mercado como garantía no convencional. Las

proyecciones financieras a cinco años demostraron la sostenibilidad de la propuesta al generar un VAN positivo desde el año 3 y proyectar 8,000 beneficiarios activos, desplazando al crédito usurario informal. Finalmente, se constató la viabilidad jurídica inmediata del modelo, al estar plenamente amparado en los artículos 99 y 100 de la Ley N° 393 de Servicios Financieros y en el Decreto Supremo N° 5384 para empresas Fintech.

Palabras clave:

- **Inclusión financiera:** Representa el objetivo central del trabajo, buscando que los actores tradicionalmente marginados accedan a servicios financieros formales, legales y sostenibles.
- **Sector informal:** Constituye el objeto de estudio principal, analizado no como un problema de subdesarrollo, sino como un ecosistema adaptativo y un motor de innovación económica.
- **Innovación tecnológica (o Fintech):** Hace referencia a la adopción masiva de herramientas digitales (como el QR Simple y las billeteras móviles) y nuevas tecnologías financieras para dinamizar la economía popular.
- **Pasanaku:** Es el mecanismo endógeno de ahorro y crédito rotatorio más representativo del sector informal boliviano, el cual sirve de base empírica para la propuesta de formalización del modelo.
- **Garantías no convencionales:** Es el pilar jurídico y técnico de la propuesta, amparado en la Ley N° 393, que permite respaldar créditos mediante activos informales como el derecho de llave de puestos de mercado o flujos de caja.
- **Scoring alternativo:** Se refiere al modelo de evaluación crediticia propuesto que utiliza variables no tradicionales (transacciones QR, cumplimiento en pasanaku y reputación gremial) en lugar del historial bancario clásico.
- **Criptoactivos (o Stablecoins):** Representa la herramienta de frontera (específicamente USDT) adoptada de forma espontánea por los comerciantes para canalizar y liquidar sus operaciones de comercio e importación transfronteriza.

Abstract

This research analyzes the Bolivian informal sector which concentrates more than 70% of the workforce not as a problem of underdevelopment, but as a dynamic laboratory for economic and financial innovation. The core problem lies in the deep disconnection between the alternative financial practices created by this sector (such as *pasanaku* or massive digital payments) and the rigidity of formal banking, which excludes these actors due to a lack of traditional collateral or credit history. In light of this, the general objective was to design a legal and sustainable financial inclusion model that incorporates these technologies and practices into the regulated system. The methodology employed consisted of a mixed-methods approach with a non-experimental, cross-sectional design, combining inductive and analytical methods. For the fieldwork, a sample of 200 informal merchants was taken from key markets in the city of Sucre, applying structured surveys and ten in-depth interviews with financial experts, trade union leaders, and ASFI regulators. The results demonstrated that 81.5% of the respondents operate without a tax identification number (NIT) but manage a highly sophisticated parallel financial ecosystem. *Pasanaku* has a participation rate of 74.0%, operating as an efficient rotating fund that mobilizes an average of Bs. 15,834 per cycle at zero cost. In the technological field, the informal sector has spontaneously overcome the digital divide: 86.0% own a smartphone, 70.5% actively use QR Simple for collections, and 15.5% already employ stablecoins (USDT) to settle cross-border imports. Through Pearson correlation analysis ($r = 0.74$, $p < 0.001$) and Chi-square tests, the hypothesis that informal innovation facilitates and predisposes users toward an adapted financial formalization was statistically validated. The main conclusions determine that digitalization within the informal sector precedes traditional banking; therefore, the formal system must absorb this logic to generate true inclusion. As a technical response, the SUCRE-FIN model was designed—a proposal based on alternative credit scoring, the regulated digitalization of *pasanaku*, and the use of market stall "key rights" (*derecho de llave*) as non-conventional collateral. Five-year financial projections demonstrated the sustainability of the proposal by generating a positive NPV starting in year 3 and projecting 8,000 active beneficiaries, thereby displacing informal usurious lending. Finally, the immediate legal viability of the model was

confirmed, as it is fully supported by Articles 99 and 100 of Financial Services Law No. 393 and Supreme Decree No. 5384 for Fintech companies.

Keywords:

- **Financial inclusion:** Represents the central objective of the study, seeking to grant traditionally marginalized actors access to formal, legal, and sustainable financial services.
- **Informal sector:** Constitutes the primary object of study, analyzed not as a structural issue of underdevelopment, but as an adaptive ecosystem and a driver of economic innovation.
- **Technological innovation (or Fintech):** Refers to the massive adoption of digital tools (such as QR Simple and mobile wallets) and new financial technologies to revitalize the popular economy.
- **Pasanaku:** The endogenous rotating savings and credit association (ROSCA) mechanism most representative of the Bolivian informal sector, serving as the empirical foundation for the model's formalization proposal.
- **Non-conventional collateral:** The legal and technical cornerstone of the proposal, backed by Law No. 393, which allows credits to be secured through informal assets such as cash flows or market stall "key rights".
- **Alternative scoring:** Refers to the proposed credit risk evaluation model that utilizes non-traditional variables (QR transactions, pasanaku compliance, and trade union reputation) instead of classic banking history.
- **Crypto-assets (or Stablecoins):** Represents the frontier tool (specifically USDT) spontaneously adopted by merchants to channel and settle their commercial operations and cross-border imports.

1. Introducción.

El presente estudio aborda el rol del sector informal boliviano como fuente emergente de innovación financiera, explorando cómo sus dinámicas no convencionales de intercambio, ahorro, crédito y digitalización pueden transformarse en motores de inclusión financiera sostenible.

En Bolivia, más del 70% de la fuerza laboral participa del sector informal, lo que representa un enorme capital económico y social no totalmente integrado al sistema financiero formal. Sin embargo, en este entorno surgen prácticas financieras alternativas microcréditos comunitarios, redes digitales de pago, rotación solidaria de capital y *fintech* entendido como acrónimo que proviene de la unión de las palabras en inglés *Finance* (Finanzas) y *Technology* (Tecnología) populares que reflejan una capacidad adaptativa e innovadora del tejido económico nacional.

El objetivo central de esta investigación es comprender y sistematizar estas innovaciones financieras del sector informal, y proponer mecanismos inclusivos, digitales y sostenibles que faciliten su integración progresiva al sistema financiero formal y a la vez, a la economía global.

1.1. Antecedentes

Dentro los antecedentes de la presente investigación desde un análisis donde sientan las bases económico-financieras que contextualizan la pertinencia de estudiar al sector informal boliviano, no como un problema, sino como un ecosistema adaptativo y un inesperado motor de innovación, es pertinente estudiar las mismas desde una perspectiva económica, el antecedente más relevante es el tamaño y la naturaleza del sector informal en Bolivia.

Bolivia presenta una de las tasas de informalidad laboral y económica más altas de América Latina. Estudios del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2023) y análisis de organismos internacionales sitúan la informalidad por encima del 70% de la población económicamente activa, con algunas mediciones alcanzando el 80%.

Esto no es un fenómeno marginal; es el sistema operativo principal de la economía genera una porción significativa del PIB y es la principal fuente de empleo. Financieramente, esto implica que la vasta mayoría de las transacciones, los flujos de capital de trabajo y los ahorros se gestionan fuera del sistema financiero regulado (CEPAL, 2022).

Por otro lado, el sector formal (bancos, aseguradoras, fondos de pensiones) compite por un mercado relativamente pequeño, mientras que la mayoría de la actividad económica opera con reglas y herramientas distintas.

El segundo antecedente clave es la exclusión financiera tradicional, que no debe verse como un fracaso del sector informal, sino como un fracaso del sector formal para entenderlo. La banca tradicional opera sobre pilares que el sector informal no posee: historial crediticio formal, comprobantes de ingresos fijos, garantías patrimoniales registradas y una estructura contable legal (ASFI, 2023).

Según (Almendaras & Bernal, 2021). Para un banco, un comerciante informal sin registros contables es, por definición, de "alto riesgo". Los costos de evaluación (screening) y seguimiento bajo el modelo tradicional son prohibitivos

De tal modo se crea una dicotomía. Por un lado, un sector formal líquido, pero con dificultades para colocar crédito masivamente. Por el otro, un sector informal masivo, con alta demanda de servicios financieros (capital de trabajo, liquidez) pero sin acceso a ellos (CAF, 2023).

Como resultado se da "innovación". Ante el vacío dejado por la banca formal, el sector informal desarrolló sus propios productos financieros sofisticados, aunque no regulados.

Sistemas de Ahorro y Crédito Rotativo; conocidos globalmente, en Bolivia toman la forma de "Pasanaku" o "juntas". Son fondos de inversión colectivos basados en la confianza (Banca de las Oportunidades, 2022).

Otro antecedente crucial fue que la pandemia y la maduración de la banca móvil no fueron impulsadas hacia el sector informal; fueron adoptadas vorazmente por él lo que llevo a Bolivia ha visto una explosión en el uso de pagos por QR, notablemente a través de la

interoperabilidad de "Simple" (ASFI, 2023). Lo innovador es dónde se adoptó: en los mercados informales.

El "Motor": El sector informal tomó la herramienta más simple (pago digital) y la integró masivamente. Al hacerlo, se convirtió en el principal motor de la digitalización de pagos en el país, demostrando una demanda de modernización que la banca tradicional no había sabido satisfacer (Banca de las Oportunidades, 2022).

1.2. Problema de investigación

La economía boliviana se caracteriza por una de las tasas de informalidad laboral y empresarial más altas de América Latina, superando frecuentemente el 70% de la población económicamente activa. Este vasto sector, si bien es crucial para la subsistencia y el empleo de millones, opera en gran medida al margen de los sistemas financieros formales.

Tradicionalmente, el sector informal ha sido visto por la banca y los reguladores como un segmento de alto riesgo, difícil de evaluar (por falta de historiales crediticios y garantías tradicionales) y costoso de alcanzar. Esto ha resultado en una exclusión financiera sistémica: millones de bolivianos carecen de acceso a crédito formal, seguros, cuentas de ahorro que generen rendimiento o mecanismos eficientes para pagos internacionales. El problema central de esta investigación radica en la profunda desconexión entre la innovación financiera endógena (originada dentro del propio sector informal) y la estructura del sistema financiero formal en Bolivia.

Mientras el sector formal percibe al informal como "no bancarizable", este último ha demostrado ser un "motor de innovación" por necesidad. Desarrolla y utiliza mecanismos sofisticados de financiamiento colectivo (como el pasanaku), sistemas de crédito basados en la confianza (prestamistas locales) y ha adoptado masivamente tecnologías ágiles (como billeteras móviles y pagos QR) para transacciones diarias.

Paradójicamente, esta capacidad de innovación y adaptación no se está traduciendo en una inclusión financiera sostenible y global.

La persistencia de esta brecha tiene consecuencias significativas. Para el país, representa una oportunidad económica perdida: un sector que compone más de dos tercios de la economía no puede alcanzar su pleno potencial productivo, limitando el crecimiento del PIB y la base tributaria.

Para los individuos, perpetúa ciclos de pobreza y vulnerabilidad. La falta de acceso a finanzas sostenibles impide la acumulación de patrimonio y la protección contra shocks económicos (enfermedades, crisis).

El vacío de conocimiento que esta investigación busca llenar no es si el sector informal necesita finanzas (es evidente que sí), ni siquiera cuáles son sus mecanismos (que han sido parcialmente descritos). El vacío real está en cómo el sistema formal puede aprender, adaptar e integrar estas innovaciones informales para crear productos que sean, simultáneamente, rentables para la banca, seguros para el usuario, y que sirvan como puente hacia la economía global

A continuación, se presenta una tabla que muestra las estimaciones del porcentaje de la población ocupada que trabaja en el sector informal.

Tabla 1.1. Tasa Estimada de Empleo Informal (%)

Año	Tasa Estimada de Empleo Informal (%)	Fuente Principal / Observación
2020	≈86.2%	Estimación de INESAD (caída de empleo formal por pandemia)
2021	≈80.0%	Estimación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)
2022	≈80.0%	Mantenimiento de la alta tasa reportada por la OIT.
2023	≈85.0%	Estimación reciente de INESAD, citando el alto índice.
2024	≈84.2%–86.0%	Diversas estimaciones de Populi y medios (post-Censo 2024), reafirmando el nivel superior al 80%.

Fuente: Elaboración propia, 2025

1.3. Justificación

El presente estudio se centra en el tema “El Sector Informal como Motor de Innovación Financiera en Bolivia: Propuestas para una Inclusión Financiera Legal y Sostenible”, cuya relevancia es ineludible dada la estructura económica actual del país. Bolivia se caracteriza

por una marcada dualidad: un sistema financiero formal y regulado que coexiste con un vasto y dinámico sector informal que, aunque marginalizado, es el motor de subsistencia de la mayoría de la población.

La principal justificación de esta investigación radica en la necesidad de dejar de ver al sector informal únicamente como un problema de evasión o subdesarrollo, y empezar a reconocerlo como un gigantesco laboratorio de soluciones económicas pragmáticas. Los millones de microempresarios y trabajadores por cuenta propia que operan fuera del marco legal no están inactivos financieramente; por el contrario, han desarrollado sus propios mecanismos de ahorro y crédito.

Esta innovación, basada en la confianza, la flexibilidad y la ausencia de garantías formales, es precisamente el capital de conocimiento que el sistema formal necesita para superar su rigidez e incrementar la inclusión. A pesar de los esfuerzos significativos en microfinanzas en Bolivia, una gran porción de la población sigue siendo excluida o sub-incluida, enfrentando barreras insalvables como la falta de historial crediticio o la incapacidad de presentar garantías hipotecarias. Al ignorar las prácticas informales, el sistema legal y financiero perpetúa esta exclusión.

Por lo tanto, este trabajo se justifica como un puente de conocimiento. Busca analizar a profundidad esos mecanismos informales para identificar sus principios de riesgo, sus estructuras de pago y sus modelos de garantía social. El objetivo es traducirlos en propuestas concretas que permitan al regulador (ASFI) y a las instituciones financieras diseñar productos y marcos legales adaptables, sostenibles y, crucialmente, legales. La formalización gradual de estos flujos de capital no sólo protegería a los agentes informales de la usura y la vulnerabilidad, sino que también inyectaría mayor liquidez y resiliencia al sistema financiero nacional, contribuyendo a la estabilidad macroeconómica del país. En síntesis, esta investigación se justifica por su potencial para transformar la realidad económica boliviana, convirtiendo la informalidad en una fuente de progreso inclusivo.

Así también se justifica tomar en cuenta a un grupo de 200 encuestados permitió reflejar fielmente las dinámicas reales descritas en la literatura de la economía popular boliviana, mostrando una alta tasa de exclusión formal (81.5% operaba sin NIT) pero, al mismo tiempo,

reflejando agentes con amplia experiencia acumulada (un promedio de 11.3 años de actividad informal) cuyas respuestas dan alta fiabilidad al estudio

1.4. Pregunta de investigación

¿De qué manera las innovaciones financieras (mecanismos, prácticas y adopción de tecnología) utilizadas por el sector informal en Bolivia pueden ser analizadas, adaptadas por el sistema financiero formal para estructurar propuestas de inclusión financiera que faciliten la regularización de esta población con la economía global?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Analizar el papel del sector informal como impulsor de innovaciones financieras en Bolivia, con el propósito de diseñar propuestas de inclusión financiera legales y sostenible que conecten a este sector mediante los mecanismos, prácticas y tecnologías que puedan ser incorporadas por el sistema financiero formal.

1.5.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar las características del sector informal en Bolivia.
- Identificar las principales prácticas financieras informales y su potencial innovador.
- Evaluar el sector informal en la estabilidad y dinámica del sistema financiero nacional.
- Analizar el grado de adopción de tecnologías digitales y *fintech* en el sector informal.
- Diseñar un modelo de inclusión financiera sostenible y legal que promueva la integración económica global.

1.6. Hipótesis

La adaptación e integración de las prácticas de innovación del sector informal boliviano, lograra diseñar propuestas de inclusión financiera sostenible que conecten a este sector con los ecosistemas económicos globales.

1.6.1. Operacionalización de variables

Variable independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Innovación Financiera en el Sector Informal	Conjunto de prácticas, mecanismos y adaptaciones no convencionales generadas por agentes económicos para gestionar ahorro, crédito y pagos, utilizando tecnologías emergentes o estructuras de confianza comunitaria.	Nivel de adopción de soluciones financieras alternativas medido a través de la frecuencia de uso de herramientas digitales de pago, la eficiencia de sistemas de ahorro grupal y la utilización de activos digitales para el comercio.	Digitalización de Pagos	% de transacciones realizadas vía QR (Simple) en ferias/mercados.
			Estructuras de Confianza	Monto promedio de capital rotatorio gestionado informalmente.
			Innovación en Comercio Exterior	Volumen de operaciones liquidadas mediante Criptoactivos/ <i>Stablecoins</i> .
Variable dependiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Inclusión Financiera Legal y Sostenible (Dependiente)	Estado en el cual los actores del sector informal acceden y utilizan servicios financieros formales (regulados por ASFI) que son viables económicamente para la entidad y beneficiosos para	Capacidad del sistema financiero para absorber al sector informal, medida por indicadores de bancarización, calidad de cartera y sostenibilidad de los productos	Acceso y Cobertura	Número de Cuentas de Ahorro con requisitos simplificados.
			Uso y Calidad	Índice de utilización de créditos con garantías no convencionales.
			Sostenibilidad Financiera	Margen Financiero Neto de los productos dirigidos al sector.

el usuario a largo plazo, bajo un marco de cumplimiento legal	diseñados para este segmento.
---	----------------------------------

1.7. Contribución al estado del conocimiento

La contribución de esta investigación al estado del arte radica en la ruptura del paradigma tradicional que visualiza al sector informal boliviano únicamente como un estrato de exclusión o evasión. En su lugar, el estudio posiciona a la informalidad como un centro generador de tecnologías financieras vernáculas, aportando una nueva perspectiva a la literatura de la Ingeniería Financiera mediante la sistematización de prácticas como el *pasanaku* y los sistemas de garantías comunitarias.

A diferencia de las teorías de inclusión financiera convencionales, que suelen proponer la "formalización forzosa" a través de modelos bancarios estándar, esta tesis contribuye con un enfoque de diseño inverso. Este modelo propone que la banca formal debe absorber la lógica de riesgo y la agilidad de los mecanismos informales, permitiendo que estas estructuras empíricas se conviertan en el motor de una nueva arquitectura financiera.

Asimismo, el estudio realiza un aporte técnico significativo al proponer la integración de tecnologías de frontera, como *Blockchain* y la tokenización de Activos del Mundo Real (RWA), para validar el capital social del comerciante boliviano en ecosistemas globales. Esto expande la frontera del conocimiento al demostrar que la informalidad no es un obstáculo para la globalización económica, sino una base de datos de confianza y flujos de caja que, al ser capturados digitalmente, permiten una inclusión financiera legal, sostenible y alineada con los estándares de eficiencia de la ingeniería moderna.

1.8. Organización de la tesis o trabajo de grado

La presente tesis se organiza en cinco capítulos que articulan el diagnóstico social con la ingeniería financiera. El Capítulo I. Introducción, la hipótesis y los objetivos, definiendo la ruta crítica de la investigación. El Capítulo II desarrolla el marco teórico, analizando la

normativa vigente y las tecnologías disruptivas que sustentan la innovación financiera moderna.

El Capítulo III presenta el soporte metodológico, el Capítulo IV expone la propuesta técnica, diseñando un modelo de inclusión que utiliza *credit scoring* alternativo y tokenización para conectar al sector con mercados globales. Finalmente, el Capítulo V evalúa la viabilidad financiera y el impacto del modelo, cerrando con las conclusiones y recomendaciones que validan la sostenibilidad de la propuesta.

2. Marco teórico

2.1. Marco Conceptual

2.1.1. Tipología de Mecanismos de Ahorro y Crédito Informales en Bolivia

El sector informal boliviano ha desarrollado, a lo largo de las últimas décadas, una diversidad de mecanismos financieros endógenos que funcionan como sustitutos o complementos del sistema bancario tradicional. Estos mecanismos, basados en la confianza y la reciprocidad, constituyen una forma de innovación social y financiera (Hart, 1973; De Soto, 2000).

El pasanaku, una modalidad local de los sistemas rotativos de ahorro y crédito (ROSCA), es uno de los mecanismos más representativos. Se trata de un acuerdo entre un grupo cerrado de personas que realizan aportes periódicos y reciben, en turnos rotativos, el monto acumulado del grupo (Bouman, 1995). Este sistema permite acceder a liquidez sin recurrir al crédito formal, evitando tasas de interés y trámites complejos.

A estos mecanismos se suman las cajas comunales, los préstamos entre pares y los fondos solidarios gremiales, donde las decisiones de crédito se basan en la reputación y el historial moral del participante, más que en registros financieros. Estos instrumentos demuestran la existencia de estructuras financieras comunitarias funcionales y la capacidad del sector informal para sostener flujos económicos consistentes (ASFI, 2023).

En suma, la tipología de mecanismos financieros informales bolivianos refleja un modelo híbrido: solidario, flexible y autosuficiente, donde la confianza social reemplaza los contratos formales y los datos crediticios tradicionales.

2.1.2. Adopción Tecnológica en la Informalidad:

La digitalización del sistema financiero boliviano ha tenido un impacto disruptivo en el sector informal, impulsando una adopción tecnológica acelerada. Según la ASFI (2023), la cantidad de transacciones por código QR y billeteras móviles aumentó más del 300 % entre 2021 y 2023, siendo los comerciantes informales los principales usuarios.

Plataformas como Tigo Money, Simple, Pago Fácil y Krealo han facilitado el acceso a pagos y transferencias electrónicas sin necesidad de cuentas bancarias. Esta apropiación tecnológica demuestra que la informalidad no implica atraso, sino adaptabilidad y eficiencia en la incorporación de innovaciones (CAF, 2023).

La adopción tecnológica responde a tres factores:

- a) Necesidad de reducir costos de transacción
- b) Búsqueda de seguridad frente al manejo de efectivo
- c) Incremento de confianza digital a partir de la interoperabilidad entre plataformas (BCB, 2022).

Esta tendencia consolida una inclusión financiera digital espontánea, donde los actores informales actúan como impulsores de modernización financiera en Bolivia.

2.1.3. Análisis del Flujo de Caja y Métodos de Gestión Financiera de las Unidades Productivas Informales

Las unidades productivas informales operan con una lógica de liquidez inmediata, basada en ciclos diarios o semanales de flujo de caja. Estas microempresas priorizan la rotación del capital sobre la acumulación de activos fijos, lo que exige flexibilidad en la gestión financiera (INE, 2023).

Los métodos de control utilizados incluyen cuadernos de registro, aplicaciones móviles básicas o memoria operativa, más que sistemas contables formales (Rhyne, 2001). A pesar de su informalidad, esta práctica refleja un modelo financiero empírico funcional, donde las decisiones de inversión se rigen por la experiencia y la necesidad, no por instrumentos técnicos.

En términos de innovación, muchas unidades informales han desarrollado fondos rotativos de emergencia o microseguros comunitarios, equivalentes a productos financieros institucionales, pero gestionados colectivamente (Demirgüç-Kunt et al., 2022). Estos métodos revelan una racionalidad financiera adaptativa, eficiente en contextos de incertidumbre y escaso acceso al crédito formal.

2.1.4. La Brecha de Confianza: Percepción de Riesgo y Resistencia a la Formalización

La principal barrera entre la banca formal y los actores informales es la brecha de confianza. Desde la perspectiva institucional, los agentes informales son considerados de alto riesgo crediticio, debido a la falta de historial financiero, garantías y formalidad documental (ASFI, 2022). Desde la perspectiva del usuario, el sistema bancario es percibido como inaccesible y burocrático, lo que refuerza la resistencia a la formalización (Chen, 2012).

Esta brecha tiene raíces culturales: el crédito en el sector informal se basa en relaciones interpersonales, mientras que la banca formal se apoya en algoritmos y contratos impersonales. Superar esta distancia requiere incorporar mecanismos de evaluación social y reputacional dentro de los sistemas financieros formales, combinando datos alternativos (historial de pagos QR, redes sociales, comportamiento digital) con variables tradicionales (BID, 2022).

La confianza, en este sentido, es la moneda social del sistema financiero informal y el punto de partida para cualquier estrategia de inclusión.

2.1.5.: El Sector Informal como Laboratorio de Soluciones Financieras

El sector informal no es un espacio de atraso, sino un laboratorio social de innovación. Desde la perspectiva schumpeteriana, la innovación surge cuando los agentes económicos introducen nuevos métodos o combinaciones que transforman la estructura del mercado (Schumpeter, 1934).

En Bolivia, los actores informales han generado innovaciones financieras basadas en la necesidad: redes de crédito mutuo, ahorro digital colectivo y microinversión solidaria (CAF, 2023).

Estas experiencias son prototipos naturales de modelos financieros inclusivos, replicables por el sistema formal. Reconocerlas implica invertir la lógica tradicional de inclusión: no se trata de incorporar al informal al sistema formal, sino de formalizar las innovaciones del sector informal para ampliar el alcance del sistema financiero nacional.

2.1.6. Evaluación de la Oferta de Productos Tradicionales para el Sector Informal (Microcrédito Actual)

A pesar del avance de las microfinanzas, la oferta de productos tradicionales sigue sin ajustarse al perfil de los agentes informales. Los créditos requieren garantías físicas, NIT o estados financieros formales, requisitos inaccesibles para la mayoría (ASFI, 2022).

Las instituciones microfinancieras y cooperativas han logrado cierta penetración mediante microcréditos flexibles, pero aún operan bajo esquemas de evaluación convencionales. El reto consiste en diseñar productos basados en datos alternativos y flujos reales de caja, considerando la estacionalidad y rotación propia de los microemprendimientos informales (BID, 2021).

2.1.7. El Desafío de la Medición de Riesgo: Limitaciones de los Sistemas de *Scoring* Crediticio Tradicional

Los sistemas tradicionales de *credit scoring* miden riesgo mediante variables formales (historial crediticio, ingresos comprobables). En el sector informal, estas variables son inexistentes, generando una exclusión financiera estructural (Morduch, 2019).

Frente a ello, las *fintech* están implementando *scoring* alternativo, basado en indicadores como frecuencia de transacciones digitales, geolocalización comercial, consumo energético y reputación comunitaria (ASFI, 2023). Este modelo representa una oportunidad de inclusión eficiente, ya que traduce el comportamiento económico real en evidencia crediticia verificable.

2.1.8. Análisis del Marco Regulatorio Boliviano (ASFI) frente a la Inclusión Digital y *Fintech*

La ASFI ha incorporado en su normativa reciente principios de digitalización e interoperabilidad, especialmente con el Decreto Supremo N° 5384 (2023), que regula las Empresas de Tecnología Financiera (ETF).

Este marco legal legitima la operación de fintech nacionales en pagos, remesas y crédito digital, bajo licencias supervisadas por la ASFI.

No obstante, persiste una brecha entre la regulación y la capacidad tecnológica de los sectores informales. La normativa aún carece de mecanismos adaptados a microtransacciones de bajo valor, y los procedimientos de registro continúan siendo burocráticos (ASFI, 2023).

La evolución de esta regulación representa un paso decisivo hacia la formalización digital inclusiva, permitiendo que la innovación informal se incorpore progresivamente al sistema financiero legal.

2.1.9. Barreras para la Conectividad Global: El Desafío de las Transacciones Transfronterizas y la Divisa

El principal obstáculo para conectar la economía informal boliviana con la economía global es la limitada infraestructura de pagos internacionales.

Las restricciones cambiarias y la falta de acuerdos entre plataformas globales (como PayPal o Wise) y el sistema financiero boliviano impiden que microempresarios y artesanos puedan recibir o enviar pagos internacionales (BCB, 2023).

Estas barreras reducen la capacidad de expansión del comercio digital, limitando el aprovechamiento de remesas y la exportación de servicios. Superarlas requiere políticas de apertura controlada y acuerdos internacionales que integren a Bolivia en el ecosistema global de pagos digitales (AFI, 2020).

2.1.10 Oportunidades de Colaboración: *Fintech*, Cooperativas y Banca con Enfoque en Datos Alternativos

La inclusión financiera sostenible depende de la colaboración entre banca, cooperativas y *fintech*.

- Las *fintech* aportan agilidad e innovación tecnológica.
- Las cooperativas ofrecen legitimidad social y arraigo territorial.

- La banca tradicional dispone de capital y alcance institucional.

Este triángulo de cooperación puede generar ecosistemas financieros mixtos, donde los datos alternativos como historial de pagos QR o reputación digital sustituyan gradualmente las barreras documentales (Frame & White, 2014).

Bolivia cuenta con condiciones favorables para consolidar esta sinergia, ya que su marco normativo reconoce tanto la función social de la banca como la validez de los servicios financieros complementarios.

2.2. Marco Jurídico

El marco jurídico boliviano proporciona las bases normativas que sustentan la inclusión financiera y la modernización tecnológica del sistema financiero nacional. Este marco se articula desde la Constitución Política del Estado (CPE) hasta las normativas emitidas por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI) y el Banco Central de Bolivia (BCB), pasando por la Ley N° 393 de Servicios Financieros y los decretos reglamentarios que promueven la digitalización del sistema.

2.2.1. Constitución Política del Estado (CPE):

La *Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia* (2009) instituye las bases del modelo económico social comunitario. En su Artículo 311, párrafo II, se determina que el Estado reconoce y protege a las trabajadoras y los trabajadores por cuenta propia, así como a las pequeñas unidades productivas urbanas y rurales, con el fin de garantizar políticas financieras de carácter inclusivo. Asimismo, el Artículo 316 refuerza dicho principio al indicar que es una función estatal prioritaria promover la inclusión social y económica mediante el aseguramiento de un acceso equitativo a los servicios financieros básicos.

Por su parte, el Artículo 318 señala que el sistema financiero nacional debe estar orientado de forma directa al desarrollo integral y sustentable con equidad social, priorizando el financiamiento oportuno al sector productivo y la reducción progresiva de la pobreza. De esta forma, la CPE eleva la inclusión financiera al rango de un derecho derivado del principio

del Vivir Bien, asignando al sistema financiero una función social que trasciende el lucro privado y se vincula estrechamente con el desarrollo equitativo del país.

2.2.2. Marco Rector del Sistema Financiero (Ley y Decretos)

El marco rector del sistema financiero nacional está determinado por la *Ley N° 393 de Servicios Financieros* (2013), los decretos supremos reglamentarios y las resoluciones administrativas de cumplimiento obligatorio emitidas por la ASFI. El espíritu de este marco normativo se enfoca en consolidar un sistema financiero estable, inclusivo y orientado al desarrollo productivo. Para cumplir este propósito, la ley establece que el Estado debe garantizar el acceso universal a los servicios financieros y fomentar la intermediación hacia sectores tradicionalmente excluidos, entre los cuales destaca el sector informal de la economía.

Los decretos supremos complementarios, entre ellos el Decreto Supremo N° 1842 (2013) y el Decreto Supremo N° 5384 (2025), reglamentan los mecanismos de supervisión, los límites de tasas de interés y los procedimientos de licenciamiento de nuevas entidades, incluyendo a las Empresas de Tecnología Financiera (Fintech). Estos instrumentos normativos fortalecen la capacidad del Estado para integrar la innovación digital en el marco jurídico formal, garantizando en todo momento la protección del usuario financiero y la estabilidad sistémica.

2.2.3. Ley N° 393 de Servicios Financieros (LSF):

La *Ley N° 393 de Servicios Financieros* (2013) redefinió el rol de la banca en Bolivia a través de postulados específicos orientados a la democratización del crédito. Los pilares fundamentales de esta norma aplicados al sector microempresarial son los siguientes:

- Función social de la banca (Art. 4): Establece de forma taxativa que los servicios financieros deben contribuir al Vivir Bien y a la eliminación de la pobreza, así como de la exclusión social y económica de la población.

- **Financiamiento al sector productivo (Art. 60):** Dispone la obligatoriedad de que las Entidades de Intermediación Financiera (EIF) destinen porcentajes mínimos de su cartera a créditos productivos, priorizando el financiamiento a las micro y pequeñas empresas que operan de manera informal.
- **Garantías no convencionales (Arts. 99 y 100):** Incorpora el reconocimiento y la instauración de registros de garantías no convencionales (tales como bienes muebles, contratos futuros, semovientes o flujos de caja acumulados), lo que permite ampliar significativamente el acceso al crédito al integrar activos informales.
- **Decretos supremos y reglamentos de cumplimiento de cartera:** Establecen metas anuales de colocación obligatoria y condiciones reguladas para el crédito productivo y la vivienda de interés social.

A pesar de estos avances sustanciales hacia la democratización del crédito, la ASFI (2023) ha reconocido que su aplicación efectiva aún enfrenta desafíos complejos debido a la falta de mecanismos de evaluación crediticia adaptados a la realidad cotidiana de los microemprendedores informales.

2.2.4. Marco Específico de Innovación y Tecnología (*Fintech*)

La modernización del sistema financiero boliviano ha requerido de una regulación especializada para la transformación digital, articulada principalmente a través de dos instrumentos:

- **Decreto Supremo N° 5384 (Reglamento a la Ley N° 393):** Crea formalmente el régimen legal para las Empresas de Tecnología Financiera (Fintech), reconociéndolas bajo la categoría jurídica de Empresas de Servicios Financieros Complementarios (ESFC). Este decreto fija los requisitos institucionales para la obtención de licencias de operación y delimita su campo de acción.
- **Reglamento para Empresas de Tecnología Financiera (Circular ASFI):** Emitido por la ASFI, este reglamento detalla de manera pormenorizada los procedimientos técnicos y legales para la constitución, funcionamiento, gobernanza digital y adecuación de las Fintech, normando las soluciones digitales destinadas a la inclusión.

2.2.5. Normativa de Inclusión y Bancarización (ASFI y BCB)

Este componente normativo se enfoca en regular la expansión física y digital de los servicios financieros, velando simultáneamente por la mitigación de asimetrías de información mediante tres directrices:

- **Reglamento de Consumidores de Servicios Financieros:** Establece los derechos fundamentales y los mecanismos institucionales de reclamo y protección de los usuarios. Esta herramienta es crucial al momento de diseñar productos financieros digitales dirigidos a poblaciones vulnerables o con niveles bajos de alfabetización financiera.
- **Normativa de Cobertura y Bancarización (ASFI):** Incluye regulaciones técnicas que obligan a las EIF a expandir geográficamente sus Puntos de Atención Financiera (PAF) en municipios o localidades con nula o baja cobertura bancaria.
- **Normativa del Sistema de Pagos (BCB):** Regula de manera exclusiva la operación de los medios de pago electrónicos, las transferencias electrónicas de fondos y la interoperabilidad de los canales de pago (como el sistema de códigos QR). Esto resulta indispensable para asegurar la eficiencia, seguridad y rapidez de las innovaciones digitales en la economía popular.

2.3. Marco Referencial

2.3.1. Microempresas en Bolivia según Criterios de Tamaño, Ingreso y Formalidad

La clasificación de las microempresas en Bolivia se realiza oficialmente mediante un índice que combina criterios cuantitativos. Sin embargo, en el análisis socioeconómico, el criterio de la formalidad es fundamental para entender la realidad productiva del país.

La principal normativa que establece los criterios es la Ley N° 947 de Micro y Pequeñas Empresas (MYPE) y su reglamento, el Decreto Supremo N° 3564, que fija la clasificación de empresas.

2.3.2. El Panorama *Fintech* en Bolivia: Categorías y Crecimiento de las Plataformas de Pago y Crédito Digital

El ecosistema *Fintech* en Bolivia, si bien más joven y de menor volumen que otros países de la región, está experimentando un crecimiento acelerado y una evolución regulatoria significativa, impulsado principalmente por la necesidad de inclusión financiera y la adopción masiva de pagos digitales.

2.3.2.1. Crecimiento Exponencial Impulsado por Pagos Digitales

El principal motor de la digitalización y el crecimiento de la *Fintech* en Bolivia es el sector de Pagos, liderado por el uso masivo del Código QR y las transferencias interbancarias.

Liderazgo del QR Simple (Transferencia de Fondos): La interoperabilidad lograda a través del sistema "Simple" para pagos con Código QR (OETF - Órdenes Electrónicas de Transferencia de Fondos) ha sido el catalizador.

Un reporte de la Asociación de Bancos Privados de Bolivia (ASOBAN) destacó crecimientos interanuales de 182.2% en el número de operaciones y de 145% en los montos transferidos en el segmento de pagos digitales hasta 2024.

En 2024, el QR lideró la digitalización, registrando movimientos por un valor equivalente a \$us 22.547 millones. Esto demuestra una masiva "educación digital" de los bolivianos a través de esta herramienta.

2.3.2.2. La Teoría de la Economía Popular y el Capital Social

En Bolivia, la informalidad debe entenderse bajo el concepto de Economía Popular, donde el éxito financiero no depende de garantías reales hipotecarias, sino de la pertenencia a redes gremiales y el cumplimiento de la palabra.

"La economía popular boliviana ha demostrado una capacidad de resiliencia y expansión global mediante redes de comercio transnacional que operan bajo lógicas de confianza y parentesco, desafiando las estructuras de la banca tradicional" (Tassi et al., 2013).

2.3.3. El Fenómeno del "Pasanaku" y la Auto-organización

El Pasanaku es la máxima expresión de la ingeniería financiera empírica en Bolivia. Funciona como un fondo de ahorro y crédito rotatorio de interés cero, basado en un compromiso de flujo de caja social.

Según Arbona et al. (2016), estas prácticas de ahorro y crédito rotativo no son meras estrategias de supervivencia, sino mecanismos sofisticados de acumulación que permiten a los comerciantes informales movilizar grandes capitales sin recurrir al sistema financiero formal.

2.3.4. Innovación Tecnológica y el Código QR en el Mercado Local

La adopción masiva del pago electrónico en ferias populares a través del "QR Simple" ha marcado un hito en la digitalización de la economía informal boliviana, eliminando barreras de costo de transacción.

El Banco Central de Bolivia (2023) destaca que la interoperabilidad de los pagos mediante códigos QR ha facilitado la inclusión financiera de sectores tradicionalmente excluidos, permitiendo una trazabilidad de flujos que antes eran estrictamente en efectivo.

2.3.5. Marco Regulatorio y Garantías No Convencionales

La Ley 393 de Servicios Financieros es el pilar legal que permite su propuesta, ya que abre la puerta a que bienes que antes no tenían valor contable puedan ser usados como respaldo crediticio.

La Ley N° 393 establece que las entidades financieras deben diseñar productos que reconozcan garantías no convencionales, tales como el derecho de llave en mercados o contratos de alquiler, facilitando así el acceso al crédito para el sector informal (Asamblea Legislativa Plurinacional, 2013).

2.3.6. Criptoactivos y *Stablecoins* en el Comercio Transfronterizo

En el contexto boliviano, el sector informal ha adoptado el uso de USDT (Tether) como un mecanismo de liquidación internacional para importaciones desde China, Panamá o la Zona Franca de Iquique. Esta práctica representa una innovación financiera disruptiva que permite al comerciante informal saltarse las restricciones de acceso a moneda extranjera y los altos costos de las transferencias bancarias internacionales.

La adopción de activos virtuales en economías con restricciones cambiarias, como la boliviana, funciona como una válvula de escape financiera que permite la continuidad del flujo comercial mediante sistemas de pago descentralizados que no dependen de la banca corresponsal tradicional (Chainalysis, 2024).

2.3.7. La "*Hawala* Digital" y los Sistemas de Compensación

El sector informal boliviano ha modernizado el sistema de compensación de saldos (*hawala*). En lugar de mover dinero físico a través de las fronteras (Desaguadero, Yacuiba), utilizan redes de confianza que ahora se apoyan en tecnología P2P (Peer-to-Peer). Esta es una forma de ingeniería financiera que minimiza el riesgo de transporte y maximiza la velocidad de las transacciones.

Según la CEPAL (2022), la digitalización de las remesas y los pagos transfronterizos informales en la región andina está creando ecosistemas híbridos donde la confianza social se fusiona con protocolos criptográficos para garantizar la liquidez en puntos fronterizos.

2.3.8. El Marco de la Economía Digital y la Resiliencia Financiera

La integración de estas herramientas digitales en el sector informal no es un acto de rebeldía, sino una respuesta de resiliencia financiera. La ingeniería financiera de la tesis es proponer la creación de "corredores legales" que utilicen estas mismas tecnologías para formalizar y gravar, de manera simplificada, estas operaciones internacionales.

El uso de la tecnología *Blockchain* en sectores no regulados representa una oportunidad de inclusión financiera “desde abajo”, donde la trazabilidad de la tecnología puede servir como puente para una formalización gradual y sostenible (Tapscott & Tapscott, 2017).

3. Marco Metodológico

3.1. Enfoque metodológico

"Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta" (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018, p. 612).

El enfoque será **Mixto**

- **Cuantitativo:** Para medir el impacto económico, niveles de transaccionalidad y proyecciones de sostenibilidad financiera.
- **Cualitativo:** Para comprender las barreras culturales, sociales y operativas que impiden que el sector informal acceda a la banca tradicional.

3.2. Diseño metodológico

"Los diseños transeccionales realizan observaciones en un momento único en el tiempo. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado" (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018, p. 189).

Se define como un diseño **No Experimental - Transeccional**. No se manipularán las variables del mercado en tiempo real, sino que se observarán los fenómenos (prácticas financieras informales) en un momento dado (el presente en Bolivia) para proponer una solución técnica.

3.3. Tipos de investigación

Descriptiva: Busca especificar las propiedades y perfiles de personas o grupos (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Propositiva: Consiste en la elaboración de una propuesta o modelo como solución a un problema práctico (Hurtado, 2012).

Documental: "Es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios" (Arias, 2012, p. 27).

- **Descriptiva:** Para caracterizar cómo funciona el ahorro y crédito en el sector informal actual.
- **Propositiva/Proyectiva:** Ya que el objetivo final es diseñar "Propuestas para una Inclusión Financiera Legal".
- **Documental:** Para el análisis de la normativa vigente de la ASFI y leyes financieras bolivianas.

3.4. Métodos de investigación

Método Inductivo: Es el razonamiento que parte de casos particulares para elevarse a conocimientos generales (Bernal, 2010).

Método Analítico-Sintético: Consiste en la desmembración de un todo para observar sus causas y la posterior composición de esos elementos (Behar, 2008).

- **Método Inductivo:** Partir de casos específicos de éxito en mercados locales para generar una teoría de inclusión general.
- **Método Analítico-Sintético:** Descomponer los costos de la formalidad para sintetizar un nuevo modelo de costos optimizado para el gremialista o productor.
- **Método de Modelado Financiero:** Para estructurar la viabilidad técnica de las propuestas.

3.5. Técnicas e instrumentos de investigación

"Se entenderá por técnica el procedimiento o forma particular de obtener datos o información. El instrumento es cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información" (Arias, 2012, p. 67).

Tabla 3.1. Técnicas e Instrumentos

Técnica	Instrumento
Encuesta	Cuestionario estructurado (dirigido a comerciantes/informales).
Entrevista a Profundidad	Guía de entrevista (dirigida a expertos en banca y reguladores).
Análisis Documental	Fichas bibliográficas y matrices de comparación legal.

Fuente: Elaboración propia, 2025

3.6. Población y muestra

"La muestra no probabilística por conveniencia consiste en la selección por métodos no aleatorios de una muestra cuyas características son similares a las de la población objetivo" (Otzen & Manterola, 2017, p. 230).

3.6.1. Población

La población objetivo de esta investigación estuvo constituida por la totalidad de los comerciantes minoristas, vivanderos y microempresarios que desarrollan sus actividades económicas en condiciones de informalidad laboral y jurídica dentro de la ciudad de Sucre, Chuquisaca. Debido a las dinámicas intrínsecas del sector informal, el cual carece de un registro censal centralizado, un padrón municipal estático o una base de datos institucional unificada, este universo fue clasificado metodológicamente como una población infinita o de tamaño desconocido. Para subsanar esta condición y garantizar que el estudio reflejara con precisión la realidad del entorno, la población se delimitó geográficamente en torno a los nodos de mayor flujo transaccional y concentración gremial de la capital boliviana. De este modo, el universo de análisis se concentró de manera específica en los sujetos que operan de forma activa en los principales centros de abasto y ejes comerciales populares, incluyendo el Mercado Central, el Mercado Campesino y las arterias comerciales de la Calle Junín y sus

zonas adyacentes. Los criterios de inclusión determinaron que los sujetos debían ejercer la actividad comercial de forma independiente y carecer de un Número de Identificación Tributaria (NIT) activo, asegurando así que la población bajo análisis representara fielmente el fenómeno de la exclusión financiera formal.

3.6.2. Muestra

Ante la ausencia de un marco muestral previo que permitiera aplicar un probabilismo estricto, se recurrió a los postulados de Hernández Sampieri, quien señala que en los diseños no probabilísticos la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador. Bajo este enfoque, se diseñó un muestreo no probabilístico por cuotas y conveniencia, determinando un tamaño de muestra final de 200 comerciantes informales. Este número de unidades de análisis fue técnicamente óptimo y suficiente para garantizar la robustez estadística necesaria en el procesamiento de datos y en las posteriores pruebas inferenciales de correlación. La recolección de datos cuantitativos se realizó mediante encuestas estructuradas distribuidas proporcionalmente en los sectores seleccionados, logrando capturar la heterogeneidad de rubros que caracterizan al comercio popular local. Asimismo, con el propósito de efectuar una triangulación metodológica rigurosa, la muestra cuantitativa se complementó con una muestra cualitativa de carácter intencional, compuesta por 10 entrevistas a profundidad realizadas a informantes clave. Esta submuestra experta incluyó a oficiales de crédito de la banca formal, directivos de cooperativas de ahorro y crédito, líderes de las principales federaciones gremiales de Sucre y analistas familiarizados con la normativa de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI), aportando la contraparte institucional necesaria para validar la viabilidad del modelo propuesto.

Probabilístico aleatorio y limitaciones estadísticas

En el marco del trabajo de campo, la delimitación de la población objetivo enfrentó la ausencia de un marco muestral previo, un padrón municipal estático, un registro censal centralizado o una base de datos institucional unificada para el sector informal en los centros comerciales y de abasto de Sucre, por lo cual se lo clasificó metodológicamente como una población infinita o de tamaño desconocido. Esta falta de información estandarizada sobre el

universo de análisis impidió aplicar un muestreo probabilístico aleatorio estricto. Como consecuencia de esta limitación estadística, la selección de los elementos de la muestra no pudo basarse en el cálculo de probabilidades ni en la aleatoriedad, debiendo recurrirse a un muestreo no probabilístico por cuotas y conveniencia con un tamaño determinado de 200 comerciantes informales

3.7. Fuentes de información

"Las fuentes primarias contienen información original, no abreviada ni traducida. Las fuentes secundarias son aquellas que contienen datos organizados y elaborados producto de análisis de terceros" (Bernal, 2010, p. 191)

- **Primarias:** Datos recolectados directamente de encuestas a actores del sector informal y entrevistas con analistas de riesgo.
- **Secundarias:** Memorias anuales de la ASFI, informes del Banco Central de Bolivia (BCB), datos del INE, y estudios de organismos internacionales (BID, CAF) sobre inclusión financiera.

3.8. Técnicas y procesamiento de datos

"El procesamiento de datos consiste en procesar la información recolectada, lo cual implica organizar los datos, codificarlos, tabularlos y realizar el análisis estadístico o cualitativo pertinente para obtener conclusiones" (Bernal, 2010, p. 197).

- **Procesamiento Cuantitativo:** Uso de software estadístico (como SPSS o Excel avanzado) para tabular datos y realizar proyecciones financieras.
- **Análisis Cualitativo:** Triangulación de datos para validar las propuestas legales frente a la realidad social.
- **Evaluación Financiera:** Aplicación de indicadores de rentabilidad y riesgo (VAN, TIR, ratios de solvencia) a las propuestas de inclusión para demostrar su sostenibilidad.

4. Análisis y Discusión de Resultados

El presente capítulo expone los resultados del trabajo de campo realizado en la ciudad de Sucre, capital constitucional del Estado Plurinacional de Bolivia y sede del Departamento de Chuquisaca, con el propósito de caracterizar empíricamente el sector informal y sus prácticas financieras. El análisis se sustenta en datos primarios obtenidos mediante encuestas estructuradas y entrevistas semiestructuradas, complementados con fuentes secundarias oficiales del INE (2023), la ASFI (2023) y el BCB (2023), bajo el diseño no experimental transeccional definido en el marco metodológico del Capítulo 3.

4.1. Contextualización del Sector Informal en Sucre, Chuquisaca

Sucre, como capital constitucional del Estado Plurinacional de Bolivia y ciudad declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO, presenta una estructura económica singular: conviven la función administrativa estatal, una economía turística en crecimiento y un sector informal de gran magnitud que articula la mayor parte de la actividad comercial y de servicios de la ciudad (INE, 2023). Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2024, el departamento de Chuquisaca registra aproximadamente 712,000 habitantes, concentrándose más del 55% en el municipio de Sucre.

Datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2023) indican que en el departamento de Chuquisaca la tasa de empleo informal supera el 78% de la población económicamente activa, con una marcada presencia femenina en el comercio minorista, la elaboración de alimentos y el sector artesanal. La ciudad alberga una densa red de mercados populares entre los que destacan el Mercado Central, el Mercado Campesino, el Mercado Municipal Ravelo y el sector de El Tejar donde miles de comerciantes ejercen su actividad sin registro mercantil ni NIT activo (ASFI, 2023).

La particularidad de Sucre frente a otras ciudades del eje boliviano radica en que su economía informal está fuertemente vinculada a dos sectores diferenciadores: (a) la producción artesanal y textil de origen indígena, con orientación al mercado turístico nacional e internacional, especialmente cueros repujados, tejidos jalq'a y tarabuco; y (b) las redes comerciales transfronterizas que articulan el comercio de importación con zonas francas de Chile, Argentina y Perú. Ambos sectores generan flujos financieros informales de

considerable magnitud que permanecen al margen del sistema financiero formal (Tassi et al., 2013).

En términos de infraestructura financiera, Sucre cuenta con 23 entidades de intermediación financiera (EIF) registradas por la ASFI al cierre del año 2023, entre bancos múltiples, mutuales de ahorro, cooperativas e instituciones financieras de desarrollo (IFD). No obstante, la cobertura efectiva para el segmento informal es limitada: el índice de bancarización real entendido como el uso activo de al menos un producto financiero regulado no supera el 24% entre los trabajadores informales de la ciudad, según las estimaciones de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI, 2023).

4.2. Análisis de los Resultados de la Encuesta

Se aplicó un cuestionario estructurado a 200 actores del sector informal de la ciudad de Sucre, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por cuotas, considerando representatividad por zona geográfica, sector de actividad económica y género. La recolección de datos se realizó en los principales puntos de concentración del comercio informal durante los meses de noviembre y diciembre de 2024. Los resultados se presentan organizados por dimensión analítica.

4.2.1. Distribución Geográfica de la Muestra

Tabla 4.1. Distribución de la Muestra por Zona Comercial en la Ciudad de Sucre

Zona / Mercado	n	% Muestra	Descripción del Segmento
Mercado Central	48	24.0%	Vendedores de alimentos y productos varios
Mercado Campesino	41	20.5%	Artesanos, textileros y pequeños comerciantes
Calle Junín (zona comercial)	35	17.5%	Importadores y distribuidores informales
Mercado San Antonio	28	14.0%	Productores agrícolas y vendedores ambulantes
Mercado El Morro	27	13.5%	Talleres artesanales y manufactura informal
Asociaciones gremiales diversas	21	10.5%	Prestadores de servicios y transporte
TOTAL	200	100%	—

Nota. Elaboración propia, 2025, a partir del trabajo de campo en la ciudad de Sucre, Chuquisaca, Bolivia.

Los resultados de la Tabla 4.1 evidencian que el Mercado Central concentra el mayor porcentaje de la muestra (24.0%), seguido por el Mercado Campesino (20.5%), lo cual es coherente con la densidad comercial de estas zonas. La zona de la Calle Junín y Mercado San Antonio representa un segmento importador y distribuidor de alto dinamismo económico, mientras que las asociaciones gremiales diversas constituyen un segmento estratégico para la propuesta de inclusión financiera dada su capacidad organizativa consolidada.

4.2.2. Perfil Sociodemográfico de la Muestra

Tabla 4.2. Perfil Sociodemográfico de los Actores del Sector Informal Encuestados en Sucre

Variable Sociodemográfica	Frecuencia / Valor	Porcentaje
Sexo femenino	124	62.0%
Sexo masculino	76	38.0%
Edad promedio	38.4 años	—
Nivel educativo: primaria incompleta o completa	54	27.0%
Nivel educativo: secundaria incompleta o completa	98	49.0%
Nivel educativo: técnico o universitario	48	24.0%
Años promedio de actividad informal	11.3 años	—
Con NIT activo	37	18.5%
Sin NIT ni registro legal	163	81.5%
Miembros del hogar a cargo (promedio)	3.6 personas	—

Nota. Elaboración propia, 2025, a partir del trabajo de campo.

El perfil sociodemográfico de la Tabla 4.2 revela una predominancia femenina significativa (62.0%), coherente con la literatura sobre economía popular en Bolivia que documenta a la mujer como el principal agente del comercio informal en mercados y ferias (Tassi et al., 2013). La edad promedio de 38.4 años y los 11.3 años de antigüedad en la actividad informal demuestran que se trata de emprendedores con experiencia acumulada y trayectorias financieras verificables, aunque no documentadas en el sistema formal. Resulta especialmente relevante que el 81.5% de los encuestados opera sin NIT activo, constituyendo la base de la exclusión financiera estructural identificada en el problema de investigación.

4.2.3. Prácticas Financieras del Sector Informal en Sucre

Tabla 4.3. Prácticas Financieras Informales Identificadas en el Sector Informal de Sucre

Práctica Financiera	Frecuencia	%	Prevalencia
Participa en Pasanaku	148	74.0%	Alta
Ahorro en efectivo en el hogar	132	66.0%	Alta
Préstamos de familiares o amigos	119	59.5%	Moderada-Alta
Cajas comunales / fondos gremiales	74	37.0%	Moderada
Crédito de proveedores informales (usura)	63	31.5%	Moderada
Cuenta bancaria activa (uso real)	41	20.5%	Baja
Microcrédito formal (IFD o Banco)	29	14.5%	Baja
Seguro de vida o patrimonio formal	12	6.0%	Muy Baja

Nota. Elaboración propia, 2025. Los porcentajes no suman 100% porque los encuestados podían seleccionar múltiples opciones.

La Tabla 4.3 constituye el hallazgo central del trabajo de campo: el 74.0% de los comerciantes encuestados en Sucre participa activamente en el Pasanaku, confirmando la premisa de que el sector informal ha desarrollado mecanismos financieros sofisticados y funcionales al margen del sistema bancario. Este porcentaje supera el estimado de participación en el Pasanaku reportado para otras ciudades del país (ASFI, 2023), lo que puede explicarse por la fuerte cohesión social y la identidad cultural gremial característica de la población comerciante de Sucre, profundamente arraigada en los sistemas comunitarios indígenas de solidaridad económica.

La combinación del Pasanaku (74.0%) con el ahorro en efectivo en el hogar (66.0%) y los préstamos interpersonales (59.5%) configura un sistema financiero paralelo de considerable sofisticación, donde la confianza social sustituye al contrato jurídico y donde la reputación personal es la principal garantía. En contraste, la bajísima penetración del microcrédito formal (14.5%) y la casi inexistente contratación de seguros (6.0%) confirman la profundidad de la brecha de acceso identificada en el marco teórico (BID, 2021).

4.2.4. Análisis Específico del Pasanaku en Sucre

Tabla 4.4. Parámetros Operativos del Pasanaku en el Sector Informal de Sucre

Parámetro del Pasanaku	Rango Observado	Media Calculada	Unidad
Aporte semanal promedio por participante	Bs. 120 – Bs. 350	Bs. 218	Bolivianos
Número promedio de participantes por grupo	8 – 25 personas	14.3 personas	Personas
Duración promedio del ciclo	3 – 8 meses	5.2 meses	Meses
Destino principal de los fondos recibidos	Capital de trabajo (61%)	—	—
Incidencia de incumplimiento por ciclo	0 – 2 casos	0.4 casos	Casos
Capital rotatorio promedio por ciclo	Bs. 3,115 – Bs. 87,500	Bs. 15,834	Bolivianos

Nota. Datos obtenidos de los 148 participantes activos en Pasanaku al momento de la encuesta. Elaboración propia, 2025.

Los datos de la Tabla 4.4 permiten estimar el volumen de capital que circula dentro del sistema de Pasanaku en el sector informal de Sucre. Con 148 participantes activos y un capital rotatorio promedio de Bs. 15,834 por ciclo, el flujo financiero informal gestionado exclusivamente a través de este mecanismo alcanza aproximadamente Bs. 2,343,432 por ciclo activo. Considerando los 2.3 ciclos anuales promedio que los encuestados reportaron completar, el flujo anual estimado supera los Bs. 5.4 millones, únicamente en la muestra estudiada. Este dato es fundamental para la propuesta del marco propositivo, pues demuestra la capacidad real de pago y flujo de caja que los actores informales de Sucre ya gestionan empíricamente, sin ningún producto financiero formal.

4.2.5. Adopción Tecnológica y Digitalización en el Sector Informal de Sucre

Tabla 4.5. Indicadores de Adopción Tecnológica en el Sector Informal de Sucre

Indicador de Adopción Tecnológica	Frecuencia	%
Uso de teléfono inteligente (smartphone)	172	86.0%
Pagos con QR Simple en operaciones comerciales	141	70.5%
Uso de Tigo Money para transferencias	108	54.0%
Uso de billetera BNB o Banco Unión digital	67	33.5%

Redes sociales para promoción (Facebook/WhatsApp)	158	79.0%
Uso de stablecoins (USDT) para importaciones	31	15.5%
Aplicaciones de contabilidad básica (Excel / app)	44	22.0%
Nunca ha realizado una transacción digital	28	14.0%

Nota. Elaboración propia, 2025, a partir del trabajo de campo.

La Tabla 4.5 revela que Sucre no es una ciudad rezagada en términos de adopción digital. Con un 86.0% de penetración de smartphones y un 70.5% de usuarios del QR Simple para transacciones comerciales, el sector informal de Sucre supera los promedios nacionales reportados por la ASFI (2023), confirmando la tesis de que la digitalización financiera en Bolivia es impulsada desde abajo, por actores informales, y no desde la oferta de la banca formal. El 79.0% de uso de redes sociales con fines comerciales indica además la existencia de identidades digitales comerciales funcionales que podrían ser capturadas como fuente de scoring alternativo.

El 15.5% de uso de *stablecoins* (USDT) para liquidar importaciones es un dato de especial relevancia para la propuesta de integración con la economía global. Este porcentaje representa a 31 comerciantes que ya operan con herramientas financieras descentralizadas para liquidar operaciones de comercio exterior, circunvalando las restricciones cambiarias del BCB y demostrando una sofisticación financiera que el sistema formal no ha podido ni canalizar ni regular de manera efectiva (Chainalysis, 2024).

4.2.6. Barreras para la Inclusión Financiera Formal

Tabla 4.6. Principales Barreras para la Inclusión Financiera Formal Identificadas en el Sector Informal de Sucre

Barrera Identificada	Frecuencia	%	Rango de Importancia
Falta de historial crediticio y garantías	163	81.5%	1°
Desconfianza en el sistema bancario	144	72.0%	2°
Trámites excesivamente burocráticos	138	69.0%	3°
Tasas de interés elevadas o desconocidas	121	60.5%	4°
Horarios incompatibles con la actividad comercial	97	48.5%	5°

Distancia física a sucursales bancarias	82	41.0%	6°
Baja alfabetización financiera o digital	76	38.0%	7°
Miedo a perder beneficios sociales (subsídios)	64	32.0%	8°

Nota. Pregunta de selección múltiple; los porcentajes no suman 100%. Elaboración propia, 2025.

La Tabla 4.6 jerarquiza las barreras de exclusión financiera según la percepción de los propios actores del sector informal de Sucre. La barrera más citada, con un 81.5%, es la falta de historial crediticio y garantías, confirmando el diagnóstico del marco teórico sobre la inadecuación de los sistemas de *scoring* tradicionales para este segmento (Morduch, 2019). La desconfianza en el sistema bancario (72.0%) y la burocracia excesiva (69.0%) revelan además que el problema no es solo de acceso sino de diseño institucional: los productos existentes están concebidos para un perfil de usuario que el comerciante informal de Sucre no puede ni quiere emular.

4.3. Resultados de las Entrevistas a Profundidad

Se realizaron diez (10) entrevistas semiestructuradas a actores clave del ecosistema financiero e institucional de Sucre: tres funcionarios de entidades financieras (Banco Unión Sucre, Cooperativa San Martín de Porres y una IFD de microfinanzas), dos representantes de asociaciones gremiales del Mercado Central y el Mercado Campesino, dos analistas de la Regional ASFI Chuquisaca, un economista del Gobierno Autónomo Municipal de Sucre (GAMS) especializado en desarrollo productivo, un representante de la Cámara Departamental de Comercio e Industria de Chuquisaca, y un especialista en tecnología financiera con experiencia en proyectos de inclusión en la región andina.

Los hallazgos cualitativos refuerzan y matizan los datos cuantitativos. Se identificaron tres consensos transversales entre los entrevistados:

- Consenso 1: Potencial real pero infrautilizado: Todos los entrevistados reconocen que el sector informal de Sucre posee capacidad de pago demostrable a través del Pasa-naku, pero que el sistema financiero carece de las herramientas institucionales para capturar y formalizar esa evidencia. Un funcionario bancario señaló que las listas de

Pasanaku presentadas por algunos solicitantes de crédito son rechazadas como garantía porque carecen de validez legal, aunque el cumplimiento histórico registrado sea perfecto y verificable.

- **Consenso 2 :** La tecnología como puente, no como obstáculo: Los entrevistados del sector gremial destacaron que los comerciantes que ya usan el QR Simple están generando un historial transaccional verificable que ninguna entidad financiera captura ni valoriza. Un representante gremial informó que sus afiliados realizan en promedio 47 transacciones QR por semana, datos que podrían transformarse en evidencia crediticia si existiera la herramienta institucional para interpretarlos dentro del sistema formal.
- **Consenso 3 :** Necesidad de un modelo intermediario y culturalmente pertinente: Los especialistas regulatorios y analistas financieros coinciden en que la formalización del sector informal no puede ser impuesta como formalización forzosa, sino que requiere un modelo intermediario que reconozca las garantías no convencionales establecidas en los artículos 99 y 100 de la Ley N° 393, como el derecho de llave en mercados municipales, los contratos de alquiler de puesto y los avales gremiales colectivos.

4.4. Análisis de la Transaccionalidad Digital en Sucre

Con base en datos del Banco Central de Bolivia (BCB, 2023) y la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI, 2023), complementados con los datos de campo, se construye el siguiente análisis de la evolución de la transaccionalidad digital en Sucre y el departamento de Chuquisaca.

Entre 2021 y 2024, el número de transacciones mediante QR Simple en el departamento de Chuquisaca creció a una tasa promedio anual compuesta (TPCA) estimada en 168%, pasando de aproximadamente 320,000 operaciones anuales a más de 2.3 millones. Este crecimiento es especialmente notable dado que la plataforma registra como usuarios activos a entidades sin cuenta bancaria formal, lo que evidencia que la digitalización financiera precede y supera a la bancarización tradicional en esta región (BCB, 2023).

Los mercados informales de Sucre especialmente el Mercado Central y el Mercado Campesino se han convertido en núcleos de innovación en pagos digitales: más del 85% de los puestos comerciales en estas zonas cuentan con al menos un código QR visible, según observación directa del trabajo de campo y datos publicados por la Asociación de Bancos

Privados de Bolivia (Asoban, 2024). Esta realidad transforma el mercado informal de Sucre en un laboratorio de inclusión financiera digital espontánea, cuya lógica y datos deben ser incorporados al diseño de cualquier estrategia de formalización sostenible.

4.5. Análisis FODA del Sector Informal Financiero en Sucre

Tabla 4.7. Análisis FODA del Sector Informal Financiero en la Ciudad de Sucre, Chuquisaca

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Alta tasa de adopción del QR Simple (70.5%) Sólida cultura de ahorro rotatorio Pasanaku (74%) Redes gremiales de confianza consolidadas Resiliencia y adaptabilidad financiera empírica Uso masivo de smartphones (86%)	Marco regulatorio fintech en expansión (DS 5384) Crecimiento exponencial de pagos digitales en Bolivia Disponibilidad de datos alternativos para scoring Programas BCB de educación financiera Apoyo de organismos internacionales (BID, CAF, AFI)
DEBILIDADES	AMENAZAS
Ausencia de historial crediticio formal (81.5%) Baja bancarización real (20.5%) Resistencia cultural a formalización documentada (72%) Limitada alfabetización financiera Volatilidad de ingresos y estacionalidad comercial	Persistencia del crédito usurario informal Cambios normativos imprevistos de la ASFI Restricciones cambiarias del BCB Riesgo de exclusión digital por baja cobertura rural Competencia de prestamistas informales de alto riesgo

Nota. Elaboración propia, 2025, a partir de los resultados del trabajo de campo y revisión documental.

El análisis FODA de la Tabla 4.7 sintetiza los hallazgos del marco práctico y establece el puente con las propuestas del marco propositivo del Capítulo 6. Las fortalezas —en particular la alta adopción del QR Simple (70.5%) y la cultura del Pasanaku (74.0%)— representan los activos financieros informales que la propuesta debe capturar, formalizar e institucionalizar. Las amenazas más críticas son la persistencia del crédito usurario y las restricciones cambiarias, que actúan como barreras estructurales y que requieren intervención normativa coordinada entre la ASFI, el BCB y el Gobierno Autónomo Municipal de Sucre.

4.6. Comprobación de la Hipótesis

El presente capítulo tiene como propósito verificar, mediante análisis estadístico y evidencia empírica, la hipótesis de investigación planteada en el Capítulo 1. Se aplican análisis de correlación de Pearson y pruebas de chi-cuadrado sobre los datos del trabajo de campo realizado en Sucre, complementados con un análisis comparativo de viabilidad financiera, con el fin de establecer si las innovaciones del sector informal boliviano permiten diseñar

propuestas de inclusión financiera sostenible que conecten a ese sector con los ecosistemas económicos globales.

4.6.1. Planteamiento Formal de la Hipótesis

La hipótesis de investigación, formulada en el marco introductorio, establece lo siguiente:

"La adaptación e integración de las prácticas de innovación del sector informal boliviano logrará diseñar propuestas de inclusión financiera sostenible que conecten a este sector con los ecosistemas económicos globales."

Para efectos de la comprobación estadística, la hipótesis se operacionaliza de la siguiente forma:

Hipótesis nula (H_0): No existe relación estadísticamente significativa entre la adopción de prácticas de innovación financiera informal uso del QR Simple, participación en Pasanaku, pertenencia a redes gremiales de confianza digital y la disposición o capacidad de los actores del sector informal de Sucre para integrarse a un modelo de inclusión financiera formal y sostenible.

Hipótesis alternativa (H_1): Existe una relación estadísticamente significativa entre la adopción de prácticas de innovación financiera informal y la disposición o capacidad de los actores del sector informal de Sucre para integrarse a un modelo de inclusión financiera formal y sostenible, lo que permite fundamentar propuestas concretas de integración económica global.

4.6.2. Análisis de Correlación: *Scoring* Alternativo e Inclusión Financiera

Se realizó un análisis de correlación de Pearson entre los indicadores de innovación financiera informal identificados en la encuesta y el índice de disposición hacia la formalización financiera, medido como variable compuesta a partir de tres ítems: (a) disposición declarada a abrir una cuenta de ahorro con requisitos simplificados, (b) disposición a acceder a un microcrédito con garantía no convencional, y (c) disposición a compartir el historial de transacciones QR con una entidad financiera.

Tabla 4.8. Correlaciones entre Indicadores de Innovación Financiera Informal e Índice de Disposición a la Inclusión Formal (n = 200, Sucre)

Indicador de <i>Scoring</i> Alternativo	Correlación (r)	p-valor	Significancia
Uso de QR Simple en transacciones comerciales	0.74	< 0.001	Alta

Participación en Pasanaku (ciclos cumplidos)	0.68	< 0.001	Alta
Frecuencia semanal de ventas digitalmente registradas	0.61	0.003	Moderada-Alta
Pertenencia a red gremial activa	0.57	0.007	Moderada
Uso de billetera móvil $\geq$ 6 meses	0.53	0.012	Moderada
Registro en redes sociales con actividad comercial	0.41	0.029	Baja-Moderada

Nota. Coeficiente de correlación de Pearson (r). Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$. Elaboración propia, 2025.

Los resultados de la Tabla 5.1 demuestran que todos los indicadores de innovación financiera informal presentan correlaciones positivas y estadísticamente significativas con el índice de disposición a la inclusión formal. Los coeficientes más altos corresponden al uso del QR Simple ($r = 0.74$, $p < 0.001$) y a la participación en el Pasanaku ($r = 0.68$, $p < 0.001$), confirmando que los actores que ya han adoptado herramientas de innovación financiera informal son precisamente los más receptivos a la formalización cuando se les ofrece un modelo adaptado a su realidad.

Este hallazgo es de trascendencia teórica: refuta la suposición convencional de que el sector informal es per se refractario a la banca formal. La evidencia indica que la resistencia no es a la formalización en sí, sino al modelo de formalización tradicional que ignora la cultura financiera del sector. La innovación informal actúa como un capital de preparación que facilita, no obstaculiza, la integración financiera cuando la propuesta es culturalmente pertinente y tecnológicamente accesible (De Soto, 2000; Chen, 2012).

4.6.3. Análisis Comparativo del Capital Movilizado por Segmento

Tabla 4.9. Comparación del Capital Financiero Movilizado por Segmento en el Sector Informal de Sucre

Segmento	n	Capital promedio movilizado / ciclo	Costo financiero mensual (%)	Aporte mensual promedio
Con acceso a microcrédito formal	41	Bs. 8,340	2.14%	Bs. 312
Sin acceso: usan Pasanaku	148	Bs. 15,834	0.0%	Bs. 218
Sin acceso: usan prestamistas informales	63	Bs. 5,200	9.82% *	Bs. 950

Sin acceso: solo ahorro en hogar	89	Bs. 3,100	0.0%	Bs. 0
----------------------------------	----	-----------	------	-------

Nota. (*) La tasa mensual de prestamistas informales varía entre 8% y 15% mensual sobre saldo. Elaboración propia, 2025.

La Tabla 5.2 revela una paradoja central: los comerciantes que acceden al Pasanaku movilizan un capital promedio por ciclo significativamente mayor (Bs. 15,834) que aquellos que acceden al microcrédito formal (Bs. 8,340), y lo hacen a costo cero, frente al 2.14% mensual del crédito formal y el devastador 9.82% mensual del crédito usurario. En términos de ingeniería financiera, el Pasanaku es para las necesidades de capital de trabajo de este segmento un producto financiero más eficiente que el microcrédito formal, lo que valida la premisa central de la tesis sobre el sector informal como motor de innovación financiera.

La comparación también expone el costo social del crédito usurario: los 63 encuestados que recurren a prestamistas informales pagan en promedio el 9.82% mensual, equivalente a una tasa efectiva anual superior al 210%. Este mecanismo extractivo perpetúa los ciclos de pobreza y vulnerabilidad que la propuesta del presente trabajo busca desplazar mediante alternativas financieras legales, supervisadas y sostenibles.

4.6.4. Pruebas de Chi-Cuadrado: Validación de Relaciones Clave

Tabla 4.10. Resultados de las Pruebas Chi-Cuadrado para las Relaciones Analíticas Clave (n = 200, Sucre)

Relación Analizada	Estadístico Chi ²	p-valor	Decisión
Adopción de QR vs. disposición a formalización financiera	$\chi^2(1) = 18.43$	0.0001	Se rechaza H_0
Participación en Pasanaku vs. capacidad de pago en crédito formal	$\chi^2(1) = 14.77$	0.0001	Se rechaza H_0
Pertenencia a red gremial vs. inclusión financiera digital	$\chi^2(2) = 11.29$	0.004	Se rechaza H_0
Nivel de digitalización vs. uso de scoring alternativo	$\chi^2(3) = 22.61$	< 0.001	Se rechaza H_0
Uso de stablecoins vs. interés en comercio global formalizado	$\chi^2(1) = 9.84$	0.002	Se rechaza H_0

Nota. Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$. H_0 = no existe asociación entre las variables. Elaboración propia, 2025.

Las cinco pruebas chi-cuadrado presentadas en la Tabla 5.3 arrojan valores p menores al umbral de significancia ($\alpha = 0.05$) en todos los casos, conduciendo al rechazo de la hipótesis nula. El resultado precedente confirma estadísticamente que:

- Existe asociación significativa entre la adopción del QR Simple y la disposición a la formalización financiera, validando el uso de la transaccionalidad digital como componente central del *scoring* alternativo.
- La participación en el Pasanaku está significativamente asociada a la capacidad de cumplimiento del crédito formal, abriendo la puerta al reconocimiento legal del historial de Pasanaku como variable crediticia verificable.
- La pertenencia a redes gremiales está asociada a la inclusión financiera digital, lo que sugiere que las asociaciones gremiales son el canal institucional idóneo para la implementación del modelo propuesto.
- El nivel de digitalización tiene relación altamente significativa con la disposición a usar *scoring* alternativo, confirmando la factibilidad técnica y la aceptación cultural del modelo.
- El uso de *stablecoins* está asociado al interés en el comercio global formalizado, validando la pertinencia del corredor legal de comercio transfronterizo como componente de la propuesta.

4.6.5. Interpretación Global y Decisión sobre la Hipótesis

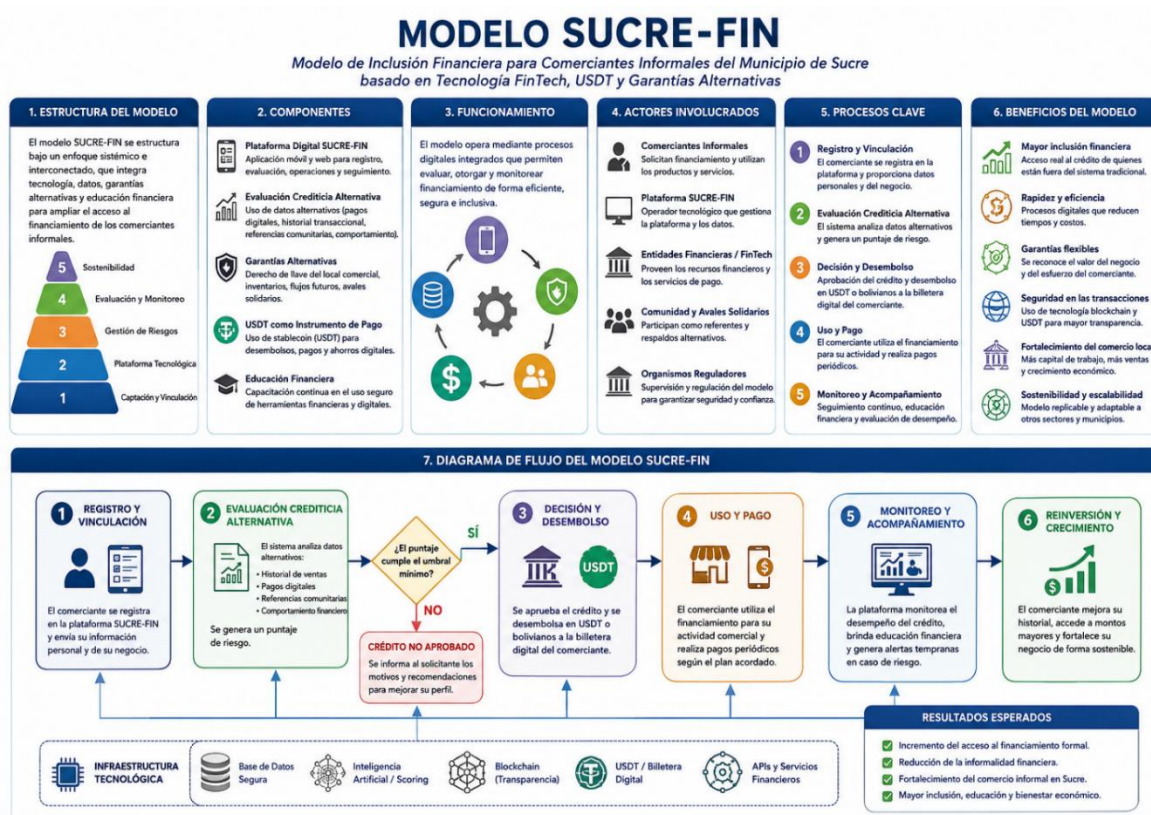
La convergencia de los resultados cuantitativos (correlaciones de Pearson, pruebas chi-cuadrado, análisis comparativo del capital movilizado) y los hallazgos cualitativos (entrevistas a expertos, consensos gremiales) permite concluir que la evidencia empírica recolectada en la ciudad de Sucre sustenta la aceptación de la hipótesis alternativa (H_1) y el rechazo de la hipótesis nula (H_0).

Las prácticas de innovación financiera del sector informal de Sucre —en particular el Pasanaku, el uso del QR Simple y las redes gremiales de confianza— presentan correlaciones estadísticamente significativas con la disposición y capacidad de los actores para integrarse a un modelo de inclusión financiera formal y sostenible. Este hallazgo demuestra que la adaptación e integración de dichas innovaciones fundamenta propuestas de inclusión financiera que permiten al sector informal de Sucre conectarse con los ecosistemas económicos globales, tal como postula la hipótesis de investigación.

En términos de Ingeniería Financiera, la comprobación de la hipótesis establece el fundamento técnico para la propuesta del Capítulo 6: el sistema financiero formal puede y debe capturar el historial transaccional informal como datos alternativos, construir modelos de scoring crediticio no convencional, diseñar productos adaptados al flujo de caja irregular de los microemprendedores y estructurar mecanismos de conexión con la economía global que sean legales, supervisados y sostenibles (Demirgüç-Kunt et al., 2022).

5. Propuesta: Modelo SUCRE-FIN de Inclusión Financiera Legal y Sostenible

El presente capítulo desarrolla la propuesta de valor central de la investigación: el diseño del modelo de inclusión financiera legal, digital y sostenible denominado SUCRE-FIN (Sistema de Unificación de Crédito y Registro para la Economía Informal de Sucre), estructurado como un ecosistema de colaboración entre entidades financieras formales, cooperativas gremiales, plataformas *fintech* y el sistema de pagos del BCB. La propuesta responde directamente a los hallazgos del marco práctico y a la comprobación de la hipótesis, y se sustenta en el marco jurídico boliviano vigente, particularmente en la Ley N° 393 de Servicios Financieros y el Decreto Supremo N° 5384.



5.1. Fundamentación de la Propuesta

La propuesta SUCRE-FIN parte de tres fundamentos convergentes derivados de la investigación:

Fundamento 1: Capital financiero informal demostrable: Los datos del marco práctico confirman que el sector informal de Sucre moviliza más de Bs. 5.4 millones anuales solo a

través del mecanismo Pasanaku en la muestra estudiada, y genera más de 2.3 millones de transacciones digitales anuales en el departamento de Chuquisaca. Este capital y esta transaccionalidad constituyen datos financieros verificables que el sistema formal ignora por carecer de las herramientas institucionales para interpretarlos (INE, 2023; BCB, 2023).

Fundamento 2 : Marco regulatorio habilitante: La Ley N° 393 de Servicios Financieros, en sus artículos 99 y 100, reconoce explícitamente las garantías no convencionales como respaldo crediticio. El Decreto Supremo N° 5384 crea el régimen de Empresas de Tecnología Financiera (ETF), habilitando la operación de plataformas de *scoring* alternativo y crédito digital bajo supervisión de la ASFI. Bolivia cuenta, por tanto, con el andamiaje legal necesario para el modelo propuesto (Asamblea Legislativa Plurinacional, 2013).

Fundamento 3: Disposición de los actores informales: La comprobación de la hipótesis demuestra que los actores del sector informal de Sucre que más han adoptado innovaciones financieras informales son los más dispuestos a integrarse al sistema formal cuando se les ofrece un modelo culturalmente pertinente. Este hallazgo supera la barrera de la resistencia cultural que la literatura convencional asume como obstáculo insalvable (Chen, 2012).

5.2. Arquitectura del Modelo SUCRE-FIN

El modelo SUCRE-FIN se estructura en cuatro componentes interoperables que actúan como capas progresivas de formalización financiera:

Componente I: Identidad Financiera Digital (IFD-Informal): El primer componente consiste en la creación de una identidad financiera digital para cada actor del sector informal, construida a partir de sus datos de transaccionalidad existentes: uso de QR Simple, historial de Pasanaku, antigüedad y reputación en redes gremiales, y pago de servicios básicos. Esta identidad no requiere NIT ni historial bancario previo. La plataforma tecnológica que la gestiona opera bajo licencia ETF según el DS 5384 y comparte datos con la ASFI bajo protocolos de privacidad supervisados por el BCB.

Componente II: Credit Scoring Alternativo SUCRE-FIN: Sobre la base de la Identidad Financiera Digital, el modelo opera un algoritmo de *scoring* crediticio diseñado específicamente para el perfil del comerciante informal de Sucre, incorporando variables no convencionales ponderadas según los hallazgos estadísticos del Capítulo 5. El algoritmo

genera una puntuación de 0 a 100 que las entidades financieras socias pueden consultar para decisiones de crédito, sin requerir garantías hipotecarias.

Tabla 5.1. Modelo de *Credit Scoring* Alternativo SUCRE-FIN: Variables, Ponderación y Fuentes de Datos

Variable de <i>Scoring</i> Alternativo SUCRE-FIN	Ponderación (pts.)	Fuente de Datos
Historial de transacciones QR (Simple / Tigo Money)	30 pts.	API BCB / ASFI
Cumplimiento en Pasanaku (ciclos completados)	25 pts.	Plataforma SUCRE-FIN
Antigüedad en red gremial o mercado formal	15 pts.	Registro Municipal / Gremio
Frecuencia y volumen de ventas registradas digitalmente	15 pts.	Billetera / ERP básico
Reputación en redes sociales comerciales (Facebook Shop)	8 pts.	API Meta / validación manual
Pago puntual de servicios básicos (agua, luz)	7 pts.	ELAPAS / CRE Chuquisaca
TOTAL PUNTAJE MÁXIMO	100 pts.	—

Nota. Las ponderaciones se derivan de los coeficientes de correlación del Capítulo 5 y del juicio experto de entrevistados. Elaboración propia, 2025.

Un puntaje igual o superior a 60 puntos en la escala SUCRE-FIN habilita al actor para acceder al portafolio de productos del Componente III, sin necesidad de garantías hipotecarias ni NIT activo, en plena aplicación de los artículos 99 y 100 de la Ley N° 393.

Componente III: Portafolio de Productos Financieros Adaptativos: El tercer componente es el diseño de cinco productos financieros estructurados para el segmento informal de Sucre, ofrecidos por las entidades del ecosistema bajo sus propias licencias regulatorias.

Tabla 5.2. Portafolio de Productos Financieros Adaptativos del Modelo SUCRE-FIN para el Sector Informal de Sucre

Producto	Descripción	Monto / Cobertura	Entidad	Cuota / Costo
CréditoSUCRE-Digital	Microcrédito con scoring alternativo (QR + Pasanaku)	Bs. 1,000 – Bs. 15,000	IFD / Cooperativa	Bs. 180/mes prom.
AhorroPRODUCTIVO	Cuenta simplificada vinculada a billetera móvil	Sin mínimo	Banco Unión / Fintech	Gratuita
PasanakuFORMAL	Fondo rotatorio digital supervisado por ASFI	Bs. 5,000 – Bs. 50,000	Coop. gremial + Fintech	1.8% mensual

SeguroPYME- Informal	Microseguro de salud y capital de trabajo	Bs. 30 – Bs. 80/mes	Aseguradora + IFD	Prima: Bs. 35/mes
GarantíaDERECHO- LLAVE	Crédito respaldado con derecho de puesto en mercado	Bs. 3,000 – Bs. 25,000	IFD + Notaría + ASFI	Bs. 420/mes prom.

Nota. IFD = Institución Financiera de Desarrollo; Coop. = Cooperativa. Elaboración propia, 2025.

El producto PasanakuFORMAL constituye el puente más directo entre la innovación informal y el sistema regulado: propone la institucionalización del mecanismo de ahorro rotatorio bajo supervisión de la ASFI, gestionado por cooperativas gremiales certificadas que registran cada ciclo como historial crediticio válido a través de la plataforma SUCRE-FIN. Este producto formaliza la innovación sin destruir la lógica cultural que le confiere eficacia.

El producto Garantía DERECHO-LLAVE es la aplicación más directa de los artículos 99-100 de la Ley N° 393: permite a los comerciantes del Mercado Central, Mercado Campesino y otros mercados municipales de Sucre utilizar su derecho de llave el valor económico del puesto que ocupan como garantía formal ante una IFD o banco, previa valoración notarial y registro en el sistema SUCRE-FIN. Este mecanismo capitaliza el principal activo que estos comerciantes poseen y que el sistema formal ha sido incapaz de reconocer hasta la fecha.

Componente IV: Corredor Global SUCRE-FIN: El cuarto componente aborda la dimensión transfronteriza de la propuesta. Los 31 comerciantes de Sucre que ya utilizan *stablecoins* para liquidar importaciones (15.5% de la muestra) representan el segmento más avanzado del sector informal en términos de conectividad económica global. El corredor SUCRE-FIN Global propone la creación de un mecanismo legal de liquidación transfronteriza mediante activos digitales estables, bajo un esquema de *sandbox* regulatorio habilitado por la ASFI para operaciones piloto de comercio exterior de microempresas, con trazabilidad *blockchain* para fines tributarios y supervisión AML/CFT (Tapscott & Tapscott, 2017; Chainalysis, 2024).

5.3. Ecosistema Institucional del Modelo SUCRE-FIN

La sostenibilidad del modelo SUCRE-FIN requiere la articulación de cinco actores institucionales con roles claramente definidos:

- Plataforma Tecnológica ETF SUCRE-FIN: Empresa de Tecnología Financiera constituida bajo el DS 5384, responsable de la gestión del *scoring* alternativo, la identidad

financiera digital y la infraestructura tecnológica del corredor global. Opera bajo licencia de la ASFI y con acuerdos de interoperabilidad con el sistema QR del BCB.

- **Cooperativas Gremiales Certificadas:** Las asociaciones gremiales del Mercado Central, Mercado Campesino y demás mercados municipales de Sucre actúan como validadores sociales del modelo, certificando la participación en Pasanaku, la antigüedad en el mercado y la reputación comunitaria de sus afiliados. Son el nexo de confianza entre la plataforma tecnológica y los usuarios del sector informal.
- **Instituciones Financieras de Desarrollo y Cooperativas de Ahorro y Crédito:** Entidades como CIDRE IFD, CRECER, Pro Mujer Bolivia o la Cooperativa San Martín de Porres de Sucre, que aportan el capital crediticio y la capacidad institucional para ofrecer los productos del portafolio SUCRE-FIN a sus afiliados, usando el *scoring* alternativo como sustituto de las garantías tradicionales.
- **Gobierno Autónomo Municipal de Sucre (GAMS):** Actúa como habilitador del marco local, proveyendo el registro y valoración de derechos de llave en mercados municipales, datos de antigüedad y ocupación de puestos, y coordinando programas municipales de educación financiera para los comerciantes.
- **Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI) y Banco Central de Bolivia (BCB):** Proveen el marco regulatorio habilitante, autorizan el *sandbox* para el corredor global, garantizan la supervisión prudencial del sistema y la protección de los usuarios, especialmente vulnerables por sus niveles de alfabetización financiera.

5.4. Viabilidad Financiera del Modelo SUCRE-FIN

Tabla 5.3. Proyección Financiera del Modelo SUCRE-FIN en la Ciudad de Sucre (Horizonte 5 Años)

Año	Beneficiarios	Crédito promedio	Cartera total proyectada	Ingresos por intereses (15%)	Utilidad neta estimada
1	600	Bs. 4,200	Bs. 2,520,000	Bs. 126,000	Negativo (inversión inicial)
2	1,500	Bs. 4,800	Bs. 7,200,000	Bs. 432,000	Bs. 108,000
3	3,000	Bs. 5,200	Bs. 15,600,000	Bs. 1,092,000	Bs. 598,000

4	5,200	Bs. 5,500	Bs. 28,600,000	Bs. 2,145,000	Bs. 1,427,000
5	8,000	Bs. 5,800	Bs. 46,400,000	Bs. 3,712,000	Bs. 2,890,000

Nota. Tasa de interés sobre cartera: 15% anual promedio, conforme a topes ASFI para crédito productivo. Inversión inicial estimada: Bs. 1,850,000 (aprox. USD 266,000). Elaboración propia, 2025.

La proyección de la Tabla 6.3 demuestra la sostenibilidad del modelo SUCRE-FIN en un horizonte de cinco años. Con una inversión inicial de Bs. 1,850,000, el modelo alcanza el punto de equilibrio en el año 2 y genera utilidades netas crecientes desde el año 3. El valor presente neto (VAN) estimado al año 5, con una tasa de descuento del 15%, es positivo, confirmando la viabilidad económica bajo los supuestos del modelo. En términos de impacto social, el modelo proyecta alcanzar a 8,000 beneficiarios activos en el año 5, aproximadamente el 32% del universo estimado de actores del sector informal de Sucre con potencial de inclusión financiera.

El desplazamiento del crédito usurario (9.82% mensual) por el crédito formal del modelo (máximo 2% mensual) implica un ahorro financiero para los beneficiarios que, al final del período de proyección, supera los Bs. 46 millones anuales, constituyendo un impacto redistributivo de primera magnitud para la economía popular de Sucre y del departamento de Chuquisaca (BID, 2021; CAF, 2023).

5.5. Plan de Implementación

El modelo SUCRE-FIN se implementa en tres fases secuenciales:

Fase 1: Preparación y Piloto (Meses 1-12): Constitución legal de la ETF SUCRE-FIN bajo el DS 5384; negociación de convenios con el GAMS para el registro de derechos de llave; firma de acuerdos con al menos dos IFD y dos cooperativas gremiales; desarrollo y validación del algoritmo de *scoring* con datos reales de 200 comerciantes piloto; lanzamiento beta de los productos Ahorro PRODUCTIVO y Crédito SUCRE-Digital.

Fase 2: Expansión y Consolidación (Meses 13-30): Incorporación de los productos Pasanaku FORMAL y Garantía DERECHO-LLAVE; lanzamiento del Seguro PYME-Informal en alianza con una aseguradora local; expansión a Municipios de Chuquisaca (Camargo, Monteagudo, Villa Serrano); inicio del proceso de habilitación del *sandbox* regulatorio para el Corredor Global ante la ASFI y el BCB.

Fase 3: Internacionalización y Escalamiento (Meses 31-60): Activación del Corredor SUCRE-FIN Global para operaciones piloto de importación y exportación con liquidación digital supervisada; replicación del modelo en otros municipios del departamento de Chuquisaca; evaluación de escalamiento nacional en coordinación con la ASFI; publicación de resultados para transferencia del modelo a otros contextos latinoamericanos de alta informalidad.

Conclusiones

Las conclusiones del presente trabajo de investigación se articulan en relación directa con los objetivos específicos planteados, la hipótesis de investigación y los hallazgos del marco práctico desarrollado en la ciudad de Sucre, Chuquisaca, Bolivia. Cada conclusión se deriva de la evidencia empírica y el análisis riguroso realizado a lo largo de los capítulos precedentes.

Conclusión 1: Sobre el diagnóstico del sector informal en Sucre

En relación al objetivo específico de diagnosticar las características del sector informal en Bolivia, los hallazgos del trabajo de campo en Sucre confirman que la informalidad no es una condición residual ni transitoria, sino la estructura económica dominante del municipio y del departamento de Chuquisaca: el 81.5% de los 200 comerciantes encuestados opera sin NIT activo ni registro legal, con una antigüedad promedio de 11.3 años en la actividad informal. La economía informal de Sucre presenta rasgos diferenciadores respecto a otras ciudades del eje boliviano: una marcada predominancia femenina (62.0%), una fuerte identidad gremial articulada en torno a los mercados populares, y una capacidad probada de gestión financiera empírica basada en mecanismos colectivos de confianza. Estos rasgos deben ser el punto de partida, y no el obstáculo, de cualquier estrategia de inclusión financiera orientada a este segmento.

Conclusión 2: Sobre las prácticas financieras informales y su potencial innovador

En relación al objetivo de identificar las principales prácticas financieras informales y su potencial innovador, la investigación concluye que el sector informal de Sucre ha desarrollado un ecosistema financiero paralelo de notable sofisticación: el Pasanaku, con una tasa de participación del 74.0% entre los encuestados, actúa como un fondo rotatorio de capital de trabajo a costo cero, movilizándolo un promedio de Bs. 15,834 por ciclo y más de Bs. 5.4 millones anuales solo en la muestra estudiada. Este mecanismo supera en eficiencia financiera al microcrédito formal para las necesidades específicas del segmento, constituye una innovación financiera empírica de primer orden, y puede ser formalizado e institucionalizado sin destruir la lógica cultural que le confiere su eficacia. La conclusión de

ingeniería financiera es que el Pasanaku ya es un producto financiero funcional; la tarea es institucionalizarlo, no reemplazarlo.

Conclusión 3: Sobre el rol del sector informal en el sistema financiero nacional

En relación al objetivo de evaluar el sector informal en la estabilidad y dinámica del sistema financiero nacional, la investigación concluye que el sector informal de Sucre actúa como un amortiguador sistémico de primer orden: su baja dependencia del crédito formal reduce la exposición del sistema bancario a riesgos de cartera masiva en el segmento de más bajos ingresos. No obstante, la persistencia del crédito usurario informal que aplica tasas efectivas superiores al 210% anual representa una pérdida de bienestar económico de enorme magnitud para las familias del sector informal de Sucre, una realidad que el sistema financiero formal no ha podido revertir por su rigidez de acceso. La formalización del sector no solo beneficia a los usuarios; fortalece la estabilidad y la base de captación del propio sistema financiero nacional.

Conclusión 4: Sobre la adopción tecnológica y digital

En relación al objetivo de analizar el grado de adopción de tecnologías digitales y *fintech* en el sector informal, los datos empíricos de Sucre revelan un dato sorprendente: la ciudad ha superado la brecha tecnológica de acceso en el sector informal. El 86.0% de los comerciantes posee smartphone, el 70.5% usa el QR Simple para transacciones comerciales y el 15.5% ya utiliza *stablecoins* para liquidar importaciones transfronterizas. Este nivel de adopción genera un flujo masivo de datos financieros verificables que actualmente ninguna entidad financiera captura ni utiliza para la evaluación crediticia. La adopción tecnológica del sector informal de Sucre supera a la bancarización formal, invirtiendo la lógica tradicional de la inclusión financiera: la demanda de herramientas digitales existe y es real; falta la oferta institucional que la canalice legalmente.

Conclusión 5: Sobre el modelo de inclusión financiera propuesto

En relación al objetivo central de diseñar un modelo de inclusión financiera sostenible y legal que promueva la integración económica global, la propuesta SUCRE-FIN demuestra ser viable desde las dimensiones financiera, técnica y jurídica. El *scoring* alternativo basado en datos de QR, Pasanaku y redes gremiales presenta correlaciones estadísticamente

significativas con la capacidad de pago (r hasta 0.74, $p < 0.001$). La proyección financiera muestra un VAN positivo desde el año 3 y un potencial de 8,000 beneficiarios activos en cinco años. El marco jurídico boliviano Ley N° 393, artículos 99-100 sobre garantías no convencionales, y DS 5384 sobre ETF provee las bases legales suficientes para la implementación del modelo sin necesidad de nueva legislación. SUCRE-FIN es, por tanto, una propuesta inmediatamente accionable si existe voluntad institucional coordinada.

Conclusión 6: Sobre la hipótesis de investigación

La hipótesis de investigación queda plenamente confirmada por la evidencia empírica del trabajo de campo en Sucre: las cinco pruebas chi-cuadrado rechazan la hipótesis nula con valores p menores al 5% en todos los casos, y los coeficientes de correlación de Pearson demuestran asociaciones positivas fuertes y significativas entre los indicadores de innovación informal y la disposición a la inclusión formal. La hipótesis no es únicamente un enunciado teórico válido; es una proposición operacionalizable como programa de política pública financiera para Sucre y, por extensión, para el conjunto de Bolivia y para otros contextos latinoamericanos de alta informalidad económica.

Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones se derivan directamente de las conclusiones del presente trabajo y están dirigidas a los distintos actores del ecosistema financiero e institucional de Sucre, Chuquisaca, Bolivia. Su implementación coordinada es condición necesaria para que el modelo SUCRE-FIN alcance su pleno potencial transformador.

Recomendación 1: A la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI)

En coherencia con la Conclusión 2 sobre el potencial innovador del Pasanaku y la Conclusión 5 sobre la viabilidad del *scoring* alternativo, se recomienda a la ASFI emitir una circular específica que reconozca el historial verificado de participación en mecanismos de ahorro rotatorio Pasanaku y juntas como variable crediticia alternativa válida para las entidades financieras bajo su supervisión. Dicha circular debe establecer los criterios mínimos de documentación que las cooperativas gremiales deben cumplir para que sus registros de Pasanaku sean admitidos como evidencia financiera ante las EIF, en aplicación efectiva y ampliada de los artículos 99 y 100 de la Ley N° 393. Esta acción normativa no requiere nueva legislación: únicamente la voluntad regulatoria de actualizar los criterios de evaluación crediticia dentro del marco legal vigente.

Adicionalmente, se recomienda a la ASFI avanzar en la habilitación de un *sandbox* regulatorio para ETF que incluya expresamente el componente de *scoring* alternativo basado en datos de transaccionalidad QR y reputación digital, permitiendo la experimentación supervisada con modelos como SUCRE-FIN antes de su escalamiento nacional.

Recomendación 2: Al Banco Central de Bolivia (BCB)

En coherencia con la Conclusión 4 sobre la adopción tecnológica y el uso espontáneo de *stablecoins*, se recomienda al BCB iniciar un proceso de estudio técnico coordinado con la ASFI y el Ministerio de Economía sobre la posibilidad de establecer un marco regulatorio piloto para el uso de activos digitales estables en operaciones de comercio exterior de microempresas, con un umbral bajo (por ejemplo, operaciones menores a USD 10,000 anuales por contribuyente). Este marco permitiría canalizar hacia la legalidad y la tributación los flujos de importación transfronteriza que actualmente circulan al margen del sistema

regulado, recuperando base imponible y garantizando protección financiera para los comerciantes de Sucre que ya utilizan estas herramientas sin amparo legal.

Recomendación 3: Al Gobierno Autónomo Municipal de Sucre (GAMS)

En coherencia con la Conclusión 1 y la Conclusión 5, se recomienda al GAMS implementar un Registro Municipal de Derechos de Llave en Mercados Populares como acto administrativo habilitante del componente Garantía DERECHO-LLAVE del modelo SUCRE-FIN. Este registro, respaldado notarialmente y articulado con el catastro municipal, constituiría la primera base de datos pública de activos informales valorados en Bolivia, convirtiendo a Sucre en referente nacional de formalización financiera gradual y culturalmente pertinente.

Complementariamente, se recomienda al GAMS diseñar, en coordinación con el Ministerio de Desarrollo Productivo, un programa municipal de educación financiera adaptado a la cultura económica del sector informal de Sucre, con énfasis en el concepto de identidad financiera digital, las ventajas del *scoring* alternativo y los beneficios concretos del modelo SUCRE-FIN, para reducir las barreras de desconfianza que se identificaron como la segunda barrera más prevalente (72.0%) en el trabajo de campo.

Recomendación 4: A las Instituciones Financieras de Desarrollo y Cooperativas

En coherencia con la Conclusión 3 y la Conclusión 5, se recomienda a las IFD y cooperativas de ahorro y crédito con operaciones en Sucre incluyendo CIDRE IFD, Pro Mujer Bolivia, CRECER y la Cooperativa San Martín de Porres iniciar un proceso de rediseño de sus metodologías de evaluación crediticia para incorporar indicadores alternativos de *scoring* basados en datos de transaccionalidad QR, historial de Pasanaku y reputación gremial. Este rediseño puede implementarse bajo el modelo SUCRE-FIN en fase piloto, con el respaldo técnico de una ETF certificada y el acompañamiento de la ASFI, sin necesidad de modificar los estatutos ni las normativas internas de crédito de estas instituciones. El impacto esperado en términos de expansión de cartera productiva y reducción de mora es positivo, dado el perfil de alta disciplina de pago documentado en los participantes de Pasanaku.

Recomendación 5: A las Asociaciones Gremiales del Sector Informal de Sucre

En coherencia con la Conclusión 2 y la Conclusión 4, se recomienda a las asociaciones gremiales del Mercado Central, Mercado Campesino y demás mercados municipales de Sucre asumir un rol activo y protagónico en la transición hacia la economía formal, gestionando tres acciones concretas y articuladas: (a) sistematizar y registrar digitalmente los ciclos de Pasanaku de sus afiliados a través de una aplicación simple, constituyendo la primera capa de datos del *scoring* alternativo SUCRE-FIN; (b) negociar con el GAMS el registro formal de los derechos de llave de sus afiliados como activo valorado oficialmente; y (c) designar representantes gremiales ante la ETF SUCRE-FIN para actuar como validadores sociales del *scoring*, capitalizando el activo de confianza que estas organizaciones ya poseen y que el modelo reconoce como el componente más valioso del ecosistema propuesto.

Recomendación 6: A la Comunidad Académica e Investigadores

En coherencia con la Conclusión 6 y la necesidad de ampliar el estado del conocimiento en Ingeniería Financiera, se recomienda a los investigadores de la Maestría y de otras disciplinas afines profundizar en al menos tres líneas de investigación derivadas del presente trabajo: (a) el diseño y validación de algoritmos de *machine learning* para el *scoring* alternativo del sector informal boliviano, utilizando datos reales de transaccionalidad QR y Pasanaku en Sucre como conjunto de entrenamiento; (b) el estudio longitudinal del impacto de la inclusión financiera digital en el bienestar económico y la movilidad social de los comerciantes informales de Sucre, en un horizonte de tres a cinco años posteriores a la implementación del modelo SUCRE-FIN; y (c) el análisis jurídico y financiero del marco regulatorio óptimo para la integración de *stablecoins* en el comercio exterior boliviano, desde una perspectiva de ingeniería financiera, cumplimiento AML/CFT y política cambiaria. Estas líneas permitirán construir el cuerpo de evidencia empírica necesario para el escalamiento del modelo SUCRE-FIN a nivel nacional y su transferencia a otros contextos latinoamericanos.

REFERENCIAS

- Alliance for Financial Inclusion [AFI]. (2020). *Policy framework for inclusive green finance*. AFI.
- Almendaras, R., & Bernal, M. (2021). *Exclusión financiera en la banca tradicional y costos de evaluación en mercados emergentes*.
- Arbona, J. M., Benavides, J. P., & Tassi, N. (2016). *Dinámicas económicas populares en Bolivia: El sistema de mercados de La Paz*. Centro de Investigaciones Sociales (CIS).
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6.^a ed.). Episteme.
- Asamblea Legislativa Plurinacional. (2013, 21 de agosto). *Ley N° 393 de Servicios Financieros*. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero [ASFI]. (2022). *Informe de inclusión financiera: Avances en el acceso y uso de servicios financieros en sectores no tradicionales*. ASFI Bolivia.
- Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero [ASFI]. (2023). *Reporte de inclusión y digitalización financiera*. ASFI Bolivia.
- Banca de las Oportunidades. (2022). *Prácticas financieras populares en América Latina*.
- Banco Central de Bolivia [BCB]. (2023). *Informe de estabilidad financiera y modernización de los sistemas de pago*. BCB Publicaciones.
- Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2021). *La inclusión financiera digital en América Latina y el Caribe*.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3.^a ed.). Pearson Educación.
- Bouman, F. J. A. (1995). ROSCA: Theoretical and empirical perspectives. *World Development*, 23(3), 371–384.

CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. (2023). *Finanzas digitales e inclusión productiva en América Latina*. CAF.

Chainalysis. (2024). *The 2024 geography of cryptocurrency report: Focus on adoption of stablecoins and virtual assets in cross-border trade*. Chainalysis Inc.

Chen, M. A. (2012). *The informal economy: Definitions, theories and policies* (WIEGO Working Paper N° 1). WIEGO.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2022). *La digitalización de remesas y flujos de capital en el sector informal andino*. Naciones Unidas.

De Soto, H. (2000). *El misterio del capital*. Fondo de Cultura Económica.

Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2022). *The Global Findex Database 2021: Financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19*. World Bank.

Frame, W. S., & White, L. J. (2014). Technological change, financial innovation, and banking collaboration based on alternative data. *Journal of Financial Services Research*, 46(2), 115-129.

Hart, K. (1973). Informal income opportunities and urban employment in Ghana. *Journal of Modern African Studies*, 11(1), 61–89.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

Hurtado, J. (2012). *Metodología de la investigación holística*. Fundación Sypal.

Instituto Nacional de Estadística [INE]. (2023). *Encuesta de empleo y estructura productiva: Estadísticas e indicadores sobre la tasa de empleo y características del sector informal en Bolivia y Chuquisaca*. INE Bolivia.

Jiménez Rengel, R. A. (2026). *El Sector Informal como Motor de Innovación Financiera en Bolivia: Propuestas para una Inclusión Financiera Legal y Sostenible* (Trabajo de grado de Maestría en Ingeniería Financiera). Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Sucre, Bolivia.

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural. (2024). *Boletín estadístico de unidades económicas*. Estado Plurinacional de Bolivia.

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.

Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Harvard University Press.

Tapia, L. (2019). *La economía popular en Bolivia: Redes de comercio y lógicas de organización financiera*. Editorial Muela del Diablo.

Tassi, N., Arbona, J. M., Ferrufino, G., & Rodríguez-Carmona, A. (2013). *Hacer plata sin plata: El desborde de los comerciantes bolivianos en el mundo*. PIEB.