



BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

Diseño e Implementación del Piloto de CBDC Minorista en Perú

Milton Vega*, Elmer Sánchez* y Arturo Andia*

* Banco Central de Reserva del Perú.

DT. N°. 2025-003

Serie de Documentos de Trabajo

Working Paper Series

Setiembre 2025

Los puntos de vista expresados en este documento de trabajo corresponden a los de los autores y no reflejan necesariamente la posición del Banco Central de Reserva del Perú.

The views expressed in this paper are those of the authors and do not reflect necessarily the position of the Central Reserve Bank of Peru

Diseño e Implementación del Piloto de CBDC Minorista en Perú*

Milton Vega[†]

Elmer Sánchez[‡]

Arturo Andia[§]

Junio 2025

Resumen

Este artículo analiza el programa piloto de Dinero Digital del Banco Central (CBDC, por sus siglas en inglés) del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), cuyo objetivo es obtener información para evaluar el CBDC minorista como instrumento para promover la adopción y el uso de pagos digitales, especialmente en zonas con baja inclusión financiera. El documento muestra cómo el BCRP desarrolló un enfoque por fases —que abarca la investigación y validación de supuestos— con asistencia técnica del Fondo Monetario Internacional. El diseño del piloto se basa en un modelo híbrido donde el sector privado proporciona servicios y tiene la relación con los usuarios finales, mientras que el banco central garantiza la emisión, gobernanza y supervisión.

Una característica clave de este piloto es su funcionalidad de pagos fuera de línea, facilitada a través de una empresa de telecomunicaciones que opera en zonas remotas fuera del alcance de los sistemas financieros tradicionales. Esta funcionalidad responde al hecho de que muchas personas en áreas rurales no tienen acceso a teléfonos inteligentes.

El artículo destaca el diseño cuasiexperimental del piloto, que utiliza promociones de marketing aleatorias a nivel distrital para evaluar el impacto en la adopción de pagos digitales y la sustitución del efectivo, entre otras variables. El documento ofrece un ejemplo de un enfoque práctico que permite a los bancos centrales obtener información para evaluar el potencial del dinero digital para promover el acceso y uso de los pagos digitales, así como para generar mejoras en el bienestar en regiones con baja inclusión financiera.

Palabras clave: dinero digital del banco central, CBDC, pagos digitales.

Clasificación JEL: E42, E58.

*Los puntos de vista expresados en este documento de trabajo corresponden a los de los autores y no reflejan necesariamente la posición del Banco Central de Reserva del Perú. El artículo es una versión actualizada del publicado en el *Journal of Payments Strategy & Systems*, Volumen 19, Número 2, en junio de 2025: “Design and implementation of Peru’s retail central bank digital currency pilot”. Página web del journal: <https://henrystewartpublications.com/journal/journal-of-payments-strategy-systems/>

[†]Banco Central de Reserva del Perú. Correo: milton.vega@bcrp.gob.pe

[‡]Banco Central de Reserva del Perú. Correo: elmer.sanchez@bcrp.gob.pe

[§]Banco Central de Reserva del Perú. Correo: arturo.andia@bcrp.gob.pe

1. Introducción

Diversos bancos centrales vienen investigando y tomando acciones respecto a la implementación del CBDC. Al respecto, las motivaciones y enfoques que abordan los bancos centrales varían dependiendo de las características de sus respectivos sistemas de pagos. Mientras que los bancos centrales en economías avanzadas están explorando el potencial del CBDC para lograr una mayor eficiencia y seguridad, los bancos centrales en economías emergentes están más interesados en promover el acceso y la adopción de métodos de pago digitales, principalmente entre personas con acceso limitado a servicios financieros.

El primer proyecto de CBDC minorista del Perú ha seguido una hoja de ruta que podría servir como guía para otros países que busquen implementar CBDC minorista. Las dos primeras fases del proyecto —investigación y validación de supuestos— fueron desarrolladas con asistencia técnica proporcionada por el Fondo Monetario Internacional (FMI). Estas etapas fueron cruciales para identificar las características clave del mercado peruano; definir objetivos, estrategias y posibles casos de uso; y delinear los siguientes pasos.

Durante la fase de investigación del proyecto de CBDC peruano, se analizó el sistema de pagos del país, a partir del cual se concluyó que, aunque ha habido una expansión en el uso de pagos digitales, esta se ha limitado en gran medida a regiones con una alta proporción de población bancarizada y con conectividad amplia. Al respecto, las compañías de telecomunicaciones (en adelante, Telco) suelen tener la capacidad de llegar a una gama más amplia de zonas, lo que les permite ofrecer funcionalidades de pago fuera de línea que brindarían mayor acceso a pagos digitales para personas con acceso limitado a teléfonos inteligentes. El análisis respaldó el argumento de que el CBDC podría utilizarse como una herramienta para aumentar el bienestar de los consumidores peruanos mediante la expansión en la adopción y uso de pagos digitales en regiones con baja inclusión financiera.

Con base en este análisis, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) desarrolló un Reglamento del Piloto de CBDC que define el diseño, funcionamiento general, los criterios de selección de participantes, derechos y obligaciones, además del rol de supervisión y evaluación al cierre del piloto del BCRP.

Además de la supervisión y el monitoreo, el BCRP tiene una agenda de investigación. Con este fin, ha diseñado un esquema de implementación gradual para el piloto. Este enfoque establece un diseño cuasiexperimental que permitirá identificar los efectos causales generados por el piloto de CBDC.

El resto del documento está organizado de la siguiente manera. La siguiente sección describe el CBDC como una herramienta para aumentar el acceso y uso de los pagos digitales, y cómo estas funcionalidades motivan a los bancos centrales a desarrollar proyectos de CBDC. Luego, el artículo presenta una evaluación del sistema de pagos peruano, sobre la cual se basa el piloto de CBDC peruano. Esto es seguido por una descripción del piloto de CBDC: la arquitectura elegida, la selección de la empresa participante, la operación del piloto y la agenda de investigación que el BCRP desarrollará en torno al piloto. La sección final presenta las conclusiones de este documento.

2. El CBDC como Herramienta para Ampliar el Uso de los Pagos Digitales

Las motivaciones de los bancos centrales para emitir CBDC minorista dependen de sus mandatos, prioridades de política pública y condiciones del mercado de pagos. Como se indica en [Aurazo et](#)

al. (2024), una encuesta realizada por el Banco de Pagos Internacionales (BIS) y el Banco Mundial identificó cinco factores clave detrás de estas iniciativas:

1. Ampliar la inclusión financiera;
2. Mejorar la eficiencia de costos y la velocidad en los sistemas de pagos domésticos;
3. Salvaguardar la estabilidad financiera;
4. Preservar el rol de ancla monetaria del dinero del banco central; y
5. Fortalecer la seguridad y resiliencia de los ecosistemas de pagos.

De acuerdo con lo indicado por Auer et al. (2022), muchos bancos centrales están investigando cómo el CBDC minorista puede avanzar en la inclusión financiera al ampliar el acceso a los pagos digitales. Para el caso peruano, Paliza et al. (2024) encuentran que la inclusión financiera varía ampliamente entre regiones y se ha vuelto cada vez más desigual con el tiempo. Los autores estiman modelos de datos de panel con variables regionales agregadas y atribuyen estas disparidades a factores socioeconómicos como la informalidad y la pobreza, así como a deficiencias en infraestructura de telefonía, conectividad a internet y servicios financieros. Los esfuerzos para promover la inclusión financiera deben tener en cuenta estos desafíos aprovechando métodos de comunicación alternativos. También son esenciales medidas complementarias para asegurar que la adopción de pagos digitales se traduzca en mejoras significativas en la inclusión financiera.

Algunos bancos centrales están explorando características de diseño innovadoras para superar las barreras a la inclusión financiera. Estas incluyen facilitar el acceso a través de proveedores de servicios de pago no bancarios con capacidades tecnológicas avanzadas, modelos de bajo costo, interfaces fáciles de usar y opciones de pago fuera de línea. Tales características pueden ayudar a extender los servicios a poblaciones no bancarizadas, brindándoles acceso a herramientas y oportunidades financieras previamente inaccesibles.

El CBDC minorista ofrece un mecanismo poderoso para avanzar en la inclusión financiera, especialmente en mercados emergentes y economías en desarrollo, donde los pagos digitales a menudo sirven como puerta de entrada a servicios financieros más amplios (Boakye-Adjei et al., 2023). El BCRP ha priorizado la expansión de la adopción y uso de pagos digitales, con un enfoque particular en regiones donde la inclusión financiera es limitada y la conectividad es débil, o donde un gran grupo de personas no tiene acceso a teléfonos inteligentes.

El alcance del proyecto de CBDC del BCRP fue definido por un análisis profundo del sistema de pagos del Perú, identificando sus características clave, limitaciones y oportunidades de desarrollo. La siguiente sección presenta los principales hallazgos de este análisis y explica las motivaciones detrás de la decisión del BCRP de emitir CBDC.

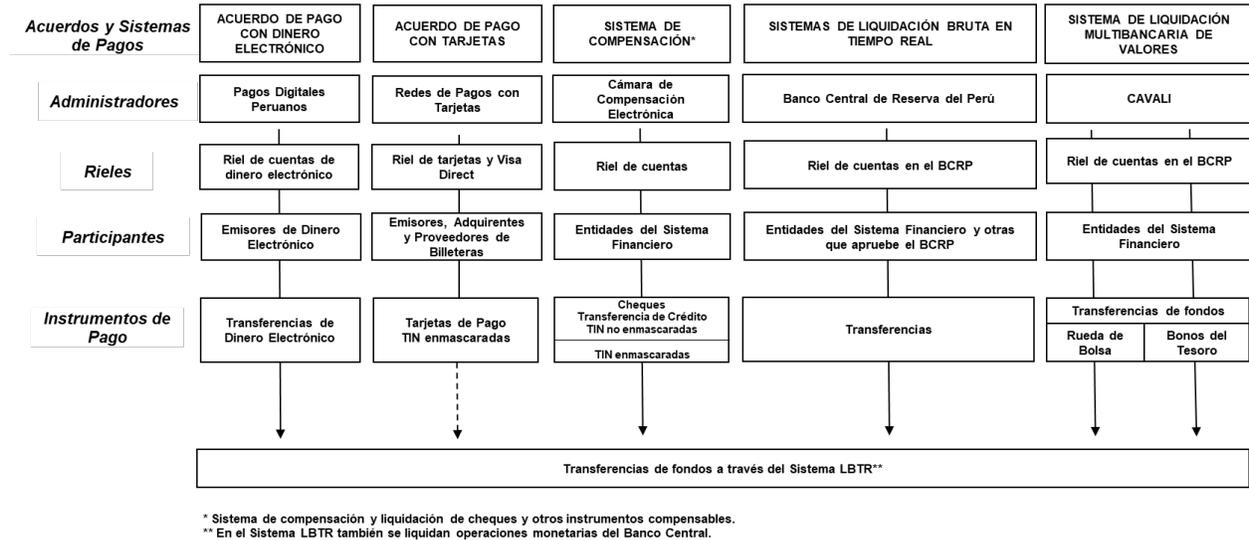
3. Acceso a los Pagos Digitales en Perú

El Sistema Nacional de Pagos (SNP) del Perú incluye todos los acuerdos e infraestructuras que permiten a las entidades, consumidores, empresas y al gobierno transferir fondos para la compra de bienes y servicios, realizar inversiones financieras y cumplir con obligaciones (BCRP, 2023). La Figura 1 muestra una visión general del SNP.

La infraestructura principal del sistema nacional de pagos del Perú es el sistema de Liquidación Bruta en Tiempo Real (LBTR), administrado por el BCRP, que liquida transferencias de alto valor,

especialmente entre entidades financieras. El sistema LBTR también liquida obligaciones originadas en infraestructuras de pagos minoristas, como la Cámara de Compensación Electrónica (CCE) que procesa cheques y transferencias de bajo valor, los Acuerdos de Pago con Dinero Electrónico (APDE) y los Acuerdos de Pago con Tarjeta (APT).

Figura 1: Perú: Sistema Nacional de Pagos (2024)

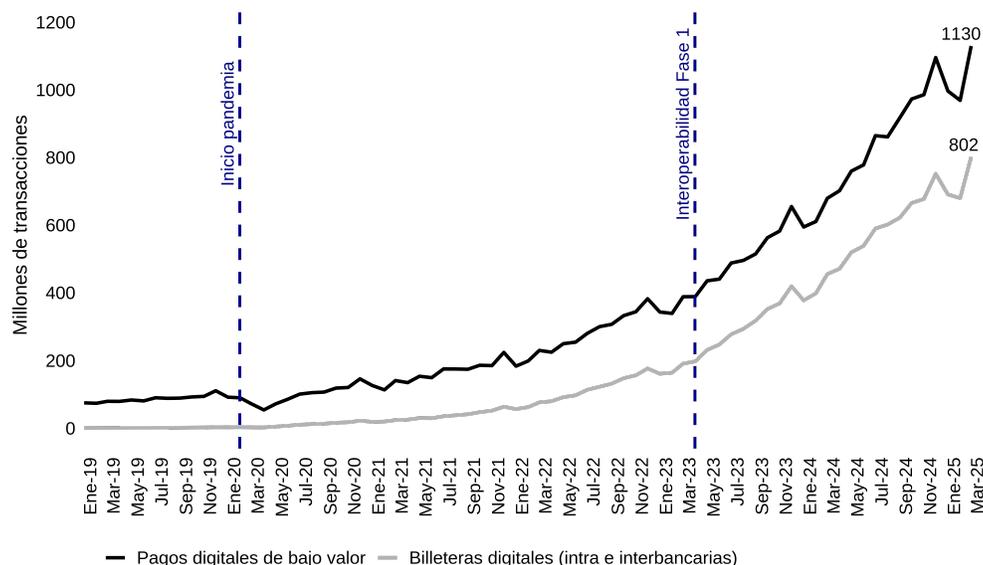


Fuente: BCRP.

En octubre de 2022, el BCRP emitió el Reglamento de Interoperabilidad de los Servicios de Pago para establecer las condiciones para la implementación progresiva de la interoperabilidad en el mercado de pagos minoristas en el Perú. La primera fase se centró en la interoperabilidad entre las billeteras digitales más grandes del país, que nacieron como esquemas de pago cerrados, permitiendo transferencias inmediatas de fondos entre sus usuarios. Las fases posteriores apuntaron a la interoperabilidad con instituciones financieras participantes en la CCE, de los códigos QR y las cuentas de dinero electrónico provistas por Empresas Emisoras de Dinero Electrónico (EEDEs).

La Figura 2 evidencia el rápido crecimiento de los pagos de bajo valor durante los últimos años. En ese sentido, la pandemia de COVID-19, junto con la implementación de la fase 1 del reglamento de interoperabilidad emitido por el BCRP, fueron factores clave que impulsaron este aumento en las transacciones digitales. Cabe destacar que una parte significativa de este crecimiento se atribuye a la proliferación y adopción generalizada de las billeteras digitales. Al respecto, Andia et al. (2024) indican que estas se han convertido en el principal instrumento de pago digital en el Perú, debido a atributos como una interfaz amigable, política de no cobro de comisiones, una red extensa de comercios micro y pequeños, y la interoperabilidad con otros instrumentos de pago. En marzo de 2025, se realizaron aproximadamente 802 millones de transacciones (incluyendo intrabancarias e interbancarias) utilizando billeteras digitales, lo que significó el 70.1 % de las transacciones de bajo valor.

Figura 2: Evolución de los Pagos Digitales de Bajo Valor y Billeteras Digitales (millones de transacciones)



Fuente: BCRP.

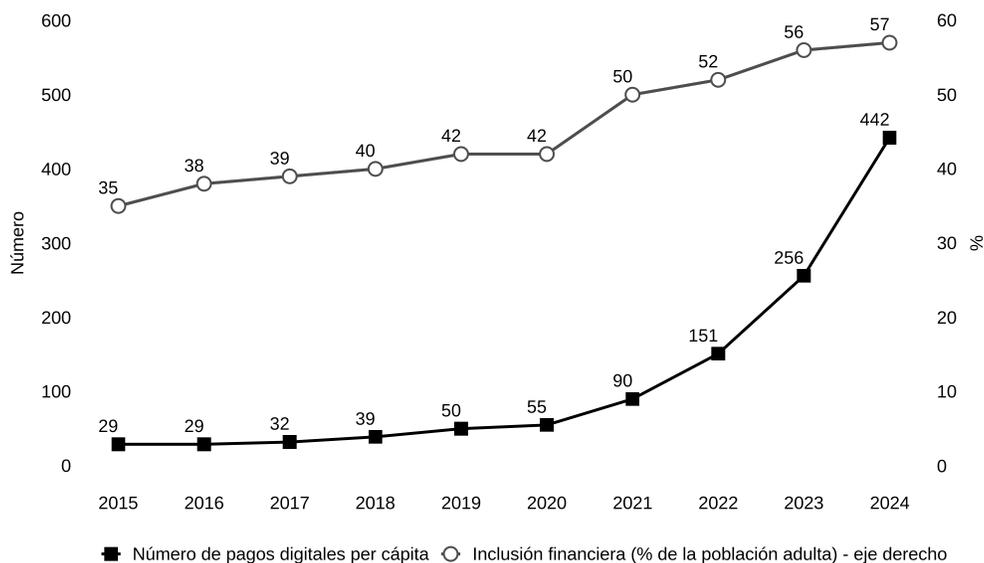
El uso de pagos digitales en el Perú ha aumentado significativamente, pasando de 29 pagos digitales por adulto en 2015 a 442 en 2024 (Figura 3). Una gran parte del crecimiento acelerado en los pagos digitales se explica por el uso más intensivo y generalizado de billeteras digitales basadas en cuentas bancarias. Sin embargo, este crecimiento ha ocurrido principalmente dentro de la población bancarizada. Actualmente, la mayoría de los métodos de pago digitales requieren que los usuarios tengan una cuenta bancaria y acceso a internet, lo que crea una barrera para la población no bancarizada.

A pesar del progreso en la inclusión financiera, una parte sustancial de la población del Perú aún no está atendida por el sistema financiero. Los datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) de 2022, realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), muestran que, aunque el 52 % de la población adulta del país reportó tener al menos una cuenta en una institución financiera en 2022, existe una variación regional significativa. Por ejemplo, la inclusión financiera en Lima, la capital del Perú fue del 61 %, pero en regiones como Puno y Madre de Dios cayó hasta el 33 % y 31 %, respectivamente. Cabe resaltar que la inclusión financiera aumentó a 57 % en 2024, cifra que se eleva hasta el 67 % al considerar la tenencia de billeteras digitales.¹

Utilizando los datos de la ENAH 2022, se identificaron ocho regiones con baja inclusión financiera (definida como tasas por debajo del 45 %): Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Huánuco, Madre de Dios, Puno, San Martín y Ucayali (Figura 4).

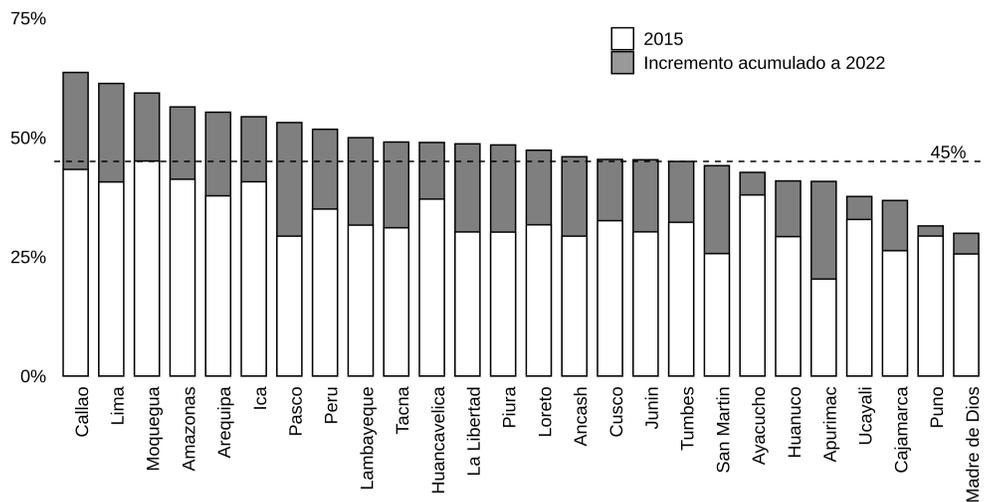
¹El INEI, a iniciativa del BCRP, introdujo preguntas sobre la tenencia de billeteras digitales en el cuestionario de la ENAH del 2024.

Figura 3: Inclusión Financiera y Número de Pagos Digitales per Cápita



Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) y BCRP.

Figura 4: Inclusión Financiera a Nivel Regional (2015 y 2022)

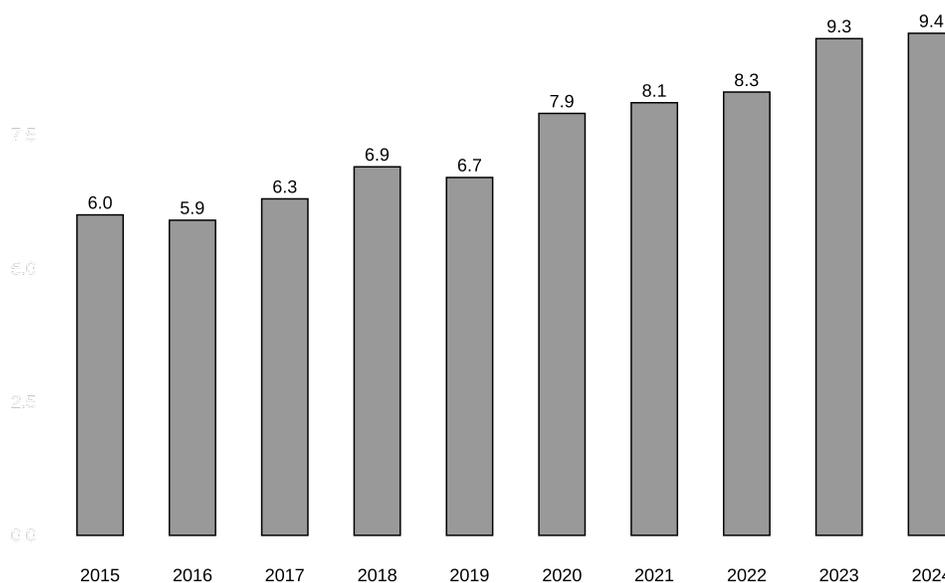


Fuente: Enaho (2022).

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAH).

El progreso desigual entre regiones ha implicado una cada vez mayor heterogeneidad en la inclusión financiera. Como muestra la Figura 4, aquellas regiones con mayor inclusión financiera en 2015 experimentaron, en promedio, el mayor progreso acumulado hasta 2022. Esta tendencia ha ampliado las disparidades regionales, como se evidencia en la Figura 5, que muestra un aumento en la desviación estándar de las tasas de inclusión financiera entre regiones, pasando de 6.0 en 2015 a 9.4 en 2024.

Figura 5: **Dispersión Regional de la Inclusión Financiera**



Fuente: *Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO)*.

Paliza et al. (2024) examinan los determinantes de la inclusión financiera a nivel regional, identificando un conjunto de variables socioeconómicas regionales que se correlacionan tanto positiva como negativamente con la inclusión financiera. La investigación concluye que la heterogeneidad en los niveles de inclusión financiera entre regiones se explica en gran medida por factores socioeconómicos como la informalidad y la pobreza, así como por características relacionadas con la provisión de servicios (telefonía, internet y presencia del sistema financiero).

El progreso desigual en la inclusión financiera y la falta de convergencia subrayan la necesidad de intervenciones específicas para promover el acceso y el uso de pagos digitales. Además, la baja inclusión financiera y la conectividad limitada siguen siendo barreras significativas. Sin embargo, el uso generalizado de celulares en todas las regiones ofrece una oportunidad clave para mejorar el acceso a los pagos digitales. Esto se debe a que el acceso a la telefonía móvil es mayor que el acceso a los servicios del sistema financiero, especialmente en regiones con baja inclusión financiera.

Los datos de ENAHO de 2024 destacan marcadas diferencias entre zonas rurales y urbanas. Solo el 40% de los residentes rurales están bancarizados, lo que deja a aproximadamente dos tercios de la población rural dependiendo de una economía basada en efectivo. Dicho valor se eleva al 46% al considerar las billeteras digitales. El acceso limitado o inexistente a internet a menudo agrava estas barreras en las zonas rurales.

En este contexto, ampliar el acceso a los pagos digitales, reducir las disparidades regionales y abordar las barreras existentes son esenciales para mejorar el bienestar del consumidor en las transacciones cotidianas. El piloto de CBDC apunta específicamente a regiones con baja inclusión financiera, donde las poblaciones rurales enfrentan altos costos y riesgos asociados con el manejo y transporte de efectivo.

En opinión de los autores, al permitir pagos instantáneos seguros y reducir la dependencia del efectivo físico, el piloto tiene el potencial de ofrecer beneficios sustanciales, especialmente para los ciudadanos

no bancarizados en las zonas desatendidas. Esta hipótesis será evaluada utilizando la información generada por el piloto.

4. Piloto de CBDC Minorista de BCRP

Un análisis del ecosistema de pagos del Perú puso en evidencia la necesidad de mayor innovación e inclusión, al tiempo que reveló limitaciones clave para la expansión de los pagos digitales. Entre las barreras identificadas se encuentran las disparidades regionales en inclusión financiera, la conectividad limitada y la baja presencia del sistema financiero en zonas desatendidas (BCRP, 2023).

En 2016, se implementó un acuerdo de pagos con dinero electrónico, APDE-BIM —una billetera digital emitida por el sector privado— que fue concebida para brindar acceso a pagos con dinero electrónico a la población no bancarizada del Perú (Vega, 2016). Este esquema permite la interoperabilidad entre emisores participantes de dinero electrónico (principalmente entidades financieras). Además, existen cuatro emisores de dinero electrónico con licencia que operan fuera de APDE-BIM. Sin embargo, la adopción del dinero electrónico no ha sido tan exitosa como se esperaba: en 2024, las transacciones con dinero electrónico representaron solo el 0.1 % de los pagos minoristas digitales, y muchos de los participantes han abandonado el acuerdo.

Según una encuesta realizada por el BCRP en 2022 a emisores de dinero electrónico, las principales barreras para su desarrollo fueron la falta de casos de uso rentables y una red física limitada para operaciones de recarga y retiro de efectivo, entre otros factores (BCRP, 2022). Otro problema es que el proceso de licenciamiento para una empresa emisora de dinero electrónico puede tardar hasta dos años.

Como se mencionó anteriormente, las billeteras digitales experimentaron un auge en adopción y uso tras la pandemia de COVID-19, compitiendo directamente con las billeteras de dinero electrónico.

Considerando los determinantes de la inclusión financiera a nivel regional, se puede inferir que la expansión de los pagos digitales ha ocurrido en regiones con menores niveles de informalidad y pobreza (es decir, regiones de mayores ingresos), así como con mayor acceso a servicios. Sin nuevos proveedores de servicios de pago o instrumentos que promuevan la adopción de pagos digitales en regiones con baja inclusión financiera, es probable que las brechas entre regiones se amplíen aún más.

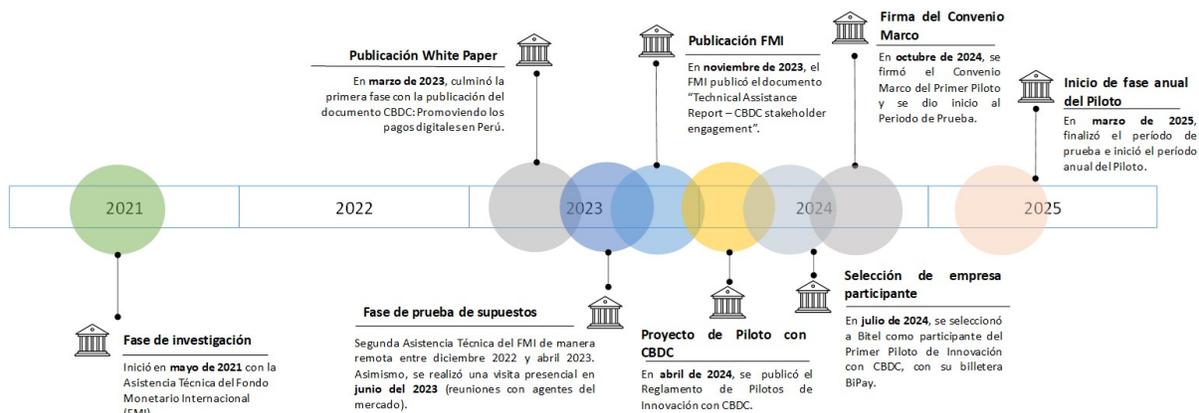
En este contexto, con el objetivo de ofrecer una solución de pagos digitales a la población no bancarizada, el BCRP inició su programa piloto de CBDC para fomentar la entrada de nuevos proveedores de servicios de pago y apoyar casos de uso innovadores, como la funcionalidad de pagos fuera de línea. El objetivo es expandir la adopción de pagos digitales, particularmente en regiones con baja inclusión financiera y conectividad limitada.

Una característica relevante y diferenciadora respecto al dinero electrónico es que el banco central emite y proporciona la gobernanza del proyecto de dinero digital, mientras que el sector privado participante en el piloto ofrece los servicios orientados al usuario.

4.1. Proyecto CBDC del BCRP: Una Hoja de Ruta

Con el objetivo de expandir los pagos digitales entre la población no bancarizada, el BCRP lanzó su proyecto de CBDC en 2021. Tras la fase inicial de investigación, realizada con asistencia técnica del FMI, se inició la fase de validación de supuestos, también con apoyo del FMI. Posteriormente, el BCRP reguló la implementación de pilotos de CBDC y seleccionó a la empresa participante para su piloto de innovación en CBDC. La Figura 6 ilustra la hoja de ruta del proyecto.

Figura 6: Perú: Hoja de Ruta del Proyecto de CBDC



Fuente: Elaboración propia.

4.1.1. Resultados de la Fase de Investigación

La fase de investigación, iniciada en mayo de 2021 condujo a la publicación del informe “CBDC: Promoviendo los Pagos Digitales en el Perú” en marzo de 2023. Este informe describió el estado actual del mercado de pagos en el Perú, los posibles casos de uso del CBDC —especialmente para poblaciones no bancarizadas— y consideraciones clave para el diseño e implementación del CBDC (BCRP, 2023). En particular, el documento destacó la importancia de ofrecer servicios de pago mediante funcionalidades fuera de línea.

El informe concluyó que el CBDC podría complementar los instrumentos de pago existentes, incluidos los billetes y monedas, promoviendo así un sistema de pagos más eficiente, inclusivo y seguro.

La investigación enfatiza que, a diferencia de otros métodos de pago digital que dependen de cuentas bancarias o cuentas de dinero electrónico, el CBDC —al ser un pasivo directo del banco central— puede generar mayor confianza como medio de pago, fomentando una adopción más amplia. Además, el CBDC debería permitir pagos digitales sin requerir una cuenta bancaria ni un teléfono inteligente, facilitando su adopción entre poblaciones no bancarizadas, especialmente en zonas rurales (BCRP, 2023).

El informe propuso un modelo híbrido, en el cual el banco central emite CBDC con características mejoradas respecto al efectivo. Este modelo asigna responsabilidades y riesgos de manera eficiente entre el banco central y el sector privado, asegurando que este último desempeñe un rol central en la distribución y prestación de servicios (Auer and Bohme, 2020).

Bajo el modelo híbrido, el banco central mantendría una base de datos de saldos y transacciones, mientras supervisa los servicios de pago con CBDC. A diferencia del modelo indirecto o de “dos niveles”, en el cual el CBDC en manos de los consumidores representa un derecho sobre los intermediarios, el modelo híbrido minimiza los riesgos para el banco central al compartir responsabilidades con los participantes que brindan servicios directos a los usuarios finales, en lugar de concentrar todos los servicios en el banco central (modelo directo), y mejora la gobernanza y supervisión respecto al modelo de dos niveles.

4.1.2. Recomendaciones del FMI

El BCRP trabajó con el Fondo Monetario Internacional (FMI) durante las dos primeras fases del proyecto de CBDC. En la segunda fase, denominada “validación de supuestos”, el FMI facilitó talleres en junio de 2023 con los principales actores del mercado para evaluar posibles estrategias de implementación del CBDC. Los resultados fueron publicados en noviembre de 2023, y se presentó nueve recomendaciones para avanzar en las siguientes etapas de investigación sobre el CBDC ([FMI, 2023](#)).

Estas recomendaciones fueron desarrolladas dentro de un marco que divide las funciones entre el BCRP y el sector privado, priorizando actividades innovadoras a través de programas piloto.

4.2. El Reglamento del Piloto

4.2.1. Diseño del Piloto

En abril de 2024, el BCRP emitió regulaciones para los pilotos de CBDC minorista e invitó a la participación del sector privado (el “Reglamento”).

El Reglamento estableció que el piloto sigue un modelo híbrido, en el cual el BCRP es responsable de emitir el CBDC y establecer el marco regulatorio y de gobernanza, mientras que las empresas participantes proporcionan los servicios orientados al usuario. Estos servicios incluyen la distribución del CBDC, el registro de cuentas, los procedimientos de conocimiento del cliente (KYC) y provisión de una billetera digital, entre otros. Este enfoque minimiza los costos operativos y los riesgos para el BCRP, en comparación con un modelo directo, al mantener las actividades fuera de su ámbito tradicional dentro del dominio del sector privado.

Una característica clave del modelo de arquitectura híbrida es el equilibrio entre el acceso del BCRP a información granular y la privacidad de los usuarios finales. Bajo este modelo, el BCRP no accede a datos personales, pero recibe información transaccional y saldos, lo que permite una supervisión y monitoreo efectivos del ecosistema de CBDC.

Los riesgos para el BCRP asociados con la emisión del CBDC se mitigan en gran medida mediante la implementación de este modelo híbrido, en el cual la responsabilidad de mantener la relación directa con los usuarios finales recae en el participante; así como el cumplimiento de las regulaciones vigentes contra el lavado de dinero (AML), financiamiento del terrorismo (CFT) y los procedimientos KYC. En ese sentido, el banco central no enfrentaría responsabilidades derivadas de la relación directa con los usuarios finales, que es el ámbito del participante del piloto.

Las Telcos pueden contribuir al proceso de emisión de CBDC como intermediarios, facilitando el acceso a la población en zonas remotas con bajo nivel de bancarización y aprovechando la infraestructura de telecomunicaciones existente para ofrecer soluciones de pago.

La experiencia internacional muestra que una de las principales motivaciones para explorar el CBDC es proporcionar acceso a pagos digitales en áreas remotas o desatendidas sin requerir una cuenta bancaria. Otra característica común entre la mayoría de los proyectos de CBDC es la elección de una arquitectura híbrida, en la que el banco central emite CBDC mientras que el sector privado la distribuye y gestiona la relación con los usuarios finales, por ejemplo, mediante el manejo de billeteras digitales. Mientras que muchos proyectos actuales de CBDC en el mundo operan bajo un sistema de tecnología de registros distribuidos (DLT) para la gestión de datos, el piloto de CBDC peruano utiliza un modelo compartido, donde el sector privado comparte datos anónimos de transacciones y

saldos con el banco central (BIS, 2024). Cabe mencionar que la solución de pagos fuera de línea y la tecnología de acceso basada en cuentas también están presentes en otros proyectos.

En general, si bien el piloto de CBDC minorista del BCRP comparte algunos aspectos de diseño con otras iniciativas, se basa principalmente en tecnología de billeteras digitales, lo que facilita la interoperabilidad con infraestructuras existentes en el futuro, a diferencia de tecnologías de base de datos descentralizadas. .

La Figura 7 explica la arquitectura del piloto. Primero, el participante debe depositar fondos en la cuenta de dinero digital en el BCRP (Flujo 1). En esta etapa, se emite CBDC por un valor equivalente al monto de los fondos recibidos. Luego (Flujo 2), el participante está autorizado a distribuir CBDC a los agentes y usuarios finales (es decir, personas y empresas), manteniendo un registro de sus movimientos y reportando al BCRP las transacciones en tiempo casi real.

Los usuarios pueden recargar sus cuentas de CBDC ya sea entregando efectivo a los agentes (Flujo 3) o mediante una cuenta de depósito directamente al participante (Flujo 4). Los usuarios finales pueden realizar pagos de persona a persona (P2P) y de persona a empresa (P2B), incluyendo pagos de servicios públicos y otros asociados a empresas afiliadas al participante (Flujo 5). También pueden pagar facturas a empresas de servicios públicos u otras a las que el participante presta servicios de recaudación (Flujo 6). El participante retira dinero digital y obtiene dinero bancario, reduciendo así los recursos del ecosistema de dinero digital (Flujo 7). Finalmente, con los fondos obtenidos, el participante realiza pagos a las empresas para las cuales presta servicios de recaudación (Flujo 8).

Figura 7: Diseño del Piloto de CBDC



Fuente: Modificado de Andía, A. y Vega, M. (2024) "Pilotos de CBDC: Ampliando la frontera de los pagos digitales en el Perú", Banco Central de Reserva del Perú, Revista Moneda, No. 198, disponible en: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-198/moneda-198-02.pdf>

4.2.2. Derechos y Obligaciones del Participante

De acuerdo con la arquitectura y el marco operativo del piloto, el Reglamento define los derechos y obligaciones de los participantes. Un participante del piloto tiene derecho a:

- Acceder al sistema LBTR (Liquidación Bruta en Tiempo Real) para la implementación del piloto.
- Abrir una única cuenta de CBDC para cada usuario final.
- Ofrecer incentivos para fomentar el registro de usuarios, excluyendo cualquier forma de pago de intereses sobre los fondos mantenidos.
- Proporcionar instrumentos y canales de pago para transacciones con dinero digital, incluyendo pagos, retiros, compras de bienes y servicios, y transferencias de fondos.
- Operar como titular de cuentas de dinero digital dentro del ecosistema de CBDC.
- Proporcionar una solución de pagos fuera de línea.

Cabe señalar que el participante del piloto puede llegar a acuerdos con entidades financieras para ofrecer casos de uso complementarios, como pagos de deudas o canalizar el acceso a microcréditos a través de la billetera digital, facilitando así la inclusión financiera. Un participante del piloto también está sujeto a las siguientes obligaciones:

- Autenticar a los usuarios finales durante el proceso de registro y asumir plena responsabilidad por la verificación de identidad.
- Procesar transacciones de crédito y débito, así como transferencias y pagos iniciados por los usuarios finales, manteniendo una relación directa con ellos.
- Proponer límites de saldo para las cuentas de dinero digital y topes de transacción basados en la funcionalidad del ecosistema y otros criterios relevantes.
- Mantener un saldo agregado en la cuenta de dinero digital en el BCRP que sea al menos un 2% superior al saldo total de las cuentas de los usuarios finales.
- Entregar al BCRP una carta de garantía por un valor de S/ 500,000 (USD 132,000) emitida por un banco con calificación A+ o superior, para mitigar riesgos hacia los usuarios finales.
- Cumplir con las directrices del BCRP sobre experiencia del usuario, estructura de tarifas, casos de uso, pagos fuera de línea, certificaciones de seguridad, modelos de negocio, autenticación, prevención de fraudes, interoperabilidad y encuestas a clientes.
- Presentar reportes en tiempo casi real sobre las operaciones y proporcionar informes periódicos sobre los saldos de las cuentas de dinero digital para verificar el cumplimiento de los límites establecidos y conciliar los saldos con los fondos en la cuenta agregada en el BCRP, así como entregar cualquier dato requerido para las funciones de supervisión del BCRP.
- Implementar procedimientos de KYC (conocimiento del cliente), AML/CFT (prevención de lavado de dinero y financiamiento del terrorismo) y protección de datos, y asegurar el cumplimiento de las normativas aplicables.

La solución de pagos fuera de línea es un componente clave de los objetivos del piloto. Para promover el uso de métodos de pago digital en áreas con baja penetración bancaria, el participante ha implementado una solución basada en datos de servicios suplementarios no estructurados (USSD) para usuarios que no cuentan con un teléfono inteligente o un plan de datos. Esta tecnología permite a los clientes comunicarse con otros usuarios dentro de la red del participante sin necesidad de un smartphone ni acceso a datos móviles.

Como parte del diseño del piloto de CBDC, el BCRP ha establecido los siguientes objetivos:

- Evaluar la receptividad del CBDC entre la población no bancarizada.
- Evaluar la experiencia del usuario y los mecanismos de registro, incluyendo el rol de los incentivos.
- Probar protocolos de autenticación, conciliación de transacciones, ciberseguridad, resiliencia operativa y medidas de seguridad de la información.
- Analizar la viabilidad financiera de las empresas distribuidoras de dinero digital que atienden a la población no bancarizada.
- Evaluar la factibilidad de soluciones de pago basadas en telefonía.
- Medir los posibles efectos de sustitución entre el efectivo y el dinero digital.
- Determinar si las empresas distribuidoras de dinero digital pueden servir como canal para la inclusión financiera.

En julio de 2024, tras la evaluación de las postulaciones, el BCRP seleccionó a Viettel Perú S.A.C. (conocida comercialmente como Bitel), una operadora de red móvil, para liderar el programa piloto. La propuesta de Bitel se alineó con los objetivos específicos del piloto, el diseño y las características establecidas en la regulación. Además, Bitel ya figura en BiPay, el registro de billeteras digitales del BCRP, el cual será utilizado para la distribución del CBDC a los usuarios finales tanto en contextos en línea como fuera de línea. El piloto tendrá una duración de un año calendario, con posibilidad de extenderse por un año adicional previa solicitud justificada.

Como Telco, Bitel tiene la capacidad de atender zonas remotas que, debido a sus características (bajos ingresos, baja alfabetización financiera, altos niveles de informalidad, entre otros), no son atendidas por entidades del sistema financiero. Existen muchas regiones en el Perú donde Bitel tiene una presencia más fuerte que la principal billetera digital del país. A pesar del rápido crecimiento en el uso de billeteras digitales, la adopción sigue siendo heterogénea entre regiones. Esto refuerza el argumento de que introducir nuevos agentes en el ecosistema de pagos puede ayudar a expandir los pagos digitales, especialmente en áreas desatendidas y con baja conectividad.

Antes del lanzamiento del piloto, el BCRP y Bitel firmaron un acuerdo que establece el marco operativo y las obligaciones adicionales asociadas con la participación de Bitel. El acuerdo también define las condiciones para la implementación del piloto y la evaluación de su desempeño. Los elementos clave del acuerdo incluyen:

- Directrices de experiencia del usuario: para asegurar el uso adecuado del nombre y logotipo del BCRP, una comunicación clara y transparente con los usuarios finales sobre el piloto de CBDC, y una interfaz de aplicación amigable comparable con las billeteras digitales más utilizadas en el Perú.
- Acuerdos de nivel de servicio (SLA): para monitorear la disponibilidad, eficiencia y desempeño del servicio, asegurando una experiencia óptima para el usuario, con reportes horarios.
- Restricciones de tarifas: incluyendo una disposición que prohíbe el cobro de comisiones por transacciones P2P (persona a persona).

El acuerdo entre el BCRP y Bitel fue firmado el 14 de octubre de 2024. A continuación, se inició un período de pruebas para evaluar la preparación técnica y operativa del piloto. Esto incluyó pruebas de los sistemas de interconexión y mecanismos de transmisión de datos, controles de validación e integridad de datos, y medidas de contingencia para abordar posibles interrupciones.

Tras la finalización del período de pruebas, el piloto de CBDC con duración de un año fue lanzado oficialmente el 10 de marzo de 2025.

4.2.3. Solicitud de Información

Según lo establecido en el Reglamento, dentro de los 30 días hábiles posteriores al término del período anual del piloto, el BCRP evaluará los resultados y el progreso alcanzado respecto a sus objetivos. Para permitir el monitoreo en tiempo real y la evaluación ex post, el BCRP ha establecido un marco de datos integral y detallado, que incluye la recepción de datos transaccionales y saldos de cuentas de dinero digital dos veces al día.

Para recibir los datos del ecosistema de forma segura, el BCRP desarrolló una red privada virtual (VPN) de sitio a sitio con cifrado de extremo a extremo, garantizando la ciberseguridad en la transmisión de datos entre el participante y el BCRP. Además, se implementó una infraestructura de interfaz de programación de aplicaciones (API) basada en REST utilizando microservicios para gestionar la autenticación y la recepción de datos.

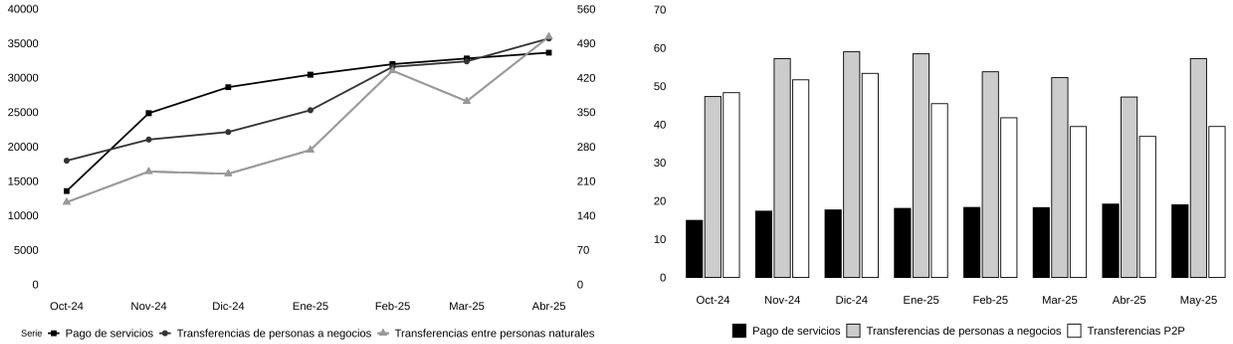
Todos los datos recopilados se almacenan en bases de datos centralizadas en el BCRP, lo que facilita el monitoreo eficiente y las copias de seguridad del sistema. Los datos transaccionales y de saldos de cuentas serán anónimos, y el BCRP no tendrá acceso a las identidades de los usuarios finales. Para garantizar la seguridad de los datos, Bitel debe implementar autenticación de dos factores y cierre seguro de sesiones. Además, el BCRP exige que el participante cumpla con los estándares ISO 27001 durante el período de pruebas, asegurando medidas sólidas de protección de datos y mejoras continuas en seguridad.

5. Resultados Iniciales

El período de pruebas, que comenzó en octubre de 2024 tras la firma del acuerdo con Bitel, se utilizó para finalizar la preparación técnica y operativa del piloto. Esto incluyó pruebas de los sistemas de interconexión y mecanismos de transmisión de datos, controles de validación e integridad de la información, así como medidas de contingencia para abordar posibles interrupciones en los flujos de datos.

Hasta fines de abril de 2025, el saldo total del ecosistema del piloto había aumentado de S/ 5 millones a S/ 7.7 millones. Esto se explica por la expansión del número de usuarios finales de BiPay, que creció de 805,000 a 2.5 millones entre el 15 de octubre de 2024 y abril de 2025 (un incremento del 215%). En las ocho regiones con los niveles más bajos de inclusión financiera, el número de usuarios creció de 203,000 a 666,000 (un aumento del 229%) en el mismo período. Además, el valor promedio por transferencia entre personas (P2P) ha ido disminuyendo desde inicios de 2025, alineándose más con los montos típicos de transacciones en efectivo (ver Figura 8).

Figura 8: **Transferencias y Pagos de Servicios**



(a) Número de transacciones (promedio diario mensual) (b) Valor promedio por transacción (en soles)

Fuente: *Primer Piloto de Innovación de Dinero Digital del BCRP. Elaboración propia.*

Los datos recopilados del piloto contribuirán a una agenda de investigación que respaldará la evaluación formal de los resultados, siendo objetivos claves identificar el impacto del piloto en la inclusión financiera, la sustitución del efectivo y la adopción de pagos digitales, entre otros.

La evaluación de efectos causales (o de impacto) es una forma de analizar si un programa o acción realmente causa un efecto sobre una variable de interés, en lugar de que el efecto observado se deba a otras razones. Este tipo de análisis implica un proceso riguroso que combina diseño de investigación (incluyendo experimentos aleatorizados, cuasi-experimentos y técnicas de emparejamiento), recolección de datos (a partir de encuestas, registros administrativos, entre otros) y técnicas econométricas que permiten controlar los efectos de otros factores y abordar el problema de endogeneidad para estimar el efecto causal de una intervención.

Para identificar efectos causales, el BCRP ha diseñado un despliegue por fases del piloto. Bajo este esquema, Bitel ha estado promoviendo la adopción y uso de la billetera digital BiPay de manera diferenciada, ofreciendo distintos incentivos a un conjunto de distritos seleccionados aleatoriamente mediante el método de aleatorización por pares, tal como lo describen [Bruhn and McKenzie \(2009\)](#). Los autores recomiendan este método para casos de selección aleatoria dentro de un conjunto relativamente pequeño de observaciones. Esta publicidad diferenciada se administrará durante el primer trimestre del período de evaluación anual del piloto. Además, después de este período, el BCRP planea realizar una encuesta para:

1. Analizar los determinantes del uso de la billetera a nivel de usuario;
2. Evaluar las implicancias en el bienestar; y
3. Medir la sustitución del efectivo por CBDC.

El diseño por fases también permitirá aplicar la metodología de variables instrumentales, un enfoque establecido en la investigación económica para abordar la endogeneidad e identificar efectos causales. Su aplicación depende de la construcción de un “instrumento” adecuado: una variable relacionada con una fuente exógena de variación que esté fuertemente correlacionada con la adopción y uso de la billetera BiPay.

Un buen instrumento debe cumplir dos condiciones clave:

1. Exogeneidad: debe influir en la adopción bancaria (Y) solo a través del efecto de la penetración de la billetera BiPay (X); y
2. Relevancia: debe tener un fuerte poder predictivo sobre X.

Siguiendo este enfoque, el instrumento propuesto es la aleatorización de la publicidad promocional del piloto. Para construir el instrumento, el BCRP seleccionó aleatoriamente distritos para recibir publicidad directa sobre la existencia, beneficios e incentivos de adopción de la billetera BiPay durante un período determinado. Los distritos restantes recibieron poca o ninguna publicidad directa o, debido a una posible contaminación entre distritos, una publicidad más débil.

La publicidad implementada por BiPay en los distritos seleccionados se ha diseñado para que sea fuerte y claramente distinguible de la de los distritos no seleccionados. Asimismo, se busca que sea altamente efectiva para promover la adopción y uso de la billetera CBDC, al tiempo que se mantiene localizada (a nivel distrital) y lo más uniforme posible.

6. Conclusiones

Este artículo revisa el camino recorrido por el Perú hacia la implementación de un piloto de CBDC minorista, orientado a abordar la baja inclusión financiera como una barrera para el desarrollo de los pagos digitales. Tras una evaluación exhaustiva con la participación del FMI, el BCRP lanzó un piloto de CBDC minorista para promover la entrada de nuevos proveedores de servicios de pago e introducir el CBDC, particularmente en regiones con baja inclusión financiera.

El documento detalla el diseño y la arquitectura del piloto de CBDC. El BCRP seleccionó un modelo híbrido de CBDC en el que el banco central proporciona gobernanza y supervisión, mientras que los intermediarios gestionan los servicios orientados al usuario. El Reglamento establece los objetivos del piloto y su marco operativo, incluyendo los criterios de selección de participantes, derechos y obligaciones.

Aunque el piloto de CBDC minorista del BCRP comparte algunos aspectos de diseño con otras iniciativas, se basa principalmente en la tecnología de billeteras digitales, lo que facilita una posible interoperabilidad con infraestructuras minoristas y facilita la integración de nuevos proveedores de servicios de pago, como las Telco.

El piloto busca generar información valiosa sobre el uso de métodos de pago digital entre poblaciones con características específicas, en particular habitantes de regiones con baja inclusión financiera. En consecuencia, el BCRP ha incorporado una agenda de investigación. Para ello, diseñó un despliegue por fases que permite crear un instrumento exógeno y relevante para identificar su impacto en variables clave de política pública. Este enfoque contribuye a la investigación sobre el rol de los bancos centrales en los sistemas de pagos digitales, ofreciendo valiosas perspectivas sobre los efectos del CBDC en la sustitución del efectivo, el comportamiento de pago de la población y otras variables.

Hasta abril de 2025, el piloto de CBDC ha experimentado un rápido crecimiento de usuarios, con pagos de bajo valor que compiten eficazmente con el uso de efectivo.

Referencias

- Andia, A., J. Aurazo, and M. Paliza**, “Factores de éxito de las billeteras digitales en Perú y el rol del Banco Central,” *Revista Moneda*, 2024, 201.
- Auer, R. and R. Bohme**, “The technology of retail central bank digital currency,” *BIS Quarterly Review*, March, 2020.
- , **H. Banka, N. Y. Boakye-Adjei, A. Faragallah, J. Frost, H. Natarajan, and J. Prenio**, “Central bank digital currencies: a new tool in the financial inclusion toolkit?,” *FSI Insights*, 2022.
- Aurazo, J., H. Banka, J. Frost, A. Kosse, and T. Piveteau**, “Central bank digital currencies and fast payment systems: rivals or partners?,” *BIS Papers*, 2024.
- BCRP**, “Barriers to the Development of Electronic Money in Peru,” *Financial Stability Report*, November, 2022.
- , “CBDC: Promoviendo los pagos digitales en el Perú,” 2023.
- BIS**, “A proposal for a retail central bank digital currency (CBDC) architecture,” 2024.
- Boakye-Adjei, N. Y., R. Auer, H. Banka, A. Faragallah, J. Frost, H. Natarajan, and J. Prenio**, “Can central bank digital currencies help advance financial inclusion?,” *Journal of Payments Strategy Systems*, 2023, 17, 433–447.
- Bruhn, M. and D. McKenzie**, “En busca del equilibrio: la aleatorización en la práctica en el desarrollo de experimentos de campo,” *Revista Económica Americana: Economía Aplicada*, 2009, 1, 200–232.
- FMI**, “Peru: Technical Assistance Report-Central Bank Digital Currency (CBDC) Stakeholder Engagement,” 2023. Washington DC. Country Report No. 2023/358.
- Paliza, M., E. Sánchez, and M. Vega**, “Un estudio analítico de los determinantes de la inclusión financiera regional,” *Revista Moneda*, 2024, 199.
- Vega, M.**, “Retail payments innovations in Peru: Modelo Peru and financial inclusion,” *Journal of Payments Strategy Systems*, 2016, 10.