

XLI Encuentro de Economistas del BCRP

23-24 de octubre del 2023

Dinero Digital de Bancos Centrales*

Adrián Armas

Gerente Central de Estudios Económicos
Banco Central de Reserva del Perú

* Las opiniones expresadas en este estudio corresponden al autor y no deben ser atribuidos al Banco Central de Reserva del Perú

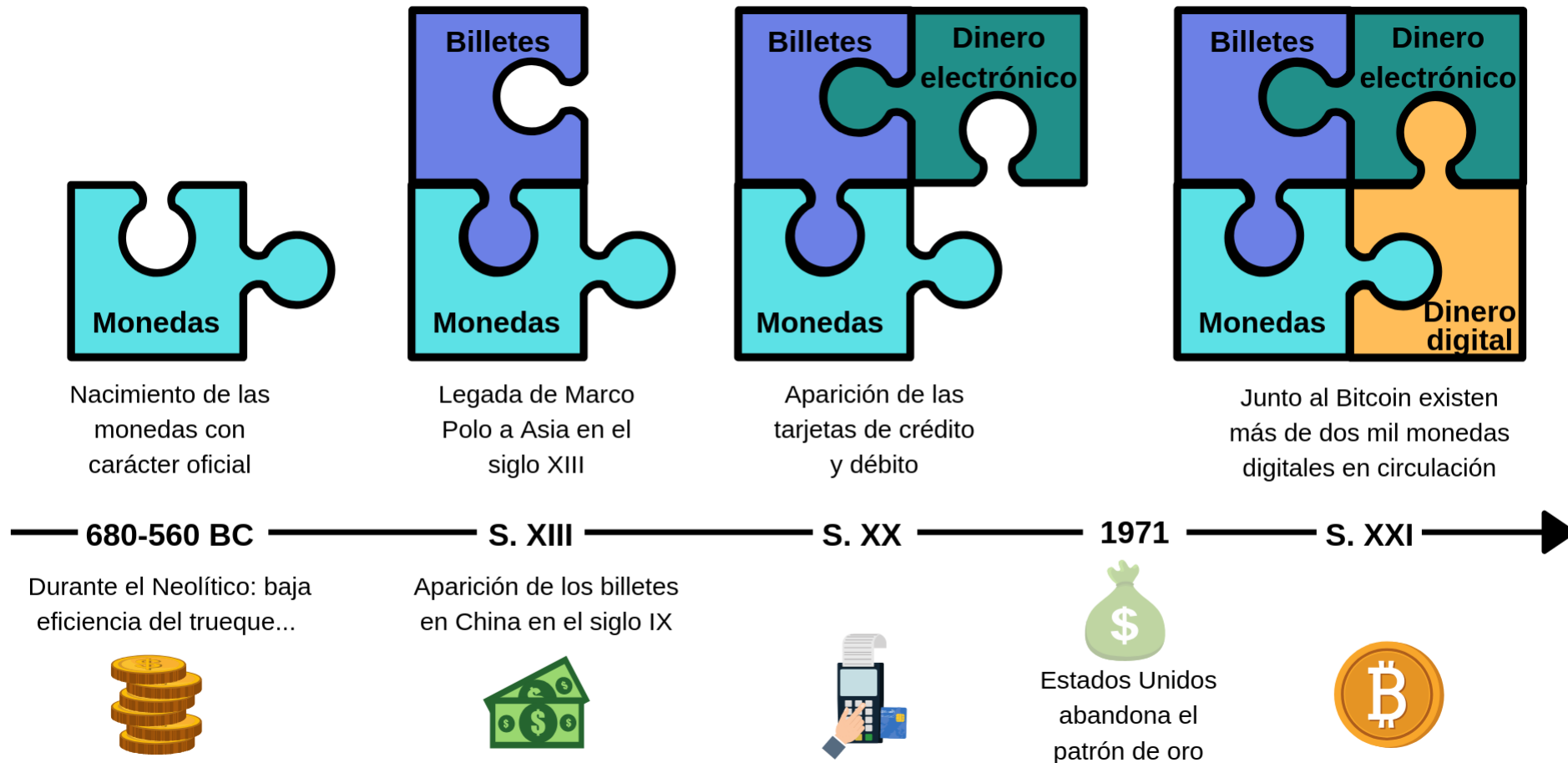
* Presentación elaborada con base al WP “Digital Money and Central Banks Balance Sheet” de A. Armas y M. Singh.

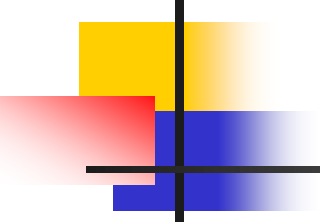


Contenido

- I. Antecedentes históricos**
- II. Surgimiento de las monedas digitales**
- III. Impacto de las monedas digitales**
- IV. Agregados monetarios y crédito bajo dinero digital**
- V. Conclusiones**

I. Antecedente histórico: Dinero digital es el siguiente escalafón en el desarrollo de los sistemas de pagos





Los bancos contribuyeron a la mejora del sistema de pagos mediante la apertura de cuentas bancarias (dinero secundario privado), plenamente convertibles con un tipo de cambio de uno-a-uno con el oro (o la plata)

Bancos (banca minorista)

Activos

- Oro (100% Reserva bancaria)

Pasivos

- Depósito (Denominado en oro)

Sector privado

Activos

- Tenencia de oro (Dinero en circulación)
- Depósito (denominado en oro)

Pasivos

- Patrimonio

- El uso de un metal precioso como dinero era la norma.
- No había un banco central encargado de regular la oferta monetaria.
- los bancos comerciales proveyeron servicios de pagos bajo una estructura de banca minorista.
- Las transacciones con el dinero circulante (oro o plata) preservaba plenamente la privacidad.

Durante la revolución industrial, los bancos comerciales desarrollaron actividades de crédito y se crearon mecanismos de transformación de plazos de los activos financieros.

Bancos (banca minorista)

Activos	Pasivos
• Oro (Reservas bancarias)	• Depósitos (Denominado en oro)
• Crédito (Denominado en oro)	

Sector privado

Activos	Pasivos
• Tenencia de oro (Dinero en circulación)	• Crédito (Denominado en oro)
• Depósito (denominado en oro)	• Patrimonio

- Bancos mantenían dinero privado (Depósitos vista o corto plazo) como obligaciones y crédito bancario (ilíquidos y con mayor plazo) como activos.
- Bancos expandían el componente secundario de la oferta monetaria más allá de la disponibilidad física de oro (multiplicador bancario).
- Sistema bancario se tornó vulnerable a corridas bancarias y riesgos de iliquidez. Información asimétrica y comportamiento de manada gatillaron retiros masivos de depósitos. Diamond-Dybvig (1983).



Creación de los Bancos Centrales

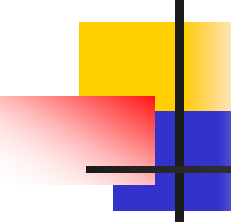
- Los primeros BCs, creados en el siglo 18 –Banco Central de Suecia y el Banco de Inglaterra– tuvieron principalmente el rol de agentes del Tesoro.
- La FED y varios BCs fueron creados dada la necesidad de un prestamista de última instancia (LOLR).
- El objetivo fue proveer “elasticidad a la moneda”, señal clara de la preocupación por regular la liquidez.
- El sesgo inflacionario inherente a un escenario con predominancia fiscal no fue visto aún como un problema económico significativo.



Innovaciones financieras y estabilidad de la demanda de dinero

- Surgen mejoras importantes en sistema de pagos, que inducen transacciones monetarias más dinámicas
- Innovaciones como tarjetas de débito y los cajeros automáticos durante los 70s y 80s, facilitaron los pagos
- La demanda de dinero se tornó inestable.
- La tradicional demanda de dinero transaccional –basada en la noción del costo transaccional que implicaba ir a retirar dinero- perdió relevancia.
- “Los Bancos Centrales no abandonan las metas monetarias; fue al revés: La demanda de dinero abandona a la banca central” Gobernador del Banco Central de Canadá Gerald Bouey (1983)

El caso de Perú



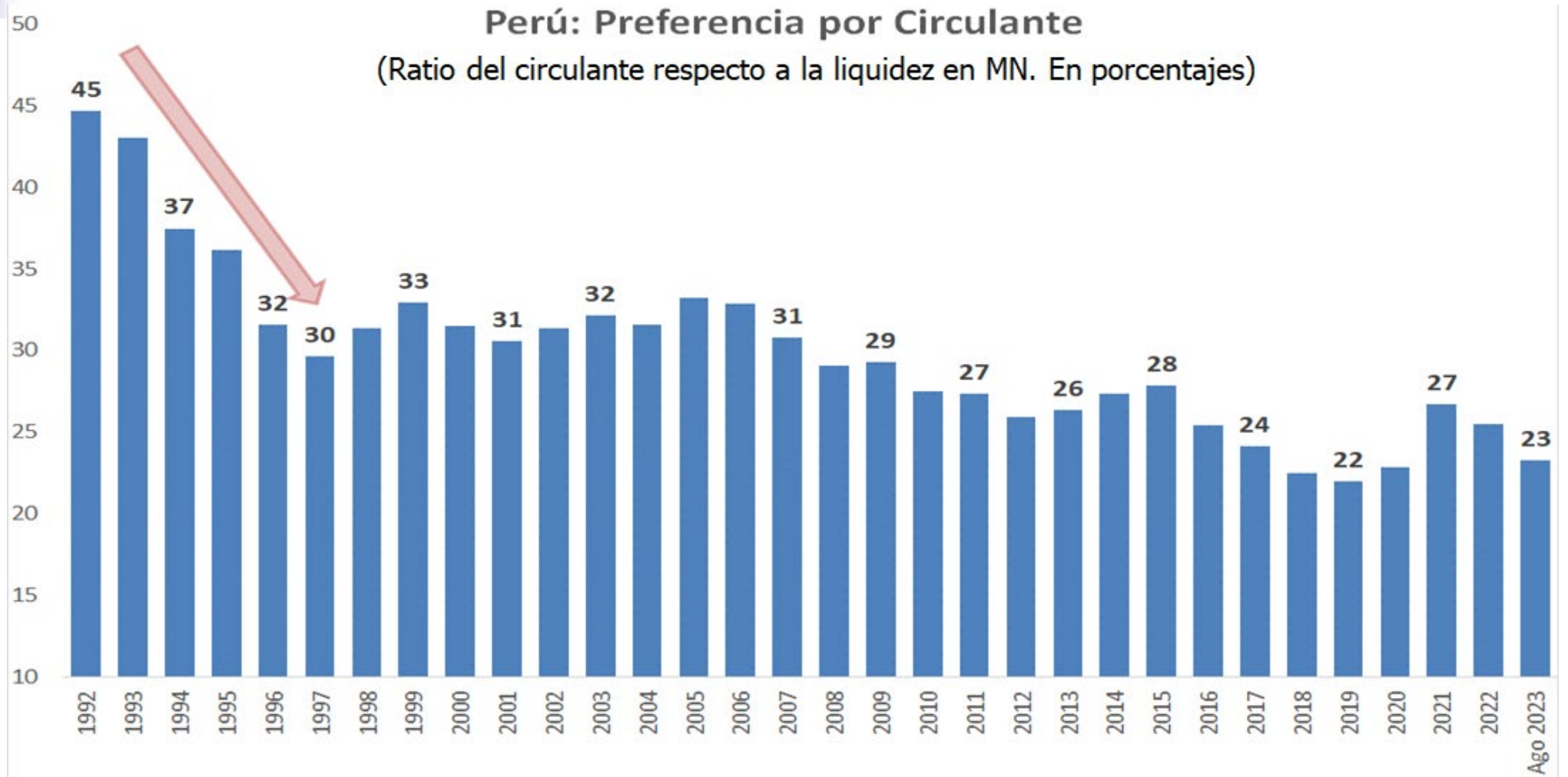
“La tendencia decreciente en el ritmo de expansión de la demanda por circulante es resultado de las innovaciones financieras que se vienen produciendo a través de la difusión de medios de pago alternativos, El circulante es parte de la liquidez en moneda nacional, el que a su vez está conformado por billetes y monedas en poder del público y constituye el 85 por ciento de la emisión primaria.

Entre las innovaciones producidas en los últimos años está la aparición y difusión de tarjetas de crédito y cargo que permiten prescindir del efectivo en las transacciones, afectando así la preferencia por circulante y, por lo tanto, el proceso de creación secundaria de dinero de los bancos. En 1996, se observó un crecimiento importante en el uso de tarjetas de crédito emitidas por los bancos. El saldo de colocaciones por tarjetas de crédito creció 88 por ciento, de S/ 267 a S/ 507 millones entre 1995 y 1996, porcentaje superior al incremento de 48 por ciento en las colocaciones totales del sistema bancario al sector privado. Adicionalmente, considerando el número de tarjetas por habitante y el crédito al consumo en otros países de la región, el potencial de crecimiento es bastante alto.

La modernización del sistema de pagos ha permitido que los agentes económicos perciban sus remuneraciones directamente en sus cuentas en el sistema financiero. Así, su demanda por monedas y billetes disminuirá en la medida que los retiros que efectúen correspondan a sus transacciones a lo largo del mes. Consecuentemente, la preferencia por circulante también se irá reduciendo.”

(Recuadro publicado en la Memoria 1996 del BCRP)

Reducción de la preferencia por circulante, de 45 a 30 por ciento entre 1992 y 1997, debido al mayor uso de medios de pago alternativos como las tarjetas de débito y crédito





II. Surgimiento de las monedas digitales

- El uso universal de los teléfonos celulares y la revolución de las plataformas han creado una revolución financiera
- Surgimiento de los criptoactivos (2009) con uso de la tecnología Blockchain.
- El reto para los bancos centrales es preservar la eficiencia de la política monetaria y mejorar la eficiencia de los sistemas de pagos

El auge de las plataformas (ranking de empresas con mayor capitalización en 1997 a la izquierda y en 2021 a la derecha).

	Sector	Country	Capitalization (US trillion)
G Electric	ELECTRONIC	USA	0.22
Royal Dutch	OIL AND GAS	NET	0.19
<u>Microsoft</u>	IT	USA	0.16
Exxon	OIL AND GAS	USA	0.16
Coca Cola	BEVERAGE	USA	0.15
Intel	IT	USA	0.15
Nippon Telegraph	TELECOMUNIC.	JAPAN	0.14
Merck	HEALTH CARE		0.12
Toyota	AUTOMOTIVE	JAPAN	0.12
Novartis	HEALTH CARE	SWITZ.	0.10

	Sector	Country	Capitalization (US trillion)
Apple	IT	USA	2,91
<u>Microsoft</u>	IT	USA	2.53
Alphabet	IT	USA	1.92
Amazon	IT	USA	1.69
Tesla	AUTOMOTIVE	USA	1.06
Meta	IT	USA	0.93
Nvidia	IT (SEMICONDUCTOR)	USA	0.73
Berkshire	CONGLOMERATE	USA	0.67
TSMC	IT (SEMICONDUCTOR)	TAIWAN	0.62
Tencent	IT	CHINA	0.56



Estudio de Caso: Kenia

- 2006:
 - PBI per cápita US\$ 2 156
 - 558 agencias bancarias
 - Población de 36.3 millones
 - Viajar por el país era difícil, caro y peligroso
 - La gente viaja un promedio de 200 km para entregar o recoger dinero en efectivo
- 2014:
 - El 84% de usuarios de telefonía móvil pudieron usar su teléfono celular para transferir dinero, pagar las facturas y hacer pagos en la tienda
 - Pueden usar su teléfono celular para pedir préstamos o ahorrar dinero
 - Reducir enormemente las principales fricciones del mercado
 - Proporcionar servicios financieros a millones de personas empobrecidas



FedNow en EEUU, PIX en Brasil y UPI en India

- Los Bancos Centrales han fomentado sistemas más integrados, a través de la interoperabilidad.
- EEUU:
 - FedNow, sistema de pagos instantáneos (24/7) de la Reserva Federal (Julio 2023)
 - Bancos y sociedades de crédito de todo tamaño pueden suscribirse para transferencias instantáneas de dinero a sus clientes
- Brasil:
 - PiX, una plataforma creada por el Banco Central,
 - interconecta múltiples sistemas de pago.
 - La conexión a PiX es obligatoria para los proveedores de servicios de pago (más de medio millón de usuarios) y voluntaria para todos los demás bancos regulados y entidades no bancarias
- India:
 - NPCI, entidad que desarrolló una interfaz de pago instantánea llamada UPI (2016).

Dinero digital bajo regímenes de independencia monetaria y dominancia fiscal

- La ecuación del artículo clásico de Sargent (1981) sobre la aritmética monetarista señala:

$$b_{t-1} = \underbrace{R^{-1}}_{\text{Deuda pública}} \underbrace{\sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} s_{t+i}^f}_{\text{Valor actual del superávit primario}} + \underbrace{R^{-1} \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} s_{t+i}}_{\text{Valor actual del señoreaje}}$$

- Bajo independencia monetaria, cambios de señoreaje deben adaptarse a un cambio en la posición fiscal.
- Bajo dominancia fiscal, si el dinero digital reduce el señoreaje, habría el riesgo de mayor impuesto inflación o un sesgo a impedir el desarrollo de innovaciones financieras que reduzcan el señoreaje.

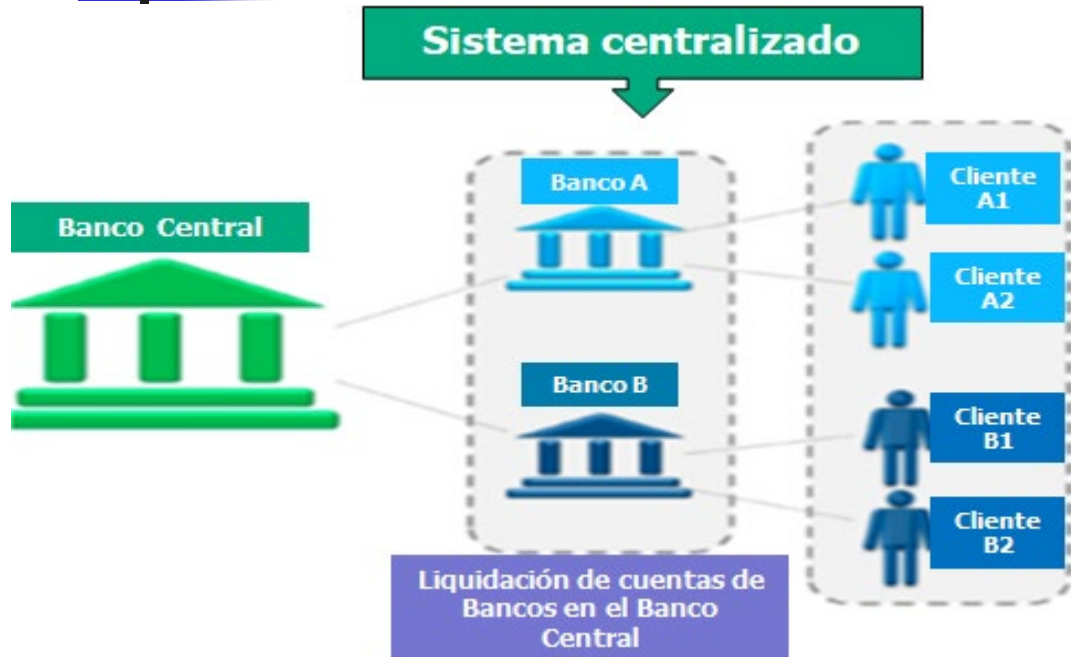


Características de los criptoactivos

- Transacciones peer to peer (P2P) en una configuración descentralizada utilizando la tecnología blockchain.
- La unidad de cuenta no es una moneda nacional, sino el valor del criptoactivo en sí (excepto los stablecoins).
- Los stablecoins son criptoactivos cuyo valor está vinculado a una moneda nacional o a una canasta de ellas.
- Los criptoactivos incluyen nuevos productos financieros, como los fondos cotizados en bolsa de criptomonedas (ETFs de criptomonedas).
- Las transacciones en estas nuevas herramientas se realizan fuera del sistema bancario.

Centralización versus descentralización de pagos:

Un sistema de pagos se compone de un mecanismo de procesamiento y un conjunto de medios de pagos del usuario.



Las transferencias bancarias son pagos digitales con verificación independiente registrada en el balance de cada participante, con validación centralizada (e.g. LBTR)



Con descentralización (e.g. billetera digital) la validación ocurre en distintos nodos del ecosistema de pagos (protocolo preestablecido que puede liquidarse de forma bipartita, sin intermediarios). Cada nodo permite compartir y sincronizar la liquidación.



Expansión de las Criptomonedas

- Los criptoactivos se expandieron debido a sus características adecuadas para transacciones de gran volumen; es decir, menores costos de transacción y anonimato.
- Los sistemas de pago basados en criptoactivos están descentralizados, a diferencia de los sistemas de pago bancarios centralizados basados en la liquidación bruta en tiempo real (LBTR) a través de cuentas corrientes mantenidas por intermediarios financieros con el Banco Central.
- La tecnología blockchain permite a los participantes del mercado realizar pagos y transferencias sin operaciones de validación y liquidación por parte de las instituciones bancarias y los bancos centrales.
- Su expansión es probablemente una consecuencia de la desconfianza en las instituciones financieras tradicionales después de la crisis financiera mundial.



Expansión de las Criptomonedas (continuación)

- Al igual que en otros auges de precios de activos (acciones e inmuebles), la tendencia al alza en los valores de los criptoactivos se ha visto reforzada por las bajas tasas de interés y la alta liquidez a nivel global.
- También existe la expectativa de que la demanda de criptoactivos continúe creciendo a un ritmo rápido, a medida que ganen la reputación de ser un sistema de pago más eficiente y confidencial.
- La popularidad de los criptoactivos ha aumentado hasta el punto de que dos gobiernos (El Salvador y la República Centroafricana) aceptaron recientemente el bitcoin como moneda de curso legal.
- Además, la demanda de bitcoin es relativamente alta en algunos países debido a la magnitud de las remesas transfronterizas, la alta inflación interna y los controles de divisas y capitales (Venezuela).



Desventajas de las Criptomonedas

- Un criptoactivo es un medio de pago, no es dinero, porque no es una unidad de cuenta de bienes y servicios.
- En otras palabras, al utilizar bitcoins, los participantes del mercado toman el tipo de cambio actual como referencia para el monto facturado, ya que los precios se establecen en moneda fiduciaria.
- La alta volatilidad de su precio magnifica el riesgo cambiario de ejecutar operaciones con estos criptoactivos.
- Los bitcoins y otros criptoactivos muy volátiles no son adecuados para cumplir la función de unidad de cuenta y es probable que puedan ser reemplazados por herramientas de pago más eficientes.
- Casos exitosos de interconexión de pagos, como PiX en Brasil y UPI en India, son ejemplos de esa tendencia.



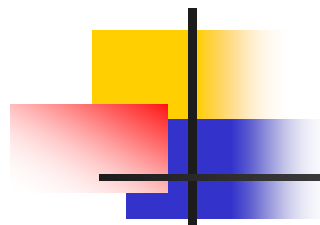
III. Impacto de las monedas digitales

- Realizamos una clasificación de las economías en función del uso de la moneda nacional y la moneda internacional dominante para las 3 funciones dinerarias.
- País Tipo A: Emisor de moneda global (aceptada internacionalmente).
- País Tipo B: Emisor de moneda local aceptada ampliamente en el país, pero no internacionalmente.
- País Tipo C: Economía con dolarización financiera parcial.
- País Tipo D: Economía con alta dolarización en todas las funciones dinerarias.
- Sobre esa clasificación analizamos el impacto de criptoactivos distinguiendo entre bitcoin y similares con stablecoins.

Países clasificados por su grado de dolarización

Caso país/función del dinero	Unidad de cuenta	Medio de pago	Reserva de valor
Emisor de moneda global (tipo A)	Moneda fiduciaria utilizada en las transacciones comerciales nacionales e internacionales	Moneda fiduciaria utilizada en las transacciones comerciales nacionales e internacionales.	<u>Moneda fiduciaria utilizada en operaciones nacionales e internacionales de préstamos/valores</u>
Economía abierta bajo el paradigma de la moneda dominante (tipo B)	<ul style="list-style-type: none"> Moneda fiduciaria utilizada en transacciones nacionales. <u>FX utilizado en el comercio exterior.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> Moneda fiduciaria utilizada en transacciones nacionales FX utilizado en el comercio exterior. 	<ul style="list-style-type: none"> Moneda fiduciaria utilizada en contratos financieros nacionales. FX utilizado en operaciones internacionales de préstamos/valores (excepto en el caso de los bonos soberanos en determinados casos).

Países clasificados por su grado de dolarización



Caso país/función del dinero	Unidad de cuenta	Medio de pago	Reserva de valor
Economía parcialmente dolarizada (Tipo C)	<ul style="list-style-type: none"> • Moneda fiduciaria: transar bienes y servicios finales. • Dolarización parcial de precios de bienes duraderos e insumos transables. • FX en comercio exterior 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema bimonetario: precios denominados en moneda fiduciaria. • Pagos de impuestos en moneda fiduciaria. • FX en comercio exterior 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema bimonetario: <u>tipo de cambio se usa para diversificar los riesgos en episodios turbulentos.</u> • FX en operaciones internacionales de préstamos/valores (excepto en el caso de los bonos soberanos en determinados casos).
Economía altamente dolarizada (Tipo D)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Uso extenso del tipo de cambio para indexación de precios</u> (dolarización real y traspaso casi completo de devaluación a inflación) • FX utilizado en comercio exterior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poco uso de moneda fiduciaria (impuestos, gasto público, bienes no duraderos y operaciones de bajo valor). • Uso amplio de divisas: bienes duraderos, raíces, de capital y transacciones de alto valor 	<ul style="list-style-type: none"> • FX asume rol de reserva de valor. • La capacidad de préstamo en moneda nacional es limitada. • Mayoría de préstamos se denomina en divisas si se permiten los depósitos bancarios en divisas.



Stablecoins vs Bitcoins

- A partir de esta revisión del desempeño de los bitcoins y similares y los stablecoins frente a las funciones del dinero, se puede concluir que estas últimas tienen implicaciones más significativas para el diseño de la política monetaria y la gestión de la liquidez.
- Como una industria de stablecoins de rápido crecimiento, este puede inducir la desintermediación financiera. En el caso de los emisores internacionales de divisas (EE.UU. y la zona euro), una mayor demanda de bonos (letras del Tesoro y bonos privados AAA) para respaldar monedas estables podría dar lugar a mercados de capitales más grandes y sistemas bancarios más pequeños.
- En otros países, la desintermediación financiera puede tener lugar a través de salidas de capital, ya que la expansión de stablecoins vinculadas a una moneda internacional puede aumentar la dolarización o la eurorización.
- Dependiendo del diseño, CBDC en moneda internacional también pueden implicar una mayor demanda de dicho activo por residentes de países con controles de cambios o de capitales, en particular cuando la inflación es significativamente más alta que las tasas internacionales.



Impacto potencial de bitcoins y similares

Caso de país / función del dinero	Unidad de cuenta	Medio de pago	Reserva de valor
Emisor de moneda internacional (Tipo A)	Ninguno.	Impacto menor, enfoque principal en transacciones internacionales o actividades informales/ilegales.	Impacto menor. Activos utilizados durante el largo período de bajas tasas de interés en búsqueda de rendimiento.
Economía abierta bajo el paradigma de la moneda dominante (Tipo B)	Ninguno.	Impacto moderado, principalmente enfocado en transacciones internacionales o actividades informales / ilegales. Podría ser demandado para remesas.	Impacto moderado. <u>Mayor demanda de bitcoins como mecanismo de ahorro en países que no permiten cuentas FX o controlan capitales.</u>



Impacto potencial de bitcoins y similares

Caso de país / función del dinero	Unidad de cuenta	Medio de pago	Reserva de valor
Economía parcialmente dolarizada (Tipo C)	Ninguno.	Impacto moderado, principalmente enfocado en transacciones internacionales o actividades informales/ilegales. Podría ser demandado para las remesas.	Impacto moderado. <u>Mayor demanda relativa de bitcoins en países con control de capitales.</u>
Economía altamente dolarizada (Tipo D)	Impacto moderado. Mayor en países con controles de divisas (y mercados paralelos) o donde el bitcoin tiene el estatus de moneda de curso legal.	Impacto moderado, con enfoque principal en transacciones internacionales o actividades informales/ilegales. Podría ser demandado para las remesas. Mayor demanda de bitcoins en países con controles cambiarios y mercados paralelos o donde el bitcoin es legalmente aceptado.	Impacto moderado. Mayor demanda de bitcoins como mecanismo de ahorro en países con controles de capital. En países en que tiene el estatus de curso legal, podría desempeñar un papel importante como reserva de valor, ya que la intermediación financiera podría utilizar bitcoins como referencia para las operaciones de préstamo y depósito.



Impacto potencial de stablecoins

Caso de país / función del dinero	Unidad de cuenta	Medio de pago	Reserva de valor
Emisor de moneda internacional (Tipo A)	Ninguno si se vinculan a una moneda global. Como en toda paridad cambiaria, es crucial la composición de los activos de respaldo.	Reemplazo moderado. Competencia por mejores servicios y tarifas de transacción más bajas entre los sistemas de pago tradicionales y stablecoins.	Impacto moderado. Dependiendo de la composición de sus activos, las stablecoins están expuestas a riesgos de depreciación y liquidez. <u>Mayor demanda de stablecoins emitidas por conocidas Big Techs.</u>
Economía abierta bajo paradigma de moneda dominante (Tipo B)	Ninguno.	Reemplazo moderado. Competencia por mejores servicios y tarifas de transacción más bajas entre sistemas de pago tradicional en moneda local y stablecoins. Podría inducir la dolarización de facto de los pagos.	Impacto potencialmente alto, especialmente durante las salidas de capital. <u>Mayor demanda de stablecoins como mecanismo de ahorro en países que no permiten cuentas FX o imponen controles de capital.</u>



Impacto potencial de stablecoins

Caso de país / función del dinero	Unidad de cuenta	Medio de pago	Reserva de valor
Economía parcialmente dolarizada (Tipo C)	Ninguno.	Reemplazo moderado. Competencia por mejores servicios y tarifas de transacción más bajas entre los sistemas de pago tradicionales en moneda nacional y los stablecoins. Podría aumentar la dolarización de los pagos.	Impacto moderado. Mayor demanda de bitcoin como mecanismo de ahorro en países que imponen controles de capital.
Economía altamente dolarizada (Tipo D)	Ninguno	Impacto moderado, con enfoque principal en transacciones internacionales o actividades informales/ilegales.	Impacto moderado. Mayor demanda de stablecoins como mecanismo de ahorro en los países que imponen controles de capital.



IV. Agregados monetarios y crédito bajo dinero digital

- En esta sección, discutimos cómo el crédito bancario y el dinero pueden cambiar bajo este nuevo entorno de dinero digital.
- Nuestro punto inicial es un Banco Central con una tasa de política monetaria como meta operativa y veremos el impacto de diferentes desarrollos de dinero digital dependiendo del tipo de sustitución de dinero que tenga lugar.
- Supuestos: tasa de encaje de 5% y demanda transaccional de bonos del tesoro de 10 por ciento. En periodo 1 ocurre el cambio y si los bancos se ven afectados reacomodan sus activos líquidos. En periodo 2 reacomodan el total de portafolio. En el caso de sistemas financieros dolarizados se mantiene un portafolio de activos líquidos equivalente a 25 por ciento de los depósitos.



Tipos de sustitución estudiados

- i. Depósitos bancarios mediante stablecoins o dinero electrónico (activos fuera del sistema bancario) respaldados por depósitos bancarios.
- ii. Depósitos bancarios mediante stablecoins o dinero electrónico (activos fuera del sistema bancario) respaldados por bonos del Tesoro o activos similares.
- iii. Depósitos bancarios mediante stablecoins denominadas en dólares en una economía sin depósitos locales en moneda extranjera (país tipo B).
- iv. Depósitos bancarios mediante stablecoins denominadas en dólares en una economía parcialmente dolarizada (país tipo C)
- v. Circulante por dinero electrónico.
- vi. Circulante por CBDC.
- vii. Depósitos bancarios por CBDC

Caso 1: Depósitos bancarios mediante stablecoins o dinero electrónico (activos fuera del sistema bancario) respaldados por depósitos bancarios

Banco Comercial (T=0)

Activo		Pasivo	
Crédito comercial	2 550	Depósito clientes	3 000
Bonos del Tesoro	300		
Encajes	150		

Banco Comercial (T=1)

Activo		Pasivo	
Crédito comercial	2 550	Depósito clientes	2 800
Bonos del Tesoro	300	Depósito operador de dinero electrónico	200
Encajes	150		

En este caso, sólo hay redistribución de depósitos y no hay cambios en el lado del activo

Caso 1: Depósitos bancarios mediante stablecoins o dinero electrónico (activos fuera del sistema bancario) respaldados por depósitos bancarios

Banco Central (T=0)

Activo		Pasivo	
Activos financieros que devengan intereses	1 150	Circulante	1 000
		Encaje	150

Operador de dinero electrónico (T=1)

Activo		Pasivo	
Infraestructura	100	Capital	100
Depósito bancos	200	Cuenta de clientes	200

No hay cambios en el balance del Banco Central

Caso 2: Depósitos bancarios mediante stablecoins o dinero electrónico (activos ajenos al sistema bancario) respaldados por bonos del Tesoro o activos similares.

Banco Central (T=1)

Activo		Pasivo	
Activos financieros que devengan intereses	1 140	Circulante	1 000
		Encaje	140

FinTech emisor de stablecoin (T=1)

Activo		Pasivo	
Infraestructura	100	Capital	100
Bonos del Tesoro	200	Stablecoins	200

La demanda de encaje cae en 10 (5% de 200). La reacción dinámica y de otros actores del mercado es importante

Fintechs aumentan demanda de bonos del Tesoro y bancos comerciales enfrentan a un retiro de 200.

Caso 2: Depósitos bancarios mediante stablecoins o dinero electrónico (activos ajenos al sistema bancario) respaldados por bonos del Tesoro o activos similares.

Banca Comercial (T=1)

Activo		Pasivo	
Crédito Comercial	2 550	Depósito de clientes	2 800
Bonos del Tesoro	110		
Encajes	140		

Banca Comercial (T=2)

Activo		Pasivo	
Crédito Comercial	2 380	Depósito de clientes	2 800
Bonos del Tesoro	280		
Encajes	140		

En largo plazo, los bancos comerciales pueden estar dispuestos a reacomodar su cartera como antes, mientras que en el corto plazo acomodan sus activos líquidos

Caso 3: Sustitución de depósitos bancarios por stablecoins en moneda extranjera en una economía sin depósitos locales en moneda extranjera

FinTech emisor de stablecoins (T=1)			
Activo		Pasivo	
Infraestructura	100	Capital	100
Bonos del Tesoro US\$	200	Stablecoins	200

Caso de salida de capitales

En primer lugar, la economía puede absorber esta salida de capitales (200 en nuestro ejemplo) mediante una combinación de depreciación del tipo de cambio, otras fuentes de financiación externa (probablemente a tipos de interés más altos) o menores reservas internacionales si el Banco Central interviene en el mercado de cambios.

Caso 4: Sustitución de depósitos bancarios por stablecoins denominados en dólares en una economía parcialmente dolarizada.

Banca Comercial (T=0)

Activo		Pasivo	
Crédito Comercial MN	2 380	Depósito de clientes MN	2 800
Bonos del Tesoro MN	280	Depósito de clientes FX	200
Encaje	140		
Crédito Comercial FX	150		
Bonos del Tesoro US\$	50		

Banca Comercial (T=1)

Activo		Pasivo	
Crédito Comercial MN	2 380	Depósito vista de clientes MN	2 800
Bonos del Tesoro MN	280	Depósito vista de clientes FX	100
Encaje	140	Crédito externo o apoyo liquidez del Banco Central US\$ (e.g. swap)	75
Crédito Comercial FX	150		
Bonos del Tesoro US\$	25		

Ahora en el periodo t=1 hay stablecoins en moneda extranjera, pero la demanda de las mismas será menor porque los ciudadanos tienen la opción de mantener los ahorros en dólares en el sistema bancario local

Caso 4: Sustitución de depósitos bancarios por stablecoins denominados en dólares en una economía parcialmente dolarizada.

Banco Central (T=0)

Activo		Pasivo	
Activos financieros que devengan intereses	1 140	Circulante	1 000
		Encaje	140

FinTech emisor de stablecoin (T=1)

Activo		Pasivo	
Infraestructura	100	Capital	100
Bonos del Tesoro US\$	100	Stablecoins FX	100

En t=1, el balance del Banco Central no cambia, excepto que puede ofrecer apoyo de liquidez en moneda extranjera

Caso 4: Sustitución de depósitos bancarios por stablecoins denominados en dólares en una economía parcialmente dolarizada.

Banca Comercial (T=1)

Activo		Pasivo	
Crédito Comercial MN	2 380	Depósito de clientes MN	2 800
Bonos del Tesoro MN	280	Depósito de clientes FX	100
Encaje	140	Crédito externo o apoyo de liquidez del Banco Central US\$ (e.g. swap de divisas)	75
Crédito Comercial FX	150		
Bonos del Tesoro US\$	25		

Banca Comercial (T=2)

Activo		Pasivo	
Crédito Comercial MN	2 380	Depósito de clientes MN	2 800
Bonos del Tesoro MN	280	Depósito de clientes FX	100
Encaje	140		
Crédito Comercial FX	75		
Bonos del Tesoro US\$	25		

En el período t=2 cuando el crédito puede cambiar y los bancos comerciales reacomodan su portafolio para superar la escasez de liquidez con una menor cantidad de préstamo comercial en dólares.

Caso 5: Circulante por dinero electrónico.

Banco Central (T=1)

Activo		Pasivo	
Activos financieros que devengan intereses	960	Circulante	800
		Encaje	160

La sustitución de circulante por dinero electrónico (en 200 en este ejemplo) equivale a una reducción de la preferencia por circulante. Así, habrá un mayor efecto multiplicador bancario y una base monetaria más baja

Banco Comercial (T=1)

Activo		Pasivo	
Crédito comercial	2 720	Depósito de clientes	3 000
Bonos del Tesoro	320	Depósito de operador telefónico	200
Encajes	160		

Como consecuencia, aumenta la oferta de crédito (de 2 550 a 2 720 en el ejemplo) al sector privado y disminuye el señoreaje.

Case 6: Circulante por CBDC.

Banco Central (T=1)

Activo		Pasivo	
Activos financieros que devengan intereses	1 150	Circulante	800
		CBDC	200
		Encaje	150

El único cambio aquí es la composición de la base monetaria en el período $t = 1$

Por lo tanto, no hay impacto en el mecanismo de transmisión de la política monetaria, hay una clara mejora de la eficiencia del sistema de pagos y no hay cambios en el señoreaje.

Los bancos centrales deben ahora incluir los movimientos diarios de la demanda de CBDC como un nuevo factor autónomo para estimar las magnitudes de OMA necesarias para alcanzar la meta operativa



Caso 7: Depósitos bancarios por CBDC

- Este es un caso en el que el CBDC obtiene suficiente potencia para reemplazar los depósitos bancarios, suponiendo que los servicios del CBDC y la confianza en este superan a los servicios de la banca privada.
- En este caso, el balance del Banco Central aumenta (de 1 150 a 1 340 en nuestro ejemplo) y se da un caso de desintermediación financiera. Este escenario tiene una baja probabilidad según una encuesta a los Bancos Centrales (BIS, 2022).

Caso 7: Depósitos bancarios por CBDC

Banco Central (T=0)

Activo		Pasivo	
Activos financieros que devengan intereses	1 150	Circulante	1 000
		Encaje	150

El Banco Central debe inyectar liquidez (puede ser la compra de bonos del Tesoro) para acomodar la mayor demanda de base monetaria.

Banco Central (T=1)

Activo		Pasivo	
Activos financieros que devengan intereses	1 340	Circulante	1 000
		CBDC	200
		Encaje	140



Caso 7: Depósitos bancarios por CBDC

Banca Comercial (T=0)

Activo		Pasivo	
Crédito Comercial	2 550	Depósito de clientes	3 000
Bonos del Tesoro	300		
Encajes	150		

Banca Comercial (T=1)

Activo		Pasivo	
Crédito Comercial	2 550	Depósito de clientes	2 800
Bonos del Tesoro	110		
Encajes	140		

Los bancos comerciales pueden hacer frente a la menor preferencia por depósitos porque tienen suficientes activos líquidos

Caso 7: Depósitos bancarios por CBDC

Banca Comercial (T=1)

Activo		Pasivo	
Crédito Comercial	2 550	Depósito de clientes	2 800
Bonos del Tesoro	110		
Encajes	140		

En el período T=2, los bancos comerciales reducen el monto de los préstamos comerciales de 2 550 a 2 380 para igualar la disponibilidad de depósitos.

Banca Comercial (T=2)

Activo		Pasivo	
Crédito Comercial	2 380	Depósito de clientes	2 800
Bonos del Tesoro	280		
Encajes	140		

V. Conclusiones

- Hay una estrecha asociación en la creación y evolución de los Bancos Centrales (BCs) con los mercados financieros y sistema de pagos. Mas recientemente, el desarrollo de sistemas de pagos mediante plataformas tiene externalidades positivas sobre otros servicios bancarios (open banking) y financieros (open finance).
- En un régimen monetario autónomo, el desarrollo de un sistema de pagos debe centrarse en cómo mejorar su eficiencia, sin poner en peligro los mecanismos de transmisión de la política monetaria.
- El dinero digital tendrá implicancias para la intermediación bancaria, los flujos de capital externo y el balance de los bancos centrales.
- Los stablecoins en FX pueden globalizarse. En este escenario, las economías emergentes enfrentarán nuevos desafíos en relación con los flujos de capital.
- Los aspectos operativos del dinero digital e impacto del CBDC en los canales de transmisión de la política monetaria están en su fase inicial.