

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Jurisprudencia

El dinero digital es el futuro del dinero ecuatoriano

Juan José Idrovo Velastegui

Derecho

**Trabajo de fin de carrera presentado como requisito para la obtención del título
de Abogado**

Quito, 20 de noviembre de 2020

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos:	Juan José Idrovo Velastegui
Código:	00125581
Cédula de identidad:	0106135478
Lugar y fecha:	Quito, 20 de noviembre de 2020

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

El dinero digital es el futuro del dinero ecuatoriano¹

Digital money is the future of Ecuadorian money

Resumen

Esta investigación aborda las implicaciones de la implementación de una moneda digital emitida por el Banco Central del Ecuador, su potencial para mejorar las capacidades de nuestra actual política monetaria y fortalecerla con la incorporación de dos nuevas herramientas. Para ello, se examinan las formas que podrían adoptar o ya han adoptado las monedas digitales emitidas por bancos centrales, como fue el caso del Dinero Electrónico ecuatoriano.

Palabras clave

Fintech – Criptomoneda – Bitcoin – Blockchain – Tecnología de Contabilidad Distribuida – Moneda Digital del Banco Central – Criptomoneda del Banco Central – Cuentas de Depósito de Moneda – Dinero digital – Dinero electrónico – Dinero Electrónico

Abstract

This paper addresses the implications of the issuing of a digital currency by the Central Bank of Ecuador, its potential to enhance the capabilities of its current monetary policy and strengthen it with the addition of two new tools. For this purpose, the different forms that Central Bank Digital Currencies could adopt or have already adopted, as is the case of the Ecuadorian Dinero Electrónico, are examined.

Keywords

Fintech – Cryptocurrency – Bitcoin – Blockchain – Distributed Ledger Technology – Central Bank Digital Currency – Central Bank Cryptocurrency – Deposited Currency Accounts – Digital Money – e-Money – Dinero Electrónico

Fecha de lectura: 18 de diciembre de 2020

Fecha de publicación: 18 de diciembre de 2020

Juan José Idrovo Velastegui

jnjs.dr@gmail.com

Sumario

I. Introducción II. Marco teórico III. El Dinero Electrónico ecuatoriano: Características técnicas del Dinero Electrónico y el Sistema de Dinero Electrónico; Ubicación teórica del Dinero Electrónico ecuatoriano en el universo del dinero digital; Definición legal del Dinero Electrónico y sus componentes; Las cuentas de usuario y sus monederos; El Dinero Electrónico después del traslado del proyecto a la banca privada; Rentabilidad del esquema de pagos para el Banco Central del Ecuador; Riesgo fiscal versus riesgo privado; Críticas y lecciones IV. Implicaciones de la implementación de una moneda digital emitida por un banco nacional de uso general para la política monetaria interna: Viabilidad; Nuevas herramientas de política monetaria; Las inyecciones universales de liquidez; Las tarifas de liquidez VI. Conclusiones

¹ Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención del título de Abogado. Colegio de Jurisprudencia de la Universidad San Francisco de Quito. Dirigido por Juan Isaac Lovato.

© DERECHOS DE AUTOR: Por medio del presente documento Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas. Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

1. Introducción

En este artículo se discute la posibilidad de la implementación de una moneda digital² emitida y administrada por el Banco Central del Ecuador (BCE), su correspondiente sistema de transferencia, y su potencial no solo para mejorar la eficacia de las herramientas de política monetaria existentes³ sino, además, para fortalecerla con la implementación de nuevas. Con tal propósito, se introduce el concepto de moneda digital emitida por un banco central (Central Bank Digital Currency, CBDC) y se realiza una exposición de las características de las diferentes formas que esta moneda podría adoptar.

Para comprender la utilidad de una CBDC es necesario examinar, al menos superficialmente, los diferentes desafíos a los que el BCE y la banca comercial se enfrentan en esta nueva era digital. Es útil puntualizar cómo están otros bancos centrales aproximándose a problemas que surgen de la espontánea reestructuración de sus mercados financieros y, en consecuencia, al problema del cada vez más voluble rol que juegan en ellos el resto de sus agentes económicos⁴. Consecuencia, a su vez, de la continua disrupción que han experimentado estos mercados durante los últimos años, en especial con la aparición de la tecnología de contabilidad distribuida (DLT, por sus siglas en inglés) y la nueva forma de dinero digital⁵ que ello permitió, las criptomonedas⁶.

Para ello, se hace referencia a estudios y casos reales de distintas formas de CBDC, y sus respectivos sistemas de transferencia, que se pretenden implementar, o ya se ha implementado, en varias jurisdicciones del mundo⁷, entre las cuales está el Dinero Electrónico ecuatoriano (DE) y su Sistema de Dinero Electrónico (SDE). Sobre este último se realiza una inspección de sus características técnicas y jurídicas con el fin de ubicarlo en el universo del dinero digital y exhibir sus fortalezas y sus debilidades.

² Término amplio que abarca cualquier forma de moneda que no sea tangible. Eswar Prasad, “Central Banking in a Digital Age: Stock-Taking and Preliminary Thoughts”, *Hutchins Center on Fiscal & Monetary Policy at Brookings* (2018): 5, <https://www.brookings.edu/research/how-will-fintech-and-digital-currencies-transform-central-banking>. (traducción no oficial)

³ Bordo y Levin, “Central Bank Digital Currency And The Future Of Monetary Policy”, Working Paper 23711, *NBER* (2017), 15-19, DOI 10.3386/w23711. (traducción no oficial)

⁴ Además de los bancos centrales, los bancos comerciales y otros intermediarios financieros.

⁵ ...

⁶ Una moneda digital en la que las transacciones se verifican y los registros se mantienen mediante un sistema descentralizado que utiliza criptografía, en lugar de una autoridad centralizada. *Lexico.com* powered by Oxford, 2020. (traducción no oficial)

⁷ John Kiff et al., “A Survey of Research on Retail Central Bank Digital Currency”. *International Monetary Fund*, Working Paper No. 20/104 (26 de junio de 2020), ISBN/ISSN: 9781513547787/1018-5941.

El objetivo final de esta investigación es determinar, a través de un modelo circular de análisis cualitativo de contenido, denominado teoría fundamentada: cuál forma de CBDC, si es que alguna, se ajusta a las necesidades del país, su marco normativo y su economía, y cuáles serían las herramientas de política monetaria que permitiría su implementación.

2. Marco teórico

La tecnología del presente es el compás cuyo norte marca la dirección de la sociedad del futuro. Las monedas y billetes que llevamos en nuestros bolsillos son evidencia irrefutable de esta afirmación, pues no habrían sido posibles sin que se hayan inventado antes: el proceso de fundición y moldeo de metales, la imprenta y la tinta. Los ejemplos son muchos, algunos de los más recientes incluyen a Western Union, que probablemente no existiría hoy sin el telégrafo que hizo posible la transferencia electrónica de fondos⁸, así como tampoco Diners' Club sin la red de telefonía que hizo posible la primera red de tarjetas de cargo multiuso. O por supuesto, PayPal, considerado por muchos como el primer *disruptor* financiero de la era digital, que no hubiese sido posible sin la internet⁹. Estos últimos casos representan, además, importantes hitos que marcan el inicio del declive en la relevancia y uso del dinero en efectivo y el inicio de un nuevo capítulo en la historia del dinero.

2.1. Disrupción en la industria financiera

La última crisis financiera mundial (2007~2009) expuso nuevamente el débil hueso que sostiene la economía global. Las manifiestas debilidades e ineficiencias del mercado financiero, la crisis de confianza en la banca minorista y el rápido desarrollo de las tecnologías de la información actuaron como la placa de Petri sobre la que proliferaron empresas *fintech*¹⁰. Sus soluciones han cambiado la forma en que gastamos, transferimos y administramos nuestro dinero, han transformado las expectativas que tenemos de

⁸ David Birch, *Before Babylon, beyond Bitcoin* (London Publishing Partnership, 2017). ISBN: 978-1-907994-67-8 (epub). (traducción no oficial)

⁹ Luigi Wewege y Michael Thomsett, *The Digital Banking Revolution: How Fintech Companies are Transforming the Retail Banking Industry Through Disruptive Financial Innovation* (Boston/Berlin: Walter de Gruyter Inc., 2020), 43, ISBN 9781547418336. (traducción no oficial)

¹⁰ Empresas que operan en la intermediación financiera, principalmente a través de soluciones tecnológicas o digitales. A. Tanda y C. M. Schena, *FinTech, BigTech and Banks* (Cham: Springer Nature, 2019), 7, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22426-4>. (traducción no oficial)

nuestros proveedores de servicios financieros¹¹¹² e incluso han cuestionado el concepto mismo del dinero y sus funciones.

Sus efectos han sido tan profundos que los expertos han advertido con gran unanimidad una trayectoria hacia una sociedad libre de dinero físico¹³. John Cryan, Director Ejecutivo del Banco Alemán (*Deutsche Bank*), en el Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés) de 2016, en Davos (Ginebra, Suiza), dijo: “[e]l efectivo, creo, probablemente no existirá dentro de diez años. No es necesario, es terriblemente ineficiente y costoso.”¹⁴ Cabe preguntarnos, entonces, cuál es la tecnología del presente que dará forma al futuro del dinero y la sociedad. La clave de la siguiente disrupción del sector financiero, a la que muchos nuevos emprendimientos y viejos gigantes le están apostado, reside entre las emergentes formas de DLT.

2.2. La Tecnología de Contabilidad Distribuida

El origen de la DLT y sus variantes es muy reciente. Su aparición, muchos creen, tuvo un claro objetivo. Esta última aseveración se sustenta en un hecho muy curioso: El 3 de enero del 2009 el diario británico *The Times* publicó una noticia bajo el encabezado “Chancellor on brink of second bailout for banks” anunciando que Alistair Darling, el entonces Ministro de Hacienda (*Chancellor of the Exchequer*), se había visto obligado a considerar un segundo rescate para los bancos a medida que empeoraba la sequía crediticia en el Reino Unido tras el inicio de la crisis financiera global en 2008¹⁵. Se cree que ese mismo día en la tarde los primeros cincuenta *bitcoins* fueron generados y registrados en el bloque génesis de *Bitcoin*¹⁶ que contenía en su paquete de datos informáticos no procesados el encabezado de la mencionada noticia, como prueba de que la creación del bloque no pudo ser anterior a la fecha de la publicación de la noticia y,

¹¹ “Generational insights”, Cassandra Report, accedido el 19 de noviembre de 2020, <https://cassandra.co/>

¹² “2018 Bank & Financial Loyalty Stats”, Access, accedido el 19 de noviembre de 2020, <https://blog.accessdevelopment.com/2018-customer-loyalty-statistics#bank>

¹³ M. Bech, *Payments are a-changin’ – but cash still rules*, (BIS Quarterly Review: 2018) 67-80.

¹⁴ “Deutsche CEO predicts cash will be gone in a decade”, *Thomson Reuters*, accedido el 19 de noviembre de 2020, <https://www.reuters.com/article/us-davos-meeting-banks-technology-idUSKCN0UY259> (traducción no oficial)

¹⁵ Francis Elliot y Gary Ducan, “Chancellor on brink of second bailout for banks”. *The Times*, 3 de enero de 2009, <https://www.thetimes.co.uk/article/chancellor-alistair-darling-on-brink-of-second-bailout-for-banks-n9l382mn62h>

¹⁶ Bitcoin es un activo digital y un sistema de pago *peer-to-peer* que permite transacciones directas entre usuarios sin la necesidad de un intermediario. Estas transacciones financieras son verificadas por nodos de red y registradas en un libro de contabilidad distribuido público llamado blockchain, que usa bitcoin como su unidad de cuenta. Wewege, *Digital Banking Revolution* (traducción no oficial)

además, según sospechan muchos, en alusión al potencial de esta tecnología para remediar muchos de los problemas e ineficiencias del sistema financiero global.

Menos de dos años después, el 22 de mayo de 2010, diez mil *bitcoins* (equivalentes en 2020 a más de \$100 millones) fueron utilizados por primera vez como dinero para comprar dos pizzas grandes. Este suceso y *blockchain*, su tecnología subyacente, ahora tan solo una de varias formas de DLT, según aseveran muchos especialistas¹⁷, marcaron un punto de inflexión en la historia del dinero. En el WEF se asegura que la DLT formará la base de la infraestructura de servicios financieros de la próxima generación junto con otras tecnologías existentes y emergentes¹⁸.

2.3. *Fintech*¹⁹ y sus implicaciones para la economía, el sistema financiero y sus órganos de control y regulación

Durante los últimos años la tendencia a nivel global ha sido la proliferación de sistemas minoristas de transferencia de fondos²⁰. Tendencia que ha demostrado tener efectos muy positivos, entre los cuales podemos mencionar el aumento en la resiliencia del sistema financiero, la exitosa integración financiera de sectores tradicionalmente excluidos de la población, la corrección de ineficiencias del mercado y la distorsión que esto genera en sus precios, y una dinamización de la economía en general.

Entre los aspectos positivos de la digitalización del dinero, destaca la eliminación del costo de mantenimiento de la red de dinero en efectivo²¹, el cual supera por creces al del dinero digital, y que en economías dolarizadas como la ecuatoriana es una solución estupenda a lo que los economistas han denominado “el gran problema del cambio pequeño”²².

¹⁷ Bruno, G., y J. McWaters, “The future of financial infrastructure: an ambitious look at how blockchain can reshape financial services”, *World Economic Forum*: Agosto 2016, <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-financial-infrastructure-an-ambitious-look-at-how-blockchain-can-reshape-financial-services>. (traducción no oficial)

¹⁸ *Id.*

¹⁹ Wewege, *Digital Banking Revolution*, 259

²⁰ Eswar Prasad, “Central Banking in a Digital Age”, 14.

²¹ “Cada año el [Ecuador] requiere 2 mil millones de dólares para satisfacer la demanda de monedas y billetes, lo que tiene un efecto negativo en las reservas internacionales del Ecuador.” Verónica Artola, “Dinero electrónico será manejado por la banca pública, privada y el sistema financiero popular y solidario”, *Banco Central del Ecuador*, 30 de agosto de 2017, <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/991-dinero-electronico-sera-manejado-por-la-banca-publica-privada-y-el-sistema-financiero-popular-y-solidario>

²² Thomas J. Sargent y François R. Velde, *The Big Problem of Small Change*, (New Jersey: 2002), 222-224.

El fraccionamiento del sistema minoritario de transferencia de fondos, esto es, el escenario en donde los sistemas de pagos en una misma economía se multiplican y se deslindan del sistema bancario tradicional, resultado de la propagación de servicios de pago bancarios y no bancarios, genera un conjunto muy complejo de dificultades para los órganos de control y regulación: debilita la potencia de las herramientas de política monetaria, dificulta el control del blanqueo de capitales, facilita la financiación de actividades ilícitas, crea vacíos y asimetrías de la información y forma nuevos canales que facilitan la fuga de capitales. El simple hecho de que los mecanismos de pago no estén anclados a una institución oficial puede, evidentemente, causar una serie de problemas en tiempos de crisis²³. La pérdida de confianza en estos mecanismos de pagos o su eventual deterioro o malfuncionamiento puede generar dificultades con repercusiones no solo en la estabilidad monetaria sino en la actividad económica como un todo.

La creciente presión provocada por la afluencia de nuevas formas de dinero electrónico, en especial de criptomonedas, la proliferación de nuevos servicios de pago y la creciente competencia entre intermediadores financieros en la banca en la sombra²⁴ ha obligado a los bancos centrales²⁵ a reconsiderar su posición. Recientes estudios han demostrado la creciente necesidad a la que se enfrentan los bancos centrales de recuperar el control del dinero que las nuevas empresas *fintech*²⁶ han comenzado a reivindicarse rápidamente²⁷. Naturalmente, son los bancos nacionales quienes se espera reemplacen el dinero en efectivo con moneda digital (de similares características) y, de hecho, muchas de estas instituciones han estado evaluado activamente los méritos de las criptomonedas y su tecnología subyacente para remediar una gama amplísima de problemas desde hace ya varios años^{28,29}.

²³ Principalmente dificultades asociadas a asimetrías de información (vacíos y bloqueos de información) con repercusiones en los cuatro aspectos fundamentales de la intermediación financiera (transformación de vencimientos, transformación de liquidez, apalancamiento, transferencia del riesgo de crédito) y un conecuentemente debilitamiento de las herramientas de política monetaria y su alcance.

²⁴ Laura E. Kodres, ¿Qué es la banca en la sombra? Muchas instituciones financieras que actúan como bancos no son supervisadas como bancos, *Fondo Monetario Internacional*, junio de 2013, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2013/06/pdf/basics.pdf>

²⁵ Órganos generalmente encargados del control y regulación del sistema financiero

²⁶ John Kiff et al., “A Survey of Research on Retail Central Bank Digital Currency”.

²⁷ Para ver las actividades de intermediación financiera de las empresas fintech con ejemplos revisar tabla 2.1 en: Tanda, *FinTech, BigTech and Banks*.

²⁸ Kiff et al., “A Survey of Research on Retail Central Bank Digital Currency”.

²⁹ Christian Barontini y Henry Holden, “Proceeding with caution: a survey on central bank digital currency”, BIS Papers No 101., *BIS Monetary and Economic Department* (enero de 2019). ISSN 1682-7651

A pesar de la fuerte, y esperada, oposición de los bancos comerciales, el interés de los bancos centrales en la emisión de sus propias monedas digitales no ha disminuido, por el contrario, es más afanoso que nunca³⁰. Algunos incluso ya se han atrevido a implementar sus propias formas de dinero electrónico.

2.4. El rol de la banca comercial en la creación de dinero

Para comprender la importancia del rol de la banca comercial en la creación de dinero es fundamental entender que lo que consideramos como dinero, es decir billetes y monedas, no es realmente un componente grande de lo que es el dinero en realidad. Las monedas y billetes, es decir, la base monetaria, representa en realidad una pequeña fracción que se torna cada vez más pequeña de los agregados monetarios. El sistema bancario comercial juega un papel clave en la creación del dinero.

La magnitud de la importancia de la regulación y control de la creación de dinero y la función que cumplen los bancos comerciales en la estabilidad monetaria y financiera se puede apreciar con absoluta claridad al considerar la decreciente proporción que la base monetaria representa en relación a los agregados monetarios locales, o en proporción al Producto Interno Bruto (PIB), o con relación al volumen monetario total de transacciones minoristas (aquellas que ocurren sobre el sistema minorista de transferencia de fondos³¹)³². Según las cifras oficiales del BCE sobre los agregados monetarios en el país hasta octubre del 2020³³, la oferta monetaria (M1)³⁴ suma un total de más de \$27 mil millones, las especies monetarias en circulación suman un total de más de \$17 mil

³⁰ *Id.*

³¹ Los sistemas de transferencia de fondos de alto valor se conocen como sistemas mayoristas de transferencia de fondos. En el Ecuador el sistema mayorista es el sistema central de pagos, en el se liquidan y compensan las transacciones del sistema de pagos y cobros interbancarios.

³² “The share of central bank money in overall monetary aggregates has declined in recent years in most economies. [...] Sweden [...] is fast moving towards becoming cashless. The ratio of currency [...] to the monetary aggregate M3, [...] fell from 7 percent in the early 2000s to 2 percent by 2016. [...] ‘the proportion of cash payments in the retail sector has fallen from close to 40 percent in 2010 to about 15 percent in 2016.’ [...] The ratio of currency to M2 [...] ranges from close to 20 percent in Russia and Mexico, to about 10 percent in India, Japan, Kenya, and the U.S., to under 5 percent in China, the U.K, and the Euro zone. [...] the ratio of currency to M2 has fallen by 5 percentage points in China, 7 percentage points in India, and 3 percentage points in the Euro zone.” Eswar Prasad “The future of money: digital currency”, *U.S. House of Representatives: Committee on Financial Services* (18 de julio de 2018), 6, https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/07/Prasad-Testimony_HouseFSC_July-18.pdf

³³ Boletín Monetario Semanal Nro. 719, *BCE* (13 de noviembre de 2020), <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/325-ver-bolet%C3%ADn-semanal>, cuadro 1 y 1.1.

³⁴ Cantidad de dinero a disposición inmediata de los agentes para realizar transacciones; contablemente el dinero en sentido estricto, es la suma de las especies monetarias (dinero legal en circulación y los depósitos en cuenta corriente). *Id.*

millones, mientras que la liquidez total (M2)³⁵ supera los \$61 mil millones, es decir, más del triple de la cantidad de moneda en circulación y más del doble que la oferta monetaria. Al mismo tiempo los pasivos monetarios, esto es las reservas bancarias más la emisión de moneda fraccionaria, suman menos de \$7 mil millones.

La amplia función de intermediación financiera, que los bancos comerciales han cumplido tradicionalmente, tiene muchas ventajas desde la perspectiva del ente de control. Su presencia institucional absoluta ha sido provechosa al momento de solucionar problemas de transformación de vencimientos y para dar soluciones a asimetrías de la información en general. Entender como la tecnología transforma estas funciones nos permite apreciar mejor su potencial riesgo.

2.5. *Fintech* y sus implicaciones para los intermediadores del sistema financiero

Durante muchos años, la banca de consumo ha sido un negocio seguro y muy rentable. Sin embargo, en todo el mundo la proliferación de novedosos y útiles servicios de pago ha empezado a fraccionar el sistema minoritario de transferencia de fondos, erosionando a su vez las rentas de los bancos comerciales que hasta hace poco habían acaparado el mercado de la intermediación financiera. Generando, como ya se ha advertido, fuertes preocupaciones para los agentes de regulación y control que dependen de ellos para la instrumentación de su política monetaria.

En mercados emergentes y en economías en desarrollo, en especial aquellas economías abiertas y pequeñas como la ecuatoriana, la competencia entre intermediadores financieros (monetarios y no monetarios) es escasa e insuficiente para subsanar por si sola las ineficiencias del mercado financiero. En el Ecuador los incólumes bancos comerciales gozan aún de rentas privilegiadas, exacerbadas por un medio plagado de fuertes barreras de entrada (y expansión) y relativamente libre de competencia. Empero, la reciente disrupción de la industria financiera ha demostrado ser muy permeable en todos los mercados.³⁶ No hay razón evidente para creer que el mercado de la intermediación financiera del Ecuador estaría libre de estos riesgos.

³⁵ Incluye la oferta monetaria (M1) y el cuasidinero (captaciones de las Otras Sociedades de Depósitos, que sin ser de liquidez inmediata, suponen una "segunda línea" de medios de pago a disposición del público). *Id.*

³⁶ "To illustrate, PayPal has been a licensed bank in Europe since 2007, and Facebook, which has more than 250 million users in Europe, was authorized in late 2018 by the Central Bank of Ireland to handle payments across the entire European Union, through its service, Facebook Pay. Other new entrants that have grown rapidly without the need for regulation include Google with Google Pay." *Wewege. Digital Banking Revolution*, 53

En nuestro medio la hegemónica banca privada ha mantenido el control efectivo de una gran porción del mercado de la intermediación financiera³⁷, pero los peligros son inminentes. En todo el mundo, y en particular en África, Londres, Nueva York,³⁸ China³⁹, etc. existen una multiplicidad de casos que demuestran la relativamente fácil y rápida adaptabilidad y adoptabilidad de la nueva generación de servicios financieros, en especial de servicios de pago, que están siendo masiva y rápidamente adoptados con gran éxito desde hace varios años. La evidencia indica que no es sino cuestión de tiempo para que lo mismo ocurra en nuestro mercado.

Las ventajas tradicionales de los bancos comerciales se han empezado a erosionar conforme ciertos servicios, antes exclusivos de la intermediación financiera, se han ido trasladando a los proveedores de la economía colaborativa. Estos servicios incluyen productos muy variados, como seguros, consultorías, planificación financiera, planes de jubilación y sucesiones, préstamos entre particulares, por mencionar solo algunos. En China, por dar solo un ejemplo, Alipay a empezado a utilizar el historial de transacciones de sus usuarios para otorgarles créditos, lo cual ha demostrado ser una herramienta muy potente, incluso más que las agencias de calificación de riesgos que generalmente utilizan solo la relación bancaria del potencial prestatario para obtener un perfil crediticio.

En muchos países del África subsahariana, que juntos representan el 81% de los mercados en desarrollo con dinero móvil, por región⁴⁰, uno puede realizar micro transacciones con vendedores callejeros y afines utilizando una multiplicidad de sistemas de pago, que son intermediados ya no por bancos tradicionales sino por otras plataformas

³⁷ Julio José Prado, presidente de la Asociación de Bancos Privados, señaló en 2019 que los bancos y cooperativas que integran BanRed (la red interbancaria más grande del país) poseen más del 90% de activos del sistema financiero. “El reemplazo del dinero electrónico se activa en febrero”, *El Telégrafo* (21 de enero de 2019), [https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/el-reemplazo-del-dinero-electronico-se-activa-en-febrero?__cf_chl_jschl_tk__=33ed2f0710b5ead59eca2d9974cb6db0b965320c-1604034720-0-](https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/el-reemplazo-del-dinero-electronico-se-activa-en-febrero?__cf_chl_jschl_tk__=33ed2f0710b5ead59eca2d9974cb6db0b965320c-1604034720-0-AcRIFqca3OXwMhG6VwDe6xUtAqQcomz_MGE03rIV5VmsVTrM1HEbF6CFwZm32N6Zk3IQA42trDeIKf50K4z7-TRSJcwxmxZfvu3geADZ1cTqhttp72xviDZPs-aq7lmItRmGf4JcAflHUCwzJu_72HBKpsJ5u7T50p_rZqVHrYHgoa0X8kquDpRnrdoJQsBiyh4aveNPEhMgo8txWS2ebp7MGoWy5B4CI1S8KSeFjt9R5Ub1I19tsrYDu2OrTOxsrQuBnckFmyNXr0sLr754yR5m4BJRXYL5V0_AjG1fnqwW_YOFISCC_vzvfHd06l_b6mqUvqV-zQMhKevTEE3jf2m85IDwnvVz2f19LzD2f43hc3T3ZU3BODJUcPiB3U_LS8gXspclLCPeyTXo6liBuqp9nchLnOLJZZfvcu5bnZcvhFzG4CCAYgqXtARrvZw)

[AcRIFqca3OXwMhG6VwDe6xUtAqQcomz_MGE03rIV5VmsVTrM1HEbF6CFwZm32N6Zk3IQA42trDeIKf50K4z7-TRSJcwxmxZfvu3geADZ1cTqhttp72xviDZPs-aq7lmItRmGf4JcAflHUCwzJu_72HBKpsJ5u7T50p_rZqVHrYHgoa0X8kquDpRnrdoJQsBiyh4aveNPEhMgo8txWS2ebp7MGoWy5B4CI1S8KSeFjt9R5Ub1I19tsrYDu2OrTOxsrQuBnckFmyNXr0sLr754yR5m4BJRXYL5V0_AjG1fnqwW_YOFISCC_vzvfHd06l_b6mqUvqV-zQMhKevTEE3jf2m85IDwnvVz2f19LzD2f43hc3T3ZU3BODJUcPiB3U_LS8gXspclLCPeyTXo6liBuqp9nchLnOLJZZfvcu5bnZcvhFzG4CCAYgqXtARrvZw](https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/el-reemplazo-del-dinero-electronico-se-activa-en-febrero?__cf_chl_jschl_tk__=33ed2f0710b5ead59eca2d9974cb6db0b965320c-1604034720-0-AcRIFqca3OXwMhG6VwDe6xUtAqQcomz_MGE03rIV5VmsVTrM1HEbF6CFwZm32N6Zk3IQA42trDeIKf50K4z7-TRSJcwxmxZfvu3geADZ1cTqhttp72xviDZPs-aq7lmItRmGf4JcAflHUCwzJu_72HBKpsJ5u7T50p_rZqVHrYHgoa0X8kquDpRnrdoJQsBiyh4aveNPEhMgo8txWS2ebp7MGoWy5B4CI1S8KSeFjt9R5Ub1I19tsrYDu2OrTOxsrQuBnckFmyNXr0sLr754yR5m4BJRXYL5V0_AjG1fnqwW_YOFISCC_vzvfHd06l_b6mqUvqV-zQMhKevTEE3jf2m85IDwnvVz2f19LzD2f43hc3T3ZU3BODJUcPiB3U_LS8gXspclLCPeyTXo6liBuqp9nchLnOLJZZfvcu5bnZcvhFzG4CCAYgqXtARrvZw)

³⁸ “Where Are The Fintech Hubs?”, *The Innovation Enterprise*,

<https://channels.theinnovationenterprise.com/articles/where-are-the-fintech-hubs>

³⁹ “WeChat’s world”. *The Economist* (6 de Agosto de 2016),

<https://www.economist.com/business/2016/08/06/wechats-world>

⁴⁰ “El Estado de la Industria de Servicios Financieros Móviles para los No Bancarizados”, *GSMA: Mobile Money for the Unbanked* (2014), https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2015/04/2015_MMU_El-Estado-de-la-Industria-2014-Servicios-Financieros-Móviles-para-los-No-Bancarizados.pdf

independientes. Los consumidores de servicios financieros en la India, a pesar de las altas y variadas barreras regulatorias de entrada que tuvieron que sortear sus proveedores, se multiplican exponencialmente día a día gracias a la facilidad y conveniencia de uso que proveen.

Conforme las ineficiencias del sistema financiero se van corrigiendo y los bancos comerciales van perdiendo su cuota de mercado y con ello su protagonismo en el rol de creadores de dinero la presión para los bancos centrales aumenta rápidamente. La fragmentación del sistema minoritario de pagos y la acumulación de servicios de intermediación descentralizados (desvinculados de los bancos comerciales y a su vez de los bancos centrales), pone en juego una amplia franja de la actividad económica.

El rol del gobierno y los bancos centrales en cuanto a cómo mantener control de al menos una parte de los servicios de pago y su infraestructura se vuelve una pregunta cada vez más relevante. La solución que ha ganado popularidad durante esta última década ha sido la emisión pública de dinero digital. Esta solución en Ecuador se materializó en 2014 con la introducción del sistema nacional de pagos móviles denominado Sistema de Dinero Electrónico.

2.6. Las asimetrías de la información

Los cada vez más bajos costos de adquisición y dispersión de información fustigados por la afluencia de nuevos intermediadores, crea flujos de información más voluminosos y constantes. Uno puede argumentar que esto es beneficioso para los mercados financieros y para la eliminación de ineficiencias causadas por las existentes asimetrías de la información. Con la creciente disponibilidad de información barata y actual se espera también una corrección de precios en el mercado y un tiempo de respuesta más oportuno.

Es innegable, que el enriquecimiento de los flujos de información potencia la capacidad de los intermediadores para realizar casi todas las funciones fundamentales que les corresponden (transformación de vencimientos, transformación de liquidez, apalancamiento, transferencia del riesgo de crédito) y al mismo tiempo y por las mismas razones es innegable que este fenómeno es un fuerte potenciador de las herramientas de política monetaria para los bancos nacionales.

A pesar de ello, hoy sabemos que se pueden presentar en conjunción con varios problemas⁴¹⁴²⁴³. El creciente flujo de información y la velocidad de transmisión y respuesta, que las nuevas tecnologías permiten, puede provocar que ciertos agregados de información ganen mucho poder como indicadores económicos.

Sin la adecuada y proporcional capacidad (computacional y técnica) de extracción confiable de señales. Los flujos de información podrían conducir a una sobrecarga para las herramientas de análisis, representando un gran riesgo para la estabilidad financiera cuando, por el comportamiento gregario del sistema, información contaminada se comparte virulentamente intensificando la volatilidad en los mercados financieros⁴⁴.

2.7. Experiencias preliminares de la emisión estatal de moneda en forma electrónica

El Banco de Inglaterra, en un estudio sobre las consecuencias macroeconómicas de la emisión de moneda (fiduciaria) digital a través de bancos centrales (*Central Bank Digital Currency, CBDC*)⁴⁵, descubrió que, en una economía como la estadounidense de antes de la crisis de 2008, con tan solo emitirla en una proporción del 30% del PIB (contra bonos del gobierno) podría aumentar permanentemente el PIB hasta en un 3%. El estudio atribuye tal aumento a reducciones en las tasas de interés reales, eliminación de impuestos distorsionantes y los reducidos costos de transacción. El estudio añade, además, que a través de la implementación de reglas de oferta monetaria (reglas de cantidad) o la asignación de precios anticíclicos (de CBDC), como segundo instrumento de política monetaria, se podría mejorar sustancialmente la capacidad de cualquier banco central para estabilizar el ciclo económico.⁴⁶

⁴¹ Alfred Liu, “China P2P Lending Crackdown May See 70% of Firms Close”, *Bloomberg* (1 de enero de 2019), <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-01-02/china-s-online-lending-crackdown-may-see-70-of-businesses-close>

⁴² Suryono, Ryan & Purwandari, Betty & Budi, Indra. (2019). Peer to Peer (P2P) Lending Problems and Potential Solutions: A Systematic Literature Review. *Procedia Computer Science*. 161. 204-214. 10.1016/j.procs.2019.11.116.

⁴³ Dado que el banco central depende de las señales proporcionadas por las instituciones financieras tradicionales, ciertos instrumentos de política monetaria, como las tasas de endeudamiento a corto plazo, podrían volverse mucho menos potentes en competencia con prestamistas privados con grandes cuotas de mercado.

⁴⁴ Las señales contaminadas que corren en canales automatizados pueden amplificar viralmente su velocidad y alcance generando consecuencias más nocivas.

⁴⁵ “[...] universally accessible and interest-bearing central bank liability implemented via distributed ledgers, that competes with bank deposits as medium of exchange”. Barrdear y Kumhof, “The Macroeconomics of Central Bank Issued Digital Currencies”, Working Paper No. 605, *Bank of England* (18 de julio de 2016), <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2811208>.

⁴⁶ *Id.*

La República Tunecina emitió el primer CBDC del mundo ya hace una década, el e-Dinar, diseñado como anotaciones en cuentas virtuales. Ahora ha sido reemplazado por una moneda digital centralizada basada en *blockchain* (utilizando la plataforma digital Monetas) que también funciona como un sistema de pagos⁴⁷. Le siguió Ecuador con el Dinero Electrónico en 2014. En 2019, el Banco de Pagos Internacionales publicó los resultados de una encuesta a bancos centrales sobre CBDC. La encuesta muestra que alrededor de una cuarta parte de los bancos centrales dijeron que ya tienen la autoridad para emitir una CBDC o la tendrán pronto y un 70% reconoce que está estudiando el tema.⁴⁸

En Suecia la disminución del uso del dinero en efectivo, no solamente como medio de pago sino también como reserva de valor⁴⁹, ha generado la oportunidad, o más bien la necesidad, de explorar la posibilidad de la emisión de moneda en forma electrónica. Suecia ha puesto en marcha el desarrollo de un sistema integral y único de pagos⁵⁰. El prototipo del sistema está siendo desarrollado por SIX, una empresa privada pionera en el sector, bajo la denominación *Digital Value Exchange* (SDX). El proyecto, que está ya en sus etapas finales de experimentación, utiliza tecnología de contabilidad distribuida. El éxito de este proyecto permitiría mucho más que la emisión de la corona sueca en forma de fichas digitales, ya que integraría en una sola cadena todos los niveles del mercado monetario cuestionando el concepto y las funciones tradicionales del dinero.

2.8. Moneda digital emitida por un banco central versus dinero en efectivo

La idea de una CBDC de uso general no es nueva, la tecnología que la hace viable sí. James Tobin, ganador del premio Nobel de economía en 1981, argumentó en un discurso en 1987 que, para evitar depender demasiado del seguro de depósitos como protección del sistema de pagos, los bancos centrales deberían “poner a disposición del público un medio con la conveniencia de los depósitos y la seguridad de la moneda, esencialmente dinero en depósito, transferible en cualquier monto mediante cheque u otro

⁴⁷ Addis Ababa, “Blockchain Technology in Africa”, *United Nations Economic Commission for Africa* (2017) https://www.uneca.org/sites/default/files/images/blockchain_technology_in_africa_draft_report_19-nov-2017-final_edited.pdf

⁴⁸ Barontini, “Proceeding with caution: a survey on central bank digital currency”.

⁴⁹ Bech, *Cash still rules*. 67-80.

⁵⁰ Gnan y Masciandaro, “Do We Need Central Bank Digital Currency? Economics, Technology and Institutions”, *SUERF Conference Proceedings* (7 de junio de 2018), 19, ISBN: 978-3-902109-87-3

pedido”⁵¹. Las cuentas de depósito de moneda, en adelante DCA (*deposited currency accounts*), serían esencialmente idénticas a las cuentas de liquidación bancarias pero abiertas al público.

Tobin esencialmente sugirió que todas las personas deberían poder almacenar valor sin estar sujetas al, argumentablemente inevitable, riesgo de quiebra de los bancos comerciales. Las razones por las que esto no ha ocurrido aún se pueden atribuir a los intereses de la banca privada y su fuerte influencia política, y las dificultades técnicas y elevados costos de implementación y mantenimiento de un sistema con tales capacidades. Esta última razón, conforme nuevas tecnologías facilitan su implementación y abaratan su costo pronto perderá toda validez.

Según Berentsen y Schär, el caso en contra del efectivo se construye esencialmente sobre tres afirmaciones: Primero, el uso de efectivo es ineficiente y significativamente más caro que los pagos electrónicos. En segundo lugar, el efectivo promueve la delincuencia y facilita el lavado de dinero y la evasión fiscal. En tercer lugar, el efectivo obstaculiza la política monetaria al limitar la capacidad del banco central para utilizar tasas de interés nominales negativas.⁵²

2.9.La pandemia por COVID-19 y otros factores debilitadores de la economía local

El Ecuador es especialmente vulnerable a distorsionantes macroeconómicos externos. El BCE cuenta con limitadas herramientas de política monetaria expansiva, insuficientes para estimular la economía y la creación de empleos con rapidez y eficiencia. Este problema se exagera con el estado actual de la balanza de pagos⁵³, nuestra dependencia a la exportación de crudo e importación de productos, una insostenible deuda externa, un gasto público titánico y una constante inestabilidad política e institucional. Durante la pandemia por COVID-19 todos estos factores han amplificado

⁵¹ Tobin James, *The case for preserving regulatory distinctions*, Proceedings of the Economic Policy Symposium, Jackson Hole, Federal Reserve Bank of Kansas City: 1987, 167–83.

⁵² Aleksander Berentsen and Fabian Schär. *The Case for Central Bank Electronic Money and the Non-case for Central Bank Cryptocurrencies*. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, Second Quarter 2018, 100(2), pp. 97-106. <https://doi.org/10.20955/r.2018.97-106>

⁵³ Déficit de USD -78,7 millones en 2019.

sus efectos con consecuencias devastadoras para la economía del país⁵⁴ y con un costo social inmenso⁵⁵.

El panorama de la economía ecuatoriana es desalentador. Buscar la forma de fortalecer y potenciar nuestra política monetaria es una necesidad vital. Un prematuro y desafortunado primer paso en esta dirección lo dio Ecuador en 2014 con la creación del Dinero Electrónico y la implementación de su propio sistema de pagos móviles.

3. El Dinero Electrónico ecuatoriano

El Ecuador, que desde la promulgación de su Constitución en 2008 no ha tenido moneda con reconocimiento constitucional, se convirtió en un interesante caso de estudio el 23 de diciembre de 2014 cuando el BCE anunció oficialmente la operatividad del esquema nacional de pagos móvil que denominó Sistema de Dinero Electrónico (SDE)⁵⁶, introduciendo de esta manera una caja de conversión digital con un tipo de cambio nominal fijo⁵⁷. La posibilidad de reemplazar el dinero circulante a través de una caja de conversión digital resultó en la creación efectiva de una moneda electrónica, el Dinero Electrónico. El proyecto generó rumores sobre el posible abandono de la dolarización y fue duramente criticado por la banca comercial, en especial con respecto a la composición de los activos de respaldo⁵⁸.

3.1. Características técnicas del Dinero Electrónico y el Sistema de Dinero Electrónico

La tecnología que se utilizó como base para la implementación del SDE fue el protocolo de Servicio Suplementario de Datos no Estructurados⁵⁹ (*Unstructured*

⁵⁴ El Fondo Monetario Internacional proyectó que el PIB de Ecuador decrecerá un 11% en el 2020. “Perspectivas de la Economía Mundial, octubre de 2020”, *FMI*,

<https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2020/09/30/world-economic-outlook-october-2020>.

⁵⁵ “Los datos preliminares indican que la actividad económica se desplomó en un 12,4 por ciento en el segundo trimestre, comparado con una caída del 2,3 por ciento en el primer trimestre. Esto fue provocado por las contracciones del 18,5 por ciento en la inversión total y el 12 por ciento en el consumo privado. El desempleo saltó al 13 por ciento en junio, diez puntos por encima del valor registrado al cierre del año pasado, y cientos de miles de personas se han visto empujadas a la pobreza.” Ceyda Oner, jefa de misión para Ecuador, “Ayudar al Ecuador a enfrentar la pandemia”, *FMI* (5 de octubre de 2020),

<https://www.imf.org/es/News/Articles/2020/10/05/na100520-helping-ecuador-confront-the-pandemic>

⁵⁶ <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/730-el-banco-central-lanza-oficialmente-el-sistema-de-dinero-electronico-un-medio-de-pago-para-uso-de-la-ciudadan%C3%ADa>

⁵⁷ David Birch, *The Currency Cold War Cash and Cryptography, Hash Rates and Hegemony* (London Publishing Partnership Edición de Kindle: 2020), cap. 5.

⁵⁸ “Posición frente al Dinero Electrónico”, *Asobanca*, accedido el 20 de noviembre de 2020, <https://www.asobanca.org.ec/prensa/noticias/posicion-frente-al-dinero-electronico>

⁵⁹ Resolución TEL-592-15-CONATEL-2011 del Consejo Nacional de Telecomunicaciones.

Supplementary Service Data, USSD)⁶⁰. El USSD es la misma tecnología base que utilizan algunos servicios de pago como bKash (Bangladesh)⁶¹, WING (Camboya), EasyPaiza (Pakistán), ZAAD (Somalilandia), M-PESA y Tigo Pesa (Tanzanía) y EcoCash (Zimbabwe).

El SDE inicialmente operó, de forma similar a los servicios mencionados, a través de monederos (los casos de uso previstos en la ley⁶² incluyeron: carga y descarga, giros nacionales y del exterior, transferencias, solución de pago, solución de cobro, gestión comercial y/o cobranza, consulta de saldo y movimientos) asociados a una única cuenta de usuario, pero con la particularidad de ser administradas directa y exclusivamente por el BCE. Luego se implementaron y publicitaron servicios de pago de servicios públicos y obligaciones tributarias (reforzados con incentivos tributarios) para impulsar su uso y aceptación como medio de pago⁶³.

3.2. Ubicación teórica del Dinero Electrónico ecuatoriano en el universo del dinero digital

Para definir el concepto de CBDC y distinguirla de otras formas de dinero digital partiremos de la taxonomía propuesta por Morten Bech y Rodney Garratt en un artículo publicado en 2017 titulado “Central bank cryptocurrencies”⁶⁴. El artículo define a una criptomoneda emitida por un banco central (CBCC por sus siglas en inglés) como una forma electrónica de dinero emitida por un banco central que se puede intercambiar de una manera descentralizada conocida como *peer-to-peer*⁶⁵ (P2P). Las transacciones P2P ocurren directamente entre el pagador y el beneficiario sin la necesidad de un intermediario central.

⁶⁰ Otras opciones para proporcionar o complementar el servicio incluyen: el servicio de mensajes cortos (SMS), el entorno de programación integrado en la tarjeta SIM del usuario (SIM Toolkit o STK), Internet móvil, entre otras. Safaricom (Kenya), Vodacom, Tigo y Airtel (Tanzanía) y Econet (Zimbabwe) son solo algunos de los operadores de redes de telefonía móvil utilizando este modelo de negocios.

⁶¹ Bangladesh (un país con más de 160 millones de habitantes) lideró la implementación de los primeros servicios financieros móviles a mediados de 2011. A fines de 2013 el 22% de la población adulta los utilizaba con regularidad. (InterMedia, 2014)

⁶² Resolución No. 005-2014-M de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. Artículo 2. Registro Oficial 395 de 12 de Diciembre de 2014.

⁶³ “Son medios de pago las divisas distintas del dólar de los Estados Unidos de América, los cheques, las transferencias por medios electrónicos o digitales, las tarjetas de crédito y débito y otros de similar naturaleza, en los términos que determine y regule la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.” Código Orgánico Monetario y Financiero, Libro I. Artículo 99.

⁶⁴ Superior a la taxonomía propuesta por Berentsen and Schär en 2017, denominada “Control Structure Of Currencies”, que no incluye el elemento de accesibilidad, clave en este análisis.

⁶⁵ Una transacción *peer-to-peer* por excelencia es el intercambio de dinero en efectivo. En una red informática esto significa que las transacciones pueden ser procesadas sin la necesidad de un servidor central.

Según esta taxonomía (fig. 1) habría (en teoría) cuatro tipos distintos de dinero digital en un banco central: dos tipos de CBCC y dos tipos de depósitos. Las formas más familiares de depósitos son las que mantienen los bancos comerciales, a menudo denominadas cuentas de liquidación o reservas bancarias. La otra forma siendo las cuentas de depósito de moneda abiertas al público, similares a las cuentas a la vista administradas por los bancos comerciales. A esta última clase de CBDC perteneció el DE, que se podría definir como pasivos electrónicos del BCE denominados en dólares americanos.

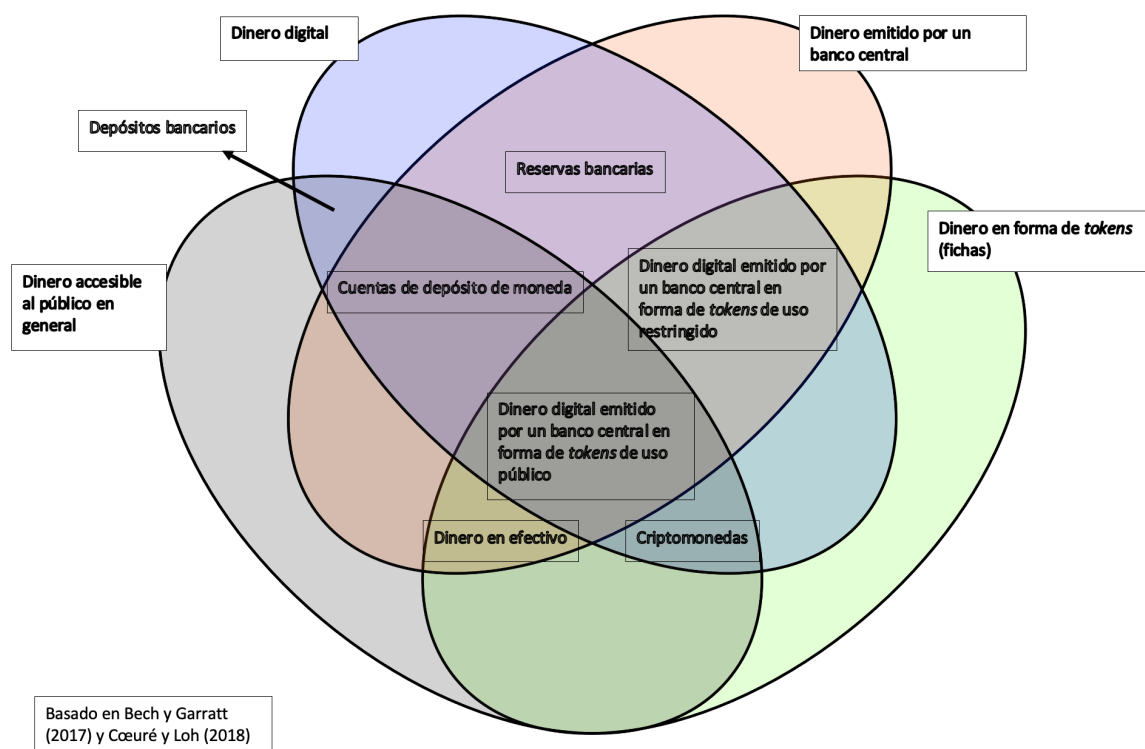
Otros autores⁶⁶ prefieren ser menos categóricos con el uso del prefijo “cripto” al referirse a las CBDC que pueden transferirse electrónicamente de forma descentralizada. Proponen la distinción entre CBDC que se transfieren en forma de *digital tokens* (fichas digitales, en contraste con el dinero físico que se transfiere en forma de fichas físicas como monedas metálicas) y CBDC que consisten en anotaciones en cuentas virtuales.

La taxonomía nos permite distinguir entre una CBDC accesible al público en general, que sería utilizada en pagos minoristas y una CBDC de acceso restringido, que sería utilizada en pagos mayoristas. Para el propósito de esta investigación nos referimos a las CBDC en forma de fichas digitales para pagos minoritarios (*retail payments*⁶⁷) como CBDC de propósito general (de opción pública o de uso general) en forma de fichas digitales y a las CBDC en forma de anotaciones en cuentas virtuales para pagos minoritarios como CBDC-DCA, en alusión a las cuentas de depósito de moneda de Tobin.

Figura 1.

⁶⁶ Benoît Cœuré y Jacqueline Loh, *Central bank digital currencies*. 2018.

⁶⁷ En contraste, *wholesale payments*, son aquellas CBDC que se usan en sistemas mayoristas de transferencia de fondos.



3.3. Definición legal del Dinero Electrónico y sus componentes

La aspiración de inclusión financiera e integración social que dio origen al Dinero Electrónico ecuatoriano se materializó el 22 de agosto del año 2011, cuando el Consejo Nacional de Telecomunicaciones le concedió al BCE el Permiso para la Explotación de Servicios de Valor Agregado para la operación del Sistema de Pagos y Transacciones Móviles por el plazo de diez años.

El 12 de septiembre de 2014 la entrada en vigor del nuevo Código Orgánico Monetario y Financiero⁶⁸ derogó la Ley Para la Transformación Económica del Ecuador, incluyendo, evidentemente, la prohibición de emisión de nuevos billetes sucres y la acuñación de moneda fraccionaria⁶⁹.

El nuevo Código modificó simultáneamente las facultades del BCE con respecto a la emisión de moneda estableciendo que sería “[...] la única entidad autorizada para proveer y gestionar moneda metálica nacional o electrónica en la República del Ecuador,

⁶⁸ Tres meses después se publica en el Registro Oficial la Resolución No. 005-214- M de la Junta de Política Monetaria y Financiera sobre el Dinero Electrónico.

⁶⁹ Ley para la Transformación Económica del Ecuador. Artículo 1. Suplemento del Registro Oficial No. 34 del 13 de marzo del 2000.

equivalente y convertible a dólares de los Estados Unidos de América [...]”⁷⁰. Y le otorgó, además, la función de proveer “[...] de forma exclusiva moneda metálica nacional, así como moneda electrónica [...]”^{71,72}

Con respecto a la moneda electrónica mencionada el Código únicamente añadía que esta sería medio legal de pago con “[...] poder liberatorio y curso legal en la República del Ecuador [...] [y que en] ningún caso el Estado [podría] obligar a una persona natural o jurídica de derecho privado a recibir moneda distinta del dólar de los Estados Unidos de América.”⁷³

A pesar de estas salvedades el Código dejó enormes vacíos por llenar en cuanto a la nueva moneda electrónica y su sistema de conversión. Vacíos que se podría argumentar nunca fueron colmados y que lamentablemente luego fueron irremediablemente distanciados por la confusa, imprecisa y deficiente regulación del BCE y la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. Prueba de esta última afirmación son las múltiples definiciones que el Dinero Electrónico tuvo a lo largo de su corta vida.

El Directorio del BCE, definió inicialmente al dinero electrónico como el valor monetario equivalente al valor expresado en la moneda de curso legal del país, convertible en efectivo a valor nominal, con poder liberatorio ilimitado y de libre circulación, reconocido como medio de pago por todos los Agentes Económicos en el Ecuador y para el pago de obligaciones públicas, emitido privativamente por el BCE, que se registra en su pasivo y que se almacena e intercambia únicamente a través de medios electrónicos.

La definición se intentó estrechar con la exclusión de cualquier forma de depósito o captación detallada en los términos que constaban en el art. 51 de la derogada Ley General de Instituciones del Sistema Financiero (que incluía 25 operaciones bancarias distintas) y los valores monetarios almacenados en medios electrónicos o magnéticos que constituyan instrumentos de prepago de bienes o de servicios que puedan ser adquiridos exclusivamente en locales del emisor de los instrumentos o sea aceptado como pago únicamente por un círculo cerrado de agentes económicos.⁷⁴

⁷⁰ Código Orgánico Monetario y Financiero. Artículo 94. Suplemento del Registro Oficial No. 332 del 12 de septiembre de 2014.

⁷¹ Código Orgánico Monetario y Financiero. Artículo 20. Suplemento del Registro Oficial No. 332 del 12 de septiembre de 2014.

⁷² El Código se mantuvo igual hasta la reforma del 29 de diciembre de 2017

⁷³ Código Orgánico Monetario y Financiero. Artículo 94. Suplemento del Registro Oficial No. 332 del 12 de septiembre de 2014.

⁷⁴ Regulación No. 0055-2014 del Banco Central del Ecuador. Artículo 1. Registro Oficial N° 208. 20 de marzo del 2014.

Luego, la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (órgano, a diferencia del Directorio, facultado por el Código para expedir la regulación correspondiente), lo definió en términos similares como el medio de pago electrónico, gestionado privativamente por el Banco Central del Ecuador, denominado en dólares de los Estados Unidos de América que se intercambia únicamente a través de medios electrónicos.

De manera similar a la norma anterior, la amplísima definición se intentó delimitar con la exclusión de los valores monetarios almacenados en medios electrónicos o magnéticos que constituyan instrumentos de prepago de bienes o de servicios que puedan ser adquiridos exclusivamente en locales del emisor de los instrumentos o sea aceptado como pago únicamente por un círculo cerrado de agentes económicos y cualquier forma de depósito o captación detallada en los términos que constaban en el Capítulo 3 del Código Orgánico Monetario y Financiero vigente en ese entonces.⁷⁵

Finalmente, en 2016 la resolución administrativa de la Junta sobre las Normas para la Gestión del Sistema de Dinero Electrónico lo definió como el medio de pago electrónico, denominado en dólares de los Estados Unidos de América, gestionado en el SDE, que se intercambia únicamente a través de medios electrónicos. Agregando inmediatamente que no constituían dinero electrónico, ni los depósitos en entidades del sistema financiero nacional, ni los valores monetarios almacenados en medios electrónicos o magnéticos que constituyan instrumentos de prepago de bienes o de servicios que puedan ser adquiridos exclusivamente en locales del emisor de los instrumentos o sea aceptado como pago únicamente por un círculo cerrado de agentes económicos.⁷⁶

Con respecto al respaldo de los pasivos el Manual de Procedimiento y Operación del Sistema de Dinero Electrónico⁷⁷, aún vigente, estableció con mayor precisión que el Dinero Electrónico debía estar respaldado al cien por ciento con activos líquidos del BCE, cuyo grado de liquidez debía ser análogo al grado de liquidez de los activos de la Reserva Internacional de Libre Disponibilidad⁷⁸ (RILD).

⁷⁵ Resolución No. 005-2014-M de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. Artículo 1. Registro Oficial 395. 12 de diciembre de 2014.

⁷⁶ Normas para la Gestión del Sistema de Dinero Electrónico. Resolución No. 274-2016-M de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. Artículo 2. Registro Oficial N° 857 de 07 de octubre de 2016.

⁷⁷ Resolución administrativa del BCE N° BCE-037-2014. Artículo 2. Segundo Suplemento del Registro Oficial N° 263. 09 de junio de 2014.

⁷⁸ Compuesta por dólares estadounidenses en billetes, reservas de oro y depósitos en el exterior que puedan ser girados sin restricciones.

En base a las normas mencionadas podemos afirmar que la moneda electrónica emitida por el Banco Central del Ecuador, el Dinero Electrónico, habría tenido estatus de moneda de curso legal, con poder liberatorio ilimitado (es decir, con la magnitud legal para satisfacer cualquier deuda). Que fue, sin lugar a duda, un medio de pago, no de cambio, convertible a dólares estadounidenses por opción exclusiva del usuario del SDE a un tipo de cambio fijo (con un costo tarifado de transacción) respaldado al cien por ciento en todo momento por activos líquidos denominados en dólares, incluyendo, evidentemente, dólares estadounidenses, pero también oro y depósitos en el exterior sin restricciones de giro. Y por supuesto, que así definida la moneda, representó una obligación de exigibilidad inmediata y exclusiva del BCE.

3.4.Las cuentas de usuario y sus monederos

En cuanto a las cuentas de usuario del SDE, denominadas cuentas de dinero electrónico (CDE), la normativa coincidió con unanimidad en su definición y administración. Así se estableció que las CDE eran un registro virtual único por usuario de todas las transacciones generadas por los monederos electrónicos (MOE) asociados. Estos últimos, fueron definidos por el art. 2 de las Normas de Gestión del Sistema de Dinero Electrónico como el registro virtual en el SDE asociado a una sola CDE o cuentas en entidades del sistema financiero nacional en la que constarían las transacciones realizadas mediante un dispositivo móvil u otros mecanismos definidos para su uso, así como los saldos resultantes⁷⁹.

Los puntos de acceso (figura 2) al Sistema de Pagos Móvil (SPM) fueron dos (tanto para los usuarios como para los centros de transacción y los macroagentes): mediante el servicio móvil avanzado (SMA) gestionado por los operadores autorizados o, a través de la Internet (desde la página web o aplicativos móviles). El SMA es accesible a través de un dispositivo con capacidad SMS o USSD, disponible en casi todos los teléfonos móviles⁸⁰. El acceso por medio de la página web requirió del registro y autenticación de usuario. El protocolo USSD a diferencia de los SMS (que utilizan un centro de almacenamiento y reenvió) crea una sesión en tiempo real que no requiere de

⁷⁹ Normas para la Gestión del Sistema de Dinero Electrónico. Resolución No. 274-2016-M de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. Artículo 2. Registro Oficial N° 857 de 07 de octubre de 2016.

⁸⁰ A noviembre de 2018 en el país existen más de 15,6 millones de líneas activas con servicio móvil avanzado, lo cual representa una densidad nacional del 92,65%. “Boletín estadístico”, *ARCOTEL* (2018), 4, <https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2015/01/BOLETIN-ESTADISTICO-FEBRERO-2019-Cierre-2018.pdf>.

de depósito de moneda abiertas al público en general. Es decir, el DE fue una moneda digital emitida por el BCE y mantenida en cuentas administradas y gestionadas por esta misma entidad, es decir, una CDBC-DCA.

3.5.El Dinero Electrónico después del traslado del proyecto a la banca privada

Con el objetivo de impulsar el uso de los medios de pago electrónicos a través de los tres sectores (público, privado y popular y solidario) del Sistema Financiero Nacional el 29 de diciembre de 2017 una multiplicidad de reformas instrumentadas a través de la Ley para la Reactivación de la Economía, Fortalecimiento de la Dolarización y Modernización de la Gestión Financiera⁸² marcaron el fin del proyecto de inclusión financiera impulsado por el gobierno de Correa⁸³ y abrió el mercado a las alternativas de pago móvil de los bancos comerciales privados y las instituciones de ahorro del país.

Empero, según señaló Verónica Artola, presidenta del BCE, en una rueda de prensa el 29 de agosto de 2017, la Institución no ha perdido la administración del sistema⁸⁴. El BCE tiene la función legal, como órgano de control, de administrar el sistema nacional de pagos y realizar el control permanente de las transacciones en medios de pago electrónicos que se realicen a través de las plataformas del sistema financiero nacional. Mientras que las entidades financieras están obligadas a brindar acceso total y permanente a dichas plataformas.

El proceso de desactivación del SDE significó el cierre de las CDE en el BCE a través de una reconversión (tarifada) del Dinero Electrónico. El Dinero Electrónico salió de esta manera de circulación (aunque aún existen cuentas con fondos congelados no retirados) y la plataforma del SDE se abrió al mercado para que sobre ella se construyan soluciones de pago.⁸⁵ Convirtiéndose así en un mecanismo de control y supervisión para el BCE.

La primera de las soluciones privadas implementadas a través del sistema de pagos móviles fue el servicio de billetera móvil (BIMO), un aplicativo móvil de pagos

⁸² Ley Orgánica para la Reactivación de la Economía, Fortalecimiento de la Dolarización y Modernización de la Gestión Financiera. Artículo 5. Registro Oficial Suplemento 150. 29 de Diciembre de 2017.

⁸³ <https://www.presidencia.gob.ec/el-dinero-electronico-dinamizara-la-economia-de-los-ecuatorianos-videos/>

⁸⁴ “Sistema financiero público y privado gestionarán el uso del dinero electrónico”, Quito, video, 29 de agosto de 2017, <https://www.youtube.com/watch?v=S5HsDGCnJ38>

⁸⁵ “Art. 101.- Los medios de pago electrónicos serán implementados y operados por las entidades del sistema financiero nacional de conformidad con la autorización que le otorgue el respectivo organismo de control. [...]” Código Orgánico Monetario y Financiero vigente.

digitales desarrollado por los bancos privados y cooperativas de BanRed, la red interbancaria más grande del país. Una curiosa característica de BIMO es la posibilidad de la apertura de una “cuenta básica” que no requiere que el usuario tenga activa una cuenta corriente en ninguna institución. Banco Pichincha, uno de los bancos privados más grandes del Ecuador, tiene también su propio servicio de micropagos ya en funcionamiento, el nombre de la aplicación móvil es Deuna! y su servicio ofrece operaciones de pago y de cobro sin comisiones⁸⁶.

3.6. Rentabilidad del esquema de pagos para el Banco Central del Ecuador

Uno de los objetivos del SDE, además de la inclusión financiera, el aumento de liquidez y el aumento en la recaudación de impuestos, fue evidentemente maximizar la rentabilidad (señoreaje) del BCE. El uso masivo del Dinero Electrónico permitiría, en teoría, un ahorro sustancial en el Servicio de la Deuda. Sin embargo, el sistema alcanzó un saldo total máximo de tan solo 11,3 millones en sus cuentas⁸⁷ (en 2018), cifra que representó tan solo el 0,00046% del agregado monetario M1 (\$24,5 mil millones) del país en ese entonces.

El gobierno ecuatoriano estuvo pagando aproximadamente un 8% de interés en los bonos que vendió en los mercados internacionales (hasta 2018). Al reemplazar \$11.3 millones de bonos al 8% con pasivos sin interés del BCE, el ahorro anual del Servicio de la Deuda habría sido de tan solo \$904 mil. Según el estado de resultados de 2014 del BCE⁸⁸, sus “gastos administrativos” fueron de aproximadamente \$38 millones. Según un cálculo inicial realizado por Alt-M.org en base a esta información, el proyecto habría generado pérdidas si hubiera aumentado la nómina del BCE en tan solo un 2,4%, incluso dejando de lado los gastos no salariales para promover y operar el proyecto⁸⁹.

3.7. Riesgo fiscal versus riesgo privado

En economías en las que el banco central y los bancos comerciales circulan simultáneamente pasivos en billetes, como por ejemplo en Escocia o Irlanda del Norte,

⁸⁶ <https://deuna.app>

⁸⁷ Boletín Monetario Semanal Nro. 574, *BCE* (2 de febrero de 2018),

<https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/325-ver-bolet%C3%ADn-semanal>, tabla 3, e.2.

⁸⁸ “Income statement” (desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2014), *BCE*,

<https://www.bce.fin.ec/en/images/Inglesdocumentos/Financiero/incomestatement.pdf>

⁸⁹ Alt-M, “The World's First Central Bank Electronic Money Has Come - And Gone: Ecuador, 2014-2018”, *Seeking Alpha* (29 de marzo de 2018), <https://seekingalpha.com/article/4159982-worlds-first-central-bank-electronic-money-come-and-gone-ecuador-2014minus-2018>. (traducción no oficial)

no es evidente la preocupación pública por una diferencia de riesgo. En un sistema bancario estable, el riesgo para los depositantes de un banco comercial puede ser insignificante, por lo que el menor grado de riesgo de incumplimiento de un banco nacional no representa un atractivo suficiente para los usuarios.

En un sistema bancario como el ecuatoriano, por el contrario, el riesgo de incumplimiento del BCE es muy real⁹⁰, al estar protegido por su inmunidad soberana y, como ya se ha mencionado, al estar sujeto a una deficiente regulación sobre el manejo de sus respaldos, el riesgo bien pudo ser mayor que el de un banco comercial privado en el que sus dueños arriesgan su propio dinero.

3.8. Críticas y lecciones

La vaguedad e imprecisión de la normativa referente al SDE y el Dinero Electrónico, los ínfimos costos de uso del sistema y la supuesta monopolización⁹¹, que para algunos significó la obtención del permiso concedido por el plazo de diez años en favor del Banco Central del Ecuador (para la Explotación de Servicios de Valor Agregado⁹²) para la operación del Sistema de Pagos y Transacciones Móviles⁹³, causó fuertes cuestionamientos sobre la legalidad de la gestión privativa del DE por el BCE. Se llegó a decir que el SDE, potencialmente, eliminaría la intermediación de pagos de la banca de consumo. Sin embargo, el SDE fracasó no por estas razones únicamente, sino, principalmente, por una generalizada y predecible⁹⁴ falta de confianza en el BCE como institución.

⁹⁰ El riesgo país llegó a superar los 6 mil pb (EMBI) el 23 de marzo de 2020. Esto significa que los bonos soberanos del Ecuador llegaron a ser 60 veces más riesgosos que los bonos del Teroso de Estados Unidos. Hoy el riesgo país del Ecuador fluctua al rededor de mil pb. “Riesgo País - EMBI”, BCE, accedido el 19 de noviembre de 2020,

<https://sintesis.bce.fin.ec/BOE/OpenDocument/2011010922/OpenDocument/pendoc/openDocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=2>

⁹¹ “Este hecho se conoce como exclusión vertical. Ocurre cuando una empresa integrada verticalmente, esto es, una compañía presente tanto en el mercado de insumos como en el de productos, ejerce su poder en el primero para limitar el suministro efectivo de sus insumos a sus competidores en el mercado de productos finales, impidiendo así la competencia de estos.” Hanouch y Chen, *La importancia del USSD en la promoción de la competencia en los pagos por móvil*, CGAP: 2015, <http://documents1.worldbank.org/curated/en/127441468130823126/pdf/952010BRI0Box30SSD0Feb020150Spanish.pdf>

⁹² “Son servicios de valor agregado aquellos que utilizan servicios finales de telecomunicaciones e incorporan aplicaciones que permiten transformar el contenido de la información transmitida. [...]” Reglamento para la Prestación de Servicios de Valor Agregado. Artículo 2. Resolución No. 071-03-CONATEL-2002 del Consejo Nacional de Telecomunicaciones. Registro Oficial 545 del 1 de abril del año 2002.

⁹³ Inscrito en el Tomo 94, a fojas 9441, del Registro Público de Telecomunicaciones a cargo de la Secretaria Nacional de Telecomunicaciones el 22 de agosto del año 2011.

⁹⁴ <https://www.eluniverso.com/opinion/2016/06/10/nota/5626044/funcionara-dinero-electronico>

El DE por si solo no importó una ventaja regulatoria en el marco normativo en el que existió, en especial por la poca aceptación y uso de su sistema de pagos que no alcanzó siquiera a cubrir sus costos operativos. La oportunidad de flexibilizar el anclaje monetario al dólar a través de una caja de conversión digital se perdió no solo con la desactivación del SDE, sino que luego se dificultó enormemente (y a propósito) con la Ley de Fortalecimiento de la Dolarización. Con la que según su propia exposición de motivos se tiene como objetivo, último y de largo plazo, el desarrollo económico del país, para el cuál se considera indispensable el fortalecimiento del esquema monetario rígido que tenemos.

Para que la caja de conversión haya tenido éxito, el gobierno debió asegurarse de crear confianza en el sistema. Esta confianza se debió basar en la transparencia del sistema. Para ello debieron incluirse mecanismos (v.g. auditoria permanente) que garantizaran especialmente que los administradores de la caja de conversión no emitieran moneda digital contra activos inexistentes, ilíquidos o de alto riesgo, etc., pues entonces la moneda perdería su valor, convirtiéndose en nada más que asignaciones electrónicas contables en cuentas digitales (moneda digital inorgánica).

Ecuador además debió haber promocionado el sistema como una plataforma para la innovación, y debió haber alentado a los emprendedores a construir soluciones locales sobre él. El gobierno ecuatoriano falló esta misión, excluyendo deliberadamente a la banca comercial, que pudo haber sido su mayor aliado.

Las ya mencionadas reformas al Código Orgánico Monetario y Fianciero imposibilitan la emisión de nuevas especies monetarias en formato digital, pero al mismo tiempo, la falta de reconocimiento constitucional de una moneda de curso legal, junto con la derogación de la Ley para la Transformación Económica del Ecuador hace posible que por medio de una simple reforma a este mismo Código o en su defecto a través de la promulgación de una nueva ley monetaria se autorice nuevamente al BCE a emitir moneda digital.

Como se ha mencionado a lo largo de este trabajo, los beneficios de la emisión de CBDC son muchos, incluyen mayor inclusión financiera, aumento de liquidez, aumento en la recaudación de impuestos, maximización de la rentabilidad del BCE, evitar el riesgo de quiebra de los bancos comerciales, prevenir el fraccionamiento del sistema minoritario de pagos o al menos mantener control de una parte de este, prevenir las consecuencias de la amplificación de los problemas causados por las asimetrías de la información, mejorar los indicadores económicos y por si esto fuera poco, además, como se verá a

continuación, acarrea la posibilidad de crear dos nuevas herramientas de política monetaria que permitirían un control mucho más preciso, rápido y eficaz de los niveles de inflación.

4. Implicaciones de la implementación de una moneda digital emitida por el Banco Central del Ecuador de uso general para la política monetaria interna

La implementación de una CBDC podría parecer una tarea titánicamente compleja y por ello algo que un banco central no estaría dispuesto a hacer dada la enormidad de los desafíos tecnológicos, sin mencionar el elevado costo de investigación, desarrollo e implementación. Pero es justamente aquí donde las nuevas tecnologías hacen una diferencia fundamental, en particular las nuevas formas de tecnología de contabilidad distribuida que vuelven a estas tareas relativamente simples⁹⁵.

La implementación de una CBDC ofrece un ramal de brevas, algunas de las cuales tienen el potencial de transformar las funciones más básicas de un banco central. Las CBDC ofrecen enormes ventajas de seguridad y eficiencia para el sistema mayorista de transferencia de fondos (en el Ecuador este sistema se compone del sistema de cobros interbancarios y el sistema de pagos interbancarios, cuyas transacciones se compensan y liquidan en el sistema central de pagos) y similarmente para los sistemas de liquidación y compensación internacionales.

Para el sistema minorista de transferencia de fondos (en el Ecuador, compuesto por los sistemas auxiliares de los intermediadores financieros autorizados y desde el 2018 por el sistema de pagos móviles) tiene implicaciones aún más profundas (algunas de las cuales ya hemos mencionado) que incluirían herramientas nuevas (que posibilitarían superar la trampa de liquidez y mucho más), más información (que resolverían problemas creados por asimetrías de información), menores costos (tanto de mantenimiento del sistema como de transacción e intermediación), y monitoreo inmediato (que mejoraría sustancialmente la capacidad de respuesta de los órganos de control).

⁹⁵ Blockchain es un protocolo más eficiente que el ISO8583 (estándar para transacciones financieras con EFTPOS) o el SMPP por ejemplo. Y probablemente más eficiente que ISO20022 (estándar para transacciones interinstitucionales) en un futuro cercano. En cualquier caso, Blockchain es definitivamente más seguro.

4.1. Viabilidad

La implementación de una CBDC no requiere necesariamente que dicha moneda sea de emisión inorgánica. Las ventajas o desventajas del dinero orgánico sobre el inorgánico corresponden a un análisis ajeno a esta investigación al igual que el de las herramientas de política monetaria que son propias de cada una de ellas.

El modelo de sistema cambiario del Ecuador (la dolarización) es tan rígido como un sistema cambiario puede ser. Los límites de nuestra política monetaria y sus instrumentos son consecuencia directa de él. La implementación de una CBDC constituye un mecanismo de emisión de moneda en formato digital. Sin embargo, la naturaleza jurídica de dicha moneda será determinado por su marco normativo de idéntica manera a la del dinero físico hoy en día. Sin reconocimiento legal la moneda digital es indiscernible de su sistema de transferencia de valor.

El potencial de una CBDC está determinado por las ventajas inherentes a la tecnología utilizada en el sistema de transferencia que se utilice para su implementación y por su marco normativo. De manera que al hablar del impacto que pueda tener la implementación de una CBDC estamos hablando únicamente de las implicaciones que la tecnología base del sistema de transferencia de fondos pueda tener sobre la política monetaria de un país y no de la moneda (legalmente definida) que se utilice como medio de transferencia de valor en tal sistema.

4.2. Nuevas herramientas de política monetaria⁹⁶

Hemos distinguido cuatro formas de CBDC. Dos de propósito general que se pueden utilizar como medios de pago en el sistema minoritario de transferencia de valor. Estas son las CBDC-DCA y CBDC de propósito general en forma de fichas digitales. Y dos que se pueden utilizar en el sistema mayorista de transferencia de valor. Las primeras son las reservas bancarias (o cuentas de liquidación) y las segundas son las CBDC en forma de fichas digitales para pagos al por mayor.

Las CBDC en forma de fichas digitales están en proceso de investigación y desarrollo, con resultados muy prometedores y que ofrecen la, aún probable, posibilidad de brindar anonimidad a sus usuarios de la misma manera que el dinero en efectivo y también la posibilidad de programar a las fichas, lo cual tendría importantes aplicaciones prácticas, por ejemplo, para ser utilizadas en la compra de bienes específicos. Tienen en

⁹⁶ Bordo y Levin, “Central Bank Digital Currency And The Future Of Monetary Policy”, 16.

común la posibilidad de añadir dos nuevos instrumentos a la caja de herramientas de política monetaria de los bancos centrales. Las tarifas de liquidez como solución al límite inferior nominal cero, conocido como la trampa de liquidez, y las inyecciones universales de liquidez, en esencia estímulos monetarios agresivos.

4.2.1. Las inyecciones universales de liquidez

Los lanzamientos de dinero que le sirvieron el sobrenombre de helicóptero Ben a Ben Bernanke⁹⁷, se podrían hacer casi literalmente, poniendo dinero directamente en cada una de nuestras cuentas bancarias⁹⁸⁹⁹. Los defensores de este instrumento como herramienta de política monetaria destacan su efecto no distorsionador¹⁰⁰¹⁰¹¹⁰². Argumentando que al universalizarse se convierten básicamente en un subsidio que beneficia a todos por igual, cubriendo las necesidades básicas de unos, pero sin afectar el poder adquisitivo de otros. Las inyecciones de liquidez serían comparables a las garantías de ingresos básicos que buscan reemplazar los seguros sociales existentes.¹⁰³¹⁰⁴

4.2.2. Las tarifas de liquidez

Si todos tuviéramos billeteras digitales en el BCE, se podrían imponer tasas negativas a los depósitos, lo cual es extremadamente difícil de hacer bajo circunstancias tradicionales. Así, el límite inferior nominal cero podría dejar de ser una restricción en el futuro. Solucionando el problema de la trampa de liquidez. Una tarifa de liquidez es solo una de las formas que podría tomar esta nueva herramienta¹⁰⁵.

⁹⁷ Ben Bernanke, *Mis años en la Reserva Federal: Un análisis de la Fed y las crisis financieras*, 2014.

⁹⁸ Mulligan, Casey B., and Xavier X. Sala-I-Martin. "The Optimum Quantity of Money: Theory and Evidence." *Journal of Money, Credit and Banking* 29, no. 4 (1997): 687-715. Accessed November 17, 2020. doi:10.2307/2953658.

⁹⁹ S. Allen et al., "Design choices for Central Bank Digital Currency: Policy and technical considerations", Global Economy & Development Working Paper 140, *Brookings* (julio 2020), 62-63.

¹⁰⁰ Ernest Gnan and Donato Masciandaro, Do We Need Central Bank Digital Currency? Economics, Technology and Institutions, 5.2.2.2. CBDC and unconventional monetary policy: "helicopter money", SUERF Conference Proceedings 2018/2, p. 62.

¹⁰¹ Birch. *Beyond Bitcoin*, 176.

¹⁰² James Rickards, *The Death of Money, The Inflation Conundrum*, pp. 555-563.

¹⁰³ Orla Ward Sabrina Rochemont, *Understanding Central Bank Digital Currencies (CBDC)*, 3.4.3 Helicopter money, Institute and Faculty of Actuaries: 2019, 12.

¹⁰⁴ Helicopter Money: Why Some Economists Are Talking About Dropping Money From the Sky - The New York Times, s/f, <https://www.nytimes.com/2016/07/29/upshot/helicopter-money-why-some-economists-are-talking-about-dropping-money-from-the-sky.html>

¹⁰⁵ Orla Ward Sabrina Rochemont, *Understanding Central Bank Digital Currencies (CBDC)*, 3.4.2 Reduce the effective lower bound, Institute and Faculty of Actuaries: 2019, https://www.researchgate.net/publication/338792619_Understanding_Central_Bank_Digital_Currencies_CBDC.

Los bancos centrales en circunstancias tradicionales han encontrado la forma de superar la trampa de liquidez provocando artificialmente una tasa de inflación positiva. Con la inflación, la gente pierde continuamente poder adquisitivo al inmovilizar su dinero. Creándose así un incentivo a gastar dinero o prestarlo a otra persona, incluso si las tasas de interés son tan bajas como la inflación misma. Los efectos económicos de la inflación artificial son similares a los que tendría una tarifa de liquidez.

Sin embargo, la inflación provocada artificialmente es una herramienta peligrosa por lo difícil que es controlarla con precisión. Presenta además un alto grado de incertidumbre, porque depende de las expectativas de la gente y su comportamiento (que no siempre es razonable esperar que sea racional). Genera desconfianza en el sistema financiero, en especial en las empresas y otros agentes económicos de producción que deben adaptarse a los cambios en el nivel general de precios. Luego, una vez que la inflación real repunta, puede fácilmente distorsionar los precios del mercado.

Una tarifa de liquidez sería una forma simple de superar todos estos problemas. Consistiría en el cobro de una tarifa porcentual (única o con incrementos/decrementos paulatinos) a todos los tenedores de dinero. El efecto de una tarifa de liquidez sería uniforme y fácilmente reversible.

5. Conclusiones

Una larga lista de vulnerabilidades inminentes y actuales denota la urgente necesidad que un país como el nuestro tiene de potenciar las herramientas de política monetaria existentes, en especial ahora, frente al duro panorama que nos espera tras haber sufrido las consecuencias de una inesperada caída de los precios del petróleo y la paralización económica provocada por la pandemia a la que nos estamos enfrentando. La inevitable disrupción del mercado financiero ecuatoriano tendrá consecuencias trascendentales y permanentes, tanto positivas como negativas, para el sistema financiero y la economía local.

Las implicaciones negativas de este fenómeno debilitarán aún más las insuficientes herramientas de política monetaria con las que contamos. Sin embargo, las mismas tecnologías disruptivas que amenazan la estabilidad financiera nacional ofrecen una amplísima gama de soluciones a problemas actuales y futuros, entre los cuales están aquellos causados por los vacíos y las asimetrías de la información y el fraccionamiento del sistema nacional de transferencia de fondos.

La solución inmediata a estos problemas en varias jurisdicciones del mundo¹⁰⁶ ha sido la creación de espacios normativos flexibles de experimentación para el desarrollo de las nuevas tecnologías financieras. Estos “areneros normativos” ofrecen la ventaja de prevenir la creación espontánea de riesgos sistémicos. Es una de las formas más apadrinadas para hacer frente a los nuevos desafíos regulatorios que generan las *fintech*.

La tecnología que se presenta como el candidato ideal para solucionar estos problemas reside entre las emergentes tecnologías de contabilidad distribuida, cuyo potencial haría posible la implementación de un sistema minorista de transferencia de fondos que a su vez permitiría la emisión de monedas digitales por los bancos centrales en forma de fichas digitales, con características muy similares a las del dinero en efectivo.

Las monedas digitales emitidas por bancos centrales no son una novedad, la idea data por lo menos de 1987 (Tobin, Nobel de Economía 1981). La tecnología que hace posible su implementación en forma de cuentas ha estado disponible por décadas y la tecnología que hace posible su implementación en forma de fichas esta siendo desarrollada con prometedores resultados en varias regiones del mundo, tanto por actores públicos como privados.

El Ecuador fue el segundo país en el mundo en emitir su propia moneda digital, lo hizo en forma de cuentas de depósito mantenidas y administradas por el Banco Central del Ecuador. El proyecto fue materializado prematuramente y fue implementado bajo una normativa gris que causó desconfianza y que junto a otros factores terminó por provocar su desactivación solo 3 años después.

Con el SDE puesto a disposición de la banca comercial, se espera aumentar la competencia entre intermediadores financieros, cumplir con nuevos objetivos de inclusión financiera, aumentar la liquidez del país y abaratar los costos del mantenimiento de la red de dinero físico, esta vez con la ayuda de la banca comercial. El sistema de pagos móviles sirve ahora, también, como una herramienta adicional de monitoreo y control para el Banco Central.

La emisión de una CBDC que permita el control sobre los depósitos de todos los ciudadanos ofrece la posibilidad de añadir por lo menos dos nuevos instrumentos a la caja de herramientas de política monetaria de un país: las tarifas de liquidez, una solución a la trampa de liquidez, y las inyecciones universales de liquidez, una opción no distorsionante a los subsidios y estímulos.

¹⁰⁶ Australia, Canadá, Dinamarca, Hong Kong, Malasia, Tailandia, Arabia Saudita, Sudáfrica, Suecia, y el Reino Unido ya han creado estos espacios con resultados muy positivos.

Las DLT podrían permitir en un futuro cercano la implementación de CBDC en forma de fichas digitales, las cuales pueden ser programadas con condiciones de uso. El Ecuador podría beneficiarse enormemente con su implementación incluso manteniendo el actual régimen cambiario (dolarización).