

**Banco de México**

**Junta de Gobierno**

Avenida 5 de mayo, No 2, Colonia Centro, Código Postal 06000,  
Delegación Cuauhtémoc, Ciudad de México.

*(enviado también a través del buzón de comentarios)*

**Ref:** Comentarios a las Disposiciones de Carácter General Aplicables a las Instituciones de Crédito e Instituciones de Tecnología Financiera en las operaciones que realicen con Activos Virtuales (Circular 4/2019).

México cuenta con una gran oportunidad para implementar el uso de nuevas tecnologías, como blockchain y los activos virtuales; tanto en el sector público como en el privado. Cerrando algunas de las brechas que existen hoy en día en los sistemas de pagos, modernizando el sector financiero, generando crecimiento económico e inclusión financiera. La Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera, mejor conocida como Ley Fintech, creó un marco jurídico con el objetivo de dar certidumbre a usuarios finales, actores clave, empresas, gobierno e instituciones financieras privadas; incentivando así la innovación con el uso de nuevas tecnologías. La Ley Fintech se basa en principios regulatorios y, por tanto, gran parte de la regulación concreta queda establecida por disposiciones secundarias con el objetivo de darle agilidad y flexibilidad a un sector donde los cambios tecnológicos se dan de manera rápida y continua.

BITSO, S.A.P.I. de C.V. (en adelante únicamente “Bitso”) respetuosamente comparece a través de el presente escrito para exponer los siguientes comentarios y consideraciones a la Circular 4/2019, dirigida a las Instituciones de Crédito e Instituciones de Tecnología Financiera relativa a las Disposiciones de Carácter General Aplicables a las Instituciones de Crédito e Instituciones de Tecnología Financiera en las Operaciones que realicen con Activos Virtuales (en adelante las “Disposiciones”) mismos que se emiten en términos de lo dispuesto por el “Plan de Consulta Pública para las

Disposiciones Aplicables a las Instituciones de Crédito e Instituciones de Tecnología Financiera en las Operaciones que Realicen con Activos Virtuales” (en adelante el “Plan de Consulta de las Disposiciones”) publicado en el portal del Banco de México, respecto de las Disposiciones cuyo borrador fue publicado para consulta el día 11 de marzo de 2019. Sin embargo, la mismas fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación; así como a la luz de lo dispuesto por el artículo 6° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en ejercicio del derecho humano a la libertad de expresión, así como al derecho de petición contenido en el artículo 8° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, mismo que impone la obligación a toda autoridad de responder en breve término a las peticiones de los ciudadanos y como considerando que el Banco de México ha decidido impulsar un mayor desarrollo de los procesos de mejora regulatoria que sigue en la emisión de las disposiciones de carácter general que está facultado a realizar emitó, a nombre de mi representada, los siguientes comentarios.

Consideramos que la tecnología probablemente sea el programa social más exitoso en la historia de la humanidad. Esta ha permitido la masificación de servicios de salud más baratos, el acceso a servicios básicos al reducir costos, la posibilidad de transportarnos en vehículos automotor de manera más eficiente, o tener acceso al internet. Esto deriva en beneficios sociales incalculables que queremos fomentar y proteger como empresa de tecnología financiera.

Es por ellos que Bitso a través del presente escrito busca coadyuvar en la construcción de una regulación que identifique los riesgos que presenta esta tecnología, pero al mismo tiempo promueva la innovación y el derecho de los mexicanos a la tecnología.

Agradecemos la oportunidad de emitir nuestros comentarios al respecto. Acto que realizamos con el más profundo sentido de cooperación y amor a México.

## I. CARACTERÍSTICAS DE LA TECNOLOGÍA

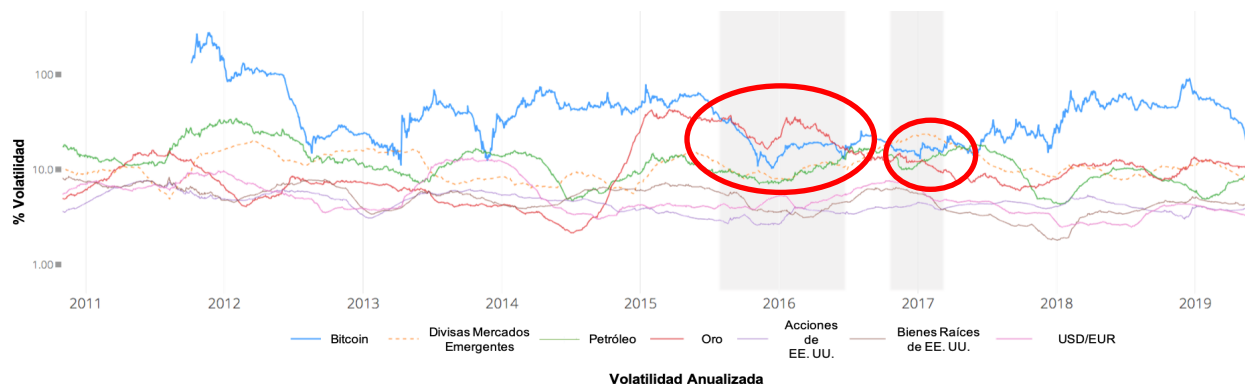
En el primer párrafo de la exposición de motivos de las Disposiciones en cuestión se expresa que los activos virtuales “se han caracterizado por ser volátiles, costosos para celebrar y difícilmente escalables”. En este aspecto, es cierto que algunos activos virtuales han mostrado una volatilidad alta; es difícil saber qué ocasiona la volatilidad de un activo, en la mayoría de los casos depende de tres factores fundamentales: la oferta, la demanda y la incertidumbre. Regular la actividad coadyuvará a disminuir la volatilidad de estos activos, al aumentar la certidumbre del sector, reduciendo así la especulación y fomentando los casos de uso.

Si bien, se observó volatilidad alta en algunos activos virtuales, esta ha ido disminuyendo conforme se da la adopción de la tecnología; este ha sido el caso de Bitcoin (BTC) y Ethereum (ETH). Haciendo un análisis de volatilidad de 15 días, volatilidad de 30 días, volatilidad ponderada exponencial y la volatilidad con un modelo autorregresivo con heterocedasticidad condicional (GARCH (1,1)). Para esto, utilizamos la serie histórica de precios con observaciones diarias en la cual se encontró una disminución significativa de la volatilidad promedio anual. La volatilidad promedio anual de BTC de 2017 a 2018 se redujo en 13.6% (14.3% para ETH) y de 2018 a 2019 se redujo en 37.1% (25.8% para ETH), es decir, la volatilidad que estamos observando actualmente es 45.5% (36.4% para ETH) menor que la de hace dos años. A continuación, se presenta una tabla con los resultados.

**Tabla 1. Volatilidad promedio y los cambios porcentuales para BTC y ETH.**

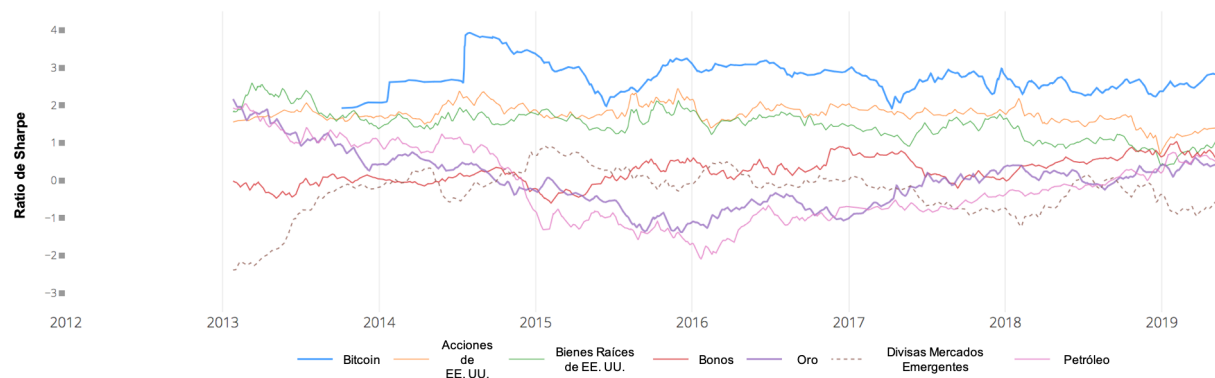
		15 DÍAS	30 DÍAS	EMWA	GARCH	$\mu$
<b>BTC</b>	2017	3.9%	3.7%	3.9%	4.4%	4.0%
	-	-	-	-	-	-
	2018	3.3%	3.5%	3.3%	3.7%	3.4%
	$\Delta\%$ (YoY)	<b>-16.1%</b>	<b>-5.5%</b>	<b>-16.5%</b>	<b>-16.3%</b>	<b>-13.6%</b>
	2019	1.9%	2.2%	1.9%	2.7%	2.2%
	$\Delta\%$ (YoY)	<b>-41.8%</b>	<b>-38.6%</b>	<b>-41.6%</b>	<b>-26.4%</b>	<b>-37.1%</b>
$\Delta\%$ (2017-2019)						<b>-45.5%</b>
		15 DÍAS	30 DÍAS	EMWA	GARCH	$\mu$
<b>ETH</b>	2017	5.6%	5.2%	5.6%	6.1%	5.6%
	-	-	-	-	-	-
	2018	4.5%	4.9%	4.6%	5.1%	4.8%
	$\Delta\%$ (YoY)	<b>-17.2%</b>	<b>-6.3%</b>	<b>-17.4%</b>	<b>-16.3%</b>	<b>-14.3%</b>
	2019	3.3%	3.6%	3.3%	4.0%	3.5%
	$\Delta\%$ (YoY)	<b>-28.3%</b>	<b>-24.9%</b>	<b>-28.1%</b>	<b>-21.8%</b>	<b>-25.8%</b>
$\Delta\%$ (2017-2019)						<b>-36.4%</b>
BTC (GARCH: $\gamma=8.86E-05$ $\beta=0.789$ $\alpha=1567$ ; EMWA $\lambda=0.95$ )      ETH (GARCH: $\gamma=0.0002126$ $\beta=0.7206$ $\alpha=0.224$ ; EMWA: $\lambda=0.95$ )						

Adicional a la tendencia hacia menores niveles de volatilidad bitcoin en su historia ha tenido periodos de menor volatilidad que otros activos tradicionales. A continuación, una gráfica que muestra volatilidad histórica de diferentes activos:



Fuente: charts.woobull.com

Existen dos momentos en los cuales bitcoin tuvo una menor volatilidad que otros activos tradicionales. Primero, a finales de 2015 y principios de 2016 momento en el cual el oro tuvo una mayor volatilidad. Segundo, finales de 2016 y principios de 2017 cuando la volatilidad de las divisas de países emergentes fue mayor. También es interesante medir el *Sharpe Ratio (SR)*<sup>1</sup> de bitcoin y compararlo contra otros activos como los son petróleo, oro, monedas de países emergentes, etc. A continuación, se muestra una gráfica que compara los SR de diferentes activos:



Fuente: charts.woobull.com

<sup>1</sup> El Sharpe Ratio fue desarrollado por el Premio Nobel William Sharpe de la Universidad de Stanford. Mide numéricamente la relación Rentabilidad / Volatilidad Histórica (desviación standard). Es la división de la rentabilidad menos la tasa de interés sin riesgo entre la volatilidad o desviación standard de esa rentabilidad en el mismo periodo.

En este caso el bitcoin es el activo que mayor rendimiento tuvo por unidad de riesgo.

Además, la volatilidad no es inherente a todos los activos virtuales, algunos han mostrado mantener una mayor estabilidad de precios durante largos períodos de tiempo. Las Stablecoins (por su nombre en inglés), son activos virtuales diseñados para minimizar la volatilidad. Esta minimización se da a través de mecanismos de estabilidad de precios incorporados en el código y/o composición del activo virtual que permiten simular el comportamiento de precios de otros activos. El interés y los recursos que se han destinado a los Stablecoins son un gran indicador de la importancia que tienen en el ecosistema de activos virtuales alrededor del mundo. De hecho, algunas estimaciones consideran que estas podrían ayudar a ampliar la base de usuarios de activos en aproximadamente 20-30 millones de personas<sup>2</sup>.

En cuanto a los costos de transacción de los activos virtuales, las comisiones que cobra la red de bitcoin para procesar las transacciones no tienen una tarifa fija definida, a diferencia de las comisiones que cobran las instituciones de crédito u otros procesadores de pagos. Para que sean procesadas las transacciones, los usuarios pueden escoger la tarifa que están dispuestos a pagar. Si la tarifa es muy baja, existe una probabilidad de que no se procese la transacción, aunque transacciones con tarifas promedio siempre son procesadas. La tarifa de una transacción promedio al momento de escribir estos comentarios, es de aproximadamente \$0.86 dólares<sup>3</sup>. Esta tarifa varía en función de la actividad de la red y del tamaño de la transacción. No obstante, estas tarifas siguen siendo más bajas que las que cobran las tarjetas de crédito y débito por procesar una transacción de arriba de \$45.00 dólares, pues las tarjetas suelen tener una tarifa de el 2 y 3%<sup>4</sup>. En cuanto a una transferencia internacional por medios tradicionales, el costo promedio puede llegar hasta \$45 dólares<sup>5</sup> por transacción y tardar hasta un par de días. Además, es

---

<sup>2</sup> 2019 State of Stablecoins (pp. 1-140, Rep.). Blockchain. <https://blog.blockchain.com/2019/02/20/introducing-2019-stablecoins/>

<sup>3</sup> <https://bitcoinfees.info/> 6 mayo 2019.

<sup>4</sup> <https://www.creditcards.com/credit-card-news/what-is-foreign-transaction-fee.php>

<sup>5</sup> <https://www.nerdwallet.com/blog/banking/wire-transfers-what-banks-charge/>

importante mencionar que no todos los activos virtuales tienen los mismos costos de transacción; por lo que los usuarios cuentan con diferentes alternativas, contrario a lo que se puede observar en el mercado de los procesadores de pagos. Por ejemplo, en XRP el costo de una transacción es alrededor de 0.0003 XRP el equivalente a aproximadamente \$0.00008 dólares.

En referencia al párrafo anterior, los costos de transacción se relacionan de manera directa con escalabilidad de la red para procesar un número grande de transacciones. Es cierto que, como cualquier tecnología, la red de algunos activos virtuales como bitcoin ha sido criticada por no haber resuelto el problema de la escalabilidad, pues actualmente el tamaño de los bloques solamente permite que se procese un número limitado de transacciones por segundo. Sin embargo, al ser una tecnología que está en constante desarrollo, hemos visto constantes mejoras a su protocolo que lo han vuelto más accesible y escalable. Este año se contemplan mejoras al protocolo de Bitcoin como Schnorr Signatures, Taproot, y MAST que mejorarán de manera importante la escalabilidad de esta red. También se ha avanzado de manera importante en la red de Lightning, que es una solución construida sobre el protocolo de Bitcoin que permite realizar transacciones fuera del blockchain cuidando la integridad y certeza de dichas transacciones. Esta solución podría elevar el número de transacciones por segundo (tps) de manera significativa, inclusive podría sobrepasar las 24,000 tps que puede procesar la red de Visa<sup>6</sup>. Además, que las transacciones sean realizadas fuera del blockchain habilita el uso de esta tecnología para micro pagos al contar con tarifas de transacción mucho menores.

## **II. ADOPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA**

El segundo párrafo de la exposición de motivos argumenta que existe un problema de asimetría de la información. Este párrafo establece que: “existen riesgos para lo tenedores de estos activos, toda vez que derivado de la complejidad de los procesos matemáticos y criptográficos que soportan a los activos virtuales y la dificultad para que los usuarios conozcan dichos procesos.” En este sentido, es importante precisar que la tecnología, si

---

<sup>6</sup> <https://usa.visa.com/run-your-business/small-business-tools/retail.html>

cuenta con suficiente poder de cómputo, es prácticamente incorruptible, pues una vez que las transacciones quedan registradas en uno de los bloques, es prácticamente imposible modificarlas. Para lograr cambiar una transacción sería necesario volver a computar todos los bloques que se han creado desde el bloque donde se registró la transacción. El nivel de procesamiento que se requeriría para llevar a cabo algo así solo es posible con tecnología que, por ahora, solo existe en teoría mas no está materializada. Por esta razón, es prácticamente imposible “hackear” el blockchain.

En cuanto a los riesgos para los tenedores de los activos virtuales, los procesos matemáticos y criptográficos son la base de muchas de las funcionalidades que vuelven la tecnología segura. Sin embargo, esto no es un fenómeno exclusivo de la tecnología detrás de los activos virtuales. Los protocolos que sustentan la funcionalidad del internet como el protocolo de internet (IP), el protocolo de transferencias de archivos (FTP), la conmutación de paquetes, el protocolo de control de transmisión (TCP) o el protocolo seguro de transferencia de hipertexto (HTTPS) también dependen de procesos matemáticos y de criptografía que solo serían comprensibles para personas con formación académica en sistemas binarios, topología, análisis de redes, teoría de códigos, sistemas dinámicos, entre otros. No obstante, esto no quiere decir que los usuarios no puedan hacer uso de internet para tener un correo electrónico, abrir una cuenta en una red social o tener acceso a servicios financieros.

El hecho de que las tecnologías sean complicadas no debe de ser una barrera para que los usuarios interactúen con ellas. Es labor de las empresas hacer el desarrollo tecnológico pertinente para que la tecnología sea amigable para los usuarios. Así como algunas empresas lograron desarrollar la tecnología necesaria para darle acceso a los usuarios a millones de páginas de internet sin la necesidad de nada más que un buscador. Las empresas de tecnología financiera están trabajando en desarrollar la infraestructura tecnológica necesaria para poder facilitarle a las personas el acceso al uso de los activos virtuales, sin que el usuario tenga que tener un entendimiento técnico de los procesos detrás de su funcionamiento.

### III. MERCADO

La segunda causa que podría ocasionar un problema de asimetría de información según las Disposiciones es la “complejidad de los factores que determinan el precio, el desconocimiento de los elementos que determinan la oferta y demanda de dichos activos, así como la falta de alguna referencia con la cual se pueda obtener una estimación de su precio.” Como la mayoría de los bienes –y como se mencionó anteriormente– los activos virtuales se determinan por condiciones de mercado, es decir, por oferta y demanda. La mayoría de los consumidores en una economía en realidad no cuentan con las herramientas adecuadas para conocer los factores que determinan los precios de aquellos bienes o servicios que adquieren. Por tanto, es peligroso sentar un precedente de regulación prohibitiva bajo el argumento del desconocimiento de los factores que determinan el precio de un bien o servicio porque deja abierto la posibilidad (por precedente) de prohibir bienes y servicios de uso común por el mexicano.

Asimismo, Wang Chun (2018) encontró evidencia que, algunos activos virtuales con suficiente liquidez de mercado muestran algún tipo de eficiencia de mercado<sup>7</sup>. La hipótesis del mercado eficiente<sup>8</sup> ha sido un argumento sumamente controversial y debatido entre economistas y financieros. Sin embargo, si se cumple, aunque sea en la forma débil de la hipótesis del mercado eficiente, implicaría que se puede utilizar análisis técnico para determinar el precio de los activos virtuales, pues toda la información del activo está contenida en la serie histórica de precios. El valor intrínseco de un activo virtual proviene de su adopción y de que las propiedades como medio de pago están garantizadas con reglas y lógica incorporadas en su código. En este sentido, Timothy Peterson (2018) demostró que, en el mediano a largo plazo, la tendencia del precio de bitcoin se puede aproximar basado en el tamaño de la red de usuarios con la Ley de Metcalfe<sup>9</sup>. En general, la tecnología de la información se caracteriza por tener efectos de

---

<sup>7</sup> Wei, Wang Chun. "Liquidity and market efficiency in cryptocurrencies." *Economics Letters* 168 (2018): 21-24.

<sup>8</sup> Malkiel, Burton G., and Eugene F. Fama. "Efficient capital markets: A review of theory and empirical work." *The Journal of Finance* 25.2 (1970): 383-417.

<sup>9</sup> Peterson, Timothy, Metcalfe's Law as a Model for Bitcoin's Value (January 22, 2018). *Alternative Investment Analyst Review*, Q2 2018, Vol. 7, No. 2, 9-18. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3078248> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3078248>



red, y eso podría ser uno de los principales factores en la determinación del valor intrínseco de los activos virtuales.

Mantener las actividades de intercambio, transmisión y custodia de activos virtuales en el sector desregulado a nivel global, lejos de reducir la asimetría de información, contribuye a condiciones subóptimas de mercado. Ejemplo de esto, es el Artículo 34 de la Ley Fintech que menciona que las Instituciones de Tecnología Financiera (ITF) que operen con activos virtuales deberán divulgar a sus Clientes los riesgos asociados a las operaciones con activos virtuales. Lo anterior, permite informar y proteger a los consumidores para que en el uso de sus libertades tomen las decisiones con la información pertinente. Es importante mencionar que este requisito no obliga a las empresas operando en el sector no regulado, vulnerando así la protección al cliente.

También es importante mencionar que, por la naturaleza de la tecnología, la oferta de los activos virtuales es transparente y en la mayoría de las ocasiones está determinada dentro del código del activo virtual. Es decir, el número de activos virtuales en circulación pueden ser consultados en todo momento, pues existen muchas herramientas que de manera gratuita facilitan esta información<sup>10</sup>.

#### **IV. PREVENCIÓN DE RIESGOS**

En cuanto al argumento que “los activos virtuales conllevan un riesgo importante en materia de prevención de operaciones con recursos de procedencia ilícita (lavado de dinero) y financiamiento al terrorismo, debido a la facilidad para transferir los activos virtuales a distintos países, así como la ausencia de controles y medidas de prevención homogéneos a nivel global.” Es evidente que es necesario que existan medidas adecuadas para prevención de lavado de dinero (PLD) y financiamiento al terrorismo (FT) en el sector. El Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI), reconociendo la necesidad de mitigar los riesgos asociados al uso de esta tecnología, publicó la Nota Interpretativa

---

<sup>10</sup> Al momento de escribir estos comentarios había 17,689,938 bitcoins en circulación de acuerdo con la información obtenida en: <https://www.blockchain.com/en/charts/total-bitcoins>.

de la Recomendación 15. Dentro de esta nota, se menciona que se debería de requerir que las plataformas de intercambio de activos virtuales obtengan una licencia o se registren en la jurisdicción donde fueron creadas, como mínimo. De igual forma, menciona que se debería supervisar y regular a las plataformas de intercambio de activos en términos de PLD y FT.

Las Disposiciones impide que el intercambio, la transmisión y la custodia de activos virtuales sean ofrecidos a los consumidores de manera regulada por instituciones financieras. Por lo anterior, las plataformas de intercambio de activos virtuales, en lugar de cumplir con la regulación secundaria de la Ley Fintech, deberán de cumplir con lo previsto en el Artículo 17 de la Ley Federal Para la Prevención e Identificación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita. Es decir, al ser considerada una actividad vulnerable, las plataformas de intercambio de activos virtuales deberán de avisar a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) cuando los montos de operación de compra y venta que realice cada cliente superen el equivalente a seiscientos cuarenta y cinco Unidades de Medida y Actualización – aproximadamente \$63,000 pesos mexicanos. Los requerimientos que se imponen a las actividades vulnerables en general son más laxos que los que se imponen a las operaciones de aquellas instituciones que forman parte del sistema financiero y, por ende, menos efectivos para detectar las operaciones con recursos de procedencia ilícita. Por tanto, el sector desregulado presenta mayores riesgos en términos de PLD y FT que la regulación enmarcada por la Ley Fintech.

Asimismo, es importante mencionar que –como toda la tecnología existente–, es posible acceder al mercado de activos virtuales con o sin regulación. La diferencia siendo que, al acceder de manera no regulada, existen pocos mecanismos de responsabilidad por parte de las plataformas. Por tanto, es menester crear una estructura de incentivos que lleven a los usuarios y a las plataformas a transaccionar de manera regulada y supervisada. Los crímenes que se llevan a cabo en el sector de activos virtuales han disminuido con el creciente interés por regular y crear mejores prácticas en el uso de esta tecnología. De hecho, según un reporte que publicó Chainalysis, un proveedor de servicios de rastreo y

monitoreo de activos virtuales, las actividades ilícitas disminuyeron seis puntos porcentuales entre 2012 y 2018<sup>11</sup>. Regulación que incentive la cooperación entre el gobierno y las plataformas de intercambio de activos virtuales puede ayudar a disminuir este tipo de actividades de manera significativa.

## **V. OPERACIONES INTERNAS**

Las Disposiciones menciona que “el Banco Central busca promover y aprovechar el uso de tecnologías que pudieran tener un beneficio desde la perspectiva de eficiencia o funcionalidad, siempre y cuando estas tecnologías sean utilizadas en el contexto de la operación interna de las instituciones [...]”. Con la restricción de que los activos virtuales sean utilizados sólo para operaciones internas, los beneficios atribuidos a su uso se verían restringidos solamente a las instituciones y no a los usuarios del sistema financiero. Además, para la gran mayoría de los casos de uso que actualmente existen, aun cuando se habla de operaciones internas, se requiere de liquidez en los mercados entre activos virtuales y el peso mexicano, la cual depende de la posibilidad de que las personas puedan adquirir o vender activos virtuales. Es decir, muchos de los casos de uso no podrían continuar funcionando si se limita su uso para operaciones internas de las instituciones. Por ejemplo, cuando se habla sobre el uso de activos virtuales para remesas de EE. UU. a México, donde se puede disminuir el costo de una remesa promedio en hasta 70%, es necesario que existan dos mercados: el mercado del activo virtual con el dólar estadounidense y el mercado del activo virtual con el peso mexicano. Sin suficiente liquidez en ambos mercados se reduce la capacidad de esta tecnología para disminuir los costos de transacción.

## **VI. PANORAMA MUNDIAL ACTUAL**

Por último, expondremos un análisis de las Disposiciones en comento y su comparación con otras disposiciones, leyes, doctrina y comunicaciones oficiales de gobiernos y

---

<sup>11</sup> C. (2019). Crypto Crime Report: Decoding increasingly sophisticated hacks, darknet markets, and scams. 1-30. Retrieved May 15, 2019, from [https://uploads-ssl.webflow.com/5a9360f88433cb00018022c2/5c4f67ee7deb5948e2941fda\\_Chainalysis January 2019 Crypto Crime Report.pdf](https://uploads-ssl.webflow.com/5a9360f88433cb00018022c2/5c4f67ee7deb5948e2941fda_Chainalysis%20January%202019%20Crypto%20Crime%20Report.pdf).

entidades extranjeras, directamente aplicables y vinculables al texto propuesto por el Banco de México en el Plan de Consulta de las Disposiciones.

**1. Restricción de Operación con Activos Virtuales a “Operaciones Internas”**

**a. Asunto:**

La definición de operación con activos virtuales se restringe a “Operaciones Internas” y dicho término se utiliza de manera reiterada a lo largo de las Disposiciones.

**b. Comparación Internacional:**

Página Oficial de la Autoridad de Ingresos Interiores de Singapur <sup>12</sup>	Página Oficial del Gobierno Federal Canadiense <sup>13</sup>	Plan de Consulta de las Disposiciones (Definición de Operación con Activos Virtuales)
“Cuando utilices divisas digitales para pagar bienes o servicios, la transacción es considerada como una <b>operación de permuta.</b> ”	“También podrás comprar y vender divisas digitales de <b>manera abierta</b> en exchanges, llamados exchanges de divisas digitales o cripto-divisas. Un Exchange abierto es similar a un mercado de valores”.	“a las Operaciones <b>Internas</b> que las Instituciones de manera directa o indirecta pretendan realizar con Activos Virtuales en términos de las presentes Disposiciones.”
“When you use virtual currencies to pay for goods or services, the	“...You may also buy and sell digital currency on open exchanges, called digital	

<sup>12</sup> N/A. (2019). Central Banks of Canada and Singapore conduct successful experiment for cross-border payments using Distributed Ledger Technology. 15/04/2019, de Monetary Authority of Singapur Sitio web: <http://www.mas.gov.sg/News-and-Publications/Media-Releases/2019/Central-Banks-of-Canada-and-Singapore-conduct-successful-experiment-for-cross-border-payments.aspx>

<sup>13</sup> N/A. (2019). Digital currency. 15/03/2019, de Government of Canada Sitio web: <https://www.canada.ca/en/financial-consumer-agency/services/payment/digital-currency.html>

transaction will be considered as a barter trade.”	currency or cryptocurrency exchanges. An open exchange is similar to a stock market.”	
--	---	--

**c. Reflexión:**

El comunicado oficial emitido por el Gobierno Federal de Canadá es eminentemente mucho más permisivo en el uso y la adquisición por parte de particulares de los activos virtuales que las Disposiciones y no limita las operaciones que se pueden realizar con ellos al ámbito interno de las Instituciones.

La biblioteca del Congreso de los Estados Unidos ha realizado un análisis detallado de la regulación de los activos virtuales en el mundo. Respecto al Gobierno Canadiense se menciona que las divisas digitales pueden ser usadas para adquirir bienes y servicios en internet y en tiendas que acepten divisas digitales, superando la restricción establecida en las Disposiciones.

Lejos de perjudicar esto a los usuarios de dicho país, éstos se han visto beneficiados por la apertura a las operaciones con activos virtuales. Para argumentar lo anterior se hace referencia al estudio publicado por el Banco Central de Canadá titulado Crypto “Money”: Perspective of a Couple of Canadian Central Bankers<sup>14</sup> de autoría de James Chapman y Carolyn A. Wilkins, ambos funcionarios de alto nivel del Banco de Canadá.

Al igual que el Banco de México en el Plan de Disposiciones, dicho estudio analiza los pros y contras respecto al uso, intercambio y la existencia misma de lo que aquí en México denominan activos virtuales y reconoce posibles problemas que se pueden presentar por la aparición de dichos activos, sin embargo, se reconoce en el análisis canadiense una

---

<sup>14</sup> Chapman J.& A. Wilkins C. (2019). Crypto "Money": Perspective of a Couple of Canadian Central Bankers. Canada: Bank of Canada.

postura proactiva en cuanto a los activos virtuales, ya que reconocen ciertos beneficios que recaen directamente sobre los usuarios que operan con dichos activos.

Estos beneficios no son extrapolados de un mero proceso de especulación por los autores, sino de un proceso de análisis del comportamiento de los activos virtuales en Canadá y en el mundo. Algunos de los beneficios que detalla el análisis que tienen o pueden llegar a tener los usuarios derivados del uso e intercambio de activos virtuales son:

- Ganancias importantes de eficiencia para lo usuarios.
- Remoción de redundancias en los sistemas de registro actuales.
- Prevención de fraudes en las operaciones.

Lo anterior son solo algunos de los beneficios de los cuales se verían privados los usuarios, o posibles usuarios, mexicanos si se reducen las operaciones con activos virtuales a solo operaciones internas.

Cabe recalcar que el análisis concluye mencionando que si bien es cierto que estos activos virtuales pueden generar algunos inconvenientes para los usuarios; “la tecnología subyacente de los activos virtuales es prometedora en términos de ganancia de eficiencia en los servicios financieros”.

Otro ejemplo de un Estado que permite y alienta el uso de activos virtuales es el de Singapur el cual permite que se realicen operaciones de manera libre en el mercado de bienes y productos, dándoles la naturaleza a estas operaciones de permuta, constituyendo en dicho país una forma libre de adquisición de bienes y productos, y por lo tanto no viéndose afectados por la limitante que impone las Disposiciones para operaciones internas.

Finalmente, en lo que respecta a este punto, se hace referencia a un programa conjunto entre dicho Estados. Resultado de la unión de dos procesos que dichos bancos centrales habían iniciado para el estudio de los beneficios que pueden derivar del uso de activos

virtuales como medios de pago, conocidos como Proyecto Jasper y Proyecto Ubin en Canadá y Singapur, respectivamente.

La página oficial de la Autoridad Monetaria de Singapur ha publicado un pequeño artículo que explica dicho proyecto, el artículo se titula “Central Banks of Canada and Singapore conduct successful experiment for cross-border payments using Distributed Ledger Technology” y explica cómo dichos gobiernos han logrado de manera exitosa realizar pagos transnacionales utilizando la tecnología de Libros de Registro Distribuidos de la cual se generan los activos virtuales concluyendo que “este es el primer experimento realizado de manera exitosa entre dos bancos centrales y tiene enorme potencial para aumentar eficiencias y reducir riesgos para pagos transnacionales.”

Adicional a los pronunciamientos emitidos por autoridades nacionales, algunos cuerpos supranacionales también han participado en el debate sobre el tratamiento regulatorio que debiera darse a este tipo de tecnologías.

Por ejemplo, en marzo del 2018 el \*Consejo de Estabilidad Financiera\* (FSB por sus siglas en inglés) reportó al G20 el resultado de su evaluación respecto los activos virtuales. En dicha evaluación, el FSB consideró que los activos virtuales no representan un riesgo para la estabilidad financiera global – en su reporte de mayo del 2019, reiteró esta postura. A este pronunciamiento se suman otros como los de GAFI, IOSCO, FMI, entre otros.

## **2. Restricción de las operaciones que pueden celebrar las Instituciones con sus Clientes**

### **a. Asunto:**

Se encuentra establecido en las Disposiciones que las Instituciones no podrán realizar determinadas operaciones con sus clientes que involucren activos virtuales, cuando dichas operaciones son elementales para el correcto desarrollo de la industria a nivel nacional.

**b. Comparación Internacional:**

Página Oficial de la Comisión Australiana de Valores e Inversiones <sup>15</sup>	Reporte del Consejo Federal de Suiza <sup>16</sup>	Plan de Consulta de las Disposiciones
<p>“Las divisas digitales pueden ser <b>vendidas o compradas en plataformas de Exchange</b> usando dinero. Algunas divisas digitales populares, como el Bitcoin, pueden ser compradas o vendidas mediante ATMs especiales.”</p>	<p>“Como exchanges, estas compañías podrán o servir <b>directamente</b> como contrapartes (relación bilateral) o <b>podrán comprar y vender</b> tokens en nombre del cliente”.</p>	<p>“<b>No serán elegibles</b> para la obtención de la autorización a que se refiere el Capítulo II de las presentes Disposiciones, aquellas Operaciones que las Instituciones soliciten celebrar con Activos Virtuales mediante las cuales pretendan <b>prestar de manera directa a sus Clientes servicios de intercambio, transmisión o custodia de Activos Virtuales.</b>”</p>
<p>“Virtual currencies can be bought or sold on an exchange platform using conventional money. Some popular digital currencies like Bitcoin can be bought or sold for cash through special <u>ATMs</u>.”</p>	<p>“As exchanges, these companies may either serve directly as counterparties (two-party relationship), or they may buy and sell tokens on behalf of the customer”</p>	<p>“<b>No serán elegibles</b> para la obtención de la autorización a que se refiere el Capítulo II de las presentes Disposiciones, aquellas Operaciones que las Instituciones soliciten celebrar con Activos Virtuales mediante las cuales pretendan <b>prestar de manera directa a sus Clientes servicios de intercambio, transmisión o custodia de Activos Virtuales.</b>”</p>

**c. Reflexión:**

El reporte realizado por el Consejo al que se hace referencia, titulado “Legal framework for distributed ledger technology and blockchain in Switzerland” define a las plataformas de intercambio de activos virtuales, figura análoga a lo que aquí serían las Instituciones.

<sup>15</sup> N/A. (2018). Cryptocurrencies. 15/04/19, de Australian Securities & Investment Commission Sitio web: <https://www.moneySMART.gov.au/investing/investment-warnings/virtual-currencies>.

<sup>16</sup> The Federal Council. (2018). Legal framework for distributed ledger technology and blockchain in Switzerland. Bern, Switzerland: N/A.



Más no restringe de forma terminal las operaciones que se pueden realizar, sino que se utilizan conceptos amplios, permitiendo la realización de múltiples operaciones actuando directamente en nombre del cliente y tomando la posición de contraparte directa. Esto resulta fundamental para el desarrollo de las Instituciones mexicanas y el no permitirlo ocasiona una situación de desventaja de las empresas mexicanas frente a las extranjeras y excluye al país de recibir los beneficios que derivan del sano desarrollo de este mercado.

Este reporte, al igual que las Disposiciones, menciona algunos de los aspectos negativos que pueden resaltar de los activos virtuales. Es una realidad que la tecnología no es perfecta, más sus autores no pretenden excluir a esta tecnología de la nación suiza, al contrario, reconocen la existencia de los múltiples beneficios que genera y puede llegar a generar a los usuarios. Beneficios como una mejor publicación de información, procesos más eficientes, *tokenization* de fondos (generando simplificación en los pagos) y una amplia gama de oportunidades de inversión en el futuro, por mencionar solo algunos.

En lo que corresponde a los beneficios económicos de los que México se podría ver beneficiado, el reporte proporciona un buen ejemplo. Se hacen constantes referencias a una figura denominada “Ofertas Iniciales de Monedas” básicamente es una forma de financiamiento para la creación de nuevas empresas mediante la aportación de activos virtuales o moneda a la empresa en desarrollo por el retorno de otro tipo de activo virtual creado por la nueva empresa que se está financiando. El tamaño de mercado de esta nueva forma de financiamiento es, según datos del reporte, de aproximadamente 17 mil millones de dólares y se piensa que crecerá mucho más en los próximos años, mercado en el cual Suiza ya está participando y en el que México naturalmente no podrá con la redacción actual de las Disposiciones.

Cabe recordar que Suiza es un país que se caracteriza por encontrarse a la vanguardia en lo que corresponde a innovación y los activos virtuales no son la excepción. Suiza es un país en el cual se ha realizado operaciones con activos virtuales prácticamente desde que fueron creados, es un país con mayor experiencia en el tratamiento de éstos que México

y lleva operado con activos virtuales en mayor volumen y por mayor tiempo que nuestro país.

El gobierno suizo ha decidido, después de la experiencia, continuar en el uso de esta tecnología y más allá de ello, fomentarla. Lo cual no constituye en absoluto una negación o ignorancia de los problemas que se pueden causar por el uso de esta tecnología por parte de dicho gobierno. El Consejo Federal de Suiza previene sobre los riesgos de lavado de dinero, financiamiento al terrorismo y protección de inversionistas, sin embargo, reconoce que las ventajas que la tecnología ofrece son muy prometedoras y se esfuerza por lograr una regulación apropiada al sector, ejemplo que se debe adoptar en nuestro país para vernos beneficiados los mexicanos por el desarrollo de esta tecnología y la nación mexicana por la entrada y la retención de dinero proveniente de dicho sector.

Otro ejemplo, es el del Gobierno Australiano el cual ha realizado grandes esfuerzos por investigar las ventajas y desventajas que genera el uso de activos virtuales y la operación de las plataformas de intercambio de estos. Generando múltiple reportes e informes para los usuarios del país. Al igual que el gobierno suizo, el gobierno de Australia reconoce la existencia de múltiples factores de riesgo que pueden afectar a los usuarios. Sin embargo, como se puede observar, en Australia las plataformas de intercambio de activos virtuales operan de manera abierta y sin las limitaciones que observamos en México.

### **3. Restricción de las operaciones que pueden celebrar las Instituciones con sus Clientes**

#### **a. Asunto:**

Se establece en las Disposiciones que el Cliente no debe incurrir en ningún riesgo cuando opere con activos virtuales. Sin embargo, la propia naturaleza de los activos virtuales y de su operación como “activos” conlleva riesgo.

#### **b. Comparación Internacional:**

<p><b>Banco Central de Brasil (Comunicación No. 31,379)<sup>17</sup></b></p>	<p><b>Stefan Ingves (Gobernador del Banco de Suecia)<sup>18</sup></b></p>	<p><b>Plan de Consulta de las Disposiciones</b></p>
<p>“... el Banco Central de Brasil advierte que no son ni expedidos ni garantizados por cualquier autoridad monetaria. Por lo tanto, no hay ninguna garantía de que se puedan convertir a una divisa y no están respaldadas por cualquier tipo de activo real.</p>	<p>“Aunque la nueva tecnología es interesante y puede probablemente generar valor añadido a largo plazo, es importante que los bancos centrales dejen claro que las criptodivisas generalmente no son divisas, sino <b>activos e inversiones de alto riesgo.</b>”</p>	<p>“Las medidas que la Institución pretenda adoptar para impedir en <b>todo momento</b> que sus Clientes incurran en algún <b>riesgo derivado de la Operación con Activos Virtuales de la Institución.</b>”</p>
<p>“...the Central Bank of Brazil warns that they are neither issued nor guaranteed by any monetary authority. Therefore, there is no guarantee that they can be converted to a sovereign currency and they are not backed by any kind of real asset.”</p>	<p>“Although the new technology is interesting and can probably create value added in the long run, it is important that central banks make it clear that cryptocurrencies are generally not currencies but rather assets and high-risk investments.”</p>	

<sup>17</sup> N/A. (2017). COMUNICADO N° 31.379, DE 16 DE NOVIEMBRE DE 2017. 15/04/2019, de Banco Central Do Brasil Sitio web: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=31379>

<sup>18</sup> Ingves S. (June, 2018). Going Cashless. Finance and Development, 55, 11-12. 15/04/2019, De Finance and Development Base de datos.

**c. Reflexión:**

En las Disposiciones se hacen constantes referencias a los riesgos que involucra la operación con activos virtuales. Sin embargo, también se establece que los clientes de las Instituciones no pueden incurrir en riesgos al momento de operarlos.

Este requerimiento es imposible de cumplir por parte de las Instituciones, los activos virtuales, como su nombre lo indica son “activos” y por lo tanto su operatividad conlleva naturalmente una exposición a la oferta y la demanda. Lo anterior, lejos de ser una característica novedosa de los activos virtuales es una característica de la operación con activos con los que se puede comerciar y especular en México; las acciones, los *commodities*, los valores estructurados, los ETFs, los instrumentos financieros derivados, entre otros.

En los ejemplos internacionales a los que se hace referencia queda claro que tanto los expertos en el tema como las instituciones gubernamentales transnacionales reconocen la existencia de riesgos inherentes a los activos virtuales, tanto generales en su característica de ser activos como particulares por su propia esencia de activo virtual. Sin embargo, solamente se advierte sobre los riesgos, más no se prohíbe o se recomienda prohibir la operación con dichos activos en su conjunto.

Stefan Ingves reconoce que la tecnología representa una posibilidad de generar valor añadido a largo plazo, de la misma forma en que reconoce sus riesgos y el Banco Central de Brasil declara en la comunicación citada previamente que “no se han observado riesgos relevantes al Sistema Financiero Nacional” y que “está comprometido a apoyar las innovaciones financieras, incluyendo aquellas basadas en la tecnología, que hagan al sistema financiero más seguro y eficiente”.

## **VII. EDUCACIÓN E INVERSIÓN**

Alrededor del mundo la demanda por recibir educación en temas relacionados con blockchain y activos virtuales está aumentado significativamente, llevando a un aumento en el número de cursos que se están ofreciendo. Estos cursos los están ofreciendo algunas

de las universidades con mayor prestigio a nivel mundial como es el caso de la Universidad de Harvard (Harvard), la Universidad de Stanford (Stanford), el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), la Universidad de Cambridge, la Universidad de Oxford, la Universidad de California en Berkeley, la Universidad de Princeton, la Universidad de Columbia, la Universidad de Chicago, la Universidad de Yale, la Universidad de Tokio, la Universidad de John Hopkins, entre otras.

De las mejores 50 universidades del mundo<sup>19</sup> el 70% está ofreciendo al menos un curso relacionado a blockchain, mientras que el 24% está ofreciendo más de un curso. La cifra aumenta cuando se toma en cuenta solamente a las primeras 15 mejores universidades del mundo, pues el 93% está ofreciendo por lo menos un curso de blockchain y el 40% ofrece más de uno. Además, son cada vez más las universidades que están formando centros de investigación y laboratorios para incentivar la adopción de esta tecnología. Por ejemplo, Stanford lanzó en verano del 2018 un Centro de Investigación de Blockchain para reunir a estudiantes y profesores de todos los campos para realizar estudios sobre blockchain y activos virtuales. Harvard cuenta con un laboratorio que busca fomentar el conocimiento y adopción de la tecnología y MIT ha desarrollado contenido interactivo, accesible a todo el mundo de manera gratuita, para ayudar a entender como funciona la tecnología.

Asimismo, las universidades también están destinando recursos de sus fondos de dotación hacia el desarrollo del ecosistema. David Swensen, el responsable de manejar el fondo de inversiones de la Universidad de Yale, cuyo capital asciende a \$29 mil millones de dólares, tomó la decisión de invertir en dos fondos de activos virtuales de Silicón Valley. De igual forma, los fondos de dotación de Harvard, Stanford y MIT también hicieron inversiones en fondos que se encuentran apoyando el crecimiento de esta tecnología. El hecho de que estas instituciones estén destinando recursos directamente al sector, es una señal importante del sentimiento de los inversionistas hacia este tipo de activos.

---

<sup>19</sup> Según el ordenamiento de Center for World University Rankings (CWUR) 2018/2019.

Es importante mencionar, que no solamente las universidades se están convirtiendo en inversionistas del sector, sino que otros inversionistas institucionales también han comenzado a destinar una cantidad importante de recursos hacia actividades relacionadas con los activos virtuales. Por ejemplo, Intercontinental Exchange lanzará el servicio de compraventa de futuros de activos virtuales en los próximos meses, a través de una de sus subsidiarias, la plataforma de intercambio Bakkt. En este sentido, durante los primeros tres trimestres del 2018, se estima que diferentes fondos de capital de riesgo alrededor del mundo invirtieron más de dos mil seiscientos millones de dólares en empresas relacionadas al espacio de activos virtuales.<sup>20</sup> Esto representa un aumento en 300% comparado con los casi novecientos millones de dólares que se invirtieron en el sector durante 2017. Esto quiere decir que la inversión aumentó 300% comparado con los casi novecientos millones invertidos en todo 2017.

La inversión que se destina al sector continuará aumentando con el tiempo. Sin embargo, con las restricciones que imponen las Disposiciones es probable que México se encuentre en peligro de quedarse rezagado frente a otros países que incentiven el desarrollo de esta tecnología. Debemos de aprovechar la enorme oportunidad que tenemos, como país, de convertirnos en un destino de inversión y centro de innovación.

### **VIII. Frases de expertos**

Definitivamente existen diferentes posturas sobre los activos virtuales. Existen economistas, tecnólogos, y expertos en finanzas que se han pronunciado a favor y en contra de la viabilidad de esta tecnología. A continuación, una compilación de algunas frases que se han pronunciado al respecto en sentido positivo:

---

<sup>20</sup> <https://downloads.coindesk.com/research/state-of-blockchain/2018/q3/sob2018q3-2018.pdf>

“Cualquier cosa que puedas concebir como una cadena de suministro, blockchain puede mejorar enormemente su eficiencia, no importa si son personas, números, datos, dinero.”  
- Ginni Rometty, CEO IBM

“Toda persona informada necesita saber sobre Bitcoin, pues podría significar uno de los desarrollos más importantes del mundo” - Leon Louw, Nominado al Premio Nobel de la Paz

"Soy un gran creyente en la capacidad de la tecnología blockchain para lograr un cambio fundamental en la infraestructura de la industria de servicios financieros. Las cámaras de compensación son un invento maravilloso, pero si se tiene un libro de contabilidad público en el que se puede confiar, el mundo puede evolucionar hacia un sistema bilateral de comercio, pero con liquidaciones instantáneas. Actualmente las liquidaciones se hacen en T+3. ¿Por qué no hacerlas en 5-10 minutos?" - Bob Greifeld (Ex CEO de Nasdaq)

"Bitcoin es un logro criptográfico notable y la capacidad de crear algo que no es duplicable en el mundo digital tiene un enorme valor ... increíblemente útil para muchas aplicaciones informáticas". - Dr. Eric Schmidt (Ex CEO de Google)

"La Reserva Federal, el Banco de Inglaterra y Japón apoyan mucho estas tecnologías porque mejorarán los sistemas de pago". - Ben Bernanke (Ex Presidente de la Reserva Federal de Estados Unidos)

Por supuesto que existen posturas encontradas. Lo importante es preservar el principio de neutralidad tecnológica y no negar de tajo un avance como el blockchain a los mexicanos.

## CONCLUSIÓN

El número de empresas en la industria Fintech, así como la de activos virtuales continúa incrementando rápidamente. Asimismo, las empresas dedicadas a ofrecer servicios financieros tradicionales también están comenzando a ofrecer servicios relacionados con activos virtuales. La entrada de este tipo de participantes es una señal de maduración del mercado y de la creciente adopción de la tecnología.

Es por esto por lo que a nivel global se está optando por regular la tecnología, incluso siendo esta la recomendación que dan algunas organizaciones internacionales. En este sentido, consideramos que las Disposiciones, la cual prácticamente mantendría la tecnología desregulada, no va en sintonía con la visión regulatoria a nivel global. Países como Estados Unidos, Japón, Singapur, Corea del Sur, Estonia, entre otros, hoy en día cuentan con marcos regulatorios que permiten mitigar los riesgos de la tecnología blockchain, pero que también permiten aprovechar los beneficios que trae esta innovación financiera.

En México el sector privado de la mano del público buscó que se creara un marco jurídico que diera certidumbre a las empresas que operaban con activos virtuales. La Ley Fintech fue un gran paso para permitir el desarrollo del sector y lograr posicionar a México como un centro de innovación. Sin embargo, consideramos que las presentes Disposiciones tienen áreas de oportunidad importantes para mantener la sintonía con la Ley Fintech.

Atentamente

BITSO, S.A.P.I. de C.V.  
AMM | FVD | EHB | LRMA | JCPS | ERC