

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA DE RELACIONES INTERNACIONALES**



**“CRIPTOMONEDAS Y BLOCKCHAIN: PROPUESTA DE USO Y  
CONSECUENCIAS EN EL SISTEMA FINANCIERO EN ESTADOS UNIDOS  
DE AMÉRICA. CASOS DE ESTUDIO NUEVA YORK Y CALIFORNIA,  
PERIODO 2013-2017”**

**TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO (A) EN RELACIONES INTERNACIONALES**

**PRESENTADO POR:**

**JOSÉ DANIEL GALEAS ÁNGEL  
FRANCISCO NAPOLEÓN GARCÍA ORTÍZ  
CHRISTOPHER DANIEL MELÉNDEZ BERTRAND**

**DOCENTE ASESOR:**

**LICDA. LUZ IDALIA ZELADA SÁNCHEZ**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, FEBRERO DE 2019**

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

**MFE. NELSON ERNESTO RIVERA DÍAZ  
(PRESIDENTE)**

**DR. ALICIA ZELAYA QUINTANILLA  
(SECRETARIA)**

**LICDA. LUZ IDALIA ZELADA SÁNCHEZ  
(VOCAL)**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**Msc. Roger Armando Arias Alvarado**

**RECTOR**

**Dr. Manuel de Jesús Joya Abrego**

**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**Ing. Agr. Nelson Bernabé Granados Alvarado**

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**Lic. Cristóbal Hernan Ríos Benítez**

**SECRETARIO GENERAL**

**Lic. Rafael Humberto Peña Marín**

**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES**

**Dra. Evelyn Beatriz Farfán Mata**

**DECANA**

**Dr. José Nicolás Ascencio Hernández**

**VICEDECANO**

**Msc. Juan José Castro Galdámez**

**SECRETARIO**

**Mfe. Nelson Ernesto Rivera Díaz**

**DIRECTOR INTERINO DE LA ESCUELA DE RELACIONES**

**INTERNACIONALES**

**Licda. Digna Reina Contreras de Cornejo**

**DIRECTORA DE PROCESO DE GRADUACIÓN**

**Lic. Roberto Adolfo Arévalo Menéndez**

**COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE LA ESCUELA DE**

**RELACIONES INTERNACIONALES**

## **Agradecimientos**

Antes que nada, me gustaría agradecer a todas las personas que hicieron posible la presente investigación. Sobre todo, a mis seres queridos y familiares. A su vez, agradecer a las diferentes experiencias que tuve en el desarrollo de la tesis. En especial, a mis compañeros con quienes desarrollé a través de un año, la presente investigación.

Por otro lado, agradecer la oportunidad a las diferentes personas y entidades que nos permitieron conocer de cerca su trabajo con el tema de Criptomonedas. Así mismo, a las expertas en tecnologías que entrevistamos a lo largo del presente documento que nos ayudaron a entender la evolución tecnológica del momento.

Sin más que agregar, me gustaría recalcar que, ¡el futuro es hoy!

Francisco Napoleón García Ortíz

Me gustaría agradecer a Dios por permitir este logro y con gran énfasis a mis padres que a través de sus enseñanzas me guiaron para convertirme en un profesional. De igual forma agradezco por la ayuda que muchas personas y colegas me han prestado durante el proceso de investigación y redacción de este trabajo. En primer lugar, quisiera agradecer a mis padres que me han ayudado y apoyado en todo mi producto.

A todos mis amigos, y futuros colegas que me ayudaron de una manera desinteresada, gracias infinitas por toda su ayuda y buena voluntad.

A la Universidad de El Salvador por ser la sede de todo el conocimiento adquirido en estos años.

Christopher Meléndez

Son muchas personas quienes han contribuido en el proceso y desarrollo de mi formación. En primer lugar, quiero agradecer a Dios, por permitirme día a día tomar todas las situaciones como parte de mi aprendizaje y crecimiento profesional. Agradezco infinitamente a mis abuelos, hermanos y principalmente a mi madre, que siempre estuvieron pendientes de la resolución de este proyecto. También a mis amigos por brindarme su apoyo y ayuda durante el desarrollo de mi tesis, además de comprender mi falta de tiempo en este periodo. Gracias a mis compañeros de tesis por permitirme vivir tan buena experiencia durante el proceso.

¡Agradecimientos infinitos!

- Daniel Gáleas.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	i
CAPITULO I: EVOLUCIÓN DEL USO DEL SISTEMA BLOCKCHAIN .....	1
1.1 Marco teórico; el Neoliberalismo y las Criptomonedas .....	1
1.1.2 Rol del Mercado según la Teoría Neoliberal.....	7
1.2 Origen del Blockchain. Los precedentes históricos.....	10
1.3 Evolución del sistema Blockchain .....	12
1.3.1 El dinero digital .....	12
1.3.2 Los cypherpunks .....	13
1.3.3 ¿Cómo funciona el sistema de bloques descentralizado?.....	15
1.4 Introducción a la criptografía y las criptomonedas .....	16
1.4.1 Contexto económico y tecnológico del momento.....	21
1.4.2 La Burbuja Puntocom .....	21
1.4.3 Crisis inmobiliaria en Estados Unidos, año 2006.....	24
1.4.4 Crisis financiera de 2008 en Estados Unidos.....	26
1.4.5 Historia del bitcoin. Peer-to-Peer Electronic Cash System por Satoshi Nakamoto .....	30
1.4.6 David Chaum y el Sistema eCash .....	31
1.4.7 Sistema HashCash y Adam Black.....	32
1.4.8 Nick Szabo y su propuesta de BitGold .....	33
1.4.9 Sistema B-Money.....	35
1.4.10 ¿Quién es Satoshi Nakamoto? .....	40
1.4.11 ¿Qué es Bitcoin y cómo funciona? .....	42
1.4.12 Nacimiento del bitcoin .....	43
1.4.13 Una nueva modalidad de financiamiento para criptomonedas, Oferta Inicial de Moneda (ICOS) .....	58
1.5 Entendiendo el proceso de minería .....	62
1.5.1 Rentabilidad de los mineros de criptomonedas .....	64
CAPÍTULO II: IMPACTO DE LAS CRIPTOMONEDAS EN EL SISTEMA FINANCIERO DE ESTADOS UNIDOS CASO DE ESTUDIO: NUEVA YORK Y CALIFORNIA .....	69
2.1 La revolución de las criptomonedas como nuevos medios de pagos... ..	70
2.1.2 Del dinero digital a las monedas virtuales encriptadas .....	73
2.2 Las criptomonedas; una alternativa innovadora.....	75
2.2.2 California y el Bitcoin .....	80

2.3	Vulneraciones al sistema descentralizado.....	83
2.3.1	Exchange: casas de cambio de criptomonedas .....	85
2.3.2	Casa de Cambio Centralizada .....	86
2.3.3	Casas de Cambio descentralizadas .....	87
2.3.4	Efectos al sistema financiero ante un posible desplome de las criptomonedas .....	88
2.4	La otra cara de las criptomonedas.....	89
2.4.1	El internet oculta y sus métodos de pago .....	91
2.4.2	Silk Road y el mercado negro con criptomonedas .....	93
2.5	Las criptomonedas como sistema alternativo a la bolsa de valores de Nueva York.....	96
2.6	Ripple, la criptomoneda propuesta por el sistema financiero .....	100
	Conclusión.....	103
<b>CAPÍTULO III: CONSECUENCIAS A CORTO Y MEDIANO PLAZO DEL USO DE CRIPTOMONEDAS EN EL SISTEMA FINANCIERO DE ESTADOS UNIDOS.....</b>		<b>106</b>
3.1	Plataformas digitales impulsadas para la transferencia de criptomonedas .....	106
3.2	Regulaciones internas de las criptomonedas.....	109
3.2.1	Las contradicciones de las criptomonedas y el rol del Estado.....	109
3.2.2	Los ciudadanos estadounidenses y las criptomonedas como una nueva demanda social; caso de estudio: Nueva York y California .....	112
3.2.3	¿Los usuarios de criptomonedas pierden o ganan con las regulaciones?.....	113
3.3	Las Criptomonedas y el Blockchain, dos propuestas a futuro .....	115
3.3.1	Perspectivas a futuro de las criptomonedas .....	117
3.3.2	Perspectivas a futuro de la tecnología Blockchain .....	119
3.4	Blockchain y su futuro comercial en Nueva York y California.....	120
3.4.1	Nueva York y el futuro de la tecnología Blockchain.....	122
3.4.2	California y el Blockchain.....	127
3.4.3	Ciudades inteligentes .....	128
3.4.4	El Blockchain y sus efectos en el comercio electrónico .....	130
3.4.5	Industria 4.0 .....	132
4.	América Latina y las Criptomonedas. Una breve mención del futuro de la región .....	134
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>138</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>		<b>142</b>

ANEXOS .....	151
--------------	-----

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. Modelos económicos y políticos antes y después de la introducción de políticas neoliberales. ....	9
Gráfico 1. Sistema de bloques centralizado Vrs. Sistema de bloques descentralizado .....	16
Tabla 2. Garantías en el uso del cifrado público. ....	19
Tabla 3 Hitos importantes en la evolución de la crisis financiera del año 2008 en Estados Unidos.....	28
Tabla 4. Cuadro comparativo de sistemas predecesores al bitcoin.....	39
Tabla 5. Cuadro cronológico del nacimiento de bitcoin. ....	55
_Toc531105902	
Gráfico 2. Número de cajeros de criptomonedas en Estados Unidos .....	72
Gráfico 3. Precio del bitcoin tras cierre de Mt. Gox. ....	87
Gráfico 4. Caída del precio de bitcoin tras el cierre de Silk Road.....	96
Tabla 6. Los ocho pilares: Las transformaciones que producirán las blockchains en los servicios financieros en Nueva York. ....	124

## RESUMEN

La presente investigación, busca analizar desde la perspectiva de las Relaciones Internacionales, el uso de las criptomonedas en Estados Unidos. Y, como estas, a pesar de tener todo un proceso de escenarios negativos a su desarrollo, han logrado popularizarse dentro de la población estadounidense. A su vez, el presente documento busca desmentir posibles idealizaciones sobre el futuro de las criptomonedas. Es por ello, que se han planteado tres capítulos que van dando respuesta a cada una de las hipótesis planteadas en nuestra investigación:

En el primer capítulo, se aborda el desarrollo del sistema Blockchain; haciendo un recorrido histórico desde su surgimiento hasta el apareamiento de las criptomonedas. A su vez, se analiza el contexto económico y social del momento que permitió dinamizar las criptomonedas en Estados Unidos.

En el segundo capítulo de la investigación, se hace un análisis desde una perspectiva neoliberal del sistema de criptomonedas y su funcionamiento en los Estados de Nueva York y California. Además, se busca entender cómo las criptomonedas surgen de un contexto de crisis económica a convertirse en una nueva demanda social por los estadounidenses.

Por último, en el tercer capítulo, se analiza las consecuencias a corto y mediano plazo de las criptomonedas en Estados Unidos. También, se dan valoraciones sobre el futuro y perspectivas tecnológicas que puede tener el Blockchain distanciado de las monedas virtuales encriptadas. La investigación ha logrado entender la lógica de las criptomonedas desde una perspectiva neoliberal y como su popularización responde a una globalización y fenómeno que muchos llaman: 'La Cuarta Revolución Industrial'.

## Lista de abreviaturas

<b>URSS</b>	La Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas
<b>TIC</b>	Nuevas Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones
<b>NASDAQ</b>	National Association of Securities Dealers Automated Quotation
<b>IPC</b>	Índice de los Precios de Consumo
<b>IKW</b>	Banco Regional Alemán
<b>BNP</b>	Banco National de París
<b>FED</b>	Reserva Federal de EE.UU.
<b>EE.UU.</b>	Estados Unidos
<b>IACR</b>	International Association for Cryptologic Research
<b>P2P</b>	Peer to Peer
<b>BTC</b>	Bitcoin
<b>DSH</b>	Departamento de Seguridad Nacional de los Estados Unidos
<b>FBI</b>	Buro Federal de Investigación de los Estados Unidos
<b>BPC</b>	Banco Popular de China
<b>BTC/USD</b>	Bitcoin - US Dollar Chart
<b>ICOS</b>	Oferta Inicial de Moneda
<b>IPO</b>	Initial Public Offering
<b>OPV</b>	Ofertas Públicas Iniciales
<b>CINFEN</b>	Red De Persecución De Delitos Financieros
<b>TOR</b>	The Onion Router
<b>BBVA</b>	Banco Bilbao Vizcaya Argentaria
<b>IMB</b>	Máquina de Negocios Internacionales
<b>CEO</b>	Oficial Ejecutivo en Jefe
<b>LoT</b>	Internet de las Cosas

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación, tiene como objetivo estudiar los efectos de las criptomonedas y el sistema Blockchain en el sistema financiero de Estados Unidos para el periodo 2013-2017. Para ello, se han planteado hipótesis específicas para cada uno de los capítulos de la investigación. Así, poder dar respuesta y, comprobar, la hipótesis general planteada: *“La introducción de las criptomonedas como métodos de pagos virtuales han impactado en el sistema financiero de Estados Unidos; dando como resultado, la popularización de éstas y su posible regulación”*.

Además, se hace uso del método hipotético-deductivo, que permite observar, crear, deducir y verificar hipótesis específicas. Como resultado, se han planteado tres hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema propuesto.

Así mismo, no solo se busca hacer una descripción del fenómeno de las criptomonedas y su impacto en el sistema financiero. Más bien, se busca dar valoraciones interpretativas sobre sus contexto y escenarios a futuro. Es por ello, que se hace uso de la Teoría Neoliberal y un enfoque del rol del Estado y las instituciones -públicas y privadas- en el desarrollo de las criptomonedas.

Por otro lado, se analiza los efectos de las criptomonedas en las dinámicas sociales y económicas de los estadounidenses y, cómo estas, han sido modificadas desde el surgimiento de las criptomonedas hasta la actualidad. Así mismo, se considera de suma importancia el rol que han jugado las narrativas discursivas en la popularización de las monedas virtuales

encriptadas; llegando así, a convertirse en una nueva demanda social de un público relativamente joven.

A raíz de lo anterior, la presente investigación se divide en tres capítulos que buscan responder a las tres hipótesis planteadas. En un primer momento, el Capítulo I busca entender la popularización de las criptomonedas y el impacto que han tenido en el sistema financiero; ya que, la Hipótesis Específica Número Uno, plantea que el sistema financiero en Estados Unidos ha sido impactado por la popularización y uso paralelo de las criptomonedas como nuevos métodos de intercambio comercial. Lo que contribuye, a un desarrollo exponencial de las mismas.

Dado que, el sistema Blockchain es el que permite el surgimiento de las criptomonedas, en dicho apartado se hace un breve recorrido descriptivo de la evolución del sistema y su transformación a las criptomonedas.

Además, se mencionan las tres crisis económicas que, desde la perspectiva de la presente investigación, dieron un impulso significativo al desarrollo del Blockchain y las criptomonedas. Así, se busca entender si las criptomonedas son un sistema paralelo o alternativo al sistema financiero de Estados Unidos.

Luego, en el Capítulo II, da respuesta a la Hipótesis Específica Número Dos, que plantea que el aumento en el uso de las criptomonedas por parte de los residentes de los Estados de California y Nueva York, disminuye el uso del dinero convencional (billetes y monedas) como método de pago e intercambio.

A raíz de lo anterior, en dicho capítulo, se analiza a profundidad el impacto de las criptomonedas en los Estados de Nueva York y California. Para ello, se ha establecido un recorrido en la revolución de las criptomonedas como nuevos

medios digitales de pago. Y como, desde una perspectiva de acumulación de capital, han sido y son utilizadas.

A su vez, se analiza las vulneraciones que han tenido las criptomonedas y, el impacto que han tenido dichas vulneraciones en las posibles regulaciones de entidades públicas y privadas. Como resultado, se toma como caso ejemplar, Silk Road y el mercado negro en el que funcionaban. Así, poder tener una mejor perspectiva de la lógica de funcionamiento de las criptomonedas como medios de intercambio comercial.

Después, en el Capítulo III, se aborda la Hipótesis Específica Número Tres que plantea: si el gobierno de los Estados Unidos regulará en el corto o mediano plazo el uso de las criptomonedas para disminuir su uso en actividades ilícitas y para delimitar los alcances de este tipo de dinero.

Es por ello, que se realizan valoraciones de los escenarios a corto y mediano plazo del uso de las criptomonedas en Estados Unidos. A su vez, se analiza la situación actual y como esta puede influir en el desarrollo de las criptomonedas para luego, dar paso a la exponencialidad del sistema Blockchain.

Se considera importante mencionar, que la presente investigación pretende dar una perspectiva amplia del fenómeno de las criptomonedas. Más aún, como estas son parte de una reconfiguración del modelo neoliberal para generar nuevas formas de acumulación de capital y, reivindicar un discurso de cero intervencionismos del Estado.

Así mismo, se cree en la importancia de entender el contexto histórico en el cual surgen las monedas virtuales encriptadas, ya que este, marca no solo

económicamente al sistema financiero, sino que también, la lógica política de los gobiernos de Nueva York y California.

Por otra parte, se entiende que, por la misma lógica de la investigación, el primer capítulo, busca hacer una descripción valorativa de los sucesos ocurridos antes de las criptomonedas. para luego, en el Capítulo II y III, analizar y explicar cómo las criptomonedas se desenvuelven en una sociedad compleja y capitalista como lo es la estadounidense.

Por último, se realizan una serie de conclusiones bajo la perspectiva del grupo investigador, muestran la lógica de funcionamiento de las criptomonedas en un sistema capitalista que se apoya en la globalización, para generar nuevos métodos de acumulación de capital.

## **CAPITULO I: EVOLUCIÓN DEL USO DEL SISTEMA BLOCKCHAIN**

### **1.1 Marco teórico; el Neoliberalismo y las Criptomonedas**

El presente capítulo, desarrolla un breve recorrido en lo que ha sido la evolución del Blockchain y las Criptomonedas. A su vez, genera insumos teóricos con perspectiva histórica para el análisis de las criptomonedas en Estados Unidos, especialmente en los Estados de Nueva York y California.

Adicionalmente, y como primer apartado, se establece que el marco teórico de análisis de la presente investigación será, la teoría Neoliberal. La cual, se ha considerado la teoría que mejor responde a las unidades de análisis y variables focales del presente documento.

Luego, se describe el contexto histórico con especial énfasis en la Relaciones Internacionales, en el que se origina el sistema Blockchain. Además, se mencionan los componentes fundamentales que abren el camino a la criptografía pública, la cual, en un futuro se transforma en lo que hoy se conoce como el sistema que opera las criptomonedas.

Por otra parte, se analiza de forma puntual, las crisis económicas del año 2000, las de 2006 y 2008. En donde se pretende describir, con base a las valoraciones del grupo investigador, el cual se considera el contexto idóneo para el surgimiento de las criptomonedas como medio alternativo dentro del sistema financiero.

Así mismo, se presenta una breve reseña sobre la filosofía que envuelve a las criptomonedas y su fundador. Y a pesar de que, existen muchas presunciones sobre quién o qué es Satoshi Nakamoto -fundador del Bitcoin-, en la presente investigación no se pretende profundizar en su vida. Más bien, analizar las concepciones teóricas que plasmó en sus documentos personales.

Por último, se analiza la rentabilidad de las criptomonedas y como genera procesos de acumulación de capital a través de diversos mecanismos. Ya que, y como se plantea a lo largo del primer capítulo, las criptomonedas no solo generar ganancias a quienes las poseen, sino que, además, a quienes descripta las unidades por criptomoneda y, a quienes comercializan con estas.

La teoría económico-política, considerada la más adecuada para abordar el presente caso de estudio es: la Teoría Neoliberalista. Es por esto que, en el presente apartado, se justifica su relación teórica-argumentativa con el surgimiento y desarrollo de las criptomonedas.

Para poder comprender cómo la teoría del Neoliberalismo se adapta al caso de estudio, es necesario brindar un breve marco teórico del surgimiento del Neoliberalismo como teoría y derivación del Liberalismo. Además, se hará uso del enfoque de las Relaciones Internacionales para efectos académicos y exploratorios. Es importante mencionar que, en el presente documento, no se realiza un estudio exhaustivo de las teorías Liberal y Neoliberal, ni su historia y desarrollo; más bien, se busca presentar un análisis de la relación entre el marco teórico del Neoliberalismo y las criptomonedas.

El “*inicio del Liberalismo es inseparable de la constitución del Estado de derecho y constitucional en el mundo occidental.*”<sup>1</sup> Uno de sus principales teóricos es el filósofo y médico inglés, John Locke. Sin embargo, el Liberalismo es una corriente que no se fijó en un solo autor o lugar geográfico, más bien, es el resultado de derivaciones y reformulaciones teóricas entre el mundo occidental. En donde, la libertad individual asegurada por el Estado de derecho era el concepto argumentativo que imperaba en los debates políticos principales.

Ahora bien, la Primera Guerra Mundial produjo nuevos debates en torno a las teorías políticas y económicas imperantes en su momento. El cual, se intensificó con la Segunda Guerra Mundial, y el declive de las teorías liberales ante el debate socialista. “*Especialmente en la opinión de una gran mayoría de intelectuales, reemplazó el liberalismo como movimiento progresista*”<sup>2</sup> por el socialista. Como resultado, inicia un periodo de discusión sobre la actividad del Estado con diferentes propósitos.

A pesar de lo anterior, el Liberalismo mantuvo su principio básico de defensa de las libertades individuales y la separación de poderes. Sin embargo, con el fin de la Primera Guerra Mundial y la crisis económica de 1929, factores como el desempleo, la inestabilidad del dólar americano y la dificultad de las familias estadounidense de llevar una vida digna, intensificaron las teorías políticas y económicas proteccionistas e intervencionistas del Estado en la economía.

Tan pronto como finaliza la Segunda Guerra Mundial, las ideas liberales vuelven a ocupar terreno en los debates intelectuales. Sin embargo, no logra

---

<sup>1</sup>Esther Barbé, et al. *Teorías de las relaciones internacionales*. (España, Tecnos, 2015),102-103.

<sup>2</sup> Friedrich August Von Hayek, *Liberalismo*, (Chile, Pontifica Universidad de Chile, 1982).

recuperar la fuerza política suficiente para instaurarse en Estados Unidos. Además, el inicio de la Guerra Fría pone de manifiesto, la necesidad de un impulso económico para la principal potencia del continente americano. Ahora bien, la introducción del Neoliberalismo como teoría política económica, se ve registrado a partir de los años 1970. Y uno de los principales hitos, que marcan el desarrollo de este, es el denominado *Consenso de Washington*.<sup>3</sup> Aunque, dicho consenso establece diez normas que permitirían a los países menos desarrollados lograr un progreso económico, establece las bases de lo que se denominará el Neoliberalismo. Y, que será liderado por Estados Unidos.

En paralelo, en los años posteriores a 1970, inicia una carrera tecnológica y militar por establecer la hegemonía a nivel internacional. Además, se debe tomar en cuenta, que para esas fechas la criptografía iniciaba su desarrollo exponencial y que las políticas Neoliberales, fueron las bases de su expansión.

El Neoliberalismo, es, ante todo, *“una teoría de prácticas político económico que afirman que la mejor manera de promover el bienestar humano consiste en no restringir el libre desarrollo de las capacidades y libertades empresariales del individuo.”*<sup>4</sup> Esto, enmarcado bajo normas institucionales que promuevan y garanticen los derechos de propiedad privada, libertad de comercio y libre mercado.

Por otro lado, el economista y sociólogo de origen alemán, Alexander Rüstow, - quien fue el principal autor en acuñar el término Neoliberalismo en 1938- afirmaba que *“los esquemas neoliberales del orden económico y social son*

---

<sup>3</sup>Ramón Casilda Béjar, “El 'consenso de Washington'”, *Revista de Estudios de Política Exterior, Washington*, n.86 (2002): 109-128.

<sup>4</sup> David Harvey, *Breve historia del neoliberalismo* 49º ed. (Madrid, Akal, 2007)

*modelos de estructuración cuyo denominador común central es la exigencia de garantía (constitucional o legal) de la competencia frente a la prepotencia, aunque dan respuestas diferentes al problema de cómo debe resolverse la relación de tensión entre la libertad y la armonía social.”<sup>5</sup>*

A su vez, el pensamiento Neoliberal “*asume que la globalización económica y la internacionalización de los mercados financieros*”<sup>6</sup> permiten el crecimiento exponencial económico que se refleja en un mayor bienestar para las personas. Además, la reducción progresiva del aparato burocrático del Estado es uno de sus principales principios. Como resultado, se establece una relación casi nula de Estado y mercado.

En contraste con Rüstow, el economista francés, Gérard Duménil, haciendo uso del método de análisis Marxista, establece que el Neoliberalismo es una etapa del capitalismo y que permite reforzar el poder y la plusvalía de una clase capitalista. Adaptado al enfoque de estudio utilizado, el Neoliberalismo permite la acumulación de poder a través del surgimiento de las criptomonedas. Y, como se verá más adelante, define la relación entre consumidores y mercado con base a una alternativa de acumulación de capital, las criptomonedas.

En el ámbito económico, se identifican como sus principales exponentes al economista austriaco, Friedrich Von Hayek y el economista estadounidense, Milton Friedman (Uno de los principales líderes de la Escuela Económica de Chicago). Por otro lado, en el plano político sus principales teóricos-prácticos son el expresidente de Estados Unidos, Ronald Reagan y, la ex primera ministra del Reino Unido, Margaret Thatcher. A su vez, y gracias los dos

---

<sup>5</sup> Enrique Ghersi, *El mito del neoliberalismo* (Perú, Estudios públicos 95, 2004), 293-313.

<sup>6</sup> Vicenç Navarro, *Neoliberalismo y Estado del bienestar* (Barcelona, Ariel, 1998)

últimos personajes mencionados, el Neoliberalismo se convirtió en un discurso que ha predominado desde los años 1970 y, ha establecido entre sus principales actores, el Estado y el mercado.

### **1.1.1 Rol del Estado según la Teoría Neoliberal**

Para la teoría Neoliberal, el Estado como producto de un contrato social, debe ser limitado y eficiente. Esto quiere decir, que debe garantizar el libre comercio y las libertades individuales, deben ser su principal función. A su vez, plantea la necesidad de dejar en manos de la empresa privada todas las actividades relacionadas al comercio o que generen rentabilidad.

Es por esto, que el *Neoliberalismo*, ha sido considerado un programa político y modelo económico. El cual, consiste en una “*serie de leyes, arreglos institucionales, criterios de política económica y fiscal...y que tienen el propósito de frenar, y contrarrestar, el colectivismo en aspectos muy concretos.*”<sup>7</sup> Como resultado, el Neoliberalismo no aboga por la eliminación del Estado, sino transformarlo para que responda a la lógica de mercado y la ampliación de las libertades del individuo.

Por ello, el Neoliberalismo enmarca bien la estructura de poder existente entre Estado y el mercado de criptomonedas. Definiendo las criptomonedas no como un sistema alternativo al capitalismo, más bien, como un método alterno de acumulación de capital dentro del sistema. En otras palabras: las criptomonedas no son, ni pretenden ser opuestas al sistema capitalista. Por consiguiente, son solo una extensión más de las formas de generación de capital en la sociedad estadounidense.

---

<sup>7</sup> Enrique Ghersi, *El mito del neoliberalismo*. (Barcelona, Estudios públicos 95, 2004), 293-313.

### 1.1.2 Rol del Mercado según la Teoría Neoliberal

El Neoliberalismo, plantea que la funcionalidad del mercado es insuperable en términos técnicos (Escalante Gonzalbo, 2015). Además, los Neoliberalistas plantean que el mercado “*permite que cada persona organice su vida en todos los terrenos de acuerdo con su juicio, sus valores, su idea de lo que es bueno, deseable. El mercado es la expresión material, concreta, de la libertad.*”<sup>8</sup>

A raíz de lo anterior, la teoría Neoliberal plantea la supremacía lógica de lo privado ante lo público. Ya que argumenta, que los aparatos burocráticos no permiten el correcto funcionamiento de mercados libres y estos a su vez, restringen el desarrollo de las libertades individuales.

El Neoliberalismo sigue siendo en la actualidad, un modelo respaldado por economistas, académicos y políticos. Y que, a pesar, de sus más de 40 años desde que fue formulada, sigue aplicándose su enfoque de estudio a la función del Estado y su relación con el mercado. Con todo lo anterior, se puede establecer un rol determinado de las criptomonedas en el mercado capitalista. Y, desde una óptica Neoliberal, el surgimiento de las criptomonedas ha sido parte del desarrollo de la necesidad de crear espacios libres de la intervención del Estado. En donde las libertades individuales de comercio y consumo son llevadas a su máximo exponencial. Un sueño Neoliberal, materializado en el uso de la tecnología y la cero intervención del Estado.

En consecuencia, el Neoliberalismo posee una relación directa en la forma de entender el desarrollo y evolución de las criptomonedas en Estados Unidos.

---

<sup>8</sup> Fernando Escalante Gonzalbo, *Historia mínima del neoliberalismo* (México, El Colegio de México AC, 2015)

Es por esto, y como se ha mencionado previamente, la presente investigación se enfocará en el estudio de las criptomonedas en las relaciones entre entidad públicas y privadas. Y, como el mercado, ha reaccionado ante su incorporación. Por ende, consideramos que la Teoría Neoliberal, responde a los niveles de análisis que se pretenden realizar en el presente documento. Tal y como se elabora en la Tabla Número 1, se establece una breve comparación entre las políticas liberales y su transformación a las políticas neoliberales. Se parte como análisis comparativo desde 1930 y la introducción del modelo Keynesiano con el neoliberalismo hasta la fecha. Como se puede observar, Estados Unidos pasa de políticas fiscales progresivas a regresivas y un marco de austeridad en el gasto público por parte del Estado. Predominando así, el mercado como ente regulador y dinamizador de la economía y de las relaciones sociales del individuo. A su vez, se fortalece la tendencia conservadora sobre el rol que debe ejercer el Estado y la “*mano invisible*”<sup>9</sup> que regula el mercado.

---

<sup>9</sup> Milton Friedman and Rose Friedman, *Capitalismo y libertad*. (Madrid, Rialp, No. 330 ed, 1966)

**Tabla 1. Modelos económicos y políticos antes y después de la introducción de políticas neoliberales**

Modelo previo		Modelo actual	
Económico	Político	Económico	Político
Keynesianismo con compromisos de pleno empleo. Proceso gradual hacia mayor apertura económica.	Democracia liberal con presidencialismo relativamente débil y parlamento bipartidario dominado por el Partido Republicano (conservador) y el Partido Demócrata (liberal).	Políticas neoliberales inducidas por el gobierno federal sin “suavizantes” regionales. Destacan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas monetarias restrictivas</li> <li>• Políticas fiscales regresivas</li> <li>• Deseo de balancear el presupuesto estatal (entre otras medidas vía reducción de gastos sociales).</li> <li>• Mayor apertura económica aunque con tendencias proteccionistas.</li> </ul>	Democracia liberal con presidencialismo relativamente débil y parlamento bipartidario dominado por el Partido Republicano y el Partido Demócrata. Se observa una tendencia conservadora dentro de ambos partidos

**Fuente:** elaboración propia con insumos de Navarro, Vicenç. Neoliberalismo y Estado del bienestar. Barcelona: Ariel, 1998.<sup>10</sup>

<sup>10</sup>Vicenç Navarro, *Neoliberalismo y Estado del bienestar* (Barcelona, Ariel, 1998)

## 1.2 Origen del Blockchain. Los precedentes históricos

Para hablar de criptomonedas, se debe entender la tecnología que se encuentra detrás de ella. Y, para ello, definir conceptualmente el Blockchain y sus mecanismos fundamentales. Sobre todo, por los pasos evolutivos del internet y los alcances que puede o está teniendo en el sistema financiero. A su vez, entender el origen tecnológico del Blockchain, permitirá encontrar una lógica evolutiva en su funcionamiento y aplicabilidad al sistema financiero.

En 2017, Alexander Preukschat, definió el Blockchain como “*una base de datos que se halla distribuida entre diferentes participantes, protegida criptográficamente y organizada en bloques de transacciones relacionados entre sí matemáticamente.*”<sup>11</sup> Dicho de otra manera, el sistema Blockchain es una base de datos abierta, descentralizada e imposible de hackear. En la cual, el sistema de criptomonedas está respaldado; pero que, además, ha permitido el desarrollo tecnológico de diferentes industrias en Estados Unidos y otros países de renta media y alta.

Adicionalmente, el sistema permite que dos partes -personas naturales o jurídicas- desconocidas, creen vínculos de confianza y registro que permita hacer factible el protocolo de consenso entre los participantes.

Ahora bien, después de haber definido el sistema Blockchain, surgen las siguientes interrogantes que definirán el presente apartado: ¿cómo se originó el Blockchain?; ¿quién es el padre de esta tecnología?; ¿cómo se desarrolla?

---

<sup>11</sup>Alexander Preukschat, *Blockchain: la revolución industrial de internet* (Barcelona, Ediciones Gestión 2000, 2017)

Descifrar el desarrollo del sistema Blockchain implica hacer un breve recorrido histórico desde su creación hasta su base de fundamentos. Es por ello, que comprender el contexto histórico que atravesaba Estados Unidos en la mitad del siglo XXI. Además, se debe analizar su creación desde una perspectiva de las Relaciones Internacionales, esto permitirá comprender aún mejor por qué el avance tecnológico en Estados Unidos y no en otros países desarrollados.

Para la Segunda Guerra Mundial, el contexto internacional estaba basado en la capacidad militar de los países para establecer su hegemonía. Estados Unidos se encontraba en una cruzada con los países aliados para derrotar a países como Alemania, Italia y Japón. Y, a raíz de esto, el matemático británico, Alan M. Turing, es uno de los pioneros en iniciar el mundo de la criptografía y su cifrado. Parte de sus hallazgos permitieron transformar el rumbo de la segunda guerra mundial y, además, dar un nuevo impulso al desarrollo del criptoanálisis que luego pasaría a formar parte del sistema Blockchain.

En resumen, el aporte de mayor valor para el sistema Blockchain por parte de Alan M. Turing, fue pensar una *“computadora que resolvería cualquier problema; siempre que ese problema pudiera traducirse a expresiones matemáticas y luego reducirse a una cadena de operaciones lógicas con números binarios.”*<sup>12</sup>

Posteriormente, en los años de 1950, el mundo atravesaba un proceso de definición ideológica basado en dos polos. Por un lado, Estados Unidos como potencia capitalista y por otro, la Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas

---

<sup>12</sup> Carlos A. Coello Coello, *Breve historia de la computación y sus pioneros* (México, Fondo de cultura económica, 2003)

(URSS), como potencia socialista-comunista. Y, es en este contexto, en donde ambos países realizan avances tecnológicos como muestra de su capacidad hegemónica.

A raíz de esto, Estados Unidos inicia un proceso de desarrollo tecnológico basado en la estructura militar. En donde la Agencia de Seguridad Nacional (NSA por sus siglas en inglés), poseía el monopolio de acceso a la criptografía y criptoanálisis. Sin embargo, personas como el científico y experto en criptografía, Martin Edward Hellman, fueron los pioneros en desarrollar una clave pública de criptografía. Y esto, crea el contexto ideal para el desarrollo de la tecnología Blockchain.

### **1.3 Evolución del sistema Blockchain**

#### **1.3.1 El dinero digital**

En la década de 1990, la *“idea de que el dinero en papel iba a ser reemplazado por el dinero digital se había convertido en algo generalmente aceptado.”*<sup>13</sup> Y es en ese preciso momento, que Estados Unidos desarrolla los medios de intercambios electrónicos, pasando de un esquema privado a uno público.

En este contexto, el científico en computación, David Chaum, crea la empresa Digicash. Una empresa pionera en el uso del dinero electrónico como método de pago. El dinero electrónico viene a ser *“un sistema para adquirir créditos de dinero en cantidades relativamente reducidas. Este sistema consta de unidades o símbolos de valor monetario, debidamente cifrado que representa*

---

<sup>13</sup>Alexander Preukschat, *Blockchain: la revolución industrial de internet* (Barcelona, Ediciones Gestión 2000, 2017)

*cantidades de dinero, que asumen forma digital; unidades que pueden ser convertidas en dinero físico.*"<sup>14</sup> En otras palabras, el dinero electrónico, es cualquier unidad digital con valor monetario que puede ser transformado a dinero físico.

Entre los primeros bancos a nivel internacional que tuvieron especial interés en el trabajo de Chaum, destacan: el banco alemán conocido como *The Deutsche Bank AG*, el banco español Santander, el banco de Virginia *Navy Exchange* y el *State Street Corporation* en Boston. A pesar de que al inicio fueron pocos las entidades financieras que pusieron los ojos en los hallazgos de Chum, con el paso del tiempo se han ido sumando más corporaciones y entidades financieras. A tal grado, que hoy en día, la mayoría posee servicios electrónicos de banca basados en el modelo de Digicash.

David Chaum, fue parte de los pioneros en intentar transformar el sistema financiero en la década de los 90, haciendo uso de un sistema tecnológico basado en protocolos de confianza y transferencia. Sin embargo, la empresa Digicash se declaró en quiebra en 1998<sup>15</sup> pero, el aporte técnico que dio fue utilizado para luego crear el sistema Blockchain.

### **1.3.2 Los cypherpunks**

A su vez, en la década de los noventa surgen expresiones juveniles en Estados Unidos que manifiestan su descontento con la centralización del internet y su uso. Esto puede ser analizado desde la perspectiva del profesor Francis

---

<sup>14</sup> Juan José Blossiers-Mazzini, "Acerca del dinero electrónico o digital", Revista Athina núm. 010 (2013), 53-75.

<sup>15</sup>Alexander Preukschat, *Blockchain: la revolución industrial de internet* (Barcelona, Ediciones Gestión 2000, 2017)

Fukuyama, y su teoría de “*fin de la historia*”<sup>16</sup>, el cual plantea en 1989, que el triunfo de Estados Unidos con el fin de la guerra fría supondría una estabilidad hegemónica en el sistema. Sin embargo, es en esta misma década, es cuando surgen movimientos de contra poder que abogan por estructuras anárquicas o comunitarias. Y, además, rechazan la jerarquía que planteaba el sistema Neoliberal en Estados Unidos para los años 90.

Es aquí, en donde surgen los cyberpunks, que luego pasarían a denominarse cypherpunks. Los cyberpunks son conocidos como un movimiento filosófico que pretende generar contracultura a través del uso de la tecnología. Estos, buscaban entablar relaciones más horizontales con el uso de “*libertad de expresión, la libertad de información y la privacidad de las comunicaciones.*”<sup>17</sup> A pesar de ello, no lograron canalizar sus ideas en acciones concretas que permitieran entablar una nueva forma de hacer uso de la tecnología.

Como resultado, en 1992, se crean los cypherpunks. que vieron en “*la criptografía y la tecnología el medio para alcanzar*”<sup>18</sup> sus objetivos filosóficos y políticos. El resultado, fue la creación de *TheCrypto-AnarchistManifesto*. El cual establece -idealmente- que la cripto-anarquía, permite establecer nuevas estructuras de poder en el mundo de la individualidad de los seres humanos y que, además, genera mejores relaciones de información; eliminando el secretismo de estados y empresas multinacionales<sup>19</sup>.

---

<sup>16</sup> Francis Fukuyama, “¿*El fin de la historia?*”. Revista Estudios Públicos 37, no. 5 (1990), 31

<sup>17</sup>Alexander Preukschat, *Blockchain: la revolución industrial de internet* (Barcelona, Ediciones Gestión 2000, 2017)

<sup>18</sup> IBID.

<sup>19</sup> Timothy C. May, “The crypto anarchist manifesto”, acceso 14 de junio de 2018, <https://www.activism.net/cyberpunk/crypto-anarchy.html>

Estos movimientos iniciados en Estados Unidos y estructurados en la red del internet, permitieron que el sistema Blockchain fuera desarrollando su identidad como bloque descentralizado. A su vez, abrieron las oportunidades para entablar relaciones tecnológicas entre las criptomonedas y el sistema Blockchain.

### **1.3.3 ¿Cómo funciona el sistema de bloques descentralizado?**

Los bloques descentralizados son cadenas abiertas y reguladas entre pares. Los cuales permiten hacer transferencias de unos a otros basados en un protocolo de confianza entre ambas partes. Desde un punto de vista técnico, *“la cadena de bloques es una base de datos que mantiene un libro mayor distribuido de modo que se pueda inspeccionar abiertamente.”*<sup>20</sup> Básicamente, el sistema Blockchain, permite que cualquier usuario, pueda hacer uso de su tecnología y crear transacciones seguras y confiable entre pares.

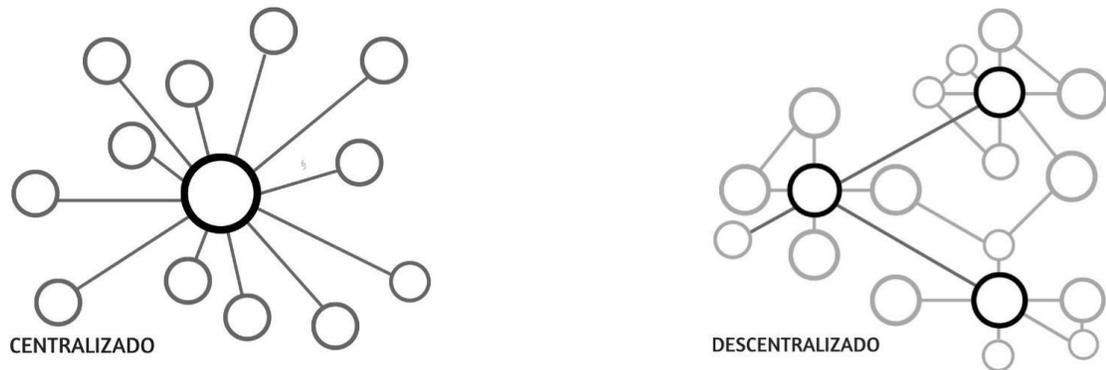
Ahora bien, el éxito de las criptomonedas deviene del uso del sistema Blockchain. Ya que, al combinar criptografía y la cadena de bloques, permite crear huellas únicas a los usuarios para que ninguna transacción sea repetida. Es por esto, que el núcleo de Blockchain ‘es un algoritmo de consensos que representa el método o protocolo que compromete la transacción’<sup>21</sup>. Esto quiere decir, que el protocolo de confianza es la base de fundamento del sistema de bloques. Y al ser pública, ha permitido que programadores y científicos de la computación, desarrollen su plataforma y, como lo veremos más adelante, dar paso a la creación de las criptomonedas.

---

<sup>20</sup>W Mougayar, *La tecnología blockchain en los negocios*. (Madrid, Ediciones Anaya Multimedia, 2017), 37.

<sup>21</sup> Ibíd.

## Gráfico 1. Sistema de bloques centralizado Vrs. Sistema de bloques descentralizado



**Fuente:** Santiago, Márquez Solís, Guía Completa De La Moneda Del Futuro, (Madrid: Ra-Ma, 2016.)

### 1.4 Introducción a la criptografía y las criptomonedas

La criptología “(del griego *krypto* y *logos*, significa el estudio de lo oculto, lo escondido) es la ciencia que trata los problemas teóricos relacionados con la seguridad en el intercambio de mensajes en clave entre un emisor y un receptor a través de un canal de comunicaciones.”<sup>22</sup> Dicha ciencia, se divide en dos unidades de análisis: la criptografía que hace uso del cifrado de mensajes para realizar una transferencia a otros; y el criptoanálisis, que se encarga de estudiar, analizar y descifrar los mensajes ocultos que genera la

---

<sup>22</sup> José Noé Gutiérrez, “*Criptografía de clave privada*”, acceso 15 de junio de 2018, <https://www.rediris.es/cert/doc/unixsec/node29.html>

criptografía. Primero, se debe entender qué es la criptografía y como funciona, para luego, comprender el uso del criptoanálisis.

El origen de la criptografía hace referencia a tiempos de la civilización egipcia, griega y edad media. Sin embargo, no es objeto de estudio del presente documento profundizar en la historia de la criptología, más bien, hacer una pequeña referencia para entender su evolución hasta el presente.

La criptografía, es la disciplina que se encarga de estudiar el cifrado de códigos y mensajes ocultos, además, estudia los algoritmos que permiten mantener dichos mensajes protegidos de cualquier amenaza de ser descubiertos.

La criptografía ha evolucionado en su forma de operar, y, *“aunque el objetivo original de la criptografía era mantener en secreto un mensaje, en la actualidad no se persigue únicamente la privacidad o confidencialidad de los datos, sino que se busca además garantizar la autenticación de los mismos (el emisor del mensaje es quien dice ser, y no otro), su integridad (el mensaje que leemos es el mismo que nos enviaron) y su no repudio (el emisor no puede negar el haber enviado el mensaje).”*<sup>23</sup>

Existe una relación directa entre criptografía y criptomonedas. Las criptomonedas, no podrían existir si no fuera por la criptografía; y, la criptografía existe desde hace mucho antes que se pensará en monedas virtuales de encriptación. Además, y como se expuso en el apartado 1.2, la criptografía se ve potencializada como producto de la segunda guerra mundial y la guerra fría, especialmente, el avance tecnológico en Estados Unidos.

---

<sup>23</sup>José Noé Gutiérrez, “*Criptografía de clave privada*”, acceso 15 de junio de 2018, <https://www.rediris.es/cert/doc/unixsec/node29.html>

Ahora bien, para entender la criptografía, se debe analizar sus dos componentes fundamentales: la criptografía de clave privada y pública. La primera, permite la creación de la segunda y, esta última, da paso a las criptomonedas.

**Criptosistemas simétricos o de clave privada:** *“son aquellos que se emplean una misma clave tanto para cifrar como para descifrar un mensaje.”*<sup>24</sup>

Por lo general, se encuentra bajo el dominio de una entidad centralizada y no es de acceso general. Desde una perspectiva comparativa, la criptografía de clave privada fue y es utilizada por entidades como reinados, emperadores, guerreros y en la actualidad, por gobiernos y Estados.

Un claro ejemplo de los antes mencionados es el periodo entreguerras y la Guerra Fría. Ya que la necesidad de poder entablar comunicaciones militares, diplomáticas y políticas, llevó a los países a desarrollar los cifrados como métodos de comunicación. Como resultado, en la Segunda Guerra Mundial, Alemania construyó la máquina de cifrado Enigma, la cual solo pudo ser descifrada por ‘La máquina británica Colossus diseñada por matemáticos ingleses, dirigidos por Alan Turing’<sup>25</sup>.

A raíz de esto, y desde una perspectiva de la teoría centro-periferia, el sistema de clave privada se consolida como método de comunicación centralizada por parte de los países del centro y donde los países de la periferia tenían nulo o poco acceso a esta tecnología. Sin embargo, con el paso del tiempo y la presión de científicos norteamericanos por abrir la criptografía de clave privada, se crea la criptografía de clave pública.

---

<sup>24</sup> S. Márquez Solís, *Bitcoin, guía completa de la moneda del futuro* (Madrid, Ra-Ma, 2016).

<sup>25</sup> José Noé Gutiérrez, “*Criptografía de clave privada*”, acceso 15 de junio de 2018, <https://www.rediris.es/cert/doc/unixsec/node29.html>

**Criptosistema asimétrico o de clave pública:** *“estos emplean una doble clave. denominadas como clave privada y clave pública. Una de ellas sirve para la transformación o función de cifrado y la otra para la transformación de descifrado.”*<sup>26</sup> En otras palabras, una clave sirve para cifrar y la otra para descifrar la clave cifrada. Este método permite la verificación de la información que está siendo transferida y, a diferencia de la clave privada, no se necesita poseer una única clave para cifrar el mensaje.

Ahora bien, ya definidos ambos sistemas de cifrado, la investigación se enfocara en el cifrado de clave pública, ya que es el que permite el desarrollo de las criptomonedas y el sistema Blockchain. En primer lugar, se debe mencionar las características del cifrado público y las garantías que posee. Así, poder entender el atractivo tecnológico que tiene para el uso de las criptomonedas.

En línea con lo anterior, surge la duda sobre ¿qué nos garantiza el cifrado público? Para ello, hemos elaborado el siguiente cuadro:

**Tabla 2. Garantías en el uso del cifrado público**

Garantía	Descripción
1. Confidencialidad.	- Solamente los usuarios autorizados tienen acceso a la información y nada más que ellos.
2. Integridad de la información	- Garantía de que la información original no será alterada, ni intencional ni accidentalmente.

<sup>26</sup>S. Márquez Solís, *Bitcoin, guía completa de la moneda del futuro*. (Madrid, Ra-Ma, 2016).

3. Autenticación de usuario	- Es un proceso que permite al sistema verificar si el usuario que pretende acceder o hacer uso del sistema es quien dice ser.
4. Autenticación de remitente	- Es el proceso que permite a un usuario certificar que el mensaje recibido fue de hecho enviado por el remitente y no un suplantador.
5. Autenticación de destinatario	- Es el proceso que permite garantizar la identidad del usuario destinatario.
6. No repudio en origen	- Cuando se reciba un mensaje, el remitente no pueda negar haber enviado dicho mensaje.
7. No repudio en destino	- Cuando se envía un mensaje, el destinatario no pueda negar haberlo recibido cuando le llegue.
8. Autenticación de actualidad	- Consiste en probar que el mensaje actual, y que no se trata de un mensaje antiguo reenviado.

**Fuente:** Elaboración propia con datos de Bitcoin, guía completa de la moneda del futuro.

S. Márquez Solís (Madrid, Ra-Ma, 2016)

Las ocho garantías planteadas en la tabla número dos, dan muestra de las diferentes garantías que brinda el cifrado público y, además, permite visualizar el componente fundamental de dicho cifrado: confianza en el sistema. Esto a su vez, permite establecer una relación directa entre nuestro marco teórico y el enfoque de estudio. Ya que el modelo neoliberal plantea que la premisa básica del capitalismo es la confianza en el sistema y como se puede observar, el sistema de cifrado público aboga por la misma confianza de sus sistemas con sus consumidores o usuarios.

Una vez descrito lo anterior, se evidencia por qué el interés del Blockchain en ser desarrollado en cifrado de clave pública. Adicionalmente, al ser puesto en manos de las personas en general, este cifrado permite a los diferentes desarrolladores, tanto de Nueva York como California, mejorar y evolucionar el sistema. A tal grado, que el contexto económico del momento permitió que se impulsará el Blockchain como respaldo del Bitcoin.

#### **1.4.1 Contexto económico y tecnológico del momento**

A efecto de comprender mejor qué estaba sucediendo en Estados Unidos y el contexto internacional, es importante destacar tres momentos que, marcan los puntos de inflexión para el surgimiento de las criptomonedas. Primero, la crisis tecnológica del año 2001, segundo, la crisis inmobiliaria gestada en 2006 y, por último, el resultado de la crisis inmobiliaria que fue la crisis financiera del año 2008.

Es importante destacar, que si bien, el contexto económico género las pautas para la creación de criptomonedas, no debemos olvidar el rol que jugaron los movimientos cibernéticos que previamente se han mencionado en este documento.

#### **1.4.2 La Burbuja Puntocom**

La euforia por el internet luego del fin de la Guerra Fría, no solo atrajo la atención de nuevos usuarios y sus modos de uso, sino que, la creación de empresas dentro de la red de internet. Además, la caída del Muro de Berlín desencadenó una fuerte inversión por parte del sector privado de Estados Unidos, por ende, el consumo de los hogares estadounidenses se vio incrementado. Es por esto, que el periodo *“entre 1993 y el año 2000 la*

*economía de Estados Unidos parecía ir viento en popa con un crecimiento medio anual del Producto Interior Bruto de un 4,8%.”<sup>27</sup>*

A raíz de esto, surgieron nuevos modelos de producción -o por lo menos, en el plano teórico- de cómo se estaba estructurando la economía en Estados Unidos para el año 2000. Y es en este contexto, en donde surgen conceptos como La Nueva Economía y la Economía basada en el Conocimiento. Los cuales, tuvieron una fuerte difusión internacional, sobre todo, en países industrializados con economías estables y fuertes niveles de producción y consumo.

*La Nueva Economía*, fue un concepto popularizado por la revista “Business Week” en el informe de Michael J. Mandel denominado “*El triunfo de la Nueva Economía*”<sup>28</sup>. El cual, explica que las economías desarrolladas, principalmente la de Estados Unidos, se encontraba en un proceso de transformación de su modelo de producción. Y es aquí en donde surge las *Economías del Conocimiento o Economías Basadas en el Conocimiento*<sup>29</sup>; Básicamente, plantean que mejorar la generación de riquezas se logra a través del valor del conocimiento que poseen las personas. Además, se distinguen por la interacción entre tecnología, industrias avanzadas y personas cualificadas. En donde, “*el rasgo distintivo de las sociedades modernas basadas en el*

---

<sup>27</sup>Javier Cremades, “La crisis de las punto.com en España, El país”, publicado el 6 de julio de 2001, acceso el 15 de junio de 2018, [https://elpais.com/diario/2001/07/06/economia/994370449\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2001/07/06/economia/994370449_850215.html)

<sup>28</sup>K. Kelly, *Las nuevas reglas de la nueva economía: 10 estrategias definitivas para triunfar en un mundo conectado* (1999)

<sup>29</sup>W. Edward Steinmueller, “Las economías basadas en el conocimiento y las tecnologías de la información y la comunicación”, *Revista Internacional de Ciencias Sociales* 171 (2002) 1-17.

*conocimiento es el alcance y el ritmo del crecimiento, así como la alteración en la acumulación y transmisión de los conocimientos.”<sup>30</sup>*

Lo anterior, posee una relación directa en el desarrollo de las criptomonedas como sistema alterno dentro del modelo neoliberal. Ya que las sociedades modernas basadas en conocimiento buscan procesos de acumulación de capital a través de las industrias avanzadas y tecnología. Esto puede ser contrastado, con el desarrollo del Blockchain y su formato de nuevo conocimiento que genera una criptomoneda con valor propio y capacidad de comercialización con otros.

Ahora bien, durante los años 90, el incremento de expectativas sobre el impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), dio lugar al aumento de la especulación sobre las empresas en internet. Como resultado, muchas de las empresas recién apertura das en el mundo virtual, “*vieron incrementadas espectacularmente sus cotizaciones sin que éstas guardaran relación alguna con su actividad real.*”<sup>31</sup> Y, es en este entorno, que en el año 2000 se inicia “*otra burbuja alrededor de las llamadas empresas “puntocom.”*”<sup>32</sup> En especial, en Estados emblemáticas de Estados Unidos como Nueva York y California.

Asimismo, y de forma resumida, la crisis de la *burbuja puntocom*, fue la caída de las acciones de empresas tecnológicas. Y el factor más representativo, fue el desplome que tuvo la segunda bolsa de valores más grande de Estados Unidos: la ‘*National Association of Securities Dealers Automated Quotation*’o,

---

<sup>30</sup>IBID

<sup>31</sup>Javier Cremades, “La crisis de las punto.com en España”, El país, publicado el 6 de julio de 2001, acceso el 15 de junio de 2018, [https://elpais.com/diario/2001/07/06/economia/994370449\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2001/07/06/economia/994370449_850215.html)

<sup>32</sup> IBID

mejor conocida como NASDAQ. Después, fue seguida por el desplome de empresas multinacionales dentro de la red.

Por otro lado, se considera de suma importancia entablar una breve relación entre las crisis aquí presentadas con el desarrollo del movimiento cibernético que antes se plantearon en este documento. Ya que estas -las crisis-, fueron puntos catalizadores de del desarrollo de ideas libertarias de la red. Además, permitieron gestar la idea de lo que luego sería el protocolo de intercambio entre pares de Bitcoin.

Es importante mencionar que estudiar la *Burbuja Puntocom* requiere, por su naturalidad, su propio estudio focal pertinente a los estudios de economía. El cual, está fuera de los alcances del presente documento. Sin embargo, se ha realizado una breve descripción de los sucesos más importantes y cómo se relacionan directamente con nuestro enfoque de estudio. Por esta razón, se parte de este hito por las acciones que desencadenó en el sistema financiero y sus usuarios. Adicionalmente, la idea que la burbuja puntocom, estableció las bases para la crisis inmobiliaria y luego financiera. Y estas, permitieron el surgimiento de las criptomonedas y el Blockchain.

#### **1.4.3 Crisis inmobiliaria en Estados Unidos, año 2006**

Luego de la caída de las acciones de empresas tecnológicas, se plantea el segundo hito de relevancia en el apareamiento de las criptomonedas. La crisis inmobiliaria que se desarrolló a finales de 2005, tiene relación directa con lo que fue la crisis financiera de 2008. Es por esto, que se menciona los acontecimientos más importantes para entender cómo surgen las ideas de sistemas paralelos de pagos y transacciones como lo son las criptomonedas.

Primero, se debe comprender que *“los ciclos de precios de la vivienda, y más ampliamente del sector inmobiliario, han estado estrecha y recurrentemente relacionados con las crisis bancarias y financieras”*<sup>33</sup>. Es por esto, que la crisis inmobiliaria, se entenderá como una antesala de lo que fue la crisis financiera de 2008.

Segundo, en países como Estados Unidos el *“sector inmobiliario tiene un peso macroeconómico y estratégico superior.”*<sup>34</sup> Esto quiere decir que la participación en relación con el Producto Interno Bruto es decisiva en comparación de otros rubros. Especialmente, por su contribución a las tasas de empleo y su participación en la inversión. En suma, y para ejemplificar de mejor forma la importancia de este sector, solo en Estados Unidos en el periodo de estudio, la *“inversión privada en vivienda llegó a representar más de un tercio de la inversión privada total.”*<sup>35</sup>

Adicionalmente, la Reserva Federal de Estados Unidos, jugó un papel fundamental en el desarrollo de la burbuja inmobiliaria. Ya que la *“aceleración del endeudamiento de las familias fue secundada de manera importante por la Reserva Federal al reducir los intereses a niveles extremadamente bajos, para evitar una recesión luego de la inflación bursátil en el año 2000.”*<sup>36</sup> Es en este periodo, cuando los préstamos y créditos por hipotecas tienen un alza descontrolada y con riesgos de impago exacerbados. Como resultado, el

---

<sup>33</sup> Fabian Valencia, Mr Luc Laeven. *Systemic banking crises: a new database*. No. 8-224. International Monetary Fund, 2008.

<sup>34</sup> Antonio Daher, *El sector inmobiliario y las crisis económicas*. Eure (Santiago) 39, no. 118 (2013), 47-76.

<sup>35</sup> Bellamy Foster, John, and Fred Magdoff. *La gran crisis financiera: causas y consecuencias*. No. 332/B15gE. 2009.

<sup>36</sup>IBID

“endeudamiento hipotecario de los hogares subió en 75%”.<sup>37</sup> Producto de esto, ‘desde fines de 2002 a fines de 2006, la suma total de deudas vigentes en EE.UU. subió más del 42%.’<sup>38</sup>

#### 1.4.4 Crisis financiera de 2008 en Estados Unidos

Ahora bien, la crisis inmobiliaria de 2006, fue la antesala para lo que vendría ser la crisis financiera en 2008. Incluso, existe un consenso académico entre economistas y politólogos de Estados Unidos como Joseph Stiglitz<sup>39</sup> y Moisés Naím<sup>40</sup>, que la crisis del 2008 es una prolongación de la crisis inmobiliaria de 2006. Por ende, el estudio de este contexto debe realizarse de manera simultánea. Es importante mencionar, que por la complejidad del tema y los múltiples factores que influyeron en su desarrollo, solo se hará una breve reseña de los acontecimientos más importante y, cómo estos influyeron en la creación de las criptomonedas, sobre todo, en el Bitcoin.

Es importante aclarar, que toda política económica implementada en Estados Unidos responde a un programa de gobierno. Y esta, se puede dividir en política fiscal y monetaria. Es por ello, que cuando mencionamos política macroeconómica, estamos haciendo referencia directa a las decisiones tomadas en políticas monetaria.

---

<sup>37</sup>Antonio Daher, “El sector inmobiliario y las crisis económicas”, Revista Eure (Santiago) 39, no. 118 (2013), 47-76.

<sup>38</sup> John CASSIDY, *Como os mercados quebram: a lógica das catástrofes econômicas*. (Rio de Janeiro, Intrínseca, 2011).

<sup>39</sup>Joseph E Stiglitz, *El precio de la desigualdad: el 1% de población tiene lo que el 99% necesita* (Madrid, Santillana Ediciones Generales, 2012)

<sup>40</sup>Moisés Naim, “El fin del poder: Empresas que se hunden, militares derrotados, papas que renuncian, y gobiernos impotentes: cómo el poder ya no es lo que era” (Debate, 2013)

Aclarado lo anterior, y para poder entender de una mejor manera la crisis financiera del año 2008, existen dos factores que se deben entenderse y ser analizados:

A) La política macroeconómica: Esta fue la principal causante del comportamiento del mercado en la crisis inmobiliaria y luego en la financiera. Ya que la política monetaria estadounidense, tenía como unidad fundamental de análisis el Índice de los Precios de Consumo (IPC), y no dieron la importancia que merecían los productos importados de otras regiones, principalmente Asia. Como resultado, el IPC, *“seguramente estaba minusvalorando los excesos de liquidez en el sistema económico.”*<sup>41</sup> A su vez, y con *“el fin de combatir la recesión de 2001, la Reserva Federal llega a producir una rebaja histórica de los tipos de interés desde el 6,5 por 100 al 1 por 100.”*<sup>42</sup> Teniendo como efecto, el endeudamiento progresivo de familias estadounidense y la dádiva de los préstamos hipotecarios masivos por parte de los bancos.

B) La política económica: Para ello, hay dos conceptos que debemos definir y entender; el rol de la banca comercial y la banca de inversiones en la política económica de Estados Unidos. La banca de inversiones, básicamente, se financia del mercado de capitales y a diferencia de la banca comercial, no toma dinero prestado del público. Además, la supervisión por parte de la Reserva Federal de Estados Unidos no es tan constante ni estricta como para la banca comercial. Ahora bien, ¿cuál es la relación de estas dos bancas con el desarrollo de la crisis financiera de 2008?; a partir de los años 90 y el boom tecnológico antes descrito en este documento, la separación entre la banca

---

<sup>41</sup> Alberto Nadal Bedal, “La crisis financiera de Estados Unidos”, *Boletín económico de ICE* (2008), 20-21.

<sup>42</sup> IBID

comercial y la banca de inversiones comenzó a ser difusa. Es por esto, que “en la práctica, se creó un mercado hipotecario paralelo al dominado por la banca comercial tradicional, que es el origen de la crisis de las hipotecas *subprime*.”<sup>43</sup> Es decir, no solo se creó este mercado paralelo, sino que, además, se incentivó por parte de la Reserva Federal, la funcionalidad de un mercado que propiciaba las hipotecas *subprime*.

Por otro lado, es importante mencionar, que el epicentro de la crisis financiera se desarrolló en la banca de inversiones de Nueva York. Y, es en verano de 2007 cuando se empiezan a desencadenar una serie de eventos que culminan en la crisis financiera. A manera de resumen, se ha construido la siguiente línea del tiempo:

**Tabla 3. Hitos importantes en la evolución de la crisis financiera del año 2008 en Estados Unidos**

FECHA 2007	SUCESO
Mes de julio	- Quiebra de dos fondos de riesgo de la banca de inversiones neoyorquina Bear Stearns.
4 de agosto	- anuncio de que el banco regional alemán IKW estaba en grandes dificultades y el Ministerio de Finanzas había intervenido para su rescate.

<sup>43</sup>Alberto Nadal Bedal, “La crisis financiera de Estados Unidos”, *Boletín económico de ICE* (2008), 20-21.

<sup>43</sup> IBID

9 de agosto	- BNP– Paribas había congelado tres fondos de riesgo invertidos en subprime, para detener el retiro de los capitales allí colocados por los inversores.
22 de agosto	- en Nueva York tres grandes bancos habían recurrido a la facilidad de descuento de la FED por cuenta de sociedades financieras clientes en dificultades.
Mes de octubre	- La Reserva Federal, el banco central de EE.UU., rebaja la tasa de interés clave en un cuarto de punto porcentual, quedando en 4,5%. Ésta es la segunda rebaja del año en el tipo de interés, que tiene como objetivo tranquilizar el nerviosismo que ha ocasionado la crisis hipotecaria.
Mes de noviembre	- El precio de las viviendas en EE. UU. baja drásticamente en el tercer trimestre, ubicándose en el menor nivel en 21 años.
Mes de diciembre	- El presidente George W. Bush anuncia un plan para congelar los intereses de algunas hipotecas de alto riesgo en los próximos cinco años, con la esperanza de evitar que más personas sigan perdiendo su casa.

**Fuente:** elaboración propia con información de Chesnais, François. "El fin de un ciclo: alcance y rumbo de la crisis financiera." <sup>44</sup>.

Vale destacar, que los acontecimientos previamente planteados, no son los únicos que sucedieron en el desarrollo de la crisis, más bien, son los que, a

---

<sup>44</sup>François Chesnais, "El fin de un ciclo: alcance y rumbo de la crisis financiera", Revista *Filosofía, política y economía en el Laberinto*26 (2008), 69-86.

criterio del grupo investigador, tuvieron mayor relevancia en el escenario previo a 2008.

Por otro lado, la crisis financiera de 2008 desencadenó un malestar social generalizado que permitió el surgimiento de movimientos sociales físicos y virtuales. En particular y según el enfoque de estudio, la creación de las criptomonedas. Ya que, a partir de la crisis y la respuesta del gobierno estadounidense ante ello, se gesta el inicio del protocolo de Bitcoin. El cual, dará paso al surgimiento de las criptomonedas como sistema paralelo al financiero en Estados Unidos.

#### **1.4.5 Historia del bitcoin. Peer-to-Peer Electronic Cash System por Satoshi Nakamoto**

*“El Bitcoin es definido como una fuente abierta de dinero electrónico y pagos en la red que actúa como moneda alternativa, moneda digital o criptomoneda virtual. Esta moneda usa algoritmos criptográficos para garantizar las transacciones y es certificada por una red de usuarios en lugar de un banco central o sistema de reserva fraccionaria que controle su suministro, a diferencia del dólar, euro, yen o cualquier otra moneda física tradicional. Asimismo, permite ejecutar transacciones totalmente públicas a través de un sistema peer to peer de pago y consultar cualquier movimiento realizado desde que inició hasta la actualidad.”<sup>45</sup>*

---

<sup>45</sup> Zully Julieth Palacios Cárdenas, Miguel Andrés Vela Avellaneda, Giovanni Mauricio Tarazona Bermúdez. “Bitcoin como alternativa transversal de intercambio monetario en la economía digital. Redes de Ingeniería” (Tesis de grado, Universidad distrital Francisco Javier de Caldas, 2015), 112. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.redes.2015.1.a08>

Pero antes de que bitcoin fuera la criptomoneda más popular, existieron distintos sistemas que sentaron sus bases, brindándole características que generaron la popularización de dicho sistema, dando paso al surgimiento de otras criptomonedas. Es por eso que, si se quiere conocer el origen de bitcoin, es necesario hablar de David Chaum con el sistema eCash, Adam Back con el sistema Hash Cash, Nick Szabo con bit gold y WeiDai con B-Money.

#### **1.4.6 David Chaum y el Sistema eCash**

David Chaum, criptógrafo estadounidense reconocido por ser uno de los principales precursores del dinero digital, así mismo, por los aportes realizados en las tecnologías de privacidad, así como en sistemas de elecciones seguras basadas en la criptografía. Cuenta con un Doctorado en informática y administración empresarial de la Universidad de California, Berkeley. Es fundador de la *International Association for Cryptologic Research* (IACR por sus siglas en inglés), del grupo de criptografía en el Centro de Matemáticas e Informática en Amsterdam, DigiCash y el Instituto de Sistemas de votación<sup>46</sup>

Chaum creía que la tecnología iba generar las condiciones para romper con la privacidad de las personas, es por eso que veía la criptografía como una herramienta esencial para proteger la privacidad de intrusiones de terceros.

La creación del protocolo eCash es la mayor contribución realizada por David Chaum a los sistemas basados en criptografía. Este consistía en un sistema de pagos que no puede ser rastreado y que se basa en el uso de Firmas Ciegas, el cual “*es un mecanismo que permite cifrar un mensaje sin tener que*

---

<sup>46</sup> Santiago Márquez Solís, *Guía Completa De La Moneda Del Futuro*, (Madrid, Ra-Ma, 2016.)

*revelar información del contenido del mensaje*<sup>47</sup>, es decir, con el uso de criptografía, volvía las transacciones de dinero anónimas. A pesar de ello, la emisión y liquidación de estas transacciones, se realizaba de forma centralizada.

#### **1.4.7 Sistema HashCash y Adam Black**

Adam Black es un criptógrafo inglés y doctor por la Universidad de Exeter. Black desarrolla el Sistema Hashcash como un método para evitar el abuso de envíos masivos de correo electrónicos. Propone el uso de codificaciones especiales llamadas tokens, estos servirían como un método de identificación en la cabecera de los correos. Su creación, requiere el uso de un equipo más sofisticado capaz de llevar a cabo los distintos procesos requeridos, pero la verificación de estos procesos son sencillos y rápidos de identificar.

Por otro lado, es importante recalcar que *“Este Sistema es un algoritmo de prueba de trabajo, que se ha utilizado como técnica de contramedida de denegación de servicio en varios sistemas.”*<sup>48</sup> En sus inicios, fue una propuesta para restringir el abuso sistemático de recursos de internet no medidos. Este tipo de algoritmos fácilmente puede ser codificado desde cero, siempre y cuando se cuente con una biblioteca especializada de Hash. La verificación puede ser realizada por un ojo humano, así como con herramientas comunes de línea de comandos preinstaladas.

Para entender mejor cómo trabaja este sistema, es necesario definir qué es un Hash y en qué consisten. En este sentido, podemos decir que Hash “es un

---

<sup>47</sup> *Ibíd.*

<sup>48</sup> “Hashcash”, Hashcash.org, acceso el 20 de agosto de 2018, <http://www.hashcash.org/>.

algoritmo matemático que transforma cualquier bloque arbitrario de datos en una nueva serie de caracteres con una longitud fija. Independientemente de la longitud de los datos de entrada, el valor hash de salida tendrá siempre la misma longitud”.<sup>49</sup>

También, se puede decir que el algoritmo hash es asignado para reducir las posibilidades de que dos entradas tengan el mismo valor hash asignado, dicho proceso se conoce como colisión. En este sentido, para las sumas de comprobación, el código hash *“se calcula para los datos antes del almacenamiento o la transmisión y se vuelven a calcular más tarde para comprobar la integridad; si los códigos hash no coinciden, indica que los datos están dañados. Las funciones hash de cifrado se utilizan para proteger los datos.”*<sup>50</sup>

Antes de explicar el sistema Bit Gold y B-money, hay que aclarar que ambos sistemas fueron únicamente propuestas teóricas, es decir, no fueron llevados a la práctica, a pesar de ello, sus lógicas y los protocolos desarrollados tanto por Szabo como por Dai, han servido como base teórica para los nuevos sistemas basados en criptografía incluyendo el Bitcoi

#### **1.4.8 Nick Szabo y su propuesta de BitGold**

BitGold, es un sistema propuesto en 1998 por Nick Szabo, ex profesor de Derecho de la Universidad George Washington de los EE.UU. Considerado experto en derecho, finanzas, criptología e informática.

---

<sup>49</sup> Kaspersky Lab, “¿Qué Es Un HashY Cómo Funciona?”, acceso el 20 de junio de 2018, <https://latam.kaspersky.com/blog/que-es-un-hash-y-como-funciona/2806/>.

<sup>50</sup> “Hashing”, IBM Knowledge Center, acceso el 20 de junio de 2018, [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSULQD\\_7.1.0/com.ibm.nz.sqltk.doc/c\\_sqlext\\_hashing.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSULQD_7.1.0/com.ibm.nz.sqltk.doc/c_sqlext_hashing.html).

Zsabo creía que el problema del sistema en el cual se moviliza el dinero es que depende de la confianza en terceros, sean estos bancos privados o sistemas financieros. A su vez, pensaba que era necesario la existencia de un sistema que pudiera crear bits costosos e infalsificables por medio de internet, dicho sistema tendría que tener una forma segura de almacenarlos, transferirlo y evaluarlos con una necesidad de confianza mínima debido a la eficiencia de su funcionamiento.

A partir de lo anterior, Zsabo proponía *“el cálculo de una cadena de bits a partir de una cadena-reto de bits inicial, usando funciones llamadas función de rompecabezas del cliente, función de prueba de trabajo, o función segura de referencia. La cadena resultante de bits es la prueba de trabajo.”*<sup>51</sup>

En otras palabras, en el sistema BitGold, el dinero se generaba a partir de la resolución de una prueba de trabajo, es decir un problema computacional dado al azar con una dificultad alta, y a pesar de ello, la solución es fácil de verificar. A diferencia de otros sistemas propuestos con anterioridad, BitGold no necesitaba contar con un tercero de confianza. Este aporte daba solución a uno de los grandes problemas de privacidad que distintos desarrolladores de sistemas similares habían tratado de resolver. Los usuarios de este sistema eran representados bajo seudónimos que servía como una clave pública.

Para Zsabo, *“todas las formas de dinero que la humanidad ha usado han sido poco fiables de uno u otro modo. Esta falta de seguridad se ha manifestado de muchas formas, desde la falsificación hasta el robo, pero la más perniciosa ha*

---

<sup>51</sup> “Bit Gold: El Precursor De Bitcoin”, *Revista Bitcoin En Español* (2015) <https://elbitcoin.org/bit-gold-el-precursor-de-bitcoin/>.

*sido probablemente la inflación.*"<sup>52</sup> En este sentido creía que BitGold podría proveer de un tipo de dinero con un nivel de seguridad sin precedentes frente los peligros antes mencionados.

#### **1.4.9 Sistema B-Money**

Ingeniero graduado por la Universidad de Washington y Ciberpunk, Wei Dai creador de b-Money y desarrollador de la librería Crypto++, librería gratuita y de código abierto para C++ y que es usada muy ampliamente en el desarrollo software.

B-money es publicado en 1998, con el nombre original *B-money, sistema de efectivo electrónico distribuido y anónimo*. Este sistema basaba su lógica en conceptos claves como: la no regulación del dinero, es decir, la no necesidad de un sistema financiero y económico que esté encargado de la emisión de dinero, así como de monitorear las transacciones que se realicen. También la necesidad de un algoritmo similar a la prueba de trabajo, o la definición de contratos digitales, Conceptos que se reflejan actualmente en el sistema Bitcoin.

Wei Dai fue el primero en describir a la *moneda criptográfica*, esto se llevó a cabo en 1998 a través de una lista de correo electrónico *Cypherpunks*, donde propuso la idea de un nuevo tipo de dinero que utiliza la criptografía para operacionalizar las transacciones en lugar de que lo hiciera una autoridad centralizada.

---

<sup>52</sup>Ibíd.

Inspirado en el manifiesto cripto anarquista de Tim May en 1992, Dai, hace la diferencia entre la anarquía tradicional, atribuida a aspectos sociales y la cripto anarquía, y aclara que *“en una cripto anarquía el gobierno no está temporalmente destruido, sino que está permanentemente prohibido y es permanentemente innecesario.”*<sup>53</sup> Es decir Dai retoma la idea de la no intrusión del Estado en las comunicaciones o transacciones de bienes, y si bien ambos autores no ven necesario la eliminación del Estado en su totalidad, si ven indispensable la creación de sistemas que garanticen el anonimato. A su vez, es importante destacar que la creación del bitcoin surge bajo la filosofía de buscar privacidad y libertad, filosofía plasmada en el manifiesto cripto anarquista.

Según WeiDai, *“Una comunidad se define por la cooperación de sus participantes, y una cooperación eficiente requiere de un medio de intercambio (dinero) y de una forma de hacer cumplir los contratos que se establezcan entre las partes.”*<sup>54</sup> En este sentido, veía como un problema la necesidad de la intervención del Estado en las interacciones que se llevan a cabo entre las partes de un intercambio. Es por eso, que diseña dos protocolos con los que pretendía brindar los servicios que originalmente le competen al Estado, con la diferencia que el nuevo sistema sería proporcionado por entidades no rastreables.

Es necesario entender que Dai para la definición de ambos protocolos, *“asume la existencia de una red intraceable, en donde los receptores y emisores solamente están identificados por seudónimos y donde cada mensaje se firma*

---

<sup>53</sup> Santiago Márquez solís, *“B-money de WeiDai. un paso hacia el criptoanarquismo*, LinkedIn”, LinkedIn, acceso el 23 de junio de 2018, <https://www.linkedin.com/pulse/b-money-de-wei-dai-un-paso-hacia-el-criptoanarquismo-m%C3%A1rquez-sol%C3%ADs/>.

<sup>54</sup> Santiago, Márquez Solís, *Guía Completa De La Moneda Del Futuro*, (Madrid: Ra-Ma, 2016.)

*por el emisor (con su clave privada) y se encripta hacia el receptor (con su clave pública).<sup>55</sup>*

En este sentido, para el primer protocolo, cada usuario mantiene una base de datos separada de cuánto dinero pertenece a cada seudónimo, el detalle visualizado en este protocolo es la actualización de las bases de datos siendo este el objetivo del protocolo. A pesar de ello, Dai afirmaba que no es una forma práctica ya que es necesario un canal anónimo de difusión síncrono. Por otro lado, en este protocolo se produce la logística de las transacciones entre usuario anónimo X y usuario anónimo Y, así como la gestión de los contratos que se pudieran llegar a producir entre estos, es por esto que se introduce también la figura de árbitro con el objetivo de resolver controversias.

Para el segundo protocolo, se planteaba un subconjunto de ordenadores que tendrían la responsabilidad de controlar, verificar y actualizar las bases de datos de los seudónimos. En este protocolo, para evitar acciones deshonestas, estos deberían de dejar un depósito y publicar periódicamente con fines de realizar auditoría.

Al igual que la propuesta de Szabo con el Sistema BitGold, para la creación del dinero, Dai explicaba que el proceso se tenía que realizar por medio de una prueba de trabajo, la cual, según la dificultad de la prueba, así sería la cantidad de dinero que se crearía. Además, la dificultad sería determinada por la red mediante un sistema de votación.

Tanto Nick Szabo como WeiDai en sus propuestas se encontraron con la dificultad de mantener los servidores comunicados entre ellos, generando una base de datos en común, permitiendo de esta forma realizar las distintas

---

<sup>55</sup> IBID

transacciones y acuerdos entre usuarios. *“El problema de estos casos es como la red puede llegar a un acuerdo del estado en el que se encuentra una base de datos distribuida cuando los mensajes entre los nodos pueden ser alterados o pueden existir atacantes tratando de alterar la base de datos distribuida, y no se pueda confiar en ninguna de las partes implicadas.”*<sup>56</sup>

En este sentido, Szabo retoma la problemática y lo publica como TheByzantine Quorum System, el cual tiene como objetivo generar consensos entre los ordenadores de la red, y una vez se llegue a consenso por la mayoría de los implicados en ese momento, esto significa aceptar los cambios de la base de datos distribuida.

Los sistemas y propuestas teóricas descritas anteriormente, han sido piezas claves para el desarrollo del Bitcoin. En este sentido, fue Satoshi Nakamoto quien se dio la tarea de estudiar cada uno de esos sistemas. A su vez, tuvo que desarrollar un nuevo protocolo en donde características propias de ecash, HashCash, y los conceptos principales del Sistema BitGold y B-money, pudieran encajar a la perfección.

---

<sup>56</sup> Santiago Márquez Solís, *Guía Completa De La Moneda Del Futuro*, (Madrid, Ra-Ma, 2016.)

**Tabla 4. Cuadro comparativo de sistemas predecesores al bitcoin**

Sistema	Creador	Característica	Características compartidas
Ecash	David Chaum	Firma Ciega	
Hashcash	Adam Black	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algoritmo de prueba de trabajo.</li> <li>Implementación de los Hash.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Firma Ciega</li> </ul>
BitGold	Nick Szabo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de dinero electrónico a partir de una prueba de trabajo.</li> <li>No necesitaba un tercero de confianza para realizar sus operaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Firma Ciega</li> <li>Algoritmo prueba de trabajo.</li> <li>Implementación de hash.</li> </ul>
B-money	Wei Dai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratos digitales</li> <li>Consenso entre los ordenadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Firma Ciega</li> <li>Algoritmo prueba de trabajo.</li> <li>Implementación de hash.</li> <li>Generación de dinero electrónico a partir de una prueba de trabajo.</li> <li>No necesitaba un tercero de confianza para realizar sus operaciones.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia.

#### **1.4.10 ¿Quién es Satoshi Nakamoto?**

Dicho lo anterior, es crucial conocer quién es Satoshi Nakamoto. A pesar de ello y de la importancia de este personaje en la historia del BitCoin, hasta la fecha, lo único que se puede decir es que no se sabe si es una persona o un grupo de personas resguardados tras un seudónimo. En este sentido, se aclara que cuando en la presente investigación se utilice el seudónimo Satoshi Nakamoto, se hará referencia a la persona, personas o entidad atrás de este.

Según su perfil en la fundación P2P, Satoshi Nakamoto es un hombre que ronda los 40 años de edad y reside en Japón. Aun con esta información, está es poco verídica, ya que no existen indicios de su autenticidad. El fin por el que se decidió mantener el anonimato, simplemente podría ser la necesidad de protegerse a ellos mismos y a la red de intromisiones directas de terceros interesados en afectar el proyecto realizado.

Por otro lado, de Satoshi Nakamoto se sabe que estuvo implicado en el desarrollo de Bitcoin desde 2007 y que su participación fue reduciendo poco a poco mientras iba agregando nuevos desarrolladores a la red, hasta finales del 2010, cuando entrega el control de las bases de datos de código fuente y la clave de alerta de la red a Gavin Andresen, a su vez, transfiere los dominios relacionados con el sistema a miembros destacados de la comunidad Bitcoin, y de esta forma, abandona totalmente el proyecto. Hasta la fecha no se sabe de otra interacción realizada por Satoshi Nakamoto en el sistema Bitcoin actual.

Durante este periodo en el cual se mantuvo activo, hizo publicaciones que resultaron trascendentales para lo que sería la primera criptomoneda del mundo. de las más importantes podemos mencionar la llevada a cabo el 18

de agosto del 2008, cuando se registra el dominio BitCoin.org dejando claro la seriedad del proyecto. A su vez, el 31 de octubre del 2008, publicó el Libro blanco llamado Bitcoin: un sistema de efectivo electrónico punto a punto. La publicación se hace a modo teórico, y fue emitido para los suscriptores de la lista de correo de criptografía, en este se describe una tecnología revolucionaria que creaba el primer sistema monetario genuino entre pares y descentralizado del mundo.

El dinero basado en Internet permitía pagos en línea sin un tercero involucrado y tampoco había necesidad de que fuera emitido por un gobierno o entidad corporativa. Es decir que estaba mostrando un ecosistema de piezas combinadas jamás visto hasta ese momento.

Hay que tener en mente que cuando Satoshi Nakamoto publica el libro blanco en 2008, Estados Unidos está en plena crisis financiera, que luego contagiará el resto de los países y desembocará en una crisis financiera mundial. Este hecho motivó más la desconfianza a las instituciones bancarias y género un terreno ideal para la adopción de Bitcoin, siendo esta una opción descentralizada de las instituciones financieras, una forma de darle poder y autonomía a las personas directamente.

Para lograr entender mejor la propuesta de Satoshi Nakamoto, es imprescindible conocer en qué consiste una red del tipo P2P. En este sentido, podemos decir que el sistema P2P *“es una red de ordenadores en las que una serie de nodos (cada una de las máquinas, ordenador = nodo) se comportan como iguales entre sí. Es decir, actúan de forma consecutiva como clientes y servidores respecto a los demás servidores de la red. Las redes P2P permiten*

*el intercambio de información directamente sin importar el formato de los ordenadores interconectados.”<sup>57</sup>*

#### **1.4.11 ¿Qué es Bitcoin y cómo funciona?**

En palabras de Nakamoto, el sistema de Bitcoin se definía y funcionaba de la siguiente manera *“Una versión puramente electrónica de efectivo permitiría que los pagos en línea fuesen enviados directamente de un ente a otro sin tener que pasar por medio de una institución financiera. Firmas digitales proveen parte de la solución, pero los beneficios principales se pierden si existe un tercero confiable para prevenir el doble-gasto.”<sup>58</sup>*

Habiendo solucionado el problema del tercero de confianza, aún existía el problema de la verificación del doble gasto. Para esto Satoshi Nakamoto proponía el uso de red usuario-a-usuario o P2P. Es decir, que la red coloca codificaciones de tiempo a las distintas transacciones cuando se crea un hash de las mismas en una cadena continua de pruebas de trabajo basadas en hashes<sup>59</sup>, de esta forma se crea un registro que únicamente puede ser cambiado volviendo a repetir la prueba de trabajo.

Además, Nakamoto creía que no era necesario un sistema complejo, ya que este tipo de sistemas tenía que ser accesible a todas las personas. En este sentido, el sistema se había desarrollado de tal manera que la comunicación

---

<sup>57</sup> Alex Preukschat, *Peer-To-Peer Bitcoin: ¿Qué Es P2P O Entre Pares?*, Oroyfinanzas.Com, acceso el 23 de junio de 2018, <https://www.oryofinanzas.com/2014/11/peer-to-peer-bitcoin-que-es-p2p-entre-pares/>.

<sup>58</sup> Satoshi Nakamoto, “Bitcoin: Un Sistema De Efectivo Electrónico Usuario-A-Usuario”, Bitcoin 2008, acceso el 24 de junio de 2018, [https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin\\_es\\_latam.pdf](https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf).

<sup>59</sup> *Ibíd.*

fuera eficiente de modo que *“los nodos pueden irse y volver a unirse a la red como les parezca, aceptando la cadena de prueba de trabajo de lo que sucedió durante su ausencia.”*<sup>60</sup>

Luego de la publicación del Libro blanco de Bitcoin, no tuvo que pasar mucho tiempo para que este proyecto saliera a la Luz, y fue el 3 de enero del 2009 que se realizó el primer minado. El encargado de la operación fue Satoshi Nakamoto, y el primer bloque de Bitcoin dio una recompensa de 50 BTC, que a la fecha del 21 de julio de 2017 tienen un valor de \$307,100.

Desde entonces, esta criptomoneda no ha hecho más que expandirse, dejando atónitos a sus detractores y confirmando algunos de los pronósticos más ambiciosos de sus promotores, a su vez, al ser Bitcoin desarrollada e impulsada en una red de código abierto, ha dado paso al surgimiento de nuevos tipos de Criptomonedas que han sido inspiradas a partir del código original, generando de este modo un ecosistema complejo alrededor de Bitcoin.

#### **1.4.12 Nacimiento del bitcoin**

A partir de la publicación Peer-to-Peer Electronic Cash System de Satoshi Nakamoto, se perfila el Bitcoin como la principal criptomoneda con mayor viabilidad. Como se mencionó en el apartado anterior, no tuvo que pasar demasiado tiempo para que se ejecutará el proyecto plasmado en el libro blanco del Bitcoin.

---

<sup>60</sup> *Ibíd.*

El bloque génesis fue minado por Satoshi Nakamoto a principios de 2009 el cual dio como recompensa cincuenta Bitcoins, a su vez, la primera transacción fue realizada por el mismo Nakamoto a uno de los desarrolladores que habían trabajado en el proyecto Bitcoin, HalFinney.

En este sentido, 2009 fue un año que sentó las bases del bitcoin y en octubre de este año, se lleva a cabo el primer cambio de dólares por Bitcoins en el *Broker New LibertyStandar*. La primera transacción fue equivalente a 1.309,03 bitcoins por un dólar americano.

En 2010, el nombre de Bitcoin se empezó a popularizar en aquellos que sentían desconfianza del sistema financiero de ese momento, así como de curiosos que querían conocer la peculiar forma de operar de este sistema. A pesar de ello, no existía un ejemplo claro de cómo se podían efectuar transacciones para adquirir algún producto en específico, generando incertidumbre en los interesados.

Es así que, en mayo del 2010 en Florida, Estados Unidos, Laszlo Hanyecz realiza un pago de 10.000 BTC por dos pizzas de Papa John's. Para ese entonces, la popularidad y confianza de Bitcoin era muy poca, en este sentido, la tasa de cambio hacía que la cifra pagada fuese un estimado de \$30, (actualmente equivaldrían a \$63, 640,000 dólares americanos).<sup>61</sup> La intención de Hanyecz, quien era un programador de los que habían contribuido al código origen de Bitcoin y fungía como minero, era promover el bitcoin como opción de pago para servicios de comida a domicilio y con ese objetivo, realizó una publicación en un foro bitcoin en el cual se llevó a cabo la negociación.

Para el mes de julio Jed McCaleb, programador de San Francisco lanza MT Gox, uno de los primeros y más grandes mercados de compra y venta de criptomonedas que han existido. En marzo del 2011 esta es vendida a Mark Karpelés, quien decidió mover Mt Gox a Tokio Japón. Para 2013 cubría aproximadamente ocho de cada diez transacciones de bitcoin. Esto lo hizo ser blanco de distintos ataques cibernéticos, los cuales provocaron que el 28 de febrero del 2014 MT Gox se declara en quiebra *“con pasivos por 64 millones de dólares confirmando la pérdida de casi 750 mil bitcoins de sus clientes y alrededor de otras 100 mil propias, las cuales representaban el 7% del total de bitcoins en existencia.”*<sup>62</sup>

Por otro lado, ese mismo año se detecta la primera vulnerabilidad al protocolo Bitcoin debido a la no verificación de las transacciones antes de ser incluidas en la cadena de bloques. Esto permitía que los usuarios pudieran superar fácilmente las restricciones de Bitcoin y crear un número indefinido de bitcoins. Pero no fue hasta el 15 de agosto de ese mismo año que dicha vulnerabilidad sale a la luz, cuando se emiten alrededor de 184 mil millones de bitcoins en una sola transacción. Solo fueron necesarias un par de horas para que la transacción fuera detectada, borrada y a su vez la vulnerabilidad fuera corregida.

Si bien, la vulneración identificada en agosto del 2010 tuvo repercusiones directas en el uso de la criptomoneda poniendo en duda la seguridad del sistema Bitcoin, el auge de esta siguió en crecimiento y para noviembre de ese

---

<sup>62</sup> Felipe Javier Medina Aguayo, “Seguridad en monedas virtuales: El caso de las bitcoins”, The University of Warwick, acceso el 01 de julio de 2018, [http://www.mufm.fr/sites/mufm.univ-toulouse.fr/files/felipe\\_medina\\_0.pdf](http://www.mufm.fr/sites/mufm.univ-toulouse.fr/files/felipe_medina_0.pdf).

mismo año, el valor de los bitcoins minados había superado el millón de dólares y cerró el año con un valor de \$0.30 por bitcoin.

Para febrero del 2011, la popularidad de bitcoin había incrementado, así como el valor de esta, alcanzado la paridad con el dólar estadounidense (es decir 1BTC = \$1). Por otro lado, ese mismo año a través de la red Tor -conocida popularmente como la *Internet Profunda*-, es lanzado el sitio de internet Silk Road por Ross Ulbricht, (del cual se hablará en el siguiente capítulo). Lo importante a destacar de dicha plataforma es la integración de métodos de pago a través de Criptomonedas, es decir Bitcoin. A raíz de esto, el senado de Estados Unidos y el Departamento de Seguridad Nacional (DSH)<sup>63</sup>, inició el debate de las regulaciones que debería tener el uso de criptomonedas en Estados Unidos.

En abril de ese año, la revista Time en su portal de internet Time.com realiza una publicación a cerca de Bitcoin, haciendo llegar el tema de la criptomoneda a las personas comunes. Este hecho provocó que en una semana se doblará el precio del bitcoin, que en ese momento rondaba los \$0.80 dólares americano llegando a valor \$1.60 dólares americanos. A partir de ese punto, el precio siguió fluctuando con tendencia al alza.

Por otro lado, a pesar de las distintas controversias surgidas alrededor de bitcoin, el 7 de octubre, se lanza al mercado Litecoin, una criptomoneda que es sustentada por el sistema P2P, a su vez, es un proyecto de código abierto el cual se basa en los códigos de Bitcoin, esto le permite integrar las mejoras

---

<sup>63</sup> Christin Nicolas, "Traveling the Silk Road: A measurement analysis of a large anonymous online marketplace", (In Proceedings of the 22nd international conference on World Wide Web, ACM, 2013) 213-224.

que Bitcoin hace, es por eso que se puede decir que Litecoin es técnicamente igual que Bitcoin a pesar de poseer características propias.

Asimismo, el 2011 fue el año en donde sitios web como: Internet Archive, Wikimedia y WikiLeaks, el sitio web más controversial y a su vez llamó más la atención, empezaron a implementar sistemas que les permitía percibir bitcoins como donaciones.

En general, 2011 fue un año con altos y bajos para Bitcoin, la confianza de la criptomoneda se puso a prueba a partir de distintos ataques realizados por hackers a las empresas que se encargaban de realizar intercambios, así como a las que se encargaban de guardar bitcoins (monederos). Esto hizo que el precio de la criptomoneda realizaría fluctuaciones llegando a superar los \$31 dólares americanos y que cuatro días después tuviera la caída más estrepitosa a la fecha, llegando a costar \$10 dólares americanos.

Ahora bien, El 2012 fue llamado el año de la consolidación de Bitcoin<sup>64</sup>, esto debido a que las Criptomonedas en especial bitcoin comienzan a consolidarse y a obtener mayor popularidad dentro de Estados Unidos y Europa como métodos de intercambio sin interferencia de una tercera parte. No obstante, Esto hace que el senado estadounidense ponga su atención en las criptomonedas, viendo con urgencia la necesidad de crear mecanismos legales que permitan regular el uso de criptomonedas en territorio norteamericano.<sup>65</sup>

---

<sup>64</sup> Amparo Sinesternes, "La historia del Bitcoin: ¿Cómo ha evolucionado estos años?", Rankia 2013, acceso el 01 de julio de 2018, <https://www.rankia.com/blog/divisas-y-forex/2082787-historia-bitcoin-como-evolucionado-estos-anos>

<sup>65</sup> Ver anexo 1

Este mismo año se empiezan a desarrollar distintas aplicaciones que permiten el uso de bitcoins como forma de pago o intercambio, siendo la más importante, SatoshiDice, el cual consistía en un sitio web de juegos de azar. Dicho sitio web se convertiría en una de las más grandes casas de apuesta que permitía el uso de bitcoins y otras criptomonedas.

La popularidad que estaba teniendo Bitcoin en 2012, generaba las condiciones necesarias para que proyectos similares siguieran apareciendo. Fue en este contexto que se funda OpenCoin, quienes más tarde cambiarían el nombre a Ripplelab, estos serían los encargados de desarrollar la moneda Ripple, la cual hace uso del sistema Blockchain para su funcionamiento.

Para los creadores de Ripple, el objetivo no es que las personas normales cambien su dinero por Ripple, éstos están interesados en ser aceptados por el mismo sistema financiero como un método de pago único, esto debido a una de sus características principales, la velocidad de las transacciones. Mientras una transacción normal se puede llevar días en poder realizarse, haciendo uso de Ripple, esta se podría llevar a cabo en 5 o 10 segundos independientemente del receptor o emisor, característica que a su vez la diferencia de Bitcoin.

Por otro lado, durante el 2012 más empresas se siguieron sumando al mundo bitcoin, aceptándose como método de pago. Para este año, la empresa más grande e importante en sumarse fue Wordpress, esto debido a que otros sistemas de pago tipo PayPal eran restrictivos en países como Kenia, Etiopía, México, entre otros, esto se daba debido a razones políticas, sociales o económicas. Según Wordpress, su misión era hacer la publicación de contenido accesible para todos, ya que todos tenían el mismo derecho de

utilizar sus servicios, y aceptando bitcoins garantizaban que políticas de empresas que ellos no podían controlar afectarían a sus usuarios.

Cabe mencionar que el 2012 no estuvo exento de fraudes a empresas que se desenvuelven en el ecosistema del Bitcoin. A pesar de ello, está siguió avanzando y ganando fuerza entre las personas y empresas quienes cada vez más depositaban su confianza en esta criptomoneda, permitiéndole cerrar el año con un valor de \$13.30 dólares americanos.

Para el 2013, bitcoin ya no pasaba desapercibido y se abrió paso en distintos sectores de la sociedad, a tal punto que el debate sobre el uso de esta criptomoneda se empezó a llevar dentro de los distintos gobiernos en los cuales las operaciones con bitcoin habían incrementado, tales como: Estados Unidos, China, Japón, Corea, Alemania, Bélgica entre otros.(ver anexo 2)

Por otro lado, más empresas empezaban a ver a bitcoin como un aliado y cambian sus sistemas para aceptar esta criptomoneda como forma de pago. Entre estas podemos mencionar VirginGalactic, Lamborghini, la empresa de servicio de almacenamiento MEGA, Reddit, entre otras. A su vez, empresas como PayPal estudiaba la posibilidad de la integración de Bitcoin a su plataforma. (ver anexo 3)

Tras lo anterior, se puede decir que, si se afirmaba que 2012 había sido el año de la consolidación de Bitcoin, el 2013 era el año en el que se aceleró su desarrollo y aceptación, a tal punto que a partir del corralito<sup>66</sup> declarado en Chipre, el precio del bitcoin supera los \$100 dólares americanos el 1° de abril

---

<sup>66</sup> "Historia y origen de bitcoin – Evolución del precio y gráfico histórico" criptomoneda ninja, acceso el 24 de junio de 2018. <https://criptomoneda.ninja/historia-bitcoin-origen/amp/>.

de 2013 y para el 9 abril de ese mismo año, su precio se había duplicado. Es decir, que el bitcoin se empezaba a concebir como una alternativa viable ante las crisis surgidas a partir de los sistemas financieros.

Cada vez más personas a nivel mundial conocían sobre bitcoin, su forma de operar y sus beneficios. Y para mayo del 2013, china logró aglutinar alrededor del 50% de clientes bitcoins a partir de un documental transmitido en televisión nacional. A pesar de ello, el banco central de china realiza advertencias sobre la volatilidad y los riesgos de invertir en bitcoin.<sup>67</sup>

En este sentido, para finales del año, el Banco Central chino dictaminó porque al ser una divisa digital no tiene ningún valor legal.<sup>68</sup> Es por eso que, tras el dictamen emitido por el Banco Central de China, el BTC China, el sistema más grande de cambio en China deja de aceptar yuanes como depósitos. Esto provocó una repentina caída al precio del bitcoin, producto de la desconfianza e incertidumbre generada.

Por otro lado, en octubre de 2013, el FBI cierra el sitio web SilkRoad, y es condenado a cadena perpetua Ross Ulbricht por el manejo del portal.<sup>69</sup> A partir de este suceso, Bitcoin fue relacionado a la venta de drogas, armas o tráfico de personas. También, se afirmaba que la característica de privacidad que no permite identificar quién realiza las transferencias, convertía a bitcoin en una

---

<sup>67</sup> “China prohíbe el bitcoin en las tiendas “On line” y su valor cae un 65%”, El País, 18 de diciembre de 2013, acceso el 02 de julio de 2018, [https://elpais.com/tecnologia/2013/12/18/actualidad/1387361060\\_150101.html](https://elpais.com/tecnologia/2013/12/18/actualidad/1387361060_150101.html)

<sup>68</sup> “Cae el valor del Bitcoin tras veto de China”, BBC, 5 de diciembre de 2013, acceso el 02 de julio de 2018, [https://www.bbc.com/mundo/ultimas\\_noticias/2013/12/131205\\_ultnot\\_bitcoin\\_china](https://www.bbc.com/mundo/ultimas_noticias/2013/12/131205_ultnot_bitcoin_china)

<sup>69</sup> Cadena perpetua para el creador de SilkRoad, la web que vendió más de 200 millones de dólares en drogas ilegales, ABC, 1 de junio de 2015, acceso el 03 de julio de 2018, <https://www.abc.es/internacional/20150530/abci-cadena-perpetua-vender-drogas-201505300020.html>

herramienta ideal para que grupos terroristas o narcotraficantes realizarán lavado de dinero o llevarán a cabo ilícitos.

Ese mismo mes, en Canadá se abría al público el primer cajero automático que emitía bitcoins. *“La aceptación que ha tenido esta criptomoneda ocasionó que los empresarios implementaran cajeros automáticos alrededor del mundo para facilitar la utilización del Bitcoin en la sociedad.”*<sup>70</sup>

Es necesario aclarar que este tipo de cajeros tiene una doble función, por un lado, sirve para retirar Bitcoins del monedero del cliente convertido a Dólar, Euro o la moneda local de donde se encuentre el usuario, por el otro, también sirve para adquirir bitcoins, es decir que se puede ingresar dinero para convertirlo en la cantidad de bitcoins deseados.<sup>71</sup>

2013 cierra con un bitcoin superando los \$730<sup>72</sup> dólares americanos, sobreponiéndose a caídas producidas por especulaciones, la prohibición del Gobierno chino sobre el uso del Bitcoin por parte de las instituciones financieras, a los ataques DDos que sufrió MT. Gox lo cual llevó a que se les congelarán las cuentas en los Estados Unidos para evitar desfalcos y al escándalo de Silkroad.

---

<sup>70</sup> Froilan Fernández, *Cajeros de bitcoin superan las 3,000 unidades instaladas alrededor del mundo*, Criptonoticias, 16 de febrero de 2017 acceso el 03 de julio de 2018, <https://www.criptonoticias.com/banca-seguros/cajeros-bitcoin-superan-3-000-unidades-instaladas-alrededor-mundo/>

<sup>71</sup> B. Alvarez, “Bitcoin, ¿Qué es y cómo funcionan sus cajeros?”, Consumer, 27 de octubre de 2016, acceso el 03 de julio de 2018, [http://www.consumer.es/web/es/economia\\_domestica/finanzas/2016/10/27/224465.php](http://www.consumer.es/web/es/economia_domestica/finanzas/2016/10/27/224465.php)

<sup>72</sup> “Currency Value”. Bitstamp, acceso el 03 de julio de 2018, <https://www.bitstamp.net/>.

Con el cierre del 2013 superando los \$730<sup>73</sup> dólares americanos y con expectativas al alza, el 2014 se veía prometedor para Bitcoin en palabras de GururajDeshpande *“Bitcoin seguirá ganando fuerza, impulso y credibilidad; suficiente para que la moneda no representativa o fiduciaria se convierta en una verdadera opción para la diversificación de las monedas fiduciarias...”*<sup>74</sup>

Los buenos comentarios de parte de grandes inversionistas fueron suficiente para que muchos se animaran e hicieran sus primeras inversiones en esta criptomoneda. Pero en febrero del 2014 las grandes empresas de intercambio MT. Gox, Bitstamp y BTC –e son blancos de ataques Ddos, esto provocó que las empresas dejarán de emitir retiros, evitando así, que los usuarios no pudieran realizar ninguna transacción con sus bitcoins. A su vez, esto provocó caída en el precio del bitcoin.

En consecuencia, el 19 de febrero de ese mismo año, tras semanas de permanecer inactivo, el sitio web de MT. Gox, anunciaba el cierre de todas sus transacciones con el objetivo de proteger al sitio y a sus usuarios frente posibles repercusiones sobre las operaciones de Mt.Gox. Esto provocó que se iniciaran especulaciones sobre fraude, generando así un impacto negativo en el precio del bitcoin.

El 28 de febrero MT. Gox se declara en quiebra y revela la desaparición de *“850,000 bitcoins que pusieron de manifiesto la debilidad del sistema. De ellos, 750,000 pertenecían a sus clientes y el resto a la compañía, que ha cifrado su pérdida tras este “acceso irregular al sistema” en 11.400 millones de yenes*

---

<sup>73</sup> IBID

<sup>74</sup> Hollie Slade, “Predicciones Tecnológicas Para 2014 De Inversionistas Exitosos”, *Revista Forbes México (2013)*

(unos 81.6 millones de euros).<sup>75</sup> Tras este suceso, distintas empresas que operaban con bitcoin emitieron un comunicado condenando las malas prácticas y la falta de transparencia que llevaron a la quiebra a MT. Gox. (Ver anexo 4)

Por otro lado, China continuaba imponiendo prohibiciones al uso del Bitcoin, ordenando el cierre antes del 11 de abril del 2014, de todas las cuentas bancarias utilizadas para realizar distintas transacciones relacionadas a la criptomoneda. *“El anuncio del BPC ha tenido un impacto inmediato en el valor de la moneda que ha caído más de un 10% en un día, cotizando por debajo de los 500 dólares.”*<sup>76</sup> A su vez, en Rusia advertían sobre la ilegalidad del uso del Bitcoin por sus posibles nexos con el lavado de dinero o el financiamiento de grupos terroristas.

En este punto, economistas y expertos financieros ya se referían a Bitcoin como una burbuja y se hacía la similitud con la burbuja de los tulipanes que provocó la crisis de los tulipanes tras su explosión en los años 30 del siglo XVII.<sup>77</sup>

A pesar de ello, grandes empresas aún veían en Bitcoin un potencial, es por eso que Overstock.com, Microsoft, Dell y Time entre otras, empezaron a recibir

---

<sup>75</sup> “La Compañía De Intercambio De Bitcoins Mt.Gox Se Declara En Quiebra”, Expansión, 28 de febrero de 2014, acceso el 04 de julio de 2018, <https://expansion.mx/tecnologia/2014/02/28/la-compania-de-intercambio-de-bitcoins-mtgox-se-declara-en-quiebra>.

<sup>76</sup> “El Banco Central Chino Ordena Cerrar Todas Las Cuentas Con Bitcoins”, El País, 28 de marzo de 2014, acceso el 04 de julio de 2018, [https://elpais.com/tecnologia/2014/03/28/actualidad/1396002045\\_716448.html](https://elpais.com/tecnologia/2014/03/28/actualidad/1396002045_716448.html).

<sup>77</sup> La crisis de los tulipanes fue la primera gran burbuja económica de la historia moderna. Ocurrió en los años 30 del siglo XVII en un periodo de gran prosperidad en los Países Bajos. El objeto de la burbuja fueron los bulbos de tulipán, que multiplicaron su valor por 100 en tan solo cuatro años, para después caer estrepitosamente creando una grave crisis económica.

pagos por sus servicios en bitcoin. Y mientras otros países prohíben la criptomoneda, Japón, a pesar del escándalo de fraude de MT. Gox ocurrido en su territorio, empezaba a estudiar una posible regulación la cual clasificaría al bitcoin como un metal precioso.

Mientras tanto en Estados Unidos, Benjamin M. Lawsky, superintendente del departamento de servicios financieros de Nueva York, realizaba el anuncio de una propuesta de regulaciones para las empresas que tuvieran alguna interacción con Bitcoin o alguna criptomoneda distinta. Según Lawsky, el principal objetivo de la BitLicense es (nombre de la propuesta) proteger a los consumidores e identificar toda actividad ilegal llevada a cabo con el uso de criptomonedas, sin procesos que puedan llegar a interferir o afectar en los protocolos de esta.

En 2014, el precio de Bitcoin cayó un 42%, es decir, desde los "\$754 BTC/USD con los que inició el año, a los \$321 BTC/USD con los que finalizó."<sup>78</sup> Las restricciones del gobierno chino y ruso, el cierre de Mt Gox, uno de las principales empresas de intercambio de Bitcoin, así como las especulaciones sobre posibles regulaciones al uso del Bitcoin, fueron alguno de factores que provocaron una precipitosa caída en el precio del Bitcoin. Por otro lado, la confianza mostrada por grandes empresas, así como el respaldo de algunos países como Japón propició las condiciones de confianza que evitaron que, de manera consciente, su valor continuará disminuyendo.

---

<sup>78</sup> "CurrencyValue", Bitstamp, acceso el 05 de julio de 2018, <https://www.bitstamp.net/>.

**Tabla 5. Cuadro cronológico del nacimiento de bitcoin**

Año	Acontecimiento destacado
2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publicación de 'Peer-to-Peer Electronic Cash System' por Satoshi Nakamoto.</li> </ul>
2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se pone en marcha la red y se mina el bloque 0 o bloque génesis.</li> <li>Primera transacción de Satoshi Nakamoto a HalFinny.</li> <li>Primer cambio de Bitcoins por dólares en el operador New Liberty Standar, \$1.00 equivale a 1.309,03 Bitcoin.</li> </ul>
2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayo 2010. Lazzlo Hanyecz compra dos pizzas por 10.000 Bitcoin.</li> <li>15 de agosto de 2010. Detectada la primera vulnerabilidad al protocolo Bitcoin debido a la no verificación de las transacciones antes de ser incluidas en la cadena de bloques, lo que permitía crear un número indefinido de Bitcoins. Se emitieron 184 mil millones de Bitcoins en una transacción, que a las pocas horas de ser detectada, fue borrada y corregida. Junto con la maleabilidad de las transacciones son las únicas vulnerabilidades que se le han detectado al protocolo Bitcoin hasta la fecha.</li> <li>Noviembre de 2010. La cantidad de Bitcoins emitidos supera el millón de dólares.</li> <li>Diciembre de 2010. Bitcoin cierra el año con un valor de 0.30\$ por bitcoin</li> </ul>

2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se alcanza la paridad con el dólar 1 BTC= \$1.</li> <li>• Se crea Silk Road y Wikileaks comienza aceptar donaciones en Bitcoins.</li> <li>• Aparece Litecoin por Charles Lee, un ex empleado de Google.</li> <li>• Internet Archive y Wikimedia comienzan aceptar donaciones en Bitcoins.</li> <li>• Agosto 2011. Se pone en marcha Blockchain.info.</li> </ul>
2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se considera el año de la consolidación de la moneda, muchas webs comienzan aceptarla, Wordpress quizás sea la más importante de ellas.</li> <li>• SatoshiDice inicia operaciones y acabará convirtiendo en una de las mayores casas de apuestas de Bitcoin.</li> <li>• Junio de 2012: Se funda la empresa Coinbase por Brian Armstrong.</li> <li>• Después de un largo desarrollo aparece la criptomoneda Ripple.</li> </ul>
2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 bitcoin vale más que una onza de plata.</li> <li>• Bitstamp se traslada a Reino Unido.</li> <li>• El corralito en Chipre hace que el precio del Bitcoin se dispare hasta los \$200, el precio seguirá subiendo hasta los \$1,000 y llegar a equiparar el precio del oro.</li> <li>• mayo del 2013, china aglutinaba alrededor del 50% de clientes bitcoins</li> <li>• Más empresas se suben al carro del Bitcoin: Virgin Galactic quizás la más llamativa por lo curioso de su producto y Lamborghini por lo exclusivo de sus coches.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Octubre 2013: el FBI cierra Silk Road y se apodera de 26.000 BTC y se abre el primer cajero de Bitcoins en Canadá (Vancouver). Se funda la empresa Circle por Jeremy Allaire.</li> <li>• Diciembre de 2013, el Banco Central Chino comienza con sus prohibiciones. Este mismo año se funda el proyecto Ethereum por VitalikButerin.</li> </ul>
2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Febrero 2014, Bitstamp sufre ciberataqueDoS, durante varios días no da servicio, pero se recupera sin problemas. Rusia declara ilegal el uso del Bitcoin.</li> <li>• Febrero 2014 MT. Gox se declara en quiebra y declara la desaparición de 850,000 BTC.</li> <li>• Marzo 2014, la billetera Xapo se abre al público y permitía comprar y vender criptomonedas.</li> <li>• Abril 2014, los bancos chinos cierran las cuentas de los operadores de Bitcoins en el país.</li> </ul>
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agosto 2015, el estado de Nueva York pone en marcha la BitLicense, la empresa Circle es la primera en obtenerla un mes más tarde.</li> <li>• Noviembre de 2015, en España, el Ministerio de Hacienda declara exentas de IVA las operaciones de criptodivisas.</li> <li>• Octubre 2015, el Tribunal de justicia de la Unión Europea declara exentas de IVA a Bitcoin Equiparándolo a las monedas fiat. En España, Hacienda comienza a investigar a las empresas que aceptan Bitcoins.</li> </ul>

**Fuente:** Santiago, Márquez Solís, Guía Completa De La Moneda Del Futuro,

### **1.4.13 Una nueva modalidad de financiamiento para criptomonedas, Oferta Inicial de Moneda (ICOS)**

Ahora bien, cuando se habla del boom del bitcoin y por consecuencia de todas las criptomonedas creadas después de esta. Una gran parte de la sociedad alrededor del mundo las asocia con inversiones rápidas de bajo capital que generan ganancias exuberantes a corto plazo o en palabras más sencillas, volverse millonario de la noche a la mañana sin ser una persona con un amplio conocimiento del mundo financiero y su funcionamiento. Casos como el del joven noruego Kristoffer Koch quien invirtió 150 coronas (26,60 dólares) en 5.000.00 bitcoins en 2009 y en 2013 tuvo un retorno de \$886.000, es uno de los tantos casos de renombre cubiertos por noticieros de todo el globo.<sup>79</sup> Es aquí en donde potenciales inversionistas ven una oportunidad para realizar negocios más allá de simplemente comprar y vender estos tokens virtuales.

A través del estudio y análisis del este nuevo fenómeno de las criptodivisas, múltiples académicos, empresarios, desarrolladores y expertos en distintos sectores de la sociedad identifican un sin número de posibles usos para las criptomonedas y la tecnología que las precede. Uno de los ejemplos más claros en la actualidad de dicha situación son los ICOS. La oferta inicial de monedas, también conocida como ICO (Initial Coin Offerings por sus siglas en inglés) *“es un mecanismo de recaudación de fondos en el que los nuevos*

---

<sup>79</sup> Samuel Gibs, “Man buys \$27 of bitcoin, forgets about them, finds they're now worth \$886k” The Guardian, 9 de diciembre de 2015, acceso el 07 de julio de 2018, <https://www.theguardian.com/technology/2015/dec/09/bitcoin-forgotten-currency-norway-oslo-home>

*proyectos empresariales se financian a través de la venta de tokens criptográficos a cambio de dinero o moneda digital.”<sup>80</sup>*

Antes de profundizar en todo lo que implica un ICO, resulta imperativo aclarar dos conceptos que particularmente se suelen confundir con los ICOS por la similitud que comparten. El primero de ellos son los (IPO) Initial Public Offerings o mejor conocidas en español como ofertas públicas iniciales (OPV), el cual consiste en el proceso de ofrecer las acciones de una empresa a la venta al público inversionista por primera vez. Como lo sugiere su definición las IPO, son las acciones iniciales cotizadas en la bolsa de valores por primera vez a potenciales inversionistas interesados en comprar dichas acciones. Bajo la interpretación de la lógica del conglomerado común, se suele llegar a la idea errónea que un ICO es la acción de poner a la venta en la bolsa de valores una nueva criptomoneda. Sin embargo, ambos términos sólo comparten una similitud en su estructura gramatical, ya que en la práctica son dos cosas totalmente diferentes.

El segundo término, es el *crowdfunding* o financiación colectiva, el cual se refiere a la cooperación que llevan a cabo varias personas para conseguir dinero u otros recursos que financien sus proyectos. Este es un método de financiación alternativo, en donde muchos aportantes apoyan con pequeñas contribuciones económicas.

Es en este caso en particular que se debe aclarar que tanto el *crowdfunding* y los ICOS cumplen la misma función, la de recolectar fondos. La diferencia fundamental entre ambos es que el *crowdfunding* se hace a través de

---

<sup>80</sup> Percy Venegas, “Initial Coin Offering (ICOs) Risk, Value and Cost in Blockchain Trustless crypto-markets”, *Economy Monitor*, acceso el 07 de julio de 2018, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3012238](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3012238)

donaciones realizadas por medio de transferencias bancarias a una cuenta designada para el proyecto en cuestión.

El ICO por otro lado, como se define anteriormente, es un modelo o mecanismo de recaudación de fondos para un proyecto realizado en plataformas desarrolladas con tecnologías Blockchain o de criptodivisas. Más importante aún, a diferencia del *crowdfunding* no recibe financiamiento por métodos convencionales de pago con transferencias de divisas como el dólar o el euro, si no por tokens electrónicos que se ponen a la venta o se crean específicamente para el proyecto que busca financiar.

Es imperativo comprender que siempre se obtiene un token al invertir en un ICO, nunca será la adquisición de una acción cotizada en la bolsa de valores ni un recibo de donación.<sup>81</sup> Por lo tanto, una persona que adquiere un token por medio de la inversión de un ICO se puede percibir de más de una manera los beneficios de estas, esto depende únicamente de cómo se diseñó la función del token del ICO en el que se invierte, no todos los ICOs operan de la misma forma.

Por ejemplo, algunas monedas generan valor al tener participación en los ingresos futuros de los proyectos, es decir que, parecido a la modalidad de la bolsa de valores, el retorno de la inversión y la ganancia se obtiene con el éxito continua de la implementación del ICO.

Por otro lado, existen aquellas ICOs que generan su valor de su uso dentro de la moneda en la que se invirtió únicamente; la compra y transacción de

---

<sup>81</sup> Luz ParrondoTort, *Tecnología Blockchain, una nueva era para la empresa*. (UPF Barcelona, School of Management, 2015)

tokens solo se pueden realizar entre los mismos tokens creados dentro del ICO en el cual se invirtió.<sup>82</sup>

Dentro del fenómeno de los ICOs se encuentran casos de éxitos que catapultaron su popularidad como modelo de financiamiento como lo es el Mastercoin ahora llamado OMNI o la tan famosa criptomoneda Ethereum que precede al bitcoin en su posicionamiento en el mercado y la cantidad de dinero que ha logrado recaudar.

El crecimiento de esta nueva modalidad de inversión ha sido exponencial en los últimos años, en donde en 2013 se cree que las inversiones iniciales no superaron algunos miles de dólares a comparación del 2017 que en noviembre según datos de Statista alcanza los 3.479,5 millones de dólares americanos. (ver grafica anexo 5)

Si bien, los casos mencionados anteriormente han logrado marcar nuevos precedentes en la velocidad, cantidad de dinero recaudo y las ganancias que reciben sus inversionistas, por desgracia no es la buena mayoría de los casos. Al no estar regulado por una institución o autoridad central como lo es un IPO los ICOs se han prestado para generar estafas millonarias alrededor del mundo. Tanto así, que China, uno de los países en los que hubo más apogeo en el uso y la práctica de financiamiento ICO, en septiembre de 2017 declaró los ICOs ilegales.<sup>83</sup>

---

<sup>82</sup> Luz Parrondo Tort, *Tecnología Blockchain, una nueva era para la empresa* (UPF Barcelona School of Management, 2015)

<sup>83</sup> Dirk A. Zetsche, Ross P. Buckley, Douglas W. Arner and Linus Föhr, *The ICO Gold Rush: It's a Scam, It's a Bubble, It's a Super Challenge for Regulators* (University of Luxembourg, 2018), <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3072298>

## 1.5 Entendiendo el proceso de minería

Para comprender la minería de las criptomonedas y el porqué de este proceso, es necesario hacer énfasis en el hecho que la idea de las criptomonedas es crear una moneda virtual que opere de manera ajena e independiente al sistema bancario y financiero, sobre todo el uso de los terceros o una entidad regulatoria. Ahora bien, el problema radica en que al no existir una autoridad central confiable que verifique cada transacción y se asegure que al momento en que se realiza dicha transacción, el usuario receptor podría estar recibiendo una criptodivisa con doble-gasto.

En la búsqueda de evitar esta situación, el Blockchain ofrece un sistema en el que toda transacción realizada es pública para todos los usuarios de la criptodivisa y, además todos los usuarios confirman que realmente solo existe una verdadera transacción.<sup>84</sup>

Como previamente se estableció, no existe una autoridad central lo que implica que tampoco existe un historial de transacciones almacenada en un servidor, sino que este historial se encuentra distribuido en una cadena codificada en forma de bloques entre todos los nodos de la red de la criptomoneda.

*“El Proceso de consenso por todos los usuarios que se produce en la red, cuyo objetivo es validar las transacciones del usuario y evitar que las de doble gasto se incluyan en la cadena de bloques se conoce como minería de criptomonedas.”<sup>85</sup> Al ser validada la transacción se crea un nuevo bloque en*

---

<sup>84</sup> Jun Dai, Miklos A. Vasarhelyi, “Toward Blockchain-Based Accounting and Assurance”, *Journal of Information Systems*, 18 de mayo de 2017, acceso 8 de junio de 2018.  
<https://scholar.google.com/sv/scholar?q=toward+blockchain-based+accounting+assurance&>

<sup>85</sup> Alex Preukschat. *¿Qué es, qué significa y para qué sirve un Hash en Bitcoin?* (OroyFinanzas. 2014)

la cadena de consenso, es entonces el nodo quien realizó la operación de validación recompensado con una cantidad de monedas digitales ya establecidas dichas cantidades al momento de la creación de cada criptodivisa.<sup>86</sup>

Es esta acción de recompensa por la cual se le llama minado ya que esta genera rentabilidad, así como se invierte en equipo de excavación para obtener oro en el proceso de minería de criptomonedas se debe invertir electricidad y el equipo de cómputo y procesamiento para llevar a cabo el proceso de minería.

Este proceso de minería es conocido como acertijo hash el cual consiste en un problema matemático que busca que el hash del bloque a crear se encuentre dentro de un espacio objetivo “target”, que define la dificultad de minado y que depende del procesamiento total de la red.<sup>87</sup> Por criptodivisa existe una cantidad específica de cuantas monedas serán creadas, es por ello que al ser resuelto el problema matemático conocido como acertijo hash el siguiente acertijo generado es de mayor complejidad.

En la actualidad existen múltiples criptomonedas que han sido creadas desde el boom del bitcoin. Es muy importante recalcar que cuando se habla de los procesos de minería de criptomonedas, estos varían según el sistema de

---

<sup>86</sup> Sunny King, Scott Nadal. *PPCoin: Peer-to-Peer Crypto-Currency with Proof-of-Stake*. (Publicación Independiente, 2012)

<sup>87</sup> Patricio FernandezWeisson, Daniel SebastianTeranHernandez. *Investigación Para Probar Que En Una Economía Latinoamericana Se Necesita Que Un 35% De La Población Maneje Una Divisa Virtual (Como El Bitcoin) Para Ser Considerada Como Moneda Vehicular, Con Una Tasa Sostenible De Crecimiento De Un 4% Anual*. (Tesis de Grado, Universidad Internacional del Ecuador, Quito, 2015)

minería preestablecido con la creación del Blockchain de cada criptodivisa a ser minada. Para la minería existen dos sistemas principales:

- El sistema de Prueba de Trabajo (Proof-of-Work) este consiste la exploración de un valor que, al calcular un hash, tal como SHA-256, el hash empiece con un número de bits en cero. El trabajo promedio requerido es exponencial en el número de bits puestos en cero requeridos y puede ser verificado ejecutando un solo hash.<sup>88</sup> Para realizar esta tarea los mineros utilizan procesadores, comerciales o especializados, para resolver los acertijos hash. Dependerá del poder de procesamiento del aparato que se use para el minado y de la red de la criptomoneda a minar, la dificultad para encontrar el nonce, determinará la cantidad de poder de cómputo necesario, así como el tipo de chip a utilizar.
- Sistema de Prueba de Participación (Proof-of-Stake) este es un sistema de minado alternativo al PoW en el que se asigna un valor accionario a cada moneda que corresponde a la cantidad de monedas que recibirá el tenedor cuando haya transcurrido cierta cantidad de tiempo sin utilizar dicha moneda. En este sistema el valor va creciendo siempre que la moneda no sea utilizada. Si la moneda es usada, el valor accionario se reinicia.

### **1.5.1 Rentabilidad de los mineros de criptomonedas**

En la actualidad múltiples individuos alrededor del globo han incursionado en el mundo de la minería de criptodivisas por la rentabilidad que este genera.

---

<sup>88</sup> Sunny King, Scott Nadal, *145jjk PPCoin: Peer-to-Peer Crypto-Currency with Proof-of-Stake*. (n.l., 2012)

Aun así, hay múltiples situaciones de las cuales se debe estar al tanto para lograr de manera exitosa la minería.

En primer lugar, existe un tiempo establecido para mantener el tiempo de generación de bloque, usualmente son 10 minutos, como dijimos anteriormente en esta investigación cada vez es más difícil la resolución del acertijo hash por lo que la minería debe ajustarse a los rápidos cambios (el número de participantes en el proceso de minado y el aumento de la velocidad, cada vez más rápido, de los equipos de proceso de la información utilizados, entre otros).

La inversión de realizar minería está estrechamente relacionada con el coste de la electricidad y el tipo de cambio de bitcoin, con la moneda utilizada para pagar la electricidad. *“El principal factor que influye en el mercado de la minería es el precio de un kilovatio-hora en bitcoin, ya que determina la rentabilidad de la minería y, por lo tanto, los incentivos para entrar o salir del mercado de la minería.”*<sup>89</sup>

Es en esta situación donde un minero de manera individual ya no es capaz de encontrar rentabilidad a comparación de la competencia, lo que en sus inicios tomaba una computadora promedio de \$1000 para descifrar un acertijo hash en 10 minutos, ahora por la complejidad del problema matemático puede tomar hasta 3 años, por lo que los mineros se ven en la necesidad de hacer una considerable inversión en nuevos y más potentes aparatos de cómputos para realizar estas operaciones más rápido.

---

<sup>89</sup> Ismael Santiago Moreno. *La Revolución De La Tecnología De Las Cadenas De Bloques Y Su Impacto En Los Sectores Económicos*. (España, Universidad de Sevilla, 2016)

Ahora bien, los mineros pueden hacer el cálculo de cuanto poder de procesamiento se necesita ya que existe el cálculo denominado como “dificultad” el cual es expresado en un valor decimal. En 2009 nueve la dificultad estimada era de 1, en la actualidad esta dificultad calculada para el poder de procesamiento requerido para resolver el acertijo hash es de 3,839,316,899,029. (ver anexo 6)

Para compensar sus costos de electricidad, los mineros ahora colaboran para formar las denominadas *Mining Pools*, las cuales consisten en coordinan muchos cientos o miles de mineros, mediante protocolos especializados para unir poder de procesamiento. Estos dividen la ganancia equitativamente según el poder de procesamiento aportado para resolver el acertijo hash.

## **Conclusión**

A lo largo del primer capítulo, se ha intentado dar respuesta a la primera hipótesis planteada en el Anteproyecto de Investigación del presente documento. Por ello, se ha llegado a tres conclusiones de lo investigado hasta el momento:

1. Las criptomonedas, no son una alternativa paralela al sistema financiero estadounidense. Más bien, son una extensión alterna dentro del mismo sistema. Esto quiere decir, que el proceso de acumulación de capital no ha sido transformado, solo se ha readecuado a las necesidades y demandas del siglo XXI. Adicionalmente, el origen de las criptomonedas, tiene en esencia el uso y manejo del dinero en su concepción tradicional, el cual tiene como finalidad: ser un medio de intercambio. Si bien, la introducción de criptomonedas a Estados Unidos planteó en sus inicios una amenaza a al sector financiero, este último, ha logrado adaptarlas a sus operaciones. En

consecuencia, han permitido la innovación en el sector y, no un funcionamiento paralelo.

2. Las criptomonedas no buscan reemplazar al modelo neoliberal por un modelo anarquista. A diferencia de lo que se ha creído, las criptomonedas refuerzan al modelo neoliberal, ya que plantea la necesidad de excluir al Estado y otras instituciones de los procesos de intercambio y consumo. A su vez, la estructura de comercialización representa la idea clásica de 'Mano Invisible' y 'El Espectador Imparcial'<sup>90</sup> de Adam Smith. En donde se cree que el mercado de criptomonedas puede ser autorregulado por sus consumidores y usuario.

Por otra parte, y a pesar de los argumentos utilizados por Los cypherpunks y Satoshi Nakamoto, las criptomonedas no poseen los fundamentos teóricos para ser una corriente anarquista que elimine los mercados financieros. Al contrario, fortalece el hiperconsumo y la idea capitalista de la eliminación del Estado y el individualismo en las relaciones sociales. En especial, en los estados de California y Nueva York. Qué, como se ha mostrado anteriormente, son el epicentro del desarrollo y nacimiento de las criptomonedas.

3. El contexto económico determinó la creación de las criptomonedas, especialmente la aparición del Bitcoin. Y los bancos estadounidenses, fueron los principales actores en potencializar el desarrollo de la misma. Así, fue posible gestar el desarrollo tecnológico que ha tenido hasta el momento.

---

<sup>90</sup> Adam Smith, *Teoría de los sentimientos morales*. (España, Fondo de Cultura económica Vol. 2, 2004)

En general, se concluye que el impacto de las criptomonedas en el sistema financiero de Estados Unidos no es negativo. Y a diferencia de lo que suele encontrarse en textos y revistas financieras, las criptomonedas han potencializado el proceso de acumulación de capital en el sector; especialmente en Nueva York y California. Además, han permitido que un público poco creyente al sistema bancario y utilización de este se incorpore a las transacciones digitales. Como resultado, las criptomonedas se han convertido en un atractivo de compra para los ciudadanos estadounidense. Lo cual, ha permitido su desarrollo exponencial.

En consecuencia, se corrobora que la Hipótesis Específica Uno, ha sido descalificada contundentemente. Ya que como se planteó anteriormente, las criptomonedas no son un sistema paralelo y su impacto, ha sido más positivo que negativo para el sistema capitalista estadounidense.

## **CAPÍTULO II: IMPACTO DE LAS CRIPTOMONEDAS EN EL SISTEMA FINANCIERO DE ESTADOS UNIDOS CASO DE ESTUDIO: NUEVA YORK Y CALIFORNIA**

El capítulo dos, busca de manera sistemática y explicativa, dar respuesta a la hipótesis específica dos planteada en el Anteproyecto de Investigación. El cual, establece como enunciado: El aumento en el uso de las criptomonedas por parte de los residentes de los Estados de California y Nueva York, disminuye el uso del dinero convencional (billetes y monedas) como método de pago e intercambio.

Para ello, se ha establecido un breve recorrido en la revolución de las criptomonedas como nuevos medios digitales de pago. Y como, desde una perspectiva de acumulación de capital, han sido y son utilizadas en el Estado de Nueva York y California. Además, se analiza el posicionamiento que tiene en dichos estados y su incorporación en el sistema financiero.

Por otra parte, se busca dar respuesta al objetivo número dos planteado en el Anteproyecto de Investigación. Para ello, se analiza el posicionamiento de las criptomonedas en el sistema financiero de Estados Unidos; haciendo especial énfasis en los Estados de Nueva York y California para el período 2013-2017.

Además, se estudia las contradicciones existentes entre las monedas virtuales encriptadas y su seguridad aparente y, su vulnerabilidad como medio de pago electrónico. Para ello, se utilizan casos de estudios concretos para dar una respuesta si son realmente viables o, si son un nuevo método de ilegalidad en el sistema financiero.

Es importante mencionar que, en el presente capítulo, no se pretende hacer una descripción de los sucesos que permitieron la vulnerabilización de las

criptomonedas. Más bien, se busca narrar de forma breve los acontecimientos de mayor relevancia para luego, aportar valoraciones del funcionamiento del sistema de monedas virtuales encriptadas.

Así mismo, y como último apartado, se hace mención de la criptomoneda Ripple. La cual, es la moneda virtual encriptada presentada por el sistema financiero como respuesta a Bitcoin y Litecoin. En dicho apartado, se busca retar al lector sobre nuestro planteamiento realizado en el Capítulo I, sobre las criptomonedas como un sistema alterno dentro del sistema financiero.

## **2.1 La revolución de las criptomonedas como nuevos medios de pagos**

La disrupción generada por la incorporación de las criptomonedas al sistema financiero de Estados Unidos ha traído consigo una serie de medidas adoptadas por estados e instituciones privadas. En especial, en los estados de Nueva York y California. Ya que, al ser un sistema alterno dentro del sector financiero, la necesidad de establecer reglas y métodos han sido el debate hasta hoy en día. Desde la volatilidad del precio de Bitcoin en dólares, hasta su intercambio por productos y sus posibles usos en el mercado negro; las criptomonedas, han catalizado un nuevo proceso tecnológico que genera nuevas formas de acumulación de capital.

Sin embargo, es importante tener claro el alcance que tiene Bitcoin en Nueva York y California. Esto, da pie a las siguientes preguntas: ¿qué se puede comprar con Bitcoin y qué no? y, ¿qué empresas aceptan criptomonedas como métodos de pago? Para ello, es importante conocer la primera compra de un producto realizado con criptomonedas.

A pesar de que en el mundo de criptomonedas se suele atribuir la primera compra al 22 de mayo de 2010,<sup>91</sup> en el cual se compró una pizza al establecimiento de Papa John's, la realidad es distinta. Ya que dicha compra fue una transacción de bitcoins entre dos jóvenes que hicieron uso de sus tarjetas de créditos para la compra del producto. En otras palabras, la pizza fue adquirida con dólares americanos y un joven le pagó a otro por poner su tarjeta de crédito.

Lo anterior, fue constatado por el ingeniero informático, Santiago Márquez de Solís en su publicación sobre la historia del Bitcoin. El cual, rastreo dicha transferencia y logró dar con la verdadera adquisición de un producto a través de una supuesta criptomoneda.

No obstante, dicho suceso permitió esparcir el morbo hacía las criptomonedas. A raíz de lo anterior, se inició un proceso entre empresas multinacionales por aceptar criptomonedas como medios de intercambio por productos. No existe una fecha o empresa clara en ser la primera en aceptar criptomonedas, sin embargo, Wikileaks, Wordpress, Dell, Overstock, Domino's Pizza y Virgin Galactic, son algunas de las primeras en sumarse a la moda de criptomonedas.

Hoy en día, y como se especifica en la gráfica 1, Estados Unidos cuenta con alrededor de mil cajeros automáticos de criptomonedas en todo el país. Y, *“la ciudad de Los Ángeles y la ciudad de Nueva York son las que más concentración de cajeros tienen, con 110 y 117 respectivamente.”*<sup>92</sup> De modo que, entender las relaciones económicas y sociales que han permitido el

---

<sup>91</sup> S. Márquez Solís, *Bitcoin, guía completa de la moneda del futuro* (Madrid, Ra-Ma, 2016).

<sup>92</sup> Miguel Arroyo, Luis Esparragoza, "Cajeros Automáticos De Criptomonedas En Estados Unidos Superan Las 1.000 Unidades" Criptonoticias, 17 de junio de 2017, acceso el 13 de julio 2018, <https://www.criptonoticias.com/banca-seguros/cajeros-automaticos-criptomonedas-estados-unidos-superan-1000-unidades/>.

desarrollo exponencial de las criptomonedas en ambos estados, es fundamental para explicar la adaptación del sistema financiero al uso de nuevas tecnologías.

## Gráfico 2. Número de cajeros de criptomonedas en Estados Unidos



**Fuente:** Miguel Arroyo and Luis Esparragoza, "Cajeros Automáticos De Criptomonedas En Estados Unidos Superan Las 1.000 Unidades

La gráfica número 1, permite establecer un marco de análisis comparativo entre la evolución exponencial de las criptomonedas y el desarrollo tecnológico en Estados Unidos. Ya que no solo se trata de acumulación de monedas virtuales encriptadas por parte de personas que especulan con ellas; sino que también, existe la posibilidad de utilizarlas para la compra y venta de productos.

Ahora bien, es importante entender que hacer uso de los cajeros automáticos para el retiro de criptomonedas, no significa que se está haciendo uso directo de ellas como valor físico, más bien, existe una conversión instantánea entre el valor de la moneda virtual encriptada y el dólar estadounidense.

En otras palabras, el uso de monedas virtuales encriptadas no riñe con el uso del dólar estadounidense, más bien, son una extensión de este como métodos de pago.

Es por ello, y como sostuvimos en el primer capítulo, las criptomonedas hacen uso de los medios tradicionales existentes de intercambio de dinero. La única diferencia es la forma y método; pero, siguen siendo parte del sistema capitalista-neoliberal.

Otro rasgo para destacar de Nueva York y California es que son dos de los estados con mejores ingresos salariales, servicios básicos y alta concentración de capitales por metro cuadrado. Sumado a lo anterior, y según estadísticas del Banco Mundial, el bono demográfico que presenta Estados Unidos es mayoritariamente joven. Esto, ha permitido que jóvenes de nuevas generaciones, busquen métodos alternos en el sistema financiero. De ahí que, el ecosistema de tecnología en California y las nuevas formas de economía colaborativa en Nueva York, sean idóneos para la propagación en el uso de criptomonedas.

### **2.1.2 Del dinero digital a las monedas virtuales encriptadas**

Dicho lo anterior, es importante mencionar, que el dinero en su forma digital ha existido mucho antes de las criptomonedas. Y, el atractivo que generan estas últimas, son su capacidad de ser virtuales y estar encriptadas al mismo tiempo. Más no se trata tan sólo de describir el paso del dinero digital a las criptomonedas en el presente apartado. Más bien, se busca dar valoraciones desde una perspectiva teórica que expliquen dicho salto.

Si aceptamos que, el modelo neoliberal como parte de un sistema amplio llamado capitalismo, posee la capacidad de readaptación constante ante nuevas amenazas, se puede inferir que las criptomonedas son el resultado de una nueva adaptación al sistema financiero. Y, lo que está sucediendo en California y Nueva York, es solo un proceso disruptivo para crear nuevas dinámicas capitalistas entorno al dinero.

Además, existen dos características fundamentales que han hecho atractivas a las criptomonedas. Primero, la rapidez. Esta puede ser entendida como la capacidad existente de realizar transacciones en el mínimo tiempo real. Lo cual, el dinero digital podría tomarse horas e incluso días en realizar una operación de un banco X a uno Y.

Segundo, la reducción de costos. En muchos bancos y países, el realizar una transacción tiene un costo, mínimo pero tangible que, además, puede tomar tiempo realizarla. En contraste, las criptomonedas brindan la sensación de rapidez y agilidad a sus usuarios, generando un imaginario de mayor control y poder sobre el dinero.

No obstante, no se puede creer que las criptomonedas desplazarán el dinero digital. Esto, sería un error no solo académico, sino pretencioso. Así como en su momento se creyó que el dinero digital desplazaría al dinero en físico, los hechos nos muestran que, hasta el momento, eso no ha sucedido. Por ende, es valioso entender a las criptomonedas como un sistema alterno que brinda un producto novedoso para ser consumido por un público posguerra fría.

En otras palabras, un ejemplo claro de oferta y demanda. Bajo la lógica de mercado, en donde la oferta se diversifica para poder generar nuevas pautas de consumo y demanda en la sociedad. Y si a esto último, se suma a el contexto tecnológico que vive la zona sur del norte de California, Silicon Valley,

y el crecimiento exponencial de economías colaborativas en Manhattan, Nueva York, se crea el escenario perfecto para las criptomonedas.

## **2.2 Las criptomonedas; una alternativa innovadora**

Ahora bien, ¿por qué las criptomonedas son una alternativa innovadora? Se parte de la premisa que, por el momento, las criptomonedas no han sido reguladas a nivel de gobierno. A pesar de que existen casos puntuales como el estado de Nueva York -que más adelante analizaremos-, dicha situación ha abierto una ventana de oportunidades al uso de monedas virtuales encriptadas. Entre ellas tenemos los micropagos, transferencia de remesas y exclusión de impuestos.

Los micropagos, o mejor conocidos como *micropayments*, son pagos que se realiza a través de un sistema electrónico entre un usuario A y uno B de un monto de dinero que no excede los diez dólares. Esta función es importante para entender la popularidad de las criptomonedas. Ya que, en la mayoría de las transacciones electrónicas entre bancos distintos, existe un porcentaje mínimo que es cobrado al total de la transacción. Lo cual, genera, en la mayoría de los casos, rechazo por sus usuarios.

Esto fue abonado por la situación de desconfianza en los bancos a raíz de la crisis financiera del año 2008. En donde los usuarios vieron en las criptomonedas, una plataforma de protesta en contra de la banca tradicional sin perder su dinero. En consecuencia, la plataforma del Blockchain brindó la percepción de seguridad y control sobre los capitales individuales.

Por otro lado, las transferencias de remesas han sido analizadas como uno de los mayores potenciales que el Blockchain presenta a través de las criptomonedas. Para ser más específicos, Estados Unidos es el país que más

remesas envía hacia el exterior<sup>93</sup> y, a pesar de que no es el marco de estudio de la presente investigación, es importante destacar que parte de los usuarios que se han integrado a las criptomonedas, ven una posibilidad de reducción de costo al momento de realizar una.

Ahora bien, es importante destacar que para poder realizar dicha transferencia -remesas de un país X a un país Y-, ambos necesitan tener acceso a la misma tecnología o, para ser más precisos, poder acceder a una plataforma de compra y venta de criptomonedas. Y a pesar de que lograrán realizar dicha transferencia, en la mayoría de países en vías de desarrollo, todavía no es posible convertir las criptomonedas a dinero físico. Lo cual, solo plantea la posibilidad de dicha transferencia a través del uso de cuentas bancarias tradicionales. Esto último, se complejiza más en países con niveles de bancarización bajos y poco acceso a internet.

Por último, al no estar reguladas directamente por el gobierno central de Estados Unidos, las criptomonedas no tributan al Estado. Esto ha generado dos escenarios en el contexto norteamericano. Por un lado, las empresas y personas naturales han visto una forma de generar mayores ganancias y por otro, permite la posibilidad de actividades fuera del margen de la ley. Ambas, son situaciones que se han dado y que siguen en discusión en el debate público.

Llegados a este punto, se profundiza en los distintos panoramas que han permitido el desarrollo de las criptomonedas como una alternativa innovadora.

---

<sup>93</sup>"Estados Unidos - Remesas De Migrantes 2016", Datosmacro.Com, acceso el 30 de septiembre de 2018, <https://datosmacro.expansion.com/demografia/migracion/remesas/usa>.

Para ello, se debe analizar de forma separada, el caso de Nueva York y California.

### **2.2.1 Bitcoin y su popularización en Nueva York**

Es importante recalcar que, Nueva York, fue el epicentro mundial de la crisis financiera del año 2008. Esto, no solo afectó a nivel económico a los estadounidenses, sino que también, en sus relaciones sociales cotidianas. En especial, la relación entre ciudadanos y la banca tradicional. La cual, se vio deteriorada por su incapacidad de dar una respuesta a sus miles de usuarios en bancarrota.

Asimismo, las grandes movilizaciones sociales entorno al rechazo del rol del Estado y, el papel de los bancos ante la crisis permitió desarrollar exponencialmente un malestar social compartido. En el cual, los ciudadanos exigían un trato justo ante el sistema y mejores reglas del juego. Dichas movilizaciones, tuvieron lugar en su mayoría, en la ciudad de Manhattan en Nueva York. Y es en este contexto -como se ha mencionado anteriormente en el Capítulo 1-, en donde surge la primera criptomoneda.

Ahora bien, lo anterior, posee una relación directa con la popularización de las criptomonedas en Nueva York. Ya que a partir de estos sucesos ciudadanos estadounidenses, en su mayoría personas jóvenes, pusieron sus miradas en el desarrollo del Bitcoin como un uso alternativo a los bancos en Nueva York. Emprendedores, inversionistas y jóvenes universitarios iniciaron a utilizar Bitcoins como método de intercambio. Luego, se sumaron empresas locales aceptando bitcoin como medio de pago. A tal grado que, para el 24 de abril del

año 2012, el *Federal Bureau of Investigation*<sup>94</sup> o, mejor conocido como FBI, publicó un documento oficial en donde alarmaba a las autoridades sobre el uso de monedas virtuales encriptadas y anónimas. Haciendo especial énfasis en el Estado de Nueva York. A raíz de esto, la discusión pública sobre el Bitcoin y sus usos es elevada a nivel de congreso en Estados Unidos. En donde el tema principal será la posible regularización de las criptomonedas.

Sin embargo, comprender la popularización de las criptomonedas en el Estado de Nueva York, nos obliga a determinar los posibles factores que, desde nuestra opinión, impulsaron a las monedas virtuales encriptadas.

En primer lugar, los medios de comunicación tradicionales y sobre todo los medios alternativos, permitieron la difusión continua del desarrollo de las criptomonedas. Además, generaron un sistema de contrapeso ante la opinión de congresistas estadounidenses. Esto, alteró la relación de jerarquía dominante de transferencia de información del Estado a los ciudadanos. Como resultado, la opinión pública fue determinante en el uso del Bitcoin y evitar su prohibición.

En efecto, al Departamento de Tesorería de EEUU, a través de la Red de Persecución de Delitos Financieros (CinFEN), reconoce a las criptomonedas como servicio alternativo de dinero (ver anexo). En otras palabras, posiblemente, la opinión pública evitó que las criptomonedas fueran prohibidas en Nueva York.

Sin embargo, desde una perspectiva Marxista, la superestructura logró adaptar su demanda en cuanto a la prohibición de las criptomonedas y transformó su

---

<sup>94</sup> Miguel Arroyo, Andrea Leal, "La travesía legal de Bitcoin en Estados Unidos", CriptoNoticias, 17 de julio de 2017, acceso 23 septiembre <https://www.criptonoticias.com/regulacion/la-travesia-legal-bitcoin-estados-unidos/>.

discurso a una posible regularización. Esto quiere decir, que las relaciones sociales de producción lograron un consenso entre la libertad de circulación de las criptomonedas y su total prohibición.

En consecuencia, en el año 2015, se estableció la primera licencia para operar con criptomonedas en Nueva York, mejor conocida como Bitlicencias. Dicho *“reglamento establece una serie de condiciones específicas para mantener esa licencia al día con respecto a la protección de los consumidores y al cumplimiento de la normativa contra blanqueo de capitales, requisitos de capital, cambios de titularidad y la ciberseguridad.”*<sup>95</sup>.

A pesar de que, en un inicio hubo resistencia ante la entrada en vigor de dicha licencia, en la actualidad, existen en Nueva York tres casas de cambios habilitadas para operar con criptomonedas. Esto último, no debe confundirse con el número de usuarios que operan y poseen criptomonedas.

En segundo lugar, otro de los factores que se consideran determinante para la popularización de las criptomonedas en Nueva York, es la narrativa discursiva que se instaló alrededor del Bitcoin. Ya que, en términos generales, Bitcoin fue planteado como un método alternativo de transferencias de intercambio ante el sistema financiero. Y que, además, permitiría transformar y, hasta eliminar el sistema capitalista. Haciendo creer a muchos de sus usuarios que iniciaría un proceso de cambio a un modelo con características anarquista.

Adicionalmente, dicha narrativa fue potencialidad por el contexto de malestar social y poca credibilidad hacía el sistema financiero. Más aún, en un público joven que busca nuevas formas de economía colaborativa. Sin embargo, y

---

<sup>95</sup> Belkenia Candelario, "Bitcoin: Información Sobre Su Reglamento En Las Américas y Futuro Crecimiento." *U. Miami Inter-Am. L. Rev.* 47 (2015): 95.

como se ha mostrado anteriormente, las criptomonedas son una readaptación del modelo neoliberal a las nuevas demandas sociales del siglo XXI.

Indiscutiblemente, el cambiar de un usuario de banca tradicional a un usuario de criptomonedas, creaba la sensación de tener control y, sobre todo, el poder de eliminar el sistema capitalista. Pero, desde una perspectiva Foucaultiana<sup>96</sup>, las relaciones de poder que configuran las dinámicas sociales no fueron transformadas, solo modificaron su forma de operar. Por ende, las criptomonedas han ido adaptándose a las reglas del sistema y, Bit Linces es un claro ejemplo de ello.

### **2.2.2 California y el Bitcoin**

Luego de la aparición del Bitcoin y su fuerte popularización en Nueva York, California, ha sido por su mismo ecosistema de tecnología, uno de los estados en adoptar con rapidez el uso de criptomonedas por parte de sus residentes. Al mismo tiempo, el debate público sobre la regulación y prohibición ha sido una constante entre el sector financiero y el sector de tecnología.

Un actor clave en el debate antes planteado, es el rol de empresas de tecnología en de la zona sur del Área de la Bahía de San Francisco, Silicon Valley. Las cuales han defendido el uso y circulación de las criptomonedas en California. Dicho lo anterior, es válido realizar la siguiente pregunta: *“¿Son las criptomonedas un enfrentamiento entre el mundo corporativo que acumula y concentra las riquezas y, el empoderamiento individual del Silicon Valley?”*<sup>97</sup>

---

<sup>96</sup> Michel Foucault, "El sujeto y el poder," *Revista mexicana de sociología* 50, no. 3 (1988),3-20.

<sup>97</sup> Paul Vigna, Michael J. Casey, *The age of cryptocurrency: how bitcoin and the blockchain are challenging the global economic order* (New York, Macmillan, 2016).

Para responder dicha pregunta, se debe, en primer lugar, entender el contexto de innovación que vive Silicon Valley. La zona, es un parque industrial<sup>98</sup> que alberga las mayores y más reconocidas corporaciones de tecnología en el mundo. Y que, además, es conocida por contratar jóvenes universitarios para el desarrollo de nuevas tecnologías exponenciales. Básicamente, Silicon Valley es una configuración al sistema capitalista que busca generar acumulación de capital a través de las nuevas tecnologías.

A diferencia de Nueva York, en California no existe un precedente que regule las criptomonedas. Esto no quiere decir, que no existan iniciativas de ley ante el senado de California para replicar la licencia de BitLicense. Sin embargo, si han existido discusiones dentro del senado para regular las donaciones a entes privados a través de criptomonedas.

En el año 2017, el partido democrático de los Estados Unidos, *“introdujo el plan de legislación SB741, el cual, contempla que estarían terminantemente prohibidas las donaciones en forma de criptomonedas, entre ellas bitcoin.”*<sup>99</sup> A pesar de ello, el Estado de California, sigue sin regulaciones específicas ante las criptomonedas; haciéndolo aún más atractivo para sus usuarios y las corporaciones de tecnología basadas en el lugar.

Ahora bien, desde un análisis comparativo entre la narrativa que se desarrolló en Nueva York y, el discurso dominante en California, podemos afirmar que si bien, ambas ciudades fueron protagonistas de la evolución de las

---

<sup>98</sup> Rubio Ondategui, Julio César, "Parques científicos y tecnológicos: los nuevos espacios productivos del futuro.", *Investigaciones geográficas*, n° 25, (2001): 95-118

<sup>99</sup> Miguel Arroyo, Andrea Leal, "Senado de California podría ilegalizar las donaciones en Bitcoin, Blockchain, criptomonedas", Criptonoticias, 27 de mayo de 2017, acceso 28 de septiembre de 2018, <https://www.criptonoticias.com/regulacion/senado-california-ilegalizar-donaciones-bitcoin/#axzz4hehIXQBp>.

criptomonedas, la narrativa utilizada ha sido distinta y con públicos aparentemente iguales, pero con sistemas de representación distinta.

Esto se debe a que, en California, la popularización ha sido producto del ecosistema de innovación que viven las ciudades. En cambio, en el Estado de Nueva York, es un resultado del sistema financiero como método alternativo de acumulación de capital.

Además, en California han apostado por el desarrollo del sistema Blockchain más que las criptomonedas. Por ello, muchas de las corporaciones basadas en parques industriales como Silicon Valley, están operando unidades de investigación para potencializar el Blockchain y ver su aplicabilidad a otras áreas del comercio.

Por otro lado, y ante la posible homologación de BitLinces en California, las grandes corporaciones han sentado postura sobre el efecto negativo que podría tener dicha ley. Así mismo, han argumentado que leyes como BitLinces, hizo que *“Nueva York perdiera su importancia y estatus como centro de innovación. Debido a la posición de California en la innovación tecnológica y capital de las grandes empresas del mundo, la regulación podría tener un efecto catastrófico.”*<sup>100</sup>

A pesar de lo anterior, la lucha constante entre mercado y Estado sigue viva en California. En donde la afirmación ética de las libertades individuales es la narrativa recurrente en la posible regulación de las criptomonedas. Sin embargo, las vulneraciones al sistema descentralizado, ha profundizado el

---

<sup>100</sup> "Los 5 Mayores Estados De EE. UU. Y Su Posición Ante La Regulación De Bitcoin", El Criptógrafo, acceso el 27 de septiembre de 2018, <https://elcriptografo.com/2017/06/16/los-5-mayores-estados-ee-uu-posicion-ante-la-regulacion-bitcoin/>.

debate sobre la importancia de establecer normas mínimas a las monedas virtuales encriptadas.

### **2.3 Vulneraciones al sistema descentralizado**

A partir del nacimiento del bitcoin en 2009, la idea de una moneda virtual descentralizada, es decir, que no sea emitida por ninguna autoridad financiera central, que no necesite un tercero de confianza para realizar transacciones, evitando de esta forma, el pago de comisiones a intermediarios, y que además, utilice métodos criptográficos para garantizar la privacidad y la seguridad de sus usuarios, se ha ido consolidando al punto de llegar a ser un actor a tomar en cuenta en el sistema financiero internacional.

A pesar de lo anterior, y tras su acelerada evolución, el sistema Bitcoin sigue generando desconfianza entre las personas, debido a la alta volatilidad de su precio, ya que este es determinado a partir de la oferta y la demanda. A su vez, el hecho de que bitcoin no es emitida ni respaldada por un gobierno o entidad financiera permite que exista incertidumbre y especulaciones sobre el posible desplome de su precio o que exista algún fraude por parte de las empresas encargadas del intercambio de criptomonedas.

En este sentido, surge la pregunta ¿es el sistema Bitcoin vulnerable a ataques que puedan afectar a sus usuarios o al mismo ecosistema alrededor de él? para darle respuesta a esta pregunta, se debe entender que el Sistema Bitcoin, sus protocolos, la criptografía y el sistema Blockchain en el cual se respalda, han establecido una de las redes descentralizadas más grandes del mundo, haciendo poco probable que un intento de ataque informático tenga efecto, esto se debe, a que no existe un punto centralizado de vulnerabilidad.

En otras palabras, para que el sistema Bitcoin pudiera ser vulnerado, se tendría que llevar a cabo un hackeo simultáneo a todos los usuarios de la red Bitcoin en donde se haya almacenado la información que quiere ser afectada, esto implicaría un costo mucho mayor a los beneficios que se pudiera llegar a obtener.

No obstante, en la historia de Bitcoin, han surgido fallos de seguridad dentro del sistema. En este sentido, se afirma que la seguridad de bitcoin depende de qué tan rápido se detecten estas fallas y se solucionan. Lo anterior no implica que el sistema Bitcoin pueda ser afectado por un ataque informático, al contrario, esto ha beneficiado a la seguridad de la criptomoneda, ya que los protocolos de seguridad se han ido actualizando ante los avances tecnológicos, generando confianza entre sus usuarios.

Por lo tanto, se puede afirmar que, las reglas del sistema, sus protocolos y el sistema criptográfico implementado en Bitcoin, funciona de una manera en la que, por su lógica de descentralización, la vuelva prácticamente invulnerable a ataques informáticos, evitando de esta forma que sus usuarios sean afectados.

Sin embargo, es imprescindible entender que si bien, el sistema Bitcoin es seguro, las plataformas de intercambio también conocidas como Exchange o casas de cambio, pueden resultar fácilmente vulneradas, debido a la lógica centralizada en la que están basados sus sistemas<sup>101</sup>.

---

<sup>101</sup> “¿Qué es una exchange de bitcoin?”, territorio bitcoin, acceso 28 de septiembre de 2018, <https://www.territoriobitcoin.com/que-es-un-exchange-de-bitcoin/>

A pesar de ello, es importantes diferenciar entre las amenazas a la red Bitcoin y la vulnerabilidad que las casas de cambio puedan llegar a tener frente a ataques informáticos. Es decir que, si una casa de Cambio es afectada por un ataque informático, sus usuarios se verían afectados, así como la empresa. En cambio, la red bitcoin como tal no se vería comprometida. Por otro lado, si la red Bitcoin fuera afectada por un ataque informático, significaría una afectación a todos los que usuarios de bitcoin por igual

En este sentido, y teniendo en cuenta que el precio del bitcoin depende de la oferta y la demanda, y que la demanda depende del número de usuarios dispuestos a invertir en el sistema, es necesario comprender la forma de operar de estas plataformas y las consecuencias de un ataque informático en sus sistemas.

### **2.3.1 Exchange: casas de cambio de criptomonedas**

A partir del auge y proliferación de las criptomonedas surgió la necesidad de plataformas que permitieran realizar movimientos, negociaciones y a su vez que fuera un espacio para poder resguardar las monedas digitales. En este contexto surgen las Exchange o casas de cambio, convirtiéndose en los principales canales para operar con criptomonedas.

En este sentido, sé comprende que, un Exchange de Bitcoin o casa de cambio, son empresas que realizan transacciones y transferencias con divisas digitales a cambio de otros activos tales como dinero Fiat (Euro, Dólar, Libra, entre otras) o entre las diferentes criptomonedas.<sup>102</sup> Estas se han convertido en un elemento importante del ecosistema bitcoin y de otras monedas digitales, ya

---

<sup>102</sup> *Ibíd.*

que son un eje dinamizador de los distintos procesos que se llevan a cabo en el mercado de las criptomonedas.

En este sentido, dependiendo de las características de la casa de cambio, estas se pueden dividir en centralizadas o descentralizadas.

### **2.3.2 Casa de Cambio Centralizada**

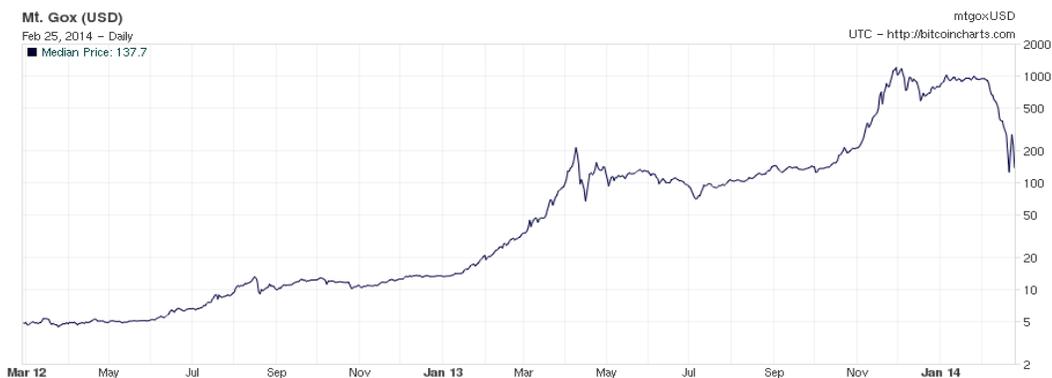
La actividad de los exchanges centralizadas, se lleva a cabo en modo de intermediario en la operación de dos personas que quieran hacer un intercambio de activos. Su principal característica es la concentración de los servidores bajo los cuales operan.<sup>103</sup> La característica de centralización, es decir mantener todas las operaciones bajo un solo servidor, los hace vulnerables a ataques informáticos.

Este tipo de hecho ha sucedido en diferentes ocasiones, siendo el caso de MT Gox el más emblemático, ya que como se explicaba en el capítulo anterior, en 2013, esta casa de cambio manejaba alrededor del 70% de las transacciones realizadas con bitcoins. Y al declararse en quiebra en febrero de 2014. Esta tuvo como resultado, pérdidas millonarias tanto para la empresa como para sus usuarios, además del deterioro de la confianza de los usuarios de bitcoin, traducido en una drástica reducción del precio del bitcoin en el mercado, como se puede ver en la gráfica N.º 3.

---

<sup>103</sup> Carlos herrera, “¿Cuáles son las diferencias entre las casas de cambio centralizada y descentralizadas?”, coincrispy, acceso 20 de agosto de 2018, <https://www.coincrispy.com/2018/02/22/casas-cambio-centralizadas-descentralizadas/>

**Gráfico 3. Precio del bitcoin tras cierre de Mt. Gox**



Fuente: BitcoinChart.com

Por otro lado, las casas de cambios centralizadas son sujetas de constantes regulaciones y prohibiciones impuestas por los Estados, con el objetivo de resguardar a los usuarios ante posibles fraudes, de igual forma, para evitar que estas sean utilizadas para llevar a cabo actos ilícitos, como el lavado de dinero o transacciones de financiamiento a grupos terroristas.

En este sentido, al tratar de cumplir con procesos de verificación personal de los usuarios, a través de documentos personales, estos se exponen al robo de información personal o de identidad.

### 2.3.3 Casas de Cambio descentralizadas

Una casa de cambio descentralizada funciona sin un intermediario y opera en un entorno mantenido por un software a través del cual se interactúa con la tecnología de las distintas Blockchain.<sup>104</sup> En este sentido, No hay necesidad

<sup>104</sup> Glenda González, “Conoce las diferencias entre las casas de cambio centralizadas y descentralizadas” acceso el 25 de septiembre de 2018, <https://www.criptonoticias.com/colecciones/conoce-diferencias-casas-cambio-centralizadas-descentralizadas/>

de un tercero para efectuar el intercambio, pues la transferencia se lleva a cabo usando la lógica de entre pares.

Por otro lado, en este tipo de casas de cambio no es necesario confirmar los fondos a una empresa, ya que cada usuario maneja sus claves y su dinero, pudiendo utilizar carteras privadas para realizar cualquier transferencia.

A su vez, las regulaciones o prohibiciones de los Estados no aplican para estos casos, generando una sensación más real a la idea de la no intervención Estatal. Esto a su vez, aumenta el nivel de anonimato, brindando así, facilidades para realizar blanqueo de capitales y otras actividades ilícitas.

Por otra parte, en una casa de cambio descentralizada puede resultar extremadamente difícil realizar intercambio de monedas digitales a dinero Fiat. a pesar de ello, resulta mucho más accesible realizar intercambios entre criptomonedas, estando muchas veces disponibles, aquellas que han sido recién emitidas, las cuales en las casas de cambios centralizadas no se encuentran disponibles debido a restricciones regulatorias impuestas por los estados o las autoridades financieras.

#### **2.3.4 Efectos al sistema financiero ante un posible desplome de las criptomonedas**

Entidades financieras han hecho un llamado de atención a las personas que poseen inversiones en criptomonedas, y es que no les preocupa que exista un ataque informático que vaya a afectar a la red, haciendo que estas desaparezcan, ya que se ha demostrado lo eficiente que puede llegar a ser el sistema Blockchain en términos de seguridad. Lo que les preocupa a los especialistas de las entidades financieras es la alta volatilidad de la criptomoneda, lo que puede generar una repentina caída de sus precios

provocando que muchos de sus usuarios pierdan sus ahorros y generen deuda a través de esta.

Por otro lado, Según un informe de Standard & Poor's publicado en su portal RatingsDirect, las criptomonedas son “un instrumento especulativo que, si su valor de mercado se derrumbara, no perturbaría la estabilidad financiera mundial.”<sup>105</sup> Es decir, que, de existir un desplome de las criptomonedas, los mayores afectados serían los inversores minoristas, ya según los especialistas, el sistema de las criptomonedas aún es demasiado pequeño para llegar a perturbar la estabilidad del sistema financiero como sí.

Por otro lado, especialistas de la casa de análisis Standard & Poor's consideran las criptomonedas tienen un gran potencial, que puede ser desarrollado a partir de regulaciones y directrices claras, logrando de esta forma un mayor posicionamiento ante entidades financieras.<sup>106</sup> En este sentido, las criptomonedas obtendrían una mayor credibilidad por parte de la entidades financieras, logrando así infiltrarse en el sistema financiero tradicionales, lo cual inquieta a especialistas, ya que en este caso, un posible colapso del sistema de las criptomonedas, tendría graves repercusiones en el sistema financiero tal y como lo conocemos.

## **2.4 La otra cara de las criptomonedas**

En enero del 2009, bitcoin, la primera criptomoneda del mundo fue lanzada al público, esta fue desarrollada en un entorno con valores crypto anarquistas, es decir la búsqueda de más privacidad, hacer valer las libertades individuales de

---

<sup>105</sup>“¿Tumbará el bitcoin el sistema financiero mundial si se desploma?”, La vanguardia, 19 de febrero de 2018, acceso 28 de junio de 2018, <https://www.lavanguardia.com/economia/20180219/44917265886/bitcoin-standard-and-poors-precio.html>

<sup>106</sup>Ibíd.

las personas en la red, así como hacer más accesible estos sistemas a las personas comunes.

En este sentido, las criptomonedas se han convertido en sinónimo de innovación y libertad. Esto ha hecho que su aceptación incremente cada vez más en distintos sectores de la sociedad, en donde muchos las ven con el potencial necesario para poder convertirse en un futuro en la moneda que podrá desplazar el dinero convencional.

Sin embargo, existen características de las criptomonedas que no permiten que exista una amplia aceptación, entre ellas podemos mencionar el hecho que su proceso de creación es lento y complicado, ya que esta no depende de una entidad central. A pesar de ello esto también es una ventaja ya que esto genera un ambiente de cierta forma controlado para evitar que exista una mayor oferta de criptomonedas que demanda, evitando así la inflación de la moneda.

Por otro lado, el procesamiento de minado de las transacciones que se realizan es cada vez más complejo, principalmente porque al crecer más la red de las criptomonedas, esta se vuelve mucho más lenta. Aun así, sigue siendo más rápida que una transacción formal a través de una entidad financiera.

En este sentido, en el caso de Bitcoin se podría decir que este no tiene potencial suficiente para funcionar como un sistema de pagos eficiente, ya que no puede competir con otros sistemas de pago populares. A pesar de ello existen criptomonedas como Ripple, que como se mencionó en el capítulo anterior, tiene como característica principal la velocidad de las transacciones, sus creadores estaban interesados en ser aceptados por sistema financiero como método de pago único.

De igual forma, al ser un mercado relativamente nuevo, esto las hace propensas a ser afectadas de forma negativa o positiva por especulaciones

que se pueda generar alrededor de posibles regulaciones o prohibiciones o fraudes dentro de los sistemas financiero o mercados de los distintos países. Además, tomando en cuenta que las criptomonedas están conformadas por redes interconectadas a nivel mundial, las decisiones tomadas en un país afectan a toda la red. Por lo tanto, esto las hace propensas una alta volatilidad en su precio.

Por otro lado, al ser las criptomonedas sistemas descentralizados que permiten realizar transacciones sin la necesidad de un tercero que emita, respalde y vigile las operaciones, a estas se les ha encontrado otra función, convirtiéndose en una herramienta que ha ayudado a facilitar la ejecución de actos ilícitos como el lavado de dinero. A su vez, ha permitido la creación y financiación de mercados de drogas, armas, trata de personas entre otros.

Este tipo de actividades normalmente se llevan a cabo en la Deep web o también conocida como internet profunda. Esta tiene una dinámica totalmente distinta a la web que se conoce normalmente; de igual forma, esta sufre cambios constantemente debido al tipo de interacciones que se llevan a cabo. Uno de esos cambios ha sido la adopción de las criptomonedas como método de intercambio. Y es que estas les permiten realizar transacciones sin que las partes implicadas en la operación sean identificadas.

#### **2.4.1 El internet oculta y sus métodos de pago**

La internet oculta, tal como su nombre lo indica, se trata de la web que está oculta a la vista de los buscadores comunes como Google.<sup>107</sup> Este lugar es

---

<sup>107</sup> “Deep Web: ¿Qué es y cómo puedo entrar a la internet profunda?”, El comercio, acceso el 28 de junio de 2018, <https://elcomercio.pe/respuestas/como/deep-web-entrar-peligroso-hay-internet-profunda-tor-dark-web-internet-oculto-darknet-google-hidden-wiki-fotos-video-face-book-viral-mexico-argentina-espana-nnda-noticia-542493>

una especie de repositorio de sitios no registrados o regulados. Es decir que, al no existir ningún tipo de regulación, sus usuarios pueden crear sitios para publicar cualquier tipo de contenido, sin importar si esta es legal o no.

En este sentido, esta web se presta para operar negocios ilícitos como: la compra y venta de drogas, armas, material pornográfico y cualquier otro tipo de actividades ilícitas.

Además, en la internet oculta, existen interacciones de distintos actores, tales como: hackers, agencias de inteligencia y seguridad estatal, narcotraficantes, terroristas, entre otros. Estas interacciones se llevan a cabo, ya que la internet oculta trabaja a nivel de anonimato, ocultando la identidad del usuario, así como la ubicación.<sup>108</sup>

En este sentido, para poder acceder a la internet oculta es necesario contar con un navegador especializado, entre los más populares se encuentra TOR, este navegador permite conectarse de manera anónima con otros servidores, manteniendo de esta forma la privacidad.

Cabe aclarar que, la idea de una internet oculta exclusiva para realizar actividades ilícitas es una percepción creada por los medios de comunicación y las agencias de seguridad de algunos gobiernos, ya que esta es también utilizada por universidades, periodistas, incluso agencias gubernamentales para llevar a cabo acciones en pro de la misma sociedad.

Por otro lado, antes del surgimiento de las criptomonedas, los métodos de pago e intercambio en la internet oculta eran de alto riesgo, debido a que mayormente, estos se hacían a través de tarjetas de crédito o por medio de depósitos a cuentas bancarias.

---

<sup>108</sup>Ibíd.

En este sentido, para ocultar a las partes de las transacciones, así como las tarjetas de crédito y las cuentas de banco involucradas en la operación, se utilizaban métodos informáticos, que muchas veces no resultaban ser tan eficiente, dejando toda la información expuesta a hackers o a las mismas agencias de seguridad de distintos Estados. Provocando el arresto de los involucrados, así como el cierre del sitio web.<sup>109</sup>

A partir del 2009, la dinámica de la internet oculta se empieza a modificar con la aparición de Bitcoin, principalmente en lo relativo a los métodos de pago. Lo anterior, debido a que, al ser una moneda descentralizada, no era emitida ni mucho menos vigilada por una autoridad financiera o Estatal. Lo anterior, garantiza el anonimato en las transacciones. Estas características, la convirtieron en la moneda de intercambio de la internet oculta, haciéndola un poco atractiva para los usuarios tradicionales de instituciones financieras.

La combinación de las características de la internet oculta y el Bitcoin generaron las condiciones necesarias para que surgieran grandes mercados de productos y servicios ilícitos, sin el peligro –en sus inicios- de ser descubiertos.

#### **2.4.2 Silk Road y el mercado negro con criptomonedas**

Uno de los casos que más ha causado controversias en el mundo de las criptomonedas y su relación con los negocios ilícitos y la Deep web es el del sitio Silk Road. Y no es por el hecho de ser un sitio web en el que se

---

<sup>109</sup>Raúl González Gómez, “Estudio y análisis de vulnerabilidades de la Deep Web mediante la implementación de un nodo Tor”, (trabajo de fin de grado, Universidad de Cantabria, 2018) <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/13370/406800.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

comercializará con drogas, ya que de estos siempre han existido, y con el cierre de Silk Road en 2013 aparecieron muchos más. Lo que llamó la atención de este sitio fue la sofisticación y facilidad de su uso, así como su forma de pago.

En el verano del 2011 en Estados Unidos, aparece el primer anuncio en la internet oculta de Silk Road. Un mercado clandestino para cualquier tipo de bienes, pero principalmente usado para la compra y venta de drogas.<sup>110</sup> Para muchos, Silk Road era un experimento económico liberal en el que no existía la interferencia del Estado en ninguna de sus etapas. Pero para las autoridades de los Estados Unidos y el senador Chuck Schumer Silk Road era “*un intento descarado de vender drogas en línea.*”<sup>111</sup>

A pesar de ello, se creó una comunidad la cual, las interacciones no eran únicamente entre vendedor y comprador, más bien eran personas que tenían creencias similares y perseguían ideales comunes. Entre ellos la búsqueda de la reducción de la violencia que se genera alrededor de la llamada guerra contra las drogas.

El éxito de Silk Road radica, en la combinación de la red TOR y la criptomoneda Bitcoin, ya que esta facilitaba las compras en línea sin revelar la identidad de los implicados en las transacciones. Por lo tanto, se puede afirmar que, Silk Road fue uno de los principales motivos por el cual el precio del bitcoin alcanzó niveles históricos, a partir del reportaje de Adrián Chen *The*

---

<sup>110</sup>Déborah García Sánchez Marín, “Luces y sombras del internet ilegal”, El país, 9 de septiembre de 2015, acceso el 28 de junio de 2018, [https://elpais.com/elpais/2015/09/09/tentaciones/1441783431\\_716127.html](https://elpais.com/elpais/2015/09/09/tentaciones/1441783431_716127.html)

<sup>111</sup>Andy Greenberg, “Meet The Dread Pirate Roberts, The Man Behind Booming Black Market Drug Website Silk Road”, Revista Forbes, 14 de Agosto de 2013, acceso 6 de julio de 2018, <https://www.forbes.com/sites/andygreenberg/2013/08/14/meet-the-dread-pirate-roberts-the-man-behind-booming-black-market-drug-website-silk-road/>

*Underground Website Where You Can Buy Any Drug Imaginable* en el cual, el autor describe el sitio, además, compartía experiencias de usuarios de Silk Road. Esto provocó un aumento tanto de las visitas al sitio web, como del tráfico de las criptomonedas.

En este sentido, lo que hizo Ross Ulbricht al crear Silk Road, fue tomar los bitcoins, que aún no tenía tanta relevancia en el sistema internacional, y la unió con una interfaz de usuarios simplificada y ejecutable.

Básicamente, el resultado de la unión antes mencionada era una realidad que los cripto anarquistas y los cypherpunks habían imaginado en los años 90. En teoría este era un sitio web perfectamente anónimo con dinero perfectamente anónimo, usado para comprar cualquier tipo de mercancía sin interferencia del Estado. En octubre del 2013, el FBI luego de una investigación de más de 2 años, cierra Silk Road y captura a su presunto creador Ross Ulbricht quien en febrero del 2015 es sentenciado a cadena perpetua.<sup>112</sup>

Por otro lado, al ser Silk Road una de las plataformas más grandes y populares en donde se negociaban con bitcoin, su cierre, provocó una caída en su precio ya que en ese momento cotizaba en \$127 dólares americanos, llegando a costar \$103 dólares americanos.

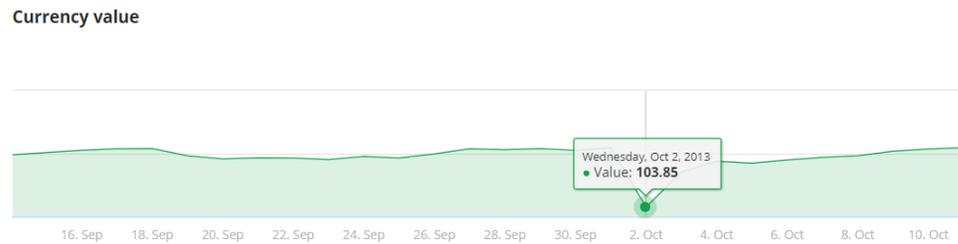
A su vez, el escándalo alrededor del cierre de Silk Road provocó que tanto los usuarios de Bitcoin como la criptomoneda en sí, fueran relacionados con actividades ilícitas, además, congresistas de los Estados Unidos empezaron a exigir mayor vigilancia hacia la criptomoneda, así abrió el debate sobre la

---

<sup>112</sup>Vicente Jiménez, “Declarado culpable de narcotráfico el creador de la página web Silk Road”, El País, 4 de febrero de 2015, acceso el 6 de julio de 2018, [https://elpais.com/tecnologia/2015/02/04/actualidad/1423068922\\_745205.html](https://elpais.com/tecnologia/2015/02/04/actualidad/1423068922_745205.html)

necesidad de regulaciones a la criptomoneda, acto que generó malestar en los usuarios de la criptomoneda.

#### Gráfico 4. Caída del precio de bitcoin tras el cierre de Silk Road



Fuente: <https://www.bitstamp.net/>

### 2.5 Las criptomonedas como sistema alternativo a la bolsa de valores de Nueva York

En cuanto a las criptomonedas como una alternativa del sistema financiero, es la idea central bajo la cual se concibe el proyecto de esta nueva versión electrónica de efectivo como lo llama Satoshi Nakamoto en su libro blanco publicado el 31 de octubre de 2008.

Como se ha mencionado anteriormente en la presente investigación, esta idea tiene auge en la crisis financiera del 2008 que, entre sus múltiples consecuencias, creó una severa desconfianza en la capacidad del sistema financiero de ese momento, como el más idóneo, efectivo y seguro para llevar a cabo las transacciones financieras en todo el globo.

A causa de esto se puede identificar en el trabajo de Satoshi Nakamoto cuatro soluciones a los problemas que identifica dentro del sistema financiero. El primero de ellos, es la confianza perdida en el sistema financiero por su poca transparencia, esta se soluciona a través de la naturaleza del sistema usuario-

a-usuario dentro del Blockchain, el cual facilita una copia en línea para absolutamente todos sus usuarios por medio del cual se puede ver cualquier transacción hecha por cualquier usuario en cualquier momento.

El siguiente problema identificado al cual se le busca dar solución es la lentitud del sistema financiero para realizar una transacción entre un usuario a otro. Debido a todas las múltiples aprobaciones, procesos de verificación, contratos, tiempo que se tarda en implementar nuevas leyes, una transacción que puede ser realizada en línea inmediatamente, termina tomando días para poder ser ejecutada.

Por medio del uso de tecnología Blockchain se reemplaza el tercero, simplificando cualquier transacción a una operación que solo involucra al usuario que envía y al que recibe, volviéndose instantánea la transacción.

Por otro lado, se encuentra el costo, las instituciones financieras demandan un gran recurso en todas sus dimensiones para poder operar, se debe pagar por la realización de transacciones, también por crear una cuenta en el banco, o por intereses de una tarjeta de crédito, lo que las vuelve costosas para el usuario.

Este problema se resuelve al usar un único sistema disponible a todos los usuarios que funciona sin un tercero que regule todo tipo de uso dentro de la red, así bajando considerablemente los costos por el uso de esta tecnología para cada usuario que lo ocupe.

Finalmente, las instituciones financieras son susceptibles de ataques y robos, indiscutiblemente siempre se escucha a través de medios de comunicaciones como un banco fue atracado por una banda de ladrones o de algún caso en el cual una institución financiera ha sido sujeto de un ciberataque.

Es inevitable poder frenar esta situación, por lo que la implementación de un sistema automatizado por medio de contratos virtuales y asegurado con la implementación de tecnología criptográfica en la práctica vuelven a las criptomonedas una opción muy viable para contrarrestar el robo y ataque que sufren las instituciones financieras.

Ahora bien, establecidos las cuatro debilidades explicadas anteriormente, Bitcoin en particular logra generar un nivel de aceptación en lo que estas nuevas criptomonedas pueden lograr. Es así como nuevas iniciativas llegan con el propósito de reemplazar el sistema fallido y poco conveniente según la perspectiva de los usuarios.

Uno de los casos de renombre es, el Bitcoin Center de Nueva York creado por Nick Spanos en 2013 a unos cuantos metros del distrito financiero de Wall Street. <sup>113</sup>La idea central de Spanos con la creación del Bitcoin center fue la de ser la piedra de cimientos para lo que él identificó como la revolución de la bolsa de valores, el siguiente paso.

Este Bitcoin center capacitaba a sus nuevos inversionistas en que era las criptomonedas y el Blockchain y lo alentaba a la compra y venta en tiempo real dentro del establecimiento de cualquier tipo de criptomoneda y además la conversión de dinero convencional físico como lo es el dólar o el euro por la venta de una criptomoneda o viceversa.

---

<sup>113</sup>Cameron Fuller, "New York's Bitcoin Center: Where The Cryptocurrency Elite And Newbies Gather", International Business Time, 24 de enero de 2014, acceso 6 junio de 2018, <https://www.ibtimes.com/new-yorks-bitcoin-center-where-cryptocurrency-elite-newbies-gather-1547823>

La idea en la práctica jamás llegó a ser parte de la tan esperada revolución de la nueva forma de valores en Wall Street. En concreto se puede afirmar que la principal razón por la cual no se logró concretar un cambio de la bolsa de valores convencional a una nueva bolsa de valores que funcionan solo con criptomonedas es porque las criptodivisas no se pueden dividir en varias acciones como una empresa puede dividir el precio de sus compañías en acciones dentro de la bolsa.

La segunda causa sería que en el sistema diseñado para la función de las criptodivisas el Blockchain funciona por medio de la participación de múltiples usuarios que resuelven los acertijos hash para crear una nueva moneda y los usuarios que realizan esta acción son recompensados con cierta cantidad de criptomoneda, esto como se explicó anteriormente es el proceso de minería. Es justamente esa acción de recompensar al minero que no cabe dentro de la forma de operar de un posible mercado.

Así mismo, además de las dos razones mencionadas anteriormente, el estado de Nueva York en búsqueda de evitar otro escándalo como el de Mt. Gox, decide que es demasiado peligroso permitir que exista un sistema paralelo a la bolsa de valores que funcione sin la supervisión de un tercero en este caso el estado.

Por lo cual implementa el BitLicense en 2015 por el Departamento de Servicios Financieros de Nueva York.<sup>114</sup> Esta regula cualquier empresa o persona que utilice criptodivisas y que residan en Nueva York. Siendo el atractivo número uno de estas monedas virtuales, la cero intervención de una tercera institución,

---

<sup>114</sup> RULE MAKING ACTIVITIES DEPARTMENT OF FINANCIAL SERVICES EMERGENCY RULE MAKING (New York: State Register, 2015), 17-18.

inmediatamente género que todos los inversionistas de esta nueva bolsa se retiraran.

A causa de lo explicado anteriormente queda claro que las criptomonedas en la actualidad no pueden ser un reemplazo absoluto para la bolsa de valores si no, una alternativa.

## **2.6 Ripple, la criptomoneda propuesta por el sistema financiero**

En relación con el BitLicense, es importante aclarar que a pesar de que el sistema financiero encontraba una amenaza originalmente en la idea de las criptomonedas, todo el sistema blockchain y su funcionamiento indiscutiblemente probó ser más eficiente en seguridad y la velocidad en comparación a los tiempos de transacciones realizados por el sistema tradicional.

Esto da inicio a una iniciativa por parte del sistema financiero que acogía lo que era funcional del concepto original de las criptomonedas y lo adapta para hacer su propia propuesta. Es así, como se crea la propuesta de la Criptodivisa llamada Ripple.

Ripple es un sistema virtual de pagos basado en la tecnología de Blockchain.<sup>115</sup> Esta criptomoneda tiene su origen en septiembre de 2012, con la creación de la criptomoneda llamada “OpenCoin”. En septiembre de 2013 los dos fundadores de OpenCoin Chris Larsen y Jed McCaleb deciden culminar su sociedad dejando la compañía en manos del señor Larsen, quien

---

<sup>115</sup> Yamilé Fumero Perdomo, Carla Castro Robayna, Bruno González Mesa. *Análisis de la evolución y perspectivas de futuro de las criptomonedas: bitcoin y ripple* (España, Universidad de la Laguna, 2018), 13-25.

cambia el nombre de la empresa a Ripple Labs, Inc., que es de donde la criptomoneda hereda su nombre de Ripple.

En 2016 luego de conseguir la BitLicense para operar de manera completamente legal dentro del Estado de Nueva York, se vuelve un éxito dentro del mercado de criptomonedas, posicionándose como una de las primeras tres criptomonedas más cotizadas.

Es necesario recalcar que a pesar de que la estructura del Blockchain y funcionamiento que posee Ripple, es tremendamente similar al del Bitcoin la primera pretende destronar a la primera criptodivisa con un enfoque totalmente contrario. Como se mencionó anteriormente, uno de los grandes atractivos del Bitcoin es que a través de su Blockchain elimina la necesidad de un tercero para su regulación y operación.

Por el contrario, a Bitcoin, Ripple se considera como la criptomoneda del sector financiero, ya que está configurada para funcionar como un sistema de cambio local o muy similar a el método de pago PayPal, por lo que puede este funcionar, con el ya existente método de pago bajo el cual operan los bancos. (ver anexo 2)

Ahora lo que hace a Ripple una criptodivisa y no un sistema de pago es que funciona con un Blockchain, por ende, sin una autoridad central, sin embargo, posee un gran respaldo por Bancos de renombre como lo es Banco Santander, Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA) y Banco de American Express como inversionistas entre muchos más.

Los bancos utilizan Ripple como un sistema de pagos basado en la tecnología de Blockchain para realizar pagos y transacciones entre distintos bancos, reduciendo costes en comparación a el costo de los métodos ya existentes. Otro rasgo que vuelve tan atractivo el Ripple para los Bancos es su velocidad

de transacción que permite realizar estas en un tiempo estimado de 4 a 10 segundos, siendo prácticamente instantáneos los procesos de transacción y aún más rápido de lo que lo puede hacer Bitcoin por el momento.

Resulta pertinente mencionar que la razón por la cual Ripple sufre un gran rechazo por la comunidad de creadores y usuarios de criptomonedas es que carece del elemento clave para ser considerada una criptomoneda pura, Ripple es una criptomoneda centralizada, diseñada a la medida para el beneficio del sistema financiero, específicamente los bancos.

En comparación con la mayoría de las criptodivisas que para la creación de una nueva moneda usan un proceso de minería, Ripple no usa mineros ya que absolutamente todas sus monedas ya fueron creadas cuando se creó su red.

Además, Ripple exige que se realice un proceso de suscripción para que la empresa Ripple Labs, Inc. autorice la compra de este, siempre y cuando la empresa considera que cumple con los requisitos, caso contrario a las demás criptomonedas que pueden ser adquiridas en múltiples sitios web por cualquier individuo con una tarjeta de crédito sin previa solicitud de adquisición.

Sin bien es cierto, Ripple no es un favorito entre la comunidad de criptomonedas, es importante recalcar la razón por la cual ésta, aun así, ha sido un éxito.

La primera de ellas es que, aunque a esta se le considerada como una criptodivisa centralizada por los bancos, los usuarios aun así la compran con el fin de generar ganancias, ya que tiene un tremendo respaldo por las mismas instituciones bancarias sobre todo en su inversión, por la razón que funciona como su mecanismo de transacción interbancaria, lo que la hace una de las monedas menos volátiles dentro del mercado.

El otro factor decisivo para la adquisición de la Ripple por los usuarios actuales, es que ya posee un respaldo legal y opera completamente dentro del sistema y normativa jurídica establecida por el mismísimo sistema financiero, lo que por consecuencia la hace menos propensa a ser clausurada por algún tipo de malversación o actividad ilícita, como lo es el lavado de dinero, etc.

Además, cualquier reforma efectuada para regular las criptomonedas lleva sin lugar a duda, la tendencia a beneficiar a Ripple sobre cualquier otra criptomoneda en el mercado ya que son sus mismos inversionistas quienes impulsan estas reformas, un caso concreto de esto es el del Bit License.

Teniendo en cuenta todo lo dicho anteriormente, Ripple podría llegar a ser la criptomoneda del futuro o incluso llegar a considerarse como una moneda de cambio real. El éxito recaerá en el hecho o la posibilidad más bien dicho, en que una buena porción de todo el sector financiero adopte esta moneda, sobre todo los bancos, volviéndose una forma de pago interbancaria consolidada dentro del sistema.

## **Conclusión**

A lo largo del presente capítulo, se establece un marco referencial que permite realizar valoraciones concretas en cuanto a las criptomonedas y su capacidad de impactar el uso de dinero convencional. A su vez, y a través de ejemplo concretos, nos permite comprender si el dinero en su forma tradicional ha disminuido a raíz del uso de las criptomonedas en estados como Nueva York y California.

Por ello, y haciendo uso de la teoría Neoliberal y perspectiva de las Relaciones Internacionales enfocadas en los movimientos de capital, se puede concluir que:

1. El dinero en su forma convencional se encuentra experimentando desde los años 90, un proceso de transformación digital. Esto quiere decir, que la disminución de dinero en físico no se debe puntualmente al aparecimiento de las criptomonedas. Ya que la aparición de estas, son relativamente nuevas dentro del sistema financiero estadounidense. Sin embargo, las monedas virtuales encriptadas, si han permitido que exista una nueva opción del uso y manejo de capital en Nueva York y California. Como resultado, abre una oportunidad, especialmente en usuario de generaciones jóvenes, de hacer uso de nuevos métodos de transferencia y especulación de capital.

2. El uso de criptomonedas en estados como Nueva York y California, si ha incrementado desde el año 2011. Esto, queda evidenciado en el presente capítulo, desde la cantidad de cajeros automáticos que se están adaptando a las exigencias de las criptomonedas, hasta el aparecimiento de nuevas monedas virtuales encriptadas creadas por el mismo sistema financiero. Ahora bien, se debe entender dicha relación desde la idea de la exponencialidad de las nuevas tecnologías y la readaptación constante del Neoliberalismo y la globalización. Ya que la interconectividad y la necesidad de generar mecanismos de uso sencillo y de intercambio rápido, permite que más personas se interesen por el uso de las criptomonedas y no del dinero tradicional.

Adicionalmente, y con el aparecimiento de la criptomoneda Ripple, el sistema financiero re-configura su estructura de especulación sobre el capital para abrirse paso en el terreno de las criptomonedas. Esto quiere decir que, a pesar

de estar en contra del uso de ellas, si se están adaptando a la tendencia. A tal grado, que permiten especular sobre su propia moneda virtual encriptada.

3. Por otro lado, a pesar de que el concepto original de las criptomonedas buscaba ser una idea novedosa con la intención de convertirse en el pilar de la revolución del sistema financiero, en la práctica, culmina en un camino distinto al que Satoshi Nakamoto nos plantea en su White Paper Bitcoin: Un Sistema de Efectivo Electrónico Usuario-a-Usuario. Puntualmente en el caso de Nueva York y California, el desarrollo de las criptomonedas encuentra grandes obstáculos en el sistema financiero y, sobre todo, en departamento de servicios financieros de Nueva York, el cual, en 2014, impone la regulación BitLicense, cambiando para siempre la idea de un nuevo sistema de carácter descentralizado.

A raíz de lo anterior, sé considera que el objetivo número dos, planteado en el Anteproyecto de Investigación, si ha sido alcanzado, ya que se ha analizado el posicionamiento de las criptomonedas en el sistema financiero de Estados Unidos; sobre todo, en los Estados de Nueva York y California para el período 2013-2017.

Sin embargo, se afirma categóricamente que la Hipótesis Específica número dos, ha sido desvirtuada. Ya que el aumento en el uso de las criptomonedas por parte de los residentes de los Estados de California y Nueva York no disminuye el uso del dinero convencional. Más bien, lo potencializa y permite nuevas formas y extensiones de pago.

## **CAPÍTULO III: CONSECUENCIAS A CORTO Y MEDIANO PLAZO DEL USO DE CRIPTOMONEDAS EN EL SISTEMA FINANCIERO DE ESTADOS UNIDOS**

### **3.1 Plataformas digitales impulsadas para la transferencia de criptomonedas**

En el presente capítulo, se analiza la relación que existe entre las criptomonedas y el sistema de relaciones sociales y políticas que han permitido su popularización en los Estados de Nueva York y California. Al mismo tiempo, se intenta alcanzar el objetivo número tres que busca determinar las consecuencias que tendrá a corto y mediano plazo el uso de criptomonedas en el sistema financiero estadounidense.

Además, se busca dar respuesta a la Hipótesis Específica Número Tres planteada en el Anteproyecto de investigación. La cual, establece que el gobierno de los Estados Unidos regulará en el corto o mediano plazo el uso de las criptomonedas para disminuir su uso en actividades ilícitas y para delimitar los alcances de este tipo de dinero.

Por un lado, se busca generar un vínculo teórico entre la teoría neoliberal y las criptomonedas. Para ello, se analiza la narrativa discursiva creada alrededor de estas y su actuar dentro del sistema. Así mismo, el rol que juegan los ciudadanos y su comportamiento social en el sistema capitalista estadounidense.

Como resultado, se plantea una pregunta transversal y fundamental en el presente documento: ¿Cómo es posible que un discurso basado en la

eliminación del sistema financiero y reducción del Estado, permita fortalecer el modelo Neoliberal a través de las criptomonedas?

Por otro lado, se analiza el rol y posibles escenarios a futuro del sistema Blockchain. También, se analizan los posibles usos a futuros del sistema y sus ventajas sobre las criptomonedas. Sin embargo, se establece la importancia de la regulación de las criptomonedas a través de un marco legal que permita crear infraestructura para el desarrollo del Blockchain.

A lo largo de los dos primeros capítulos, se ha evidenciado la evolución e impacto que ha tenido las criptomonedas en el sistema financiero. Sin embargo, no se ha discutido las plataformas digitales que existen para la transferencia de criptomonedas y, como estas, refuerzan nuestras valoraciones planteadas en el Capítulo I de las criptomonedas como una extensión alterna dentro del mismo sistema.

Primero, se considera oportuno mencionar las diferentes plataformas que permiten la compra, venta y especulación de criptomonedas. Ya que, a partir de esto, se puede analizar el rol que juegan las monedas virtuales encriptadas en dinámicas sociales como las de Nueva York y California.

Entre las plataformas más conocidas dentro de Estados Unidos, se encuentra en primer lugar, *Coinbase*, la cual “es el broker de Bitcoin más grande del mundo.”<sup>116</sup> Básicamente, dicha plataforma permite comprar, vender y especular sobre cuatro diferentes criptomonedas: Bitcoin, Bitcash, Ethereum y

---

<sup>116</sup> Paul Vigna, Michael J. Casey. *The age of cryptocurrency: how bitcoin and the blockchain are challenging the global economic order*. (New York, Macmillan, 2016.)

Litecoin. Luego, existen plataformas digitales como Cex.io, LocalBitcoins, Coinmania, Bitstamp entre otras.

Lo interesante de dichas plataformas, y que refuerza la Hipótesis Específica Número Tres, es que para poder participar se necesita tener una tarjeta de crédito habilitada por un banco estadounidense, europeo o asiático. Esto quiere decir que, si se quiere ser parte de la comunidad de criptomonedas, es necesario operar con dinero tradicional y respetando las leyes bancarias existentes. Lo anterior, descalifica la idea que las criptomonedas operan dentro de un marco ilegal inexistente.

Ahora bien, y como se planteó en el Capítulo II, los usuarios de criptomonedas lograron encontrar vacíos legales para poder operar con dichas monedas virtuales encriptadas. Lo que llama la atención es, que a pesar de que existen sitios web informales y no regulado para la compra y venta de criptomonedas, la cinco plataformas más importantes -y mencionadas anteriormente-, si funcionan respetando las leyes bancarias. Además, son las más populares entre los innovadores y nuevos especuladores.

A raíz de lo anterior, se debe plantear la siguiente pregunta: ¿Cuál es el dilema real de las criptomonedas? Así como se ha visto a lo largo del Capítulo I y Capítulo II, lo que ha provocado un malestar en la circulación de las criptomonedas es la nula capacidad que tiene las entidades públicas y privadas, de cobrar impuestos o un monto por transacción. Esto, ha elevado el debate sobre su regulación e incluso, su posible desaparición. A lo cual, han existido expresiones de rechazo ciudadanos ante dicha acción. No es de extrañar, que parte del desarrollo de las criptomonedas, se dio en la etapa de mayor proliferación del movimiento *Occupy Wall Street*.

Por otro lado, se debe tomar en cuenta que la transferencia de criptomonedas es atractiva a sus usuarios por la rapidez de estas. Pero, que, al ser tan volátiles dentro del mercado, su valor real no es seguro. Esto implica que una persona normal, pueda adquirir criptomonedas un precio, pero terminar perdiendo o ganando según sea el caso.

Esto último, ha permeado la idea que las criptomonedas no son la mejor opción para invertir y hacer transferencias. A tal grado, que son consideradas como una forma de especulación altamente peligrosa para nuevos usuarios.

A pesar de esto, la popularización de las criptomonedas se ha debido a la rapidez en su forma operativa; tanto en sus plataformas de transferencia como en la elusión de impuestos locales. Lo que ha llevado, a muchos de ciudadanos estadounidenses, a sumarse a la nueva tendencia de especulación global.

## **3.2 Regulaciones internas de las criptomonedas**

### **3.2.1 Las contradicciones de las criptomonedas y el rol del Estado**

Luego de hacer un breve recorrido de las distintas plataformas que se utilizan para la transferencia de criptomonedas, es importante establecer un marco conceptual-teórico que nos explique el rol que juegan las monedas virtuales encriptadas ante el Estado -entendido desde una perspectiva Neoliberal- y sus ciudadanos.

Primero, y como se mencionó anteriormente, la idea que las criptomonedas serían una alternativa que permitiría crear relaciones sociales basadas en el ciber-anarquismo, quedó totalmente desvirtuada. Ya que el sistema de acumulación capitalista configuró sus estructuras para el funcionamiento de

monedas virtuales encriptadas, creando así, una contradicción para sus usuarios: primero, la sensación de no control por una autoridad centralizada. Y segundo, su total funcionamiento dentro de un modelo Neoliberal.

Ahora bien, en ambos Estados -Nueva York y California-, han surgido desde finales de la crisis financiera de 2008, movimientos sociales que rechazan el funcionamiento del sistema financiero actual. Lo curioso es que, a pesar de su insistencia en el descontrol de las especulaciones en la bolsa de valores, fue en esos mismos años en donde las criptomonedas tomaron popularidad. Lo cual, nos permite establecer una valoración comparativa entre discurso oficial y las dinámicas sociales capitalistas de los dos Estados.

En concreto, es posible plantear la siguiente pregunta: ¿Cómo es posible que un discurso basado en la eliminación del sistema financiero y reducción del Estado permita fortalecer el modelo Neoliberal a través de las criptomonedas?

Para ello, se valora que la contradicción fundamental que puede dar respuesta a la pregunta anterior es: la reconfiguración del modelo a las nuevas demandas sociales y la idea de los estadounidenses de menos control, pero más seguridad.

Con respecto al primer punto, se debe entender que la globalización -comprendida como la extensión territorial del modelo Neoliberal-, ha permitido nuevos espacios de relaciones económicas; principalmente, en Estados Unidos. Y es aquí, en donde una nueva clase emergente, toma como sistema de valores y representaciones, el establecido por la clase dominante o financiera. Y que, además, comprende la necesidad de la distribución de las riquezas.

Por ende, los usuarios de criptomonedas, en su mayoría son personas jóvenes que aspiran a la acumulación de capital como mecanismo de movilidad social. Pero, han entendido, que las instituciones sociales establecidas, no se los permite. Es por ello, que la idea de una moneda virtual encriptada que no sea controlada por ningún ente privado o público apela al ideal de una nueva generación en búsqueda de oportunidades. Es aquí, en donde se tiene el primer punto de quiebre de adaptación del sistema.

No obstante, los estadounidenses apelan al cero control de entidades públicas y privadas, pero, exigen mecanismos de seguridad que les permita la estabilidad financiera. Para especificar, es aquí, en donde se considera que existe la contradicción fundamental de las criptomonedas. Ya que piden la eliminación del Estado y entidades financieras, pero a su vez, solicitan que el sistema financiero operativice con las criptomonedas.

En consecuencia, esto ha fortalecido al modelo Neoliberal por dos razones: primero, disminuye el protagonismo del Estado y que, además, lo plantea como una entidad negativa para las criptomonedas; segundo, fortalece al sistema financiero al abrir una oportunidad de especulación sobre capital a través de las nuevas tecnologías. Más aún, en Estados como Nueva York y California, en donde las mismas entidades financieras han hecho uso de monedas virtuales encriptadas para adaptarse a un nuevo mercado emergente de usuarios jóvenes.

### **3.2.2 Los ciudadanos estadounidenses y las criptomonedas como una nueva demanda social; caso de estudio: Nueva York y California**

Se examina brevemente como las criptomonedas se han convertido en una nueva demanda social en Nueva York y California para un grupo selecto de jóvenes que hacen uso de las nuevas tecnologías.

Para ello, se debe entender que la penetración del internet en ambos Estados, es casi total al número de la población. Esto permite, que cualquiera con acceso a internet o un aparato móvil, y con cuenta bancaria, pueda adquirir criptomonedas.

Sin embargo, y desde un enfoque Neoliberal, los que acceden a las criptomonedas son una élite dentro de la generación joven. Y esto se debe que son los jóvenes más informados, con cuentas bancarias e ingresos estables, quienes especulan en el mercado de criptomonedas.

Ahora bien, en el Capítulo I, se planteó la crisis financiera de 2008 y sus repercusiones en los estadounidenses, al mismo tiempo, el auge del Bitcoin como moneda virtual encriptada. Es por ello, que se debe plantear un análisis comparativo del contexto económico y las criptomonedas como una nueva demanda social.

Se empieza por considerar, que el malestar social producido por las crisis financieras en Estados Unidos, replanteó la forma en que sus ciudadanos se comprenden así mismos ante el sistema financiero. El cual, por obvias razones, los dejaba marginados de las ganancias y acumulación de capitales. Es por ello, que la aparición de las criptomonedas y su aparente narrativa de

eliminación del sistema financiero, crea un sentimiento de apropiación e identificación en una clase media emergente.

A raíz de lo anterior, la lucha por las criptomonedas y la cero intervención del Estado, es visto como un discurso que genera cohesión social dentro de sus usuarios jóvenes de Nueva York y California. Así, esta nueva clase media emergente, adopta las criptomonedas como un sistema alternativo que les brinda una sensación de mayor control y poder sobre su dinero y futuro.

Es por ello, que el uso de las criptomonedas es visto como una nueva demanda social ante la Cuarta Revolución Industrial. Así mismo, el sistema financiero a pesar de oponerse en un inicio y, aparentemente seguirlo haciendo, ha logrado configurar su estructura para permitir el uso de las criptomonedas en ambos Estados. Lo cual, ha generado un debate amplio sobre el futuro e impacto de estas mismas pero que, en la actualidad, siguen acomodándose al sistema y modelo Neoliberal.

### **3.2.3 ¿Los usuarios de criptomonedas pierden o ganan con las regulaciones?**

Planteado lo anterior, y siguiendo la línea de debate, es importante preguntar si los usuarios de criptomonedas pierden o ganan con las regulaciones. Y se deja en claro, que se parte de la idea que las criptomonedas serán paulatinamente reguladas en ambos Estados. De ahí, la necesidad de establecer un análisis teórico de las regulaciones y los usuarios de monedas virtuales encriptadas.

Sin duda alguna, las criptomonedas deben ser reguladas. Esto, evita y cierra la posibilidad de que existan casos a futuro como el del Silk Road y el mercado

negro a través de criptomonedas. Sin embargo, parte del atractivo de las monedas virtuales encriptadas, es la idea de que no existe una entidad centralizada que las regula. A pesar de esto, y como se ha mostrado en la práctica, más bien, la popularización se debe a la elusión de impuestos que estas tienen y su facilidad de transacción.

En otras palabras, la nueva clase media emergente, ve una oportunidad de acumulación de capital ventajosa en las monedas virtuales encriptadas. Ya que al no pagar impuestos y mantenerse bajo la línea de legalidad, pueden acceder a mayores y mejores ganancias.

Ahora bien, las regulaciones permitirán a los Estados de Nueva York y California, capitalizar el uso de las criptomonedas, pero, el argumento dominante sobre la regulación es que sus usuarios perderán un porcentaje de sus ganancias. Y esto a su vez, debilitará a las criptomonedas haciendo perder su popularidad y crecimiento en el mercado.

No obstante, la regulación es un salto cualitativo en el mejoramiento y certificación de las monedas virtuales encriptadas. Esto por dos razones: en primer lugar, crear el marco legal e institucional en el cual funcionan y, además permite proteger a sus usuarios de cualquier estafa y mal uso de las plataformas virtuales.

Por un lado, al estar dentro de un marco institucional, los inversores en tecnología podrían hacer más y mejores apuestas para desarrollar el sector. Sobre todo, ciudades industriales como Silicon Valley.

Esto quiere decir, que el uso de la tecnología Blockchain y de criptomonedas, podría aumentar su valor; generando mayores ganancias y prestaciones a sus usuarios. Siempre que, el sector privado y público esté de acuerdo en trabajar

de la mano para crear un ecosistema tecnológico adecuado para las criptomonedas.

Por otro, y a pesar de que en un inicio los más afectados parecen ser los usuarios, regularlas incrementa el atractivo de las criptomonedas y genera confianza hacia ellas. A su vez, impide que el sistema de especulación en el que están basados sea inestable y evita que personas con pocos conocimientos financieros, pierdan sus inversiones.

Además, se considera que el mayor beneficiario de estas medidas será el sistema Blockchain, el cual, en el siguiente apartado se desarrolla un análisis del porqué.

### **3.3 Las Criptomonedas y el Blockchain, dos propuestas a futuro**

Con el surgimiento de Bitcoin en 2009, se empezaron a llevar a cabo pequeñas pero significativas transformaciones en distintos sectores de la sociedad. A su vez, Como ya se ha podido describir en los capítulos anteriores, al ser Bitcoin un sistema desarrollado con codificación abierta, este ha significado un importante aporte para el desarrollo de tecnologías similares que promueven la descentralización, seguridad y privacidad.

Por otro lado, la versatilidad del Blockchain, tecnología detrás de Bitcoin, ha despertado un gran interés entre los programadores, desarrolladores y las grandes corporaciones y empresas de distintos sectores. En este sentido, es importante aclarar que puede existir Blockchain sin Bitcoin, pero jamás Bitcoin sin Blockchain; y es que esta tecnología ha demostrado que va mucho más allá de la posibilidad de realizar transacciones de dinero a través de internet.

Sin embargo, a pesar de la aceptación que ambos sistemas han tenido por un gran número de personas a nivel mundial, el posicionamiento de las Criptomonedas ha sido un proceso complicado, por un lado, debido a lo disruptivo de su propuesta y por el otro, debido a las distintas controversias por las que han estado rodeadas, entre ellas las estafas realizadas a casas de cambio y la relación con actividades ilícitas como el caso de Silk Road, caso previamente estudiado en esta investigación.

En este sentido, las constantes controversias en las que han estado involucradas las criptomonedas han generado un ambiente especulativo alrededor de ella. A su vez, estas situaciones han generado desconfianza de parte del sistema financiero, así como de las instituciones económicas de algunos países, hecho que ha provocado que algunos Estados estudien e implemente regulaciones a las instancias relacionadas tanto con Bitcoin como con Blockchain.

No obstante, Blockchain ha tenido mayor aceptación por parte de las instituciones financieras e incluso por los mismos Estados. Lo anterior se debe, a la flexibilidad que esta tecnología presenta, ya que posibilita un diseño exclusivo en el desarrollo de procesos o aplicaciones, es decir, que este dependerá de los actores y el sector de donde provenga la investigación, así como en el interés que estos persigan.

Dicho lo anterior, se realizará un análisis individual de las perspectivas a futuro de cada una de las tecnologías, teniendo en cuenta que, como ya se ha mencionado, el Sistema Bitcoin y las Criptomonedas depende de Blockchain, en cambio Blockchain es una tecnología independiente de estas.

### **3.3.1 Perspectivas a futuro de las criptomonedas**

Indiscutiblemente las criptomonedas han logrado esparcirse a lo largo del mundo, las noticias de todos los países en sus segmentos económicos hablan con recurrencia todas las semanas sobre este tema, y mucho de lo que se discute es, la razón por la cual Satoshi Nakamoto creó y diseñó las criptomonedas y si este objetivo se cumplirá.

Como se ha mencionado reiteradamente en este trabajo de investigación, las criptomonedas nacen como una propuesta que busca darle solución a un sistema financiero ineficaz según la perspectiva de sus creadores o creador, y se presenta no como una alternativa a dicho sistema si no como el futuro y reemplazo de este. Existe una pregunta que nos hacemos con respecto a las criptomonedas ¿Serán las criptomonedas realmente la evolución del sistema financiero?

Considerando todo lo expuesto en este trabajo, se deja en claro que si las criptomonedas realmente han gozado de un crecimiento exponencial y aceptación por muchas personas, instituciones, gobiernos y diversos sectores de la sociedad internacional alrededor del planeta, es poco probable que se efectúe la transición a un sistema descentralizado global.

Existen una serie de obstáculos que no permiten su posicionamiento como sistema predominante, el primero que se identifica es que son extremadamente volátiles a causa de los movimientos especulativos, haciendo mención de lo expuesto en el primer capítulo podemos ver como en una semana durante el 2013 el precio unitario del bitcoin cayó un 65% en cuestión

de horas.<sup>117</sup> Esto no es algo que haya pasado solo una vez, podemos hacer mención de decenas de veces que las noticias nos han informado sobre situaciones similares, como cuando China anunció posibles regulaciones para las criptomonedas y su precio cayó drásticamente.

La otra razón que se identifica como obstáculo clave para su implementación es la aceptación por parte del sistema financiero, a pesar de que esta idea si beneficiaría drásticamente a los usuarios del sistema con la reducción de costos y transacciones más rápidas. En la realidad el funcionamiento del sistema financiero no se establece como es por casualidad, el sistema funciona así porque genera mayor ganancia y rentabilidad que para el mismo sistema. Ofrecer un sistema pensado para el beneficio del cliente es concebido como una falacia, ya que implicaría una pérdida incalculable para este.

Aun así, se puede ver que las instituciones financieras no han tomado una mentalidad de rechazo absoluto ante las criptomonedas, casos como el de Ripple, criptomoneda que en la actualidad se posiciona como tercera o segunda entre las más fuertes a nivel mundial. Como se explicó en el capítulo anterior, esta criptomoneda esta creada por el sistema financiero y diseñada para el beneficio de este.

¿Entonces desaparecerán las criptomonedas? La conclusión es que no será así, más bien el sistema financiero adoptara lo que es funcional de estas y las moldeara a su gusto para que sean funcionales con el sistema financiero actual como es el caso de Ripple. Por otro lado, las criptomonedas tradicionales y de

---

<sup>117</sup>“China prohíbe el bitcoin en las tiendas ‘online’ y su valor cae un 65%”, El País, 18 de diciembre de 2013, acceso 11 de julio de 2018, [https://elpais.com/tecnologia/2013/12/18/actualidad/1387361060\\_150101.html](https://elpais.com/tecnologia/2013/12/18/actualidad/1387361060_150101.html)

mayor popularidad como Bitcoin, Ethereum y Litecoin quedarán relegadas en un segundo plano como una alternativa al sistema financiero.

### **3.3.2 Perspectivas a futuro de la tecnología Blockchain**

La tecnología Blockchain ha demostrado tener la capacidad para desarrollarse más allá del Bitcoin y las criptomonedas. Sus características han provocado que los grandes centros de innovación realicen inversiones significativas en la investigación y desarrollo de tecnologías basada en el Blockchain.

Por otro lado, el desarrollo de sistemas con base en la tecnología Blockchain no necesariamente significa grandes aplicaciones a la escala del Sistema Bitcoin, más bien, se traduce en innovaciones de transmisión y valor de datos a través de internet. por lo tanto, la lógica y compatibilidad que este sistema posee con acciones cotidianas permitirá la automatización de procesos, generando sistemas que disminuyan la burocracia, facilite el acceso a la información de forma segura, garantizando el cumplimiento de contratos, propiciando de esta forma, la calidad de los servicios.

A su vez, esta tecnología promoverá sistemas que fomenten la confianza entre las partes que realizan una transacción al eliminar la necesidad de intermediarios. Es decir, que esta estará presente en acciones que una persona realiza de forma habitual.

Por otro lado, el Blockchain tiene la capacidad de revolucionar no solo el sistema financiero o las instituciones bancarias de un Estado, sino también los sistemas electorales, a través de sistemas de votación efectivos y directos, en donde los datos no podrían ser alterados ni vulnerados por las mismas características de seguridad y privacidad de esta tecnología, evitando así, los

fraudes electorales, aumentando a su vez, la legitimación de los procesos electorales.

Además, esta tecnología podría aportar a dar respuestas efectivas a las nuevas tendencias sociales, las cuales demandan en mayor medida, mecanismos cada vez más directos de participación ciudadana, a su vez, exigen eficiencia y transparencia en los procesos administrativos de las ciudades y países.

Por el hecho de ser una tecnología relativamente nueva, está aún no ha sido explorada lo suficiente, a su vez, no existen reglas claras sobre su implementación. En este sentido, las regulaciones a la tecnología Blockchain podría beneficiar la promoción y la implementación de esta, siempre y cuando las regulaciones no restrinjan su uso, más bien, se necesitan reglas claras que permitan un mayor desarrollo de esta tecnología.

### **3.4 Blockchain y su futuro comercial en Nueva York y California**

A lo largo de este trabajo de investigación se ha estudiado de manera cronológica el nacimiento y crecimiento de las criptomonedas en el sistema financiero de Estados Unidos. Como se ha dicho en las conclusiones del capítulo anterior, el futuro de las criptomonedas como el nuevo sistema encargado de manejar las finanzas en mediano o largo plazo es algo poco probable. Por otro lado, se encuentra el Blockchain, el sistema bajo el cual funcionan las criptomonedas, para el cual el panorama podría ser considerablemente más positivo en el futuro que se avecina, no solo dentro del sector financiero, sino también en muchísimos otros rubros fuera del espectro económico y financiero.

Como se ha dicho anteriormente en el presente trabajo de investigación, las criptomonedas nacen con la idea de reemplazar a el sistema financiero actual por su poca eficiencia en lograr hacer bien su trabajo y en el costo que requiere para los usuarios dentro de este sistema, esta propuesta de un nuevo sistema descentralizado sin terceros resulta chocante y con una recepción negativa para los bancos e instituciones financieras que prevalecen como dominantes del sistema actual. Por ende, existe un bloqueo para una posible transición a este nuevo sistema propuesto. Es necesario aclarar que, a pesar del rechazo por parte del sistema financiero a las criptomonedas, no resulta ser el mismo caso para el Blockchain.

A pesar de ello y del auge que han tenido las criptomonedas, su éxito proviene en sí, de la tecnología en el cual están basadas, es decir, el Blockchain. Dicho lo anterior, se puede afirmar que puede existir Blockchain sin Bitcoin, pero jamás Bitcoin sin Blockchain. El Blockchain como tal permite la comunicación de usuario a usuario de manera inmediata y completamente transparente, y lo esencial a recalcar con el Blockchain, es el hecho que puede ser adaptado para no solo transacciones de criptomonedas, si no que de cualquier tipo de información. Es aquí entonces en donde el actual sistema financiero identifica un sinfín de oportunidades y aplicaciones para éste.

En este sentido, el desarrollo de aplicaciones o sistemas con base en la tecnología Blockchain no necesariamente significa grandes aplicaciones a la escala del Sistema Bitcoin, más bien, se traduce en innovaciones de transmisión y valor de datos a través de internet.

La irrupción del Blockchain, ha provocado que los grandes centros de innovación realicen inversiones significativas en la investigación y desarrollo

de conocimientos basados en esta tecnología. A pesar de ello, en este punto, se enfocará en dos de esos grandes centros de innovación, siendo estos New York y California.

#### **3.4.1 Nueva York y el futuro de la tecnología Blockchain**

Como se ha explicado en esta investigación, Nueva York ha sido y seguirá siendo uno de los puntos más importantes en el desarrollo tanto de las criptomonedas como de la tecnología Blockchain.

Lo anterior, se debe que este Estado posee uno de los centros financieros más importantes del mundo, a su vez, en él se encuentra uno de los ecosistemas más dinámicos de innovación y desarrollo, en donde hay interacción de simples programadores y desarrolladores aficionados al tema, así como de grandes empresas que conforman el mundo de las finanzas.

En este sentido, las entidades financieras y el mismo Wall Street han apostado en el desarrollo de sistemas eficientes basadas en Blockchain privadas, es decir que, solo aquellos usuarios inscritos a sus sistemas podrían acceder y consultar las transacciones realizadas. Estas entidades consideran que un modelo regulado tiene mayor compatibilidad con su forma de operar.

Siendo más específicos con lo mencionado anteriormente, podemos ver que en la actualidad ya existen conferencias en Nueva York para tratar específicamente el futuro del Blockchain, tal es el caso del Consensus una conferencia de CoinDesk que se llevó a cabo por primera vez en Nueva York en donde más de 8400 profesionales e inversionistas asistieron dentro de los

cuales se vio la presencia de Jack Dorsey (fundador de Twitter), IBM, Microsoft, bancos como el BBVA, JP Morgan.<sup>118</sup>

Simultáneamente a las conferencias que se llevan a cabo dentro de Nueva York, se identifican casos más puntuales de un claro interés por grandes compañías por implementar el sistema Blockchain. Específicamente podemos mencionar el caso de Wall Street en el que Blythe Masters la CEO de Digital Asset Holdings, firma de tecnología que se especializa en servicios para mejorar procesos dentro del sistema financiero a través de tecnología, se retira de la gran firma JP Morgan para ser CEO de Digital Asset Holdings. Ella expresó públicamente la razón de su retiro de JP Morgan diciendo lo siguiente sobre la tecnología Blockchain: *“Me lo tomaré tan en serio como tendríamos que habernos tomado la idea de internet en los noventa. Es una gran cosa que cambiará el funcionamiento del mundo financiero.”*<sup>119</sup>

Dicho lo anterior, dentro de las reuniones y conferencia que se han llevado a cabo hasta el 2017 con respecto al futuro del Blockchain, el sistema financiero o mejor dicho los inversionistas grandes de Wall Street como JP Morgan identifican en conjunto con toda la comunidad financiera de Nueva York, se identifican ocho posibles transformaciones en un futuro cercano hacia los servicios financiero como consecuencia de la integración del Blockchain en este.

---

<sup>118</sup>Luz Fernández Espinoza, “Nueva York reúne a los líderes de 'blockchain' para debatir su futuro”, BBVA.COM, 7 de junio de 2018, acceso 30 de septiembre de 2018, <https://www.bbva.com/es/nueva-york-reune-lideres-blockchain-debatir-futuro-tecnologia/>.

<sup>119</sup> Don Tapscott, Alex Tapscott, *La revolución del Blockchain, Entrevista a Blythe Masters* (Estados Unidos, Portofolio Penguin, 2015)

**Tabla 6. Los ocho pilares: Las transformaciones que producirán las Blockchain en los servicios financieros en Nueva York**

<b>Función</b>	<b>Impacto de las Blockchain</b>	<b>Actores</b>
<b>1. Autenticar la identidad y el valor</b>	Identities verificables y sólidas, criptográficamente seguras	Agencias de calificación, análisis de datos, comercialización, banca comercial, banca general, redes de tarjetas de pago, reguladores
<b>2. Mover valor: pagar, transferir dinero y comprar bienes y servicios</b>	Transferir valor en grandes y en pequeñas cantidades sin intermediarios reducirá los costes y aumentará la rapidez de los pagos	Banca comercial, banca general, redes de tarjetas de pago, servicios de transferencia de dinero, telecomunicaciones, reguladores
<b>3. Almacenar valor: monedas y productos y activos financieros son modos de almacenar valor. Cajas fuertes, cuentas de ahorro o cuentas</b>	Mecanismos de pago combinados con depósitos de valor seguros y fiables reducen la necesidad de recurrir a servicios financieros típicos; las cuentas de	Banca comercial, corredores de bolsa, banca de inversión, gestión de activos, telecomunicaciones, reguladores

<b>corrientes. Fondos del mercado del dinero o bonos del tesoro</b>	ahorro y corrientes quedarán obsoletas.	
<b>4. Prestar valor: tarjetas de crédito, hipotecas, bonos de empresa, bonos municipales, obligaciones del Estado, bonos respaldados por activos y otras formas de crédito</b>	La deuda puede emitirse, negociarse y liquidarse en el sistema Blockchain; aumenta la eficiencia, reduce dificultades y riesgo sistémico. Los clientes pueden usar su reputación para acceder a préstamos de otros clientes; importante para las personas sin cuenta bancaria y para empresarios	Banca general, comercial y minorista, finanzas públicas, micropréstamos, micromecenazgo, reguladores, agencias de calificación, fabricantes de software de calificación crediticia
<b>5. Intercambiar valor: especular e invertir, hacer corresponder órdenes de compra y venta, liquidar operaciones, gestionar y evaluar avales, liquidar y custodiar valores</b>	Las Blockchain reducen el tiempo de liquidación de las transacciones de días y semanas a minutos y segundos. Esta rapidez y eficiencia crea oportunidades para que las personas sin cuenta bancaria o con una cuenta bancaria precaria	Inversión, banca general, comercio internacional, fondos de inversión y de pensiones, corretaje minorista, cámaras de compensación, mercados de acciones, futuros y materias primas; corretaje

	participen en la creación de riqueza	de materias primas, bancos centrales, reguladores
<b>6. Financiar e invertir en activos, compañías, empresas emergentes; revalorización del capital, dividendos, intereses, rentas o una combinación de éstos</b>	Nuevos modelos de financiación entre iguales, registro de operaciones de empresas, como pago de dividendos, hecho automáticamente por contratos inteligentes. Registro de derechos para reclamaciones automatizadas de ingresos por alquileres y otras formas de renta	Banca de inversión, capital de riesgo, juristas, auditorías, gestión de la propiedad, bolsas, microcenazgo, reguladores
<b>7. Asegurar valor y gestionar el riesgo: proteger activos, casas, vidas, salud, propiedad y prácticas mercantiles, productos derivados</b>	Las aseguradoras que usen sistemas de reputación calcularán mejor el riesgo actuarial, creación de mercados de seguros descentralizados. Derivados más transparentes	Seguros, gestión del riesgo, banca general, corredores de bolsa, cámaras de compensación, reguladores

<b>8. Contabilidad para crear valor: una nueva forma de gestión empresarial</b>	El registro distribuido hará que la auditoría y la información financiera sea inmediata y transparente, y mejorará muchísimo la capacidad de los reguladores para examinar las operaciones financieras de las empresas	Auditoría, gestión de activos, protección de accionistas, reguladores
---	--	---

**Fuente:** Don Tapscott, Alex Tapscott, La Revolución del Blockchain

### 3.4.2 California y el Blockchain

En California, existe uno de los ecosistemas de innovación tecnológica más importantes del mundo, en el cual también existen iniciativas que buscan desarrollar la tecnología Blockchain, pero con fines totalmente distintos a los de Nueva York, apostando abiertamente a Blockchain públicas, similares a las de Bitcoin o Ethereum. Además, como ya se ha mencionado en el capítulo anterior, una de las grandes diferencias entre Nueva York y California ha sido el enfoque que se le ha dado a las investigaciones y las empresas o consorcios que han apoyado estas investigaciones.

Por un lado, el papel que han jugado las autoridades Estatales ha marcado una brecha entre ambas ciudades, por un lado, en Nueva York con la BitLicense se aplican regulaciones restrictivas tanto para el sistema Bitcoin como para la tecnología Blockchain.

Por otro lado, en California si bien se piensan en posibles regulaciones, estas han sido enfocadas en legalizar el uso tecnología Blockchain para el manejo seguro de los datos y la utilización de contratos inteligentes en las actividades comerciales locales y extranjeras. Es decir, que las empresas dedicadas al desarrollo de esta tecnología, así como los pequeños emprendimientos, tienen la oportunidad de experimentar libremente con Blockchain.

En este sentido y al contrario de Nueva York, en California, específicamente la zona sur del Área de la Bahía de San Francisco, Silicon Valley, no existe una temática o una industria en la cual se base el desarrollo esta tecnología, esto ha permitido que Blockchain se pueda desarrollar en distintos sectores, a su vez, esto ha implicado que cada vez más industrias empiecen a explorar el potencial que esta tecnología podría tener y los beneficios que les podría brindar.

Es así, como industrias disruptivas y ciertos conceptos, empiezan a tomar un mayor protagonismo a partir de su desarrollo con la tecnología Blockchain, entre estas podemos mencionar: La industria 4.0 y la tecnología Blockchain, el Blockchain sus efectos en el comercio electrónico y las ciudades inteligentes a través de Blockchain.

### **3.4.3 Ciudades inteligentes**

Dentro de el sin fin de aplicaciones que se le puede dar al Blockchain, existe un área particular que ha llegado a ser de renombre a nivel global, este es la integración del sistema Blockchain para el desarrollo más efectivo de ciudades inteligentes de todo el planeta.

El término de ciudad Inteligente se comprende como una ciudad innovadora que utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y otros medios para mejorar la toma de decisiones, la eficiencia de las operaciones, la prestación de los servicios urbanos y su competitividad. Al mismo tiempo, procura satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras en relación con los aspectos económicos, sociales y medioambientales.<sup>120</sup>

En este sentido, hay que tener en cuenta que para 2017, según datos de la perspectiva de la Organización Mundial de Naciones Unidas, el 54.3% de la población mundial vivía en áreas urbanas. porcentaje que aumenta año con año y según las perspectivas de naciones unidas para el 2050, habrá aumentado a un 68%.<sup>121</sup>

Es de conocimiento de cualquier ser humano que la tendencia de acoplar las tecnologías emergentes a la vida cotidiana dentro de las sociedades actuales de todo el mundo es un proceso que sucede desde el inicio mismo de la sociedad. Es por ello por lo que esta propuesta de ciudad inteligente en la actualidad se observa e identifica como el futuro a seguir de las ciudades alrededor del mundo.

De acuerdo con la revista virtual *Sostenibilidad para todos*, en su artículo publicado el 2017 *¿Qué ciudades son las más inteligentes del mundo?* Sitúa a Nueva York, Londres y Tokio en la actualidad como tres de las ciudades dentro del top cinco de ciudades inteligentes a nivel mundial. Dado que estas tres ciudades de manera individual son el hogar de tres de los centros financieros

---

<sup>120</sup> Mauricio Bouskela, et al, *La ruta hacia las Smart Cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente* (Chile, Monografías BID, 2016), 14.

<sup>121</sup>“perspectivas de la urbanización mundial” Banco Mundial, acceso 7 de agosto de 2018, <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS>

más grandes y predominantes dentro de la comunidad financiera de la actualidad, estas ciudades muestran un interés grande en lo que puede ofrecer Blockchain al desarrollo de cada una de estas ciudades, sobre todo Nueva York, que auspicia conferencias enfocadas a estas temáticas como se mencionó anteriormente con el caso particular de Consensus.

¿De qué manera juega un papel el Blockchain en todo esto? Como se menciona anteriormente, el Blockchain es un sistema que sirve para más que para realizar transacciones virtuales, es un sistema que se base en transacción de información segura y automatizada que se logra a través de un sistema criptográfico y funcional de manera autónoma con los *Smart Contracts*. Es aquí donde encontramos una palabra clave dentro de la creación de ciudades inteligentes, la “AUTOMATIZACIÓN”, la idea es que muchos de los procesos o servicios de las ciudades inteligentes funcionen de una manera completamente autónoma y automática sin la intervención del ser humano, ahorrando así costos en contratación de personal y la creación de instituciones que velen por el funcionamiento de estas nuevas ciudades inteligentes. El Blockchain como un sistema descentralizado con la capacidad de operar sin un tercero en funcionamiento cotidiano, cabe dentro del esquema del funcionamiento de estas ciudades inteligentes perfectamente.

#### **3.4.4 El Blockchain y sus efectos en el comercio electrónico**

Otro sector en donde inherentemente el *Blockchain* fomentará un cambio positivo, sea de manera indirecta o directa es el *E-commerce*, o mejor conocido como el comercio electrónico. De acuerdo con la definición que nos brinda la página USLegal.com el comercio electrónico se entiende como la práctica de comprar y vender bienes y servicios a través de servicios de consumidores en

línea en Internet. En tales transacciones, los productos y servicios se venden a través de un medio electrónico, sin utilizar ningún documento en papel.

Nuevamente este es otro rubro dentro del cual el concepto de Blockchain está bajo el lineamiento o idea que busca el comercio electrónico para un eficiente funcionamiento, a pesar de que ambas ideas se crearon bajo supuestos y entornos completamente distintos.

Se sabe que en un futuro cercano se llegará al punto en que la tecnología reinará en casi todas las áreas o rubros de nuestro día a día, sobre todo en aquellas áreas en donde los procesos pueden ser reemplazados por la automatización de un sistema tecnológico. Entonces, la pregunta redundante es ¿Por qué el comercio electrónico no ha logrado posicionarse todavía como la principal forma de comercio en la actualidad? La respuesta es simple, esto se debe a que sus procesos que involucran la logística de suministros para la efectiva y rápida entrega de estos a los usuarios y clientes al momento de comprar o vender bienes y servicios es ineficaz al ser lento y poco preciso.

Debido a lo expuesto anteriormente y haciendo un análisis de todo lo expuesto en este trabajo, el Blockchain es sin lugar a duda el sistema que le hace falta a *E-commerce* para ser funcional. En primer lugar, porque ya funciona en la práctica para el uso de transacciones virtuales entre usuarios. Y en segundo lugar este sistema permite no solo la transacción de criptomonedas, sino que también puede ser adaptado para la transacción de información como lo son operaciones logísticas, entregas de suministros y todo lo puede hacer de manera mucho más rápida que cualquier sistema actual existente.

El otro gran problema del comercio electrónico son los intermediarios, esto debido al porcentaje de comisión que cobra por conectar a la empresa con el

usuario. Esto ha hecho del comercio electrónico un negocio el cual ha sido acaparado por grandes empresas como Amazon, Ebay o Alibaba de China. En este sentido, el rol de Blockchain, es la creación de un comercio electrónico descentralizado, es decir eliminar el intermediario y acercar a las partes de la transacción, tanto el vendedor como el comprador, eliminando de esta forma las comisiones que terceros imponen por realizar dicha operación.

Una tercera razón clave que sugiere una exitosa transición a *Blockchain* por el comercio electrónico, es el hecho de que la tecnología *Blockchain* está diseñada como un código abierto, lo que significa que nadie tiene el derecho de uso exclusivo de este sistema, cualquier usuario de la red puede ingresar a la página oficial de *Blockchain* y descargarla, al ser código abierto puede ser modificado para crear no solo nuevas criptomonedas si no también acoplarlo a un sistema del comercio electrónico.

### **3.4.5 Industria 4.0**

La Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0, es un tema en apogeo en la actualidad, en una manera muy simple de explicarlo, es cuando la tecnología permite la mejora de los procesos dentro de la industria dentro de los medios de producción. El BID en su informe "*industria 4.0: fabricando el futuro*" lo define como la acción de interconectar todos los procesos de fabricación mediante el Internet de las Cosas (IoT), es decir, una nueva forma de organizar los medios de producción y adaptarse a las necesidades a través de las denominadas Fábricas Inteligentes.

La idea de estas fábricas inteligentes radica en la automatización de procesos realizados por el ser humano que pueden ser reemplazados por un sistema tecnológico, al igual que el E-commerce uno de los procesos que busca automatizar son los procesos logísticos.

En concreto el Blockchain encuentra una relación y posible aplicación en la digitalización de las áreas. Según la tesis doctoral de Diego Herrero “*aplicación de la tecnología Blockchain en los sectores industriales*” La digitalización de las áreas de producción y logística, puede optimizar el rendimiento a través de una mayor eficiencia, flexibilidad y tiempo de respuesta al mercado basándose en herramientas como la estandarización, la interoperabilidad, el IoT o el Big Data, mejorando, por tanto, la intercomunicación entre los sistemas de gestión y las plantas de fabricación. Esto hace que se multiplique el volumen de información que es analizada en tiempo real.<sup>122</sup>

La idea central de Diego Herrero es que dentro de las fabricas existen múltiples procesos que manejan una agenda autónoma y totalmente separada de los demás sectores de la fábrica, más no lo es así con el producto de estos procesos. Si bien es cierto que no existe una interferencia por parte de ningún otro sector, por ejemplo: el proceso de entregas de materias primas y recursos humanos no se relaciona en nada, ni se necesitan para llevar a cabo sus labores, aun así, todos trabajan por un mismo fin, el cual es la creación de un producto final para su comercialización. Es por ello que la comunicación es clave para mejorar los procesos, porque si existe una mayor demanda del producto se necesita incrementar la velocidad de operación de las máquinas y posiblemente la contratación de más personal para operar estas.

Ahora bien, la idea de integrar el Blockchain a este procesos es la descentralización de información a un único sistema que tenga acceso a todos los procesos de una empresa, de esta manera este sistema Blockchain puede

---

<sup>122</sup> Diego Fernandez Herreo, “aplicación de la tecnología Blockchain en los sectores industriales” (trabajo de graduación, Universidad de Valladolid, 2018)

identificar en tan solo horas cuando la maquinaria debe incrementar su rendimiento y cuando se necesita contratar más personal o viceversa, de esa forma no se debe esperar a una reunión mensual o semanal dentro de la fábrica que reúna a todos las áreas, el sistema Blockchain identifica esas fallas automáticamente al ser un sistema de respuesta rápida y que maneja toda la información de la fábrica.

Como consecuencia de lo explicado anteriormente, podemos concluir que al integrar un sistema Blockchain al sector industrial exitosamente, los tiempos de reacción y respuesta ante problemas o búsqueda de operaciones más eficiente se hacen tremendamente más rápidos. Lo anterior radica en menos costos para la fábrica y una mayor productividad.

#### **4. América Latina y las Criptomonedas. Una breve mención del futuro de la región**

El presente apartado, no busca hacer una investigación exhaustiva sobre las criptomonedas y su aplicabilidad en los países de América Latina. Más bien, se busca hacer una breve mención de cómo la región, vive y experimenta dichos cambios; sobre todo, en un mundo globalizado en donde los cambios que se producen en los países industrializados o, mal llamados del primer mundo, repercuten directa o indirectamente en nuestra región.

Actualmente, se tiende a creer que las criptomonedas solo se encuentran desarrollando y experimentando cambios en países como Estados Unidos, Australia y regiones como Europa. Sin embargo, existen países de América Latina que entienden a las monedas virtuales encriptadas como una oportunidad a sus economías y sistemas de transferencias bancarios.

Países con economías débiles o problemas de devaluación de la moneda, son los que figuran entre los principales precursores de las criptomonedas. Así mismo, las transferencias bancarias y remesas familiares son el principal punto de atención para las criptomonedas en la región; entre ellos Venezuela y Argentina.

Cosa parecida sucede también con la región de Centroamérica, en donde el costo de transferencia por envío de dinero puede disminuir al utilizar el sistema de las criptomonedas. En el cual, el principal país que destaca es Costa Rica y su ecosistema de emprendedores tecnológicos virtuales.

Ahora bien, las criptomonedas en la región son entendidas como una herramienta virtual que puede aliviar un problema social como son las remesas familiares y, a diferencia de Estados Unidos, estas en muy rara ocasión son vistas como potenciales procesos de acumulación de capital.

A pesar de lo anterior, existen empresas que se dedican a la minería. Esto es fácil de entender si partimos de la idea que el consumo de electricidad en países como Venezuela, es mucho más barato que en el Estado de California. Y, que la mayoría de los emprendedores tecnológicos de la región, están más enfocados en el sistema Blockchain que en las criptomonedas.

Sin embargo, y, sobre todo en países desarrollados, se ha iniciado una discusión global sobre la Cuarta Revolución Industrial y sus procesos de automatización e impacto en las economías. En donde, los países de América Latina han figurado muy poco en dichas conversaciones, a excepción de Brasil y Chile. Pero que, desde un punto de vista Neoliberal, América Latina debe incluirse en estos nuevos procesos tecnológicos; sino, puede generar un nuevo ciclo de exclusión y poca rentabilidad en los mercados internacionales.

Además, consideramos importante que, como región, se plantee el uso de las criptomonedas como una alternativa, que si bien, juega dentro de las reglas neoliberales, puede abrir oportunidades y reducir costos en las transacciones internacionales.

A su vez, el sistema Blockchain puede permitir la creación de sistemas de seguridad de información pertinentes en países con instituciones débiles. Por ello, es necesario iniciar dicha discusión y no perder la oportunidad de sumarnos a una discusión global; sin perder perspectiva de nuestra región y demandas sociales. En otras palabras, debemos pensar global y actuar local.

## **Conclusión**

En el tercer capítulo, se busca determinar las consecuencias que tendrá a corto y mediano plazo el uso de criptomonedas en el sistema financiero estadounidenses. Como resultado, se han planteado dos conclusiones sobre su impacto y futuro:

1. El gobierno de los Estados Unidos regulará en el corto o mediano plazo el uso de las criptomonedas. Dicha afirmación, válida categóricamente nuestra hipótesis específica número tres. Ya que el uso de criptomonedas dentro del sistema financiero se ha transformado en una nueva demanda social por parte de los estadounidenses. Y, cuando se refiere a una nueva demanda social, valorar la narrativa inmersa dentro de la aceptación y reconocimiento de las criptomonedas por parte del Estado. La cual, responde a un discurso dominante dentro del modelo neoliberal de reducción y cero intervenciones del Estado para la generación de riqueza.

Así mismo, se considera que las monedas virtuales encriptadas han permitido crear una sensación de autonomía y poder por parte de sus usuarios. Hasta cierto punto, acelerando el proceso de regulación por parte de los gobiernos locales. ya que, como se ha visto a lo largo del presente capítulo, a mayor número de usuarios, mayor atención por parte de las entidades públicas y privadas en las criptomonedas. Como resultado, mayor tensión entre las aspiraciones de sus usuarios y el rol de Estado.

2. Por otro lado, y desde una perspectiva de la dialéctica, los usuarios de criptomonedas argumentan que la intervención del Estado podría traducirse en pérdidas y disminución de la acumulación de capital a través de la especulación. Sin embargo, estos mismos, solicitan reglas claras e instituciones que les permitan hacer uso de las monedas virtuales encriptadas como métodos de generación de riquezas. Lo cual, plantea una doble función del Estado: por un lado, como ente regulador de las instituciones financieras que les permita acumular capital y, por otro, como un ente pasivo que debe comportarse como El Espectador Imparcial que Adam Smith definió en el siglo XVI.

3. A raíz de lo anterior, se concluye que la regularización de las criptomonedas es una acción que debe suceder y que ya está pasando. Además, dicha regularización permitirá potencializar el uso de las criptomonedas, pero, sobre todo, el desarrollo de la tecnología Blockchain.

En contraste, la narrativa de que las criptomonedas abrirán un nuevo modelo de intercambio que elimina las entidades centrales -públicas y privadas- de sus operaciones, sólo genera expectativas que sirven para atraer nuevos usuarios pero que en la práctica es todo lo contrario. Por ello, se concluye que las criptomonedas deben funcionar bajo un marco legal establecido por el Estado.

## CONCLUSIONES

A lo largo de la presente investigación, se ha descrito, analizado y explicado el uso y consecuencias de las criptomonedas en el sistema financiero de Estados Unidos. A su vez, se ha buscado probar la validez o no, de las tres hipótesis planteadas en el Anteproyecto de Investigación.

En un primer momento, y a través del Capítulo I, se demuestra que las monedas virtuales encriptadas no son una alternativa paralela al sistema financiero estadounidense. Más bien, son una extensión alterna dentro del mismo sistema. Esto quiere decir, que el proceso de acumulación de capital no ha sido transformado, solo se ha readecuado a las necesidades y demandas del siglo XXI.

A raíz de lo anterior, se debe entender a las criptomonedas como parte de un proceso de reconfiguración del sistema capitalista estadounidense. En el cual, la acumulación de capital debe ser adaptada a las nuevas tecnologías de la información y, más concretamente, este proceso de reconfiguración responde a la tendencia a nivel global -o, mejor dicho, de países desarrollados-, de la Cuarta Revolución Industrial.

Además, y como se ha sostenido en el desarrollo de la presente investigación, las criptomonedas no buscan reemplazar al modelo neoliberal por una alternativa económica y política distinta. Al contrario, las monedas virtuales encriptadas, potencializan el modelo neoliberal y su proceso de acumulación de capital; reforzando la idea intrínseca de *La Mano Invisible* y la cero intervención del Estado.

Con respecto a lo anterior, consideramos que el surgimiento de las criptomonedas permitió la reconceptualización de un proyecto económico

alternativo, en donde sus usuarios, mayoritariamente jóvenes, vieron una oportunidad de canalizar el malestar social producido por la crisis financiera del año 2008.

No obstante, y a través de los años, ha demostrado solo ser una extensión del mismo sistema, dando como resultado, un discurso político alternativo que permite captar usuarios, pero, respondiendo a una lógica capitalista de generación de riquezas.

Luego, y como se sostuvo durante el Capítulo II, el uso de criptomonedas en estados como Nueva York y California, si ha incrementado desde el año 2011. Esto, se evidencia en la cantidad de cajeros automáticos que se están adaptando a las exigencias de las criptomonedas, hasta el apareamiento de nuevas monedas virtuales encriptadas creadas por el mismo sistema financiero.

Llegados a este punto, se considera importante entender la relación entre el sistema financiero y el apareamiento de Ripple como la moneda virtual encriptada creada por ellos mismos para especular en el mercado de criptomonedas.

Para ello, es pertinente plantearnos la siguiente pregunta: ¿Por qué las principales entidades financieras crearon su propia criptomoneda cuando rechazan las circulaciones de las mismas?, para entender dicha lógica de contradicción, la mejor forma es hacerlo a través de la perspectiva neoliberal y su necesidad de reconfiguración constante para la acumulación de capital. Ya que, al producir ganancias exponenciales, el sistema y modelo, no pueden obviar la oportunidad que estas representan para fortalecer sus dinámicas económicas y sociales.

Por otro lado, en el Capítulo III, se afirma que el uso de criptomonedas dentro del sistema financiero se ha transformado en una nueva demanda social por parte de los estadounidenses. Esto ha permitido que el reconocimiento de las criptomonedas no sea visto sólo desde un discurso político, sino que también, como una entidad capaz de generar su propio marco regulatorio de funcionamiento y aplicabilidad.

Ahora bien, a pesar de que el argumento dominante dentro de los usuarios de las criptomonedas es que el Estado y las entidades financieras no deben involucrarse en el funcionamiento y desarrollo de las monedas virtuales encriptadas, da la impresión -basados en el caso de Nueva York y California- que los usuarios abogan más por la no intervención del Estado que de las entidades financieras. Lo anterior, hace alusión al libre mercado y la idea clásica de la economía estadounidense.

Pese a ello, se afirma que las criptomonedas deben funcionar bajo un marco legal establecido por el Estado. Así, evitar abusos y fraudes dentro del sistema. Además, se plantea la necesidad de armonizar los sistemas de intercambios a nivel global y, los dos Estados más representativos de Estados Unidos para hacerlo, son Nueva York Y california.

Por último y para concluir la presente investigación, se realizan tres afirmaciones que, desde un punto de vista de las Relaciones Internacionales, pueden ser los escenarios a futuro de las criptomonedas y el sistema Blockchain:

1. Las criptomonedas serán regularizadas. Como resultado, la volatilidad disminuye constantemente y por ello, el número de usuarios se estabilizará con el tiempo.

2. Las criptomonedas no son una alternativa al sistema capitalista, más bien, son una opción alterna dentro del sistema financiero. Pero, el verdadero ganador de las regulaciones será el sistema Blockchain y su aplicabilidad en el sector militar, tecnológico, comercio y servicios.

3. El sistema Blockchain abrirá paso a nuevas dinámicas comerciales y nuevas formas de acumulación de capital. Así como en la actualidad las criptomonedas permiten especular, en unos años, consideramos que el sistema Blockchain lo hará.

Las criptomonedas son parte de una nueva tendencia de cambios que sufre el sistema capitalista a través de la globalización. Esta permite una nueva forma de estratificación social y económica, en donde acumular riquezas pareciera más accesible y fácil que nunca, pero, que está destinada para responder a los grandes flujos de capital y sistema financiero.

## RECOMENDACIONES

**A partir de las conclusiones que se han mencionado en el apartado anterior se pueden formular las siguientes recomendaciones:**

- Para una futura adopción de las criptomonedas como un sistema paralelo al de los sistemas financieros estatales, así como del mismo sistema financiero internacional, es de vital importancia que se defina una conceptualización universal, de manera que se puedan homologar las distintas regulaciones que puedan ser establecidas por las entidades financieras estatales o internacionales, de esta manera generar un orden en el flujo de las distintas criptomonedas de modo que no se altere la dinámica de estas a pesar de las regulaciones en los distintos Estados.
- Como se ha mencionado en esta investigación, el sistema Blockchain es independiente de las criptomonedas, es decir, puede existir Blockchain sin criptomonedas, pero no criptomonedas son Blockchain. En este sentido, es importante que las criptomonedas sean reguladas bajo un marco normativo que evite el abuso y los fraudes a los usuarios. A pesar de ello, estas regulaciones no deberían de estar dirigidas a frenar la evolución ni promover la modificación de la naturaleza de este tipo de sistemas y mucho menos a la prohibición de su uso.
- Es necesario enfocar la promoción de la tecnología Blockchain hacia la investigación y el desarrollo de esta, de modo que propicie la creación de nuevas plataformas tecnológicas que permitan realizar procesos de manera más eficientes y segura en las distintas áreas de la sociedad.

## BIBLIOGRAFÍA

### Fuentes bibliográficas:

- Barbé, Esther, et al. *Teorías de las relaciones internacionales*. España, Tecnos, 2015. 102-103.
- Béjar, Ramón Casilda. El 'consenso de Washington'. *Revista de Estudios de Política Exterior, Washington*, n.86. 2002. 109-128.
- Blossiers-Mazzini, Juan José. "Acerca del dinero electrónico o digital". *Revista Athina* núm. 010. 2013. 53-75.
- Bouskela, Mauricio, Marcia Casseb, Silvia Bassi, Cristina De Luca, Marcelo Facchina. *La ruta hacia las Smart Cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente*. Chile, Monografías BID, 2016. 14.
- CASSIDY, John. *Como os mercados quebram: a lógica das catástrofes econômicas*. Rio de Janeiro, Intrínseca, 2011.
- Coello Coello, Carlos A. *Breve historia de la computación y sus pioneros*. México, Fondo de cultura económica, 2003.
- Daher, Antonio. *El sector inmobiliario y las crisis económicas*. Eure, Santiago, 39, no. 118, 2013. 47-76
- Friedman, Milton. Friedman, Rose. *Capitalismo y libertad*. Madrid, Rialp, No. 330 ed, 1966.
- Fukuyama, Francis. "¿El fin de la historia?". *Revista Estudios Públicos* 37, no. 5. 1990. 31.
- Ghersi, Enrique. *El mito del neoliberalismo*. Perú, Estudios públicos 95, 2004. 293-313.
- Gonzalbo, Fernando Escalante. *Historia mínima del neoliberalismo*. México, El Colegio de México AC, 2015.
- González Gómez, Raúl. "Estudio y análisis de vulnerabilidades de la Deep Web mediante la implementación de un nodo Tor". trabajo de fin de grado, Universidad de Cantabria, 2018. <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/13370/406800.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Harvey, David. *Breve historia del neoliberalismo* 49º ed. Madrid, Akal, 2007.
- Herreo, Diego Fernandez. “aplicación de la tecnología Blockchain en los sectores industriales”. trabajo de graduación, Universidad de Valladolid, 2018.
- Kelly, K. *Las nuevas reglas de la nueva economía: 10 estrategias definitivas para triunfar en un mundo conectado.* 1999.
- King, Sunny, Scott Nadal. *PPCoin: Peer-to-Peer Crypto-Currency with Proof-of-Stake.* (Publicacion Independiente, 2012)
- Márquez, solís Santiago. “*B-money de WeiDai. un paso hacia el criptoanarquismo*, LinkedIn”. LinkedIn. acceso el 23 de junio de 2018. <https://www.linkedin.com/pulse/b-money-de-wei-dai-un-paso-hacia-el-criptoanarquismo-m%C3%A1rquez-sol%C3%ADs/>.
- Medina Aguayo, Felipe Javier. “Seguridad en monedas virtuales: El caso de las bitcoins”. The University of Warwick. acceso el 01 de julio de 2018, [http://www.mufm.fr/sites/mufm.univ-toulouse.fr/files/felipe\\_medina\\_0.pdf](http://www.mufm.fr/sites/mufm.univ-toulouse.fr/files/felipe_medina_0.pdf).
- Moreno, Ismael Santiago. *La Revolución De La Tecnología De Las Cadenas De Bloques Y Su Impacto En Los Sectores Económicos.* España, Universidad de Sevilla, 2016.
- Mougayar, W., *La tecnología blockchain en los negocios.* Madrid, Ediciones Anaya Multimedia, 2017. 37.
- Naim, Moisés. “El fin del poder: Empresas que se hunden, militares derrotados, papas que renuncian, y gobiernos impotentes: cómo el poder ya no es lo que era”. Debate, 2013.
- Navarro, Vicenç. *Neoliberalismo y Estado del bienestar.* Barcelona, Ariel, 1998.
- Nicolas, Christin. “Traveling the Silk Road: A measurement analysis of a large anonymous online marketplace”. In Proceedings of the 22nd international conference on World Wide Web, ACM, 2013. 213-224.
- Palacios Cárdenas, Zully Julieth, Miguel Andrés Vela Avellaneda, Giovanni Mauricio Tarazona Bermúdez. *Bitcoin como alternativa transversal de intercambio monetario en la economía digital. Redes de Ingeniería.* Tesis de grado, Universidad distrital Francisco Javier

de Caldas, 2015. 112. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.redes.2015.1.a08>

- Perdomo, Yamilé Fumero, Carla Castro Robayna, Bruno González Mesa. *Análisis de la evolución y perspectivas de futuro de las criptomonedas: bitcoin y Ripple*. España, Universidad de la Laguna, 2018. 13-25.
- “perspectivas de la urbanización mundial” Banco Mundial, acceso 7 de agosto de 2018, <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS>
- Preukschat, Alex, *Peer-To-Peer Bitcoin: ¿Qué Es P2P O Entre Pares?*, Oroyfinanzas.Com, acceso el 23 de junio de 2018, <https://www.oroynfinanzas.com/2014/11/peer-to-peer-bitcoin-que-es-p2p-entre-pares/>.
- Preukschat, Alexander. *Blockchain: la revolución industrial de internet*. Barcelona, Ediciones Gestión 2000, 2017.
- Smith, Adam. *Teoría de los sentimientos morales*. España, Fondo de Cultura económica Vol. 2, 2004.
- Solís, S. Márquez. *Bitcoin, guía completa de la moneda del futuro* Madrid, Ra-Ma, 2016.
- Steinmueller, W. Edward. “Las economías basadas en el conocimiento y las tecnologías de la información y la comunicación”. *Revista Internacional de Ciencias Sociales* 171. 2002. 1-17.
- Stiglitz, Joseph E. *El precio de la desigualdad: el 1% de población tiene lo que el 99% necesita*. Madrid, Santillana Ediciones Generales, 2012.
- Tapscott, Don, Alex Tapscott. *La revolución del Blockchain. Entrevista a Blythe Masters*. Estados Unidos, Portofolio Penguin, 2015.
- Tort, Luz Parrondo. *Tecnología Blockchain. una nueva era para la empresa*. UPF Barcelona, School of Management, 2015.
- Vigna, Paul, Michael J. Casey, *The age of cryptocurrency: how bitcoin and the blockchain are challenging the global economic order*. New York, Macmillan, 2016.
- Von Hayek, Friedrich August. *Liberalismo*. Chile, Pontificia Universidad de Chile, 1982.

- Weisson, Patricio Fernandez, Daniel Sebastian Teran Hernandez. *Investigación Para Probar Que En Una Economía Latinoamericana Se Necesita Que Un 35% De La Población Maneje Una Divisa Virtual (Como El Bitcoin) Para Ser Considerada Como Moneda Vehicular, Con Una Tasa Sostenible De Crecimiento De Un 4% Anual*. Tesis de Grado, Universidad Internacional del Ecuador, Quito, 2015.
- Zetsche, Dirk A. Ross P. Buckley, Douglas W. Arner and Linus Föhr. *The ICO Gold Rush: It's a Scam, It's a Bubble, It's a Super Challenge for Regulators*. University of Luxembourg, 2018. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3072298>

#### **Fuentes de hemeroteca:**

- "Los 5 Mayores Estados De EE. UU. Y Su Posición Ante La Regulación De Bitcoin". El Criptógrafo. acceso el 27 de septiembre de 2018. <https://elcriptografo.com/2017/06/16/los-5-mayores-estados-ee-uu-posicion-ante-la-regulacion-bitcoin/>.
- "¿Tumbará el bitcoin el sistema financiero mundial si se desploma?". La vanguardia. 19 de febrero de 2018. acceso 28 de junio de 2018. <https://www.lavanguardia.com/economia/20180219/44917265886/bitcoin-standard-and-poor-price.html>
- "¿Qué es una exchange de bitcoin?". territorio bitcoin. acceso 28 de septiembre de 2018. <https://www.territoriobitcoin.com/que-es-un-exchange-de-bitcoin/>
- "Bit Gold: El Precursor De Bitcoin". *Revista Bitcoin En Español*. 2015. <https://elbitcoin.org/bit-gold-el-precursor-de-bitcoin/>.
- "Cadena perpetua para el creador de SilkRoad, la web que vendió más de 200 millones de dólares en drogas ilegales". ABC. 1 de junio de 2015. acceso el 03 de julio de 2018. <https://www.abc.es/internacional/20150530/abci-cadena-perpetua-vender-drogas201505300020.html>
- "China prohíbe el bitcoin en las tiendas "On line" y su valor cae un 65%". El País. 18 de diciembre de 2013. acceso el 02 de julio de 2018, [https://elpais.com/tecnologia/2013/12/18/actualidad/1387361060\\_150101.html](https://elpais.com/tecnologia/2013/12/18/actualidad/1387361060_150101.html)
- "Deep Web: ¿Qué es y cómo puedo entrar a la internet profunda?". El comercio. acceso el 28 de junio de 2018. <https://elcomercio.pe/>

respuestas/como/deep-web-entrar-peligroso-hay-internet profunda-  
tor-dark-web-internet-oculto-darknet-google-hidden-wiki-fotos-video-  
face book-viral-mexico-argentina-espana-nnda-noticia-542493

- “El Banco Central Chino Ordena Cerrar Todas Las Cuentas Con Bitcoins”. El País. 28 de marzo de 2014. acceso el 04 de julio de 2018. [https://elpais.com/tecnologia/2014/03/28/actualidad/1396002045\\_716448.html](https://elpais.com/tecnologia/2014/03/28/actualidad/1396002045_716448.html)
- “La Compañía De Intercambio De Bitcoins Mt.Gox Se Declara En Quiebra”. Expansión. 28 de febrero de 2014. acceso el 04 de julio de 2018. <https://expansion.mx/tecnologia/2014/02/28/la-compania-de-intercambio-de-bitcoins-mtgox-se-declara-en-quiebra>.
- Alvarez, B. “Bitcoin, ¿Qué es y cómo funcionan sus cajeros?”. Consumer. 27 de octubre de 2016. acceso el 03 de julio de 2018. [http://www.consumer.es/web/es/economia\\_domestica/finanzas/2016/10/27/224465.php](http://www.consumer.es/web/es/economia_domestica/finanzas/2016/10/27/224465.php)
- Arroyo, Miguel Andrea Leal. "Senado de California podría ilegalizar las donaciones en Bitcoin, Blockchain, criptomonedas". Criptonoticias. 27 de mayo de 2017. acceso 28 de septiembre de 2018. <https://www.criptonoticias.com/regulacion/senado-california-ilegalizar-do-naciones-bitcoin/#axzz4hehlXQBp>.
- Arroyo, Miguel, Andrea Leal. "La travesía legal de Bitcoin en Estados Unidos". CriptoNoticias. 17 de julio de 2017. acceso 23 septiembre 2018. <https://www.criptonoticias.com/regulacion/la-travesia-legal-bitcoin-estados-unidos/>.
- Arroyo, Miguel, Luis Esparragoza, "Cajeros Automáticos De Criptomonedas En Estados Unidos Superan Las 1.000 Unidades". Criptonoticias, 17 de junio de 2017. acceso el 13 de julio 2018. <https://www.criptonoticias.com/banca-seguros/cajeros-automaticos-criptomonedas-estados-unidos-superan-1000-unidades/>.
- Bedal, Alberto Nadal. “La crisis financiera de Estados Unidos”. *Boletín económico de ICE*, 2008. 20-21.
- Candelario, Belkenia. "Bitcoin: Información Sobre Su Reglamento En Las Américas y Futuro Crecimiento.". *U. Miami Inter-Am. L. Rev.* 47 .2015. 95.
- Chesnais, François. “El fin de un ciclo: alcance y rumbo de la crisis financiera”. *Revista Filosofía, política y economía en el Laberinto*26. 2008. 69-86.

- Cremades, Javier. "La crisis de las punto.com en España, El país". publicado el 6 de julio de 2001. acceso el 15 de junio de 2018. [https://elpais.com/diario/2001/07/06/economia/994370449\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2001/07/06/economia/994370449_850215.html)
- Dai, Jun, Miklos A. Vasarhelyi. "Toward Blockchain-Based Accounting and Assurance". *Journal of Information Systems*. 18 de mayo de 2017. acceso 8 de junio de 2018. <https://scholar.google.com/sv/scholar?q=toward+blockchain-based+accounting+assurance&>
- Espinoza, Luz Fernández. "Nueva York reúne a los líderes de 'blockchain' para debatir su futuro". BBVA.COM. 7 de junio de 2018. acceso 30 de septiembre de 2018. <https://www.bbva.com/es/nueva-york-reune-lideres-blockchain-debatir-futuro-tecnologia/>.
- Fernández, Froilan. *Cajeros de bitcoin superan las 3,000 unidades instaladas alrededor del mundo*. Criptonoticias. 16 de febrero de 2017. acceso el 03 de julio de 2018. <https://www.criptonoticias.com/banca-seguros/cajeros-bitcoin-superan-3-000-unidades-instaladas-alrededor-mundo/>
- Foster, Bellamy John, Fred Magdoff. *La gran crisis financiera: causas y consecuencias*. No. 332/B15gE. 2009.
- Foucault, Michel. "El sujeto y el poder". *Revista mexicana de sociología* 50, no. 3. 1988. 3-20.
- Fuller, Cameron "New York's Bitcoin Center: Where The Cryptocurrency Elite And Newbies Gather". *International Business Time*. 24 de enero de 2014. acceso 6 junio de 2018. <https://www.ibtimes.com/new-yorks-bitcoin-center-where-cryptocurrency-elite-newbies-gather-1547823>
- Gibs, Samuel. "Man buys \$27 of bitcoin, forgets about them, finds they're now worth \$886k". *The Guardian*. 9 de diciembre de 2015. acceso el 07 de julio de 2018. <https://www.theguardian.com/technology/2015/dec/09/bitcoin-forgotten-currency-norway-oslo-home>
- Greenberg, Andy. "Meet The Dread Pirate Roberts, The Man Behind Booming Black Market Drug Website Silk Road". *Revista Forbes*. 14 de Agosto de 2013. acceso 6 de julio de 2018. <https://www.forbes.com/sites/andygreenberg/2013/08/14/meet-the-dread-pirate-roberts-the-man-behind-booming-black-market-drug-website-silk-road/>

- Herrera, Carlos. “¿Cuáles son las diferencias entre las casas de cambio centralizada y descentralizadas?”. Coincrispy. acceso 20 de agosto de 2018. <https://www.coincrispy.com/2018/02/22/casas-cambio-centralizadas-descentralizadas/>
- Jiménez, Vicente. “Declarado culpable de narcotráfico el creador de la página web Silk Road”. El País. 4 de febrero de 2015. acceso el 6 de julio de 2018. [https://elpais.com/tecnologia/2015/02/04/actualidad/1423068922\\_745205.html](https://elpais.com/tecnologia/2015/02/04/actualidad/1423068922_745205.html)
- Lab, Kaspersky. “¿Qué Es Un HashY Cómo Funciona?”. acceso el 20 de junio de 2018, <https://latam.kaspersky.com/blog/que-es-un-hash-y-como-funciona/2806/>.
- Ondategui, Rubio Julio César. "Parques científicos y tecnológicos: los nuevos espacios productivos del futuro.". *Investigaciones geográficas, nº 25, 2001. 95-118.*
- Sánchez Marín, Déborah García. “Luces y sombras del internet ilegal”. El país. 9 de septiembre de 2015. acceso el 28 de junio de 2018. [https://elpais.com/elpais/2015/09/09/tentaciones/1441783431\\_716127.html](https://elpais.com/elpais/2015/09/09/tentaciones/1441783431_716127.html).
- Sinesternes, Amparo. “La historia del Bitcoin: ¿Cómo ha evolucionado estos años?”. Rankia 2013. acceso el 01 de julio de 2018. <https://www.rankia.com/blog/divisas-y-forex/2082787-historia-bitcoin-como-evolucionado-estos-anos>
- Slade, Hollie. “Predicciones Tecnológicas Para 2014 De Inversionistas Exitosos”, *Revista Forbes México (2013)*
- Valencia, Fabian, Laeven, Mr Luc. *Systemic banking crises: a new database*. No. 8-224. International MonetaryFund. 2008.
- Venegas, Percy. “Initial Coin Offering (ICOs) Risk, Value and Cost in Blockchain Trustless crypto-markets”. Economy Monitor. acceso el 07 de julio de 2018. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3012238](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3012238)

#### **Fuentes electrónicas:**

- Bitstamp. “Currency Value”. acceso el 03 de julio de 2018. <https://www.bitstamp.net/>.

- Datosmacro.Com. “Estados Unidos - Remesas De Migrantes 2016”,.acceso el 30 de septiembre de 2018, <https://datosmacro.expansion.com/demografia/migracion/remesas/usa>.
- Hashcash.org. “Hashcash”. acceso el 20 de agosto de 2018. <http://www.hashcash.org/>.
- “. IBM Knowledge Center. “Hashing acceso el 20 de junio de 2018. [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSULQD\\_7.1.0/com.ibm.nz.sqltk.doc/c\\_sqlxt\\_hashing.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSULQD_7.1.0/com.ibm.nz.sqltk.doc/c_sqlxt_hashing.html).
- criptomoneda ninja. “Historia y origen de bitcoin – Evolución del precio y gráfico histórico”. acceso el 24 de junio de 2018. <https://criptomoneda.ninja/historia-bitcoin-origen/amp/>.
- González, Glenda. “Conoce las diferencias entre las casas de cambio centralizadas y descentralizadas”. acceso el 25 de septiembre de 2018,<https://www.criptonoticias.com/colecciones/conoce-diferencias-casas-cambio-centralizadas-descentralizadas/>
- Gutiérrez, José Noé. “*Criptografía de clave privada*”. acceso 15 de junio de 2018. <https://www.rediris.es/cert/doc/unixsec/node29.html>
- May, Timothy C., “The crypto anarchist manifesto”. acceso 14 de junio de 2018. <https://www.activism.net/cypherpunk/crypto-anarchy.html>
- Nakamoto, Satoshi. “Bitcoin: Un Sistema De Efectivo Electrónico Usuario-A-Usuario”. Bitcoin 2008. acceso el 24 de junio de 2018. [https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin\\_es\\_latam.pdf](https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf).

#### **Fuentes legislativas:**

- RULE MAKING ACTIVITIES DEPARTMENT OF FINANCIAL SERVICES EMERGENCY RULE MAKING. New York: State Register, 2015. 17-18.

## ANEXOS

### ANEXO 1: infografía sobre la consolidación del bitcoin en 2012.



**Fuente:** <https://www.rankia.com/blog/divisas-y-forex/2082787-historia-bitcoin-comoevolucionado-estos-anos>

## ANEXO 2: Artículos sobre el incremento del posicionamiento de Bitcoin.



The image shows a screenshot of the website elEconomista.es. The top navigation bar includes a 'Menu' icon and the website name 'elEconomista.es'. Below the navigation bar, there is a secondary menu with categories: Portada, Mercados y Cotizaciones, Empresas, Economía, Tecnología, Vivienda, Opinión, Autonomías, and Servicios. The main headline reads 'Un juzgado de EEUU determina que el bitcoin es una moneda legal' with a sub-headline 'Bolsa, mercados y cotizaciones'. Below the headline, there is a secondary navigation bar with categories: Portada, Mercados y Cotizaciones, Empresas, Economía, Tecnología, and Vivienda. There are two featured articles: 'Degustadores sin piedad: los gazpachos de mejor calidad son los de marca blanca' and 'Hipoteca más préstamo personal, igual a peligro'. The date '8/08/2013 - 12:36' is displayed below the featured articles. The main text of the article discusses the legal status of Bitcoin in the US, mentioning a court decision in Texas and the SEC's involvement.

elEconomista.es

Portada Mercados y Cotizaciones Empresas Economía Tecnología Vivienda Opinión Autonomías Servicios

Bolsa, mercados y cotizaciones

### Un juzgado de EEUU determina que el bitcoin es una moneda legal

elEconomista.es

Portada Mercados y Cotizaciones Empresas Economía Tecnología Vivienda

Degustadores sin piedad: los gazpachos de mejor calidad son los de marca blanca

Hipoteca más préstamo personal, igual a peligro

8/08/2013 - 12:36

Ponerse de moda tiene sus pros y sus contras. La atención que ha concentrado la moneda virtual en los últimos meses ha hecho que no pase desapercibida ante las autoridades. En EEUU, un tribunal acaba de dictaminar que se trata de una moneda legal, como el dólar o el euro, y que por tanto está bajo el control y las leyes de los reguladores correspondientes.

La sentencia dictada en Texas por el juez federal Amos Mazzant establece que el bitcoin puede emplearse "como dinero" y que cumple las condiciones por las que se considera que una divisa es válida para emplearse en un contrato de inversión, según informa *MarketWatch*.

Aunque ya se hayan realizado transacciones con esta moneda y exista un mercado *online* para su intercambio, existe un vacío legal que esta resolución judicial ayuda a zanjar. La cuestión ha adquirido especial relevancia tras la denuncia de la SEC, el regulador bursátil estadounidense, en la que acusa de fraude a través de un sistema piramidal o esquema Ponzi a Trendon T. Shavers, fundador de la compañía Bitcoin Savings and Trust (BTCST).

**Fuente:**<http://www.eleconomista.es/mercadoscotizaciones/noticias/5055562/08/13/Un-juzgado-de-EEUU-determina-que-el-bitcoin-es-una-moneda-legal.html>

---

## China y el Bitcoin

Después del crecimiento que ha vivido el precio del Bitcoin en las últimas semana, **China se ha convertido en el mercado de intercambio más grande de Bitcoins** y en un referente mundial para este nuevo mercado.

La empresa **BTCChina**, con unas **transacciones diarias cifradas en de 60 millones de dólares**, se ha convertido en **el mayor intermediario de Bitcoins del mundo**. Actualmente **acapara un 30% del mercado mundial de Bitcoins**; cifras que no están nada mal para una compañía que fue registrada de manera oficial en Junio de este año.

BTCChina es el reflejo de la subidas y subidas del Bitcoin. Cabe recordar **el bitcoin ha subido un 5.000% en lo que llevamos de año**. Los entusiastas de la moneda han visto en el Bitcoin una idea de un **mercado de capitales libre** en el que una moneda flota libremente y no está controlada por nadie mientras que los detractores del Bitcoin afirman que es una burbuja que explotará cuando acabe la moda pasajera en la que se ha convertido.

A continuación podéis ver cómo ha fluctuado el precio de los Bitcoins durante el último año, actualmente **está cotizando en máximos de 1.094 dólares por Bitcoin**:



**Fuente:** <https://www.rankia.com/blog/divisas-y-forex/2049354-importancia-bitcoin-china>

## Alemania reconoce el bitcoin

Berlín podrá gravar y controlar mejor las transacciones en esta moneda c



EL PAÍS

Madrid - 20 AGO 2013 - 10:44 CEST



Sitio web dedicado al bitcoin.

En mayo, su cotización se despeñó y entró en una espiral de locura coincidiendo con la crisis chipriota. En la mañana de este martes, fluctúa alrededor de los 84 euros. No se trata del barril de petróleo, sino del bitcoin. El Gobierno alemán ha reaccionado a la creciente popularidad de esta moneda virtual —que empezó a cotizar hace cuatro años— y la ha reconocido como "unidad de cuenta" legal, es decir, como dinero "privado" en el que expresar valores o definir deudas.

La respuesta del ministerio de Finanzas a una pregunta del diputado liberal Frank Schaeffler reconociendo el bitcoin supone que Alemania podrá gravar ahora a los usuarios o creadores del dinero digital, según el diario *Frankfurter Allgemeine Zeitung*. La producción de esta moneda —un complejo proceso informático— también se considerará "emisión privada de dinero". Berlín estudia ahora de qué forma tributarán las transacciones realizadas por particulares en bitcoins. Uno de los principales problemas será identificar a los usuarios, dado el carácter anónimo de este dinero, del que existen alrededor de 11 millones de unidades.

**Fuente:** [https://elpais.com/economia/2013/08/20/actualidad/1376988282\\_349327.html](https://elpais.com/economia/2013/08/20/actualidad/1376988282_349327.html)

# eBay y PayPal abren la puerta a Bitcoin

El CEO de eBay afirma que la empresa sigue muy de cerca la marcha de Bitcoin

Publicado el 2013-11-05

6 comentarios

Publicado



eBay y PayPal

Compartido por 19

Los bitcoins **cada vez ganan más adeptos**. La moneda digital **más utilizada** podría ser aceptada por **eBay** dentro de su unidad de pagos PayPal en poco tiempo. **John Donahoe**, el presidente ejecutivo de eBay, ha sido el último en alabar los méritos de esta divisa en una entrevista en *Financial Times*.



El CEO de eBay afirma que la empresa **sigue muy de cerca la marcha de Bitcoin**, ya que cree que la moneda virtual va a ser "algo muy poderoso" en los próximos años. Por su parte, el presidente de PayPal, **David Marcus**, también ha mostrado su fascinación por bitcoin y la idea de abrazar esta moneda no parece descabellada, como recoge *Tech Crunch*.

Sin embargo, esa incorporación de bitcoin en Ebay no va a ser inmediata. "Estamos construyendo el contenedor para que cualquier minorista pueda poner sus puntos de fidelidad en la cartera PayPal", dijo Donahoe. El CEO de una de las mayores tiendas de internet del mundo dijo que eBay no estaba expandiendo la cartera PayPal para incluir **bitcoins**, pero que "están viendo que esa misma tecnología puede aceptar otras monedas digitales", aseguró.

**Fuente:** ebay y paypal abren la puerta a bitcoin, (2013), <https://www.libremercado.com/2013-11-05/ebay-y-paypal-abren-la-puerta-a-aceptar-bitcoin-1276503394/>

**ANEXO N3: Cuadro N 6. Empresas que aceptaron bitcoin como método de pago**

<b>Empresa</b>	<b>País de origen</b>	<b>Producto o servicio que ofrece.</b>	<b>Año en el que aceptan bitcoin como método de pago</b>
Worldpress	Estados Unidos	WordPress es un sistema de gestión de contenidos o CMS enfocado a la creación de cualquier tipo de página web	2012
Namecheap	Estados Unidos	Compañía reconocida internacionalmente dedicada a registrar dominios y proveer alojamiento web.	2013
Lamborghini	Italia	Provedora de Automóviles deportivos de lujo.	2013
VirginGalactic	Estados unidos	proporcionar vuelos espaciales suborbitales tripulados, lanzamientos suborbitales para misiones científicas y lanzamientos orbitales para satélites pequeños	2013
MEGA	EstadosUnidos	Servicios de alojamiento en línea de archivos.	2013
Microsoft	Estados unidos	Venta de hardware y software.	2014
Dell	Estados unidos	Venta de productos informáticos.	2014
Expedia	Estados Unidos	Agencia de Viaje Online.	2014

Fuente: elaboración propia

**ANEXO N4: Artículos sobre quiebra de MT.Gox.**

portaltic / empresas

# La plataforma de bitcoin Mt.Gox se declara en quiebra

Actualizado 04/12/2014 12:42:40 CET

LONDRES, 28 Feb. (EUROPA PRESS) -

La plataforma japonesa 'online' de intercambio de bitcoins Mt.Gox se ha declarado este viernes en quiebra en un tribunal de Tokio, días después de haber dejado de estar disponible, según informa 'The Wall Street Journal'.

El diario señala que los clientes de Mt.Gox han perdido 750.000 bitcoins, mientras que la propia empresa ha perdido otros 100.000 bitcoins. Según los precios de mercados del índice de CoinDesk esto representaría una pérdida de 473 millones de dólares (343 millones de euros).

En rueda de prensa, el abogado de la empresa informó de que la deuda de Mt.Gox asciende actualmente a 6.500 millones de yenes (46,2 millones de euros), mientras que sus activos están valorados en 3.840 millones de yenes (27,3 millones de euros).

Por su parte, el consejero delegado de Mt.Gox, Mark Karpeles, pidió disculpas por los recientes problemas sufridos por la entidad que podrían haber afectado al menos a un millón de usuarios de la plataforma.

Según recoge la agencia 'Kyodo', Karpeles explicó que se produjo un acceso ilegal a la plataforma a principios de febrero en el que se retiraron bitcoins, y añadió que la empresa se ha puesto en contacto con expertos para presentar una denuncia penal.

La plataforma dejó de estar disponible sin previo aviso para los usuarios a principios de esta semana después de haber suspendido recientemente las retiradas de esta moneda virtual como consecuencia de "actividades inusuales" detectadas.

La operadora de negociación de bitcoins con sede en Tokio había suspendido los reembolsos de esta moneda virtual el pasado 7 de febrero después de haber identificado una vulnerabilidad que permitía retirar varias veces el mismo bitcoin.

## Últimas noticias / Portaltic »

- Huawei desbanca a Apple como segunda compañía en ventas de 'smartphones', que pierde esta posición ocho años después
- Logitech adquiere la compañía de micrófonos Blue por 117 millones de dólares
- El sistema Fujitsu PRIMEFLEX para entornos SAP logra un 57% del retorno de la inversión en tres años

## Más leídas ofrecido por

Portada **europa press**

- 1 WhatsApp prueba un modo que permite ver vídeos directamente desde las conversaciones
- 2 Google Maps comienza a mostrar el porcentaje de batería restante al compartir ubicación

**Fuente:** <http://www.europapress.es/portaltic/empresas/noticia-plataforma-bitcoin-mtgox-declara-quiebra-20140228130255.html>

Publicidad

## Mt.Gox se declara en quiebra tras anunciar la desaparición masiva de bitcoins

- Existe un desfase superior a los 46 millones de euros entre su pasivo y sus activos



Publicidad

Mark Karpless ha pedido perdón inclinándose al modo nipón. - reuters

LO MÁS LEÍDO EN ABC

Economía

## ABC ECONOMÍA



El pasado miércoles la [pagina web de Mt.Gox anunció](#), tras permanecer varias semanas inactiva, que había decidido cerrar todas sus transacciones «para proteger al sitio y a sus usuarios ante las recientes noticias y sus posibles repercusiones sobre las operaciones de Mt.Gox y sobre el mercado».



No hubo más explicaciones mientras continuaban los rumores de un robo a gran escala de bitcoins a la compañía y la divisa virtual vivía días de una enorme volatilidad. La suspensión de las transacciones en Mt.Gox el pasado día 10 provocó la caída del valor de la divisa virtual desde los 700 dólares hasta los 200, y actualmente se sitúa en torno a los 550 dólares.

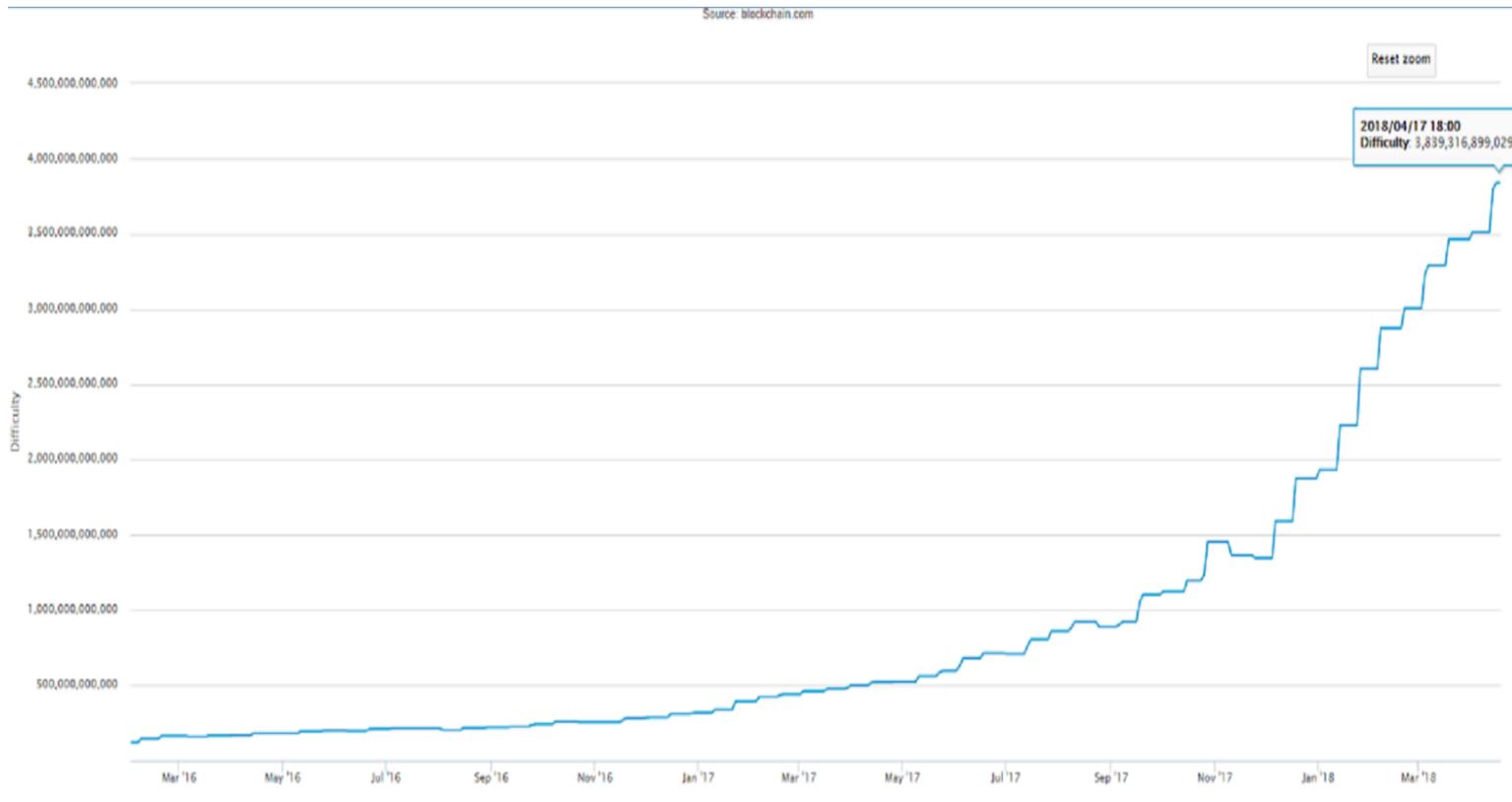
Esta situación puso de manifiesto de manera preocupante la falta de regulación a nivel mundial de esta moneda creada en 2009 y que emplea una tecnología de usuario a usuario, y que opera sin necesidad de bancos y sin estar sometida a ninguna autoridad o banco central. De hecho, el reciente aumento de su popularidad, ha hecho que gobiernos y autoridades financieras de diversos países hayan pedido una mayor supervisión de la divisa y de las [operaciones realizadas con ella en internet](#).

Fuente: <https://www.abc.es/economia/20140228/abci-quiebra-sitio-bitcoin-201402281352.html>

**Anexo 5: Grafica de crecimiento en inversiones de ICOs a nivel mundial de enero 2016 a noviembre de 2017**



**Anexo 6: Estadística de capacidad de procesamiento de acertijo hash requerido para encontrar un nuevo bloque según datos de página oficial de Blockchain.**



## ANEXO 7: copia de Aplicación del Reglamento de la FinCEN a las personas que administran, intercambian o utilizan monedas virtuales por



### Department of the Treasury Financial Crimes Enforcement Network

#### Guidance

**FIN-2013-G001**

**Issued: March 18, 2013**

**Subject: Application of FinCEN's Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies**

---

The Financial Crimes Enforcement Network ("FinCEN") is issuing this interpretive guidance to clarify the applicability of the regulations implementing the Bank Secrecy Act ("BSA") to persons creating, obtaining, distributing, exchanging, accepting, or transmitting virtual currencies.<sup>1</sup> Such persons are referred to in this guidance as "users," "administrators," and "exchangers," all as defined below.<sup>2</sup> A user of virtual currency is *not* an MSB under FinCEN's regulations and therefore is not subject to MSB registration, reporting, and recordkeeping regulations. However, an administrator or exchanger *is* an MSB under FinCEN's regulations, specifically, a money transmitter, unless a limitation to or exemption from the definition applies to the person. An administrator or exchanger is not a provider or seller of prepaid access, or a dealer in foreign exchange, under FinCEN's regulations.

#### Currency vs. Virtual Currency

FinCEN's regulations define currency (also referred to as "real" currency) as "the coin and paper money of the United States or of any other country that [i] is designated as legal tender and that [ii] circulates and [iii] is customarily used and accepted as a medium of exchange in the country of issuance."<sup>3</sup> In contrast to real currency, "virtual" currency is a medium of exchange that operates like a currency in some environments, but does not have all the attributes of real currency. In particular, virtual currency does not have legal tender status in any jurisdiction. This guidance addresses "convertible" virtual currency. This type of virtual currency either has an equivalent value in real currency, or acts as a substitute for real currency.

---

<sup>1</sup> FinCEN is issuing this guidance under its authority to administer the Bank Secrecy Act. See Treasury Order 180-01 (March 24, 2003). This guidance explains only how FinCEN characterizes certain activities involving virtual currencies under the Bank Secrecy Act and FinCEN regulations. It should not be interpreted as a statement by FinCEN about the extent to which those activities comport with other federal or state statutes, rules, regulations, or orders.

<sup>2</sup> FinCEN's regulations define "person" as "an individual, a corporation, a partnership, a trust or estate, a joint stock company, an association, a syndicate, joint venture, or other unincorporated organization or group, an Indian Tribe (as that term is defined in the Indian Gaming Regulatory Act), and all entities cognizable as legal personalities." 31 CFR § 1010.100(mmm).

<sup>3</sup> 31 CFR § 1010.100(m).

## parte del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos.

### Background

On July 21, 2011, FinCEN published a Final Rule amending definitions and other regulations relating to money services businesses (“MSBs”).<sup>4</sup> Among other things, the MSB Rule amends the definitions of dealers in foreign exchange (formerly referred to as “currency dealers and exchangers”) and money transmitters. On July 29, 2011, FinCEN published a Final Rule on Definitions and Other Regulations Relating to Prepaid Access (the “Prepaid Access Rule”).<sup>5</sup> This guidance explains the regulatory treatment under these definitions of persons engaged in virtual currency transactions.

### Definitions of User, Exchanger, and Administrator

This guidance refers to the participants in generic virtual currency arrangements, using the terms “user,” “exchanger,” and “administrator.”<sup>6</sup> A *user* is a person that obtains virtual currency to purchase goods or services.<sup>7</sup> An *exchanger* is a person engaged as a business in the exchange of virtual currency for real currency, funds, or other virtual currency. An *administrator* is a person engaged as a business in issuing (putting into circulation) a virtual currency, and who has the authority to redeem (to withdraw from circulation) such virtual currency.

### Users of Virtual Currency

A user who obtains convertible virtual currency and uses it to purchase real or virtual goods or services is *not* an MSB under FinCEN’s regulations.<sup>8</sup> Such activity, in and of itself, does not fit within the definition of “money transmission services” and therefore is not subject to FinCEN’s registration, reporting, and recordkeeping regulations for MSBs.<sup>9</sup>

<sup>4</sup> *Bank Secrecy Act Regulations – Definitions and Other Regulations Relating to Money Services Businesses*, 76 FR 43585 (July 21, 2011) (the “MSB Rule”). This defines an MSB as “a person wherever located doing business, whether or not on a regular basis or as an organized or licensed business concern, wholly or in substantial part within the United States, in one or more of the capacities listed in paragraphs (ff)(1) through (ff)(7) of this section. This includes but is not limited to maintenance of any agent, agency, branch, or office within the United States.” 31 CFR § 1010.100(ff).

<sup>5</sup> *Final Rule – Definitions and Other Regulations Relating to Prepaid Access*, 76 FR 45403 (July 29, 2011).

<sup>6</sup> These terms are used for the exclusive purpose of this regulatory guidance. Depending on the type and combination of a person’s activities, one person may be acting in more than one of these capacities.

<sup>7</sup> How a person engages in “obtaining” a virtual currency may be described using any number of other terms, such as “earning,” “harvesting,” “mining,” “creating,” “auto-generating,” “manufacturing,” or “purchasing,” depending on the details of the specific virtual currency model involved. For purposes of this guidance, the label applied to a particular process of obtaining a virtual currency is not material to the legal characterization under the BSA of the process or of the person engaging in the process.

<sup>8</sup> As noted above, this should not be interpreted as a statement about the extent to which the user’s activities comport with other federal or state statutes, rules, regulations, or orders. For example, the activity may still be subject to abuse in the form of trade-based money laundering or terrorist financing. The activity may follow the same patterns of behavior observed in the “real” economy with respect to the purchase of “real” goods and services, such as systematic over- or under-invoicing or inflated transaction fees or commissions.

<sup>9</sup> 31 CFR § 1010.100(ff)(1-7).

### Administrators and Exchangers of Virtual Currency

An administrator or exchanger that (1) accepts and transmits a convertible virtual currency or (2) buys or sells convertible virtual currency for any reason is a money transmitter under FinCEN's regulations, unless a limitation to or exemption from the definition applies to the person.<sup>10</sup> FinCEN's regulations define the term "money transmitter" as a person that provides money transmission services, or any other person engaged in the transfer of funds. The term "money transmission services" means "the acceptance of currency, funds, or other value that substitutes for currency from one person *and* the transmission of currency, funds, or other value that substitutes for currency to another location or person by any means."<sup>11</sup>

The definition of a money transmitter does not differentiate between real currencies and convertible virtual currencies. Accepting and transmitting anything of value that substitutes for currency makes a person a money transmitter under the regulations implementing the BSA.<sup>12</sup> FinCEN has reviewed different activities involving virtual currency and has made determinations regarding the appropriate regulatory treatment of administrators and exchangers under three scenarios: brokers and dealers of e-currencies and e-precious metals; centralized convertible virtual currencies; and de-centralized convertible virtual currencies.

#### *a. E-Currencies and E-Precious Metals*

The first type of activity involves electronic trading in e-currencies or e-precious metals.<sup>13</sup> In 2008, FinCEN issued guidance stating that as long as a broker or dealer in real currency or other commodities accepts and transmits funds solely for the purpose of effecting a *bona fide* purchase or sale of the real currency or other commodities for or with a customer, such person is not acting as a money transmitter under the regulations.<sup>14</sup>

However, if the broker or dealer transfers funds between a customer and a third party that is not part of the currency or commodity transaction, such transmission of funds is no longer a fundamental element of the actual transaction necessary to execute the contract for the purchase or sale of the currency or the other commodity. This scenario is, therefore, money

<sup>10</sup> FinCEN's regulations provide that whether a person is a money transmitter is a matter of facts and circumstances. The regulations identify six circumstances under which a person is not a money transmitter, despite accepting and transmitting currency, funds, or value that substitutes for currency. 31 CFR § 1010.100(ff)(5)(ii)(A)-(F).

<sup>11</sup> 31 CFR § 1010.100(ff)(5)(i)(A).

<sup>12</sup> *Ibid.*

<sup>13</sup> Typically, this involves the broker or dealer electronically distributing digital certificates of ownership of real currencies or precious metals, with the digital certificate being the virtual currency. However, the same conclusions would apply in the case of the broker or dealer issuing paper ownership certificates or manifesting customer ownership or control of real currencies or commodities in an account statement or any other form. These conclusions would also apply in the case of a broker or dealer in commodities other than real currencies or precious metals. A broker or dealer of e-currencies or e-precious metals that engages in money transmission could be either an administrator or exchanger depending on its business model.

<sup>14</sup> *Application of the Definition of Money Transmitter to Brokers and Dealers in Currency and other Commodities*, FIN-2008-G008, Sept. 10, 2008. The guidance also notes that the definition of money transmitter excludes any person, such as a futures commission merchant, that is "registered with, and regulated or examined by...the Commodity Futures Trading Commission."

transmission.<sup>15</sup> Examples include, in part, (1) the transfer of funds between a customer and a third party by permitting a third party to fund a customer's account; (2) the transfer of value from a customer's currency or commodity position to the account of another customer; or (3) the closing out of a customer's currency or commodity position, with a transfer of proceeds to a third party. Since the definition of a money transmitter does not differentiate between real currencies and convertible virtual currencies, the same rules apply to brokers and dealers of e-currency and e-precious metals.

*b. Centralized Virtual Currencies*

The second type of activity involves a convertible virtual currency that has a centralized repository. The administrator of that repository will be a money transmitter to the extent that it allows transfers of value between persons or from one location to another. This conclusion applies, whether the value is denominated in a real currency or a convertible virtual currency. In addition, any exchanger that uses its access to the convertible virtual currency services provided by the administrator to accept and transmit the convertible virtual currency on behalf of others, including transfers intended to pay a third party for virtual goods and services, is also a money transmitter.

FinCEN understands that the exchanger's activities may take one of two forms. The first form involves an exchanger (acting as a "seller" of the convertible virtual currency) that accepts real currency or its equivalent from a user (the "purchaser") and transmits the value of that real currency to fund the user's convertible virtual currency account with the administrator. Under FinCEN's regulations, sending "value that substitutes for currency" to another person or to another location constitutes money transmission, unless a limitation to or exemption from the definition applies.<sup>16</sup> This circumstance constitutes transmission *to another location*, namely from the user's account at one location (e.g., a user's real currency account at a bank) to the user's convertible virtual currency account with the administrator. It might be argued that the exchanger is entitled to the exemption from the definition of "money transmitter" for persons involved in the sale of goods or the provision of services. Under such an argument, one might assert that the exchanger is merely providing the service of connecting the user to the administrator and that the transmission of value is integral to this service. However, this exemption does not apply when the only services being provided are money transmission services.<sup>17</sup>

The second form involves a *de facto* sale of convertible virtual currency that is not completely transparent. The exchanger accepts currency or its equivalent from a user and privately credits the user with an appropriate portion of the exchanger's own convertible virtual currency held with the administrator of the repository. The exchanger then transmits that

---

<sup>15</sup> In 2011, FinCEN amended the definition of money transmitter. The 2008 guidance, however, was primarily concerned with the core elements of the definition – accepting and transmitting currency or value – and the exemption for acceptance and transmission integral to another transaction not involving money transmission. The 2011 amendments have not materially changed these aspects of the definition.

<sup>16</sup> See footnote 11 and adjacent text.

<sup>17</sup> 31 CFR § 1010.100(ff)(5)(ii)(F).

internally credited value to third parties at the user's direction. This constitutes transmission *to another person*, namely each third party to which transmissions are made at the user's direction. To the extent that the convertible virtual currency is generally understood as a substitute for real currencies, transmitting the convertible virtual currency at the direction and for the benefit of the user constitutes money transmission on the part of the exchanger.

*c. De-Centralized Virtual Currencies*

A final type of convertible virtual currency activity involves a de-centralized convertible virtual currency (1) that has no central repository and no single administrator, and (2) that persons may obtain by their own computing or manufacturing effort.

A person that creates units of this convertible virtual currency and uses it to purchase real or virtual goods and services is a user of the convertible virtual currency and not subject to regulation as a money transmitter. By contrast, a person that creates units of convertible virtual currency and sells those units to another person for real currency or its equivalent is engaged in transmission to another location and is a money transmitter. In addition, a person is an exchanger and a money transmitter if the person accepts such de-centralized convertible virtual currency from one person and transmits it to another person as part of the acceptance and transfer of currency, funds, or other value that substitutes for currency.

**Providers and Sellers of Prepaid Access**

A person's acceptance and/or transmission of convertible virtual currency cannot be characterized as providing or selling prepaid access because prepaid access is limited to real currencies.<sup>18</sup>

**Dealers in Foreign Exchange**

A person must exchange the currency of two or more countries to be considered a dealer in foreign exchange.<sup>19</sup> Virtual currency does not meet the criteria to be considered "currency" under the BSA, because it is not legal tender. Therefore, a person who accepts real currency in

<sup>18</sup> This is true even if the person holds the value accepted for a period of time before transmitting some or all of that value at the direction of the person from whom the value was originally accepted. FinCEN's regulations define "prepaid access" as "access to funds or the value of funds that have been paid in advance and can be retrieved or transferred at some point in the future through an electronic device or vehicle, such as a card, code, electronic serial number, mobile identification number, or personal identification number." 31 CFR § 1010.100(ww). Thus, "prepaid access" under FinCEN's regulations is limited to "access to funds or the value of funds." If FinCEN had intended prepaid access to cover funds denominated in a virtual currency or something else that substitutes for real currency, it would have used language in the definition of prepaid access like that in the definition of money transmission, which expressly includes the acceptance and transmission of "other value that substitutes for currency." 31 CFR § 1010.100(ff)(5)(i).

<sup>19</sup> FinCEN defines a "dealer in foreign exchange" as a "person that accepts the currency, or other monetary instruments, funds, or other instruments denominated in the currency, of one or more countries in exchange for the currency, or other monetary instruments, funds, or other instruments denominated in the currency, of one or more other countries in an amount greater than \$1,000 for any other person on any day in one or more transactions, whether or not for same-day delivery." 31 CFR § 1010.100(ff)(1).

exchange for virtual currency, or *vice versa*, is not a dealer in foreign exchange under FinCEN's regulations.

\* \* \* \* \*

Financial institutions with questions about this guidance or other matters related to compliance with the implementing regulations of the BSA may contact FinCEN's Regulatory Helpline at (800) 949-2732.

## Anexo 8: Artículo sobre el posicionamiento de Ripple como una de las nuevas criptomonedas predominantes en la actualidad

ESTADOS UNIDOS

# Ripple: la segunda criptomoneda más valiosa del mundo después del bitcoin



Por **Selena Larson**, CNN

08:24 ET (12:24 GMT) 5 enero, 2018

(CNNA Money) - En semanas recientes, el valor de ripple ha aumentado, convirtiéndola en la segunda divisa digital más valiosa y haciéndola obtener atención reciente.

**MIRA:** Bitcoin cae más del 10% tras anuncio de Corea del Sur sobre nuevas medidas contra criptomonedas

... también conocida como XRP, ahora vale cerca de 2,6 dólares con una capitalización de mercado de más de 100.000 millones de dólares, de acuerdo con Coinmarketcap. A principios de diciembre, cotizaba a tan solo 25 centavos.

### Lo más importante

La criptomoneda es gestionada por una sola empresa y tiene conexiones con bancos como Santander y UBS

Al igual que bitcoin, la red de Ripple, RinnleNet usa tecnología blockchain

Lo que es diferente sobre ripple es que está controlada por solo una empresa: Ripple

Publicidad

### Más de Economía



Bitcoin está listo para crecer

Fuente <https://cnnspanol.cnn.com/2018/01/05/ripple-la-segunda-criptomoneda-mas-valiosa-del-mundo-despues-del-bitcoin/#0>