

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERA**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**



**TESIS**

**“CRIPTOMONEDAS, UNA NUEVA ALTERNATIVA PARA LA  
ECONOMÍA (PASADO, PRESENTE Y FUTURO)”**

**Trabajo Final de Grado para optar el Título de:**  
**Licenciatura en Economía**

**Por:**

Laura Andrea Aparicio Delgadillo

Daniela Alejandra Caro Arrazola

**Profesor Guía**

Lic. Javier Escobar

Santa Cruz de la Sierra – Bolivia

2019

## **RESUMEN**

La llegada del internet a nuestras vidas significó la transición de la manera de interactuar con la sociedad y posteriormente realizar negocios en línea. Además, de hacer posible el desarrollo de un sistema de pagos persona a persona, sin la necesidad de contar con una institución que avale la transacción, sino un software informático que controle automáticamente la red.

Por ende, el sistema de los criptoactivos a la par tiene el potencial de cambiar lo tradicional por algo completamente disruptivo, el cual intimida al sector financiero, que a lo largo de los años que han sido los principales gestores de las políticas como también de decisiones mal tomadas.

Las personas han abordado cierta desconfianza sobre el dinero, es por ello, que surgen los criptoactivos, con el cual las personas que logren comprender su funcionamiento, no solo podrán extender su abanico de posibilidades para realizar transacciones, sino que entenderán la economía digital naciente.

## ABSTRACT

### TÍTULO

**Criptomonedas, una nueva alternativa para la economía (pasado, presente y futuro)**

### AUTORES

Laura Andrea Aparicio Delgadillo

Daniela Alejandra Caro Arrazola

### PROBLEMÁTICA

¿Cuáles son las perspectivas de las criptomonedas en el mundo, América y Bolivia considerando su evolución desde sus inicios 2009 hasta el 2019?

### OBJETIVO

Analizar las perspectivas de las criptomonedas en el mundo, América y Bolivia considerando su evolución desde sus inicios 2009 hasta el 2019,

|                      |                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CARRERA</b>       | Economía                                                                                        |
| <b>PROFESOR GUÍA</b> | Lic. Javier Escobar                                                                             |
| <b>DESCRIPTORES</b>  | I.- Tesis y disertaciones académicas<br>II.- Criptomonedas<br>III.- Tecnología<br>IV.- Economía |
| <b>E-MAIL</b>        | lauraad282@gmail.com - daca6991_ca@hotmail.es                                                   |

## ÍNDICE

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>                            | <b>1</b>  |
| 1.1. ANTECEDENTES .....                              | 2         |
| 1.2. INTRODUCCIÓN .....                              | 4         |
| 1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....                 | 5         |
| 1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....             | 5         |
| 1.4.1.    Objetivo general.....                      | 5         |
| 1.4.2.    Objetivos específicos.....                 | 5         |
| 1.5. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS .....             | 6         |
| 1.6. LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN.....                | 6         |
| 1.6.1.    Límite espacial.....                       | 6         |
| 1.6.2.    Límite temporal.....                       | 6         |
| 1.6.3.    Límite teórico .....                       | 6         |
| 1.7. JUSTIFICACIÓN .....                             | 6         |
| 1.7.1.    Justificación teórica .....                | 6         |
| 1.7.2.    Justificación personal .....               | 7         |
| 1.8. METODOLOGÍA .....                               | 7         |
| 1.8.1.    Tipo de Investigación.....                 | 7         |
| 1.8.2.    Modalidad de Investigación .....           | 7         |
| <b>CAPÍTULO I.....</b>                               | <b>9</b>  |
| <b>MARCO TEÓRICO .....</b>                           | <b>9</b>  |
| 1.9. LA EVOLUCIÓN DEL DINERO .....                   | 9         |
| 1.10. ETAPAS DEL DINERO EN LA HISTORIA .....         | 11        |
| 1.10.1.    Primera etapa de la forma del dinero..... | 12        |
| 1.10.2.    Segunda etapa de la forma del dinero..... | 14        |
| 1.10.3.    Tercera etapa de la forma de dinero.....  | 16        |
| 1.11. EVOLUCIÓN DEL DINERO EN BOLIVIA .....          | 20        |
| 1.12. CRISIS ECONÓMICA .....                         | 24        |
| 1.12.1.    Sistema financiero: 2008 .....            | 24        |
| <b>CAPÍTULO II.....</b>                              | <b>29</b> |
| <b>UN NUEVO COMIENZO DE LOS MEDIOS DE PAGO .....</b> | <b>29</b> |
| 2.1. ANTESALA: ESTABLECIENDO LAS BASE .....          | 30        |
| 2.2. DE LO IMPOSIBLE A LO POSIBLE.....               | 32        |
| 2.3. EN BUSCA DE LA DEFINICIÓN.....                  | 33        |
| 2.4. BLOCKCHAIN: UN SISTEMA DE IGUALES .....         | 38        |
| 2.5. MONEDAS ALTERNATIVAS .....                      | 40        |
| 2.5.1.    Ethereum .....                             | 41        |
| 2.5.2.    Xrp Ripple.....                            | 41        |
| 2.5.3.    Bch bitcoin cash.....                      | 42        |
| 2.5.4.    Eos .....                                  | 42        |

|                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------|------------|
| 2.5.5. Ltc Litecoin .....                                     | 43         |
| <b>CAPÍTULO III.....</b>                                      | <b>47</b>  |
| <b>ANÁLISIS DEL PRIMER CRIPTOACTIVO EN EL MERCADO.....</b>    | <b>47</b>  |
| 3.1. BITCOIN EXPRESADO EN ESTADÍSTICAS .....                  | 47         |
| 3.1.1. Emisión y circulación .....                            | 47         |
| 3.1.2. Precio del Bitcoin .....                               | 53         |
| 3.1.3. Comisión de los Mineros .....                          | 59         |
| 3.1.4. Tiempo de Transacción .....                            | 62         |
| 3.2. CUALIDADES Y LIMITACIONES DE LAS CRIPTOMONEDAS.....      | 64         |
| 3.2.1. Cualidades de las Criptomonedas .....                  | 65         |
| 3.2.2. Limitaciones de las Criptomonedas .....                | 67         |
| <b>CAPÍTULO IV.....</b>                                       | <b>71</b>  |
| <b>SITUACIÓN DEL MUNDO Y AMÉRICA CON RELACIÓN A LAS</b>       |            |
| <b>CRIPTOMONEDAS .....</b>                                    | <b>71</b>  |
| 4.1. REGULACIÓN A NIVEL INTERNACIONAL .....                   | 72         |
| 4.2. SITUACIÓN DE PAÍSES CON PRESENCIA DE CRIPTOMONEDAS ..... | 76         |
| 4.2.1. El mundo .....                                         | 76         |
| 4.2.2. América .....                                          | 87         |
| <b>CAPÍTULO V .....</b>                                       | <b>96</b>  |
| <b>CASO BOLIVIA .....</b>                                     | <b>96</b>  |
| 5.1. SITUACIÓN TECNOLÓGICA Y FINTECH EN BOLIVIA .....         | 97         |
| 5.2. ANTECEDENTES: ACERCAMIENTO A LAS CRIPTOMONEDAS .....     | 104        |
| 5.3. UNA TECNOLOGÍA IMPARABLE .....                           | 107        |
| 5.3.1. Mundicoin .....                                        | 108        |
| 5.3.2. Eventos y Conferencias .....                           | 109        |
| 5.3.3. Empresas de Telecomunicaciones.....                    | 110        |
| <b>CONCLUSIONES .....</b>                                     | <b>113</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>                                     | <b>117</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                                           | <b>129</b> |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Ilustración 1</b> Dos Taxonomías de nuevas formas de Dinero .....               | 35  |
| <b>Ilustración 2</b> Dinero Digital con un tercero de confianza (ex. PayPal) ..... | 37  |
| <b>Ilustración 3</b> Dinero Digital en una red descentralizada (ex: Bitcoin) ..... | 38  |
| <b>Ilustración 4</b> Transacciones Blockchain con criptomonedas.....               | 39  |
| <b>Ilustración 5</b> Cantidad de Bitcoin en Circulación.....                       | 51  |
| <b>Ilustración 6</b> Precio histórico del Bitcoin en Dólar .....                   | 56  |
| <b>Ilustración 7</b> Costo por transacción .....                                   | 61  |
| <b>Ilustración 8</b> Transacciones Confirmadas por Día .....                       | 63  |
| <b>Ilustración 9</b> Legalidad del Bitcoin por País .....                          | 74  |
| <b>Ilustración 10</b> Casas de Cambio de Criptoactivos en China 2019 .....         | 82  |
| <b>Ilustración 11</b> Evolución de las operaciones con tarjetas de crédito.....    | 100 |
| <b>Ilustración 12</b> Evolución de las Operaciones con Billetera Móvil .....       | 101 |
| <b>Ilustración 13</b> Bitrefil - Recargas con pago en Bitcoin .....                | 110 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                          |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Tabla 1</b> Resumen de las Criptomonedas con mayor Capitalización en el Mercado ..... | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| <b>Tabla 2</b> Cantidad Generada de bitcoins por Bloque .....                            | 49                                   |
| <b>Tabla 3</b> Divisibilidad del Bitcoin.....                                            | 58                                   |
| <b>Tabla 4</b> Precio Histórico del Bitcoin a diciembre .....                            | 554                                  |
| <b>Tabla 5</b> Comisiones a Julio 2019 .....                                             | 6160                                 |
| <b>Tabla 6</b> Países que Prohibieron el Uso del Bitcoin .....                           | 74                                   |
| <b>Tabla 7</b> Gasto en Actividades Científicas Tecnológicas en millones de U\$S .....   | 97                                   |
| <b>Tabla 8</b> Ranking de Precios de Banda Ancha.....                                    | 1103                                 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|                |                                                                  |     |
|----------------|------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ANEXO 1</b> | Instrumentos de Financiación estructurados y titularización..... | 130 |
| <b>ANEXO 2</b> | Propuesta Final de la Regulación BitLicense .....                | 131 |
| <b>ANEXO 3</b> | Mapa de ATM Bitcoin en EEUU .....                                | 134 |
| <b>ANEXO 4</b> | Ranking de Velocidad de Descarga en Latinoamérica 2019 .....     | 135 |



## **INTRODUCCIÓN**

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES

La idea o forma del dinero remota desde el inicio de la civilización, comenzando con el trueque, en el cual las personas intercambiaban ciertos bienes escasos para adquirir algo que ellos necesitaban. Con el paso del tiempo, este tipo de intercambio fue quedando obsoleto, por las nuevas necesidades de la humanidad, dando paso así a una nueva forma de dinero.

El hombre descubrió el oro cuya apreciación de las personas cambio la forma de pago, quedando como el patrón entre los metales preciosos, y definiéndose esta etapa como dinero mercancía.

Con el transcurso del tiempo el dinero metálico fue insuficiente para la creciente demanda que existía, generando las condiciones para una nueva etapa del dinero.

En el año 1944 se adoptó un nuevo sistema monetario, quedando el dólar como la divisa mundial, con respaldo en oro. En 1977, el dólar pasó de tener respaldo en oro a la fe y confianza de las personas siendo este el pilar fundamental para que el dinero siga en curso.

Las mejoras en la tecnología han provocado cambios vertiginosos en diferentes sectores, entre ellos, el sector monetario, pieza fundamental para el funcionamiento de la economía y que es manipulable por el gobierno de cada país, por medio de las políticas monetarias.

A través del dinero, siempre se ha buscado un beneficio (lo que se traduce en más dinero), por ejemplo, los prestamistas o banqueros, ambos prestan dinero para generar más dinero por medio de una tasa de interés, la diferencia radica en el nivel de centralización, también quienes invierten su tiempo en la falsificación del dinero Fiat, aquellos que se dedican a estafar y robar fácilmente.

De igual forma, desde la implementación del dinero Fiat hace más de cuatro décadas se han generado crisis económicas que han puesto en duda la confianza en el sistema.

Dichos problemas han despertado la curiosidad de ciertos grupos, deseosos de introducir un tipo de moneda diferente a la que conocemos (las de curso forzoso) con el desarrollo de la tecnología esta idea, pudo llevarse a cabo años atrás, este tipo de moneda no es tangible.

En la actualidad, se cuenta con un sistema financiero posicionado, con más facilidades de transacción bancaria, facilidades de pagos directos con las tarjetas de débito, siempre y cuando habiendo un intermediario, entre el depositante y depositario.

Quien cobre una fracción de la transacción, en efecto los activos digitales dan de manera opcional el pago de la comisión haciendo la transacción más rápida, a razón de ello, el anonimato y la descentralización es lo que frena su legalidad en ciertos países, lo vinculan con la ilegalidad, el tráfico y el fraude.

En los últimos años, ha causado cierta intriga el futuro de estas monedas, ante las ventajas y desventajas que poseen, muchos autores quienes están a favor de los criptoactivos por sus características tan particulares y únicas de orden descentralizado que a pesar que son de carácter limitado entre las personas, dan predicciones que este puede ser la evolución de la moneda, pero, qué medidas habrá que tomar para su adopción, cómo funcionaría el actual Sistema Financiero frente a la moneda del futuro.

## 1.2. INTRODUCCIÓN

La concepción del dinero ha evolucionado con el paso del tiempo, adaptándose a las necesidades de las personas. Hoy, nos enfrentamos a un nuevo reto, el cual ha modificado el estilo de vida de las personas, la manera de realizar transacciones y poco a poco la estructura de la sociedad, puesto que nos enfrentamos al “monstruo” de los avances tecnológicos.

Es así que surgen las monedas digitales, como consecuencia del mundo digital en el que vivimos y la necesidad de un método de transacción adecuado a las nuevas exigencias de las personas.

A pesar de vivir en un mundo donde la información la obtenemos a un clic, muy pocas veces recurrimos a ella. Esto paso con el surgimiento de las monedas digitales, por la falta de información se fue distorsionando su uso y el motivo por el que fue creada.

A una década de su lanzamiento y altibajos en su desarrollo, el número de usuarios en el sistema continúa creciendo, sin embargo, existe desconfianza en utilizar las monedas digitales para realizar transacciones.

Ante dicho escenario surge la presente investigación, tratando de establecer su objetivo, funcionamiento y que implicaciones tiene y podría tener en la sociedad en un futuro debido a que, a pesar de tener un papel poco relevante actualmente, podría cambiar. Asimismo, se responde a la premisa respecto a si está ligada a la evolución del dinero o es una innovación con características muy similares a este.

En tal sentido, inicialmente se abordará la investigación contextualizando el surgimiento de las monedas digitales y su funcionamiento, posteriormente, se efectuará un análisis de su comportamiento utilizando la recolección de datos sin modificar las cifras.

Además, se abordará el tema de regulación en los diferentes países y se analizará el recorrido en los países donde ha tenido un mayor grado de penetración en relación a las transacciones y desarrollo.

Por último, se estudiará el caso de Bolivia en relación a las monedas digitales, con el objetivo de inferir sobre cuál será el futuro de las monedas digitales.

### **1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las perspectivas de las criptomonedas en el mundo, América y Bolivia considerando su evolución desde sus inicios 2009 hasta el 2019?

### **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Dar respuesta a la pregunta de investigación que plantean los siguientes objetivos de investigación

#### **1.4.1. Objetivo general**

Analizar las perspectivas de las criptomonedas en el mundo, América y Bolivia considerando su evolución desde sus inicios 2009 hasta el 2019,

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Conocer la historia de la evolución del dinero
- Investigar el surgimiento y su evolución de las criptomonedas
- Conocer el funcionamiento de las criptomonedas
- Analizar las estadísticas de la primera criptomoneda
- Identificar las ventajas y desventajas de las criptomonedas
- Estudiar la situación del mundo y América respecto a las criptomonedas
- Estudiar la situación tecnológico financiera de Bolivia
- Conocer el grado de aceptación de Bolivia con respecto a las criptomonedas

## **1.5. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS**

Las criptomonedas tenderán a quedarse en la medida que se vayan armonizando ambos sistemas para que las personas puedan elegir entre ambos.

## **1.6. LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.6.1. Límite espacial**

La información del presente trabajo de investigación se tomará en cuenta al territorio boliviano, en cuanto a la información de las criptomonedas se considerará los datos de diferentes países.

### **1.6.2. Límite temporal**

La información considerada para el trabajo de investigación será desde el año 2008 al 2019.

En cuanto a los criptoactivos se tomará como sujeto relevante al Bitcoin al ser la primera criptomoneda en el mercado y el análisis de datos se realizará hasta el 2019.

### **1.6.3. Límite teórico**

La investigación se describe a partir de la historia de la evolución del dinero, así también se describirán las causas que llevaron a producir las crisis financieras. Por último, se describirá las funciones de los bancos centrales y comerciales y el proceso de creación de dinero.

## **1.7. JUSTIFICACIÓN**

### **1.7.1. Justificación teórica**

El surgimiento de las monedas digitales nace de la necesidad de realizar pagos por internet persona a persona, y en respuesta a la falta de un medio de intercambio que sea totalmente descentralizado, donde el usuario no solo forme parte del sistema por los intercambios que realice, sino que puede ser un miembro activo y contribuir en su desarrollo.

En esta investigación, se examinó la evolución y la participación de las monedas digitales dentro de países estratégicos, incluido el territorio boliviano, y cuál ha sido grado de aceptación en cada uno de ellos, a fin de poder conocer las perspectivas de las monedas digitales.

### **1.7.2. Justificación personal**

El presente trabajo de investigación compromete como modalidad de titulación, para que el autor pueda optar al título de Licenciado en Economía. Asimismo, aplicar todo lo aprendido a lo largo de la carrera, para analizar una situación real.

## **1.8. METODOLOGÍA**

### **1.8.1. Tipo de Investigación**

El desarrollo del presente trabajo de investigación fue de tipo explicativa, descriptiva y analítica, porque se recurrió a información y datos del caso de investigación.

El diseño de la investigación será no experimental puesto que no se modificarán los datos obtenidos, no se harán cambios o ajustes.

### **1.8.2. Modalidad de Investigación**

El presente trabajo de investigación de Final de Grado se realizará bajo la modalidad de dos personas.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

*Lo que diferencia al hombre de las  
bestias es el dinero.*

Gertrude Stein



## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

Empíricamente desde pequeños se asimila que el dinero es necesario para comprar las cosas que nos hacían falta o simplemente deseábamos, y que para poseerlo a tan temprana edad necesitábamos hacer ciertos quehaceres en casa, obtener buenas calificaciones o esperar nuestro cumpleaños para que nos lo regalasen sin el más mínimo esfuerzo de nuestra parte. Aprendimos que para recibir dinero primero hay que dar algo a cambio.

Nuestra vida gira en torno al dinero, buscando siempre como obtenerlo y qué hacer para obtener más. Ingresamos a estudiar una carrera universitaria con el objetivo de obtener un salario arriba del promedio y nos especializamos para poder ganar más; vendemos nuestro tiempo, esfuerzo y dedicación a cambio de dinero. El mundo se rige por el dinero, y nosotros nos regimos por la satisfacción de obtener más dinero.

Pero, ¿Qué es el dinero? y dónde radica su importancia para que nuestra vida gire en torno a ello; si se consulta a las personas su definición de dinero no sería diferente a la de un niño, es decir; “dinero es aquello que necesitamos para poder comprar las cosas que deseamos” ¿Es solo eso el dinero? ¿O entraña algo más?

Para entender que es el dinero, se necesita conocer su origen y la evolución que tuvo para poder dar una definición por medio de su evolución.

#### **1.9. LA EVOLUCIÓN DEL DINERO**

En el transcurso de la historia, el hombre por necesidad ha ideado sistemas para otorgar valor a las cosas, y así intercambiarlas, comenzando con el trueque y la evolución que implicó llegar a lo que hoy conocemos como dinero.

Los economistas albergan diversas opiniones respecto al surgimiento del dinero, sin embargo, es posible afirmar que el hombre al igual que todo lo que le rodea ha evolucionado, adaptando las cosas para mejorar y hacer más fácil su estilo de vida; fue así que surgió el dinero, con el objetivo facilitar las transacciones diarias.

Entre las opiniones acerca del surgimiento del dinero se encuentra la del reconocido filósofo Aristóteles (335-322 a.C.), el cual indica que:

“De esta forma de cambio [i.e., del trueque directo], sin embargo, nació la otra, y con razón, pues al depender más y más del extranjero la importación de artículos de que estaban menesterosos, y al exportar a su vez aquellos en que abundaban, necesariamente hubo de introducirse el uso de la moneda, .... De aquí que, para efectuar sus cambios, los hombres convinieron en dar y recibir entre ellos algo que, siendo útil de suyo, fuese de fácil manejo para los usos de la vida, como hierro, plata u otro metal semejante” (p.8).

Mencionado párrafo indica que, Aristóteles refiere que el dinero se originó como un acuerdo deliberado entre los hombres en contraposición con el trueque directo.

Asimismo, Cole (2014), explica que, en el transcurso de dos siglos, el dinero no surgió como un acuerdo entre los hombres para suplantar el trueque directo como lo planteó Aristóteles, sino que, evolucionó espontáneamente como consecuencia general del mismo trueque.

Por otro lado, Smith (1776), citado por Cole (2014), explica que:

“A fin de evitar la inconveniencia de tales situaciones, cada hombre prudente en cada período de la sociedad, luego del primer establecimiento de la división del trabajo, naturalmente tiene que haber manejado sus asuntos de tal manera para contar consigo en todo momento, además del producto de su propia industria, una cierta cantidad de alguna otra mercancía que pocas personas fueran a rechazar en intercambio por el producto de su industria” (p. 34).

En otras palabras, Smith (1776), se anticipaba a la teoría moderna del origen del dinero, aunque la formulación completa se debe a Carl Menger, la esencia de la teoría del mencionado autor radica en el reconocimiento de que incluso en condiciones de trueque directo algunas mercancías son más vendibles que otras (Menger, 1997).

De acuerdo a las opiniones expuestas de Aristóteles, Adam Smith y Carl Menger en distintos periodos de tiempo, se evidencia que el dinero es de carácter evolutivo, y se ajusta de acuerdo al carácter de cada época siempre buscando facilitar las transacciones entre las personas.

#### **1.10. ETAPAS DEL DINERO EN LA HISTORIA**

El dinero se desarrolló en muchas áreas del mundo y en distintas épocas, no obstante, en todas las plazas tuvo el mismo carácter evolutivo.

En la historia se conocen tres etapas de la evolución del dinero, además, en la primera década del siglo XXI se gestó la cuarta etapa de la que aún nos falta hacer uso de todas las virtudes que nos ofrece.

### **1.10.1. Primera etapa de la forma del dinero**

El hombre al igual que el animal siempre busca satisfacer sus propias necesidades, la diferencia radica en que el hombre se caracteriza por ser un ser social, y necesita las relaciones personales para llevar a cabo la satisfacción de sus necesidades. Entonces, fue así que surgió la primera forma de dinero: El trueque directo.

El trueque tuvo ocurrencia en primer lugar en las comunidades, es decir, entre pequeñas colectividades. Se tuvieron que producir ciertos bienes a cambio de los cuales las otras comunidades estuvieran dispuestas a dar una parte de sus artículos producidos por ellas (Tarapuez, Bermúdez, & Donneys, 2010).

Con el tiempo, Smith (2015) explica que para que se llevara a cabo el trueque tenían que darse ciertas condiciones:

“La certeza de poder intercambiar el excedente del producto del propio trabajo con aquellas partes del producto del trabajo de otros hombres que le resultan necesarias, estimula a cada hombre a dedicarse a una ocupación particular, y a cultivar y perfeccionar todo el talento o las dotes que pueda tener para ese que hacer particular” (p.28).

Por lo tal, surge la primera división social del trabajo, en la cual se destacaron ciertos grupos, entre ellos, la ganadería y agricultura, además, aparecen los excedentes de la producción de ambos bienes.

Tarapuez, Bermúdez & Donneys (2010), dicen que, la segunda división social del trabajo, se desarrolla la artesanía, gracias a lo cual el intercambio de las mercancías se amplió considerablemente. Más tarde, y a necesidad de comercializar los excedentes surge la tercera división social del trabajo de los mercaderes.

El trueque o dinero mercancía variaba dependiendo el área geográfica en que se realizase la transacción, puesto que su valor intrínseco no está fuera de un contexto cultural, es decir las personas tienen que necesitarlo y saber cómo usarlo. Por ejemplo, la cultura Azteca utilizaba el cacao para llevar a cabo el intercambio, operaba en un sistema basado más en el trueque que en la compra de algo, según afirma Weatherford (1997).

Además, existían mercancías de carácter universal como la sal, el tabaco, arroz, telas, pescado seco y troncos. Sin embargo, eran bienes que perdían su valor fácilmente en el transcurso de las transacciones realizadas.

La pérdida de valor fue una de las muchas inconveniencias que presentó el trueque a medida que las transacciones se hacían más complejas entre las personas.

La necesidad de hacer coincidir la oferta de una persona exactamente igual con la demanda de otra, fue el principal problema o lo que se llamó “la doble coincidencia”, la cual cada vez era más difícil de lograr a medida que se ampliaba mercado.

Otro problema se presenta cuando el bien requerido por canjear es no divisible (vaca, caballos, casa, etc.) limitaban e impedían los procesos de intercambio.

Por último, el trueque impedía ahorrar, puesto que, si una persona no deseaba realizar el intercambio en el presente, la única forma de atesorar su poder adquisitivo era almacenando sus existencias físicas, sin embargo, presentaba serias inconveniencias por el deterioro de las mercancías y por los costos de almacenaje y mantenimiento.

Poco a poco, estos problemas se fueron acentuando cada vez más, lo que hizo insostenible seguir con el trueque.

“Por tanto, el trueque impidió el desarrollo industrial de la sociedad, el intercambio se torna muy difícil (...) Después del trueque, la generalización de un bien específico que cumplía con las funciones del dinero marco el paso de una economía natural a una economía monetaria, es decir, una economía que utiliza un bien común para las distintas transacciones” (Tarapuez, Bermúdez, & Donneys, 2010).

### **1.10.2. Segunda etapa de la forma del dinero**

Después del alimento, uno de los bienes de intercambio más valorados y populares entre los seres humanos fue el metal, como menciona Weatherford (1997).

Atraídos por su belleza, escasez, divisibilidad y facilidad de transporte, el hombre acuñó los metales preciosos para facilitar las transacciones entre las personas.

Los primeros metales utilizados por el hombre que ahora se consideran de escaso valor fueron el cobre, hierro, bronce y plomo debido a su fácil oxidación, deterioro y volumen dificultaron las relaciones de intercambio entre las personas.

Asimismo, Weatherford (1997), expresa que también se utilizaron otros metales preciosos, tales como el oro, a diferencia de los demás metales, el oro tiene relativamente pocos usos prácticos fuera de la decoración, es decir, que la gente se ha sentido siempre atraída por él.

Entre las razones por la cual el oro se destaca de los metales preciosos es por el gran trabajo que emplean los hombres para obtenerlo, es decir su escasez, es un metal estable, no se oxida lo cual posibilita su almacenamiento, su brillo y color lo hacen un símbolo de riqueza frente a los demás metales preciosos, y la razón clave, su fraccionabilidad, puesto que se podrían haber utilizado las piedras preciosas debido a su escasez, belleza y transportabilidad, pero estas no son divisibles lo que hubiera hecho más difícil el intercambio.

El empleo de los metales en ese estado tan bruto adolecía de dos inconvenientes muy notables:

1. Problema de peso
2. Contrastarlos

Pesar el oro resulta una operación delicada, además, las personas siempre estaban expuestas a los fraudes y estafas (Smith, 2015, p.34).

### **Acuñación de la moneda**

La acuñación de monedas surgió en respuesta a las dificultades que presentaba el intercambio con los metales preciosos en bruto.

Con el pasar del tiempo, surgieron monedas más pequeñas. La primera acuñación de monedas nació en Asia Occidental, se dice que el primero que empezó a acuñar monedas fue Creso, el Rey en Lidia, aproximadamente 550 años antes de nuestra era (Tarapuez, Bermúdez, & Donneys, 2010).

Las primeras monedas que confeccionaron fueron de electro, una aleación de oro y plata de color ámbar que se da en la naturaleza (...) Este salto tecnológico y cultural desde las primitivas monedas constituyó la primera revolución monetaria de la historia (Weatherford, 1997).

Sin embargo, la acuñación de monedas representó una mejora significativa respecto al anterior sistema, también dio el inicio a dos procesos que han caracterizado la evolución histórica del dinero.

El más obvio de estos procesos fue la depreciación monetaria (Pérdida de valor), debido a que el empleo de monedas acuñadas casi inmediatamente dio lugar a la posibilidad de adulterarlas.

Röepke, citado por Cole (2014), indica que el segundo proceso, más sutil, pero posiblemente más importante, está relacionada con “La Creciente Anemia del Dinero”, es decir, la transición hacia formas de dinero cada vez menos tangibles. Ambos procesos se iniciaron con las monedas acuñadas, y continúa hasta nuestros días.

Los gobiernos intervinieron en el proceso de la acuñación brindando a la población seguridad y confianza de que la moneda en circulación tenía calidad y peso exacto; se establecieron los denominados sellos reales.

La forma de intercambio ha ido evolucionando, desde el trueque; un sistema en el que se negociaba con bienes por otros bienes, la moneda donde se elige un determinado bien con ciertas cualidades para posibilitar las transacciones.

Cada nuevo sistema entraña la semilla de su propia destrucción, y el dinero metálico no fue la excepción. Al igual que en Asia occidental, siglos después el resto del mundo sucumbió en problemas similares, dando paso así a la próxima evolución del dinero en una forma más abstracta o más conocida como la etapa del Papel Moneda.

### **1.10.3. Tercera etapa de la forma de dinero**

Para definir cuando se empezó a utilizar el papel moneda resulta un tanto complicado, pues sus orígenes son variados. Algunos autores sitúan su aparición en China. La creciente demanda de monedas que generaba un crecimiento económico y la escasez del metal para la acuñación de monedas en algunas regiones, dieron paso a la próxima evolución del dinero: Papel Moneda.

Según Coll (2017), el papel aparece citado por primera vez en los documentos de la Dinastía Han, en el año 105 de nuestra era. Posteriormente, en la Dinastía de Tang (618-907) con el uso de la imprenta, empezó a circular el primer papel moneda “pao-tsao”, utilizado por los comerciantes para hacer pagos de gran cuantía.



Entre otras ventajas tenía el poder de ser cambiado libremente en cualquier momento por la moneda metálica que estuviera en circulación, además era muy fácil de transportar y ocupaba muy poco espacio (Tarapuez, Bermúdez, & Donneys, 2010).

Al igual que el trueque, y dinero metálico, el papel moneda representó una mejora significativa en las transacciones comerciales, permitiendo realizar grandes transacciones sin el riesgo de cargar con grandes sumas de dinero.

Uno de los hechos que permitió afianzar la confianza en el papel moneda, fue el realizado por John Law en el año 1684, a la edad de doce años decidió pagar una cuenta con un papel en el que había escrito “Vale por medio soberano”. El acreedor recibió el vale, y luego se lo presentó a William, padre de John, quien inmediatamente hizo entrega del dinero referido por su hijo (Tarapuez, Bermúdez, & Donneys, 2010).

Inicialmente las personas pagaban a los primeros banqueros o más conocidos como orfebres, para que les guardasen las monedas por una pequeña suma por sus servicios. Con el tiempo, notaron que no todas las personas retiraban sus monedas al mismo tiempo, por ende, decidieron, pagar intereses por los depósitos, lo cual les resultaba más rentable; fundir las monedas y vender los lingotes cuando el precio de la moneda bajaba y exportar las monedas cuando el precio interno era mayor que el externo.

Posteriormente, los depositantes de monedas valoraron positivamente la seguridad que les brindaban los orfebres y sus casas de custodia al cuidar de sus depósitos y se desarrolló la práctica de efectuar pagos transfiriendo los recibos de los orfebres, en lugar de acudir a ellos y retirar el oro, con el fin de efectuar a una persona que, con igual número de posibilidades, los depositarios de inmediato con los orfebres. (...) este es el primer ejemplo de papel moneda (...) los recibos de los orfebres estaban (...) “circulando libremente”; es decir, se habían convertido en medio de cambio (...) estos recibos de depósito o billetes bancarios, como empezaron a ser llamados, eran simbólicos, no tenían ningún valor intrínseco al ser simplemente papel eran realmente promesas a pagar a la vista oro acuñado (W.T, 1974).

Los primeros billetes de banco eran libremente convertibles, se notó que ocasionalmente eran requeridos para su conversión, es decir; siempre que las personas confiaran en que serían convertibles en cualquier momento, por lo tanto, no era necesario mantener toda la reserva en su totalidad de billetes en circulación.

Los primeros bancos eran exclusivamente privados, los gobiernos no tardaron en convertirlos en un monopolio. Los cuales cayeron en la tentación de emitir billetes y así solucionar sus problemas económicos, sin importar que no hubiera la misma cantidad de oro, por lo que con el tiempo el papel moneda en circulación carecía de respaldo en oro.

Esto no planteaba ningún problema siempre que el público confiara en la convertibilidad de los billetes. En épocas de crisis, sin embargo, se desmoronaba esta confianza, y ante la imposibilidad material de redimir en dinero metálico la totalidad de los billetes emitidos los gobiernos se veían obligados a suspender temporalmente la convertibilidad de sus billetes, como señala Cole (2014).

El oro se consagró como la moneda universal a fin de que todas las monedas nacionales se podían convertir en oro con una determinada paridad. Con el estallido de la primera guerra mundial todos los países beligerantes suspendieron la convertibilidad de sus monedas, sus esfuerzos por volver al patrón oro después de este acontecimiento no fueron fáciles, pero con mucho esfuerzo lo lograron. Su estabilidad no duro mucho tiempo, pues con la llegada de la Gran Depresión de 1930 y posteriormente la Segunda Guerra Mundial retomaron la no convertibilidad de sus monedas, por lo que no era el momento para tratar de resucitar al patrón oro.

En 1944 el acuerdo de Bretton Woods, que estableció el Fondo Monetario Internacional, en principio restableció el papel del oro en el sistema monetario mundial, pero el patrón oro resultante era muy diferente al patrón oro imperante antes de 1914.

En realidad, es más correcto referirse al sistema de Bretton Woods, no como un patrón oro propiamente dicho, sino más bien como un “patrón oro-divisa” (Cole, 2014).

Se estableció que Estados Unidos como el país más estable después de la Segunda Guerra Mundial, se comprometía a garantizar la libre convertibilidad en 35\$ por onza, sin embargo, este compromiso solo albergaba a gobiernos y autoridades monetarias extranjeras.

Sin embargo, tras 27 años dicho compromiso llegaría a su fin. La cantidad de dólares emitidos, superó la cantidad de reservas de Estados Unidos, aumentó la cantidad de dólares en países extranjeros, por lo que fue insostenible seguir en este sistema.

En agosto de 1971 el presidente de los Estados Unidos, Richard Nixon anunció la suspensión de la convertibilidad de oro en dólares.

La decisión de Nixon de suspender la convertibilidad del dólar, al romper el último tenue vínculo que quedaba entre el oro y el dinero, fue el paso final en el proceso de anemia monetaria descrito por Röpke (...) Todas las monedas del mundo son

unidades puramente abstractas, basadas exclusivamente en el papel y en su aceptabilidad por parte del público, indica Cole (2014).

### **1.11. EVOLUCIÓN DEL DINERO EN BOLIVIA**

La historia del dinero en Bolivia al igual que en el resto del mundo sufrió las mismas transformaciones, pasando desde la primera etapa por el trueque o dinero mercancía, circuló por todo el espacio andino con el objetivo de canalizar el flujo inter-zonal entre sus diversos pisos ecológicos, para favorecer a los jefes locales y a la población ávida de productos exóticos (Banco Central de Bolivia, 2015).

Se puede resumir que en esta primera etapa existió un amplio concepto de mercado, debido a la circulación de una moneda-mercancía diferente dependiendo del área en la que se encontrase, la cual portaba un valor intrínseco y mayormente se utilizaba como bien de consumo final, con esta etapa se termina el trueque.

La segunda etapa se inicia con una sociedad conquistada y con el interés principal de los invasores por la extracción de riquezas. La creciente presencia española en el territorio originó el desplazamiento de los incas y sucesivamente la implantación del régimen colonial que significó la utilización de la moneda y la participación en el intercambio para cumplir con las obligaciones fiscales.

De igual forma, con la vasta explotación de minerales del cerro rico de Potosí y otros cerros alrededor, surgió la necesidad de unificar el sistema monetario, de esta manera se creó después de 3 años de instalación y organización, la primera casa de la moneda en el virreinato del Perú, sin embargo, ante la necesidad de más moneda y de la creciente industria minera se consideró provechoso instalar la casa de la moneda en el corazón del área minera, es así como se crea la segunda casa de la moneda en Potosí (Banco Central de Bolivia, 2015).

La producción de plata y oro fue en descenso año tras año a pesar de los esfuerzos que se hicieron por mejorarla, además debido al trabajo bruto realizado se originó la falsificación de las monedas, cambiando más tarde el diseño y perfeccionando el trabajo realizado.

El 1825 tras la creación de la República de Bolivia, se realizó la primera acuñación de la moneda de la república, puesto que hasta ese momento la moneda que circulaba era de origen español. La carestía de moneda equivalía a la escasez de riqueza (...) este sistema pasaría a la historia con el nombre de “mercantilista” y en él, como es lógico, la carestía de dinero resultaba muy difícil de superar (ASOBAN, 2018).

En 1867 obtiene su licencia de funcionamiento el primer banco llamado “Banco Boliviano”, el cual nace en un contexto en el que se carecía de regulaciones, seguidamente en 1869 se crea el “Banco de crédito hipotecario en Bolivia” y dos años más tarde tres empresarios mineros de la plata, Gregorio Pacheco, Aniceto Arce y Mariano Perú, fundaron el Banco Nacional de Bolivia (ASOBAN, 2018).

Con la creación de los primeros bancos comerciales se dio lugar al surgimiento de un sistema financiero formal, puesto que anteriormente las relaciones eran de carácter informal. Asimismo, la contribución de los bancos en el país fue bastante importante, acompañándolo en tiempos de crisis. Estos bancos privados tenían la libertad de emitir dinero con respaldo primeramente en plata y posteriormente con respaldo en oro debido a las cualidades de dicho metal.

En 1911 se creó el “Banco la Boliviana”, dos años más tarde bajo un decreto supremo se le otorgaría el monopolio de la emisión de dinero siendo 50% privado y 50% público obligando a los bancos comerciales retirar el dinero que habían emitido, unificando así la moneda del país (ASOBAN, 2018).

El dinamismo del sistema financiero hizo necesaria la creación de reformas ordenamiento; en el año 1928 el presidente Hernando Siles Reyes contrato a un grupo de expertos que integraban la misión Kemmerer con el objeto de crear diversas leyes para el ámbito tributario, financiero y aduanero del país.

En cuanto al sistema financiero la misión propuso 3 leyes: La ley monetaria, la ley de reorganización del Banco la Boliviana transformándose en el Banco Central de la Nación Boliviana y por último la Ley general de bancos (Villegas, 2017).

La misión dio un nuevo enfoque a los bancos, anteriormente la ley de bancos de 1890 se caracterizaba por proponer regulación debido a que estaban autorizados a emitir dinero y tenían responsabilidad con el circulante y la estabilidad económica, sin embargo, la misión proponía que debían de ser regulados porque captaban depósitos del público, es decir, estaba enfocada por primera vez en el ahorrista.

Un año más tarde se modificó la ley de Bancos, se adoptó la denominación definitiva de Banco Central de Bolivia, que inició sus actividades el 1 de julio de 1929 (Banco Cental de Bolivia, 2019).

Hasta 1939 el Banco Central de Bolivia se caracterizaba por tener cierto grado de influencia privada, sin embargo, ese mismo año se declaró la estatización del Banco y paso a ser propiedad únicamente del estado, pudiendo cumplir con nuevas funciones y asumir mayores responsabilidades como la de llevar a cabo una correcta política monetaria nacional.

En 1970 se aprobó por un lado la Ley del Sistema financiero Nacional con el objeto de unificar el sistema financiero y para tener una mayor coordinación con las políticas monetarias y financieras, por otro lado, se establecieron las funciones de los departamentos del BCB.

Años más tarde la superintendencia del sistema financiero es restituida como una entidad separada del Banco Central con el objetivo de estructurar una supervisión más fortalecida.

Finalmente, en 1995 se promulgó la nueva ley de Banco Central, que transformó a la institución en una entidad moderna.

Actualmente, se define al Banco Central de Bolivia como una institución de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, es función del BCB mantener la estabilidad y el poder adquisitivo interno de la moneda, para poder contribuir al desarrollo económico y social (Banco Central de Bolivia, 2019).

Son atribuciones del BCB en coordinación con la política económica determinada por el Órgano Ejecutivo, además, de las señaladas por la ley:

- Determinar y ejecutar la política monetaria
- Ejecutar la política cambiaria
- Regular el sistema de pagos
- Autorizar la emisión de la moneda
- Administrar las reservas internacionales

A lo largo de su existencia, el BCB desempeñó un papel importante en el desenvolvimiento de las actividades financieras y económicas generales del país.

En el año 2009 por la nueva orientación política y financiera del Estado Plurinacional de Bolivia, bajo decreto supremo se define que la Superintendencia de bancos será denominará Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI)

La ASFI tiene por objeto regular, controlar y supervisar los servicios financieros en el marco de la Constitución Política del Estado, la Ley de Servicios Financieros y los Decretos Supremos reglamentarios, así como la actividad del mercado de valores, los intermediarios y entidades auxiliares del mismo (Villegas, 2017).

Del mismo modo, las actividades de prestación de servicios financieros solo serán llevadas a cabo únicamente por entidades autorizadas por la ASFI. De esta forma, la entidad regula:

- Mercados Financieros
- Mercados de Valores

Haciendo cumplir a las entidades financieras las funciones establecidas de acuerdo a la nueva orden política y financiera: desarrollo integral para el vivir bien, acceso universal, servicios financieros de calidad y calidez entre otros.

## **1.12. CRISIS ECONÓMICA**

Las crisis económicas son un efecto cíclico natural de la economía mundial, una crisis debe ocurrir cada cierto tiempo, con el fin de transformar al sistema, para que evolucione el sistema económico y se actualice la economía que rige en el mundo, pero a cada crisis superada la siguiente es cada vez peor y de otro tipo, es decir que en la economía mundial han surgido diferentes cataclismos como la crisis de la oferta, de la demanda, financiera y cambiaria, cada una de esos tipos han cambiado el curso de la historia mundial.

### **1.12.1. Sistema financiero: 2008**

A medida que avanza la civilización, la demanda tanto como la oferta de bienes y servicios aumenta por lo que se necesita un mayor ingreso para sustentar a la familia y gozar del derecho de tener una vivienda digna.

Años anteriores, la economía de los bancos estadounidenses, decidió reducir las tasas de interés a niveles históricamente bajos, por lo que obtuvieron una mayor liquidez, se volvieron más creativos para elevar su rentabilidad desarrollando nuevos instrumentos financieros y métodos para relajar los requisitos a la hora de otorgar préstamos particularmente hipotecarios.

Además, de mantener el riesgo contingente fuera de sus balances, al mismo tiempo, los fondos de pensiones con miles de millones de dólares acumulados buscaban nuevas oportunidades de inversión al igual que los inversionistas extranjeros que dirigieron grandes flujos de recursos financieros al mercado de Estados Unidos (Cotidiano, 2009).

El dinamismo económico que los bancos se ingeniaron a través de la concesión de créditos o financiamiento hipotecario, más tarde se convertiría en un endeudamiento más grande de la historia, consiste en que el mercado está dividido en dos partes: el mercado primario, que es donde se originan las hipotecas; y el mercado secundario, donde se compran y venden las hipotecas existentes.



Anteriormente el mercado secundario a través de apoyos institucionales e incorporación de empresas con ideas innovadoras como la no conservación del crédito comprado, es decir vender rápidamente (Cotidiano, 2009).

En el mercado secundario fue donde surgió el colapso de la crisis, y ese mercado estaba demasiado diversificado en cuanto a los tipos de hipotecas (**ANEXO 1**), generando una cadena de eslabones de carteras estructuradas dependientes unas de las otras, según distintos tipos de riesgo, los bancos argumentaban que de esta manera se distribuía el riesgo a través del sistema financiero de manera más amplia, uno de ellos los bonos de deuda (CDO, Collateralized Debt Obligation), siendo categorizadas con la calificación más alta de las agencias.

Los bonos de deuda, tenían apariencia de ser productos financiero rentables y sofisticados, pero no eran más que una mezcla de hipotecas de alto y bajo riesgo, esta venta de bonos CDO otorgadas a clientes con exigua solvencia económica, el cual dependían del pago de millones hogares norteamericanos.

La lógica del modelo consistía en generar mayor dinamismo y especulación en el precio a la alza del bien de primera necesidad, todo funcionaba bien mientras los participantes se hacían cargo de sus deudas mensuales, como las personas no pensaban perder su hogar, parecía un negocio rentable, es por ello, que jugaban con ese riesgo y empaquetaban diferentes créditos y se los vendían de manera individual, aprovechando el mercado alcista que exista en el precio de las viviendas y generando especulación sobre los precios actuales y futuros.

Este proceso de empaquetado de las deudas consistía en la redistribución y venta de los activos por las mismas entidades bancarias, a diferentes personas, la promesa del agente era que la inversión en el mercado inmobiliario resultaría beneficiada con la rentabilidad del sobre valor que poseía cada vivienda, por consiguiente, cuando el boom inmobiliario colapso y la insolvencia de los deudores iba en aumento.

Los pagos que se debían realizar sobre la inversión de los activos, preferencialmente se les otorgaba a los tenedores de bonos con calificación triple AAA, por consiguiente, los titulares de los otros activos con menores calificaciones iban a sufrir pérdidas sobre su activo CDO con baja calificación crediticia.

La crisis en el mercado hipotecario era la primera fase de la crisis, la situación se agrava a medida que las instituciones y los inversores que compraron los títulos respaldados con hipotecas, se daban cuenta que el retorno que esperaban era mínimo, porque los deudores de las viviendas dejaron de pagar las cuotas, es así que los inversionistas deseaban vender, pero el precio del título, poseían un valor inferior al que esperaban, por lo que estaban expuestos a un riesgo de liquidez del que no se habían imaginado, a fin de liberarse del riesgo, comenzaron a vender los activos por un mínimo valor, el cual ocasionó que el precio de los títulos cayera a la baja en el mercado financiero, eso desato el efecto domino de la cadena de eslabones armados por los financieros.

Jaramillo (2016), indica que la crisis financiera del 2009 tuvo como hito principalmente en el sistema bancario al desatarse la burbuja crediticia, resaltándose los tantos quiebres, desfalcos, fraudes, disminución abrupta del empleo.

El año 2008 marcó profundamente la economía global. Asimismo, la crisis inicialmente fue llamada crisis de las hipotecas “subprime”, dichas hipotecas se originaron con excesos en 2007, ocasionando una desestabilización en el sistema financiero, de aquí que se trate de una crisis financiera de alcance mundial (Jaramillo, 2016).

Cabe resaltar que la crisis hipotecaria fue el resultado de malas decisiones, tomadas dentro de las planificaciones gubernamentales, las políticas públicas en su conjunto, durante años anteriores, donde el resultado fue devastador para la

economía mundial, la inflación comenzó a aumentar, obligando a una subida de tipos de interés, el precio de la vivienda se desmoronó.

Los impagos hipotecarios se dispararon además que muchos de los créditos estaban sujetos a tasas variables porque se ofrecían los primeros dos años una baja tasa de interés. Como resultado, se produce la quiebra de los fondos del banco de inversión Bear Stearns en el año 2007.

El grifo de la financiación interbancaria se cerró. La imposibilidad de hacer frente a la deuda comprometida a corto plazo inicio la sucesión de bancarrotas que se extiende hasta hoy en día (Jaramillo, 2016).

## **CAPÍTULO II**

# **UN NUEVO COMIENZO DE LOS MEDIOS DE PAGO**

“He estado trabajando en un nuevo medio de  
pago electrónico que es completamente  
PEER TO PEER, sin necesidad de contar  
con una tercera parte como intermediario.

Satoshi Nakamoto 31 Octubre 2008

## **CAPÍTULO II**

### **UN NUEVO COMIENZO DE LOS MEDIOS DE PAGO**

Hay momentos que han revolucionado el curso de la historia, Dos siglos de la primera acuñación de la moneda, a casi 50 años de la circulación del dinero fiduciario y los últimos 20 años que han significado un gran avance en distintos campos.

En las últimas décadas, la aparición de la internet a transformado las relaciones humanas, no solo a nivel social si no, su relación directa con el conocimiento. Su impacto cultural se puede comparar con el que tuvo la imprenta Gutenberg<sup>1</sup>, que supo generar una nueva conciencia renacentista en la Europa medieval cambiando para siempre el rumbo de la historia como indica Conti (2017).

Sin embargo, si nos limitamos a comparar el impacto no podremos avanzar y ver el verdadero potencial que se tiene por delante.

Es así que el internet no solo es impacto cultural. Ha transformado la manera de distribución de la información, la cual es un factor importantísimo de poder, llevándola desde estructuras piramidales y jerárquicas, como lo son los Gobiernos, hacia modelos más horizontales y descentralizados (Conti, 2017).

A pesar de los avances a nivel social y político logrados, el dinero aun no representa para la humanidad una herramienta de liberación, sigue estando sujeta como desde su inicio, a un estado que se encarga de regularla y emitirla.

La concentración de poder que recae sobre el estado y autoridades monetarias es de tal magnitud, que son los que deciden no solo el futuro de nuestro dinero en la economía, si no, que crea la posibilidad de determinar qué tipo de persona puede formar parte del sistema.

---

<sup>1</sup> Johannes Gutemberg creador de la imprenta en Alemania

Por otro lado, Conti (2017), explica que, en adelante, podemos seguir la senda de la centralización hasta sus últimas consecuencias, lo cual, en materia monetaria significaría un Banco Central Mundial y una moneda única, forzosa, monopólica. O podemos escoger la libertad, la descentralización y la democracia del mercado.

## **2.1. ANTESALA: ESTABLECIENDO LAS BASE**

Desde fechas tempranas a la aparición de la internet los expertos en computación, notaron que había una limitante para los negocios en internet, no existía un medio de pago, que brindara seguridad y privacidad a los usuarios. A finales de los 80's expertos en criptografía trataban de dar solución al nuevo reto que internet planteaba para los nuevos negocios.

La necesidad de una moneda virtuosa, altamente competitiva y ajena a centralización del estado y bancos, crecía a una velocidad vertiginosa.

En 1993 el criptógrafo David Chaum creó un sistema para realizar pagos por internet de manera anónima y segura. El sistema Digicash permitía a los usuarios enviar muy pequeñas sumas de dinero electrónico. Tapscott & Tapscott (2016), dicen que el sistema se basaba en la encriptación del nombre de usuario permitiendo actuar de manera anónima para el destinatario. Era un sistema tan perfecto que Microsoft y otros pensaron en incluirlo en su software.

Sin embargo, el problema fue que a los compradores en línea no les preocupaba entonces la privacidad y seguridad en la red. La compañía neerlandesa de Chaum, Digicash quebró en 1998.

El sistema complejo que ofrecía la empresa de Digicash, aún seguía teniendo a los bancos como un tercero de confianza con la variable que brindaría completa anonimidad.

Antes del quiebre, Nick Scabo, socio de Digicash, hizo referencia a la necesidad de creación de “Protocolos de Dios” parafraseando a “La partícula de Dios”<sup>2</sup>. Scabo explicaba el siguiente argumento: “Todas las partes enviarían sus aportes a Dios. Dios determinaría confiablemente los resultados y devolvería los resultados. Dado que Dios es lo último en la discreción confesional, ninguna de las partes aprendería nada más sobre las aportaciones de las otras partes de lo que podría aprender de sus propias aportaciones y la salida.”

Sin embargo “En nuestro mundo temporal tratamos con los humanos en lugar de con las deidades (...) nuestra infraestructura carece de la seguridad necesaria para protegernos” (Scabo, 1997 - 1999).

Matemáticamente Scabo describió el problema computacional existente (Un tercero de confianza), pero sin resultados satisfactorios que nos brindara una moneda completamente libre.

No fue necesaria la matemática, ni la computación solo el anhelo de tener una moneda descentralizada que impulsaron la creación del Liberty Dollar (Dólar Libre).

En 1998, Bernard Von Nothaus, inspirado por el sueño de tener una moneda libre, descentralizada, libre de inflación, que le permitiera al ciudadano tener la seguridad del valor de su dinero, empezó a emitir su propio papel moneda con respaldo en metales (Oro, plata, platino, cobre) y los puso en circulación.

La aceptación de las personas fue impactante, para el año 2007 existían más de 250.000 titulares de certificados de Liberty Dollar, por ende, llamó la atención de la justicia, que puso en notificación que esta nueva moneda no era considerada de curso legal y un año más tarde, Nothaus, fue puesto en prisión por cargos de conspiración, fraude y falsificación.

---

<sup>2</sup> Conocida como el Boson de Higgs en física

Una vez más, el intento de tener una moneda libre se ve frustrado, en este caso, por interferencia de la justicia. Sin embargo, la historia se ha encargado de demostrarnos que los fallos pueden ser la base para un nuevo comienzo, es así como surge una nueva esperanza.

## **2.2. DE LO IMPOSIBLE A LO POSIBLE**

Con la crisis del sistema financiero del año 2008, el mundo se encontraba en un contexto en el que nadie confiaba en el dólar, euro, yen o y mucho menos en las monedas sudamericanas. En otras palabras, se puso en evidencia el mal funcionamiento de la economía y se cuestionó los roles de los encargados de esta. Se generó el escenario propicio para el surgimiento de nueva forma de dinero es así que muchas personas fueron a refugiarse en esta alternativa.

Fue así que bajo el seudónimo de “Satoshi Nakamoto” se publicó un sencillo trabajo “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System” que contenía de forma sencilla y precisa el manual de instrucciones de nuestra independencia monetaria, llegando a ser la esperanza para algunos y un tema bastante crítico para otros.

El 3 de enero del año 2009, después de 3 meses de colocar en la red el manual de instrucciones, empezó la circulación el software libre llamado “Bitcoin” creando la red del mismo nombre y emitiendo por primera vez en la historia las criptomonedas (Conti, 2017).

Con la emisión de criptomonedas se comienza una revolución no solo a nivel de la ciencia computacional, sino también a nivel social, político y económico, se da paso a un posible prototipo de la revolución monetaria.

.



### **2.3. EN BUSCA DE LA DEFINICIÓN**

Establecer una definición clara de las criptomonedas no es una tarea fácil, puesto que en los últimos años se ha convertido en un término controversial, donde muchas personas creen tener una definición exacta acorde a lo que han escuchado, leído o simplemente especulado.

Para tratar de dar una definición lo más acertada posible, es importante desvincular el término del ámbito político, social y económico y nos vamos a centrar en la esencia de la criptomonedas es decir el ámbito tecnológico computacional.

Técnicamente, una criptomoneda, es un conjunto de códigos criptográficos finitos que operan dentro de un sistema libre en la red, utilizando una base de datos llamada Blockchain o Cadena de bloques que sirve principalmente con dos propósitos: se utiliza para llevar el registro de las transacciones realizadas entre los usuarios, es decir, transacciones persona a persona sin la necesidad de un intermediario, y evita que se genere el problema del “Doble Gasto” (Duplicarse o Falsificarse).

Asimismo, Galtes, periodista de economía de La Vanguardia, define Bitcoin como:

“Bitcoin es uno más de los muchos sistemas de pago que convierten el dinero físico en bytes. Lo que hace diferente a Bitcoin es que no tiene una entidad que verifique la autenticidad del dinero que se intercambia: no hay un Banco Central de Bitcoin que emita o regule la divisa” (Galtes, 2013, s.p).

Sin embargo, no se puede limitar su definición al ámbito tecnológico dado que se relaciona con el ámbito económico y financiero.

Mientras que Cáceres (2019), expresa que, actualmente existe un consenso en llamarle criptoactivo y no criptomoneda, debido a que no cumple las funciones básicas del dinero.

Es decir, para que un activo pueda ser considerado dinero tiene que tener la capacidad de mantener su valor en el tiempo, sin embargo, cuando se piensa en un activo damos por hecho que se tiene un subyacente por detrás algo que lo respalde. De acuerdo a Lord Robbins “una correcta comprensión de lo que debe considerarse como dinero, cuestión ésta que sólo pueden descubrir los hechos” (Robbins, 1944).

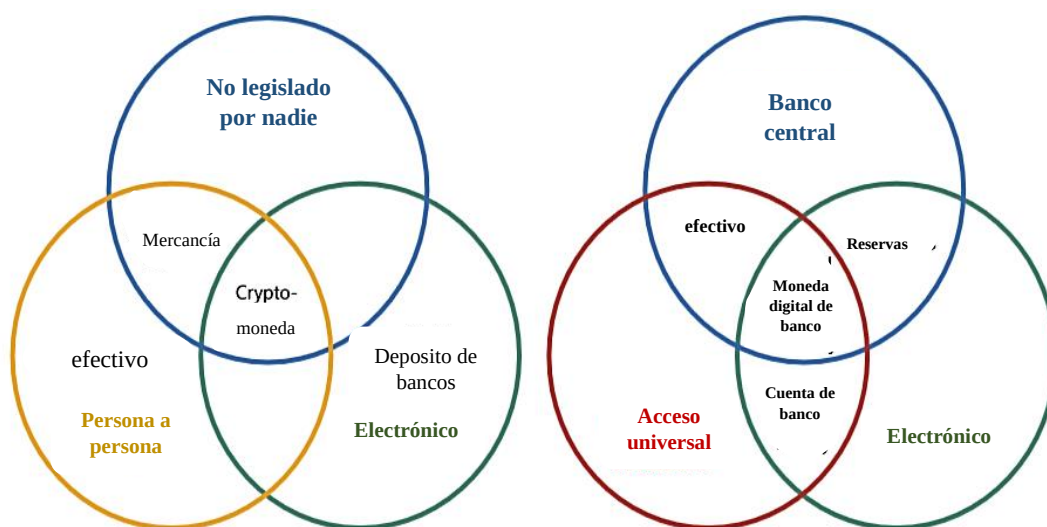
Sin embargo, se puede deducir que la comprensión de dinero o un activo se atribuye a la percepción y uso que se le da por parte de los poseedores y la aceptación por parte de los acreedores. En este contexto se afirma que el uso del término criptomoneda o criptoactivo es correcto dependiendo del trato por parte de las personas.

Antonopoulos (2014), dice que Bitcoin al ser la primera moneda digital totalmente descentralizada, representa la culminación de décadas de investigación en criptografía y sistemas distribuidos e incluye cuatro innovaciones clave reunidas en una combinación única y potente, las cuales consisten de:

- Una red entre pares distribuida (el protocolo)
- Un libro contable público (la cadena de bloques, o "blockchain")
- Un sistema distribuido, matemático y determinístico de emisión de moneda (minería distribuida)
- Un sistema descentralizado de verificación de transacciones (script de transacciones)

Bitcoin representa un sistema totalmente opuesto al dinero Fiat, Ginberg (2011), indica que ha ganado popularidad a través del tiempo precisamente por ser una moneda digital, descentralizada, parcialmente anónima, no respaldada por ningún gobierno o entidad legal y no redimible por oro o mercancía. Basándose en redes y criptografía para mantener su integridad.

**Ilustración 1**  
**Dos Taxonomías de nuevas formas de Dinero**



**Fuente:** Bech & Garratt (2017)

La ilustración 1 muestra dos estructuras de la evolución del dinero, en la derecha la evolución hacia el dinero electrónico (...) representado por los depósitos bancarios, es intercambiado vía infraestructuras centralizadas, donde un intermediario confiable despeja y resuelve transacciones. (...) Y en la izquierda la Criptomonedas representada por sus 3 claves: No legislada por nadie, electrónica y peer- to – peer (Morten Bech, 2017).

Por lo tanto, para que Bitcoin funcione no hace falta confiar en Nakamoto o en un grupo de expertos, pero es necesario confiar en el ecosistema creado por algoritmos, donde personas sin un nivel de conocimiento avanzado pueden validar nuestras transacciones, por lo tanto, lo que hace especial y diferente a Bitcoin es su sistema de pago:

Maurer (2013), dice que diferencia de un billete de cien dólares, se realiza la duplicación del material. Difícil por los números de serie y otras medidas de lucha contra la falsificación de los usuarios de virtual o las monedas en línea pueden tratar más fácilmente de gastar la misma unidad monetaria más de una vez. Se requiere un tercero independiente o cámara de compensación central para autorizar transacciones digitales.

La solución de Bitcoin, incrustada en su código, es un proceso descentralizado. El sistema de verificación, en el que la potencia de procesamiento combinada de las computadoras conectadas entre sí a través de la red. Bitcoin se utiliza para autenticar y grabar cada transacción de Bitcoin, "el resultado", como indica Nakamoto, es un sistema distribuido sin un solo punto de falla (Maurer, 2013).

Los economistas suelen definir el dinero con tres atributos:

1. Medio de intercambio
2. Unidad de cuenta
3. Depósito de valor.

El dinero al carecer de uno de estos tres atributos dejaría de ser útil. Bitcoin se encuentra de alguna manera con el primero de estos criterios, debido a que un número creciente de comerciantes en línea parecen dispuestos a aceptarlo, sin embargo, aún sigue siendo minúsculo los intercambios realizados. Yemack (2013), afirma que no puede considerarse como moneda debido a que sufre bruscos y continuos cambios en el precio.

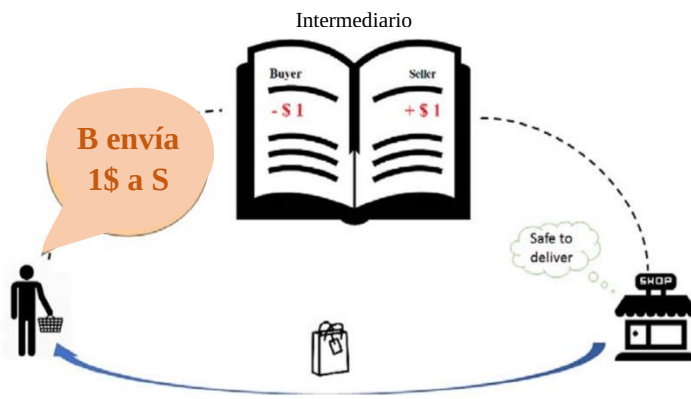
Una de las peculiaridades de Bitcoin es su oferta limitada, el sistema está diseñado para emitir solo 21 millones de Bitcoin mediante un proceso llamado minería que se basa en una competencia por encontrar una solución a un problema matemático, cualquier usuario puede operar como minero, utilizando el poder de cómputo de su computador para verificar y registrar transacciones.

Nakamoto (2008) indica el siguiente argumento:

“Un incentivo para que los nodos apoyen a la red, y provee una forma inicial de distribuir monedas en circulación, dado que no hay una autoridad para crearlas. Esta adición estable de una cantidad constante de monedas nuevas es análoga a mineros de oro gastando recursos para agregar oro a la circulación” (s.p.).

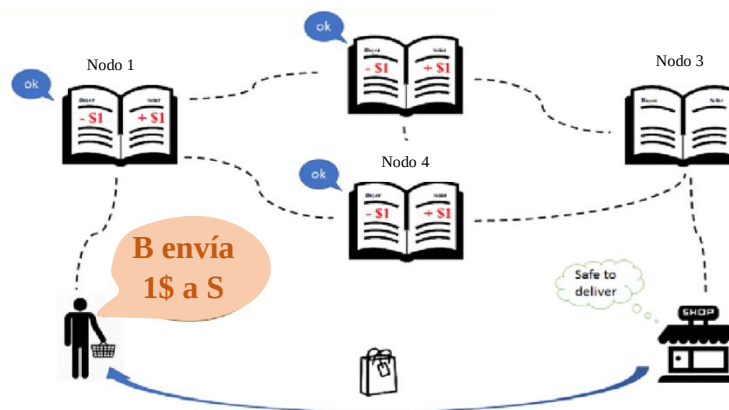
En promedio cada 10 minutos alguien consigue validar las transacciones de otros usuarios y es recompensado con nuevos bitcoins. Antonopoulos, en su libro Mastering Bitcoin afirma que: “la minería de bitcoins descentraliza la función de emisión de moneda y la autorización de un banco central, y reemplaza la necesidad de un banco central con esta competencia global.”

**Ilustración 2**  
**Dinero Digital con un tercero de confianza (ex. PayPal)**



**Fuente:** The Economics of Cryptocurrencies – Bitcoin and Beyond

**Ilustración 3**  
**Dinero Digital en una red descentralizada (ex: Bitcoin)**



**Fuente:** The Economics of Cryptocurrencies – Bitcoin and Beyond

Bitcoin eliminó la confianza en un tercero (Ilustración 2), y propuso un sistema de transacciones electrónicas sin depender de la confianza, una red usuario-a-usuario que utiliza prueba-de-trabajo para registrar una historia pública de transacciones (Ilustración 3).

## 2.4. BLOCKCHAIN: UN SISTEMA DE IGUALES

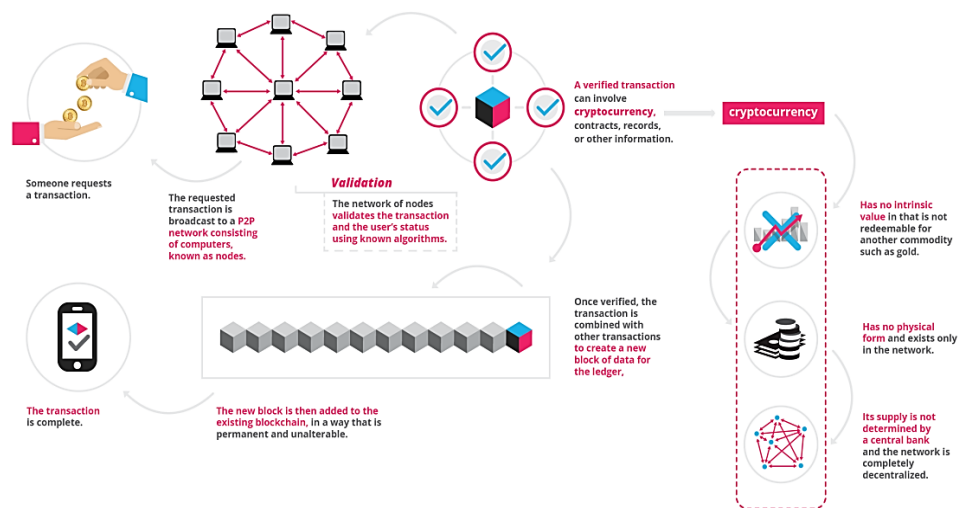
La popularidad de Bitcoin no solo se debe a las peculiaridades que presenta, sino también a la gran tecnología que hay detrás llamada “Blockchain”, la cual hace que sean posibles las transacciones con bitcoin.

Para Navarro (2017), Blockchain (o cadena de bloques) es una base de datos compartida que funciona como un libro para el registro de operaciones de compra-venta o cualquier otra transacción.

Mencionado autor, complementa que Blockchain es un conjunto de apuntes que están en una base de datos compartida en la que se registran mediante códigos las transacciones realizadas. Al utilizar claves criptográficas y al estar distribuido por muchos ordenadores presenta ventajas en la seguridad frente a manipulaciones y fraudes.

En la definición expuesta por Navarro, resalta que una de las ventajas evidentes de Blockchain es su seguridad. Aunque no es la única, Blockchain nace en respuesta a la intermediación excesiva y control por parte de las entidades, por otra parte, Blockchain nos devuelve después de mucho tiempo nuestra privacidad.

**Ilustración 4**  
**Transacciones Blockchain con criptomonedas**



**Fuente:** Blockchain y sus aplicaciones (Navarro, 2017)

Blockchain registra todas las transacciones en una base de datos compartida o libro contable digital, articula todas las transacciones gracias a la tecnología criptográfica y una comunicación abierta entre los nodos, lo que hace que cada transacción sea rápida y segura, un sistema totalmente diferente al presentado por: Entidades Bancarias, Intermediarias electrónicas (PayPal) y otras (Ilustración 4).

Navarro (2017), dice que la tecnología está basada en cuatro fundamentos: el registro compartido de las transacciones (ledger), el consenso para verificar las transacciones, un contrato que determina las reglas de funcionamiento de las transacciones y finalmente la criptografía, que es el fundamento de todo. (...) Blockchain tiene un gran potencial de transformar los modelos de operación de negocios a largo plazo.

Además, es una tecnología fundacional con la capacidad de crear nuevas bases para la economía global y para los sistemas sociales. Su uso promete traer incrementos significativos a la eficiencia de la cadena de suministro, transacciones financieras, libros de activos, y a la conexión social descentralizada (Navarro, 2017).

La tecnología Blockchain promete traer grandes cambios, Bitcoin es solo uno de sus muchos usos que se le puede dar, como, por ejemplo: Monedas Digitales, Smart Contracts (Contratos Inteligentes), Almacenamiento en la nube distribuido, Patentes/Registro de propiedad, Gobierno transparente, Ecommerce (Comercio Electrónico), entre otras.

## **2.5.MONEDAS ALTERNATIVAS**

Dos años después del lanzamiento de Bitcoin se desarrollaron monedas alternativas o más conocidas como Altcoins (Alternative Coins).

Las Altcoins son todas las criptomonedas alternativas a Bitcoin, es decir, todas aquellas criptomonedas creadas después del lanzamiento de BTC.

De acuerdo a investigaciones realizadas por el Parlamento Europeo existen dos tipos de Altcoins:

- Altcoins que se crean utilizando el protocolo original abierto de Bitcoin, con una serie de cambios subyacentes en su código, por lo que concibe una moneda completamente nueva con un conjunto diferente de características, por ejemplo, Litecoin, Namecoin, entre otros.
- Altcoins que no están basadas en el protocolo abierto de Bitcoin, pero han creado su propio Blockchain y protocolo que soporta su moneda nativa, por ejemplo, Ethereum, Ripple, otros (Houben & Snyers, 2018).



Las monedas alternativas nacieron con el propósito de mejorar las limitaciones que Bitcoin presentaba, actualmente según CoinMarketCap existen más de dos mil Altcoins en circulación con una capitalización de mercado de más de \$ 80 billones de dólares.

A continuación, se presenta una descripción técnica de 5 Altcoins con mayor capitalización en el mercado según datos de CoinMarketCap que es una plataforma que muestra la capitalización en el mercado de las diferentes criptomonedas.

### **2.5.1. Ethereum**

Aunque cuenta con su propia criptomoneda siendo la segunda con mayor capitalización en el mercado después de BTC.

El objetivo de Ethereum era crear una plataforma con prestaciones adicionales, en concreto una plataforma de contrato inteligente que permite a los desarrolladores crear aplicaciones descentralizadas.

Trabaja con mecanismo de consenso proof-of-work<sup>3</sup>, por lo que el esfuerzo requerido para crear cada bloque es menor que en BTC, por ende, la generación de bloques y el tiempo por transacción son más rápidos.

Ethereum tuvo una oferta inicial de 60 millones de ether para la preventa y 12 millones creados después para fondos de la fundación, la emisión de ether está limitada a 18 millones por año (25% de su ICO).

### **2.5.2. Xrp Ripple**

A pesar de contar con una filosofía diferente a las demás criptomonedas, Ripple se logró imponer entre los 3 primeros puestos con mayor capitalización en el mercado. Ripple cuenta con un gobierno y una blockchain centralizada, nació con el objetivo de modernizar los pagos entre bancos.

---

<sup>3</sup> Es un dato que es difícil (costoso y lento) producir, pero que otros pueden verificar (...) Puede ser un proceso aleatorio con probabilidad baja de manera que se requiere una gran cantidad de ensayo y error. **Fuente especificada no válida.**

Al tener una blockchain privada el mecanismo de consenso resulta mucho más sencillo, lo que deriva a que el tiempo de transacción sea casi instantáneo.

XRP es la opción más eficiente para las instituciones financieras y proveedores de liquidez que buscan un alcance global, permite hacer pagos, intercambios y transferencias de dinero. XRP no está abierta al público en general.

### **2.5.3. Bch bitcoin cash**

Es un fork <sup>4</sup>o bifurcación de la Blockchain de Bitcoin, nació en agosto del 2017 con el objetivo de mejorar los problemas de escalabilidad que presentaba BTC aumentando el tamaño del bloque a 8MB.

Modificó los algoritmos de firmas de transacción y consenso con objeto de reducir la capacidad computacional necesaria para minar nuevos bloques y así descentralizar el proceso de minería de bloques (Garagorri, 2017).

### **2.5.4. Eos**

Si bien Ethereum es considerado como el mejor protocolo para la creación de aplicaciones descentralizadas (DAAPS), EOS tiene la capacidad para superarlo.

EOS fue iniciada en el 2017 por Dan Larimer creador de dos casos exitosos de criptomonedas (Bitshares, Steem). La plataforma de contrato inteligente pretende eliminar las tarifas de transacción y también realizar millones de transacciones por segundo.

EOS desarrolló una arquitectura que permite el escalamiento vertical y horizontal lo que le permite mejores velocidades de transacción y la capacidad de hacer cosas en paralelo.

---

<sup>4</sup> **La variación o variante (...)** se inicia sobre la base del código fuente de otro, la base es obviamente el [Bitcoin](#) y cualquier otra moneda se considera una variante de Bitcoin. **Fuente especificada no válida.**

### **2.5.5. Ltc Litecoin**

Está basada en el protocolo abierto de BTC, pero difiere en términos del algoritmo del hash utilizado. LTC utiliza una criptografía Script frente al SHA256 utilizado por BTC, lo que deriva a que no se requiera un hardware especializado para el proceso de minería.

Litecoin es capaz de administrar un mayor volumen de transacciones, debido a la generación de bloques se realiza de manera más frecuente. El incentivo para los mineros comenzó con 25 LTC por bloque generado, con una tendencia a reducir a la mitad cada 4 años (840.000 millones de bloques), presenta una oferta limitada al igual que BTC con un alcance de 84 millones de LTC.

**Tabla 1**  
**Resumen de las Criptomonedas con mayor Capitalización en el Mercado**

| NOMBRE CRIPTO-MONEDAS | ACRÓNIMO | SÍMBOLO                                                                             | AÑO  | BLOCKCHAIN              | OFERTA              | PRIVACIDAD | CONSUMO DE ENERGÍA | PRECIO       | CAPITALIZACIÓN DE MERCADO |
|-----------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|---------------------|------------|--------------------|--------------|---------------------------|
| Bitcoin               | BTC      |    | 2009 | Publica                 | 21 millones         | media-baja | Muy Alto           | 5.949,22 USD | 105.237.763.246 USD       |
| Ethereum              | ETH      |    | 2015 | Publica (Propia)        | 18 millones por año | media-baja | Alto               | 171,81 USD   | 18.207.343.695 USD        |
| Ripple                | XRP      |    | 2012 | Privada                 | 100 millones        | Buena      | Bajo               | 0,300799 USD | 12.673.649.446 USD        |
| Bitcoin Cash          | BCH      |    | 2017 | Publica(Fork)           | 21 millones         | media-baja | Alto               | 289,14 USD   | 5.137.890.440 USD         |
| EOS                   | EOS      |   | 2017 | Privada                 | 1 billones tokens   | Buena      | Bajo               | 4,91 USD     | 4.638.992.220 USD         |
| Litecoin              | LTC      |  | 2011 | Publica(Fork,Variacion) | 84 millones         | media-baja | Alto               | 75,70 USD    | 4.585.434.197 USD         |

Datos: CoinMarketCap (s.f.) – Europarl (s.f.)

Estas son algunas de las criptomonedas que actualmente están en el mercado, muchas de ellas nacieron a partir del protocolo de Bitcoin como también hay otras que crearon su propio protocolo y una nueva moneda nativa.

La diferencia entre ellas radica van más allá de ser una moneda, si no que se han convertido en plataforma que ofrecer servicios peer-to-peer como ser los Smart contracts en los que se especializa ETH.

**CAPÍTULO III**  
**ANÁLISIS DEL PRIMER CRIPTOACTIVO EN EL**  
**MERCADO**

## CAPÍTULO III

### ANÁLISIS DEL PRIMER CRIPTOACTIVO EN EL MERCADO

#### 3.1. BITCOIN EXPRESADO EN ESTADÍSTICAS

##### 3.1.1. Emisión y circulación

“Es una contradicción el hecho de plantear de que este va ser un instrumento de uso general, y haber puesto un límite es contradictorio, es como decir yo voy a regalar plata a todos los de este piso, pero tengo solo 5 bolivianos, y no alcanza, eso es una contradicción, pretender que todos participen y haber puesto un mínimo” (Bolivia, 2019).

Mediante dicha explicación otorgada en una entrevista realizada, se dará inicio al capítulo de emisión y circulación; de tal forma, se entenderá el funcionamiento matemático-económico que posee la Blockchain, primeramente, se debe pensar en forma opuesta al sistema tradicional.

En el sistema tradicional, los bancos centrales llevan un control sobre el dinero por medio de agregados monetarios.

El dinero comercial es creado en base a deuda, llegando a ser el porcentaje restante del coeficiente de reserva del ahorro de terceros que hayan depositado, dicho de otro modo, crean el dinero que prestan y el banco central crea el dinero a través de impresión de billetes y monedas para pagar los intereses más la deuda.

De tal forma, se convierte en dinero en circulación, para alimentar el sistema, por lo tanto, a medida que se incremente el número de dinero, el mismo será menos valioso, cabe resaltar que esa creación de dinero no es creada de la nada, sino a través de mecanismo para evitar la sobre liquidez del mercado.

Si bien, estamos acostumbrados a ver ese mecanismo en la economía tradicional, sin embargo, la tecnología Blockchain difiere totalmente del concepto actual, es por ello, que se llama una tecnología disruptiva.

De acuerdo a datos, documentos y experiencias de participantes de esta red, existe evidencia sobre su funcionamiento, aquellos que son llamados minero son quienes se encargan de realizar el trabajo de emisión y posteriormente el de circulación del Bitcoin, su funcionamiento se explica de la siguiente forma:

Para comprender el esquema del minado de los Bitcoins, como se mencionó anteriormente tienen una oferta limitada de 21 millones esos Bitcoins se encuentran resguardados en bloques, ¿Cómo se logran extraer los Bitcoins de cada bloque?

En primer lugar, un minero de Bitcoins es la persona que mediante un programa informático aporta la capacidad de procesamiento de su ordenador personal para el funcionamiento de la red a cambio de la posibilidad de obtener una cierta cantidad de Bitcoins de nueva creación (Hernández, 2015).

Para ser emitidas las transacciones, el minero debe ser el creador del bloque a través de la función de la prueba de trabajo con la resolución del SHA-256, que es el mecanismo criptográfico que se emplea para la creación del criptoactivo.

Dicho proceso desata la oferta de Bitcoins, a través de una prueba de trabajo seguro (PoW), debido a que su oferta es limitada, por lo tanto, la cantidad mencionada se reducirá a la mitad cada cuatro años, es decir, los Bitcoin incorporados al sistema van disminuyendo en una cantidad planificada.

Asimismo, la inyección de Bitcoin al sistema, se da debido a que la resolución de las pruebas de trabajo aumenta su nivel de dificultad por lo que se hace complicado liberar Bitcoins a la red, el tiempo promedio de resolución de bloques es cada 10 minutos, este bloque resultó una vez que las



transacciones son realizadas por parte de los participantes, un minero lo incorpora en la cadena de bloques o libro de contabilidad distribuido, entrelazándolo el bloque actual con el anterior por medio del SHA-256 hasta llegar al bloque génesis, actualmente el 87,5% de las monedas ya fueron minadas

**Tabla 2**  
**Cantidad Generada de bitcoins por Bloque**

| BLOQUES RESUELTOS | AÑOS | BITCOIN AL COMENZAR | BITCOIN INCORPORADOS | BITCOIN AL FINALIZAR | BTC POR BLOQUE MINADO | % BTC EMITIDOS |
|-------------------|------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------|
| 0                 | 2009 | 0,00                | 10,500,000.00        | 10,500,000.00        | 50.000000             | 0.5000000      |
| 210,000           | 2013 | 10,500,000.00       | 5,250,000.00         | 15,750,000.00        | 25.000000             | 0.7500000      |
| 420,000           | 2017 | 15,750,000.00       | 2,625,000.00         | 18,375,000.00        | 12.500000             | 0.8750000      |
| 840,000           | 2021 | 18,375,000.00       | 1,312,500.00         | 19,687,500.00        | 6.250000              | 0.9375000      |
| 1,680,000         | 2025 | 19,687,500.00       | 656,250.00           | 20,343,750.00        | 3.125000              | 0.9687500      |
| 3,360,000         | 2029 | 20,343,750.00       | 328,125.00           | 20,671,875.00        | 1.562500              | 0.9843750      |
| 6,720,000         | 2033 | 20,671,875.00       | 164,062.50           | 20,835,937.50        | 0.781250              | 0.9921875      |
| 13,440,000        | 2037 | 20,835,937.50       | 82,031.25            | 20,917,968.75        | 0.390625              | 0.9960938      |
| 26,880,000        | 2041 | 20,917,968.75       | 41,015.63            | 20,958,984.38        | 0.195313              | 0.9980469      |
| 53,760,000        | 2045 | 20,958,984.38       | 20,507.81            | 20,979,492.19        | 0.097656              | 0.9990234      |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de (Conti, 2017)

Como se observa en la tabla 2, como los Bitcoins incorporados al sistema de 21 millones se redujo a la mitad para que desde esa cantidad se proceda a minar y llegue a su límite estimado, en la tabla se ha calculado que hasta el año 2045 se producirá un 99.90%, pero según la definición del software programado el suministro total de los 21 millones será para el 2140 para que todos los Bitcoin sean minado, por lo tanto, faltará 95 años más para que la totalidad sea emitida.

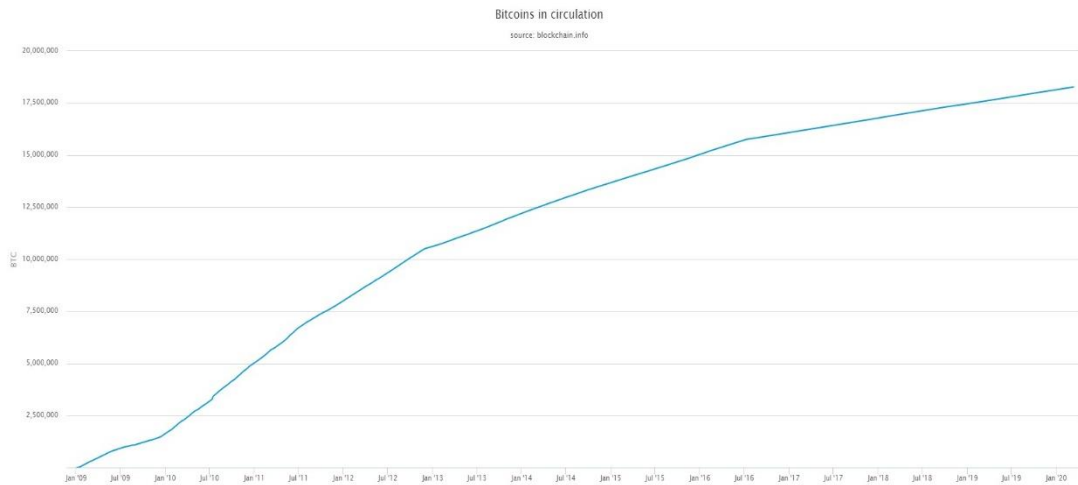
Por otro, lado a medida que el suministro va en aumento la cantidad de recompensa por bloque minado irá decreciendo mas no su precio en el mercado, actualmente se paga una comisión por minado de 12,5 BTCs, con un precio promedio de \$us. - 5,000.

José Pagliery (2014), en su libro de Bitcoin Book dice:

“A medida que el Bitcoin se volviera popular y la participación en el sistema aumentará, la cantidad de bitcoins creados crecería exponencialmente devaluando últimamente su valor.”

Además, indica que, si bien se diseñó el software del Bitcoin, se especificó que solo se podrán crear 21 millones de bitcoins y que los algoritmos necesarios para producirlos tienen una dificultad proporcional a la cantidad de bitcoins ya existente en el mercado (Pagliery, 2014).

**Ilustración 5**  
**Cantidad de Bitcoin en Circulación del 2009 - 2019**



Fuente: (Blockchain.Info, 2019)

En la presente ilustración se observa como el incremento en la emisión de la moneda que se ha dado paulatinamente en el tiempo, demostrando la adopción masiva de las monedas como también de la confianza en la cadena de bloques.

Esta red es sostenida por sus propios usuarios y la internet, a la fecha 07 de abril del 2019 se ha inyectado 17,633,400 BTCs. monedas que ya se han extraído.

Sin embargo, no significa que todas se encuentran en el ecosistema siendo parte de las transacciones, debido a que muchos usuarios pierden las claves de sus monederos virtuales, como también son robados, por lo tanto, se pierden miles de BTCs en el sistema.

“Esas monedas nunca pueden ser recuperadas, y la circulación total es menor. Como se reduce la circulación efectiva, todas las monedas restantes valen un poco más. Es lo opuesto a cuando un gobierno imprime dinero y el valor del dinero existente disminuye” (Champagne, 2014).

Es decir, que seguiría disminuyendo la cantidad de circulación de las monedas no sería un problema, además, que un bitcoin es altamente divisible, Bastardo (2019), expresa que hasta la fecha al menos existe una media de 4 millones de bitcoins perdidos en la red, lo cual representa un 22,8% del total de los BTC.

El suministro del bitcoin es similar a la extracción del oro <<la minería>> no importa cuantos se vayan minando al finalizar su oferta es limitada, pero tal vez el lector se pregunte como se desarrolló el primer bloque, puesto que su demanda era nula, por no haber participantes en la red.

Huáscar Miranda, a través de una entrevista realizada informa que:

“Que del 100% de los bitcoins existentes solamente se liberó una oferta del 35% al público para ser regalados por medio de la instalación del programa en computadoras de todo el mundo, Satoshi Nakamoto al crear el programa, compartió el mismo para que exista la participación de las personas, para que sean testigos de los traspasos que se realizaban, eso no le estableció un valor, simplemente era un juego, a tener más puntos, en el siguiente bloque se regalaron menos “puntos”, debido a la participación de más personas con el programa instalado, así progresivamente se reducía la cantidad regalada, y a medida aumentaba el poder de procesamiento de los ordenadores, aun el bitcoin no tenía ningún valor en su comunidad.”

### 3.1.2. Precio del Bitcoin

Las personas viven buscando día a día, cosas que les genere utilidad, por ejemplo, un vaso de agua, vestimenta o un plato de comida, de esa forma, es que el bitcoin generó valor entre las personas que son parte de la comunidad.

Por ejemplo, un miembro de la comunidad preguntó si alguien accedía a mandarle una pizza, este le daría 10 mil bitcoin, entonces, otro participante accedió a realizar el pago, equivalentes en ese entonces a \$ 0.003 per coin dando un total de \$ 30.

Hoy la cotización actual del precio BTC pagado por esas pizzas estaría cercano a 5,5 millones de dólares, pero luego de ese evento, las personas notaron que sus bitcoins servían para realizar transacciones, por lo que empezaron a intercambiar cosas pequeñas, desde entonces, a través del intercambio en la pequeña comunidad de personas surgió el del valor del bitcoin.

Aquel hecho, dio vida a la tecnología creada por Satoshi Nakamoto, en el cual los agentes interesados, vieron este dinero digital, que no era ilimitado por lo cual, las personas se interesaron por realizar el trabajo de minería, el cual aumentaba la oferta de bitcoins en la red, dándose cuenta que las transferencias que se realizaban de un lugar del mundo a otro se hacían de forma eficiente y rápida,

De tal forma, en el año 2010 en Japón, nace Mt Gox. como casa de cambio para facilitar la convertibilidad del bitcoin a moneda fiduciaria y transar operaciones, el cual hasta el 2014 manejaba por lo menos el 70% de las transacciones de bitcoin.

Los precios del bitcoin desde el año de su nacimiento al 2011, fueron en ascenso hasta en agosto del mismo año, por otro lado, en el 2013 de la misma forma, experimento una subida y nuevamente volvió a descender el precio.

En el 2014 que fue el año en que se produjo el hackeo a una de las casas de cambio más famosas ubicadas en Tokio Mt. Gox. El ladrón pudo asignarse arbitrariamente a sí mismo unos 700 mil BTC equivalentes a 400 millones de dólares para esa fecha. Mt. Gox respondió congelando las operaciones, descartando el dinero que el pirata informático podía retirar del intercambio y devolviendo todas las cuentas y operaciones a un estado anterior a la piratería (Grinberg, 2011).

El incidente creó un ambiente de pánico en la comunidad Bitcoin, poniendo en duda la seguridad e integridad del mismo. Este evento ha significado grandes pérdidas en la caída de los precios debido a la susceptibilidad de que vuelva a ocurrir otro incidente parecido al de Mt Gox.

Yamamoto (2019), dice que, otra razón para que los precios del bitcoin bajen es debido a la creación de los bots (Programas de automatización). Lo que hacen los bots es crear condiciones manipuladoras que interfieren con el precio de las monedas para su propia ganancia oculta.

Los bots tienen la capacidad de alterar por completo el mercado, lo que lleva a caídas repentinas que benefician a las mentes maestras, mientras que perjudican a los inversores ordinarios que pueden entrar en pánico y vender su criptoactivo (Yamamoto, 2018).

A inicios del 2017, el precio del Bitcoin presentó una tendencia ascendente, comenzando en abril con \$us. - 1.700 por bitcoin y oscilando entre \$us. - 6000 y \$us. - 7300 entre agosto y septiembre, para diciembre del mismo año se registró el precio más alto en la historia de Bitcoin de \$us. - 19.290 lo que significó un aumento de más del 700%. Uno de los factores que produjo esta alza fue el lanzamiento de los futuros de los bitcoin.

En un futuro es considerado, que el precio del oro se disparará en tres meses, puedo cerrar un contrato futuro. Así, comprometería al vendedor a entregarme el oro al precio fijado hoy, pero dentro de tres meses. De esta forma, aunque el mercado suba o baje, la transacción del contrato futuro permanece igual (García, s.f.).

Esos futuros favorecían a los usuarios de la criptomoneda, como la demanda subió provocó un incremento en los precios, sin embargo, la cima de Bitcoin no duro mucho, puesto que para el segundo mes del 2018 se habría depreciado a casi la mitad.

**Tabla 3**  
***Precio Histórico del Bitcoin a diciembre***

| <b>Año</b>  | <b>Precio BTC (\$)</b> | <b>Año</b>  | <b>Precio BTC (\$)</b> |
|-------------|------------------------|-------------|------------------------|
| <b>2009</b> | 0                      | <b>2014</b> | 350,50                 |
| <b>2010</b> | 0,25                   | <b>2015</b> | 429,78                 |
| <b>2011</b> | 4,38                   | <b>2016</b> | 958,24                 |
| <b>2012</b> | 13,41                  | <b>2017</b> | 17.549,67              |
| <b>2013</b> | 945,72                 | <b>2018</b> | 3.847,49               |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de (buybitcoininworldwide, 2018)

**Ilustración 6**  
**Precio histórico del Bitcoin en Dólar**



Fuente: (Blockchain.Info, 2019)

En la presente ilustración, se observa el crecimiento constante del criptoactivo desde el año de la creación del bloque génesis hasta el 2017 que su tendencia fue alcista, el precio estuvo a tal punto de ser catalogada que esa burbuja estallaría en cualquier momento, relacionándolo con la crisis financiera que, de igual forma, los precios en los mercados de hipotecas, se sobre valoró por los diversos instrumentos financieros que se ofrecían.

Es evidente que el mercado de criptoactivos depende de la oferta y demanda por pura especulación, el hecho de no contar con un subyacente sólido que avale dicho precio; genera en la especulación de los precios de las viviendas en el mercado hipotecario, es así, que los precios de las criptomonedas son considerados un mercado sumamente volátil y riesgoso.

Además, otra influencia al que se le adjudica la volatilidad de los precios del bitcoin, es la oferta de los bienes sustitutos, es decir, de los precios y el valor que tienen las otros criptoactivos (Litecoin, Ethereum, XRP, etc) en el mercado, llegarían a afectar la oferta de bitcoins,



Miranda (2019) comenta:

“Si bien la emisión de las otras criptomonedas afectaría al bitcoin, hay un fenómeno llamado la disonancia cognitiva, el ser humano tiende a concentrar su atención en muy pocas cosas, mercadeo en marketing, el principio de Pareto se basa en eso, el bitcoin concentra casi el 80 al 90% de todos los activos en valor, todas las demás son un valor sustituto, pero las personas solo compran bitcoin, pero no es 100% seguro, podría aparecer otra criptomoneda que quizá les guste más, entonces sería una de las razones podría ser causante de la disminución de precios.”

Haro (2017), cita a Howard Wang y Robert Wu , los cuales señalan que bitcoin "se ha multiplicado por 17 este año y por 64 en los últimos tres años superando así el ascenso de los tulipanes holandeses<sup>5</sup> durante el mismo periodo de tiempo". Por lo que consideran inevitable calificar a Bitcoin como la burbuja especulativa más grande de la historia.

Los cambios bruscos sufridos en el 2017 al 2018 podrían explicarse desde el punto de vista de Bitcoin como un activo o stock: “Si el deseo por parte de los agentes de mantener saldos reales en bitcoins aumentara por alguna razón, la única manera a través de la cual los bitcoins pueden hacer frente a ello sería apreciándose. Una apreciación aumentaría el valor real de los bitcoins, y así la participación relativa de bitcoins en las carteras de los agentes”, indica Molongua (2016).

---

<sup>5</sup> En Holanda en el siglo IX se utilizaban como medio de pago e incluso como medida de valor de los demás bienes. De todas formas, presentaban un gran defecto y es que eran perecederos por lo que no representaban un depósito de valor seguro, con el tiempo esto llevo a una gran deflación y a su descarte como moneda.

David Yemack (2013), en su investigación ¿Es Bitcoin una moneda real? Una valoración económica afirma lo siguiente:

“Para que bitcoin se convierta en algo más que una simple curiosidad y se establezca como moneda de buena fe, su valor diario tendrá que volverse más estable para que pueda servir confiablemente como almacén de valor y unidad de cuenta en los mercados comerciales. La volatilidad excesiva es más consistente con el comportamiento de una inversión especulativa que de una moneda”

Si bien la oferta de bitcoins es limitada a 21 millones, el cual, si llegara a tener un gran alcance, la cantidad de monedas alcanzaría para aquel que desee usar al bitcoin como medio de transacción, debido a que el precio progresivamente irá en aumento de acuerdo al número de demandantes que existan en la red.

Por lo tanto, cada denominación del bitcoin tendrá un valor importante, es decir, en tanto exista un exceso de demanda de bitcoin frente a la oferta fija ilimitada habrá una mayor apreciación del bitcoin y al suceder eso la ganancia que tendría el “inversor” sería netamente ganancia por especulación de capital ante la subida del precio del activo.

Champagne (2014); dice que la denominación más pequeña permitida por el software actual es 0.00000001 BTC ( $10^{-8}$  BTC), que ha sido definido como 1 satoshi, en honor al supuesto creador del software, Satoshi Nakamoto.

Entonces, según mencionado autor, hay por lo tanto 100 millones de satoshis en un solo bitcoin, y por lo tanto el suministro máximo de 21 millones de BTC será equivalente a 2,1 cuatrillones de satoshis o, si usted lo prefiere 2.100 trillones de satoshis, además, cada división de Bitcoin posee su propia denominación:

**Tabla 4**  
**Divisibilidad del Bitcoin**

|                |            |
|----------------|------------|
| 1 BTC          | Un bitcoin |
| 0.01 BTC       | Un bitcent |
| 0.001 BTC      | Un mbit    |
| 0.000001 BTC   | Un ubit    |
| 0.00000001 BTC | Un satoshi |

Fuente: Elaboración propia en base a Hernández (2015)

### 3.1.3. Comisión de los Mineros

Satoshi, creó un sistema de incentivos que ayuda a los nodos a mantenerse honestos, propuso una red usuario-a-usuario que utiliza prueba-de-trabajo para registrar una historia pública de transacciones la cual rápidamente se convierte impráctica computacionalmente para que un atacante pueda cambiar si nodos honestos controlan la mayoría del poder de CPU, explica Nakamoto (2008).

¿Pero qué pasará cuando se emitan los 21 millones de bitcoin, los nodos seguirán siendo honestos? La respuesta es, sí.

La recompensa por bloque minado solo es uno de los dos tipos de mecanismo de incentivo que Bitcoin propone.

El segundo mecanismo se llama comisión por transacción. La tarifa de transacción es puramente voluntaria (...) a medida que la recompensa en bloque comience a agotarse, se volverá cada vez más importante, casi obligatoria, para que los usuarios incluyan tarifas de transacción para obtener una calidad de servicio razonable. Hasta cierto punto, esto ya está empezando a suceder ahora (Arvind Narayanan, Joseph Bonneau, Andrew Miller, & Steven Goldfeder, 2016).

A diferencia de las casas de cambio usadas normalmente para efectuar un envío o recibir dinero, donde la comisión es determinada por el monto y lugar de destino, Bitcoin tiene 3 variables que determinan el coste de la transacción:

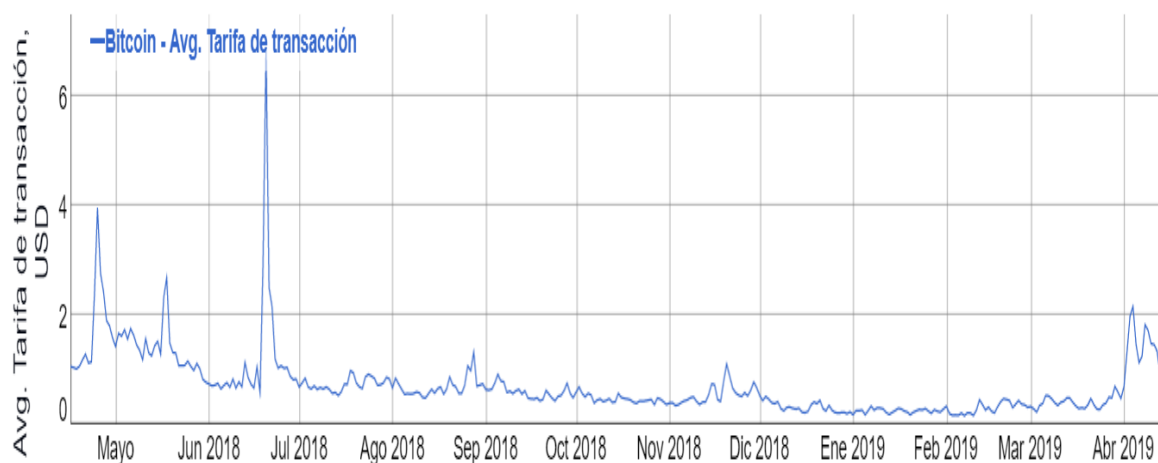
1. Tamaño de la transacción (Bytes)
2. Sobre carga en la Red
3. Tiempo en que se minan los bloques ( $\bar{x}$ =10min por trans.)

El usuario no está obligado a pagar la comisión, solo lo hace en caso de la urgencia que tenga por hacer la transacción y es quien decide cuanto pagar por la misma.

Si la red se encuentra saturada los mineros priorizaran aquellas transacciones que tengan comisión para ganar más dinero, lo que provoca que las personas suban la comisión para que transacción sea realizada.

Por último, la media de tiempo en que se minan es de 10 min, es decir, pueden tardar 5min o hasta 40min siendo 10min la media de los últimos 2016 bloques minados.

**Ilustración 7**  
**Costo por transacción**



Fuente: <https://bitinfocharts.com/bitcoin/>

**Tabla 5**  
**Comisiones a Julio 2019**

|                                       |             |              |
|---------------------------------------|-------------|--------------|
| <b>1 BTC = 9.706,66 USD</b>           |             |              |
| <b>Promedio Valor de Transacción</b>  | 6.06 BTC    | (58.846 USD) |
| <b>Valor de Transacción Medio</b>     | 0.029 BTC   | (279,85 USD) |
| <b>Promedio Tarifa de Transacción</b> | 0.00018 BTC | (0.96 USD)   |

Fuente: Bitinfocharts

El año 2018 cuando el precio por bitcoin bordeaba los 20.000 USD el costo de transacción llegó a ser 55 USD, considerándose la comisión más alta en la historia de Bitcoin.

Actualmente, el promedio de costo por transacción es de 0.00018 BTC equivalente a 0.96 USD considerándose bajos en comparación con los costos de transacción de las casas de cambio (MoneyGram, Wester Union, otras) que cobran entre un 5% o hasta 10% del monto que se envía.

En aspecto de recargos, Bitcoin es la mejor opción a la hora de realizar un envío, puesto que se rige por criterios diferentes a la hora de realizar una transacción, pudiendo el usuario hacer el envío de manera gratuita si no existe una sobrecarga en la red o pagando una comisión baja para que su transacción sea enviada de forma rápida.

#### **3.1.4. Tiempo de Transacción**

En una economía es imprescindible realizar flujos de dinero para tener un aproximado de cuan vivo se encuentra el ecosistema, cada día en Wall Street se mueven más de mil millones de dinero al igual que en el mercado de divisas, la compra y venta hace que el sistema circular de la economía esté activo, el criptomercado de la misma forma es tan dinámico como los anteriores.

Actualmente, en dicho mercado se realizan 317.717 transacciones por día, anteriormente se mencionó de la dificultad que pasan los mineros al realizar las pruebas de consenso para apertura el bloque, así añadir las transacciones correctas y verificadas por los diferentes nodos alrededor del mundo hasta cumplir con el tamaño establecido de bytes.

Satoshi Nakamoto (2008), menciona el peso de un bloque vacío “la cabecera de un bloque sin transacciones sería de unos 80 bytes. Si suponemos que cada bloque es generado cada 10 minutos,  $80 \text{ bytes} * 6 * 24 * 365 = 4.2\text{MB}$  por año.

Conti (2017), dice que, en el diseño original su creador estimó un límite base para el tamaño de bloque promedio sea de un 1MB, además, menciona, “puede soportar como máximo de tres a cuatro transacciones por segundo, lo que equivale a unas 300 mil transacciones diarias. El problema aquí es que para una red con proporciones como las actuales esto ya no es suficiente.”

### ***Ilustración 8*** ***Transacciones Confirmadas por Día***



**Fuente: Block Chain**

La presente gráfica se ilustra el comportamiento que tienen las transacciones a lo largo de la existencia de cadena de bloques, el cual tiene tendencia de crecimiento, no obstante, del muy notable bajón en la disminución del volumen de las transacciones, una de las causas más notables, pudo realizarse a consecuencia del apagón de energía que hubo en Venezuela por ejemplo, el cual ha atraído colapsos en los servicios básicos incluido el internet. Este país es aquel que emite mayores transacciones al día desde la plataforma.

Ahora, la rapidez con la que procesen los mineros de cada transacción depende de la comisión o donativo que establezca el usuario, mientras el remitente ofrezca una mayor comisión más rápido será atendido su solicitud, por lo tanto, quienes ofrezcan menor comisión sus transacciones serán puestas en mora.

### 3.2. CUALIDADES Y LIMITACIONES DE LAS CRIPTOMONEDAS

Tapscott & Tapscott, (2016), explican que hace 35 años, los usuarios estaban satisfechos con las cualidades que el fax ofrecía; no requerían, la utilización del correo electrónico.

Gracias a los avances en el campo de la tecnología hoy en día nuestra rutina nos resulta fácil de sobrellevar. sin embargo, según Paul David, el economista que acuñó la expresión «paradoja de la productividad<sup>6</sup>», superponer tecnologías nuevas a infraestructuras ya existentes «no es infrecuente en las transiciones históricas de un paradigma tecnológico a otro (Tapscott & Tapscott, 2016).

Es decir, en el sistema financiero no ha existido una transición, simplemente se han adoptado tecnologías a los procesos existentes mejorándolos, pero no explotando en todo su potencial dicha tecnología.

Estamos acostumbrados a vivir con las limitaciones que el sistema tradicional nos impone, y lo vemos como algo natural. Bitcoin llega como una tecnología revolucionaria en el ámbito económico, político y social. Al ser algo nuevo presenta cualidades que la hacen única y también limitaciones que tiene que superar.

A continuación, se presentará una lista de cualidades y limitaciones de las criptomonedas para saber a qué nos enfrentamos.

---

<sup>6</sup> Se refiere a la disminución del crecimiento de la productividad en los Estados Unidos entre los años 1970 y 1980 a pesar del rápido desarrollo de la tecnología de la información (TI) en el mismo periodo. [https://es.wikipedia.org/wiki/Paradoja\\_de\\_la\\_productividad](https://es.wikipedia.org/wiki/Paradoja_de_la_productividad)



### 3.2.1. Cualidades de las Criptomonedas

➤ **Emisión predecible:**

“Los 21 millones es para que gane precio el BTC y después podrían aumentar su oferta, que es lo que paso con Ethereum, que inicialmente tenía una oferta limitada y después subió la oferta” (Bolivia, 2019).

Bitcoin tiene incorporado en su sistema la emisión de 21 millones, es decir, que si se requiere aumentar la oferta se tendría que llegar a un consenso entre todos los mineros de BTC o realizar una bifurcación a partir del código abierto, sin embargo, llegar a un consenso unánime entre todos los mineros resultaría una tarea imposible, debido a que se encuentran esparcidos por todo el mundo y no existe contacto entre ellos, asimismo, realizar una bifurcación con una oferta ilimitada no sería viable para los mineros debido a que la esencia del sistema son las comisiones.

A pesar de tener una oferta limitada, ampliamente divisible siendo 0.00000001 BTC equivalente a 1 Satoshi considerado la unidad más pequeña. Por otra parte, Bitcoin presenta una tendencia deflacionaria debido a la oferta limitada de monedas, eso implica a que la moneda virtual acumule valor a lo largo el tiempo.

La oferta monetaria fija de Bitcoin hace que, llegado al límite, si aumenta la demanda de la moneda, su valor se verá incrementado. Si el precio de BTC sube en lo relativo a una divisa (...) significa que más dinero será intercambiado por cada bitcoin. (Cabrera & Diego, 2014).

Es decir, el precio pagado por un bien o servicio tendrá una equivalencia en bitcoin cada vez menor a medida que el precio de bitcoin se incrementa.

➤ **Sistema Global y Revolucionario: Blockchain**

Bitcoin está basado en la informática, matemática y criptografía, que da paso a la creación de un sistema único, potente y hasta el día de hoy revolucionario: La Blockchain.

Muchos han tachado a la Blockchain como una simple hoja de cálculo entre ellos el prestigioso economista Nouriel Roubini. Sin embargo, el potencial de la Blockchain va mucho más allá de una hoja de cálculo. Aparte de proveer transparencia y privacidad a la hora de realizar transacciones, provee seguridad.

Hasta hoy Bitcoin se considera uno de los sistemas más seguros del mundo, en sus 10 años de trayectoria nadie ha podido hackear el sistema. No obstante, el hackeo de Mt Gox puso en alerta a los usuarios, que sin conocimiento pensaron que habían vulnerado la Blockchain cuando en realidad perjudicaron el monedero de la casa de cambio que contenía las claves de los usuarios.

Bitcoin ofrece un sistema que tiene potencial para cambiar las estructuras que hoy conocemos y dar paso donde la transparencia, privacidad y seguridad se constituya en algo común.

➤ **Descentralizado:**

A diferencia del sistema tradicional, Bitcoin al igual que muchas otras criptomonedas se encuentra totalmente descentralizado. No cuenta con un Gobierno, Banco Central o un grupo específico que controle sus operaciones.

Es un sistema persona a persona P2P, donde se elimina completamente los intermediarios (Pay Pal, Western Unión, Money Gram, Bancos, otros) eliminando así también los costos elevados por transacción.

Bitcoin provee al usuario de libertad a la hora de realizar una transacción. Para poder utilizar el sistema de pago solo es necesario contar con un dispositivo

electrónico y acceso a internet, esto resulta una apertura sin fronteras a la hora de realizar intercambios (...) Supone una ventaja al comercio internacional puesto que logra una dinamización en el intercambio comercial seguro y con bajas tasas de comisión por transacción (Project Bitcoin,s.f.).

### 3.2.2. Limitaciones de las Criptomonedas

#### ➤ **Consumo de Energía:**

Respecto al tema, Sánchez (2019) dice, “la tecnología en si demanda mucha energía y que muchos servidores o computadores estén conectados a la vez, entonces retrasa los pagos contrariamente a facilitarlos.”

El uso de energía eléctrica de Bitcoin es excesivamente alto y está directamente relacionado con su precio. El proceso de minería por el cual se obtiene un nuevo bitcoin tiende a aumentar la dificultad de cada bloque minado, por lo que el poder de cómputo necesario aumentara lo que equivale a un mayor uso de energía eléctrica.

Se calcula que la red de Bitcoin ocupa 200kWh por transacción lo que supone que necesita 2000 veces más energía eléctrica que una transacción realizada con Visa (1kWh). Sabiendo que la dificultad y el coste de energía eléctrica tienen una relación directa positiva, se puede afirmar que el proceso de minería no resultaría rentable a la larga y que el sistema solo se mantendría con los costos por transacción.

#### ➤ **Escalabilidad:**

Uno de los principales problemas que enfrenta Bitcoin es la escalabilidad, que tiene que ver con el número de transacciones que el sistema puede procesar. El protocolo de la Blockchain fue diseñado para soportar el peso fijo de 1Mb y la velocidad de creación por bloque de 10 min en promedio, siendo un total de 250.000 transacciones durante las 24 horas.

Si comparamos la capacidad de procesamiento de una transacción con los medios tradicionales, Bitcoin puede procesar 7 TPS, PayPal 193 TPS y Visa soporta 24 mil TPS. La lentitud de Bitcoin se puede atribuir a la Blockchain puesto que se trata de una red descentralizada que está obligada a realizar un trabajo adicional que incluye: Verificación de firmas, cálculos y logro de consenso.

Actualmente, existen numerosas bifurcaciones o nuevas criptomonedas, todas ellas mejorando los problemas de escalabilidad de Bitcoin. Una de las más conocidas es Ethereum que soporta 20 TPS en promedio.

### ➤ **Regulación de las Criptomonedas:**

La naturaleza de la Blockchain es ser descentralizada y al serlo nadie posee poder alguno sobre ella, de esa forma toda la comunidad toma las decisiones en conjunto y debido a ello, no tiene una reserva de valor.

Cabe resaltar, durante su vigencia, muchas personas han aprovechado el protocolo descentralizado para sacar provecho uno de los casos es la plataforma Silk Road, donde debido a la anonimidad de Bitcoin se la utilizaba para intercambios ilegales.

Por otra parte, algunos países que han prohibido el uso de Bitcoin o cualquier otra criptomoneda, mientras que hay otros que le dan libre paso y estudian la posibilidad de aplicar una tasa impositiva por transacciones.

Su tecnología Blockchain es una alternativa a los esquemas tradicionales, pero hay que analizarla, si no existe una institución de por medio que controle esto, puede llevar a un tema de desregularización.

Bancos como JP Morgan, el Banco Popular de China y otros, estudian a la Blockchain buscando el modo de mejorar su sistema con ella, también la

posibilidad de la creación de Monedas Digitales de Banca Central (MDBC), aunque el avance aun es incipiente sobre el tema.

De igual forma, la creación de las MDBC significaría cambiar totalmente sistema tradicional, sin embargo, no todos están preparados para ese paso. Asimismo, se perdería la esencia de los criptoactivos descentralizados.

#### ➤ **Esquema Ponzi**

Es una táctica antigua diseñada por Carlo Ponzi, y se lo conoce como una operación de inversión fraudulenta, el cual trata de redistribuir el dinero de los que invierten hacia los participantes que se encuentran en la cúspide.

En otras palabras, las nuevas personas van devolviendo el dinero a los antiguos, es por ello, que no existen garantías de devolución debido a que el sistema opera con la entrada de personas al esquema.

Por lo tanto, cuando dejan de entrar nuevos la pirámide se hace insostenible y colapsa, las personas que habían ingresado terminan perdiendo toda su inversión porque el beneficio le fue otorgado a los antiguos.

Esta táctica es usada por personas que quieren ganancias inmediatas, actualmente usan el nombre de las criptomonedas, en especial Bitcoin, prometiendo buena rentabilidad a quienes inviertan en la moneda y conecten más inversores.

Claramente son pseudo-empresas que solo buscan la manera de estafar, porque el Bitcoin es una moneda que únicamente sirve para realizar compra-venta de bienes o servicios, además, cada persona debe portar su billetera digital para realizar transacciones, el Bitcoin es totalmente independiente y descentralizado, es por ello, que estas criptomonedas han tenido mala fama luego de esos incidentes.

**CAPÍTULO IV**  
**SITUACIÓN DEL MUNDO Y AMERICA**  
**CON RELACIÓN A LAS CRIPTOMONEDAS**

## **CAPÍTULO IV**

### **SITUACIÓN DEL MUNDO Y AMÉRICA CON RELACIÓN A LAS CRIPTOMONEDAS**

Los cambios que se han avecinado siglo tras siglo, siempre son controversiales, uno cada vez más disruptivo que el otro, donde las ideas nacientes muchas veces no son tomadas en cuenta, presentándose como una alternativa para la solución del ser humano.

Sin embargo, las ideas revolucionarias toman tiempo en formarse y a medida que pasa el tiempo nos va modificando la visión del mundo para adaptarnos a algo nuevo.

Tal es el caso del Bitcoin, que a una década de su aparición por primera vez en internet no ha hecho más que ir tomando forma para cumplir el objetivo para el que fue creado.

No obstante, no veremos el avance que ha tenido en los últimos 10 años si solamente nos enfocamos en su tecnología, por lo que abra que explorar en su totalidad el impacto que ha causado en los diferentes ámbitos de los países para lograr entender en qué punto nos encontramos ahora y hacia dónde se dirige.

Las medidas tomadas por los diferentes países ante la aparición del Bitcoin se pueden clasificar en tres acciones: Positiva, neutra y negativa.

Se considera una acción negativa cuando el país prohíbe totalmente el uso de las criptomonedas; neutra cuando le país no reacciona ante su uso y positiva cuando el país acepta el uso de las criptomonedas y en algunos casos trata de regularlo.

Por lo tanto, en este capítulo se analizará el entorno económico, político y social de los países en donde la criptomoneda llamada Bitcoin ha tenido mayor participación, el grado de aceptación y que tipos de regulaciones existen y cómo funcionan.

#### **4.1. REGULACIÓN A NIVEL INTERNACIONAL**

La llegada de las criptomonedas en general y el Bitcoin en particular a causado diferentes opiniones en el marco regulatorio de los países. En esencia el Bitcoin se caracteriza por no tener una autoridad central que regule su emisión, uso y circulación, lo que lo pone en una situación de vacío legal (Ausencia de regulación) al no contar con un nodo principal que responda por ellos y opere a escala global.

Hay países que están a favor y otros en contra de la regulación de las criptomonedas, los primeros argumentando que los problemas que presenta son más grandes que las soluciones que propone, siendo su uso para compras ilegales uno de los principales problemas.

Por el ejemplo, el portal Silk Road, donde era posible comprar todo tipo de sustancias ilícitas, tráfico de menores, pornografía entre otros. Por otro lado, los que están en contra de la regulación argumentan que la tecnología se encuentra en otro nivel donde las leyes actuales lo único que harían sería sofocar y matar toda iniciativa.



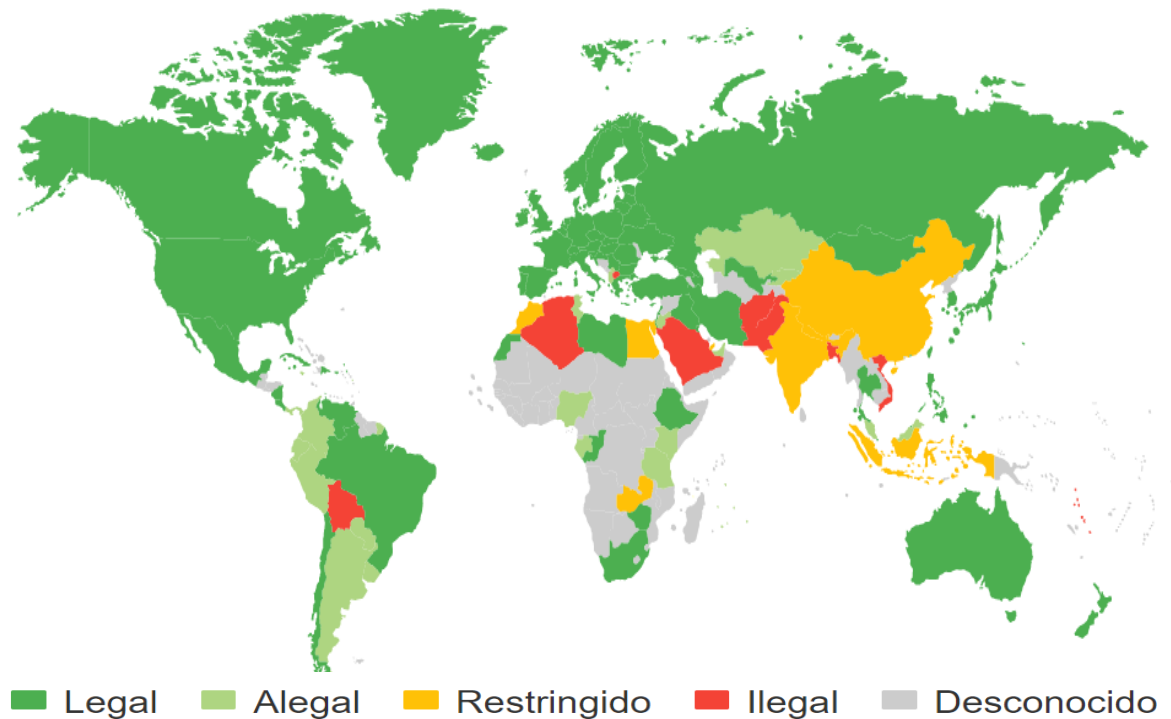
Benjamín Lawsky ex supervisor de Servicios Financieros del Estado de Nueva York afirma que:

“Todas las leyes existentes no se ajustan a esta tecnología digital (...) Si pudiéramos regularla de tal manera que evitáramos las malas cosas que podrían ocurrir en el ecosistema, pero que al mismo tiempo esa regulación no fuera demasiado autoritaria, entonces podríamos contribuir a que una tecnología muy potente mejorara seriamente nuestro sistema” (Tapscott & Tapscott, 2016).

Las opiniones sobre el uso del Bitcoin aún se están divididas entre los países, gobiernos, empresas, bancos, usuarios, autoridades, organismos, etc., por lo que se establecerá un mapa con todos los países del mundo y su posición respecto al uso de las criptomonedas.

A pesar de que algunos países aún tienen una posición ilegal (no regulado, no prohibido) respecto a las criptomonedas como es el caso de Argentina, Perú, Ecuador, Colombia, entre otros, mantienen una posición positiva respecto a su uso, lo cual es un indicador de que en un futuro el marco legal de tales países ira adaptándose a esta nueva forma de intercambio.

**Ilustración 9**  
**Legalidad del Bitcoin por País**



Fuente: (Dance, 2019)

Por otra parte, más del 70% del continente africano tiene una posición desconocida respecto al uso de las criptomonedas, sin embargo, cerca del 20% del continente la afrontó con una posición positiva; lo cual supone en un futuro que la mayor parte del continente adopte y adquiera de forma legal las criptomonedas ya que para las personas supondrá realizar transacciones de manera mucho más eficiente y con el mínimo costo por transacción.

Actualmente Bitcoin es legal en 113 países de los 256, lo que representa un 45% de aceptación a nivel global, un 4% mantiene su posición de restringido y otro 4% lo considera ilegal, y el 47% restante aún mantiene desconocida su posición al respecto.

Es conveniente mencionar que ningún país ha aceptado a Bitcoin de forma legal, es decir, no se considera sustituto legal para la moneda oficial, aunque muchos de ellos aceptan su uso como método de pago, tal es el caso de Canadá, la agencia tributaria lo considera como mercancía, esto quiere decir que cada transacción con Bitcoin es una permuta y por este reconocimiento, Bitcoin está sujeto a impuestos en razón de ingresos comerciales (Cordova Llor, 2018).

Recalcar que, no todos los países tienen una opinión positiva respecto a Bitcoin, son diversas las razones de esta prohibición desde miedo, la ignorancia, el temor a una estafa hasta el proteccionismo de su moneda nacional. Algunos están prohibidos por el sistema de Banca Central del país, algunos están prohibidos por el gobierno de la nación, y en muchos países por ambos organismos (Sandoval, 2015).

A continuación, se detallan los países que tomaron esta iniciativa de prohibición:

**Tabla 6**  
***Países que Prohibieron el Uso del Bitcoin***

| <b><i>Países con Prohibición del Bitcoin</i></b> | <b><i>Año de Prohibición</i></b> |
|--------------------------------------------------|----------------------------------|
| <i>Argelia</i>                                   | 2018                             |
| <i>Arabia Saudita</i>                            | 2018                             |
| <i>Afganistán</i>                                | 2018                             |
| <i>Bangladesh</i>                                | 2012                             |
| <i>Bolivia</i>                                   | 2014                             |
| <i>República de Macedonia</i>                    | 2018                             |
| <i>Pakistán</i>                                  | 2018                             |
| <i>Vietnam</i>                                   | 2014                             |

Fuente: Elaboración Propia en base a datos de Criptonoticias

## 4.2. SITUACIÓN DE PAÍSES CON PRESENCIA DE CRIPTOMONEDAS

Si bien Bitcoin ha logrado en su mayoría de los países tener una actitud positiva, cabe mencionar que no siempre fue así, en un principio la mayoría de los países mostraba una actitud renuente frente a esta tecnología.

Hoy, Bitcoin, paso de ilegal, desconocido y de uso restringido a legal, aunque aún falta mucho por recorrer. Este cambio de cierto grupo de países ha marcado un hito en la historia de Bitcoin, que es lo que se examinará en adelante.

### 4.2.1. El mundo

Para estudiar el siguiente apartado, se tomó en cuenta las potencias económicas con un PIB en billones de dólares, asimismo, estos países han registrado una mayor actividad de transacciones en criptomonedas, según datos de Coinmap. Es así que se elegirán los tres países con un PIB superior al resto.

| Potencias económicas | PIB (en billones de dólares) |
|----------------------|------------------------------|
| Canadá               | 1.65                         |
| EEUU                 | 19.39                        |
| México               | 1.14                         |
| Reino Unido          | 2.62                         |
| Francia              | 2.58                         |
| Alemania             | 3.68                         |
| España               | 1.31                         |
| Italia               | 1.93                         |
| Rusia                | 1.52                         |
| India                | 2.61                         |
| China                | 12.01                        |
| Corea del Sur        | 1.53                         |
| Japón                | 4.87                         |

**FUENTE:** Elaboración propia en base a datos del Orden Mundial.com

#### **4.2.1.1. Estados Unidos**

Estados Unidos, la primera potencia mundial y primera economía del mundo, reconocida por tener el poder político, económico y militar, posicionado como líder mundial en la ciencia y tecnología.

En estos últimos años, con la aplicación de nuevas tecnologías, la digitalización de los servicios, la inteligencia artificial, el internet de las cosas, la aparición de nuevas tecnologías y formas de pagos disruptivas, no necesariamente consideradas instituciones financieras, si bien estas innovaciones son positivas para el colectivo poblacional, también se desata el desarrollo delincriminal de forma más precavida por medio de la tecnología.

Además, estas malas prácticas conducen a debilitar los sectores atacados, como es el caso de las criptomonedas con el escándalo ocurrido en el 2013 protagonizado por un servidor escondido Silk Road y un año después el fraude a Mt Gox la casa de cambio más grande de criptomonedas.

Por parte, de las autoridades federales de Estados Unidos la Securities and Exchange Commission – SEC, que protege a los inversionistas y vela por la integridad de los mercados de valores, El Departamento de Servicios Financieros del Estado de Nueva York – DSFNY, el ente responsable de regular los servicios y productos financieros, La Red de Control de Delitos Financieros – FinCEN, encargados de velar por la seguridad financiera, para evitar el blanqueo de capitales, fraude y cualquier delito financieros.

Estados Unidos es el país que toma la delantera en cuanto a reglamentación de la tecnología blockchain se trata, el 25 de agosto de 2015 la DSFNY emitió una licencia que permite operar a las criptomonedas de forma legal.

El Gobernador de New York, Andrew Cuomo dice:

“Esta regulación ayuda a garantizar que la industria de servicios financieros mantenga su obligación de proteger a los consumidores y garantizar que sus sistemas están lo suficientemente bien contruidos para prevenir los ataques cibernéticos en la mayor medida posible”

Sin embargo, Hester Pierce, miembro de la Comisión de Bolsa y Valores – SEC, de Estados Unidos, declaró:

“La regulación de los criptoactivos no debe coartar el crecimiento del sector. En su opinión, se deben establecer, debe ser claras y adaptarse a las características del ecosistema”

Si bien el marco legal establecido ayuda a resguardar y proteger la información no solo de los usuarios, sino evitar el lavado de dinero y la protección de identidad a los usuarios, esta regulación ha provocado que muchas casas de cambio cesen con los servicios de los neoyorquinos, el siguiente cuadro detalla los requerimientos a los que debe someterse la casa de cambio que quiera obtener la licencia.

Estas reglas tan particulares (**Anexo 2**) elaboradas por Benjamín Lawsky, en aquel entonces superintendente del servicio financiero, ha producido un éxodo bastante fuerte de compañías que han dejado de operar en New York por no querer someterse a las reglas que se establecen en la legislación del estado norteamericano (Gómez, 2015).

### **ATMs de Criptomonedas en Estados Unidos**

Los cajeros electrónicos de criptomonedas son una novedosa herramienta que permite a los usuarios no familiarizados con ellas obtenerlas, y a quienes ya las posean, intercambiarlas por dinero fiduciario en efectivo (Esparragoza, 2017).

Actualmente, en Estados Unidos existen 2716 cajeros automáticos de Bitcoin, Cash y Ether (**Anexo 3**), donde se pueden realizar operación de compra y venta.

Los costos a los que se incurre no mucho menores a diferencia de los costos bancarios, en el caso de Western Unión para retirar \$us. -20 de efectivo, cobran un promedio de \$us. -4,99, sin embargo, en un cajero automático de Bitcoin pudiera cobrar \$us. -1,5 por transacción.

#### **4.2.1.2. China**

En sus primeros 6 años de trayectoria, el Bitcoin al igual que las demás criptomonedas se lograron desarrollar satisfactoriamente en el mercado de China, esto gracias a que China realiza la mayoría de los pagos a través de móviles o plataformas digitales, por lo que el uso de las criptomonedas se constituyó inevitable y de forma natural para ellos.

Para el 2016 China se había logrado posicionar como el país con mayores transacciones de criptomonedas en el mundo, con cuatro pools mineros F2Pool, AntPool, BTCC y BW los cuales abarcaban cerca del 70% de la minería en todo el mundo, esto gracias a que el costo de energía eléctrica es uno de los más bajos por lo que la minería se considerara una actividad muy rentable.

Asimismo, las tres casas de cambio más grandes de todo el mundo BTCC, Huobi y OkCoin se encontraban dicho país. Todo el escenario se mostraba favorable para el desarrollo de Bitcoin.

Sin embargo, no fue un buen año para la economía China, debido a que tuvo un crecimiento del 6,7% PIB considerado por segundo año consecutivo como el más bajo desde hace 25 años, lo cual provocó que fuera sobrepasado por India como nación de crecimiento más rápido entre las grandes economías del mundo.

Por otra parte, su moneda se devaluó un 7% mientras que Bitcoin tuvo un aumento de 130% en su precio, lo que impulso a aumentar el número de las transacciones con Bitcoin. Las casas de cambio BTC China realizaron el 42% de las transacciones del mundo de ese año.

Hasta el 2016 el Gobierno de la República Popular de China mantuvo un perfil al margen respecto al uso de las criptomonedas, Sin embargo, para el año siguiente comenzarían los procesos de regulación debido al número elevado de transacciones realizadas con Bitcoin el 2016.

A inicios del 2017 se llevó a cabo la primera reunión de Autoridades del Banco Central de China y representantes de las casas de cambio de criptomonedas, se discutieron temas respecto a la regulación y control de las casas de cambio.

Semanas después de la reunión el Banco emitió el siguiente comunicado “advirtiéndolo a los usuarios que se pretende realizar inversiones en la Moneda digital (...) Bitcoin es solo una moneda digital y no tiene un valor legal” (Esparragoza, 2017).



Ante la mencionada situación, BTCC una de las casas de cambio más importante también mostró una opinión positiva en Twitter respecto a los temas discutidos en la reunión:

“Como la más grande casa de cambio de Bitcoins del mundo, siempre nos hemos ceñido a las estrictas políticas contra el lavado de dinero (AMC) y de conocimiento del cliente (KYC), y continuamos poniéndonos a conformidad con todas las regulaciones vigentes en China” (Lee, 2017).

Todo marchaba favorable, en el mes de julio el Banco de China abrió un instituto de investigación de Monedas Digitales con el fin de redactar una regulación que le permita al Banco tener su propia criptomoneda.

Dicho escenario produjo que la demanda de expertos en Blockchain aumentara, asimismo, sus sueldos rondaban cerca de los \$us. -17.500.

En agosto el gobierno anunció que la recaudación de impuestos se realizaría a través de una aplicación de contabilidad distribuida utilizando Blockchain.

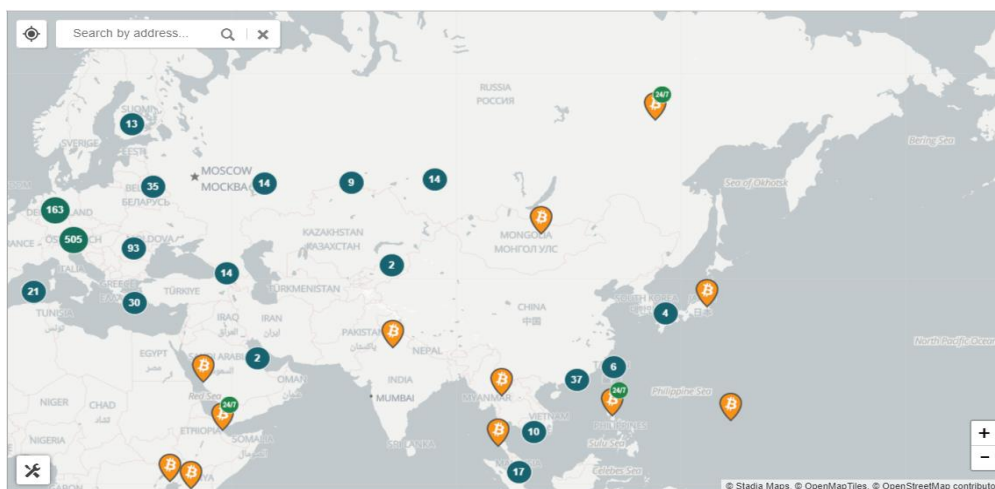
Los problemas para Bitcoin comenzaron en septiembre, cuando la inspección iniciada por el Banco Popular de China a comienzo de año a las casas de cambio de criptomonedas concluyó.

En un informe previo dio a conocer que ninguna de las casas de cambio cumplía con la totalidad de los reglamentos estipulados de “Conoce a tu Cliente y Anti Lavado de Dinero”.

Además, en septiembre el Ministerio de la Industria y Tecnologías de China emitió el presente comunicado:

“El financiamiento por medio de ICO se refiere a la actividad de una entidad que recabe monedas virtuales, así como Bitcoin y Ethereum, a través de vender y distribuir fichas ilegalmente. En esencia, es un tipo de recaudación de fondos inaceptable, ilegal y no aprobado, sospechoso de la venta ilegal de fichas, la emisión ilegal de bonos, fraude financiero, esquemas piramidales y otras actividades criminales.”

**Ilustración 10**  
**Casas de Cambio de Criptoactivos en China 2019**



Fuente: Cointmradar

Las autoridades dieron un paso radical en cuanto a la regulación de los criptoactivos. Desde el 4 de septiembre quedó totalmente prohibida las monedas digitales.

Dicha decisión llevó al cierre de múltiples casas de cambio, las cuales fueron puestas en alerta y con una fecha límite para terminar con todas sus operaciones en el país.

Esta decisión provocó una incertidumbre en el mercado de Bitcoin, para finales de año China manejaba menos del 15% de las transacciones a nivel mundial.

A inicios del año 2018, las regulaciones lanzadas el año anterior se intensificarían, puesto que para febrero el gobierno anunció:

“Para prevenir y mitigar los riesgos financieros, las autoridades tomarán medidas regulatorias contra las ICO y los intercambios de divisas virtuales dentro y fuera del país, incluida la prohibición de negocios relevantes, además de la prohibición y la eliminación de sitios web de moneda virtual nacional y extranjera.” The paper – Gobierno de China.

También se determinó que la publicidad relacionada con las criptomonedas quedaría totalmente prohibida, el ambiente se tornó más intenso cuando salió a la luz que el gobierno estaba filtrando información sobre criptomonedas.

En otros términos, los usuarios no se podían referir a ningún termino de los criptoactivos, por lo que utilizaban la palabra “panqueque grande”, en el caso de realizar transacciones con Bitcoin.

Actualmente, China es uno de los países que trata de eliminar de forma total el uso de las criptomonedas, un claro ejemplo es la Guía que busca la eliminación de la Minería de criptoactivos presentada en el 2011 y puesta en revisión en este año.

Significaría un gran golpe al mercado de criptoactivos, puesto que aproximadamente el 70% de la minería del mundo se encuentra en dicho país, aunque las empresas mineras ya han empezado a tomar acción sobre el tema y uno de los países que tienen en la mira es India por sus bajos costos en energía eléctrica.

A pesar de las prohibiciones impuesta por el Gobierno como por el Banco Central de China, existe un gran número de usuarios que aún realizan

transacciones con Bitcoin y otras criptomonedas, sabiendo el riesgo que corren tienen preferencia a usar este método para realizar sus transacciones.

#### **4.1.1.3. Japón**

Constituido como una monarquía constitucional, una economía basada principalmente en la industria y tecnología sin dejar de lado el alto nivel de inversión en educación no solo de conocimientos, sino también de valores, han llevado a Japón al éxito económico logrando posicionarse como la tercera potencia económica a nivel Mundial después de EEUU y China.

Al contar con una economía basada principalmente en la tecnología, Bitcoin significó un gran avance, por lo que se logró desarrollar en sus primeros años con mucho éxito.

Para el 2014, Japón contaba con la casa de cambio de criptoactivos más grandes del mundo Mt. Gox canalizando la mayoría de las operaciones globales. Asimismo, para dicho año el país se encontraba en una posición de alegal o indiferente respecto al uso de las criptomonedas, lo que favorecía al desarrollo de los criptoactivos.

Sin embargo, un hito para propiciar la regulación en Japón, fue el fraude o hackeo causado a Mt. Gox en el 2014, donde la pérdida ascendió a los 400 millones de dólares y fueron afectados cerca de 100 mil usuarios.

Dicho escenario, puso en evidencia el tamaño de las operaciones realizadas, así como también la falta de regulación existente siendo un llamado a los gobiernos de otros países sobre la necesidad de regulación ante las monedas digitales, las cuales gracias a su anonimato y descentralización eran un foro para realizar operaciones ilícitas.

En ese escenario, para marzo del mismo año Japón se convirtió en pionero al establecer un marco regulatorio que define a las monedas digitales como “mercancías”, similar a los metales preciosos. Jiménez (2016), explica que,

toda ganancia generada por transacciones online y las rentabilidades obtenidas en esa moneda estarán sujetas a impuestos, y el lavado de dinero a través de dicha moneda será tipificado como delito.

Asimismo, al ser el primer país en establecer un marco regulatorio, se derivó en dos hechos; el primero en cual los demás países también establecieron leyes a fin de controlar los ataques cibernéticos a las casas de cambio y evitar fraudes a los usuarios.

El segundo en que la regulación impuesta hizo perder el interés a los usuarios de usar monedas digitales para sus transacciones, hecho que situó a China como el nuevo mercado de los criptoactivos debido a su falta de regulación, lo que condujo años más tarde en la prohibición total de las ICOS en respuesta a la cantidad de capital que huía del país a través de Bitcoin.

Dos años después de establecer el primer marco regulatorio y permanecer en una posición de restringido, el Banco Central de Japón continuó monitoreando las operaciones realizadas con monedas digitales, mientras que el Gobierno estudiaba las implicaciones de esta tecnología, el uso que se le podía dar y como contribuiría al mejoramiento de su sistema financiero.

Es así que el Banco Central de Japón estableció su propio centro FinTech (Tecnologías Financieras) debido a que, a pesar de ser un país con base en la tecnología, la cultura japonesa muestra una preferencia por el efectivo que por las tarjetas de crédito y por la escasa demanda de tecnología financiera que existe, en comparación con China o India.

El objetivo del gobierno japonés es el de introducir leyes que incluyen regulaciones a criptomonedas como medidas que ayuden al crecimiento de la industria del sector FinTech, es decir, no busca solo abrir el mercado a nuevas tecnologías (monedas digitales) si no que busca llevar el sector financiero al siguiente nivel.

“Los cambios en las leyes no son una meta, sino un primer paso. El sector FinTech tendrá un gran impacto en los servicios financieros”, explicó Norio Sato – Autoridad de Servicios Financieros –FSA.

Desde el establecimiento del centro de investigaciones FinTech se realizaron investigaciones sobre el uso de Blockchain en los servicios financieros, así como también introduciendo regulaciones a las monedas digitales y sancionando el mal uso de estas.

A inicios del 2017, la agencia de Servicios Financieros de Japón emitió un comunicado abierto a opinión pública sobre las modificaciones que se aplicarían a la ley bancaria de servicios financieros, el 27 de marzo se presenta la ley bancaria con las modificaciones sugeridas por las personas y empresas:

“Punto Cuatro (4). Tratar con la moneda virtual: Introducir un sistema de registro para comerciantes de moneda virtual y moneda legal. Mantenga reglas para la protección del usuario, como la administración separada del dinero y la moneda virtual depositada por los usuarios” (Agencia de Servicios Financieros, 2016).

El 1 de abril entró en vigencia la Ley Bancaria de Japón con las modificaciones sugeridas que permite el uso legal de las monedas digitales como medio de pago, más aún no las reconoce como moneda tradicional quedando exenta de impuestos.

Sin embargo, para hacer a la criptomonedas un medio de pago legal se debía someter a una serie de regulaciones, las cuales se extenderían a las casas de cambio y a cualquier servicio que maneje el dinero virtual de las personas, estas regulaciones iban desde requisitos administrativos y legales, hasta normativas de prevención de transferencias ilícitas (Leal, 2017).

Japón nuevamente se posiciona como el primer país en aceptar las monedas digitales, una de las repercusiones positivas fue que aumentó el número de empresas que aceptan Bitcoin como medio de pago pasando de 22 en el 2016 a 113 para el 2018, sin contar las pequeñas y medias empresas, puesto que son más de 100 mil negocios que aceptan bitcoins como medio de pago.

Actualmente, Japón sigue imponiendo más controles anti-fraude en el uso de los criptoactivos e implementando Blockchain en ciertos servicios e incursionando de a poco en el servicio financiero.

#### 4.2.2. América

Para estudiar la situación de los países americanos, se tomaron en cuenta el número de cajeros de criptomonedas, convirtiéndose en un indicador sobre la utilización y penetración de las monedas digitales en el continente.

| <b>Países</b> | <b>Número de cajeros de criptomonedas</b> |
|---------------|-------------------------------------------|
| Argentina     | 11                                        |
| Chile         | 3                                         |
| Uruguay       | 0                                         |
| Paraguay      | 0                                         |
| Brasil        | 1                                         |
| Bolivia       | 0                                         |
| Perú          | 3                                         |
| Ecuador       | 3                                         |
| Colombia      | 69                                        |
| Venezuela     | 8                                         |

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos de (Radar, 2019)

#### **4.2.2.1. Venezuela**

Con una economía basada principalmente en la dependencia de exportación del petróleo y un régimen socialista deteriorado, Venezuela se encuentra experimentando una de las peores crisis económica, social y política en la historia de Latinoamérica.

Con la muerte de Hugo Chávez, fundador y presidente del Régimen Socialista y la sucesión de Nicolás Maduro como nuevo presidente en el 2013, no hizo más que evidenciar el deterioro de dicho sistema. El cambio y control de precios, la limitación de divisas, la devaluación constante de la moneda no hizo más que obligar a los ciudadanos a buscar un nuevo tipo moneda.

El uso del Bitcoin se hizo evidente en el territorio venezolano, a través de la plataforma LocalBitcoins en América latina, convirtiéndose en el mercado dominante de la región puesto que el número de transacciones realizadas aumenta mes a mes, situándose en el 2018 como segundo lugar con más transacciones realizadas después de Rusia.

Una explicación para este hecho es a causa de la hiperinflación que viene atravesando Venezuela desde finales del 2017, lo cual ha llevado a los venezolanos a usar bitcoins como refugio de valor pese a la volatilidad de su precio.

El número de transacciones y la nueva tecnología descentralizada llamó la atención del gobierno ante una nueva posibilidad de recuperar la confiabilidad en su moneda totalmente devaluada.

Sin embargo, para finales del 2017 el gobierno lanzó la propuesta de creación de una moneda digital que a diferencia del Bitcoin estaría respaldada por reservas de petróleo, reservas gasíferas, oro y diamantes del país y estaría bajo control y supervisión del gobierno.



El Petro no será una criptomoneda minable como el Bitcoin, sino una blockchain federada, que será parte de un token ERC-20 en la blockchain NEM.

El impacto económico del Petro será medible en cuanto a las naciones que logre atraer como inversionistas Qatar, países del medio oriente, Europa, Estados Unidos. De acuerdo con Carreño (2018), directora de la Superintendencia de Criptoactivos, el Petro no es un bono, sino un criptoactivo creado por el gobierno venezolano cuya finalidad es democratizar la inversión petrolera en el mundo.

Con el Petro el presidente Maduro pretende lograr romper los bloqueos impuesto que se está generando por la guerra económica en Venezuela, además, de acortar los tiempos en transacciones.

Por otra parte, Theoktisto (2018), miembro del Observatorio Nacional de Blockchain, advirtió sobre uno de los grandes riesgos, puesto que existe la posibilidad de que el Petro termine por sacar de circulación al Bolívar, aunque se tenga claro que la petro moneda es un sistema de divisa hacia afuera del país.

“Si van a estar fluctuando, vamos a estar haciendo algo que no es debido, por lo que debería haber una paridad fija entre el Petro y el bolívar. Es decir, se va a cumplir el objetivo de salir del bloqueo económico, pero no se contempla ningún respaldo para el bolívar”, (Theoktisto, 2018).

Asimismo, (Alvarez, 2018) argumento que no se deben crear falsas expectativas respecto a la petro moneda, puesto que primero hay que mejorar la calidad del internet; ampliar la seguridad tecnológica y la e-bancarización; y el Estado debe resolver los problemas fiscales que tiene.

El 1 de octubre del 2018 entró en vigencia el Petro como moneda de intercambio de divisas convertibles en el país, además se fijó el precio del

petro en función a un barril de petróleo, es decir, 1 PTR equivale a 60 US\$ equivalentes a 36.000 Bolívars Soberanos, asimismo, el gobierno venezolano fijó el salario mínimo y algunos precios de productos de primera necesidad en función al petro, el salario mínimo del país equivale a 0,5 PTR = 18.000 BS.

Esta medida de emergencia de crear una criptomoneda con respaldo aún no está dando los resultados esperados, pues los socios comerciales de Venezuela, como ser, India aún no aceptan estas criptomonedas para realizar las transacciones.

Por otra parte, el gobierno de EEUU ha prohibido a los ciudadanos estadounidenses de comercializar con monedas respaldadas por el gobierno venezolano, asimismo, en los últimos meses realizar transacciones con Bitcoin se ha convertido en todo un reto para los venezolanos debido a la serie de interrupciones generalizadas del servicio eléctrico.

Hasta que no se aclare primeramente la situación política debido al reconocimiento de Maduro y Guaidó como presidentes y posteriormente la situación económica del país, no se dará la confianza necesaria al petro.

#### **4.2.2.2. Argentina**

Los criptoactivos, tales como Bitcoin, en Argentina han ganado popularidad por su carácter descentralizado y ante la inminente devaluación de su moneda nacional, de acuerdo a su código civil se lo reconoce como un bien o cosa.

Paralelamente el Banco Central Argentino, en el 2014 emitió un comunicado donde advierte a la población el riesgo de invertir en estas monedas digitales, tal sería el caso no poseen ningún respaldo monetario frente a las entidades gubernamentales (Info Technology, 2014).

Posteriormente, las monedas digitales no se encuentran prohibidas de libre circulación, porque el congreso argentino determinó mediante el proyecto de

Ley N° 27.430 elaborado en 2017 que grava el Impuesto a las Ganancias las rentas provenientes de las “monedas digitales”.

Empezó a regir en enero del 2018, de acuerdo a la abogada argentina Martina Caunedo, no existe una definición por “monedas digitales” de parte de la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP), por el cual genera dudas, por su imprecisión a que realmente se está grabando y el alcance de la norma (Caunedo, 2018).

De acuerdo a la LIG, menciona a las monedas digitales y no así a las criptomonedas, según la misma, la alícuota del impuesto se aplica en la ganancia generada de esa compra-venta de la moneda digital, indica Caunedo (2018).

Aunque en la practica la norma específica no podrá aplicarse a las criptomonedas, lo que no quiere decir que las monedas digitales no estén gravadas de todos modos. Cuando las monedas digitales estén depositadas en una billetera en Argentina la ganancia que se genere por su venta o transferencia está gravada solo si el titular es habitualita en la compraventa de esas monedas.

En ese caso, aplica la alícuota progresiva que puede ir desde el 5% al 35% de la ganancia. Si las monedas estuvieran depositadas en el exterior, la tasa del impuesto es fija y asciende al 15%, pero para estas monedas no se requiere ser habitualita por lo que cualquier persona que venda o transfiera monedas digitales en el exterior estará alcanzada por el impuesto, aunque lo haga por única vez (Caunedo, 2018).

La ley no es certera, debido a que en la misma no especifica cómo se conocerá el territorio espacial de la compra-venta de la moneda digital para aplicar el % correspondiente de la alícuota, debido a que la red Blockchain es descentralizada y la transacción puede ser realizada desde cualquier parte sin determinar su territorio. Este es uno de los aspectos que aún se encuentra sin una aclaración de parte de las autoridades.

Los argentinos han sufrido varias crisis entorno a su moneda, donde su valor se declina rápidamente, es por ello que algunos ven a los CA como una oportunidad de ahorro e inversión, donde la confianza está puesta en las soluciones tecnológicas más que en su banco central, pero ante estas normativas las autoridades argentinas buscan limitar las alternativas monetarias que tienen los argentinos con respecto a las criptomonedas.

Actualmente, en Argentina existen 11 cajeros automáticos, de esta forma no se necesita una casa de cambio para efectuar la convertibilidad de la moneda digital en dólares, donde su tratamiento de regulación aun no es específico.

#### **4.2.2.3. Colombia**

Colombia es el país Latinoamericano donde se encuentran el mayor número de cajeros automáticos de Bitcoin para la convertibilidad del peso colombiano a bitcoins o viceversa, en 2018 este mercado ha llegado a cotizarse casi igual que la industria turística, del país con más del 2% del PIB, expresa Vega Barbosa (2018).

En marzo del 2014 la superintendencia emitió el comunicado N° 29, Gerardo Hernández Correa, Superintendente Financiero de Colombia, expone los riesgos que la población colombiana debe tener presente ante la utilización de criptomonedas, expone.

Los riesgos que corren las personas ante la utilización de criptomonedas, estableciendo que el único medio de pago de curso legal con poder liberatorio ilimitado es el peso colombiano, de acuerdo a la ley 31 del 1992<sup>7</sup>, además no puede ser considerado como una divisa, debido a que no cuenta con respaldo de los bancos centrales de otros países ni por activos físicos.

Además, explica que su regulación no contempla una normativa respecto al Bitcoin, por lo tanto no puede utilizarse en operaciones que trata el régimen cambiario. Por otro lado, la advertencia contempla que las transacciones en la plataforma son anónimas el cual se pueden prestar para actividades ilícitas o fraudulentas, incluso los compradores o vendedores corren el riesgo que sus billeteras digitales sean robadas (hackeadas).

Tal comunicado fue reiterado a través de la circular 78 de 2016 y de la circular 52 de 2017, ratificando que existen riesgos potenciales con las criptomonedas, debido a no encontrarse amparadas por ningún tipo de garantías privada o estatal, por lo tanto, no constituyen una inversión válida para el Estado Colombiano (Castaño, 2017).

A pesar de los comunicados a través de circulares que emite la Superintendencia, los colombianos se encuentran familiarizados con las criptomonedas, la plataforma Paxful realizó una encuesta a la población colombiana, la misma tenía respaldo de la firma de información al consumidor Toluna Insights.

La encuesta estuvo compuesta por de 1.000 personas, el cual arrojó que 86,5% de los encuestados están familiarizados con las criptomonedas y la mayoría de ellos (79,7%) dijo que Bitcoin es su favorita, la mayoría las considera como una buena forma de inversión (60,5%).

---

<sup>7</sup> Ley 31 de 1992.

[http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/law\\_31\\_1992.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/reglamentacion/archivos/law_31_1992.pdf)

Un ejemplo positivo de globalización (más del 13%) y un gran avance tecnológico que será necesario adoptar en algún momento (menos del 20%) (Marinella, 2019).

Se conoce que la organización Blockchain Centre Colombia está enfocada a facilitar, la educación y el desarrollo de productos y servicios que hagan uso de esa tecnología, a través de actividades dirigidas a las comunidades, ofrecer apoyo a emprendedores, así como asesorías a organizaciones públicas y privadas, cuyo principal logro es el de agregar institucionalidad a todo lo que engloba la tecnología de las cadenas de bloques en el país (Vanci, 2019).

Ibarra (2019), indica que actualmente en Colombia existen muchos proyectos de inversión, educación, que son frenados ante los continuos rechazos de los proyectos de ley para la regulación de las criptomonedas (Ley 028).

También, cabe resaltar que Colombia es una de los países que contiene a entusiastas, activos e innovadores de esta tecnología, teniendo cifras relevantes en el intercambio de Bitcoin a través de Localbitcoins.com<sup>8</sup>, si bien el Gobierno Colombiano advierte de los riesgos que existe en las criptomonedas, el mismo no ha emitido ningún tipo de normas contra ellas.

---

<sup>8</sup> Datos del volumen de comercialización de BTC en A.L.  
<https://www.criptonoticias.com/mercados/venezuela-colombia-comercian-volumen-localbitcoins-latinoamerica/>

## **CAPÍTULO V**

### **CASO BOLIVIA**

## **CAPÍTULO V**

### **CASO BOLIVIA**

Los recursos tecnológicos a lo largo de la historia han servido para facilitar los procesos, reduciendo el tiempo y esfuerzo realizado por las personas, es decir, mejorando su calidad de vida.

Es así que los avances tecnológicos han ido expandiéndose por todos los países del mundo y Bolivia no es la excepción.

Sin embargo, el recorrido de Bolivia no fue fácil, el ambiente tecnológico e innovador no se logró desarrollar a totalidad, quedándonos como receptores de tecnología y no como creadores.

La avalancha tecnológica de las últimas décadas no ha hecho más que demostrarnos que a pesar de estar conectados a la ola de avances tecnológicos, aún no somos capaces de domar a la “bestia tecnológica”, es decir, implementar los avances tecnológicos a nuestra vida y entorno y hacerlos propios e indispensables.

A pesar de todo, el rápido avance tecnológico nos da una nueva oportunidad, con la creación de las monedas digitales o criptomonedas que suponen un reto para el sistema financiero mundial, nos brinda la posibilidad de estudiarla y aplicar la tecnología o simplemente desecharla. La acción tomada a tiempo respecto a esta nueva forma de dinero podría definir a Bolivia como un país capaz de enfrentarse a la bestia de los avances tecnológicos o seguir como un receptor.

En este último capítulo se examinará a Bolivia desde su situación tecnológica y financiera con el objetivo de conocer el grado de maduración tecnológica en el país, posteriormente se estudiará el recorrido de las monedas digitales en el territorio para dar un resultado concreto de Bolivia y su posición hacia esta nueva tecnología y una visión a futuro.



### 5.1. SITUACIÓN TECNOLÓGICA Y FINTECH<sup>9</sup> EN BOLIVIA

Es evidente que la ciencia, tecnología e innovación no han sido consideradas históricamente en Bolivia como variables principales que generen desarrollo y productividad en los sectores productivos.

El exiguo aporte tecnológico provino en todos los casos del exterior, con grandes costos económicos, sociales y ambientales, o tal vez, no hubo una correcta adaptación de este conocimiento a las condiciones locales, como indica Cepal (2017).

El escaso apoyo financiero, limitó el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas, por esta razón los centros de investigación lograron desarrollar sus actividades con serias limitaciones. Esto se hace evidente cuando la inversión del estado a este sector está entre las más baja de la región.

**Tabla 7**  
**Gasto en Actividades Científicas Tecnológicas en millones de U\$S**

| País/Región | Gasto en ACT (U\$S) |
|-------------|---------------------|
|             | 2016                |
| Bolivia     | 0                   |
| Argentina   | 3.188,67            |
| Venezuela   | 7.735,79            |
| Brasil      | 27.382,94           |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de La Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT

Además, Bolivia aún no tiene una posición ni una política clara en el ámbito global tecnológico, sin embargo, el trabajo que se viene realizando desde el 2011 evidencia la búsqueda de una independencia tecnológica, lo cual se entiende como la capacidad del Estado de ejercer posesión y control de la tecnología que utiliza y se basa en el acceso al conocimiento sobre cómo fue desarrollada dicha tecnología; por ende, permitirá auditar, mejorar, desarrollar

<sup>9</sup> Fin Tech. – Tecnología Financiera, se refiere al uso de la tecnología para mejorar los servicios financieros, en eficiencia y productividad.

y compartir tecnología sin el control de una empresa o de un país (Gutiérrez, 2016).

Es así, que los intentos por ser tecnológicamente independientes se reflejaron en el 2013 con el lanzamiento del primer satélite boliviano “Túpac Katari”. Bajo el propósito de reducir la brecha digital en el área rural, es decir, conectar a la población boliviana y la reducción de las tarifas de internet y llamadas.

Lamentablemente, cuatro años después de su lanzamiento no logró cumplir a totalidad con el objetivo propuesto, a pesar de haber incrementado la velocidad del internet domiciliario y reducir el costo del servicio, no colmó las expectativas de los usuarios.

Asimismo no logró conectar al 100% de la población boliviana, los usuarios catalogaron la conexión como mala y lenta en algunas regiones del país (Roca, 2016).

En el año 2015 se invirtió cerca de 500 millones de U\$S en el ensamblaje de la primera computadora hecha por bolivianos “KUAA” o “QUIPUS”, dicho equipo tenía el objetivo de modernizar la educación, la cual fue de gran utilidad para los estudiantes de áreas rurales, a pesar de presentar algunos inconvenientes. A dos años después de su lanzamiento se logró recuperar el 1% de la inversión realizada debido al alto costo de producción y bajo en precio, no lograba competir con las diversas computadores del mercado (Página Siete, 2017).

Estos acontecimientos demuestran no solo el retraso tecnológico, sino también el interés por tratar de eliminar esa brecha, lo que supone la primer de muchas acciones.

Por otra parte, existen sectores que han invertido e implementado la tecnología para mejorar su funcionamiento, tal es el caso del sector financiero en Bolivia que ha comenzado a incursionar en el sector FinTech (Tecnología Financiera).

La oportunidad surgió desde la creciente utilización de herramientas digitales y la democratización del internet, lo que provocó la necesidad de digitalizar los procesos financieros tradicionales.

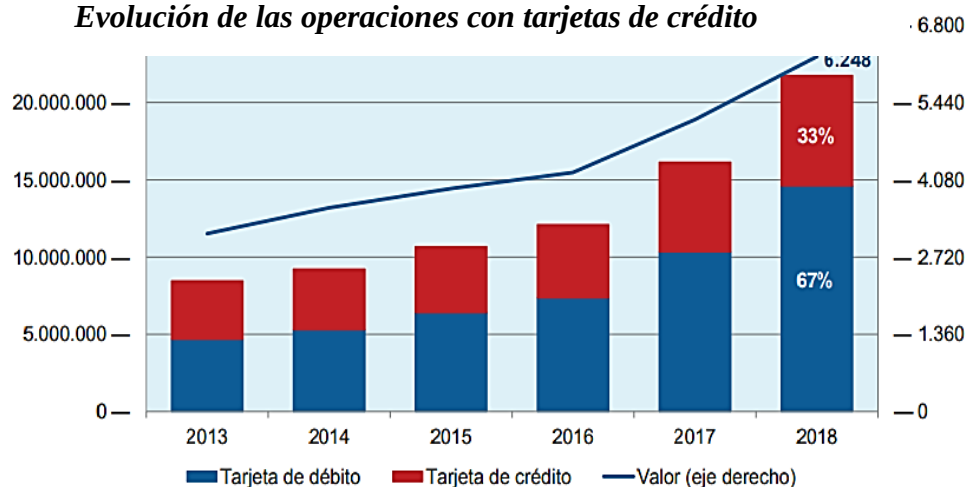
“Hoy en día los clientes son digitales, sin importar la edad o la condición socioeconómica (...) quieren acceder a los servicios tradicionales por medios digitales, es ahí donde las soluciones FinTech juegan un rol importante”, indica Mauricio Dulon a Página Siete (2017).

Las soluciones que alcanzaron éxito en el país son los medios de pago, autenticación biométrica, banca digital, educación financiera, scoring y soluciones de manejo de flujo, implementados directamente por los actores financieros (bancos).

El Banco Central junto con la ASFI impulsaron el sistema de pagos nacional, coordinando los estándares de seguridad de las tarjetas de crédito, con la implementación del chip MB, el factor de doble autenticación y la banca digital, además, se incentiva a los usuarios por medio de la publicidad y la educación financiera a la utilización de tarjetas.

En este contexto, la población cuenta con facilidades de acceso a los instrumentos electrónicos de pago producto de la ampliación de la gama de servicios y opciones disponibles. Es así, que en el 2018 se contó con una mayor utilización de tarjetas electrónicas (Ilustración 11).

**Ilustración 11**  
**Evolución de las operaciones con tarjetas de crédito**



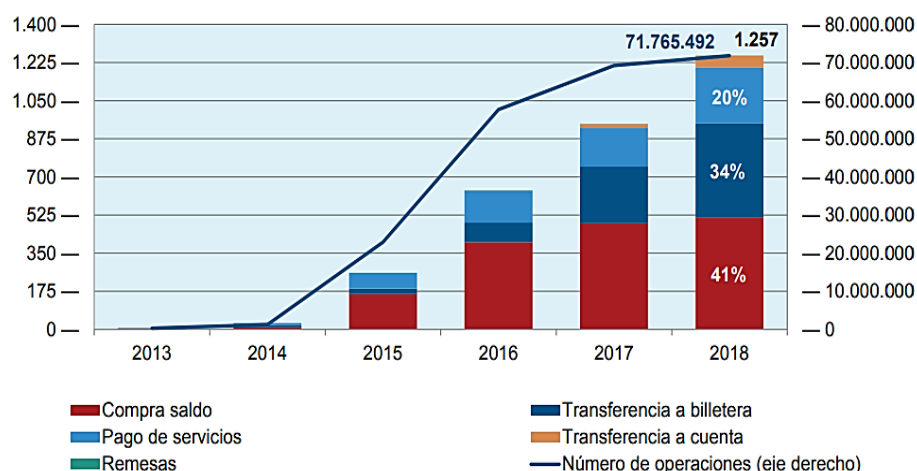
Fuente: Informe de Vigilancia del Sistema de Pagos - BCB

El Banco Central de Bolivia (2018), en un informe de vigilancia de pagos, indica que el importe procesado con tarjetas electrónicas fue de Bs. 6.248 millones y el número de operaciones 21.756 millones.

Actualmente, los pagos con tarjetas electrónicas están bastante difundidos, es decir, no solo se usan para retirar dinero en efectivo, sino que el 29% del total de operaciones procesadas correspondieron a transacciones de pagos, a través de internet o de forma presencial en comercios (Banco Central de Bolivia, 2018).

Asimismo, la innovación tecnológica, la diversificación de operaciones y el crecimiento del comercio favorecieron al desarrollo de las billeteras móviles procesando en el 2018 un importe anual de Bs.1.257 millones y el número de operaciones de 71.8 millones superior en 33% y 4% respectivamente (Ilustración 12).

**Ilustración 12**  
**Evolución de las Operaciones con Billetera Móvil**



Fuente: Informe de Vigilancia del Sistema de pago – BCB

En este sentido, los instrumentos electrónicos de pago se constituyen en un elemento importante para alcanzar una mayor inclusión financiera, es así que son un objetivo de política pública que es promovido por instituciones estatales y bancos centrales. (Banco Central de Bolivia, 2018).

Sin embargo, a pesar de los avances obtenidos en la inclusión financiera y modernización de los servicios financieros, aún nos encontramos en un nivel de actividad Fintech (Métodos de pagos, remesas, gestión financiero personal, prestamos y acceso al crédito, etc.) bajo en comparación a los países de la región, donde de los 1.116 emprendimientos el 33% se concentra en Brasil, 23% en México y el restante 3% en Bolivia, Costa Rica, Paraguay, otros.

Aunque la ola de modernidad y democratización digital llegó hace más de una década al país, el proceso de adaptación y transformación ha sido lento en comparación a nuestros países vecinos.

Tal vez el problema ha sido la falta de un ecosistema propicio para el desarrollo del sector FinTech, es decir, los altos costos de internet, las dificultades de conectividad, la baja velocidad de carga y descarga, la escasa cultura financiera y la poca credibilidad en el uso de plataformas financieras.

Es claro que la importancia y necesidad del internet en Bolivia son las mismas que sus países vecinos, sin embargo, se marca brecha para los usuarios en el precio y la velocidad, principales indicadores para calificar el internet en un país.

Según el reporte 2018 de la Autoridad de Telecomunicaciones y Transportes ATT (**Anexo 4**) indica un crecimiento del 5.8% respecto a la gestión del 2017 la penetración de la cantidad de conexiones al servicio de acceso a internet alcanza a algo de 9 millones.

En nota emitida por Los Tiempos (2018), se observa que, a pesar de haber obtenido una mejora en cuanto a la velocidad del internet y la penetración, los usuarios aún lo califican como un servicio deficitario.

Por otra parte, se tiene la percepción de que el internet en Bolivia es lento y a un alto costo. Suaznabar (2019), investigador de IESE, indicó que en comparación con los países de la región tenemos el precio de internet más caro, en Uruguay la banda ancha ilimitada cuesta \$us 3 y en el país está entre \$us 32 y 35 para el usuario particular.

En la Tabla 8 se muestra que Bolivia maneja precios muy similares a los de sus vecinos países e incluso tuvo una disminución en precios respecto al 2017, sin embargo, al analizar en conjunto velocidad y precio, se puede concluir que nuestra velocidad es mucho más baja lo cual no justificaría un precio elevado.

**Tabla 8 Ranking de Precios de Banda Ancha**

| Rank 2018 | País           | Costo promedio de Banda Ancha por mes U\$S | Velocidad promedio de Descarga |
|-----------|----------------|--------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>11</b> | Argentina      | 15.51                                      | 2.83                           |
| <b>22</b> | Venezuela      | 20.3                                       | 1.37                           |
| <b>45</b> | México         | 33.32                                      | 6.02                           |
| <b>69</b> | Chile          | 45.5                                       | 3.89                           |
| <b>71</b> | Perú           | 45.94                                      | 2.86                           |
| <b>73</b> | Uruguay        | 46.5                                       | 9.16                           |
| <b>75</b> | <b>Bolivia</b> | <b>47.83</b>                               | <b>1.73</b>                    |
| <b>77</b> | Brasil         | 48                                         | 4.84                           |

Fuente: Elaboración propia en base a datos  
[cable.co.uk/broadband/pricing/worldwide-comparison/regions](http://cable.co.uk/broadband/pricing/worldwide-comparison/regions)

Por otra parte, de acuerdo al índice e-Readiness indicador desarrollado por The Economist Intelligence Unit con la empresa IBM para VISA Inc, instrumento que detalla información en estadísticas la cantidad de computadores, conexiones de banda ancha y teléfonos celulares de un país, también mide factores como la capacidad de los ciudadanos de utilizar hábilmente la tecnología (Herbas, 2016).

Dicho índice muestra a Bolivia con puntaje de 0.20 en adopción de tecnología, 0.04 en tecnología bancaria y 0.32 de volumen de mercado dando un índice e-Readiness de 0.17 considerándose el más bajo de toda la región puesto que el índice de toda América Latina es de 0,41.

Actualmente, en el país el ecosistema no se considera lo suficientemente amigable para el desarrollo a plenitud del comercio electrónico, aún quedan sectores que hay que mejorar como ser la infraestructura de las empresas que proveen internet, por último, se tiene que recorrer el camino de la regulación para que acompañe el crecimiento del sector FinTech y brinde la seguridad al usuario.

## **5.2. ANTECEDENTES: ACERCAMIENTO A LAS CRIPTOMONEDAS**

Es evidente que no todos los países responden de la misma forma al uso de las criptomonedas, los países europeos decidieron incursionar en el uso de su tecnología, los países asiáticos al igual que EEUU tratan de regular su uso, casi la totalidad de los países latinoamericanos se muestra abierto al uso de las criptomonedas, sin embargo existe un pequeño grupo de países que ha optado por la prohibición.

Este es el caso de Bolivia, que mediante una resolución de directorio 44/2014 emitido el 06 de mayo del 2014 por el Banco Central de Bolivia (BCB), expresa:

“Se prohíbe expresamente el uso de monedas no emitidas o reguladas por los Estados, entre las que figuran el Bitcoin, Namecoin, Tonal Bitcoin, IxCoin, Devcoin, Freicoín, 10coin, Liquidcoin, Peercoin, Quark, Primecoin, Feathercoin y otras que no pertenecen a ningún Estado, país o zona económica, en consecuencia, su uso y emisión no está regulado, pudiendo ocasionar pérdidas a sus tenedores” (Banco Central de Bolivia, 2014).

Con esta determinación, Bolivia se convirtió en el primer país latinoamericano en prohibir oficialmente el uso de monedas virtuales.

Asimismo, la resolución 44/2014 remarca en su parte considerativa que, el Reglamento del Sistema de Pagos de Alto Valor define en su artículo 32 que las órdenes de pago serán registradas únicamente en las siguientes denominaciones monetarias:



- a) Moneda nacional.
- b) Moneda extranjera o solo dólares de Estados Unidos de Norteamérica.
- c) Moneda nacional con mantenimiento de valor en relación a la Unidad de Fomento de Vivienda.
- d) Moneda nacional con mantenimiento de valor en relación al dólar de los Estados Unidos” (Banco Central de Bolivia, 2014).

Entre los motivos alegados por el Banco Central para la prohibición es la “indetectabilidad” de las transacciones realizadas, por lo que las autoridades de muchos países han advertido que dichas monedas digitales son utilizadas para la compraventa de mercancías ilegales (Drogas, armas, otros).

Asimismo, el Banco Central (2014), explica en su resolución que tiene como objetivo procurar la estabilidad del poder adquisitivo interno de la moneda nacional.

Con las acciones tomadas por el Gobierno y el Banco Central, no tardaron en surgir opiniones críticas extranjeras y nacionales respecto a la decisión, por ejemplo, el experto en criptomonedas, Huascar Martínez, expresó en una entrevista realizada por Correo del Sur (2018), que la política del Banco Central se contrapone con las acciones seguidas por otras naciones,

Por otro lado, el BCB (2014), indicó que las criptomonedas circulan sin restricciones, también aclaró que no están prohibidas las criptomonedas (...), lo que están prohibidas son las transacciones de criptomonedas en el sistema de pagos nacional.

Sebastián Serrano (2014), CEO del procesador de pagos Bitcoin Argentina, lamentó la decisión tomada, puesto que la resolución lo único hará es muy poco para alentar a los startups de la comunidad.

“La resolución de directorio es clara: No deben usarse. Y quien quiere usarlo corre sus riesgos, además de estar posiblemente ligado a actividades ilícitas porque estos criptoactivos se utilizan para encubrir dichas actividades” (Bolivia, 2019).

Es decir, que el BCB no se hace responsable de los fraudes o estafas, puesto que ya ha advertido a la población sobre el no uso de estos criptoactivos.

La prohibición impuesta fue solo el inicio para una serie de actividades relacionadas con monedas digitales.

En los años 2016 y 2017 se habían alertado de varios casos de estafas relacionadas con las criptomonedas, entre las más conocida está el caso de PayDiamond, BitcoinCash, Two Bitcoin, Seven Oportunitty y otras que se aprovechaban de la ignorancia de sus inversionistas para realizar sus estafas basadas en un esquema Ponzi, independientemente del sistema Blockchain.

Estos negocios proponían a sus inversionistas invertir un determinado monto de dinero y crearle una billetera de Bitcoin, en la cual recibirían los intereses de su inversión.

Asimismo, mientras más personas integren al grupo para que inviertan, sus ganancias aumentarían. Bitcoin Cash propuso la maximización del 300% de la inversión a los 60 días realizada, a través de la compra y venta de criptomonedas y minería.

Mientras que, PayDiamond ofrecía un tiempo de inversión de un año, que serviría para la compra de diamantes en África, de la cual los inversionistas recibirían sus intereses en bitcoins y al igual demás negocio mientras más miembros integraran sus intereses aumentarían y subirían de nivel en el escalafón de la empresa.

Estos hechos concluyeron con la detención de más de más 60 personas por promotores de un negocio fraudulento relacionado con monedas digitales, la clausura de 13 oficinas en las ciudades de Santa Cruz, La Paz y Potosí y el bloqueo de 5 páginas webs y direcciones IP.

Lenny Valdivia (2017), en ese entonces Directora de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero – ASFI, a través de un comunicado, recordó a la población que:

“En nuestro país está prohibido el uso o circulación de cualquier tipo de moneda virtual, llámese Bitcoin o reciba cualquier otra denominación (...), es importante exhortar a la población que denuncie estos casos en los cuales gente pretende aprovecharse del ahorro de las personas y del ahorro de las familias”

Consecuentemente el Banco Central de Bolivia también reafirmó la prohibición sobre el uso de las monedas digitales en el territorio boliviano. Sin embargo, una parte de la población aún muestra su inconformidad con la decisión tomada de mantener una posición negativa respecto al tema, cuando los países vecinos se muestran favorables al cambio.

El experto en nuevas tecnologías Marcelo Duran (2017), expreso a La Razón que, las estafas piramidales están presentes en el país hace mucho tiempo y que tienen diversas estrategias para captar seguidores, por lo que no tiene relación únicamente con el uso de monedas virtuales. Es decir, que las estafas ocurridas en el país son precisamente por la falta del conocimiento de la población sobre esta tecnología.

### **5.3. UNA TECNOLOGÍA IMPARABLE**

Si bien Bolivia se encuentra dentro de una lista corta de países en contra de la moneda digital, es evidente que no existe un control por parte de la autoridad monetaria o gobierno sobre el uso de estas monedas en el territorio.

La tecnología Blockchain está dos pasos delante de las regulaciones impuestas a las monedas digitales, por lo que el Investigador sobre Bitcoin, Fintech y Mercados en línea, Spencer Bogart (2017), afirma que:

“Si bien algunos países han prohibido Bitcoin o han promulgado regulaciones prohibitivas, observamos que los resultados parecen ser los opuestos al efecto esperado: el interés en ello se ha disparado en algunos países que han prohibido Bitcoin.”

Bolivia no es la excepción puesto que, a pesar de las restricciones impuestas los bolivianos operan con plataformas descentralizadas. Existe una notable actividad entorno al universo de las criptomonedas, desde grupos de Facebook y WhatsApp hasta plataformas para realizar intercambios.

A continuación, se mostrará cómo se ha venido desarrollando el uso de las monedas digitales en el territorio a pesar de la prohibición existente.

### **5.3.1. Mundicoin**

Un grupo de programadores bolivianos desde el 2016 viene incursionando en el uso de la tecnología Blockchain, debido al gran interés generado por la tecnología revolucionaria que proponía un nuevo método para el internet de las cosas.

Por otra parte, en el país se estaban dando múltiples casos de estafas piramidales que involucraban a Bitcoin, lo cual llamó la atención del grupo de programadores, de tal forma, crearon la primera criptomoneda boliviana “MUNDICOIN”.

La misma estaría enfocada en situaciones reales donde los usuarios por medio de plataformas digitales podrían acceder a un mundo virtual en tercera dimensión en el cual ganarían MC (Abreviatura de MundiCoin) que luego les serviría para intercambiarlos entre los miembros de la comunidad y a futuro en casas de cambio de cryptoactivos tanto en el mundo virtual como en el real.

Suntura (2018), creador de la primera criptomoneda boliviana MundiCoin nació en noviembre del 2018 cuando se inscribió a la plataforma de Ethereum (...) tendrá la ayuda de la tecnología Blockchain e integrará de forma eficiente MundiCoin con negocios reales.

Por otra parte, el asesor legal de MundiCoin, afirma que existe un vacío legal en Bolivia respecto al uso de las monedas digitales, por lo que no pueden presentar ningún cargo a MC. Asimismo, existe falta de conocimiento en la comunidad acerca de las monedas digitales, por lo que el interés hacia MundiCoin ha sido muy poco.

### **5.3.2. Eventos y Conferencias**

La rapidez con la que se han difundido el uso de nuevas tecnologías de la información y comunicación se puede atribuir especialmente a los jóvenes, que por su carácter investigativo y de curiosidad son los que deciden que aplicaciones se postulan entre las favoritas y cuales entre las obsoletas.

De la misma manera, los jóvenes bolivianos han decidido incursionar no solo en el uso de las monedas digitales, sino también en la difusión de esta nueva tecnología a pesar de existir una prohibición en el territorio.

Álvaro Guzmán (2017), activista de Blockchain afirma el uso de bitcoins en Bolivia, además de una comunidad creciente que tratan de evangelizar la tecnología Blockchain (...) a través de la organización de eventos no lucrativos ni de carácter de negocio, que tienen como objetivo educar a la población sobre esta nueva tecnología.

Por otra parte, las personas que incursionan en el uso de las monedas digitales son en su mayoría profesionales relacionados al área de economía y ciencias tecnológicas, debido a que esta tecnología alcanza un consenso único entre ambas áreas. Asimismo, llegan a invertir entre 600 y 1200 U\$S y se concentran en el eje troncal de Bolivia, es decir, Santa Cruz, La Paz y Cochabamba.

### 5.3.3. Empresas de Telecomunicaciones

Evidentemente, en el país existe una notable actividad en el uso y difusión de criptomonedas. Las personas realizan sus transacciones mediante plataformas digitales y concretan los pagos por medio de las redes sociales. Pasando así desadvertido para la ASFI.

A pesar de la prohibición, las empresas de telecomunicaciones pública, Entel y privadas Tigo y Viva de manera indirectamente y/o implícitamente recaudan ingresos a través de las monedas digitales.

**Ilustración 13**  
**Bitrefil - Recargas con pago en Bitcoin**



**Fuente:** Bitrefill

Entre las características de esta plataforma, mencionar que es posible realizar recargas de 50, 100 y 200 y pagar con bitcoins. No está claro cómo las empresas de telecomunicaciones reciben dichos pagos, especialmente Entel, puesto que es una empresa nacionalizada, además el presidente prohibió el uso de las monedas digitales.

Bolivia, aún es un país joven para el uso de la tecnología Blockchain, falta desarrollar el sector FinTech y las tecnologías de redes y comunicaciones.

No obstante, la población muestra un creciente interés investigativo en lo referente a la tecnología Blockchain, por ejemplo, el Banco Ecofuturo, que se encuentra en etapa exploratoria del uso de estas tecnológicas que prometen mejorar sus servicios una vez superados todos los desafíos (Rivadeneira, 2018), lo cual es un buen factor para implementarla en un futuro y aceptar las monedas digitales como una revolución del sector bancario.

## **CONCLUSIONES**



## CONCLUSIONES

Al inicio de la investigación, se estableció un problema y objetivos que direccionaron el desarrollo de la tesis, una vez concluida es posible otorgar respuestas a las cuestiones.

Actualmente, se tienen claras dos premisas: la primera corresponde a que las monedas digitales no son dinero en el sentido estricto, debido a que no cumplen las funciones del dinero, es decir, no se pueden considerar una unidad de cuenta ni depósito de valor por la volatilidad en su precio debido a los movimientos especulativos del mercado, ni medio de cambio por el bajo grado de aceptación que existe en la población.

A pesar de no cumplir con las condiciones necesarias para llamarse dinero, no se descarta que sea una evolución del mismo, debido a los problemas que ha venido presentando el dinero Fiat en el tiempo y una adaptación lenta en relación al mundo digital en el que estamos viviendo.

Sin embargo, para dar este paso en la evolución del dinero Fiat a las monedas digitales tendría que existir una fuerte infraestructura tecnológica en todos los países, además de llegar a un grado de maduración financiera, tecnológica y de educación con el propósito de eliminar a un tercero de confianza que se encarga de resguardar y dar valor a nuestro dinero.

Es así que este nuevo esquema propone una transformación radical en todos los niveles, lo que supondría ir en contra de la institucionalidad tradicional, que generaría un ambiente de enfrentamientos con los opositores e incertidumbre para los participantes, de tal manera el camino a seguir no es la imposición de un sistema u otro, sino la coexistencia de ambos para su cooperación.

Asimismo, las monedas digitales presentan una tecnología disruptiva, que deja de lado las regulaciones y controles abandonando la seguridad a cargo de los códigos criptográficos, sin embargo, es una tecnología que no está hecha para todos.

Por ejemplo, en el caso de Bitcoin no cuenta con una infraestructura ni suficiente liquidez para todo público lo que resultaría una limitante en el futuro.

Del mismo modo, al considerarse una tecnología revolucionaria ha acaparado la atención de los gobiernos y bancos centrales de todo el mundo, muchos de ellos tomaron medidas de control restrictivas y prohibitivas, dejando un margen pequeño o nulo para el desarrollo de las monedas digitales.

A pesar de que es una tecnología que no se puede impedir, su evolución y crecimiento forman parte sustancial de las redes de comunicación descentralizadas “internet”.

Actualmente, existe una dicotomía en relación al tema de regulación, por un lado, los gobiernos argumentan una regulación para proteger los activos del usuario por medio del control que puedan ejercer sobre las casas de cambio de criptoactivos, por otra parte, las leyes de regulación de este sistema son primitivas en relación a la tecnología Blockchain, debido a que el sistema tradicional no innova solo mejora su infraestructura.

Cabe resaltar que todas las leyes que se han implementado hasta el momento son de carácter prematuro. El marco normativo que deberían aplicar los gobiernos no es a través de leyes y regulaciones rigurosas, si no promover la colaboración, incentivar y educar a las personas en cuanto a la utilización de esta tecnología.

En este sentido, las monedas digitales al tratarse de una tecnología innovadora y revolucionaria no todas las personas son capaces de entenderla sin antes haberse informado al respecto. Lo que representa una limitante a la hora de incursionar en el sistema, al ser algoritmos matemáticos y códigos criptográficos no es de fácil accesibilidad en comparación a las cuentas de bancos que estamos acostumbrados.

Ambos sistemas se encuentran con un reto por delante, los bancos a superar la barrera de la adaptación y dar paso a la innovación y los criptoactivos proponiendo un sistema más accesible para todos, en el cual no sea necesario recordar una contraseña de 27 caracteres o dominar la programación para instalar y proteger el monedero de un posible hackeo.

Sin embargo, la innovación y accesibilidad no solo depende de los bancos y monedas digitales, sino también del grado de educación e interés de las personas.

La educación es imprescindible para que la tecnología sea comprendida en base al conocimiento y aplicación en la realidad, puesto que uno de los objetivos principales de Blockchain es la descentralización jerárquica de cada una de las instituciones, así hacer más eficientes los procesos

Por lo tanto, en los países del primer mundo se ha desarrollado investigaciones a profundidad sobre la tecnología Blockchain y las formas de transacciones aperturaron un abanico de posibilidades.

En los países del primer mundo se ha gestado una cultura de estudio que ha llevado a realizar investigaciones sobre las nuevas tecnologías.

A nivel mundial, se efectúan muchos avances, investigaciones y estudios sobre estas tecnologías donde a pesar de vivir en mundo digital no llegamos a comprender los avances tecnológicos que se realizan.

El mundo muestra perspectivas favorables en relación a los criptoactivos, dado el grado de participación de los usuarios debido al nivel de profesionalismo de los emprendedores y las inversiones que se realizan en el campo para que esta tecnología pueda ser comprendida y aceptada, así cada usuario pueda utilizarla de manera individual y de acuerdo a sus necesidades. En consecuencia, el interés de realizar investigaciones a profundidad sobre la tecnología Blockchain y cómo esta puede ser incorporada al sistema actual, como ser el caso de la moneda de JP Morgan o Libra de Facebook, sin embargo, los intentos se vieron restringidos por intereses estatales.

Asimismo, en América Latina existe incongruencia respecto a leyes de regulación y la capacidad que se tiene para llevar a cabo el cumplimiento de las mismas, porque existe escaso conocimiento de las autoridades sobre el uso de las Blockchain y las criptomonedas, es por ello que las perspectivas son favorables por el crecimiento sin supervisión de la comunidad de criptomonedas lo que daría un impulso llegando a cada vez más personas y despertando el interés sobre el funcionamiento y usos que se le puede dar a la tecnología.

Por otro lado, en Bolivia el ambiente no se muestra favorable por el hecho de que a pesar de los esfuerzos de la Banca central aún no se llega al punto de una inclusión financiera, además del escaso financiamiento que continua limitando el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas, eso refleja el poco o nulo interés que se tiene por parte de las personas sobre la tecnología y sus usos lo que lleva a grupos con intenciones inescrupulosas a estafar aprovechando el desconocimiento del tema. Es así que, es prematuro pensar en un desarrollo paralelo al de la banca central, sin embargo, es necesario analizar y estudiar las múltiples posibilidades que nos ofrecen los criptoactivos y la Blockchain.

## **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Servicios Financieros. (2016). *Finacial Services Agency*. Obtenido de Sobre la publicación de "órdenes (planes) gubernamentales para revisar una parte de la orden de aplicación de la ley bancaria": <https://www.fsa.go.jp/news/28/ginkou/20161228-4.html>
- Alexander Preukschat, C. K. (2017). *blockchain, la revolucion industrial de internet*. BARCELONA : CENTRO LIBROS PAPF S.L.U.
- Alvarez, V. (2018). *Panorama*. Obtenido de <https://www.panorama.com.ve/politicaeconomia/Debatieron-sobre-impacto-del-Petro-en-la-economia-20180222-0037.html>
- Antonopoulus, A. M. (1 de Julio de 2014). *Bitcoin Book*. Obtenido de <https://bitcoinbook.info/wp-content/translations/es/book.pdf>
- Arvind Narayanan, Joseph Bonneau, E., Andrew Miller, , & Steven Goldfeder. (9 de February de 2016). *Coursera course*. Obtenido de [https://www.lopp.net/pdf/princeton\\_bitcoin\\_book.pdf](https://www.lopp.net/pdf/princeton_bitcoin_book.pdf)
- ASOBAN. (2018). *ASOBAN*. Obtenido de Breve historia de la banca 1957-2017: [https://www.asoban.bo/system/publications/pdfs/000/000/006/original/Breve\\_historia\\_de\\_la\\_banca\\_VF.pdf](https://www.asoban.bo/system/publications/pdfs/000/000/006/original/Breve_historia_de_la_banca_VF.pdf)
- Banco Cental de Bolivia. (2019). *Banco Central de Bolivia*. Obtenido de Mas de 90 años de historia: <https://www.bcb.gob.bo/?q=La%20Historia%20del%20BCB>
- Banco Central de Bolivia. (6 de mayo de 2014). *Banco Central de Bolivia*. Obtenido de RESOLUCIÓN DE DIRECTORIO N° 044/2014: [https://www.bcb.gob.bo/webdocs/01\\_resoluciones/044%202014.PDF](https://www.bcb.gob.bo/webdocs/01_resoluciones/044%202014.PDF)
- Banco Central de Bolivia. (2015). *Historia del dinero en Bolivia* (Primera ed.). La Paz: BCB.

- Banco Central de Bolivia. (Diciembre de 2018). *Informe de Vigilancia del Sistema de Pagos 2018*. Obtenido de Sistema de pagos: [https://www.bcb.gob.bo/webdocs/publicacionesbcb/2019/06/04/INFORME\\_DE\\_VIGILANCIA\\_DEL\\_SISTEMA\\_DE\\_PAGOS\\_2018.pdf](https://www.bcb.gob.bo/webdocs/publicacionesbcb/2019/06/04/INFORME_DE_VIGILANCIA_DEL_SISTEMA_DE_PAGOS_2018.pdf)
- Banco Central de Bolivia. (2019). *ATRIBUCIONES DEL BCB ENMARCADAS EN LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO (ART. 327-328)*. Obtenido de <https://www.bcb.gob.bo/?q=Funciones%20del%20Banco%20Central>
- Bastardo, J. (2019). *criptonoticias* . Obtenido de criptonoticias : <https://www.criptonoticias.com/opinion/a-quien-favorece-perdida-bitcoins/>
- Bill Maurer, T. C. (7 de April de 2013). *Social Semiotics: " When perhaps the real ´problem is money itslef": The practical materiality of Bitcoin*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1080/10350330.2013.777594>
- Bogart, S. (2017). *Bitcoin.com*. Obtenido de Economic and Financial Turmoil Driving Bitcoin Interest & Adoption: <https://news.bitcoin.com/needham-banning-not-prevent-bitcoin-adoption/>
- Cabrera, M., & Diego, J. S. (Junio de 2014). *Universidad Pontificia Comillas de Madrid*. Obtenido de <https://repositorio.comillas.edu/jspui/bitstream/11531/70/1/TFG000011.pdf>
- Cáceres, J. (19 de Agosto de 2019). Criptoactivos y Monedas digitales de banca central. (D. A. Delgadillo, Entrevistador)
- Cañas", u. c. (s.f.). *EL SISTEMA FINANCIERO: MERCADOS, INSTITUCIONES E INSTRUMENTOS*.
- Carreño, L. (2018). *El Panorama*. Obtenido de <https://www.panorama.com.ve/politicaeconomia/Debatieron-sobre-impacto-del-Petro-en-la-economia-20180222-0037.html>

- Castaño, J. (2017). *Carta Circular 52 de 2017*. Colombia : Superintendencia Financiera de Colombia .
- Caunedo, M. (20 de Julio de 2018). *Infobae*. Obtenido de Infobae: <https://www.infobae.com/cripto247/altcoins/2018/07/20/una-abogada-experta-en-criptomonedas-explica-que-impuestos-hay-que-pagar-en-la-argentina/>
- CEPAL. (2017). *Cepal.org*. Obtenido de [https://www.cepal.org/iyd/noticias/pais/1/31471/bolivia\\_doc1.pdf](https://www.cepal.org/iyd/noticias/pais/1/31471/bolivia_doc1.pdf)
- Champagne, P. (2014). El Libro de Satoshi. En P. Champagne, *El Libro de Satoshi* (pág. 353). España: blockchainEspaña.
- Cole, J. H. (Enero de 2014). *Dinero y Banca: Origenes y Funciones*. Obtenido de ResearchGate: <https://www.researchgate.net/publication/31647037>
- Coll, J. C. (Septiembre de 2007). *Eumed*. Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/china/04/jcmc.htm>
- Colombia, B. d. (2013). *Banco de la Republica de Colombia*. Obtenido de <http://www.banrep.gov.co/es/el-banco/banco-central>
- Conti, A. (2017). *Bdigital.uncu.edu.ar*. Obtenido de Bitcoin: Innovacion Financiera y refugio contra el estatismo: [http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/10698/63753-conti-bitcoin.pdf](http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/10698/63753-conti-bitcoin.pdf)
- Cordova Loor, J. A. (Agosto de 2018). *Incidencia del Bitcoin en el Comercio Internacional 2014-2016*. Obtenido de ESPE- Universidad de las Fuerzas Armadas Innovacion para la Excelencia: <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/14891>
- Duran, M. (2017). *La Razón*. Obtenido de [http://www.la-razon.com/sociedad/Bitcoin-Bolivia-criptomonedas-blockchain-BCB-Asfi\\_0\\_2712328764.html](http://www.la-razon.com/sociedad/Bitcoin-Bolivia-criptomonedas-blockchain-BCB-Asfi_0_2712328764.html)



- Economipedia. (2017). *Economipedia - Funciones de los Bancos*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/funciones-de-los-bancos.html>
- Esparragoza, L. (2017). *Criptonoticias*. Obtenido de Criptonoticias: <https://www.criptonoticias.com/negocios/cajeros-automaticos/cajeros-automaticos-criptomonedas-estados-unidos-superan-1000-unidades/>
- Esparragoza, L. (2017). *CriptoNoticias*. Obtenido de Banco Central y Casas de Cambio de China se reúnen para hablar sobre la regulación: <https://www.criptonoticias.com/gobierno/regulacion/banco-central-casas-cambio-china-reunen-discutir-regulacion-bitcoin-blockchain/>
- Galtes, M. (07 de Abril de 2013). *La Vanguardia*. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/economia/20130407/54372214887/bitcoin-divisa-misteriosa-burbuja-financiera.html>
- Garagorri, M. R. (Diciembre de 2017). *MISTIC*. Obtenido de Analisis de tecnoogias Bitcoin y Blockchain: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/72606/6/mrgaragorriTFM1217memoria.pdf>
- García, L. N. (s.f.). *Criptotendencia*. Obtenido de Criptotendencia: <https://criptotendencia.com/2019/09/30/que-son-los-futuros-del-bitcoin/>
- Girón, P. S. (2013). *LA GRAN DEPRESIÓN DE 1929 A 1940*.
- Gómez, I. (2015). *Criptonoticias*. Obtenido de criptonoticias: <https://www.criptonoticias.com/gobierno/regulacion/bitlicense-produce-exodo-de-companias-bitcoin-en-new-york/>
- Grinberg, R. (2011, Noviembre 11). *Bitcoin: An Innovative Alternative Digital Currency*. Retrieved from <http://www.cs.ucsb.edu/~rich/class/cs293b-cloud/papers/bitcoin.legal.pdf>

- Guadalupe, M. (14 de Febrero de 2017). *Statista - El portal de las Estadísticas*.  
Obtenido de <https://es.statista.com/grafico/8058/la-penetracion-de-las-cuentas-bancarias-en-el-mundo/>
- Guerra Martinez, C. (2002). *Fusiones bancarias en el caso Bancomer (Análisis de notas periodísticas e investigación)*. Mexico DF: UNAM.
- Gutiérrez, E. Q. (2016). *Centro de Investigaciones Sociales (CIS)*. Obtenido de BOLIVIA DIGITAL 15 miradas acerca de la internet y la sociedad en Bolivia: <http://www.cis.gob.bo/wp-content/uploads/2017/03/Bolivia-digital-sello.pdf>
- Guzmán, Á. (2017). *La Razón*. Obtenido de [http://www.la-razon.com/sociedad/Bitcoin-Bolivia-criptomonedas-blockchain-BCB-Asfi\\_0\\_2712328764.html](http://www.la-razon.com/sociedad/Bitcoin-Bolivia-criptomonedas-blockchain-BCB-Asfi_0_2712328764.html)
- Haro, J. L. (12 de Diciembre de 2017). *elEconomista.es*. Obtenido de El bitcoin ya supera a los tulipanes como burbuja mas grande de la historia: <https://www.eleconomista.es/divisas/noticias/8805544/12/17/El-bitcoin-supera-ya-a-los-tulipanes-como-la-burbuja-mas-grande-de-la-historia.html>
- Herbas, C. d. (2016). *Repositorio UMSA*. Obtenido de DETERMINACIÓN DE LA VIABILIDAD DEL USO DE PASARELAS DE PAGO (TPV VIRTUAL) COMO MEDIOS DE PAGO INTERNACIONAL EN BOLIVIA: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/9794/T-2239.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernandez, G. (2014 ). *Superintendencia Financiera de Colombia* . Obtenido de Superintendencia Financiera de Colombia : <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?IServicio=Publicaciones&ITipo=publicaciones&IFuncion=loadContenidoPublicacion&id=10082781>

- Hernández, P. G. (marzo de 2015). *El Bitcoin ¿presente y futuro del dinero?* Recuperado el 2019, de Comillas, Universidad Pontificia: <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/4523>
- Houben, R., & Snyers, A. (July de 2018). *Cryptocurrencies and Blockchain: Legal Context and implications for financial crime money laundering and tax evasion*. Obtenido de European Parliament: <http://www.europarl.europa.eu/cmsdata/150761/TAX3%20Study%20on%20cryptocurrencies%20and%20blockchain.pdf>
- Ibarra , J. (7 de junio de 2019). *criptonoticias* . Obtenido de Criptonoticias : <https://www.criptonoticias.com/gobierno/senado-colombiano-rechaza-proyecto-ley-regular-criptomonedas/>
- Info Technology. (28 de Mayo de 2014). *Info Technology*. Obtenido de Info Technology: <https://www.infotechnology.com/internet/El-Banco-Central-argentino-considera-riesgoso-operar-con-bitcoins-20140528-0003.html>
- Jiménez, N. P. (2016). *Revista CESCO de Derechos de Consumo*. Obtenido de "CRIPTODIVISAS: DEL BITCOIN AL MUFG": <file:///C:/Users/Daniela/Downloads/Dialnet-Criptodivisas-5807259.pdf>
- Jorge, S. (10 de Junio de 2010). *BBVA Research*. Obtenido de Funcion de la Banca para la estabilidad y crecimiento economico: [https://www.bbvarsearch.com/KETD/fbin/mult/100610\\_PresentacionesMexico\\_60\\_tcm346-226780.pdf](https://www.bbvarsearch.com/KETD/fbin/mult/100610_PresentacionesMexico_60_tcm346-226780.pdf)
- Leal, A. (2017). *CriptoNoticias*. Obtenido de Japón legaliza Bitcoin como método de pago: <https://www.criptonoticias.com/comunidad/adopcion/japon-legaliza-bitcoin-metodo-pago/>
- Lee, B. (6 de Enero de 2017). *Twitter*. Obtenido de <https://twitter.com/bobbyclee/status/817371073108815872>

- Los tiempos. (12 de Julio de 2018). *Los Tiempos digital*. Obtenido de <https://www.lostiempos.com/tendencias/tecnologia/20180712/velocidad-internet-bolivia-mejora-pero-no-suficiente-descargar-5gb>
- Marinella, V. (16 de agosto de 2019). *Criptonoticias*. Obtenido de Criptonoticias: <https://www.criptonoticias.com/comunidad/encuesta-entusiasta-adopcion-criptomonedas-colombia/>
- Mark Felsenthal, R. H. (19 de Abril de 2018). *Banco Mundial*. Obtenido de <http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/04/19/financial-inclusion-on-the-rise-but-gaps-remain-global-findex-database-shows>
- Martínez, H. M. (2018). *Correo del Sur*. Obtenido de “No están prohibidas las criptomonedas... los bancos le tienen miedo al bitcoin”: [https://correodelsur.com/capitales/20180814\\_no-estan-prohibidas-las-criptomonedas-los-bancos-le-tienen-miedo-al-bitcoin.html](https://correodelsur.com/capitales/20180814_no-estan-prohibidas-las-criptomonedas-los-bancos-le-tienen-miedo-al-bitcoin.html)
- McLeay, M., Radia, A., & Thomas, R. (2015). LA CREACIÓN DE DINERO EN LA ECONOMÍA MODERNA . *Revista de Economía Institucional*, 355-356.
- Menger, C. (1997). *Principios de Economía Política*. Unión Editorial.
- Miranda , H. (20 de agosto de 2019). Criptoactivos . (L. Aparico, Entrevistador)
- Molongua, J. M. (2016). *Universidade da Coruña*. Obtenido de Bitcoin: La moneda del futuro?: [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/18055/MechebaMolonga\\_Jessica\\_TFG\\_2016.pdf?sequence=2](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/18055/MechebaMolonga_Jessica_TFG_2016.pdf?sequence=2)
- Morten Bech, R. G. (Septiembre de 2017). *Central bank cryptocurrencies1*. Obtenido de [https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt1709f.pdf](https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.pdf)
- Nakamoto, S. (Octubre de 2008). *Bitcoin.ord*. Obtenido de [bitcoin.org/bitcoin.pdf](https://bitcoin.org/bitcoin.pdf)

- Navarro, B. Y. (Noviembre de 2017). *Universidad Catolica Nuestra Señora de la Asuncion*. Obtenido de Blockchain y sus aplicaciones: <http://www.universidadcatolica.edu.py/>
- Nordhaus, S. y. (2010). *economia 19th*. mc graw hill.
- Página Siete. (3 de Mayo de 2017). *Página Siete*. Obtenido de <https://www.paginasiete.bo/economia/2017/5/3/quipus-cuesta-estado-casi-millones-genera-anos-solo-millones-136417.html>
- Pagliery, J. (2014). *Bitcoin and future of money*. Recuperado el 2019, de Scribd: <https://es.scribd.com/read/235648727/Bitcoin-And-the-Future-of-Money>
- Project Bitcoin. (Licencia 2009-2019 MIT). *Bitcoin*. Obtenido de <https://bitcoin.org/es/innovacion>
- Ramos, S. V. (2015). Capitulo 5: Creacion del dinero bancario. En S. V. Ramos, *Introduccion a la Macroeconomia* (pág. 29). Universidad del pais Vaco.
- Rivadeneyra, D. (23 de Julio de 2018). *Infobae*. Obtenido de Un banco boliviano integra blockchain pese a la prohibición de las criptomonedas por el Banco Central: <https://www.infobae.com/cripto247/mercados/2018/07/23/la-banca-boliviana-integra-blockchain-pese-a-la-prohibicion-de-las-criptomonedas-por-el-banco-central/>
- Robbins, L. (1944). *Eumed.net*. Obtenido de ENSAYO SOBRE LA NATURALEZA Y SIGNIFICACIÓN DE LA CIENCIA ECONOMICA: [https://www.u-cursos.cl/iei/2012/4/MEIYPCO-1/1/material\\_docente/bajar?id\\_material=596941](https://www.u-cursos.cl/iei/2012/4/MEIYPCO-1/1/material_docente/bajar?id_material=596941)
- Roca, A. Z. (Diciembre de 2016). *Centro de Investigaciones Sociales CIS*. Obtenido de BOLIVIA DIGITAL - 15 miradas acerca de internet y

- sociedad en Bolivia: <http://www.cis.gob.bo/wp-content/uploads/2017/03/Bolivia-digital-sello.pdf>
- Sánchez, P. R. (19 de Agosto de 2019). Criptoactivos y Monedas Digitales de Banca Central. (D. A. Delgadillo, Entrevistador)
- Sandoval, J. (2015). *CriptoNoticias*. Obtenido de Top de 10 países que declaran a Bitcoin Prohibido: <https://www.criptonoticias.com/colecciones/top-10-paises-bitcoin-prohibido/>
- Scabo, N. (1997 - 1999). *Instituto Satoshi Nakamoto*. Obtenido de <https://nakamotoinstitute.org/the-god-protocols/#selection-97.119-97.192>
- Serrano, S. (2014). *Libre Mercado*. Obtenido de <https://www.libremercado.com/2014-06-24/bolivia-prohibe-totalmente-el-uso-del-bitcoin-1276522098/>
- Smith, A. (2015). La riqueza de las Naciones. En C. R. Braun. Epub.
- Smith, A. (s.f.). *La riqueza de la Naciones*. (C. R. Braun, Trad.) Titivillus.
- Suaznabar, F. (17 de Mayo de 2019). *La razón - Financiero*. Obtenido de Internet en Bolivia: una radiografía al servicio: [http://www.la-razon.com/suplementos/el\\_financiero/Internet-Bolivia-radiografia-servicio-financiero\\_0\\_3147885216.html](http://www.la-razon.com/suplementos/el_financiero/Internet-Bolivia-radiografia-servicio-financiero_0_3147885216.html)
- Suntura, G. (2018). MundiCoin.
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *La revolucion Blockchain - Descubre como esta nueva tecnologia transformara la economia Global*. DEUSTO.
- Tarapuez, E., Bermúdez, C., & Donneys, O. (2010). *Teoría Monetaria y Bancaria fundamentos*. Ecoe Ediciones.

- Theoktisto, V. (2018). *Panorama*. Obtenido de <https://www.panorama.com.ve/politicaeconomia/Debatieron-sobre-impacto-del-Petro-en-la-economia-20180222-0037.html>
- Valdivia, L. (2017). *Criptonoticias*. Obtenido de <https://www.criptonoticias.com/gobierno/judicial/autoridad-financiera-bolivia-arresto-sospechosos-estafa-criptomonedas/>
- Vanci, M. (14 de octubre de 2019). *Criptonoticias* . Obtenido de Criptonoticias: <https://www.criptonoticias.com/educacion/blockchain-centre-colombia-educar-transformar-innovacion/>
- Vasquez, H. (23 de mayo de 2017). *Harold Vasquez*. Obtenido de <http://haroldvasquez.com/una-breve-historia-de-los-bancos-centrales/>
- Vega Barbosa, C. (6 de febrero de 2018). *El Espectador*. Obtenido de El Espectador: <https://www.elespectador.com/economia/el-preocupante-boom-del-Bitcoin-en-colombia-articulo-737588>
- Villegas, R. (5 de Junio de 2017). *Sistema Financiero Boliviano*. Obtenido de <http://blogdocente.usfx.bo/ramiro-villegas/2017/06/05/el-sistema-financiero-boliviano/>
- W.T, N. (1974). *Teoría Monetaria* (Segunda ed.). México: Fondo de Cultura Económica.
- Weatherford, J. (1997). *La historia del Dinero - De la piedra Arenisca al Ciberespacio*. Mexico: Andres Bello.
- www.imf.org. (08 de marzo de 2018). *Política monetaria y actividad de los bancos centrales*. Obtenido de <https://www.imf.org/es/About/Factsheets/Sheets/2016/08/01/16/20/Monetary-Policy-and-Central-Banking>
- Yamamoto, A. (2018). *Criptomonedas Biblia* .

Yemack, D. (December de 2013). *NBER WORKING PAPER SERIES*.

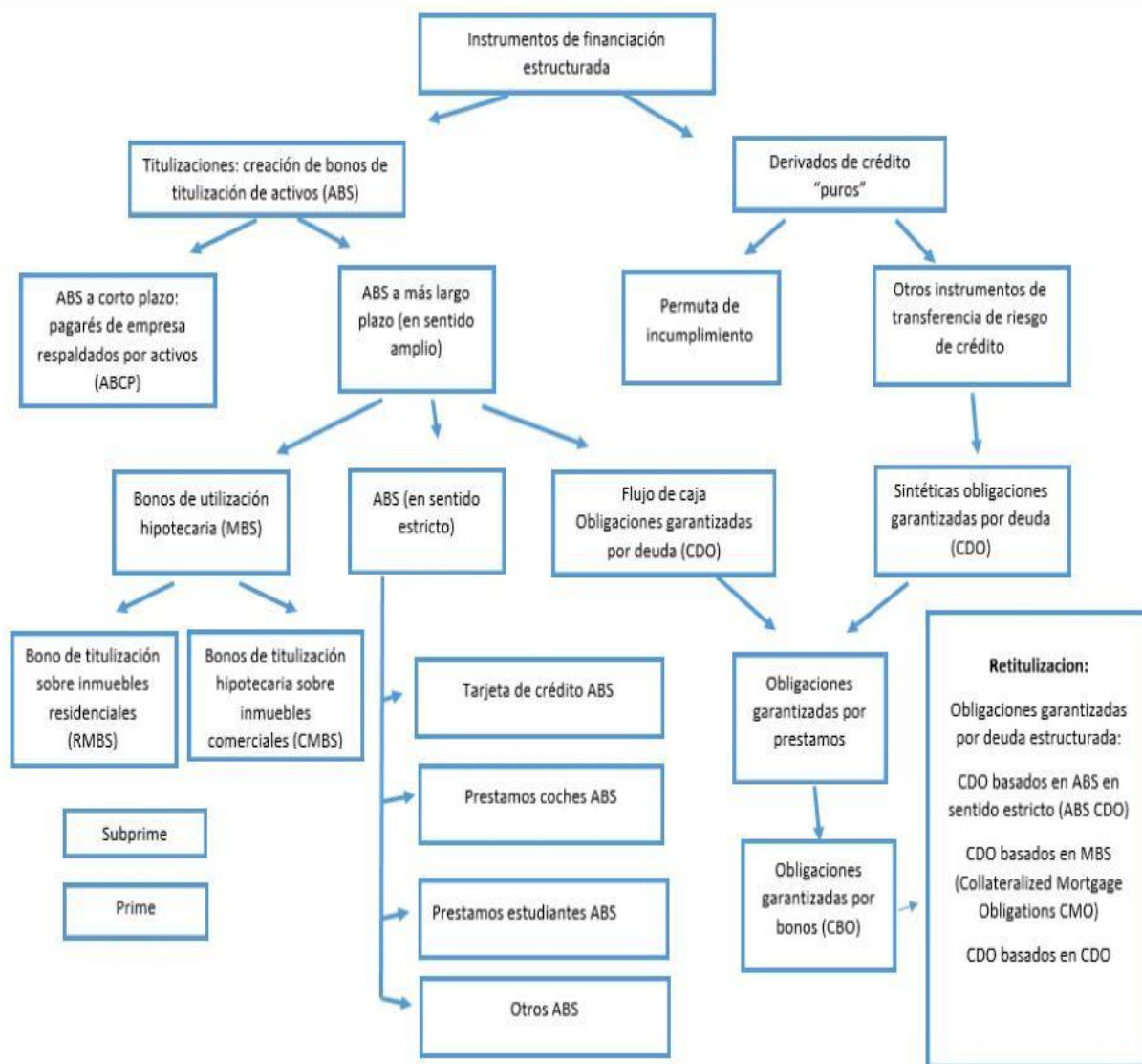
Obtenido de IS BITCOIN A REAL CURRENCY? AN ECONOMIC

APPRAISAL: <http://www.nber.org/papers/w19747>



## **ANEXOS**

## Anexo 1 Instrumentos de Financiación estructurados y titularización



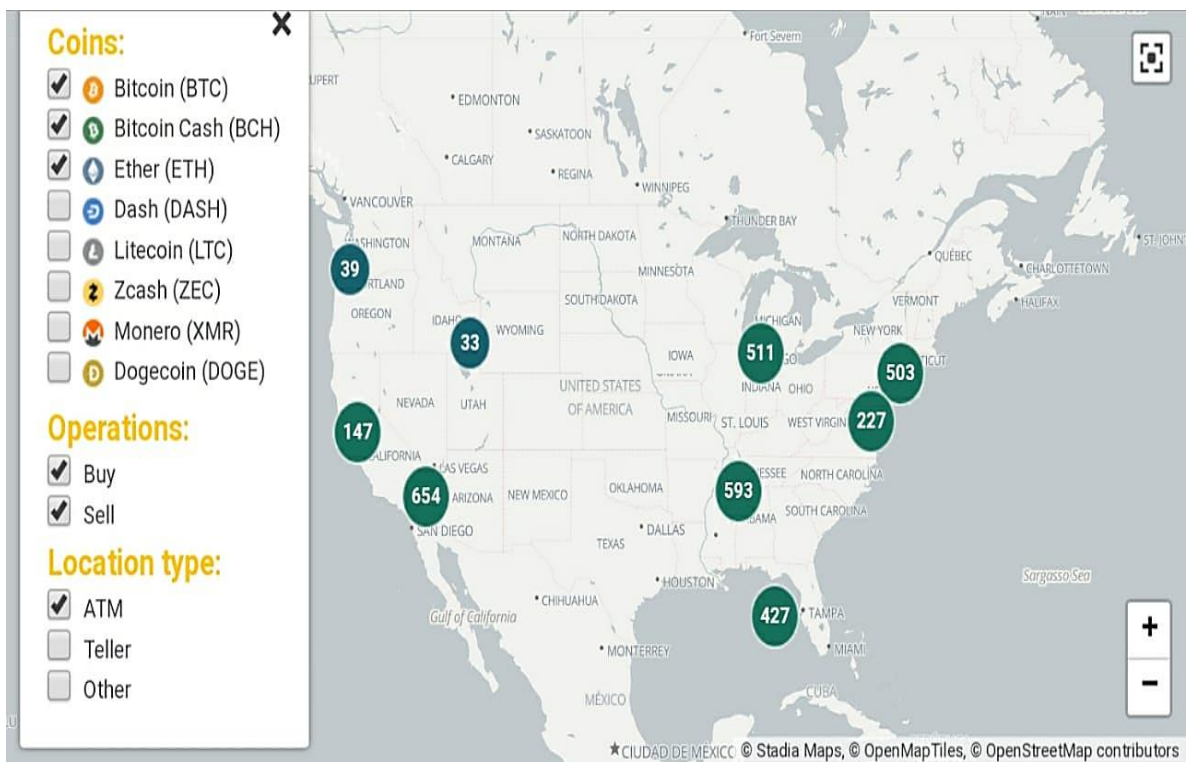
**ANEXO 2 Propuesta Final de la Regulación BitLicense**

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividades<br/>cubiertas de<br/>moneda virtual</b> | <p>Se considera criptomoneda a cualquier tipo de unidad digital que se utiliza como medio de intercambio o forma de valor almacenado digitalmente.</p> <p>En términos generales, se considera que incluye unidades de intercambio digitales que tienen (I) un repositorio o administrador centralizado, (II) están descentralizados y no tienen repositorio o administrador centralizado o (III) pueden ser creados u obtenidos por esfuerzo de computación</p> |
| <b>Programa de<br/>seguridad<br/>cibernética</b>       | <p>Plan de negocios, información personal e historial de los directivos de la empresa.</p> <p>Políticas de seguridad informática aprobadas por la junta para proteger los sistemas electrónicos y los datos confidenciales</p> <p>Pruebas/auditorías e informes anuales de penetración al departamento de servicio financiero de New York (NYDFS)</p>                                                                                                           |
| <b>Protecciones al<br/>Consumidor</b>                  | <p>Políticas de queja y derecho del licenciataria a divulgar información sobre los clientes de la cuenta.</p> <p>Políticas de Know Your Customer “KYC” (conoce a tu cliente), a través de la identificación y verificación de identidad de los usuarios</p>                                                                                                                                                                                                     |

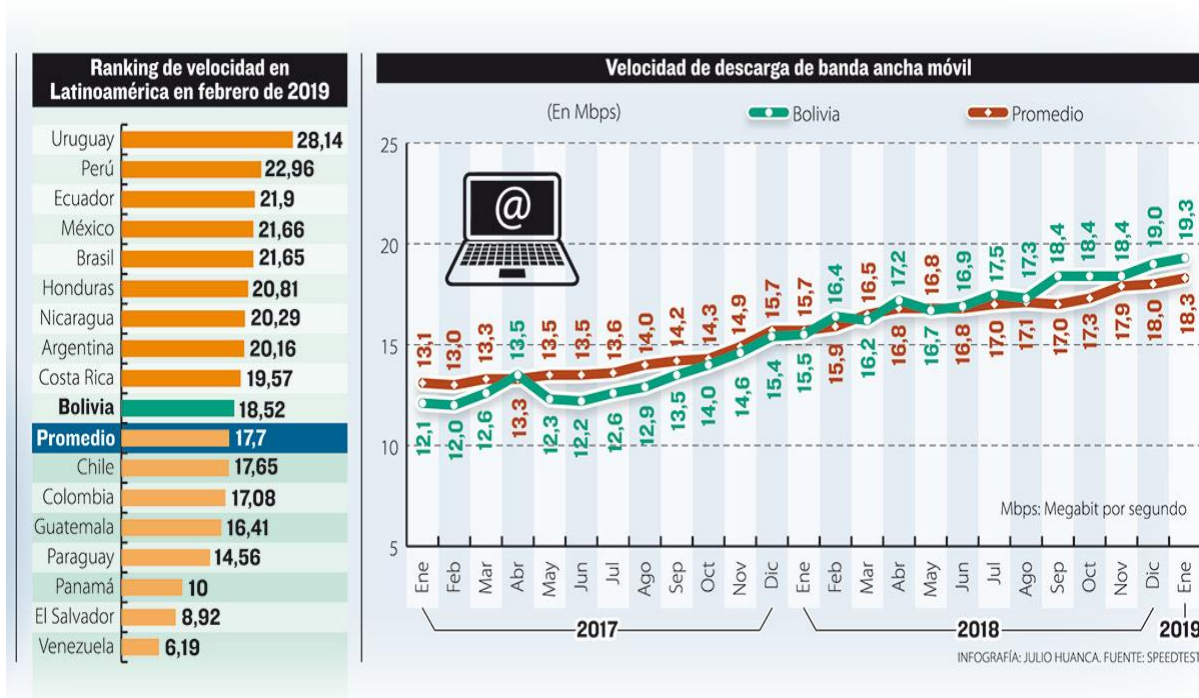
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aplicación de la Bitlicense / Revocación</b>                    | <p>Debe enviar solicitudes detalladas al NYDFS y obtener una licencia antes de emprender actividades cubiertas (comerciar monedas).</p> <p>NYDFS tiene amplia discreción para aprobar / rechazar, revocar / suspender las licencias.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Activos de Salvaguarda</b>                                      | <p>La empresa debe resguardar un capital suficiente en efectivo, moneda virtual, altamente líquidos y con grado de inversión, a fin de mantener protegidos los fondos del usuario.</p> <p>Mantener todas las transacciones realizadas en libros contables y preservar durante por lo menos 10 años ante cualquier solicitud de los organismo federales.</p>                                                                                                                                                      |
| <b>Exámenes, informes y supervisión contra el lavado de dinero</b> | <p>En gran parte consistente con los requisitos federales de lavado de dinero o Anti-Money Laundering “AML”.</p> <p>Evaluaciones de riesgo iniciales y anuales para informar el programa de AML. Política aprobada por la junta</p> <p>Registros de todas las transacciones por siete años.</p> <p>Cumplimiento de la Oficina de Control de Activos Extranjeros (“OFAC”)</p> <p>Informe dentro de las 24 horas a NYDFS <math>\geq</math> \$ 10,000 de moneda virtual a monedero virtual a una misma persona.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>transacciones en efectivo de un día por una persona (a menos que se informe).</p> <p>Se requieren informes de actividades sospechosas ("SAR") (a menos que se proporcionen informes).</p> <p>Programa de identificación de clientes.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ***ANEXO 3 Mapa de ATM Bitcoin en EEUU***



# ANEXO 4 Ranking de Velocidad de Descarga en Latinoamérica 2019



Fuente: [http://www.la-razon.com/bbtf/9999\\_20190515xPQd0w.jpg](http://www.la-razon.com/bbtf/9999_20190515xPQd0w.jpg)