



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**DOBLE GRADO EN DERECHO Y ADMINISTRACIÓN Y  
DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

**Las Criptomonedas**

Trabajo Fin de Grado presentado por Cristina Moreno Ballesteros, siendo el tutor del mismo el profesor Jesús Muñoz San Miguel

Cristina Moreno Ballesteros

Sevilla, Junio de 2021

# ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN .....	1
2. CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS CRIPTOMONEDAS.....	3
2.1 <i>Las criptomonedas como dinero digital</i> .....	5
2.2 <i>características básicas de las criptomonedas</i> .....	6
2.3 <i>origen y estado de las criptomonedas</i> .....	7
2.4 <i>Tipos de criptomonedas</i> .....	9
2.4.1 <i>Bitcoin</i> .....	9
2.4.2 <i>Ethereum (ETH)</i> .....	10
2.4.3 <i>Ripple (XRP)</i> .....	12
2.4.4 <i>Litecoin</i> .....	12
2.5 <i>Características técnicas de las criptomonedas</i> .....	13
2.5.1 <i>Tecnología Blockchain</i> .....	13
2.5.2 <i>La criptografía</i> .....	14
2.5.3 <i>Minería de datos</i> .....	15
3. EVOLUCIÓN DE LAS CRIPTOMONEDAS .....	14
3.1 <i>Análisis capitalización mercado</i> .....	16
3.2 <i>Análisis volumen de operaciones mercado</i> .....	18
3.3 <i>Análisis de las variaciones del precio</i> .....	19
4. INVERSIÓN EN CRIPTOMONEDAS .....	22
4.1 <i>Inversión directa en criptomonedas</i> .....	24
4.1.1 <i>Adquisición de las monedas en una casa de cambio</i> .....	24
4.1.2 <i>Retribución por la prestación de servicios</i> .....	25
4.1.4 <i>Minando</i> .....	25
4.4.5 <i>Haciendo Trading</i> .....	26
5. TRIBUTACIÓN CRIPTOMONEDAS .....	25
5.1 <i>El problema de la tributación</i> .....	27
5.2 <i>El Reglamento MiCA</i> .....	28

<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>30</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>32</b>





# CÁPITULO 1

## INTRODUCCIÓN

Las formas más conocidas en las que el dinero se manifiesta materialmente son las monedas, los billetes las tarjetas de crédito. A lo largo de toda nuestra historia han existido múltiples formas de intercambios, pero actualmente el crecimiento del comercio electrónico ha provocado que el dinero se convierta en algo totalmente intangible en donde sólo se necesitan claves y números.

Este cambio se ha dado gracias a la confianza que la sociedad tiene en el Estado ya que este garantiza el sistema monetario por medio del Fondo Monetario Internacional o el Banco Central Europeo. Actualmente existen miles de monedas virtuales aunque no hay ningún aún que haya encajado en nuestro uso diario. ¿Por qué? Debido a su gran volatilidad. No existe actualmente una regulación específica que proteja a los usuarios aunque hay en curso un reglamento que entraremos en profundidad en su análisis en el Capítulo 5

Las criptomonedas y sus plataformas son una muestra del cambio tecnológico que está viviendo nuestra sociedad y cómo puede llegar a influir estas en la economía. Esta tecnología ha cambiado el panorama actual del mercado así como nuestra forma de comerciar, algo totalmente impensable en 2008 cuando apareció por primera vez el término “Criptomoneda”.

Por otro lado, debemos destacar que toda la tecnología Blockchain y su criptografía tiene un objetivo marcado de proteger toda la información de los propietarios frente a terceros que quieran acceder a esta información evitando que se altere para perjudicar a sus propietarios. La criptografía es un pilar fundamental en la que se basa las Cadenas de Bloques. Esta tecnología Blockchain se estudiará en el Capítulo 4

Dentro del Capítulo 1 profundizaremos en el estudio y las características de las criptomonedas así como en su historia y en las razones en las que se fundamenta su creación.

Dentro del capítulo 2 realizaremos un análisis de las cinco criptomonedas principales; Bitcoin, Ripple, Ethereum, Litecoin y Polkadot según el estudio de la evolución de sus precios y el análisis del volumen de operaciones y su capitalización.

El objetivo principal de este trabajo es el de conseguir recopilar al máximo información posible acerca de las criptomonedas y así entender de una manera más sencilla y clara porqué según el Banco de España son unas inversiones que entrañan un riesgo demasiado alto. Para un mejor desarrollo de los objetivos hemos dividido este trabajo en seis capítulos, incluyendo la introducción y las correspondientes conclusiones

## CAPÍTULO 2

### CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS CRIPTOMONEDAS

#### ***2.1 Las criptomonedas como dinero digital***

Para abordar la respuesta a esta pregunta debemos tener como punto de partida la definición dada por el Banco Central Europeo del concepto. El BCE, en informe emitido en 2012 define a las criptomonedas como *“un tipo de dinero no regulado, digital, que se emite y por lo general se controla por sus desarrolladores, y que es utilizado y aceptado entre los miembros de una comunidad virtual determinada”*. (European Central Bank, 2012)

Un análisis pormenorizado de esta definición nos lleva a la idea de la criptomoneda entendida como una moneda que, a diferencia de las emitidas por los bancos centrales, carece de soporte físico. Es decir, la moneda que constituye la base de este estudio, trata de un numerario virtual que no tiene una representación tangible o corpórea.

Numerosas son las discusiones y debates teóricos y técnicos existentes en torno a la definición de este tipo de monedas. Esto toda vez que no se llega a un punto común en cuanto a su naturaleza como medio de pago o medio de intercambio. Esta, en cambio, es una cuestión trascendental para poder exigir a posteriori autorización a aquellas entidades cuya actividad esté basada en la emisión de este tipo de monedas virtuales. (Banco de España, 2019)

A instancias legales en la Directiva (UE) 2015/849, la UE afirma que esta debe entenderse como una *“representación digital de valor no emitida ni garantizada por un banco central ni por una autoridad pública, no necesariamente asociada a una moneda establecida legalmente, que no posee el estatuto jurídico de moneda o dinero, pero aceptada por personas físicas o jurídicas como medio de cambio y que puede transferirse, almacenarse y negociarse por medios electrónicos”*. (Parlamento Europeo y del Consejo, 2015)

Parece pues referirse la Unión a un instrumento de cambio, zanjando así la cuestión que hemos mencionado en párrafos anteriores en torno a la naturaleza jurídica de la institución que venimos analizando. Cae la Directiva en una descripción muy similar y casi idéntica a la ya dada tres años antes por el BCE.

En todo caso, debe tenerse claro esa idea de moneda virtual, de una moneda extracorpórea que trasciende el ámbito de lo físico y que debe ser entendida como algo totalmente distinto a la idea que, hasta su surgimiento, teníamos concebida sobre la moneda o el dinero.

## **2.2 características básicas de las criptomonedas**

Es clave en este apartado tener siempre presente la afirmación llevada a cabo por la anterior directiva. Esto nos permite analizar una serie de aspectos que deben ser entendidos como aquellos que caracterizan a las criptomonedas, que son la esencia de aquellas (Banco de España, 2019):

- No tienen un emisor concreto. Es decir, el funcionamiento de las criptomonedas se basa en transacciones que son realizadas de manera anónima pese a que se necesite un monedero virtual al que debemos acceder mediante la introducción de nuestros datos personales.

- No se encuentran bajo el paraguas de ningún Banco Central. Todos los movimientos realizados con base en este tipo de monedas, no están regulados por ninguna entidad bancaria o reguladora, si no que están controlados por la propia comunidad.

- Ámbito de aplicación global. Aunque no se encuentren respaldadas por la gran mayoría de países, se pueden llevar a cabo transacciones en todos los lugares del Mundo ya que no nacen con afán de ceñirse a una zona o ámbito concreto geográficamente hablando.

- Se extienden gracias a Internet. Una de las características genuinas de las mismas es el hecho de que cualquier usuario que utilice esta moneda puede consultar los movimientos o transacciones realizadas. Estos se almacenan y quedan grabados en la Blockchain, una cadena de bloques o registro digital de transacciones validadas por múltiples computadoras en Internet. Toda esta cadena o sistema de registro realiza un sistema dotado de transparencia.

Siguen un procedimiento altamente innovador y es por ello que es complejo de entender si no se cuentan con avanzados conocimientos en nuevas tecnologías.

- Frecuentes cambios importantes en las cotizaciones de las criptomonedas en relación con las divisas tradicionales. Es decir, cuentan con una gran volatilidad.

- Rapidez en la gestión de las transacciones. Se requieren un par de segundos para realizar los intercambios y unos 10 minutos para que estos sean verificados. (Banco de España, 2019)

### **2.3 origen y estado de las criptomonedas**

Analizados ya el concepto y alcance de la definición de las criptomonedas, merece la pena centrar la atención en su origen y evolución. Es decir, en el momento y lugar en el que se produce el surgimiento de la idea y en o la o las personas que la llevaron a cabo.

No puede ser entendida la criptomoneda sin la idea de dinero como elemento central en el ámbito de las relaciones humanas. En sus inicios el dinero se entendía como el valor del bien que lo dotaba de respaldo. Esto quiere decir que, por ejemplo, el valor de una moneda de plata estaba correspondido por el peso de dicha moneda.

Así, este tipo de monedas metálicas, tangibles, eran propensas a numerosas fluctuaciones según oscilará la cantidad o abundancia del metal precioso (normalmente oro, plata o incluso cobre) que les servía de base. (Harold, 2018)

Este titubeo constante del valor del dinero propició la aparición del papel moneda cuyo funcionamiento se basaba en la idea de que el emisor podía respaldar el valor del papel porque tenía una contrapartida en oro o metal precioso. Esto permitía que una autoridad seria fuera a saber mantener el valor del dinero de forma estable.

Esto es el sustento o idea básica del dinero que, ya en la década de los 70 del siglo pasado, da paso a una nueva en la que el papel moneda se clasifica como dinero fiduciario. Es decir, los billetes dependen de la declaración como dinero por parte de un Estado, ya que sin esta declaración el papel moneda no tiene ningún valor.

El sistema de cadenas de bloques fue analizado por primera vez por Satoshi Nakamoto en 2008, haciendo referencia a un protocolo que se utiliza para la utilización del Bitcoin. Trataba de un procedimiento sistema que procesa transacciones electrónicas de forma que no fuese necesaria una autoridad central. (Días López, 2020)

Esto supone un hito clave en la idea de las monedas virtuales pues surge el Bitcoin, la primera criptomoneda de las actualmente conocidas. Nakamoto describe un proyecto cuya finalidad es crear una moneda digital combinando varios tipos de tecnologías para contabilizar y transferir pagos por vía electrónica. Define el Bitcoin como “un sistema para las transacciones electrónicas, sin depender de la confianza, a través del uso de la prueba criptográfica”. (Nakamoto, 2008)

Este nacimiento se da en una situación económica de desequilibrio debido a una crisis financiera y económica global cuya consecuencia es la gran desconfianza social

en el sistema financiero. Este contexto va a favorecer la acogida de una divisa virtual descentralizada. La idea de Nakamoto, se basaba a su vez en una publicación de Wei Dai, un ingeniero informático chino quien en 1998 pone de manifiesto la idea de crear un sistema en donde fuese imposible rastrear las identidades y que sirviese de intercambio sin la necesidad de intermediarios en las transacciones. (Plassaras, 2013)

Un paso más en esta evolución se produce en 2009 gracias al Bitcoin Core, un primer software donde los usuarios deben realizar ellos mismos todos los pasos de una transacción. Se registran además las primeras transacciones de Bitcoin en el mercado financiero.

Ya en el año 2010 el Bitcoin alcanza un valor de 0,0025 dólares por unidad de manera que a finales de año se calculan un total de 2.630.000 Bitcoin en manos de los inversores. El valor del activo oscila de manera violenta en el año 2011 teniendo un valor pico de 1 dólar americano, llegando incluso a una cotización de 30 dólares por unidad de Bitcoin. Sin embargo, la ausencia de regulación legal provoca un descenso de su cotización. Su producción, no obstante, se duplica a finales de año.

El año 2012 fue un año clave para otorgar confianza a la criptomoneda pues se da creación a la Fundación Bitcoin para dar respaldo a la moneda y se comienza la utilización de la Blockchain para el procesamiento de los pagos.

Para el año 2013 La cotización del Bitcoin llega a los 22 dólares la unidad con una producción de 10 millones a la misma vez que se crea un departamento en los Estados Unidos para analizar la metodología del Bitcoin.

La industria del azar y de las apuestas y ocio virtual comienzan a introducirse e interesarse por el sistema y ya en el año 2014, los casinos de Las Vegas empiezan a aceptar el bitcoin como medio de pago.

Al inicio del último lustro, la plataforma Coinbase recauda 75 millones de dólares gracias al Bitcoin mientras que INC anuncia la captación de 116 millones de dólares. Acontecimiento importante es la aceptación del Bitcoin por Barclays, uno de los principales bancos de Reino Unido y de las entidades financieras más cotizadas del planeta.

Por su parte, Japón en el año 2016 reconoce al Bitcoin como una moneda virtual. El gigante asiático afirma la función del Bitcoin como una asimilada a la del dinero real.

También Uber y algunas otras potencias mundiales del transporte de pasajeros, empiezan a aceptar el Bitcoin como medio de pago.

Para 2017 el legislativo japonés aprueba una Ley a través de la cual acepta el Bitcoin como método legal de pago mientras que la Federación Rusa comienza reconocerlo también como método de pago e inversión. En 2018, nacen Bitcoin Cash, Bitcoin Core, Bitcoin Classic y Bitcoin Unlimited para frenar la especulación y dar respaldo a la moneda. (Álvarez Díaz, 2018)

Estas propuestas tienen en común que conllevan grandes actualizaciones del software conocido técnicamente como “Hard fork”. Bitcoin Core es el desarrollo de código abierto de Bitcoin, es decir, es el responsable de todo el desarrollo del protocolo de Bitcoin. De esta forma, Bitcoin Core puede llegar a verificar todos los pagos de forma autónoma. (Bit2me, 2020). Bitcoin Cash es una bifurcación de Bitcoin que nace de la necesidad de solucionar el problema de escalabilidad de Bitcoin ya que Bitcoin Cash considera que los bloques grandes de transacciones resolverán este problema. De hecho el tamaño actual de BTC cash es ahora mismo 32 MB. (direct & BTC direct, 2021). Pero por otro lado la creación de Bitcoin Unlimited nace con la propuesta de no tener el límite de 1MB en los bloques ya que este ralentiza las transacciones. (Van Der Platzi, 2017)

## **2.4 Tipos de criptomonedas**

Según la web CoinMarketCap actualmente existen un total de 7.615 criptomonedas dentro del mercado global. A pesar de que la gran mayoría se apoyen en la tecnología Blockchain, cada una de ellas debe contar con una tecnología, encriptación y filosofía diferente.

### **2.4.1 Bitcoin**

“Bitcoin es una red consensuada que permite un nuevo sistema de pago y una moneda completamente digital. Es la primera red entre pares de pago descentralizado impulsado por sus usuarios sin una autoridad central o intermediarios. Desde un punto de vista de usuario, Bitcoin es como dinero para Internet. Bitcoin puede ser el único sistema de contabilidad triple existente”. (Bitcoin Foundation, 2021)

Tal y como he avanzado anteriormente esta es la criptomoneda creada en el año 2009 de la mano de Satoshi Naskamoto.

Cabe destacar en profundidad las grandes empresas que a día de hoy aceptan pagos en Bitcoin como Microsoft, Dell Reddit, Paypal o el sitio web de turismo

Expedia. Todas estas empresas respaldan la iniciativa de ofrecer alternativas de pago a los clientes y así encontrar un mejor posicionamiento dentro del mercado a la vez que diversifican sus fuentes de ingresos. (Infotechnology, 2014)

Todas estas empresas tienen en común su valioso contenido tecnológico ya que son empresas que cuentan con altos recursos informáticos por lo que su cartera de clientes está compuesta sobre todo por personas jóvenes.

España lidera el grupo de países europeos que utilizan ya bitcoin como medio de pago, y es que según el portal LibreMercado casi un 10% de los ciudadanos españoles están invirtiendo en criptomoneda. Sin embargo, siguiendo el informe anual de Banca Móvil de ING el futuro de España es aún más prometedor ya que se espera que en un futuro cercano el porcentaje de españoles que inviertan en BTC sea superior al 32%. (Libremercado, 2021)

La principal particularidad que debemos resaltar es que cuenta con un tope de generación de unidades de 21 millones, de los cuales 15 millones ya se han engendrado. Se prevé que para 2140 se haya alcanzado la cifra total de Bitcoins ya que el ritmo de creación de los bloques es de 1 cada 10 minutos.

A diferencia de las monedas convencionales, los bitcoins cuentan con 8 decimales siendo la parte más pequeña divisible conocida como "Satoshi". Este concepto se ha visto en auge en los últimos años debido a que el precio de un BTC es cada vez más elevado y por lo tanto, menos accesible para inversores que cuenten con poco capital.

#### **2.4.2 Ethereum (ETH)**

*"Ethereum es una plataforma global de código abierto para aplicaciones descentralizadas. En Ethereum, puedes escribir código que controle el valor digital, se ejecute exactamente como se programó y sea accesible desde cualquier parte del mundo".* ( Web Oficial Ethereum , 2021)

Para dar respuesta a la necesidad de ir más allá del uso financiero con la utilización de las criptomonedas nace este tipo de divisa electrónica cuyo fundador fue Vitalik Buterin. Su creador esbozó un sistema operativo en donde cada usuario era capaz de crear aplicaciones basadas en monedas virtuales. El ethereum, desde su creación, ha supuesto un nuevo reto tecnológico, ya que aparte de ser una moneda virtual es además una plataforma.

Esta plataforma destaca entre las más utilizadas que se dedican a la creación de contratos inteligentes y en donde se pueden construir tokens digitales, puentes de pago centralizados y organizaciones autónomas descentralizadas por ejemplo.

Esta moneda virtual cuenta con su propio Blockchain y con su propio algoritmo de minería conocido como “Ethereum”. Se debe aclarar que Ethereum es la plataforma o la cadena de bloques en su conjunto, siendo ETH la verdadera criptomoneda. (Pérez, 2018)

Las principales características de ETH es que te permite ser tu propio banco, ya que puedes controlar tus propios fondos sin la necesidad de un tercero así como realizar transacciones sin ningún intermediario. Este tipo de criptomoneda está protegida por criptografía y es divisible hasta 18 posiciones decimales, dando flexibilidad a los pequeños inversores. (Ethereum org, 2021)

Es importante comprender el sistema que utiliza la plataforma Ethereum. En primer lugar, cuando envías ETH esta transacción va sujeta a una pequeña comisión por la utilización de la aplicación. Esto es debido a que esta pequeña tarifa es un incentivo para que un minero verifique, compruebe y demuestre que tu transferencia es correcta. A cambio los mineros recibirían un pago basado en una cantidad de ETH. Gracias a este procedimiento, Ethereum es una red segura y libre de control centralizado.

Habiendo ya descrito de manera genérica las principales características de Ethereum debemos mencionar la bifurcación surgida dentro de la cadena de bloques de esta plataforma cuando se crea Ethereum Classic.

Para explicar las diferencias entre una y otra primero debemos comprender el significado de DAO. Se trata de una Organización Autónoma Descentralizada, es decir, un nuevo modelo empresarial que se diferencia de los modelos convencionales debido a que en las DAO no hay ninguna persona que dirija, si no que todo está regido por reglas escritas y estructuradas. Estas no tienen una junta directiva convencional, y por tanto tampoco una estructura administrativa, si no que cuentan con una junta directiva formada por cada participante de la DAO. Estos participantes se conocemos como “Poseedores de tokens DAO”. (Mi Ethereum, 2018)

Este proyecto permite que los inversores tomen decisiones relevantes a través de contratos inteligentes dentro de Ethereum. Gracias al proyecto “The DAO” se consiguió recaudar más de 150 millones de dólares, es decir, unos 12,7 millones de

ETG. Los inversores recibieron 100 DAO por cada ETH que consiguieran al invertir. Este sistema funcionó de manera impecable hasta junio de 2016 cuando se reveló un fallo dentro del lenguaje informático que se traduciría en un intento de hackeo. Cinco días después de este descubrimiento, el proyecto DAO fue hackeado y se perdieron 60 millones de dólares. (Mi Ethereum, 2018)

La consecuencia principal y la que más deterioro provocó en la imagen de esta criptomoneda fue la pérdida de confianza de todas las personas que depositaron su dinero en el proyecto. Para solucionar este problema, Vitalik Buterin planteó la posibilidad de crear una ramificación que pudiese recuperar todos los fondos robados, es decir, empezar una nueva “historia virtual”. Esta bifurcación se conoce como Ethereum Classic (ETC). (Pérez, 2018)

### **2.4.3 Ripple (XRP)**

Para conocer el origen de este tipo de criptomoneda debemos remontarnos a años anteriores al nacimiento del Bitcoin. El objetivo de sus creadores era concebir un sistema financiero no centralizado que pusiera a disposición de los individuos la posibilidad de crear sus particulares monedas así cada persona tuviese la oportunidad de “ser su propio banco”.

Este proyecto nace en 2004 de la mano de Ryan Fugger y es conocido como Ripplepay. Esta criptomoneda está basada en la idea de un sistema virtual de pagos de forma inmediata por medio de una red P2P, es decir, cada uno de los individuos que participan dentro de esta red es considerado una entidad de crédito que cuenta con la capacidad de extender y recibir financiación así como convertir divisas y criptomonedas. El pilar fundamental de Ripple es la relación de confianza entre los individuos. (Beamonte, 2017)

La plataforma Ripple está fraccionada en tres partes; la matriz Ripple Labs, la red de pago RippleNet y el token de liquidación de la red conocido como XRP. Ripple no utiliza una cadena de bloques sino que las transacciones son verificadas por las partes por tanto no se pueden crear nuevas monedas de Ripple existiendo un total de 100 mil millones de XRP de los cuales 60 mil millones están en poder de Ripple Labs. (Beamonte, 2017)

### **2.4.4 Litecoin**

En 2011 aprovechando el primer “boom” del Bitcoin nace esta nueva criptomoneda. Creada por Charlie Lee esta nueva moneda guarda grandes similitudes con el BTC

solamente pudiéndose diferenciar de este en su rápida capacidad para generar nuevos bloques haciendo más fáciles las operaciones. (Barco, 2017)

## **2.5 Características técnicas de las criptomonedas**

### **2.5.1 Tecnología Blockchain**

Para que se pueda entender a la perfección estas monedas es necesario profundizar en su mecanismo, es decir, la cadena de bloques o *Blockchain*. La idea es simple, las cadenas de bloque nos permiten emitir dinero de forma directa a una persona sin tener que acudir al respaldo de un banco o una tarjeta de crédito.

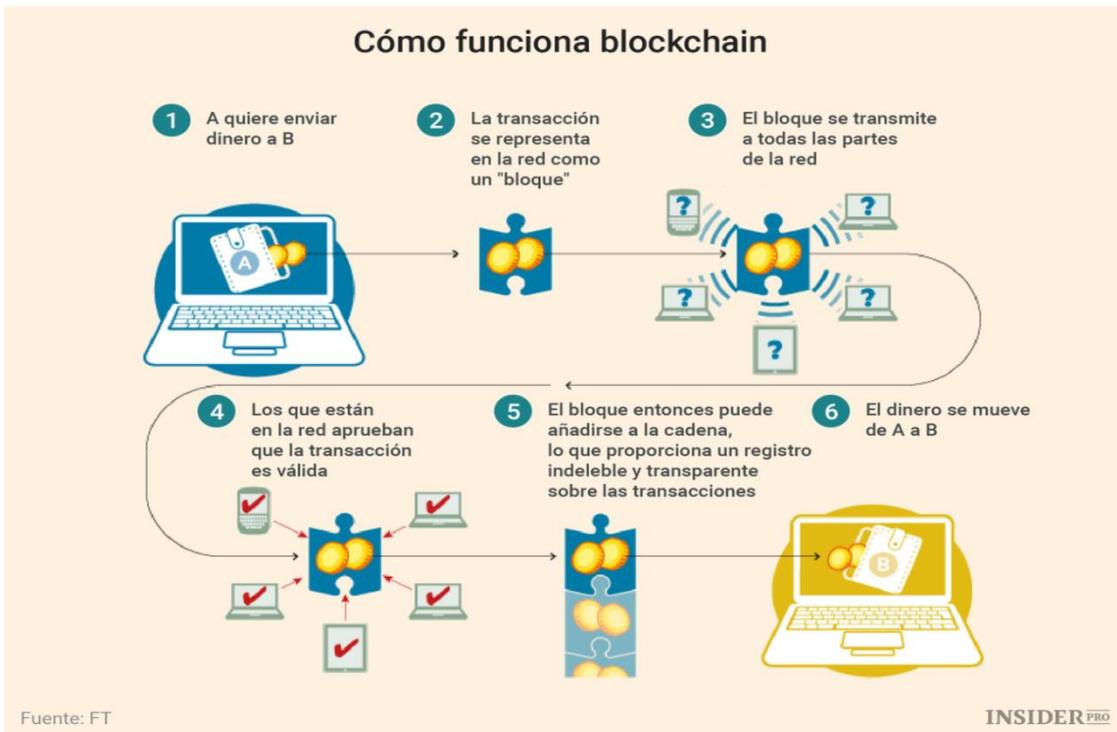
Todas las criptomonedas están representadas en transacciones que se registran dentro de una cadena de bloques que no es más que un registro que utiliza todos los recursos para verificar dichas transacciones. Todas las plataformas de criptomonedas se ejecutan por medio de ordenadores que funcionan como nodos o puntos de intersección y que cada ordenador realiza el mismo comportamiento, es decir, intervienen como clientes y servidores. Esto es lo que se conoce como una red peer-to-peer o red P2P.

Es importante detallar las características de las cadenas de bloques:

1. Están distribuidas por la red P2P mencionada anteriormente.
2. Es pública, por lo que todo el mundo tiene acceso a ella porque reside en la red y no cuenta con ninguna institución que se encargue de comprobar las transacciones que se realicen.
3. Se trata de una plataforma encriptada para garantizar la seguridad de los clientes e incluye claves públicas y privadas.

El término “cadenas de bloques” hace referencia al mecanismo que sigue la plataforma para garantizar esta seguridad. Cada diez minutos todas las transacciones realizadas con BTC se ordenan, se verifican y se almacenan en un bloque que se une al anterior creándose así una cadena. Es necesario para que sea válido que este nuevo bloque este unido al bloque anterior y forme así una estructura fija que no pueda alterarse. (Tapscott, 2017)

**Figura 2.1: Explicación Blockchain**



Fuente: Xakata

### 2.5.2 La criptografía

La cadena de bloques es muy segura gracias al mecanismo de cifrado, la criptografía. Se trata de unas de las técnicas más tradicionales que existen y cuyo uso fue importante durante la segunda guerra mundial gracias a la maquina enigma utilizada por los Nazis para cifrar mensajes que enviaban al frente.

Mediante la criptografía se puede ocultar una información sin que una persona ajena al mensaje pueda advertir la realidad. Gracias a que la informática y los sistemas de códigos han prosperado actualmente, la criptografía está basada en complicados algoritmos matemáticos encargados de cifrar los mensajes.

La criptografía es un pilar de las cadenas de bloques, ya que como he adelantado anteriormente esta plataforma está encriptada. Esta encriptación está basada en dos tipos de criptografía; asimétrica o criptografía de clave pública y criptografía simétrica o de clave secreta. (Bit2me Academy, 2021)

La criptografía de clave pública, la cual utiliza Bitcoin, utiliza en vez de solo una clave secreta, dos claves para cada usuario; una clave privada y otra pública. La clave

pública solo sirve para que el sistema se cerciore de que efectivamente es el propietario de una dirección que puede recibir fondos, por esta razón es pública ya que no hay ninguna repercusión si se distribuye libremente. La clave privada es la que otorga verdaderamente la propiedad de los fondos. (de Lanuza)

### **2.5.3 Minería de datos**

Una de las características principales de las criptomonedas es la rapidez que tienen para gestionar las transacciones. Por ejemplo, Bitcoin necesita aproximadamente 10 minutos para verificar y realizar las transacciones, es decir, los mineros reciben un problema matemático cada 10 minutos y el minero que más rápido resuelva con éxito la transacción se lleva las nuevas monedas que se ponen en circulación, siempre que al menos el 51% de la totalidad de miembros de la red confirme la respuesta correcta. En la actualidad cada minero recibe 6,25 bitcoins por cada nuevo bloque verificado.

Por tanto, el objetivo de los mineros es certificar que las criptomonedas no son utilizadas dos veces y que no entren criptomonedas falsas dentro del mercado.

La resolución del problema matemático tiene el nombre de *Hash* y no existen dos *hash* iguales ni tampoco modificar. Cada bloque de datos cuenta con un *hash* nuevo y se enlaza con el hash del bloque anterior provocando que todo quede sellado. El problema más importante al que se enfrentan los mineros es el gasto energético que provoca el proceso de validación de las transacciones. (López Morales, 2017)

Según el portal de la BBC, la minería de bitcoins utiliza cerca de 121,36 teravatio-hora (TWh) de electricidad al año, es decir, consume más electricidad que Finlandia o Suiza. (BBCnews, 2021). Aunque debemos detallar que no todas las plataformas consumen lo mismo ya que por ejemplo, Ethereum cuyo minado es proof of stake no necesita potencia de cómputo ni disponer de un gran ordenador solo es necesario un ordenador doméstico y depositar 64.000€ como garantía para poder trabajar como minero. (Blázquez, 2021)

## CAPÍTULO 3

### EVOLUCIÓN DE LAS CRIPTOMONEDAS

En este apartado vamos a proceder a realizar un estudio de la conducta de las criptomonedas dentro de los mercados financieros. En especial vamos a estudiar el periodo comprendido entre 1/01/2019 y el 24/05/2021 ya que se van a dar grandes cambios dentro de las criptomonedas y podremos ver con mayor precisión su gran avance en los últimos años.

Vamos a centrarnos en las cuatro criptomonedas que describí al principio de este trabajo y en la nueva moneda Polkadot ya que en los últimos meses del 2020 y principios del 2021 ha experimentado una gran subida en su capitalización.

Antes de comenzar con el análisis debo recordar que el mercado de criptodivisas se mantiene activo todo el año, es decir, los 365 días del año las 24 horas al día.

#### **3.1. Análisis capitalización mercado**

El verdadero indicador que marca si una criptomoneda es importante o no lo es capitalización aunque comúnmente se piense que es el precio el verdadero indicador importante. La capitalización del mercado muestra el valor de cada criptodivisa en cada momento en el tiempo.

Para comenzar nuestro estudio vamos a obtener los datos de la web <https://www.coingecko.com/es/>. Como dato general el año 2019 fue un año con importantes avances dentro del mercado de criptodivisas ya que la capitalización del mercado y el volumen de operaciones tuvieron una tendencia ascendente llegando a un punto máximo de 350 mil millones de dólares y el Bitcoin consiguió aumentar el volumen de sus operaciones en un 600%.

**Tabla 3.1: Capitalización principales criptomonedas en \$**

	BITCOIN	ETHEREUM	RIPPLE	LITECOIN	POLKADOT	TOTAL
C. MAXIMA	705.446.817.952	296.483.333.376	81.271.751.329	25.523.568.143	44.109.419.360	1.152.834.890.160
C. MINIMA	64.286.029.202	12.002.216.024	6.277.193.289	1.822.217.321	3.169.799.449	87.557.455.285
31/12/2019	131.349.923.253	14.060.233.955	8.310.807.631	2.640.939.687		156.361.904.526
31/12/2020	5,33784E+11	84.973.979.131	10.140.541.972	8.251.982.308	7.335.989.927	644.486.087.187
25/5/2021	705.446.817.952	296.483.333.376	36.011.133.479	11.509.907.106	20.834.323.929	1.070.285.515.842

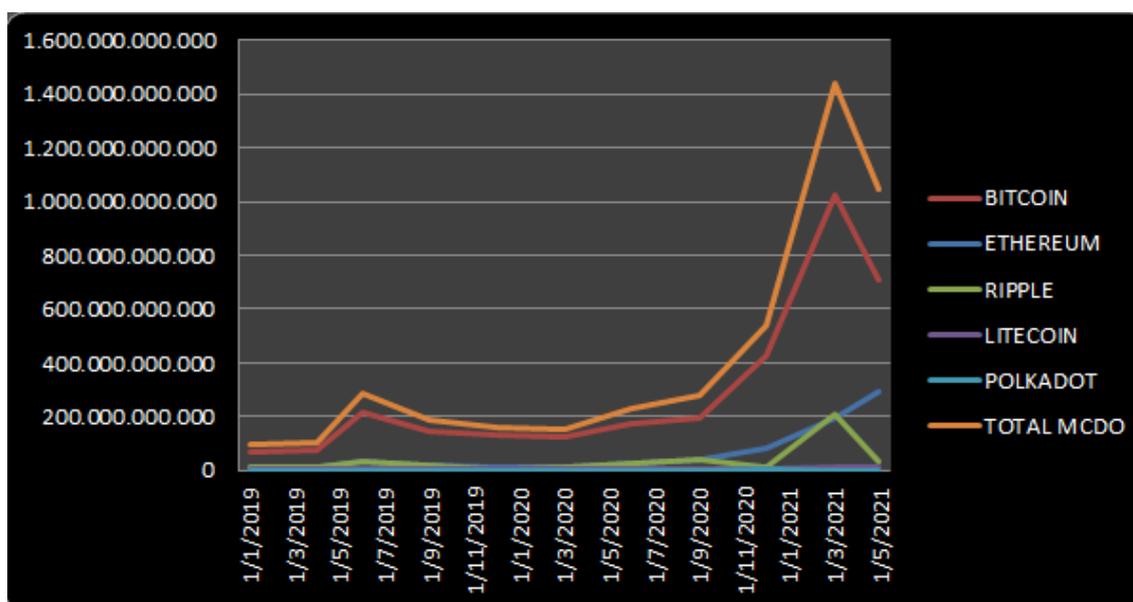
*Fuente: Elaboración propia con datos sacados de Coinmarket*

Durante el 2019 estas monedas consiguieron una capitalización conjunta de 156.361.904.526 \$, teniendo en cuenta de que Polkadot no aparece dentro del panorama bursátil hasta el 3 de septiembre de 2020. Bitcoin durante el año 2019 sigue imponiéndose frente a las otras criptodivisas consiguiendo un 68% de cuota de mercado cuyo porcentaje asciende al 80% si analizamos conjuntamente Ethereum y Ripple.

Según el estudio realizado por Coingecko, el año 2020 estuvo plagado de acontecimientos importantes cuyo nexo en común es el escenario provocado por la COVID-19 ya que la pandemia ha forzado a una rápida digitalización del mundo. La capitalización del mercado de criptomonedas creció durante todo el 2020 un 300%, es decir, más de 552 billones de dólares aunque el ritmo de compra y venta de criptoactivos tuvo un crecimiento más ralentizado que en 2019. La capitalización conjunta del mercado de estas criptomonedas en 2020 fue de 644.486.087.187 dólares.

El estudio de Coingecko del 2020 destaca por último que Ethereum fue la verdadera estrella porque incremento su dominancia en el mercado desde un 3.6% en 2019 a un 11.5% y Ripple fue la criptomoneda que empeoró más su porcentaje pasando a obtener un 1.4% en 2020.

**Gráfica 3.1: capitalización conjunta mercado de criptodivisas 2019-2021**



Fuente: Elaboración propia con datos sacados de Coinmarket

La creación de la criptomoneda Polkadot en 2020 dio lugar a una variación de la capitalización de las principales criptomonedas, menos de Bitcoin. Se ha consolidado entre las 10 criptomonedas con mejor rendimiento gracias a las características que posee.

### 3.2 Análisis volumen de operaciones mercado

**Tabla 3.2: Volumen diario de operaciones**

VOL 24H	BITCOIN	ETHEREUM	RIPPLE	LITECOIN	POLKADOT	TOTAL MCDO
Máximo	77.354.582.327	52.838.885.342	31.307.553.486	9.412.869.728	7.599.251.093	147.205.588.490
mínimo	4.166.781.980	2.195.962.983	431.425.739	366.904.211	0.0000001	7.161.074.913
31/12/2019	21.323.066.437	9.017.418.790	1.113.999.041	2.760.021.903	0	34.214.506.171
31/12/2020	46.043.123.088	17.143.158.418	5.478.546.986	6.205.841.847	2.301.798.225	77.172.468.564
25/05/2021	67.447.377.959	53.181.079.028	7.835.655.267	5.553.248.887	3.257.427.552	137.274.788.693

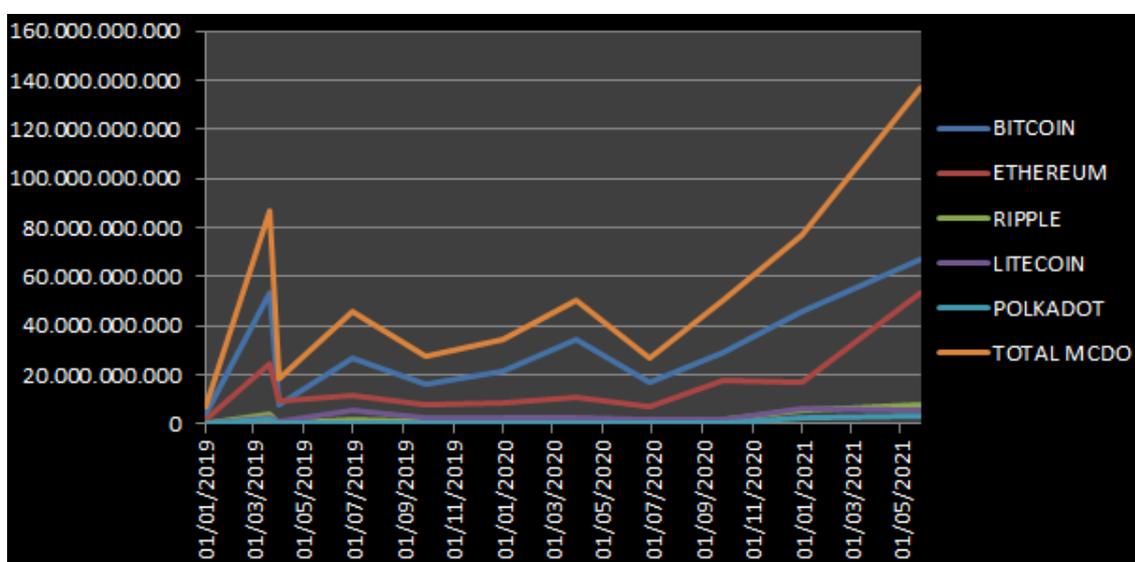
Fuente: Elaboración propia con datos sacados de Coinmarket

Como podemos observar en la tabla 3.2, el volumen de las operaciones diarias dentro de este mercado es muy superior de los mercados financieros convencionales. Dato

muy revelador de la importancia que tiene actualmente este mercado de criptomonedas. Más de la mitad del total del volumen negociado en 2019 y 2020 de las monedas de nuestro estudio, pertenece a Bitcoin.

Aunque es temprano para hablar del escenario de 2021 se puede observar por medio de las gráficas 3.1 y 3.2 que en el primer trimestre del año el “subidón” de las criptomonedas sigue en auge. Bitcoin ha disminuido en los primeros tres meses del 2021 pasando a obtener un dominio del 46% aunque sigue siendo la mayor criptomoneda y sigue siendo una apuesta de triunfo para las grandes empresas como Tesla.

**Gráfica 3.2: Volumen diario de operaciones**



*Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de Coinmarket*

### **3.3 Análisis de las variaciones del precio**

Cabe recordar que cada criptomoneda que estamos analizados cuenta con unas características diferentes

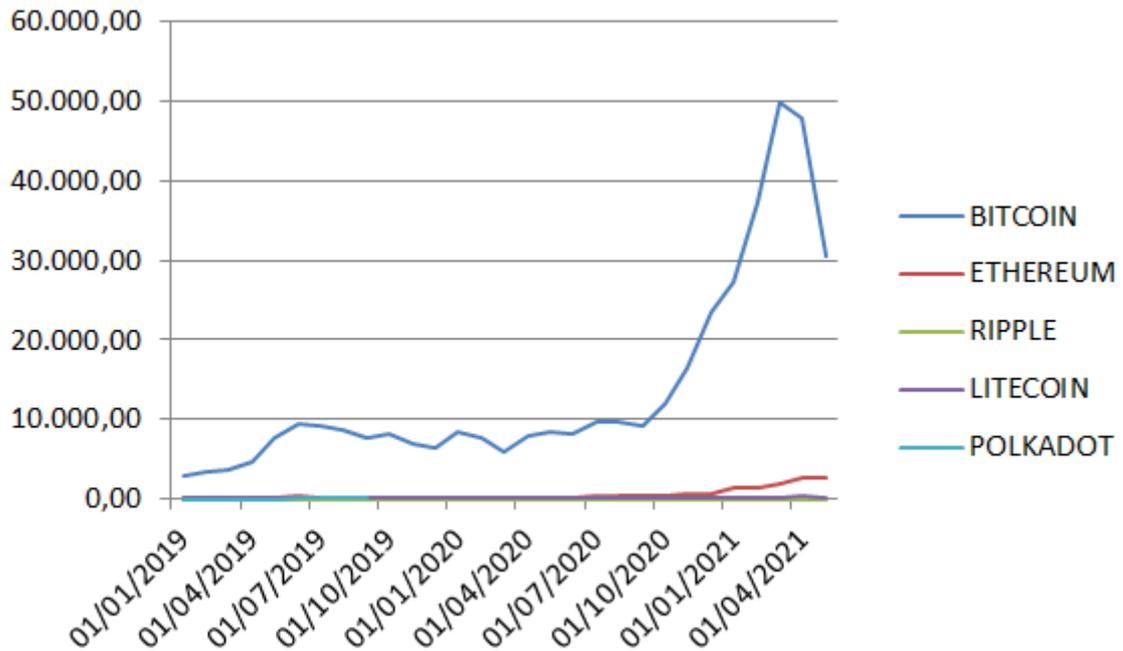
**Tabla 3.3: precios mensuales criptomonedas 2019-2021**

PRECIO	BITCOIN	ETHEREUM	RIPPLE	LITECOIN	POLKADOT
01/01/2019	2.978,70	106,3	0,3093	31,428	
01/02/2019	3.340,70	135,34	0,31412	45,82	
01/03/2019	3.646,20	161,76	0,3089	60,785	
01/04/2019	4.701,60	141,4	0,30886	74,235	
01/05/2019	7.677,80	268,01	0,43841	114,479	
01/06/2019	9.452,50	291,91	0,39695	122,993	
01/07/2019	9.100,40	218,38	0,43842	98,781	
01/08/2019	8.761,30	171,58	0,25759	64,271	
01/09/2019	7.619,00	180,49	0,25643	55,961	
01/10/2019	8.208,10	182,18	0,29448	58,429	
01/11/2019	6.867,60	151,51	0,22548	47,523	
01/12/2019	6.397,40	129,17	0,19294	41,287	
01/01/2020	8.414,00	179,9	0,23938	68,044	
01/02/2020	7.736,90	217,43	0,22902	58,078	
01/03/2020	5.835,50	132,8	0,17365	39,078	
01/04/2020	7.903,90	206,18	0,21145	46,4	
01/05/2020	8.508,20	231,69	0,20254	45,611	
01/06/2020	8.139,50	225,59	0,17532	41,196	
01/07/2020	9.636,50	346,38	0,25947	58,156	
01/08/2020	9.780,50	434,06	0,28117	60,957	
01/09/2020	9.189,90	359,78	0,24174	46,258	4,3475
01/10/2020	11.847,60	386,52	0,23972	55,73	4,1834
01/11/2020	16.424,10	615,96	0,66386	87,664	5,3778
01/12/2020	23.631,30	735,81	0,21925	124,162	9,2649
01/01/2021	27.352,00	1.312,93	0,49493	129,4	16,124
01/02/2021	37.388,60	1.418,23	0,41528	165,119	33,8421
01/03/2021	50.008,30	1.918,24	0,56957	196,661	37,058
01/04/2021	47.965,50	2.771,94	1,59707	271,08	36,53906
01/05/2021	30.504,60	2.706,12	1,04293	188,169	23,3042

*Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de Coinmarket*

En primer lugar, antes de profundizar en el análisis de los precios de las criptomonedas es importante explicar la gran diferencia que existe entre la evolución del precio de BTC con las otras criptomonedas. Esto es debido en gran parte a la reputación que tiene bitcoin respecto de las demás junto a que hasta el nacimiento de Ripple en 2013 no contaba con mucha competencia.

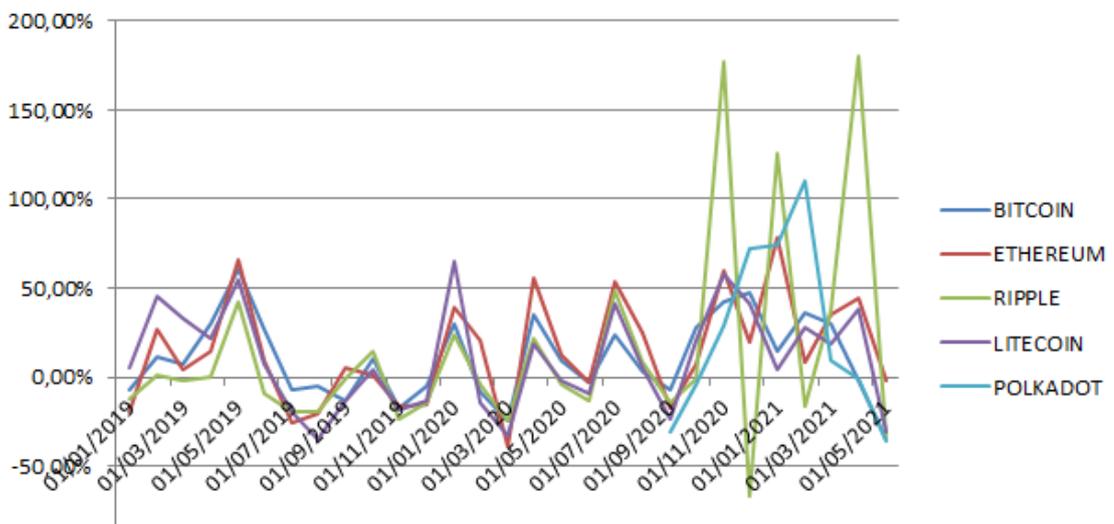
**Gráfica 3.3: Evolución precios periodo 2019-2021**



*Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de Coinmarket*

Debido a la gran diferencia, en términos de cotización, de las diferentes criptomonedas respecto del Bitcoin se hace realmente complicado comparar su evolución. (Grafico tal) Por ello vamos a analizar las variaciones mensuales de estas.

**Gráfica 3.4: Variación precios criptomonedas 2019-2021**



*Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de Coinmarket*

Podemos observar en el gráfico anterior cómo todas las criptomonedas se correlacionan entre sí ya que se parecía como todas tienen una evolución de sus precios similar y en el mismo periodo de tiempo. Es importante prestar atención a que las variaciones positivas durante el 2019 hasta el primer trimestre de 2021 ha tenido su máximo en 180,40% (cotización RXP en Mayo del 2021) mientras que las caídas han llegado como máximo a alcanzar el 66%.

Esta es la razón por la que el precio de las criptomonedas ha ido incrementando su valor con el transcurso del tiempo ya que siempre después de una crisis bajista donde se decrece el valor han conseguido obtener una subida aun mayor que la caída, y eso es lo que podemos observar en la gráfica 3.4.

Dentro de los análisis financieros en la bolsa hay un sistema que utilizan para describir y fijar los ciclos conocido como "Hombro-cabeza-hombro". Este sistema o patrón consiste en tres techos de máximo valor en el que el techo más alto que se encuentre en el medio se denomina cabeza. El tercer techo puede ser más alto que el primero pero no más alto que la cabeza, cuanto más cerca estén los techos exteriores a la cabeza más precisa será el patrón. La cabeza y los hombros invertidos es la versión alcista de este patrón que comúnmente se forma tras una tendencia a la baja. Dentro del mercado de las criptomonedas se puede apreciar como constantemente están siguiendo ciclos de hombro-cabeza-hombro.

En 2020 el precio del Bitcoin se incrementó en un 303% y consiguió romper su propio record de 2017 cerrando el año con un precio de 29.022\$. Esto nos lleva a pensar que 2021 puede seguir los pasos de 2016/17 cuando Bitcoin también obtuvo un explosivo crecimiento de hasta el 103%. Según la mayoría de analistas, los ciclos alcistas se dan cada cuatro años por lo que 2021 puede ser un gran ciclo alcista llegando a subir su precio unos 100.000\$ para el verano de 2021, aunque después se produciría una gran caída del precio de hasta el 90%. (iProUP, 2021)

En el primer trimestre de 2021 no se ha cumplido aún esta predicción aunque el Bitcoin sigue en un ciclo alcista ya que aunque después de que Tesla anunciase que no iba a seguir trabajando con Bitcoin y esto supusiera una gran caída de su cotización, Bitcoin ha conseguido subir casi un 400%. Aunque esta criptomoneda haya perdido 1/3 de su valor desde el record de 2020 se prevé que esto sea natural ya que en el anterior ciclo alcista de 2017 se dieron situaciones similares.

Una de las monedas con mejor desempeño desde su creación en septiembre de 2020 ha sido Polkadot, ya que superó a XRP en capitalización de mercado llegando a obtener unos 10.000 millones de \$ de capitalización.

## CAPÍTULO 4

### INVERSIÓN EN CRIPTOMONEDAS

#### ***4.1 Inversión directa en criptomonedas***

Existen actualmente cuatro formas diferentes para adquirir criptomonedas. Según Francisca Serrano en su libro “Escuela de Trading” las opciones serían: (Serrano Ruiz, 2018)

##### ***4.1.1 Adquisición de las monedas en una casa de cambio***

Este es el modo más sencillo de conseguirlas ya que compras las criptomonedas directamente a quien las vende. En realidad dentro de estas casas de cambio se pueden intercambiar cualquier tipo de criptomoneda por euros o dólares, aunque existen algunas casas que solo es posible el intercambio de bitcoins.

Algunas de las casas de cambio más prestigiosas del mundo son; Bitstamp, cuya sede se encuentra en Europa y cuyo dato interesante es que se pueden intercambiar bitcoins o ripples por lingotes de oro. Otro de los sitios de intercambios reconocidos es Xapo en donde solo se pueden intercambiar bitcoins y cuyo fundador fue Wences Casares.

En último término se encuentra la casa de intercambio principal, Coinbase. Se trata de un centro de Exchange y un monedero digital creado en 2012 en Estados Unidos por Brain Armstrong. Se trata del mayor Exchange del mundo ya que cuenta con más de 43 millones de usuarios verificados. La rentabilidad de Coinbase tiene su explicación en la comisión que la plataforma se lleva cuando los usuarios realizan transacciones de compra y venta.

Coinbase actúa también de monedero digital por lo que se pueden guardar todas las criptomonedas en un sitio común así como contar con una dirección única con la que otros usuarios podrán expedir criptomonedas a esa dirección, evitando así tener que realizar pagos por otros servicios.

El hito más importante de esta plataforma a día de hoy es su salida en bolsa en abril de 2021, lo cual le ha dado mucha confianza al mercado de criptodivisas así como ha provocado un incremento de inversores nuevos que ya no ven a las criptomonedas como una burbuja expectativa si no que empiezan a ver estas monedas como un activo digital. (El Español, 2021)

#### **4.1.2 Retribución por la prestación de servicios**

Es decir, se pueden obtener criptomonedas en forma de salario. En Japón desde julio de 2017 las empresas cuentan con bonificaciones y exenciones fiscales si utilizan las criptomonedas en sus pagos a los empleados. Esto es consecuencia directa de que Japón es el país con menor tasa de utilización de criptomonedas por lo que el gobierno necesita impulsar la economía con estos mecanismos.

Este es el caso de la empresa GMO internet, en donde sus operarios cobran parte del salario en Bitcoins, aunque esta opción no es obligatoria si entran en el programa los empleados podrán conseguir un 10% más como bonificación. Para quienes se deciden por esta forma podrán recibir un máximo de 890 dólares al mes en forma de BTC o un mínimo de 88 dólares. (Álvarez, 2017)

Por otra parte, debido a que en el primer trimestre de 2021 el BTC ha conseguido alcanzar su máximo histórico superando los 60.000 de dólares la unidad se ha vuelto a poner en relieve la cuestión si es lícito retribuir los servicios prestados en forma de criptomonedas. Para dar respuesta a esta pregunta debemos prestar atención en España al Estatuto de los Trabajadores ya que en su artículo 29.4 anuncia “el salario, así como el pago delegado de las prestaciones de la Seguridad Social, podrá efectuarlo el empresario en moneda de curso legal o mediante cheque u otra modalidad de pago similar a través de entidades de crédito”. Por tanto, las criptomonedas al no ser una moneda de curso legal o una modalidad de pago que se asemeje al cheque y que sea reconocido por las entidades de crédito no será posible utilizar las monedas virtuales como medio de pago.

Sin embargo si sería posible reconocer estas monedas en el ámbito salarial pero con una naturaleza de retribución en especie con un límite del 30% tal y como se detalla dentro del Estatuto de los Trabajadores así como debe nacer de una relación laboral directa. Si se diese el caso, la criptomoneda debe convertirse en su correspondiente en euros por lo que el importe obtenido va a variar en función de la fluctuación de la cotización de la moneda virtual. (LABEabogados, 2021)

#### **4.1.4 Minando**

Se pueden conseguir grandes cantidades de criptomonedas si te conviertes en minero. Para ello es necesario conseguir un gran equipo informático necesario para producir bitcoins con la tecnología Blockchain. A modo de recompensa los mineros reciben las criptomonedas.

Para la minería de datos es fundamental el equipo informático ya que debe tener una gran potencia y un alto rendimiento. La potencia de cómputo de BTC ya supera los 160TH/s y es que existen gigantescas fincas repletas de equipos informáticos para minar en China por lo que esto supone un problema ambiental importante. De hecho, la noticia de que TESLA ha cesado sus operaciones con BTC para la compra de sus vehículos ha supuesto un duro impacto en la cotización de BTC. La razón encuentra su fundamento en este alto consumo energético que no comulga con su cultura empresarial ya que los coches de tesla son 100% eléctricos y con productos no contaminantes. (Rus, 2021)

Los mineros en 2009 comenzaron cobrando 50 BTC pero este dato se ha ido reduciendo cada 4 años hasta que actualmente se encuentra en 6,26 BTC por cada nuevo bloque minado que correspondería a unos 330.475 dólares según la cotización actual del BTC. Existen aproximadamente un millón de mineros por todo el mundo aunque el grosso del conjunto se encuentra en China después Estados Unidos y Canadá. (IproUp, 2021)

La minería de datos es un negocio importante aunque desconocido dentro de España, ya que se facturó en 2020 unos 328 millones de € y trabajan unas 1.200 personas. Pero, ¿Cómo tributan los mineros dentro de España?

La respuesta correcta a esta pregunta es que los mineros deben tributar por el Impuesto de Actividades Económicas, IAE, dentro de otros servicios financieros cuando reciben criptomonedas como contraprestación a la actividad que ellos realizar. Los arrendamientos de los servicios informáticos por el contrario están sujetos a IVA y a IAE. Como especialidad los mineros que trabajen dentro de la plataforma Ethereum deben calcular el incremento o decremento patrimonial de Ethers puestos en garantías así como el rendimiento que les generen las nuevas monedas que consigan. (Blázquez, 2021)

#### **4.4.5 Haciendo Trading**

Es decir, invertir dentro de la bolsa a corto plazo. La operativa bursátil comenzó su andadura en 2017 cuando se autorizó en Estados Unidos. Es importante contar con un plan de trading que detalle que cantidad es lo máximo que se está dispuesto a arriesgar por operación (conocido como stops) basándose en el capital que se encuentre en la cartera de inversión. Importante aclarar las estrategias que se deben seguir, controlar y describir antes de entrar en el mercado.

## CAPÍTULO 5

### TRIBUTACIÓN CRIPTOMONEDAS

#### ***5.1 El problema de la tributación***

Nuestra actual legislación contiene carencias importantes a la hora de tratar con las criptomonedas y es por ello por lo que nos encontramos ante serios problemas fiscales cuya resolución no está bien consumada.

El sistema contable español no está programado para introducir estas innovaciones tecnológicas pero la función primordial dentro de la esfera jurídica y con mayor énfasis dentro de la función propia del legislador es conseguir adaptar las diferentes leyes sobre la realidad existente.

El principal problema dentro de la tributación de las criptomonedas es que la propia moneda tiene una naturaleza heterogénea y por tanto, diversa que le permite cumplir con diferentes funciones dentro del patrimonio de un particular o dentro de una empresa. Por esto mismo, no se le puede otorgar una naturaleza jurídica única como contable o fiscal y es necesario crear categorías adaptadas a la versatilidad de estas funciones que tienen las monedas virtuales. (Villarraig Moya, 2021)

A la hora de hablar de la tributación de las criptomonedas como monedas tradicionales, hay que tener en cuenta dos puntos de vista; el primero es que estas monedas virtuales actúan como divisas y el segundo es que tienen la consideración de un bien. Dentro del segundo capítulo de este trabajo podemos observar la definición de las criptomonedas que dio en 2012 el Banco de España y que las cataloga como divisas virtuales de flujo bidireccional. Deja claro que estas divisas son análogas a las demás divisas y pueden adquirir bienes y servicio, pero no son dinero electrónico debido a que los fondos no se expresan en una unidad de cuenta tradicional.

El Tribunal de Justicia de la Unión Europea ha defendido en primer punto de vista en la Sentencia del 22 de octubre de 2015, caso C-254/14 en donde señala que el Bitcoin es un medio de pago entre particulares que estén de acuerdo y por tanto está exento del Impuesto Sobre el Valor Añadido ya que es una divisa digital.

Otra cuestión es la tributación del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas ya que en este caso, la operación si debe tributar como ganancia o pérdida patrimonial

desde el momento en el que se transmite este activo financiero. ( Peña González, 2019)

El Banco de España en Febrero de 2021 volvía a advertir del riesgo que conlleva la inversión en este tipo de criptomonedas debido a sus características intrínsecas, es decir, su extrema volatilidad, complejidad y falta de transparencia. Este comunicado sale a la luz después de agresivas campañas de publicidad para conseguir atraer a nuevos inversores por parte de Bitcoin, por ello el Banco de España recalca con énfasis la repetición de que no existe aún dentro de la Unión Europea un marco regulatorio de los criptoactivos que proporcione garantías y protección para aquellos que arriesgan sus inversiones dentro de estos productos financieros. En definitiva, son instrumentos enrevesados cuya utilización por parte de pequeños ahorradores sin experiencia podría suponer un peligro grave para sus inversiones. (CNMV, 2021)

Por último, el comunicado del Banco de España y la Comisión Nacional de Mercados de Valores recuerda que "no existe obligación de aceptar Bitcoin o cualquier otro criptoactivo como método de pago" y que no se prevé que el reglamento MiCA cambie esto. (García, 2021)

## **5.2 El Reglamento MiCA**

Se está trabajando para un próximo reglamento, conocido como Mercado de Criptoactivos o MiCA, cuyo objetivo principal es ser el marco regulatorio y normativo donde va a asentarse todo el proceso de los criptoactivos así como su funcionamiento y emisión y su conexión con los proveedores de estos servicios. (Jiménez Botías, 2021)

Esta nueva normativa va a intentar resolver el conflicto que en muchas ocasiones puede resultar debido a que los implicados en la emisión y comercialización de estas criptomonedas no residen en España y por tanto no podrían localizarse a la hora de resolver cualquier disputa que pueda sobrevenir y por tanto quedar fuera del ámbito de competencia de las autoridades españolas.

Este reglamento va a ir dirigido a todos aquellos que emitan o asesoren en la emisión de criptodivisas y que presten servicios de criptoactivos dentro del marco de la Unión Europea. Esta propuesta va a entrar a definir a los criptoactivos como una *“representación digital de valor o derechos, que puede ser transferida o almacenada*

*electrónicamente a través de tecnologías de registro distribuido u otras tecnologías similares”.*

Los criptoactivos que van a poder emitirse serán; los “tokens de utilidad”, los “tokens referenciados a activos”, los “tokens relevantes referenciados a activos”, los “tokens relevantes de dinero electrónico”. En general se va a contar con un régimen para todas las categorías y existirán regímenes especiales que configuran mayores requisitos de autorización y supervisión.

Los emisores de tokens de utilidad como regla general deberán cumplir con una serie de obligaciones cuyo objetivo es asegurar que puedan ser responsables de los actos que realizan y que actúen de una forma clara y honesta por medio de la transparencia de toda la información necesaria y que sea de interés para todos aquellos inversores que deseen adquirir criptoactivos.

Aunque toda la información que los emisores de criptoactivo deban publicar debe registrarse ante la autoridad competente del Estado miembro donde se emitan, la propia emisión de criptoactivos no requiere una autorización previa por parte de esta autoridad. Si que la van a necesitar los tokens referenciados a activos y a dinero electrónico ya que cuentan con requisitos de emisión mucho más estrictos y bajo una mayor supervisión.

Los prestadores de servicios de criptoactivos deben ser autorizados, según el proyecto del reglamento MiCA, por la autoridad competente. Será necesario que la empresa o persona jurídica que lo solicite cumpla con unos requisitos de contratación de seguros, capital, formación y cualificación del personal directivo e incluso una aprobación de un plan de continuidad de negocio en caso de una organización. La Autoridad Europea de Mercados y Valores se encargará del registro exhaustivo de todos los proveedores de servicios de criptoactivos.

Aún queda un largo recorrido para que se apruebe de forma definitiva esta norma y para su plena aplicación, ya que no surtirá efecto hasta 18 meses después de su entrada en vigor. Aunque aún no haya finalizado su trámite parlamentario, este reglamento indica hacia donde se va a mover la regulación de las criptomonedas en un futuro próximo. (Bourkaib & Méndez de Vigo, 2020)

## CAPITULO 6

### CONCLUSIONES

Podemos observar durante toda la extensión del trabajo cómo las criptomonedas y los diferentes tipos de criptomoneda que hemos analizado están modificando toda la industria monetaria internacional. Hemos podido comprobar como la irrupción del Bitcoin en 2008 ha supuesto la mayor amenaza existente para el sistema bancario tradicional.

Como hemos podido observar dentro del Capítulo 2, el Bitcoin nace en 2008 pero no es hasta 2013 cuando comienzan a importar sus transacciones. A través de este capítulo hemos podido comprender las características de las criptomonedas y su utilidad. Debemos relacionar este punto para poder comprenderlas a la perfección con lo expuesto en el capítulo 4 ya que lo realmente importante de estas es la mecánica del Blockchain, la criptografía y su minado.

Una de las herramientas con las que hemos podido comprobar el éxito del Bitcoin ha sido el volumen de operaciones diarias, con la que hemos podido verificar la gran penetración en alza que tiene en el mercado. No es solo la criptomoneda con mayor número de volumen de operaciones diarias si no que es la criptomoneda con mayor capitalización.

Dentro de las características, hemos examinado una serie de disparidades que crean controversias a la alternativa del uso de estas monedas en vez de la moneda convencional. Cómo pudimos ver al inicio del trabajo, las características más importantes del dinero son el ser un depósito de valor y un medio de pago. Si comparamos la volatilidad de las criptomonedas respecto a cualquier moneda convencional podremos observar que debido a las grandes fluctuaciones de sus

cotizaciones es imposible que estas cumplan la función de depósito de valor. Estas altas y bajas de sus cotizaciones generan una gran incertidumbre para los usuarios.

En cuanto a ser un medio de pago, observamos cómo se realizan un gran número de transacciones diarias sin poder asegurar si todas ellas tienen un objetivo de utilidad para adquirir bienes y servicios o sólo representar movimientos especulativos. Gracias al análisis de las cotizaciones y del precio de las criptomonedas podemos asegurar que ambas están relacionadas, lo que nos hace pensar que las criptomonedas son un gran parte utilizadas con fines especulativo.

Por otra parte, dentro del Capítulo 6 hemos expuesto la legislación que existe en la actualidad de estas monedas virtuales. En este aspecto no podemos establecer de una manera exacta que pasará con estos criptoactivos una vez que se apruebe el reglamento MiCA. Cobra una gran importancia las decisiones que tomen todos los Estados Miembros ya que estas monedas pueden evolucionar y llegar a ser el medio de pago utilizado en todo el mundo.

Tras el estudio realizado, podemos afirmar que el Bitcoin y las demás criptodivisas han cambiado todo el mercado de dinero tradicional, destapando todo el sistema fiduciario y financiero consiguiendo competir con las grandes monedas tradicionales. Cuenta con muchísimas ventajas cómo su inmembrabilidad, su seguridad gracias a la criptografía y su descentralización. Pero es cada usuario el que tiene que darse cuenta de los verdaderos riesgos que tienen este tipo de inversiones y que se han desarrollado a lo largo de todo el trabajo.

# CAPÍTULO 7

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Díaz, L. (2018). Criptomonedas: Evolución, crecimiento y perspectivas del Bitcoin. 2-3.
- European Central Bank. (2012).
- Peña González, F. (2 de 2019). Obtenido de <https://www.ga-p.com/wp-content/uploads/2019/02/Son-las-criptomonedas-otros-medios-de-pago.pdf>
- Web Oficial Ethereum* . (2021). Obtenido de <https://ethereum.org/es/what-is-ethereum/>  
(18 de 4 de 2021). *El Español*, págs.  
[https://www.elespanol.com/invertia/mercados/20210418/salida-bolsa-coinbase-dispara-bitcoin-marca-criptomonedas/574692907\\_0.html](https://www.elespanol.com/invertia/mercados/20210418/salida-bolsa-coinbase-dispara-bitcoin-marca-criptomonedas/574692907_0.html).
- Álvarez, R. (20 de 12 de 2017). *XAKATA*. Obtenido de <https://www.xataka.com/criptomonedas/en-japon-ya-hay-una-compania-que-paga-a-sus-empleados-con-bitcoin>
- Banco de España. (13 de 2 de 2019). Obtenido de [https://clientebancario.bde.es/pcb/es/blog/Monedas\\_virtual\\_cbe6637bc58c861.html](https://clientebancario.bde.es/pcb/es/blog/Monedas_virtual_cbe6637bc58c861.html)
- Banco de España. (2 de diciembre de 2019). Obtenido de [https://clientebancario.bde.es/pcb/es/blog/Monedas\\_virtual\\_cbe6637bc58c861.html](https://clientebancario.bde.es/pcb/es/blog/Monedas_virtual_cbe6637bc58c861.html)
- Barco, L. d. (21 de 12 de 2017). *Hipertextual*. Obtenido de <https://hipertextual.com/2017/12/que-es-litecoin-que-tiene-especial>
- BBCnews*. (22 de 2 de 2021). Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56049826>
- Beamonte, P. (29 de 12 de 2017). *Hipertextual*. Obtenido de <https://hipertextual.com/2017/12/que-es-ripple-que-es-considerada-criptomoneda-bancos> b29/12/20217 Paloma Beamonte
- Bit2me Academy*. (2021). Obtenido de <https://academy.bit2me.com/que-es-criptografia/>
- Bitcoin Foundation*. (5 de 4 de 2021). Obtenido de <https://bitcoin.org/es/faq>
- Blázquez, S. (13 de 4 de 2021). Obtenido de <https://www.blockchaineconomia.es/tributacion-de-los-mineros-de-criptomonedas/>
- Blázquez, S. (13 de 4 de 2021). Obtenido de <https://www.blockchaineconomia.es/tributacion-de-los-mineros-de-criptomonedas/>

- Bourkaib, A., & Méndez de Vigo, P. (25 de 9 de 2020). *Cuatrecasas*. Obtenido de <https://blog.cuatrecasas.com/propiedad-intelectual/propuesta-reglamento-ue-mercado-criptoactivos/>
- Días López, R. (13 de 10 de 2020). *Atsistemas*. Obtenido de <https://www.atsistemas.com/blog/historia-bitcoin>
- Ethereum org*. (2021). Obtenido de <https://ethereum.org/es/eth/>
- García, J. (9 de 2 de 2021). *XAKATA*. Obtenido de <https://www.xataka.com/criptomonedas/banco-espana-alerta-riesgos-criptomonedas-debido-a-su-extrema-volatilidad-complejidad-falta-transparencia>
- Harold, J. (6 de 2018). *International monetary fund*. Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2018/06/Bitcoin-blockchain-history-of-money/james.htm>
- Infotechnology*. (2014). Obtenido de <https://www.infotechnology.com/negocios/Bitcoin-como-medio-de-pago-los-casos-de-las-empresas-que-utilizan-la-moneda-20141030-0004.html>
- IproUp*. (21 de 2 de 2021). Obtenido de <https://www.iproup.com/economia-digital/20746-mineros-de-bitcoin-ganan-fortunas-cuanto-y-de-que-manera>
- iProUP. (31 de 3 de 2021). *iProUP*. Obtenido de <https://www.iproup.com/economia-digital/21488-una-buena-y-una-mala-que-pasara-con-bitcoin-en-2021>
- LABEabogados. (6 de 5 de 2021). *EL CONFIDENCIAL*. Obtenido de [https://www.elconfidencial.com/empresas/2021-05-06/pago-salario-espana-criptomonedas-bitcoin-bra\\_3063511/](https://www.elconfidencial.com/empresas/2021-05-06/pago-salario-espana-criptomonedas-bitcoin-bra_3063511/)
- Libremercado*. (22 de 2 de 2021). Obtenido de <https://www.libremercado.com/2021-02-22/hasta-donde-han-penetrado-las-criptomonedas-en-espana-6712157/>
- López Morales, T. (2017). *El País*. Obtenido de [https://elpais.com/retina/2017/07/28/tendencias/1501236974\\_154734.html](https://elpais.com/retina/2017/07/28/tendencias/1501236974_154734.html)
- Mi Ethereum*. (2018). Obtenido de <https://www.miethereum.com/ether/classic/#toc1>
- Nakamoto, S. (2008). *A peer-to-peer Electronic Cash System*.
- Parlamento Europeo y del Consejo. (2015). Directiva (UE) 2015/849. En *relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo*.
- Pérez, I. (2018). *Criptonoticias*. Obtenido de <https://www.criptonoticias.com/criptopedia/que-es-ethereum-eth/>
- Plassaras, N. A. (2013). *Journal Of International Law*. Obtenido de <https://chicagounbound.uchicago.edu/cjil/vol14/iss1/12/>

Rus, C. (13 de 5 de 2021). *xakata*. Obtenido de <https://www.xataka.com/criptomonedas/tesla-frena-su-entusiasmo-bitcoin-dejan-aceptar-compras-criptomoneda-alto-consumo-energetico-que-supone>

Serrano Ruiz, F. (2018). *Escuela de trading*. SLU ESPASA LIBROS-.

Tapscott, A. (1 de 2017). *LA REVOLUCIÓN DEL BLOCKCHAIN*. Obtenido de [https://static0planetadelibroscommx.cdnstatics.com/libros\\_contenido\\_extra/35/34781\\_La\\_revolucion\\_blockchain.pdf](https://static0planetadelibroscommx.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/35/34781_La_revolucion_blockchain.pdf)

Vilarroig Moya, R. (2021). *Tributación de criptomonedas*. Recuperado el 25 de 5 de 2021, de <http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/181070/61565.pdf?sequence=1&isAllowed=y>