

Trabajo Fin de Grado

Análisis Jurídico, Fiscal y Financiero del Bitcoin
A Legal, Fiscal and Financial Analysis of Bitcoin

Autora

Sandra Gómez Gracia

Director

Luis Ferruz Agudo

Codirector

Guillermo Badía Fraile

Programa Conjunto en Derecho y Administración y Dirección de Empresas

Facultad de Economía y Empresa

2018

“La única cosa que falta, pero que pronto se desarrollará, es una forma segura de dinero electrónico, una forma de transferir fondos de A a B a través de Internet, sin que A conozca a B o B conozca a A.”

(Milton Friedman 1991)

Autor del trabajo: Sandra Gómez Gracia

Titulación: Doble Grado en Derecho y Administración y Dirección de Empresas

Director del trabajo: Luis Ferruz Agudo

Codirector del trabajo: Guillermo Abadía Fraile

Título del trabajo: Análisis Jurídico, Fiscal y Financiero del Bitcoin. A Legal, Fiscal and Financial Analysis of Bitcoin.

RESUMEN

El objetivo de este estudio es analizar las amenazas y oportunidades que esconde el bitcoin como criptomoneda más popular en la actualidad. Así pues, se hace referencia al uso del bitcoin para actividades ilícitas y evasión de obligaciones tributarias, y a su elevada volatilidad, pero también a la oportunidad de realizar pagos internacionales sin fricciones a un coste menor debido a la eliminación de intermediarios. En este sentido, se presenta un análisis jurídico, fiscal y financiero del bitcoin, donde se analizan las repercusiones que está teniendo desde esta triple perspectiva. Asimismo, se aporta una visión crítica de esta divisa digital con el fin de advertir de las consecuencias que puede tener, así como unas recomendaciones sobre cómo actuar con esta criptomoneda. Como consecuencia, se ha observado que a pesar de la importancia que está adquiriendo, el bitcoin todavía no tiene una naturaleza jurídica clara, todavía existen cuestiones fiscales que no han sido solventadas, y además se encuentra inmerso en una burbuja especulativa.

Palabras clave: bitcoin, criptomoneda, volatilidad, divisa digital, burbuja especulativa.

ABSTRACT

The aim of this study is to analyse the threats and opportunities hidden behind bitcoin as the most popular cryptocurrency at this time. In this regard, a reference to the use of bitcoin for illegal activities and tax evasion, as well as to its high volatility has been made, but also to the opportunity of making international payments without frictions at a lower cost due to the elimination of intermediaries. Accordingly, a legal, fiscal and financial analysis of bitcoin has been presented, where its implications are analysed from this triple perspective. Likewise, a critical view regarding this virtual currency has been given, so as to warn about the consequences it might have, as well as some

recommendations about how to deal with this cryptocurrency. Consequently, it has been observed that, despite the importance it has acquired, bitcoin still doesn't have a clear legal nature, there are still fiscal matters that have not been solved, and in addition it is in the middle of a speculative bubble.

Keywords: bitcoin, cryptocurrency, volatility, virtual currency, speculative bubble.

Índice

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1. OBJETO DE ESTUDIO.....	1
2. ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	2
3. METODOLOGÍA.....	2
II. ¿QUÉ ES EL BITCOIN?.....	3
1. DESCRIPCIÓN Y ORIGEN.....	3
2. FUNCIONAMIENTO.....	8
3. VENTAJAS E INCONVENIENTES: ANÁLISIS DAFO.....	9
III. ANÁLISIS JURÍDICO: ¿DINERO LEGAL O ILEGAL?	14
IV. ANÁLISIS FISCAL	17
1. OBLIGACIONES TRIBUTARIAS: IRPF, IP e IAE.....	17
2. TRATAMIENTO FISCAL DEL BITCOIN EN EL IVA	20
V. ANÁLISIS FINANCIERO	25
1. ¿ES EL BITCOIN UNA NUEVA BURBUJA ESPECULATIVA?	25
1.1 Grandes burbujas especulativas de la historia.....	25
1.2 Los expertos opinan sobre el bitcoin.....	28
1.3 Indicadores de la burbuja especulativa del bitcoin.....	29
2. CONSECUENCIAS FINANCIERAS.....	32
VI. PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES.....	37
VII. CONCLUSIONES.....	38
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40

Listado de abreviaturas

ABE	Autoridad Bancaria Europea
AEVM	Autoridad Europea de Valores y Mercados
BCE	Banco Central Europeo
BDE	Banco de España
CBV	Comisión de Bolsa y Valores de Estados Unidos
CNMV	Comisión Nacional del Mercado de Valores
DGT	Dirección General de Tributos
ESMA	Autoridad Europea de Valores y Mercados
GAFI	Grupo de Acción Financiera Internacional
IAE	Impuesto de Actividades Económicas
IP	Impuesto sobre el Patrimonio
IRPF	Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas
IVA	Impuesto sobre el Valor Añadido
TJUE	Tribunal de Justicia de la Unión Europea
UE	Unión Europea

Índice de gráficos

Gráfico 2.1.1: Porcentaje de personas que calificaron a los empresarios o al gobierno como muy/extremadamente creíble.....	5
Gráfico 5.1.3.1: Evolución del precio del bitcoin en 2017 (USD).....	29
Gráfico 5.1.3.2: Evolución del precio del bitcoin de 2013-2018 (USD).....	30
Gráfico 5.1.3.3: Evolución del precio de los tulipanes.....	30
Gráfico 5.1.3.4: Gráfico cronológico de la volatilidad del bitcoin.....	32
Gráfico 5.2.1:Modelo IS-LM: Ajuste de la oferta monetaria	34

Índice de tablas

Tabla 2.3.1: Tabla resumen sobre las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades del bitcoin.....	13
Tabla 4.1.1:Tabla resumen sobre la tributación de IRPF e IP en caso de intercambio de bitcoins por moneda legal, y en entregas de bitcoins a cambio de bienes o servicios...19	
Tabla 4.1.2:Tabla resumen sobre la tributación de IAE en el minado de bitcoins.....19	
Tabla 4.2.1: Tabla resumen sobre la no tributación de IVA en el minado de bitcoins, y en actividad de compra y venta de bitcoins a cambio de una comisión.....24	

I. INTRODUCCIÓN

1. OBJETO DE ESTUDIO

Dada la actual inquietud social que ha desatado el tema de las criptomonedas, y en concreto la popularidad del bitcoin¹, se ha creído necesario investigar sobre las amenazas y oportunidades que esconde esta divisa digital. Se estudiará el bitcoin como medio de pago, pero también como inversión, no siendo objeto de estudio la tecnología *Blockchain* que lo sustenta. Así pues, el objetivo que se persigue con este análisis es identificar las repercusiones que está teniendo y se espera va a tener el bitcoin en el plano jurídico, fiscal y financiero. Concretamente, el objeto del análisis financiero es estudiar si existe una burbuja especulativa como tantas otras en la historia (burbuja de los tulipanes, de las *puntocom...*) y si es así, cuáles serán sus consecuencias. Este estudio pretende ser una herramienta de asesoramiento para acercarse desde un punto de vista más fundamentado y de actualidad a esta criptomoneda. En resumen, la finalidad es conseguir que el lector esté informado de las ventajas e inconvenientes que posee el bitcoin, y también sea conocedor de las noticias de mayor actualidad, de manera que pueda reflexionar y contar con una opinión propia sólida sobre esta divisa digital.

Atendiendo a la estructura de este análisis, en la primera parte, a fin de ofrecer una visión general, se estudia qué es el bitcoin, su origen y funcionamiento, así como sus ventajas e inconvenientes. En una segunda parte, se procede al análisis jurídico, donde se examina la calificación jurídica del bitcoin. A continuación, se incluye un análisis fiscal centrado en España, fundamentado en resoluciones vinculantes de la Dirección General de Tributos, así como en jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea. Por otro lado, en el plano financiero se determina la existencia o no de una burbuja especulativa, y las repercusiones que ésta podría tener. Este análisis se completa con unas propuestas y recomendaciones finales con el fin de advertir de las repercusiones que puede tener y ofrecer algunas directrices con respecto a la forma de actuar con esta criptomoneda. Para finalizar, a modo de conclusión, se enumeran las principales ideas desarrolladas a lo largo de este estudio.

¹ El término “Bitcoin”, escrito con mayúscula, se utiliza en el plano tecnológico, mientras que “bitcoin(s)”, escrito con minúscula y en su caso en plural, se utiliza en el ámbito económico.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

El fenómeno que se trata no es nuevo, de hecho, el bitcoin lleva diez años en funcionamiento. Sin embargo, ha sido recientemente cuando su volumen de transacciones y su capitalización de mercado han captado la atención mediática. En la prensa aparecen casi a diario noticias sobre el bitcoin, destacando las importantes subidas y caídas que es capaz de sufrir en cuestión de horas. Ese bombardeo constante permite la difusión de esta moneda digital, y quizá sea cuestión de tiempo que tenga lugar un cambio social en su percepción, y deje de verse con miedo y desconfianza, aumentándose su uso como medio de pago o inversión. La elección de este tema como objeto de investigación se debe a una motivación personal especial en el tema de las finanzas. Es un tema atractivo desde mi formación en Derecho y Administración y Dirección de Empresas, además de tratarse de un tema de gran actualidad. Resulta interesante estudiar qué cabida tiene en nuestra sociedad actual una moneda como el bitcoin, que se separa del dinero tradicional emitido por una entidad central. Se trata de un tema de gran trascendencia, puesto que podría cambiar la forma de pensar y actuar con el dinero, esto es, las consecuencias del éxito de una moneda digital como el bitcoin serían a todos los niveles. Por tanto, la utilidad de este estudio pretende ser la de contribuir a la difusión de la cultura financiera, pero también la de proteger al inversor minorista.

3. METODOLOGÍA

En lo que se refiere a la metodología utilizada, se trata de un análisis crítico con el fin de poder abordar con mirada crítica y conocimiento suficiente la cuestión de las criptomonedas, concretamente del bitcoin. El método utilizado es el inductivo, puesto que se han observado las distintas posiciones de expertos y datos de actualidad, éstos últimos tomados hasta el final del año 2017, y a partir de ellos se ha llegado a una generalización a cerca de la trascendencia actual del bitcoin. Se apoya en opiniones de expertos, normativa, jurisprudencia y hechos de actualidad. Además, se ha creído necesario en alguna ocasión resumir contenidos extensos en una tabla o incluir gráficos, con el fin de ilustrar un concepto o una serie de datos. En lo que respecta al sistema de citación, éste se corresponde al modelo de citación del Instituto Internacional de Estadística. Además, con el objetivo de facilitar la lectura, se incorpora la explicación de algunos conceptos en forma de nota a pie de página.

II. ¿QUÉ ES EL BITCOIN?

1. DESCRIPCIÓN Y ORIGEN

El bitcoin es una moneda virtual que utiliza una tecnología *peer-to-peer* o entre pares, sin que exista la mediación de una autoridad central o de un banco. Así pues, la gestión de las transacciones y la emisión de bitcoins son llevadas a cabo de forma colectiva por la red Bitcoin. Permite un sistema de pago electrónico, que no está basado en la confianza sino en una prueba criptográfica, permitiendo a dos partes hacer una transacción directamente entre ellos sin la necesidad de un tercero de confianza. (Nakamoto 2008).

El Banco Central Europeo (BCE) fue el primero en calificar el bitcoin como una divisa virtual, definiéndolo como *“un tipo de dinero digital no regulado, emitido y verificado por sus creadores y aceptado por los miembros de una comunidad virtual concreta”*. (Banco Central Europeo 2012) Unos años más tarde, el BCE decide aclarar que el término *“divisa virtual”* no se corresponde con las divisas de las que se habla en la literatura económica, ni tampoco es una divisa desde el punto de vista legal. Así pues, sostiene que no cumple completamente con las tres funciones del dinero: medio de cambio, reserva de valor y unidad de cuenta (unidad numérica estándar para la determinación del valor y costes de bienes, servicios, activos y pasivos). En este sentido, pone de manifiesto que las divisas digitales tienen un nivel de aceptación muy bajo en la sociedad, su elevada volatilidad hace que sean inviables como reserva de valor, y estos dos factores a su vez impiden que funcionen como unidad de cuenta. Esto implica que las divisas digitales sólo pueden ser utilizadas como dinero contractual, cuando hay un acuerdo entre el comprador y vendedor de aceptar una divisa digital como medio de pago.

Es por ello por lo que decide enmendar la definición que había establecido unos años antes, eliminando el término “dinero”, de forma de que define nuevamente el bitcoin como una *“representación digital de valor, no emitida por un banco central, institución de crédito o entidad de dinero electrónico, que, en algunas circunstancias, puede ser utilizado como una alternativa al dinero”* (Banco Central Europeo 2015)

Esta calificación como divisa digital será la que mantendrá el Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) en su sentencia de 22 de octubre de 2015 *asunto*

C-264/14 Skatteverket y David Hedqvist, que se estudiará más adelante en el análisis fiscal.

Antes de tratar el origen estricto del bitcoin, conviene reflexionar por qué ha surgido algo como esto, y está teniendo tanto éxito. En las últimas décadas, el dinero digital ha ido cobrando mayor importancia. Así pues, el salario o la mensualidad del alquiler se transfieren a una cuenta bancaria, los impuestos se abonan por Internet, en ocasiones se deduce una cantidad del salario con transferencia a un plan de pensiones... En otras palabras, el dinero digital ha hecho posible realizar un pago a otra persona en cualquier lugar del mundo en cuestión de segundos.

No obstante, podría decirse que actualmente se está viviendo una pérdida de confianza en las instituciones, y está cambiando la forma de pensar en las monedas y en el dinero. Esto se pone de manifiesto con el auge de nuevas formas de moneda alternativa. En una encuesta de Gallup, sondeo de opinión que se utiliza en los medios de comunicación para representar a la opinión pública, se indica que en EEUU la confianza en los bancos se encuentra, desde hace ocho años, cuando cayó con la recesión económica, por debajo del 30%, situándose concretamente en 2016 en un 27%. (McCarthy 2016)

Por otro lado, la encuesta mundial, que realiza cada año Edelman – empresa de relaciones públicas- sobre la confianza y lo que opina la población, analiza la confianza global en cuatro instituciones: ONGs, gobierno, empresas y medios de comunicación. De sus resultados globales se desprende que la población realmente ha empezado a perder la fe en las instituciones. Así pues, se observa que la población mundial confía más en las ONGs (53%) que en las empresas (52%), en los medios de comunicación (43%) y en los gobiernos (41%). A continuación, en el gráfico 2.1.1, se observa que el nivel de credibilidad hacia los CEOs de empresas es mayor que hacia el propio gobierno (un 37% frente a un 29%). Es decir, se pone de manifiesto que hoy en día se confía más en las empresas que en los gobiernos. (Edelman 2017)

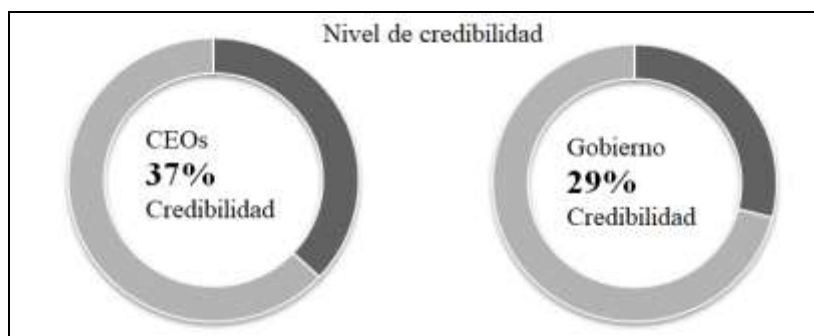


Gráfico 2.1.1: Porcentaje de personas que calificaron a los empresarios o al gobierno como muy/extremadamente creíble. Fuente: elaboración propia con base en EDELMAN (2017): “Edelman Trust Barometer”, *Global Report*, <<https://www.edelman.com/research/2017-trust-barometer-global-results>>.

Lo que está ocurriendo es que se está empezando a cuestionar el significado del dinero, y en última instancia, la razón por la que el gobierno está todavía a cargo del dinero. El dinero es en realidad una expresión de valor, un valor acordado. Actualmente, la era digital está permitiendo nuevas formas de cuantificar ese valor, y por eso están surgiendo nuevas monedas. Un buen ejemplo de ello se encuentra en los sistemas de recompensa. Es interesante analizar casos como el de Starbucks, donde el 30 % de las transacciones un día cualquiera se hace únicamente con puntos Starbucks. Sus puntos se han convertido en una verdadera moneda Starbucks, que les pertenece. Por otro lado, resulta llamativo un artículo del periódico *The Economist* con respecto a las millas aéreas. Este periódico calculó que existen más millas aéreas sin canjear en el mundo que dólares en circulación. (Kemp-Robertson 2013)

Otro caso muy ejemplificativo es el de Amazon, que ha lanzado su propia moneda, de manera que 100 Monedas Amazon equivalen a 1 euro. Esta moneda permite realizar compras, como si se tratara de dinero corriente, pero de forma más económica. Esto es, cuantas más Monedas Amazon se compran, mayor será el descuento respecto al precio original. (Kemp-Robertson 2013)

Estos puntos Starbucks, millas aéreas o Monedas Amazon podrían servir para comprar muchas otras cosas. De repente, el éxito de una moneda como el bitcoin, que se encuentra totalmente al margen de las instituciones, quizá empieza a cobrar sentido.

Otro ejemplo está protagonizado por Nike, quien lanzó una campaña en México con el nombre de “Apuesta tu sudor”. Aquellos que quisieran adquirir uno de los productos exclusivos de la marca, debían correr y sumar kilómetros con el sensor Nike Plus. Por tanto, de nada servía el dinero, puesto que sólo con esos puntos Nike, se podía adquirir productos Nike. Era literalmente un ambiente cerrado. Por último, otro ejemplo

que llama mucho la atención es el de Vodafone en Egipto, donde muchas personas realizan compras en los mercados y pequeñas tiendas, y donde el pequeño cambio es un verdadero problema. Los comerciantes tienden a entregar cosas como una cebolla, una aspirina o un chicle, porque no tienen cambio. Cuando Vodafone advirtió este problema para el consumidor, creó un pequeño cambio que allí llaman *fakka*, que los comerciantes entregan a los clientes, y que se trata de un crédito directamente para su teléfono móvil. (Kemp-Robertson 2013)

No sólo existe una pérdida de confianza en las instituciones, sino que a menudo existen fricciones como consecuencia de sus actuaciones. Son fricciones que actúan como impedimentos en el sistema, por ejemplo, el hecho de que algunas tarjetas de crédito europeas no funcionan en EEUU y viceversa, o los elevados costes de convertir y transferir dinero a otros países. En definitiva, el bitcoin surge de la necesidad de tener un dinero digital, que no se mueva a la velocidad de los bancos. Se trata de dinero digital diseñado para funcionar en un mundo sin intermediarios.

Las criptomonedas provienen de un campo especial de las matemáticas denominado criptografía, que estudia cómo proteger la comunicación. Por un lado, se ocupa de enmascarar la información para que no se pueda ver a simple vista, y por otro, de verificar el origen de una pieza de información. La criptografía sustenta muchos de los sistemas que nos rodean. Durante la Segunda Guerra Mundial, romper criptosistemas era fundamental para decodificar las transmisiones enemigas, y cambiar el curso de la guerra. Hoy en día, la criptografía se utiliza para escribir contraseñas y enviar información financiera de forma segura en los sitios web. Hoy en día, es posible la transferencia segura de dinero digital a través de la criptografía, sin necesidad de depositar esa confianza en las instituciones financieras. Las criptomonedas representan el primer paso a un mundo con un dinero programable global, donde es posible el pago a otra persona de forma segura sin la obligación de solicitar un permiso o de realizar una conversión de moneda. Internet ha cambiado la forma de comunicación, y es muy posible que el dinero programable cambie la forma de pago y asignación de valor. (Narula 2016)

Concretamente, el origen del bitcoin se remonta al año 2008 cuando una persona o grupo de personas, cuya identidad se desconoce, publicaron bajo el seudónimo de Satoshi Nakamoto "*Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*", creando la primera criptomoneda. En el documental *Banking on Bitcoin* (Cannucciari 2016) se dice que existen sospechas de que la génesis del sistema Bitcoin se encuentra en el movimiento

Cyberpunk de principios de los 90, que surgió de un fuerte amor por Internet y sus facilidades, del descubrimiento de la criptografía, y de la idea de crear un nuevo mundo a partir de Internet, al margen de las estructuras de poder y de las jerarquías asociadas. Ya en su día defendieron la necesidad de una moneda digital anónima con la ayuda de la criptografía. Se encontraban concienciados con la idea de privacidad y libertad personal, y aspiraban a crear monedas con el fin de retirar el poder al Gobierno y empoderar a los individuos. Con el tiempo, muchos dejaron atrás esos proyectos. Y, de repente, volvió a resurgir con la crisis financiera, y se empezaron a buscar nuevos modos de recomponer todas esas ideas. En medio de todo aquello, y basado en aquellos experimentos de los 90, que tan sólo conocían unos pocos, Satoshi Nakamoto creó el sistema bitcoin.

Los dos primeros años desde su creación, sólo una minoría se dio cuenta de que existía, pero a partir de 2010 creció, y su éxito se deducía del tipo de cambio. En febrero de 2011 un bitcoin ya poseía el mismo valor que un dólar estadounidense, y a partir de entonces empezó a crecer. Dos años más tarde, el precio rompió la barrera de los 25 dólares estadounidenses. El 29 de noviembre de 2013 un bitcoin alcanzó un máximo de valor de 1.242 dólares estadounidenses y una capitalización de mercado de 13.5 billones de dólares. Por comparación, una onza de oro tenía aproximadamente el mismo precio en aquella época. En 2014 quebró Mt. Gox, la mayor casa de cambio de bitcoins hasta entonces, que alegó haber sufrido un ataque informático, aunque se sospecha que en realidad fue un acto fraudulento. El bitcoin llegó a bajar a los 320 dólares y su capitalización de mercado bajó hasta los 4.3 billones de dólares a finales de 2014. (Eikmanns & Sandner 2015) Sin embargo, hoy en día se producen alrededor de 500.000 transacciones diarias, y cada vez más empresas están aceptando bitcoins para algunos de sus productos. (Lopp 2018)

2. FUNCIONAMIENTO

En primer lugar, conviene destacar que la tecnología que sustenta el bitcoin, la tecnología *Blockchain*, tiene el potencial para revolucionar la economía mundial. Aunque ya se ha indicado que esta tecnología no es el objeto de este trabajo, sí podría decirse que gracias a ella es probable que se desarrollen proyectos tan ambiciosos como los contratos inteligentes o *smart contracts*, contratos que tienen la capacidad de cumplirse de forma automática, una vez que las partes han acordado los términos. Son un tipo de software que se programa para llevar a cabo una tarea de acuerdo a unas instrucciones previamente introducidas: si el evento A sucede, entonces la consecuencia B se pondrá en marcha de forma automática. Además, no se requiere de ningún intermediario de confianza, como un notario, pues el código informático será quien asegure el cumplimiento de las condiciones. A modo de ejemplo, estos contratos serán los que realizarán el reembolso a los pasajeros cuyos vuelos hayan sido cancelados, o en el caso de un accidente de tráfico, serán los que abonen el pago, tras comprobar que el coche ha sido reparado en el taller previamente determinado por la aseguradora. En definitiva, se trata de una tecnología muy innovadora que conseguirá reducir tiempo y costes significativos. (McKinsey & Company 2016)

El bitcoin debe observarse desde una doble perspectiva: como divisa y como activo. Originalmente, el bitcoin fue pensado y diseñado como una divisa digital o método de pago. Así lo establece Satoshi Nakamoto en su documento fundacional. Por tanto, en lo que respecta al bitcoin como medio de pago, un individuo puede transferir bitcoins a otro en cualquier lugar del mundo sin confiar en un tercero, tan sólo con la confianza en el software, y sin necesitar una autorización de ninguna compañía o gobierno. Todo lo que se necesita para transferir valor electrónicamente es el código de seguridad, para autorizar que la plataforma transfiera los bitcoins a otra dirección.

No obstante, es más frecuente su uso como activo, es decir, como reserva de valor. Los tenedores de bitcoins toman sus decisiones de compraventa en función de lo que esperan que suceda en el futuro con su precio. Por tanto, el bitcoin hoy en día representa más un activo especulativo, que un medio de intercambio para la compra de bienes y servicios. Es lo mismo que ocurre con los compradores de oro, que compran porque piensan que el precio del metal va a aumentar, no porque planeen utilizar el metal como medio de pago. (Cardenal 2017) Por tanto, desde el punto de vista de la

inversión, si un individuo quiere obtener valor de sus bitcoins a corto plazo tiene que encontrar a un comprador de bitcoins o venderlos en un intercambio.

Existen actualmente tres formas de obtener bitcoins: comprarlos en mercados de cambio con dinero convencional; obtenerlos a cambio de bienes o servicios en una transacción, o minando bitcoins, que cada vez se está convirtiendo en una actividad más profesional dado el grado de eficiencia de los CPU que se requiere, y los precios de la electricidad. (Carlson 2016) Hoy en día, las plataformas más populares de compra de bitcoins son Bitstamp, Coinbase y Cex.io. Quizá la minería bitcoin o *bitcoin mining*, sea el aspecto más difícil de entender dentro de los bitcoins. La importancia de los mineros viene concedida por el propio sistema. Miles de transacciones tienen lugar de un lado a otro del mundo, y si nadie registrase todas estas transacciones, no se podría comprobar quién ha pagado qué en un momento determinado. La red Bitcoin gestiona esto dejando constancia de todas las transacciones en una lista llamada bloque. El trabajo de los mineros es confirmar o sellar esas transacciones e incorporarlas a la cadena de bloques o *blockchain*. Para ello deben resolver un reto matemático. A cambio, como incentivo para seguir minando, y permitir que se sigan llevando a cabo transacciones, se recompensa a estos mineros con un número determinado de bitcoins. Como resultado, miles de ordenadores de todo el mundo minan bitcoins compitiendo unos con otros. Esto es, cada vez se genera más competencia, y se busca mayor eficiencia mejorando los ordenadores para lograr este objetivo. (Bit2Me 2017)

3. VENTAJAS E INCONVENIENTES: ANÁLISIS DAFO

Siguiendo la misma hoja de ruta que se diseña cuando se quiere llevar a cabo una decisión estratégica en una empresa, o cuando se considera la viabilidad de un proyecto, esta parte recoge un diagnóstico del bitcoin, con el objetivo de que el lector pueda plantear acciones dirigidas a aprovechar las oportunidades detectadas, y a prepararse contra las amenazas, teniendo conciencia de sus debilidades y fortalezas.

En primer lugar, en lo que respecta a sus debilidades, la aceptación del bitcoin como medio de pago es todavía limitada, aunque es cierto que cada vez más establecimientos se están sumando a esta moneda digital. Otra debilidad se encuentra en el propio diseño del bitcoin, que impone unas restricciones al número de transacciones que se pueden realizar por minuto u hora, siendo este número muy bajo. La popularidad

del bitcoin está haciendo que cada vez sea mayor el número de transacciones realizadas, y como consecuencia, el tiempo que tardan en completarse las transacciones es cada vez mayor. (Silverman et al. 2017)

A todo esto se añade la vulnerabilidad de algunas plataformas a violaciones de sus sistemas de seguridad. El pasado mes de diciembre de 2017, la plataforma eslovena NiceHash² fue víctima de la actuación de hackers, que se hicieron con 4.700 bitcoins, lo que en ese momento equivalía a 75 millones de dólares. En otras palabras, vaciaron de bitcoins el monedero de Internet de la firma y los trasladaron a otra dirección. (Akhtar 2018)

Por otro lado, destacan las fortalezas de esta moneda digital. La tecnología Bitcoin es un software totalmente abierto, de manera que cualquiera puede ver su código fuente, estudiarlo o mejorarlo. Además es libre, todos los usuarios pueden realizar transacciones en bitcoins sin necesidad de un permiso, y nadie puede impedir la participación en la red. En principio es gratis, aunque la mayoría de las transacciones contienen una tasa opcional para acelerar el proceso, que de media es menor al 0.02%. (Eikmanns & Sandner 2015)

Asimismo, el bitcoin se sustenta en un sistema seguro. Su estructura descentralizada hace imposible que una persona, que no disponga de los credenciales, pueda acceder al dinero de otra. Además, a diferencia del sistema tradicional bancario, una cuenta bitcoin no pueden ser congelada o cerrada, y sólo la persona en cuestión tiene acceso. Este aspecto es para muchas personas quizá el más importante: sentirse realmente dueños de su dinero, y poder confiar en que es un sistema seguro. Un ejemplo de ello es WikiLeaks, que obtiene la mayoría de sus donaciones a través de bitcoins porque el gobierno ha impuesto presión en sus servicios financieros. (Eikmanns & Sandner 2015)

A todo se suma la privacidad que ofrece el bitcoin, puesto que no se exigen nombres ni información personal, sino tan sólo una dirección. No obstante, no es un sistema completamente anónimo, puesto que todas las transacciones con bitcoins se almacenan públicamente y permanentemente en la red, lo que significa que cualquiera puede ver los fondos y transacciones de una dirección Bitcoin. Es cierto que se podría

² NiceHash es una plataforma online donde se compra y vende potencia informática. Cualquier persona en su ordenador puede instalar NiceHash y estará esencialmente vendiendo la potencia informática de su CPU a compradores que utilizarán ese poder para minar monedas. A cambio, esa persona recibirá un número determinado de bitcoins. (Nicehash.com 2017)

seguir una dirección a lo largo del tiempo, pero resulta muy difícil porque la gran mayoría de usuarios no son frecuentes a largo plazo, sino que llevan a cabo un pequeño número de transacciones a corto. (Athey et al. 2016)

Otra de las fortalezas es que los pagos de bitcoin no son reversibles, es decir, las transacciones que han sido confirmadas no pueden ser modificadas ni eliminadas. Se trata de una de las características más destacadas del bitcoin. Una vez realizado un pago, éste no se puede anular. En todo caso, el receptor de la moneda podría realizar una transacción de vuelta al emisor. Al no existir un intermediario, la devolución depende del acuerdo alcanzado entre las dos partes de forma directa. (Coindesk 2017)

En lo que se refiere a sus oportunidades, como medio de pago, el bitcoin puede hacer posibles los pagos internacionales sin fricciones, es decir, sin pedir permisos de ningún tipo, sin sufrir un congelamiento de cuenta o sin ver denegado el uso de una tarjeta de crédito en otro país. (Athey et al. 2016) A todo esto se suma el abaratamiento de los costes como consecuencia de la eliminación de los intermediarios. Hoy en día, el envío de dinero a cualquier parte del mundo suele conllevar importantes comisiones, debido a la gran cantidad de intermediarios que intervienen en el proceso. A menudo se incluyen comisiones por transferencia bancaria, comisiones por aceptar o usar tarjetas de crédito o débito, comisiones por usar servicios de envío de dinero, o comisiones por usar servicios de pago online. Sin embargo, con el bitcoin no existen intermediarios y el dinero se transfiere directamente de una persona a otra. Esto reduce sustancialmente el precio de enviar dinero, y por tanto, la venta de bienes y servicios se abarata.

Liana Douillet Guzmán, la vicepresidenta de Blockchain, ponía el ejemplo de una persona que envía frecuentemente dinero a Filipinas. El envío habitual es de 200 dólares, y la tasa para esa cantidad suele ser de 12 dólares. Eso supone la mitad del salario de una persona media que realiza un pago transfronterizo. Actualmente, esa cantidad de dinero se puede enviar vía bitcoin por tan sólo unos peniques. (Kirkland 2017)

Por último, son varias las amenazas a las que se enfrenta el bitcoin. Primero, el anonimato de las transacciones puede fomentar las actividades ilícitas y el no cumplimiento de las obligaciones tributarias. Esta es una de las principales críticas a las que se enfrenta hoy en día el bitcoin. El caso más sonado fue el cierre por parte del FBI estadounidense en 2013 de Silk Road, la más famosa red de venta de drogas, lo que se conocía como el gran supermercado de las drogas en Internet. En tan sólo dos años de funcionamiento, contó con casi 100.000 usuarios registrados, y un volumen de

transacciones que superó los 9 millones de bitcoins. Cuando Silk Road se cerró y su fundador, Ross Ulbricht, fue detenido y condenado a cadena perpetua, disminuyó ligeramente la demanda de bitcoins. Sin embargo, pronto se recuperó y volvió a subir, lo que mostró al mundo que las actividades ilegales representaban sólo una pequeña parte de su economía. (Athey et al. 2016)

Otra de las amenazas es la repercusión que puede tener en el medio ambiente, lo que algunos ya llaman la huella de carbono de la moneda digital. La minería de bitcoin consume grandes cantidades de energía, y provoca la liberación de emisiones contaminantes a la atmósfera. Debido a que la mayor parte del mundo todavía depende del carbón, del gas y del petróleo para producir electricidad, el uso de algoritmos que consumen energía en el proceso de minería del bitcoin, implica que se están quemando grandes cantidades de combustibles fósiles en dicha tarea. (El Boletín 2017)

En concreto, según datos recopilados por Digiconomist, una plataforma que elabora análisis en profundidad de las criptodivisas, la minería de esta moneda implica un consumo energético de 32 teravatios hora y emite 16.014 kilotoneladas de dióxido de carbono al año. Cada vez los mineros utilizan ordenadores que consumen mucha más energía para crear bitcoins, lo que está aumentando considerablemente el consumo total de energía de la red Bitcoin. Según datos de la Agencia Internacional de Energía, tan solo 61 países consumirían más energía que toda la red Bitcoin. Recientemente, un estudio de la firma inglesa PowerCompare aseguraba que el bitcoin consume más electricidad que 159 países. (Digiconomist 2017)

Por último, la principal amenaza que está acaparando toda la atención de autoridades y bancos centrales no proviene tanto de su utilidad como medio de pago sino como reserva de valor. Esta moneda digital se está convirtiendo en un auténtico medio para la especulación, y el riesgo está asociado a la volatilidad de precios. El 29 de noviembre de 2017 alcanzó su punto más alto hasta entonces, un precio de 11.155 dólares, y en cuestión de horas su precio se desplomó un 17%, llegando a cotizar a 9.238 dólares. (Calixto 2017) La Comisión Europea ha alertado recientemente de los riesgos de pérdida de la inversión completa, ya que al no depender de ninguna autoridad el bitcoin *“puede caer en cualquier momento”*. (Heinrich 2017) Y lo cierto es que el precio del bitcoin depende de las expectativas que se tienen sobre su valor de venta en el futuro. El incremento de valor tan exorbitante que ha vivido el bitcoin a lo largo de 2017 ha ido aumentando estas expectativas, y con ello, la demanda de bitcoins. Como el

II. ¿QUÉ ES EL BITCOIN?

sistema se diseñó con una oferta de bitcoins limitada de 21 millones, al aumentar la demanda automáticamente sube el precio.

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none">▪ Aceptación limitada como medio de pago▪ Restricción en el número de transacciones: aumento del tiempo para completar transacciones▪ Vulnerabilidad de algunas plataformas a violaciones de sus sistemas de seguridad (ataques de hackers)	<ul style="list-style-type: none">▪ Susceptible de ser utilizado para actividades ilícitas y evasión de obligaciones tributarias▪ Consumo de grandes cantidades de energía: liberación de emisiones contaminantes a la atmósfera▪ Elevada volatilidad
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none">▪ Software totalmente abierto (cualquiera puede mejorarlo)▪ Acceso libre▪ Gratis▪ Seguro▪ Asegura la privacidad▪ Pagos no reversibles (las transacciones no pueden ser modificadas/eliminadas)	<ul style="list-style-type: none">▪ Pagos internacionales sin fricciones▪ Abaratamiento de costes por eliminación de intermediarios

Tabla 2.3.1: Tabla resumen sobre las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades del bitcoin.
Fuente: elaboración propia con base en fuentes citadas a lo largo de este apartado.

III. ANÁLISIS JURÍDICO: ¿DINERO LEGAL O ILEGAL?

La calificación jurídica del bitcoin es controvertida. Tan sólo en Japón el bitcoin es considerado como moneda de curso legal. En algunos países, las autoridades de gobierno han prohibido el uso de bitcoins. Este es el caso de Bangladesh, Bolivia, China, Ecuador, Islandia, India, Rusia, Tailandia y Vietnam. En el resto de países el bitcoin no está prohibido, pero tampoco es considerado como una moneda de curso legal.

Concretamente, Estados Unidos está viviendo una auténtica travesía legal, con diferencias legislativas en sus distintos estados. El documental *Banking on Bitcoin* (Cannucciari 2016) trata el caso de regulación más sonado, que tuvo lugar en el estado de Nueva York, cuando en 2015 se tomó una de las medidas regulatorias más criticadas de los últimos tiempos: la *Bitlicense*. Benjamin Lawsky, anterior superintendente de los Servicios Fiscales de Nueva York, creó una licencia dirigida a las casas de cambio de bitcoins, sin la que estas casas no podrán operar en el estado de Nueva York. Esta licencia consiste en un conjunto de normativas antilavado de dinero, reglas de ciberseguridad y protección de identidad de los usuarios. Como consecuencia, se ha producido el mayor éxodo de casas de cambio de la historia, y a día de hoy tan sólo cuatro casas de cambio cuentan con esta licencia: Circle, Ripple, Coinbase y Bitflyer. Además, el alto coste de la licencia está impidiendo en muchos casos la entrada a pequeñas *start-ups*. Nueva York ha sido duramente criticada por no apoyar la innovación, y muchos sostienen que esta regulación pone fin a la libertad que precisamente caracteriza a esta nueva tecnología Bitcoin, y pasa a decidir quién entra y quién se queda fuera. (Bobelian 2015)

En el caso de España, de acuerdo con el Informe de Monedas Virtuales del Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI) de junio de 2015, el bitcoin funciona como un medio de intercambio digital, con unidad de cuenta y depósito o reserva de valor, pero no tiene la condición de moneda de curso legal. (Grupo de Acción Financiera Internacional 2015) Tampoco es reconocido de forma legal como moneda digital o método de pago por la ley española. No obstante, esto no significa que sea ilegal en el territorio.

En otras palabras, hoy en día todavía existe una falta de claridad sobre la naturaleza jurídica del bitcoin. Los países de la Unión Europea, siguiendo las recomendaciones que en 2014 dio la Autoridad Bancaria Europea (ABE), en inglés *European Banking Authority* (EBA), que es la agencia reguladora de la UE en materia de bancos, se muestran a la espera de una regulación comunitaria. Así pues, la ABE quiere evitar cualquier regulación legislativa nacional, que no esté en concordancia con la comunidad europea, y para ello lo mejor es esperar a un consenso entre todas las partes para conseguir una aplicación de alcance internacional. Es decir, en el caso concreto de España, ésta en principio no impondrá regulaciones con respecto al bitcoin, hasta que la UE dictamine una posición consensuada sobre su naturaleza. (Autoridad Bancaria Europea 2014)

A este respecto, si bien todavía no existe un pronunciamiento de la UE, el BCE en su informe de febrero de 2015, establece que las monedas virtuales no se encuentran por el momento reguladas, y que no pueden considerarse incluidas dentro del ámbito de aplicación de las Directivas de Servicios de Pagos y de Dinero Electrónico³, recomendando a las autoridades nacionales y europeas que utilicen los marcos legislativos actuales de regulación y supervisión, para que sean aplicables a las monedas virtuales, y que si fuere necesario sean modificados. (Banco Central Europeo 2015)

Un año más tarde, el BCE se pronuncia de nuevo en su dictamen de 12 de octubre de 2016 sobre una propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, con el propósito de regular las monedas virtuales. Esta nueva Directiva modifica la Directiva (UE) 2015/849 relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo. Pues bien, en este dictamen el BCE se muestra conforme con la necesidad de autorizar y registrar a aquellos proveedores de servicios de custodia de monederos electrónicos. Éstos se definen en la Directiva como aquellos que prestan principal y profesionalmente servicios de cambio de monedas virtuales por monedas fiduciarias, entendidas como monedas declaradas de curso legal. (Banco Central Europeo 2016)

³ Éstas son: la Directiva (UE) 2015/2366 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2015 sobre servicios de pago en el mercado interior y la Directiva 2009/110/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de septiembre de 2009 sobre el acceso a la actividad de las entidades de dinero electrónico y su ejercicio.

Asimismo, en este informe reconoce que las monedas virtuales tienen el potencial de incrementar la eficacia, el alcance y la variedad de los métodos de pago y transferencia. No obstante, establece el BCE, aunque conviene que los órganos legislativos de la UE regulen estas monedas virtuales, desde el punto de vista de la lucha contra el blanqueo de capitales y la financiación del terrorismo, su objetivo no debe ser el de fomentar una mayor utilización de estas monedas. Esto es, no deben aparecer como impulsores de estos medios de pago alternativos, puesto que ni están legalmente establecidos como monedas ni son monedas de curso legal emitidas por bancos centrales y otros poderes públicos.

En todo caso, el BCE remarca que las monedas virtuales no son monedas desde el punto de vista de la Unión. Conforme a los Tratados y al Reglamento (CE) n. ° 974/98 del Consejo, el euro es la moneda única de la unión económica y monetaria, es decir, de los Estados miembros que han adoptado el euro como su moneda. En otras palabras, no son monedas o dinero legalmente establecido.

En definitiva, el bitcoin no es considerado como moneda de curso legal en ningún país, excepto en Japón. Con la salvedad de este último y de aquellos en lo que está prohibido, en el resto de países no está ni permitido ni prohibido, es decir, no es ni legal ni ilegal, lo que muchos identifican con el término alegal.

En la UE, los países miembros se encuentran a la espera de una actuación por parte de las instituciones de la UE, en cuanto a la determinación de la naturaleza jurídica del bitcoin. El BCE sostiene que no reconoce el bitcoin como moneda legal, pero cree necesario autorizar y registrar a aquellos, que prestan profesionalmente servicios de cambio de monedas virtuales por monedas de curso legal, en tanto que esta moneda virtual se está utilizando en parte para el blanqueo de capitales y la financiación del terrorismo. El bitcoin queda pues a la espera de una nueva Directiva, que pretende ejercer un mayor control sobre las plataformas de cambio de monedas virtuales, para evitar así el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo. Actualmente, esta Directiva todavía está desarrollándose entre las distintas instituciones europeas, pero quizás algún día provoque que este fenómeno cambie de dirección.

IV. ANÁLISIS FISCAL

El bitcoin está planteando verdaderos retos a las autoridades fiscales a la hora de establecer sus implicaciones. En el caso de España, todavía existen cuestiones que no han sido solventadas por la Hacienda Pública. Además, pueden apreciarse criterios diferentes entre esta última y el TJUE, en la medida en que la primera considera el bitcoin como un activo (bien mueble incorporal) y el segundo, como ya se indicó al inicio de este trabajo, lo califica como una divisa digital.

Dentro de las operaciones relacionadas con bitcoins se podrían reconocer cuatro escenarios sometidos a tributación: intercambio de bitcoins por moneda legal; entrega de bitcoins a cambio de bienes o servicios; el minado de bitcoins, y la actividad de compra y venta de bitcoins a cambio de una comisión.

1. OBLIGACIONES TRIBUTARIAS: IRPF, IP e IAE

En primer lugar, en caso de intercambio de bitcoins por moneda legal, los expertos fiscales están de acuerdo en que se genera una pérdida o ganancia patrimonial que tributa como renta del ahorro en el Impuesto de la Renta de las Personas Físicas (IRPF). Ésta será la diferencia entre el valor de adquisición de los bitcoins y su valor de venta. (Niubó 2017)

Segundo, la entrega de bitcoins a cambio de bienes o servicios representa una permuta, y de nuevo tributará la ganancia o pérdida patrimonial en el IRPF que se origine. En este caso, se determinará por la diferencia entre el valor de adquisición de los bitcoins, y el mayor entre el valor de mercado del bien o servicio y el valor de mercado de los bitcoins. (Sisternes 2017)

A esto hay que añadir que paralelamente a la tributación por IRPF, queda sujeto al Impuesto sobre el Patrimonio (IP). Su valoración, al no estar incluido en ningún artículo específico, sería la del precio de mercado en la fecha del devengo del impuesto, es decir, a 31 de diciembre. (Niubó 2017)

No obstante, todo lo anterior es resultado de opiniones de expertos, puesto que a fecha de hoy todavía no existe ninguna consulta vinculante de la Dirección General de Tributos (DGT) que aclare estas cuestiones del IRPF o del IP (sólo existen a efectos del Impuesto de Actividades Económicas y del IVA). En este sentido, Hacienda ha

admitido a *Invertía*, un portal sobre finanzas y bolsa español, que con respecto a estos impuestos no existe a día de hoy un criterio fiscal porque no se han planteado consultas profesionales concretas. (Ruiz-Hidalgo 2017)

En cuanto al tercer escenario posible, el minado de bitcoins, la DGT considera, en su Resolución Vinculante V3625-16 de 31 de agosto de 2016, la obtención de bitcoins a través del minado como una actividad económica, cuyo rendimiento debe tributar en el Impuesto de Actividades Económicas (IAE), en la medida en que el individuo está generando un ingreso mediante el uso de medios propios. Por tanto, en el cálculo de este impuesto serán deducibles los gastos adyacentes a dicha actividad como la amortización de los equipos informáticos, gastos de electricidad etc.

Concretamente, la DGT argumenta que el ejercicio de la actividad del minero reúne todos los requisitos necesarios para que sea constitutiva del hecho imponible en el IAE, siendo los requisitos los siguientes: que la actividad se realice en territorio nacional; que la actividad suponga la ordenación de medios de producción y/o recursos humanos con un fin determinado; que dicho fin sea, precisamente, la intervención en la producción o distribución de bienes y servicios; que la referida ordenación se haga por cuenta propia (artículo 79 del texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales (TRLRHL)).

Por tanto, en virtud de lo anterior, un minero de bitcoins deberá darse de alta en el IAE, siendo la clasificación correspondiente (provisionalmente, en los propios términos de la DGT) el epígrafe 831.9 de la sección primera de las tarifas del IAE, “otros servicios financieros n.c.o.p.”, -no comprendidos en otras partes-. No obstante, conviene recordar que si se trata de una persona física y no jurídica, ésta se encontrará exenta del pago de este impuesto (Art.82.1c Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales).

IRPF	
Intercambio de bitcoins por moneda legal <i>(opinión de expertos)</i>	Ganancia/pérdida patrimonial que tributa como renta del ahorro. Cálculo: Valor de adquisición de los bitcoins - Valor de venta de los bitcoins <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> P/G patrimonial
Entrega de bitcoins a cambio de bienes o servicios <i>(opinión de expertos)</i>	Es una permuta. Ganancia/pérdida patrimonial que tributa como renta del ahorro. Cálculo: Valor de adquisición de los bitcoins - el mayor entre $\left\{ \begin{array}{l} \text{valor de mercado del bien/servicio} \\ \text{valor de mercado de los bitcoins} \end{array} \right.$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> P/G patrimonial
IP	
Precio de mercado en la fecha del devengo del impuesto (31 de diciembre)	

Tabla 4.1.1:Tabla resumen sobre la tributación del IRPF e IP. Fuente: elaboración propia con base en fuentes citadas a lo largo de este apartado.

IAE	
El minado de bitcoins <i>(Resolución Vinculante de la DGT V3625-16 de 31 de agosto de 2016)</i>	El minado tributa como una actividad económica del IAE: - actividad en territorio nacional - ordenación de medios de producción y/o recursos humanos con un fin determinado - el fin es la intervención en la producción o distribución de bienes y servicios - ordenación de medios es por cuenta propia A tener en cuenta en el cálculo: .-Tarifas del IAE: “otros servicios financieros n.c.o.p.” (epígrafe 831.9 de la sección primera de las tarifas) .-Gastos deducibles los adyacentes a dicha actividad (amortización de los equipos informáticos, gastos de electricidad etc).

Tabla 4.1.2:Tabla resumen sobre la tributación del IAE en el minado de bitcoins. Fuente: elaboración propia con base en fuentes citadas a lo largo de este apartado.

2. TRATAMIENTO FISCAL DEL BITCOIN EN EL IVA

Retomando el tercer escenario, la minería de bitcoins, cabe preguntarse por su tributación en el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA). Al respecto se ha pronunciado la Dirección General de Tributos en la Resolución Vinculante V3625-16 de 31 de Agosto de 2016, como respuesta a una consulta de un minero de bitcoins, que obtenía como contraprestación por tal labor una comisión y un número determinado de bitcoins.

En la citada resolución, la DGT concluye que los servicios de minado no estarán sujetos al IVA. Así pues, de conformidad con el artículo 4 de la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido, a partir de ahora la Ley del IVA,

“estarán sujetas al impuesto las entregas de bienes y prestaciones de servicios realizadas en el ámbito espacial del impuesto por empresarios o profesionales a título oneroso, con carácter habitual u ocasional, en el desarrollo de su actividad empresarial o profesional (...)”.

Adicionalmente, el artículo 5 del mismo texto legal expone qué se entiende por actividades empresariales o profesionales a efectos de este impuesto:

“Son actividades empresariales o profesionales las que impliquen la ordenación por cuenta propia de factores de producción materiales y humanos o de uno de ellos, con la finalidad de intervenir en la producción o distribución de bienes o servicios.”

Por tanto, de conformidad con los preceptos anteriores, el minero de bitcoins tendrá la consideración de empresario o profesional en la medida en que ordene por cuenta propia los factores de producción con el fin de intervenir en el mercado, y estarán sujetas al IVA las entregas de bienes y prestaciones de servicios que realice a título oneroso en el desarrollo de su actividad empresarial o profesional en el territorio de aplicación del Impuesto.

No obstante, la DGT recuerda los criterios que estableció el TJUE para considerar si una operación se efectúa a título oneroso, entre otras en su sentencia de 5 de febrero de 1981 *Coöperatieve Aardappelenbewaarplaats, Asunto C-154/1980*, y que establece que *“debe existir una relación directa entre el servicio prestado y la contraprestación recibida para que una prestación de servicios sea gravable por el Impuesto.”*

Por su parte, el mismo tribunal, en su sentencia de 3 de marzo de 1994, *R. J. Tolsma, Asunto C-16/1993*, señaló que:

“una prestación de servicios sólo se realiza a título oneroso y, por tanto, sólo es imponible si existe entre quien efectúa la prestación y su destinatario una relación jurídica en cuyo marco se intercambian prestaciones recíprocas y la retribución percibida por quien efectúa la prestación constituye el contravalor efectivo del servicio prestado al destinatario.”

Pues bien, las operaciones de minado de bitcoins, sostiene la DGT, son aquellas que permiten crear nuevos bloques, y que son remuneradas por el sistema con una cantidad de bitcoins. Por tanto, la DGT defiende que la actividad de minado no conduce a una situación en la que exista una relación entre el proveedor del servicio y el destinatario del mismo, y en los que la retribución abonada al prestador del servicio sea el contravalor del servicio prestado en los términos previstos en la jurisprudencia del Tribunal. Concretamente, añade, en la actividad de minado no puede identificarse un destinatario o cliente efectivo de la misma, en la medida que los nuevos bitcoins son automáticamente generados por la red.

En consecuencia, concluye que los servicios de minado no estarán sujetos al IVA. Como consecuencia, no serán deducibles de las cuotas de este impuesto las soportadas por el minero, en virtud del artículo 94.1 a) de la Ley del IVA, que establece que dan derecho a la deducción, las entregas de bienes y prestaciones de servicios sujetas y no exentas del IVA. Por tanto, el minado (operación no sujeta) no genera derecho a la deducción de las cuotas soportadas por el minero, por ejemplo, el IVA soportado por el minero en la compra de su ordenador o en las facturas de la luz.

Por último, otra de las situaciones que se plantean es la actividad de compra y venta de bitcoins a cambio de una comisión. De nuevo la DGT se pronunció al respecto en la Resolución Vinculante V2846-15 de 1 de octubre de 2015, tras una consulta de una persona que se dedica a la compra y venta de bitcoins a cambio de euros a través de cajeros y máquinas de vending, recibiendo por ello una comisión. La DGT concluyó que este tipo de actividades empresariales están sujetas pero exentas de IVA.

En la Resolución, se argumenta que entre las operaciones exentas de IVA se encuentran *“las operaciones, incluida la negociación, relativas a depósitos de fondos, cuentas corrientes, pagos, giros, créditos, cheques y otros efectos comerciales”* (artículo 135.1 d) de la Directiva 2006/112/CE del Consejo de 28 de noviembre de 2006

relativa al sistema común del Impuesto sobre el Valor Añadido, en adelante Directiva del IVA). Dicho artículo ha sido objeto de trasposición en España por el artículo 20.Uno.18º letras h) y i) de la Ley del IVA que dispone la siguiente exención: *"Las operaciones relativas a transferencias, giros, cheques, libranzas, pagarés, letras de cambio, tarjetas de pago o de crédito y otras órdenes de pago."*

Ni la Directiva ni la Ley del IVA definen el concepto de *"otros efectos comerciales"* u *"otras órdenes de pagos"*. No obstante, la jurisprudencia sí se ha pronunciado al respecto. En el asunto *C-461/12 Granton Advertising* de 12 de junio de 2014, el TJUE concluye que el concepto de *"otros efectos comerciales"* está íntimamente ligado a instrumentos de pago que permiten la transferencia de dinero, y que como tales operaciones financieras deben quedar exentas del Impuesto. En definitiva, los bitcoins, sostiene la DGT, actúan como un medio de pago y por sus propias características deben entenderse incluidos dentro del concepto *"otros efectos comerciales"*, por lo que su transmisión debe quedar sujeta y exenta del Impuesto.

En el plano internacional destaca la sentencia del TJUE de 22 de octubre de 2015 asunto *C-264/14 Skatteverket y David Hedqvist*, donde este Tribunal se ocupa por primera vez del tratamiento a efectos del IVA del cambio de bitcoins por divisas convencionales. En cuanto al objeto del litigio, el Sr. Hedqvist tiene la intención de dedicarse a la prestación de servicios de compra y venta de bitcoins por coronas suecas. El precio de los bitcoins sería el precio que aparece en una determinada página web de cambio, añadiendo o deduciendo un determinado porcentaje que representaría la comisión por el cambio.

En primer lugar, el TJUE se pronuncia a cerca del carácter de la actividad que desempeña, y concluye que se trata de una prestación de un servicio a título oneroso con arreglo al artículo 2, apartado 1, letra c), de la Directiva del IVA, en forma de cambio. Sostiene que la transmisión en sí no constituye ningún hecho imponible, pero sí la compraventa de bitcoins a cambio de coronas suecas a un determinado tipo de cambio con un recargo.

A continuación, éste manifiesta que estas operaciones están exentas de IVA en virtud del artículo 135, apartado 1, letra e) de la Directiva del IVA, que establece que están exentas *"las operaciones, incluida la negociación, relativas a las divisas, los billetes de banco y las monedas que sean medios legales de pago (...)"* Así pues, el

primer requisito de la exención es que exista una relación con medios de pago. Ante un concepto tan amplio, el TJUE responde a la cuestión de qué operaciones estarían incluidas y gozarían de la exención.

Por un lado, la exención sí es aplicable cuando, como en el presente caso, un medio de pago se cambia por otro y se exige por ello una retribución. En tales circunstancias, la operación gravada es el servicio de cambio, y este servicio es relativo a medios de pago en el sentido del artículo 135 de la citada Directiva. No obstante, en este caso tiene lugar el cambio de coronas suecas, que son un medio legal de pago en el Reino de Suecia, y bitcoins, que no lo son en ningún Estado. Esto lleva a la siguiente cuestión: ¿es necesario que los dos medios de pago que intervienen en el cambio sean medios legales de pago?

El TJUE no encuentra respuesta en la expresión del artículo puesto que existen diferencias en la redacción que han llevado a cabo los distintos países. Así pues, la versión alemana de la disposición habla de “*Devisen, die gesetzliches Zahlungsmittel sind*”, es decir, exige que los dos medios de pago que intervienen en el cambio sean medios legales de pago; la versión inglesa sólo habla de “*currency*”, en singular, por lo que bastaría un cambio en el que sólo uno de los medios de pago intervinientes fuese un medio legal de pago; la versión finlandesa no exige que las divisas sean medios legales de pago, sino tan sólo los billetes y las monedas; y la versión italiana incluso pone en duda que los medios de pago intervinientes deban tener la condición de legales al no hablar de “*corso legale*”, que en italiano designa a los medios legales de pago.

Debido a las distintas versiones lingüísticas, el TJUE pasa a atender a la finalidad de la exención. El sentido y finalidad de la exención de las operaciones relativas a los medios legales de pago es no obstaculizar la convertibilidad de medios de pago con la recaudación del IVA, en aras de una fluida circulación de pagos. Esto afectaría especialmente a las compras transfronterizas, ya que el cambio de divisas se encarecería aún más frente a una adquisición interior. Este mismo planteamiento lo extiende al cambio entre medios legales de pago y otros medios de pago como el bitcoin, puesto que a efectos del IVA no considera que exista ninguna diferencia sustancial que justifique una diferencia de trato. Los riesgos que conlleva el bitcoin y que sea una buena o mala divisa, sostiene, carece de relevancia para la normativa del IVA. En definitiva, el TJUE concluye que la prestación de servicios de compra y venta

de bitcoins por moneda convencional a cambio de una comisión es una actividad sujeta pero exenta de IVA.

IVA	
<p>El minado de bitcoins</p> <p><i>(Resolución Vinculante V3625-16 de 31 de agosto de 2016 de la DGT)</i></p>	<p>El minado no está sujeto al IVA.</p> <p>No es una actividad a título oneroso porque <i>“no conduce a una situación en la que exista una relación entre el proveedor del servicio y el destinatario del mismo, y en los que la retribución abonada al prestador del servicio sea el contravalor del servicio prestado”</i>. No existe un destinatario efectivo, la contraprestación por su actividad (los bitcoins) son automáticamente generados por la red.</p> <p>Por tanto, no son deducibles las cuotas de IVA soportadas por el minero.</p>
<p>Actividad de compra y venta de bitcoins a cambio de una comisión</p> <p><i>(Resolución Vinculante V2846-15 de 1 de octubre de 2015 de la DGT y STJUE de 22 de octubre de 2015 asunto C-264/14 Skatteverket y David Hedqvist)</i></p>	<p>Esta actividad está sujeta pero exenta del IVA.</p> <p><u>DGT:</u> Exención: <i>“otros efectos comerciales”</i> (art.135.1 d) de la Directiva del IVA)</p> <p><u>TJUE</u> Exención: <i>“las operaciones, incluida la negociación, relativas a las divisas, los billetes de banco y las monedas que sean medios legales de pago”</i> (art. 135. 1 e) de la Directiva del IVA)</p> <p>Finalidad de la exención: no obstaculizar la convertibilidad de medios de pago con la recaudación del IVA (esto se extiende, según el TJUE, al cambio entre medio legales de pago y bitcoins)</p>

Tabla 4.2.1: Tabla resumen sobre la no tributación de IVA en el minado de bitcoins, y en actividad de compra y venta de bitcoins a cambio de una comisión. Fuente: elaboración propia con base en fuentes citadas a lo largo de este apartado.

V. ANÁLISIS FINANCIERO

1. ¿ES EL BITCOIN UNA NUEVA BURBUJA ESPECULATIVA?

El bitcoin se ha convertido en el centro de atención de los mercados financieros en los últimos tiempos. Sus constantes revalorizaciones han atraído a inversores de todo el mundo, que cada vez están dispuestos a pagar más por tenerlo en su cartera. Son muchos los que califican este fenómeno como la montaña rusa del bitcoin, una burbuja a punto de estallar, una mina a la deriva o una ilusión peligrosa. Pero, ¿se puede hablar de una burbuja especulativa del bitcoin?

1.1 Grandes burbujas especulativas de la historia

A lo largo de la historia se han sucedido numerosas burbujas especulativas. La primera, la crisis de los tulipanes o tulipomanía tuvo lugar a principios del siglo XVII. Los tulipanes llegaron a los Países Bajos recién importados de Turquía, y la especulación en estos países, ante una planta tan novedosa, llevó a que el precio de los bulbos de los tulipanes se disparara. Los precios fueron impulsados precisamente por la codicia o el miedo a perder la oportunidad. Los especuladores compraban bulbos con la esperanza de poder venderlos en el futuro a un valor mucho más alto. El alza de los precios fue totalmente incontrolable. Se llegó a extremos absurdos, donde se vendieron propiedades inmobiliarias por un solo bulbo. A modo de ejemplo, en 1635 se vendieron 40 bulbos por 100.000 florines. A efectos de comparación, una tonelada de mantequilla costaba 100 florines, y un bulbo de tulipán llegó a ser vendido por el precio equivalente a 24 toneladas de trigo. No obstante, esta situación duró poco: un frenesí de ventas provocó un efecto dominó y los precios colapsaron. (Rivas & Ferruz 2017)

Un siglo más tarde, en el siglo XVIII, tendría lugar la conocida como burbuja de los Mares del Sur. Las acciones de South Sea Company, una empresa comercial británica, subieron rápidamente como consecuencia de las expectativas de obtener inmensos beneficios a raíz del comercio con Sudamérica. Sin embargo, estas expectativas nunca se materializaron. En ese momento, Sudamérica estaba controlada por España, que se encontraba en guerra con el Imperio de Gran Bretaña. Esto hacía poco probable el monopolio comercial británico en la región. No obstante, los inversores británicos continuaban comprando acciones de South Sea Company, que aumentaron alrededor del 900% en tan solo un año. (Shane 2017) Reino Unido, que

atravesaba una dura situación de endeudamiento, tenía que favorecer a la empresa para que ésta comprara deuda pública, por lo que se difundían mensajes cada vez más exagerados sobre el potencial de los negocios. En otras palabras, la empresa seguía vendiendo un negocio inexistente, como si se vendiera un producto aún no desarrollado o una nueva tecnología no completamente probada. Poco después, el valor de las acciones cayó cuando los especuladores se convirtieron en vendedores. (Rivas & Ferruz 2017)

Otra burbuja especulativa estalló con la caída de Wall Street en 1929, que conduciría a la Gran Depresión. Con la bajada de los tipos de interés en EEUU con el fin de mejorar la economía real, aumentó el número de préstamos solicitados para invertir en Bolsa, ante la esperanza de obtener grandes beneficios, favoreciendo así la mayor fase de especulación bursátil de la historia americana. La Reserva Federal quiso detener la burbuja subiendo los tipos de interés, pero esto hizo que se pasara de un tremendo boom a una colosal depresión. El 24 de octubre de 1929, conocido como el Jueves Negro, y el 29 de octubre, conocido como el Martes Negro, se vivieron auténticos días de pánico con ventas masivas de títulos. El efecto dominó hizo el resto: muchos reclamaron sus ahorros sin éxito, puesto que los bancos habían prestado dinero a particulares para su inversión en Bolsa. (Rivas & Ferruz 2017)

A principios de los años 80, Japón vivió su mayor periodo de expansión, pero su superávit comercial no fue reinvertido en inversiones productivas, sino en la compra de tierra y acciones. Los precios de los activos inmobiliarios pronto crecieron de una manera sorprendente, dando lugar a una burbuja especulativa, y a su vez éstos servían como garantía de préstamos para comprar acciones. Las revalorizaciones inmobiliarias situaron el total de estos activos hasta cinco veces por encima de todos los activos inmobiliarios de EEUU. El valor del *nikkei*, el índice que mide la evolución de las acciones de la bolsa japonesa, se multiplicó por 100 en el periodo 1955-1990. Con el estallido de la burbuja en junio de 1992 el índice *nikkei* cayó, y la crisis financiera llevaría a una dura recesión económica. (Rivas & Ferruz 2017)

A finales de los años 90, tuvo lugar el boom de las *puntocom*, otra burbuja especulativa basada en la creencia socialmente compartida de las bondades de invertir en empresas que actuaban en Internet. Así pues, tiene lugar una fortísima especulación de muchas empresas del sector de Internet, que salen a Bolsa cuando su negocio no estaba maduro y tenían grandes pérdidas. Este fue el caso de Terra. Villalonga, en aquel momento presidente de Telefónica, decidió cotizar en Bolsa con el objetivo de mejorar

el valor conjunto de Telefónica. A pesar de sus pocos meses de vida y sus grandes pérdidas, en pocos días Terra multiplicó su valor por más de 20 veces, llegando a ser la cuarta empresa del IBEX. (Rivas & Ferruz 2017) Así pues, el índice Nasdaq alcanzó un aumento del 200% en poco más de un año. La burbuja estalló a principios del 2000, en parte porque el aumento en las tasas de interés llevó al encarecimiento de los préstamos. Como consecuencia, el Nasdaq se desplomó alrededor del 80% durante los años siguientes. (Shane 2017)

Por último, no debemos olvidar que la burbuja inmobiliaria que vivió España con sus más crueles consecuencias a finales de 2007 y principios de 2008, fue consecuencia de una auténtica burbuja especulativa en el precio de los inmuebles. En el periodo 1997-2006 el precio de la vivienda en España se incrementó en un 150% en términos nominales, lo que corresponde con un 100% en términos reales. La burbuja se ve con claridad en este periodo no sólo por el incremento de los precios, sino por el número de viviendas que se construyeron, y es que España construía más viviendas que Reino Unido, Francia y Alemania juntas. (Rivas & Ferruz 2017)

En resumen, a lo largo de la historia se han sucedido numerosas burbujas especulativas, donde es la pura especulación de los inversores la que fija el precio de los activos, quedando éste muy por encima de lo que podría ser su valor real o valor sostenible. (Lemon 2017) En otras palabras, el inversor sigue comprando sin que haya una base sólida que lo fundamente. Así pues, un buen indicador de la existencia de una burbuja es el hecho de que los inversores actúan guiados por rumores y no por información, es decir, invierten no en función de los beneficios o de la comparación con otros valores, sino con base en las estimaciones de crecimiento y perspectivas de futuro. (Rivas & Ferruz 2012) Por último, la burbuja se pincha cuando se hace evidente que el título no va a cumplir las expectativas de rentabilidad. Normalmente, las burbujas estallan por las cosas más insignificantes. Un día de febrero de 1637 se puso a la venta un lote de medio kilo de tulipanes por 1250 florines sin encontrarse comprador, y de repente toda la inversión en tulipanes no valía nada.

Por otro lado, entre los factores psicológicos que impulsan a los inversores en una burbuja, Rivas & Ferruz (2017) destacan su propensión al riesgo y la tendencia al gregarismo. Primero, el inversor es propenso al riesgo en la medida en que prefiere invertir en activos arriesgados que en aquellos seguros con altos rendimientos. En segundo lugar, la tendencia al gregarismo hace referencia al impulso colectivo de participar en un momento bursátil. Todos quieren comprar y vender en los mismos

momentos, y esto hace que los movimientos sean más bruscos. Las buenas noticias atraen a los inversores, que se conciencian de que lo mejor es comprar sin esperar más. Este espíritu colectivo es aún mayor si de lo que se trata es de una caída, pues una noticia negativa lleva al desánimo bursátil y a la desinversión colectiva.

1.2 Los expertos opinan sobre el bitcoin

Son muchos los expertos que se han pronunciado en esta materia, y es cierto que la gran mayoría de los economistas coinciden en que lo que se está viendo con el bitcoin es una burbuja especulativa. Concretamente, los ganadores del Premio Nobel de Economía, J. Stiglitz, P. Krugman y R. J. Shiller manifiestan su opinión sobre si el bitcoin es o no una burbuja.

Joseph Stiglitz, conocido por su contribución a la teoría de la información asimétrica, sostiene que el bitcoin debería ser prohibido. Según él, lo que se pretende con el uso del bitcoin es disponer de una divisa que se encuentre fuera del control de los gobiernos, para de esta manera conseguir la evasión fiscal. Añade que en caso de legalización de esta moneda, se tendría que exigir la misma transparencia que al resto de transacciones financieras, esto es, exigir la eliminación del anonimato y una finalidad explicada de las mismas. No obstante, argumenta que si esto ocurriera, perdería su utilidad y se colapsaría, ya que no ofrecería nada que no ofrezca ya el sistema financiero actual. (BBC 2017)

Por su parte, Krugman, galardonado por sus contribuciones a la Nueva Teoría del Comercio y la Nueva Geografía Económica, publicó en 2013 una columna manifestando que el bitcoin es malvado, puesto que lo único que pretende es desestabilizar el sistema financiero mundial. En 2014 fue más allá afirmando que el bitcoin no era más que una estafa. Recientemente, en una entrevista, Krugman ha calificado el bitcoin como una burbuja. Indica que su precio no se puede determinar y es fruto de un sueño libertario. Considera que al final la sociedad actual se derrumbará, puesto que muchos están comprando bitcoin sin entenderlo bien, y en realidad actúa como un esquema Ponzi, donde todos piensan que van a ganar y ninguno que se pueden quedar sin nada. (Frank et al. 2017)

Robert J. Shiller, quien es considerado como un gran experto en la valoración de activos, explicó la burbuja *puntocom* en su libro “*Exuberancia irracional*” y además

predijo la burbuja inmobiliaria de EEUU. Shiller no es tan drástico con el bitcoin como Stiglitz y Krugman, pero sí indica que se está viviendo una burbuja. Afirma no saber hasta dónde llegará el precio del bitcoin, pero asegura que actualmente está viviendo sus años veinte, y que llegará el veintinueve, en clara referencia al crack de la bolsa de Nueva York. Sin embargo, también asegura que cuando se desplome, su valor no será cero, sino simplemente más bajo. (Memoria 2017)

1.3 Indicadores de la burbuja especulativa del bitcoin

En esta sección se analizan algunos datos del pasado año 2017, que esencialmente advierten de la presencia de una burbuja especulativa. En el gráfico 5.1.3.1 se muestra la evolución que experimentó el precio del bitcoin -en dólares estadounidenses- a lo largo del pasado año 2017. A principio de año, un bitcoin no llegaba a los 1000 dólares, mientras que a final de año su precio era de 13.860 dólares, considerando el pico más alto alcanzado el 16 de diciembre de 19.343 dólares. (Coindesk 2017) Es decir, en 2017 el precio del bitcoin se incrementó en 13 veces, esto es, el tipo de cambio incrementó en casi un 1400%.

$$\frac{v_2-v_1}{v_1} = \frac{13860-997}{997} = 12,9 \approx 13$$

$$997 * \frac{X}{100} = 13860 ; X = 1390\% \approx 1400\%$$

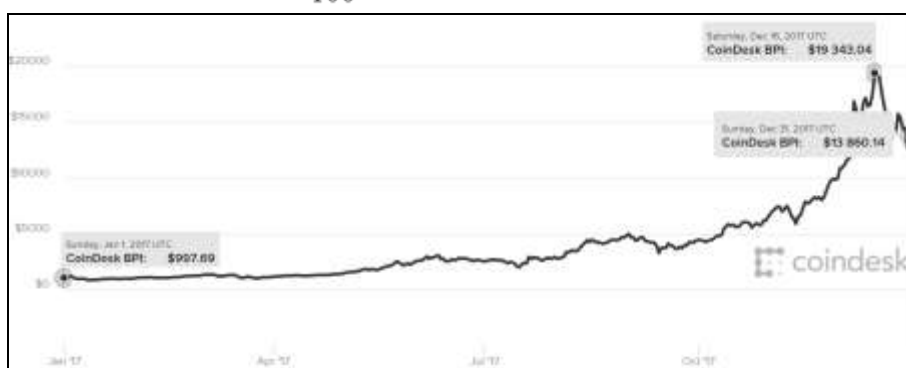


Gráfico 5.1.3.1: Evolución del precio del bitcoin en 2017 (USD). Fuente: Coindesk

Aunque el objeto de este estudio es el análisis del bitcoin, como criptomoneda más popular en la actualidad, es preciso indicar que no es la moneda digital con mayor rendimiento. Así pues, ante unas criptomonedas con una volatilidad muy alta es más importante observar su rendimiento que el último precio alcanzado. En este sentido, las monedas digitales Dash, Ethereum y Ripple contaron con un rendimiento muy superior

al del bitcoin en 2017. En el caso de Dash, su rendimiento fue del 5000%, es decir más de 3 veces el rendimiento del bitcoin. (Suárez 2017)

A continuación, comparando los gráficos 5.1.3.2 y 5.1.3.3 se observa que la evolución del precio del bitcoin guarda un enorme paralelismo con la evolución del precio de los tulipanes de 1634 a 1637.

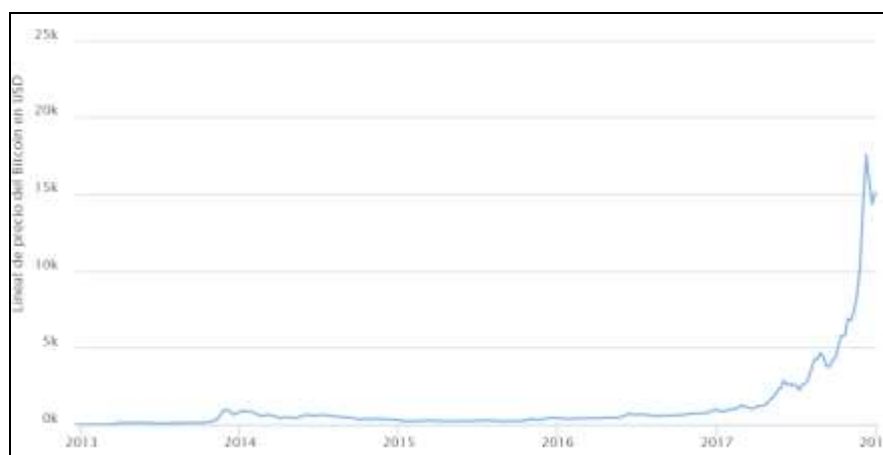


Gráfico 5.1.3.2: Evolución del precio del bitcoin de 2013-2018 (USD).
Fuente CoinDesk.

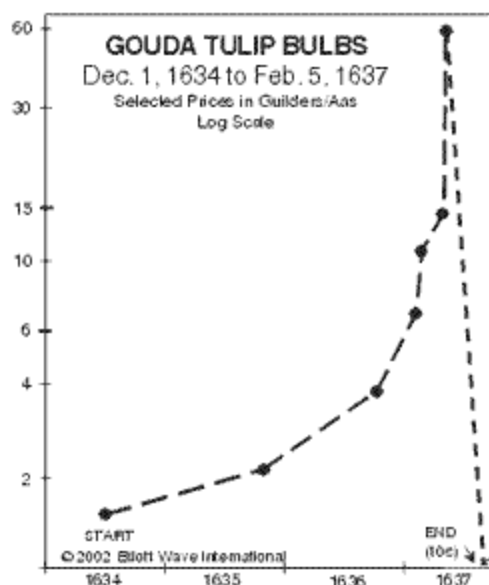


Gráfico 5.1.3.3: Evolución del precio de los tulipanes (escala logarítmica). Fuente: Investing.com

Efectivamente, el precio del bitcoin crece a un ritmo frenético, pero hace falta observar más indicadores para poder hablar de una burbuja especulativa. Pues bien, como la oferta de esta criptomoneda es limitada, el precio depende de las fluctuaciones en la demanda. La demanda de bitcoins depende de varios factores, principalmente del número y el tamaño de las empresas que aceptan bitcoins como medio de pago, el

sentimiento general sobre el futuro de la criptomoneda y la pura especulación. Los dos primeros factores guardan mayor relación con el bitcoin como medio de pago. Cuantas más empresas acepten bitcoins como medio de pago, más personas decidirán comprar, y sobre todo cuanto más grandes sean esas empresas, mayor será la demanda de bitcoins, dada la credibilidad y confianza que transmiten estas empresas, y con ella, su precio. Asimismo, cuanto más favorable sea el sentimiento general sobre su futuro, es decir, la confianza en el bitcoin como medio de pago generalmente aceptado en el futuro, mayor será su demanda, y como consecuencia, mayor será el precio.

En cuanto a la pura especulación, la demanda aumenta ante el deseo de muchos de comprar bitcoins con el único fin de venderlos en el momento oportuno, y obtener un beneficio. En otras palabras, son las propias expectativas de obtener un mayor valor en el futuro, lo que está impulsando a cada vez más inversores a realizar transacciones de bitcoins. Al conocer de las ganancias que están obteniendo los inversores, que compraron bitcoins hace unos años, cada vez son más los que se embarcan en este nuevo mundo de las criptomonedas. A su vez, este aumento de usuarios hace que el precio suba, y de nuevo, las ganancias impulsan a nuevos inversores.

En este sentido, el bitcoin ha alcanzado en 2017 su máxima popularidad. Así pues, bitcoin es uno de los términos más buscados en Google en 2017. Según datos de Google, qué es bitcoin, cómo comprar bitcoin y cómo minar bitcoin se encuentran entre las preguntas más buscadas del año. Además, el número total de usuarios con monederos bitcoin a finales de 2017 fue de casi 21,5 millones, y se alcanzaron en un día casi 500.000 transacciones. (Blockchain.info 2017) Igualmente, el número de artículos publicados en *Google Scholar* en 2009, que hablaban del bitcoin, fue de 83, mientras que en 2017, 5840 artículos han hecho referencia al bitcoin. (Lopp 2018)

Como consecuencia de esta popularidad, la capitalización de mercado del bitcoin sobrepasó en 2017 los 230 billones de dólares. Esto implica que en términos de agregado monetario M1 *-narrow money* en inglés-, esto es, en relación a la cantidad de dinero en circulación y la oferta monetaria⁴, el bitcoin se sitúa ya en el puesto 19 a nivel mundial. Como referencia, España se encuentra en el puesto octavo. (Lopp 2018) En

⁴ El agregado monetario M1 se compone de la cantidad de billetes y monedas en manos del público, los depósitos corrientes de los ciudadanos y las reservas que tienen los bancos depositados en los Bancos Centrales de cada país.

otras palabras, la cantidad de dinero que circula en bitcoins ya es mayor que el dinero que circula de la gran mayoría de países del mundo.

Por último, el mejor indicador de la especulación es su volatilidad. En diciembre de 2017 el bitcoin experimentó una caída de alrededor del 30% en tan sólo una semana, llegando incluso a caer por debajo de los 11.000 dólares. Tomando de referencia el pico más alto que alcanzó el 16 de diciembre, casi los 20.000 dólares, el bitcoin habría caído un 45%. Para medir su volatilidad (volatilidad 30 días BTC/USD) se utiliza un Índice de Volatilidad, que se calcula a través de la desviación estándar de las rentabilidades diarias anteriores de 30 días. Se trata de una medida de volatilidad histórica basada en precios anteriores del bitcoin. El año 2017 se cerró con un Índice de Volatilidad del 7.85%. A continuación, en el gráfico 5.1.3.4 se muestra la evolución de la volatilidad del bitcoin desde 2011. En los primeros años se observa que las variaciones en el precio eran muy altas, mientras que en 2015 y 2016 van disminuyendo. En cambio, en 2017 vuelve a subir de nuevo la volatilidad. (Coindesk 2017)

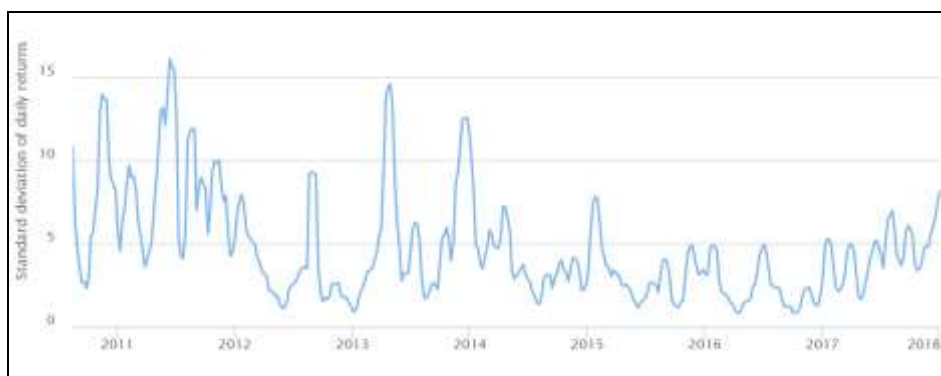


Gráfico 5.1.3.4: Gráfico cronológico de la volatilidad del bitcoin. Fuente: Coindesk.

2. CONSECUENCIAS FINANCIERAS

Por un lado, el bitcoin es especialmente atractivo para países con inflación muy alta como Venezuela o Argentina. Esto implica que los precios aumentan rápidamente al mismo tiempo que la moneda pierde valor, y como consecuencia, la población sufre una reducción en su patrimonio monetario. Con una moneda digital como el bitcoin, que opera al margen de las instituciones, la cantidad invertida por la población de estos países no se ve afectada por la inflación existente en su país. Así pues, están surgiendo

muchas *start-ups* como Bit Pagos que permiten a muchos negocios locales argentinos, como hoteles o agencias de turismo, aceptar pagos internacionales vía bitcoin. (Carlson 2016)

No obstante, uno de los principales miedos a la hora de invertir en bitcoins es la caída de su precio. El problema surge de la propia naturaleza del sistema Bitcoin, que no está respaldado por un banco o autoridad central. En este sentido, si no hay un banco central que lo regule, ante una caída de la demanda de bitcoins no habrá forma de controlar la oferta monetaria, esto es, la cantidad de dinero en circulación. Esto se deduce de un sencillo ejemplo. Actualmente, la Reserva Federal está reduciendo la oferta de dólares en EEUU en un ratio de 10 billones de dólares cada mes, ante la caída que se está produciendo en la demanda de dólares. (El País 2017)

De esta manera, la Reserva Federal modificando la oferta monetaria está consiguiendo hacer frente a la caída de demanda. Si no actuara, la oferta de dinero sería mucho mayor que la demanda, lo que implica que el valor del dinero sería menor, es decir, el poder adquisitivo caería, pudiendo comprarse menos bienes con la misma cantidad de dinero. Al disminuir la oferta monetaria, consigue eliminar la inflación, es decir, logra aumentar de nuevo el precio del dólar y con él, su poder adquisitivo.

Sin embargo, este ajuste no sería posible en el caso de que cayera la demanda del bitcoin puesto que no está respaldado por ningún banco central. Ante una caída de la demanda de bitcoins, su valor caería automáticamente y nadie podría impedirlo. En el gráfico 5.2.1 se observa que una caída de la demanda de dinero (desplazamiento de la curva IS hacia abajo) conduce a una bajada del tipo de interés (r), esto es, del precio del dinero. El ajuste que lleva a cabo la Reserva Federal se representa en el gráfico de la derecha, donde se muestra cómo una bajada de la oferta monetaria (desplazamiento de la curva LM hacia arriba) implica una subida del tipo de interés, anulando el efecto producido por la caída de la demanda.

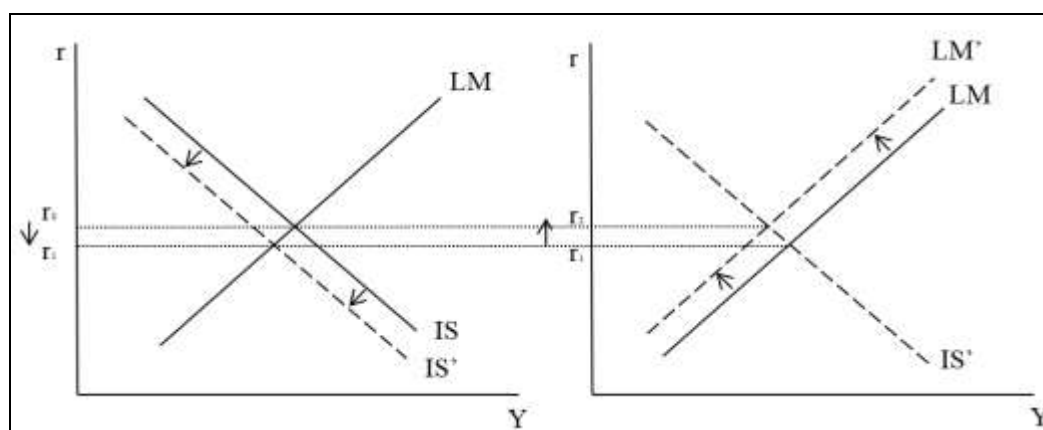


Gráfico 5.2.1: Modelo IS-LM: Ajuste de la oferta monetaria ante una caída de la demanda.
Fuente: elaboración propia con base en GARCÍA CASTRILLO, P (2014): *Macroeconomía II*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

Pues bien, la amenaza de que caiga el precio del bitcoin y estalle la burbuja está poniendo en alerta a las principales instituciones financieras, que han comenzado recientemente a pronunciarse con respecto a estos riesgos. Resulta muy común después de una crisis financiera cuestionar el papel del supervisor, y pedir responsabilidades a quien no avisó de lo que podía ocurrir. Pues bien, el auge del bitcoin está preocupando cada vez más a reguladores y supervisores. La Autoridad Europea de Valores y Mercados (AEVM), en inglés *European Security and Markets Authority* (ESMA), fue la primera en advertir, en noviembre de 2017, sobre las operaciones denominadas Ofertas Iniciales de Monedas (OIM), conocidas en inglés como *Initial Coin Offering (ICOs)*⁵. Señaló que los inversores no son conscientes del elevado riesgo que asumen al participar en ellas. La ESMA advirtió del elevado riesgo de perder el capital invertido, al tratarse generalmente de inversiones muy especulativas, donde el precio de la moneda es muy volátil. Además, la ESMA indicó que las ICOs podrían no enmarcarse en la regulación de la UE, en cuyo caso los inversores no podrían beneficiarse de la protección que la legislación europea ofrece, y que ciertas ICOs podrían también

⁵ Las denominadas *ICOs* se están convirtiendo en una vía cada vez más frecuente de captación de fondos utilizando criptomonedas, especialmente atractivo hoy en día para las *start-ups*. Generalmente, en una ICO, una compañía emite monedas o *tokens* y las pone a la venta a cambio de moneda tradicional. De esta manera, estas nuevas empresas consiguen la financiación que necesitan, y los inversores adquieren las criptomonedas, que se necesitarán después para disfrutar del servicio que preste esa empresa, es decir, se convierten en inversores y clientes al mismo tiempo. Además, los inversores se benefician de la revalorización que experimentarán esas criptomonedas. (Martín 2017)

entrañar riesgo de fraude y de blanqueo de capitales. (Autoridad Europea de Valores y Mercados 2017)

A estas advertencias se ha sumado, a principios de 2018, la Comisión de Bolsa y Valores de Estados Unidos (CBV), en inglés U. S. *Securities and Exchange Commission* (SEC), advirtiendo en un comunicado de su presidente Jay Clayton de la falta de protección de los inversores. El comunicado también señala que no hay ninguna ICO registrada en la SEC. En este sentido, pide a los inversores extremar la precaución y ser conscientes de los riesgos ante cualquier promesa de garantía de beneficios, puesto que pueden existir actos fraudulentos que eviten recuperar el capital invertido. Por otro lado, sostiene que las ICOs pueden ser una manera efectiva de obtener financiación, pero alerta a los emprendedores de que deben incluir importantes desgloses de información para captar dinero, así como procedimientos para proteger al inversor, y bajo ningún concepto obviar las leyes del mercado. En definitiva, la SEC reconoce la capacidad de la tecnología *Blockchain* de proporcionar oportunidades de inversión prometedoras, y anima a los inversores minoristas a “*abrirse a esas oportunidades, pero haciendo buenas preguntas*”. (Clayton 2018)

Por otro lado, la CNMV y el Banco de España, aunque matizando que los entornos normativos del mercado español y el estadounidense tienen diferencias relevantes, se hacen eco de este comunicado y se unen a la SEC al advertir del bitcoin y de otras criptodivisas. Así pues, manifiestan su preocupación ante la iniciativa de muchas empresas de financiar sus inversiones a través del bitcoin, y señala que los avisos de su homólogo estadounidense sobre la falta de protección de los inversores es una guía útil para ellos. (Comisión Nacional del Mercado de Valores & Banco de España 2018) Tal y como avanzó recientemente Sebastián Albella, presidente de la CNMV, la Comisión y el Banco de España (BDE) han puesto en marcha un grupo de trabajo ante la preocupación que genera la compra de criptomonedas como el bitcoin por parte de inversores minoristas, y con el objetivo de analizar los fenómenos con las monedas virtuales y proponer normativas al respecto. Sebastián Albella reconoció estar especialmente preocupado por este tema, y advirtió de que hay que estar muy alerta con este tipo de fenómenos. Concretamente, mostró su preocupación por las agencias de cambio, donde se confirma la compra de bitcoins al inversor, pero en ocasiones éste no los recibe como resultado de actos fraudulentos, ya sea por insolvencia o por ataques de hackers. (El Economista 2018)

Un mes más tarde, en febrero de 2018, la CNMV y el BDE dejan clara su posición al respecto:

"Es esencial que quien decida comprar este tipo de activos digitales o invertir en productos relacionados con ellos considere todos los riesgos asociados y valore si tiene la información suficiente para entender lo que se le está ofreciendo. En este tipo de inversiones existe un alto riesgo de pérdida o fraude".

Tal y como se desprende de sus palabras, el objetivo actualmente es ofrecer la mayor información posible a los usuarios que puedan estar interesados en invertir parte de su dinero en criptomonedas. Entre las advertencias que lanzan, inciden especialmente en la falta de regulación comunitaria. Alertan también de su carácter *"altamente especulativo"* y de la posibilidad de perder todo el capital invertido. Igualmente, alertan de la posibilidad de fallos operativos y amenazas cibernéticas, así como del *"carácter transfronterizo del fenómeno"* y de los actores que participan en las operaciones, que no se encuentran localizados en España y, por tanto, la resolución de cualquier conflicto podría quedar fuera del ámbito competencial de las autoridades españolas y estaría sujeto al marco normativo del país en cuestión. (Invertía 2018)

VI. PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

En virtud de todo lo expuesto, se pone de manifiesto que el bitcoin es una moneda digital con mucho potencial, pero actualmente al no existir un grado alto de aceptación en cuanto a medio de pago, éste juega más el papel de activo especulativo, que puede dar algún que otro susto. En este sentido, los datos recogidos a lo largo del pasado año 2017 revelan la existencia de una auténtica burbuja especulativa. Esto queda corroborado por las principales autoridades financieras, que se muestran especialmente preocupadas, y alertan del elevado riesgo de perder el capital invertido, dado el carácter especulativo de estos activos, así como de la posibilidad de fallos operativos y amenazas cibernéticas.

El silencio de las autoridades reguladoras puede deberse a que estén esperando y permitiendo que el bitcoin fomente la innovación tecnológica a través de la tecnología *Blockchain*. Lo más probable es que las autoridades no permitan que el bitcoin se convierta en una divisa, puesto que cuenta con una volatilidad muy elevada. Tampoco permitirán que se convierta en un medio normal de pago porque es una moneda que no pueden controlar, y que al no dejar huella fomenta las actividades delictivas y la evasión de impuestos.

En caso de caída de la demanda del bitcoin, caerá su precio y nadie podrá impedirlo, puesto que no está respaldado por ninguna autoridad o banco central. Es posible que el precio se colapse ante las presiones de regulación de los gobiernos, que contribuirán al declive del interés especulativo en este activo. Es por esto por lo que, desde este estudio, no se recomienda invertir en bitcoin, y en caso de haber invertido ya, es aconsejable vender cuando se obtenga una rentabilidad aceptable o también si se producen bajadas relevantes. Si el valor comienza a caer no se debe esperar a que se recupere, sino que es recomendable vender. Es decir, una vez identificada una tendencia, se debe intentar operar siempre a favor de ella. En caso de tendencia bajista no se deberán por tanto realizar inversiones, sino todo lo contrario.

VII. CONCLUSIONES

- El bitcoin fue creado en 2008 por Satoshi Nakamoto. Es una moneda virtual que permite a dos partes hacer una transacción directamente entre ellos sin la necesidad de un tercero de confianza. Se trata de dinero digital diseñado para funcionar en un mundo sin intermediarios. Se sustenta en la tecnología *Blockchain*, que posee el potencial para revolucionar la economía mundial.
- Debe observarse desde una doble perspectiva: como divisa y como activo. Originalmente, el bitcoin fue pensado y diseñado como una moneda digital o método de pago. No obstante, el bitcoin representa más un activo especulativo, que un medio de intercambio para la compra de bienes y servicios.
- Entre las debilidades del bitcoin destaca la vulnerabilidad a los ataques de hackers, y entre sus fortalezas el carácter irreversible de los pagos, es decir las transacciones no pueden ser modificadas o eliminadas. Sus principales amenazas son el uso para actividades ilícitas y evasión de obligaciones tributarias, y su elevada volatilidad, aunque por otro lado ofrece la oportunidad de realizar pagos internacionales sin fricciones a un coste menor debido a la eliminación de intermediarios.
- En cuanto a la naturaleza jurídica del bitcoin, éste no es considerado como moneda de curso legal en ningún país, excepto en Japón. Con la salvedad de este último y de aquellos en lo que está prohibido, en el resto de países no está ni permitido ni prohibido. En la UE, los países miembros se encuentran a la espera de una regulación comunitaria. El BCE sostiene que no reconoce el bitcoin como moneda legal, pero cree necesario regularlo. El bitcoin queda a la espera de una nueva Directiva, que pretende ejercer un mayor control sobre las plataformas de cambio de monedas virtuales.
- Por lo que respecta a las implicaciones fiscales, el bitcoin tributa en el IRPF como ganancia o pérdida patrimonial en la renta del ahorro, tanto en el caso de intercambio de bitcoins por moneda legal como en la entrega de bitcoins a cambio de bienes o servicios. Además, tributa por IP por el precio de mercado en la fecha del devengo del impuesto -31 de diciembre-. Por otro lado, el minado de bitcoins tributa

como una actividad económica del IAE, pero no está sujeto al IVA. Por último, la actividad de compra y venta de bitcoins a cambio de una comisión está sujeta pero exenta de IVA.

- En el análisis financiero se pone de manifiesto que el bitcoin está inmerso en una burbuja especulativa. Las autoridades financieras se muestran especialmente preocupadas, y alertan del elevado riesgo de perder el capital invertido dado el carácter especulativo de estos activos y la posibilidad de fallos operativos y amenazas cibernéticas.
- El silencio de las autoridades reguladoras puede deberse a que estén esperando y permitiendo que el bitcoin fomente la innovación tecnológica a través de la tecnología *Blockchain*. Lo más probable es que las autoridades no permitan que el bitcoin se convierta en una divisa dada su elevada volatilidad. Tampoco permitirán que se convierta en un medio normal de pago, puesto que se trata de una moneda que no pueden controlar, y que al no dejar huella fomenta las actividades delictivas y la evasión de impuestos.
- En caso de caída de la demanda del bitcoin, caerá su precio y nadie podrá impedirlo, puesto que no está respaldado por ninguna autoridad o banco central. Es posible que el precio se colapse ante las presiones de regulación de los gobiernos. Es por esto por lo que, desde este estudio, no se recomienda invertir en bitcoin, y en caso de haber invertido ya, es aconsejable vender cuando se obtenga una rentabilidad aceptable o también si se producen bajadas relevantes.
- Se espera que los resultados obtenidos y las recomendaciones sean de utilidad para contribuir a la difusión de la cultura financiera, así como para proteger al inversor minorista, y cumplan con el objetivo fijado en el inicio: servir de herramienta de asesoramiento para acercarse desde un punto de vista más fundamentado y de actualidad a esta criptomoneda. No obstante, la mayor limitación encontrada al realizar este trabajo ha sido precisamente la escasez de normativa y estudios doctrinales al tratarse de un tema de gran actualidad.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Documentos y normativa**

AUTORIDAD BANCARIA EUROPEA (2014): “EBA Opinion on virtual currencies”, *European Banking Authority*, <<https://www.eba.europa.eu/documents/10180/657547/EBA-Op-2014-08+Opinion+on+Virtual+Currencies.pdf>>.

AUTORIDAD EUROPEA DE VALORES Y MERCADOS (2017): “ESMA alerts investors to the high risks of Initial Coin Offerings (ICOs)”, *European Security and Markets Authority*, <https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-829_ico_statement_investors.pdf>.

BANCO CENTRAL EUROPEO (2016): Dictamen del Banco Central Europeo de 12 de octubre de 2016 sobre una propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, CON/2016/49, *Diario Oficial de la Unión Europea*, núm 459, <https://www.ecb.europa.eu/ecb/legal/pdf/celex_52016ab0049_es_txt.pdf>.

BANCO CENTRAL EUROPEO (2015): “Virtual currency schemes – a further analysis”, *European Central Bank Eurosystem*, <<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf>>.

BANCO CENTRAL EUROPEO (2012): “Virtual Currency Schemes”, *European Central Bank Eurosystem*, <<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>>

COMISIÓN NACIONAL DEL MERCADO DE VALORES & BANCO DE ESPAÑA (2018): “Comunicado conjunto de la CNMV y del Banco de España sobre criptomonedas y ofertas iniciales de criptomonedas”, *CNMV y BDE*, <<https://www.cnmv.es/loultimo/NOTACONJUNTAriptoES%20final.pdf>>.

DIRECCIÓN GENERAL DE TRIBUTOS (2016): Resolución Vinculante de Dirección General de Tributos V3625-16 de 31 de Agosto de 2016, <<https://www.iberley.es/resoluciones/resolucion-vinculante-dgt-v3625-16-31-08-2016-1441124>>.

DIRECCIÓN GENERAL DE TRIBUTOS (2015): Resolución Vinculante de Dirección General de Tributos V2846-15 de 1 de Octubre de 2015, <<https://www.iberley.es/resoluciones/resolucion-vinculante-dgt-v2846-15-01-10-2015-1432915>>.

GRUPO DE ACCIÓN FINANCIERA INTERNACIONAL (2015): “Directrices para un enfoque basado en riesgo - monedas virtuales”, *GAFI*, <<http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/Directrices-para-enfoque-basada-en-riesgo-Monedas-virtuales.pdf>>.

TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LA UNIÓN EUROPEA (2015): Sentencia de 22 de octubre de 2015, Skatteverket y David Hedqvist, Asunto C-264/14.

TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LA UNIÓN EUROPEA (2014): Sentencia de 12 de junio de 2014, Granton Advertising, Asunto C-461/12.

TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1994): Sentencia de 3 de marzo de 1994, R. J. Tolsma, Asunto C-16/1993

TRIBUNAL DE JUSTICIA DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1980): Sentencia de 5 de febrero de 1981, Coöperatieve Aardappelenbewaarplaats, Asunto C-154/1980.

- **Libros y artículos**

AKHTAR, T (2018): “¿Son seguros los mercados de criptomonedas? Cuatro señales de alerta”, *Investing*, consultado el 13 de febrero de 2018, <<https://es.investing.com/analysis/son-seguras-las-criptomonedas-4-senales-de-alerta-y-como-operar-de-forma-segura-200220520>>.

ATHEY, S ET AL. (2016): “Bitcoin Pricing, Adoption, and Usage: Theory and Evidence”, *Stanford University*, pp. 1-7.

BBC (2017): “Por qué el Premio Nobel de Economía Joseph Stiglitz cree que se deben prohibir los bitcoins”, *BBC*, consultado el 1 de diciembre de 2017, <<http://www.bbc.com/mundo/noticias-42196322>>.

BIT2ME (2017): “¿Qué es Minar Bitcoins?”, *Bit2Me*, consultado el 10 de octubre de 2017, <<http://blog.bit2me.com/es/que-es-minar-bitcoins/>>.

BLOCKCHAIN.INFO, consultado el 26 de diciembre de 2017, disponible en <<https://blockchain.info/es>>.

- BOBELIAN, M (2015): “NY's BitLicense Reveals The Difficult Trade-offs Of Regulating Bitcoin”, *Forbes*, consultado el 28 de diciembre de 2017, <<https://www.forbes.com/sites/michaelbobelian/2015/06/08/nys-bitlicense-reveals-the-difficult-trade-offs-of-regulating-bitcoin/#a0be08322bce>>.
- CALIXTO, M (2017): “La volatilidad y el bitcoin”, *ElEconomista*, consultado el 2 de diciembre de 2017, <<https://www.eleconomista.com.mx/mercados/La-volatilidad-y-el-bitcoin-20171202-0010.html>>.
- CARDENAL, A (2017): “Bitcoin: ¿Moneda o activo especulativo? Implicaciones para inversores”, *Tradingfloor*, consultado el 15 de diciembre de 2017, <<https://www.tradingfloor.com/posts/bitcoin-moneda-o-activo-especulativo-implicancias-para-inversores-9108918>>.
- CARLSON, J (2016): “Cryptocurrency and Capital Controls”, *University of Oxford*, pp.4-43.
- CLAYTON, J (2018): “Statement on Cryptocurrencies and Initial Coin Offerings”, *U. S. Securities and Exchange Commission*, consultado el 15 de diciembre de 2017, <<https://www.sec.gov/news/public-statement/statement-clayton-2017-12-11>>.
- COINDESK, consultado el 26 de diciembre de 2017, disponible en <www.coindesk.com>.
- DIGICONOMIST (2017): “Bitcoin Energy Consumption Index”, *Digiconomist*, consultado el 24 de noviembre de 2017, <<https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>>.
- EDELMAN (2017): “Edelman Trust Barometer”, *Global Report*, consultado el 5 de octubre de 2017, <<https://www.edelman.com/research/2017-trust-barometer-global-results>>.
- EIKMANN, B & SANDNER, P (2015): “Bitcoin: The Next Revolution in International Payment Processing? An empirical Analysis of Potential Use Cases”, *TUM School of Management*, pp.1-30.
- EL BOLETÍN (2017): “El boom del bitcoin, ¿un desastre medioambiental?”, *ElBoletín*, consultado el 9 de diciembre de 2017, <<http://www.elboletin.com/noticia/156809/mercados/el-boom-del-bitcoin-un-desastre-medioambiental.html>>.
- EL ECONOMISTA (2018): “La CNMV y el Banco de España crean un grupo de trabajo ante el riesgo de la compra de bitcoin por minoristas”, *ElEconomista*, consultado el 11 de enero de 2018, <

- <http://www.economista.es/economia/noticias/8861631/01/18/La-cnmv-y-el-banco-de-espana-crean-un-grupo-de-trabajo-ante-el-riesgo-de-la-compra-de-bitcoin-por-minoristas.html>>.
- EL PAÍS (2017): “Una burbuja o recesión: la Reserva Federal debe elegir”, *El País*, consultado el 2 de noviembre de 2017 < <https://www.elpais.com.uy/economia-y-mercado/burbuja-recesion-reserva-federal-debe-elegir.html>>.
- FRANK, J ET AL. (2017): “Paul Krugman: Bitcoin is a more obvious bubble than housing was”, *Businessinsider*, consultado el 15 de diciembre de 2017, <<http://www.businessinsider.com/paul-krugman-says-bitcoin-is-a-bubble-2017-12>>.
- GARCÍA CASTRILLO, P (2014): *Macroeconomía II*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- HEINRICH, M (2017): “European Commission warns on bitcoin risks”, *Reuters*, consultado el 20 de diciembre de 2017, <<https://www.reuters.com/article/uk-eu-finance-bitcoin/european-commission-warns-on-bitcoin-risks-idUSKBN1EE2OT>>.
- INVERTÍA (2018): “El Banco de España y la CNMV advierten sobre los riesgos de las criptomonedas”, *Invertía*, consultado el 8 de febrero de 2018, <<https://www.invertia.com/es/-/el-banco-de-espana-y-la-cnmv-advierten-sobre-los-riesgos-de-las-criptomoned-1?inheritRedirect=true>>.
- INVESTING, consultado el 26 de diciembre de 2017, disponible en <es.investing.com>.
- KEMP-ROBERTSON, P (2013): “Bitcoin. Sweat. Tide. Meet the future of branded currency”, *TEDGlobal*, consultado el 23 de noviembre de 2017, < https://www.ted.com/talks/paul_kemp_robertson_bitcoin_sweat_tide_meet_the_future_of_branded_currency/transcript>.
- KIRKLAND, R (2017): “What next for blockchain?”, *McKinsey & Company*, consultado el 12 de diciembre de 2017, < <https://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/what-next-for-blockchain>>.
- LEMON, A (2017): “¿Bitcoin está en una Burbuja?”, *DailyForex*, consultado el 22 de diciembre de 2017, <<https://es.dailyforex.com/forex-articles/2017/06/bitcoin-est%C3%A1-en-una-burbuja-26-de-junio-2017/80981>>.

- LOPP, J (2018): “What the Data Tells Us About Bitcoin in 2017”, *Coindesk*, consultado el 26 de diciembre de 2017, <<https://www.coindesk.com/bitcoin-2017-stats/>>.
- MARTÍN, J (2017): “Las ICO’s como una nueva forma de financiar empresas gracias a Blockchain”, *Futurizable*, consultado el 11 de febrero de 2018, <<https://futurizable.com/icos-blockchain>>.
- MCCARTHY, J (2016): “Americans' Confidence in Banks Still Languishing Below 30%”, *Gallup*, consultado el 22 de octubre de 2017, <<http://news.gallup.com/poll/192719/americans-confidence-banks-languishing-below.aspx>>.
- MCKINSEY & CO (2016): “Blockchain in insurance – opportunity or threat?”, *McKinsey & Company*, consultado el 12 de diciembre de 2017, <<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Financial%20Services/Our%20Insights/Blockchain%20in%20insurance%20opportunity%20or%20threat/Blockchain-in-insurance-opportunity-or-threat.ashx>>.
- MEMORIA, F (2017): “Nobel Laureate Economist Predicts a Bitcoin Crash won’t go to zero, it will just come down”, *CCN*, consultado el 2 de diciembre de 2017, <<https://www.ccn.com/nobel-laureate-economist-predicts-bitcoin-crash-wont-go-to-zero-it-will-just-come-down/>>.
- NAKAMOTO, S (2008): “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”, *Bitcoin.org*, consultado el 2 de octubre de 2017, <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>.
- NARULA, N (2016): “The future of money”, *TEDParis*, consultado el 23 de noviembre de 2017, <https://www.ted.com/talks/neha_narula_the_future_of_money/transcript>.
- NICEHASH, consultado el 13 de febrero de 2018, disponible en <www.nicehash.com/>.
- NIUBÓ, A (2017): “Bitcoins: implicaciones fiscales”, *Deloitte*, consultado el 20 de noviembre de 2017, <<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/legal/articles/bitcoins-implicaciones-fiscales.html?id=es:2sm:3fb:4bitcoin:5&linkId=45890545>>.
- RUIZ-HIDALGO, E (2017): “Hacienda aún no sabe qué hacer con la fiscalidad del bitcoin”, *Invertía*, consultado el 20 de noviembre de 2017,

- [https://www.invertia.com/es/-/seis-respuestas-sobre-la-fiscalidad-del-bitcoin-tributan-en-el-irpf-hay-que-hacer-el-720->](https://www.invertia.com/es/-/seis-respuestas-sobre-la-fiscalidad-del-bitcoin-tributan-en-el-irpf-hay-que-hacer-el-720-).
- RIVAS, J & FERRUZ, L (2017): *Las burbujas financieras: inversión y desinversión*. Zaragoza: Bubok Editorial.
- RIVAS, J & FERRUZ, L (2012): *Bolsa: teoría y práctica de la desinversión*. Zaragoza: Ediciones QVE.
- SHANE, D (2017): “Bitcoin vs. las burbujas más grandes de la historia: nunca terminan bien”, *CNN*, consultado el 8 de diciembre de 2017, <http://cnnespanol.cnn.com/2017/12/08/bitcoin-burbujas-historia-peores-futuro/#0>>.
- SILVERMAN, G ET AL. (2017): “Los peligros del bitcoin”, *Expansión*, consultado el 6 de diciembre de 2017, <http://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2017/12/06/5a2849bb46163fb95b8b4669.html>>.
- SISTERNES, A (2017): “Fiscalidad de las criptomonedas: tributación del Bitcoin”, *Rankia*, consultado el 21 de diciembre de 2017, <https://www.rankia.com/blog/irpf-declaracion-renta/3761495-fiscalidad-criptomonedas-tributacion-bitcoin>>.
- SUÁREZ, E (2017): “¿Cuáles son las criptomonedas con mayor rendimiento que el Bitcoin?”, *ElEconomista*, consultado el 8 de diciembre de 2017, <https://www.eleconomista.com.mx/mercados/Cuales-son-las-criptomonedas-con-mayor-rendimiento-que-el-Bitcoin-20171208-0042.html>>.