

Estado del arte de las adaptaciones y regulaciones de las criptomonedas para la implementación
en modelos B2B

Juan José Ochoa Plata y Cristian Fernando Aguilera Pérez

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniería Industrial

Director

José Luis Garcés Bautista

Magíster en Gerencia de Negocios

Codirector

Hugo Ernesto Martínez Ardila

PhD in Engineering: Technology Management and Development

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2023

Dedicatoria

A mis padres por acompañarme en cada paso que doy en la
búsqueda de ser mejor persona y profesional.
A mis docentes y todas aquellas personas que me
acompañaron de cerca día a día.

Agradecimientos

En primer lugar, les agradezco a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos.

A la Universidad Industrial de Santander, por darme la oportunidad de pertenecer a esta comunidad que llena de tanto orgullo.

Además, han sido muchos los docentes que han sido parte de mi camino universitario, y a todos ellos les quiero agradecer por transmitirme los conocimientos necesarios.

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	17
1. Descripción del proyecto	22
1.1 Planteamiento del problema.....	22
2. Objetivos.....	26
2.1 Objetivo General.	26
2.2 Objetivos específicos.....	26
3. Resultados esperados.....	26
4. Marco de referencia.....	27
4.1 Marco de antecedentes.....	27
5. Marco teórico	31
5.1 Revisión sistemática de la literatura.....	31
5.2 Análisis bibliométrico	32
5.2.1 Análisis de publicación por país.....	33
5.2.2 Análisis de publicación por año	34
5.2.3 Análisis tipo de documento.....	34
5.2.4 Análisis de autores.....	35
5.2.5 Diagrama de relación de producción científica, citados una vez	36
5.2.6 Palabras claves más utilizadas.....	37
5.2.7 Factor de impacto	37
5.3 Análisis preliminar de la literatura	38
6. Marco metodológico.....	40

6.1	Selección y síntesis de los estudios	42
6.2	Relación entre autores	57
6.2.1	Índice i	59
6.2.2	Índice h.....	62
6.3	Tesouro	66
6.3.1	Tesouro semántico	66
6.3.1.1	Regulaciones..	66
6.3.1.2	Criptomonedas.	66
6.3.1.3	Tecnologías emergentes.....	66
6.3.1.4	Entidades gubernamentales.....	66
6.3.2	Tesouro de equivalencia.....	66
6.3.2.1	Regulación.	66
6.3.2.2	Criptomonedas.	66
6.3.2.3	Mercado crypto..	67
6.3.2.4	Evolución.	67
6.3.2.5	Incertidumbre.	67
6.3.2.6	Colombia.....	67
6.3.2.7	Finanzas	67
6.3.2.8	Superintendencia Financiera.....	67
6.3.2.9	Bitcoin. C.....	67
6.3.2.10	Empresas.	67
6.3.2.11	Gobierno.....	67
6.3.2.12	Volatilidad.....	68

6.3.3	Tesoro jerárquico	68
6.4	Análisis de la información arrojada en la búsqueda	69
7.	Adaptaciones, regulaciones y operaciones de criptomonedas en continentes y países	

70

7.1	América del Norte	71
7.2	América Latina	71
7.2.1	Almacenamiento de valor.	72
7.2.2	Buscando el Alfa.	72
7.3	Europa central, del norte y occidental	73
7.4	Europa del Este	74
7.5	Asia central, meridional y Oceanía	75
7.6	Asia Oriental	76
7.7	Medio oriente y África del Norte	76
7.8	Estados Unidos	77
7.9	Francia	78
7.10	Polonia	78
7.11	Rusia	79
7.12	República Checa	79
7.13	Japón	80
7.14	China	81
7.15	India	81
7.16	Puerto Rico	82
7.17	El Salvador	82

7.18	Cuba.....	82
7.19	Ecuador.....	83
7.20	Perú.....	83
7.21	Chile	83
7.22	Argentina	84
7.23	Brasil.....	84
7.24	Venezuela.....	85
7.25	Colombia.....	86
8.	Modelos B2B	88
8.1	Costos y tiempos de espera.....	89
8.2	Seguridad	92
8.3	Trazabilidad y transparencia	94
8.4	Regulación gubernamental	95
8.5	Estabilización de precios	96
9.	Conclusiones	96
10.	Recomendaciones.....	100

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Cumplimiento de objetivos	21
Tabla 2. Seguimiento de revisión de literatura por Chris Hart	31
Tabla 3. Palabras clave	32
Tabla 4. Criterios de búsqueda para los artículos de Scopus	40
Tabla 5. Artículos obtenido en Scopus	42
Tabla 6. Índice i de los autores.....	60
Tabla 7. Índice h de los autores.....	62
Tabla 8. Número de artículos obtenidos por Google Scholar	70

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Ecuacion de busqueda inicial	33
Figura 2. Publicaciones por país	33
Figura 3. Publicaciones por año	34
Figura 4. Tipo de documentos.....	34
Figura 5. Representación de análisis de autores.....	35
Figura 6. Diagrama de relación de producción científica.....	36
Figura 7. Gráfico de palabras claves mas utilizadas.....	37
Figura 8. Prisma de criterios	41
Figura 9. Ecuación de búsqueda final.....	42
Figura 10. Relación de autores.....	58
Figura 11. Conexión de autores por producciones científicas	58
Figura 12. Palabras clave usadas por los autores en sus articulos.....	65
Figura 13. Instalaciones comerciales con aceptación de criptomnedas en Colombia.	86

Lista de apéndices

Apéndice A. Artículo de carácter publicable

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS

Glosario

Criptomonedas: la criptomoneda es un medio de intercambio descentralizado que utiliza funciones criptográficas para realizar transacciones financieras (Doran 2014). Las criptomonedas aprovechan la tecnología blockchain para ganar descentralización, transparencia e inmutabilidad. (Meunier 2018).

Blockchain: blockchain es un libro de contabilidad digital de transacciones económicas que se puede utilizar para registrar no solo transacciones financieras, si no para cualquier objeto con un valor intrínseco (Tapscott y Tapscott 2016). En su forma más simple, una blockchain es una serie de registros de datos inmutables con marcas de tiempo, que son administradas por un grupo de máquinas que no pertenecen a una sola entidad. (Fang et al., 2020)

Altcoin: altcoin es una palabra que recoge aquellas criptomonedas alternativas al bitcoin que se construyen desde el código fuente del bitcoin. Se han creado como un intento de mejorar la forma en que su valor de transacción se envía y recibe digitalmente. (Spurr & Ausloos, 2021)

Bitcoin: el bitcoin es una criptomoneda con tres principios comunes, descentralización al administrarse a través de una red de igual a igual, pseudo anonimato debido a que en lugar de tomar el nombre de usuario o número de cuenta, esta toma hashes de claves públicas para identificar a los usuarios y transparencia resultando del hecho de encontrar todas las transacciones que alguna vez han ocurrido en la cadena de bloques pública. (Trozze et al., 2022)

Ethereum: otro proyecto particularmente destacado en el campo es Ethereum, que es una máquina virtual distribuida. Esta criptomoneda permite contratos inteligentes, que son programas informáticos que ejecutan contratos automáticamente, en forma de sentencias if-else (por ejemplo, si se recibe un producto, se liberan los fondos) (Narayanan et al., 2016).

Exchanges: un Exchange implica definir “una plataforma de negociaciones virtuales con criptomonedas, que permite a los traders la realización de operaciones de compra/venta de criptomonedas y/o de intercambios de un tipo de criptomoneda por otro o por dinero Fiat y, hasta por mercancía en algunos Exchange” (Cointelegraph, 2020). Siguiendo esta lógica, los Exchange se pueden asimilar a las casas de cambio que trabajan con dinero fiduciario en nuestro mundo real. (Varas Nieva, 2021)

Wallet: una wallet es un software que almacena tus claves públicas y privadas (siempre van juntas), permitiendo enviar y recibir criptomonedas a través de blockchain. (Aguilera, 2021)

Minería: el minado es el proceso de implementación de la “Proof of Work” de manera que el proceso de minado se lleva a cabo con un número de computadoras que suelen minar solas o simultáneamente y, el primero en resolver el problema matemático y una vez está validado por los demás mineros, se lleva la recompensa, equivalente fracciones de bitcoin. De esta manera, se premia el trabajo hecho por cada minero y busca impartir una mínima. (Rico Novella, 2020)

Mineros: encargados de colocar las transacciones en bloques y los añaden a una especie de récord público conocido como cadena de bloques o blockchain en inglés. Según el protocolo Federated Byzantine Agreement, supone que los nodos puestos decidirán la validez del bloque en función del número de mineros que están de acuerdo en su validez evitando así que nodos maliciosos puedan decidir. (Rico Novella, 2020).

GPUS: las estrategias de programación de GPU se pueden clasificar según las API gráficas o el lenguaje de programación de GPU, ya que necesitan comprender el hardware gráfico y codificar sus datos en vectores gráficos. (Zhou et al., 2010) Es por esto, que se les abrió un campo en la minería de criptomonedas con su capacidad de procesamiento y contando con la facultad de trabajar con una gama variada de criptomonedas.

ASIC: es una herramienta computacional tecnológica. Desde el diseño ASIC tiene un enorme costo no recurrente para la fabricación, solo es competitivo cuando se requiere una gran cantidad de chips. Además, a diferencia de los propios algoritmos criptográficos, que suelen estar optimizados para implementaciones de hardware, los algoritmos criptoanalíticos generalmente están diseñados para computación de propósito general máquinas. (Chattopadhyay et al., 2021)

Tokens: aunque este término es menos conocido, lo cierto es que se perfila como un elemento clave en la economía digital. En inglés significa ficha, pero en el particular escenario digital puede definirse como «una unidad de valor que una organización [o entidad privada] crea para gobernar su modelo de negocio y dar más poder a sus usuarios para interactuar con sus productos, al tiempo que facilita la distribución y reparto de beneficios» (Mougayar, 2016, p. 24).

Estas unidades pueden adquirirse a través de blockchain, pero, a diferencia del bitcoin, no nacen de un bloque de la cadena, sino que se crean en la parte superior de la referida cadena, se rigen por un contrato inteligente (smart contract) y sirven para intercambiarse por todo tipo de servicios. (Jiménez, 2019).

Regulaciones: la regulación es un instrumento normativo fundamentalmente técnico, su objeto es el mercado, segmentos del mercado específicos y su función, resolver las perturbaciones que se presentan en dicho mercado regulado con la finalidad de asegurar el bien común a través de la estabilidad y la eficiencia. La regulación atiende a las dinámicas propias de los mercados específicos que regula. (Guinard, 2017).

Adaptación tecnológica: la adaptación de tecnología es una operación tecnológica tema que está relacionado con tecnología como ciencia del conocimiento incorporado y desincorporado, con la

misma explicación de que es tecnología e incluso con esa relación corriente que se escucha a diario: ciencia y tecnología. (Cabrera, 2015).

B2B: el comercio electrónico B2B puede ser definido como la transacción económica efectuada entre empresas que utilizan la internet y diversas tecnologías con la finalidad de conseguir múltiples beneficios, entre los cuales podemos mencionar los siguientes: mayor eficiencia, aumento de ventas, mejoras en las relaciones con los clientes y mayor penetración en el mercado (Teo y Ranganathan, 2004; Ballesteros y Ballesteros, 2007 y Sila, 2015).

Empresas base tecnológica: desde el punto de vista teórico, es posible analizar las empresas de base tecnológica (EBTs) partiendo del concepto de empresa. Al respecto, el Diccionario de la Real Academia Española (2001) entiende la “unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos”. Una aproximación no genérica indica que las EBTs son entidades que tratan de desarrollar y explotar comercialmente una innovación tecnológica que implica una elevada incertidumbre. (Nieto & Santamaría, 2010)

Resumen

Título: Estado del arte de las adaptaciones y regulaciones de las criptomonedas para la implementación en modelos B2B

Autor: Juan José Ochoa Plata y Cristian Fernando Aguilera Pérez

Palabras Clave: Criptomonedas, regulación, adaptación, negocios.

Descripción: El aceleramiento de la tecnología trae consigo el auge de las criptomonedas, una alternativa de pago que busca transformar la forma en que día a día realizamos las transacciones. Este medio digital de intercambio podría involucrar de manera directa a todos los agentes económicos del entorno, especialmente al sector empresarial. Largos tiempos de espera, eventuales fallos en el sistema, riesgo de fraude y robo de información, altas tasas y centralización son algunas características identificadas como desfavorables en nuestro sistema fiduciario. Por lo tanto, este trabajo se enfoca en una revisión literaria con respecto a las adaptaciones y regulaciones de las criptomonedas en modelos B2B, partiendo de un análisis bibliométrico sintetizando aquellos resultados eximios de la búsqueda realizada. Dicha investigación aspira a recopilar la información de aquellas adaptaciones y regulaciones que se han llevado a cabo anteriormente para su implementación en modelos B2B en Latinoamérica y Colombia.

* Trabajo de Grado

** Facultad de ingenierías fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Jose Luis Garcés Bautista Magister en Gerencia de Negocios. Codirector: Hugo Ernesto Martínez Ardila PhD in Engineering: Technology Management and Development.

Abstract

Title: Estado del arte de las adaptaciones y regulaciones de las criptomonedas para la implementación en modelos B2B

Author(s): Juan José Ochoa Plata y Cristian Fernando Aguilera Pérez

Key Words: Cryptocurrency, Regulation, Adaptation, Business, Cases.

Description: The acceleration of technology brings with it the rise of cryptocurrencies, a payment alternative that seeks to transform the way in which we carry out day-to-day transactions. This digital means of exchange could directly involve all economic agents in the environment, especially the business sector. Long waiting times, possible failures in the system, risk of fraud and information theft, high fees and centralization are some of the characteristics identified as unfavorable in our fiduciary system. Therefore, this paper focuses on a literature review regarding the adaptations and regulations of cryptocurrencies in B2B models, starting from a bibliometric analysis synthesizing those eximious results of the search performed. This research aims to gather information on those adaptations and regulations that have been previously carried out for their implementation in B2B models in Latin America and Colombia

* Degree Work

** Faculty of Physicomechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director: Jose Luis Garcés Bautista Master's in business management. Codirector: Hugo Ernesto Martínez Ardila PhD in Engineering: Technology Management and Development.

Introducción

El dinero tal y como lo conocemos ha tenido diferentes etapas a lo largo de nuestra historia. Tomando como punto de partida la necesidad del ser humano de otorgarle valor e intercambiar lo que le pertenece, se produjeron una serie de sucesos que llevaron consigo el surgimiento del trueque como forma de pago en Mesopotamia, pasando por la acuñación de monedas de oro y plata a mediados del siglo VII A.C y llegando a los primeros billetes como los conocemos hoy en día, con sus primeras apariciones en el siglo XI en Mongolia.

En el periodo actual las funciones del dinero como medio de intercambio, depósito de valor y unidad de cuenta residen en una única moneda de escala nacional. A lo largo de la mayor parte de la historia, diferentes formas de dinero han cumplido estas funciones por separado y han existido durante siglos. (Lêteraer, 2005; Greco, 2001; Douthwaite, 1996).

Durante miles de años, diferentes comunidades humanas han creado sus propias monedas para satisfacer las necesidades de sus miembros, asegurándose así de la inestabilidad económica. Desde entonces y hasta el día de hoy, la moneda social ha pasado por innumerables altibajos y ahora se encuentra en muchos países del mundo. Las monedas nacionales, así como las monedas supranacionales, son claramente un obstáculo para su desarrollo, aunque algunos sistemas monetarios adicionales se basan en monedas que pueden tener que convertirse en monedas fiduciarias o moneda oficial. (Corrons, 2017)

Como mencionan Cuervo, Reina, Zuluaga, Rozo, Santana y Echeagaray, el dinero se define como un medio u objeto de intercambio socialmente aceptable, una representación abstracta de valor respaldada por la autoridad y ampliamente aceptada para lograr una transacción comercial global. Sin embargo, el dinero no solo es visto como un tema económico,

está íntimamente relacionado con aspectos sociales, psicológicos e incluso políticos. En un contexto similar, Surowiecki, Bustamante, Escoto y otros lo definen en términos de las tres funciones que cumple en la economía: como medio de intercambio, unidad de cuenta y depósito de valor, todas las cuales implican la compra y venta. Indicando el hecho de que el dinero nunca será suficiente, la sociedad lo considerará como el único propósito de la vida. (Palacios et al., 2015)

La diferencia entre dinero y moneda (Galán, 1996) radica en que el dinero, representado en monedas y billetes, no posee un valor en sí mismo, dado que su valor se basa en aquello que es posible comprar con él, refiriéndonos a que su valor se basa en lo que se puede hacer con él. Cuando nos referimos al término moneda, se hace referencia a la representación material del dinero. (Banrepcultural, 2017). Esta representación incluye el papel moneda, formado por los billetes y las monedas metálicas que solemos utilizar en todas las transacciones con dinero que realizamos en nuestros días. (Orati et al., 2019)

Actualmente nos encontramos en un mundo globalizado, donde la tecnología evoluciona exponencialmente dejando a su paso diferentes alternativas de solución en nuestro diario vivir, si analizamos el entorno empresarial y económico se observan tendencias a realizar transiciones a modelos con base tecnológica, debido a que se optimizan tiempos de espera, se refuerza la seguridad, se reducen costos y se aumenta la eficiencia.

El B2B (Business to Business) es un enfoque de mercadeo en el cual sus actividades de marketing se encuentran orientadas hacia las organizaciones donde los individuos adquieren productos y/o servicios que serán usados para la producción tanto de servicios como para otros productos. (Frias & Duque, 2014).

Actualmente las empresas B2B han sufrido cambios drásticos en sus negocios debido a que, por un lado con la llegada de la pandemia COVID- 19 se han perdido oportunidades de negocios dado a la desaparición de congresos, ferias y demás acontecimientos relevantes para este modelo de negocio, pero por otra parte dicho modelo ha tenido una transformación y aceleración en su digitalización en cerca del 80% de empresas como lo indica el informe “CEO Outlook 2020: COVID-19”. “Es probable que, tras la pandemia, nos enfrentemos a nuevas formas de trabajar que nos permitan innovar e impulsar la co-creación como nunca antes (...) Es momento de impulsar una industrialización basada en el conocimiento y la tecnología. Y será la digitalización, bajo el paraguas de la Industria 4.0, quien nos permita conseguirlo”, (Vives A, 2020)

Es así como de esta industrialización se han obtenido frutos positivos ya que la economía digital ha permitido a los clientes del B2B tener mayor control y confianza a la hora de realizar sus compras lo cual genera una contribución a la transformación en el panorama de las ventas. Los negocios gracias a esta digitalización son más transparentes dado que se tiene más acceso a la información como también agilización en los mismos. (González & Hernández, 2020)

Es tanto el crecimiento significativo en las ventas digitales en los modelos B2B que la tendencia nos sugiere que esto seguirá creciendo cada vez más según el informe Gartner Future of Sales, el cual predice que para 2025, el 80% de las interacciones de ventas B2B se producirán en canales digitales. Este escenario obliga a los grandes exponentes de este modelo a buscar nuevas alternativas y estrategias de implementación para una mayor adaptación. (Bertrán et al., 2022)

Con una observación detenida al mercado económico global, podemos identificar cada vez más la influencia de las criptomonedas, quedando en evidencia su aceptación y utilización

progresiva en transacciones, pagos y créditos internacionales, fomentando estas condiciones que las instituciones gubernamentales comiencen a tomar medidas regulatorias. Por consiguiente, es de suma importancia analizar las teorías, casos, comportamientos y decisiones que toman las empresas en países industrializados con la finalidad de adaptarlos en nuestro entorno latinoamericano y colombiano, realizando una revisión sistemática de la literatura en base a los estudios e investigaciones previas, buscando la consolidación de un artículo científico de carácter publicable.

Cumplimiento de objetivos

Tabla 1

Cumplimiento de objetivos

Objetivos	Cumplimiento
Elaborar un protocolo de revisión de la literatura en el cual se precisen los objetivos de búsqueda, priorización de selección de estudios y a su vez los métodos a emplear para su identificación, reducción y sintetización de datos.	Capítulo 1
Ejecutar el protocolo de revisión de literatura, en base a un proceso de extracción, análisis y selección, incluyendo artículos de investigación de base de datos especializadas, con el objetivo de caracterizar las adaptaciones y regulaciones de las criptomonedas en el entorno empresarial latinoamericano.	Capítulo 2
Identificar aquellos factores necesarios en el protocolo de revisión de literatura de las adaptaciones y regulaciones de las criptomonedas, para su implementación en modelos B2B.	Capítulo 3
Identificar en el protocolo de revisión de las adaptaciones y regulaciones de las criptomonedas, las potenciales aplicaciones en modelos B2B latinoamericanos y colombianos.	Capítulo 4

1. Descripción del proyecto

Estado del arte de las adaptaciones y regulaciones de las criptomonedas para la implementación en modelos B2B se realiza bajo la modalidad de trabajo de investigación, consiste en una revisión de literatura que permite recopilar investigaciones científicas que contribuyan significativamente al objeto investigativo en cuestión, fortaleciendo el área de conocimiento.

1.1 Planteamiento del problema

Para nadie es un secreto que la globalización cada día se hace más fuerte al enfocarnos en los ámbitos sociales, económicos y tecnológicos. Las tecnologías exponenciales se desarrollan cada vez más como alternativas a ser una transición entre lo preestablecido, sin embargo, se suele presentar un fenómeno marcado en países latinoamericanos, la sensación de que estas tecnologías transitorias se presentan de manera tardía si realizamos la comparación con países industrializados.

El encasillamiento de los países latinoamericanos en exportaciones de carácter primario y su precaria participación en el comercio mundial de manufacturas, ha hecho que sean excluidos de la competencia global con respecto a los bienes portadores de mayor progreso técnico. Además, sus procesos de industrialización centrados a abastecer solo sus mercados internos conducen a la utilización de tecnologías obsoletas y sin articulación, generando un círculo vicioso de falso bienestar. (Cepal, 1990)

Al entrar a examinar el marco de las regulaciones de las criptomonedas en el entorno latinoamericano, se suele ver una silueta casi calcada entre los países. Partiendo con Chile se observa que no existe una regulación orgánica para las criptomonedas. Sin embargo, el Servicio

de Impuestos Internos las ha clasificado como activos digitales o virtuales para fines tributarios, por lo que los contribuyentes deben reconocer la renta asociada a las actividades que efectúan con estos activos, siguiendo las normas generales. (Ossandón Cerda F., 2019)

Con respecto a la legislación colombiana, no ha desarrollado marcos regulatorios que permitan la implementación y uso de criptomonedas en el país, los interesados en operar con criptomonedas lo deben hacer en exchanges y plataformas extranjeras ocasionando que no se tenga un control de las transacciones generadas. (López & Gómez, 2021)

Perú por su parte, actualmente como sus homólogos, tiene un vacío legal en cuanto a la regulación de las criptomonedas, y esto debido a la carencia de conocimiento al funcionamiento de este activo, no se tiene confianza en un activo descentralizado, sin apoyo de algún banco central ni respaldo por alguna organización como el fondo monetario internacional o la reserva federal de los Estados Unidos de Norteamérica. (Fonseca & Tacuma, 2018)

Países ampliamente conservadores como Bolivia, Venezuela y Argentina han mantenido una tendencia precavida debido a su escepticismo con la adaptación de criptomonedas en sus respectivos países a tal punto de prohibirlas justificando que estas devaluarían aún más su moneda y medio de pago. (Fernández & Terán, 2015)

Dichas posiciones son tomadas con base en mantener el control económico de su respectivo país debido a que las criptomonedas no cuentan con ente regulador y se basan en un principio de libre mercado motivos suficientes para ir en contra de la ideología conservadora de estos países.

Por consiguiente, teniendo en cuenta lo anterior en cuanto al estado actual de las regulaciones gubernamentales, se debe insistir en tomar como modelo aquellas políticas, regulaciones, marcos legales e ingeniería social de países con avances significativos, sólidos y

replicables para superar esos vacíos legales y seguir el curso transicional inminente de la tecnología.

Con base a lo anterior y entendiendo que las decisiones gubernamentales impactan de forma directa al sector empresarial, tomamos en cuenta que según la encuesta de las empresas de pago Invoiced y PaymentsNEXT, solo el 2% de los encuestados han adoptado los pagos con criptomonedas, sin embargo, un 39% de estos aducen la intención de llegar a aceptarlas a largo plazo.

Basándonos en los resultados de la encuesta, aparentemente las empresas B2B encontrarían como mejor opción de pago los cheques a otros métodos de pago, esto con un 77% y conociendo que solo el 4% de los encuestados aceptan las criptos como pagos. Según el informe este fenómeno se presenta debido a la falta de comodidad que conlleva el uso de estas, con un 30% arrojado en la encuesta, seguido de la mencionada revalorización en el negocio con un 26%. (Partz, 2021)

Según un estudio reciente de PYMNTS, *The Cryptocurrency Payments Opportunity: Driving Crypto Adoption And Use Around The Globe*, el 40% de las empresas en las Américas, África y Medio Oriente planean usar monedas digitales para los propósitos anteriores dentro del próximo año (2022), citando beneficios tales como tiempos de liquidación más cortos y costos reducidos en las transacciones, especialmente con pagos transfronterizos. (PYMNTS, 2021)

Un estudio publicado por Colombia Fintech realizado en agosto de 2021 concluye que en Colombia diariamente se intercambian alrededor de USD 500.000, más de 20 empresas u organizaciones aceptan el pago por medio de Bitcoin en el país en sectores como turismo, gastronomía y servicios digitales. (López & Gómez, 2021)

Además de la compra en establecimientos de comercio, hay una gran parte de estos usuarios de criptomonedas que se dedican a realizar operaciones a través de plataformas de negociación como Binance, Buda, Localbitcoins, BingX, entre otras. El interés por las transacciones con criptomonedas en Colombia se ha generado por el alza del precio de Bitcoin y otras criptomonedas las cuales de enero a noviembre de 2021 tuvieron en promedio un incremento en su valor de compra y venta de 134%.

Además, en Colombia está creciendo el interés de muchas empresas y sectores por utilizar tecnología Blockchain. Un claro ejemplo del apoyo por parte de empresa y gobierno a estas nuevas soluciones quedó demostrado en el Congreso Internacional de Tecnología (ANDICOM) que se realiza cada año en la ciudad de Cartagena y que este año 2021 tuvo una franja de conferencias dedicadas al Blockchain.

Se expusieron temas desde una perspectiva global, su ecosistema, sus aplicaciones, como ha creado disrupción en los mercados financieros gracias a las criptomonedas y criptoactivos, finalizando con una mirada crítica en su marco regulatorio o la falta de este.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General.

Realizar una revisión sistemática de la literatura focalizada en las adaptaciones y regulaciones de las criptomonedas para su aplicación en modelos B2B.

2.2 Objetivos específicos.

Elaborar un protocolo de revisión de la literatura en el cual se precisen los objetivos de búsqueda, priorización de selección de estudios y a su vez los métodos a emplear para su identificación, reducción y sintetización de datos.

Ejecutar el protocolo de revisión de literatura, en base a un proceso de extracción, análisis y selección, incluyendo artículos de investigación de base de datos especializadas, con el objetivo de caracterizar las adaptaciones y regulaciones de las criptomonedas en el entorno empresarial latinoamericano.

Identificar aquellos factores necesarios en el protocolo de revisión de literatura de las adaptaciones y regulaciones de las criptomonedas, para su implementación en modelos B2B.

Identificar en el protocolo de revisión de las adaptaciones y regulaciones de las criptomonedas, las potenciales aplicaciones en modelos B2B latinoamericanos y colombianos.

3. Resultados esperados

Identificar en base a la literatura, teorías, leyes y casos, la incidencia que presentan las criptomonedas en los mercados B2B, obteniendo una representación e impacto en el entorno latinoamericano. Concluyendo con la consolidación de un artículo científico de carácter publicable sometido en revista científica, en base a los resultados de la investigación.

4. Marco de referencia

A partir de este apartado se definen aquellos conceptos generales para llevar a cabo el desarrollo de la investigación.

4.1 Marco de antecedentes

Con el paso de los años la humanidad ha sido testigo de los diferentes cambios en los entornos económicos, políticos y sociales, más aún en los últimos años debido al crecimiento exponencial de la tecnología, ofreciéndonos herramientas informáticas que integran la economía nacional contribuyendo en amortiguar las crisis financieras en el mundo, sin embargo, esto lleva a plantearnos el papel de la moneda digital en nuestro entorno cambiante.

Actualmente, se presentan dificultades en materia de transparencia y seguridad en las operaciones de las organizaciones, tratando de establecer procesos innovadores que proyecten la eliminación de intermediarios. Es por esto que analizando los avances y desarrollos de la tecnología Blockchain en el contexto de gestionar diferentes procesos que hacen parte de las empresas y organizaciones, como marketing, finanzas, talento humano y logística, se puede llegar a solucionar e innovar en procesos obsoletos de las organizaciones que impiden su visión a futuro y la posibilidad de desaparecer en el corto plazo.

Blockchain posee un potencial significativo para desarrollar las economías de determinados países como la economía mundial en conjunto esto gracias a que gobiernos mundiales, científicos y empresarios buscan cada vez más esta tecnología que claramente puede convertirse en un incentivo clave para la activación del crecimiento en los diferentes sistemas económicos de los países en desarrollo. (Karapetyan, 2022)

Cabe resaltar que la tecnología Blockchain comenzó en 2008 y el artículo de Satoshi Nakamoto (Nakamoto, 2008) los problemas de blockchain y sus componentes con el énfasis en el desarrollo e implementación de criptomonedas han sido estudiados por programadores, académicos y empresarios desde la década de 1980 siglo XX. (Karapetyan, 2022)

Centrándose en un enfoque a reconocer el potencial de la tecnología Blockchain, para que las sociedades sean más seguras, conserven un alto nivel de confianza, promuevan conectividad entre individuos y agilicen los procesos transaccionales. (Carvajal, 2019)

Se podría entender, que los indicios de la monetización virtual se venían gestando con la transición del papel moneda a su simbolización en las cuentas bancarias, ese muy mencionado paso de lo tangible a lo intangible.

Según El Comité de Interpretación de Normas Internacionales de Información Financiera, las criptomonedas se podrían contabilizar como un activo intangible “Un activo identificable, de carácter no monetario y sin apariencia física” (Párrafo 8, NIC 38). De otra forma las criptomonedas también aplicarían a la NIC 2 referente a inventarios, una vez estas conservan para dentro del curso regular del negocio se realicen ventas. (IFRS, 2019)

Esta disyuntiva se observa en dos países europeos los cuales las han clasificado de diferente manera. Blahušiaková señala importante destacar que, aunque no hay una Norma legal para la contabilidad de criptomonedas, la jurisdicción de la República Checa recomienda considerar las criptomonedas como inventario.

Por otro lado, en la República Eslovaca, la legislación considera la moneda virtual como un activo financiero a corto plazo. La razón principal de considerar la moneda virtual como un activo financiero a corto plazo es el hecho de que la criptomoneda puede utilizarse como medio de intercambio y, en segundo lugar, debido a la volatilidad de las criptomonedas, la entidad

puede generar una ganancia a partir de las fluctuaciones en el precio o el margen de los traders. (Blahušíaková, 2022)

Sin embargo, se guarda la relación en la importancia del sistema bancario como impulsor de la metodología, en contraposición de no contar con un impulsor tangible y el vacío en sus regulaciones, dando apertura al gran reto económico y jurídico de ¿cómo se regularían?, ¿sobre qué base legal?, ¿quiénes lo han hecho previamente? Y ¿cuál sería el impacto de regularlas? Interrogantes que se buscan sintetizar, en base a la revisión documental, analizando el derecho aplicado a nivel latinoamericano y revisando la posición del banco central, sistema financiero y la DIAN. (Campo, 2021)

En las últimas dos décadas las industrias han sido testigos del avance tecnológico, lo que ha llevado a que muchas empresas hayan cambiado su rol para adaptarse a un mundo móvil y totalmente digitalizado.

En términos institucionales, las relaciones de intercambio en el ámbito criptográfico han acumulado casi medio siglo de comercio en comparación con las bolsas convencionales. Comprender la materialidad de los datos de criptomonedas abre una nueva manera de dar sentido a, beneficiarse y regular las monedas de datos. Además, Caliskan afirma que comprender sus sistemas de contabilidad en blockchains y las formas en que operan sus intercambios facilita una comprensión más precisa de su universo económico y métodos más efectivos para regularlos.

Los reguladores enfrentan dos fallos derivados del pensamiento analógico. En primer lugar, tratan las monedas de datos como materias primas, valores o propiedades, cuando en realidad representan una nueva forma de dinero que se produce al monetizar el derecho a enviar datos. En segundo lugar, abordan los intercambios como meros mercados, cuando en realidad son plataformas que apilan diversas prácticas de economización y negocios. (Caliskan, 2022)

Si nos enfocamos en el mercado financiero este avance digital ha permitido optar por diferentes alternativas permitiendo a la banca llegar con sus servicios a muchas más personas y generando plataformas virtuales donde se pueden realizar negociaciones y transacciones sin necesidad de ir a un banco de manera presencial. Dicho esto, es indispensable conocer si Colombia cuenta con el alcance tecnológico para llevar a cabo la implementación de procesos que permitan a las personas y empresas realizar transacciones con criptomonedas. Adicionalmente otro factor fundamental a tener en cuenta es contar con un marco legislativo que respalde y acoja la inminente llegada de las criptomonedas a fin de buscar el beneficio para un desarrollo a nivel tecnológico y tributario.

Es por esto, que lo que se busca es identificar las ventajas y desventajas que traerían la adopción de las criptomonedas además de analizar las barreras tecnológicas y regulatorias que se deberían solventar para la implementación de las mismas.

Haciendo un análisis, es evidente que ante la realidad de esta era digital los gobiernos deben concientizarse y proponer alternativas o mecanismos que faciliten al país incursionarse en la aplicación de estas nuevas tecnologías dejando a un lado su falta de visión, decisión e incertidumbre para abordar temas normativos y marcos regulatorios fundamentales para la adaptación de las criptomonedas para finalmente darnos la oportunidad de entrar en esta transformación digital lo que nos encamina a dar un paso gigante en nuestro proceso de desarrollo. (López & Gómez, 2021)

5. Marco teórico

Con base en la revisión de la literatura propuesta por (Hart, 1998), se plantearon las preguntas necesarias para concatenar con el tema y obtener un conocimiento profundo y preciso sobre el estado del tema a investigar.

Tabla 2

Seguimiento de revisión de literatura por Chris Hart

¿Cuáles son las teorías, conceptos e ideas clave en el tema?
¿Cuál es el campo epistemológico y ontológico para la disciplina?
¿Cuáles son las fuentes clave?
¿Cuáles son las cuestiones principales y las controversias sobre el tema?
¿Cuál es el origen y la definición del tema?
¿Cómo se estructura y organiza el conocimiento sobre el tema?
¿Cuáles son las cuestiones y problemas que se han investigado?
¿Cómo la aproximación a estas preguntas ha incrementado nuestra comprensión y conocimiento sobre el tema?

Nota. Hart, tomado de Doing a Literature Review, 1998.

5.1 Revisión sistemática de la literatura

Como primera medida, se decidió realizar un análisis superficial de la literatura gris, permitiéndonos conocer, aclarar y reafirmar aquellos conceptos relevantes en base a las regulaciones y adaptaciones de las criptomonedas, a su vez se contrastaron dichas teorías controversiales y desconocidas que se plantearon con respecto a temas sociales, económicos y políticos.

Usando la web Google Scholar y repositorios web universitarios, se partió a identificar artículos científicos y trabajos de investigación relacionados a criptomonedas con el fin de determinar cuáles serán las palabras claves en la investigación y que posteriormente serán utilizadas en la ecuación de búsqueda.

Tabla 3

Palabras clave

Palabras claves	Palabras claves en inglés
Criptomoneda	Cryptocurrency
Regulación	Regulation
Adaptación	Adaptation
Negocio	Business
Casos	Cases

Dichas palabras claves contribuyeron en parte fundamental a esclarecer las ideas centrales de la investigación brindándonos un panorama sólido al tema a abordar.

5.2 Análisis bibliométrico

Se recurrió al uso de las bases de datos alojadas en la biblioteca virtual de la Universidad Industrial de Santander. A continuación, se especifican los parámetros usados para la ecuación de búsqueda inicial

- **Operadores Lógicos:** AND, intercesión que representa los conceptos cruciales y OR, reúne todos los términos del mismo concepto.
- **Paréntesis:** (), permiten orden y facilitan la orientación de la búsqueda.

En primera instancia se realizó la siguiente ecuación de búsqueda omitiendo criterios de exclusión quedando de la siguiente manera:

Figura 1

Ecuación de búsqueda inicial.

```
TITLE-ABS-KEY("cryptocurrency") AND TITLE-ABS-  
KEY("regulation" OR "adaptation") AND TITLE-ABS-KEY("business" OR  
"cases")
```

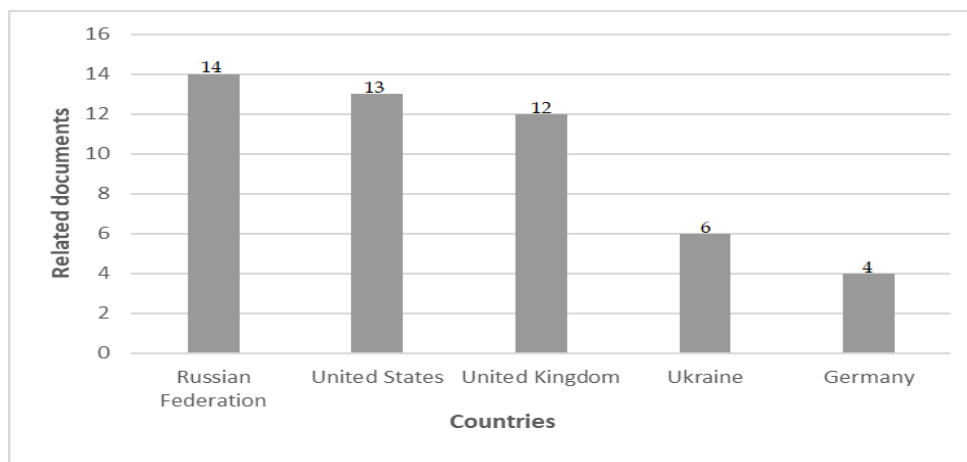
Como resultado en nuestra primera ecuación de búsqueda se obtuvo un análisis de 81 documentos de la base de datos Scopus, 452 documentos de la base de datos EBSCOhost y 14 resultados de la base de datos ScienceDirect. Dichos documentos se dividieron entre publicaciones académicas, en periódicos y artículos.

5.2.1 Análisis de publicación por país

Se evidencia artículos de 39 países, de los cuales se destaca Rusia con 14 artículos, seguido de 13 de Estados Unidos y 12 del Reino Unido. Otros países con participación importante en la publicación de artículos fueron Ucrania, Alemania y Arabia Saudita.

Figura 2

Publicaciones por país.



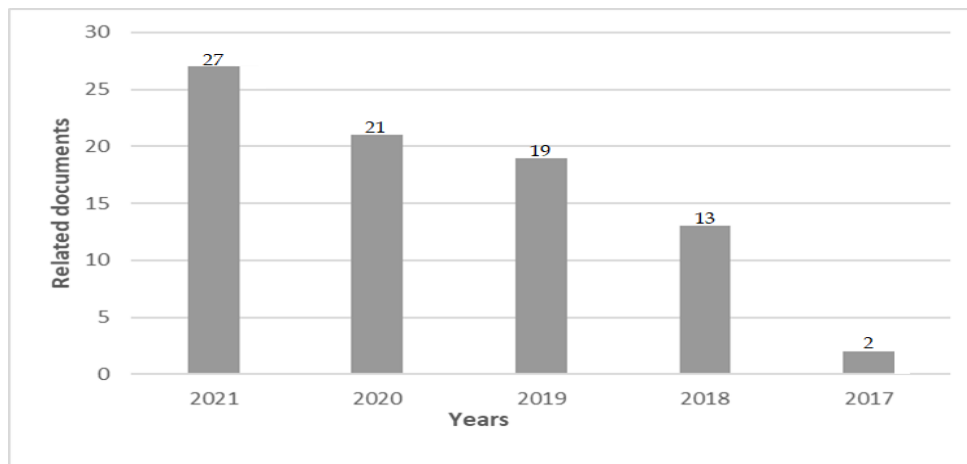
Nota. Gráfico modificado. Tomado de la base de datos Scopus, febrero 2022.

5.2.2 *Análisis de publicación por año*

Se toma los últimos 6 años en los cuales el año de mayor producción científica y publicaciones de documentos fue el 2021 con una cantidad de 27, seguido del año inmediatamente anterior 2020 con un total de 21 publicaciones.

Figura 3

Publicaciones por año.



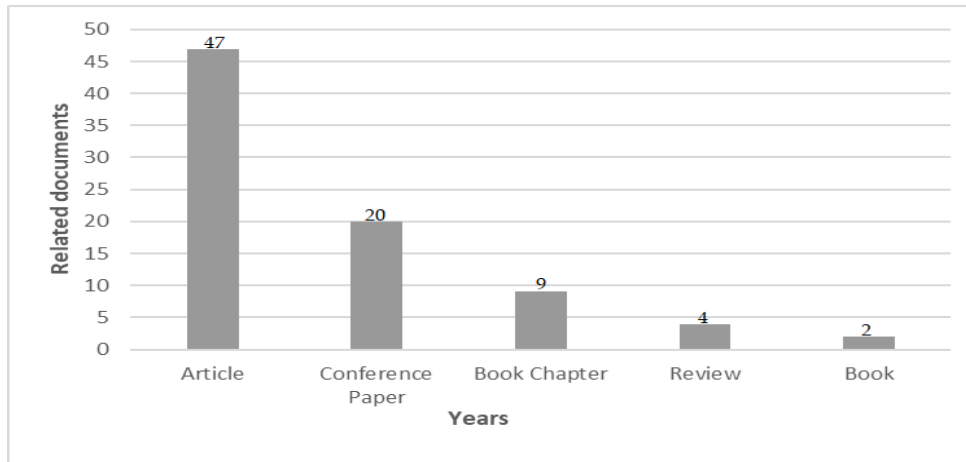
Nota. Gráfico modificado. Tomado de la base de datos Scopus, febrero 2022.

5.2.3 *Análisis tipo de documento*

Observamos que los artículos son el tipo de documentos más apetecidos para su respectiva realización y publicación por diferentes autores en los cuales se evidencia una cantidad de 47 publicaciones de este tipo seguido de los “conference paper” con una cantidad publicada de 20 documentos.

Figura 4

Tipo de documentos.



Nota. Gráfico modificado. Tomado de la base de datos Scopus, febrero 2022.

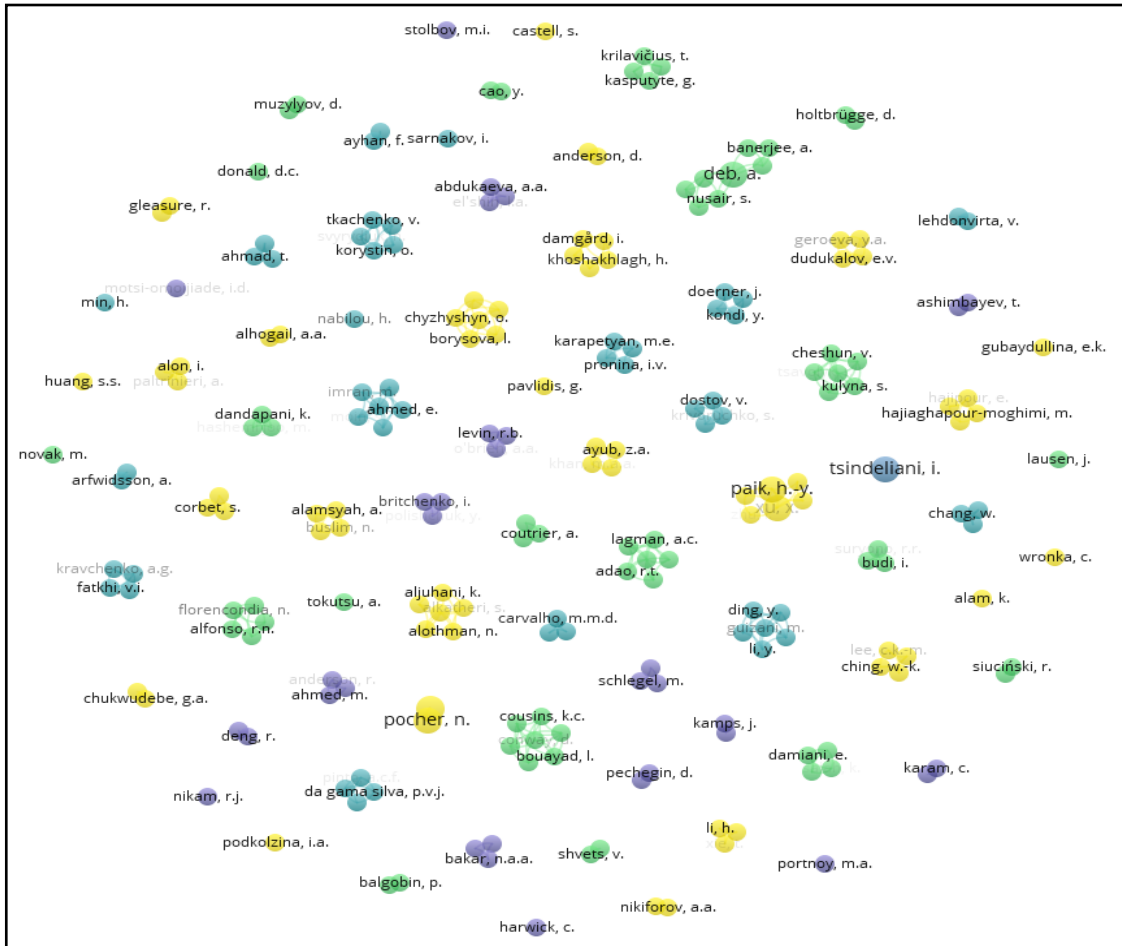
5.2.4 *Análisis de autores*

Con el fin de conocer los autores que más publican sobre el tema se evidencia mediante un análisis bibliométrico con el software VOSviewer una cantidad de 159 autores en los que se destacan Paik Hye- Young profesora titular en la escuela informática e ingeniería UNSW Sydney con un total de dos publicaciones, seguido de Pocher, Nadia profesora de la Universidad Autónoma de Barcelona en Cerdanyola del Valles también con dos publicaciones.

Esto deja en claro que no hay autores consolidados en publicaciones de documentos sobre el tema en cuestión, sino que por el contrario hay variedad dado que aproximadamente el 97% de autores relacionados han publicado 1 documento.

Figura 5

Representación de análisis de autores.



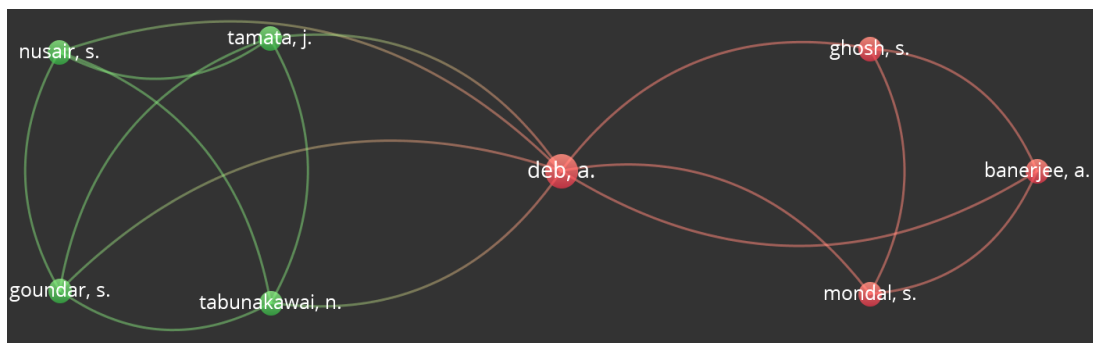
Nota. Gráfico modificado con VOSviewer. Tomado de la base de datos Scopus, febrero 2022.

5.2.5 Diagrama de relación de producción científica, citados una vez

El siguiente diagrama relaciona los autores que realizaron producción científica y muestra como es la conexión entre alguno de ellos.

Figura 6

Diagrama de relación de producción científica.



Nota. Gráfico modificado con VOSviewer. Tomado de la base de datos Scopus, febrero 2022.

5.2.6 Palabras claves más utilizadas

Figura 7

Gráfico de palabras claves más utilizadas.

Keywords	Number of documents
Cryptocurrency	52
Blockchain	37
Bitcoin	26
Regulation	10
Electronic Money	9
Ethereum	7
Fintech	6
Privacy By Design	5
Smart Contracts	5
Virtual Currency	5
Blockchain technology	4
Cryptocurrencies	4
Finance	4
Laws And Legislation	4

Nota. Gráfico modificado. Tomado de la base de datos Scopus, febrero 2022.

5.2.7 Factor de impacto

Continuando con el análisis bibliométrico nos enfocamos en el indicador de impacto donde se evaluó la publicación “Herding behavior and contagion in the cryptocurrency market” el cual es un artículo publicado por Da Gama Silva profesora de la Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro. Dicho artículo es uno de los más destacados sobre los 85 arrojados por la base de datos Scopus donde se evidencia un total de 48 citas y 106 vistas desde su publicación. También se indagó el total de documentos publicados en los años 2020 y 2021 donde arrojó un total de 48 documentos. Dichos datos sirvieron para finalmente hallar el factor de impacto, indicador de la medida de importancia de una publicación científica, basándose en un periodo de dos años, arrojando un resultado igual a 1, esperado para el artículo seleccionado.

Resumiendo, dicho análisis se pudo concluir que la ecuación de búsqueda contó con resultados preliminares necesarios para la inmersión en el tema a tratar, sin embargo, con algunos vacíos los cuales arrojaron información innecesaria y sobresaturada, que dificultó realizar una investigación y un análisis preciso y conveniente de los artículos para la elaboración de nuestros siguientes objetivos.

5.3 Análisis preliminar de la literatura

Al realizar el análisis preliminar de la literatura, se pudo encontrar diferentes artículos, documentos académicos y casos que abarcan regulaciones y medidas tomadas por parte de los gobiernos, capacidad de cómputo en la eficiencia de la minería, regulaciones iniciales de las monedas, comportamiento del mercado crypto e implementaciones de las criptomonedas en modelos de negocios.

La regulación a menudo evoluciona como una función reactiva de las acciones y los resultados en la sociedad. (Mandel 2009). Con las tecnologías emergentes suele ocurrir un fenómeno generalizado, estas entran en un punto de evolución exponencial, que evita seguirles el paso y dado esto las regulaciones llegan con el paso del tiempo. Existe un reducido número de países que se encuentran en proceso de desarrollo de regímenes regulatorios, otros que permiten el pago con criptomonedas, sin embargo, desde el año 2018 no se ha obtenido algún indicio de un país que haya implementado regímenes regulatorios con una basta organización para estar a la par de una tecnología emergente. (Whitford & Anderson, 2021)

La criptorevolución toma sus inicios con el lanzamiento del bitcoin por parte de Nakamoto (2008). El hecho de una moneda descentralizada, alejada de los actores tradicionales como bancos e instituciones gubernamentales, captaba la atención de empresas, académicos e inversionistas. Una vez esta está posicionada, contribuye a la creación de diferentes

criptomonedas enfocadas en diferentes funciones, ya sean servicios de cloud, almacenamiento de datos, contratos inteligentes, métodos de pago, entre otros. (da Gama Silva et al., 2019) En el momento se encuentran registradas más de 9000 criptomonedas según el portal Coinmarketcap (2022).

A lo largo de la historia se ha buscado facilitar las operaciones financieras y es por esto que el mercado financiero ha evolucionado brindando nuevas opciones como lo son las criptomonedas.

En Colombia se realizó un censo (Sarmiento & Garcés, 2016) sobre la posición que tienen algunas empresas registradas en el Coinmap sobre el uso de las criptomonedas dando como resultados un grado de incertidumbre debido al desconocimiento de estas. Es importante resaltar que la Superintendencia Financiera Colombiana emitió una circular el 26 de marzo de 2014 en la cual se exponen riesgos cuando se utilizan este tipo de monedas virtuales las cuales no están reguladas ni respaldadas sin embargo no están declaradas ilegales.

Mediante una recolección de datos se realizó un estudio sobre las entidades que tienen incidencia en este mercado crypto así como también se consultó sobre la posición de la Superintendencia Financiera, el Banco de la República y Asobancaria para con este mercado financiero de criptomonedas.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, el estudio (Sarmiento & Garcés, 2016) arrojó una evidencia que en Colombia más de siete mil empresas aceptan transacciones con bitcoin sin embargo solo el 0,3% mantiene este servicio de transacción activo. En cuanto a las entidades gubernamentales han tenido una posición conservadora y hasta el momento no ven viable esta práctica a pesar de que en el mundo si se ve con buenos ojos y adicionalmente en muchas naciones ya se está poniendo en práctica.

En conclusión, a pesar de que este nuevo modelo puede causar incertidumbre debido a la volatilidad del mismo, Colombia no puede darse el lujo de ignorar esta nueva tendencia mundial y evolución de un nuevo mercado financiero si no que por el contrario debe considerar realizar estudios en países desarrollados sobre la incidencia y adaptación de dicho mercado, así como también su regulación y legislación. (Sarmiento & Garcés, 2016)

6. Marco metodológico

Para la investigación de la literatura se optó por diseñar un protocolo de revisión el cual cumpliera con los parámetros fundamentalmente que facilitara el acceso a los artículos esperados.

La base de datos escogida para llevar a cabo la investigación fue Scopus, debido a la cantidad de artículos con afinidad a la investigación, adicionalmente siendo una herramienta confiable que ofrecen garantías para una investigación confiable y eficaz.

Seguidamente se procede con limitar y sintetizar algunos resultados dado que no cumplían con nuestros parámetros considerados fundamentales para la investigación. Como primera medida se decidió excluir el idioma ruso dado que en los resultados de búsqueda se arrojaban publicaciones de dicho idioma por lo que se decidió enfatizar únicamente en artículos en inglés. Adicionalmente en la búsqueda se priorizó las publicaciones más recientes por lo que se incluyó el criterio de tiempo limitándose a publicaciones de los últimos 5 años.

Tabla 4

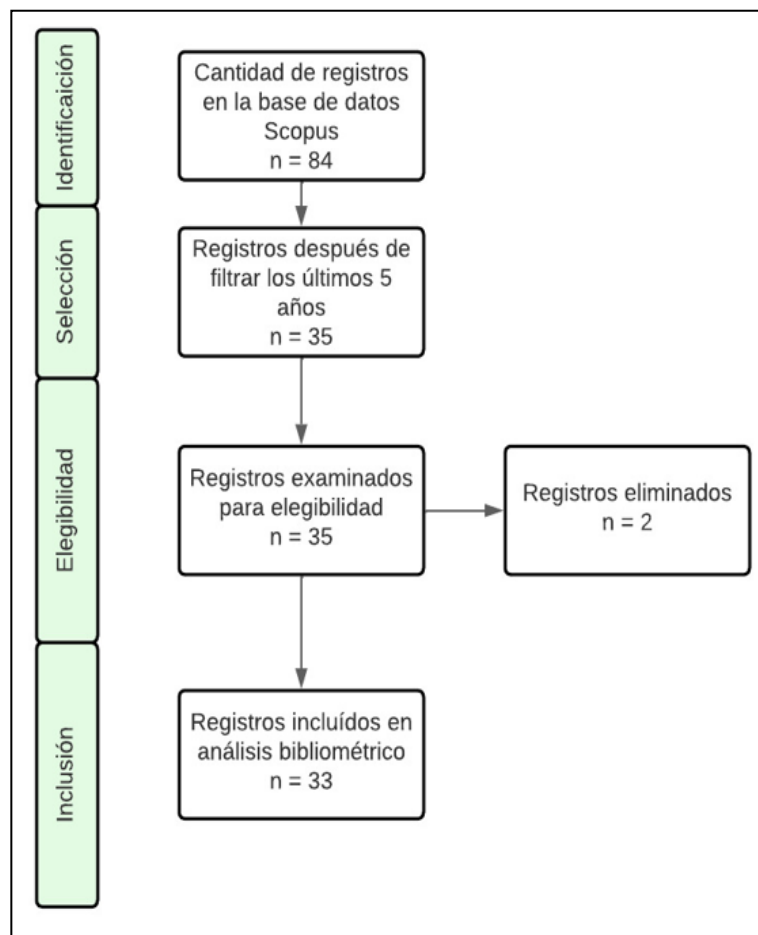
Criterios de búsqueda para los artículos de Scopus.

Criterios	Resultados	Número de artículos
Acceso	Abierto	32
Año	2018 - 2022	32
Tipo de documento	Artículo	23
Idioma	Inglés	23

Nota. Tabla modificada. Tomada de la base de datos Scopus, febrero 2023.

Figura 8

Prisma de criterios.



Nota. Autoría propia

Como resultado se obtiene una ecuación de búsqueda reforzada y más sólida la cual facilitó la obtención de documentos precisos y convenientes para la investigación propuesta.

A continuación, en la siguiente tabla se puede observar diferentes criterios incluidos en la ecuación de búsqueda final.

Figura 9

Ecuación de búsqueda final.

TITLE-ABS-KEY("cryptocurrency") AND TITLE-ABS-KEY("regulation" OR "adaptation") AND TITLE-ABS-KEY("business" OR "cases") AND (LIMIT-TO (OA, "all")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR,2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2022)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English"))

6.1 Selección y síntesis de los estudios

Como primera medida se decidió optar por una única base de datos la cual fue Scopus dado que según la fundamentación Española para la ciencia y la tecnología, 2017 proporciona herramientas necesarias para llevar a cabo una investigación completa.

Se pudo identificar 32 publicaciones en la base de datos Scopus, cumpliendo con los parámetros previamente establecidos en el análisis bibliométrico.

Tabla 5

Artículos obtenidos en Scopus.

Autor(es)	Título	Año	Fuente
Morgan, J.	Systemic stablecoin and the defensive case for Central Bank Digital Currency: A critique of the Bank of England's framing	2022	Research in International Business and Finance
Alekseenko, A.P.	Ban of Cryptocurrencies in China and Judicial Practice of Chinese Courts	2022	China and WTO Review
Alshater, M.M., Saba, I., Supriani, I., Rabbani, M.R.	Fintech in islamic finance literature: A review	2022	Heliyon

Pocher, N., Veneris, A.	Privacy and Transparency in CBDCs: A Regulation-by-Design AML/CFT Scheme	2022	IEEE Transactions on Network and Service Management
Blahušíaková, M.	Accounting for Holdings of Cryptocurrencies in the Slovak Republic: Comparative Analysis	2022	Contemporary Economics
Caliskan, K.	The Elephant in the Dark: A New Framework for Cryptocurrency Taxation and Exchange Platform Regulation in the US	2022	Journal of Risk and Financial Management
Thewissen, J., Thewissen, J., Torsin, W., Arslan-Ayaydin, Ö.	Linguistic errors and investment decisions: the case of ICO white papers	2022	European Journal of Finance
Shahbazi, Z., Byun, Y.-C.	Machine Learning-Based Analysis of Cryptocurrency Market Financial Risk Management	2022	IEEE Access
Wu, C.-H., Tsang, Y.-P., Lee, C.K.-M., Ching, W.-K.	A blockchain-iot platform for the smart pallet pooling management	2021	Sensors
Baothman, F., Saeedi, K., Aljuhani, K., (...), Almeatani, M., Alothman, N.	Computational intelligence approach for municipal council elections using blockchain	2021	Intelligent Automation and Soft Computing
Fletcher, E., Larkin, C., Corbet, S.	Countering money laundering and terrorist financing: A case for bitcoin regulation	2021	Research in International Business and Finance
Dudukalov, E.V., Geroeva, Y.A., Shtepa, M.A., Ushakov, D.	The crypto currency as money of digital economy	2021	E3S Web of Conferences
Almeshal, T.A., Alhogail, A.A.	Blockchain for Businesses: A Scoping Review of Suitability Evaluations Frameworks	2021	IEEE Access
Huang, S.S.	Crypto assets regulation in the UK: an assessment of the regulatory effectiveness and consistency	2021	Journal of Financial Regulation and Compliance
Dobrovolska, O., Marhasova, V., Momot, O., (...), Kozii, N., Chyzyshyn, O.	Evolution and current state of money circulation in Ukraine and the world	2021	Estudios de Economía Aplicada

Suryono, R.R., Budi, I., Purwandari, B.	Challenges and trends of financial technology (Fintech): A systematic literature review	2020	Information (Switzerland)
Balgobin, P., Seeam, A.	Developing an effective regulatory framework for virtual currencies in mauritius	2020	ACM International Conference Proceeding Series
Tyc, A., Siuciński, R.	Cryptocurrencies: Some Remarks from the Perspective of Polish Employment and Tax Law	2020	TalTech Journal of European Studies
Yatsyk, T., Shvets, V.	Cryptoassets as an emerging class of digital assets in the financial accounting	2020	Economic Annals-XXI
Ovchinnikov, A.I., Kravchenko, A.G., Mamychev, A.Y., Fatkhi, V.I.	Virtual currency as an object of civil rights in Russia	2019	Humanities and Social Sciences Reviews
Nabilou, H.	How to regulate bitcoin? Decentralized regulation for a decentralized cryptocurrency	2019	International Journal of Law and Information Technology
Yu, Y., Ding, Y., Zhao, Y., (...), Du, X., Guizani, M.	LRCoin: Leakage-resilient cryptocurrency based on bitcoin for data trading in IoT	2019	IEEE Internet of Things Journal
Doerner, J., Kondi, Y., Lee, E., Shelat, A.	Threshold ECDSA from ECDSA Assumptions: The Multiparty Case	2019	Proceedings - IEEE Symposium on Security and Privacy
Darici, B., Ayhan, F.	Cryptocurrency in all aspects	2019	Cryptocurrency in all Aspects
Sarnakov, I.	Digital financial assets: Segments and prospects of legal regulation in the brics countries	2019	BRICS Law Journal
Karapetyan, M.E., Timoshenko, L.P., Stroganov, I.A., Pronina, I.V.	The development of blockchain technology in Russia: Outlook and trends	2019	International Journal of Economics and Business Administration
Vidan, G., Lehdonvirta, V.	Mine the gap: Bitcoin and the maintenance of trustlessness	2019	New Media and Society
Kamps, J., Kleinberg, B.	To the moon: defining and detecting cryptocurrency pump-and-dumps	2018	Crime Science
Ivashchenko, A., Polishchuk, Y., Britchenko, I.	Implementation of ICO European best practices by SMEs	2018	Economic Annals-XXI
Nikam, R.J.	Model draft regulation on cryptocurrency in India	2018	Hasanuddin Law Review

Ashimbayev, Tashenova, S.	T.,	Prospects for using cryptocurrency in the economy of Kazakhstan and the attitude of the national bank	2018	European Research Studies Journal
Stepanov, Pechegin, D.	O.,	Legal view on the introduction of new technologies	2018	Russian Law Journal

Nota. Tabla modificada. Tomado de la base de datos Scopus, febrero 2023.

Morgan destaca en su investigación que alrededor del 30% de los hogares confía más en las grandes empresas tecnológicas que en su banco. Alrededor del 20% de este 30% de hogares usa aplicaciones para pagos. Se sugiere que este grupo podría cambiar fácilmente los depósitos a nuevos medios de pago digitales y esto equivale a aproximadamente el 3% del total de los depósitos minoristas. (Morgan, 2022)

Además de permitir un mayor nivel de igualdad y transparencia entre los participantes de la red, la descentralización permite que las transacciones son seguras e inmutables. Nadie puede detener el proceso de transacción o revertirlo una vez que ha sido validado y registrado en el registro descentralizado. Esto hace que las criptomonedas sean ideales para transacciones B2B, B2C y P2P, ya que no se requiere la intervención de un tercero de confianza y las transacciones pueden ser realizadas de manera más rápida y eficiente. (Alekseenko, 2022)

Desde otra perspectiva, Saleh indica que los métodos de pago basados en criptomonedas disminuyen los costos de transacción y son legítimos según la shariah. Además, Lietaer propone un modelo de moneda digital global respaldada por activos tangibles como oro, plata y petróleo. Argumentando que en los últimos diez años, las criptomonedas han experimentado un crecimiento exponencial, con más de 2 billones de dólares en valor de mercado total. (Alshater et al., 2022)

Este panorama lleva a los gobiernos y bancos centrales de todo el mundo en cada vez más mostrar interés en desarrollar versiones digitales del dinero tradicional, llamadas Monedas Digitales del Banco Central (CBDC) para uso minorista. Estas iniciativas se basan

principalmente en tecnologías de contabilidad distribuida y se presentan como una alternativa al efectivo físico. (Pocher & Veneris, 2022)

Una vez se plantean estas posibles transiciones, es importante conocer que si bien se suele utilizar el término "moneda" para referirse a aquellos activos criptográficos cuyo único propósito es actuar como medio de intercambio, existe también el término "token" el cual puede referirse a un activo que otorga al titular funcionalidades o utilidades adicionales. Estos tokens de transacción criptográfica están diseñados para ser fácilmente transferibles, con barreras mínimas para su adquisición. Su valor no se deriva de ningún activo subyacente, sino que se determina por una red de usuarios. (Blahušiaková, 2022)

Al reconocer más estos conceptos relacionados a las criptomonedas y al observar cada vez más su adaptación en la sociedad, es predecible que los gobiernos estén apuntando a estas y están concentrando esfuerzos en la creación de marcos legales para su regulación, sin embargo Caliskan argumenta que los reguladores a menudo fallan al abordar las criptomonedas porque usan analogías inapropiadas al tratarla como una mercancía, valor o propiedad. En cambio, la criptomoneda representa una nueva forma de dinero que se produce al monetizar el derecho a enviar datos. La forma en que se trata la criptomoneda es importante para evitar la ironía de argumentar que la criptomoneda no es una moneda.

Además, los reguladores también fallan en su enfoque a los intercambios de criptomonedas como simples mercados. Los intercambios de criptomonedas son mucho más complejos, y los reguladores necesitan ser capaces de adaptarse y regulan eficazmente estos ecosistemas en constante cambio. La clave es aplicar regulaciones dinámicas y flexibles para abordar las complejidades de los intercambios de criptomonedas y evitar que las analogías inapropiadas limiten la capacidad de regulación efectiva. (Caliskan, 2022)

De forma indirecta estos fallos en el entendimientos de las criptomonedas no solo se presentan en los reguladores, si no también J. Thewissen et al, mencionan cómo los términos específicos utilizados en los documentos técnicos de las criptomonedas pueden tener un impacto en la comprensión y percepción del público de una moneda específica, ya que estos son la fuente principal de información para muchos inversores, pero los errores lingüísticos y la complejidad técnica pueden dificultar la comprensión y evaluación precisa del valor de una moneda específica. (Thewissen et al., 2022)

Como se pudo comprender de los autores hay algunas discrepancias que se pueden presentar al abordar una nueva tecnología emergente, pero a pesar de esto mantienen una dirección en cambiar lo que está establecido, por ejemplo, el reporte anual económico del BIS (Bank for International Settlements) del 2018, indica que las criptomonedas han llegado a un acuerdo para modernizar la confianza en las instituciones financieras establecidas con un sistema de arquitectura descentralizada. La mayoría de las criptomonedas se vuelven más convenientes gracias al aspecto universal de Internet, lo que elimina las tarifas financieras asociadas con el sistema bancario tradicional. (Shahbazi & Byun, 2022)

Esta modernización se debe en parte a la tecnología detrás de su funcionamiento, la blockchain como una base de datos distribuida que encadena los datos en bloques a través de una red peer-to-peer (P2P). Sin embargo Wu et al proponen que la tecnología blockchain por sí sola resulta ineficaz para el diseño y desarrollo de aplicaciones de datos intensivos, que requieren una gran cantidad de potencia computacional para minar y validar la blockchain. Por lo tanto, la integración de blockchain e IoT, conocida como blockchain-IoT (BIoT), se ha convertido en una de las áreas de investigación activa para superar los desafíos en la capacidad de almacenamiento,

escalabilidad, seguridad y privacidad de los datos en los sistemas de información. (Wu et al., 2021)

Baothman et al establecen que los procesos principales de la lógica y procesos de Blockchain son: el algoritmo de consenso, el contrato inteligente, la autenticación de datos y la firma digital.

El algoritmo de consenso es un proceso de toma de decisiones en el que un grupo de nodos activos llega rápidamente a un acuerdo, pero sus reglas pueden modificarse para adaptarse a diferentes circunstancias.

El contrato inteligente es un contrato digital diseñado para facilitar, validar o ejecutar el desempeño o la negociación del contrato, lo que permite transacciones confiables, inmutables y rastreables sin terceros.

La autenticación de datos es un proceso en el que se envía la identidad real con un seudónimo al centro de autenticación para asegurar la firma del seudónimo, lo que resulta útil para proporcionar a todos un seudónimo.

Finalmente, la firma digital es un proceso utilizado para verificar la autenticación de los datos, donde los usuarios tienen un par de claves privadas y públicas para acceder y firmar la transacción. (Baothman et al., 2021)

Para Fletcher la disrupción de esta tecnología vino para quedarse y como todas las formas de blockchain, bitcoin funciona de manera independiente a una autoridad central como un banco central. Tampoco se encuentra vinculado a una materia prima como el oro. Debido a esto, el precio de los bitcoins se deriva de la confianza y la confianza de los usuarios en el sistema y sus algoritmos (Chu et al., 2015). En consecuencia, a estas propiedades, bitcoin ha inaugurado una nueva era transformadora en la banca global. (Fletcher et al., 2021)

Sin embargo, su funcionamiento está ligado a un proceso concreto, Dudukalov et al, precisan que la creación y operación de minas son los principales impulsores tecnológicos de la criptomoneda Bitcoin. Los mineros necesitan grandes cantidades de recursos computacionales para superar los obstáculos que se presentan en la creación de nuevas monedas y ponerlas en circulación. La eficiencia informática de la mina refleja la potencia informática actual del sistema hash.

Debido a la inversión en hardware que requiere la minería, esta se ha convertido en una oportunidad de inversión que permite a los mineros adquirir monedas a través de incentivos. El precio de Bitcoin, la operación minera y la tasa de hash son consecuencias separadas y se ven influenciadas por diferentes factores. (Dudukalov et al., 2021)

Además esta tecnología abarca diferentes campos, en concordancia con Almeshal & Alhogail, existen numerosos estudios que han demostrado el gran potencial de las blockchains en el ámbito empresarial debido a que permiten aumentar la competitividad al hacer posible la trazabilidad y verificación de transacciones, además de establecer confianza sin necesidad de intermediarios costosos.

Según una encuesta realizada en 2019 por Global Blockchain de Deloitte, la percepción actual de la tecnología ha llegado a un punto de no retorno, con el enfoque empresarial moviéndose de explorar el potencial de la tecnología a la creación de aplicaciones comerciales productivas. De hecho, el 50% de los líderes empresariales en Europa esperan que las blockchains se integren en sus modelos operativos, mientras que el 33% indica que estas reemplazarán completamente sus modelos operativos existentes. (Almeshal & Alhogail, 2021)

Con el objetivo de lograr estas integraciones, es necesario considerar las regulaciones implementadas en mayor o menor medida por algunos países, de acuerdo con Huang, la identificación del estatus regulatorio de los criptoactivos en Reino Unido consta de tres pasos.

En primer lugar, los participantes del mercado deben determinar si están realizando actividades empresariales de acuerdo con el PERG 2019 y las Secciones 22, 418 y 419 del FSMA 2000. Además, el Anexo 2 del FSMA 2000 establece que "actividad empresarial en el Reino Unido" se refiere a actividades empresariales o similares en el Reino Unido, incluidos lugares registrados nacionales y extranjeros.

El segundo paso solicita a los participantes del mercado que identifiquen si sus criptoactivos entran dentro de la definición de inversiones específicas según la Parte 3 del RAO 2001.).

El tercer paso es identificar si los criptoactivos entran dentro de la definición de dinero electrónico según el EMR 2011 (FCA, 2019b, p.30) si los estos se encuentran fuera de las categorías de inversiones específicas. Los productos que no encajan en las definiciones tanto de inversiones específicas como de dinero electrónico se clasifican como tokens no regulados. (Huang, 2021)

Las posibles disyuntivas originadas por las regulaciones no es algo nuevo en la historia del sistema financiero, durante un largo período en la evolución del sistema monetario de seguridad, surgieron violentas disputas entre los defensores de dos enfoques principales: el uso del patrón oro y el uso de moneda fiduciaria en papel. Los partidarios del patrón oro sostenían que sólo los metales preciosos podían desempeñar una función monetaria adecuada, mientras que sus oponentes argumentaban que era imposible proporcionar una cantidad suficiente de oro para

respaldar la creciente oferta monetaria necesaria para el sector real de la economía. (Dobrovolska et al., 2021)

Es por esto por lo que las dificultades en la investigación de nuevas tecnologías comienzan con la definición del marco regulatorio, incluyendo los modelos de negocios y los modelos adecuados a la cultura de cada país. Estas condiciones afectan claramente las regulaciones y políticas establecidas por el gobierno. Esto requiere principios amplios en los que estas reglas se adapten a los avances tecnológicos. Por esta razón, varios países han aplicado el concepto de sandbox regulatorio. (Suryono et al., 2020)

Balgobin menciona a los Estados Unidos donde informa la implementación de BitLicense en junio de 2015, Nueva York se convirtió en el primer estado de EE. UU. en regular Bitcoin. Brinda una guía completa desde los requisitos de capital hasta la lucha contra el lavado de dinero para las empresas que solicitan una BitLicense. La mayoría de los estados siguen un programa regulatorio implementado en Nueva York (el Programa BitLicense) que establece requisitos mínimos de participación accionaria para los intercambios que actúan como agentes de transferencia y proporciona regulaciones contra el lavado de dinero (Balgobin, 2020).

Seeam informa sobre la República popular China los estrictos controles del gobierno han generado tensiones entre el banco central de China y las cinco instituciones financieras más grandes del país, que permiten transacciones de bitcoin a pesar de la prohibición. Es importante tener en cuenta que, si bien las instituciones financieras chinas tienen prohibido comerciar con Bitcoin, el gobierno chino no prohíbe las tenencias privadas de Bitcoin. Turpin cree que la prohibición total de Bitcoin por parte de China es un enfoque equivocado. Hay tres razones por las que China ha adoptado este enfoque: en primer lugar, la mayoría de los países del mundo no han prohibido Bitcoin por completo. En tercer lugar, la mayoría de los gobiernos, incluido el de

China, no tienen la capacidad de cerrar toda la red de Bitcoin. Se ha sugerido que el gobierno chino debería esperar hasta que se aclare el papel legal de bitcoin en su jurisdicción, hasta que se conozcan los requisitos técnicos y de seguridad (Seeam, 2020).

El autor Yatsyk menciona otros países importantes según la encuesta investigada en la cual se refleja, los países con mayor número de intercambios de criptomonedas registrados son: Gran Bretaña (50 intercambios), Hong Kong (27 intercambios), Singapur (26 intercambios) y Estados Unidos. El número de intercambios que operan con países de origen desconocido ha disminuido ya que la mayoría de los países se han unido a la Unión Europea. Se desconoce el país de origen, ya que la mayoría de los países han adoptado ciertas regulaciones de criptomonedas, principalmente debido a las regulaciones contra el lavado de dinero.

Capitalización El valor de mercado de los criptoactivos ha respondido a factores externos como la inestabilidad financiera mundial provocada por la pandemia de COVID-19 y el aumento de la regulación de los activos digitales a principios de 2020 (Yatsyk, 2020).

Bitcoin y las monedas digitales relacionadas se denominan "criptomonedas" porque se basan en métodos de autenticación criptográficos en lugar de relaciones personales o instituciones formales para verificar las transacciones. Hacer un seguimiento de cuánto dinero tiene cada uno y asegurarse de que solo gasten lo que tienen se hace a través de una red distribuida de computadoras que ejecutan códigos de criptomonedas compatibles. Este esquema no promete ninguna mediación a través de bancos comerciales. El mismo código se encarga de administrar la cantidad total de dinero en circulación, eliminando la necesidad de un banco central (Vidan, 2019).

Nabilou así como Kleinberg también menciona que el bitcoin ha sido el foco del foro en los últimos años, provocando un torbellino de debate en todo el mundo en varios campos, como

las finanzas, la tecnología y, lo que es más importante, el legal. El desarrollo del dinero ha sido estable y robusto a lo largo del tiempo, pero tras el nacimiento de las criptomonedas, toda la estructura básica del dinero tradicional se rompió y cambió drásticamente, lo que modificó las características fundamentales de las criptomonedas. La moneda tiene cualidades de inmaterialidad, anonimato y descentralización, que se consideran las principales ventajas de Bitcoin como criptomoneda. Los países de todo el mundo están comenzando a trabajar en la definición de la naturaleza de Bitcoin para regular las criptomonedas en general con una estricta regulación legal, porque un gran poder conlleva una gran responsabilidad de proteger a los ciudadanos de los riesgos que plantea Bitcoin (Nabilou, 2019).

En 2019 Sarnakov profundiza un poco más sobre la regulación mencionando que la investigación realizada sobre la regulación legal de los activos financieros digitales en los países BRICS muestra que actualmente están regulados de diferentes maneras y también se encuentran en diferentes etapas de regulación en estos países. Todos los países están de acuerdo en que ya no es posible ignorar su presencia en el mundo actual y que, por lo tanto, sus regímenes legales aplicables deben estar claramente definidos. Por lo tanto, el objetivo es identificar y sancionar a los responsables en los casos en que se prohíban los pagos mediante medios financieros digitales. Si se permiten las operaciones que utilizan activos financieros digitales, muestra la necesidad de establecer requisitos y restricciones para estas operaciones, identificar proveedores de estos servicios, determinar sus procedimientos de registro o licencia y distinguir claramente entre monedas digitales y fiduciarias de activos financieros (Sarnakov, 2019).

El autor menciona una problemática puntual sobre la falta de regulación propuesta por Sarnakov en donde informa que la fuga de información, especialmente la fuga de claves, es una amenaza grave en varias aplicaciones de IoT. LRCoin, una criptomoneda a prueba de fugas

basada en Bitcoin, es segura e incluso algunas de las claves de firma se exponen como una adición útil a Bitcoin. LRCoin se puede usar para aplicaciones donde la fuga de información es inevitable, lo que hace que los pagos comerciales de datos de IoT sean más confiables. LRCoin se basa en una firma digital a prueba de fugas que se utiliza para firmar transacciones en la red. Guizani propuso la construcción de un algoritmo de firma ECDSA continuo antifugas basado en bilineal eficiente como el núcleo de LRCoin (Guizani, 2019).

Blockchain tiene un gran potencial para desarrollar la economía de países individuales, como toda la economía mundial, debido al hecho de que los gobiernos, científicos y empresarios de todo el mundo buscan cada vez más esta tecnología que, por supuesto, puede ser el principal factor de motivación para activar el crecimiento de diversas industrias y sistemas económicos en los países en desarrollo (Karapetyan M. , 2019).

En 2015, el Banco Central de la Federación Rusa (BCR) se interesó en la tecnología blockchain, principalmente para transacciones con Bitcoin, y por esta razón, el BCR nombró un comité ejecutivo para estudiar la implementación de blockchain en las transacciones en moneda rusa. Me sorprendió la velocidad de la transacción y la baja tasa de error. Sin embargo, los ejecutivos de BCR concluyeron que las transferencias pueden haber estado en riesgo de actividad sospechosa. En 2016, intentaron legalizar las criptomonedas y sus transacciones a través del proceso regulatorio "Sobre la regulación regulatoria de las criptomonedas", pero esto chocó con las reglas, incluidas las leyes del sistema de pago y las leyes que rigen las operaciones de BCR. (Timoshenko L. , 2019)

Timoshenko también señala que en mayo de 2018, el parlamento ruso aprobó la "Ley de Activos Financieros Digitales", pero declaró que la ley se limitaba al procedimiento para adquirir tokens y describir sus términos y transacciones, excluyendo la palabra criptomoneda y el

contenido antes mencionado. lineamientos regulatorios para las transacciones de moneda digital, por lo que la legalización y regulación de las transacciones de criptomonedas aún no está resuelta.

Las instituciones financieras internacionales y los bancos centrales están muy preocupados por todas las innovaciones financieras, como los sistemas de pago innovadores, los pagos electrónicos y, por supuesto, las criptomonedas, que por supuesto utilizan la protección del cifrado de información. Cabe recalcar que la discusión también es muy baja. perspectiva. perspectiva de la regulación y la práctica (Ashimbayey, 2018).

En concordancia con el autor anterior Kleinberg menciona que las criptomonedas están ganando cada vez más la atención del público y se utilizan como plataformas de inversión. Estas monedas digitales facilitan los pagos en el sector online sin necesidad de una autoridad central como un banco. El mercado de criptomonedas se está expandiendo rápidamente y, en el momento de escribir este artículo, la capitalización de mercado rondaba los 300.000 millones de dólares. mil millones corresponde al PIB de Dinamarca. Aunque se invierten y se negocian enormes cantidades de dinero en criptomonedas, son un territorio desconocido y en gran medida no están regulados. La falta de regulación combinada con su complejidad técnica los convierte en objetivos atractivos para los estafadores que buscan explotar a los desinformados (Kleinberg, 2018).

En Polonia el 1 de enero de 2019 se decretó una normativa de derecho fiscal donde se introdujeron algunos cambios en lo que respecta a las monedas virtuales y los actos fiscales. Es la ley de 26 de julio de 1991 sobre el impuesto sobre la renta de las personas físicas y de la ley 15 de febrero de 1992 sobre el impuesto de sociedades. Estos cambios gravan el valor de la criptomoneda con carácter general, dado que en el caso de una persona recibir una remuneración

en virtud de un contrato de trabajo, un contrato de servicios o un premio y se pague con criptomoneda en base al impuesto sobre la renta, este se calculará a partir de la base disponible. (Ashimbayey, 2018)

Por otra parte, Nikam se cuestiona sobre si en India las criptomonedas deben considerarse moneda de curso legal y moneda de curso legal es una decisión política del Banco de la Reserva de la India y el gobierno central. RBI debe explorar cómo se puede utilizar la tecnología de contabilidad distribuida (DLT) para beneficiar los servicios financieros y la economía en general. (DLT) para servicios financieros y los beneficios generales de la economía india. El uso de blockchain en servicios financieros como transacciones, financiamiento y préstamos marcará el comienzo de una nueva era de productos y servicios fintech en la economía india. Una nueva era de productos y servicios fintech en la economía india. Por ello, esta plataforma de innovación tecnológica, la denominada Libro mayor distribuido centralizado o descentralizado, el potencial para aumentar la eficiencia y la inclusión de la economía india. Una oportunidad para mejorar la eficiencia y la inclusión del sistema financiero de la India. Este sistema de pago brinda una oportunidad para que India supere las barreras socioeconómicas y brinde un amplio acceso a la financiación (Nikam, 2018)

Recientemente, las ICO se han convertido en un instrumento financiero muy popular para que las pymes accedan al capital. En Ucrania, este proceso va acompañado de muchos problemas regulatorios, falta de garantías para los inversores, falta de certeza comercial o de conciencia y confianza de los inversores. La cantidad de riesgos asociados con las ICO es significativa y los inversores potenciales deben considerarla. El objetivo principal de los inversores de ICO es lograr un alto nivel de ingresos. Por lo tanto, tienden a confiar en proyectos pymes sin estudiar en detalle la normativa y las políticas privadas, lo que aumenta el riesgo. Llevar a cabo medidas

regulatorias es una de las principales actividades destinadas a reducir el riesgo de las ICO. Definimos la esencia de una ICO como un número predeterminado de tokens que se pueden transferir a los inversores. Por lo tanto, las cuatro fases son necesarias para implementar el mecanismo ICO y reducir varios tipos de riesgos, a saber, alta volatilidad, diligencia debida superficial, control gubernamental mínimo y falta de protección de los inversores (Ivashenko, 2018).

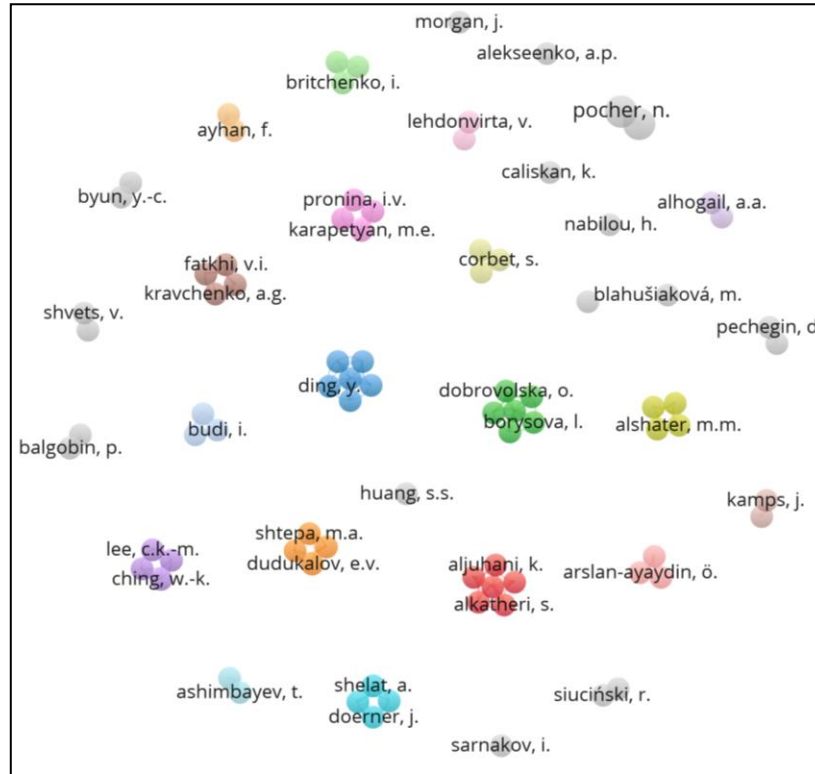
El cumplimiento de las metas planteadas hoy en día se ve afectado por el mundo cambiante y las nuevas tecnologías. Las nuevas tecnologías están entrando cada vez más en la vida de la sociedad moderna. Al mismo tiempo, las nuevas tecnologías se introducen a un ritmo tal que cambios específicos en la legislación existente eliminarán gradualmente la efectividad del marco legal como sistema. Sin embargo, tal enfoque no puede considerarse legítimo si la diferente interpretación del mismo término en diferentes ramas de la legislación impide la plena realización de los derechos y libertades constitucionales de los ciudadanos. Las ramas del derecho no existen aisladas unas de otras, sino que están interconectadas. Se concluyó que, con base en el análisis de las circunstancias examinadas, las partes pudieron y debieron haber realizado una evaluación integral de las categorías utilizadas para tomar la decisión, que les podría aplicar en su conjunto. entendimiento en diferentes sectores (Stepanov, 2018).

6.2 Relación entre autores

En concordancia con los 32 artículos arrojados en la base de datos Scopus, se pudo identificar que estos están relacionados con un total de 83 autores importando los datos de producción científica de la base de datos Scopus y utilizando el Software VOSviewer, podemos obtener el siguiente mapa, el cual nos agrupa cada uno de los autores en campos bibliográficos similares en los que han desarrollado sus investigaciones.

Figura 10

Relación de autores por afiliación de temas.

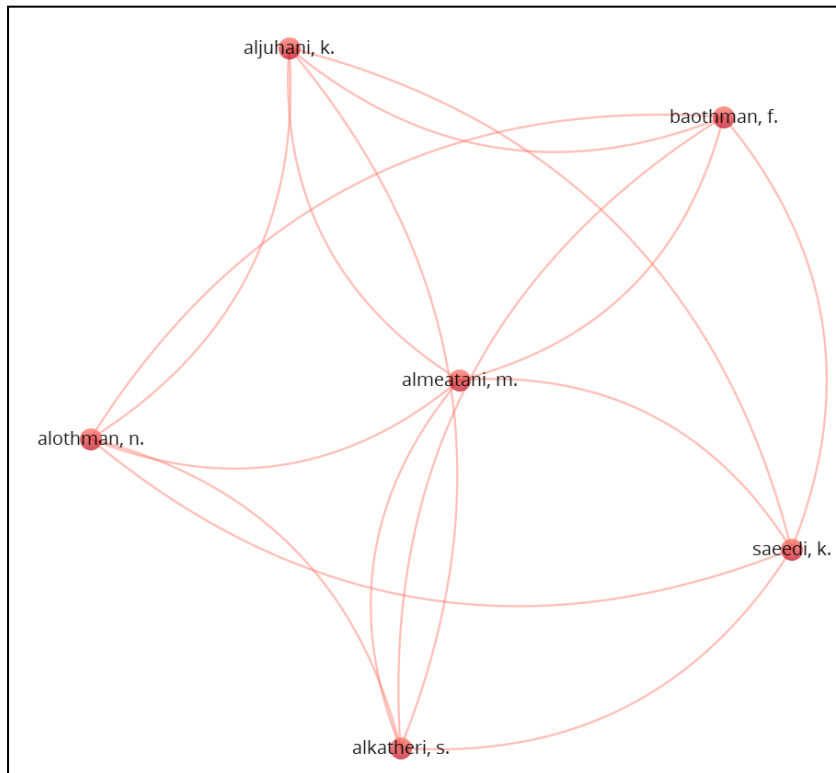


Nota. Gráfico modificado con VOSviewer. Tomado de la base de datos Scopus, marzo 2023.

El siguiente diagrama de relación científica establece una conexión entre estos seis autores, en concordancia con las similitudes que se pueden encontrar en sus producciones científicas.

Figura 11

Conexión de autores por producciones científicas.



Nota. Gráfico modificado con VOSviewer. Tomado de la base de datos Scopus, marzo 2023.

6.2.1 Índice *i*

Para este índice se seleccionó los 32 autores principales del resultado de las publicaciones arrojadas por Scopus con la ecuación de búsqueda. Para dicho índice se decidió tener en cuenta las publicaciones y citas desde el año 2019 para coincidir con los criterios de la investigación y agregando que algunos autores no cuentan con publicaciones antecesoras a dicho año.

Este índice resultó de la cantidad de trabajos académicos escritos por el autor en el que recibió al menos 10 citas arrojando a Guizani, Mohosen de Mohamed Bin Zayed University of Artificial Intelligence, Abu Dhabi, United Arab Emirates como el autor con mejor índice *i* con un total de 694 y con mayor número de citas con un total de 28361 seguido del autor Du, Xiaojiang. de Stevens Institute of Technology, Hoboken, United States con un total de 301 publicaciones con más de 10 citas.

Esta información fue arrojada por la base de datos Scopus ya que tiene variedad en las búsquedas por autor y adicionalmente esta base de datos cuenta con informes depurados en sus citas.

Tabla 6

Indice i de los autores.

Autor(s)	Citations	By documents	i-index
Morgan, J.	649	35	35
Alekseenko, A.P.	4	5	0
Alshater, M.M.	127	25	11
Saba, I	104	10	10
Supriani, I.	11	1	1
Rabbani, M.R.	578	68	56
Pocher, N.	11	7	0
Veneris, A.	373	27	27
Blahušiaková, M.	2	2	0
Caliskan, K.	649	10	10
Thewissen, J.	29	2	2
Thewissen, J.	170	140	12
Torsin, W.	45	9	4
Arslan-Ayaydin, Ö.	191	10	10
Shahbazi, Z.	317	30	23
Byun, Y.-C.	927	97	90
Wu, C.-H.	1203	51	51
Tsang, Y.-P.	628	31	31
Lee, C.K.-M.	3074	85	85
Ching, W.-K.	1356	45	45
Pocher, N.	11	7	0
Veneris, A.	373	27	27
Fletcher, E.	18	1	1
Larkin, C.	1622	27	27
Corbet, S.	2485	91	91
Dudukalov, E.V.	18	18	1
Geroeva, Y.A.	1	1	0
Shtepa, M.A.	1	0	0
Ushakov, D.	596	56	50
Almeshal, T.A.	2	1	0
Alhogail, A.A.	183	101	10
Huang, S.S.	4	1	0

Dobrovolska, O.	18	4	0
Marhasova, V.	113	19	10
Momot, O.	4	2	0
Kozii, N.	2	1	0
Chyzyshyn, O.	6	2	0
Baothman, F.	90	17	9
Saeedi, K.	108	19	10
Aljuhani, K.	3	2	0
Almeatani, M.	8	2	0
Alothman, N.	1	1	0
Suryono, R.R.	124	98	9
Budi, I.	865	765	62
Purwandari, B.	467	310	27
Balgobin, P.	0	0	0
Seeam, A.	231	20	20
Tyc, A.	1	1	0
Siuciński, R.	0	0	0
Yatsyk, T.	1	1	0
Shvets, V.	1	1	0
Ovchinnikov, A.I.	4	4	0
Kravchenko, A.G.	3	2	0
Mamychev, A.Y.	44	9	4
Fatkhi, V.I.	0	0	0
Nabilou, H.	63	8	6
Yu, Y.	1042	38	38
Ding, Y.	32	32	1
Zhao, Y.	285	17	17
Du, X.	10771	301	301
Guizani, M.	28361	694	694
Doerner, J.	240	4	4
Kondi, Y.	144	8	8
Lee, E.	82	4	4
Shelat, A.	1572	11	11
Darici, B.	2	2	0
Ayhan, F.	70	23	6
Sarnakov, I.	1	1	0
Karapetyan, M.E.	2	2	0
Timoshenko, L.P.	2	2	0
Stroganov, I.A.	2	2	0
Pronina, I.V.	2	2	0
Vidan, G.	31	2	2
Lehdonvirta, V.	2032	17	17

Kamps, J.	62	60	2
Kleinberg, B.	3543	18	18
Ivashchenko, A.	63	9	3
Polishchuk, Y.	89	7	7
Britchenko, I.	199	29	18
Nikam, R.J.	1	1	0
Ashimbayev, T.	1	1	0
Tashenova, S.	1	1	0
Stepanov, O.	36	11	2
Pechegin, D.	17	4	1

Nota. Tabla modificada. Tomado de la base de datos Scopus, febrero 2023.

6.2.2 Índice h

Hirsch lo define como el número de artículos de un investigador con una cantidad de citaciones mayor o igual a h. Este índice, sugiere el autor, una utilidad de ser capaz de caracterizar la producción científica de un investigador.

El autor también señala que un índice h de 20, luego de 20 años de actividad científica, es característico de un científico exitoso. Un índice de 40 después de 20 años caracteriza científicos sobresalientes, tales como aquellos que se encuentran en las universidades e institutos de investigación más importantes del mundo. Un índice de 60 luego de 20 años de trabajo científico es característico de individuos únicos (premios Nobel, por ejemplo). (Díaz, 2014)

Tabla 7

Índice h de los autores.

Autor(s)	Citations	By documents	h-index
Morgan, J.	972	613	16
Alekseenko, A.P.	4	4	1
Alshater, M.M.	127	104	7
Saba, I	109	106	5
Supriani, I.	11	10	2
Rabbani, M.R.	578	333	14
Pocher, N.	11	9	2

Veneris, A.	1697	1089	21
Blahušiaková, M.	2	2	1
Caliskan, K.	1481	1097	9
Thewissen, J.	89	85	3
Thewissen, J.	193	154	7
Torsin, W.	48	43	4
Arslan-Ayaydin, Ö.	246	240	6
Shahbazi, Z.	317	214	9
Byun, Y.-C.	1075	876	18
Wu, C.-H.	1734	1635	22
Tsang, Y.-P.	637	576	11
Lee, C.K.-M.	4697	4118	36
Ching, W.-K.	3562	2910	28
Pocher, N.	11	9	2
Veneris, A.	1697	1089	21
Fletcher, E.	18	18	1
Larkin, C.	1700	1442	15
Corbet, S.	4095	2339	28
Dudukalov, E.V.	118	105	7
Geroeva, Y.A.	1	1	1
Shtepa, M.A.	1	1	1
Ushakov, D.	681	400	17
Almeshal, T.A.	3	3	1
Alhogail, A.A.	242	200	9
Huang, S.S.	4	4	1
Dobrovolska, O.	18	18	2
Marhasova, V.	111	75	7
Momot, O.	4	4	2
Kozii, N.	2	2	1
Chyzhyshyn, O.	6	6	2
Baothman, F.	90	89	5
Saeedi, K.	108	105	5
Aljuhani, K.	3	3	1
Almeatani, M.	8	8	2
Alothman, N.	3	3	1
Suryono, R.R.	144	129	6
Budi, I.	953	843	15
Purwandari, B.	518	400	12
Balgobin, P.	0	0	0
Seeam, A.	261	245	9
Tyc, A.	1	1	1

Siuciński, R.	0	0	0
Yatsyk, T.	1	1	1
Shvets, V.	1	1	1
Ovchinnikov, A.I.	57	36	5
Kravchenko, A.G.	3	3	1
Mamychev, A.Y.	189	85	7
Fatkhi, V.I.	0	0	0
Nabilou, H.	64	58	4
Yu, Y.	1066	876	18
Ding, Y.	32	32	2
Zhao, Y.	287	270	9
Du, X.	14912	11028	59
Guizani, M.	37347	31516	82
Doerner, J.	282	212	6
Kondi, Y.	148	112	6
Lee, E.	125	93	3
Shelat, A.	3627	3074	35
Darici, B.	2	2	1
Ayhan, F.	70	60	4
Sarnakov, I.	1	1	1
Karapetyan, M.E.	2	2	1
Timoshenko, L.P.	2	2	1
Stroganov, I.A.	2	2	1
Pronina, I.V.	2	2	1
Vidan, G.	31	31	1
Lehdonvirta, V.	2858	2184	23
Kamps, J.	62	60	2
Kleinberg, B.	5234	5085	16
Ivashchenko, A.	66	57	5
Polishchuk, Y.	92	80	7
Britchenko, I.	207	154	10
Nikam, R.J.	1	1	1
Ashimbayev, T.	1	1	1
Tashenova, S.	1	1	1
Stepanov, O.	36	17	4
Pechegin, D.	17	14	3

Nota. Tabla modificada. Tomado de la base de datos Scopus, febrero 2023.

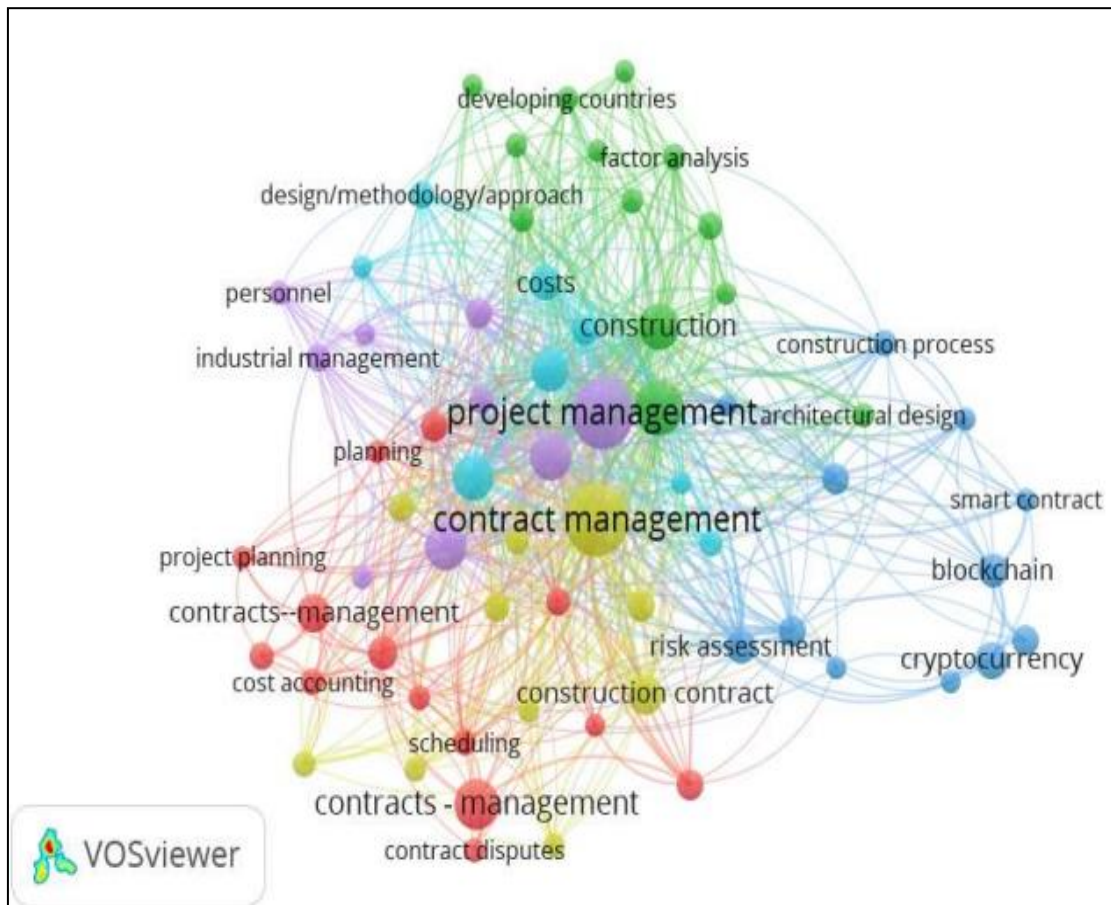
Con el fin de conocer las palabras claves que más utilizan los 32 autores en sus respectivas publicaciones se evidencia mediante un análisis bibliométrico con el software VOSviewer en

donde se relacionaron las palabras clave de las 32 publicaciones encontradas con la ecuación de búsqueda realizando un cruce y enlace de concurrencia entre las palabras más usadas seleccionando así las de mayor interacción con un mínimo de 5 intervenciones.

Se obtuvo una cantidad de 66 palabras en las cuales se destacan “Project Management” y “Contract Management” con un total de 110 y 120 interacciones respectivamente. Palabras como “Cryptocurrency”, “Blockchain” también destacan con un alto número de interacciones.

Figura 12

Palabras clave usadas por los autores en sus artículos.



Nota. Gráfico modificado con VOSviewer. Tomado de la base de datos Scopus, marzo 2023.

6.3 Tesouro

En concordancia con la norma ISO2788-1986, un tesouro “es un vocabulario controlado y dinámico, compuesto por términos que tienen entre ellos relaciones semánticas y genéricas y que se aplica a un dominio particular del conocimiento” (ISO, 2013)

6.3.1 *Tesouro semántico*

6.3.1.1 Regulaciones. Medidas tomadas por los gobiernos, capacidad de cómputo, regulaciones iniciales de las monedas, regímenes regulatorios, organización, Superintendencia Financiera Colombiana, circular, respaldadas, legislación.

6.3.1.2 Criptomonedas. Bitcoin, moneda descentralizada, actores tradicionales, empresas, inversionistas, criptomonedas enfocadas, servicios de cloud, almacenamiento de datos, contratos inteligentes, métodos de pago, mercado financiero, siete mil empresas, transacciones, volatilidad, adaptación.

6.3.1.3 Tecnologías emergentes. Fenómeno generalizado, evolución exponencial, regulación reactiva, evolución del mercado, nuevos modelos financieros, nueva tendencia mundial.

6.3.1.4 Entidades gubernamentales. Bancos, instituciones gubernamentales, países en proceso de desarrollo, posición conservadora, adaptación, estudios en países desarrollados.

6.3.2 *Tesouro de equivalencia*

6.3.2.1 Regulación. Normativa, legislación, control, supervisión, marco legal, directiva, ordenamiento, restricción, reglamento, política.

6.3.2.2 Criptomonedas. Monedas virtuales, activos digitales, divisas electrónicas, tokens, blockchain, tecnología financiera, criptodivisas, moneda descentralizada, dinero digital, criptografía.

6.3.2.3 Mercado crypto. Mercado de criptomonedas, mercado financiero digital, mercado de activos digitales, mercado de blockchain, bolsa de valores digitales, ecosistema crypto, industria de criptodivisas, mercado de monedas virtuales, plataforma de negociación de criptomonedas, comercio de criptodivisas.

6.3.2.4 Evolución. Desarrollo, cambio, progreso, crecimiento, transformación, mejora, avance, innovación, mutación, expansión.

6.3.2.5 Incertidumbre. Duda, inseguridad, ambigüedad, desconocimiento, riesgo, indecisión, confusión, imprecisión, falta de información, inestabilidad.

6.3.2.6 Colombia. país, nación, territorio, república, estado, comunidad, sociedad, gobierno, cultura, identidad.

6.3.2.7 Finanzas. Economía, dinero, inversión, negocios, mercado, transacciones, operaciones, activos, pasivos, contabilidad, presupuesto.

6.3.2.8 Superintendencia Financiera. Ente regulador, organismo de supervisión, entidad fiscalizadora, autoridad financiera, institución reguladora, órgano de control, organismo de inspección, entidad de vigilancia, regulador financiero, supervisor bancario.

6.3.2.9 Bitcoin. Criptomoneda, divisa digital, moneda virtual, unidad de cuenta, token criptográfico, unidad de intercambio, criptodivisa pionera, activo digital, criptoactivo, moneda electrónica.

6.3.2.10 Empresas. Organizaciones, compañías, firmas, negocios, sociedades, entidades, corporaciones, empresas privadas, emprendimientos, compañías comerciales.

6.3.2.11 Gobierno. Administración, poder ejecutivo, autoridades, gobierno central, gobierno local, representantes políticos, funcionarios públicos, legisladores, burócratas, gobierno federal.

6.3.2.12 Volatilidad. Inestabilidad, fluctuación, variabilidad, riesgo, incertidumbre, cambio constante, volatilidad del mercado, inestabilidad financiera, impredecibilidad, movimiento errático.

6.3.3 Tesoro jerárquico

• Finanzas
• Mercado financiero
• Criptomonedas
• Bitcoin
• Monedas virtuales
• Regulación financiera
• Riesgos financieros
• Instituciones financieras
• Bancos
• Superintendencia financiera
• Banco de la República
• Asobancaria
• Operaciones financieras
• Transacciones
• Transacciones con criptomonedas
• Mercado bursátil
• Valores
• Tecnología
• Tecnologías emergentes
• Minería de criptomonedas
• Contratos inteligentes
• Almacenamiento de datos
• Servicios de cloud
• Desarrollo tecnológico
• Evolución exponencial
• Capacidades de cómputo
• Regulación
• Regulación financiera
• Regímenes regulatorios
• Implementación de regulaciones
• Mercado
• Comportamiento del mercado crypto
• Tendencias del mercado financiero
• Evolución del mercado
• Oportunidades de mercado
• Empresas
• Empresas registradas en Coinmap

- Adopción de criptomonedas por empresas
- Incertidumbre empresarial sobre criptomonedas

6.4 Análisis de la información arrojada en la búsqueda

Como primera medida se decidió clasificar los resultados de la búsqueda en 4 categorías, regulaciones, Blockchain, adaptaciones y Business esto a fines de realizar una investigación amena y ágil. Como resultados se obtuvo que las regulaciones en diferentes países, estados, gobiernos, consejos fue el tema más relevante en las publicaciones con un 44% de publicaciones arrojadas donde muestra el gran impacto que han arrojado las criptomonedas a nivel mundial y a su vez la prioridad regulatoria que están efectuando.

A su vez adaptaciones el tema menos común con un 16% en los cuales se ilustra cómo se maneja el tema de la volatilidad de la moneda, el impacto en la sociedad, empresas y países como también temas sobre el mercado financiero. Se identificó a su vez que de la temática Blockchain se obtuvo un 18% donde se ilustraron diferentes publicaciones como tecnología emergente y sus múltiples aplicaciones en diferentes campos y finalmente la temática Business con un 22% la cual fue una temática importante dado que muestra cómo el sector empresarial ha optado por incluir las criptomonedas como una alternativa para sus fines comerciales.

En concordancia con el cumplimiento de los objetivos específicos, identificamos que en la base de datos Scopus, encontramos información confiable y sustancial sobre las adaptación y regulaciones de las criptomonedas, así como su relación con los modelos b2b, sin embargo la información fue nula con respecto a países latinoamericanos y específicamente con Colombia. Por lo que se recurrió al uso de la herramienta de búsqueda académica Google Scholar, la cual con el uso de las palabras claves en su motor de búsqueda arrojó resultados masivos, expuestos en la siguiente tabla.

Tabla 8

Número de artículos obtenidos por Google Scholar.

Palabras claves	Número artículos	de	Año	Idioma
"Criptomonedas" " b2b"	314		2020 2022	- Español
"Regulaciones" "Criptomonedas" "Latinoamérica"	745		2020 2022	- Español
"Adaptaciones" "Criptomonedas" "Colombia"	767		2020 2022	- Español

Nota. Tabla modificada. Tomada de la herramienta Google Scholar, febrero 2023.

7. Adaptaciones, regulaciones y operaciones de criptomonedas en continentes y países

Según el reporte geográfico de criptomonedas de 2022 realizado por Chainalysis, la tendencia que se observa en este año es que los mercados emergentes son los que encabezan la lista de mayor adopción. Si se tiene en cuenta la clasificación del Banco Mundial para medir el nivel de ingreso y de desarrollo económico, definida como: altos ingresos, medios altos ingresos, medios bajos ingresos y bajos ingresos. (Grauer, 2022)

Una vez se recopila la información de volúmenes transaccionales en los diferentes continentes, se procede a caracterizar algunos países de América, Europa y Asia, analizando el proceso por el cual han llegado a adaptar las criptomonedas y cómo se está organizando el gobierno para estipular marcos legales, con el objetivo de aproximarse o conseguir una regulación.

Tomando en cuenta los primeros 18 países con mayor adopción de criptomonedas, identificamos que 10 de estos se clasifican en países de medios bajos ingresos, 8 de estos clasifican como medios altos ingresos y solamente se encuentran 2 países de altos ingresos.

7.1 América del Norte

Con un monto total de USD 1,15 billones en transferencias de criptomonedas desde julio de 2021 hasta junio de 2022, el continente americano representa el 19% de la actividad mundial. Estados Unidos representa la mayor cantidad de la operación. (Chainalysis, 2022)

Gracias al impulso que presentó el sistema bancario DeFi (decentralized finance) América del Norte fue la segunda región más activa en el uso de las criptomonedas a nivel mundial, dado que por este sistema bancario se realizó el 37% de las operaciones con criptomonedas siendo el continente que más utiliza este sistema bancario transaccional con criptomonedas en el mundo. (Buskirk, 2022)

Adicionalmente según global Data, América del norte invirtió US\$6.795 millones en empresas de blockchain el año 2021 de los cuales se destinaron para América latina US\$3.439 millones en tecnología para el desarrollo de esta industria por lo que hubo un aumento del 114.000% y se estima que la inversión siga incrementándose en a US\$199.000 millones para 2030 en todo el mundo. (Vargas, 2022)

7.2 América Latina

Esta región registró un crecimiento del 40% a comparación del año anterior, los ciudadanos en estos países realizaron transferencias de USD 562.000 millones de julio de 2021 a junio de 2022. Analizando la cadena de las operaciones realizadas se identifican tres usos claves de las criptomonedas. Almacenamiento de valor, envío de remesas y búsqueda del alfa. (Chainalysis, 2022)

Es por esto por lo que Changpeng Zhao (CZ CEO de una de las plataformas de intercambios de criptomonedas más grandes en el mundo) tiene planes de seguir extendiéndose en Latinoamérica ya que ve una oportunidad de crecimiento de forma exponencial. Es por esto por lo que en Brasil ya instaló una oficina física en Rio de Janeiro ciudad en la que el alcalde Eduardo Paes aceptará el bitcoin para el pago de impuestos. (Vanci, 2022)

7.2.1 Almacenamiento de valor.

Según un informe del Fondo Monetario Internacional, países como Argentina y Venezuela presentan una tasa de inflación del 79% y 114% respectivamente, indicando esto que sus monedas han perdido cerca de la mitad de su valor. (FMI, 2022)

Este informe del fondo monetario Internacional también afirma que Aunque es cierto que el Bitcoin no demuestra ser la cobertura para detener la inflación, algunos pensaron que las stablecoins lo serían, siendo estas criptomonedas que permanecen vinculadas al precio de una moneda fiduciaria como el dólar. Incluso, según una encuesta realizada por Mastercard, indica que un poco más de un tercio de los consumidores en países de Latinoamérica, usan las stablecoins para sus compras del día a día.

7.2.2 Buscando el Alfa.

En este apartado se encuentra que los países con las economías más desarrolladas de Latinoamérica utilizan las criptomonedas no solo como una forma de ahorrar, si no como una oportunidad de obtener ganancias. Por lo tanto, muchos usuarios se permiten apostar, comerciar, prestar, y tomar tokens de todo tipo, siendo operaciones especulativas con un alto riesgo y potencial cada vez más al alza. (Grauer, 2022)

Según Thomaz Fortes, el líder de criptografía en Nubank, una de las plataformas de banca digital más grandes del mundo que recientemente lanzó una plataforma de comercio de

criptografía, el principal caso de uso de la criptografía en Brasil en este momento es como una inversión especulativa. “Los clientes quieren una forma de expandir sus ganancias”, explicó. “Las tasas de interés en mínimos históricos en el país y la fuerte apreciación de los precios de las criptomonedas pueden haber contribuido, pero la adopción continuó en las llamadas criptomonedas invierno. (Fortes, 2022)

7.3 Europa central, del norte y occidental

Debido a la gran claridad regulatoria que presenta este continente, Europa central con una cifra de USD 1,3 billones de criptomonedas entre junio de 2021 y julio de 2022 sigue siendo el continente de mayor criptoconomía en el mundo. (Chainalysis, 2022)

Cabe resaltar que los países con mayor aceptación de criptomonedas en este continente son Reino Unido, Alemania, Francia, España y Portugal, países que se han visto muy beneficiados gracias al DeFi como también a la principal regulación denominada el régimen de licencias MiCa, el cual tiene el objetivo de adoptar la revolución digital con el soporte de empresas europeas innovadoras a la vanguardia, sin suponer un obstáculo para la aplicación de nuevas tecnologías (Europea, 2020)

En el caso de Reino Unido con USD 233 mil millones en valor de criptomonedas ocupa el sexto lugar a nivel mundial en operaciones con criptomonedas recibidas entre junio de 2021 y julio de 2022, cabe resaltar que fue el único país de Europa occidental que creció en cantidad bruta de transacciones. (Chainalysis, 2022)

En países como España, Francia e Italia los juegos de cadena de bloques fueron los artífices del más del 30% de tráfico web siendo esta categoría la elegida por los ciudadanos de estos países, además Ubisoft es la primera compañía de gran escala que decide entrar en el mundo de la tecnología blockchain y NFT. (Morla, 2021)

En España una encuesta realizada a comienzos del año 2023 por la organización de consumidores y usuarios (OCU, 2023) reveló que 6 de cada 10 españoles eligen invertir en criptomonedas incluso después de los golpes en los precios que sufrió bitcoin y Ethereum. Adicionalmente según un informe del fondo monetario Internacional (FMI, 2022) la capitalización de del mercado en criptomonedas esta alrededor de US\$2.5 mil millones de acuerdo con el “informe de primera vez” publicado por el banco de España de ese total, se estima que 60.000 millones de euros que se circunscriben a España.

7.4 Europa del Este

Dado al actual conflicto entre Rusia y Ucrania Europa del este ha tenido varios picos durante el último año, actualmente con el 10% de actividad de transacciones con criptomonedas a nivel mundial se posiciona en la posición número 5 a nivel global con un valor de USD 630,900 millones recibidos durante junio de 2021 y julio de 2022. (Grauer, 2022)

Grauer también afirma que Russia regularmente ha jugado un papel antagónico debido al crimen de las criptomonedas. El ransomware, lavado de dinero junto con la dinámica de transacciones riesgosas por varias empresas como por ejemplo la empresa OTC Desk Suex la cual ha recibido sanciones por el departamento del tesoro en Estados Unidos. Sin embargo lo mencionado anteriormente junto con los intercambios de alto riesgo siguen siendo un obstáculo para el progreso del mercado con criptomonedas dado que dichos obstáculos representan el 6,1% de las transacciones y cabe resaltar que el 18,2% de todas las criptomonedas recibidas por Europa del este provienen de dichas actividades ilícitas.

Dada la invasión de Rusia Ucrania en febrero de 2022 Estados Unidos y varios países han impuesto sanciones a personas relacionadas al gobierno de Vladimir Putin como también a oligarcas Rusos esto sumado al historial ilícito con el uso de criptomonedas en Rusia, generó

incertidumbre sobre si los rusos usaría como salida las criptomonedas con el fin de evadir las sanciones. Sin embargo las criptomonedas según investigaciones mostraron que no son lo suficientemente líquidas para soportar una evasión sistemática a gran escala. (Grauer, 2022)

Según la comparación del autor Kim Grauer los dos países tanto Ucrania como Rusia tuvieron un alza en las transacciones con criptomonedas durante el comienzo de la guerra hasta el mes de marzo, sin embargo después de este periodo en Rusia las transacciones se redujeron durante los meses siguientes dadas algunas restricciones impuestas en muchos servicios dada su invasión, por otra parte Ucrania mantuvo un aumento exponencial en las transacciones con criptomonedas hasta junio de 2022 entre otras cosas por la ley marcial que presentó el gobierno ucraniano donde no se podía cambiar su moneda local por dólar o euro y también las restricciones impuestas por el banco central ucraniano donde restringía transacciones en efectivo, muchas personas decidieron cambiarlas por criptomonedas.

7.5 Asia central, meridional y Oceanía

Para estos continentes sus ciudadanos recibieron un total de USD \$932 mil millones en valores de criptomonedas desde julio de 2021 hasta junio de 2022 siendo el tercer mercado más grande en criptomonedas. Países como Vietnam, Filipinas, India y Pakistán lideran dicho mercado a nivel mundial. (Investing, 2022)

De acuerdo con el informe de Chainalysis, en el caso de India se ha recibido un total de USD \$172 mil millones en valor de criptomonedas desde julio de 2021 a junio de 2022. Otros países como Tailandia, Vietnam, Australia y Singapur siguen en esta lista recibiendo USD \$100 mil millones recibidos.

Para esta zona del mundo las NFT siguen siendo la categoría con más tráfico web en el segundo trimestre de 2022 con un 58% seguido por los sitios web de juegos de cadena de bloques con un 21%. (Chainalysis, 2022)

7.6 Asia Oriental

Este continente es el cuarto más grande en el mercado de criptomonedas con un total de USD \$777 500 millones de criptomonedas recibidas entre junio de 2021 a julio del 2022. Sin embargo ha sido el continente que ha tenido un crecimiento más pausado con solo el 4% en los últimos años perdiendo terreno ante otros continentes. En total este mercado representa menos del 13% del volumen transaccional global en el último año. (Maldonado, 2022)

La explicación a esto es la caída de aproximadamente el 31% del volumen transaccional de criptomonedas en China comparado con el año inmediatamente anterior debido a las medidas energéticas que empleó el gobierno chino en las cuales prohibió la minería en mayo de 2021 y con la prohibición de transferencias con criptomonedas en septiembre de 2021. Sin embargo, a pesar de estas medidas China sigue siendo el país más grande de este continente. Cabe resaltar que gracias a que Japón duplicó el volumen transaccional respecto al año anterior, sigue habiendo un aumento en el mercado para este continente. (Grauer, 2022)

En el caso de Japón su aumento significó un 113,2% durante el último año gracias a la adopción del DeFi, plataformas como Uniswap y TokenIon han impulsado este comercio en el país. (Maldonado, 2022)

7.7 Medio oriente y África del Norte

A pesar de ser los continentes más pequeños en cuanto a flujo de volumen transaccional con criptomonedas son los que vienen con un crecimiento más acelerado a nivel global. Con un 48% de aumento respecto al año anterior dichos continentes recibieron un total de USD \$566 mil

millones de criptomonedas entre junio de 2021 a julio de 2022. Los principales países que aportan dicho volumen transaccional son Turquía, Marruecos y Egipto. (Chainalysis, 2022)

7.8 Estados Unidos

En los últimos años ha habido un debate creciente sobre la posibilidad de que los bancos centrales emitan su propia moneda digital, conocida como CBDC (Central bank digital currency). Aunque ha habido muchos argumentos en favor de la adopción de una CBDC, también hay preocupaciones sobre la amenaza que representa la aparición de una nueva forma de dinero digital privado, conocido como stablecoin. (Fernández De Lis & Gouveia, 2019)

En esencia, el stablecoin es una criptomoneda emitida a cambio de un activo de referencia (generalmente una moneda fiduciaria como el dólar estadounidense) y respaldada por una garantía del emisor de canjear el stablecoin por un valor de 1:1 con el activo de referencia. (Gómez & Sandoval, n.d.)

En este contexto, según Morgan, adoptar una CBDC puede ser vista como una respuesta defensiva para garantizar la estabilidad e integridad del sistema de dinero y pagos, y para reafirmar el poder del Estado, aunque este ha sido limitado en el mercado monetario capitalista moderno.

La adopción de una CBDC también puede reflejar una competencia entre Estados. Por ejemplo, la Reserva Federal de EE. UU. señala que una CBDC puede ayudar a preservar el dominio global del dólar estadounidense, mientras que China espera que una CBDC ayude a internacionalizar su moneda y reducir la dependencia del dólar estadounidense. (Morgan, 2022)

El proyecto Lummis-Gillibrand, busca crear un marco de regulación integral para activos digitales en el país. De ser este convertido en ley, este definiría aquellos términos confusos y

disputas sobre jurisdicciones, además de reconocer plenamente las criptomonedas como parte legítima del sistema financiero de los Estados Unidos. (Gillibrand, 2021)

A pesar de esto, el gobierno de China se encuentra trabajando en su propia moneda digital, el yuan digital. Pretendiendo crear un modelo de forma centralizada, que permita controlar de manera absoluta el mercado de las criptomonedas en el país. Este activo se usó por primera vez en los juegos Olímpicos de invierno en Pekín y lleva algunos años en fase de pruebas. (iProup, 2022)

7.9 Francia

La normativa actual en el país permite a las criptomonedas tener actividad de operación sin licencia hasta el año 2026. Pero esto podría cambiar, debido a la nueva propuesta que se presentará al parlamento en el año 2023, la cual obligaría a las empresas a obtener una licencia del regulador financiero a partir de octubre. (Grauer, 2022)

Según Maurey miembro del senado francés, la bancarrota reciente de FTX ha mostrado los riesgos que se presentan en cualquier inversión de activos de criptomonedas, en especial si la empresa está operando al margen de alguna regulación, estas previsiones son compartidas a nivel de la Unión Europea. (Maurey, 2022)

7.10 Polonia

El 1 de enero de 2019 se decretó una normativa de derecho fiscal donde se introdujeron algunos cambios en lo que respecta a las monedas virtuales y los actos fiscales. Es la ley de 26 de julio de 1991 sobre el impuesto sobre la renta de las personas físicas y de la ley 15 de febrero de 1992 sobre el impuesto de sociedades. (Siucinski, 2022)

Estos cambios gravan el valor de la criptomoneda con carácter general, dado que en el caso de una persona recibir una remuneración en virtud de un contrato de trabajo, un contrato de

servicios o un premio y se pagase con criptomoneda en base al impuesto sobre la renta, este se calculará a partir de la base disponible. (Tyc, 2022)

7.11 Rusia

En el año 2015, el banco central de la federación rusa (BCR) empezó a interesarse en la tecnología blockchain que en su mayoría se usaba para realizar transacciones con bitcoin, para esto el BCR nombró un comité ejecutivo para investigar la implementación del blockchain en las transacciones monetarias de Rusia donde se llevaron una grata impresión por la rapidez en las transacciones y bajo margen de errores. Sin embargo el jefe del BCR concluyó que podría haber riesgos de actividades sospechosas en estas transferencias. (Timoshenko, 2022)

En 2016 intentaron legalizar las criptodivisas y sus transacciones con el procedimiento regulador “sobre el marco regulador de las criptomonedas” sin embargo afectaba estatutos que incluían leyes de sistemas de pagos y leyes que rigen las actividades del BCR. (Karapetyan M, 2022)

En mayo de 2018 se aprobó en el parlamento ruso la ley “sobre los activos financieros digitales” sin embargo dicha ley se limitaba solamente a la descripción de procedimientos de obtención mediante tokens y regulaciones y transacciones de los mismos, mientras que la palabra criptomoneda estaba excluida y en la ley mencionada no se relacionaban directrices regulatorias alusivas a transacciones con divisas digitales por lo que la legalización y regulación de transacciones con criptomonedas siguen sin resolverse. (Karapetyan M, 2022)

7.12 República Checa

Con el pasar de los años expertos, bancos, fondos y empresas han notado el crecimiento en popularidad de las criptomonedas y cada vez más se deciden por utilizar esta innovación

financiera adaptando este sistema de moneda virtual con el objetivo de escalar posiciones de liderazgo en el uso de este mercado de transacciones financieras.

Y es un claro ejemplo de otros países como República checa el cual emitió su propia criptomoneda llamada Czech Crow Coin (CZC) la cual su función principal es desarrollar los negocios de internet del país.

Inglaterra también circuló su propia moneda virtual, Bitcoin a la circulación electrónica focalizándola como una moneda supremamente segura y un nivel justo de distribución de monedas. En Australia existen cajeros automáticos donde se puede operar con bitcoin en el cual se puede comprar moneda virtual en dólares australianos (AUD) o viceversa y enviar bitcoins a otros usuarios dentro o fuera del país. (Tashenova, 2022)

A pesar de que muchos expertos señalan que la actitud de las criptomonedas es ambigua como el banco central europeo quien ve a las criptomonedas más como una amenaza que como oportunidad debido a que señalan que la regulación de esta innovación financiera no es superadora y posee muchos vacíos, diferentes países siguen cada vez más adentrándose a esta importante transición de estos servicios electrónicos a esta moneda virtual gracias a las diferentes adopciones y distribución en el mundo. (Ashimbayev A, 2022)

7.13 Japón

El parlamento japonés aprobó el proyecto de ley para la regulación de las stablecoins, convirtiéndose en la gran primera economía del mundo en implementar una reglamentación de este calibre.

Sobre el documento legal, se definen las stablecoins como dinero digital, que deberán estar vinculadas ya sea al yen u otra moneda de curso legal y deben asegurar el derecho a sus propietarios de intercambiarlas a su valor nominal. Asimismo estas stablecoins solo podrán ser

emitidas por compañías fiduciarias, bancos plenamente autorizados y aquellos agentes de transferencia de valor registrados. (Fernando, 2022)

7.14 China

El banco central de China anunció en septiembre de 2021 que toda transacción financiera con criptomonedas es ilegal, una nueva medida de regulación hacía este mercado. Indicando el organismo, que en los años recientes la especulación y comercialización con btc u otras criptomonedas han producido alteraciones en el orden financiero y económico, con aumentos en lavado de activos, recaudo ilegal de fondos y otras actividades criminales. (DW, 2021)

Lo interesante de este anuncio es que se desarrolló con la participación del Tribunal Popular Supremo y el Fiscal General Supremo, lo que significa que se basa en la experiencia de estas entidades en la lucha contra los desafíos planteados por los activos financieros digitales. (Alekseenko, 2022)

7.15 India

El gobierno Indio ha buscado tomar medidas para brindar una protección a todos los ciudadanos que usen criptomonedas dado que su preocupación es que se negocie una moneda virtual volantín sin la información adecuada, es por esto que en primera instancia el 1 de abril de 2022 implementó un impuesto del 30% en todas las ganancias criptográficas, sin que los usuarios puedan compensar sus pérdidas.

Adicionalmente el 1 de julio el gobierno implementó una reducción de transacción del 1% en la fuente lo que significa que todos los usuarios de criptomonedas deben pagar el 1% de cada transacción que realicen. (Lopez, 2021)

7.16 Puerto Rico

La Oficina del Comisionado de Instituciones Financieras autorizó en el año 2019 las actividades del Trust International Corp y el San Juan Mecantile Bank, encargados del comercio de criptomonedas, de la misma manera fue autorizado el FV Bank para poder ofrecer servicio de resguardo y la realización de intercambio a dólares. (Financieras, 2019)

7.17 El Salvador

Uno de los propósitos para el gobierno Salvadoreño es formar parte de la cuarta revolución digital (Forbes, 2019) y es por esto por lo que autoriza al bitcoin como una moneda digital que obedece a criterios libres de mercado en su ley de integración monetaria donde se destacan varios artículos principales tales como:

Todo precio podrá ser expresado en Bitcoin, todas las contribuciones tributarias pueden ser pagadas con bitcoin, todo agente económico deberá aceptar bitcoin como forma de pago cuando así se le sea ofrecido por quien adquiere un bien o servicio, Los intercambios en bitcoin no estarán sujetos a impuestos sobre las ganancias de capital al igual que cualquier moneda de curso legal. (Brigida, 2022)

7.18 Cuba

Gracias a la resolución 215 expedida por el gobierno cubano donde se reconoce a las criptomonedas como un valor para pagos e intercambios, el banco central fijó las reglas para su uso cuando estas estén involucradas con personas o instituciones locales.

Para esto el banco central cubano (BCC) indicó que se debe expedir una licencia emitida por el mismo banco para poder operar en el país. Los proveedores que obtengan estas licencias estarán “relacionadas con la actividad financiera, cambiaria y de cobranzas o de pagos, en y desde el territorio nacional” (Banco Central de Cuba, 2021)

7.19 Ecuador

Guillermo Avellán, gerente del banco central ecuatoriano mencionó que su mayor preocupación con el uso de criptomonedas son el lavado de dinero, las estafas entre otras. Para evitar esto durante el primer trimestre de 2022 informó que regularía cualquier actividad relacionada con las criptomonedas, posteriormente presentó una regulación con el propósito de que la junta monetaria revise y apruebe esta normativa para el último trimestre de 2022.

Cabe resaltar que dicha normativa no implica convertir la moneda bitcoin como uso legal, sin embargo el estado tendrá en cuenta su actividad en el país. (Sura, 2022)

7.20 Perú

Existen dos acciones importantes que se han presentado recientemente en este país, la ley ‘‘Marco de comercialización de criptoactivos’’ la cual fue presentada por el congresista Jose Elias Avalos presentada en 2021, en donde las empresas de servicios de intercambio de cripto activos a través de plataformas tecnológicas buscan ser reguladas.

Dicha ley menciona que las entidades bancarias y no bancarias las cuales prestan servicios de compra, venta o trading de criptomonedas deberán registrarse en el Registro Único de Plataformas de Intercambio de Criptomonedas (RUPIC). (Cautivo, 2022)

7.21 Chile

Actualmente este país no cuenta con una regulación oficial ni para emisores ni para intermediarios, aunque no están prohibidas aún no se encuentran respaldadas por ningún banco o autoridad. Cabe resaltar que el servicio de impuestos si ha declarado una normativa tributaria sobre las rentas obtenidas de la compra y ventas de criptomonedas mencionado en su Oficio 963, del 14 de febrero de 2018 en la cual se establece que dichas rentas obtenidas entran en su N°5 del

artículo 20 de la Ley de Impuesto a la Renta, el cual si tiene una ganancia en una sociedad contribuyente le recaerá dicho impuesto. (Servicio de Impuestos Internos, 2018)

Sin embargo el 3 de septiembre de 2021 el poder ejecutivo presentó al congreso una ley para regular las Fintech y el manejo de criptomonedas cuyo fin es proteger a dueños, intermediarios financieros e inversores, además menciona que el banco central sea quien tenga la obligación de regular, adicionalmente un factor importante en esta ley es que exige capacitación obligatoria a especialistas que vendan criptomonedas. Esta ley actualmente se encuentra en la cámara de diputados para su respectiva discusión y se espera que los fallos del tribunal sean emitidos a finales del 2022. (Brokering Abogados, 2021)

7.22 Argentina

A pesar de existir proyectos de ley para las criptomonedas en argentina no ha habido avances significativos en los mismos, por lo que no existe un organismo central de supervisión. Sin embargo a partir del decreto 796 del 2021 se comenzó a ejercer un control fiscal para todas las compañías que realicen transacciones con criptomonedas las cuales están gravadas con un impuesto a los débitos y créditos bancarios de este modo dicho impuesto recae directamente a las empresas poseedoras de billeteras que realizan las operaciones y no al comprador final.

Finalmente tanto las exchange locales y los proveedores de servicios de pago se les exige un informe mensual sobre sus transacciones el cual deben presentar mensualmente según la Resolución 4164/2019 de la AFIP” explican desde Worldsys. (Andrafnes, 2022)

7.23 Brasil

Existen algunos proyectos de ley importantes los cuales se encuentran en curso tanto en senado como en cámara. Para el 2022 la senadora Irajá Abreu decidió unificar dichos proyectos

con el propósito de sintetizarlos en dos factores clave, protección al consumidor y cumplir con la ley de lavado de dinero.

Este proyecto permite al gobierno federal brindarle total autoridad para definir qué organismos regulan los negocios con criptomonedas para esto clasifica a sus proveedores de servicios y define los activos virtuales. (PYMNTS, 2022)

En esta ley los proveedores de servicios activos juegan un papel fundamental dado que estos estarán obligados a prevenir actividades ilícitas tales como el blanqueo del dinero y la ocultación de activos y a su vez combatir las organizaciones delictivas evitando entre otras cosas financiación terrorista. (Valora Analitik, 2022)

La ley de Criptoactivos, sancionada el 21 de diciembre de 2022 por la cámara de Brasil, busca impulsar y extender el uso de las criptomonedas en el país no limitando únicamente al uso popular sino también a darle un uso más regular en cualquier tipo de comercio. (Alberton, 2023)

Esta ley exige que las plataformas informen a los clientes potenciales diferentes riesgos que pueden presentarse a la hora de realizar alguna inversión o transacción y a su vez requiere que los clientes opten por realizar una prueba en línea para poder determinar los riesgos. (Bnamericas, 2022)

7.24 Venezuela

En la segunda mitad del año 2021, 4.036.194,85 bolívares soberanos equivalían a un dólar, según el reporte del Banco Central de Venezuela, además que el billete de mayor denominación era de un millón. (El país, 2021). Esta inestabilidad económica explica el porqué de la afición de la población venezolana por los juegos en base a cadena de bloques, los cuales generan brevemente rendimientos económicos, generando divisas para suplir sus necesidades.

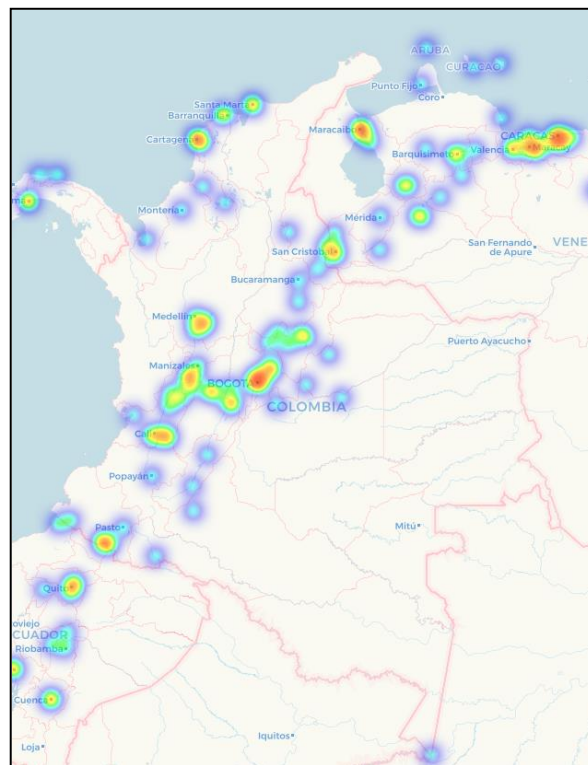
Contando así con la segunda mayor porción de jugadores de Axie Infinity en el mundo. (Correa, 2021)

7.25 Colombia

Según el estudio realizado por Coinmap (2021), en Colombia, existen 502 instalaciones comerciales con asociación y aceptación de las criptomonedas en sus establecimientos.

Figura 13

Instalaciones comerciales con aceptación de criptomonedas en Colombia.



Nota. Tomado de Coinmap, 2021.

En Colombia el proyecto de ley 028 de 2018 fue el primero en proponer una regulación a las criptomonedas. Con el propósito de “regular las operaciones y transacciones civiles y comerciales de las criptomonedas entre personas de derecho público y privado, para la

adquisición de bienes y servicios”. (Congreso de la República de Colombia, 2019). Contando con los siguientes pilares:

1. Las entidades que operen con criptomonedas deberán de dar a conocer al adquirente, la cantidad de monedas virtuales que posea y/o el monto de moneda nacional correspondiente (artículo 4).

2. Las personas naturales o jurídicas que realicen trading con criptomonedas (compra y venta), deberán tener una autorización previa emitida por la autoridad competente. En el caso de las personas naturales, por el Ministerio de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (artículo 9).

3. Si una entidad o persona natural realiza operaciones con criptomonedas sin poseer previa autorización para dichas actividades, será sancionada ya sea con la cancelación de la matrícula comercial o por el pago de multas (artículo 12 y 13).

4. Se tiene que pagar un impuesto de 5% de las transacciones finales que se realice con ellas dentro del territorio colombiano, el cual deberá pagarse en periodos trimestrales (artículo 14).

Al final este proyecto de ley no se materializó, al presentar obsolescencia técnica y jurídica, teniendo en cuenta a los implicados que podrían realizar actividades con las criptomonedas y de su propia naturaleza de descentralización. (Posada & Marcucci)

Se presentó el segundo proyecto de Ley 268 de 2019, el cual tenía la intención de “regular los servicios de intercambio de cryptoactivos ofrecidos a través de plataformas de intercambios de cryptoactivos” buscando brindar seguridad al usuario y prevenir el uso es estas para la financiación de actividades ilegales. (INCP, 2019)

De igual forma este proyecto se hundió debido a carencias conceptuales, además de estar destinado a ser vigilado por la Superintendencia de Sociedades y no por la Superintendencia Financiera, que según el exministro de hacienda Mauricio Cárdenas las actividades con las criptomonedas están intrínsecamente relacionadas con el sistema de pagos afectando directamente el buen desempeño del sistema financiero, por lo tanto esta actividad debía estar a cargo de la Superintendencia Financiera. (Posada & Marcucci)

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público en el año 2020 a la vez con el presidente de la república emitieron el decreto 1234 de 2020, el cual creó el Sandbox regulatorio. Este mecanismo regulatorio nace en el mundo de la informática y se implementó en el año 2014 por primera vez por la Autoridad de Conducta Financiera de Reino Unido. Su finalidad es implementar proyectos de carácter innovador en un ambiente controlado. (Ambito Jurídico, 2020)

El Sandbox regulatorio tendrá aproximadamente dos años de duración, en los cuales se analizará el impacto de la actividad, la reacción de las entidades y las pautas que ejercerán para poder crear un marco regulatorio a largo plazo. (Assis, 2021)

8. Modelos B2B

El comercio entre empresas, conocido como B2B, es una forma de transacción comercial en la que una empresa vende productos o servicios a otra empresa. Este tipo de transacción es común en la economía actual y ha crecido en popularidad en los últimos años debido al creciente número de empresas que participan en la economía global. (Sánchez, s.f.)

Las transacciones B2B se realizan a menudo entre empresas que se encuentran en diferentes partes del mundo y que operan en distintas industrias. En este tipo de transacciones, las empresas suelen comprar productos a granel, con el objetivo de reducir costos y mejorar sus márgenes de beneficio. Además, las empresas también suelen utilizar soluciones B2B para adquirir servicios, como consultoría, marketing digital o servicios logísticos. (Torres, 2023)

El comercio B2B también implica un mayor nivel de interdependencia entre empresas. Las empresas a menudo dependen de sus proveedores para obtener los productos y servicios que necesitan para operar, y los proveedores a su vez dependen de las empresas para mantener una demanda constante. Como resultado, las empresas suelen desarrollar relaciones a largo plazo con sus proveedores y trabajan en colaboración para mejorar sus procesos y reducir costos. (Santander, 2022)

Partiendo de la literatura, se decide proponer tres posturas con respecto a las potenciales aplicaciones de las adaptaciones y regulaciones de las criptomonedas en Latinoamérica y Colombia.

8.1 Costos y tiempos de espera

En primer lugar, las criptomonedas pueden mejorar la eficiencia de los modelos B2B. Las transacciones financieras tradicionales implican intermediarios, lo que a menudo puede ser costoso y tardado.

Las criptomonedas permiten transacciones internacionales sin intermediarios, lo que puede reducir los tiempos de procesamiento y verificación. Esto puede ser especialmente útil en el contexto en el que las empresas tienen relaciones comerciales con proveedores y clientes en diferentes países del mundo. Así mismo, permitirían un mayor alcance geográfico para los negocios, ya que no están restringidas por las fronteras nacionales y no están sujetas a los tipos

de cambio. Esto puede facilitar la expansión de las empresas y fomentar el comercio internacional. (García, 2022)

Además, el tiempo promedio de una transacción con criptomonedas es un factor clave en el mundo de las criptomonedas y las finanzas descentralizadas. Como tecnología emergente, las criptomonedas ofrecen numerosas ventajas sobre las transacciones bancarias tradicionales, incluyendo tiempos de procesamiento más rápidos y la eliminación de intermediarios. Sin embargo, el tiempo de procesamiento de una transacción puede ser afectado por varios factores, incluyendo la criptomoneda utilizada y la congestión en la red en ese momento. (Phemex, 2022)

Es importante destacar que, en general, las transacciones con criptomonedas son más rápidas que las transacciones bancarias tradicionales. El proceso de transacción con criptomonedas generalmente no requiere intermediarios, lo que permite que las transacciones se procesen en cuestión de segundos o minutos. En comparación, las transacciones bancarias tradicionales pueden tardar varios días hábiles en procesarse. (LHH, 2022)

Sin embargo, la velocidad de procesamiento de una transacción con criptomonedas puede variar significativamente según la criptomoneda utilizada. Por ejemplo, la red Bitcoin, una de las criptomonedas más populares, puede tardar entre cinco y sesenta minutos en procesar una transacción en promedio. Este tiempo de procesamiento puede aumentar significativamente en momentos de alta demanda o congestión en la red. (Paxful, 2023)

Por otro lado, otras criptomonedas como Ripple (XRP) y Stellar (XLM) ofrecen tiempos de procesamiento de transacciones más rápidos, con tiempos de procesamiento de tan solo unos pocos segundos. Esto se debe a que estas criptomonedas utilizan un protocolo de consenso diferente al de Bitcoin, lo que les permite procesar transacciones más rápido y con una mayor capacidad de procesamiento. (Rita, 2021)

Con respecto a el tiempo de espera en las transacciones bancarias entre bancos nacionales e internacionales, este podría variar dependiendo de varios factores, incluyendo el país de origen y destino, la moneda utilizada, el tipo de transacción realizada y la gestión de los bancos tanto emisores como receptores.

En el caso de las transacciones bancarias nacionales, es decir, dentro del mismo país, el tiempo de espera suele ser relativamente rápido. En muchos casos, las transacciones bancarias nacionales se procesan el mismo día hábil en que se realizan, especialmente si se realizan en horario laboral y a través de canales electrónicos como banca en línea o transferencias electrónicas. (BBVA, s.f.)

Siguiendo el caso de las transacciones bancarias internacionales, el tiempo de espera puede ser significativamente más largo debido a los procesos adicionales de verificación y validación que se requieren para cumplir con las regulaciones financieras internacionales. Además, el tiempo de espera puede variar según el país de origen y destino, ya que cada país tiene sus propias normativas y requerimientos para la realización de transacciones bancarias internacionales. (Gocardless, 2022)

En general, las transacciones bancarias internacionales pueden tardar desde unos pocos días hasta varias semanas en procesarse, dependiendo de diversos factores, como el tipo de transacción, la moneda utilizada y los procedimientos específicos de los bancos involucrados. Además, las tarifas asociadas con las transacciones bancarias internacionales también pueden variar significativamente dependiendo del país y los bancos involucrados. (Martín, 2021)

También es importante considerar el tema de los costos asociados, en este apartado las transacciones en criptomonedas suelen tener tarifas de transacción más bajas que las transacciones bancarias tradicionales. En muchos casos, las transacciones en criptomonedas no

tienen tarifas o tienen tarifas muy bajas en comparación con las tarifas que cobran los bancos tradicionales por las transferencias electrónicas o las transacciones internacionales. (Zafar, 2021)

Si se analiza las transacciones internacionales, las transacciones en criptomonedas pueden ser más rentables que las transacciones bancarias tradicionales debido a que las criptomonedas pueden ser intercambiadas directamente sin la necesidad de convertirlas en monedas locales, lo que reduce los costos asociados al cambio de moneda. (Vargas L. , 2021)

Además, los costos de mantenimiento de una cuenta de criptomonedas son significativamente más bajos que los costos de mantenimiento de una cuenta bancaria tradicional. Los bancos tradicionales suelen cobrar tarifas mensuales o anuales por el mantenimiento de una cuenta, mientras que las cuentas de criptomonedas suelen ser gratuitas o tienen costos de mantenimiento muy bajos. (Francisco, 2022)

8.2 Seguridad

En segundo lugar, las criptomonedas pueden mejorar la seguridad en los modelos B2B. Las transacciones financieras tradicionales pueden ser vulnerables a fraudes y ataques cibernéticos. Sin embargo, las criptomonedas utilizan tecnologías criptográficas que aseguran la integridad y privacidad de las transacciones, lo que puede proteger a las empresas de posibles riesgos y pérdidas.

Una wallet de criptomonedas proporciona al sector empresarial un mayor control sobre los activos y permite almacenarlos de manera segura en su propia cartera, además utilizan una serie de medidas de seguridad para proteger los activos digitales, como la encriptación, autenticación de dos factores y contraseñas seguras. Esto proporciona una mayor seguridad en comparación con las cuentas tradicionales de intercambio en línea que pueden ser vulnerables a ataques cibernéticos y robos. (Fornell, 2023)

Esta billetera es fácil de usar y puede ser accesible desde cualquier lugar. Tanto comerciantes y clientes pueden acceder a su wallet desde sus dispositivos móviles o de escritorio, lo que significa que pueden administrar sus activos digitales en cualquier momento y desde cualquier lugar, permitiendo también enviar y recibir criptomonedas con facilidad. (Matesanz, 2022)

También se cuenta con la wallet física, siendo un dispositivo de almacenamiento seguro diseñado específicamente para almacenar criptomonedas. También conocida como hardware wallet o bóveda fría, esta tecnología ofrece una forma segura y conveniente de almacenar y proteger los activos de criptomonedas. (Semana, 2021)

Las wallets físicas para criptomonedas funcionan mediante la generación de claves privadas, que son almacenadas en el dispositivo en lugar de en una plataforma en línea. Estas claves privadas son utilizadas para firmar transacciones de criptomonedas, lo que significa que sin ellas, no es posible acceder a los fondos almacenados en la wallet, por su parte también suelen tener características de seguridad avanzadas, como la autenticación de dos factores y la encriptación de datos, para proteger las claves privadas y garantizar la integridad de los fondos almacenados en ellas. Además, estas wallets no están conectadas a Internet, lo que reduce el riesgo de hackeos y violaciones de seguridad. (Ricou, 2022)

Otra alternativa es los exchanges de criptomonedas, estos son plataformas digitales que ofrecen una variedad de servicios para comprar, vender e intercambiar criptomonedas como Bitcoin, Ethereum y Litecoin. Estas plataformas funcionan como intermediarios entre los compradores y vendedores, proporcionando un mercado abierto y transparente para realizar transacciones de criptomonedas. (Valero, 2022)

Estos utilizan medidas de seguridad avanzadas, como la autenticación de dos factores y el cifrado de datos, para proteger las cuentas de los usuarios y prevenir el fraude. Además, algunos exchanges ofrecen seguros para los activos de los usuarios en caso de que ocurra un hackeo o una violación de seguridad. (Binance, 2021)

8.3 Trazabilidad y transparencia

En tercer lugar, las criptomonedas pueden incrementar la transparencia en los modelos B2B. Las transacciones financieras tradicionales pueden ser difíciles de seguir y rastrear. No obstante, las criptomonedas permiten una mayor trazabilidad y visibilidad de las transacciones en la cadena de bloques, lo que puede facilitar la auditoría y el cumplimiento de regulaciones. (McGraw, 2020)

La tecnología blockchain es un registro distribuido y descentralizado que puede utilizarse para rastrear y verificar transacciones de criptomonedas. Al utilizar tecnología blockchain para registrar las transacciones de criptomonedas, se puede aumentar la transparencia y la seguridad de las transacciones. (IBM, s.f.)

Con la aplicación de esta tecnología, se podría evitar en el sector empresarial no solo el maquillaje de estados financieros tales como balance general, estado de resultados, flujo de caja, entre otros, sino también la malversación de recursos financieros.

A pesar de las oportunidades de mejora que se pueden encontrar en las posturas planteadas previamente, es importante recalcar un factor importante que puede generar incertidumbre en los modelos B2B, el cual es la volatilidad de las criptomonedas.

Por consiguiente, en base a la investigación realizada, se plantean dos postulados los cuales impactaría favorablemente a la reducción de la volatilidad previamente mencionada.

8.4 Regulación gubernamental

Los gobiernos y las autoridades financieras pueden imponer regulaciones más estrictas sobre el comercio de criptomonedas. Estas regulaciones pueden incluir medidas como la obligación de informar sobre las transacciones, los límites de inversión y la supervisión de los intercambios de criptomonedas. Si bien esto podría limitar la volatilidad, también podría aumentar la innovación y la adopción de criptomonedas.

Aplicando esta medida, es posible que más personas y empresas adopten criptomonedas. Esto se debe a que una mayor demanda y uso de criptomonedas puede ayudar a estabilizar los precios. Además, a medida que se desarrollen más casos de uso para las criptomonedas, se podría producir una mayor demanda y un mayor valor intrínseco. (esic, 2019)

En nuestro país, el sandbox regulatorio de criptomonedas es una iniciativa del gobierno colombiano para fomentar la innovación tecnológica en el sector de las criptomonedas y al mismo tiempo proteger a los consumidores. Un "sandbox" es un espacio controlado donde se pueden realizar pruebas y experimentos sin el riesgo de dañar el entorno exterior. En este contexto, el sandbox regulatorio es un espacio controlado donde las empresas de criptomonedas pueden probar sus productos y servicios bajo la supervisión del gobierno y sin incurrir en sanciones regulatorias. (Colombiafintech, 2021)

De acuerdo con Pérez, la iniciativa permite a las empresas de criptomonedas solicitar una licencia temporal de seis meses para ofrecer productos y servicios relacionados con criptomonedas en Colombia, sin estar completamente sujetas a todas las regulaciones y requisitos exigidos por el gobierno para operar en el mercado financiero tradicional.

Durante este período, las empresas de criptomonedas pueden probar sus productos y servicios en un entorno regulado y bajo supervisión, mientras trabajan en cumplir con todas las regulaciones aplicables. (Pérez, 2022)

Las empresas deben presentar un plan de pruebas detallado para asegurar que sus productos y servicios sean seguros y estables, y cumplir con los requisitos de cumplimiento y seguridad establecidos por la Superintendencia Financiera, teniendo en cuenta que es de suma importancia considerar que esta iniciativa podría abrir una puerta a mediano plazo, para la inclusión de las criptomonedas en modelos B2B colombianos.

8.5 Estabilización de precios

Algunas empresas y proyectos han intentado crear criptomonedas estables, que se vinculan al valor de una moneda fiduciaria como el dólar estadounidense o el euro. Estas criptomonedas estables pueden ayudar a reducir la volatilidad.

Las stablecoins pueden ser más accesibles mayoritariamente para todas aquellas pymes que no tienen acceso a servicios bancarios tradicionales o que viven en países con monedas inestables, adicionalmente, estas están diseñadas para mantener su valor en relación con una moneda fiduciaria, lo que significa que pueden ofrecer una mayor estabilidad de precios que otras criptomonedas más volátiles como Bitcoin.

9. Conclusiones

Con base a los postulados de López & Gómez, regular y adaptar las criptomonedas en modelos B2B, puede ser un reto debido al poco conocimiento ante una nueva tecnología que podría cambiar el panorama actual que conocemos. Sin embargo, es una alternativa que ofrece al

sector empresarial mejoramiento en sus procesos transaccionales, reduciendo tiempos de espera, costos, seguridad, transparencia y trazabilidad.

Partiendo desde la contextualización del tema y haciendo uso de la literatura gris en sitios web especializados, se identificaron los beneficios de mejora que las criptomonedas pueden ofrecer en modelos B2b, además de entender cómo algunos países han ido adaptándolas de manera progresiva y comprendiendo el marco regulatorio que puede establecerse de acuerdo con cada país.

Posteriormente se logró identificar palabras claves relacionadas con la investigación, permitiéndonos tener un horizonte claro con respecto a la búsqueda. Así mismo, estas contribuyeron a la creación de la primera ecuación de búsqueda.

Ejecutando el protocolo de revisión de la literatura, se identificó en tres bases de datos los siguientes resultados, 81 documentos de la base de datos Scopus, 452 documentos de la base de datos EBSCOhost y 14 resultados de la base de datos ScienceDirect. Con estos resultados concluimos que la base de datos Scopus nos ofrecía artículos científicos más afines con nuestra investigación, en contraste con EBSCOhost y ScienceDirect, en los cuales su producción científica se enfocaba a la tecnología blockchain y sus aplicaciones globales.

Continuando con la revisión de la literatura, se encuentra que los artículos arrojados en la base de datos Scopus, databan de intervalos de hace cinco a diez años, presentando información inoficiosa para nuestro enfoque investigativo, ya que documentaban sobre el nacimiento de las criptomonedas, cómo era su funcionamiento criptográfico en sus inicios, además algunos artículos de producción científica estaban publicados en idiomas diferentes al inglés y al español.

Por lo tanto, se decidió reestructurar la ecuación de búsqueda, con ciertas restricciones. Se decidió tomar en cuenta solo artículos del 2018 en adelante, ya que durante estos años los

países estaban empezando a notar cómo la población cada vez más las adaptaba en su vida diaria, lo que los llevó a adelantar procesos regulatorios. Por otra parte, al restringir idiomas diferentes al inglés y al español se logra mayor flexibilidad con respecto a la caracterización de la información. Al ejecutar este protocolo de revisión, se obtuvieron 33 artículos científicos con temáticas afines a nuestro tema de investigación tales como, criptomonedas, leyes, adaptaciones, blockchain. Sin embargo, para poder abarcar el tema de modelos B2B en Latinoamérica y en Colombia, se recurrió a la herramienta web Google Scholar, basándonos en trabajos de grado de posgrados, para una mayor confiabilidad en el estudio realizado.

Con respecto a las medidas regulatorias encontradas, se podría afirmar que la dinámica del uso de las criptomonedas ha ido en aumento cada vez más en la sociedad, llevando consigo a un aumento transaccional en muchos países, esto ha tenido como consecuencia que muchos gobiernos enfoquen su atención en estas y ejecuten procesos regulatorios.

Si miramos en países latinoamericanos, podemos observar que en Venezuela y Argentina, se mencionan razones económicas y restricciones de capital como motivos para la adopción de criptomonedas, mientras que en Brasil, la principal razón parece ser la inversión especulativa. Por otra parte un caso sólido es El Salvador, el cual autoriza al bitcoin como una moneda digital legal que obedece a criterios libres de mercado, gracias a su Ley de Integración Monetaria.

Analizando el caso de Colombia, encontramos que dos proyectos de ley previos se han caído en el Congreso de la República por inconvenientes de forma, estos fueron el proyecto de Ley 028 de 2018 y el proyecto de Ley 268 de 2019. Sin embargo, en el decreto 1234 de 2020 propone un Sandbox regulatorio en el cual se podrá establecer en un ambiente controlado durante dos años, la viabilidad económica para crear un marco regulatorio a largo plazo de las criptomonedas en Colombia.

El comercio B2B implica una alta interdependencia entre empresas y sus proveedores, lo que fomenta relaciones a largo plazo y colaboración para mejorar procesos y reducir costos. Teniendo en cuenta lo anterior, los procesos podrían mejorar en los tiempos de espera, al no existir un intermediario bancario, los tiempos de espera en las transacciones por criptomonedas son en cuestión de minutos a pocas horas, un aspecto fundamental en las relaciones comerciales con proveedores o clientes en otras partes del mundo.

Como segunda medida, se tiene en cuenta el factor de seguridad que puede ofrecer una wallet para administrar las criptomonedas, estas al contar con tecnología blockchain aseguran la integridad y transparencia de las transacciones, siendo menos vulnerables a ataques cibernéticos o robos debido a su seguridad criptográfica. Además de mantener una trazabilidad de todas las transacciones que se realicen sin estas poder ser alteradas.

Finalmente los gobiernos y autoridades juegan un papel fundamental en las regulaciones y adopciones de las criptomonedas para los modelos B2B debido a que estos pueden imponer medidas para que cada vez más haya una mayor demanda en el uso de las criptomonedas bien sea creando sus propias criptomonedas como las stablecoins que vinculadas a una moneda fiduciaria ofrecen una mayor estabilidad en sus precios o imponer regulaciones como límites de inversión, supervisión en intercambios de criptomonedas y la obligación de informar sus transacciones, lo que ayudaría a una mayor transparencia, seguridad, limitando la volatilidad y aumentando la demanda en la adopción de criptomonedas en empresas.

10. Recomendaciones

En este proyecto se identificó que en bases de datos como Web Of Science o ScienceDirect se encuentra información muy limitada respecto al uso de las criptomonedas en los negocios B2B así mismo en la base de datos Scopus se encuentra una producción científica casi nula con respecto a criptomonedas en países latinoamericanos. Siendo indispensable recurrir a otras fuentes como Google Scholar la cual cuenta con una gran proporción de producción científica. Sin embargo, estos documentos suelen ser de trabajos de fin de grado o de proyectos escolares, por lo tanto se requiere identificar aquellos trabajos de investigación posgraduales y que cuenten con DOI.

Promover desde el ministerio de tecnologías de la información, y las universidades con posgrados, la investigación sobre dicho tema dado el crecimiento del uso de las criptomonedas en Latinoamérica.

Es de suma importancia, seguir con la investigación de las criptomonedas en la universidad ya que pudimos identificar en el repositorio virtual de trabajos de grado pocas publicaciones respecto a esta tecnología emergente que podría dentro de unos años ser parte de nuestro día a día.

Referencias bibliográficas

- Alberton, C. (13 de Febrero de 2023). Liderlegal. Obtenido de <https://liderlegal.com/ley-de-criptoactivos-en-brasil-nuevas-oportunidades-para-los-proveedores-de-servicios-de-activos-virtuales-en-brasil/>
- Alekseenko, A. P. (2022). Ban of Cryptocurrencies in China and Judicial Practice of Chinese Courts. *China and WTO Review*, 8(2), 361–384. <https://doi.org/10.14330/cwr.2022.8.2.06>
- Almeshal, T. A., & Alhogail, A. A. (2021). Blockchain for Businesses: A Scoping Review of Suitability Evaluations Frameworks. *IEEE Access*, 9, 155425–155442. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3128608>
- Alshater, M. M., Saba, I., Supriani, I., & Rabbani, M. R. (2022). Fintech in islamic finance literature: A review. *Heliyon*, 8(9), e10385. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10385>
- Ambito Jurídico. (15 de Septiembre de 2020). Obtenido de <https://www.ambitojuridico.com/noticias/tecnologia/administracion-publica/asi-funcionara-el-sandbox-regulatorio-para-actividades>
- Andrafnes, R. (2022). *Criptomonedas y la inflacion de la republica Argentina*. Buenos Aires: ONG bitcoin Argentina.
- Ashimbayev, A. (2022). Prospects for using cryptocurrency in the economy of Kazakhstan and the attitude of the national bank. En A. Ashimbayev.

- Assis, M. J. (10 de Julio de 2021). Asuntos legales. Obtenido de <https://www.asuntoslegales.com.co/consultorio/sandbox-regulatorio-reflexiones-sobre-el-decreto-1234-de-2020-3198817>
- Balgobin, P. (2020). Developing an effective regulatory framework for virtual currencies in mauritius .
- Banco Central de Cuba, B. C. (2021). Licencias para operar bitcoin en cuba.
- Baothman, F., Saeedi, K., Aljuhani, K., Alkatheri, S., Almeatani, M., & Alothman, N. (2021). Computational intelligence approach for municipal council elections using blockchain. *Intelligent Automation and Soft Computing*, 27(3), 625–639. <https://doi.org/10.32604/IASC.2021.014827>
- BBVA. (s.f.). Obtenido de <https://www.bbva.com/es/salud-financiera/transferencias-bancarias-por-que-no-son-siempre-instantaneas/>
- Bertrán, B., Roberto, A. J., & Quintana, F. (2022). en el negocio B2B de una empresa de telecomunicaciones.
- Binance. (20 de Septiembre de 2021). Obtenido de <https://www.binance.com/es-LA/blog/community/los-exchanges-de-criptomonedas-son-seguros-c%C3%B3mo-elegir-un-exchange-en-el-que-puedas-confiar-421499824684901426>
- Blahušiaková, M. (2022). Accounting for Holdings of Cryptocurrencies in the Slovak Republic: Comparative Analysis. *Contemporary Economics*, 16(1), 16–31. <https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.466>
- Bnamericas. (13 de Diciembre de 2022). Obtenido de <https://www.bnamericas.com/es/reportajes/la-importancia-del-marco-de-criptomonedas-de-brasil>

- Brigida, A. (17 de Marzo de 2022). Rest of world. Obtenido de <https://restofworld.org/2022/el-salvador-bitcoin-resultados/>
- Brokering Abogados. (30 de Diciembre de 2021). Obtenido de <https://www.brokering.cl/criptomonedas-en-chile/#:~:text=El%203%20de%20septiembre%20de,cumplan%20con%20los%20requ>
- Buskirk, M. V. (2022). Informe sobre la geografía de las criptomonedas de 2022. Chainalysis, 91.
- Cabrera, R. (2015). Ingeniería inversa para la adaptación tecnológica en una empresa manufacturera peruana, estudio de caso. [PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU]. http://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/231/3/2016_Cabrera_Ingeniería-inversa-para-la-daptación-tecnológica.pdf
- Caliskan, K. (2022). The Elephant in the Dark: A New Framework for Cryptocurrency Taxation and Exchange Platform Regulation in the US. Journal of Risk and Financial Management, 15(3). <https://doi.org/10.3390/jrfm15030118>
- Campo, N. (2021). PREOCUPACIONES, BENEFICIOS Y ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA CRIPTOMONEDA EN LOS SISTEMAS JURÍDICOS [Universidad Santo Tomás]. <http://hdl.handle.net/11634/42759>
- Carvajal, E. (2019). Estado del Arte de la Tecnología Blockchain para la Gestión de Organizaciones. Universidad Industrial de Santander.
- Cautivo, I. (2022). Leyes que rigen para las criptomonedas en peru.
- Chainalysis. (2022). The 2022 Geography of Cryptocurrency Report.

- Chattopadhyay, A., Khairallah, M., Leurent, G., Najm, Z., Peyrin, T., & Velichkov, V. (2021). On the Cost of ASIC Hardware Crackers: A SHA-1 Case Study. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 12704 LNCS, 657–681. https://doi.org/10.1007/978-3-030-75539-3_27
- Colombiafintech. (12 de Septiembre de 2021). Obtenido de <https://colombiafintech.co/lineaDeTiempo/articulo/sandbox-colombia-retos-que-logors>
- Congreso de la República de Colombia. (8 de Mayo de 2019). Obtenido de <http://leyes.senado.gov.co/proyectos/index.php/textos-radicados-senado/p-ley-2018-2019/1429-proyecto-de-ley-268-de-2019>
- Correa, J. (15 de Diciembre de 2021). Eldiario. Obtenido de <https://eldiario.com/2021/12/15/axie-infinity-economia-venezolana/>
- Corrons, A. (2017). Monedas complementarias: dinero con valores. *Revista Internacional de Organizaciones*, 18, 109. <https://doi.org/10.17345/rio18.109-134>
- da Gama Silva, P. V. J., Klotzle, M. C., Pinto, A. C. F., & Gomes, L. L. (2019). Herding behavior and contagion in the cryptocurrency market. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 22, 41–50. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2019.01.006>
- Díaz, G. (1 de Agosto de 2014). Scielo. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-29522014000200001
- Dobrovolska, O., Marhasova, V., Momot, O., Borysova, L., Kozii, N., & Chyzyshyn, O. (2021). Evolution and current state of money circulation in Ukraine and the world. *Estudios de Economía Aplicada*, 39(5). <https://doi.org/10.25115/eea.v39i5.5042>

- Dorati, Y., Ruda, R., & Gonzáles, I. (2019). PANORAMA GLOBAL DE LAS CRIPTOMONEDAS Y SU DESARROLLO EN PANAMÁ. *Gente clave*, 16.
- Dudukalov, E. V., Geroeva, Y. A., Shtepa, M. A., & Ushakov, D. (2021). The crypto currency as money of digital economy. *E3S Web of Conferences*, 244, 1–10. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124410021>
- DW. (24 de Septiembre de 2021). Obtenido de <https://www.dw.com/es/china-declara-ilegales-las-transacciones-con-criptomonedas/a-59297228>
- El país. (5 de Agosto de 2021). Obtenido de https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/08/05/economia/1628186674_303369.html
- esic. (Octubre de 2019). Obtenido de <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/stablecoins-las-criptomonedas-que-si-terminaras-utilizando>
- Europea, C. (24 de Septiembre de 2020). EUR-Lex. Obtenido de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0593>
- Fang, F., Ventre, C., Basios, M., Kanthan, L., Li, L., Martinez-Regoband, D., & Wu, F. (2020). Cryptocurrency Trading: A Comprehensive Survey. *Financial Innovation*. <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00321-6>
- Fernández De Lis, S., & Gouveia, O. (2019). Monedas digitales emitidas por bancos centrales: características, opciones, ventajas y desventajas. *BBVA Research*, 1–17. <http://www.fundacionico.es/wp-content/uploads/2019/02/ANUARIO-EURO-2018-FINAL-1.pdf>
- Fernando, O. (3 de Junio de 2022). *Business Insider*. Obtenido de <https://www.businessinsider.es/japon-sera-primera-gran-potencia-regule-stablecoins-1071543>

- Financieras, C. d. (2019). Comercio de criptomonedas.
- Fletcher, E., Larkin, C., & Corbet, S. (2021). Countering money laundering and terrorist financing: A case for bitcoin regulation. *Research in International Business and Finance*, 56(October 2020), 101387. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101387>
- FMI, F. m. (2022). Inflacion moneda digital america latina.
- Fonseca, & Tacuma. (2018). EL IMPACTO DE LAS CRIPTOMONEDAS EN EL PERÚ. Bogotá: FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ .
- Forbes. (24 de Octubre de 2019). Obtenido de <https://forbescentroamerica.com/2019/10/24/asi-la-cuarta-revolucion-industrial-en-el-salvador>
- Fornell, J. (15 de Febrero de 2023). Bit2me. Obtenido de <https://academy.bit2me.com/wallet-monederos-criptomonedas/>
- Fortes, T. (2022). Plataforma de Comercio para criptografía. Sao Paulo.
- Francisco, C. R. (14 de Julio de 2022). Selectra. Obtenido de <https://selectra.es/finanzas/comisiones/comision-mantenimiento>
- García, V. (14 de Agosto de 2022). Byte. Obtenido de <https://revistabyte.es/actualidad-it/criptomonedas-p2p/>
- Gillibrand, L. (2021). Marco regulatorio Para activos digitales en USA. Washintong D.C.
- Gocardless. (Mayo de 2022). Obtenido de <https://gocardless.com/es/guias/consejos/cuanto-tarda-transferencia-internacional/#:~:text=Por%20lo%20general%2C%20las%20transferencias,de%20la%20hora%20de%20corte.>

- Gómez, H. J., & Sandoval, A. V. (n.d.). ¿ Son las Stablecoins la solución ante la volatilidad del criptomercado ? ¿ Son las “ Stablecoins ” la solución ante la volatilidad del criptomercado ? 1–10.
- González, J., & Hernández, I. (2020). Modelo de identidad para una marca de pintura automotriz dirigida al mercado de talleres de concesionario en negocios B2B [Universidad Eafit]. https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/16066/IsabelCristina_HernandezMontoya_JuanDavid_GonzalezEcheverri_2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Grauer, K. (2022). Geography of Cryptocurrency . New York: reporte geografico criptomonedas.
- Guinard, D. (2017). La “regulación económica” como instrumento de dirección estatal de la economía. *Revista Digital de Derecho Administrativo*, 29. <https://doi.org/10.18601/21452946.n18.09>
- Guizani, M. (2019). LRCoin. Leakage-resilient cryptocurrency based on bitcoin for data trading in IoT .
- Hart, C. (1998). Doing a literature review (pp. 1–26). Sage publication. [https://www.cuzproduces.com/producinganew/files/resources/HART_Doing a literature review_1988_ch1.pdf](https://www.cuzproduces.com/producinganew/files/resources/HART_Doing_a_literature_review_1988_ch1.pdf)
- Huang, S. S. (2021). Crypto assets regulation in the UK: an assessment of the regulatory effectiveness and consistency. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 29(3), 336–351. <https://doi.org/10.1108/JFRC-06-2020-0062>
- IBM. (s.f.). Obtenido de <https://www.ibm.com/co-es/topics/blockchain-security>
- IFRS. (1 de Junio de 2019). Obtenido de <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/supporting-implementation/agenda-decisions/2019/es-holdings-of-cryptocurrencies-june-2019.pdf>

- INCP. (17 de Mayo de 2019). Obtenido de <https://incp.org.co/los-criptoactivos-posible-nueva-regulacion-colombia/>
- Investing. (29 de Septiembre de 2022). Obtenido de <https://es.investing.com/news/cryptocurrency-news/las-regiones-asia-central-merdional-y-oceania-poseen-altos-niveles-de-aceptacion-de-pagos-con-criptomonedas-2299600>
- iProup. (19 de Marzo de 2022). iProup. Obtenido de <https://www.iproup.com/economia-digital/30253-china-contra-las-criptomonedas-que-dura-medida-tomo-ahora>
- ISO. (Febrero de 2013). Obtenido de <https://www.iso.org/standard/7776.html>
- Ivashenko, A. (2018). Implementation of ICO European best practices by SMEs .
- Jiménez, M. N. P. (2019). From the blockchain technology to the token economy | De la tecnología blockchain a la economía del token. Derecho PUCP, 83, 61–87.
- Karapetyan, M. (2019). resuelta The development of blockchain technology in Russia: Outlook and trends .
- Karapetyan, M. (2019). The development of blockchain technology in Russia: Outlook and trends.
- Karapetyan, M. (2022). The development of blockchain technology in Russia: Outlook and trends. Moscu.
- Karapetyan. (2022). The development of blockchain technology in Russia: Outlook and trends. Moscu: Blockchain Technology.
- Kleinberg, B. (2018). . To the moon: defining and detecting cryptocurrency pump-and-dumps.
- LHH. (2 de Octubre de 2022). Obtenido de <https://www.lhh.com/es/es/insights/banca-tradicional-vs-criptomonedas-mercados-financieros-cambiantes/>

- López, & Gómez. (2021). Análisis de la actualidad regulatoria y tecnológica de Colombia para afrontar la posible adopción de criptomonedas como medio de pago. Bogotá: Universidad Santo Tomás.
- López, B., & Gómez, S. (2021). Análisis de la actualidad regulatoria y tecnológica de Colombia para afrontar la posible adopción de criptomonedas como medio de pago [Universidad Santo Tomás]. <http://hdl.handle.net/11634/42759>
- Lopez, M. (2021). India prepara ley para prohibir minado y transacciones con criptomonedas. Otro golpe para el bitcoin.
- Maldonado, J. (2022). Asia lidera la adopcion global de las criptomonedas. bit2me.
- Martín, R. (10 de Marzo de 2021). Finder. Obtenido de <https://www.finder.com/transferencias-bancarias>
- Matesanz, V. (8 de Noviembre de 2022). Finect. Obtenido de <https://www.finect.com/usuario/vanesamatesanz/articulos/mejores-wallets-criptomonedas>
- Maurey, H. (2022). Riesgos de Inversion en criptomonedas. Paris.
- McGraw, J. (24 de Agosto de 2020). Beincrypto. Obtenido de <https://es.beincrypto.com/como-gobiernos-rastrean-transacciones-cripto-para-combatir-crimen/>
- Morgan, J. (2022). Systemic stablecoin and the defensive case for Central Bank Digital Currency: A critique of the Bank of England's framing. *Research in International Business and Finance*, 62, 101716. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101716>
- Morla, J. (7 de Diciembre de 2021). El País. Obtenido de <https://elpais.com/tecnologia/transformacion-digital/2021-12-07/los-videojuegos-oficializan-su-salto-al-mundo-de-los-nft.html>

- Nabilou, H. (2019). How to regulate bitcoin? Decentralized regulation for a decentralized cryptocurrency .
- Nakamoto. (2008). Bitcoin: A peer-to-Peer Electronic Cash System . tokio.
- Nikam, R. (2018). Model draft regulation on cryptocurrency in India .
- OCU, O. d. (2023). Inversion de criptomonedas en españa.
- Orati, A. U. Y. A. D., Uda, R. A. R., & Onzález, I. L. A. N. G. (2019). Panorama Global De Las Criptomonedas Y Su Desarrollo En Panamá Global Panorama of Cryptocurrencies and Their Development in Panama. 129–144.
- Ossandón Cerda F. (2019). Tributación de las Criptomonedas en Chile: Desafíos Regulatorios Actuales. Centro de Estudios Tributarios Universidad de Chile, N° 22(2016), 95–141.
- Palacios, Z., Vela, M., & Tarazona, G. (2015). Bitcoin como alternativa transversal de intercambio monetario en la economía digital. In Redes de Ingeniería. <https://doi.org/https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.redes.2015.1.a08>
- Partz, H. (2021). NoB2B firms want cross-border payments but skeptical of crypto: Survey. Cointelegraph. https://cointelegraph.com/news/b2b-firms-want-cross-border-payments-but-skeptical-of-crypto-survey?_ga=2.184677741.513357168.1645508435-796576593.1645214284
- Paxful. (8 de Febrero de 2023). Obtenido de <https://paxful.zendesk.com/hc/es-es/articles/360009350934--Cu%C3%A1nto-se-tarda-en-recibir-una-transacci%C3%B3n-de-bitcoin-#:~:text=Puede%20tardar%20desde%20cinco%20minutos,tu%20transacci%C3%B3n%20dentro%20del%20blockchain.>

- Pérez, V. (25 de Abril de 2022). La República. Obtenido de <https://www.larepublica.co/especiales/fintech-para-la-inclusion/cinco-preguntas-sobre-el-sandbox-regulatorio-3348388>
- Phemex. (30 de Mayo de 2022). Obtenido de <https://phemex.com/es/academy/que-son-las-transacciones-por-segundo-tps#:~:text=Bitcoin%20procesa%207%20transacciones%20por,de%205.000%20transacciones%20por%20segundo.>
- Pocher, N., & Veneris, A. (2022). Privacy and Transparency in CBDCs: A Regulation-by-Design AML/CFT Scheme. *IEEE Transactions on Network and Service Management*, 19(2), 1776–1788. <https://doi.org/10.1109/TNSM.2021.3136984>
- PYMNTS. (2021). Banks Understand Crypto’s B2B Potential But Will Take ‘Baby Steps’ All the Way. *CRYPTOCURRENCY*.
- PYMNTS. (22 de Febrero de 2022). Obtenido de <https://www.pymnts.com/es/cryptocurrency/2022/brazil-moves-to-regulate-cryptocurrency/#:~:text=Brasil%20avanza%20en%20la%20regulaci%C3%B3n%20d>
- Rico Novella, F. J. (2020). La minería en criptomonedas. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/178297/Trabajo_fin_de_grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ricou, E. (22 de Febrero de 2022). Libertex. Obtenido de <https://libertex.org/es/blog/billetera-fria>
- Rita, M. (12 de Noviembre de 2021). Innovación Digital. Obtenido de <https://www.innovaciondigital360.com/blockchain/ripple-que-es-como-funciona-y-cuales-son-las-previsiones/>

- Sánchez, F. (s.f.). Human Level. Obtenido de <https://www.humanlevel.com/diccionario-marketing-online/business-to-business-b2b>
- Santander. (26 de Septiembre de 2022). Obtenido de <https://www.becas-santander.com/es/blog/b2b-que-es.html>
- Sarmiento, J., & Garcés, J. (2016). Criptodivisas en el entorno global y su incidencia en Colombia. *Revista Lebre*, 8, 1–11.
- Sarnakov, I. (2019). Digital financial assets: Segments and prospects of legal regulation in the brics countries .
- Scopus. (2022). Analyze search results. Obtenido de Scopus: <https://bibliotecavirtual.uis.edu.co:2150/term/analyzer.uri?sid=63262bfb6ee15747adbcba6ef1c96053&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY%28%22cryptocurrency%22%29+AND+TITLE-ABS-KEY%28%22regulation%22+OR+%22adaptation%22%29+AND+TITLE-ABS-KEY%28%22business>
- Seam, A. (2020). Developing an effective regulatory framework for virtual currencies in mauritius .
- Semana. (11 de Agosto de 2021). Obtenido de <https://www.semana.com/economia/inversionistas/articulo/almacenamiento-en-frio-la-estrategia-de-una-familia-para-cuidar-sus-altas-inversiones-en-bitcoin/202142/>
- Servicio de Impuestos Internos. (5 de Mayo de 2018). Obtenido de https://www.sii.cl/normativa_legislacion/jurisprudencia_administrativa/ley_impuesto_renta/2018/ja963.htm

- Shahbazi, Z., & Byun, Y. C. (2022). Machine Learning-Based Analysis of Cryptocurrency Market Financial Risk Management. *IEEE Access*, 10, 37848–37856. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3162858>
- Siucinski, R. (2020). . Cryptocurrencies: Some Remarks from the Perspective of Polish Employment and Tax Law.
- Spurr, A., & Ausloos, M. (2021). Challenging practical features of Bitcoin by the main altcoins. *Quality and Quantity*, 55(5), 1541–1559. <https://doi.org/10.1007/s11135-020-01062-x>
- Stepanov, O. (2018). legislación. Legal view on the introduction of new technologies.
- Sura. (16 de Mayo de 2022). Obtenido de <https://segurossura.com/blog/conectividad/como-se-regulan-las-criptomonedas-en-america-latina/#:~:text=Ley%20Cripto%3A%20regular%C3%ADa%20tanto%20el,e1%20NFT%2C%20y%20e1%207UT>.
- Suryono, R. R., Budi, I., & Purwandari, B. (2020). Challenges and trends of financial technology (Fintech): A systematic literature review. *Information (Switzerland)*, 11(12), 1–20. <https://doi.org/10.3390/info11120590>
- Tashenova, S. (2022). Prospects for using cryptocurrency in the economy of Kazakhstan and the attitude of the national bank. En S. Tashenova.
- Thewissen, J., Thewissen, J., Torsin, W., & Arslan-Ayaydin, Ö. (2022). Linguistic errors and investment decisions: the case of ICO white papers. *European Journal of Finance*, May. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2022.2075780>
- Timoshenko, L. (2019). The development of blockchain technology in Russia: Outlook and trends.

- Torres, D. (21 de Enero de 2023). Hubspot. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/ejemplos-b2b>
- Trozze, A., Kamps, J., Akartuna, E. A., Hetzel, F. J., Kleinberg, B., Davies, T., & Johnson, S. D. (2022). Cryptocurrencies and future financial crime. *Crime Science*, 11(1), 1–35. <https://doi.org/10.1186/s40163-021-00163-8>
- Tyc, A. (2020). Some Remarks from the Perspective of Polish Employment and Tax Law.
- Tyc, A. (2022). Cryptocurrencies: Some Remarks from the Perspective of Polish Employment and Tax Law.
- Valero, D. (19 de Junio de 2022). LinkedIn. Obtenido de <https://www.linkedin.com/pulse/qu%C3%A9-es-un-exchange-de-criptomonedas-daniel-valero-g/>
- Vallejo, F. (2022). Remesas en America latina.
- Valora Analitik. (27 de Abril de 2022). Obtenido de <https://www.valoraanalitik.com/2022/04/27/senado-de-brasil-aprueba-ley-para-regular-criptomonedas/>
- Vanci, M. (2022). Banco central de brasil recibió a CZ binance. ¿cuales son los planes para el bitcoin?
- Varas Nieva, R. B. (2021). Constitución y marco legal de un exchange en argentina. *Revista Blockchain e Inteligencia Artificial*, 2, 209–230. [https://doi.org/10.22529/rbia.2021\(\)12](https://doi.org/10.22529/rbia.2021()12)
- Vargas, I. (2022). Paises que exportan monedas digitales.
- Vargas, L. (17 de Noviembre de 2021). LaRepublica. Obtenido de <https://www.larepublica.net/noticia/cripto-economia-los-costos-de-transaccion-y-las-monedas-digitales>

- Vidan, G. (2019). Mine the gap: Bitcoin and the maintenance of trustlessness.
- Whitford, A. B., & Anderson, D. (2021). Governance landscapes for emerging technologies: The case of cryptocurrencies. *Regulation and Governance*, 15(4), 1053–1070. <https://doi.org/10.1111/rego.12366>
- Wu, C. H., Tsang, Y. P., Lee, C. K. M., & Ching, W. K. (2021). A blockchain-iot platform for the smart pallet pooling management. *Sensors*, 21(18), 1–21. <https://doi.org/10.3390/s21186310>
- Yatsyk, T. (2020). Cryptoassets as an emerging class of digital assets in the financial accounting.
- Zafar, T. (26 de Diciembre de 2021). Entrepreneur. Obtenido de <https://www.entrepreneur.com/es/finanzas/cripto-vs-banca-cual-es-una-mejor-opcion/409704>
- Zhou, J., Yu, K. M., & Wu, B. C. (2010). Parallel frequent patterns mining algorithm on GPU. *Conference Proceedings - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, 435–440. <https://doi.org/10.1109/ICSMC.2010.5641778>