



¿Como minar e invertir en bitcoin y su impacto en la economía mundial?

Ana María Gómez Cifuentes

10712127125

Universidad Antonio Nariño

Programa Economía

Facultad de Ciencia Económicas y Administrativas

Bogotá, Colombia

2023

¿Como minar e invertir en bitcoin y su impacto en la economía mundial?

Ana María Gómez Cifuentes

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Economista

Director (a):

Marco Penagos

Línea de Investigación:

Monografía.

Universidad Antonio Nariño

Programa Economía

Facultad de Ciencia Económicas y Administrativas

Bogotá, Colombia

2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado ¿Como minar e invertir en
bitcoin y su impacto en la economía mundial?,

Cumple con los requisitos para optar

Al título de _____.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Bogotá, __ - __ - 2023.

Contenido

	Pág.
Resumen.....	7
Abstract.....	8
Introducción	9
Estudios preliminares	10
1.1 Planteamiento del Problema	10
1.2 Objetivos del Proyecto	11
1.2.1 Objetivo General.....	11
1.2.2 Objetivos Específicos	11
Marco Conceptual.....	11
2.1 Antecedentes de la Solución del Problema.....	12
2.2 Marco Teórico	18
2.3 Justificación	21
2.4 Hipótesis de la Investigación	22
Metodología	22
3.1 Técnicas e instrumentos para recolectar la información.....	22
3.2 Técnicas e instrumentos para analizar la información.....	23
3.3 Fuentes de información secundarias	23
3.4 Definición y justificación del tipo de estudio	23
CAPÍTULO 1: VARIABLES DETERMINANTES DEL MINADO.....	25
4.1 ¿Cómo se crea un Bitcoin?	25
4.2 Sistema blockchain en las criptomonedas.....	29
4.3 Prueba de trabajo o proof of work	31
4.4 Gasto energético	33
4.5 Seguridad	34
CAPÍTULO 2: Bitcoin, generalidades, antecedentes y especificaciones.....	35
5.1 Funcionalidad	35
5.2 Ventajas y Desventajas de las criptomonedas	40
5.3 Tokens	41

5.4	Pagos con Bitcoin.....	42
5.5	Quien controla el precio.....	42
5.6	Confianza en Bitcoin	44
5.7	Anonimato.....	45
5.8	Tiempo entre transacciones.....	45
5.9	Comprar bitcoins por medio de una plataforma de intercambio o vendedores 47	47
5.10	Costo de comisión por transacción	47
5.11	Proceso de Registro, compra, venta y funcionamiento en Plataformas utilizadas en Colombia.....	48
5.12	Sistema financiero centralizado o descentralizado y sistema abierto o cerrado.....	56
CAPÍTULO 3: BITCOIN Y SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA MUNDIAL.....		58
6.1	Dinero tradicional vs criptomonedas.....	58
6.2	Bitcoin vs monedas fiduciarias.....	59
6.3	Accesibilidad de las criptomonedas	61
6.4	Descentralización financiera	63
6.5	Impacto en el comercio internacional.....	65
6.6	La inflación	66
6.7	Crecimiento de las inversiones	67
6.8	Agilidad en las transacciones	68
6.9	¿Los gastos del bitcoin son rentables?.....	69
6.10	Perspectiva frente a la economía Colombiana.....	71
Conclusiones		74
Recomendaciones		76
Referencias Bibliográficas.....		77

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 Hash e información general de transacción Bitcoin.....	26
Figura 2 SHA 256.....	28
Figura 3 Cadena de bloques.....	30
Figura 4 Bloques en la Blockchain.	31
Figura 5 Ecuación de dificultad.....	32
Figura 6 Dificultad en la formación de bloques.	33
Figura 7 Historia del Bitcoin.....	36
Figura 8 Ventajas y Desventajas de las criptomonedas.	41
Figura 9 Historial del precio del bitcoin.	44
Figura 10 Tiempo en Transacciones.	46
Figura 11 Inicio de sesión.	49
Figura 12 Panel de Inicio.....	50
Figura 13 Panel de Control.	51
Figura 14 Métodos de pago.	52
Figura 15 Medios de retiro.....	53
Figura 16 Instrucciones de la plataforma.....	54
Figura 17 Chat soporte.....	55
Figura 18 Dinero tradicional vs criptomonedas.....	58
Figura 19 Bitcoin vs monedas fiduciarias.....	61
Figura 20 Accesibilidad de las criptomonedas.....	62
Figura 21 Descentralización financiera.	64

(Dedicatoria)

A mi familia, por su amor, apoyo y paciencia durante todo mi proceso de investigación y escritura. A mis amigos, por sus palabras de aliento y motivación en los momentos de duda. A mis tutores, por su guía experta y valiosa en la dirección de mi trabajo. Y finalmente, a todas las personas que han contribuido a mi formación académica y personal, gracias por ser una fuente de inspiración y motivación para alcanzar mis metas.

Este trabajo está dedicado a ustedes con todo mi corazón.

Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que han contribuido de alguna manera a la realización de este trabajo. En primer lugar, a mis tutores, por su paciencia, dedicación y orientación experta durante todo el proceso de investigación y escritura. Agradezco especialmente su disposición a compartir su conocimiento y experiencia, lo que ha sido fundamental para el éxito de este trabajo.

También quiero agradecer a mis amigos y familiares por su apoyo incondicional, por escucharme, animarme y por brindarme su cariño y comprensión.

Por último, agradezco a todas las personas que de alguna manera me han brindado su colaboración, al compartir sus experiencias y conocimientos conmigo. Sus aportes han sido invaluable y han enriquecido enormemente este trabajo.

De nuevo, muchas gracias a todos por su ayuda y apoyo en este proyecto.

Resumen

las criptomonedas son una realidad en el mundo financiero actual y su impacto continúa siendo explorado y discutido por expertos en el campo. Su accesibilidad, seguridad, descentralización y agilidad en las transacciones son algunas de las características que las hacen atractivas para los usuarios, aunque también existen preocupaciones sobre su impacto en la economía y su rentabilidad a largo plazo.

Abstract

Cryptocurrencies are a reality in today's financial world and their impact continues to be explored and discussed by experts in the field. Their accessibility, security, decentralization and agility in transactions are some of the features that make them attractive to users, although there are also concerns about their impact on the economy and their long-term profitability..

Introducción

En la actualidad es imposible no darse cuenta de la existencia tienen las criptomonedas en el mundo. Gracias al cambio constante y la actualización de las organizaciones financieras, esto hace que los nuevos descubrimientos impacten consideradamente y generen dudas sobre la posibilidad de su uso, su procesamiento y sus riesgos, además de los beneficios y mejoras que puede traer para cada usuario.

Las Criptomonedas, a pesar de no tener una definición clara, se consideran un activo digital que puede ser utilizado como medio de pago si es aceptado para la finalidad que se le dé. Esta moneda es maneja por un sistema de criptografía y una red de Blockchain para su procesamiento, y tiene cuantiosas características lo cual lo diferencian de la moneda legal, como lo es la confianza, seguridad, la publicación del historial de transacciones al público, el anonimato, entre otros.

Las criptomonedas y su impacto en la economía mundial. trata sobre la accesibilidad de las criptomonedas y cómo esta característica las hace atractivas para personas en todo el mundo, así como sobre su descentralización financiera y cómo esto puede afectar el sistema financiero tradicional.

El papel del bitcoin en el comercio internacional, la relación entre las criptomonedas y la inflación, y cómo las criptomonedas pueden afectar las inversiones mundiales La agilidad en las transacciones de bitcoin en comparación con el sistema financiero tradicional, y los gastos de energía necesarios para la minería de criptomonedas y su rentabilidad.

Estudios preliminares

Este trabajo tiene como fin, investigar el proceso de minado y de inversión del Bitcoin.

1.1 Planteamiento del Problema

La economía mundial se encuentra en constante evolución, y uno de sus cambios es el inicio del mundo digital con las monedas electrónicas o criptomonedas, las cuales se han convertido en el “Boom” de las inversiones Semana (2022). El 31 de octubre del 2008 se creó la primera moneda llamada Bitcoin, el 12 de enero del 2009, se realiza la primera transacción entre Satoshi Nakamoto creador de la moneda y el criptógrafo Hal Finney con un precio de \$0,00076 dólares, en ese momento en el mercado se tenían 50 monedas Bitcoin creadas (Historia de las criptomonedas en un clic, s. f.).

Desde entonces las monedas digitales han estado en los ojos del mundo, en su altas y bajas; en el mercado, en algunos cierres de negocios o acuerdos especiales (Historia de las criptomonedas en un clic, s. f.), es importante conocer el proceso que tienen estas monedas en referencia a su historia, su minado y todo lo que se necesita para invertir.

Con lo anterior surge la siguiente pregunta para esta investigación: ¿Como minar e invertir en bitcoin y su impacto en la economía mundial?

1.2 Objetivos del Proyecto

1.2.1 Objetivo General

- Conocer los factores, características y determinantes en el proceso de minado e inversión en Bitcoin y su impacto en la economía mundial.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar el origen, trayectoria, su sistema de operacionalización y los determinantes del Bitcoin.
- Analizar sus características, el proceso de creación y como la tecnología influye directamente en la elaboración de las monedas digitales.
- Determinar los factores del bitcoin que impactan en la economía mundial.

Marco Conceptual

Esta investigación tiene como base información de las criptomonedas, como una forma de intercambio utilizada para asegurar las transacciones y controlar la creación de nuevas unidades de una manera descentralizada Romero Cubero, M. Á. (2020).

Según Erick Rincón (2015) “De acuerdo con el marco legal colombiano vigente, las monedas digitales son vistas como un bien mueble, por lo cual las actividades comerciales para su compra venta plantearía el requerimiento de licencias, lo cual podría dar pie a muchas controversias ya que de momento no hay una posición jurídica en relación a cómo

actuar hacia ella desde lo tributario. Sin embargo, se ha dejado muy claro desde las posiciones oficiales de los representantes de las instituciones gubernamentales que ninguna criptomoneda puede ser equivalente en ninguna medida a la moneda de circulación nacional.”

Teniendo en cuenta lo anterior, se buscan estudios e investigaciones que permitirán llegar a un análisis detallado contribuyendo con conclusiones que influyan el entendimiento de la economía digital.

2.1 Antecedentes de la Solución del Problema

Es importante investigar porque las criptomonedas se están convirtiendo en una forma de invertir, exponiendo todas sus características y resultados, por ello es necesario revisar trabajos de economistas o empresarios que confirmen o desmientan el auge que tienen estas monedas; Uno de los factores, son los costos transaccionales que se deben tener en consideración debido a que estos hacen más fácil la realización de pagos virtuales; entre los vendedores y compradores., Harvey, C. R., Ramachandran, A., & Santoro, J. (2021).

Según Nakamoto, S. (2008); el tiempo, la evolución de la tecnología, la sociedad y el sistema económico permitieron la creación de mecanismos de comunicación que no requieren de terceros, personal humano o planta física, habilitando el canal para el surgimiento de las criptomonedas, con una función primordial la cual es efectuar transacciones como medio de pago electrónico mediante ensayos criptográficos enlazados a cadenas de bloques.

"Blockchain y criptomonedas: Modelos de negocio, oportunidades y retos" de Claudio Tessone (2021), es un libro que explora los aspectos técnicos y empresariales de las criptomonedas y la tecnología blockchain. comienzan analizando los aspectos técnicos de la tecnología blockchain, incluyendo su arquitectura y su uso en la creación de criptomonedas. Luego, explora los diferentes tipos de criptomonedas, incluyendo Bitcoin y Ethereum, y discute sus características clave, también aborda los diferentes modelos de negocio y oportunidades asociados con las criptomonedas y la tecnología blockchain y cómo las criptomonedas se utilizan como medio de intercambio y almacenamiento de valor, así como el potencial de la tecnología para mejorar la eficiencia y la transparencia en diversos sectores, como la banca, el comercio y la cadena de suministro.

Además, indaga los desafíos y las preocupaciones asociados con las criptomonedas y la tecnología blockchain, incluyendo la volatilidad del precio, la falta de regulación, los riesgos de seguridad y el impacto ambiental. En general, el libro proporciona una visión completa de las criptomonedas y la tecnología blockchain, incluyendo sus aspectos técnicos, empresariales, oportunidades y desafíos.

Chris Burniske y Jack Tatar (2018), en el libro "Criptoactivos una nueva clase de activos" demuestra la evolución de las criptomonedas como una nueva clase de activos y su impacto en el mundo financiero. Los autores muestran la naturaleza única de las criptomonedas y cómo difieren de los activos tradicionales como las acciones y los bonos. Luego, discuten el papel de las criptomonedas como medio de pago y almacenamiento de valor, así como su capacidad para proporcionar acceso a mercados financieros globales.

El libro estudia la dinámica del mercado de criptomonedas y cómo se relaciona con otras clases de activos y discuten el papel de los intercambios y los factores que impulsan la demanda y la volatilidad en el mercado. También las diferentes estrategias de inversión en criptomonedas y su rendimiento histórico. cómo las criptomonedas pueden formar parte de una cartera diversificada y los desafíos asociados con su valoración y gestión de riesgos. Concluyendo que proporciona una perspectiva valiosa sobre el papel de las criptomonedas como una nueva clase de activos y su impacto en la economía global.

Criptomonedas: Breve revisión temática, Pablo García (2019), es un artículo que proporciona una investigación breve de las criptomonedas. El autor comienza explicando el concepto de criptomonedas, incluyendo su origen, cómo funcionan y cuáles son sus características clave. Luego, la evolución del mercado de criptomonedas, incluyendo su crecimiento y la popularidad de Bitcoin como la criptomoneda más conocida.

García también discute los problemas asociados con las criptomonedas, como la volatilidad del precio, la falta de regulación y la posibilidad de fraudes. El artículo concluye con una reflexión sobre el futuro de las criptomonedas y su papel potencial en la economía mundial, así como una discusión sobre las posibles implicaciones para el sistema financiero tradicional. En conclusión, es una introducción general de las criptomonedas, su evolución y los problemas asociados con ellas, así como una reflexión sobre su futuro y su posible impacto en la economía y el sistema financiero.

Como García, David Yermack (2013), explica el concepto de criptomonedas, incluyendo su origen y la forma en que funcionan. Explora los aspectos técnicos de las criptomonedas y cómo se diferencian de otras formas de dinero y activos financieros.

Yermack analiza los diferentes puntos de vista y debates en torno a las criptomonedas, incluyendo su potencial para revolucionar la forma en que se manejan las transacciones financieras y su posible papel en la economía global. El artículo El debate sobre las criptomonedas: ¿Futuro del dinero o bombo especulativo? aborda las preocupaciones sobre las criptomonedas, como la falta de regulación, la posibilidad de fraudes y la volatilidad del precio. Determinantes que indican que las criptomonedas tienen un gran potencial para cambiar la forma en que funciona el sistema financiero global, pero también plantea preguntas y preocupaciones importantes sobre su seguridad y regulación.

Dong He (2018), En el artículo Criptomoneda y moneda digital de los bancos centrales como herramientas de política monetaria, analiza el potencial de las criptomonedas y las monedas digitales emitidas por los bancos centrales como herramientas para la política monetaria. Define los conceptos básicos de las criptomonedas y las monedas digitales emitidas por los bancos centrales (CBDC, por sus siglas en inglés). Luego, examina cómo estas monedas podrían utilizarse para mejorar la política monetaria, incluyendo su capacidad para aumentar la eficiencia de las transacciones y reducir los costos de transacción.

Además, examina los diferentes modelos de CBDC, incluyendo aquellos que se basan en la tecnología blockchain y aquellos que no lo hacen, discute las implicaciones de cada modelo y los posibles riesgos y desafíos asociados con el uso de criptomonedas y CBDC en la política monetaria, incluyendo la volatilidad del precio, la falta de regulación y los riesgos de seguridad. En general, argumenta que tanto las criptomonedas como los CBDC tienen el potencial de mejorar la política monetaria, pero también plantea importantes cuestiones y desafíos que deben abordarse antes de su adopción generalizada.

Bitcoin: una moneda digital alternativa e innovadora, Wences Casares (2014), es un artículo que muestra las características y el potencial de Bitcoin como moneda digital alternativa. El autor describe la forma en que funciona Bitcoin, destacando su descentralización y su capacidad para facilitar transacciones internacionales de forma rápida y segura sin la necesidad de intermediarios. Casares discute los desafíos y riesgos asociados con el uso de Bitcoin, incluyendo la falta de regulación y la volatilidad de su valor.

Sin embargo, sostiene que la tecnología subyacente de Bitcoin tiene un enorme potencial para transformar el sistema financiero mundial, especialmente en los países en desarrollo donde las monedas nacionales son inestables y la banca tradicional no está ampliamente disponible. En general, defiende la idea de que Bitcoin es una innovación importante en el mundo de las finanzas y tiene el potencial de revolucionar la forma en que se manejan los pagos y las transacciones en todo el mundo.

Sainetean Ammous (2018), en el libro *El estándar Bitcoin: La alternativa descentralizada a la banca central*, explora la historia del dinero y la economía a lo largo del tiempo, y argumenta que Bitcoin es una forma superior de dinero. Empieza examinando la historia del dinero y la forma en que ha evolucionado a lo largo de los siglos, desde el trueque hasta el dinero respaldado por oro y la moneda fiduciaria actual. Luego, el libro profundiza en los aspectos técnicos de Bitcoin, incluyendo su arquitectura descentralizada, su límite de suministro fijo y su seguridad inherente.

Ammous también discute los problemas actuales del sistema bancario y financiero centralizado, argumentando que Bitcoin ofrece una alternativa más justa y confiable al control del dinero por parte del gobierno y las instituciones financieras. Analiza la posible

evolución futura del sistema financiero y cómo Bitcoin puede desempeñar un papel importante en este futuro. De acuerdo con el estándar Bitcoin, defiende la idea de que Bitcoin es una forma superior de dinero y ofrece una alternativa más justa y confiable al sistema bancario y financiero centralizado actual.

Stijn Claessens y Jon Frost (2018), Realizaron un informe que busca los riesgos y oportunidades de las criptomonedas para el sistema financiero global. comienzan observando el creciente uso de criptomonedas y el impacto que tienen en el sistema financiero global, discuten los diferentes riesgos asociados con las criptomonedas, incluyendo la volatilidad del precio, la falta de regulación y el riesgo de fraude y ciberataques, el informe estudia el papel de las criptomonedas como medios de pago y almacenamiento de valor, así como su capacidad para mejorar la eficiencia y la transparencia en diversos sectores, como la banca y el comercio.

También hablan de la regulación de las criptomonedas y el papel de los reguladores en la gestión de los riesgos asociados con su uso. Examinan diferentes enfoques regulatorios y sus implicaciones para el sistema financiero global. Se destacan los beneficios potenciales de las criptomonedas, pero también los riesgos asociados con su uso y la importancia de una regulación efectiva.

Sin embargo, Jonathan Chiu y Thorsten V. Koepl (2018), analizan el impacto de las criptomonedas en la economía y exploran su potencial como una nueva forma de moneda. Cuestionan las características únicas de las criptomonedas, incluyendo su descentralización, anonimato y seguridad. Luego, examinan cómo estas características afectan su uso como medio de pago y almacenamiento de valor, y discuten su capacidad

para competir con las monedas tradicionales, el impacto de las criptomonedas en la economía y en los sistemas financieros, incluyendo su papel en la innovación financiera y la mejora de la eficiencia y la transparencia en los mercados financieros.

También los desafíos y riesgos asociados con las criptomonedas, como la volatilidad del precio, la falta de regulación y los riesgos de seguridad; argumentando que las criptomonedas tienen el potencial de mejorar la eficiencia y la transparencia en los mercados financieros, pero también plantean importantes cuestiones y desafíos que deben abordarse antes de su adopción generalizada. El artículo es un análisis exhaustivo de las criptomonedas y su potencial como una nueva forma de moneda y como una fuerza disruptiva en la economía y los sistemas financieros.

Teniendo en cuenta lo anterior surge la necesidad de aclarar algunos puntos de referencia, que permitan influir de manera más consciente de los beneficios o riesgos que implica generar inversiones a través de las criptomonedas, utilizando como referencia el Bitcoin y las implicaciones de este en la economía mundial.

2.2 Marco Teórico

El comercio electrónico ha traído beneficios al ser una herramienta, que facilita la reciprocidad entre consumidores y fabricantes del mundo, ayudando a construir un mercado más concurrente y asequible. Asimismo, de poseer limitadas oportunidades de crecimiento, estos intermediarios han asistido de alguna manera a la divergencia al operar un ecosistema que es poco inclusive, el cual tiene un impacto directo en el crecimiento económico.

El sistema tiene un modelo interesante que proporciona la increíble eficiencia, flexibilidad y rapidez que determina al momento de realizar transacciones desde cualquier parte del mundo. Además, al ser un canal internacional.

Por otro lado, el sistema blockchain, creado por Stuart Haber y Scott Stornetta en el año 1991, se fundamenta en su seguridad indestructible, se ha aplicado en diversos campos por empresas como Maersk en el 2018, que permitió la creación de la plataforma comercial conjuntamente con la IBM llamada International Business Machines Corporation, esta con el fin de brindar mejor transparencia en la cadena de suministro global.

Así mismo Liu, Y., Tsyvinski, A. y Wu, X. (2022), Argumentan que las criptomonedas tienen una utilidad marginal fija, es decir, no necesitan medidas especiales para su almacenamiento o protección, salvo que no se deterioran con el tiempo. marcan que esta opción, al menos en su forma actual, realiza funciones similares o incluso más eficientes que otros activos tradicionales, porque se fundamenta en una tecnología cuyo potencial ha sido enorme y este le ha dado la vuelta al mercado.

Hay analistas del Banco Mundial, Bech, M. L., & Garratt, R. (2017). Que encuentran a favor las criptomonedas, indicando que pueden ser una gran herramienta contra la corrupción al proporcionar un registro imborrable y transparente que permite identificar a todos los usuarios nuevos y antiguos propietarios de las monedas. Sin embargo, algunas corrientes no tan favorables confirman que las monedas digitales son más que una burbuja especulativa, sobre todo por no tener estabilidad en sus primeros años. Contrariamente a estas explicaciones, Mitre Abuhayar, C., Alonso Allende, J., Escauriaza, M., Gonzalo, J., Márquez, R., & Moreno García, F. J. (2018) aseveran que están en proceso de capitalización

bursátil y que los cambios observados son correcciones en los precios que ofrece cualquier activo a medida que se aprecia y alcanza un punto fijo.

El valor de las criptomonedas en los últimos años ha accedido que industrias en países con bastante desequilibrio económico vean una opción para protegerse contra de la depreciación de sus monedas locales.

Según Uranaka, T., & Hagiwara, Y. (2022), Japón se convirtió en una de las primeras economías importantes en introducir un marco legal en torno a las stablecoins, las criptomonedas que han surgido mundialmente tras el colapso del token terraUSD.

El congreso japonés aprobó un proyecto de ley que aclara el estatus legal de las stablecoins, definiéndolas como dinero digital. Las stablecoins deben estar vinculadas al yen o a otra moneda de curso legal y garantizar a sus titulares el derecho a canjearlas por su valor nominal, según la nueva ley.

Un claro ejemplo de lo anterior es MSR Inversiones, una empresa de bienes raíces Argentina que comercializa todos sus productos con Bitcoin y Tether desde 2020. Por otro lado, Nekhili y Sultan desarrollaron un piloto de volatilidad estocástica para valorar los saltos de precios de Bitcoin, Litecoin, Dash y otros, así comprobar los niveles de riesgo y ofrecer más información a los inversores. Liu, Y. y Tsyvinski, A. (2021). Se centraron en comparar las ganancias de algunas criptomonedas con ciertos tipos de acciones y consideraron como ciertos factores del mercado pueden pronosticar sus utilidades. En consecuencia, se ha encontrado gran filología que aborda el tema de las monedas digitales como objeto de estudio.

Por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo contribuir a la literatura a través del análisis documental del Bitcoin para establecer cuáles son los determinantes que influyen en el momento de inversión, minado y el impacto que tiene en la economía mundial.

2.3 Justificación

La duda juega un espacio importante en el incremento del precio de las criptomonedas, ya que, según varios trabajos, las situaciones exógenas en la trayectoria de los costes de las monedas tradicionales como lo es el dólar, afectaron claramente la demanda de criptomonedas como el Bitcoin García Álvarez, R. (2020).

Según Cáliz, N. (2020). la depreciación de las divisas en los diferentes mercados, hace que la demanda de criptomonedas se incremente, debido a que los consumidores tienden a disminuir su confianza en los activos de protección convencionales y se arriesgan a la inversión en monedas electrónicas, con tal fin de aumentar sus niveles de rentabilidad y flujos de capital.

Esto se debe en gran parte a la fijación que han tenido por parte de importantes compañías; recurriendo a ver pequeños letreros en restaurantes, cafeterías e incluso tiendas digitales informando que están dispuestos a recibirlas a cambio de sus productos,

De allí sale el interés de estudiar este fenómeno e identificar si determina una inversión rentable, debido a que es una propuesta arriesgada, la cual ha promovido grandes

evoluciones en temas de interconexión y premura en las operaciones de intercambio que requiere un mundo cada vez más globalizado Echeveste Parodi, C. (2018).

2.4 Hipótesis de la Investigación

El conocimiento sobre cómo minar e invertir en Bitcoin puede tener un impacto positivo en la economía mundial, ya que permite a los individuos y empresas acceder a una nueva forma de inversión y transacción financiera descentralizada y segura, lo que a su vez puede reducir costos y tiempos de transacción, y promover la inclusión financiera en áreas donde la banca tradicional es limitada. Sin embargo, también existen riesgos asociados con la inversión en Bitcoin y la minería, como la volatilidad del mercado, los altos costos de energía y los problemas regulatorios y de seguridad.

Metodología

3.1 Técnicas e instrumentos para recolectar la información

La recopilación de la información se hace con base en documentos escritos, páginas web, bases de datos que permitan cumplir los objetivos planteados anteriormente con la confianza que estos instrumentos mencionados son confiables y verídicos.

3.2 Técnicas e instrumentos para analizar la información

El análisis de la información recopilada se basa en técnicas cualitativas; las primeras fundamentadas en teorías económicas y la segunda técnica con base en la tecnología Blockchain que permiten generar un foco de impacto significativo en la correlación de las variables involucradas con las criptodivisas.

3.3 Fuentes de información secundarias

Se recopila información secundaria de artículos para abarcar a fondo cada objetivo de la investigación que determinan el enfoque y la dirección propuesta para concluir y responder la hipótesis planteada.

3.4 Definición y justificación del tipo de estudio

Este proyecto es basado en una metodología de investigación documental entendiendo este concepto como:

Un enfoque utilizado en campos académicos para recolectar y analizar información a partir de fuentes documentales, como libros, artículos, informes, bases de datos electrónicas y otros documentos escritos. Esta metodología se enfoca en la revisión

y el análisis crítico de la literatura existente sobre un tema específico, con el fin de obtener una comprensión más profunda y fundamentada sobre el tema de estudio.

A través de la investigación documental, los investigadores examinan y evalúan las teorías, conceptos y hallazgos previos relacionados con su área de investigación. Esta metodología implica la búsqueda sistemática de fuentes relevantes, la recopilación de datos pertinentes, la organización y clasificación de la información, y el análisis crítico de los hallazgos para responder a preguntas de investigación o abordar un problema específico.

Los investigadores documentales deben ser rigurosos en su enfoque, asegurándose de utilizar fuentes confiables y de evaluar críticamente la calidad y la relevancia de la información recopilada. Además, es importante utilizar técnicas de citación adecuadas para reconocer y dar crédito a los autores originales de las ideas y los datos utilizados en la investigación documental

Universidad Nacional

Abierta (UNA) (1985), Alfonso (1995) y Vásquez (1994).

CAPÍTULO 1: VARIABLES DETERMINANTES DEL MINADO.

4.1 ¿Cómo se crea un Bitcoin?

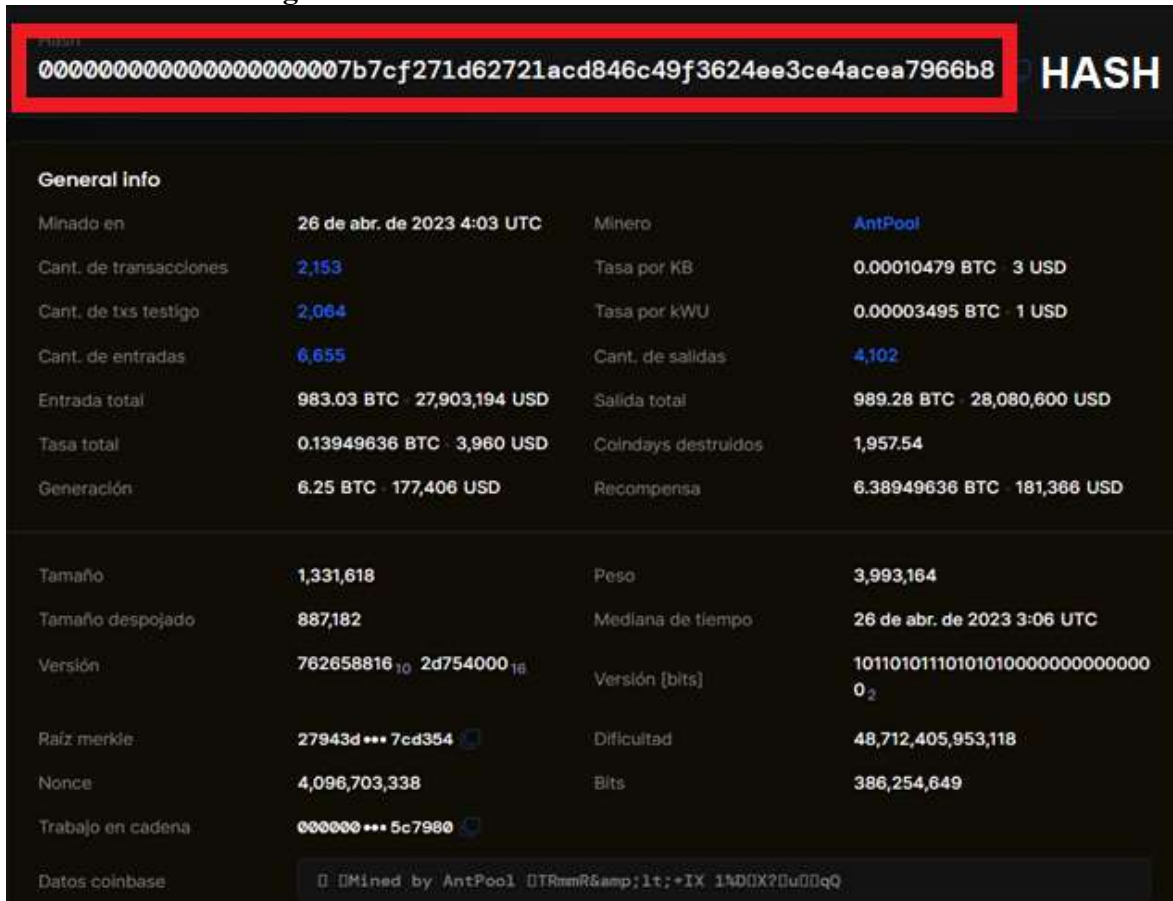
Bitcoin está elaborado en la tecnología blockchain, el cual es de código abierto y tiene una red peer to peer (p2p) de nodos enlazados entre sí, estos nodos son los delegados para recibir y procesar toda la información de las transacciones realizadas dentro de la blockchain.

La formalidad de Bitcoin está definida por su whitepaper el cual nos indica la forma en que se crean las monedas bitcoins, La blockchain está constituida por una serie de bloques encadenados unidos matemáticamente entre sí, cada bloque se genera a través de un sistema llamado Proof of Work (PoW) o Prueba de Trabajo, el cual dirige a todos los nodos de la red a notificar la búsqueda de una solución legítima a una complicada dificultad matemática que permitirá la generación del bloque nuevo. Este proceso de búsqueda es llama minería. Y por esta labor, se requiere de un amplio poder computacional y de mucha energía eléctrica, los nodos recibirán una recompensa en bitcoins.

Por medio del proceso de minería que se crea un nuevo bitcoin, así con cada bloque descubierto, los nodos mineros cobran nuevos bitcoins por su labor, y a su vez mantienen en funcionamiento el sistema y la economía que lo sostiene; Bitcoin está creado y sistematizado para fabricar una cuantía fija de monedas cada 10 minutos aproximadamente. Los usuarios de bitcoin son los encargados de realizar este proceso, llamado minería y los nodos mineros de la red deben reunir las transacciones realizadas

por los usuarios y unirlas en el mempool, añadiendo una función de bloqueo y comprobando las firmas digitales de dichas operaciones.

Figura 1
Hash e información general de transacción Bitcoin.



The image shows a Bitcoin block explorer interface. At the top, a transaction hash is displayed in a red-bordered box: `00000000000000000000000007b7cf271d62721acd846c49f3624ee3ce4acea7966b8`. The word "HASH" is visible to the right of the box. Below this, there is a "General info" section with two columns of data. At the bottom, there is a "Datos coinbase" section showing the miner information: "Mined by AntPool".

General info			
Minado en	26 de abr. de 2023 4:03 UTC	Minero	AntPool
Cant. de transacciones	2,153	Tasa por KB	0.00010479 BTC · 3 USD
Cant. de txs testigo	2,064	Tasa por kWU	0.00003495 BTC · 1 USD
Cant. de entradas	6,655	Cant. de salidas	4,102
Entrada total	983.03 BTC · 27,903,194 USD	Salida total	989.28 BTC · 28,080,600 USD
Tasa total	0.13949636 BTC · 3,960 USD	Coindays destruidos	1,957.54
Generación	6.25 BTC · 177,406 USD	Recompensa	6.38949636 BTC · 181,366 USD
Tamaño	1,331,618	Peso	3,993,164
Tamaño despojado	887,182	Mediana de tiempo	26 de abr. de 2023 3:06 UTC
Versión	762658816 ₁₀ 2d754000 ₁₆	Versión [bits]	101101011101010100000000000000 0 ₂
Raíz merkle	27943d***7cd354	Dificultad	48,712,405,953,118
Nonce	4,096,703,338	Bits	386,254,649
Trabajo en cadena	000000***5c7980		
Datos coinbase	Mined by AntPool [TRmmR&t:•IX 1%0IX?Du00qQ		

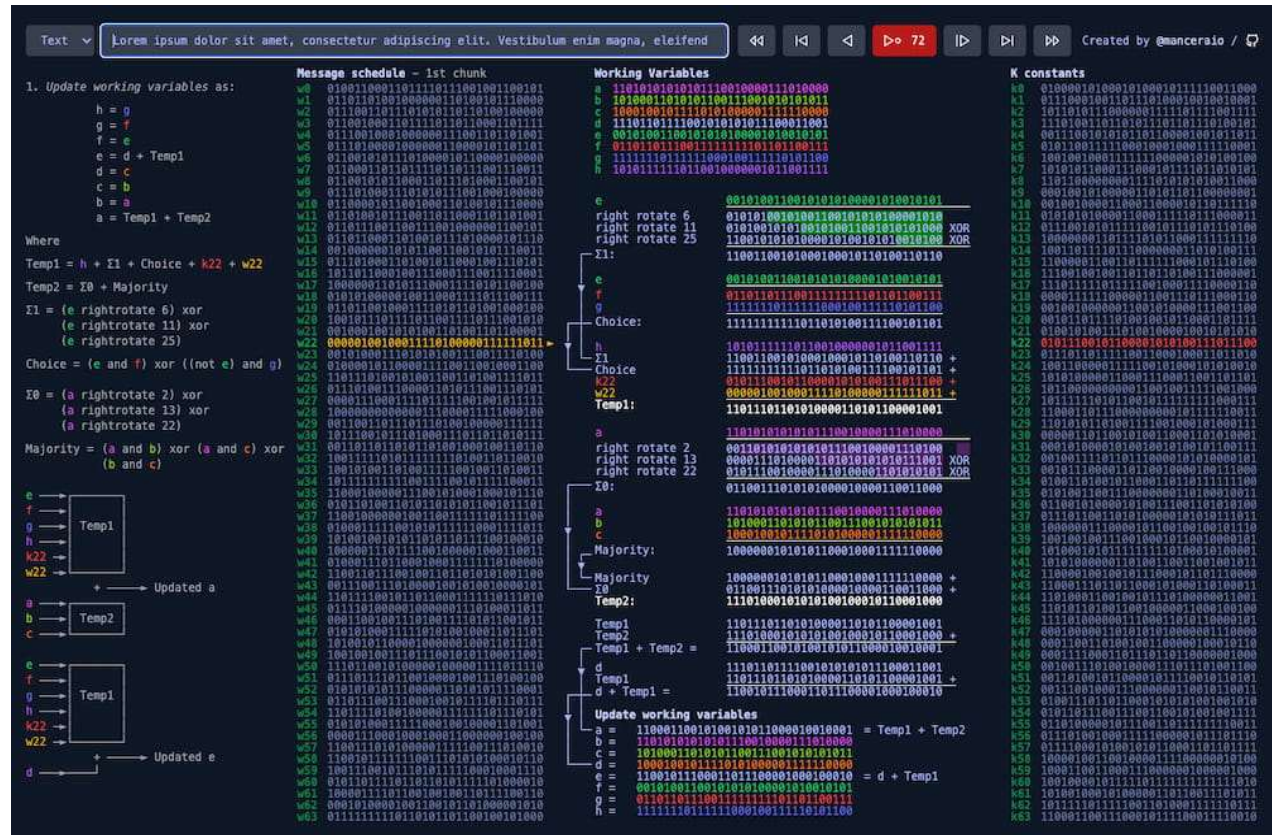
Fuente: imagen con información obtenida en: <https://blockchair.com/es/bitcoin/block/787039>

Luego se realizará un protocolo para encontrar un hash apropiado (figura 1) a la dificultad matemática. El nodo minero que encuentre primero el hash será quien genere el nuevo bloque y cobrará la recompensa. Si desea convertirse en minero de bitcoins, debe requerir de un equipo especializado y de un software de minería. Entre estos equipos están los ASIC, FPGA o GPU. De esa forma podrá utilizar los recursos del equipo para realizar los complejos cálculos matemáticos necesarios para resolver un bloque. Una vez resuelva

el acertijo podrá generar el bloque, añadirlo a la blockchain y recibir la recompensa de nuevas monedas y comisiones por todo el trabajo realizado.

Es importante indicar que en este proceso de minería la función hash empleada es la SHA-256 (figura 2). La cual permite tomar cualquier cantidad de datos y convertirlos en una cadena de tamaño delimitado, conocida como hash y su dificultad que se ve aumentada gracias a una variable conocida como nonce, un número aleatorio de muy alto valor que se ajusta cada cierto tiempo con el fin de aumentar o disminuir la dificultad de minería, el objetivo de nonce es garantizar la mayor seguridad posible de la red evitando que otros puedan manipularla.

Figura 2
SHA 256



Fuente: imagen con información obtenida en: <https://www.microservos.com/archivo/seguridad/algorithm-sha-256-explicado-visualizado-paso-a-paso-bit-a-bit.html>

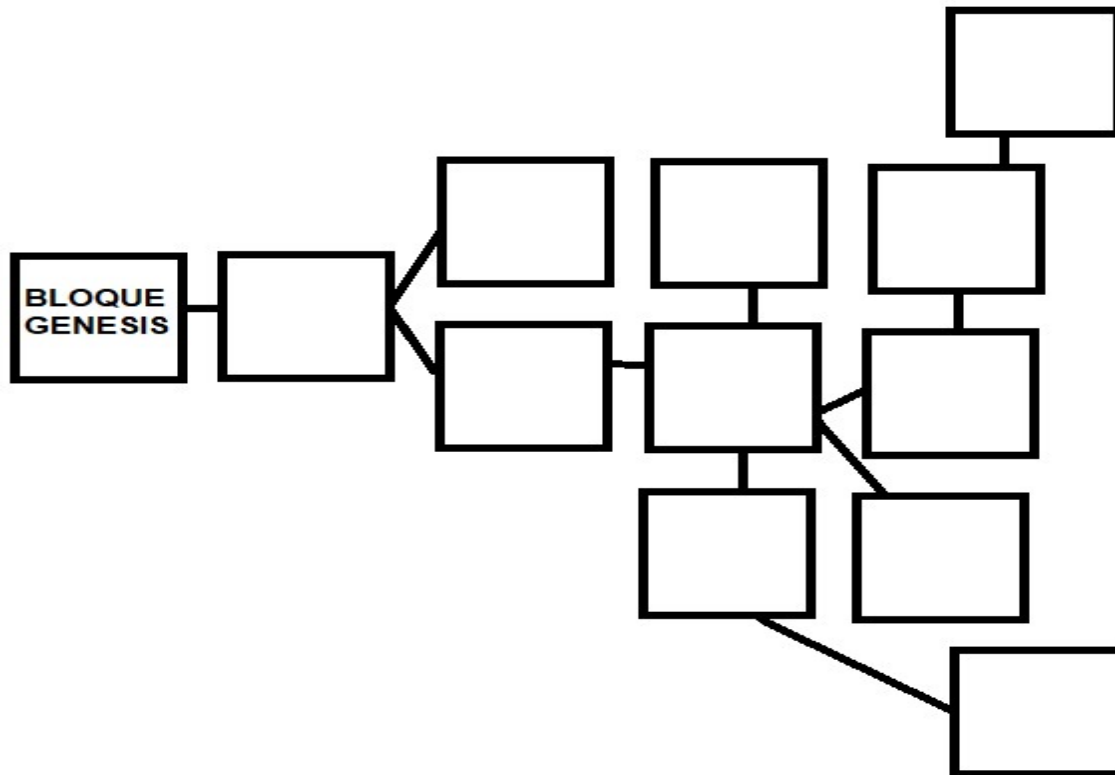
Sin embargo, con cada nuevo bloque creado, el ritmo de creación de monedas baja de manera automática, de acuerdo a que fue diseñado de forma intencional por su creador, Satoshi Nakamoto, el cual estableció que solo se crearían alrededor de 21 millones de monedas y estas alcanzarán su máxima emisión aproximadamente en el año 2140. Alcanzado ese número, no serán creados nuevos bitcoins. Hoy en día, el cobro que reciben los mineros está fijada en 6,25 BTC hasta 2024, cuando se reducirá a la mitad Ayala (2023).

4.2 Sistema blockchain en las criptomonedas

Una cadena de bloques es un libro de contabilidad público y permanente que registra todas las transacciones en orden cronológico. Las transacciones no se pueden modificar ni eliminar, por lo tanto, el sistema es muy seguro. una de las transacciones que se han realizado ha sido con el Bitcoin desde su creación, mediante bloques encadenados entre sí. Con esto se pretende poder verificar que el flujo de bitcoins ha sido el correcto y no se ha quebrantado ese encadenamiento, desde el bloque génesis (el primer bloque) hasta el último generado.

Con la Blockchain se disuelve el inconveniente del “double spending”. Debido a que será muy complejo usar un mismo bitcoin para más de una transacción, pues, los bloques están perfectamente enlazados y la más mínima separación a esta cadena produciría la no confirmación por parte de los usuarios en la red y no realizándose a cabo la transacción. Romero Cubero, M. Á. (2020).

Figura 3
Cadena de bloques.



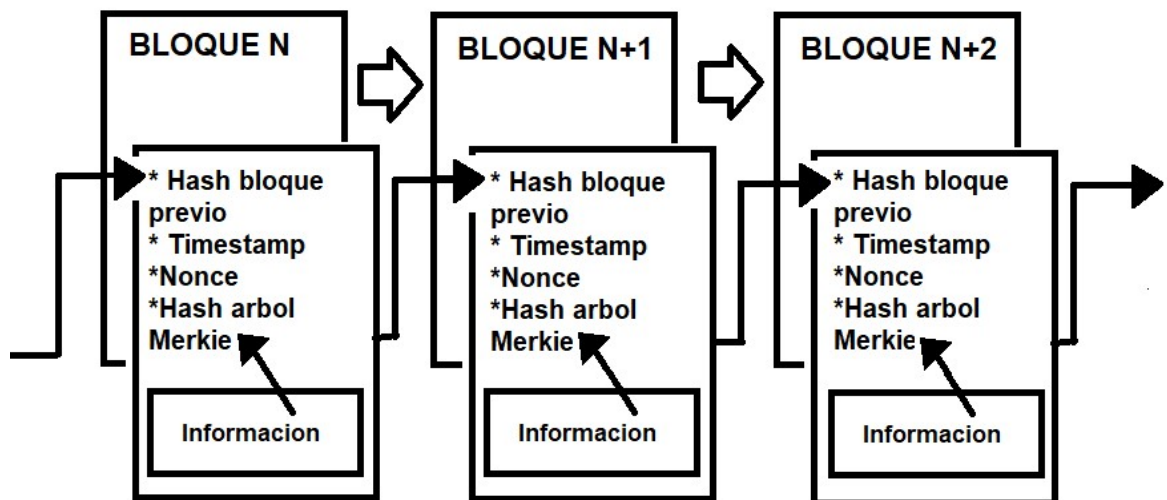
Elaborado por el autor

Fuente: Cuadro con información obtenida en: http://www.criptored.upm.es/cript4you/temas/sistemas_pago/leccion3/leccion03.html#apartado335

En la figura 3 se identifica que la cadena es un encuentro único de bloques conformado por un único camino dado, cuyo inicio es el bloque génesis y el final, el último bloque publicado. Por lo tanto, pueden existir derivaciones, que ocurren cuando un minero cambia el protocolo inicial. La derivación puede ser suave o dura. En la primera, el cambio en el software es mínimo y no es necesario actualizar la versión para que sean compatibles. Sin embargo, en la segunda se crea un software paralelo: la versión nueva es totalmente distinta y no es posible conectarlas para transmitirse información entre ellas.

En la figura 4 se amplía y se detalla la anterior, identificando los elementos que han de incluirse en cada bloque y cómo han de corresponderse entre ellos para proteger la cadena desde el bloque génesis hasta el último creado.

Figura 4
Bloques en la Blockchain.



Elaborado por el autor.

Fuente: Cuadro con información obtenida en: <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/405/DOLADER,%20BEL%20Y%20MUÑOZ.pdf>

4.3 Prueba de trabajo o proof of work

La prueba de trabajo o proof of work es el algoritmo utilizado para crear hashes válidos de los bloques. En esta tarea que realizan los mineros tiene mucho que ver la dificultad de la que se hacía referencia anteriormente, que se aumenta a medida que se van añadiendo ceros a la izquierda del hash. Ese número de ceros se regula según el target: cada 2.016 bloques, que se produce cada 14 días aproximadamente, se aumentan. Es la forma para conseguir que los bloques se publiquen cada 10 minutos y no en menos tiempo.

Cámara Albuixech, R. (2018)

Lo que deben conseguir los mineros es un nonce que consiga un valor hash del bloque.

Para obtener un bloque válido, los mineros deben de llevar a cabo un procedimiento para comprobar cada uno de los valores hasta dar con un nonce válido, lo que supone un proceso realmente costoso y esto es lo que se conoce como prueba de trabajo. Es como un rompecabezas que deben resolver los mineros y la dificultad aumenta a medida que se imponen ceros a la izquierda. Cámara Albuixech, R. (2018)

La dificultad se calcula de la siguiente forma (Retamal Dolater, Bel Roig, Muñoz Tapia, 2017, p.34):

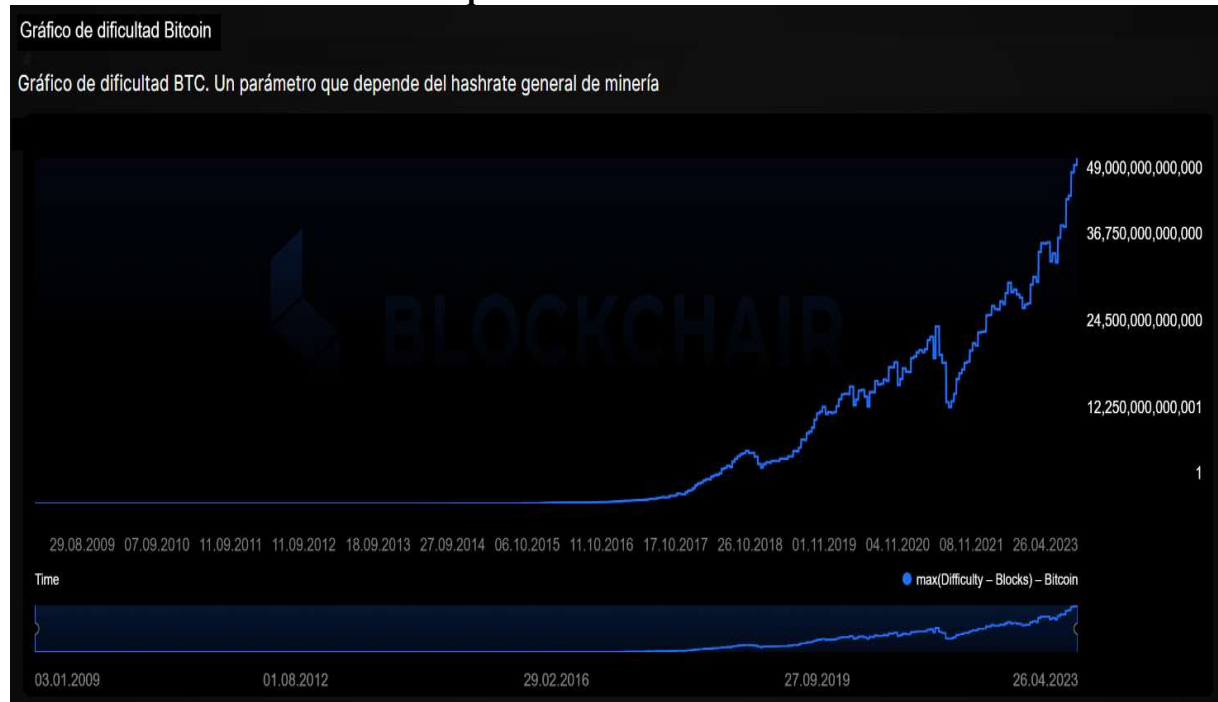
Figura 5
Ecuación de dificultad.

$$Dificultad\ nueva = \frac{Dificultad\ previa * 2\ semanas}{Tiempo\ en\ minar\ los\ ultimos\ 2.016\ bloques}$$

Fuente: Ecuación con información obtenida en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/108439/ROMERO%20CUBERO%20MIGUEL%20%e3%81NGEL%20TFG%5b274999%5d.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

En la ecuación superior figura 5 se puede identificar cómo aumentando la dificultad como efecto de la entrada de nuevos mineros y al incremento de la capacidad para transmitir bloques en la Blockchain. Hay que tener en cuenta lo detallado en los elementos que integran un bloque, en concreto, “la dificultad”, es de casi 35.6 billones frente a la dificultad 1 con la que se inició el proceso con la publicación del bloque génesis en el año 2009.

Figura 6
Dificultad en la formación de bloques.



4.4 Gasto energético

El consumo de energía en la tecnología implicada en la minería y la creación de cadenas de bloques consume mucha energía: la red Bitcoin por sí sola consume tanta energía como Colombia Portafolio (2021), Esto genera un inconveniente, debido a que, si se crean más criptomonedas en mundo y los precios suben y el consumo de energía podría multiplicarse diez veces más aproximadamente, sin embargo, la tecnología minera está evolucionando energéticamente para ser más eficiente, mientras las monedas sigan creciendo, el consumo de electricidad subirá a tal punto que puede ser menos beneficioso para los mineros. Esto podría transformarse en una preocupación para sectores de corriente

o energía en cada país y puede tornar inadmisibile si la red crece sin control • Giraldo, M. P. R., & Escobar, A. Z. C. (2022).

4.5 Seguridad

La minería es un proceso difícil que tiene miles de millones de cálculos matemáticos, y es poco probable que un mismo minero inserte automáticamente dos bloques a la cadena de bloques. El sistema está creado para evitar esto, lo que resume en la incapacidad de cambiar los bloques ya creados a la cadena, con el fin de enmendar o reestructurar sus propias transacciones, lo que genera confianza en el momento de transar o crear criptoactivos haciendo la seguridad uno de sus pilares importantes, Gomila, J. (2021)

CAPÍTULO 2: Bitcoin, generalidades, antecedentes y especificaciones.

5.1 Funcionalidad

Bitcoin es un software en el cual sus usuarios puede comprar o vender una unidad de bitcoin o 100.000.000 millones de partes que equivalen a 0,00000001 de satoshi. Sin embargo, Bitcoin posee un archivo público colectivo, en el cual las transacciones quedan apiladas online, esto se denomina “cadena de bloques”, la cual está asegurada gracias a la capacidad informática de miles de máquinas fabricadas explícitamente para preservar la red y crear nuevas unidades de Bitcoins. Las billeteras funcionan como llaves, las cuales son necesarias para utilizar los fondos y para proteger la autenticidad de las transacciones, y los nodos de la red Bitcoin son los que verifican si las transacciones son verídicas. Todos los usuarios de Bitcoin son los que controlan la red, por ello Bitcoin no tiene dueño y se dice que Bitcoin es una red de consentimiento universal. (Dinero.com, s. f.), sus inicios remontan al año 2008, a continuación, presento año por año de todos los acontecimientos importantes. Esto ayudará a comprender cómo ha llegado hasta la actualidad.

Figura 7

Historia del Bitcoin.

AÑO	ACONTECIMIENTO
2008	<p>18 de Agosto: Se registra el nombre del dominio.</p> <p>31 de Octubre: Satoshi Nakamoto, considerado el fundador de Bitcoin, publica el libro blanco de Bitcoin. A día de hoy, nadie conoce la verdadera identidad de Satoshi, ni siquiera, si efectivamente se trata de un individuo, o bien de un grupo de personas.</p>
2009	<p>3 de Enero: Se mina el primer bloque, llamado bloque de Génesis, con una recompensa de 50 BTC.</p> <p>9 de Enero: Aparece el primer cliente de código abierto de Bitcoin.</p> <p>12 de Enero: La primera transacción de BTC tuvo lugar entre Satoshi Nakamoto y Hal Finney. Fue de 10 BTC y se incluyó en el bloque 170.</p>
2010	<p>22 de Mayo: Se produce una transacción de 10.000 BTC entre dos individuos. En ese momento, Laszlo Hanyecz poseía muchos Bitcoins y no sabía qué hacer con ellos, ya que todavía no existía ningún mercado donde negociar la moneda. Puso un anuncio en un foro especializado, donde ofrecía dos pizzas a cambio de los 10.000 BTC. Desde entonces, cada 22 de Mayo la comunidad conmemora el Día de la Pizza de Bitcoin.</p> <p>Mayo: Se estima que el precio de BTC es inferior a 0,01 dólares como resultado de esta transacción a cambio de pizza.</p> <p>6 de Agosto: Se detectó una vulnerabilidad en la red. Permitía incluir una transacción en el blockchain sin que ésta fuera verificada previamente.</p> <p>15 de Agosto: Se explotó dicho punto débil, creando 184 mil millones de BTC (a pesar de que el suministro máximo es de sólo 21 millones de monedas) enviados a dos direcciones diferentes. A las pocas horas, la transacción fue eliminada, naciendo el primer hardfork de Bitcoin. Hasta la fecha, éste ha sido el único fallo de seguridad importante detectado en la red.</p>
2011	<p>2011 fue el año en el que aparecieron por primera vez otros proyectos de criptomonedas, basados principalmente en el código fuente de BTC. Hoy en día se cuentan por decenas de miles.</p> <p>Enero: La Electronic Frontier Foundation, fue la primera entidad en aceptar Bitcoin, antes de revertir su decisión en Junio de 2011. Volverían a aceptar BTC el 17 de Mayo de 2013</p> <p>10 de Febrero: El valor de BTC alcanza 1\$</p>

	<p>Junio: Otras organizaciones comienzan a aceptar Bitcoin, entre ellas la popular WikiLeaks.</p>
2012	<p>Septiembre: Creación de la Bitcoin Foundation por Gavin Andersen y otros para promocionar este activo digital.</p> <p>Octubre: BitPay, una pasarela de pago que acepta BTC, afirma que más de 1.000 comerciantes aceptan esta nueva moneda.</p> <p>Noviembre: WordPress, la plataforma más utilizada en la actualidad para crear sitios web, comenzó a aceptar pagos en BTC.</p> <p>28 de Noviembre: Primer halving de Bitcoin, que redujo la recompensa por bloque de 50 a 25 BTC. Este evento se repite cada vez que se hayan minado 210.000 bloques.</p>
2013	<p>Principios de 2013: El precio de Bitcoin era de unos 13,5\$. Esta es una estimación, ya que CoinMarketCap carece de suficientes datos históricos.</p> <p>12 de Marzo: A raíz de un error entre dos versiones del programa de minería de Bitcoin, dos cadenas separadas en el Blockchain evolucionaron de forma diferente durante unas horas. Las cosas volvieron rápidamente a la normalidad al considerar que la cadena creada por la versión antigua del programa, era la única válida.</p> <p>De Marzo a Abril: El precio de BTC supera por primera vez los 100\$.</p> <p>23 de Junio: La DEA, agencia estadounidense de lucha contra la droga, requisó 11,02 BTC. Es la primera vez que la justicia confisca BTC.</p> <p>6 de Agosto: Un juez de Texas dictamina que Bitcoin es una moneda o forma de moneda, lo que implica que la justicia puede opinar sobre asuntos relacionados con dicho activo.</p> <p>2 de Octubre: Silk Road, un sitio de la Dark Web que aceptaba BTC como medio de pago, fue cerrado por el FBI. Se incautaron 26.000 BTC y su propietario, Ross Ulbricht, fue enviado a prisión.</p> <p>29 de Octubre: Se instala el primer cajero automático de Bitcoin en Vancouver, Canadá.</p> <p>Octubre de 2013: El gigante chino Baidu comenzó a aceptar pagos en BTC.</p> <p>Noviembre de 2013: La Universidad de Nicosia, en Chipre, es la primera en aceptar el pago de matrículas con BTC.</p> <p>28 de Noviembre: El precio de Bitcoin superó por primera vez los 1.000 dólares.</p>
2014	<p>Enero: Zynga, una famosa empresa de videojuegos, anunció la prueba de un sistema de pago usando bitcoin para siete de sus juegos.</p> <p>Enero: Dos casinos de Las Vegas anuncian que aceptarán pagos con BTC.</p> <p>Principios de Febrero: Mt. Gox, el Mayor mercado en ese momento, que acaparaba un 80% de las transacciones de Bitcoin a escala mundial, suspendió las retiradas de fondos por «problemas técnicos».</p>

	<p>A finales de Febrero: Mt. Gox se declara en quiebra, alegando el robo de 744.000 BTC en su plataforma;</p> <p>Diciembre: Microsoft comienza a aceptar BTC para la compra de sus juegos de Xbox y software de Windows.</p>
2015	<p>Enero: Coinbase logra recaudar 75 millones de dólares en una ronda de financiación, un récord para la época.</p> <p>9 de Enero: Tras unos días fuera de servicio, la plataforma Bitstamp volvió a continuar operando. Sufrió un hackeo y le robaron 19.000 BTC. Sin embargo, sus usuarios no se vieron afectados.</p> <p>Febrero: Más de 100.000 puntos de venta aceptan ya pagos en BTC.</p> <p>11 de Septiembre: Mark Karpelès, director general de Mt. Gox, fue acusado de malversación de fondos por Japón, aunque negó los cargos, que posteriormente fueron retirados.</p> <p>Octubre: Se presentó una propuesta al Consorcio Unicode para añadir un símbolo oficial a Bitcoin.</p>
2016	<p>Marzo: Japón reconoció que Bitcoin tiene una función similar a la de una moneda real.</p> <p>Julio: Los investigadores afirman que Bitcoin es en ese entonces utilizado mayoritariamente por empresas y usuarios para realizar transacciones legales.</p> <p>9 de Julio: Segundo halving de Bitcoin. Las recompensas se reducen de 25 BTC a 12,5 BTC por bloque.</p> <p>3 de Agosto: Bitfinex, uno de los Mayores mercados, fue hackeado, con el robo de casi 120.000 BTC</p> <p>2016: A lo largo del año se publicaron 3.580 artículos sobre Bitcoin, frente a los 424 de 2012 y los 83 de 2009.</p>
2017	<p>Enero: Un estudio afirma que, en el año anterior, el número de plataformas de compra online que aceptaba Bitcoin se multiplicó por 4,6.</p> <p>Febrero: El Director Ejecutivo de BitPay informa de que el número de transacciones entre Enero de 2016 y Febrero de 2017 se triplicó.</p> <p>Junio: El símbolo de Bitcoin (₿) fue integrado en la versión 10.0 de Unicode.</p> <p>Agosto: Bitcoin sufrió un hard fork, dividiéndose en dos cadenas separadas que evolucionarían de forma independiente. Por un lado, Bitcoin Core (el Bitcoin original), siguió funcionando con normalidad, mientras que por otra parte surgió un nuevo blockchain, Bitcoin Cash. Cada poseedor de BTC recibía automáticamente un número equivalente de BCH.</p> <p>16 de Octubre: Ya existen 1.686 cajeros automáticos de Bitcoin repartidos por todo el mundo.</p> <p>28 de Noviembre: El precio supera por primera vez los 10.000 dólares.</p>

	<p>6 de Diciembre: Siguiendo los pasos de otras empresas, Steam anunció que dejaría de aceptar Bitcoin como medio de pago, justificado por las elevadas comisiones y la lentitud de las transacciones cuando existe congestión en la red.</p> <p>17 de Diciembre: Bitcoin alcanza un máximo histórico de 19.783\$.</p> <p>Diciembre: Se ofrecen los primeros contratos de futuros sobre Bitcoin en el Chicago Board Options Exchange (CBOE).</p>
2018	<p>22 de Enero: Corea del Sur pone en marcha una normativa que obliga a los traders de Bitcoin a revelar su identidad.</p> <p>24 de Enero: El proveedor de pagos Strip anuncia que dejaría de aceptar pagos con BTC a finales de Abril de 2018 debido a la disminución de la demanda, la lentitud de las transacciones y las elevadas comisiones.</p> <p>28 de Marzo: Aparece la Lightning Network.</p> <p>15 de Noviembre: La capitalización de mercado global de Bitcoin cayó por debajo de los 100.000 millones de dólares por primera vez desde Octubre de 2017.</p> <p>Noviembre de 2018: El gobierno de Ohio, Estados Unidos, comenzó a aceptar el pago de impuestos con BTC.</p>
2019	<p>30 de Enero: Se presenta el informe sobre criptoactivos a la Asamblea Nacional de Francia.</p> <p>15 de Marzo: Mark Karpelès, ex Director Ejecutivo de Mt. Gox fue condenado a una pena de dos años y medio de prisión por las autoridades japonesas.</p> <p>7 de Mayo: Los hackers consiguieron robar más de 7.000 BTC a Binance, por valor de unos 40 millones de dólares. La plataforma se hizo cargo de las pérdidas de los usuarios y reembolsó sus activos.</p> <p>Septiembre: Ya existen unos 5.457 distribuidores de Bitcoin en el mundo.</p> <p>Septiembre: Se explica el funcionamiento de Bitcoin en un episodio de Los Simpsons.</p>
2020	<p>Enero: Un estudio realizado por una web especializada indicaba que un 9% de los asesores financieros ponían parte del dinero de sus clientes en Bitcoin.</p> <p>14 de Enero: Creación de la Asociación para el Desarrollo de Activos Digitales (ADAN).</p> <p>11 de Marzo: Tras la crisis del coronavirus, el valor del BTC se desplomó de 7.851 dólares a 4.974 dólares en sólo cinco días, en línea con el desplome de la mayoría de las bolsas mundiales.</p> <p>11 de Mayo: Tercer halving de Bitcoin. Las recompensas se redujeron de 12,5 BTC a 6,25 BTC por bloque.</p> <p>Octubre: PayPal anunció que los usuarios podrían comprar y vender BTC en su plataforma. Sin embargo, no sería posible depositarlos ni retirarlos de la plataforma.</p> <p>11 de Noviembre: PayPal permite a los ciudadanos estadounidenses comprar y vender bitcoin en su plataforma.</p>

	16 de Diciembre: El precio supera por primera vez los 20.000 dólares.
2021	<p>2 de Enero: El precio supera por primera vez los 30.000 dólares.</p> <p>9 de Enero: El precio supera por primera vez los 40.000 dólares.</p> <p>8 de Febrero: Tesla anuncia la inversión de 1.500 millones de dólares en Bitcoin y que aceptará pagos en BTC para la adquisición de sus vehículos.</p> <p>9 de Febrero: Se registró la Mayor vela diaria de la historia de Bitcoin, con un mínimo de 38.058 dólares y un máximo de 46.929 dólares, lo que supone una subida del 23%.</p>

Elaborado por el autor.

Fuente: Cuadro propio con información obtenida en: (Historia de las criptomonedas en un clic. (s. f.-b). Oficina de Seguridad del Internauta. <https://www.osi.es/es/campanas/criptomonedas/historia-criptomonedas>)

5.2 Ventajas y Desventajas de las criptomonedas

Las criptomonedas al ser nuevas en el mercado generan controversias por su seguridad, confiabilidad, versatilidad, riesgos y otros factores que se toman en cuenta para determinar si con todo el proceso de producción y desarrollo se convierten en un determinante confiable para invertir, de acuerdo a esto se crea un cuadro con las directrices más relevantes que tienen las criptomonedas, ventajas como desventajas.

Figura 8
Ventajas y Desventajas de las criptomonedas.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> ● Pagos instantáneos según dificultad. ● ingreso al mercado global. ● control de los fondos en cualquier momento. ● no se restringen los fondos en ningún momento. ● oportunidad de crear rentabilidad por ser un activo de precio versátil. ● Protege la identidad al realizar transacciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se puede perder los Bitcoins por pagos hackeados. ● se olvida la contraseña, perdiendo el acceso a los Bitcoins. ● podrían inventar otra tecnología mejor y más fácil que podría volver a Bitcoin irrelevante. ● Un fallo no descubierto, podría acabar con esta tecnología. ● La versatilidad impide en momentos un acoplamiento prolongado en el tiempo por el riesgo a la pérdida

Elaborado por el autor.

Fuente: Cuadro propio con información obtenida en: (¿Por qué invertir en criptomonedas? (s. f.) <https://www.eurekers.com/cursosbolsa/por-que-invertir-en-criptomonedas-ventajas-desventajas>)

5.3 Tokens

Rincón (2021). Se refiere a los tokens como una unidad de valor emitido por empresas privadas con la finalidad de recaudar fondos para un proyecto específico, las Criptomonedas se distinguen de los tokens toda vez que otorgan una metodología distinta debido a que son un medio de intercambio o de pago. Un ejemplo de tokens es el dinero que se utiliza e intercambia en los videojuegos.

Los tokens albergan una pequeña semejanza con las Criptomonedas debido a que se trata de activos criptográficos, es decir, activos online que se administran por medio de un sistema cifrado con criptografía, y no son emitidos por el gobierno. Sin embargo, no se puede afirmar que los dos conceptos son similares. Wu, K., Wheatley, S. y Sornette, D.

(2018), las Criptomonedas son un medio de pago digital que es usado con una plataforma blockchain, la cual no es propia para ejecutarse. Por otro lado, los tokens se utilizan para la financiación de un proyecto preciso, utilizando una plataforma propia blockchain para funcionar.

5.4 Pagos con Bitcoin

Bitcoin se convirtió ágilmente en uno de los métodos más usados para pagar bienes y servicios. Una razón de ello es lo fácil de usar y exclusivo. Por lo anterior, hoy en día hay más comercios aceptando bitcoin. Existen algunos pasos que se deben tener en cuenta para transar. Primero, se debe realizar la apertura de una billetera. Esta tiene similitud a una cuenta bancaria en la que puedes consignar o guardar, enviar y recibir dinero. Estas billeteras pueden ser usadas tanto en computador como en teléfono celular, lo que permite tener control de tus bitcoins de una manera más fácil.

Después, se pueden comprar bitcoin con tarjetas de crédito, débito a cuenta en línea, cajeros electrónicos o a través de medios diferentes, dependiendo el comercio, para ello se necesita realizar un intercambio de criptodivisas, Irene (2021).

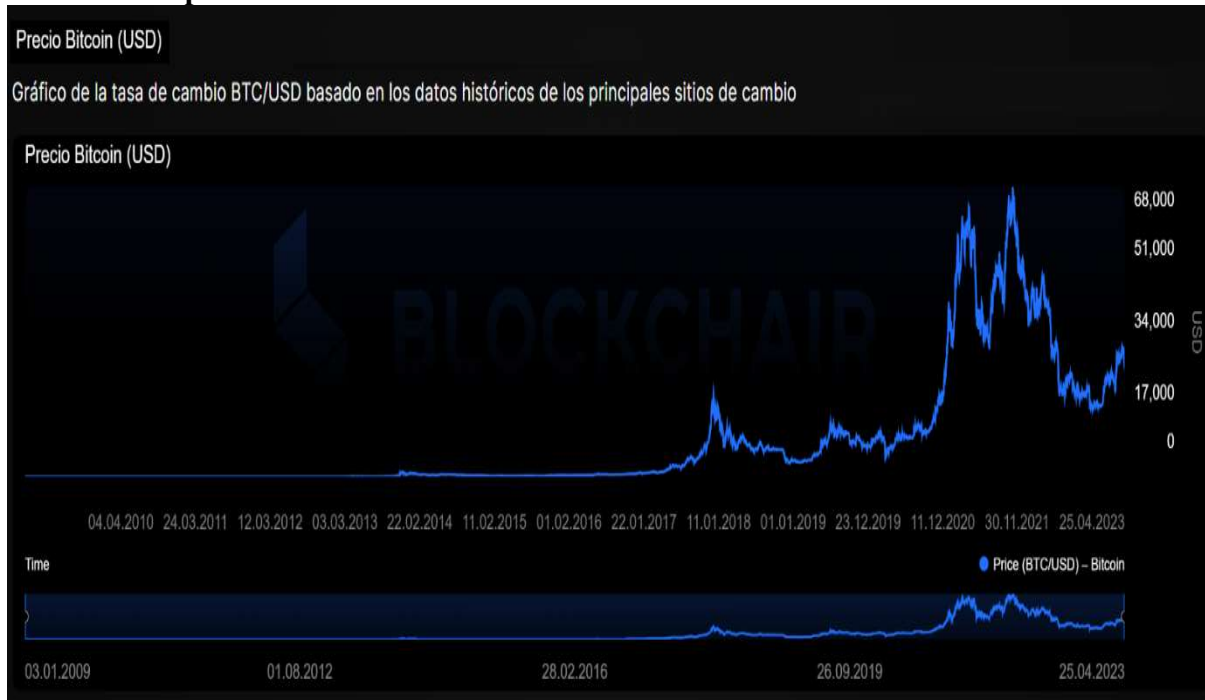
5.5 Quien controla el precio

El valor de las criptodivisas está determinado por la ley de la oferta de la demanda. A medida que sube la demanda, el precio se incrementa. Es el principal factor, pero no el único, ya que influye la confianza o el número de transacciones. Además, el precio es el que los compradores estén dispuestos a pagar. Al fin y al cabo, funciona como cualquier

otro activo financiero e incluso alimentos como la fruta: a menor oferta de naranjas y mayor demanda, el precio se incrementará. Otros de los factores que influyen es la limitación en la emisión y las recompensas (halving).

El valor de esta moneda varía a cada instante, pero al ser un sistema descentralizado y no tener respaldo gubernamental, supera las carencias del dinero fiduciario: la hiperinflación, la distribución poco transparente y la producción inorgánica. Por esta razón, no hay un precio único y oficial del bitcoin, aunque las casas de cambios mundiales tienden a equipararlos; va a depender de la capacidad para acceder a ellas. Las casas de cambio en Alemania impondrán un precio menor que las establecidas en África, debido a que la accesibilidad es mucho más compleja en el segundo caso. Romero Cubero, M. Á. (2020).

Figura 9
Historial del precio del bitcoin.



5.6 Confianza en Bitcoin

A partir del trabajo de David Chaum; quien fue uno de los primeros especialistas preocupado por la privacidad de las transacciones financieras y desarrollar un sistema digital que resuelva el problema. podría resumirse en la siguiente frase del Manifiesto Cypherpunk de Eric Hugues: “la privacidad es el poder de revelarse selectivamente al mundo”.

La confianza en Bitcoin se centraliza en ser un sistema descentralizado, por lo tanto, no tiene un ente que regule las actividades del sistema. Bitcoin es de código abierto, esto genera confianza, porque cualquier persona puede auditar el código en cualquier momento y observar su funcionamiento. Las transacciones y Bitcoins creados durante su

existencia pueden ser observados en tiempo real, todos los pagos pueden realizarse sin depender de terceros y todo el sistema está protegido por algoritmos criptográfico revisados por usuarios, ya que la red es quien la verifica. Cripto (2022)

5.7 Anonimato

Hossain (2021), Según el autor el anonimato de las transacciones conlleva un mayor porcentaje de criminalidad, como lo es el lavado de activos o la financiación del terrorismo. La complicada operatividad de las transacciones y la poca garantía central de la moneda es el principal fundamento por la cual se implementan las restricciones legislativas de las Criptomonedas. de acuerdo con esto, no solo se debe tener el efecto negativo del anonimato, pues en los últimos años la privacidad de las comunicaciones se ha buscado e intentado implementar, ya que se han presentado diferentes casos de divulgación de información confidencial de entidades privadas. En definitiva, el anonimato puede ser considerado como un aspecto positivo o negativo dependiendo de la perspectiva de la que se revisa.

5.8 Tiempo entre transacciones

Las transferencias no son inmediatas. debido a que la red necesita un poco de tiempo para procesar la transacción. Esta Puede tardar desde cinco minutos hasta una hora, dependiendo de la red, la carga en la red de Bitcoin significa el número de transacciones que la blockchain de Bitcoin procesa en un día. Cuanto más número de transacciones, mas

es el tiempo que le tomara para procesar todas ellas, esto ocurre porque hay un número condicionado de mineros (o, mejor dicho, de hash power) y solo un limitado número de transacciones pueden ser ejecutadas en un bloque de tamaño de 1 MB en Bitcoin. A su vez, la comisión que se decidió pagar por la transacción influye en la prioridad en el bloque de 1 MB, y los mineros priorizan las transacciones con las mayores comisiones. Por lo tanto, el tiempo esperado puede ser de forma teórica indefinida, ya que si una transacción tiene una comisión muy baja probablemente siempre ocupe el último lugar y no sea seleccionada. Criptotario (2022).

Figura 10
Tiempo en Transacciones.



Fuente: Cuadro con información obtenida en: <https://blockchair.com/es/bitcoin/charts/transactions-per-second>

5.9 Comprar bitcoins por medio de una plataforma de intercambio o vendedores

Generalmente los usuarios de bitcoin utilizan el sistema tradicional para la compra, como las operaciones financieras y giros nacionales debido a que son menos expuestos a sufrir pérdidas por el sistema, debido a que las transacciones se pueden anular solicitando un reembolso. Las plataformas de intercambio se utilizan como un intermediario donde se depositan los recursos de los usuarios, en esas plataformas una persona hace una oferta de compra o de venta, cuando estas dos transacciones se encuentran se crea el intercambio, la plataforma determina automáticamente la entrega de dinero tradicional y de los bitcoins a sus respectivos usuarios, Zaragoza (2021).

5.10 Costo de comisión por transacción

A la hora de realizar transacciones en cualquier criptomoneda hay que pagar una comisión a los mineros para que validen la transacción. Las comisiones en las criptomonedas, no se pagan en proporción del valor de la cantidad que se envía, viene definida por el espacio en el disco que emplea la transacción. Este tamaño es dado en unidades de bytes. En resumen, no interesa de cuánto sea el valor de la transacción. Lo que sí importa es el espacio de la misma a nivel informático, Fornell (2023).

5.11 Proceso de Registro, compra, venta y funcionamiento en Plataformas utilizadas en Colombia.

Para explicar el proceso en Colombia, se muestran imágenes de la aplicación llamada IQ Option en la cual se pueden realizar todas las transacciones anteriormente expuestas

Mas información en: <https://iqoption.com/es>

1. Ingreso (registro diligenciando los espacios disponibles o enlazando con cuentas de Facebook o Google.)

Figura 11
Inicio de sesión.

The figure displays two side-by-side screenshots of the 'iq broker' mobile application interface. Both screens feature a dark blue background with the 'iq broker' logo at the top center, consisting of an orange circle with three vertical bars and the text 'iq broker'.

The left screenshot shows the registration screen. At the top, there are two tabs: 'REGISTRO' (underlined) and 'ENTRAR'. Below the tabs, there are three input fields: 'Su correo electrónico', 'Su contraseña' (with an eye icon for visibility), and 'País de residencia' (with 'Colombia' selected). A note below the country field states: 'No se puede cambiar su país de residencia después de registrarse'. At the bottom, there is a checkbox and the text: 'Tengo 18 años y estoy de acuerdo con **Términos y condiciones** y **Política de Privacidad**'. A large orange button labeled 'REGISTRO' is at the bottom.

The right screenshot shows the login screen. At the top, there are two tabs: 'REGISTRO' and 'ENTRAR' (underlined). Below the tabs, there are two input fields: 'Su correo electrónico' (containing the email 'anemariagomezifuentes@gmail.com') and 'Su contraseña' (with a masked password '.....' and an eye icon). A link for '¿Olvidaste la contraseña? Restablecer' is located below the password field. A large orange button labeled 'ENTRAR' is at the bottom.

Fuente: Elaboración propia. Información obtenida desde : <https://iqoption.com/es>

2. Página de inicio. se puede ver el menú, inversiones, saldo, monedas y los botones de compra y venta. Esta es la página principal donde el usuario va a transar con la criptomoneda que haya comprado.

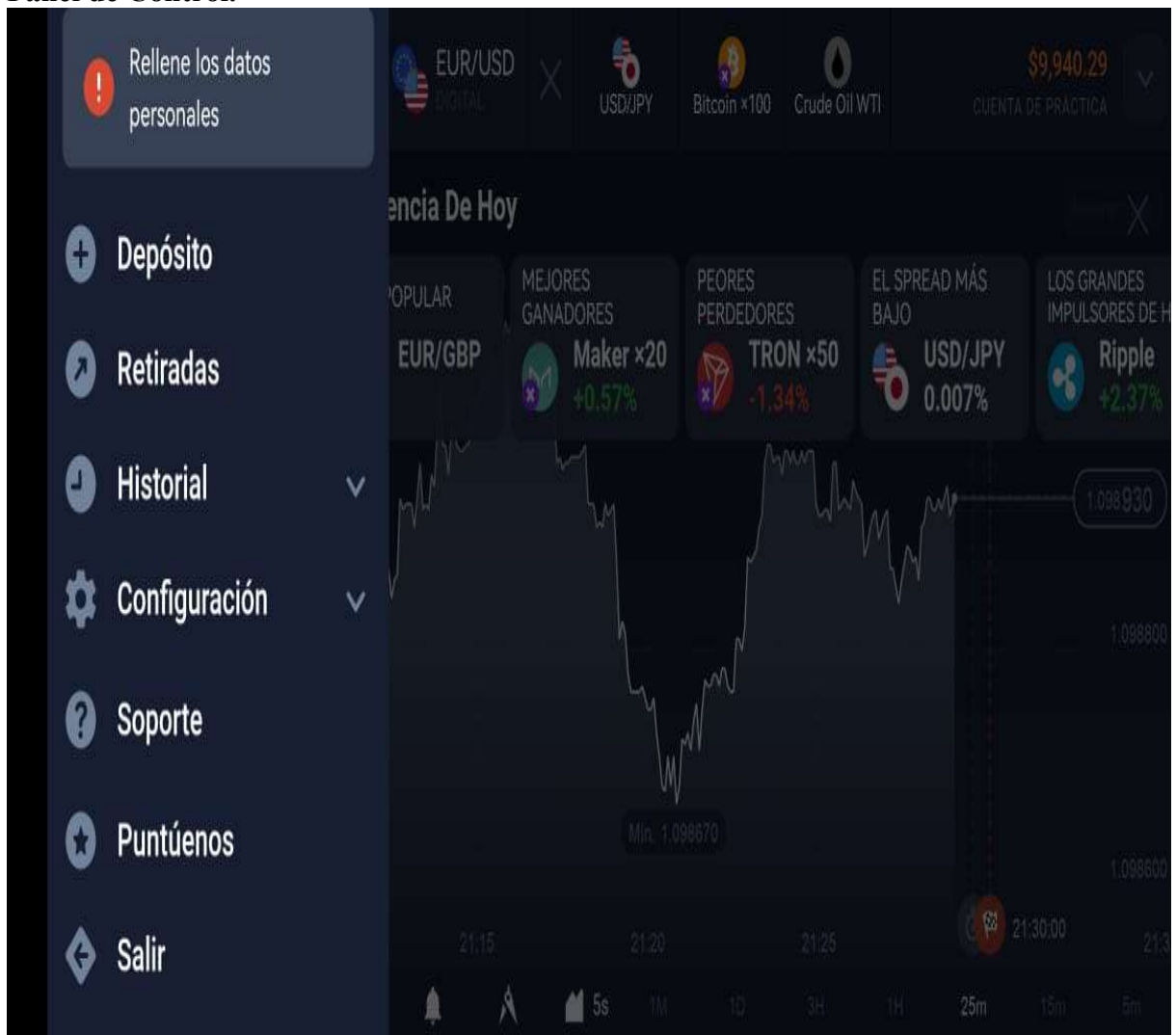
Figura 12
Panel de Inicio.



Fuente: Elaboración propia. Información obtenida desde : <https://iqoption.com/es>

3. Panel de control, en esta parte encuentran diferentes opciones, aquí puede retirar y depositar dinero, puede visualizar el historial, configurar el programa a su comodidad y tiene soporte (guía) de alguna transacción en específico.

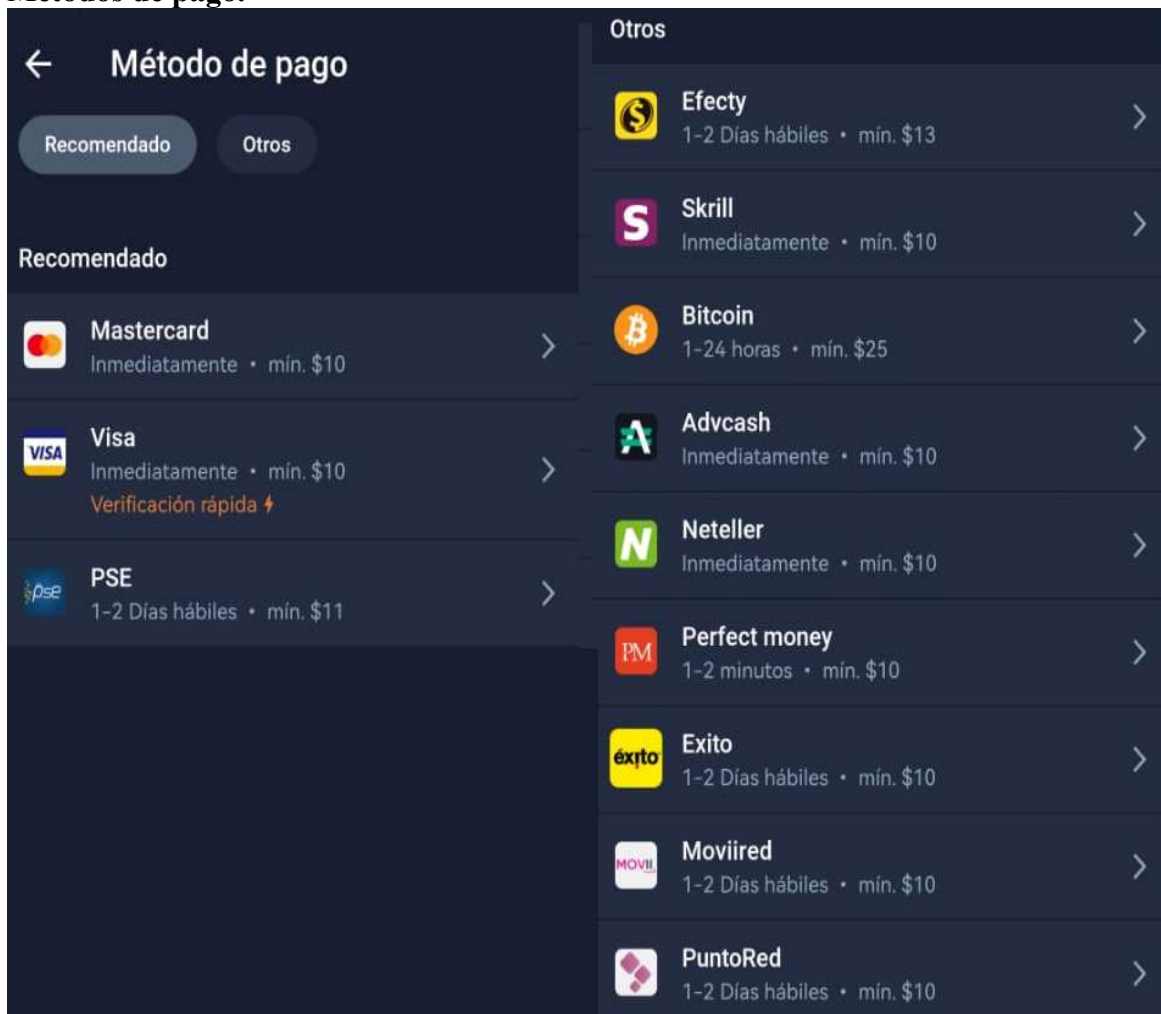
Figura 13
Panel de Control.



Fuente: Elaboración propia. Información obtenida desde : <https://iqoption.com/es>

4. Métodos de pago para compra de monedas o Bitcoin, esta plataforma tiene diferentes métodos de pago, en ellos se puede ver el tiempo de confirmación por cada transacción, cuenta con forma de pago virtuales y físicas de bancos o corresponsales nacionales o extranjeros.

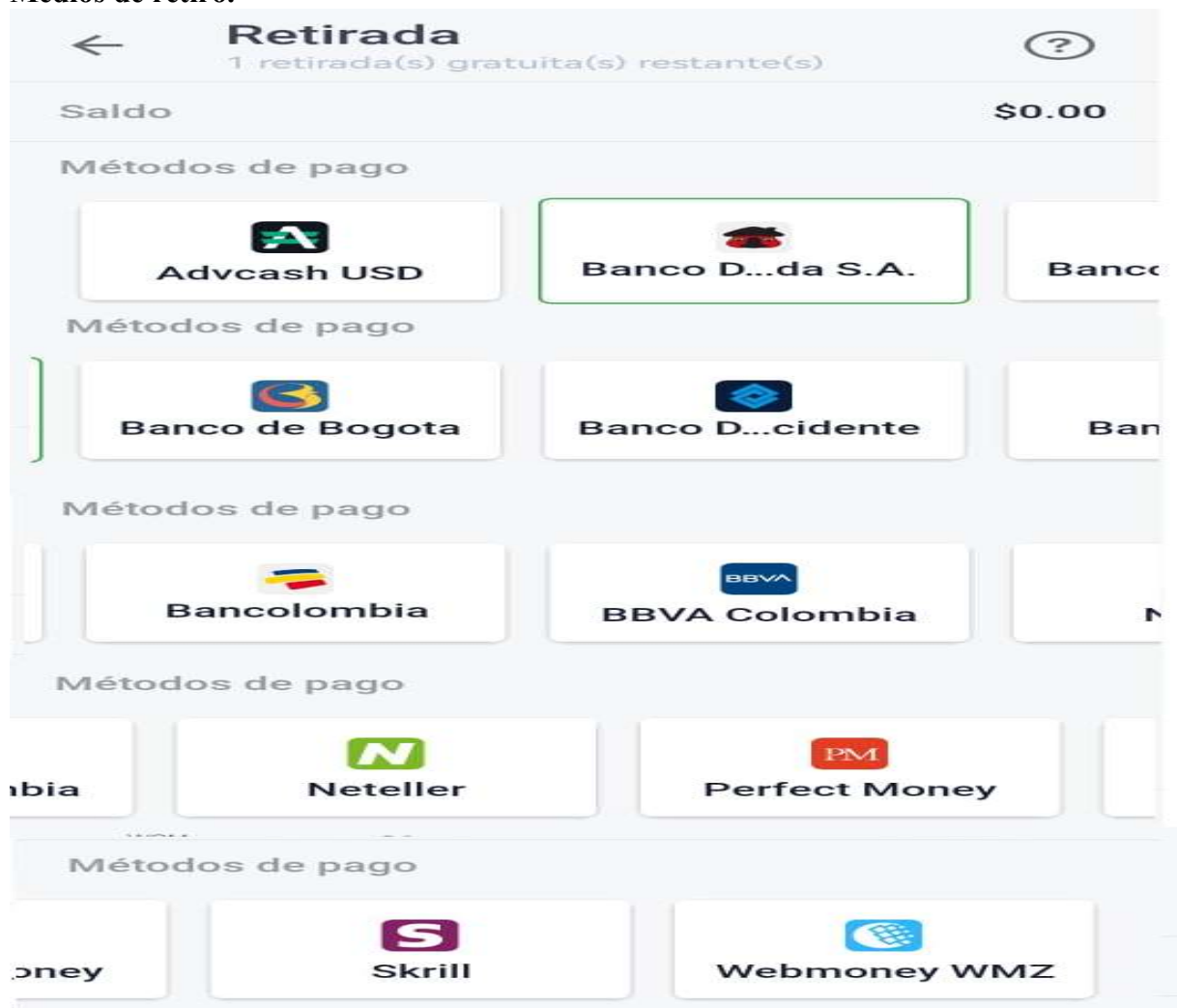
Figura 14
Métodos de pago.



Fuente: Elaboración propia. Información obtenida desde : <https://iqoption.com/es>

5. Medios de depósito por la venta de monedas o Bitcoin, IQ Option cuenta con retiros en cuentas nacionales o depósitos a cuenta extranjeras lo que permite tener más confianza en el momento de transar.

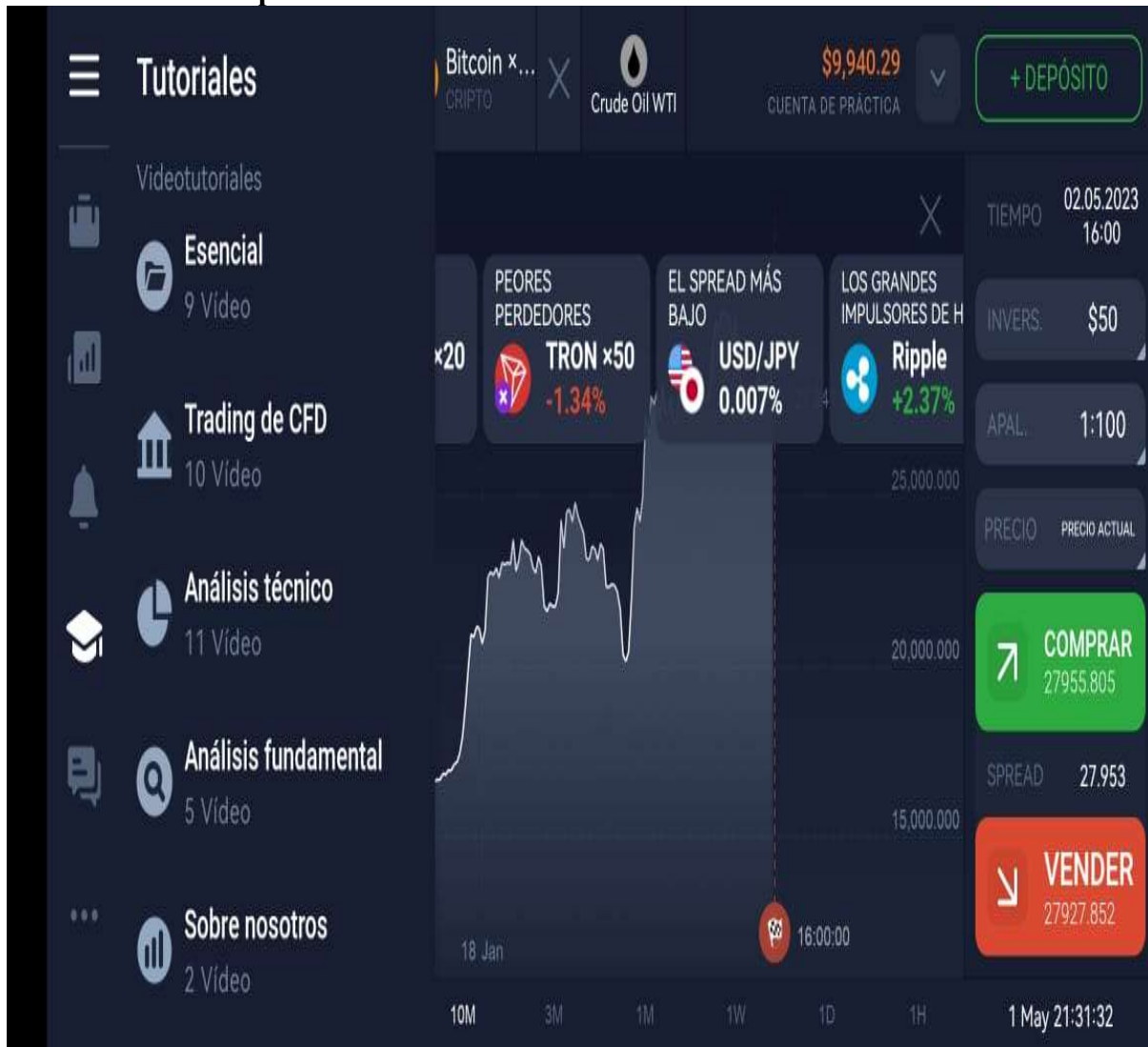
Figura 15
Medios de retiro.



Fuente: Elaboración propia. Información obtenida desde : <https://iqoption.com/es>

6. Videos análisis del manejo de la plataforma. Este programa tiene videos tutoriales que explican cómo se puede realizar diferentes transacciones con las monedas electrónicas, desde el mercado Forex y trading.

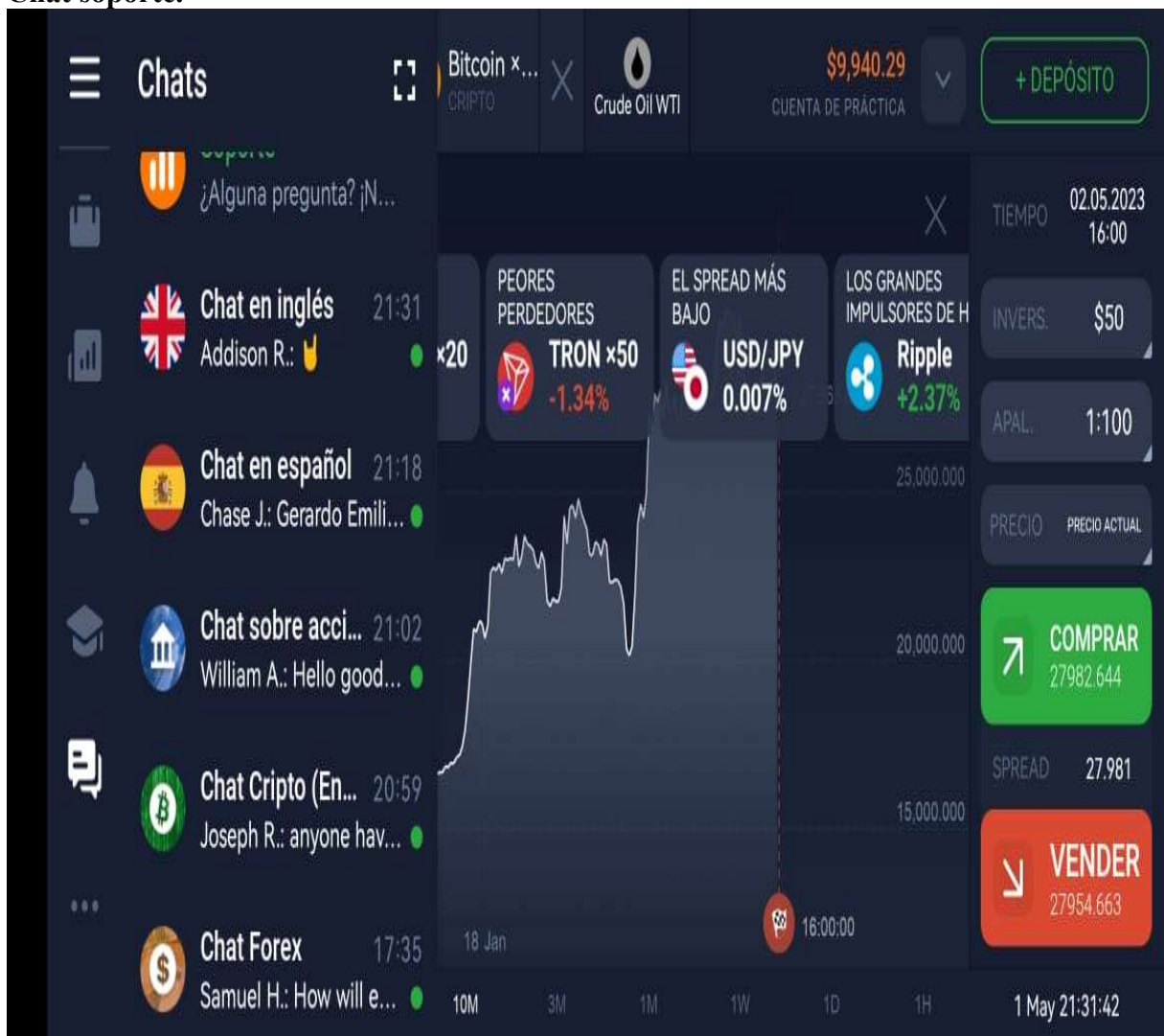
Figura 16
Instrucciones de la plataforma.



Fuente: Elaboración propia. Información obtenida desde : <https://iqoption.com/es>

7. Chats soportes de los movimientos de las monedas. estos chats son creados para que todos los usuarios realicen preguntas o solucionen inquietudes entre sí.

Figura 17
Chat soporte.



Fuente: Elaboración propia. Información obtenida desde : <https://iqoption.com/es>

Por lo anterior, de acuerdo con la información correcta, previa investigación y practica en la plataforma se puede observar que su manejo y funcionamiento es óptimo y fácil de utilizar para cualquier persona.

5.12 Sistema financiero centralizado o descentralizado y sistema abierto o cerrado

Meiklejohn, S. y Danezis, G. (2016). indican que el sistema centralizado que resiste los sistemas digitales o criptoactivos se caracterizan por estar en la cima de un mando central que formula los activos, limita los protocolos, administra las transacciones, las regulaciones y vigila frecuentemente las diferentes variables implicadas en el sistema financiero para aceptar decisiones sobre los activos del sistema. el sistema se puede ver afectado en ocasiones por políticas sociales o económicas que impacta en las decisiones del ente central el cual puede afectar el valor de la moneda posteriormente, como lo es la impresión de billetes por la entidad representante.

Sin embargo, Trozze, A., Kamps, J., Akartuna, E. A., Hetzel, F. J., Kleinberg, B., Davies, T., & Johnson, S. D. (2022), concluyó sobre los sistemas descentralizados como no administrados o regulados los cuales cuentan con la administración del historial del saldo y transacciones por una entidad central, como un banco central, sino que trate de ser una red distribuida en computadoras que extendidas por el mundo, se conocen como nodos, aquellas deben controlar y verificar las Criptomonedas, como lo permite el sistema descentralizado es la conexión y propagación de información peer-to-peer, entre iguales, contribuyendo una amplia integridad sobre la dirección de los activos.

Resaltando de manera positiva los sistemas descentralizados, Cadena, J. P., Herrera, X. E., Llaguno, S. C., & Alcivar, B. P. (2021), a diferencia del sistema centralizado, indican que las Criptomonedas no deben ser manipuladas por políticas económicas o sociales, debido a que estas monedas tienen un abastecimiento limitado codificado desde el comienzo en su algoritmo lo que conlleva a un obstáculo sobre su manipulación; exponiendo que en la actualidad la gran parte de las plataformas o sistemas digitales o criptoactivos tienen dos propiedades, la primera, son descentralizados y la segunda, que son abiertos, lo que significa que, no cuentan con un sistema central y tienen la ventaja de canjearse o tranzarse por monedas físicas y corrientes.

CAPÍTULO 3: BITCOIN Y SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA MUNDIAL.

Bitcoin, al ser una criptomoneda descentralizada y no estar respaldada por ningún gobierno o entidad central, tiene implicaciones significativas en la economía mundial. A continuación, se detallan algunas de las principales implicaciones:

6.1 Dinero tradicional vs criptomonedas

A continuación, se muestra la figura 18 donde se ven las diferencias del dinero tradicional y las criptomonedas.

Figura 18

Dinero tradicional vs criptomonedas

DINERO TRADICIONAL	CRIPATOMONEDAS
Físicas	Digitales
Relacionadas a las economías de un país concreto o región.	Globales
Emitidas por entes públicos	Desarrolladas a través de la minería
Oferta controlada por bancos centrales	Oferta depende de la minería
Entran en el sistema económico a través de bonos y otros títulos	Entran en el mercado de criptomonedas Directamente
Se ven afectadas por el IPC y los tipos de interés	No se ven afectadas por las decisiones de política monetaria.

Elaborado por el autor.

Fuente: Cuadro propio con información obtenida en: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracion-de-empresas/bitcoin-economia>

De acuerdo a la figura 18 se puede concluir que el dinero tradicional emitido por los gobiernos y los bancos centrales, son centralizadas y están sujetas a regulaciones

gubernamentales. Estas monedas requieren revelar la identidad de los participantes en las transacciones, y las transferencias internacionales suelen ser lentas y costosas. Además, pueden existir comisiones y tarifas asociadas con las transacciones, y su valor tiende a ser relativamente estable en comparación con las criptomonedas. Sin embargo, algunas personas pueden tener dificultades para acceder a servicios bancarios tradicionales.

Por otro lado, las criptomonedas son descentralizadas y no están sujetas a regulaciones gubernamentales en la mayoría de los casos. Las transacciones se registran en una blockchain de manera pseudónima, sin revelar directamente las identidades de los usuarios. Las transferencias de criptomonedas pueden ser rápidas, especialmente en comparación con las transferencias bancarias internacionales, y generalmente implican comisiones más bajas. Sin embargo, las criptomonedas son conocidas por su alta volatilidad, lo que significa que su valor puede fluctuar significativamente en un corto período de tiempo. Además, cualquier persona con acceso a Internet puede usar y acceder a las criptomonedas. Es importante aclarar que este es un comparativo general y que las características específicas pueden cambiar según la criptomoneda utilizada y las políticas monetarias de cada país.

6.2 Bitcoin vs monedas fiduciarias

Bitcoin y las monedas fiduciarias (como el dólar estadounidense, el euro o el yen japonés) son muy diferentes en términos de cómo se crean, se utilizan y se valoran.

En primer lugar, las monedas fiduciarias son emitidas por los bancos centrales de los respectivos países y son respaldadas por la confianza en el gobierno y en la economía

del país. El gobierno tiene el poder de imprimir más dinero cuando lo considere necesario para estimular la economía o financiar el gasto público. El valor de las monedas fiduciarias está respaldado por la solidez económica y política del país.

Por otro lado, Bitcoin es una criptomoneda descentralizada que no está respaldada por ningún gobierno o institución financiera. Fue creado mediante un proceso de minería, que implica la resolución de problemas matemáticos complejos por parte de los usuarios de la red para verificar y registrar transacciones. La cantidad total de Bitcoin que se puede crear está limitada a 21 millones, lo que significa que no se puede crear más de esa cantidad. El valor de Bitcoin está determinado por la oferta y la demanda del mercado, y su precio puede fluctuar significativamente en corto tiempo debido a factores como la oferta y la demanda, la aceptación del público y la regulación gubernamental.

En términos de uso, las monedas fiduciarias son ampliamente aceptadas como forma de pago en todo el mundo y son utilizadas para pagar bienes y servicios, así como para invertir en activos financieros. Bitcoin y otras criptomonedas aún están en proceso de aceptación generalizada como forma de pago, aunque su uso está en aumento y hay cada vez más empresas y comerciantes que las aceptan. Rodríguez, T., Segarra, G., Fernanda, M., Alejandro, y. C., & Aimer, K. (s/f)

En conclusión, Bitcoin y las monedas fiduciarias son muy diferentes en términos de cómo se crean, se utilizan y se valoran. Ambos tienen sus propias ventajas y desventajas, y cada uno es adecuado para diferentes propósitos y necesidades. Es importante entender las características y los riesgos de cada uno antes de decidir en qué invertir o cómo utilizarlos.

En la figura 19 se muestra el impacto que tienen los tres referentes del dinero, sus características y sus contribuciones. Los pasadores verdes equivalen a la estabilidad que tiene el referente (Oro, Moneda y Criptomoneda) frente a la característica que debe tener el dinero, en este caso se puede notar que las criptomonedas tienen más ventajas frente a las características propuestas. Por otro lado, el icono naranja significa el punto medio (regular) frente a las características expuestas donde se observa que el oro como referente del dinero no cuenta con posibilidades de ser pionero frente a las tipologías, y, por último, los pasadores rojos demuestran el bajo impacto que tienen las monedas según las propiedades expuestas, señalando que el Oro y la moneda tradicional tienen más aspectos bajos frente a las criptomonedas.

Figura 19

Bitcoin vs monedas fiduciarias.

Características del dinero	Oro	Moneda	Criptomonedas
intercambiable	↑	↑	▬
Portabilidad	▬	↑	↑
Durabilidad	↑	▬	↑
Divisibilidad	▬	▬	↑
Seguridad (pos. Falsificación)	▬	▬	▬
Facilidad	↓	↑	▬
Escaso (oferta predecible)	▬	↓	↑
Soberanía	↓	↑	↓
Descentralización y sistema abierto	↓	↓	↑

Elaborado por el autor.

Fuente: Cuadro propio con información obtenida en: <https://economia3.com/criptomonedas-vs-dinero-fiduciario/>**6.3 Accesibilidad de las criptomonedas**

La accesibilidad del Bitcoin se ha ido expandiendo a medida que ha ganado popularidad en todo el mundo. En términos de acceso, hay varios factores que deben tenerse en cuenta:

Figura 20
Accesibilidad de las criptomonedas.

Compra de Bitcoin:	Uso de Bitcoin:
El proceso de comprar Bitcoin puede variar dependiendo de la región y el país en el que se encuentre el comprador. En general, hay varias opciones disponibles, como intercambios de criptomonedas, cajeros automáticos de Bitcoin, corredores y plataformas de compra y venta peer-to-peer. La accesibilidad también puede depender de la regulación gubernamental y las restricciones legales en diferentes países.	Una vez que se ha comprado Bitcoin, el usuario necesita una billetera digital para almacenar y gestionar su Bitcoin. Hay diferentes tipos de billeteras, desde aplicaciones móviles hasta billeteras físicas, y su accesibilidad puede variar según el tipo y la facilidad de uso.
Costos asociados:	Conocimiento y educación:
Los costos asociados con la compra y el uso de Bitcoin también pueden influir en su accesibilidad. Por ejemplo, algunos intercambios de criptomonedas pueden cobrar tarifas por transacción o por el uso de su plataforma, y las tarifas de transacción de Bitcoin pueden variar según la congestión de la red.	Finalmente, la accesibilidad del Bitcoin también puede depender del conocimiento y la educación del usuario. Dado que Bitcoin es una tecnología relativamente nueva, es importante que los usuarios comprendan cómo funciona y cómo se utiliza de manera segura. Esto puede incluir la comprensión de conceptos como la billetera digital, la seguridad de la información, la protección contra fraudes y estafas, y la comprensión de los riesgos y beneficios asociados con la inversión en Bitcoin.

Elaborado por el autor.

Fuente: Cuadro propio con información obtenida en: <https://www.forbes.com/sites/brianarmstrong/2019/02/06/the-accessibility-of-cryptocurrency/?sh=13dc39cd3903>

De acuerdo a la figura 20 se puede concluir que la accesibilidad del Bitcoin ha ido mejorando con el tiempo a medida que se ha vuelto más ampliamente aceptado y se ha desarrollado una infraestructura más sólida en torno a él. Sin embargo, la accesibilidad

puede variar según la región y las restricciones legales, así como por el conocimiento y la educación del usuario. Es importante que los usuarios comprendan los riesgos y beneficios asociados con el Bitcoin antes de comprar o utilizar esta criptomoneda.

6.4 Descentralización financiera

La descentralización financiera se refiere a un sistema financiero que no está controlado por una entidad centralizada, como un banco central o una autoridad gubernamental, sino que está controlado por una red descentralizada de participantes y usuarios. Esto se ha hecho posible gracias a la tecnología blockchain, que permite la verificación y registro seguro y transparente de transacciones sin necesidad de intermediarios. García, D. (2018)

El impacto de la descentralización financiera en la economía es significativo. Aquí hay algunas de las implicaciones más destacadas:

Figura 21

Descentralización financiera.

Acceso financiero:	Reducción de costos:
La descentralización financiera puede permitir un mayor acceso a los servicios financieros para aquellos que no tienen acceso a ellos en la actualidad. Por ejemplo, las personas sin una cuenta bancaria pueden utilizar criptomonedas para realizar transacciones y recibir pagos. Esto puede ser especialmente relevante en países en desarrollo donde la banca tradicional es inaccesible o limitada.	Al no requerir intermediarios, la descentralización financiera puede reducir los costos asociados con las transacciones financieras. Por ejemplo, las tarifas por transferencias internacionales pueden ser significativamente más bajas utilizando criptomonedas en lugar de sistemas bancarios tradicionales.
Mayor transparencia y seguridad:	Cambio en el control financiero:
La tecnología blockchain permite una mayor transparencia y seguridad en las transacciones financieras, lo que puede ayudar a prevenir fraudes y otros tipos de delitos financieros. Además, la naturaleza descentralizada del sistema significa que no hay un punto único de fracaso que pueda ser atacado o corrompido.	La descentralización financiera puede cambiar el control del sistema financiero de las instituciones centralizadas a los usuarios individuales y la comunidad en general. Esto puede tener implicaciones significativas para la política monetaria y fiscal, así como para la forma en que se toman decisiones económicas a nivel global.

Elaborado por el autor.

Fuente: Cuadro propio con información obtenida en <https://www.bis.org/publ/work790.pdf>

En conclusión, la descentralización financiera puede tener un impacto significativo en la economía al permitir un mayor acceso a los servicios financieros, reducir los costos de las transacciones, aumentar la transparencia y seguridad, y cambiar el control financiero a la comunidad en general. Sin embargo, también puede plantear desafíos y riesgos, como la volatilidad de las criptomonedas y la falta de regulación gubernamental.

6.5 Impacto en el comercio internacional

El uso de Bitcoin en transacciones comerciales internacionales puede ofrecer varias ventajas. En primer lugar, las transacciones con Bitcoin son más rápidas y económicas en comparación con las transferencias bancarias tradicionales, ya que no están sujetas a tarifas de cambio de divisas y tarifas bancarias. Esto resulta especialmente beneficioso en países con acceso limitado a servicios bancarios. Además, al utilizar Bitcoin, las empresas pueden eliminar intermediarios financieros, como bancos y casas de cambio, lo que reduce costos y tiempos de espera. Además, las transacciones de Bitcoin son registradas en la cadena de bloques, lo que proporciona una mayor transparencia y rastreabilidad, ayudando a verificar la autenticidad de los productos y prevenir el fraude en transacciones comerciales internacionales. Sin embargo, la volatilidad del precio del Bitcoin puede ser un desafío, ya que su valor puede fluctuar considerablemente, lo que dificulta su confiabilidad como forma estable de pago o inversión. Además, las criptomonedas están sujetas a regulaciones y cumplimiento normativo, por lo que las empresas deben asegurarse de cumplir con las leyes pertinentes en cada jurisdicción al utilizar Bitcoin en transacciones comerciales internacionales. Green, J. (2018).

Concluyendo así que el Bitcoin y otras criptomonedas pueden tener un impacto significativo en el comercio internacional al ofrecer transacciones más rápidas y económicas, reducir la necesidad de intermediarios financieros, aumentar la transparencia y rastreabilidad, y proporcionar una forma alternativa de pago. Sin embargo, la volatilidad de los precios y la necesidad de cumplir con la regulación gubernamental pueden presentar desafíos para su adopción generalizada en el comercio internacional.

6.6 La inflación

Las criptomonedas, incluyendo el Bitcoin, son a menudo consideradas como una forma de protección contra la inflación. Esto se debe a que muchas criptomonedas, incluyendo el Bitcoin, tienen una oferta limitada, lo que significa que solo se pueden extraer un número finito de monedas. En contraste, las monedas fiduciarias, como el dólar o el euro, pueden ser creadas en grandes cantidades por los bancos centrales y los gobiernos, lo que puede llevar a una inflación en el largo plazo.

Además, la inflación se produce cuando hay una cantidad excesiva de dinero circulando en la economía, lo que puede aumentar los precios de los bienes y servicios. Las criptomonedas, como el Bitcoin, no están controladas por un banco central o un gobierno, lo que significa que no están sujetas a la manipulación de la oferta monetaria que puede conducir a la inflación.

Sin embargo, es importante destacar que las criptomonedas pueden ser altamente volátiles y su valor puede fluctuar significativamente en cortos períodos de tiempo. Esto puede limitar su efectividad como protección contra la inflación. Además, las criptomonedas todavía no se han convertido en una forma de pago aceptada universalmente, lo que significa que su uso como una protección contra la inflación puede ser limitado en la práctica. Auer, R., & Claessens, S. (2018).

En resumen, si bien las criptomonedas, como el Bitcoin, pueden ofrecer cierta protección contra la inflación debido a su oferta limitada, su volatilidad y su falta de

aceptación universal como forma de pago pueden limitar su efectividad como protección contra la inflación en la práctica.

6.7 Crecimiento de las inversiones

Las criptomonedas, como el Bitcoin, han tenido un impacto significativo en las inversiones mundiales. Según Harper, C. (2018). Estos son algunos ejemplos de cómo las criptomonedas han influido en las inversiones son los siguientes:

a) **Diversificación de cartera:** Las criptomonedas pueden ofrecer una forma de diversificación de cartera para los inversores. Debido a que las criptomonedas tienen una baja correlación con otros activos, como las acciones y los bonos, pueden proporcionar una forma de mitigar el riesgo en una cartera de inversiones.

b) **Atracción de nuevos inversores:** Las criptomonedas han atraído a muchos nuevos inversores al mercado de inversiones. Algunos de estos inversores son personas que no han invertido en el mercado de valores antes, lo que ha llevado a una mayor democratización del mercado de inversiones.

c) **Cambio en la percepción de las monedas fiduciarias:** Las criptomonedas también han cambiado la percepción de las monedas fiduciarias. Muchos inversores ven a las criptomonedas como una forma alternativa de moneda, lo que puede llevar a una disminución en la confianza en las monedas fiduciarias.

d) **Aumento de la adopción institucional:** En los últimos años, ha habido un aumento en la adopción institucional de las criptomonedas. Las empresas y los inversores

institucionales han comenzado a invertir en criptomonedas y han creado nuevas oportunidades de inversión en este mercado.

e) Volatilidad del mercado: Sin embargo, es importante destacar que las criptomonedas son altamente volátiles y su valor puede fluctuar significativamente en cortos períodos de tiempo. Esto puede ser un desafío para los inversores que buscan una inversión estable y segura.

Resumiendo, las criptomonedas han tenido un impacto significativo en las inversiones mundiales al proporcionar una forma de diversificación de cartera, atraer a nuevos inversores al mercado de inversiones, cambiar la percepción de las monedas fiduciarias, aumentar la adopción institucional y ofrecer nuevas oportunidades de inversión. Sin embargo, su alta volatilidad puede ser un desafío para los inversores que buscan una inversión estable y segura.

6.8 Agilidad en las transacciones

Una de las principales ventajas del Bitcoin y otras criptomonedas es su velocidad y eficiencia en las transacciones. A diferencia del sistema tradicional de transferencia de fondos, que a menudo puede tardar varios días hábiles en completar una transacción, las transacciones en Bitcoin se realizan casi instantáneamente. Además, las transacciones en Bitcoin no requieren intermediarios, lo que reduce los costos y el tiempo necesarios para completar una transacción.

Esta agilidad en las transacciones del Bitcoin y otras criptomonedas puede tener un impacto significativo en la economía en varios aspectos:

El uso de Bitcoin y otras criptomonedas puede tener varios efectos positivos en la economía. En primer lugar, la eliminación de intermediarios en las transacciones de Bitcoin reduce los costos de transacción, lo que conduce a una mayor eficiencia económica y una reducción en los costos de hacer negocios. Además, la velocidad y eficiencia de las transacciones de criptomonedas mejoran la eficiencia del mercado al acortar el tiempo y reducir los costos necesarios para completar transacciones, lo que beneficia tanto a los comerciantes como a los inversores al permitirles operar de manera más rápida y responder a las condiciones cambiantes del mercado. Además, la agilidad en las transacciones de criptomonedas fomenta la innovación financiera al permitir el desarrollo de nuevos productos y servicios financieros que aprovechan la velocidad y eficiencia de las criptomonedas. Por último, las transacciones rápidas y económicas de las criptomonedas pueden promover una mayor inclusión financiera al permitir que las personas sin acceso a servicios financieros tradicionales realicen transacciones más rápidas y asequibles, fomentando así una mayor participación en la economía. Antonopoulos, A. (2014).

De acuerdo a lo anterior, la agilidad en las transacciones del Bitcoin y otras criptomonedas puede tener un impacto significativo en la economía al reducir los costos de transacción, mejorar la eficiencia del mercado, fomentar la innovación financiera y promover una mayor inclusión financiera.

6.9 ¿Los gastos del bitcoin son rentables?

El proceso de validación de transacciones en la red de Bitcoin, conocido como minería, requiere una gran cantidad de energía. Algunas estimaciones sugieren que la minería de Bitcoin consume más energía que muchos países pequeños. Esto ha generado preocupaciones sobre la sostenibilidad ambiental y la rentabilidad a largo plazo de Bitcoin y otras criptomonedas.

Sin embargo, hay argumentos a favor de los altos costos de energía en la minería de Bitcoin. En primer lugar, la energía necesaria para mantener la red de Bitcoin es necesaria para garantizar la seguridad y la confiabilidad de la red. La red de Bitcoin utiliza un algoritmo de consenso descentralizado, conocido como prueba de trabajo, que requiere que los mineros compitan para resolver problemas matemáticos complejos. Este proceso garantiza que las transacciones en la red sean seguras y que no se puedan manipular.

En segundo lugar, la minería de Bitcoin también es rentable para los mineros que invierten en la energía necesaria para validar transacciones. Los mineros reciben recompensas en forma de Bitcoins recién acuñados por su trabajo en la red. Además, los mineros pueden recibir tarifas de transacción de los usuarios que desean que sus transacciones sean procesadas de manera más rápida.

Finalmente, algunos argumentan que el alto consumo de energía de la minería de Bitcoin puede ser una fuente de energía renovable. Algunas empresas de minería de Bitcoin han comenzado a buscar fuentes de energía renovable, como la energía hidroeléctrica y eólica, para alimentar sus operaciones. Si se utiliza de manera responsable, el alto consumo de energía de la minería de Bitcoin podría fomentar la adopción de

energías renovables y ayudar a reducir la dependencia de los combustibles fósiles.

Deetman, S. (2019).

En conclusión, aunque el alto consumo de energía de la minería de Bitcoin es una preocupación legítima, también es necesario para mantener la seguridad y la confiabilidad de la red. Además, puede ser rentable para los mineros y puede fomentar la adopción de energías renovables. Sin embargo, El impacto del Bitcoin es significativo en la economía mundial al desafiar los sistemas financieros tradicionales y ofrecer una alternativa descentralizada. No obstante, su volatilidad y la falta de regulación han llevado a un debate continuo sobre su viabilidad a largo plazo como moneda y su papel en la economía.

6.10 Perspectiva frente a la economía Colombiana

Aunque Colombia no es uno de los mayores actores en el mercado de criptomonedas a nivel mundial, Según Portafolio (2023). las criptomonedas tienen una presencia importante en Colombia, según un informe. La inversión en Bitcoin ha crecido un 42% este año, aunque ha experimentado una caída del 60% desde su máximo en noviembre de 2021. Ethereum, la segunda criptomoneda más adoptada en Colombia, ha seguido un comportamiento similar. Según un informe de las Naciones Unidas, Colombia ocupa el décimo lugar en transacciones de criptomonedas a nivel mundial y el segundo en América Latina. A pesar de la falta de regulación clara en el país, los colombianos han adoptado las criptomonedas debido a su potencial para proteger las inversiones y ahorrar frente a la inflación y devaluación del peso. El informe también revela que el 15% de los ciudadanos colombianos utilizan criptomonedas, mientras que el 23% muestra interés,

pero no sabe cómo ingresar al mercado. Sin embargo, el 61% aún no está interesado en el sector debido a la falta de conocimiento y seguridad.

También menciona los riesgos asociados, como la falta de respaldo de organismos oficiales y el aumento de estafas en el mercado de criptomonedas mencionando los aspectos más relevantes frente a la perspectiva Colombiana.

Adopción de criptomonedas: A medida que las criptomonedas se han vuelto más populares en todo el mundo, Colombia no se ha quedado atrás. Según un informe de 2021 del Banco de la República, el banco central de Colombia, el número de transacciones en criptomonedas en el país ha aumentado significativamente en los últimos años.

Remesas: Las criptomonedas pueden ser una forma más barata y rápida de enviar remesas a Colombia desde el extranjero. Esto es especialmente importante para los trabajadores colombianos en el extranjero que envían dinero a sus familias en Colombia. La tecnología de las criptomonedas les permite enviar dinero directamente a una billetera digital en Colombia sin necesidad de intermediarios costosos.

Minería de criptomonedas: Colombia tiene una gran cantidad de recursos naturales, incluyendo energía hidroeléctrica, que se pueden utilizar para la minería de criptomonedas. Aunque la minería de criptomonedas en Colombia aún no es una industria notable, algunos inversores han visto el potencial y han comenzado a invertir en esta actividad.

Regulación: El gobierno colombiano ha adoptado una actitud de "esperar y ver" en cuanto a la regulación de las criptomonedas. En 2019, el gobierno colombiano presentó un proyecto de ley para regular las criptomonedas, pero aún no se ha aprobado ninguna

regulación oficial. Esto ha llevado a cierta incertidumbre en el mercado de criptomonedas en Colombia.

En síntesis, las criptomonedas han tenido un impacto en la economía colombiana, especialmente en términos de remesas y minería de criptomonedas. Sin embargo, la falta de regulación oficial aún ha creado cierta incertidumbre en el mercado de criptomonedas en Colombia.

Conclusiones

- Invertir en cualquier criptomoneda es un proceso fácil, que no tiene dificultad y se puede hacer 24/7, las plataformas hoy en día cuentan con guías que les permiten a los usuarios comenzar en el mundo de las inversiones de manera rápida, sencilla y sin complicaciones.
- Sus ventajas como desventajas muestran que la tecnología va guiando cada proceso, las ventajas de tener monedas digitales abre las puertas a la globalización y las desventajas, aunque no son muchas dan la posibilidad de mejorar las monedas y el sistema creando uno mejor.
- La seguridad y confianza que demuestra tanto las plataformas como el sistema blockchain generan más seguridad en cada proceso indicando que, aunque la moneda no sea regulada o tenga influencia en un producto o bien determinado dará rentabilidades solo si se tiene conocimientos o fundamentos en el tema.
- El sistema con el que fue creado determina directamente la influencia del precio de las monedas, el cual se rige por la oferta y demanda del Bitcoin en el mercado global.
- El gasto de energía que involucra crear y mantener un bitcoin en la red genera preocupación debido a que su uso es directamente proporcional con el crecimiento de la misma.
- el Bitcoin y otras criptomonedas han transformado la forma en que se realizan las transacciones financieras y están cambiando la manera en que las personas

piensan sobre el dinero y la inversión. El Bitcoin ofrece una alternativa descentralizada y segura a las monedas fiduciarias y tiene el potencial de reducir los costos y tiempos de las transacciones financieras.

- Las preocupaciones legítimas sobre los altos costos de energía asociados con la minería de Bitcoin, algunos argumentan que el uso responsable de la energía renovable podría ayudar a reducir la dependencia de los combustibles fósiles. En general, el Bitcoin y otras criptomonedas continúan siendo un tema importante en la economía mundial .

Recomendaciones

- las criptomonedas son un tema emocionante y en constante evolución en la economía mundial. Como con cualquier inversión, es importante hacer su propia investigación y tener precaución antes de invertir.
- **Informarse adecuadamente:** Es importante estar informado sobre el funcionamiento de Bitcoin y otras criptomonedas, sus pros y contras, y cómo pueden afectar a la economía y a las inversiones.
- **Diversificar su cartera:** Como con cualquier inversión, es importante diversificar su cartera. No es recomendable invertir todo su dinero en Bitcoin o en cualquier otra criptomoneda.
- **Tener precaución:** Aunque Bitcoin ha demostrado ser seguro y confiable, siempre hay riesgos asociados con cualquier inversión. Es importante investigar y tener precaución antes de invertir.
- **Mantener una mente abierta:** El mundo de las criptomonedas está en constante evolución y cambio. Mantener una mente abierta y estar dispuesto a aprender y adaptarse es esencial.
- **Considerar la tecnología subyacente:** Muchas criptomonedas, incluyendo Bitcoin, utilizan tecnología de contabilidad distribuida conocida como blockchain. Es importante comprender la tecnología subyacente y su potencial para la innovación y la disrupción en diversos campos.

Referencias Bibliográficas

- Antonopoulos, A. (2014). Why Bitcoin Is the World's Most Secure Transaction System. CoinDesk. Recuperado de <https://www.coindesk.com/bitcoin-worlds-secure-transaction-system>
- Armstrong, B. (2019). The Accessibility of Cryptocurrency. Forbes. Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/brianarmstrong/2019/02/06/the-accessibility-of-cryptocurrency/?sh=13dc39cd3903>
- Auer, R., & Claessens, S. (2018). Inflation and Cryptocurrencies. Banco de Pagos Internacionales. Recuperado de <https://www.bis.org/publ/work790.pdf>
- Ayala, G. (2023, 4 abril). ¿Cómo se crea o genera un bitcoin en la blockchain? Bit2Me Academy. <https://academy.bit2me.com/como-se-crea-un-bitcoin/>
- Bech, M. L., & Garratt, R. (2017). Central bank cryptocurrencies. *BIS Quarterly Review September*.
- Cadena, J. P., Herrera, X. E., Llaguno, S. C., & Alcivar, B. P. (2021). Criptomonedas: funcionamiento, oportunidades y amenazas: Cryptocurrency: operation, opportunities and threats. *Res Non Verba Revista Científica*, 11(2), 174-193.
- Cáliz, N. (2020). Comercio electrónico: Bitcoin. (Tesis de Doctorado, Universidad del Rosario). <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/25364>.
- Cámara Albuixech, R. (2018). Estudio de tecnologías Bitcoin y Blockchain.
- Cómo el valor del Bitcoin puede influir en la economía mundial. (2023, abril 14). Segre.com; Grup Segre.

https://www.segre.com/es/noticias/economia/2023/04/14/como_valor_del_bitcoin_puede_influir_economia_mundial_205308_1107.html?

- Corabi, G. (2000). Consecuencias tributarias del comercio electrónico.
- Cripto, R. (2022, 11 octubre). Bitcoin y la confianza. Cripto247.

<https://www.cripto247.com/opinion/bitcoin-y-la-confianza-224111/>

- *Criptomonedas: Criptomonedas vs. Banca tradicional.* (s/f). Gcfglobal.org.

Recuperado el 6 de mayo de 2023, de

<https://edu.gcfglobal.org/es/cryptomonedas/cryptomonedas-vs-banca-tradicional/1/>

- Deetman, S. (2019). The Environmental Impact of Bitcoin Mining. *Joule*, 3(7), 1647-1661. doi: 10.1016/j.joule.2019.05.012

- Echeveste Parodi, C. (2018). Bitcoin y otros: el auge de las criptomonedas.
- Fornell, J. (2023, 20 marzo). Cómo saber la comisión de una transacción

Bitcoin. Bit2Me Academy. <https://academy.bit2me.com/como-saber-la-comision-de-una-transaccion-bitcoin/>

- García Álvarez, R. (2020). Análisis de Smart Contracts en Ethereum e Identidad Soberana. (Tesis de Maestría, Universidad Politécnica de Madrid).

<https://n9.cl/d8kjp3>.

- García, D. (2018, agosto 8). El Blockchain y la Descentralización Bancaria. Grupocibernos.com. <https://www.grupocibernos.com/blog/el-blockchain-y-la-descentralizacion-bancaria>

- Giraldo, M. P. R., & Escobar, A. Z. C. (2022). Cryptocurrencies World El mundo de las criptomonedas.

- Gomez Lasala, I. (2018). Blockchain. La revolucion en la industria (Bachelor's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).
- Harper, C. (2018). The Rise of Cryptocurrency Investment. Forbes. Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/colinharper/2018/01/10/the-rise-of-cryptocurrency-investment/?sh=15fe9e63399c>
- Harvey, C. R., Ramachandran, A., & Santoro, J. (2021). *DeFi and the Future of Finance*. John Wiley & Sons.
- Historia de las criptomonedas en un clic. (s. f.-b). Oficina de Seguridad del Internauta. <https://www.osi.es/es/campanas/criptomonedas/historia-criptomonedas>.
- Historia de las criptomonedas en un clic. (s. f.-b). Oficina de Seguridad del Internauta. <https://www.cointribune.com/es/la-historia-de-ethereum-y-sus-acontecimientos-mas-relevantes/>
- Irene. (2021). Cómo realizar un pago con Bitcoin en 4 sencillos pasos. ForumPay. <https://forumpay.com/es/blog/mundo-crypto/como-realizar-un-pago-con-bitcoin-en-4-sencillos-pasos>
- Juan Gabriel Gomila. (2021, 13 noviembre). ¿Qué tan complicado es el problema matemático que se resuelve al minar un bloque en blockchain? [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=FkHFG-8oNm4>
- Lal, R., & Johnson, S. (2018). Maersk: Betting on blockchain. Harvard Business School Case, 518-089.
- Licona, D. R. E., & Sosa, F. A. P. (2019). El bitcoin, ¿una burbuja especulativa? Análisis de la estabilidad paramétrica de series de tiempo para el período

2009-2018. Eseconomía. Revista de estudios económicos, tecnológicos y sociales del mundo contemporáneo, 14(51), 45-61.

- Liu, Y. y Tsyvinski, A. (2021). Riesgos y rendimientos de las criptomonedas. *The Review of Financial Studies*, 34 (6), 2689-2727.
- Liu, Y., Tsyvinski, A. y Wu, X. (2022). Factores de riesgo comunes en criptomonedas. *Diario de Finanzas*, 77 (2), 1133-1177.
- Meiklejohn, S. (2016). Criptomonedas de bancos centrales. En el 23° Simposio Anual de Seguridad de Redes y Sistemas Distribuidos (NDSS).
- Mitre Abuhayar, C., Alonso Allende, J., Escauriaza, M., Gonzalo, J., Márquez, R., & Moreno García, F. J. (2018). Descifrando la blockchain. *Nuevas Tendencias*, 100, 33-38.
- Montoya Ros, A. (2021). Sistema de autenticación basado en blockchain para la gestión de billetes en un entorno de transporte inteligente.
- Morten Bech, Rodney Garratt. (2017). Criptomonedas de bancos centrales. Informe Trimestral del BPI.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: un sistema de efectivo electrónico peer-to-peer. *Revisión empresarial descentralizada*, 21260.
- Portafolio. (2021, 22 mayo). Crear bitc oin consume el doble de energía al año que Colombia. Portafolio.co. <https://www.portafolio.co/innovacion/bitcoin-cantidad-de-energia-que-se-necesita-para-hacer-mineria-552175>
- Rodríguez, T., Segarra, G., Fernanda, M., Alejandro, y. C., & Aimer, K. (s/f). Análisis comparativo entre criptomonedas y el dinero fiduciario. Uanl.mx.

Recuperado el 6 de mayo de 2023, de

http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/vinculategica_5/8%20TRISTAN_GUEVARA_CORTEZ.pdf

- Roldán, P. N. (2022, 24 noviembre). Utilidad marginal decreciente.

Economipedia.<https://economipedia.com/definiciones/utilidad-marginal-decreciente.html>

- Romero Cubero, M. Á. (2020). Las criptomonedas.

S., J. (2021, abril 16). Criptomonedas vs. dinero fiduciario: quién ganará la batalla. Economía 3. <https://economia3.com/criptomonedas-vs-dinero-fiduciario/>

- Sánchez Torres, C. A., & Rincón Cárdena, E. (2015). Gobierno electrónico; en el contexto local de la administración colombiana. *Revista Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, Vol. 4, núm 7, Art 3.

Semana. (2022, 21 mayo). Así caigan, las criptomonedas siguen en boom, ¿por qué? *Semana.com Últimas Noticias de Colombia y el Mundo*.

<https://www.semana.com/economia/articulo/asi-caigan-las-criptomonedas-siguen-boom-por-que/202200/>

- Shirole, M., Darisi, M., & Bhirud, S. (2020). Cryptocurrency token: An overview. In *IC-BCT 2019: Proceedings of the International Conference on Blockchain Technology* (pp. 133-140). Springer Singapore

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, 1-35.

- Uranaka, T., & Hagiwara, Y. (2022, junio 3). Japón se convierte en la primera gran economía en aprobar ley sobre stablecoins. Bloomberg

Línea.<https://www.bloomberglínea.com/2022/06/03/japon-se-convierte-en-la-primer-gran-economía-en-aprobar-ley-sobre-stablecoins/>

- Wu, K., Wheatley, S. y Sornette, D. (2018). Clasificación de monedas y tokens de criptomonedas por la dinámica de sus capitalizaciones de mercado. *Ciencia abierta de la Royal Society*, 5 (9), 180381.
- Zaragoza, O. (2021, 25 octubre). u-GOB. u-GOB. <https://u-gob.com/las-criptomonedas-en-el-juego-del-sistema-financiero-mexicano/>