



**Principales factores que debe tomar en cuenta una startup B2C para la decisión de la  
adopción de criptomonedas como método de pago oficial**

**Juan Ignacio Concha Guardiola**

**Simón Munárriz Gallo**

**Pregrado en Administración de Empresas**

**Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA**

**Bogotá**

**2022**

**Principales factores que debe tomar en cuenta una startup B2C para la decisión de la  
adopción de criptomonedas como método de pago oficial**

**Juan Ignacio Concha Guardiola**

**Simón Munárriz Gallo**

**Tutor:**

**Nicolás Gómez**

**Pregrado en Administración de Empresas**

**Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA**

**Bogotá**

**2022**

### *Dedicatoria*

*Para nuestros padres, hermanos y amigos, sin los cuales no habría sido posible completar llegar hasta este punto y lograr el desarrollo de este proyecto. Para Nicolás, quién nos guio y apoyó cuando no teníamos el norte claro.*

*Juan Ignacio Concha y Simón Munárriz*

## Tabla de Contenido

<b>Resumen</b> .....	8
<b>Abstract</b> .....	9
<b>Introducción</b> .....	10
<b>1. Objetivos</b> .....	14
1.1 Objetivo General .....	14
1.2 Objetivos específicos.....	14
<b>2. Revisión de la Literatura</b> .....	15
2.1 Criptomonedas .....	16
2.2 Medios de pago .....	19
<b>3. Estado del arte</b> .....	21
3.1 Atracción de clientes .....	21
3.2 Volatilidad y valorización .....	22
3.3 Descentralización .....	22
3.4 Batalla a la inflación.....	23
3.5 Operatividad.....	24
3.6 Seguridad .....	24
3.7 Relación con la criminalidad .....	25
<b>4. Metodología</b> .....	26
4.1 Tipo de investigación .....	26
4.2 Enfoque .....	26
4.2.1. <i>Bitcoin</i> : .....	26
4.2.2. <i>Ethereum</i> : .....	27
4.2.3. <i>Tether</i> : .....	27
4.3 Población y muestra .....	28
4.4. Diseño metodológico.....	29
4.4.1 <i>Fases</i> .....	29
4.4.2 <i>Diseño encuesta y escala de medición</i> .....	31
<b>5. Resultados</b> .....	32
5.1 Caracterización de la percepción de los usuarios.....	32
5.2 Operatividad.....	49
5.3 Volatilidad.....	55
5.3.1 <i>Bitcoin</i> : .....	56

5.3.2 <i>Ethereum</i> .....	60
5.3.3 <i>Tether</i> .....	64
5.3.4 <i>Consideraciones finales frente a la volatilidad</i> .....	68
5.4 Regulación .....	69
<b>Conclusiones</b> .....	73
<b>Referencias</b> .....	79

## Tabla de Figuras

<b>Figura 1</b> Resultados posibles de la aceptación de las criptomonedas .....	12
<b>Figura 2.</b> Publicación de documentos relacionados con criptomonedas .....	16
<b>Figura 3.</b> Tipos de Pago .....	20
<b>Figura 4.</b> Distribución por género y edad de encuestados .....	33
<b>Figura 5.</b> Distribución encuestados por Universidad y área de estudios .....	34
<b>Figura 6.</b> Distribución encuestados por Universidad y área de estudios .....	35
<b>Figura 7.</b> TOM del término criptomoneda.....	36
<b>Figura 8.</b> Reconocimiento de Criptomonedas .....	37
<b>Figura 9.</b> Uso que estaría dispuesto a darle a las criptomonedas .....	38
<b>Figura 10.</b> Principales motivaciones del uso de criptomonedas.....	39
<b>Figura 11.</b> Factores negativos referentes a las criptomonedas .....	40
<b>Figura 12.</b> Realizar transacciones con criptomonedas es fácil.....	41
<b>Figura 13.</b> El desconocimiento frente a cómo funcionan las cripto me limita a usarlas.....	41
<b>Figura 14.</b> Las transacciones con criptomonedas son seguras .....	42
<b>Figura 15.</b> Volatilidad en la criptomoneda .....	43
<b>Figura 16.</b> Regulación en criptomonedas .....	43
<b>Figura 17.</b> Pago con criptomonedas a.....	44
<b>Figura 18.</b> Pago con criptomonedas b. ....	44
<b>Figura 19.</b> Usaría las criptomonedas aún si me cobraran .....	45
<b>Figura 20.</b> Sería un problema el tiempo de confirmación de una transacción.....	45
<b>Figura 21.</b> Percepción de los poseedores de criptomonedas frente a afirmaciones al tema .....	46
<b>Figura 22.</b> Percepción de los poseedores de criptomonedas frente a factores operativos del pago con criptomonedas .....	47
<b>Figura 23.</b> Registro histórico de precios de Bitcoin.....	57
<b>Figura 24.</b> Promedio variación diaria del Bitcoin.....	58
<b>Figura 25.</b> Máximo decrecimiento del precio del Bitcoin .....	59
<b>Figura 26.</b> Máximo crecimiento del precio del Bitcoin. ....	59
<b>Figura 27.</b> Precio histórico Ethereum.....	61
<b>Figura 28.</b> Promedio variación diaria Ethereum .....	62
<b>Figura 29.</b> Crecimiento diario máximo del precio .....	63
<b>Figura 30.</b> Decrecimiento diario máximo del precio (%) .....	63
<b>Figura 31.</b> Precio Tether histórico (\$) .....	65
<b>Figura 32.</b> Crecimiento diario máximo de precio .....	66
<b>Figura 33.</b> Decrecimiento diario máximo de precio .....	66
<b>Figura 34.</b> Precios promedio, mínimos y máximos Tether .....	67
<b>Figura 35.</b> Es necesario que las criptomonedas estén reguladas .....	71
<b>Figura 36.</b> Círculo vicioso respecto a las criptomonedas.....	72

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Distribución de encuestados según universidad.....	33
<b>Tabla 2.</b> Registro de valores de Etheteum del 1ro de noviembre de 2022 .....	55
<b>Tabla 3.</b> Comportamiento de Bitcoin a través del tiempo .....	57
<b>Tabla 4.</b> Precio histórico Ethereum (\$).....	61
<b>Tabla 5.</b> Precio histórico Tether .....	65

## **Anexos**

Anexo 1. Encuesta a muestra de consumidores .....	94
Anexo 2. Encuesta a expertos de startups.....	97
Anexo 3. Link guía pasarela de Pagos de Binance .....	98

## **Resumen**

En el presente trabajo se realizó un estudio cuyo objetivo a desarrollar fue conocer los principales factores que debe de tener en cuenta una startup B2C en el momento de decidir adoptar las criptomonedas como medio de pago oficial. El trabajo de carácter investigativo mixto recopiló la percepción de aproximadamente 384 personas, pertenecientes a una muestra de universitarios con poder adquisitivo, también recolectó la percepción de emprendedores referente al uso de criptomonedas como medio de pago y los diferentes requerimientos operativos para la implementación de criptomonedas como medio de pago en startups. Posteriormente se recolectó y analizó la data histórica de las 3 criptomonedas más populares (Bitcoin, Ethereum y Tether), para finalizar con un acercamiento a la regulación vigente en el país y las perspectivas de expertos referente al tema. Los resultados obtenidos evidencian que los principales factores a tener en cuenta son el entendimiento del contexto y la percepción de sus consumidores para comprender sus motivaciones en el uso de las criptomonedas; el entendimiento y análisis de los requerimientos operativos que podría tener el adoptar criptomonedas, comparando los distintos modelos que existen para recibir pagos con criptomonedas de manera que se pueda elegir el que mejor se adapta a las necesidades de la empresa; el análisis de los diferentes métodos de transacción y cambio de criptomonedas que prefiera la startup, de acuerdo a sus motivaciones y riesgos producto de la volatilidad y finalmente el entendimiento del marco regulatorio de cada país, de manera que se asegure un correcto y legal proceder en la implementación de estas tecnologías. Como conclusión, los factores principales que se deben tener en cuenta, son subfactores de la percepción de los usuarios, las necesidades operativas, la volatilidad de las criptomonedas y la regulación de los criptoactivos en el país.

**Palabras clave:** criptomonedas, medios de pago, operatividad, volatilidad, percepción de usuarios, regulación

## **Abstract**

In the present work, a study was carried out whose objective to develop was to know the main factors that a B2C startup must take into account when deciding to adopt cryptocurrencies as an official means of payment. The mixed investigative work collected the perception of approximately 384 people, belonging to a sample of university students with purchasing power, it also collected the perception of entrepreneurs regarding the use of cryptocurrencies as a means of payment and the different operational requirements for the implementation of cryptocurrencies as means of payment in startups. Subsequently, the historical data of the 3 most popular cryptocurrencies (Bitcoin, Ethereum and Tether) was collected and analyzed, to end with an approach to the current regulation in the country and the perspectives of experts on the subject. The results obtained show that the main factors to take into account are the understanding of the context and the perception of its consumers to understand their motivations in the use of cryptocurrencies; the understanding and analysis of the operational requirements that adopting cryptocurrencies could have, comparing the different models that exist to receive payments with cryptocurrencies so that the one that best suits the needs of the company can be chosen; the analysis of the different methods of transactions and exchange of cryptocurrencies that prefer the start-up, according to their motivations and risks resulting from volatility and finally the understanding of the regulatory framework of each country, so as to ensure a correct and legal proceed in the implementation of these technologies. In conclusion, the main factors that must be taken into account are sub-factors of user perception, operational needs, the volatility of cryptocurrencies and the regulation of crypto assets in the country.

Keywords: cryptocurrencies, means of payment, operability, volatility, user perception, regulation.

## **Introducción**

La tecnología avanza a tal nivel que para muchos es difícil seguir el ritmo. Día a día surgen nuevas herramientas disruptivas, las cuales prometen cambiar la forma en la que funcionan las empresas y cómo consumen las personas. Un ejemplo de esto son las criptomonedas, activos que han surgido en la última década y cada vez son usados en mayor medida como método de pago. El presente trabajo busca aportar un método de evaluación de factores para la adopción de criptomonedas como medio de pago en las startups B2C, debido a que actualmente al no contar con la suficiente información, los gerentes de estas están tomando una decisión clave para su negocio sin hacer una decisión informada, lo cual los puede exponer a grandes riesgos o puede generar que a largo plazo pierdan grandes beneficios. De contar con unos factores que ayuden a disociar los posibles riesgos y beneficios que representa cada “cripto” para su empresa, las startups podrán tomar una decisión más informada, lo cual minimizará el riesgo de aceptar o no “cripto” como medio de pago. Para realizar esta investigación se desarrollará un método mixto que incluye recolección de datos que permitirá evaluar rendimientos históricos, así como percepción de los consumidores y de las startups frente a las “cripto” y con esto, se pretende mostrar que hay ciertos factores que debe tener en cuenta las directivas de una startup cuando decide aceptar “cripto” como medio de pago en su empresa, factores sobre los que podrá tener o no control y los cuales le ayudarán a tomar una decisión más informada y minimizar el riesgo de aceptar una criptomoneda como medio de pago. Se espera probar que la percepción de los usuarios, los factores operativos, la volatilidad y la regulación de las “cripto” son los factores que más se deben tener en cuenta al momento de tomar esta decisión.

### **Problema de Investigación**

#### **Planteamiento del problema**

Las criptomonedas son consideradas como una herramienta de intercambio a través del mundo digital, es decir, que se utilizan y se hacen transacciones a través de dispositivos móviles como lo son los computadores, tabletas, celulares móviles, entre otros. En la actualidad existen miles de criptomonedas, todas con fines y tecnologías diferentes; algunas de ellas fueron creadas para ser utilizadas como método o medio de pago para el

financiamiento de proyectos, mientras que otras tienen la finalidad de ser reconocidas como una divisa tal y como es el caso del bitcoin la cual busca ser el reemplazo del dinero en efectivo (Jiménez de Aréchaga, 2018, p.11)

El inicio de la era de las criptomonedas comenzó fuertemente en el año 2009, con la liberación del bitcoin por Satoshi Nakamoto. Esta criptomoneda, basada en el sistema blockchain, le dio un giro de 360 grados a los métodos de pago y transacciones existentes para la época y formó los cimientos necesarios para lograr el desarrollo que se ostenta en la actualidad. En consecuencia, este tipo de cripto activos se encuentran en sistemas peer to peer (2P2), constituido por múltiples servidores con la capacidad y función de compartir y almacenar archivos (tales como imágenes, softwares, información e incluso dinero digital).

El funcionamiento de las criptomonedas tiene su núcleo en el blockchain, que materialmente se puede entender como un sistema de varios bloques de información, unidos por una cadena de almacenamiento y ordenados siguiendo un algoritmo determinado, el cual permite lograr la identificación de información de manera eficiente, rápida y sencilla. Adicionalmente a las ventajas mencionadas, es un sistema descentralizado a nivel político útil para almacenar y encriptar información financiera de forma independiente, otorgando de igual forma una alta seguridad respecto al manejo de la información. De esta manera, es posible evitar manipulaciones a la información almacenada y en caso de existir hace factible su reconocimiento de forma ágil como consecuencia de su interconexión (Jiménez de Aréchaga, 2018, p.12).

Actualmente las criptomonedas se están convirtiendo en un método de pago oficial por parte de gobiernos y empresas, y si bien ya hay algunas empresas que aceptan cripto como medio de pago (Andrew, 25 agosto de 2021, párr.3), al ser una nueva tecnología, no hay grandes registros y antecedentes de los efectos que pueda tener la concepción de estas para el consumo y finanzas de las empresas. En consecuencia, hay un gran margen de análisis e investigación frente a esta nueva tendencia que puede beneficiar o estancar las finanzas de las compañías (Härdle et al., 2019, p. 26).

Ante la situación descrita anteriormente, dada la falta de información disponible acerca de las criptomonedas como método de pago oficial, las startups no tienen las

herramientas suficientes para saber si aceptar a las cripto como método de pago traerá beneficios o afectará negativamente el desempeño de la compañía en un corto y mediano plazo. Por lo anterior, se puede inferir que las empresas que deciden aceptar estas monedas como método de pago se están aventurando en un futuro incierto, puede que esto acabe en cuatro posibles resultados, 2 resultados positivos y 2 resultados negativos:

**Figura 1** Resultados posibles de la aceptación de las criptomonedas

		RESULTADO	
		POSITIVO	NEGATIVO
E M P R E S A S	ACEPTARON	Les da grandes beneficios económicos de manera temprana	Perdieron grandes beneficios económicos por haber aceptado estos medios de pago
	NOACEPTARON	Perdieron la oportunidad de tener beneficios económicos tempranamente	Evitaron tener grandes pérdidas por no aceptar dichos medios de pago

**Nota.** Elaboración propia.

Posibles resultados positivos:

1. Las criptomonedas **sí** son beneficiosas para las empresas y aquellas que las aceptaron como método de pago oficial de manera temprana, gozan de grandes beneficios económicos
2. Las criptomonedas **no** son beneficiosas para las empresas y las empresas que no aceptaron a las criptomonedas de manera temprana como método de pago oficial evitaron sufrir de grandes pérdidas

Posibles resultados negativos:

3. Las criptomonedas **sí** son beneficiosas para las empresas al ser incluidas como métodos de pago y el no haber contado con suficiente información para la toma de decisiones de manera temprana, restringiría la posible ganancia de beneficios de manera temprana
4. Las criptomonedas **no** son beneficiosas para las empresas y aquellas que aceptaron a las cripto como método de pago oficial han sufrido grandes pérdidas económicas

### **Pregunta de Investigación**

Teniendo en cuenta los escenarios planteados, es necesario plantear la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los principales factores que debe tomar en cuenta una startup B2C para la decisión de la adopción de criptomonedas como método de pago oficial?

### **Justificación**

De persistir esta situación, las startups continuarán tomando una decisión clave referente al futuro de su compañía, sin poder contar con un pronóstico probado de los posibles resultados, en otras palabras, estarían tomando decisiones de gran riesgo sin la información suficiente para respaldar la decisión. Esta problemática se verá reflejada en diversas industrias, sin embargo, usaremos a las startups B2C como caso de estudio para poder mostrar los factores que las empresas deben tener en cuenta al momento de tomar esta decisión clave para su negocio. Cabe aclarar que de acuerdo a Platzi, una startup es

una empresa pequeña [...] diseñada para crecer, que busca resolver problemas a través productos y servicios con gran potencial en el mercado. Gran parte de estas ideas de negocio emplea la tecnología digital de manera intensiva con el objetivo de generar un gran impacto en el mercado y ser disruptiva (Platzi, 2012, párr. 1).

Con este estudio se pretende establecer y explicar los principales factores y posibles implicaciones a futuro que debe tener en cuenta una empresa al momento de considerar adoptar las “cripto” como método de pago oficial. Con esto, las startups podrán tener una herramienta útil, fundamentada y real como apoyo en su proceso de toma de decisiones frente a las criptomonedas y podrán determinar qué tan beneficioso podría llegar a ser empezar a recibir pagos por este medio.

## 1. Objetivos

### 1.1 Objetivo General

- Determinar los principales factores que debe tomar en cuenta una startup B2C al momento de decidir la adopción de criptomonedas como método de pago oficial.

### 1.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la percepción de los usuarios frente al uso de las criptomonedas y los escenarios o requerimientos necesarios para hacer uso de estas como método de pago
- Identificar los factores relacionados a la operatividad de las criptomonedas los cuales son tenidos en cuenta para ser adoptadas como método de pago oficial
- Exponer la volatilidad de las criptomonedas como factor clave de pérdida o ganancia de valor tras la recepción de un pago
- Reconocer la regulación del uso de las criptomonedas como medio de pago en comercios en Bogotá

### Hipótesis

Teniendo en cuenta la pregunta de investigación planteada, así como las investigaciones que se han desarrollado hasta el momento en relación a las criptomonedas como medios de pago, la hipótesis idónea para este trabajo es:

Los principales factores que deben ser tomados en cuenta por las startups al momento de considerar la adopción de una criptomoneda como medio de pago oficial son: la percepción de los consumidores de startups frente al uso de criptomonedas, la operatividad (costos y tiempos de espera), la volatilidad y la regulación del uso de las cripto como medio de pago dado a que estos 4 factores permiten diferenciar la viabilidad y posibles beneficios que podría traer la adopción de cada criptomoneda a considerar (HG).

Frente a la percepción de los usuarios, los usuarios están dispuestos a usar criptomonedas como medio de pago, sin embargo, hay distintos factores como el desconocimiento, la desconfianza por falta de regulación y la volatilidad de los criptoactivos los cuales los desmotivan a usarlos como medio de pago (H1).

Frente a la operatividad, los requerimientos operativos para que una startup añada criptomonedas como medio de pago son complejos y esto genera que los emprendedores no adopten esta tecnología en sus empresas (H2).

Frente a la volatilidad, dependiendo del modelo de preservación y cambio de los pagos con criptomoneda, cualquier criptomoneda funciona para cumplir los intereses de las empresas y usuarios (H3).

En Colombia no existe un marco regulatorio vigente para el uso de criptoactivos, sin embargo, es necesario la creación de este para que se pueda aumentar el uso de las criptomonedas como medio de pago (H4).

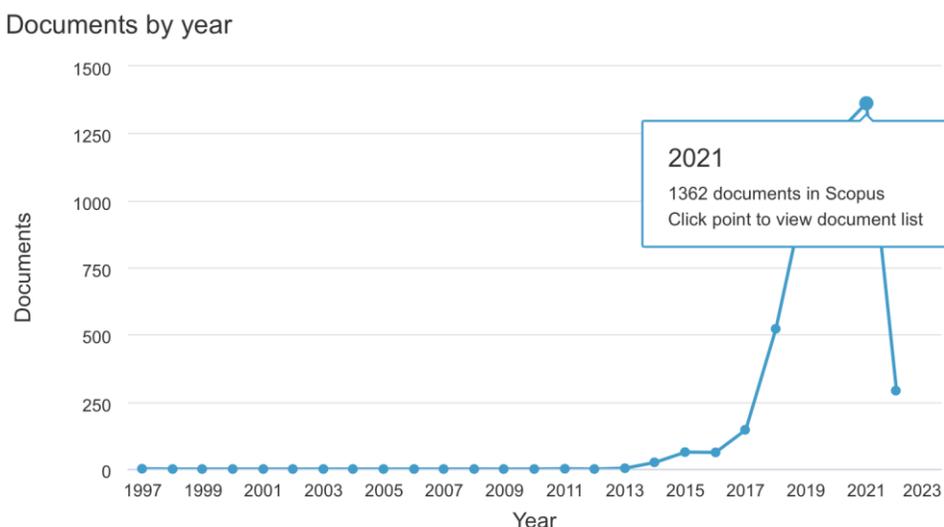
## **2. Revisión de la Literatura**

Tal y como se mencionó anteriormente, al ser las criptomonedas una tecnología tan reciente, la cantidad de estudios que se han dedicado a investigarlas no es muy cuantiosa, sin embargo, en los últimos años se han desarrollado múltiples investigaciones alrededor de lo que son las criptomonedas, que, si bien la mayoría de dichos estudios son escritos de manera propositiva frente a lo que es y pueden llegar a ser las criptomonedas (es decir, que al ser un tema nuevo, los escritos son en su mayoría de índole cualitativa y sobre lo que se espera a futuro que pase en estos diversos temas con las criptomonedas), otorgan una gran perspectiva frente a ellas, abordando temas desde su legalidad, manejo, casos de estudio en países que las han aceptado como medios de pago legales, posibles implicaciones en criminalidad y más. En los siguientes párrafos se concentrarán los hallazgos y propuestas de diversos autores sobre las criptomonedas, los medios de pago que existen actualmente y como las “cripto” se conciben como medio de pago.

Definición de variables:

## 2.1 Criptomonedas

**Figura 2.** *Publicación de documentos relacionados con criptomonedas*



**Nota.** Tomado de Scopus, (2022).

\*Estos datos toman como referencia la cantidad de documentos publicados en la base de datos Scopus a la fecha.

A lo largo de los años la tecnología ha venido presentando una importancia o rol fundamental en la vida, costumbres y desarrollo de la humanidad; de la mano de la tecnología y su desarrollo viene la evolución de muchos y diferentes temas que no solo han cambiado sino también se encuentran nuevos hallazgos. Entre uno de esos temas que ha venido evolucionando con el pasar de los años y las investigaciones son todos aquellos relacionados con el dinero como método de pago. Específicamente uno de los temas nuevos, nacientes de la evolución tecnológica son las criptomonedas; un tema que como se puede en la figura 2, se ha venido presentando un fuerte desarrollo e interés a lo largo de los últimos 10 a 15 años. Si bien la tendencia de la gráfica expuesta anteriormente muestra un crecimiento exponencial en el último tiempo, se puede mencionar que el 2021 con mayor número de investigaciones publicadas las cuales tratan temas sobre criptomonedas, cerca de 1.400 publicaciones.

Evidentemente las criptomonedas son un mundo relativamente nuevo, por lo cual aún existe gran desconocimiento frente al tema, sin embargo, ya hay investigaciones que las definen y las defienden o juzgan expresando factores a considerar incluyendo ventajas o desventajas. Teniendo en cuenta lo anterior, cabe resaltar que hoy en día hay muchas definiciones, quizás no haya una perfecta, pero si hay múltiples las cuales pueden expresar

una idea clara y concreta. Por un lado, una investigación desarrollada por miembros de la Universidad Imperial de Londres, la Universidad de Durham y de la Reserva Federal del Banco de Filadelfia; Franklin Allen, Xian Gu, Julapa Jagtiani, respectivamente a parte de defender la idea de que en los últimos años los crecimientos de este tema son exponenciales definen las criptomonedas como “Cryptocurrencies are built on a blockchain, which is an open, distributed ledger technology that can record transactions between two parties efficiently and in a verifiable and permanent way” (Allen et al., 2022, p.11). Si bien esta definición expuesta nos da a entender que las criptomonedas están construidas en el blockchain, el cual es un “libro contable”, en el cual se registran las transacciones entre las partes de manera verificable y permanente, no explica la forma en cómo estas funcionan de tal manera que sea fácil de comprender.

En segundo lugar, se encontró una investigación realizada por el *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, donde proveen la siguiente definición:

Cryptocurrency is a type of cryptographic e-currency generated by the computational result of mathematical techniques throughout blockchain technology. It has bitcoin as the world's first decentralized anonymous digital currency which allows online transactions without relying on any third-party institutions or government. Though, its technology is considered as one of the secure online integrated payment systems in financial transactions for many different businesses, it is still struggling for its integration and people are reluctant to embrace its adoption. (Naby et al., 2021, p.4461).

En esta definición se presenta a las criptomonedas como una divisa virtual producto de cálculos matemáticos desarrollados por medio de la tecnología bitcoin, permitiendo hacer transacciones sin necesidad de un tercero, que además es considerado uno de los sistemas de pago virtuales más seguros, pero que ha tenido problemas de adopción. Si bien es una definición más completa aún no es un explicativo sencillo para alguien que está interesado en conocer sobre el tema y las tendencias globales de uso.

En tercer lugar, se halló una definición un poco más completa, sencilla, la cual abarca de una mejor manera lo que es una criptomoneda

Las criptomonedas no son más que un medio digital de intercambio. Actualmente existen miles de ellas, cada una con diferentes características, finalidades, protocolos y tecnología. Por ejemplo, algunas como Bitcoin o Litecoin están pensadas para ser usadas como una divisa más, otras son utilizadas como medios de pago o cobro en proyectos o aplicaciones. Es importante saber diferenciar estos últimos de los primeros, ya que mientras la finalidad de unos es ser usados como una divisa, el de los otros es financiar proyectos o darles difusión. (Jiménez de Aréchaga A., 2018, p.5).

Para concluir el mundo de que es una criptomoneda es relevante conocer un poco acerca de cómo funciona y cómo se crean estas; es por este motivo que se incluye una definición un poco más técnica encontrada en la página web del Banco Santander, uno de los bancos más reconocidos a nivel mundial.

Una criptomoneda es un activo digital que emplea un cifrado criptográfico para garantizar su titularidad y asegurar la integridad de las transacciones, y controlar la creación de unidades adicionales, es decir, evitar que alguien pueda hacer copias como haríamos, por ejemplo, con una foto. Estas monedas no existen de forma física: se almacenan en una cartera digital (Santander.com, 24 de mayo de 2022, párr.1).

Finalmente, luego de revisar todas y cada una de las definiciones expuestas anteriormente mente encontradas en portales relevantes en el mundo de la investigación como lo son páginas web de bancos, portales de publicación de investigaciones; se puede decir que las criptomonedas son una herramienta digital utilizada por su tenedor para hacer cualquier tipo de intercambio siempre y cuando esta sea recibida por una persona, comercio, o gobierno. Además, son monedas virtuales basadas en el blockchain, que es una tecnología que se puede entender como varios bloques de información unidos entre sí lo cual permite brindar seguridad a las transacciones y llevar un monitoreo fácil y rápido; donde además se eliminan a los intermediarios como lo son los bancos descentralizando toda la banca. Estas criptomonedas, además, buscan ser una evolución de las monedas FIAT (el dinero FIAT “es dinero de curso legal cuyo valor no deriva del hecho de ser un bien físico o mercancía, sino por ser emitido y respaldado por un gobierno” (Binance, 2019, párr.1), es decir en otras palabras, son las monedas de curso legal que funcionan actualmente y que están derivadas en

la confianza que tienen las personas en el gobierno que las emite; ejemplos de estas monedas son el dólar y el peso colombiano entre otras. Justamente son las criptomonedas un sistema que busca dejar de depender de la confianza en los gobiernos para la estabilidad de la moneda y busca poder establecer un marco de confianza basado en los usuarios de las criptomonedas, sin necesidad de intermediarios y confiando en la fiabilidad de la información y la transparencia provista por el blockchain.

## **2.2 Medios de pago**

Desde que la humanidad decidió dejar el nomadismo, las actividades comerciales han estado presentes en el día a día de las sociedades: en un principio con el trueque, en el que existía un intercambio equivalente de bienes de una persona y otra; posteriormente, se introdujeron las monedas que permitieron instaurar una forma nueva de poder transferir valor en la actividad comercial por medio del pago y así, con las constantes innovaciones, el crecimiento de los mercados y de la demografía mundial, se ha avanzado a pasos agigantados en la manera en la que se desarrollan las actividades comerciales y la forma en la que se dan los pagos como con la introducción del papel moneda, la introducción del crédito y de las tarjetas de crédito, las wallets, criptomonedas y más métodos de pago que aún faltan por ser creados. Haciendo una recopilación de definiciones sobre lo que es “el pago”, para el Banco Central Europeo, entidad de gran importancia en el mundo comercial y financiero, un pago es “a transfer of funds which discharges an obligation on the part of a payer vis-à-vis a payee” (European Central Bank, 2010, p.25), es decir, una transferencia de fondos que elimina la obligación por parte de un “pagador” (deudor) a un “pagado” (acreedor). Por otra parte, si analizamos el pago desde una perspectiva legal, para los juristas como Jacques Dupichot, este es “una convención por lo cual el deudor [...] ejecuta una prestación debida de cualquier naturaleza, aunque generalmente consiste en entregar dinero, mientras el acreedor [...] recibe esta última” (Dupichot, 2019, p.109-110). Por otra parte, analizando a los pagos desde una visión enteramente etimológica, la RAE define al pago como la “entrega de un dinero o especie que se debe” (Real Academia Española, s.f.).

Teniendo en cuenta estas definiciones, cada una con perspectivas diferentes, podemos construir la siguiente definición de pago que nos ayudará en el desarrollo de la presente

investigación: un pago es la transferencia de valor ya sea en dinero o especie a un acreedor como contraprestación a un bien transferido o un servicio prestado, de manera que al hacerlo se cancele la obligación con dicho acreedor.

Teniendo ya claro lo que es un pago, es necesario aclarar que a día de hoy existen múltiples métodos de pago:

**Figura 3.** *Tipos de Pago*



**Nota.** Elaboración propia con base en datos de Stripe (s.f.).

-Métodos de pago en especie: son aquellos en los que se ofrece un bien para satisfacer una obligación

-Métodos de pago en dinero: son aquellos en los que es necesario la transferencia de dinero o un equivalente. Entre estos se encuentran los pagos en efectivo (con moneda o papel

moneda) u los pagos digitales, que se traducen en transferencia de dinero en formato digital de una cuenta a otra. En los pagos digitales podemos encontrar pagos con tarjeta de crédito, débitos de cuentas bancarias, pagos con e-Wallets y otros pagos novedosos como lo son los pagos con criptomonedas (Stripe, s.f., p.2-3). Es necesario hacer esta diferenciación pues, como se expondrá en el presente estudio, el determinar la disponibilidad de un medio de pago por parte de una empresa podrá influenciar diferentes aspectos: el nivel de conversión/compra de los clientes (según el modelo de negocio), influirá la estructura de costos de la compañía, aumentará el alcance de clientes que tienen diferentes preferencias de pago y limitará la posibilidad de fraude (Stripe, s.f., p.5). Adicionalmente, Bernadette Kamleitner en su estudio, afirma que los diversos métodos de pago influyen a los clientes en su sensación de inversión/ dinero gastado en la compra, así como su sensación de propiedad del objeto/servicio adquirido, por lo que esto afecta la experiencia de compra y la forma en la que los negocios pueden desarrollar estrategias alrededor de los productos y la forma en la que se van a desarrollar los pagos. En otras palabras, el pago y la forma en la que este se desarrollará tienen un gran impacto en el negocio y por lo tanto es una variable de gran importancia para los gerentes de las empresas (2013, p. 58 - 59).

### **3. Estado del arte**

Ahora bien, teniendo en cuenta lo que son las criptomonedas y los diversos medios de pago que existen, es necesario hablar de la concepción de las criptomonedas como medios de pago. En la actualidad existen diversas empresas e incluso un país en particular (El Salvador) que aceptan a las criptomonedas como medios de pago oficiales, lo cual, de la mano con el incremento de los usuarios de las criptomonedas, cada vez más empresas consideran adoptar “cripto” como medio de pago oficial, sin embargo, hay diversas generalidades acerca de las “cripto” como medios de pago que deben ser tomadas en cuenta actualmente:

#### **3.1 Atracción de clientes**

Frente a la atracción de clientes en las empresas que las aceptan como medio de pago, de acuerdo a una encuesta desarrollada por Sorokina et al. (2021) para el desarrollo de *Cryptocurrency as a factor for National Payment System Improvement in the process of*

*Economy's digitalization*, se concluyó que para la mayoría de personas encuestadas, las criptomonedas son el instrumento financiero del futuro. También, Allen et al. (2022, p.22) y Liu et al. (2018, p.2), mencionan que en los últimos años ha habido un incremento exponencial en la inclusión de cripto activos como medios de pago, desarrollo de contratos inteligentes, manejo de identidad e inversión. Por otra parte, Hu et al. (2019, P.3) comenta que por sus características (como la anonimidad de sus usuarios y la descentralización), las criptomonedas se han convertido en la moneda principal en ser transferida en el mercado negro en el intercambio de bienes y servicios.

Adicionalmente, Temízkan et al., (2021), hallaron que, cuando las empresas ofrecen diferentes métodos de pago disponibles para desarrollar las compras, aumenta la satisfacción de los usuarios, así como también encontraron que en la actualidad, el recibir pagos con criptomonedas atrae la atención de los consumidores, especialmente de las nuevas generaciones (P.38).

### **3.2 Volatilidad y valorización**

Las criptomonedas se encuentran en un entorno no controlado por un ente específico, sino que su valor se ve determinado por los usuarios y los mineros. Sobre esto Hu et al., (2019, p.5) menciona que, en el caso de las criptomonedas, al tener un nivel alto de volatilidad, los comerciantes tienden a cobrar precios más altos a comparación de pagos con monedas FIAT, además que el comerciante puede aprovechar para liquidar sus criptomonedas cuando el precio esté favorable, beneficiándose a sí mismo, pero afectando los beneficios de la criptomoneda para el mercado.

### **3.3 Descentralización**

La descentralización de las criptomonedas es una de las características más atractiva de las mismas y así, Tapia y Kristjanpoller (2022, párr.2) describen que las criptomonedas no fueron emitidas por ningún gobierno, banco u organización y por eso mismo depende de sus protocolos criptográficos y su red para crearlas, almacenarlas y distribuirlas en el entorno.

Bataev (2019, p.3) a su vez menciona que al ser las criptomonedas descentralizadas, no hay un centro de control sobre estas y por eso, ninguna entidad ni su emisor puede influir sobre su existencia. Siguiendo la línea de Bataev, Titov et al. (2021, p.2) afirma que

justamente por su naturaleza descentralizada, las criptomonedas minimizan el riesgo de pérdida o diferencias en la información en su sistema, lo cual beneficia la igualdad de entre las diferentes partes del ecosistema.

Por otro lado, Mercan et al. (2022, p.2) menciona que las criptomonedas ofrecen una gran ventaja para la economía del futuro, pues su sistema libro mayor distribuido permiten un manejo del dinero sin tener que depender y confiar en el correcto manejo de este por parte de un tercero, sino que depende enteramente de la red. Contribuyendo a lo expuesto por Mercan, Liu et al. (2018, p.2) comenta que una de las razones de la gran adopción y reconocimiento de las “cripto” ha sido su premisa de pagos globales baratos sin la necesidad de una cuenta bancaria o de un proceso engorroso para ello. Y para comprobar lo anterior, Allen et al. (2022, P.1) afirma que las finanzas descentralizadas han penetrado todas las áreas del sistema financiero y han mejorado la inclusión financiera en la última década.

Ahora bien, el rol de los bancos centrales puede quedar a la deriva en el uso de las criptomonedas, sin embargo, Widjaja (2021, P.1) propone que el rol de los bancos alrededor de las criptomonedas debería ser el de poder diseñar un sistema de monitoreo de criptomonedas (que ayude a prevenir el lavado de dinero y la criminalidad), más no crear su propia criptomoneda, ya que esto castigaría una de las características de mayor interés de las personas frente a estas, la descentralización.

### **3.4 Batalla a la inflación**

La inflación es una de las preocupaciones de las personas hoy en día, ya que su dinero valdrá siempre menos que antes, sin embargo, las criptomonedas son un refugio para la inflación. Bataev en su investigación del 2019 nos afirma que la mayoría de criptomonedas tienen una cantidad límite que podrá ser minada y esto ayuda a reducir la emisión injustificada de moneda en circulación, lo cual con reduce la inflación y ayuda a fortalecer y valorizar la moneda (Bataev, 2019, p. 5). De la mano con Bataev, Chen (2018, p.2) da un claro ejemplo de esto, exponiendo que el número programado de Bitcoin a ser emitidas son 21 millones y cuando se llegue a ese tope no se podrá emitir más, protegiendo el valor de la “cripto” más famosa.

A su vez, Nabilou (2022, p.10) hace una comparación de las monedas emitidas por los bancos centrales, las cuales no tienen límite de emisión, con las criptomonedas, las cuales no tienen riesgo de inflación ya que tienen una emisión programada y un límite para esta, lo cual permitirá que la moneda no pierda su valor en el tiempo.

Por otra parte, Lojo (2018, P.54) afirma que, debido a su descentralización y límite programado de emisión, con las criptomonedas no es viable un aumento arbitrario en la moneda, pues este se da a la par de sus emisiones, compra y venta.

### **3.5 Operatividad**

Frente a la operatividad (refiriéndose al funcionamiento de las criptomonedas y su desarrollo), Mercan et al. (2021, P.1) y Mercan et al.(2022, P.1-2) afirman que a pesar de que las criptomonedas son una idea brillante, la adopción de estas para la realización de micropagos sufre por tres principales motivos: las altas tarifas de transferencia y los largos tiempos de espera de confirmación del bloque ( tiempos de espera de confirmación de la transacción los cuales pueden superar los 10 minutos) y limitada escalabilidad de las criptomonedas son factores operativos que afectan el desempeño y uso de las criptomonedas, así como su integración en las empresas y nuevas pasarelas de pago. Dong et al. (2021, P.1-3) también nos muestra que las tarifas de transacción están determinadas por la emergencia de la interacción entre mineros y usuarios y estas a su vez terminan influenciando el proceso de minado y los mercados de cripto.

A pesar de lo dicho por los otros autores, Conde et al. (2021, p.2) afirma que a pesar de que las criptomonedas son visionadas como medios de pago seguros, aún no se sabe si su adopción se ha visto limitada por la decisión de la gente o la tecnología en sí.

### **3.6 Seguridad**

Dado al sistema de confirmación de bloques de las criptomonedas, se considera un sistema seguro, de usuario a usuario, sin embargo, la seguridad es una de las máximas preocupaciones de los emisores y usuarios. Frente a esta, Motsi-Omoijiade (2018, p.1) afirma que uno de los mayores riesgos para los usuarios de las criptomonedas, ya que estas pueden ser hackeadas. Este encontró en diversos estudios que solamente en el 2016 se habían hackeado más de 10 transacciones de bitcoin. Sobre esto, Widjaja (2021, P.1) afirma que la

seguridad de las criptomonedas recae sobre la seguridad de su criptografía, la cual es la ciencia de encriptar y des encriptar la data, de manera que pueda ser transmitida por un entorno no seguro sin que sufra fallos de seguridad (en este caso los bloques). Dado lo anterior se puede entender porque hay criptomonedas más seguras que otras, lo cual es un factor necesario a identificar al momento de considerar una criptomoneda como medio de pago.

Liu et al. (2018, P.5) a su vez opina que además de la seguridad en la transferencia de criptomonedas, nuevas criptomonedas deberían tener en cuenta el concepto del intercambio justo de ítems digitales, ya que las partes en los mercados de criptomonedas generalmente no confían el uno en el otro, permitir la transferencia de ítems tales como firmas digitales a través de los entornos no seguros justamente permitiría la existencia de justicia en el entorno y de una mayor seguridad.

### **3.7 Relación con la criminalidad**

A pesar de todas las bondades que tienen las criptomonedas, una de las más grandes problemáticas que esta trae es la intrínseca relación con actividades criminales a la que se ha visto sujeta. Widjaja (2021, P.1), Motsi-Omoijiade (2018, P.2) y Rajbhandari (2022, P.1) explican que las transferencias de criptomoneda son anónimas, pero el registro de la transacción es público, por lo que se puede ver y comprobar las transacciones, más no quién las realizó, lo cual supone un refugio para las personas que quieren hacer actividades ilegales.

Por su parte, Bataev (2019, P.3) en su investigación menciona que las criptomonedas suponen el arma perfecta para el crimen pues crean un nivel de confianza y anonimidad que en otros casos sería difícil de alcanzar, así como también menciona un ejemplo perfecto de esto cuando fue clausurada la página web *SilkRoad* en 2013, la cual era un marketplace de objetos y actividades ilegales y se encontró que por día tenía ingresos cercanos a los 400,000 USD. De la mano con la anterior, Pérez Medina afirma que como conclusión de un estudio publicado por Dayson en el 2019, el 44% de las transacciones con criptomoneda están asociadas a actividades ilícitas (Dayson, 2019 en Pérez Medina, 2019, P. 2).

Si bien, las criptomonedas y su transferencia es anónima, Volosovych y Baraniuk (2018, p.90) afirman que dados los casos del uso de criptomonedas para la financiación de

actividades ilegales, estos proponen que el estado debe ejercer como ente regulador y monitoreador, y proponen que el control tributario es el arma más efectiva para esto.

Tras la recolección de la información encontrada por los diversos autores, contamos con un contexto y un antecedente importante de las posturas de diversas perspectivas frente a los diferentes factores y generalidades de las criptomonedas que pueden afectar su concepción como medio de pago.

## **4. Metodología**

### **4.1 Tipo de investigación**

El tipo de investigación que se desarrolló en el presente escrito es de carácter exploratorio, dado que las criptomonedas tal y como lo menciona Wolfgang Karl Härdle en su publicación *Understanding Cryptocurrencies* explica que son un tópico reciente y del cual no se cuenta con gran información. No obstante, hay un amplio espacio para el desarrollo del análisis e investigación frente a las monedas virtuales basadas en tecnología de bloques. (Härdle et al., 2019., p.3).

### **4.2 Enfoque**

De igual manera, dada la diversidad de las características de los factores que se plantean en el presente escrito, el enfoque de la investigación fue mixto, utilizando análisis cuantitativos sobre los datos históricos del desempeño de las criptomonedas, así como también análisis cualitativos referentes a la percepción de los consumidores y startups frente a las criptomonedas. Para poder realizar la fase cuantitativa de la presente investigación, se decidió usar la data histórica de las siguientes tres (3) criptomonedas, las cuales a 2022, son los cryptoactivos con mayor Marketcap y Volumen:

#### **4.2.1. Bitcoin:**

Bitcoin es una forma de dinero digital. Pero a diferencia de las monedas fiat a las que estás acostumbrado, no existe un banco central que lo controle. Por el contrario, en Bitcoin, el sistema financiero está dirigido por miles de ordenadores distribuidos alrededor del mundo. Cualquiera puede participar en el ecosistema descargándose un software de código abierto. (Binance, 2020, párr.1).

Esta criptomoneda fue la pionera en el mundo del dinero virtual permitiéndole a las demás monedas entrar en este nuevo ecosistema. Es de suma relevancia incorporar esta moneda dentro la investigación como ejemplo debido a que no solo fue la pionera sino que además hoy en día es la que tiene mayor valor (30.000 USD a marzo 22, 2022). Adicionalmente es la moneda que más se transa tanto en número de transacciones como en volumen y es la que mayor crecimiento ha mostrado en los últimos años, sin perder gran porcentaje de valorización.

#### **4.2.2. *Ethereum:***

Ethereum es una blockchain de código abierto con su propia criptomoneda, Ether (ETH). es un libro contable público descentralizado que valida y registra transacciones. También permite a los desarrolladores crear, publicar y utilizar los contratos inteligentes y aplicaciones descentralizadas (Apps) sin la necesidad de servicios de terceros (Binance, s.f., párr.1).

Como tal Ethereum es un proyecto que ha impulsado el desarrollo y la integración del blockchain y las criptomonedas en distintas industrias, como la inserción del arte en el mundo “cripto” con las NFT’s, el uso en juegos, aplicaciones, etc. Particularmente esta criptomoneda le brindará a la investigación un espectro diferente, dado el bajo costo de sus transacciones, las diferentes aplicaciones para las que se puede usar y la aceptación que tiene, pues es la 2da cripto más grande del mercado.

#### **4.2.3. *Tether:***

Tether (USDT) es la primera stablecoin que se creó. Una stablecoin es una criptomoneda diseñada para tener el mismo valor que una moneda FIAT específica (en este caso, el dólar estadounidense). USDT fue originalmente lanzada como Realcoin en 2014 [...] al principio, Tether se creó sobre el protocolo de Bitcoin mediante la utilización de una tecnología llamada Omni Layer, pero luego migró a otras redes de la blockchain (Binance, s.f., p.1).

Como tal, Tether tiene la oportunidad de brindarle una perspectiva muy interesante a la investigación desde que es una stablecoin, pues esta, al tener un valor anclado al dólar,

esta no se valoriza, pero tampoco tiene riesgo de pérdida de valor y será una tendrá una gran alternativa de análisis de uso para las personas que quieren usar medios de pago descentralizados pero que son aversos al riesgo.

### **4.3 Población y muestra**

Dado a que en el presente escrito se recopiló información por parte de consumidores y startups, se usó una población y una muestra para cada una de estas aristas.

Por parte de los consumidores, consideramos que el grupo demográfico más certero para conducir la presente investigación eran jóvenes universitarios estudiantes de pregrado ubicados en Bogotá, que estudian en las 4 Universidades con valor de matrícula más costoso de la ciudad. Esta población está constituida por personas de la generación Z, los cuales son jóvenes nativos digitales, que están abiertos a la innovación y constituyen uno de los grupos generacionales que más usan criptomonedas (Revista Semana, 2019, párr. 3), Además, que al encontrarse en la universidad o ingresando a sus primeros trabajos, estarán dispuestos a correr riesgos para adquirir lo que quieren (Perazo, 2022, párr.11). Un claro ejemplo de la disposición de los centennials para salir adelante, generar ingresos para diversificar sus portafolios, capacidad de correr riesgos es una encuesta realizada a más de 5700 jóvenes pertenecientes a la generación Z en múltiples países de América Latina. Uno de los hallazgos más relevantes de la investigación es que más del 89% de los encuestados tienen dentro de sus planes y posibilidades trabajar. Finalmente, al pertenecer a las Universidades más costosas de las ciudades, el gran denominador de esta población estará caracterizado por personas de gran poder adquisitivo, lo cual permitirá que consideren en mayor medida hacer inversiones en activos no tradicionales como lo son las criptomonedas.

Teniendo en cuenta lo anterior, la población que cumple con las características de ser estudiante de pregrado de las 4 universidades más costosas de Bogotá es de 46.925 personas (Ministerio de Educación Nacional, s.f. párr.5), lo cual representa una muestra de 382 personas. (Perdomo, 2022, párr.5).

Por parte de las empresas para poder entender la aplicación de la adopción de las criptomonedas como medios de pago, se eligieron las empresas startups B2C de la ciudad de Bogotá. Dado a que esta investigación será de carácter cualitativo por lo que se va a llevar a

cabo por medio de entrevistas a directivos y expertos del ecosistema startup, se realizaron un total de 5 entrevistas a directivos y expertos de startups, además de 2 entrevistas a expertos de criptomonedas.

#### **4.4. Diseño metodológico**

##### **4.4.1 Fases**

###### **4.4.1.1 Fase 1.**

**Objetivo específico:** Caracterizar la percepción de los usuarios frente al uso de las criptomonedas y los escenarios o requerimientos necesarios para hacer uso de estas como método de pago

**Actividad:** Para la primera fase se recopiló y midió la percepción de los clientes de las startups sobre sus consideraciones al momento de elegir, comprar y usar una criptomoneda. De igual forma, se recogieron las percepciones de dichos usuarios a la hora de hablar sobre la seguridad de la transacciones, volatilidad, liquidez, intenciones y disposición de uso, entre otros.

**Instrumentos:** Encuestas a consumidores de startups B2C.

**Evidencias:** Registro de las respuestas de las encuestas

###### **4.4.1.2 Fase 2**

**Objetivo específico:** Identificar los factores relacionados a la operatividad de las criptomonedas los cuales son tenidos en cuenta para ser adoptadas como método de pago oficial

**Actividad:** Para la segunda fase de validación o resolución de este objetivo se recolectó información acerca de la percepción de las personas frente a los factores/motivaciones que tendrían en cuenta de poder pagar con criptomonedas, haciendo hincapié en los factores operativos, como el tiempo de demora en el proceso de pago, el costo de transacción que

están dispuestos a pagar, etc. Adicionalmente, se investigó acerca de las necesidades operativas para poder implementar el uso de criptomonedas como medio de pago y se entrevistó a cinco emprendedores sobre su percepción frente a las criptomonedas y las implicaciones que tendría usarlas cómo medio de pago en sus startups.

**Instrumentos:** Encuestas de percepción a personas, entrevistas a emprendedores, investigación en línea

**Evidencias:** Registros de las encuestas, registros de las entrevistas

#### 4.4.1.3 Fase 3

**Objetivo específico:** Exponer la volatilidad de las criptomonedas como factor clave de pérdida o ganancia de valor tras la recepción de un pago

**Actividad:** Para la tercera fase de validación y resolución de este objetivo se recolectó la data histórica de los valores de las criptomonedas Bitcoin, Ethereum y Tether y se analizaron los distintos indicadores frente a su desempeño, por ejemplo, Máximos y Mínimos, promedio de variación, cambio neto en el periodo estudiado, registro de cambios abruptos, etc. De igual forma se recolectaron opiniones y percepciones de posibles consumidores dispuestos a usar las criptomonedas como medio de pago.

**Instrumentos:** Registro histórico de valores de las criptomonedas, encuestas-entrevistas

**Evidencias:** Análisis de los datos históricos en herramienta de análisis y visualización de datos (Excel), registro de encuestas-entrevistas

#### 4.4.1.4 Fase 4

**Objetivo específico:** Reconocer la regulación del uso de las criptomonedas como medio de pago en comercio en Bogotá

**Actividad:** En cuarto lugar, se buscaron las posiciones y propuestas por parte de los organismos estatales que podrían llegar a regular el uso de los cripto activos, de manera que se pueda plantear escenarios posibles frente a la regulación del uso como medio de pago de las criptomonedas. De igual forma se realizó un planteamiento basado en investigaciones y

entrevistas a expertos en criptomonedas, utilizando casos de uso exitosos a nivel internacional en cuanto a la regulación de las criptomonedas como medio de pago oficial con el fin de recopilar los principales factores tenidos en cuenta al respecto del tema regulatorio. Además, se expuso la percepción de los consumidores de startups para validar su intención de uso de criptomonedas como medio de pago según el régimen regulatorio existente.

**Instrumentos:** Encuestas y entrevistas a expertos

**Evidencias:** Registros de encuestas, entrevistas y exploración investigativa

#### ***4.4.2 Diseño encuesta y escala de medición***

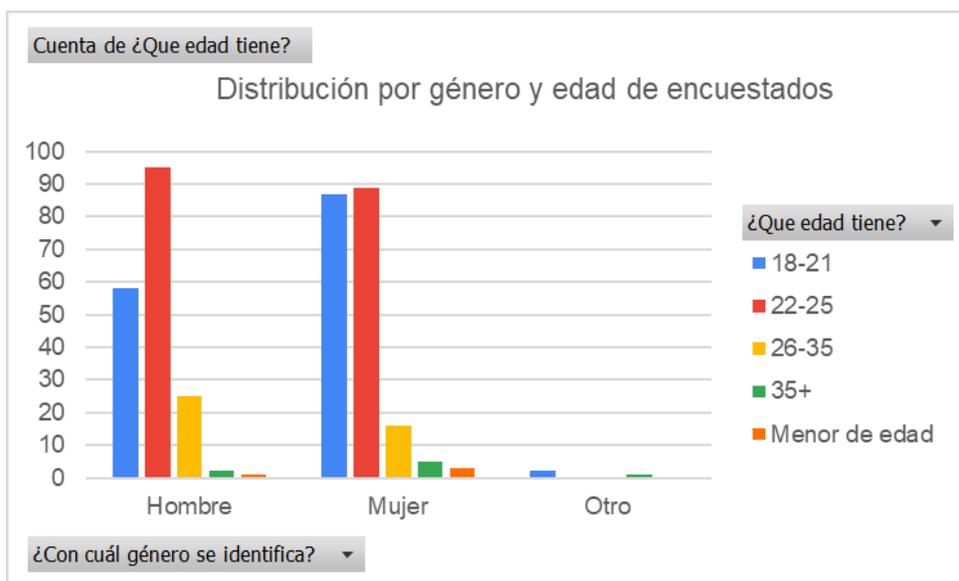
Para la realización de la encuesta, se tomó como base la necesidad de entender la percepción de los usuarios frente a los temas prioritarios para la resolución del primer objetivo. Esta encuesta cuenta con una parte de preguntas demográficas, seguido por una serie de preguntas de reconocimiento frente a las criptomonedas, las cuales se hicieron tomando en cuenta estudios anteriormente realizados como *Análisis para la adopción de prácticas en el mercado de criptomonedas en Colombia a partir del año 2012* (García & Calderón, 2021) y *Propuesta destinada a procesos administrativos de matrículas, aplicando la tecnología criptomonedas –bitcoin: caso ups-quito* (Lara & Veloz, 2021), investigaciones realizadas acerca del reconocimiento y percepción alrededor de las criptomonedas. En esta sección de la encuesta, las preguntas se diseñaron con una perspectiva exploratoria respecto al reconocimiento, motivaciones y temores que tenían los encuestados referentes a las criptomonedas, guiándonos en el diseño de las opciones con las dos investigaciones anteriormente listadas y la información recopilada en la revisión de la literatura. Como tercer componente de la encuesta, se planteó recabar la percepción de los usuarios referente a ciertos factores acerca de su percepción y la adopción de criptomonedas. Para poder recabar dicha información, se investigó acerca del modelo de aceptación tecnológica (TAM) (Davis, septiembre de 1989), encontrando que se debía diseñar preguntas que pudieran recoger las percepciones de los usuarios respecto a las criptomonedas y su facilidad de uso percibida, su utilidad percibida, la actitud que esto tienen del uso de las criptomonedas y su intención de uso. Además, teniendo en cuenta que se debía recoger perspectivas de usuarios, se encontró que la escala de Likert (Likert, junio de 1932), la cual es una escala psicométrica que busca conocer en

qué medida se encuentran de acuerdo / desacuerdo los encuestados frente a una determinada afirmación y de esa manera poder entender la intensidad con la que las personas perciben las distintas afirmaciones, para poder conocer en mejor medida su percepción frente al tema. Tomando en cuenta la guía provista en *La Escala de Likert en la evaluación docente: acercamiento a sus características y principios metodológicos* (Fabila, Izquierdo & Minami, 2013, pág.4, párr.4), se diseñaron las afirmaciones, usando también como referencia la investigación de Fajardo (Fajardo, 2022, pág 63-64), en la cual también se desarrolló una encuesta de percepción, usando la escala de Likert.

## **5. Resultados**

### **5.1 Caracterización de la percepción de los usuarios**

Las criptomonedas están incursionando constantemente en nuevos mercados y al ser una tecnología innovadora, sus características, retos y facilidades representan una incógnita para los consumidores, los cuales difieren en su opinión frente a las criptomonedas, sus preferencias, motivadores y miedos, al igual que al uso que se debería darles. Con la intención de poder obtener las diferentes percepciones que tiene nuestra población frente a estos factores, se diseñó una encuesta (Anexo 1), la cual fue respondida por 431 personas. Esta encuesta fue limpiada y procesada ya que contenía múltiples datos no válidos o pertenecientes a personas que no hacían parte de la muestra y tras dicho proceso, terminó con una cantidad de 384 respuestas válidas. Para poder entender el alcance de esta encuesta, se expondrá un breve resumen del contexto de los encuestados. El género y rango de edad de los encuestados se ve simplificado en la siguiente figura:

**Figura 4.** *Distribución por género y edad de encuestados*

**Nota.** Elaboración propia.

Se puede observar que la distribución de encuestados entre mujeres y hombres fue parejo y los rangos de edad que respondieron en mayor medida la encuesta fueron entre los 18-21 años y los 22-25 años, lo cual es acorde a la población hacia la que estaba dirigida la encuesta. Por otra parte, los encuestados pertenecen a las 4 universidades objetivo en la siguiente proporción:

**Tabla 1.** *Distribución de encuestados según universidad*

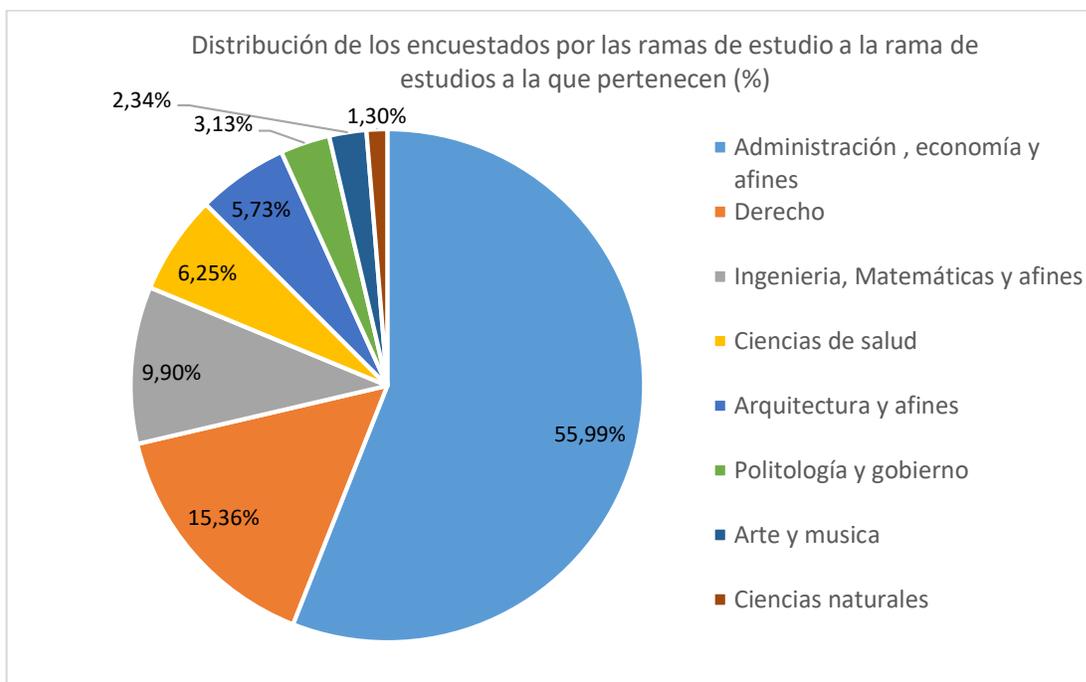
Universidad	Número de encuestados	% del total
Colegio de Estudios Superiores de Administración (CESA)	156	41%
Universidad de los Andes	110	29%
Universidad del Rosario	38	10%
Universidad Javeriana	80	21%
Total general	384	100%

**Nota.** Elaboración propia.

A pesar de que obtuvimos encuestados de parte de todas las universidades objetivo, se puede observar que el CESA es la universidad que mayor cantidad de encuestados aportó, y esto a su vez se ve traducido en una gran cantidad de encuestados cuya área de estudios se

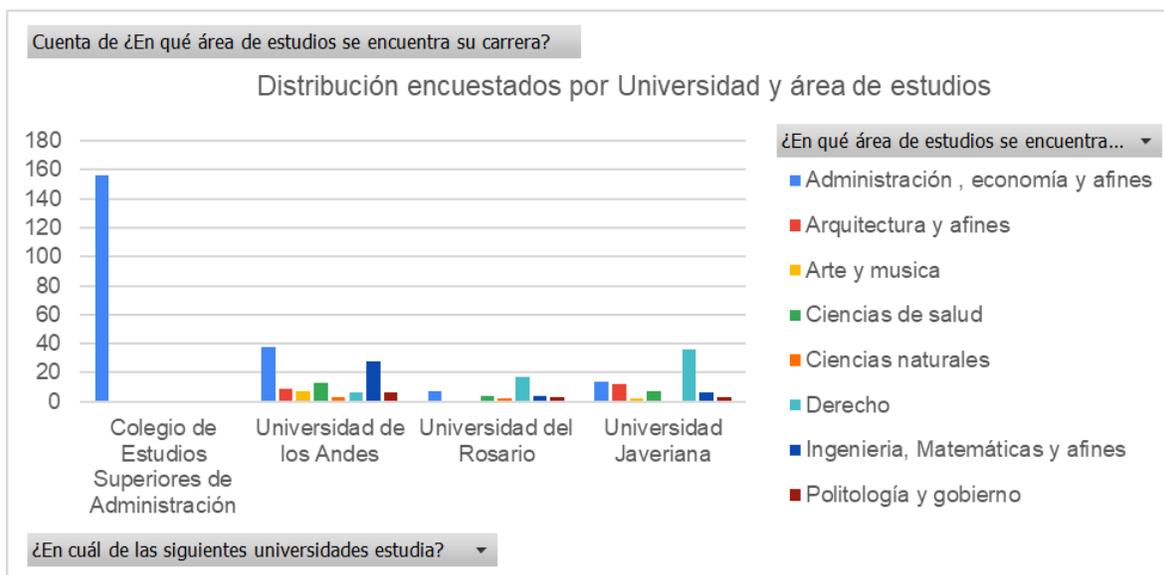
centra en la administración y afines, sin embargo, como se puede ver en las siguientes gráficas, en las demás universidades las ramas de estudios varía en gran proporción, lo cual nos permite nutrir la presente encuesta con perspectivas de personas que no necesariamente están familiarizadas a las criptomonedas, ya que desde la perspectiva de campos de estudios, la gran mayoría de encuestados hacen parte de carreras relacionadas a la administración, economía y afines (55,99%), seguido por estudiantes de derecho (15,36%), ingeniería, matemática y afines (9,90%), ciencias de la salud (6,25%) y en menor proporción otros campos de estudio como la arquitectura, politología, las artes y ciencias naturales:

**Figura 5.** *Distribución encuestados por Universidad y área de estudios*



**Nota.** Elaboración propia.

**Figura 6.** Distribución encuestados por Universidad y área de estudios



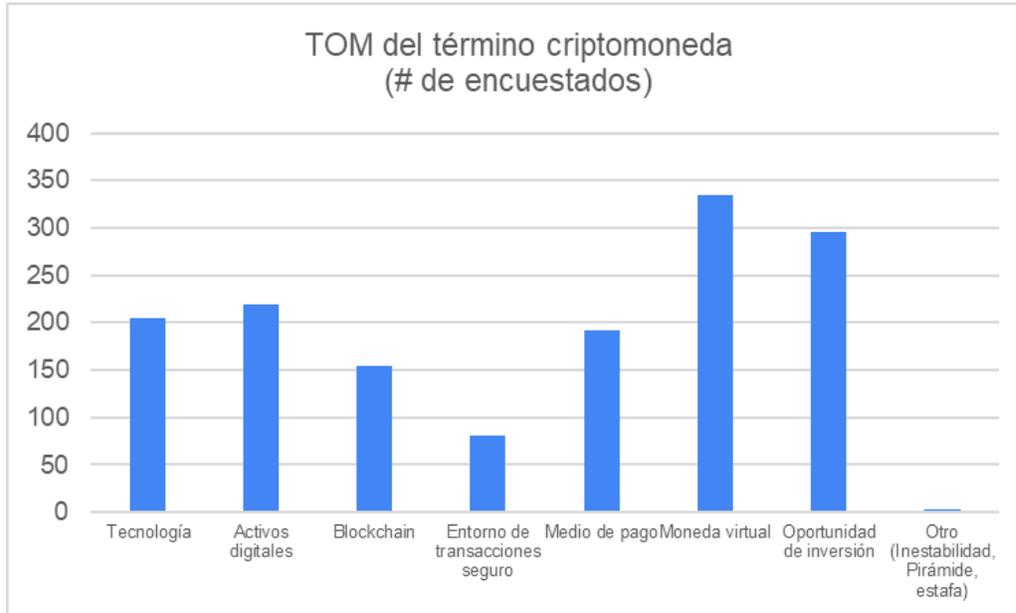
**Nota.** Elaboración propia.

Ahora bien, para poder construir la caracterización de los encuestados se irá analizando punto a punto sus percepciones frente a las cripto:

Familiaridad y reconocimiento frente a las criptomonedas

De la totalidad de los encuestados, tan solo el 3,4% nunca habían escuchado hablar acerca de criptomonedas, mientras que el 96,6% de las personas si lo habían hecho. A pesar de esto, un 74% de estos no tienen inversiones en criptomonedas y tan solo el 22,6% de la muestra tiene inversiones vigentes, lo cual nos demuestra el alto reconocimiento que tienen estos activos, pero la poca conversión que tiene en la posesión de los mismos.

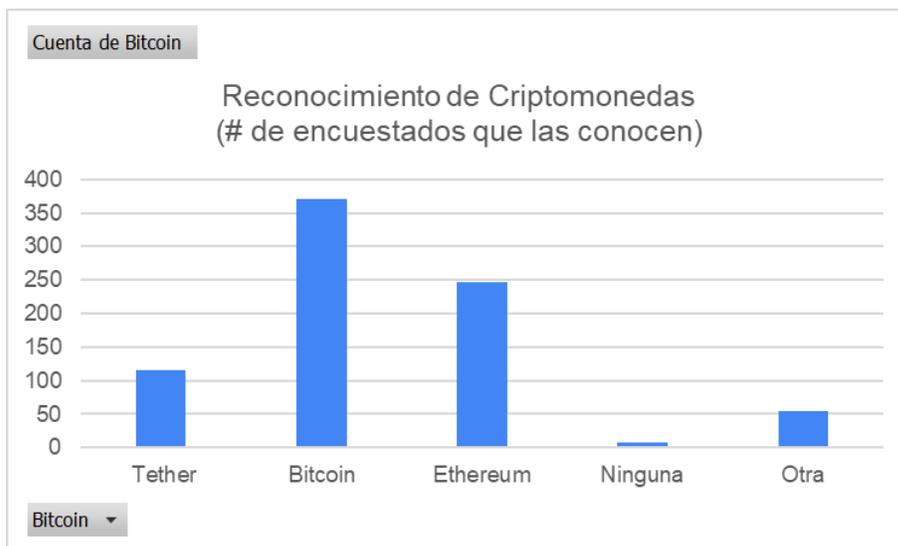
Ahora bien, conociendo su familiaridad con el término criptomonedas, investigamos a que lo relacionaban y los resultados de esto nos mostraron que hay una gran variedad de términos e ideas a los que los relacionan. todos formando parte de un mismo núcleo temático, pero que difieren en la certeza de lo que es una criptomoneda:

**Figura 7.** TOM del término criptomoneda

**Nota.** Elaboración propia.

Se puede observar que la gran mayoría de personas lo relacionan con una moneda virtual o bien una oportunidad de inversión, sin embargo también es relacionado con su entorno (Blockchain) y términos más ambiguos como Tecnología y Activos digitales, lo cual es una muestra del desconocimiento aún presente que tienen las personas frente a las criptomonedas, lo cual va de la mano con la baja adopción de criptoactivos que mencionamos anteriormente.

Por otra parte, al investigar sobre si reconocen las criptomonedas estudiadas en esta investigación (Bitcoin, Ethereum y Tether), nos encontramos con el siguiente panorama:

**Figura 8.** Reconocimiento de Criptomonedas

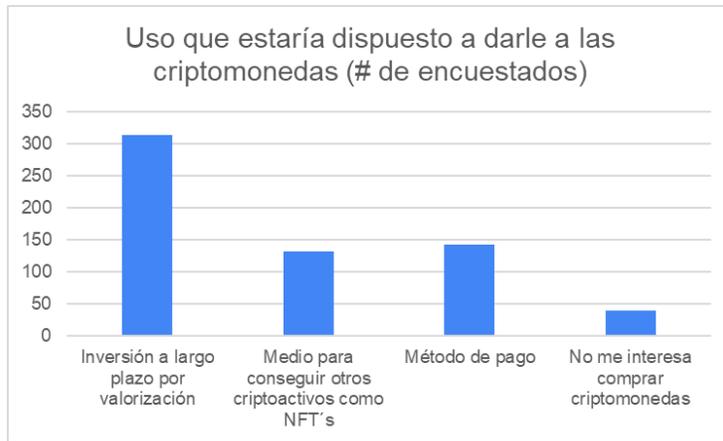
**Nota.** Elaboración propia.

Casi todas las personas conocían bitcoin, por otra parte, ethereum era reconocida por un poco más del 64% de los encuestados, mientras que Tether, sorpresivamente era reconocido por el 30% de las personas. Incluso, el número de personas que nunca habían escuchado acerca de estas criptomonedas era muy bajo (2%) y por el contrario, hubo encuestados que nombraron criptomonedas que no estaban listadas, como Cardano, Solana, Dogecoin, Shiba Inu, entre otras. Este grupo de personas que mencionó criptomonedas adicionales a las listadas son personas que según sus respuestas en la encuesta, poseen criptomonedas en su mayoría (61%), están dispuestos a darles variados usos a las criptomonedas.

Intenciones, motivaciones y temores de uso

Frente a las intenciones de uso que tienen las personas para las criptomonedas, en nuestra encuesta encontramos una tendencia a priorizarlas como una inversión a largo plazo por valorización, con más de 300 encuestados teniendo ese uso como prioritario:

**Figura 9.** *Uso que estaría dispuesto a darle a las criptomonedas*

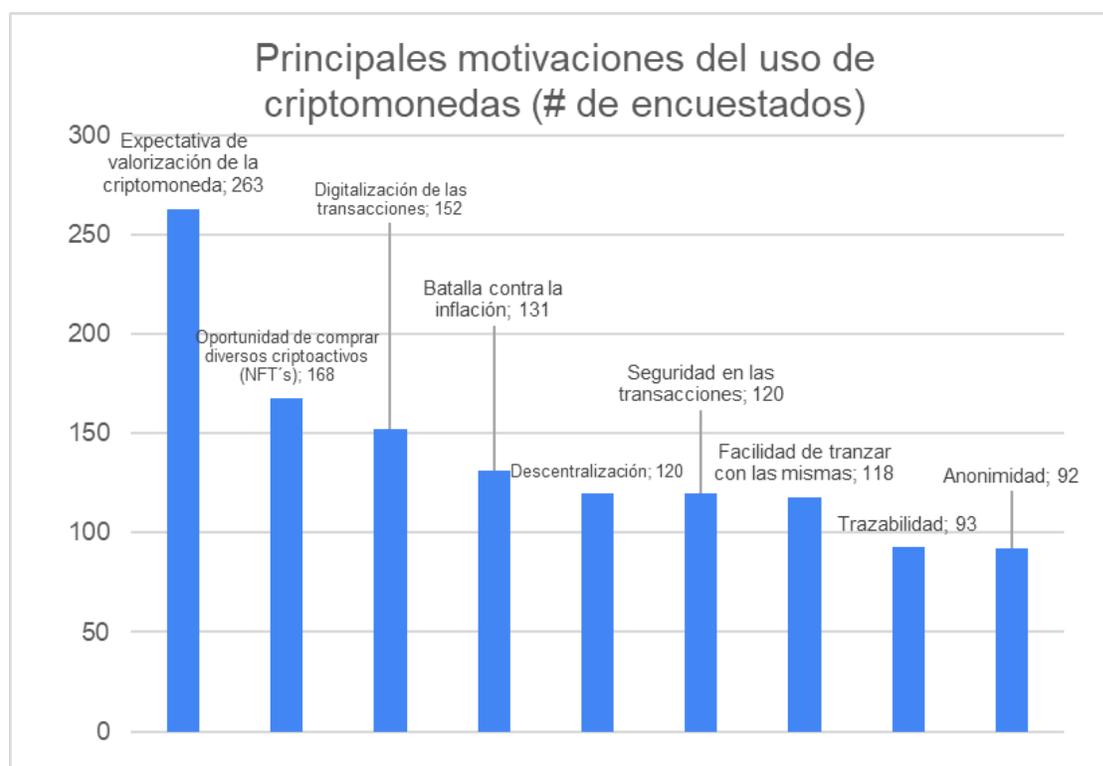


**Nota.** Elaboración propia.

Es posible ver también que solo el 37% de las personas vería dentro del uso de las criptomonedas el usarlas como método de pago, valor que está en un nivel similar al uso de las criptomonedas como un medio para conseguir otros cryptoactivos como NFT's, lo cual denota un interés de las personas por otros tipos de aplicaciones al blockchain, que pueden resultar más atractivos para ciertos sectores de la población. Cabe mencionar también que aproximadamente el 10,1% de las personas no tienen interés en comprar criptomonedas, por lo que no tienen un fin determinado para darles uso.

Por parte de las motivaciones que pueden llegar a tener los usuarios para comprar y usar criptomonedas se encontró que hay una amplia distribución de los intereses para usar estos activos:

**Figura 10.** Principales motivaciones del uso de criptomonedas



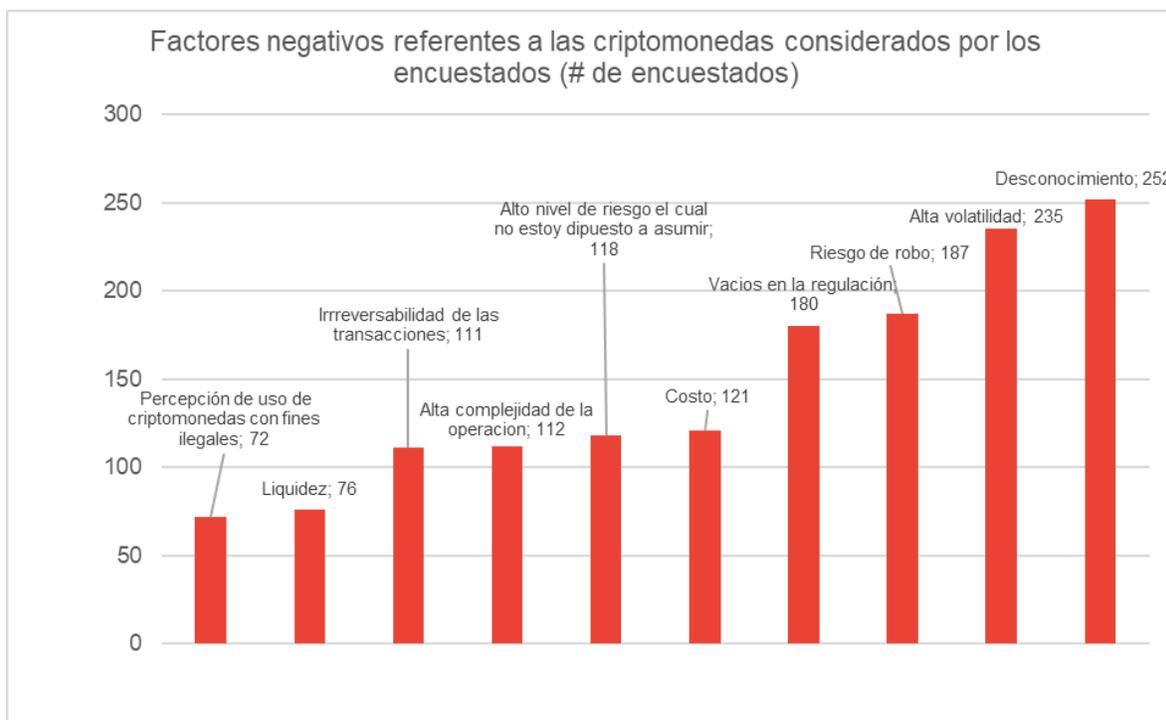
**Nota.** Elaboración propia.

Se puede observar, que a pesar de las diferentes ventajas de la tecnología en sí como lo son la trazabilidad de las transacciones y la anonimidad de las mismas, son factores que no son tan representativos para ellos como si lo suponen la expectativa de valorización de las criptomonedas (el factor de más importancia según la encuesta) y la oportunidad de compra de otros crypto activos (como NFT's) al poseer criptomonedas. De igual manera, hay ciertos elementos reconocidos por poco menos de la mitad de los encuestados como lo son la digitalización de las transacciones, la batalla contra la inflación, la seguridad de las transacciones y la descentralización, los cual es una muestra que aparte del interés latente que tienen las crypto como inversión, hay características de la tecnología que son de gran interés para un sector de la población.

Por el contrario, los principales factores negativos referentes a los riesgos de las criptomonedas que son considerados por los encuestados son una clara muestra del miedo

que se tiene a esta tecnología por la desinformación y el desconocimiento, como se puede ver en la siguiente gráfica:

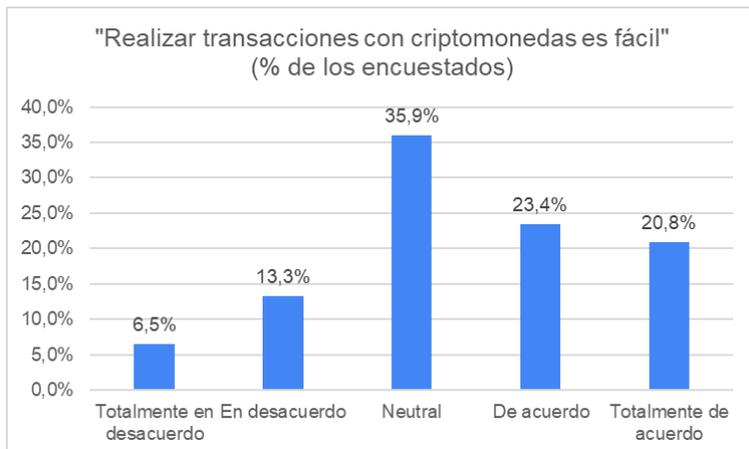
**Figura 11.** Factores negativos referentes a las criptomonedas



**Nota.** Elaboración propia.

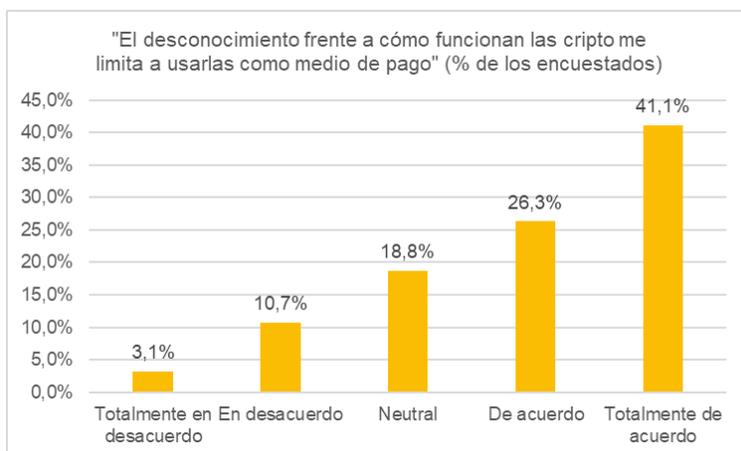
El desconocimiento es para los encuestados el factor negativo más decisivo al momento de invertir en criptomonedas y es justamente el causante de varios de los factores listados por los encuestados: riesgo de robo, miedo por las altas volatilidades, alto nivel de complejidad en las operaciones, etc. Si bien se identifican también factores negativos que tienen un impacto real, tal como el riesgo de liquidez y la inseguridad producto de un vacío en el marco regulatorio (que actualmente es inexistente), podemos afirmar que muchos de los factores de riesgo de las criptomonedas que son tenidos en cuenta por las personas como se vio expuesto con los encuestados y que afectan la adopción de las criptomonedas, podrían verse superados si se educara a las personas frente a las verdaderas implicaciones del uso de criptomonedas. También se les preguntó su percepción acerca de la facilidad de transaccionar, así como que tan limitados estaban de tranzar criptos dado el desconocimiento y como se puede ver en los gráficos de abajo:

**Figura 12.** Realizar transacciones con criptomonedas es fácil



**Nota.** Elaboración propia.

**Figura 13.** El desconocimiento frente a cómo funcionan las cripto me limita a usarlas

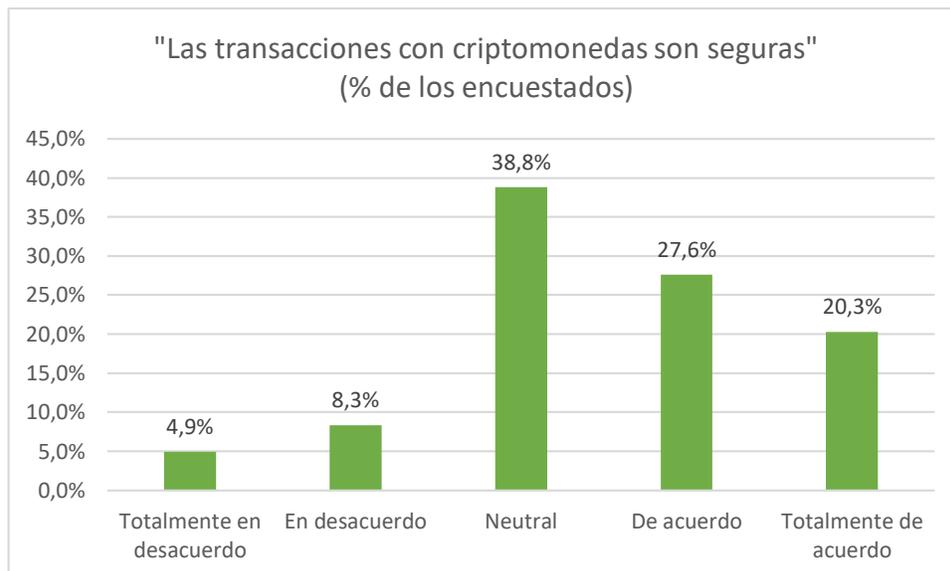


**Nota.** Elaboración propia.

Se puede afirmar que para los encuestados, el tranzar criptomonedas no tiende a ser difícil, sin embargo, justamente por desconocimiento del funcionamiento de las cripto, se ven limitados en el uso de las criptomonedas como medio de pago y esto se demuestra en que para el 67,4% de los encuestados, el no saber cómo funcionan las criptomonedas los limita a usarlas cómo medio de pago y tan solo el 13,8% de los encuestados consideran que el desconocimiento no es un limitante para usarlas con este fin.

Por otra parte, otros de los 2 factores de riesgo a los cuales los encuestados les otorgan mucho peso son la volatilidad y la seguridad que les ofrecen las criptomonedas. En la figura 14 se puede observar que aunque un 38,8% de los encuestados no tienen claridad acerca de la seguridad otorgada por las criptomonedas, un porcentaje importante de las personas tiende a pensar que las transacciones con criptomonedas sí son seguras (47,9%), a pesar de que el riesgo de robo es uno de los factores que más tienen en cuenta al momento de querer usar criptomonedas, lo cual podría traducirse en un miedo latente a hackeo o robo de la información de las wallet, más saben que las transacciones con cripto tienen un alto nivel de seguridad.

**Figura 14.** *Las transacciones con criptomonedas son seguras*

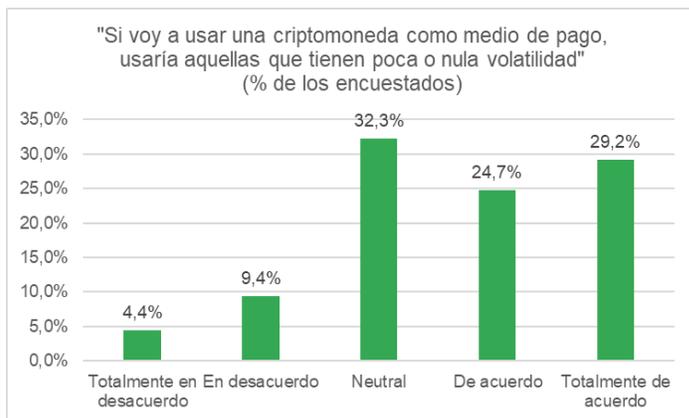


**Nota.** Elaboración propia.

Caso contrario ocurre con la volatilidad, dónde la alta volatilidad es el segundo riesgo de mayor preocupación para los encuestados y esto se ve correspondido con su tendencia a la preferencia hacia el uso de criptomonedas que tienen poca o nula volatilidad si fuesen a usarse como medio de pago, como se observa en la figura 15. Esta idea podría sonar contradictoria con los usos ideales planteados anteriormente por los encuestados, dónde la expectativa de valorización era el mayor motivador a tener cripto, pues las criptomonedas con volatilidad poca o nula como lo son las stablecoins no cumplen con el principio de

valorización, sin embargo, esto no es contradictorio, pues estos prefieren este tipo de monedas particularmente cuando se van a usar como medio de pago.

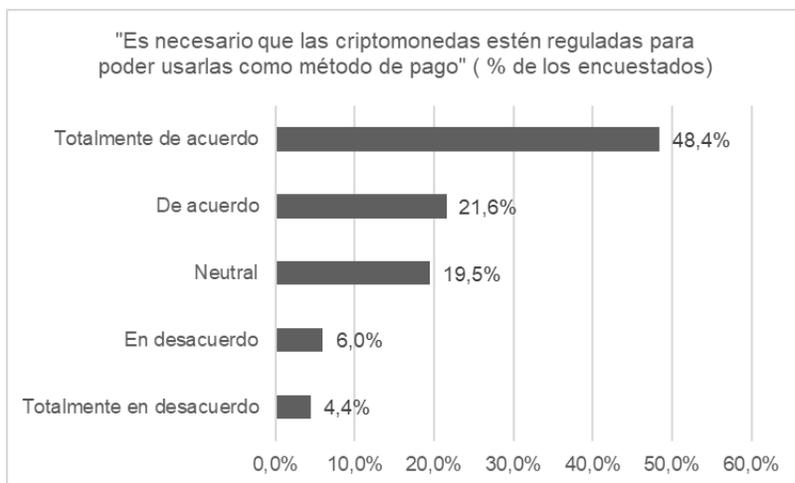
**Figura 15.** *Volatilidad en la criptomoneda*



**Nota.** Elaboración propia.

Finalmente, frente a la necesidad de regulación, se encontró que los encuestados piensan que sí es necesario que las criptomonedas estén reguladas para usarlas como medio de pago. Frente a regulación se ahondará más en el capítulo 5.4.

**Figura 16.** *Regulación en criptomonedas*

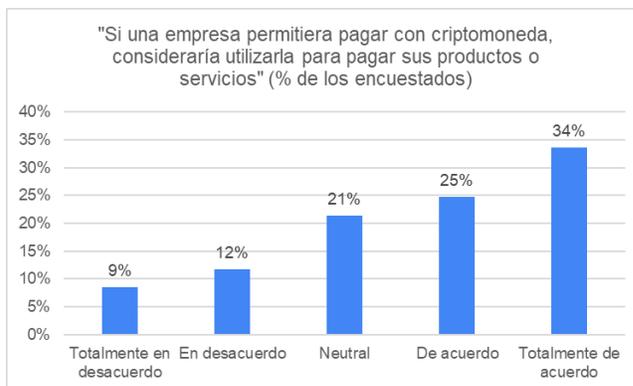


**Nota.** Elaboración propia.

## Criptomonedas como medio de pago

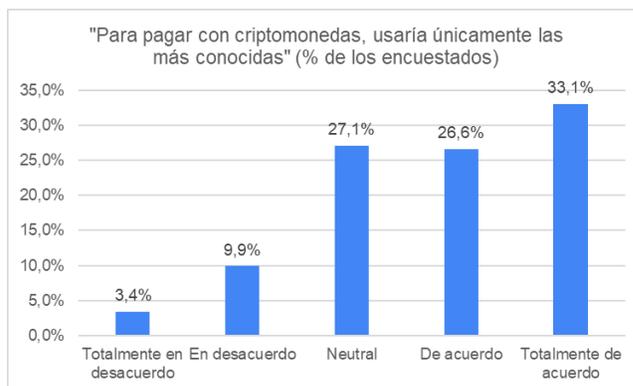
A pesar de haber conocido ya que solo el 37% de los encuestados tendrían como uso objetivo de las criptomonedas el usarlas como medios de pago, esto puede ser producto del hecho de que aún no hay una cultura de pagos con criptomonedas instaurada en Colombia. por lo anterior se preguntó acerca de la percepción de las condiciones y necesidades operativas del pago con criptomonedas para entender si estarían dispuestos a usarlas como medio de pago.

**Figura 17.** *Pago con criptomonedas a.*



**Nota.** Elaboración propia.

**Figura 18.** *Pago con criptomonedas b.*



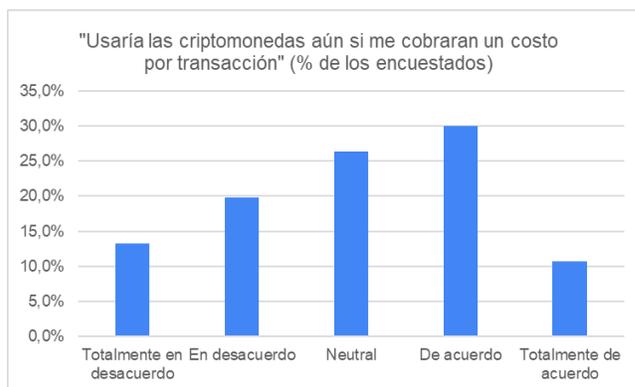
**Nota.** Elaboración propia.

En primera instancia, los encuestados se muestran dispuestos a usar criptomonedas como medio de pago si una empresa permitiera pagar con ellas sus productos y servicios

(57%), sin embargo, incurrirán en usar únicamente las criptomonedas más conocidas, como se muestra en la figura 18 con un 57,1% de los encuestados a favor de esta idea.

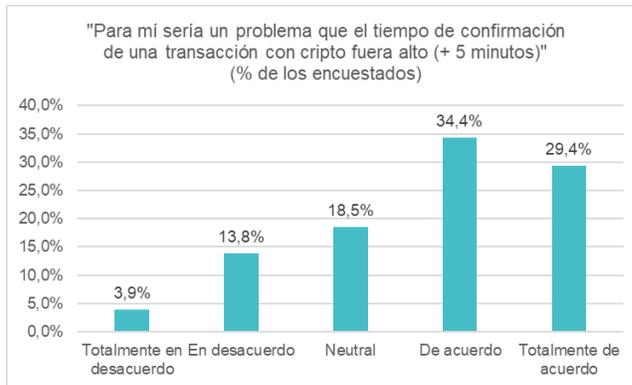
Por otra parte, frente a los tiempos de espera y costos de la transacción, hay una gran división sobre el uso de criptomonedas si se hiciera un cobro por transacción, pues hay quienes opinan que usarían cripto aun cuando les cobran por tranzar (como pasa hoy en día y es el sustento del funcionamiento del sistema), pero también hay quienes opinan que no usarían criptomonedas si les cobraran, lo cual nos da a entender que existe la falsa creencia que con otros medios de pago utilizados actualmente, tales como las tarjetas de crédito, no cuentan con un cobro por transacción. Por otra parte, para las personas, un tiempo de confirmación de las transacciones alto representaría un problema para ellos y esto se da a entender en que, en los medios de pago actualmente disponibles, los tiempos de confirmación son inmediatos.

**Figura 19.** *Usaría las criptomonedas aún si me cobraran*



**Nota** Elaboración propia.

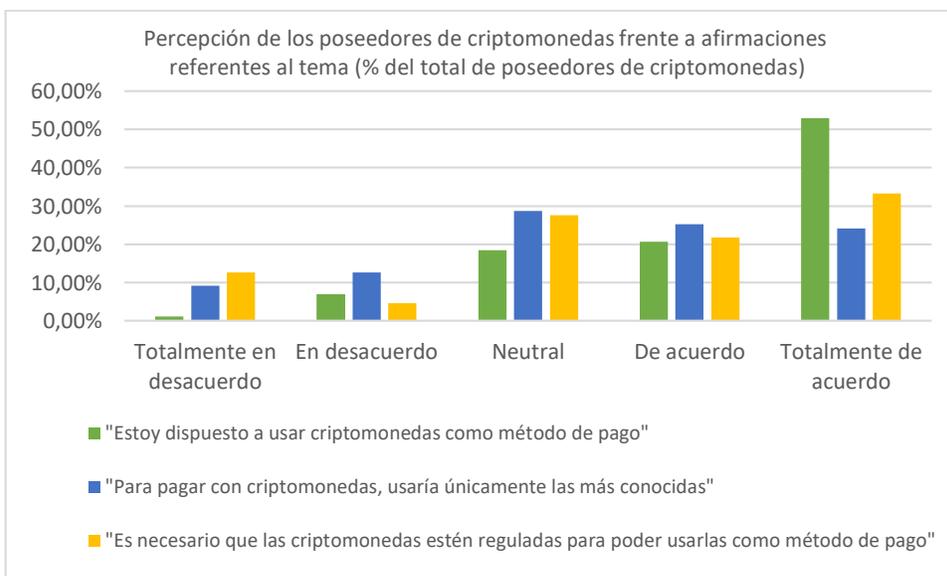
**Figura 20.** *Sería un problema el tiempo de confirmación de una transacción*



**Nota.** Elaboración propia.

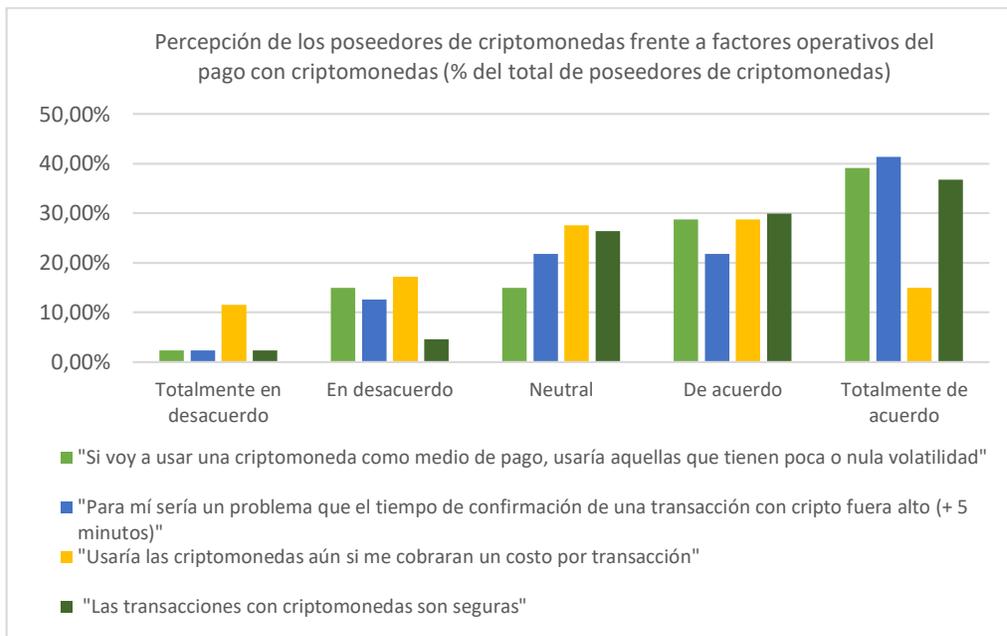
Para finalizar con la caracterización de la percepción de la muestra, la cual ya se realizó de parte de la muestra general, es necesario hacer un breve análisis de la perspectiva de las personas poseedoras de criptomonedas que respondieron la encuesta, las cuales son 87 personas.

**Figura 21.** *Percepción de los poseedores de criptomonedas frente a afirmaciones al tema*



**Nota.** Elaboración propia.

**Figura 22.** *Percepción de los poseedores de criptomonedas frente a factores operativos del pago con criptomonedas*



**Nota.** Elaboración propia.

Se puede observar que frente a los factores de uso de criptomonedas, este grupo de personas estaría muy dispuestos a usar criptomonedas como medio de pago, además, presentan una tendencia a usar las criptomonedas más conocidas con este fin, sin embargo, también hay una parte importante de este grupo que es indiferente frente al tema e incluso no consideran que usarían únicamente las criptomonedas más conocidas. Ahora bien, frente a la necesidad de un marco regulatorio para poder usar las criptomonedas como medio de pago, hay una fuerte tendencia hacia la necesidad de regular el uso de las "cripto", sin embargo, también hay un pequeño grupo de encuestados que se oponen a la necesidad de una regulación bien establecida. Estas tres tendencias van de la mano con el hecho de que las personas ya posean criptomonedas y conozcan su funcionamiento, pues saben que el ecosistema transaccional es seguro, conocen más allá de las criptomonedas más famosas y estarían dispuestos a darle otro uso a las criptomoneda aparte de verlas como una inversión por valorización.

Por otra parte, frente a los factores de operatividad referentes al uso de las criptomonedas como medio de pago, los poseedores de cripto afirman en su gran mayoría,

que de usar una criptomoneda como medio de pago, preferirían usar las criptomonedas que tengan poca o nula volatilidad, lo cual es una muestra de que, para ellos, el determinar usar una criptomoneda como medio de pago, tiene que ser una criptomoneda que no se devalúe mientras la gastan y que les brinde seguridad al respecto. De igual manera, estas personas tienden a considerar los tiempos de confirmación de transacciones altos como un problema para ellos, pues saben que, aunque hay tiempos de confirmación muy altos, también hay criptomonedas y exchanges que confirman las transacciones en segundos. Frente a los cobros por transacción, consideran que usarían criptomonedas aún si hay un cobro por transacción, lo cual muestra que conocen el funcionamiento de las transacciones cripto. Finalmente, hay una fuerte tendencia de parte de estas personas hacia la creencia de que las criptomonedas son seguras y esto se debe a que, al ya haber tranzado, conocen la seguridad ofrecida por las transacciones con blockchain.

Como resumen de este objetivo, podemos concluir que la gran mayoría de personas han oído hablar de criptomonedas, aunque una pequeña proporción (un poco más del 20%) posee inversiones en este tipo de activos. Existe desconocimiento por parte de las personas frente a lo que es una criptomoneda pues aún se le relaciona con términos ambiguos a dicha tecnología, sin embargo, las personas reconocen en gran medida las criptomonedas más representativas del entorno “cripto”. Las personas tienden a ver las criptomonedas como oportunidad de inversión por valorización y en menor medida como medio de pago, sin embargo, también cuentan con grandes factores de riesgo que los limitan en el uso de los cripto activos. La alta volatilidad es un factor de preocupación para las personas, por lo que estas prefieren criptomonedas con volatilidad nula si se van a usar como medios de pago. Además, a pesar de que temieron por robo de sus cripto activos si tuviesen estos activos, consideran que el entorno transaccional es seguro. Los encuestados afirman que consideran pagar con criptomonedas si las empresas las tuvieran como medio de pago disponible, ya que, además, piensan que tranzar criptomonedas no tiene una alta dificultad, sin embargo, consideran que usarían únicamente las criptomonedas más conocidas y ven la necesidad de crear un marco regulatorio para poder adoptarlas como medio de pago. Para finalizar, no estarían dispuestos a esperar altos tiempos de confirmación transaccional y tienen una opinión dividida frente al cobro por transacciones explícito que tienen las criptomonedas.

## 5.2 Operatividad

Al considerar las criptomonedas como medio de pago hay un factor clave para la adopción de estas y es la operatividad y los requerimientos operativos que tiene, los cuales pueden llegar a cambiar en gran medida la experiencia de los consumidores y las empresas en el proceso de pago.

Para poder explicar el proceso de anexión de criptomonedas como medio de pago, se deben seguir ciertos pasos y decisiones por parte de los emprendedores, por lo que se propone el siguiente paso a paso, el cual está nutrido de la guía de Leeron Hoory para *Forbes Advisors* (Hoory, 2022) y del artículo escrito por Meaghan Brophy para *Fit Small Business* (Brophy, 2022).

1. Se debe elegir si se va a usar un Wallet o billetera o bien una empresa de pasarela de pagos de criptomonedas. Una Wallet es necesaria para poder percibir el pago de criptomonedas (y mantenerlo en este estado) y limitan su funcionamiento a almacenar, comprar, vender y tranzar criptomonedas. Por otra parte, una pasarela de pagos es un servicio prestado por muchas de las empresas de cambio de criptomonedas, que ofrecen pasarelas de pago para pagos en criptomonedas y permiten elegir a la startup si traducir los pagos inmediatamente a moneda FIAT o bien mantener los pagos en criptomonedas, lo cual aumenta la flexibilidad de parte de los usuarios, sin embargo, tienen de contraparte que cobran un fee de transacción por el servicio prestado, el cual oscila entre los 0,5% y 5%. Teniendo en cuenta esto, se sugiere hacer uso de pasarelas de pago, entre las cuales resaltan Zulu, Binance, Coinbase, entre otras, las cuales son empresas que facilitarán el proceso relacionado a la crypto y tienen fees de cobro que son inferiores incluso a los de las plataformas de pago tradicionales.
2. Se deben habilitar los pagos con criptomoneda en la página web o app de la startup, dependiendo de la complejidad de su construcción y el e-commerce en el que esté constituido, puede se pueda habilitar por medio de integraciones de API entre wallet o la empresa de pasarela de pagos de criptomoneda y el e-commerce, o bien por medio de código. Las integraciones generalmente no con llevan problema y las propias empresas de criptomoneda tienen guías para la integración de sus servicios con los E-

commerce (Merchant Binance, s.f., párr.1), como en el link que se encuentra en el Anexo 3.

3. Se recomienda integrar los pagos con criptomonedas con el software o app de contabilidad que se usa, de manera que no se pierda registro de las transacciones realizadas y se eviten problemas contables

Tras estos 3 pasos, la startup/empresa podrá empezar a percibir pagos con criptomonedas y aunque en papel suena fácil, estos procesos pueden traer confusión para las personas no familiarizadas con las API y criptomonedas, por lo que se recomienda contar con asesoría técnica.

Adicionalmente, se entrevistaron a 5 emprendedores para poder conocer sus perspectivas acerca de las criptomonedas y una posible inclusión de estas como método de pago en sus startups:

1. Juan Manuel Pulido (CSO de Zulu, empresa que ofrece una billetera digital para poder ahorrar y transaccionar con dólares digitales y más monedas digitales, en búsqueda de una protección contra la inflación);
2. Santiago Lafaurie (Cofounder de Hunty, empresa Headhunter que ayuda a las personas a prepararse por medio de un programa especializado, para poder obtener un trabajo que se adapte a sus ambiciones y habilidades);
3. Jaime Gáez (Cofounder y CCO de Lizit, empresa de alquileres que permite a usuarios y empresas alquilar y subir productos en alquiler en su plataforma);
4. Marco Osorio (Cofounder y CEO de TuPlaza, empresa que busca conectar al campo con el consumidor, buscando generar una relación equitativa entre los productores y consumidores, permitiendo que los usuarios accedan a productos frescos y producidos por campesinos locales);
5. Juan David Aristizábal (Cofounder y CEO de Protalento, Edtech de formación para la empleabilidad, preparando a las personas con programas cortos, relacionados a las habilidades más demandadas por las empresas).

Estos emprendedores nos proveen de diversos insights acerca de los beneficios que perciben, así como las dificultades y limitaciones ante una eventual anexión de criptomonedas como medios de pago.

Al preguntarles a los emprendedores acerca de su conocimiento respecto a lo que era el blockchain y las criptomonedas, todos tenían una noción clara de lo que eran, siendo Juan Manuel Pulido el experto dada la naturaleza de su startup. Frente a el impacto que tendría una eventual anexión de criptomonedas como medio de pago en sus startups, Jaime Gáez menciona que tendría un impacto positivo para el marketing, aumentando el awareness de la empresa, ya que sería vista como una empresa “innovadora” (J. Gáez, comunicación personal, 7 de noviembre 2022), perspectiva compartida con Santiago Lafaurie, quien cree que el incluir cripto en estos momentos cuando las criptomonedas aún están en etapa de adopción, generarían que Hunty fuera visto como una empresa innovadora, además que considera que entre más opciones de pago haya para los usuarios, mejor (S. Lafaurie, comunicación personal, 7 de noviembre de 2022). Pulido considera que el mayor impacto para las startups sería la oportunidad de abrir las ventas a clientes internacionales, ya que con criptomonedas se abren las fronteras, además que se abrirán a un mercado de personas cripto habientes que ahora podrían consumir sus productos / servicios con inversiones que ya tienen (J.M. Pulido, comunicación personal, 7 de noviembre 2022). Por su parte, Marco Osorio considera que el impacto no iría más allá de la anexión de otro medio de pago y un aumento en la carga operacional de la empresa para “parametrizar” este tipo de pagos y evitar cualquier error contable, sin embargo, también considera que sería una oportunidad de establecer una trazabilidad de los productos, lo cual beneficiaría a una empresa que su valor radica en la frescura de los mismos (M. Osorio, comunicación personal, 7 de noviembre de 2022). Finalmente, Juan David Aristizábal no conoce que impacto podría traer el pago con criptomonedas en Protalento (J.D. Aristizábal, comunicación personal, 7 de noviembre 2022).

Frente a la pregunta de si contemplaban incluir criptomonedas como medios de pago en sus startups, Jaime Gáez afirmó que sí lo han considerado al 100% pues, “lo venimos hablando con unos aliados. Nosotros transamos y con “criptos” podríamos hacer todo mediante un Smart contract y hacerlo todo mucho más seguro [...] así evitamos fraudes y

más problemas” (Gáez, 2022), demostrando que Lizit está en camino ya hacia la adopción. Por su parte, Lafaurie afirma que sí lo ve probable, sin embargo, tendría que analizar si el esfuerzo de transformación tecnológica se vería fundamentado en clientes que decidan pagar con cripto (Lafaurie, 2022). Juan Manuel no ve la necesidad de habilitar el pago con criptomonedas en su app pues justamente ellos ofrecen dicho servicio (Pulido, 2022). Por su parte, Marco Osorio opina que para incluir criptomonedas, tendrían que analizar el mercado y de ver una oportunidad para desarrollar esta solución para los consumidores de Tu Plaza, sin embargo, no cree que actualmente los esfuerzos operativos para montarla se vean compensados, pues piensa que requiere de una carga operativa importante, de seguimiento y legalización de las transacciones, por lo que por ahora no consideran incluir criptomonedas como medios de pago (Osorio, 2022). Por su parte, Protalento en cabeza de Juan David Aristizábal no considera incluir criptomonedas en un mediano plazo, pues no han visto la necesidad de los usuarios (Aristizábal, 2022).

Frente a los costos de transacción, Juan Manuel y Marco afirman que los cobros por transacción deben ser bajos, cercanos al 0,5% o 0,2% del valor de la transacción, mientras que Santiago y Jaime desconocen acerca de los costos “ideales” de transar “criptos” (Pulido, 2022; Lafaurie, 2022; Gáez, 2022; Osorio, 2022). Juan David opina que los costos de transacción al usuario deberían ser de 0 y que las plataformas de pasarelas de pago, cobren a las empresas por otros servicios de información de las transacciones, al estilo de dashboards y analítica de los pagos (Aristizábal, 2022).

Respecto a los tiempos de confirmación, tanto Jaime como Juan Manuel opinan que la confirmación debe ser en un plazo inmediato, pues las plataformas de pago tradicionales lo hacen en este tiempo, de contar con unos tiempos de confirmación superiores, consideran que se estaría afectando la experiencia del usuario (Gáez, 2022; Pulido, 2022). Lo anterior es acorde a la percepción de los usuarios encuestados en el capítulo de la caracterización de la percepción, dónde se demostró que unos tiempos de espera elevados, se traducirían en un problema para los encuestados. Por su parte, Santiago también afirma que una confirmación inmediata sería ideal, sin embargo, un plano máximo de confirmación de 10 minutos no traería problema alguno (Lafaurie, 2022). Juan David Aristizábal desconoce cuál es un tiempo de confirmación de la transacción adecuado (Aristizábal, 2022), mientras Marco

considera que los tiempos de confirmación de las transacciones no deberían tardar más de 10 segundos o bien si fuese a demorarse más, se le podría generar a los usuarios una pre confirmación (Osorio, 2022).

Frente a los limitantes operativos y tecnológicos que podría tener la adopción de criptomonedas como medio de pago, Juan Manuel afirma que el cambio tecnológico es mínimo, pues empresas como Zulu les proveen la pasarela de pagos necesaria para poder hacer todo sin esfuerzo, sin embargo, de haber un limitante sería en la parte técnica, pues muchas startups no cuentan con los conocimientos necesarios para hacer las integraciones necesarias para poder recibir pagos en cripto, sin embargo, empresas como Zulu o Binance los pueden guiar y suplir esas deficiencias técnicas iniciales (Pulido, 2022). Por su parte, Jaime afirma que a menos que el sistema de pagos ya esté montado, sería una demora para el desarrollo de otras funcionalidades de su app, pues se usarían desarrolladores para habilitar estos pagos (Gáez, 2022). Por su parte, Santiago cree que la mayor limitante estaría en el área contable, pues no sabe cómo se enfrentaría a una pérdida de valor de una venta por una caída en el precio de la criptomoneda, por lo que considera que sería el ítem a analizar a mayor profundidad ante una eventual decisión de adopción de cripto como medio de pago (Lafaurie, 2022). Marco Osorio considera que frente a los limitantes operativos y tecnológicos, estaría el reto de entender y adecuar una nueva tecnología, al igual que el establecimiento de una relación entre los pagos con criptomonedas y los sistemas contables ya establecidos en TuPlaza; también afirma que el cruce de carteras y pagos en diferentes monedas podría generar problemas para hacer la trazabilidad de lo que adeuden los clientes y supondría un problema recibir “criptos”, pues opina que sus proveedores no recibirían criptomonedas en contraprestación a sus productos (Osorio, 2022). Juan David afirma que más allá de un limitante tecnológico, el limitante radicaría en que los pagos de sus servicios se hacen a crédito, por lo que considera que el pago con criptomonedas no sería de tanta utilidad (Aristizábal, 2022).

Referente a un posible cambio de la percepción de sus usuarios en caso de anexar criptomonedas como medio de pago, Santiago considera que se verían como una compañía innovadora mientras otras empresas lo adopten (Ibid, 2022), Jaime considera que sí podría haber un cambio en la perspectiva pues sería llamativo el contar con la oportunidad de tener

finanzas descentralizadas (Gáez, 2022). Por su parte, Marco opina que habría un cambio importante en términos de innovación, pues sería vista como una empresa que recibe “criptos”, pero no iría más allá de eso en el corto plazo (Osorio, 2022). Finalmente, a pesar de que unos pocos usuarios han afirmado que pagarían con criptomonedas, Juan David desconoce cuál sería el cambio en la percepción de los usuarios frente a Protalento, pues nunca ha considerado incluirlas como medio de pago (Aristizábal, 2022).

Finalmente, su perspectiva ante la inexistencia de un marco regulatorio para el uso de criptomonedas, Juan Manuel considera que no hay necesidad de esperar un marco regulatorio para poder usar las criptomonedas como medio de pago, pues ya se está realizando y existen métodos para poder validar las criptomonedas como activos de las empresas (Pulido, 2022). Por su parte, Jaime presenta recelo ante el hecho de que no haya marco regulatorio, dado a que considera que se puede prestar para irregularidades, sin embargo, afirma que, si no están reguladas, solo es cuestión de regular las criptomonedas y democratizarse, concepto que va de la mano de lo que es su startup, democratización, afirma que al no tener el gobierno encima sería un área gris difícil de analizar (Gáez, 2022). Finalmente, Marco considera que el que no exista regulación es una barrera que existe y para él, entre menos barreras existan, más se incentiva la adopción de estas tecnologías. El CEO de TuPlaza considera que los bancos deben jugar un papel importante en la adopción de estas tecnologías, pues deberían permitir utilizar servicios financieros para que las personas y empresas puedan adaptarse a este tipo de “monedas” (Osorio, 2022).

Teniendo en cuenta lo anterior, como resumen de este capítulo, podemos afirmar que para las startups existe una gran incertidumbre frente a la adopción de criptomonedas como medio de pago, sin embargo, los emprendedores parecen tener una perspectiva positiva frente a una posible adopción en un mediano plazo, con excepciones claro está. Existen muchas incógnitas respecto a las oportunidades que ofrecen los pagos con criptomonedas, así como también los emprendedores tienden a desconocer las necesidades tecnológicas y operativas que tendrían para poder implementar esta tecnología en sus sistemas de información actuales, sin embargo, ellos afirman que la solución que ofrezcan frente al pago con cripto debe por lo menos tener un plazo de confirmación de pago inmediato y unos costos de transacción que no afecten al negocio y a los usuarios. Por parte de la operatividad es necesario configurar

una wallet o una pasarela de pagos con una empresa que la provea, integrar la pasarela de pagos de criptomonedas al e-commerce y asegurarse de registrar las transacciones en el registro contable de la startup para poder llevar un control férreo sobre los ingresos en pos de evitar problemas. Se sugiere utilizar pasarelas de pagos y elegir entre estas la que tengan cobros de servicio (fees) bajos y tiempos de confirmación inmediatos, pues de otra manera se dañará la experiencia del usuario.

### 5.3 Volatilidad

Tal como se mencionó en el capítulo de la caracterización de la percepción de las personas, los resultados de la encuesta mostraron que las personas tienden a preferir criptomonedas que tengan un nivel bajo de volatilidad. A pesar de esto, para poder analizar las criptomonedas con menor volatilidad, es necesario analizar los comportamientos históricos de la misma, tanto en el corto, como en el mediano y largo plazo, de manera que se pueda obtener una perspectiva enriquecida sobre su comportamiento. En este capítulo analizaremos los comportamientos de las tres criptomonedas elegidas en el presente estudio: Bitcoin, Ethereum y Tether. Es importante mencionar, que al investigar bases de datos referente a los precios históricos que habían tomado estas criptomonedas, nos encontramos con una disparidad en la información provista por diferentes fuentes de autoridad, cómo lo son Nasdaq, Yahoo Finance, CoinMarketCap y Investing. Como se puede observar en la siguiente tabla, para un registro del mismo día (1 de noviembre de 2022), se pueden observar distintos valores del Ethereum frente a los resultados registrados dicho día:

**Tabla 2.** Registro de valores de Etheteum del 1ro de noviembre de 2022

Exchange	Apertura	Cierre	Mínimo	Máximo
Investing	\$ 1.572,89	\$ 1.579,64	\$ 1.564,69	\$ 1.609,10
Yahoo Finance	\$ 1.572,65	\$ 1.579,70	\$ 1.568,10	\$ 1.606,61
Nasdaq	\$ 1.587,16	\$ 1.593,10	\$ 1.573,56	\$ 1.595,52

**Nota.** Tabla elaborada a partir de (Nasdaq, 1 de noviembre de 2022; Finance Yahoo, 1 de noviembre de 2022; Investing, 1 de noviembre de 2022; Coinmarketcap, 1 de noviembre de 2022)

Por lo anterior, se puede afirmar que la disparidad en la data disponible frente a los precios de las criptomonedas puede ser generador de una mayor desconfianza en las criptomonedas,

pues no hay una alineación en la información como sucede en los mercados bursátiles tradicionales. Para el presente estudio se utilizó la data disponible en el sitio Investing.com (2022), puesto que era el portal que permitía bajar un mayor número de registros históricos. Cabe mencionar que, para la realización del presente análisis, se toma el 3 de septiembre de 2022 como fecha de “actualidad” pues justamente representa el registro más actualizado recolectado, por lo cual, cuando se habla en términos de plazos de tiempo, se analiza alrededor de esa fecha, es decir, si hablamos de plazos como el último año, se analizan los datos históricos del 4 de septiembre de 2021 al 3 de septiembre de 2022 y de esa manera con los demás plazos de análisis. Para resumir, los plazos de análisis de las siguientes hojas deben ser tenidos en cuenta de la siguiente manera:

Histórico: toda la data disponible a analizar

Últimos 5 años: 4 Septiembre de 2017 – 3 Septiembre 2022

Últimos 3 años: 4 Septiembre de 2019 – 3 Septiembre 2022

Último año: 4 Septiembre de 2021 – 3 Septiembre 2022

Último mes: 4 Agosto 2022 – 3 Septiembre 2022

### **5.3.1 Bitcoin:**

Luego de extraer la base de datos de Investing (2022) con la data histórica de precios del Bitcoin día a día desde el 9 de febrero de 2011 hasta el 3 de septiembre de 2022, se puede concluir y analizar que esta moneda está marcada con fuertes temporadas de crecimiento y decrecimiento a lo largo de los años, los cuales a la larga tienen una tendencia de crecimiento bastante marcada.

El análisis realizado fue resumido en el siguiente cuadro, que nos ayuda a dilucidar de mejor manera los diferentes comportamientos que ha tenido Bitcoin a lo largo del tiempo:

**Tabla 3.** Comportamiento de Bitcoin a través del tiempo

Bitcoin (Cifras en USD y %)	Histórico	Últimos 5 años	Últimos 3 años	Último año	Último mes
Promedio valor diario (\$)	\$ 8.743	\$ 19.644	\$ 27.777	\$ 39.658	\$ 22.081
Promedio variación diaria (%)	0,43%	0,17%	0,14%	-0,19%	-0,42%
Máximo Valor diario (\$)	\$ 67.528	\$ 67.528	\$ 67.528	\$ 67.528	\$ 24.443
Máximo crecimiento del precio(%)	336,84%	22,55%	19,41%	14,59%	3,81%
Mínimo Valor diario (\$)	\$ 0,70	\$ 3.229	\$ 4.826	\$ 18.987	\$ 19.550
Máximo decrecimiento del precio (%)	-57,21%	-39,18%	-39,18%	-15,63%	-10,22%
Variación neta (\$)	19.830,3	15.218,5	9.219,1	-30.167,6	-2.989,4
Variación neta (%)	1983580%	365%	88%	-60%	-12%

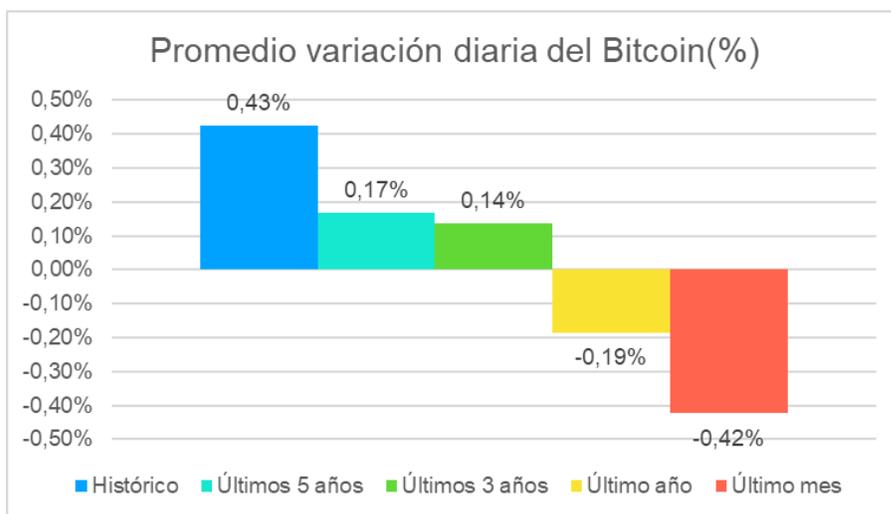
**Nota.** Tomado de *Investing* (2022).

**Figura 23.** Registro histórico de precios de Bitcoin

**Nota.** Elaboración propia con datos de *Investing* (2022).

Analizando la data de precios histórica recolectada en (Investing, 2022), se puede observar que el Bitcoin presenta un gran rango de precios desde su lanzamiento, pasando desde los 0,7 USD que registra de mínimo en su primera etapa, a los 67.528 USD que registró en noviembre del año pasado. A la fecha de finalización de este estudio, 3 de septiembre de 2022, Bitcoin es la criptomoneda más reconocida y con mayor relevancia a nivel global, contando al cierre de este análisis con un precio cercano a los 19.831 USD. Al finalizar este estudio se encuentra en un periodo bajista, sin embargo, esta criptomoneda ha demostrado fuertes tendencias de crecimiento y valorización en el largo plazo, dónde se puede evidenciar un crecimiento de 1983580% en el precio de la moneda comparando el valor actual con el primer registro obtenido para el presente análisis, lo cual nos indica, que, si una persona hubiese invertido en aquel momento 1000 dólares, podría contar a la fecha de finalización de este análisis con 19'835.800 USD.

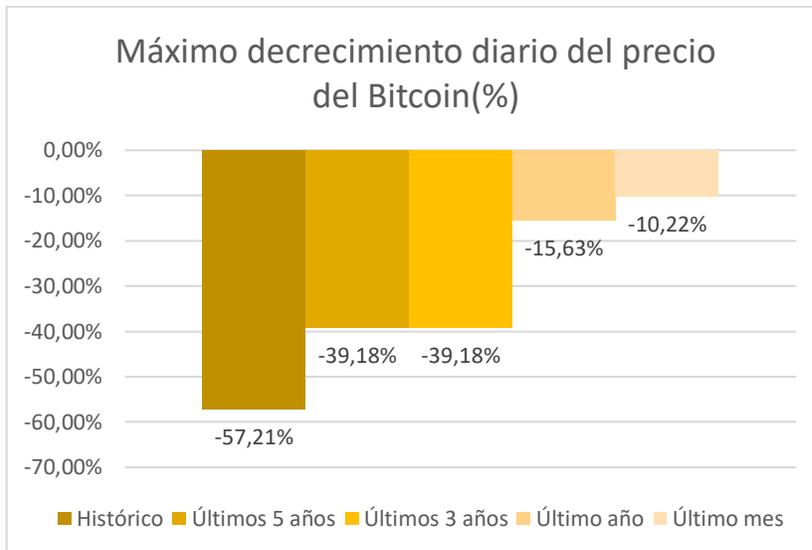
**Figura 24.** Promedio variación diaria del Bitcoin



**Nota.** Elaboración propia.

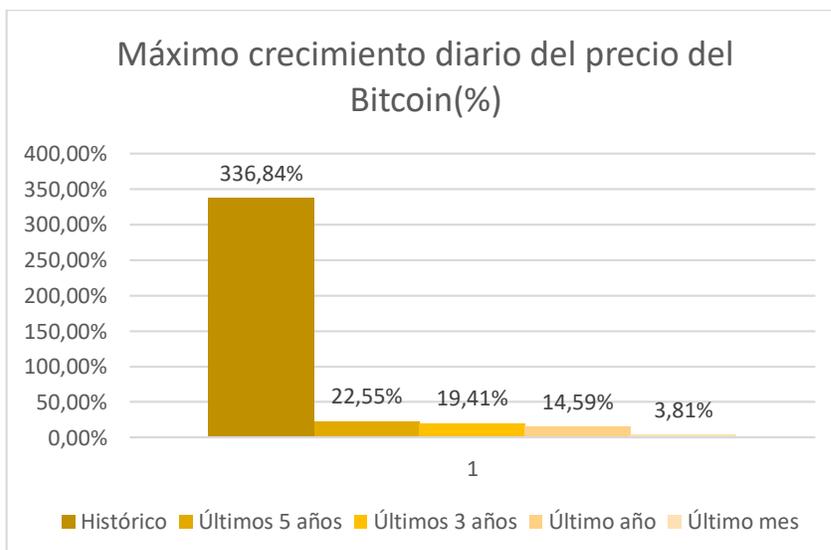
Frente al promedio de variación diaria en el precio del bitcoin, se observa que en los diferentes periodos estudiados, esta ronda entre el 1% y el -1%, lo cual podría malinterpretarse como si no hubiese volatilidad alguna, pero las variaciones de valor de esta moneda delatan la naturaleza de la misma, ya que se observan fluctuaciones cuantiosas que hacen contrapeso para que la variación promedio sea tan baja.

**Figura 25.** *Máximo decrecimiento del precio del Bitcoin*



**Nota.** Elaboración propia con datos de *Investing* (2022).

**Figura 26.** *Máximo crecimiento del precio del Bitcoin.*



**Nota.** Elaboración propia con datos de *Investing* (2022).

Como se ve en las tablas superiores, frente a las variaciones en el precio de la moneda, el máximo crecimiento diario en el precio de la criptomoneda fue por aproximadamente 337%, lo cual es una muestra de volatilidad bastante evidente, sin embargo, esto se dio en las etapas iniciales de la cripto y en los últimos años, consolidada como el cripto activo líder en el mundo entero, nos encontramos con una baja sustancial en los crecimientos máximos diarios que se encuentran, dónde este indicador ha sido de solamente 14,59% para el último año y de 3,81% para el último mes. Por otro lado, frente al decrecimiento diario máximo, el histórico nos muestra que ha habido decrecimientos bastante acentuados, dónde históricamente el decrecimiento diario máximo ha sido de -57,21%, valor que se ha reducido en los últimos espectros de tiempo, dónde en el último mes este indicador es de -15,63% y en el último mes ha sido de -10,22%, lo cual refleja la reducción gradual de la volatilidad. Es necesario aclarar que, a pesar de estas reducciones en los cambios bruscos de esta criptomoneda, sigue siendo una moneda muy volátil dado el efecto acumulado de crecimiento o decrecimiento del precio en un periodo estimado de tiempo.

El bitcoin es la criptomoneda con mayor precio y de mayor volumen en el mercado, fue la criptomoneda pionera y cuyo funcionamiento ayudó al establecimiento de otras, por lo que se puede inferir que ha pasado por varias fases de adopción hasta llegar a ser lo que es hoy en día. Con el tiempo, la volatilidad diaria se ha reducido sustancialmente, sin embargo, los crecimientos y decrecimientos acumulados de esta pueden generar efectos negativos como la presente tendencia bajista que ha hecho pasar de un máximo de 67.528 USD a 19.831 USD aproximadamente en cuestión de menos de un año. El bitcoin tiene tendencias de crecimiento, pero su volatilidad expone a los usuarios de esta tanto a una pérdida de valor como a una posibilidad de ganar dinero por la valorización de la cripto y esto es un factor que muchas empresas y personas no están dispuestos a correr.

### **5.3.2 Ethereum**

Luego de extraer la base de datos de (Investing, 2022) con la data histórica de precios del Ethereum día a día desde el 10 de marzo de 2016 hasta el 3 de septiembre de 2022 (tomado como la “actualidad” para efectos de claridad del presente análisis) se puede concluir y analizar que esta moneda está marcada con fuertes temporadas de crecimiento y decrecimiento a lo largo de los años, los cuales a la larga tienen una tendencia de crecimiento

bastante marcada. El análisis realizado fue resumido en el siguiente cuadro, que nos ayuda a dilucidar de mejor manera los diferentes comportamientos que ha tenido Ethereum a lo largo del tiempo:

**Figura 27.** Precio histórico Ethereum



**Nota.** Elaboración propia con datos de *Investing* (2022).

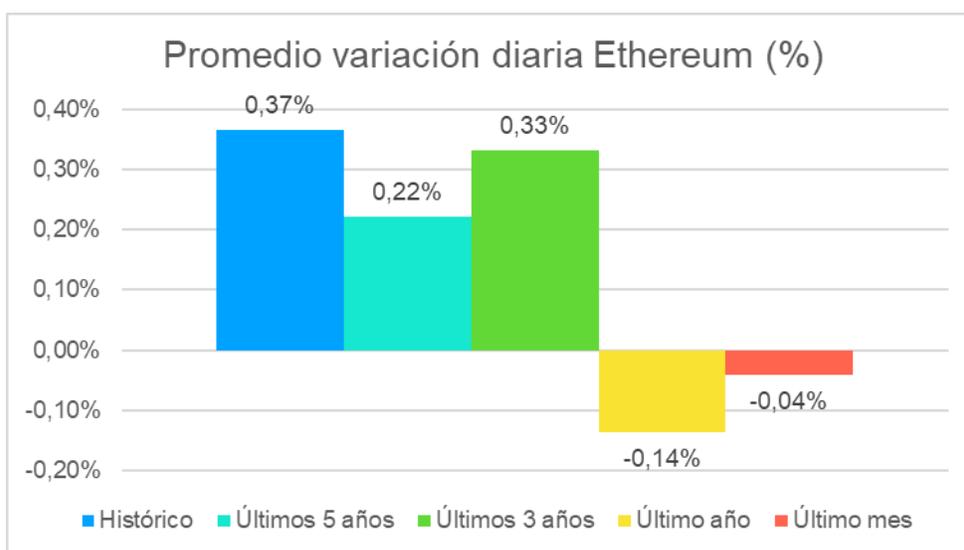
**Tabla 4.** Precio histórico Ethereum (\$)

Ethereum (Cifras en USD y %)	Histórico	Últimos 5 años	Últimos 3 años	Último año	Último mes
<b>Promedio valor diario (\$)</b>	\$ 852	\$ 1.084	\$ 1.561	\$ 2.828	\$ 1.691
<b>Promedio variación diaria (%)</b>	0,37%	0,22%	0,33%	-0,14%	-0,04%
<b>Máximo Valor diario (\$)</b>	\$ 4.808	\$ 4.808	\$ 4.808	\$ 4.808	\$ 1.984
<b>Máximo crecimiento de precio(%)</b>	29,51%	25,96%	25,96%	18,46%	8,86%
<b>Mínimo Valor diario (\$)</b>	\$ 7	\$ 84	\$ 108	\$ 996	\$ 1.426
<b>Máximo decrecimiento de precio (%)</b>	-44,55%	-44,55%	-44,55%	-15,94%	-12,84%
<b>Variación neta (\$)</b>	1.545,8	1.206,9	1.378,7	-2.378,7	-60,5
<b>Variación neta (%)</b>	13031%	430%	798%	-60%	-2%

**Nota.** Elaboración propia con datos de *Investing* (2022).

Analizando la data de precios histórica recolectada en (Investing, 2022), se puede observar que el Ethereum presenta un gran rango de precios desde su lanzamiento. A la finalización del presente análisis, 3 de septiembre de 2022, Ethereum es una de las criptomonedas con mayor relevancia a nivel global, contando al cierre de este análisis con un precio cercano a los 1.557,55 USD. Para esta fecha, esta cripto se encuentra en un periodo bajista, sin embargo, esta criptomoneda ha tenido unos máximos históricos bastante altos a comparación del valor actual, dónde en el último año presentó su valor máximo registrado de 4.808 USD. De los datos obtenidos acerca de Ethereum, también se evidencia que ha registrado precios mínimos históricos bastante bajos, 7 USD, específicamente en los primeros años de la “Crypto”, sin embargo, el precio de la criptomoneda ha ido al alza y a pesar de su volatilidad, el precio de la criptomoneda tiene tendencias de crecimiento, a pesar de su etapa bajista actual.

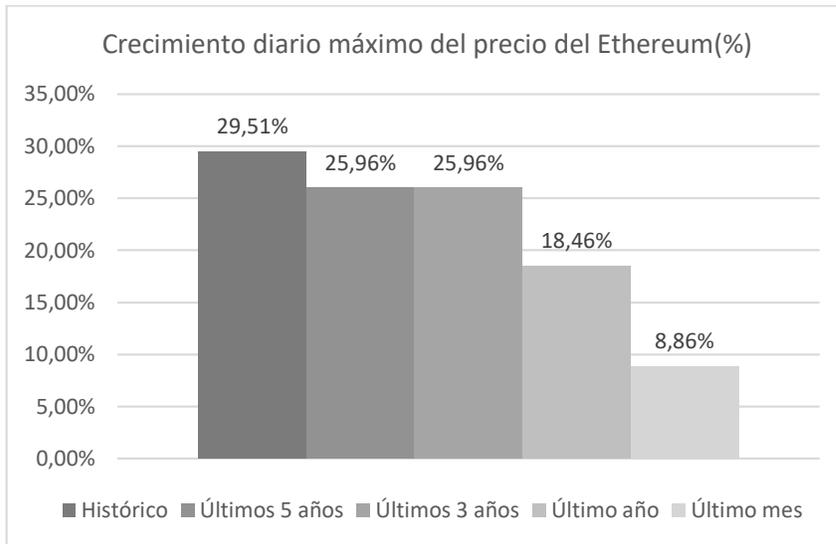
**Figura 28.** Promedio variación diaria Ethereum



**Nota.** Elaboración propia.

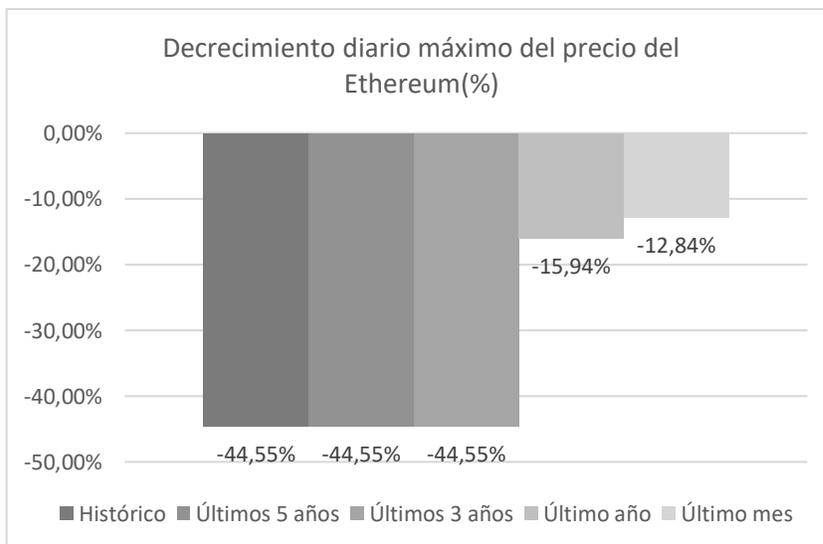
Al observar el promedio de variación diaria en el precio del mismo ronda entre el 1% y el 0%, lo cual inicialmente podría dar a entender que la criptomoneda no es muy volátil, pero, al analizar las variaciones de valor de esta moneda, se observan fluctuaciones cuantiosas que hacen contrapeso para que la variación promedio sea tan baja.

**Figura 29.** *Crecimiento diario máximo del precio*



**Nota.** Elaboración propia con datos de *Investing* (2022).

**Figura 30.** *Decrecimiento diario máximo del precio (%)*



**Nota.** Elaboración propia con datos de *Investing* (2022).

Frente a las variaciones en el precio de la moneda, nos encontramos que como crecimiento diario máximo se tiene un crecimiento de 29,51%, indicador que se reduce con el paso del tiempo, dónde, por ejemplo, en el último año, la máxima variación de precios diaria no ha superado el 19% y en el último mes no ha sido superior al 9%. Como contraparte, el decrecimiento diario máximo del precio del Ethereum, históricamente ha contado con un mínimo de -44,55%, a pesar de esto, este valor tiende a la baja y en el último año (4 de septiembre 2021-3 de septiembre 2022) se ha reducido a -15,94% y en el último mes (4 de agosto de 2022-3 de Septiembre 2022) a -12,84%. Es necesario aclarar que, a pesar de estas reducciones en los cambios bruscos de esta criptomoneda, sigue siendo una moneda muy volátil dado el efecto acumulado de crecimiento o decrecimiento del precio en un periodo estimado de tiempo. Haciendo énfasis en esta idea, Ethereum este año tuvo su máximo de 4.808 USD y si se compara con el valor actual de la moneda, 1557,55 USD, nos da un decrecimiento del 67% del valor de la moneda desde ese máximo hasta el día de hoy (3 de Septiembre de 2022), a pesar de haber contado con una variación de decrecimiento diaria mínima de -15,94%.

Esta criptomoneda tiene diversas aplicaciones y en el largo plazo tiene potencial de funcionamiento como herramienta de valorización, sin embargo, es bastante volátil. Su volatilidad era mucho más marcada en sus primeras etapas y esta se ha ido estancando, sin embargo, sigue existiendo variaciones considerables en el precio de la moneda, las cuales de ser sufridas conjuntamente trae efectos muy negativos al valor de la moneda, por lo que sigue siendo un riesgo en el corto plazo.

### **5.3.3 Tether**

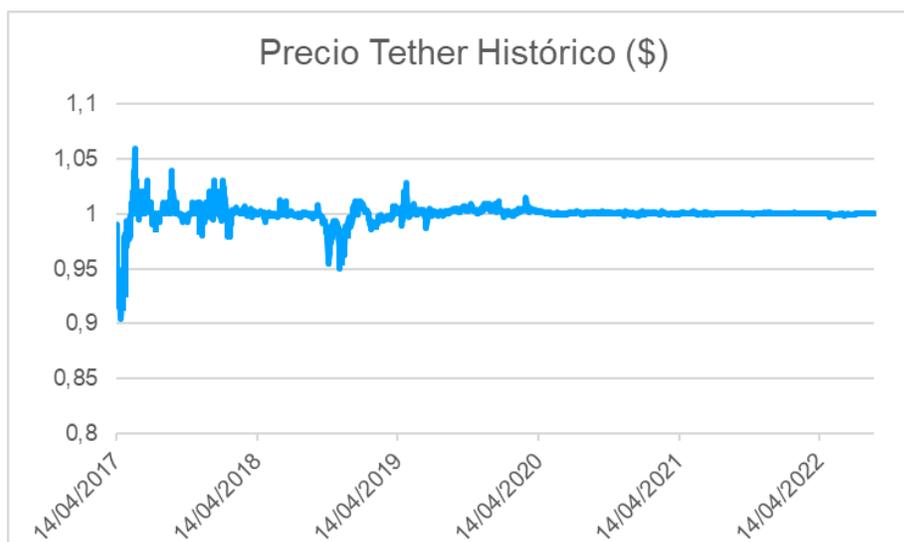
Luego de extraer la base de datos de (Investing, 2022) con la data histórica de precios diarios de Tether desde el 14 de abril de 2017 hasta el 3 de septiembre de 2022 (tomado como fecha de “actualidad”) se puede concluir y analizar que esta moneda está marcada con una sola tendencia: la estabilidad. Al ser una stablecoin, este crypto activo siempre se ha mantenido con un valor que ronda el dólar, teniendo una variación de precios muy reducida.

El análisis realizado fue resumido en el siguiente cuadro, que nos ayuda a dilucidar de mejor manera los diferentes comportamientos que ha tenido Tether a lo largo del tiempo:

**Tabla 5.** Precio histórico Tether

Tether (Cifras en USD y %)	Histórico	Últimos 5 años	Últimos 3 años	Último año	Último mes
Promedio valor diario (\$)	\$ 0,99981	\$ 1,00032	\$ 1,00103	\$ 1,00012	\$ 1,00009
Promedio variación diaria (%)	0,001%	-0,001%	0,000%	0,000%	-0,001%
Máximo Valor diario (\$)	\$ 1,06000	\$ 1,04000	\$ 1,01480	\$ 1,00130	\$ 1,00040
Máximo crecimiento del precio (%)	4,630%	3,520%	1,020%	0,150%	0,020%
Mínimo Valor diario (\$)	\$ 0,90400	\$ 0,95060	\$ 0,99680	\$ 0,99680	\$ 0,99990
Máximo decrecimiento del precio (%)	-5,580%	-2,140%	-0,680%	-0,340%	-0,020%
Variación neta (\$)	0,01020	-0,01990	-0,00230	-0,00010	-0,00010
Variación neta (%)	1,020%	-1,961%	-0,229%	-0,010%	-0,010%

**Nota.** Elaboración propia con datos de *Investing* (2022)

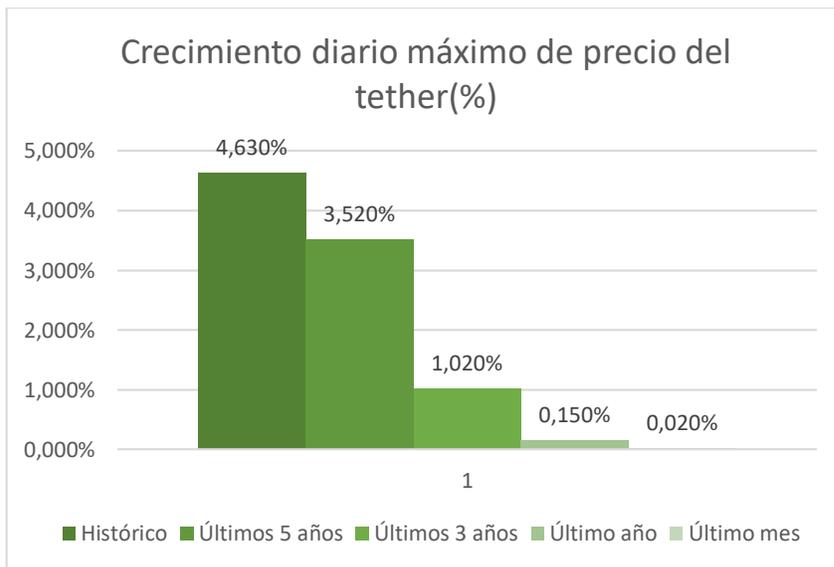
**Figura 31.** Precio Tether histórico (\$)

**Nota.** Elaboración propia con datos de *Investing* (2022)

Tether es una “stablecoin”, criptomoneda cuyo valor está vinculado a una moneda tradicional o un activo, en este caso al dólar. Por esta razón, su volatilidad es mínima. Viendo

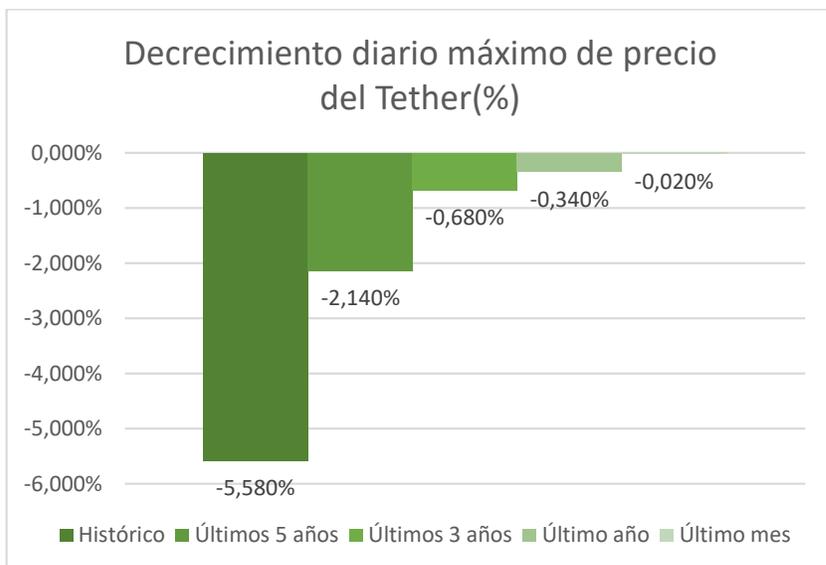
los registros históricos y en los últimos años, se puede ver que su promedio de variación diaria ronda el 0,001%, lo cual, como con las criptomonedas anteriores no nos dice mucho, pues podrían haber variaciones muy grandes tanto de crecimiento como de decrecimiento, sin embargo, al ver las variaciones de valor porcentual, se ve que el crecimiento diario máximo que ha crecido la cripto en toda su historia ha sido tan solo de 4,63% y el decrecimiento diario máximo ha sido de -5,58%, lo cual nos demuestra que son cifras significativamente pequeñas en términos de volatilidad respecto a las criptomonedas como el bitcoin y el ethereum, cifras que además han ido acercándose al 0 con el paso del tiempo como se puede ver en las gráficas siguientes:

**Figura 32.** *Crecimiento diario máximo de precio*



**Nota.** Elaboración propia con datos de *Investing* (2022)

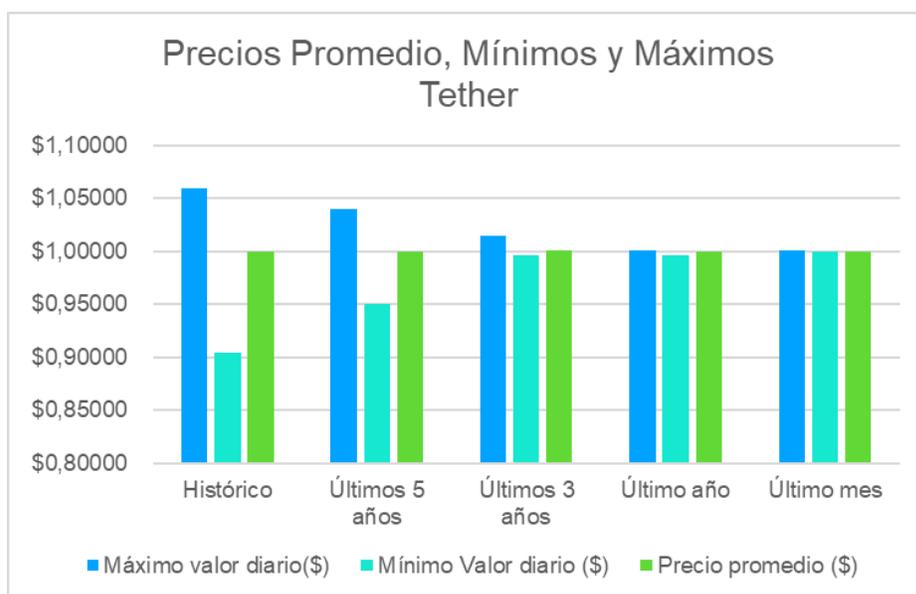
**Figura 33.** *Decrecimiento diario máximo de precio*



**Nota.** Elaboración propia con datos de *Investing* (2022)

Por otra parte, al igual que con el Bitcoin y el Ethereum, se puede observar que en las etapas más tempranas de la cripto, la volatilidad es menos estable (incluso para una stablecoin como tether), sin embargo, con el paso del tiempo esta se estabiliza como se puede ver en la siguiente gráfica, donde se muestran los precios promedios de Tether en los diferentes espectros de tiempo que se han mantenido cercanos al dólar siempre, pero también donde los mínimos y máximos se han ido ajustando para acercarse a 1 dólar, cuando en los espectros de tiempo históricos y de los últimos 5 años presentaban grandes diferencias a comparación del precio promedio.

**Figura 34.** *Precios promedio, mínimos y máximos Tether*



**Nota.** Elaboración propia con base en datos de *Investing* (2022)

#### **5.3.4 Consideraciones finales frente a la volatilidad**

Las criptomonedas pasan por diferentes procesos de adopción desde su creación hasta que se logran establecer en el mercado. Las “altcoins” como Bitcoin y Ethereum, al no estar sujetas a ninguna moneda tradicional, comienzan con precios bastante bajos, sin embargo, conforme pasa el tiempo, su precio empieza a incrementarse y variar constantemente con crecimientos constantes y caídas abruptas, los cuales son producto de la gran volatilidad que sufren estas criptomonedas. A pesar de estos cambios, se puede afirmar, que estos crypto activos logran mantener una tendencia de crecimiento en el largo plazo, lo cual los convierte en una herramienta de inversión de largo plazo por su fuerte tendencia a la valorización, pero en un activo de mucho riesgo en el corto plazo por su volatilidad.

Caso contrario sucede con las “stablecoins” como el tether, que, al estar su precio fijado a una moneda tradicional como el dólar, nunca ha sufrido una gran variación en su precio en toda su existencia, lo cual permite tener la tranquilidad de que el dinero que se tiene invertido en estas criptomonedas no tendrá un gran nivel de riesgo de desvalorización, sin embargo, tampoco habrá una expectativa de ganancia de valor de la criptomoneda por valorización. Este tipo de criptomonedas sirven en gran medida para tener seguridad sobre el valor de la criptomoneda al tener la equivalencia de la moneda tradicional, pero contando

con muchos beneficios de las criptomonedas como la trazabilidad, anonimidad, digitalización de las finanzas y más.

Adicionalmente, se puede afirmar que las altcoins en etapa temprana presentan una volatilidad muy alta, sin embargo, conforme va pasando el tiempo estas logran disminuir significativamente su variación diaria, lo cual minimiza en cierta medida el riesgo por pérdida de valor en el ultra corto plazo.

#### **5.4 Regulación**

Al hablar de regulación de una criptomoneda surge la idea de si es o no legal, sin embargo, la regulación es mucho más que la mera legalidad de estas tecnologías. A día de hoy en Colombia no existe regulación alguna referente al uso de las criptomonedas, sin embargo, en el pasado ha habido distintas entidades como la DIAN e incluso proyectos de ley que han buscado regularizar el uso de las criptomonedas. Desde el año 2021, los senadores Mauricio Toro y Rodrigo Rojas radicaron un proyecto de ley titulado *Por la cual se regulan los Servicios de Intercambio de Criptoactivos ofrecidos a través de las Plataformas de Intercambio de Criptoactivos* (Congreso de la República de Colombia, 2021). Este proyecto de ley, el cual pasó a segundo debate en la cámara de representantes busca poder brindar una mayor estabilidad y los puntos principales que contiene dicho proyecto de ley de acuerdo al resumen planteado por el exsenador Mauricio Toro en su página web personal (Toro, M., s.f.)<sup>1</sup> son:

- Los operadores de cripto activos deben constituirse como sociedad comercial domiciliada en el territorio nacional o como sucursal de una sociedad extranjera, y contemplar dentro de su objeto social la realización de las actividades calificadas como Servicios de Intercambio de Cripto Activos;
- La creación del Registro Único de Plataformas de Intercambio de Cripto Activos (PIC) para que se registren ante una Cámara de Comercio;

---

<sup>1</sup> La cita textual comprende las 6 propuestas del exsenador Toro explicadas en los bullet points.

- Obliga a los operadores a presentar a sus clientes un panorama de los riesgos a los que se exponen al acceder a este tipo de activos y la presentación de los requisitos y parámetros internos de las PIC;
- Generación de una parametrización contable para los operadores;
- Regulación a cargo de la Superintendencia de Sociedades;
- Generación por parte de las entidades de un reporte a la Unidad de Información y Análisis Financiero. (Toro, M., s.f., párr.8-13)

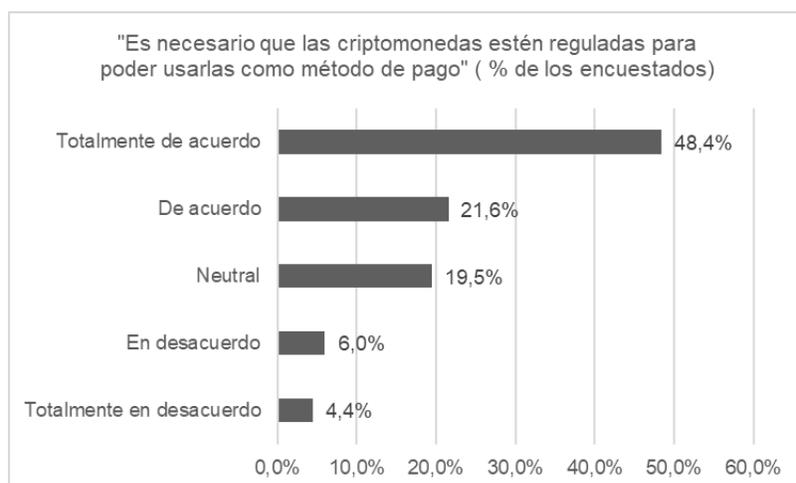
Justamente dicho Proyecto de ley va de la mano con la afirmación por parte de Juan Camilo Reyes, experto en ciberseguridad de Mastercard, quién afirma que de crearse un marco regulatorio, este debería de estar centrado en la protección de los usuarios (J.C. Reyes, comunicación personal, 7 de noviembre 2022).

Por otra parte, a pesar de este proyecto de ley en progresión, Juan Diego Pulido (CSO de Zulu), afirma que la regulación de criptoactivos en Colombia va a permanecer en “una línea gris” por un buen tiempo, aunque el país requiera con urgencia un marco regulatorio para las transacciones a nivel local, especialmente para cumplir frente a los requerimientos tributarios. Juan Diego también afirma que no es necesario la existencia de un marco regulatorio para el uso de las criptomonedas como medio de pago, pues ya se están realizando pagos con cripto en diferentes empresas del país, pues las “criptos” no son tomadas como moneda de curso legal, sino como activos, que pueden ser incluidos en los estados financieros (Pulido, 2022). A pesar del método como se está validando el uso de criptomonedas como medio de pago, el Banco de la República como banco central, se ha encargado de disponer por medio de diversos conceptos y documentos técnicos el estado de las criptomonedas en el país y su concepción. En su documento técnico respecto a las criptomonedas y de acuerdo a un comunicado de prensa del 2014, afirma que, en Colombia, las ‘monedas virtuales’ como el bitcoin no han sido reconocidas “como moneda por el legislador ni la autoridad monetaria” y al no constituir “un activo equivalente a la moneda de curso legal, carece de poder liberatorio ilimitado para la extinción de obligaciones” (Banco de la República de Colombia, s.f., pág. 34, párr.5), lo que en resumidas cuentas se traduce en que las criptomonedas no

suponen de un medio para poder liberarse de obligaciones, pues no son una moneda de curso legal reconocido, lo cual puede acarrear problemas de mora y de reconocimiento de la extinción de las obligaciones. Por otra parte, el Banco de la República también afirma que actualmente en Colombia se está desarrollando una prueba piloto en un “Sandbox”, dónde se están realizando transacciones de “cash in y cash out con plataformas de intercambio de criptoactivos (exchanges) a través de entidades del sistema financiero” (Banco de la República de Colombia, 2022, párr.39). Esta prueba piloto supone un gran avance en las expectativas de una regulación integral del uso de criptoactivos, pues al estar siendo supervisada por diversas entidades del país (la Super Intendencia Financiera, la UIAF, la DIAN, el Ministerio de Hacienda, entre otros) (Banco de la República de Colombia, 2022, párr.39), reúne diversas perspectivas dentro de las necesidades que tendría que cubrir una futura regulación.

Para reforzar la idea de la necesidad de un marco regulatorio, de acuerdo a la percepción de los encuestados que se encuentra en el capítulo, las personas encuestadas opinan que es necesario que las criptomonedas estén reguladas para usarlas como medio de pago, cómo se puede ver evidenciado en la siguiente gráfica:

**Figura 35.** *Es necesario que las criptomonedas estén reguladas*



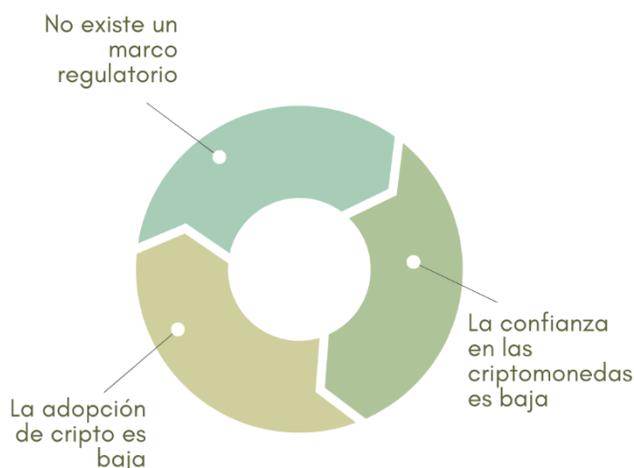
**Nota.** Elaboración propia con datos de *Investing* (2022)

Se puede observar, que, si bien hay personas que opinan que no hay necesidad de una regulación en el mercado de las “cripto” para usarlas como medio de pago, la tendencia de las respuestas indica que las personas si ven este ítem como una característica necesaria para

poder usarlas como medio de pago. Esto podría conectarse con la idea de que la falta de un marco regulatorio ha sido una barrera en el uso de criptomonedas como medio de pago, sin embargo, Juan Diego Pulido afirma que el que no hayan sido adoptadas como medio de pago es justamente por el ritmo de adopción de la tecnología, el cual considera va en constante aceleración.

Podría pensarse que el que no haya un marco regulatorio es producto de una baja adopción en el uso de criptomonedas, sin embargo, esto podríamos plantearlo como un círculo vicioso:

**Figura 36.** *Círculo vicioso respecto a las criptomonedas*



**Nota.** Elaboración propia.

Actualmente la adopción de criptomonedas en Colombia es baja, por lo cual no ha habido necesidad de incluir un marco regulatorio para estas. Al no existir un marco regulatorio, la confianza en el uso de criptomonedas es baja, por lo cual ralentiza el proceso de adopción, volviendo al mismo punto de partida. Si bien, Juan Camilo Reyes nos afirma que, las criptomonedas se van a adoptar en cuanto más establecimientos decidan incluirlas como opciones, sin embargo, la falta de un marco regulatorio genera desconfianza en las criptomonedas, lo cual a su vez genera que no sean adoptadas por los establecimientos (Reyes, 2022). Para salir de este bucle en el que nos encontramos, se debe generar un marco regulatorio eficiente, que permita llevar contabilidad de las transacciones ilegales y se

enfoque en proteger al usuario colombiano. Al generar dicho marco regulatorio, se aumentará la confianza en las criptomonedas y así, la adopción de esta tecnología se agilizará.

## Conclusiones

A pesar de lo reciente que son las criptomonedas, cada vez más empresas y países deciden darle una oportunidad a las criptomonedas. Tras haber analizado la percepción de las personas frente al uso de criptomonedas como medio de pago, planteado los retos operativos que existen para las startups que las quisieran adoptar, analizado los comportamientos históricos de las tres criptomonedas más importantes y debatido acerca de la necesidad de un marco regulatorio, se puede afirmar que los factores que deben ser tenidos en cuenta por parte de las startups para adoptar criptomonedas son:

- Es clave entender la percepción de los usuarios objetivo de la empresa frente al uso de criptomonedas, así como también reconocer el contexto de uso de las cripto para su público objetivo, pues bien, puede que posean criptomonedas pero con el fin de retenerlas como inversión y no darles uso como medio de pago, o bien, puede que las personas difieran sus opinión frente al tipo de moneda con la que desearían pagar, el tiempo de confirmación que estarían dispuestos a esperar, el costo que estarían dispuestos a asumir o la necesidad de la existencia de un marco regulatorio que ahuyente la desconfianza que puedan tener en las criptomonedas. Para el caso de la data recolectada en la presente investigación y correspondiente a la:
  - La gran mayoría de personas han oído hablar de criptomonedas, aunque una pequeña proporción posee inversiones en este tipo de activos.
  - Existe desconocimiento por parte de las personas frente a lo que es una criptomoneda pues aún se le relaciona con términos ambiguos a dicha tecnología, sin embargo, las personas reconocen en gran medida las criptomonedas más representativas del entorno “cripto”.
  - Las personas tienden a ver las criptomonedas como oportunidad de inversión por valorización y en menor medida como medio de pago, sin embargo,

también tienen en cuenta diferentes factores de riesgo al momento de querer usar criptomonedas o bien os limitan a usarlas.

- La alta volatilidad es un factor de preocupación para las personas, por lo que estas prefieren criptomonedas con volatilidad nula si se van a usar como medios de pago.
- A pesar de que temieron por robo de sus cripto activos si tuviesen estos activos, las personas consideran que el entorno transaccional es seguro.
- Las personas consideran pagar con criptomonedas si las empresas las tuvieran como medio de pago disponible, ya que, además, piensan que tranzar criptomonedas no tiene una alta dificultad, sin embargo, consideran que usarían únicamente las criptomonedas más conocidas
- Los encuestados ven la necesidad de crear un marco regulatorio para poder adoptarlas como medio de pago.
- Las personas encuestadas no estarían dispuestos a esperar altos tiempos de confirmación transaccional y tienen una opinión dividida frente al cobro por transacciones explícito que tienen las criptomonedas.

Teniendo en cuenta esta información, la H1 es correcta, puesto que el desconocimiento, la falta de regulación y la volatilidad son factores claves para ellos y que variaciones en los mismos pueden suponer un mayor o menor grado de interés en el uso de los criptoactivos, sin embargo, es necesario aclarar que para poder entender a sus usuarios, cada startup debe hacer una investigación minuciosa de sus percepciones, intereses y temores respecto a estos tres temas y otros más, cómo los factores operativos dispuestos a asumir por parte del usuario ( tiempos de espera y cobros por transacción), seguridad, intención de uso de “cripto” como medio de pago y muchas otras.

- Por parte de los esfuerzos operativos, las empresas deben contar con la suficiente asesoría o apoyo tecnológico, ya sea de parte de un experto interno o bien por medio de la asesoría de empresas expertas. Las startups deben reconocer su estrategia de conversión de pagos en “cripto” y así elegir el tipo de modelo que les convenga más, si el de transformación inmediata en moneda FIAT ofrecido por las pasarelas de pago o mantenerlas como criptomoneda, lo cual se puede hacer tanto por medio de las

Wallet como por las pasarelas de pago. Hacer esta elección es clave, ya que esto puede afectar sus ingresos. De preferir el uso de pasarelas de pago (el sugerido de parte de los autores del presente escrito), deben buscar priorizar usar pasarelas de pago con fees de transacción bajos y tiempos de espera cercanos a la inmediatez. En la presente investigación se encontró que:

- Para que una startup pueda recibir pagos con criptomonedas, es necesario configurar una wallet o una pasarela de pagos con una empresa que la provea, integrar la pasarela de pagos de criptomonedas al e-commerce y asegurarse de registrar las transacciones en el registro contable de la startup para poder llevar un control férreo sobre los ingresos en pos de evitar problemas.
- Para las startups existe una gran incertidumbre frente a la adopción de criptomonedas como medio de pago, sin embargo, los emprendedores parecen tener una perspectiva positiva frente a una posible adopción en un mediano plazo
- Existen muchas incógnitas respecto a las oportunidades que ofrecen los pagos con criptomonedas, así como también los emprendedores tienden a desconocer las necesidades tecnológicas y operativas que tendrían para poder implementar esta tecnología en sus sistemas de información actuales
- Los emprendedores afirman que incluir el pago con cripto podría suponer un aumento en la carga operativa, sin embargo, la solución que ofrezcan frente al pago con cripto debe por lo menos tener un plazo de confirmación de pago inmediato y unos costos de transacción que no afecten al negocio y a los usuarios.

Tomando esta información en consideración, la H2 es rechazada, puesto que se evidencia que los requerimientos para que una startup incluya a las criptomonedas como medio de pago es un proceso que no presenta dificultad, ya que existen múltiples tecnologías para dicha integración, lo difícil se encuentra en poder establecer el cruce de información de los pagos con criptomonedas con los sistemas de información que tienen las empresas. A pesar de esto, si bien los emprendedores muestran interés en incluir criptomonedas, existe un gran desconocimiento frente a los requerimientos operativos y por lo anterior, se suele

creer que el incluir esta tecnología como medio de pago conllevaría un aumento significativo de las cargas operativas de las empresas.

- Frente a las criptomonedas a adoptar como medio de pago, es clave verificar diferentes indicadores de las criptomonedas, tales como su capitalización, volumen, popularidad, pero sobre todo su volatilidad. Dependiendo de modelo de pagos que elija la startup, si por medio de una wallet directamente, puede que le funcionen las altcoins si va a cambiar las criptomonedas por moneda FIAT al poco tiempo o bien si quiere enfrentarse al riesgo con la expectativa de obtener ganancias por valorización, pues su volatilidad es muy variable o bien la ruta segura, por medio de la adopción de stablecoins, que, aunque son menos populares, evitarán que se pierda el dinero dada su nula volatilidad. Frente a la volatilidad, se encontró que:
  - Las criptomonedas pasan por diferentes procesos de adopción desde su creación hasta que se logran establecer en el mercado
  - Las “altcoins” al no estar sujetas a ninguna moneda tradicional, comienzan con precios bastante bajos, sin embargo, conforme pasa el tiempo, su precio empieza a incrementarse y variar constantemente con crecimientos constantes y caídas abruptas, los cuales son producto de la gran volatilidad que sufren estas criptomonedas. A pesar de estos cambios, se puede afirmar, que estos crypto activos logran mantener una tendencia de crecimiento en el largo plazo, lo cual los convierte en una herramienta de inversión de largo plazo por su fuerte tendencia a la valorización, pero en un activo de mucho riesgo en el corto plazo por su volatilidad. A pesar de su volatilidad, conforme se establece un altcoin, su variación diaria promedio tiende a tomar valores cercanos a 0.
  - Las “stablecoins” como el tether, que, al estar su precio fijado a una moneda tradicional como el dólar, nunca ha sufrido una gran variación en su precio en toda su existencia, lo cual permite tener la tranquilidad de que el dinero que se tiene invertido en estas criptomonedas no tendrá un gran nivel de riesgo de desvalorización, sin embargo, tampoco habrá una expectativa de ganancia de valor de la criptomoneda por valorización. Este tipo de criptomonedas sirven en gran medida para tener seguridad sobre el valor de la criptomoneda al tener la equivalencia de la moneda tradicional, pero contando con muchos

beneficios de las criptomonedas como la trazabilidad, anonimidad, digitalización de las finanzas y más.

Teniendo en cuenta lo anterior, la H3 es rechazada parcialmente, puesto que, dependiendo de los intereses, método de recepción del pago y nivel de riesgo de las empresas, los pagos con cualquier criptomoneda no les servirían en todos los casos. Para la recepción de pagos con wallets, las altcoins únicamente servirían a las empresas con un nivel de riesgo alto, mientras que las “stablecoins” servirían para aquellos que tienen un nivel de riesgo bajo. Por otra parte, si se usan soluciones de pasarelas de pago con empresas que presten este servicio, habrá una mayor flexibilidad para la conversión de valor tras recibir un pago y dependiendo de las preferencias de cada startup, se podrán recibir pagos con cualquier criptomoneda y darle el manejo que se prefiera: cambiarlo a la moneda de curso legal a la brevedad o mantener las criptomonedas por un espectro de tiempo, lo cual personaliza el manejo y nivel de riesgo que se está dispuesto asumir.

- Finalmente, para asegurarse de operar con legalidad, es necesario revisar el marco regulatorio vigente para el uso de criptomonedas, pues este puede definir o cambiar ciertos procesos y manejos en la empresa. Es necesario asesorarse por medio de empresas líderes en las transacciones de cripto, tales como Zulu y Binance para Colombia, pues estas brindarán guía acerca de las prácticas necesarias para una correcta y legal implementación de criptomonedas como medio de pago para el negocio. A pesar de que actualmente no existe un marco regulatorio formal en Colombia para el uso de criptomonedas como medio de pago, el uso de criptomonedas de las mismas ha ido en constante aumento, a pesar de que legalmente esto puede que genere problemas para las empresas, pues no es un medio válido para la extinción de obligaciones. Adicional a lo anterior, los usuarios y startups ven la necesidad de crear un marco regulatorio para por usar y adoptar las criptomonedas como medio de pago, tanto así que se plantea la existencia de un círculo vicioso nocivo para la adopción de criptomonedas en relación a que no exista un marco regulatorio. Por lo anterior, es seguro asumir que la H4 es correcta, dado a que se evidencia que, a pesar de que ya se esté usando como medio de pago, los principales

actores del uso de las “cripto” como medio de pago, usuarios y startups, ven la necesidad de la creación del mismo.

## Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f.). *Caracterización de usuarios y grupos de valor en el año 2019 SECRETARÍA DISTRITAL DE GOBIERNO*. Secretaría Distrital de Gobierno.  
[https://www.gobiernobogota.gov.co/sites/gobiernobogota.gov.co/files/instrumentos\\_gestion\\_informacion/caracterizacion\\_de\\_usuarios\\_2019.pdf](https://www.gobiernobogota.gov.co/sites/gobiernobogota.gov.co/files/instrumentos_gestion_informacion/caracterizacion_de_usuarios_2019.pdf)
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f.). *Pirámide poblacional en Bogotá*. SaluData.  
<https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/demografia/piramidepoblacional/>
- Allen, F., Gu, X., y Jagtiani, J. (2022). Fintech, cryptocurrencies, and CBDC: Financial structural transformation in China. *Journal of International Money and Finance*, 124, 102625. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2022.102625>
- Allen, F., Gu, X., y Jagtiani, J. (30 de junio de 2022). *Fintech, Cryptocurrencies, and CBDC: Financial Structural Transformation in China*. Science Direct.  
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0261560622000286?token=B38107236B934F89DB554C6E1942C1301FA50BF7420F2CEEA7E55A7BC19CF8FC63D18A8CD4780F7A0CF8036AFF02C724&originRegion=us-east-1&originCreation=20220328001703>
- Andrew, L. (25 de Agosto de 2021). *10 Major Companies That Accept Bitcoin*. Yahoo Finance ed. [https://finance.yahoo.com/news/10-major-companies-accept-bitcoin-190340692.html?guccounter=1&guce\\_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce\\_referrer\\_sig=AQAAADijGmOk0Liska18hFkqeyrD3umAPPc604oeIwptfLXFUerKMV7\\_U3LNDI0sTHlIXzsGJUAIxTsqikD69SGmddDT69hAINc](https://finance.yahoo.com/news/10-major-companies-accept-bitcoin-190340692.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAADijGmOk0Liska18hFkqeyrD3umAPPc604oeIwptfLXFUerKMV7_U3LNDI0sTHlIXzsGJUAIxTsqikD69SGmddDT69hAINc)

Aristizábal, J.D. (7 de noviembre de 2022). Entrevista de Concha Guardiola y S. Munárriz Gallo [No publicada]. Entrevista con Juan David Aristizabal de Protalento. Bogotá.

Banco de la República de Colombia. (s.f.). *Criptoactivos*. Banco de la República.

<https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/documento-tecnico-criptomonedas.pdf>

Banco de la República de Colombia. (25 de octubre de 2022). *C22-112039 Q22-7069*.

Banco de la República. <https://www.banrep.gov.co/es/banco/junta-directiva/conceptos/c112039q22-7069>

Banco Santander. (12 de noviembre de 2021). *Guía para saber qué son las criptomonedas*.

Santander. <https://www.santander.com/es/stories/guia-para-saber-que-son-las-criptomonedas>

Bataev, A. V. (25 de mayo de 2019). *Digitalization of the financial sphere: Analysis of the prospects for development of cryptocurrency*. Proceedings of 2019 22nd

International Conference on Soft Computing and Measurements. [https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85075954779&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[85075954779&origin=resultslist&sort=r-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85075954779&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85075954779&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85075954779&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[KEY%28Cryptocurrency](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85075954779&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

BBC News. (23 de septiembre de 2014). *Estrato 1, estrato 6: cómo los colombianos se dividen a sí mismos en clases sociales*. BBC.

[https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/09/140919\\_colombia\\_fooc\\_estratos\\_aw](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/09/140919_colombia_fooc_estratos_aw)

- Binance. (23 de febrero de 2020). *¿Qué es Bitcoin?*. Binance Academy.  
<https://academy.binance.com/es/articles/what-is-bitcoin>
- Binance. (3 de enero de 2019). *¿Qué es el dinero Fíat?*. Binance Academy.  
<https://academy.binance.com/es/articles/what-is-fiat-currency>
- Binance. (s.f.). *Comprar Ethereum | Comprar ETH | Comprar Ethereum con tarjeta de crédito*. Binance. <https://www.binance.com/es-LA/buy-Ethereum>
- Binance. (s.f.). *Comprar TetherUs | Comprar USDT | Comprar TetherUs con Tarjeta de Crédito*. Binance. <https://www.binance.com/es-LA/buy-tetherus>
- Brophy, M. (22 de febrero de 2022). *How to Accept Crypto & Bitcoin Payments as a Small Business*. Fit Small Business. <https://fitsmallbusiness.com/how-to-accept-crypto-as-business/>
- Cámara de Comercio de Bogotá. (Diciembre de 2006). *PERFIL ECONÓMICO CHAPINERO.cdr*. Biblioteca Digital.  
[https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2879/6222\\_perfil\\_economico\\_chapinero.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2879/6222_perfil_economico_chapinero.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Chen, L. J. (Junio de 2018). *Evolución del precio del Bitcoin. Análisis estadístico de series temporales*. [Tesis de grado no publicada] Universidad Complutense de Madrid.  
<https://eprints.ucm.es/id/eprint/50312/1/TFG%20definitivo.pdf>
- Coinmarketcap.com. (1 de noviembre de 2022). Ethereum.  
<https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum/historical-data/>
- Conde, N. N. N., Ibrahim, A. A., Idris, N., & Mohd Mohadis, H. B.T. (15 de octubre de 2021). *Cryptocurrency adoption in e-payment: Barrier of its implementation*. Journal of Theoretical and Applied Information Technology. <https://www-scopus->

com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-  
 85117500539&origin=resultslist&sort=r-  
 f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54  
 679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-  
 KEY%28Cryptocurrency

Congreso de la República de Colombia. (27 de julio de 2021). *Radicación proyecto de ley  
 “Por la cual se regulan los Servicios de Intercambio de Criptoactivos ofrecidos a  
 través de las Plataformas de Intercambio de Criptoactivos”*.

[https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2021-07/P.L.139-  
 2021C%20%28CRIPTOACTIVOS%29.docx](https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2021-07/P.L.139-2021C%20%28CRIPTOACTIVOS%29.docx)

Davis, F.D. (Septiembre de 1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user  
 acceptance of information technology. *Management Information Systems Research  
 Center*. Vol. 13. No. 3. <https://www.jstor.org/stable/249008>

Dong, B., Jiang, L., Liu, J., & Zhu, Y. (Agosto de 2021). *Liquidity in the cryptocurrency  
 market and commonalities across anomalies*. International Review of Financial  
 Analysis. [https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-  
 s2.0-85125526674&origin=resultslist&sort=plf-  
 f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e3  
 4822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-  
 KEY%28Cryptocurrency%29+AND+TITLE](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85125526674&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency%29+AND+TITLE)

Dostov, V., Shoust, P., & Popova, E. (Julio de 2019). *Using Mathematical Models to  
 Describe the Dynamics of the Spread of Traditional and Cryptocurrency Payment  
 Systems*. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in

Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics). <https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85069220505&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency>

Dupichot, J. (2019). *Derecho de las obligaciones*. Ediciones Jurídicas Olejnik.

<https://www.marcialpons.es/libros/derechos-de-las-obligaciones/9789563924503/>

European Central Bank. (2010). *The Payment System*. Tom Kokkola.

<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/paymentsystem201009en.pdf>

Fabila, A., Minami, H., e Izquierdo, J. (Enero de 2013). *La Escala de Likert en la evaluación docente: acercamiento a sus características y principios metodológicos. Perspectivas Docentes*. No.50. Pp.31-40.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349269>

Fajardo, C.A. (2020). *Factores que inciden en la intención de uso de criptomonedas desde la perspectiva del comportamiento del consumidor*. [Tesis de maestría no publicada]. Universidad Nacional de Colombia.

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/79242/CamiloFajardoGartner-DocumentoFinal-MA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Finance Yahoo.com. (1 de noviembre de 2022). ETH - USD. Finance Yahoo.

<https://finance.yahoo.com/quote/ETH-USD/history?p=ETH-USD>

Gáez, J. (7 de noviembre de 2022). Entrevista de J.I. Concha Guardiola y S. Munárriz Gallo [No publicada]. Entrevista con Jaime Gáez de Lizit. Bogotá.

García L., & Calderón, P. (28 de octubre de 2021). *Análisis para la adopción de prácticas en el mercado de criptomonedas en Colombia a partir del año 2012*. [Tesis de maestría]. Universidad de La Salle.

[https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1667&context=finanzas\\_comercio](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1667&context=finanzas_comercio)

Härdle, W. K., Harvey, C. R., y Reule, R. C.G. (2020). *Understanding cryptocurrencies*, 18 (2), 181-208. DOI: 10.1093/jjfinec/nbz033

Hoory, L. (28 de octubre de 2022). *How To Accept Bitcoin As A Business (2022 Guide)*.

Forbes. <https://www.forbes.com/advisor/business/accept-bitcoin-business/>

Hu, Y.-C., Lee, T.-T., & Lam, C. (Abril de 2019). *A risk redistribution standard for practical cryptocurrency payment*. Proceedings - 2019 IEEE International

Conference on Decentralized Applications and Infrastructures, DAPPCON 2019.

[https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070876829&origin=resultslist&sort=r-)

[85070876829&origin=resultslist&sort=r-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070876829&origin=resultslist&sort=r-)

[f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070876829&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-)

[679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070876829&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-)

[KEY%28Cryptocurrency](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070876829&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-)

Investing.com. (1 de noviembre de 2022). Ethereum.

<https://es.investing.com/crypto/ethereum/historical-data>

Investing.com. (s.f.). *Histórico del Bitcoin (BTC)*. Investing.com.

<https://es.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>

Investing.com. (s.f.). *Histórico del Ethereum (ETH)*. Investing.com.

<https://es.investing.com/crypto/ethereum/historical-data>

Investing.com. (s.f.). *Histórico del Tether (USDT)*. Investing.com.

<https://es.investing.com/crypto/tether/historical-data>

Jiménez de Aréchaga, A. I. (2018). *Criptomonedas y su fiscalidad cryptocurrencies and their taxation*. [Tesis de maestría no publicada] Universidad la Laguna.

<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/9252/Criptomonedas%20y%20su%20fiscalidad.pdf>

Kamleitner, B., & Erki, B. (2013). Payment method and perceptions of ownership.

*Marketing Letters*, 24(1), 57 - 69. <https://doi.org/10.1007/s11002-012-9203-4>

Lafaurie, S. (7 de noviembre de 2022). Entrevista de J.I. Concha Guardiola y S. Munárriz

Gallo [No publicada]. Entrevista con Santiago Lafaurie de Hunty. Bogotá.

Lara, E. & Veloz, P. (2021). *Propuesta destinada a procesos administrativos de matrículas, aplicando la tecnología criptomonedas-bitcoin: caso UPS-Quito*. [Tesis de maestría no publicada]. Universidad Politécnica Salesiana.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20379/1/UPS-MSQ145.pdf>

Likert, R. (Junio de 1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*. No. 140. Vol. 22. Pp.5-55.

[https://legacy.voteview.com/pdf/Likert\\_1932.pdf](https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf)

Liu, J., Li, W., Karame, G. O., & Asokan N. (Mayo/Junio de 2018). *Toward Fairness of Cryptocurrency Payments*. *IEEE Security and Privacy*. [https://www-scopus-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85049175467&origin=resultslist&sort=r-)

[com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85049175467&origin=resultslist&sort=r-)

[85049175467&origin=resultslist&sort=r-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85049175467&origin=resultslist&sort=r-)

[f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85049175467&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54)

679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-

KEY%28Cryptocurrency

Lojo, T. I. (2018). *Bitcoin, un análisis de los determinantes de su valor en Argentina*.

[Tesis de maestría no publicada]. Universidad de San Andrés.

<https://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/16022/1/%5BP%5D%5BW%5D%20T.%20M.%20AyPP.%20Lojo%20M%C3%A1rquez,%20Tamara%20In%C3%A9s.pdf>

Mercan, S., Erdin, E., & Akkaya, K. (15 de enero de 2021). *Improving transaction success rate in cryptocurrency payment channel networks*. Computer Communications.

<https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85098454692&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency>

Mercan, S., Erdin, E., & Akkaya, K. (Junio de 2020). *Improving sustainability of cryptocurrency payment networks for IoT applications*. 2020 IEEE International Conference on Communications Workshops, ICC Workshops 2020 - Proceedings.

<https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85090295464&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency>

- Mercan, S., Kurt, A., Akkaya, K., & Erdin, E. (1ro de marzo de 2022). *Cryptocurrency Solutions to Enable Micropayments in Consumer IoT*. IEEE Consumer Electronics Magazine. <https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85101738537&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=cryptocurrency&st2=payment&sid=02f98337b863d3c9390727aa72341beb&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28cryptocurrency%29+AND+TITLE>
- Merchant Binance. (s.f.). *Online Ecommerce Crypto Payment API*. Binance Pay Merchant. <https://merchant.binance.com/en/products/payment-apis>
- Ministerio de Educación Nacional. (31 de mayo de 2022). *Bases consolidadas*. SNIES. <https://snies.mineducacion.gov.co/porta1/ESTADISTICAS/Bases-consolidadas/>
- Motsi-Omoijade, I. D. (2018). *Financial Intermediation in Cryptocurrency Markets - Regulation, Gaps and Bridges*. Handbook of Blockchain, Digital Finance, and Inclusion, Volume 1: Cryptocurrency, FinTech, InsurTech, and Regulation. <https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85054419526&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency>
- Nabilou, H. (2 de enero de 2022). *The dark side of licensing cryptocurrency exchanges as payment institutions*. Law and Financial Markets Review. <https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85068250407&origin=resultslist&sort=r->

f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54  
679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-  
KEY%28Cryptocurrency

Naby Nouhou C., Adamu Abubakar I., Norbik I., & Hazwani Bt M. M. (15 de octubre de 2021). *CRYPTOCURRENCY ADOPTION IN E-PAYMENT: BARRIER OF ITS IMPLEMENTATION*. Journal of Theoretical and Applied Information Technology. P.4461 – 4481 <http://www.jatit.org/volumes/Vol99No19/3Vol99No19.pdf>

Nasdaq.com. (1 de noviembre de 2022). Market Activity. Nasdaq.  
<https://www.nasdaq.com/market-activity/cryptocurrency/eth/historical>

Osorio, M. (7 de noviembre de 2022). Entrevista de Concha Guardiola y S. Munárriz Gallo [No publicada]. Entrevista con Marco Osorio de TuPlaza. Bogotá.

Perazo, C. (6 de julio de 2022). *Generación centennial: qué sienten y a qué aspiran los chicos argentinos de 18 a 26 años*. La Nación.  
<https://www.lanacion.com.ar/sociedad/generacion-centennial-que-sienten-y-a-que-aspiran-los-chicos-argentinos-de-18-a-26-anos-nid06072022/>

Perdomo, L. (23 de junio de 2022). *Los pregrados más caros de Colombia y cómo los financian* | Finanzas | Economía. Portafolio.  
<https://www.portafolio.co/economia/finanzas/los-pregrados-mas-caros-de-colombia-y-como-los-financian-567320>

Pérez Medina, D. (10 de septiembre de 2020). *Blockchain, criptomonedas y los fenómenos delictivos: entre el crimen y el desarrollo*. Instituto andaluz Interuniversitario de Criminología (Sección Málaga). <https://www.revistas.uma.es/index.php/boletin-criminologico/article/view/11283/11690>

- Platzi. (Febrero de 2012). *¿Qué es una startup?*. Platzi. <https://platzi.com/clases/1186-creacion-de-empresas/8954-que-es-una-startup/>
- Pulido, J.M. (7 de noviembre de 2022). Entrevista de J.I. Concha Guardiola y S. Munárriz Gallo [No publicada]. Entrevista con Juan Manuel Pulido de Zulu. Bogotá.
- Rajbhandari, R. (26 de febrero de 2022). *(Ven)mo Mone en)mo Money, (Ven)mo Pr en)mo Problems? How Mone oblems? How Money Laundering y Laundering Permeates P ermeates Peer-to-Peer Payment Platforms yment Platforms*. Boston College Law Review. <https://lira.bc.edu/work/ns/4109058d-93e3-4047-8eda-6c42149b72ba>
- Real Academia Española. (s.f.) Pago. En Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/pago?m=form>
- Real Academia Española. (s.f.). *Pago, paga*. En *Diccionario de la lengua española* <https://dle.rae.es/pago>
- Revista Semana. (16 de marzo de 2019). *En video: así es la generación centennial, tolerantes y competitivos*. Centennials en Colombia: así es la nueva generación de adolescentes. <https://www.semana.com/educacion/multimedia/centennials-en-colombia-asi-es-la-nueva-generacion-de-adolescentes/605529/>
- Reyes, J.C. (7 de noviembre de 2022). Entrevista de Concha Guardiola y S. Munárriz Gallo [No publicada]. Entrevista con Juan Camilo Reyes, Gerente de seguridad en Mastercard. Bogotá
- Rustem, M., Sergey, K., Anastasia, K., Muhamat, G., Venera, G., & Aleksey, K. (10 de octubre 2019). *Problems of criminal responsibility for illegal circulation of cryptocurrency*. Proceedings - International Conference on Developments in eSystems Engineering, DeSE. <https://www-scopus->

com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85084382097&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency

Santander.com (24 de mayo de 2022) Guía para saber qué son las criptomonedas.

Santander. <https://www.santander.com/es/stories/guia-para-saber-que-son-las-criptomonedas>

Scopus. (8 de Agosto de 2022). *Scopus*. Scopus. [https://www-scopus-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/term/analyzer.uri?sid=c9ab2db2a3319a7f916631552a0def7f&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY%28cryptocurrency%29&sort=plf-f&sdt=b&sot=b&sl=29&count=4766&analyzeResults=Analyze+results&txGid=6d53ec0c78ec5781930)

com.cvirtual.cesa.edu.co/term/analyzer.uri?sid=c9ab2db2a3319a7f916631552a0def7f&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY%28cryptocurrency%29&sort=plf-f&sdt=b&sot=b&sl=29&count=4766&analyzeResults=Analyze+results&txGid=6d53ec0c78ec5781930

Sorokina, O., Dudukalov, E., Guzikova, L., & Ushakov, D. (19 de febrero de 2021).

*Cryptocurrency as a factor for National Payment System Improvement in the process of Economy's digitalization*. E3S Web of Conferences. [https://www-scopus-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85107266613&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

Stripe. (s.f.) *A Guide to Payment Methods*.

<https://stripe.com/files/payments/guide/Payment-methods-guide.pdf>

Tapia, S., & Kristjanpoller, W. (1ro de marzo de 2022). *Framework based on multiplicative error and residual analysis to forecast bitcoin intraday-volatility*. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*.

*Statistical Mechanics and its Applications*.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378437121008724?via%3>

Dihub

Temízkan, V., Ali Yetgin, M., & Yilmaz, K. (17 de noviembre de 2021). *MOTIVATIONS OF RETAILERS ACCEPTING CRYPTOCURRENCY PAYMENTS AND THEIR IMPLICATIONS ON RETAIL CUSTOMER EXPERIENCE*. *Cumhuriyet*

*Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*.

[https://www.researchgate.net/profile/Volkan-](https://www.researchgate.net/profile/Volkan-Temizkan/publication/357799871_MOTIVATIONS_of_RETAILERS_ACCEPTING_CRYPTOCURRENCY_PAYMENTS_and_THEIR_IMPLICATIONS_on_RETAIL_CUSTOMER_EXPERIENCE/links/61ec44ed5779d35951c80c9a/MOTIVATIONS-of-RETAILERS-ACCEPTING-CRY)

[Temizkan/publication/357799871\\_MOTIVATIONS\\_of\\_RETAILERS\\_ACCEPTING\\_CRYPTOCURRENCY\\_PAYMENTS\\_and\\_THEIR\\_IMPLICATIONS\\_on\\_RETAIL\\_CUSTOMER\\_EXPERIENCE/links/61ec44ed5779d35951c80c9a/MOTIVATIONS-of-RETAILERS-ACCEPTING-CRY](https://www.researchgate.net/profile/Volkan-Temizkan/publication/357799871_MOTIVATIONS_of_RETAILERS_ACCEPTING_CRYPTOCURRENCY_PAYMENTS_and_THEIR_IMPLICATIONS_on_RETAIL_CUSTOMER_EXPERIENCE/links/61ec44ed5779d35951c80c9a/MOTIVATIONS-of-RETAILERS-ACCEPTING-CRY)

Titov, V., Uandykova, M., Litvishko, O., Kalmykova, T., Prosekov, S., & Senjyu, T.

(Marzo de 2021). *Cryptocurrency open innovation paymentsystem: Comparative analysis of existing cryptocurrencies*. *Journal of Open Innovation: Technology,*

*Market, and Complexity*. [https://www-scopus-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104002223&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54)

[com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104002223&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54)

[85104002223&origin=resultslist&sort=r-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104002223&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54)

[f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85104002223&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54)

679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-

KEY%28Cryptocurrency

Toro, M. (s.f.) *Colombia avanza en una regulación inteligente de Plataformas de*

*Criptoactivos en el país – Nos tocó a los ciudadanos ser políticos.*

<https://www.mauriciotoro.co/colombia-avanza-en-una-regulacion-inteligente-de-plataformas-de-criptoactivos-en-el-pais/>

TripAdvisor. (Mayo de 2022). *LOS 10 MEJORES restaurantes en Bogotá*. TripAdvisor.

<https://www.tripadvisor.co/Restaurants-g294074-Bogota.html>

Volosovych, S., & Baraniuk, Y. (2018). *Tax control of cryptocurrency transactions in*

*Ukraine*. Banks and Bank Systems. [https://www-scopus-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85052012047&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85052012047&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[85052012047&origin=resultslist&sort=r-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85052012047&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85052012047&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85052012047&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[KEY%28Cryptocurrency](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85052012047&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

Widjaja, G. (Abril de 2021). *CRYPTOCURRENCY AND THE ROLE OF INDONESIAN*

*CENTRAL BANK*. Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues. [https://www-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85105210954&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85105210954&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[85105210954&origin=resultslist&sort=r-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85105210954&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85105210954&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85105210954&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

[KEY%28Cryptocurrency](https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85105210954&origin=resultslist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency)

Xiong, J., & Tang, Y. (10 de agosto de 2020). *Mobile cryptocurrency for development in Asia-moderating effects of advantage, complexity, and compatibility*. 26th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2020. <https://www-scopus-com.cvirtual.cesa.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85097721251&origin=resultlist&sort=r-f&src=s&st1=Cryptocurrency&st2=Payment&nlo=&nlr=&nls=&sid=1ad1e8c9e54679700fc403dfa2e34822&sot=b&sdt=b&sl=58&s=%28TITLE-ABS-KEY%28Cryptocurrency>

## Anexos

### Anexo 1. Encuesta a muestra de consumidores

1. ¿Con cuál género se identifica?

Hombre

Mujer

Otro

2. ¿Qué edad tiene?

Menos de 18

18-22

22-25

25-35

Más de 35

3. ¿Cuál es el estrato socioeconómico de su vivienda?

1

2

3

4

5

6

4. En qué área de estudios se encuentra su carrera?

Administración, economía y afines

Ciencias naturales

Ciencias de salud

Politología y gobierno

Arquitectura y afines

Derecho

Ingeniería, Matemáticas y afines

Arte y música

5. ¿Alguna vez ha escuchado sobre las criptomonedas? De conocerlas, ¿tiene inversiones en criptomonedas?

Si he escuchado sobre las criptomonedas y no tengo inversiones

Si he escuchado sobre las criptomonedas y tengo inversiones

No he escuchado sobre las criptomonedas y no tengo inversiones

6. Con cuál de las siguientes relaciona las criptomonedas?

Moneda virtual

Medio de pago

Oportunidad de inversión

Entorno de transacciones seguro

Activos digitales

Blockchain

Tecnología

Otro, especifique:

7. ¿Cuáles de los siguientes lo motivarían o motivaron a la hora de adquirir criptomonedas?

Trazabilidad

Descentralización

Seguridad en las transacciones

Anonimidad

Digitalización de las transacciones

Variación en las aplicaciones de las mismas

Smart Contracts

Expectativa de valorización de la criptomoneda

Batalla contra la inflación

Facilidad de tranzar con las mismas

8. Que factores negativos consideraría al momento de adquirir criptomonedas?

Alta volatilidad

Desconocimiento

Riesgo de robo

Irreversibilidad de las transacciones

Costo

Vacíos en la regulación

Alta complejidad de la operación

Liquidez

Alto nivel de riesgo el cual no estoy dispuesto a asumir

Percepción de uso de criptomonedas con fines ilegales

9. ¿Cuáles de las siguientes criptomonedas conoce?

Bitcoin

Ethereum

Tether

Otras:

Ninguna

10. De contar con criptomonedas o estar interesado en comprar, ¿cuál sería el uso que usted estaría dispuesto a darle?

Método de pago

Inversión a largo plazo por valorización

Medio para conseguir otros criptoactivos como NFT's

No me interesa comprar criptomonedas

Otro, especifique:

Preguntas Escala de Likert (TOTALMENTE EN DESACUERDO-EN DESACUERDO-NEUTRAL-DE ACUERDO-TOTALMENTE DE ACUERDO)

11. Realizar transacciones con criptomonedas es fácil

12. Estoy dispuesto a usar criptomonedas como método de pago

13. Si una empresa permitiera pagar con criptomoneda, consideraría utilizarla para pagar sus productos o servicios

14. Si voy a usar una criptomoneda como medio de pago, usaría aquellas que tienen poca o nula volatilidad
15. Para pagar con criptomonedas, usaría únicamente las más conocidas
16. Usaría las criptomonedas como medio de pago si no me cobraran costo por transacción
17. Es necesario que las criptomonedas estén reguladas para poder usarlas como método de pago
18. Para mí sería un problema que el tiempo de confirmación de una transacción con cripto fuera alto (+ 5 minutos)
19. El desconocimiento frente a cómo funcionan las cripto me limita a usarlas como medio de pago
20. Usaría las criptomonedas aún si me cobraran un costo por transacción
21. Las transacciones con criptomonedas son seguras
22. Las criptomonedas con alta volatilidad serían mis elegidas para usarlas como medio de pago

## **Anexo 2.** Encuesta a expertos de startups

1. ¿Nos podrías dar una breve descripción de (su startup)?
2. Actualmente, ¿cuáles son los medios de pago disponibles en tu startup para poder pagar los servicios que ofrecen?
3. ¿Consideras que los medios de pago habilitados actualmente en tu startup tienen alguna limitación para tus usuarios?
4. ¿Conoces el blockchain?
5. ¿Qué conoces acerca de las criptomonedas?
6. ¿Cuál consideras que sería el impacto de incluir criptomonedas como medio de pago disponible en tu startup?
7. ¿Consideras la posibilidad de incluir criptomonedas como medio de pago en tu startup en un mediano plazo?
8. De responder positivamente, ¿cuáles crees que serían los principales limitantes operativos y tecnológicos de incluir criptomonedas como medio de pago en tu startup?

9. ¿Cuáles crees que serían los principales beneficios de incluir criptos como medio de pago en tu startup?
10. ¿Cuál consideras que sería un tiempo de confirmación de pago aceptable en tu startup?
11. ¿Cuál consideras que sería un cobro por transacción aceptable para los consumidores de tu startup?
12. ¿Consideras que habría un cambio en la percepción que tienen tus usuarios en tu startup si aceptaran criptomonedas como medio de pago?
13. ¿Qué implicaciones tiene el que no haya un marco regulatorio bien establecido frente al uso de criptomonedas en Colombia en la aplicación de cripto como medio de pago oficial en tu startup?

**Anexo 3.** Link guía pasarela de Pagos de Binance

El presente link hace parte de la página de pasarela de pagos de Binance, dónde se da una guía acerca de cómo implementar la tecnología en el e-commerce que tenga la empresa o startup interesada en recibir pagos con criptomonedas:

<https://merchant.binance.com/en/products/payment-apis>