



**Colegio de Estudios  
Superiores de Administración**

## **Variables que afectan la intención de compra de criptomonedas en Bogotá**

**Lola Diaz Monsalve**

**Administración de empresas**

**Colegio de Estudios Superiores de administración- CESA**

**Bogotá**

**2022**

**Variables que afectan la intención de compra de criptomonedas en Bogotá**

**Lola Diaz Monsalve**

**Director:**

**Dr. Ricardo Santa**

**Administración de empresas**

**Colegio de Estudios Superiores de administración- CESA**

**Bogotá**

**2022**

## Tabla de contenido

<b>Resumen .....</b>	<b>7</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>8</b>
<b>1. Revisión de la literatura .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 Historia del dinero .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 Crisis financiera del 2008.....</b>	<b>18</b>
<b>1.3 Contexto del origen de la criptografía.....</b>	<b>22</b>
<b>1.5 Surgimiento de la tecnología Blockchain .....</b>	<b>27</b>
<b>1.6 Elementos de la tecnología blockchain y criptoactivos .....</b>	<b>28</b>
<b>1.6.1 Criptoactivos (Bitcoin y diferentes tipos de Tokens).....</b>	<b>28</b>
<b>1.6.2 Blockchain .....</b>	<b>37</b>
<b>1.7 Adopción de la tecnología blockchain y criptoactivos a nivel mundial .....</b>	<b>40</b>
<b>1.8 Adopción de la tecnología blockchain y criptoactivos en Colombia.....</b>	<b>50</b>
<b>2. Metodología .....</b>	<b>52</b>
<b>2.1 Tipo de investigación .....</b>	<b>52</b>
<b>2.2 Enfoque de la Investigación:.....</b>	<b>52</b>
<b>2.3 Población y Muestra: .....</b>	<b>53</b>
<b>2.4 Diseño de la Investigación.....</b>	<b>53</b>
<b>2.5. Trabajo de campo .....</b>	<b>55</b>
<b>2.5.1 Encuesta realizada .....</b>	<b>55</b>
<b>2.5.2 Entrevista a Alain Biblowicz, socio fundador de fondo de inversión TREEBU .....</b>	<b>56</b>
<b>3. Análisis de resultados .....</b>	<b>61</b>
<b>3.1 Aspectos demográficos.....</b>	<b>61</b>
<b>3.2 Herramienta de análisis de resultados de encuestas SPSS y AMOS .....</b>	<b>65</b>
<b>3.3 Factor de medición de consistencia interna de cinco variables: Coeficiente de Alfa de Cronbach .....</b>	<b>66</b>
<b>3.4 Confirmación de hipótesis: Relación entre variables.....</b>	<b>67</b>
<b>3.5 Impacto de las redes sociales sobre el grado de confianza hacia los sistemas de seguridad en línea, por parte de las personas de Bogotá de los estratos 4,5 y 6.....</b>	<b>70</b>
<b>3.6 Impacto de las redes sociales sobre el grado de confianza en las personas de Bogotá de estratos 4,5 y 6, hacia el mercado de los criptoactivos.....</b>	<b>71</b>
<b>3.7 Impacto de la seguridad en línea sobre la intención de compra en las personas de Bogotá, de estratos 4,5 y 6.....</b>	<b>71</b>
<b>3.8 Impacto de las redes sociales sobre el conocimiento acerca de la industria cripto por parte de las personas de Bogotá de los estratos 4,5 y 6. ....</b>	<b>72</b>

<b>3.9 Impacto de las redes sociales sobre la intención de compra en el mundo cripto por parte de las personas de Bogotá de los estratos 4,5 y 6.....</b>	<b>73</b>
<b>3.10 Impacto del grado de confianza hacia la intención de compra en el mundo cripto por parte de las personas de Bogotá de los estratos 4,5 y 6.....</b>	<b>73</b>
<b>3.11 Impacto del conocimiento acerca del mundo cripto, sobre la intención de compra por parte de las personas de Bogotá, de los estratos 4,5 y 6.....</b>	<b>74</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>74</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>77</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>79</b>

## Índice de Figuras

Figura 1. Crecimiento de los billetes (1960-2011).....	20
Figura 2. Circulación de criptomonedas Bitcoin.....	26
Figura 3. Historia del precio de Bitcoin.....	30
Figura 4. Precio de Bitcoin actual .....	32
Figura 5. Volumen mensual del mercado NFT .....	36
figura 6. Etapas de adopcion.....	41
figura 7. % de Poblacion global que usa Bitcoin .....	42
figura 8. Distribucion de personas con criptomonedas .....	42
figura 9. % de población que tiene monedas digitales.....	44
figura 10. Países que prohíben o imponen taxes sobre criptomonedas.....	45
figura 11. Capitalización del criptomercado .....	49
figura 12. Criptomonedas más populares .....	50
figura 13. Datos demográficos de estrato .....	62
figura 14. Datos demográficos de genero .....	63
figura 15. Datos demográficos de edad.....	64
figura 16. Datos demográficos de formación.....	64
figura 17. Datos demográficos de especialización .....	65
figura 18. Modelo SEM .....	70
figura 19. Modelo de hipótesis.....	77

## **Índice de Tablas**

Tabla 1. Datos demográficos de estrato.....	61
Tabla 2. Datos demográficos de genero.....	63
Tabla 3. Alpha de Cronbach .....	66
Tabla 4. Comparaciones de base de linea .....	67
Tabla 5. Confirmación de hipótesis.....	67
Tabla 6. Hipótesis.....	68

## Resumen

La siguiente investigación pretende analizar y demostrar la aceptación hacia la industria cripto y sus derivados, junto con los factores que inciden en la intención de compra por parte de las personas de Bogotá, pertenecientes a los estratos 4, 5 y 6.

Para determinar lo previamente mencionado, se tienen en cuestión 5 variables diferentes las cuales son analizadas de acuerdo con la información extraída a la respuesta de una encuesta hecha a un grupo representativo de personas. Los resultados obtenidos de esta pretenden determinar la relación entre cada una de las variables y su grado de afectación sobre la intención de compra de existente. Para lograr esto, se usa el método de modelo de ecuaciones estructurales (SEM).

Además de los resultados de las encuestas, para la elaboración del análisis, se toman en cuenta dos entrevistas realizadas a un experto de criptomonedas, y a la primera mujer colombiana en vender su arte como artículos no fungibles (NFTS).

De acuerdo con la transición hacia la digitalización vigente a nivel global, el estudio, además, pretende informar sobre las nuevas y mas avanzadas formas de dinero, las criptomonedas. Por otro lado, siendo este un tema tan innovador y desconocido para gran parte de la población, es importante transmitir el conocimiento sobre una nueva forma de intercambio que cumple con características tales como la inmediatez, bajo porcentaje de costos de transacción, y mercado activo las 24 horas del día.

Por otro lado, es importante reconocer que siendo esta tecnología tan reciente hay un alto grado de incertidumbre por su volatilidad y diferentes usos actuales. Sin embargo, se pretende

rescatar la importancia de la tecnología que está detrás de este sistema, siendo esta una nueva alternativa para muchos sistemas tradicionales de almacenamiento de información.

**Palabras clave:** *Criptomonedas, NFTS, Blockchain, Bitcoin, Digitalización.*

## **Introducción**

El mundo cuenta con un total de 8 billones de habitantes. Sin embargo, el reciente estudio de Triple A, indica que actualmente la adopción global de criptomonedas supera los 320 millones de usuarios, un poco menos del 4% de la población mundial (Triple A, 2022). Lo interesante es que esta cifra se puede relacionar con el crecimiento del internet en 1994, debido a que el acceso a la Web era limitado. Esto nos da a entender según los expertos, que aún estamos en una etapa temprana antes de una adopción masiva. La tecnología blockchain ha revolucionado el internet con la nueva era Web 3, la cual ha permitido el desarrollo de nuevas tendencias disruptivas como lo son los artículos no fungibles, o mejor conocidos como NFTs, entre otras. No obstante, el funcionamiento de la tecnología blockchain y las criptomonedas han llamado la atención de varios países como lo es El Salvador, la República Central Africana, Ucrania, y hay otros países que están considerando hacer lo mismo. Incluso, algunos de ellos han adoptado a Bitcoin al igual que otros criptoactivos como moneda de curso legal, ofreciendo así una alternativa al modelo financiero tradicional existente.

Por otro lado, una gran cantidad de bancos centrales de diferentes países han empezado a realizar pruebas piloto de monedas digitales emitidas por el banco central (CBDC), y lo curioso es que entre ellos está Colombia con su proyecto The Sandbox. Siguiendo los planteamientos e ideas observadas previamente, los nuevos avances tecnológicos han cambiado la relación entre los agentes económicos, los mercados y las personas, debido al impacto que han generado en su manera de interacción. Hoy en día, el uso de criptomonedas es mucho más común, y Bitcoin, por su parte, se posicionó como la criptomoneda de mayor importancia a nivel mundial debido a su alta capitalización de mercado y su infraestructura tecnológica.

Cabe resaltar que antes de que llegara la tecnología blockchain y las criptomonedas, los seres humanos a lo largo de la historia han utilizado diferentes formas de dinero. El dinero ha evolucionado con el tiempo, tanto como medio de intercambio, como también como unidad de cuenta o depósito de valor. Por eso, es importante entender las etapas que ha tenido el dinero, antes de llegar a la etapa en la que nos encontramos actualmente. Hasta el momento, ninguna de las formas de dinero ha sido perfecta, ya que todas han presentado algunos inconvenientes. Pese a que todas han presentado ciertos obstáculos, sin duda la tecnología nos ha permitido utilizar mejores formas de dinero efectivamente.

El encanto de la tecnología blockchain, es que nos permite tener bases de datos digitales distribuidas en cadenas de bloques, las cuales pueden almacenar cualquier tipo de datos. Toda la información es almacenada en una red de varios computadores por todo el mundo, en la cual estos comparten una única verdad, en otras palabras, comparten exactamente la misma información. Esto quiere decir que cada bloque está conectado con el anterior a través de un enlace criptográfico único, conocido como *Hash*, los cuales se van añadiendo de forma cronológica. En ningún momento, la información archivada en una blockchain puede ser alterada sin que el resto de servidores se den cuenta, ya que las propiedades de ese *Hash* cambiarían y de esta manera todos los participantes se pueden dar cuenta que hubo un cambio. De esta manera, se puede llevar un registro sincronizado, transparente, seguro, descentralizado y distribuido, sin la necesidad de intermediarios.

Tanto Bitcoin, como la tecnología blockchain, nacieron con el propósito de cambiar el concepto de dinero, tras la crisis financiera mundial de 2008. Satoshi Nakamoto, citado en Auwera

2020 p.3, quien es el pseudónimo detrás de Bitcoin, presentó al mundo el primer sistema de efectivo electrónico escalable entre pares (P2P), y el primer activo digital regulado por código computacional, en un documento denominado como Bitcoin White Paper, sin embargo, tomo varios años para que se empezaran a generalizar sus usos. Este concepto representa una alternativa para transferir valor en la era digital sin intermediarios, lo cual hace que sea bastante atractivo por las características que componen su ecosistema. Como resultado, Bitcoin y la tecnología blockchain han reflejado un gran nivel de adopción a nivel mundial y su ecosistema ha inspirado la innovación digital en ámbitos de todo tipo.

El software de Bitcoin al ser de código abierto ha permitido que se desarrollen nuevas criptomonedas, bajo el mecanismo de consenso de prueba de trabajo (PoW), como también el surgimiento de otros tipos de blockchain con distintas características, las cuales se pueden utilizar en diferentes escenarios de distintas industrias. Desde hace un tiempo, se han desarrollado varias pruebas piloto en diferentes países para emplear la tecnología blockchain en sistemas de votación, identidad digital, registro de propiedad de tierras y de exportaciones, al igual que en procesos notariales. De igual manera, los NFT están siendo utilizados y comercializados en diferentes campos, como el arte digital, deporte, metaverso, membresías, tiquetes de avión, sector hotelero, entre otros. A pesar de que la tecnología blockchain sea un concepto relativamente nuevo, la fusión de ella con diferentes innovaciones puede impactar al mundo en diferentes paradigmas.

Esta investigación medirá la el grado de intención de compra hacia las criptomonedas y sus derivados, que existe en una determinada población de Bogotá. Se evaluará la relación y el impacto que hay entre variables como redes sociales, grado de confianza a la industria, seguridad

en línea, conocimiento frente al tema e intención de compra. Se probarán las hipótesis planteadas mediante un modelo SEM el cual será explicado posteriormente.

La hipótesis de este trabajo, se basan en las siguientes siete afirmaciones:

**Hipótesis 1.** Existe una influencia predictiva de las redes sociales “RS” sobre el conocimiento “Con”.

**Hipótesis 2.** Existe una influencia predictiva de las redes sociales “RS” sobre la seguridad en línea “Seg”.

**Hipótesis 3.** Existe una influencia predictiva de las redes sociales “RS” sobre la confianza “Conf”.

**Hipótesis 4.** Existe una influencia predictiva de las redes sociales “RS” sobre la intención de compra “Int Comp”.

**Hipótesis 5.** Existe una influencia predictiva de la confianza “Conf” sobre la intención de compra “Int Comp”.

**Hipótesis 6.** Existe una influencia predictiva del conocimiento “Conc” sobre la intención de compra “Int Comp”.

**Hipótesis 7.** Existe una influencia predictiva de la seguridad en línea “Seg” sobre la intención de compra “Int Comp”.



## 1. Revisión de la literatura

Los avances en los ámbitos financieros y tecnológicos, a lo largo de la historia, traen consigo la gran oportunidad de solucionar, mejorar y automatizar procesos internos dentro de la economía de un país. Existen diferentes estudios (Tapscott, D., & Tapscott, A., 2017, Taylor D, 2007, & Ammous 2021) que argumentan que Bitcoin, las criptomonedas, y su tecnología que las respalda, llegaron para revolucionar el sistema tradicional. Sin embargo, son diferentes variables las que se deben tomar en consideración para ver un uso y aceptación de estas nuevas tecnologías. En el estudio “Los determinantes de confianza y riesgo percibido sobre los usuarios de bitcoin” se evidencian factores como confianza y riesgo percibido sobre los usuarios de Bitcoin. Se define la confianza como “una construcción multidimensional, que se da en los medios electrónicos, a pesar de la falta de interacción humana, lo que explica su importancia” (Gefen & Straub, 2004, en López-Zambrano, et al., 2021). Además, estableció que la confianza afecta positivamente la intención de compra de Bitcoin, por parte de los usuarios. (López-Zambrano y Camberos-Castro, et al., 2021)

Teniendo en cuenta que el mundo de las criptomonedas esta aun en una temprana etapa de adopción, el conocimiento aun no es vasto. Centrándose específicamente en Colombia, hay una teoría que establece que el conocimiento hacia las criptomonedas es básico, y que lo que se tiene de este, proviene de fuentes de medios de comunicación donde no son claros ni extensos en su información (Ramírez, Rendon y Ardila, 2018). Sin embargo, de acuerdo a la investigación elaborada por Cuadrado-Avilés y Ponce-Molina, et al. (2021), la nueva adaptación de estos sistemas permite apostar a una nueva era en el comercio internacional. además, se estableció que Colombia, es uno de los países en Latinoamérica con mayor participación en el uso de criptomonedas, afirmando que, una de las razones principales causantes para esto, es la

devaluación del peso nacional. Sin embargo, de acuerdo con lo que sugiere, Barroilhet, todavía no se han llevado a cabo conceptos para la regularización de este nuevo fenómeno. (Barroilhet, 2019).

Uno de los importantes factores a tener en cuenta cuando se habla del mundo de las criptomonedas, es la seguridad en línea. Stanislav (2019), propone mediante su investigación de “Análisis de seguridad de los principales sistemas de criptomonedas” que el uso de las criptomonedas era en una etapa de desarrollo y por ende es expuesta a riesgos tales como los robos. Sin embargo, estudios demuestran que la tecnología Blockchain, que respalda todo este sistema, consiste en información almacenada de manera digital y cronológica la cual no puede ser alterada y es totalmente verificable y fuera de riesgo de ser hackeada, por ende, fuera de riesgo de robo. (Taylor, 2017).

Es importante recalcar que la transición a la digitalización está apoderándose cada vez más de muchos aspectos dentro de la actualidad. La educación, y las fuentes de información, son un tema que se ha revolucionado con los avances tecnológicos, debido a que se ha aumentado las oportunidades de acceso a diferentes fuentes de información. El problema aquí es determinar la validez de las mismas. De acuerdo con una investigación elaborada por Alvarado, Ochoa, Ronquillo y Sánchez (2019) las redes sociales aportan colaboración, intercambio de conocimiento, participación y pensamiento reflexivo.

## **1.1 Historia del dinero**

A lo largo de la historia, la humanidad ha introducido modelos de medios de intercambio, para canjear productos y servicios. En un principio, el principal medio de intercambio fue el trueque, el cual era utilizado en pequeñas comunidades, aldeas y tribus, donde las personas tenían

deseos y recursos limitados. Sin embargo, el trueque presentaba un problema y era que dependía de la coincidencia de deseos de ambas personas, de manera que en algunos casos no se podía dar. Es aquí cuando nace la necesidad de crear el dinero primitivo, el cual era principalmente compuesto por materias primas o artículos coleccionables, que tuvieran la capacidad de conservar su valor por un cierto periodo de tiempo y que pudieran almacenarse fácilmente, para luego ser cambiados por bienes o servicios en un futuro (J. Mejía, comunicación personal, 2022).

Inicialmente, el dinero primitivo logró solucionar inconvenientes presentes en el denominado trueque (Diamond, 2014), pero de todas maneras estos bienes intermediarios presentaban un inconveniente en común, ya era que no eran bienes fungibles, dado que transportarlos, dividirlos y conservar su valor con el tiempo no era posible. Como consecuencia, se empezó a tener en cuenta el oro y plata como método de intercambio (Diamond, 2014). Posteriormente, fue en este momento de la historia, en donde se empezó a utilizar el papel moneda como medio de valor. Las entidades privadas comenzaron a custodiar en sus bóvedas el oro, la plata, al igual que otros metales preciosos de sus clientes, para así, a raíz de esto, obtener un certificado en papel. Estos certificados podían intercambiarse por bienes o servicios, los cuales siempre iban a estar respaldados por su valor en la bóveda. Los certificados empezaron a utilizarse en China a principios del siglo XII, respaldando distintos metales preciosos, pero esto cambió en la segunda mitad del siglo XIII, cuando el gobierno liderado por la dinastía Song implementó certificados estándar, los cuales se podían utilizar en todo el país o en otros países de Asia. Posteriormente, en 1609 el Banco de Amsterdam fue fundado con el fin de controlar la circulación de monedas en la ciudad, debido a que Amsterdam se convirtió en uno de los principales centros comerciales de Europa, por lo cual la institución bancaria decidió facilitar el comercio al aceptar

monedas locales y extranjeras. Más adelante, varios gobiernos optaron por crear sus propios bancos centrales con el propósito de monopolizar la emisión del dinero (J. Mejía, comunicación personal, 2022).

Anteriormente, entre 1880 y 1914, los bancos centrales adoptaron al oro como reserva de valor, bajo el acuerdo Bretton-Woods. Este sistema se conoce como el “patrón oro clásico”, por lo que el papel moneda emitido por los bancos centrales estaba 100% respaldado por oro. Si bien, todo cambió cuando comenzó la Primera Guerra Mundial, debido a que varios gobiernos no soportaron el costo de la guerra y se vieron obligados a emitir más dinero del que tenían guardado en sus reservas. En 1960, Estados Unidos emitió grandes cantidades de papel moneda, con el propósito de financiar sus operaciones en el exterior. Esto provocó que varios gobiernos empezaran a reclamar el oro que tenía Estados Unidos bajo su posesión, con el objetivo de prevenir que las reservas de oro disminuyeron aún más. Por esta razón, el 15 de agosto de 1971, el presidente Richard Nixon de los Estados Unidos, declaró que el papel moneda emitido no iba a continuar siendo sujeto de intercambio por el oro. Esta declaración acabó con el sistema del patrón oro y dio inicio a la era del dinero fiduciario o Fiat (J. Mejía, comunicación personal, 2022). En las circunstancias actuales, el oro ya no es utilizado en funciones monetarias, de hecho, ahora es considerado como un producto bursátil más. Sin embargo, el oro cuenta con una característica peculiar, la cual le permite ser una mercancía aceptada como parte de las reservas internacionales de los países (Valdés, 2020).

Este tipo de dinero no tiene ningún valor intrínseco y su valor proviene por parte de declaraciones gubernamentales, a diferencia del dinero emitido en la era del patrón oro, el cual su valor estaba netamente respaldado por oro. A su vez, el auge de la modernización llevó a los bancos

centrales y comerciales a la era del dinero digital, el cual está representado en bases de datos centralizadas, lo que hoy es conocido como el sistema financiero tradicional. En teoría, el dinero ya no es necesariamente físico, sino que es información (bits y bytes), de manera que este tipo de dinero está basado en nuevas formas de identidad y en los datos personales de los usuarios. La era del dinero digital, es considerada como una tecnología revolucionaria para la economía, ya que permite a personas o instituciones realizar transferencias de fondos de forma inmediata y segura. Por otro lado, el dinero digital es uno de los pilares que ha permitido la expansión del comercio internacional, por lo que ha transformado la manera en la cual compramos, ahorramos y hacemos negocios (Pérez 2015.)

## **1.2 Crisis financiera del 2008**

Sin duda, la crisis financiera del 2008 ha sido la peor en toda su historia, dado que el impacto fue mayor que el de la Gran Depresión en 1929. Prácticamente, la crisis del 2008 impactó negativamente el desarrollo económico a nivel global. Algunos de los efectos que trajo la crisis en el mundo entero, fueron la caída de la productividad, baja competitividad e inversión, caídas del PIB, altas tasas de desempleo, volatilidad e incertidumbre en los mercados (Velázquez, 2013).

El estallido de la crisis ocurrió el 15 de septiembre de 2008, cuando uno de los bancos de inversión más grande de Estados Unidos, Lehman Brothers, se declaró en quiebra. La noticia causó pánico en Wall Street y en el resto de bolsas del mundo, por lo que esto podría provocar un efecto dominó con el resto de bancos del sector. El surgimiento de esta crisis provocó que los índices bursátiles se colapsaran. Como resultado, todas las economías y mercados financieros del mundo fueron altamente afectados (Adu-Gyamfi, 2016).

Esta crisis no fue originada de la noche a la mañana, de hecho, fue la consecuencia de un intento de las instituciones financieras de reactivar la economía, tras el atentado terrorista del 11 de septiembre de 2001. Los ataques contra el World Trade Center, en Nueva York, generaron pesimismo e inestabilidad, lo cual llevó a los bancos centrales a bajar la tasa de interés de referencia, con el fin de incentivar a su población a consumir e invertir más. Esto permitió que millones de personas sin experiencia crediticia, pudieran solicitar préstamos sin ningún cuestionamiento. Las instituciones financieras empezaron a otorgar préstamos, los cuales eran principalmente hipotecarios, pero cuya devolución era de alto riesgo, dado que los clientes no contaban con el respaldo suficiente (Bermejo, 2020).

Adicionalmente, desde que ocurrió el atentado, la Reserva Federal de los Estados Unidos mantuvo las tasas de interés en 1% durante varios meses, hasta un máximo del 2% en 2004. Desde ese año, todo cambió porque las tasas de interés empezaron a incrementarse, hasta el punto de llegar a 5.25%, a principios de 2006. Como la mayoría de los créditos otorgados eran de tasa variable, las personas no estaban en capacidad de pagarlos. Por ende, esto causó que se vieran en la necesidad de vender sus viviendas, hasta llegar al punto en donde había más ofertas de vivienda que demanda, lo que llevó a los precios de la propiedad raíz a caer desmesuradamente (Bermejo, 2020). Una de las razones por las cuales la Reserva Federal decidió subir las tasas de interés, fue porque notaron que el crecimiento económico tenía una tendencia demasiado acelerada y eso podría detonar la inflación. Como era de esperarse, una vez se incrementaron las tasas de interés, el precio del mercado inmobiliario empezó a caer. Desafortunadamente, esto sucedió en un momento en el que se les terminaba los periodos iniciales de gracia para muchas familias, en el cual podían realizar pagos menores o no amortizar el principal. La combinación de esto y el repunte del desempleo, se tradujo en millones de deudores hipotecarios (Crego y Díaz, 2009).

A raíz de la situación, los bancos buscaban una solución para aliviar la crisis, pero tomaron una decisión que trajo un resultado crítico. Las instituciones bancarias crearon los Bonos Subprime, los cuales eran un paquete de cientos de deudas hipotecarias con alto riesgo de no ser pagadas. En general, los bonos ofrecían rentabilidades altas, ya que los acreedores pagaban intereses elevados y se les prometió a los inversores un paquete de inversión segura, por lo que a medida que los hipotecados fueren realizando los pagos, los inversores recibirán sus ingresos que generaban sus bonos de titulación. En un principio, los inversores creían que los hipotecados iban a pagar, por ende, esperaban una alta rentabilidad la cual los dejaba relativamente satisfechos (Crego y Díaz, 2009). Pero estos bonos llevaron a que miles de inversionistas perdieran su capital, porque no lograron obtener un retorno de inversión. Con el objetivo de prevenir un colapso en el sistema financiero y rescatar a los bancos por falta de liquidez, la Reserva Federal de Estados Unidos, decidió imprimir grandes cantidades de dinero (J. Mejía, comunicación personal, 2022). La siguiente gráfica (Anexo 1) representa la totalidad de dólares en circulación en la economía de Estados Unidos a lo largo del tiempo.

**FIGURA 1. CRECIMIENTO DE LOS BILLETES (1960-2011)**



Nota. Tomado de Mejía (2022).

Como era de esperarse, el intento de salvar a las instituciones bancarias por parte de la Reserva Federal, no fue aceptado por la mayoría de los sectores. Estas medidas fuera de causar inflación, crearon desconfianza en la comunidad hacia los bancos y el gobierno. La combinación de todos estos factores, incentivaron la creación de un sistema monetario descentralizado, el cual estuviera fuera del control de los gobiernos y los bancos centrales. En esa entonces, la difícil situación que atravesaba el sistema financiero con sus programas de liquidez por parte de la Reserva Federal de Estados Unidos, el Banco de Inglaterra y el Banco Central Europeo, al igual que los efectos en los tipos de cambio de las monedas tradicionales, generaron una gran desconfianza, lo cual desencadenó el furor de crear una moneda digital descentralizada con costos de transacción relativamente bajos entre los usuarios (González y Medina, 2019). Este sistema fue denominado como Bitcoin y dio el surgimiento al origen de la industria cripto . La creación de Bitcoin, dio origen también al resto de criptomonedas, las cuales desde sus comienzos se convirtieron en una alternativa de medios de pago. Lo atractivo de las criptomonedas para muchos, es que al no contar con ningún tipo de intermediarios, las instituciones financieras como los bancos no pueden controlar el total del mercado de flujos de pagos y los intereses por transacción tienen un costo mucho menor. (Álvarez, 2018)

Recientemente, Charles Hoskinson, el fundador de Cardano (ADA), declaró en la conferencia tecnológica Web Summit 2022, en Lisboa, Portugal, que la industria cripto emergió como una reacción a los problemas que presentaban las finanzas tradicionales, ya que estas desencadenaron la crisis del 2008. De igual modo, destacó que la criptografía nació con el propósito de brindar identidad e igualdad económica, dado que la des bancarización a nivel mundial es muy alta. Adicionalmente, recalcó que hay una brecha muy grande de quienes pueden obtener acceso a préstamos, sobre todo en la mayoría de los países de África en donde los intereses

para las microfinanzas rondan el 5%. A su vez, Charles indicó que la industria cripto no busca reemplazar el sistema existente, realmente su finalidad es abordar la recesión y otros efectos causados por las finanzas convencionales (Nicenکو, 2022).

### **1.3 Contexto del origen de la criptografía**

Antes de la creación de Bitcoin y la aparición de la tecnología blockchain, hubo varios intentos de crear una criptomoneda privada. Esta iniciativa es mejor conocida como el movimiento Cypherpunk y buscaba defender la privacidad como un elemento fundamental de una sociedad libre. Una de las filosofías de los cypherpunks, era poder mantener en confidencialidad la información sobre su capital y transacciones personales. En 1983, David Chaum, lanzó el concepto de e-cash en un trabajo de investigación, en donde comercializó sus ideas por medio de un startup de efectivo electrónico. Años más tarde, David utilizó la criptografía para crear una moneda digital, bajo su compañía Digicash en Ámsterdam. Una de las características más importantes de e-cash, era que permitía realizar transacciones anónimas y fue llegado a ser utilizado por los bancos en Estados Unidos y Europa, hasta que Digicash quebró en 1998 (Sabry, 2021).

De acuerdo a un estudio elaborado por Bashir, en 1997, Adam Back presentó un sistema de dinero digital, cuyo objetivo era prevenir correos electrónicos no deseados. Este sistema fue llamado Hashcash y estaba basado bajo el concepto de prueba de trabajo, el cual es uno de los componentes integrales del ecosistema de Bitcoin. Prácticamente, este sistema representaba un costo significativo para quienes tuvieran la intención de enviar miles de correos electrónicos, ya que Hashcash buscaba desincentivar el envío de correos no deseados. Posteriormente, en 1998, el criptógrafo Wei Dai, estableció la idea de crear un sistema anónimo de dinero digital distribuido, el cual fue nombrado b-money. El concepto de b-money se basaba en la idea de crear dinero

mediante la solución de algoritmos computacionales, al igual que Hashcash. De igual modo, b-money también funcionaba a través de una red usuario-a-usuario, cuyas transacciones eran validadas y almacenadas por una serie de nodos (BASHIR, 2020) Este sistema no llegó a ser ejecutado exitosamente, pero dejó muchas enseñanzas y fundamentos, los cuales fueron mencionados en el White Paper de Bitcoin, que fueron replicados tras su creación.

Un par de años más tarde, a finales de diciembre de 2005, Nick Szabo, publicó un documento en el cual proponía desarrollar a BitGold, cuyo objetivo era utilizar la criptografía para crear un sistema descentralizado. El mecanismo de BitGold, también proponía acuñar dinero electrónico resolviendo algoritmos computacionales (BASHIR, 2020). Este sistema estaría compuesto bajo el mecanismo de prueba de trabajo, marcas de tiempo y firmas digitales. Pese a que BitGold, nunca fue implementado, su sistema es considerado uno de los precursores más importantes para la creación de Bitcoin, ya que reflejan varias similitudes entre sí. Ese mismo año, Hal Finney introdujo el concepto de divisa criptográfica, al combinar los fundamentos de b-money y Hashcash, pero su sistema aún se basaba en la dependencia de una autoridad que sirviera de intermediario centralizado (Bashir, 2020).

#### **1.4 Creación de Bitcoin (White Paper)**

De acuerdo con lo establecido por Saifedean, 2018 p. 20, un mes y medio después de la declaración de bancarrota de Lehman Brothers, el 31 de octubre de 2008, Satoshi Nakamoto publicó el White Paper de Bitcoin en una lista de correos electrónicos sobre criptografía, el cual estableció lo siguiente: "Nuevo sistema de efectivo electrónico que es totalmente peer-to-peer, con ningún tercero de confianza". (Nakamoto, 2008). Conforme al documento, su principal objetivo

era crear un sistema de efectivo electrónico escalable entre pares (P2P), que se traduce en una red usuario-a-usuario, sin la necesidad de acudir a ningún intermediario, lo que hoy en día serían las instituciones financieras tradicionales (Lucas, 2022).

Las instituciones financieras actualmente solucionan muchos de nuestros problemas, pero realmente una de las razones de su existencia se deriva en prevenir el doble gasto, lo que se conoce como el riesgo que tiene una moneda, ya sea digital o fiduciaria, de ser duplicada. Sin embargo, en el White Paper de Bitcoin, Satoshi Nakamoto demuestra cómo este mecanismo tiene la capacidad de solventar el inconveniente del doble gasto, al desarrollar una cadena de bloques con información cronológica inalterable sobre todas las transacciones realizadas, a través de un código computacional, de manera descentralizada.

La siguiente información, extraída del documento oficial publicado por Satoshi Nakamoto, y citado por múltiples estudios, establece que, en la primera parte del documento, se recalca la importancia de contar con un sistema de pagos digitales y manifiesta los problemas ligados al hecho de depender en un tercero para realizar transacciones. Para Satoshi Nakamoto, el hecho de tener que confiar en un tercero, esto representa un potencial punto de fallo, por lo que se incrementan los costos transaccionales. Por otro lado, uno de los beneficios que tiene Bitcoin, es que tiene la capacidad de realizar transacciones instantáneas a nivel mundial, a comparación del sistema global tradicional de pagos mejor conocido como Swift, que tiene la desventaja de tardar de dos a cinco días en concretar una transacción (Badari y Chaudhury, 2021).

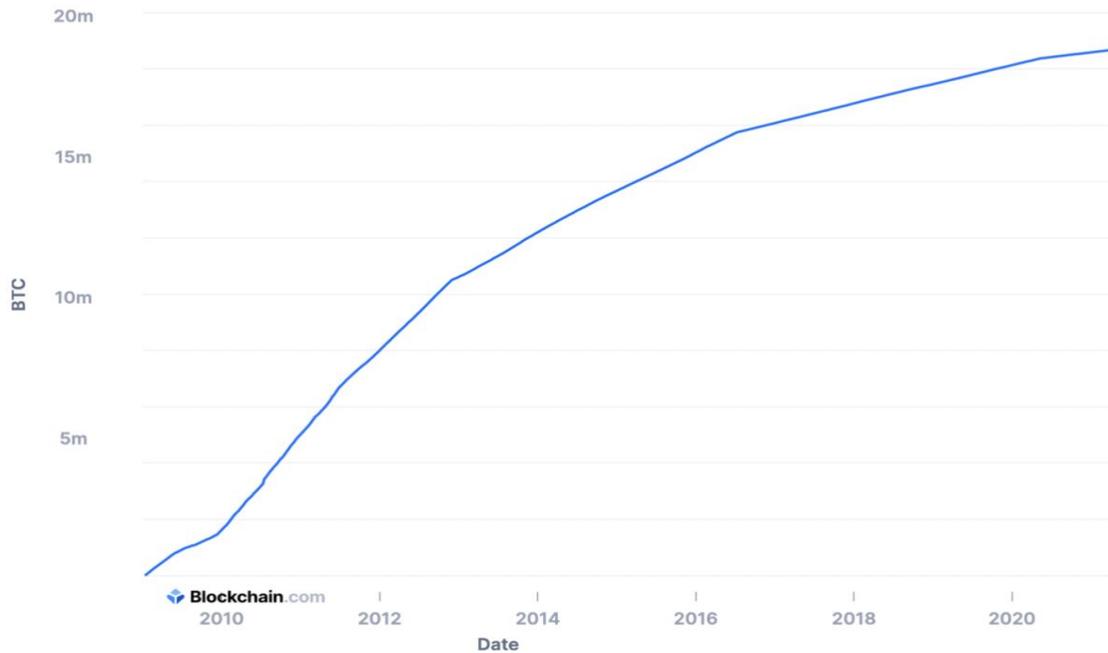
Más adelante, la segunda parte del documento explica el funcionamiento de las transacciones que se llevarán a cabo en la red descentralizada. El movimiento de las transacciones será registrado en una base de datos distribuida. A su vez, la red tiende a situar marcas de tiempo a las transacciones en una cadena continua, bajo el mecanismo de prueba de trabajo, el cual es

basado en hashes, cuya identificación es única. Con este mecanismo, se va desarrollando un registro que no puede ser modificado sin volver a recrear la prueba de trabajo. Los servidores que participan en la red, pueden ingresar en cualquier momento a verificar la secuencia de los eventos, lo que hace que la blockchain sea completamente transparente en cuanto al registro de las transacciones (Nakamoto, 2008).

Por último, Satoshi Nakamoto menciona la privacidad que tiene esta red al permitirle a sus usuarios crear direcciones seudónimas para guardar y transferir sus bitcoins. En esta parte, el documento expresa matemáticamente la seguridad que tiene la red, por medio de su mecanismo de consenso y nodos. Para concluir, Satoshi hace énfasis en que este sistema fue desarrollado para realizar transacciones de manera digital, sin la necesidad de acudir a un intermediario de confianza (Nakamoto, 2008).

Finalmente, cabe resaltar que uno de los propósitos de la creación de Bitcoin, era crear un activo digital que pudiese ser utilizado como reserva de valor y método de pago. Por esta razón, Bitcoin es un activo deflacionario, debido a que tiene una emisión limitada de 21 millones de monedas, las cuales deben ser minadas por el mecanismo de prueba de trabajo. Actualmente, se han minado 19,207,500 bitcoins, pero este número va aumentando cada 6 minutos a medida que se van añadiendo nuevos bloques en la blockchain. Esta cifra da a entender que faltan 1,792,500 por minar y se estima que el último bitcoin se mine en el año 2140 (Conway, 2022). La siguiente gráfica (Figura 2) representa la cantidad de bitcoins que han sido minados y están en circulación, no incluye los bitcoins que han sido perdidos.

Figura 2. Circulación de criptomonedas Bitcoin



Nota. Buy Bitcoin WorldWide

Indudablemente, esta gráfica refleja un crecimiento exponencial en cuanto al total de bitcoins en circulación. Con el pasar de los años, la adopción y la intención de compra por parte de nuevos usuarios ha incrementado significativamente. Esto es gracias a la innovación financiera que ha emergido con Bitcoin, cuyo concepto va acorde a lo establecido por Tufano, P. (2003), al tener la característica de ser el impulsor de las finanzas de los últimos años, porque su software permite crear y difundir nuevos instrumentos financieros, de la mano de tecnologías complementarias (Tufano, 2003). Con el tiempo, cada vez hay más confianza en Bitcoin y su funcionamiento, por lo que se ha fomentado la educación en el tema. La educación genera seguridad al entender cómo funciona el ecosistema y atrae potenciales inversores. Uno de los medios más utilizados para promover educación y credibilidad acerca de la industria, son las redes sociales y cada vez hay más canales en estas plataformas dedicadas a informar a la comunidad (Paxful Team, 2022).

## 1.5 Surgimiento de la tecnología Blockchain

Inicialmente, el registro de las bases de datos era realizado de forma manual y estaban almacenadas en libros físicos en los cuales se podía agregar información organizadamente. No obstante, el avance tecnológico y el auge de los computadores en las últimas décadas permitió que las bases de datos físicas migrarán a un formato digital. A diferencia de las bases de datos físicas, las que están en formato digital ocupan menos espacio y brindan más facilidad a la hora de consultar, analizar, replicar, modificar y transferir, inclusive entre territorios lejanos. Originalmente, las bases de datos digitales eran utilizadas para almacenar información de manera centralizada, pero este modo traía consigo diferentes adversidades para la seguridad y veracidad de la información que era archivada (J. Mejía, comunicación personal, 2022).

Por este motivo, a finales del siglo XX, se empezó a utilizar bases de datos distribuidas, para que la información pudiese ser guardada en varios dispositivos y no en uno solo. La crisis del 2008 no solo trajo a Bitcoin, también originó el nacimiento de una tecnología disruptiva para almacenar información, denominada como blockchain. De acuerdo al estudio establecido por parte de Wang (2017), una blockchain, consiste en una cadena de bloques con información digital, la cual es conservada cronológicamente en una red de varios servidores a nivel global (p.67). La información dentro de estos bloques no puede ser alterada en cuanto sea añadida a esta cadena, lo que la vuelve totalmente verificable y fuera de riesgo de ser hackeada. (Taylor, 2017).

Entrando en detalle, cada bloque dentro de la cadena, está conectado con el bloque anterior y con el siguiente, por medio de un enlace criptográfico, el cual es definido como “*Hash*”. Sus propiedades son únicas e irremplazables, por lo que incluye todos los datos acerca de la

transacción. En caso de que un participante quiera modificar la información de un bloque, el resto de participantes se darán cuenta, ya que las propiedades del *Hash* cambiarían inmediatamente. El hecho de que todos tengan acceso a verificar la misma información les permite darse cuenta si algún dato fue alterado en la red y por quién. Si ese fuera el caso, ese participante sería expulsado del consenso y ya no podría participar más en ella (J. Mejía, comunicación personal, 2022). De modo que este mecanismo permite llevar un registro transparente, confiable e inmutable, y por esta razón hemos entrado en una nueva era sobre cómo la información será conservada. De acuerdo con el estudio elaborado por parte de Tapscott, p. 34 2016, “Un registro global de información fidedigna puede contribuir a que nuestras instituciones sean más íntegras y el mundo más seguro y fiable.” Todas estas características han llamado la atención por parte de los gobiernos, instituciones financieras y educativas, al igual que a los desarrolladores que se inspiran en ella para crear proyectos y soluciones que van mejorando el ecosistema criptográfico.

## **1.6 Elementos de la tecnología blockchain y criptoactivos**

### **1.6.1 Criptoactivos (Bitcoin y diferentes tipos de Tokens)**

**Bitcoin:** Es importante aclarar que Bitcoin está compuesto por tres conceptos. El concepto de Bitcoin (con B mayúscula) hace referencia a la red y al software, siendo el software el protocolo de Bitcoin. A su vez, el concepto de bitcoin (sin mayúscula), se refiere a la primera criptomoneda descentralizada o la unidad monetaria de la red. La red de Bitcoin son todos los computadores (nodos), que hacen parte de la blockchain de Bitcoin y tienen almacenada exactamente la misma información del registro de todas las operaciones realizadas por los usuarios de esta red, desde el

bloque génesis que fue la primera transacción realizada el 12 de enero de 2009, hasta la fecha. Una de las características de la red de Bitcoin, según Ardila (2008) p.3., es que su sistema de claves criptográficas ofrece la posibilidad de participar en la red anónimamente, dado que la identidad de los participantes es ocultada por medio de direcciones de billeteras con el fin de preservar su privacidad.

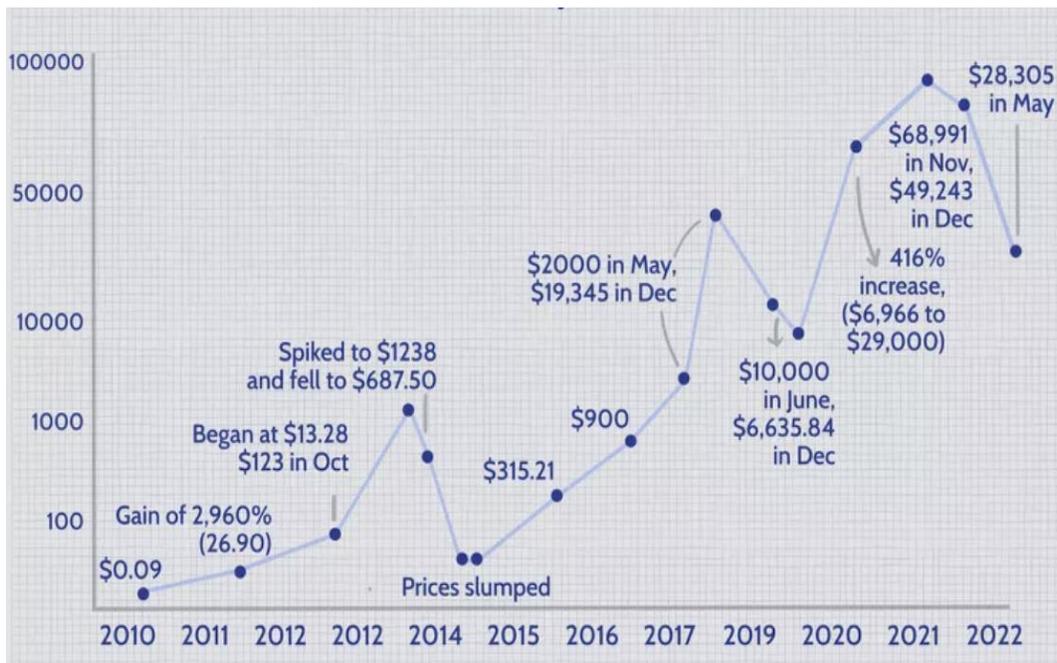
Por otro lado, el software de Bitcoin es quien se encarga de establecer un consenso entre todos los servidores, para que los nodos que estén involucrados en la red estén siempre sincronizados y así poder compartir una auténtica y única verdad. Para que esto sea posible, se requiere que estos nodos tengan instalado el software, el cual tiene la responsabilidad de asegurar que cada nuevo bloques añadido a la blockchain, cumpla con las reglas definidas por la comunidad. Este software puede ser instalado por cualquier persona en el mundo y una vez instalado, podrán participar como un nuevo validador de la red. De hecho, una de las peculiaridades que tiene el software de Bitcoin, es que su código tiene las características de “software libre” o “de fuente abierta”, lo que significa que este software puede ser utilizado por cualquier persona para consultar información y también basarse en él para crear nuevos proyectos con distintas modificaciones.

El concepto de bitcoin como criptomoneda, se puede interpretar como la unidad de valor que se contabiliza y se transfiere en la red de Bitcoin, la cual está encargada de llevar el registro sobre todas las transacciones y movimientos de bitcoins entre los usuarios. A diferencia de las monedas fiduciarias, cuyo valor es representado por varios índices económicos y es respaldada por los gobiernos, bitcoin no tiene la necesidad de estar respaldado tangiblemente, porque gran parte de su valor radica en la confianza del consumidor como medio de pago (Phillips, 2020). El estudio de Ardila (2018), indica que el uso de bitcoin radica en ser una alternativa a los vigentes medios

de pago de comercio electrónico, cuyo ecosistema provee la confianza necesaria para llevar a cabo el registro de todas las operaciones, con el propósito de eliminar intermediarios, al igual que costos e ineficiencias (p.3).

Sin embargo, puede haber sucesos geopolíticos que influyan de manera positiva o negativa en el precio de bitcoin y en la confianza de sus usuarios. No obstante, el precio de bitcoin también se sustenta por los períodos cíclicos que tiene el criptomercado. Normalmente, el criptomercado tiene un comportamiento de 2 años de tendencia alcista y luego 2 años de tendencia bajista. Cabe mencionar que el precio de bitcoin también tiene una correlación con los índices bursátiles SP&500 y NASDAQ. La gráfica a continuación (Figura 3) refleja los precios que ha tenido bitcoin a medida que han pasado los años.

Figura 3. Historia del precio de Bitcoin



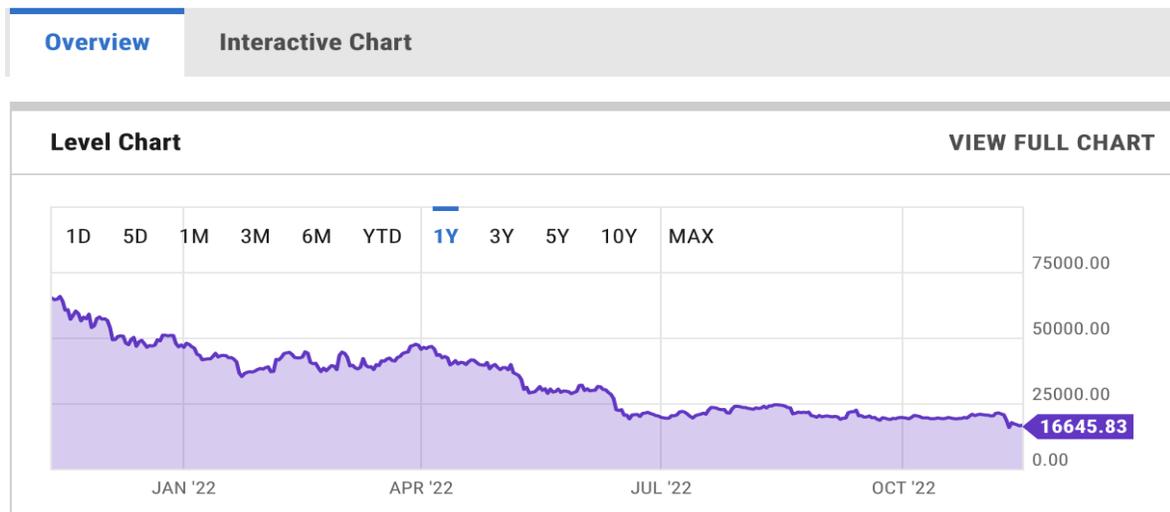
Nota. Investopedia (John Edwards).

Este año empezó un ciclo bajista y es posible que se prolongue hasta 2024. Hay varios factores que han causado volatilidad en el precio de bitcoin este año, entre ellos están la guerra entre Rusia y Ucrania. Es la primera vez en la historia en la cual los activos digitales han sido involucrados en una guerra, ya que el gobierno de Estados Unidos afirmó que Rusia está utilizando a las criptomonedas para evadir sanciones financieras y poder realizar transacciones transfronterizas (Iglesias y Llorente, 2022). Pero sin lugar a duda, los dos acontecimientos que han causado que el precio de bitcoin se desplome, han sido el colapso del ecosistema de Terra Luna y el del intercambio FTX. La gráfica muestra como el precio de bitcoin cayó drásticamente este año en mayo, cuando estalló la burbuja de Terra y miles de inversores perdieron su capital, debido a que la moneda estable algorítmica de Terra (UST), perdió el 100% de su precio en el par LUNA/USD (iProUP, 2022). La caída de Terra era algo que nadie se lo esperaba, porque en ese momento contaba con un capital aproximado a \$60,000 millones de dólares y se encontraba en la casilla número 6 en el ranking de los criptoactivos con mayor capitalización de mercado. A este hecho se le atribuye la pérdida de confianza de los inversores en la industria, porque cuando UST perdió la paridad con el dólar, esto desencadenó el pánico en el resto de los ecosistemas y hasta el son de hoy han sufrido pérdidas de las cuales no se han podido recuperar (J. M., 2022).

Desde entonces, el precio de bitcoin al igual que el resto de criptomonedas en general, no ha podido recuperarse y con la reciente crisis provocada por FTX, la mayoría de criptoactivos han tocado mínimos históricos. En el caso de bitcoin, la criptomoneda ha perdido un -75,68% de su valor desde su máximo histórico de \$69,044 USD en noviembre de 2021 (Coingecko, 2022). La noticia de FTX causó que bitcoin cayera a un mínimo histórico por debajo de \$15,500 USD, un nivel en el cual bitcoin estuvo por última vez en noviembre de 2020 (BeauHD, 2022). En este momento, bitcoin está cotizando en \$16, 645.83 USD, como lo muestra la gráfica a continuación (Figura

4). Estos acontecimientos han llevado a que muchos inversores refugien su capital en monedas estables, al igual que el oro y otro tipo de inversiones (J. M., 2022).

**FIGURA 4. PRECIO DE BITCOIN ACTUAL**  
16645.83 USD for Nov 15 2022



Nota. Ycharts Bitcoin Price Indicators

**Tokens de pago:** Los tokens de pago o criptomonedas son los más comunes y se utilizan para realizar pagos y transferencias de valor. En esta categoría existen 3 tipos de criptoactivos, los cuales son escalables, estables y privados. Es importante entender que los tokens de pago no están respaldados por ningún tipo de activo y tampoco pretenden conservar un valor estable, por lo que se permite que su precio dependa acorde a la oferta y demanda. Dada la volatilidad que estos tipos de tokens traen, estos mismos se prestan para uso especulativo, pero aún así mantienen su funcionalidad como medio de pago (Parrondo, 2022).

Un ejemplo de un criptoactivo escalable es el de Litecoin, el cual utilizó el código de Bitcoin, para modificar el algoritmo de minería con el propósito de crear una criptomoneda que tenga la capacidad de procesar más transacciones por segundo. En el caso de la cadena de bloques de Litecoin, se muestra como esta añade bloques a su cadena cada 2,5 minutos, a diferencia de Bitcoin

que tarda 10 minutos en hacerlo. Esta modificación permite que Litecoin pueda procesar casi cuatro veces más transacciones por segundo que Bitcoin.

Otro criptoactivo que es utilizado como token de pago, son las criptomonedas estables (stablecoins). Este tipo de activos tiene un precio relativamente estable, en comparación de otras criptomonedas, por lo que su valor mantiene una paridad con el valor de activos tales como el dólar y el oro. La stablecoin con mayor participación en el mercado es Tether (USDT) y su valor está ligado al dólar americano. De manera que cada unidad de esta, está respaldada por una unidad de dólar que la compañía tiene en sus reservas. Según Parrondo (2022), el principal objetivo de las monedas estables es ser utilizadas como medio de intercambio, dado que están respaldadas por un activo fiduciario. Este tipo de criptoactivos, son considerados como un medio de pago creíble y su almacenamiento de valor termina siendo más factible. En tiempos de crisis, cuando el criptomercado se encuentra en tendencia bajista, las criptomonedas estables se vuelven un refugio para los usuarios que quieran proteger sus inversiones, dado que su paridad con otros activos le otorga confianza a los inversores cuando hay volatilidad en la industria. A su vez, este tipo de activos son utilizados por usuarios en distintos países para proteger sus ahorros contra la inflación (p.6).

Por otra parte, se encuentran criptomonedas privadas, en las cuales es más fácil mantener el anonimato, porque su propósito de creación es garantizar mayor privacidad. Algunos inversores buscan tener privacidad sobre sus operaciones y este tipo de criptoactivos les genera más confianza al saber que la blockchain que utilizan no es pública. Sin embargo, es común que la mayoría de los emisores de este tipo de criptoactivos por lo general tengan la intención de establecer un beneficio que otorgue únicamente su moneda o en algunos casos atarla a un commodity. En caso

que opten por ligarla a un commodity, los emisores deben demostrar que tienen cantidades suficientes de este. Hasta el momento, todos los intentos de criptomonedas privadas que han considerado utilizar a los commodities como sus reservas, han fracasado en el intento (Barroilhet, 2019).

**Tokens de utilidad:** El estudio de Parrondo (2021) p.3., define a los tokens de utilidad como un criptoactivo que pretende proporcionar digitalmente acceso a un bien o servicio. Este tipo de tokens son criptoactivos tienen un uso específico dentro de un ecosistema definido. En 2015, Vitalik Buterin, desarrolló un proyecto llamado Ethereum y creó a Ether, el token nativo de la blockchain. Se podría decir que Ethereum impacto en gran relevancia la historia de las criptomonedas, principalmente por dos razones. La primera es que a diferencia del resto de tipos de criptoactivos mencionados anteriormente, en Ethereum existe la posibilidad de crear contratos inteligentes bajo un lenguaje de programación que es conocido como Solidity. La segunda razón, es que las funcionalidades que ofrece la blockchain de Ethereum permite que cualquier individuo con conocimientos básicos de programación pueda lanzar su propio token en tan solo unos minutos. Cabe mencionar que los tokens de utilidad no tienen como objetivo central generar beneficios económicos para los usuarios. De lo contrario, este tipo de tokens otorgan una utilidad concreta en una plataforma o aplicación, al proporcionarle a los usuarios el derecho del uso de productos o servicios en ella (Riba, 2021). Pese a que esto es un avance positivo para la industria, algunas personas se han aprovechado de esta operatividad para emitir tokens que no tienen ningun tipo de provecho o relevancia, para vendérselos a aquellos inversores que desean obtener grandes retornos en periodos cortos. Desafortunadamente, este tipo de intenciones por parte de personas inescrupulosas solo causan desconfianza en los nuevos inversores y afecta la imagen de la industria.

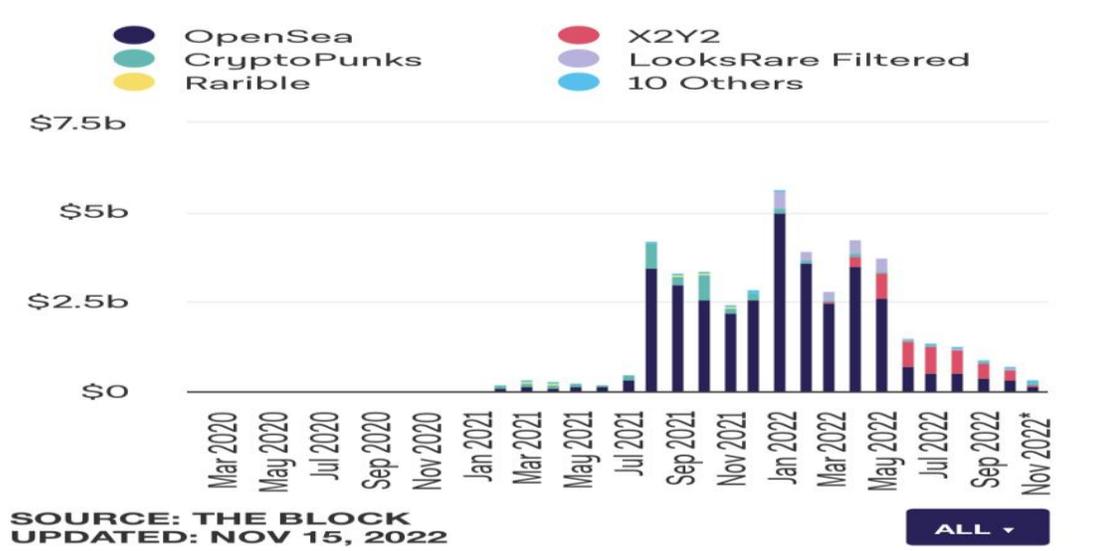
**Tokens no fungibles (NFT):** Los NFTs son una especie de activos digitales únicos e irremplazables. Las propiedades de estos tokens están almacenadas en una blockchain, para que de esta manera sea posible certificar la originalidad del activo y su propietario. Esto es posible gracias a los contratos inteligentes, los cuales permiten la posibilidad de comerciarlos. Las principales características de los NFTs, es que son únicos, indivisibles, transferibles y tienen la capacidad de probar su escasez (Dowling,2022). Además, dado que los NFT tienen funciones únicas, estos no se pueden copiar ni dividir en pequeñas fracciones. Al no ser intercambiables, este tipo de tokens puede servir como prueba de propiedad y autenticidad en el ámbito digital. En resumen, un NFT es un certificado digital único, el cual está registrado en una blockchain que registra la propiedad del activo, ya sea una obra de arte digital o cualquier tipo de coleccionable.

Las aplicaciones descentralizadas (DApps), son utilizadas para crear elementos digitales únicos, los cuales pueden llegar a ser productos de inversión, arte digital, coleccionables, o cualquier otro tipo de artículos que puedan llegar a tener un valor significativo. El auge de los NFTs, también ha permitido crear un nuevo tipo de economía en la industria de los videojuegos, metaverso, música, deportes, moda, entre otros. Esto ha permitido que los tokens no fungibles se volvieran populares en muy poco tiempo. De hecho, el mercado de los NFTs en 2020, creció casi un 300% a comparación del 2019, esto quiere decir que creció casi tres veces su tamaño (Jesús, 2022). Sin embargo, al año siguiente, en el 2021, las ventas de NFTs crecieron un 200%, respecto a las ventas del 2020 (García, 2022). Esto despertó un gran interés en todo el mundo y por ende impulsó esta tendencia. Los NFTs se volvieron muy populares en 2021, cuando estos empezaron a ser adquiridos por gente famosa. A través de las redes sociales, los famosos empezaron a dar a conocer sus tokens no fungibles y esto fue lo que llamó la atención de sus seguidores y el público en general para adquirir este tipo de activos. Así mismo, los canales informativos y los creadores de contenido

en las redes sociales, empezaron a abordar estos temas solamente por su popularidad, sino también para educar a la comunidad en como poder detectar colecciones fraudulentas, para de esta manera identificar las que sí tienen un potencial de retorno de inversión al invertir.

Durante este año, el mercado NFT se ha visto afectado por la crisis que vive el ecosistema cripto y sus volúmenes de comercialización han caído a niveles muy inferiores a comparación con los años anteriores. Esto se debe a que la mayoría de criptoactivos como Ether han perdido su precio en altos porcentajes, de manera que esto provoca que el precio de las colecciones NFT o de cualquier artículo no fungible en general se vea afectado negativamente. Esto no solo genera descontento en los inversores, sino también falta de confianza en este tipo de activos. A continuación, la siguiente gráfica (Figura 5) muestra como el volumen de comercialización mensual en las principales plataformas del mercado de los NFTs ha venido disminuyendo, desde la crisis provocada por Terra Luna en mayo de este año.

**FIGURA 5. VOLUMEN MENSUAL DEL MERCADO NFT**



Nota. The Block

**CBDC:** Los beneficios que ofrece la tecnología blockchain, han llamado la atención por parte de los gobiernos y bancos centrales a nivel mundial. Por esta razón, hoy en día existen iniciativas de varios países de crear su propia moneda digital emitida por el banco central, a lo que se les denomina como CBDC. Según Visual Catalyst, hasta el momento hay 105 países que están considerando implementar las CBDC, pero solo el 9% de estos han lanzado su divisa digital. No obstante, la mayoría de los bancos centrales ya han lanzado pruebas piloto (Vargas,2022). A diferencia de las criptomonedas y activos digitales, las CBDC es un tipo de dinero electrónico emitido por bancos centrales cuyo intercambio es de manera centralizada entre cuentas pertenecientes a la institución bancaria. No obstante, las CBDC se relacionan con los criptoactivos al operar a través de una red entre pares (peer-to-peer), ya que las transacciones se gestionan directamente entre el pagador y el beneficiario (Bech, Garratt, 2017).

### **1.6.2 Blockchain**

**Mecanismos de consenso:** Uno de los elementos más importante de la blockchain, es su mecanismo de consenso, ya que este debe ser empleado los participantes. Los mecanismos de consenso son la pieza clave en el ecosistema de una blockchain porque es el elemento que permite que todos los nodos puedan confiar en la información que es plasmada en ella. Los nodos de una blockchain, utilizan los mecanismos de consenso, que son las reglas o los algoritmos matemáticos para llegar a una sola verdad. Entre los distintos mecanismos de consenso, están el de prueba de trabajo, prueba de participación, prueba de autoridad y prueba de consorcio. Una de las características del consenso que es validado bajo un protocolo el cual verifica y confirma todas las transacciones realizadas en la red, con el fin de asegurar la irreversibilidad de las mismas, Por otra parte, los mecanismos de consenso entregan a sus participantes una copia inalterable

actualizada cronológicamente de todas las operaciones realizadas en la blockchain (Preukschat y Kuchkovsky, 2016).

**Contratos inteligentes:** Los contratos inteligentes son un código computacional que está descrito en una blockchain, específicamente, son una serie de instrucciones que se llevan a cabo automáticamente sin involucrar a otras partes una vez se cumplan ciertos requisitos. Teniendo en cuenta que todos los nodos de una blockchain comparten exactamente la misma información, al efectuar un contrato inteligente se logra obtener el mismo resultado que se logra en todos los servidores de la red. Estos contratos están diseñados para que se ejecuten de manera descentralizada, de manera que, si estos cumplen ciertas condiciones, entonces se realizan ciertas instrucciones. Los contratos inteligentes al operar de forma automatizada pueden compararse con una máquina expendedora de alimentos, debido a que la máquina entrega el producto solicitado una vez el comprador ingrese un valor igual o superior al precio para que se pueda completar la transacción. Al desarrollar un contrato inteligente, el programa tiene la capacidad de establecer las reglas y las consecuencias del mismo, de igual manera que lo definiría un contrato tradicional. Actualmente, hay un gran número de instituciones académicas que están emitiendo sus diplomas de grado a través de contratos inteligentes alojados en blockchain. Para lograr esto, se crea una relación entre el certificado digital y el contrato inteligente, el cual actúa como la interfaz en la red que establece las normas para la gestión y almacenamiento de atributos de identidad (Ramírez, 2019).

**DApps:** De acuerdo al estudio realizado por Parrondo en el año 2018, en la p.13., se establece que una DApp tiene características similares a una aplicación tradicional. Las aplicaciones descentralizadas (DApps), son de código libre, lo que permite que un individuo pueda revisar su funcionamiento, copiar su código y modificarlo para desarrollar una nueva DApp con mayor

perfección. Realmente, la única diferencia que tienen las DApps con las aplicaciones web tradicionales, es que en lugar de tener una “API que se conecta a una base de datos, las DApps tienen un contrato inteligente que se conecta a una cadena de bloques” (Parrondo, 2018). Este tipo de aplicaciones facilitan la innovación en el ecosistema al utilizar contratos inteligentes para su funcionamiento. Por lo general, la mayoría de las DApps son elaboradas en la blockchain de Ethereum y sus asuntos primordialmente son temas de diversión, y finanzas.

**DAO:** Las organizaciones autónomas descentralizadas (DAO), son alojadas en una blockchain y estas contienen una serie de reglas las cuales son representadas a través de contratos inteligentes, que representan transparencia, inmutabilidad y seguridad. Sin embargo, cabe resaltar que la DAO es un contrato inteligente complejo basado en un código de fuente autónomo, el cual automatiza todas las funciones dentro de una organización, cuyas directrices pueden modificarse únicamente si una cierta cantidad de miembros está de acuerdo (Parrondo, 2018). Este tipo de organizaciones son controladas por algoritmos computacionales, los cuales tienen la capacidad de programar acciones para que sean ejecutadas de acuerdo a ciertos parámetros y objetivos que tenga la DAO. Según el estudio elaborado por Parrondo (2018) p.13., las DAO son organizaciones creadas con código informático, lo que significa que son entidades basadas en blockchain las cuales son controladas únicamente por sus propietarios que serían las personas que posean el token, de esta manera en las DAO no existe la necesidad de tener una dirección centralizada.

**Tipos de blockchain:** En la actualidad, existen tres tipos de blockchain que son públicas, privadas e híbridas. Las blockchain públicas, son bases de información distribuidas y cualquier persona puede participar en ellas por lo que su software lo permite. Acorde a Parrondo (2018), en una blockchain pública, cualquier persona puede acceder a la red y crear bloques al participar en el proceso de consenso o validación. En la blockchain pública, el proveedor de confianza es la

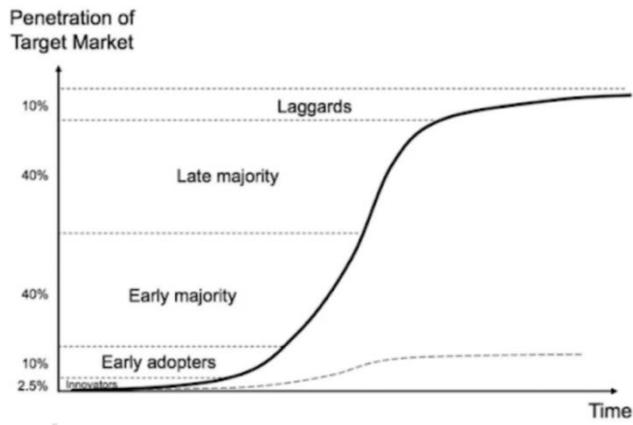
minería, que en teoría es la combinación de verificación criptográfica e incentivos económicos, mediante el Proof of Work (PoW) y Proof of Stake (PoS), siendo PoS la más eficaz en cuestión de consumo energético y computacional. Entre las más conocidas está la de Bitcoin, Ethereum y Litecoin (p.17).

Contrariamente a una blockchain pública, una blockchain privada “es una cadena de bloques en la que los permisos de escritura se mantienen centralizados en una organización” (Parrondo, 2018) En una blockchain privada, se determina si los permisos de lectura son públicos o restringidos de manera arbitraria. En este tipo de blockchain, es necesario tener un permiso para participar en ellas, por lo que una persona o un grupo de personas son encargadas de administrarla. Por lo general, una blockchain privada es de uso corporativo, ya que estas bases de datos pueden ofrecer información específica acerca de sus empleados, clientes, proveedores y organismos gubernamentales. Por otra parte, están las blockchains híbridas, quienes son una mezcla entre las públicas y las privadas. En teoría, una blockchain híbrida puede definirse como una blockchain privada, que tiene como meta ofrecer estabilidad y constancia, mientras a su vez reduce el nivel de confianza que exige quién administra la blockchain. Esta, hace registro de sus datos en una blockchain pública cada tiempo establecido.

### **1.7 Adopción de la tecnología blockchain y criptoactivos a nivel mundial**

A pesar de que la tecnología blockchain y las criptomonedas sean una industria relativamente nueva, su adopción ha tenido un crecimiento acelerado en los últimos años, a medida que hay más conocimiento y educación acerca del tema, al igual que confianza y seguridad en el ecosistema. Los siguientes gráficos (Figuras 6 y 7) reflejan la etapa de adopción en la cual nos encontramos actualmente.

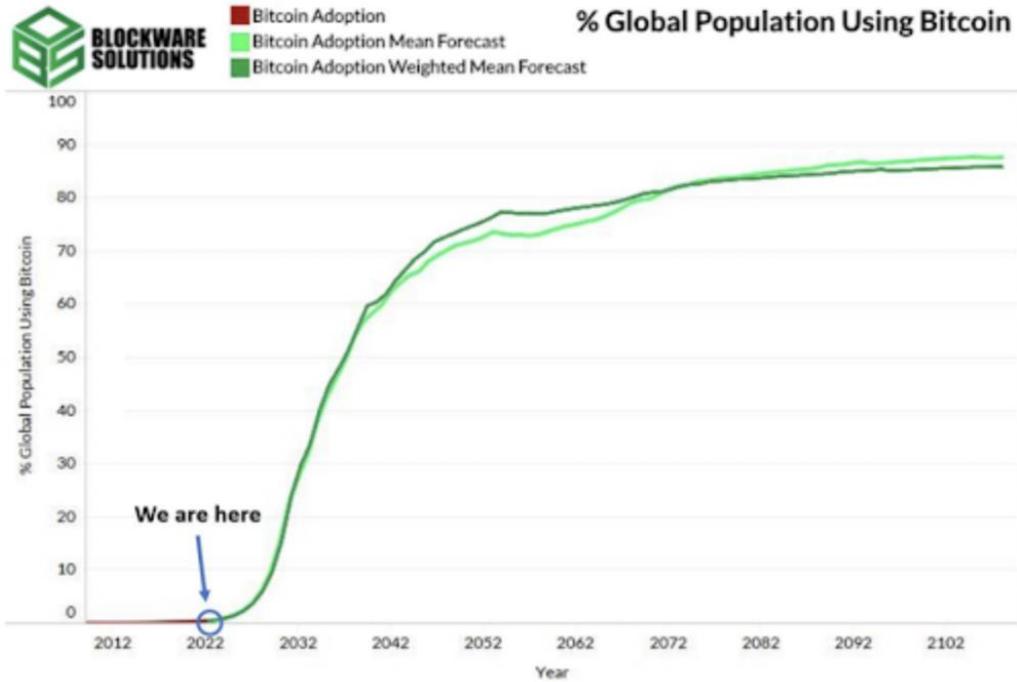
FIGURA 6. ETAPAS DE ADOPCION



Nota. Paxful Team

Teniendo en cuenta este esquema, la siguiente gráfica (Figura 7), revela la etapa en la que estamos en este momento, respecto a la adopción de Bitcoin.

FIGURA 7. % DE POBLACION GLOBAL QUE USA BITCOIN



Nota. Paxful Team

El rápido crecimiento de la industria cripto va de la mano de la intención de compra por parte de nuevos inversores. Se espera que para el 2030, el 10% de la población global utilizará bitcoin y otras criptomonedas como medio de pago ( Paxful Team, 2022). Por el momento, hay 320 millones de usuarios activos según los datos de Triple A (Figura 8).

FIGURA 8. DISTRIBUCION DE PERSONAS CON CRIPTOMONEDAS



Nota. Triple A

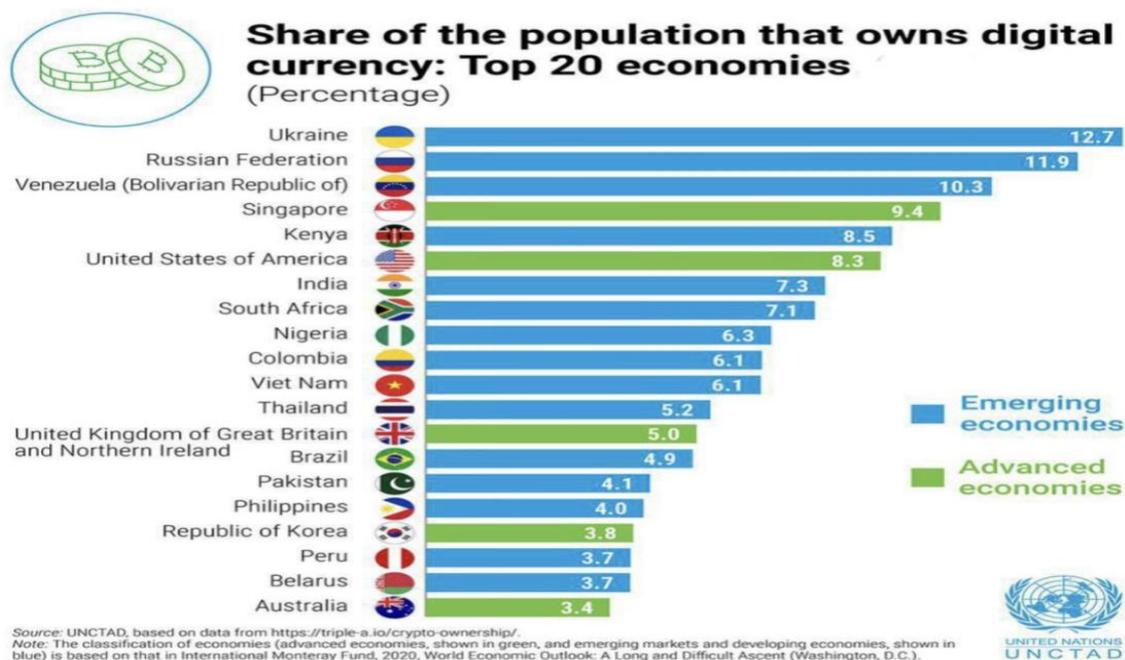
Uno de los propósitos por el cual las criptomonedas fueron creadas, fue con el fin de brindar una nueva alternativa de pago y reserva de valor de manera descentralizada. La alta inflación, al igual que las tensiones geopolíticas y las crisis financieras, han provocado que un gran número de personas acudan a los criptoactivos para salvaguardar su patrimonio.

Curiosamente, tras la guerra entre Rusia y Ucrania, estos ambos países han presentando un inmenso índice de intención de compra y el conflicto entre ellos ha promovido la adopción de criptomonedas, ya que es la manera más rápida, eficiente y segura de transferir fondos. Según el informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), muestra que a pesar de que Ucrania se encuentra devastada por la guerra, es el país con mayor número de inversores, ya que el 12.7% de los ucranianos son propietarios de criptoactivos, seguida por Rusia con 11.9% (Dsouza, 2022).

El conflicto entre Rusia y Ucrania, ha fomentado el uso y la adopción de los criptoactivos, debido a la facilidad que estos aportan en cuestiones de transferencias inmediatas y seguras, al no contar con ningún intermediario de por medio. Debido a la invasión, Rusia ha tenido múltiples sanciones financieras, como la de ser removidos del sistema global de pagos denominado como SWIFT. Este tipo de sanciones ha obligado a Rusia a incurrir en las criptomonedas como una alternativa de transferir capital internacionalmente. Por otro lado, el impacto de la guerra ha llevado a que un gran número de bancos locales ucranianos detengan sus operaciones y como consecuencia las tarjetas de crédito han dejado de funcionar. La solución para los refugiados ucranianos, al igual que los rusos, ha sido adoptar a las criptomonedas para realizar transacciones diarias. De hecho, el gobierno ucraniano también ha proporcionado una dirección pública, en la

cual pueden recibir donaciones en criptomonedas y NFTs para financiar los costos de la guerra (Neira Suárez, B. (2022)). El siguiente gráfico (Figura 9) representa el porcentaje de tenedores de criptomonedas en los 20 países con mayor adopción.

FIGURA 9. % DE POBLACIÓN QUE TIENE MONEDAS DIGITALES

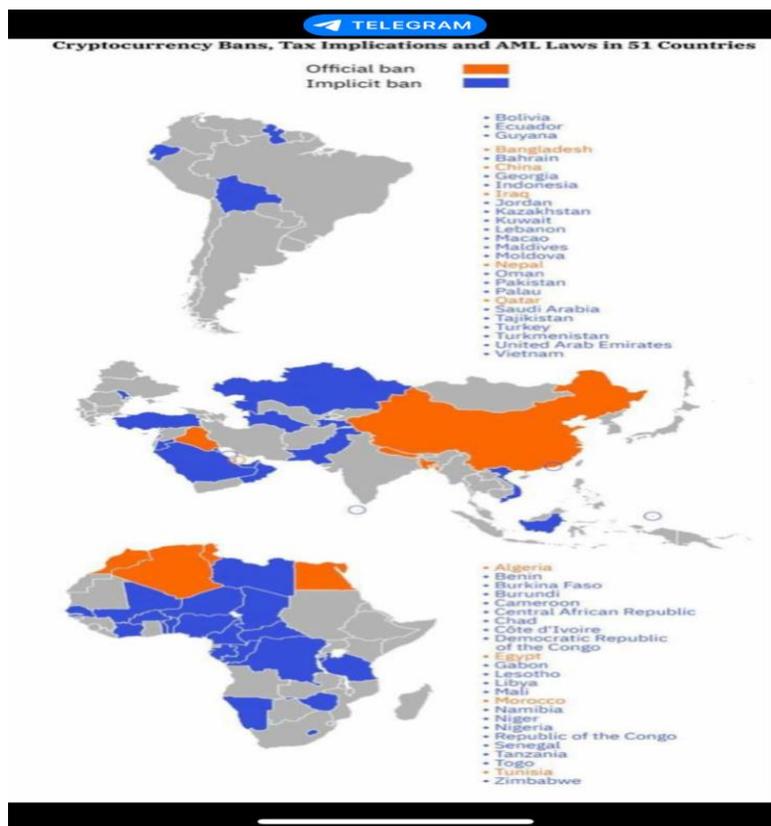


Nota. UNCTAD

- Sin embargo, al ser una industria relativamente nueva, todavía hay mucho desconocimiento y desconfianza frente a ella, dado que no existe una clara regulación a nivel mundial sobre este tipo de activos digitales. Desafortunadamente, hay muchos gobiernos al igual que personas, que asocian a las criptomonedas como un riesgo para la economía. Por este motivo, hay 9 países que han prohibido a los criptoactivos por completo y hay otros 42 países (Figura 10) que tienen una prohibición implícita frente a ellos, acorde a la información brindada por la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos (Vargas, 2022). El estudio acerca del Mundo de las criptomonedas y su importancia en el comercio

virtual, establece que Turquía, Brasil, Colombia y Argentina, han sido algunos de los países con mayor proporción en cuanto al uso de los criptoactivos. No obstante, al no haber un marco legal acerca de las regulaciones de estos activos, esto ha desencadenado el surgimiento de empresas criminales, las cuales van en contra de los valores de las criptomonedas que se basan en la transparencia y previenen la corrupción para evitar el lavado de dinero (Cárdenas-Pérez y Lascano-Pérez et al., 2022).

**FIGURA 10. PAISES QUE PROHIBEN O IMPONEN TAXES SOBRE CRIPTOMONEDAS**



Nota. Money Group

No obstante, gracias a las redes sociales, las criptomonedas tienen otra perspectiva frente a la información que brindan los creadores de contenido, a comparación de los gobiernos y bancos

centrales que solo divulgan los riesgos que trae el invertir en ellas. Inclusive, hay redes sociales que se están incursionando en la industria, como Twitter que están desarrollando una billetera criptográfica basada en Web 3, la cual permitirá realizar depósitos y retiros (Scott, 2022).

Las redes sociales han cambiado el paradigma frente a la industria, ya que estas facilitan que las criptomonedas y la información sobre ellas sean promovidas en masa. Pero esto es un arma de doble filo, por lo que se crean especulaciones en los precios y esto puede beneficiar o perjudicar el precio de los criptoactivos. Por ende, las redes sociales influyen y tienen poder sobre el estado de ánimo de los inversores. Por ejemplo, siempre que Elon Musk publica un tweet referente a Dogecoin, el precio del activo sube notoriamente. En el trabajo de investigación realizado por Fernández (2022), se destaca como el internet y los algoritmos de las redes sociales tienen la capacidad de influir en el pensamiento de los inversores, para despertar interés en cuanto la adquisición de criptoactivos. Sin embargo, existe la posibilidad de que las noticias y el contenido publicado en redes sociales, solo sea un complot para hacer subir o bajar el precio de un criptoactivo. Cuando una criptomoneda alcanza máximos históricos, detrás de ese progreso se encuentra una tendencia en redes sociales que promulgan información acerca del porqué se debería invertir en ese activo. (Paxful Team, 2022)

Una de las tendencias más recientes promovidas por las redes sociales, son los NFTs. Los tokens no fungibles, se han vuelto virales gracias a plataformas como Facebook, Twitter, Instagram y Tik Tok. En latinoamérica, las criptomonedas al igual que los NFTs, se han vuelto una herramienta poderosa frente a la inestabilidad financiera, por el gran componente social que refleja el valor de este tipo de activos. La red social más utilizada en cuanto a la relación con los NFTs, es Twitter, ya que la plataforma es bastante útil para promocionar, hacer mención y anunciar la venta de una

colección NFT . Alrededor del 70% de las ventas realizadas por el mercado de NFTs de OpenSea, se han hecho acorde a publicaciones en Twitter (Dieude, N., 2022). Según Mastercard, el 51% de sus usuarios en la región ya han realizado al menos una transacción con criptoactivos o NFTs. El índice global de adopción de Chainalysis en 2022, indica que Argentina, Brasil, Colombia y Ecuador se encuentran entre los 20 principales países con mayor adopción (Chainalysis, 2022).

Actualmente, hay dos países donde Bitcoin es moneda de curso legal, estos son El Salvador y la República Centroafricana. Cabe mencionar, que cuando Bitcoin se hizo moneda de curso legal en El Salvador, aproximadamente el 80% no confiaban en la criptomoneda, pero esto se debe a que el 90% de la población no tenía conocimiento acerca del criptoactivo. Esto ha llevado a que el gobierno y varias ONGs promuevan educación financiera en torno a la industria criptográfica, con el fin de consolidar su uso por parte de la ciudadanía, al igual que en términos comerciales por parte de los empresarios (Cárdenas-Pérez, y Lascano-Pérez, et al., 2022). Del mismo modo, existen países como Argentina, Guatemala y Gibraltar, al igual que ciudades como Lugano en Suiza, que permiten utilizar a las criptomonedas como medio de pago. Cada vez son más los establecimientos que permiten a sus clientes realizar pagos con criptoactivos por sus bienes o servicios, entre ellos están Subway, AMC Theatres, Whole Foods, Starbucks, Mcdonald's, Chipotle, Home Depot, Pizza Hut, Twitch, Palazzo Versace Hotel, W-Dubai-The Palm Hotel, entre miles de negocios más. La aceptación de criptomonedas como método de pago ha impulsado sus precios y también ha creado más confianza a nivel global sobre el uso de esta clase de activos (Tiwari, 2022). Todo esto se ha logrado a través de la educación, por eso es fundamental entender los conceptos básicos de esta industria para poder sacarle provecho, ya que este tipo de innovaciones tienen el potencial de atraer nuevos clientes e inversores en el espacio criptográfico.

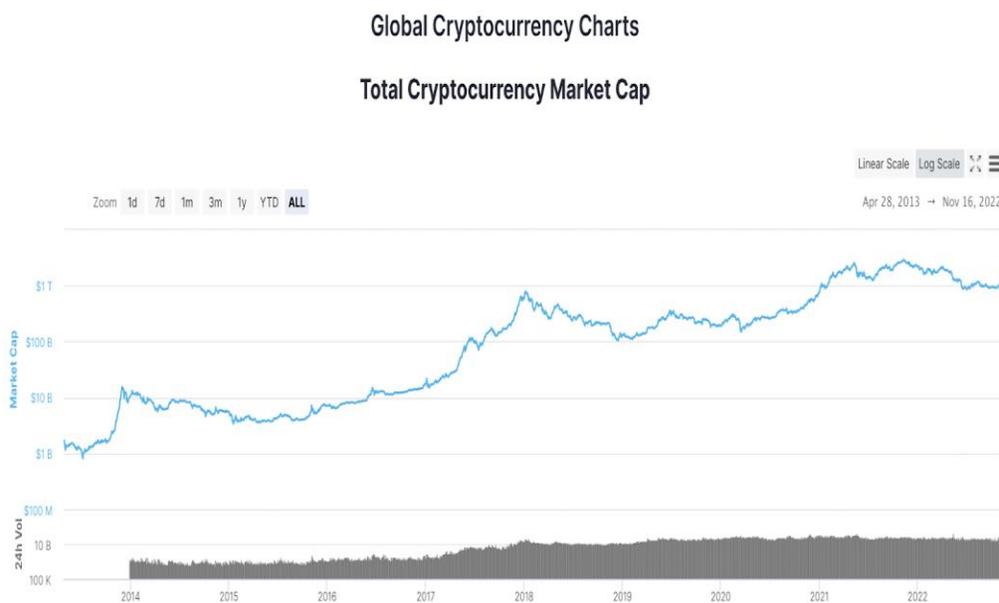
El grado de aceptación en las criptomonedas, ha logrado que cada vez haya más educación frente a los activos digitales y esto ha causado que haya más seguridad y confianza por parte de los inversores en esta industria. La seguridad es un factor clave en el sector cripto, porque es lo que permite que la industria fluya de manera ética. Pero desafortunadamente, los ciberdelincuentes utilizan a favor la seguridad de la blockchain en términos de privacidad, para participar en la red utilizando nombres diferentes con el propósito de permanecer en el anonimato y explotar las vulnerabilidades del ecosistema a beneficio propio (Peralta Luque, 2022). Lamentablemente, en algunas ocasiones la seguridad se ha visto vulnerada por ataques cibernéticos que han recibido varios intercambios de criptomonedas, pero aún así, cuando esto ha sucedido, las plataformas le han respondido a sus usuarios y de ahí deriva la confianza que tienen en el ecosistema.

La seguridad y la confianza en la industria, también pueden ser afectadas por desarrolladores que emitan tokens sin ninguna utilidad o un proyecto que lo respalde, porque en varias ocasiones, han habido usuarios que se han confiado de noticias falsas y han invertido en activos que terminan siendo fraudulentos. Para prevenir esto, Binance, el intercambio de criptomonedas con mayor capitalización de mercado, ha desarrollado una plataforma llamada Red Alarm, que permite detectar nuevos proyectos considerados como posibles estafas o tirones de alfombra. Esta plataforma le permite a la comunidad estar un paso por delante de los estafadores, ya que el sistema advierte en tiempo real sobre los riesgos potenciales de cada proyecto, para que de esta manera los usuarios puedan evitarlos (Grullon, 2022). Actualmente, una de las formas mayormente usadas por parte de los ciberdelincuentes para extraer información de terceros, es mediante el phishing, que en otras palabras este concepto se puede entender como links de alto riesgo, con los cuales pueden acceder a datos privados como a las contraseñas de las cuentas de los usuarios, con el fin de facilitar el acceso a las cuentas bancarias de las víctimas. A nivel

corporativo se están implementando ciertas precauciones que se basan en 5 factores, que son: “instalar antivirus/anti-malware en todos lo computadores y dispositivos móviles de la organización, (ii) poner claves fuertes y únicas para los equipos personales y de trabajo, (iii) realizar copias de seguridad regularmente en dispositivos externos, (iv) nunca abrir adjuntos de correos sospechosos, y (v) usar tecnologías mirror shielding como forma de protección de respaldo de datos” (Gómez Hernández, J. A. 2022).

De todas maneras, la industria cripto con los años se ha ido fortaleciendo y así mismo cada vez ha incrementado más su capitalización de mercado. Solo es cuestión de tiempo que se siga consolidando y que la aceptación de criptoactivos cada vez sea mayor a nivel mundial. Actualmente, según CoinMarketCap, la capitalización total del criptomercado es aproximadamente de \$842,626,802,768 USD (Figura 11).

**FIGURA 11. CAPITALIZACIÓN DEL CRIPTOMERCADO**



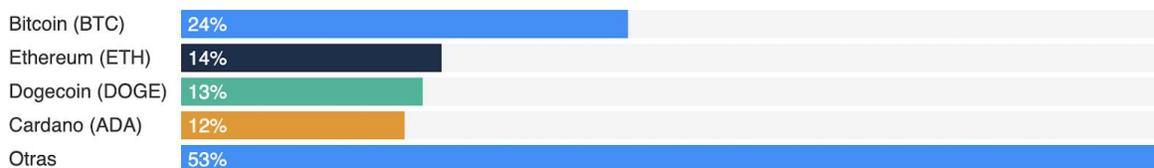
Nota. CoinMarketCap

## 1.8 Adopción de la tecnología blockchain y criptoactivos en Colombia

Sorprendentemente, Colombia es uno de los países con un buen porcentaje de adopción de criptomonedas a nivel global. De hecho, ocupa el puesto 14 entre los 26 países con mayor adquisición de criptoactivos (Laycock, 2022). Aproximadamente, 5.6 millones de colombianos poseen criptomonedas, siendo Bitcoin la mayor moneda en cuanto a adopción con un 24% (Figura 12), pero esta cifra está por debajo de la media mundial del 37%.

**FIGURA 12. CRIPTOMONEDAS MÁS POPULARES**

¿Cuáles son las monedas más populares entre quienes poseen criptomonedas?



Nota. Índice de adopción de criptomonedas de Finder

Según el informe de BBVA Suiza, los colombianos representan el 20% de los usuarios latinoamericanos que utilizan New Gen, la cual es una plataforma que permite comprar, vender y custodiar criptoactivos (BBVA, 2022). Adicionalmente, han habido varias iniciativas por parte de bancos locales como Davivienda, que han desarrollado una prueba piloto con intercambios cripto como Binance, para realizar pruebas piloto de depósitos y retiros. De igual manera, el gobierno y el banco central colombiano han desarrollado un proyecto denominado como The Sandbox, el cual busca realizar pruebas piloto con CBDCs y criptomonedas para determinar todos los parámetros

que hay que tener en cuenta, al igual que las regulaciones para su correcto funcionamiento (Binance, 2022).

Un dato curioso de Colombia, es que fue el primer país en latinoamérica en donde se implementó el uso de los NFTs en una discoteca. El club nocturno 10-60, ubicado en Medellín, recientemente incorporó los artículos no fungibles en su negocio, al lanzar la colección Astronea NFT Club, la cual cuenta con 2,120 Astroneas diferentes. Los NFTs serán un tipo de membresía, la cual mejorará la experiencia en el club y le otorgará grandes beneficios a sus propietarios (El Tiempo, 2022).

Por otro lado, existe la intención del gobierno colombiano de implementar la tecnología para emitir una moneda digital, para reducir la evasión fiscal. Luis Carlos Reyes, el director de la DIAN, declaró que esta es una de las propuestas del nuevo presidente. Esta medida busca reducir la evasión fiscal, la cual se estima que equivale entre el 6% y el 8% del PIB de Colombia. La moneda digital mejoraría la trazabilidad de las transacciones, ya que esto garantiza que los comerciantes no puedan utilizar efectivo como método de pago para evadir impuestos (Goschenko, 2022).

## **2. Metodología**

### **2.1 Tipo de investigación**

La correspondiente investigación, vista en función de su alcance y desarrollo, requirió de la obtención de variables de índole primaria y secundaria; esto se debe al hecho de que su temática central estuvo determinada tanto por conceptos intuitivos poblaciones como elementos teóricos. Por lo cual, es determinante mencionar que la investigación realizada consistió en dos bases/fuentes de información:

1. Fuentes primarias: estas consistieron en entrevistas a expertos sobre la temática de las criptodivisas y encuestas a una población objetivo que permitió determinar data indicativa.
2. Fuentes secundarias: toda fuente tomada a partir de investigación previas que sirvieron como soporte para el desarrollo conclusivo de la investigación en cuestión.

Por consiguiente, se determinó que la investigación es de tipo mixta.

### **2.2 Enfoque de la Investigación:**

La investigación considero un enfoque principalmente cuantitativo, esto se debe al hecho de que se dio un análisis de información determinada tomada a partir de un estudio poblacional el cual

permitirá determinar las variables en cuestión. Dicho eso, también se debe encontrar una base importante al elemento cualitativo; siendo que este sirve como soporte conceptual al momento de desarrollar los resultados planteados a partir de la hipótesis de la investigación. Por lo cual, se puede determinar que esta investigación es de índole mixta desde la perspectiva de enfoque, no solo por el origen de sus variables las cuales ya se aclaró que tiene una base tanto primaria como secundaria; sino con base a la manera en que se desarrolla la investigación.

### **2.3 Población y Muestra:**

**Población:** la población objetivo tomada en cuenta, corresponde a personas que estén ubicados en la ciudad de Bogotá, Colombia; y que tengan entre los 20 y 65 años de edad, pertenecientes a los estratos 4,5 y 6.

**Muestra:** La selección de esta, se hizo por conveniencia. En este sentido, se debe tener en cuenta que la elección se hizo por métodos no aleatorios y se limitó a tener en cuenta las características de la población objetivo (Casal, Mateu, 2003). La muestra a tener en cuenta se compone de 209 personas. Para sustentar el tamaño de la muestra, se tomó en cuenta lo establecido por Hair et al, (1998) donde confirma que, “la muestra mínima para un modelo SEM debe de ser por lo menos mayor al numero de covarianzas en la matriz de datos de entrada. Como bien dice, la mínima muestra apropiada se conforma de 10 encuestados por parámetro.

### **2.4 Diseño de la Investigación**

Objetivo General: Determinar la percepción y la intención de compra, de las personas de Bogotá pertenecientes a los estratos 4,5 y 6 de un determinado rango de edad, hacia las criptodivisas y sus derivados.

Objetivos Específicos:

1. Determinar la postura sobre las criptodivisas por parte de las personas de la ciudad de Bogotá, Colombia
  - a. Actividad: Cuestionario/encuesta pública tipo Likert. Su medición de resultados funciona con una escala de calificación de 1 a 5 para conocer la percepción de las personas y no limitar respuestas a “sí” o “no”.
  - b. Actividad 2: Entrevista a expertos
2. Determinar el conocimiento acerca de las criptomonedas y los NFTS en una población representativa de la ciudad de Bogotá

Actividad: Cuestionario/encuesta pública tipo Likert. Su medición de resultados funciona con una escala de calificación de 1 a 5 para conocer la percepción de las personas y no limitar respuestas a “sí” o “no”.
3. Determinar si las redes sociales tienen un impacto en la decisión de compra y conocimiento en criptomonedas y NFTS en una población representativa de la ciudad de Bogotá
  - a. Actividad: Cuestionario/encuesta pública tipo Likert. Su medición de resultados funciona con una escala de calificación de 1 a 5 para conocer la percepción de las personas y no limitar respuestas a “sí” o “no”.
4. Determinar si las personas encuestadas confían en los sistemas de seguridad en línea y si esto afecta o no la intención de compra de criptomonedas y NFTS.
  - a. Cuestionario/encuesta pública tipo Likert. Su medición de resultados funciona con una escala de calificación de 1 a 5 para conocer la percepción de las personas y no limitar respuestas a “sí” o “no”.

## 2.5. Trabajo de campo

### 2.5.1 Encuesta realizada

<b>Conocimiento del mundo de la crypto moneda</b>					
Indique en una escala de 1 a 5, sabiendo que 1 indica que está en completo desacuerdo y 5 indica que está completamente de acuerdo, qué tan relevante son para usted las siguientes declaraciones:  Yo...	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo
	1	2	3	4	5
Tengo una idea clara de que es una Criptomoneda					
Se cuales son las funciones, y las aplicaciones al mundo real de una Criptomoneda					
Tengo una idea clara de que es un NFT					
Se cuales son las funciones y las aplicaciones al mundo real de un NFT					
Conozco y entiendo que es el denominado "Blockchain" o "cadena de bloques"					
Conozco las Criptomonedas más influyentes del mercado					
Reconozco Bitcoin, Ethereum y Cardano					
Reconozco los Bored Ape Yatch Club y los Crypto Punks?					
<b>Impacto de Redes sociales en el conocimiento y decisión de adquisición por parte de las personas</b>					
Gracias a las redes sociales he adquirido el conocimiento que tengo acerca de las criptomonedas y los NFTS					
He invertido en una criptomoneda gracias a una campaña de marketing expuesta en una red social					
He invertido en un NFT gracias a una campaña de marketing expuesta en una red social					
Me he abstenido de ejecutar una posible inversión en criptomonedas gracias a una noticia de una red social acerca de una posible estafa en determinado token					
Estoy al tanto de las actualizaciones de valor de las criptomonedas gracias a las redes sociales					
<b>Nivel de confianza hacia el mundo crypto y seguridad electrónica</b>					
Tengo inversiones en criptomonedas					
No tengo inversiones en criptomonedas, pero quiero hacerlo.					

Tengo inversiones en NFTs					
No tengo inversiones en NFTS pero quiero hacerlo					
confio en los medios electrónicos para el manejo de las criptomonedas (virtual wallet) y sus sistemas de seguridad					
Se cómo prevenir o detectar posibles ataques cibernéticos					
Confíó en la seguridad de la plataforma de los exchanges					
Considero que las inversiones en criptomonedas son riesgosas, volátiles y una amenaza para los mercados financieros					
Considero que es una vía para el intercambio de dineros sucios y lavado de activos					
Una excelente opción de inversión a largo plazo o mediano plazo					
Una excelente opción de inversión para trading (corto plazo)					

## 2.5.2 Entrevista a Alain Biblowicz, socio fundador de fondo de inversión TREEBU

### 2.5.2.1 Entrevista a Alain Bibliowicz - Cofundador Treebu

#### ¿Cómo escuchaste acerca de las criptomonedas por primera vez?

*“Yo escuche de las criptomonedas prácticamente cuando empezó todo el movimiento de BTC que empezó cuando hubo la crisis de la caída del imán en el 2008. Satoshi Nakamoto quería traer al mundo un instrumento monetario financiero para salvaguardar valor, y que este mismo estuviese descentralizado y estuviese fuera del control de los gobiernos y bancos centrales.”*

#### ¿Cómo es tu relación con el mundo de las criptomonedas?

*“Yo he estado relacionado en el mundo blockchain desde entonces de una manera u otra. Principalmente aprendiendo y en diferentes áreas. Me he entusiasmado sobretodo en este mundo de blockchain ya que creo que esta es la tecnología y plataforma que realmente crea el tejido que va a permitir y disruptir prácticamente todas las industrias y todas las arquitecturas de los*

*distintos softwares y maneras de manejar, con un objetivo central que básicamente se basa en no necesitar un ente central que controle el intercambio de valor entre las personas. El blockchain permite crear un intercambio de valor sin tener la necesidad de un banco o un cuerpo regulador que transfiera la confianza entre las partes, cosa que trae esta tecnología. Hace que todos estos procesos que hayan se vuelvan más eficientes, de una manera transparente, de una manera donde las personas sin conocerse puedan tener confianza en intercambiar valor. Se conoce como el internet value que es el internet 3.0.”*

**¿Consideras que las criptomonedas tienen un impacto positivo en la economía Colombiana?**

**¿Son una buena alternativa de inversión?**

*“Yo pienso que las criptomonedas en general han traído mucho valor al mundo, pero es realmente la tecnología blockchain lo que le va a tener valor al mundo. Si tu lo ves los únicos proyectos que nacen como un proyecto y van a permanecer como un proyecto, como lo es BTCN, son los que su único objetivo es salvaguardar valor y ser una moneda que no está centralizada o regulada por gobiernos o bancos centrales. La gran mayoría de ellas, en mi opinión, van a desaparecer porque las únicas que perdurarán serán las que traen algún tipo de utilidad, o generen valor, o que los proyectos detrás de ellas sean sólidos y generen algo real y por ende una oferta y demanda. Obviamente, hay toda una categoría de criptomonedas que están reemplazando monedas fiat de forma digital y esta es la interconexión o interoperabilidad entre las monedas digitales y monedas tradicionales. Se conectan estas monedas tradicionales en una plataforma mucho más eficiente, en una arquitectura de software que permite que las transacciones sean mucho más fáciles, mucho más robustas, y esto va a eliminar muchas ineficiencias, trayendo valor a la economía colombiana y a toda la economía mundial.”*

*En cuanto a si son una buena alternativa de inversión, depende del proyecto real que esté detrás, de sí tiene utilidad. Todo lo que ha pasado, en cuanto a que estamos aún en una industria que está todavía en su infancia, ha causado que haya mucho auge por el apogeo y por que mucha gente ha encontrado maneras, o ha hecho plata, pero la realidad de eso es que la mayoría de las cosas van a ir desapareciendo, pero los jugadores que traigan el valor de una utilidad real, sin los que van a ser una buena alternativa de inversión. Como tal al final, eso tiene muchas razones de ser, pero lo que se necesita es que haya una oferta y demanda real y que detrás sea un proyecto y un activo que genera valor y tiene un sentido, son fundamentados y por ende, verdaderos. Hoy en día hay muchos proyectos que no cuentan con nada de esto, que tienen mucha publicidad, mucho auge pero el tiempo va a probar que no es una buena alternativa y que eventualmente van a desaparecer. Precisamente, aquí es donde están los riesgos. Invertir de una manera equivocada. Creo que lo que lleva a las personas a tomar esta decisión es porque ven a un número reducido de personas, o ejemplos puntuales, hacer mucho dinero, ver que es “fácil” y la realidad es la que no. También está la otra cara de la moneda en la cual mucha persona ha perdido clave. Insisto en que las personas a la hora de invertir en este mundo, deben de hacer una importante investigación acerca del proyecto de NFT o Criptomoneda, entender el sentido, la trayectoria y proyección, quién está detrás, si trae un valor a la sociedad, un producto o servicio real.”*

***¿Cuales son los riesgos de incurrir en inversiones del mundo de las criptomonedas?  
¿Consideras la seguridad en línea un tema definitorio para el buen desarrollo de este? ¿Qué recomendaciones podrías dar para el tema de seguridad en línea (para las virtual wallets, brokers, etc.)?***

*“La seguridad en línea y todo el tema de cyber security es un tema supremamente importante. Es un frente de batalla de todo el mundo tecnológico que irá evolucionando de una manera que*

*siempre habrá más seguridad. Es importante que wallets utilizar, qué seguridad tiene, quienes los utilizan, etc. Tiene que haber una infraestructura muy robusta. Se debe entender cuántos usuarios tiene, cuantas transacciones se hacen mediante esta, quienes están detrás, que contrapartes tienen, es un tema de mucho detalle que hay que entender. es un mundo que está evolucionando, donde todo el mundo institucional está creando esa arquitectura, empezando por exchanges que han venido creciendo como: Binance, Cracker, Coinbase, FTX, que al final se van a ir entremezclando con los mundos financieros tradicionales como decir un JP Morgan, que son los asset managers institucionales tradicionales que van a ir implementando toda la arquitectura y toda la tecnología blockchain para crear un mundo financiero mucho más dinámico y mucho más eficiente, y ojala que pueda traerle mucho más valor al mundo, de una manera más inclusiva, no centralizada sino mucho más abierta.*

**¿Cual es tu percepción frente a los NFTS y su relación con el arte? ¿Cómo pueden los artistas sacarle provecho?**

*“En cuanto a los NFTS, ellos tienen una característica muy particular, es una foto digital, o un record digital que es único. Una de las cosas que tal vez las personas no reconocen, es justo el tema de cuando empieza toda la era digital del internet, en la última década de los 90, tú podrías tener una canción o una foto, tu la podías montar y todo el mundo la podía copiar. La característica principal de los NFTS es que mediante la tecnología de blockchain, se hace que el NFT sea un record, una entidad, único, que no se puede copiar. Esta tecnología identifica quien es el dueño, y esto realmente como instrumento, como vehículo es muy importante. Este instrumento sale al mundo y se prolifera de una manera equivocada, porque muchas personas, siguiendo esta misma ola, le sacan provecho y mucha gente ha perdido plata. Porque compran lo que es un récord digital que no tiene un valor ni un sentido detrás. Otra vez, los NFTS son otro*

*vehículo como la criptomoneda que corre a través de todas estas tecnologías pero que tiene otra utilidad y otro propósito dentro de este mundo digital descentralizado. Los artistas pueden sacarle provecho ya que hoy en día pueden crear en un mundo digital que antes no tenían, tienen acceso a un mercado distinto. Van a tener éxito porque van a poder tener un mercado mucho más amplio, tienen todo un canvas de creatividad mucho más amplio. El instrumento que tienen es que van a hacer un arte digital único. Esta tecnología les permite ir al mundo sin tener que pasar por mundos centralizados como por ejemplo para lo que un cantante son las disqueras, o spotify. Pueden llegarle a sus audiencias de forma directa, única, transparente y eficiente.”*

#### **2.5.2.2 Entrevista Soy Fira – Artista colombiana y creadora de NFTS**

Después de la entrevista llevada a cabo, se destacó el siguiente mensaje de mayor relevancia como aporte a la investigación:

*“Soy Fira y tengo 27 años de edad. Empecé a pintar desde muy chiquita pero la técnica de 1 solo trazo la estoy perfeccionando desde el 2016, y se volvió un negocio en 2021 cuando me volví la primera criptoartista colombiana del mercado. Al principio utilizaba Instagram y mis amigos fueron regando la voz y compartiendo mi arte. Es importante aclarar que antes de incursionarme en este mundo no conocía absolutamente nada acerca de los NFTS, solo lo había escuchado pero no me había interesado. Es después entonces, en marzo del año 2021 unos amigos me invitaron a hacerlo y me ayudaron con el tema ya que no sabía las maneras correctas de hacerlo, ni siquiera tenía conocimiento acerca de cómo comprar cripto. Después de esto, puedo decir que los NFTS me cambiaron la vida, es un antes y un después. Mi pasión es conectar con personas y me han permitido vender en más de 40 países, mi alcance se ha multiplicado exponencialmente así como mi reconocimiento como artista. Mi primera colección de NFTS, la cual constaba de 3 obras de arte, se vendió en menos de 24 horas, a personas que no conocía y que me encontraron en este*

*mundo digital. Le recomendaría a los artistas a incurrir en estas herramientas del metaverso, “blockchain” y los NFTS siempre y cuando aportes un valor real a través de lo que hagas y te encargues de educar a tu comunidad.*

### **3. Análisis de resultados**

#### **3.1 Aspectos demográficos**

La primera pregunta realizada en la encuesta era acerca del estrato socioeconómico al que pertenece el encuestado. Como muestra la tabla 1, las únicas respuestas válidas para el estudio en cuestión, fueron las de estratos 4,5 y 6. La mayoría de encuestados, pertenecen al estrato 5 ocupando un 39% de total.

**TABLA 1. DATOS DEMOGRÁFICOS DE ESTRATO**

Respuestas validas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
4	64	30.6	30.6
5	82	39.2	69.9
6	63	30.1	100.0
Total	209	100.0	

Nota. Elaboración propia.

**FIGURA 13. DATOS DEMOGRÁFICOS DE ESTRATO**

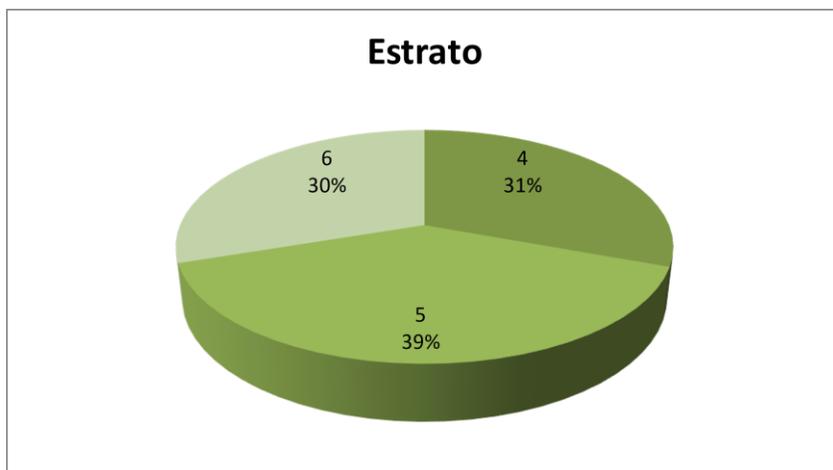


Figura 2- Elaboración propia

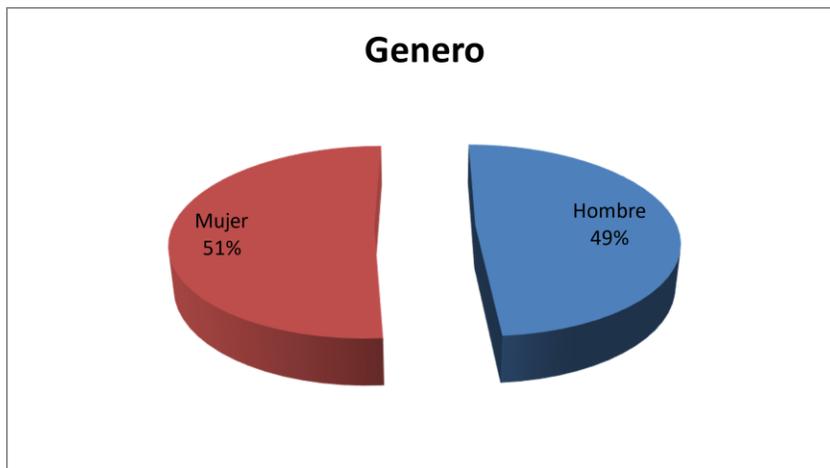
La segunda pregunta en la encuesta establecía el género del encuestado. Teniendo en cuenta de los resultados de la tabla 2 y figura 2, se evidencia la equidad de género dentro de la muestra analizada.

**TABLA 2. DATOS DEMOGRÁFICOS DE GENERO**

Respuestas validas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Hombre	102	48.8	48.8
Mujer	107	51.2	100.0
Total	209	100.0	

Nota. Elaboración propia

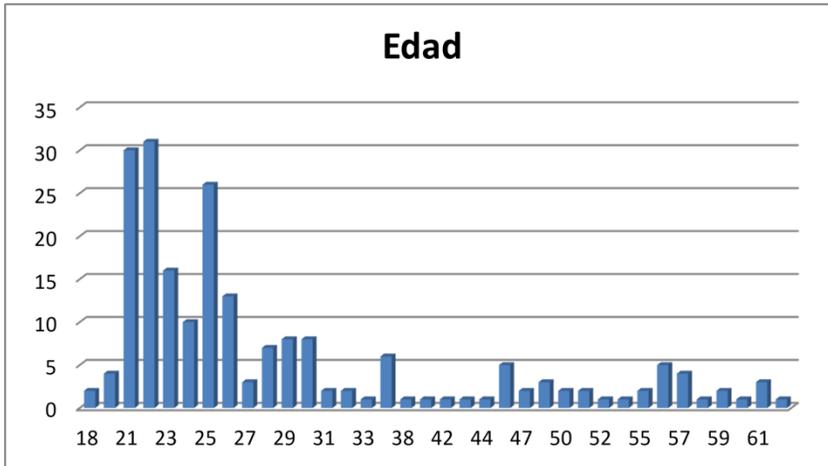
**FIGURA 14. DATOS DEMOGRÁFICOS DE GENERO**



Nota. Elaboración propia

Siendo la edad un factor determinante para los resultados a analizar, en la tabla 3 y figura 3 se evidencia que la mayor cantidad de encuestados se encuentran en el rango de edades de 20 y 30 años.

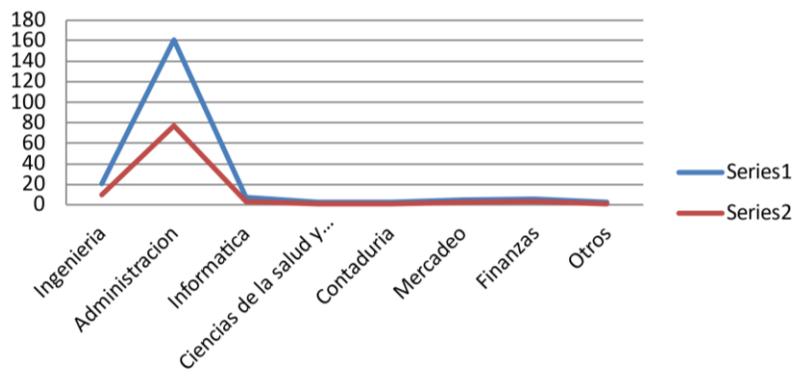
FIGURA 15. DATOS DEMOGRÁFICOS DE EDAD



Nota. Elaboración propia

La formación de las personas a ser encuestadas también fue uno de los aspectos tomados en cuenta. La mayor parte de la muestra encuestada, reflejaron ser personas con formación en áreas tales como ingeniería y administración.

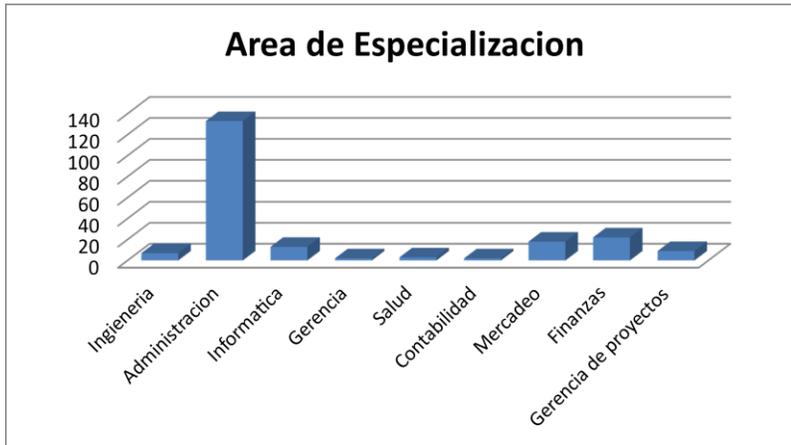
FIGURA 16. DATOS DEMOGRÁFICOS DE FORMACIÓN



Nota. Elaboración propia

Por último, el área de especialización fue otro aspecto demográfico tomado en cuenta. El mayor porcentaje de las personas que respondieron, se especializan en administración, finanzas y mercadeo.

**FIGURA 17. DATOS DEMOGRÁFICOS DE ESPECIALIZACIÓN**



Nota. Elaboración propia

### **3.2 Herramienta de análisis de resultados de encuestas SPSS y AMOS**

Los resultados de la segunda parte de la encuesta se analizaron a través de un modelo de ecuaciones estructurales (SEM), el cual nos permite observar la relación entre variables en cuestión.

De las 400 encuestas distribuidas entre personas de Bogotá de los estratos 4,5 y 6, 209 (52%) fueron contestadas y devueltas correctamente para poderlas tomar en cuenta para realizar el análisis en cuestión. De acuerdo con lo establecido por Hair et al (1998), y teniendo en cuenta que este estudio tiene 5 variables en cuestión, se estimaría que 50 encuestados serían suficientes para alcanzar el mínimo requerido para el análisis SEM.

Las herramientas: SPSS V28 (SSPS Inc e IBM Company, Chicago, Ill, EUA) y “Análisis of Moment Structures” (AMOS versión 28.0.0, AMOS Development Corporation, Spring House, Penn., EUA) fueron usadas para analizar los datos recolectados de las encuestas. Los resultados arrojados por las aplicaciones mencionados se utilizaron para soportar el modelo de hipótesis (figura 19). Teniendo en cuenta lo establecido por Santa, Morante et al. (2019) en su libro e Regiones Inteligentes, se estimó la relación predictiva de las variables del modelo, los índices de

ajuste del modelo y finalmente determinando el nivel de confianza. Además, se utilizó el análisis factorial confirmatorio (CFA) para estudiar las relaciones entre las variables latentes observadas y continuas, y para determinar el ajuste general del modelo de medición (Cooksey, 2007; Hair, J. et al., 2010).

### 3.3 Factor de medición de consistencia interna de cinco variables: Coeficiente de Alfa de Cronbach

La consistencia interna se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach y la correlación ítems-total. En la Tabla 3 se evidencia toda la información en cuestión. Como bien es reflejado, todos los constructos tienen valores de Alpha superiores a 0,7 del nivel de corte establecido para la investigación básica (Nunnally, 1978).

**TABLA 3. ALPHA DE CRONBACH**

Constructo	Items	Alpha ( $\alpha$ )
Conocimiento-CN	8	0.909
Redes Sociales-RS	5	0.906
Confianza-Conf	5	0.839
Seguridad en línea	3	0.915
Intencion de Compra-IC	3	0.915

Nota. Elaboración propia

Para confirmar la robustez del modelo, se utilizaron índices de bondad de ajuste (GFI = 0.80): el modelo muestra 210 momentos muestrales distintos, con 47 parámetros distintos para ser estimados. El Chi-cuadrado es igual a 525.580 con 163 grados de libertad, con un CMIN/DF de

3.224 y un nivel de probabilidad de 0,000. Se debe tener en cuenta que el valor aceptable del Chi-cuadrado, de acuerdo con lo establecido por Mash y Hocevar (1985), debe tener un mínimo valor de dos y un máximo valor de cinco.

Los valores obtenidos en la tabla 2, del NFI, RFI, IFI, TLI y CFI en la fila de “Default model”, soportan el modelo debido a que están por encima de 0.7 (Bentler, 1990).

**TABLA 4. COMPARACIONES DE BASE DE LINEA**

Model	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI
	Delta1	rho1	Delta2	rho2	
Default model	.861	.838	.900	.882	.899
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Nota. Elaboración propia

### 3.4 Confirmación de hipótesis: Relación entre variables

**TABLA 5. CONFIRMACIÓN DE HIPÓTESIS**

Variables			Estimados	S.E.	C.R.	P	Hipótesis
Conc	<---	RS	.113	.049	2.315	.021	H2-Parcialmente Confirmada
Seg	<---	RS	.385	.059	6.561	***	H1-Confirmada
Conf	<---	RS	1.069	.071	15.050	***	H3- Confirmada
IntComp	<---	RS	-.001	.108	-.006	.995	H4- No Confirmada

Variables	Estimados	S.E.	C.R.	P	Hipótesis
IntComp <--- Conf	-.019	.079	-.237	.813	H5- No Confirmada
IntComp <--- Conc	.094	.078	1.201	.230	H6- No Confirmada
IntComp <--- Seg	.741	.085	8.760	***	H7- Confirmada

Nota. Elaboración propia

La siguiente tabla, muestra las hipótesis confirmadas y no confirmadas con base a los resultados

SEM:

**TABLA 6. HIPÓTESIS**

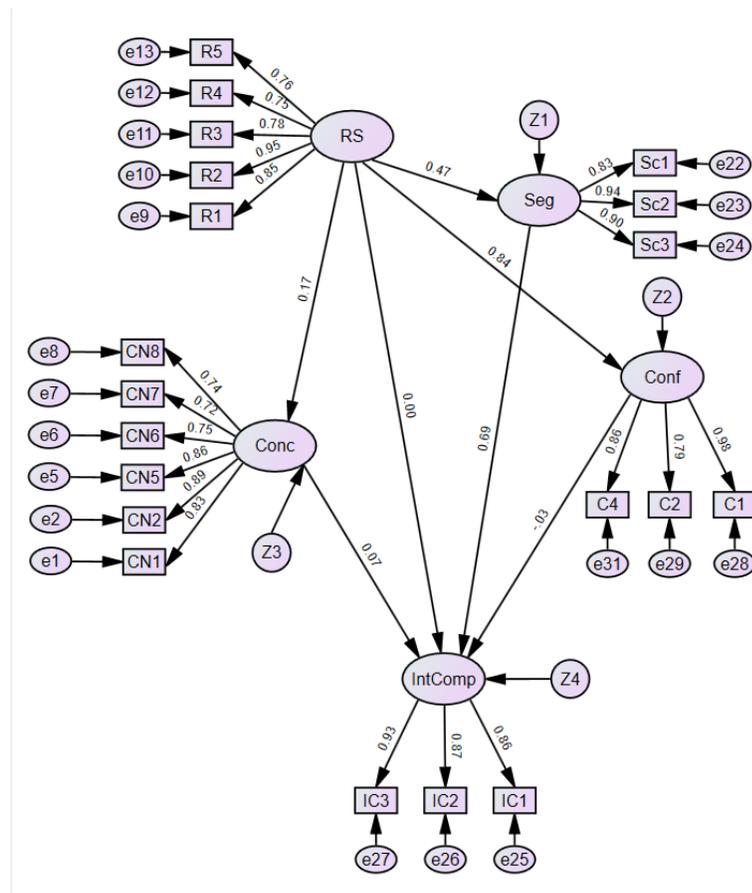
Hipótesis	Resultado
1 Existe una influencia predictiva de las redes sociales “RS” sobre el conocimiento “Con”.	Parcialmente Confirmada
2 Existe una influencia predictiva de las redes sociales “RS” sobre la seguridad en línea “Seg”.	Confirmada
3 Existe una influencia predictiva de las redes sociales “RS” sobre la confianza “Conf”.	Confirmada
4 Existe una influencia predictiva de las redes sociales “RS” sobre la intención de compra “Int Comp”.	No Confirmada

5	Existe una influencia predictiva de la confianza “Conf” sobre la intención de compra “Int Comp”.	No Confirmada
6	Existe una influencia predictiva del conocimiento “Conc” sobre la intención de compra “Int Comp”.	No Confirmada
7	Existe una influencia predictiva de la seguridad en línea “Seg” sobre la intención de compra “Int Comp”.	Confirmada

Nota. Elaboración propia

Los resultados obtenidos del SEM, en primera instancia, hacen evidencia de la fuerte influencia de la variable independiente, redes sociales “RS”, sobre la variable confianza “CONF”, y de la variable latente, seguridad “SEG”, sobre la variable dependiente, intención de compra “INTCOMP”. De acuerdo con los resultados expuestos en el modelo, se establece con certeza, el hecho de que los sistemas digitales de seguridad que respaldan las criptomonedas, en especial, la tecnología “Blockchain” o cadena de bloques, es el principal factor afectante de la intención de compra en una persona. La robustez detrás de estos sistemas, apalancan la confiabilidad en estos mismo, sirviendo como un factor positivo a la hora de la decisión de adquisición de los activos digitales en cuestión. Por otro lado, las redes sociales, muestran un importante papel siendo un factor influyente hacia el grado de la confianza de las personas en el mundo de las criptomonedas y sus derivados. Esto se debe a que la correlación que existe entre estas dos variables es suficientemente alta para establecer un impacto directo e importante de la primera a la segunda variable. Por otro lado, las otras relaciones entre variables en el modelo muestran no tener una relación de mayor impacto.

FIGURA 18. MODELO SEM



Nota. Elaboración propia

### 3.5 Impacto de las redes sociales sobre el grado de confianza hacia los sistemas de seguridad en línea, por parte de las personas de Bogotá de los estratos 4,5 y 6.

Los resultados del estudio bajo el modelo SEM (tabla 5 y figura 18), muestran una fuerte relación entre las variables redes sociales y seguridad en línea ( $\beta=0.47$ ,  $p < 0.001$ ). Por ende, la hipótesis número uno es confirmada. Debido a que las redes sociales son una constante fuente de información de fácil acceso para el público objetivo encuestado, el hecho de estar al tanto de una manera casi inmediata de posibles fraudes en las plataformas de criptomonedas, o de noticias que generan precaución en cuanto al uso correcto de las plataformas de seguridad, hacen que la primera

variable, redes sociales, tenga un impacto en el grado de confianza en las personas ante estos sistemas.

### **3.6 Impacto de las redes sociales sobre el grado de confianza en las personas de Bogotá de estratos 4,5 y 6, hacia el mercado de los criptoactivos**

De acuerdo con los resultados arrojados, y como es evidente en la (tabla 5 y figura 18), es de mayor notoriedad que la variable redes sociales y la variable confianza tienen una fuerte relación de incidencia entre sí, ( $\beta=0.84$ ,  $p < 0.001$ ). Teniendo esto en cuenta, la hipótesis número 3 se confirma. El grado de confianza que existe por parte de las personas en la industria mencionada, fue determinada en cuatro constructos diferentes a través de la encuesta realizada. Los resultados demostraron que las redes sociales afectaron fuertemente al grado de confianza. El análisis de esta razón parte debido a que las redes sociales, como dicho anteriormente, son una fuente de comunicación instantánea. En el momento que en una red social se publica el hecho de que una figura pública invirtió en un artículo no fungible, el valor de este se incrementa en cuestión de segundos. Por otro lado, por ejemplo, cuando mediante las redes sociales se publica un escándalo en el sector, como en el caso de la quiebra de una de las plataformas más importantes de criptomonedas (FTX), las personas tienden a irse hacia una postura en la que se establece que los criptoactivos son una amenaza para el sector financiero. Por ende, el poder que las redes sociales tienen para la postura de una persona frente al tema es de gran importancia. Se debe tener en cuenta la influenciada por diferentes factores, principalmente los demográficos de una persona.

### **3.7 Impacto de la seguridad en línea sobre la intención de compra en las personas de Bogotá, de estratos 4,5 y 6.**

La seguridad en línea siendo una variable independiente e intención de compra, siendo la única variable dependiente en el estudio tal como lo muestra la (figura 7), muestran tener una fuerte

relación entre sí. Los datos que surgieron en el estudio, ( $\beta=0.69$ ,  $p < 0.001$ ), logran que la séptima hipótesis sea confirmada. Es importante destacar que, por ejemplo, aunque no haya un fuerte conocimiento acerca de este mundo por parte de las personas, el hecho de que estas mismas confíen en los sistemas de seguridad en línea, el grado de intención de compra es fuertemente elevado. Se debe tener en cuenta que gran parte de los encuestados respondieron no querer invertir en criptomonedas ni en NFTS, sin embargo, establecieron su alto grado de confianza y postura positiva hacia la seguridad en línea. Es importante destacar que la seguridad en línea habla de la tecnología que respalda todo este mercado, como lo es la tecnología blockchain. De acuerdo a lo establecido por Wang, 2017, p.67 dentro de su estudio “The outlook of blockchain technology for construction engineering management” La confianza es la característica clave de la tecnología blockchain. Si los negocios o actividades de construcción se ejecutan mediante un Sistema blockchain, los participantes involucrados no necesitan tener una relación de confianza establecida si confían en la cadena de bloques en sí.” Es por esto que, dicha tecnología llama la atención, y se gana la confianza inclusive de personas con postura negativa hacia el mercado. No solo los resultados de las encuestas hacen esto evidente; dentro de las entrevistas que se tuvo con expertos en el tema, se destaca la siguiente afirmación *“El blockchain permite crear un intercambio de valor sin tener la necesidad de un banco o un cuerpo regulador que transfiera la confianza entre las partes, cosa que trae esta tecnología. Hace que todos estos procesos que haya se vuelvan más eficientes, de una manera transparente”* (Bibliowicz, 2022).

### **3.8 Impacto de las redes sociales sobre el conocimiento acerca de la industria cripto por parte de las personas de Bogotá de los estratos 4,5 y 6.**

Por otro lado, los resultados muestran que, la relación entre las variables de redes sociales y conocimiento, no tienen un fuerte impacto entre si ( $\beta=0.17$ ,  $p=0.001$ ) y se percibe como una

hipótesis parcialmente confirmada. Esto se debe a que las redes sociales siendo una plataforma que permite publicaciones por parte de cualquier usuario, no se limita a únicamente tener información verídica, la posibilidad de leer noticias sin fundamento es altísima. Es por esto, que un porcentaje importante de las personas, optan por conseguir información educativa mediante otro tipo de fuentes, como cursos, periódicos o bases de datos. Sin embargo, la creación de contenido digital por parte de expertos también es un tema que ha venido creciendo en los últimos años, y son respetados y apoyados por un gran grupo de personas. La transición hacia la digitalización ha impactado temas precisamente como este. Por consiguiente, el conocimiento del mundo cripto, de las personas de Bogotá, de estratos 4,5 y 6, no se le acredita en su totalidad a las redes sociales; aunque si inciden en cierto grado, no se puede afirmar que es el factor más afectante.

### **3.9 Impacto de las redes sociales sobre la intención de compra en el mundo cripto por parte de las personas de Bogotá de los estratos 4,5 y 6.**

La relación entre las variables redes sociales e intención de compra no es significativa ( $\beta=0.00$ ,  $p=0.995$ ), por lo tanto, la hipótesis número cuatro no es confirmada. Esto se debe a que las redes sociales no todo el tiempo muestran información verídica

### **3.10 Impacto del grado de confianza hacia la intención de compra en el mundo cripto por parte de las personas de Bogotá de los estratos 4,5 y 6.**

La relación entre confianza e intención de compra ( $\beta=-0.3$ ,  $p=0.813$ ), demuestra que la hipótesis número cinco, no fue confirmada. Debido a que es un tema nuevo en el mundo económico, el cual entro entró en auge desde hace muy poco, las personas no tienen un elevado grado de confianza hacia la industria. Esto también ocurre por la falta de conocimiento que hay frente al tema por parte de las personas. No obstante, las personas tienden a tener curiosidad frente al tema de inversión, debido al auge de este mismo. Claro está, nuevamente, que los datos demográficos son

un factor importante que incide en la postura de este tema frente a cada persona como tal. Es por esto que los resultados estaban sumamente repartidos y diversificados y por ende, no se encuentra una relación directa y fuerte frente al grado de confianza e intención de compra. Los resultados mostraban que por ejemplo, se percibía la industria cripto como volátil, y sin embargo, estarían dispuestos a invertir en un futuro en cripto monedas o NFTS.

### **3.11 Impacto del conocimiento acerca del mundo cripto, sobre la intención de compra por parte de las personas de Bogotá, de los estratos 4,5 y 6.**

Los resultados demostraron que la variable conocimiento e intención de compra ( $\beta=0.07$ ,  $p=0.230$ ) no tienen un fuerte impacto entre sí. Es claro el desconocimiento por parte de las personas y la falta de educación frente al tema. Aunque las personas en promedio no tengan un entendimiento al 100% de que son las criptomonedas, como funcionan ni sus aplicabilidades al mundo real, esto no infiere a si existe en ellos intención de compra o no.

## **Conclusiones**

Los hallazgos obtenidos de las encuestas, entrevistas y del marco teórico, se contrastan con las hipótesis mostradas en la (figura 19).

El primer punto importante a destacar es el impacto de la seguridad en línea sobre la intención de compra en las personas. Debido a que la seguridad en línea es un factor indispensable a la hora de hacer una inversión en criptomonedas o NFTS, el hecho de que este sea un sistema robusto y de alta confiabilidad, genera un impacto positivo en la intención de compra. Teniendo en cuenta que cuando se habla de seguridad en línea, se habla sobre la tecnología Blockchain, es evidente el respaldo con el que esta cuenta por parte de las personas. Independientemente del grado de

confianza que se le tiene a las criptomonedas o a los artículos no fungibles que puede ser relativamente bajo, en lo que las personas depositan su confianza y destacan como algo positivo es precisamente la tecnología que los respalda. Es por esto que se puede concluir que esta tecnología, va a llamar la atención a mayor escala, por parte de los gobiernos, bancos centrales, inversionistas, al igual que el de muchas compañías, porque este tipo de bases de datos permiten llevar el registro de transacciones o de información de manera cronológica, la cual en ningún momento podrá ser alterada. Esta transparencia hace que los usuarios o la población en general, puedan confiar más en ellos y aumentar su grado de aceptación frente al tema.

Por consiguiente, el bajo conocimiento por parte de las personas, el cual es evidente, mostro no influir en la intención de compra, aunque hay una gran cantidad de personas que desearían invertir en estos activos, a pesar de no tener conocimiento, muestra como la tendencia de este nuevo tipo de economía disruptiva tiene el potencial de llamar la atención a gran escala y con el pasar de los años, veremos una adopción masiva en esta clase de activos.

Es importante destacar el impacto que tienen las redes sociales sobre el grado de confianza en las personas frente a la industria cripto. A pesar de que en años previos no había una gran cantidad de creadores de contenido referente a las criptomonedas, tecnología blockchain y NFTS, hoy en día estos canales muestran una realidad del mercado, tanto como de advertencias y posibilidades las cuales son inmediatamente comunicadas al público. Se debe de tomar en cuenta que las redes sociales son capaces de influir en el precio de un cripto activo debido a la tendencia de sus publicaciones y a la validez que es otorgada por parte de la comunidad. Es decir, cuando una red

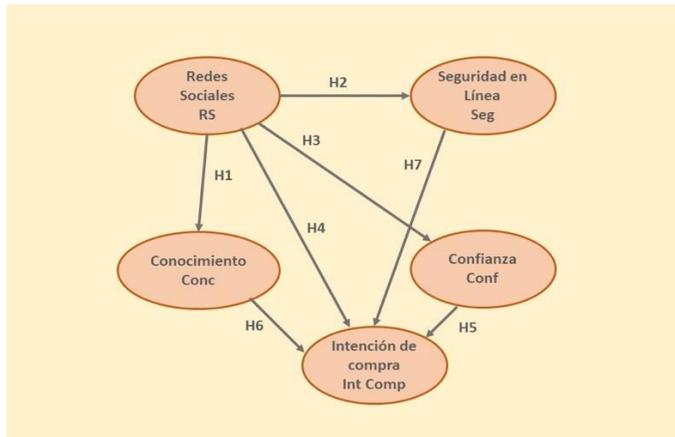
social tiene en tendencia una noticia de una criptomoneda o un NFT, el valor de este sube o baja y se ve reflejado gracias al valor que se le da a la divulgación de información dentro de esta misma.

Por otro lado, el grado de confianza evidente en las personas, hace referencia a la seguridad que le depositan al mercado cripto ya sea a corto, mediano o largo plazo. Al igual que al hecho de si esta industria es utilizada para negocios ilícito o si puede ser una amenaza para el mercado financiero. Esta variable en concreto mostro no afectar a la intención de compra en las personas debido a que por más de que las personas estén de acuerdo o no con las declaraciones anteriores, no se ve afectada su decisión de adquisición. Esta teoría difiere a la expuesta por parte de López-Zambrano, C. R., Camberos-Castro, M., & Villarreal-Peralta, E. M. (2021), debido a que el estudio elaborado por ellos confirma el impacto frente a la variable confianza con intención de compra. Este tema en cuestión se ve afectado por lo ocurrido en el mundo de las criptomonedas durante la presente anualidad (2022) donde nos encontramos pasando por un mercado bajista en el cual se ha desplomado el valor de la capitalización de mercado de la mayoría de los cryptoactivos. Es por esto, que no se relaciona un impacto directo entre los dos factores, debido a que aunque no haya un elevado grado de confianza en el momento, las personas de igual forma mostraron interés en una alternativa de inversión, sobre todo cuando se trata de un modelo descentralizado. Es importante tener en cuenta además, al momento de invertir, el individuo debe de asegurarse de conocer la trayectoria del activo digital en el mercado, obtener el suficiente conocimiento y tomar una decisión respaldada de información verídica.

Finalmente, la percepción de las personas de Bogotá de los estratos 4,5 y 6 hacia el mundo de las criptomonedas y sus derivados, se encuentra en una postura donde no se tiene confianza hacia esta mismo, pero tiene una visión positiva hacia los sistemas de seguridad que lo respaldan, y es

justamente esta variable quien les permite tener un interés a los individuos de una posible intención de compra.

**FIGURA 19. MODELO DE HIPÓTESIS**



Nota. Elaboración propia

## Recomendaciones

La recomendación con base en los resultados obtenidos se basa primordialmente en la indagación verídica que deberían de hacer las personas frente al tema de las criptomonedas y sus derivados para poder sacarle provecho a esta industria como tal.

Debido a la falta de conocimiento y al bajo grado de confianza existente hacia la industria, las personas no tienen en cuenta fenómenos como las “stable coins” previamente mencionadas en el marco teórico. Quienes se ajustan a un perfil conservador y no volátil. Por ejemplo, en el caso de la moneda USDT, quien va directamente ligada al precio del dólar, es una alternativa de inversión para los colombianos. Debido a la devaluación del peso nacional, este tipo de monedas les permitirán a las personas tener un ahorro seguro y un refugio contra la inflación.

En el momento que las personas se eduquen correctamente frente al tema, se darán cuenta de cosas tales como la rentabilidad de invertir en una criptomoneda fuerte del mercado como Bitcoin, quien demuestra ser una vía hacia el refugio de dinero en momentos de incertidumbre tanto económica, como política. Una vez más, se trata de un sistema descentralizado que no se ve afectado por situaciones internas en un país.

Por otro lado, se debe tener en cuenta la información mediante la cual se educan las personas. No todo lo que sale en redes sociales es verídico, sin embargo, hay creadores de contenido verificados, bases de datos y canales oficiales del mundo criptoactivo dando a conocer información de alta confiabilidad. Es importante que una persona a la hora de realizar cualquier tipo de inversión investigue del activo digital, de cual es la red que lo soporta, su tendencia en el mercado e historia del precio

Por último, los posibles inversionistas, deben también de estar enterados de posibles formas de hackeo en línea y de como prevenir estos. Son muy pocas las personas dándole importancia a este tema en concreto. Hay que tener en cuenta que, aunque el internet y todo el mundo digital tenga sus ventajas, también tiene sus riesgos. El estar al tanto de cómo prevenirlos, es sumamente necesario.

## Referencias

- Adu-Gyamfi M. (2016). The Bankruptcy of Lehman Brothers: Causes, Effects and Lessons Learnt, 1(4), 132-149.
- Álvarez, L.J. / Universidad Nacional de Asunción. (2018). Criptomonedas: Evolución, crecimiento Y perspectivas del bitcoin. Periodo 2.009 – 2018. Dialnet.
- Ammous, S. (2018). The bitcoin standard: the decentralized alternative to central banking. John Wiley & Sons.
- Badari, A., & Chaudhury, A. (2021). An Overview of Bitcoin and Ethereum White-Papers, Forks, and Prices. Forks, and Prices (April 26, 2021).
- Barroilhet, A. (2019). Criptomonedas, economía y derecho. Revista de Derecho y Tecnología, 8, 29–68. doi: <https://doi.org/fcqn>
- BASHIR, I. (2020). p. 15. Mastering blockchain -: A deep dive into distributed ledgers, consensus protocols,... Smart contracts, Dapps, cryptocurrencies, Ethereum (3rd ed.).
- BBVA. (2022, Agosto 5). Cerca del 20% de los clientes Que invierten en la cuenta digital BBVA new Gen son colombianos. BBVA NOTICIAS. <https://www.bbva.com/es/cerca-del-20-de-los-clientes-que-invierten-en-la-cuenta-digital-bbva-new-gen-son-colombianos/>
- BeauHD. (2022). Bitcoin Falls Below \$16,000. Slashdot. <https://m.slashdot.org/story/406987>
- Bentler, P.M. (1990) 'Comparative fit indexes in structural models. ', Psychological Bulletin, Vol 107, No. 2, pp 238-246.

Bech, M., & Garratt, R. (2017). Criptomonedas de bancos centrales. Informe Trimestral Del PBI , p. 101).

Bermejo, A. P. (2020, Agosto 25). La gran Recesión de 2008, Una crisis cuya factura estamos pagando todavía. infoLibre. [https://www.infolibre.es/veranolibre/gran-recesion-2008-crisis-cuya-factura-pagando-todavia\\_1\\_1186807.html](https://www.infolibre.es/veranolibre/gran-recesion-2008-crisis-cuya-factura-pagando-todavia_1_1186807.html)

Binance. (2022, Agosto 23). ¡Se parte del piloto de depósito Y retiro Binance—Davivienda! Binance Blog. <https://www.binance.com/es-LA/blog/markets/s%C3%A9-parte-del-piloto-de-dep%C3%B3sito-y-retiro-binancedavivienda-3419534782306060899>

The Block. (2022). NFT marketplace monthly volume. <https://www.theblockresearch.com/data/nft-non-fungible-tokens/marketplaces/nft-marketplace-monthly-volume>

Buy Bitcon Worldwide. (2022). How many bitcoins are there? (Circulating supply - Live). Buy Bitcoin Online: 9+ Best Trusted Sites (2022). <https://buybitcoinworldwide.com/how-many-bitcoins-are-there/#:~:text=Since%20bitcoins%20can%20only%20be,The%20total%20is%2019%2C204%2C512.5%20BTC>

Cárdenas-Pérez, A., Lascano-Pérez, L., Proaño-Altamirano, G., Mácas-Sánchez, G., & Chango-Galarza, S. (2022). El mundo de las criptomonedas y su importancia en el comercio virtual. *Revista Publicando*, 9(36), 44-58.

Casal, J., & Mateu, E. (2003). Tipos de muestreo. *Rev. Epidem. Med. Prev.*, 1(1), 3-7.

CoinGecko. (2022). Crypto price since all time high (ATH). <https://www.coingecko.com/en/watchlists/all-time-high-crypto>

CoinMarketCap. (2022). Global cryptocurrency market charts. <https://coinmarketcap.com/charts/>

Cooksey, R. (2007) Illustrating statistical procedures for business, behavioural & social science research, Tilde University Press, Australia.

Conway, L. (2020, Mayo 5). What is bitcoin halving? Definition, how it works, why it matters. Investopedia.

Crego, Á. A., & Díaz, M. Á. (2009). La economía edificada sobre arena: Causas y soluciones de la crisis económica. ESIC Editorial.

Cuadrado-Avilés, D. V., Ponce-Molina, D. A., Valdivieso-Bonilla, A. P., & Proaño-Altamirano, G. E. (2021). Revisión literaria de la implementación de Criptomonedas y Blockchain dentro de las Fintech en América Latina. REVISTA DE INVESTIGACIÓN SIGMA, 8(02), 64-73.

de Grado de Andrés, J. M. (2022) p.26 . Acercamiento a las criptomonedas como método de inversión) .

Diamond, C. The History Of Money and Banking No One Ever Told You:[Economic History Report]. Chris Diamond.

Dieude, N. (2022). Estudio sobre la influencia de mensajes de celebridades en redes sociales sobre el precio de las criptomonedas-Dieude, Nicolas)

Dowling, M. (2022). Is non-fungible token pricing driven by cryptocurrencies?. Finance Research Letters, 44, 102097.

- Dsouza, V. (2022, Agosto 12). Full list of countries with the highest number of crypto investors. Watcher Guru. <https://watcher.guru/news/full-list-of-countries-with-the-highest-number-of-crypto-investors>
- Edwards, J. (2015, Diciembre 18). Bitcoin's price history. Investopedia. <https://www.investopedia.com/articles/forex/121815/bitcoins-price-history.asp>
- El Tiempo. (2022, Julio 29). Astronea: La primera discoteca NFT del Mundo se construirá en Medellín. <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/medellin-tendra-la-primera-discoteca-nft-del-mundo-691032>
- Fernández Arrebola, G. (2022). Psicología del inversor y redes sociales en el mercado de las criptomonedas.
- García, V. (2022, Septiembre 20). Los NFT experimentaron UN crecimiento del 200% en ventas. Revista Byte TI. <https://revistabyte.es/actualidad-it/nft-crecimiento/>
- Gómez Hernández, J. A. (2022). Cripto-ransomware: Análisis y detección temprana basada en el uso de archivos trampa.
- Goschenko, S. (2022, Agosto 16). Colombia plans to launch digital currency to reduce tax evasion – Regulation bitcoin news. Bitcoin News. <https://news.bitcoin.com/colombia-plans-to-launch-digital-currency-to-reduce-tax-evasion/>
- Grullon, M. (2022, Agosto 15). Binance platform red alarm adds 50 new projects to red flags. Watcher Guru. <https://watcher.guru/news/binance-platform-red-alarm-adds-50-new-projects-to-red-flags>
- Iglesias, M. O., & Llorente, P. O. (2022). Criptomonedas, stablecoins y la cripto-economía: el estado de la cuestión. p.12. Documento de trabajo, 2.

iProUP. (2022, Julio 1). Acá están, estos son: Los verdaderos "culpables" de la "crisis cripto" mas grande de la historia. [https://www.iproup.com/economia-digital/32554-terra-conoce-a-los-verdaderos-responsables-de-su-colapso#:~:text=La%20debaque%20impensada%20de%20Terra%3A%20los%20detalles&text=Luna%20Foundation%20Guard%20\(LFG\)%20vendi%C3%B3,12%20en%20pocos%20d%C3%ADas](https://www.iproup.com/economia-digital/32554-terra-conoce-a-los-verdaderos-responsables-de-su-colapso#:~:text=La%20debaque%20impensada%20de%20Terra%3A%20los%20detalles&text=Luna%20Foundation%20Guard%20(LFG)%20vendi%C3%B3,12%20en%20pocos%20d%C3%ADas)

Marsh, H.W. and Hocevar, D. (1985) 'Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: First- and higher order factor models and their invariance across groups.

Laycock, R. (2022, Agosto 19). Índice de Adopción de Criptomonedas de finder. Finder Colombia. <https://www.finder.com/co/indice-de-adopcion-de-criptomonedas-de-finder#:~:text=Colombia%20ocupa%20el%20puesto%202014,%20desde%20abril%20de%202022>

López-Zambrano, C. R., Camberos-Castro, M., & Villarreal-Peralta, E. M. (2021). Los determinantes de confianza y riesgo percibido sobre los usuarios de bitcoin. RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 11(22), 199-215.

Lucas, G. (2022, Octubre 28). Bitcoin white paper day—Thanks again, Satoshi! CoinGeek. <https://coingeek.com/bitcoin-white-paper-day-thanks-again-satoshi/>

Nakamoto, S. (2008, October 31). A peer-to-peer electronic cash system. Retrieved April 27, 2021, from <https://bitcoin.org/en/bitcoin-paper>.

Neira Suárez, B. (2022). Origen y definición de las criptomonedas: el Bitcoin y los Non Fungible Tokens).

- Nicenko, A. (2022, Noviembre 4). Cardano founder says ‘crypto industry was born from 2008’ financial crisis. Finbold. <https://finbold.com/cardano-founder-says-crypto-industry-was-born-from-2008-financial-crisis/>
- Nunnally, J.C. (1978) Psychometric Theory, 2nd edition. New York, NY: McGraw-Hill.
- Parrondo, L. (2018). Tecnología blockchain, una nueva era para la empresa. published in February.
- Parrondo, L. (2022). Tokens de pago y stablecoins, propuesta de tratamiento contable. Revista Técnica Contable y Financiera) p.5.).
- Pazmiño, E. R. A., Mendieta, M. A. O., Murrieta, G. V. R., & Soto, M. A. S. (2019). Importancia y uso de las redes sociales en la educación. Recimundo, 3(2), 882-893.
- Paxful Team. (2022, Septiembre 28). La relación entre las redes sociales y el precio de las criptomonedas. Paxful University. <https://paxful.com/university/es/redes-sociales-y-el-precio-de-las-criptomonedas/>
- Paxful Team. (2022, Agosto 22). What would it take for Bitcoin to reach mass adoption? Paxful University. <https://paxful.com/university/mass-bitcoin-adoption-factors/>
- Peralta Luque, H. O. (2022). Las criptomonedas y los delitos de estafa perpetrados por los ciberdelincuentes, Perú, 2022.).
- Perez, M. / Universidad Torcuato Di Tella, (2015.). El dinero digital y su efecto sobre el dinero en efectivo. UTDT Repository).
- Phillips, D. (2020, Septiembre 20). ¿Que es Lo Que respalda Y Le Da valor a bitcoin? Decrypt. <https://decrypt.co/es/resources/que-es-lo-que-respalda-y-le-da-valor-a-bitcoin>

- Preukschat, A. L. E. X., & Kuchkovsky, C. (2016). p.11.) Blockchain. La revolución industrial de internet. p.7., Obtenido de [https://www.academia.edu/36701339/Blockchain.\\_La\\_revoluci%C3%B3n\\_industrial\\_de\\_internet\\_-\\_Alexander\\_Preukschat](https://www.academia.edu/36701339/Blockchain._La_revoluci%C3%B3n_industrial_de_internet_-_Alexander_Preukschat)).
- Ramírez, J. P. V. (2019). Contratos inteligentes. Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI, 7(14), p. 5.).
- Riba, M. (2021). Token. Revista Blockchain e Inteligencia Artificial, (2) p.158.).
- Sabry, F. (2021). Moneda digital: SI bien todas las criptomonedas pueden denominarse monedas digitales, Lo contrario no es cierto. One Billion Knowledgeable).
- Santa, R., Morante, D., & Tegethoff, T. (2019). *Regiones inteligentes*. Editorial Universidad Icesi.
- Scott, T. (2022, Octubre). Twitter Reportedly Building A Crypto Wallet Product. Bitcoinist. <https://bitcoinist.com/twitter-reportedly-building-a-crypto-wallet-product/>
- Sitanskiy Igorevich, S. (2019). Análisis de seguridad de los principales sistemas de criptomonedas.
- Taylor D (2017). Construction and Blockchain: how can it help the industry? Published in Capterra Construction Management Blog. <http://blog.capterra.com/construction-and-blockchain-how-can-ithelp-the-industry/>, 2017-2-2
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2017). La revolución blockchain. Descubre cómo esta nueva tecnología transformará la economía global. Ediciones Deusto.
- Tiwari, A. (2022, Junio 22). Major companies that accept crypto. Business Connect | Best Business magazine In India. <https://businessconnectindia.in/major-companies-that-accept-crypto/>
- Triple A. (2022, Julio 25). Global cryptocurrency ownership data 2021. TripleA. <https://triple-a.io/crypto-ownership-data/>

Tufano, P. (2003). Financial innovation. In Handbook of the Economics of Finance (Vol. 1, pp. 307-335). Elsevier).

Van der Auwera, E., Schoutens, W., Giudici, M. P., & Alessi, L. (2020). Financial Risk Management for Cryptocurrencies. Springer International Publishing.

Vargas, J. (2022, Octubre 21). Countries where cryptocurrency is legal and illegal. Money. <https://money.com/cryptocurrency-legal-status-by-country/>

Vargas, N. (2022, Agosto 30). Hasta el momento, 105 países están explorando la emisión de las monedas digitales. Diario La República. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/hasta-el-momento-105-paises-estan-explorando-la-emision-de-las-monedas-digitales-3435436>

Velazquez. (2013). Crisis Financiera Mundial Y Su Impacto en la Competitividad: Algunas respuestas del management. Editorial Academica Espanola

Wang, J., Wu, P., Wang, X., & Shou, W. (2017). The outlook of blockchain technology for construction engineering management. *Frontiers of engineering management*, 67-75.

The full email can be found on the Satoshi Nakamoto Institute archive of all known Satoshi Nakamoto writings, available at [www.nakamotoinstitute.org](http://www.nakamotoinstitute.org). "Re: Bitcoin P2P e-cash paper." Received by The Cryptography Mailing List, 31 Oct. 2008.