

GRADO EN COMERCIO

TRABAJO FIN DE GRADO

**Principios básicos en criptomonedas y estudio
sobre su conocimiento y manejo**

LUIS ENRIQUE AYLLÓN VILLAR

**FACULTAD DE COMERCIO
VALLADOLID, JUNIO 2022**



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
GRADO EN COMERCIO

CURSO ACADÉMICO 2021-2022

TRABAJO FIN DE GRADO

**“PRINCIPIOS BÁSICOS EN CRIPTOMONEDAS Y
ESTUDIO SOBRE SU CONOCIMIENTO Y MANEJO”**

Trabajo presentado por: Luis Enrique Ayllón Villar

Firma:

Tutor: Leticia Moreno Pérez

Firma:

FACULTAD DE COMERCIO

Valladolid, junio 2022

ÍNDICE

1. INTRODUCCION.....	5
2. ¿QUÉ SON LAS CRIPTOMONEDAS Y SU FUNCIONAMIENTO?.....	6
a. Conceptos básicos.....	6
b. Como operar.....	11
c. Problemas que resuelven.....	14
d. Tecnología Blockchain.....	16
3. HISTORIA Y ACTUALIDAD DE LAS CRIPTOMONEDAS.....	19
a. Historia.....	19
b. Contexto actual.....	20
4. CRIPTOMONEDAS MÁS IMPORTANTES Y SU EVOLUCION.....	22
a. Bitcoin.....	22
b. Ethereum.....	24
c. Dogecoin.....	26
d. Polkadot.....	28
e. Cardano.....	30
f. Solana.....	31
5. PLATAFORMAS EXCHANGE CON LAS QUE OPERAR.....	33
a. Binance.....	33
b. Coinbase.....	35
c. KuCoin.....	37
d. Crypto.com.....	38
6. ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTOS EN CRIPTOMONEDAS.....	39
7. CONCLUSIONES.....	62
8. BIBLIOGRAFÍA.....	64

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolución semestral de usuarios con wallets (mill)	21
Gráfico 2. Evolución precio del Bitcoin.....	23
Gráfico 3. Evolución precio de Ethereum	25
Gráfico 4. Evolución precio Dogecoin	27
Gráfico 5. Evolución precio Polkadot	29
Gráfico 6. Evolución precio Cardano.....	30
Gráfico 7. Evolución precio Solana.....	32
Gráfico 8. Sexo y edad de los encuestados.....	45
Gráfico 9. Edad y ocupación de los encuestados	46
Gráfico 10. ¿Conoce qué son las criptomonedas?	47
Gráfico 11. ¿Cómo se enteró de la existencia de las criptomonedas?.....	48
Gráfico 12. Ventajas de las criptomonedas.....	49
Gráfico 13. Desventajas de las criptomonedas	50
Gráfico 14. Características más importantes de la tecnología Blockchain	52
Gráfico 15. Grado de acuerdo de las afirmaciones.....	53
Gráfico 16. Cantidad de gente que conoces que invierte en criptomonedas	54
Gráfico 17. ¿Ha invertido/depositado dinero en criptomonedas?.....	55
Gráfico 18. ¿En qué rango de inversión de inversión/depósito te encuentras en caso de tener criptomonedas?.....	56
Gráfico 19. ¿Qué exchange utilizas?	57
Gráfico 20. ¿Qué es lo que más valoras de un exchange? Encuestados con un solo exchange	59
Gráfico 21. ¿Qué es lo que más valoras de un exchange? Encuestados con más de un exchange	60
Gráfico 22. Criterio de inversión.....	61

1. INTRODUCCION

El tema elegido para el trabajo son las criptomonedas, creo que puede tener cierta importancia en el futuro y el conocer su funcionamiento puede ser muy interesante en caso de querer invertir en ellas. Por otro lado, saber las tecnologías que se utilizan y los posibles usos que se les podría dar en otros ámbitos puede ser muy importante.

Hoy en día vivimos en un mundo muy globalizado, todo el mercado de las criptomonedas está teniendo un gran crecimiento y aun así hay mucha gente que no sabe de su existencia ni su capacidad de utilizarlas a modo de inversión. La clave de este crecimiento probablemente sea que es muy accesible y se puede hacer en todo el mundo de forma fácil y rápida. Con las nuevas tecnologías que hay y el desarrollo tecnológico que tenemos todo indica que nos dirigimos a que todo este informatizado en el que la importancia de la informática va a ser esencial para realizar cualquier tarea y tendrá posiblemente repercusiones hasta en la economía.

Los objetivos principales de este trabajo son principalmente dos:

Por un lado conocer y analizar los principios básicos del funcionamiento de las criptomonedas, para ello se ira analizando el funcionamiento junto a los conceptos necesarios para poder comprender todos los procesos necesarios yendo de lo más básico a lo más específico, también se irá hablando y analizando las herramientas y las tecnologías que se necesitan o se pueden utilizar con sus respectivas ventajas y desventajas, pasando por los posibles usos que se le podría dar a unas tecnologías que hasta el momento solo se utilizan en el mundo de las criptomonedas y haciendo análisis de las criptomonedas más importantes en la actualidad. Se podría decir que se va a buscar hacer una guía para poder comprender todo el proceso y las características de las criptomonedas de una forma simple y sintetizada.

Por otro lado, conocer el nivel de manejo de una parte de la comunidad universitaria de la Uva mediante una encuesta y de esta forma saber tanto el interés como los conocimientos y percepciones que se tienen de todo el ámbito de las criptomonedas y también las herramientas que utilizan en caso de tener criptomonedas. De este modo se intentará establecer relaciones entre las respuestas para poder obtener una información más clara a la hora de analizar los resultados y dar una respuesta al posible por qué de esas respuestas.

Tratando todos estos temas podemos ver conceptos estudiados anteriormente en el Grado en Comercio y que sin tenerlos previamente adquiridos sería muy difícil realizar este trabajo. Algunos de ellos son la inflación o la apreciación y depreciación de las monedas, conceptos que son estudiados en teoría económica y que se utilizan para predecir las consecuencias que provocan esas variaciones en los precios de las monedas físicas y las medidas que se pueden tomar para evitar ciertos comportamientos que no interesa que ocurran en el mercado. Creo que de cierta manera guarda una relación, por lo que quizás hacia donde vamos haya que adoptar estos nuevos conceptos y se empiece a valorar también el impacto de las criptomonedas en la futura economía. De ahí la relación que tiene este trabajo con los contenidos que se han dado en el grado de comercio. Aunque personalmente puedo decir que ya hay asignaturas que ya están adaptando conceptos sobre estas nuevas tecnologías, recientemente en la asignatura de contratos mercantiles se habla del Blockchain y de la importancia que podría tener debido a los Smart contracts.

2. ¿QUÉ SON LAS CRIPTOMONEDAS Y SU FUNCIONAMIENTO?

a. Conceptos básicos

En este apartado vamos a tratar sobre cómo funciona el mundo de las criptomonedas su funcionamiento yendo de lo más básico a lo más concreto.

Lo primero que debemos saber es lo que es un **token**, unidades de valor similar a lo que son las monedas tradicionales, pero a diferencia de estas los tokens son virtuales. Estos son creados por organizaciones para dar una capacidad de utilizarlas como medio de pago, otorgar derechos o tener un beneficio mayor frente a otros usuarios que no tienen el token de cierta organización. Hay varios tipos de token en los que se puede ver dos grupos diferenciados, los fungibles y los no fungibles:

Tokens Fungibles (FT): Este tipo de token están más relacionados con la economía y se podría decir que son los más parecidos al dinero normal que todos conocemos, se pueden intercambiar por productos. Lo particular es que en este caso se pueden dividir e intercambiar, por ejemplo, si tengo 1 token puedo dividirlo y tener 0,5 tokens y vender el resto a alguien que lo quiera comprar. Por este motivo es en

este grupo en el que encasillamos a las criptomonedas que explicaremos un poco más adelante.

Tokens no fungibles (NFT): A diferencia de las anteriores no se pueden dividir ni intercambiar entre ellos, son únicos por lo que el valor dependerá de las ofertas que hagan los demandantes, actualmente son muy utilizados en la industria de los videojuegos. Un ejemplo es si en un juego de futbol los futbolistas fueran los tokens, los mejores futbolistas como Messi o Ronaldo serían los más valiosos y al ser únicos en el juego su precio sería muy alto en el caso de que fueran un juego conocido. También es cierto que actualmente hay marcas de ropa que están creando este tipo de tokens y a los propietarios les otorgan cierto tipo de bonificaciones como puede ser alguna prenda gratis al mes o descuentos exclusivos.

Ya sabemos que son los tokens, el siguiente punto a definir es lo que son las **criptomonedas**. Como hemos dicho se categorizan dentro de los tokens fungibles, estos son activos digitales que emplean criptografía cifrada para garantizar la titularidad a la persona que lo posee, de este modo también se puede asegurar la fiabilidad de las transacciones y evitar que se hagan copias, a diferencia de las monedas físicas no tienen regulación ni las controla ninguna institución por lo que no es necesario que haya intermediarios en las transacciones.

Cada criptomoneda cuenta con su propia abreviatura de tres letras y logo para poderlas diferenciar mejor a simple vista y poder filtrar en una plataforma para efectuar compras o ventas, estos son algunos ejemplos:



Fuente: dreamstime.com

Cuando se crea una criptomoneda se define el número de monedas que saldrán al mercado, este número una vez que se establezca no puede variar, esto es una ventaja como veremos más adelante. Esta medida a parte nos permite conocer una vez que la moneda ya esté en el mercado si su valor puede llegar a ser muy alto mediante la capitalización de mercado. La capitalización de mercado es un indicador que mide el valor de mercado de una criptomoneda. Se calcula multiplicando el precio actual de la criptomoneda por cantidad disponible.

También debemos tener en cuenta la **velocidad de transacción** de cada criptomoneda, pues cada una tiene una velocidad diferente. La velocidad de transacción trata sobre el tiempo que tarda en confirmarse la transacción, es decir, desde que va de un sitio a otro y también trata las transacciones que podrá hacer por segundo esa criptomoneda, este último aspecto determina la **escalabilidad** de la criptomoneda. La escalabilidad determina aproximadamente como se adaptaría la moneda ante aumentos de la demanda, aunque es mejor verlo con un ejemplo. Por ejemplo, en un restaurante de comida que hace envío si normalmente hace 5 envíos a domicilio y tiene 7 vehículos sí que es viable incluso podría aumentar el número de envío porque le sobran 2 vehículos, pero en caso de que el restaurante cogiera fama y tuvieran que hacer 50 envíos la adaptación sería muy difícil, pues no hay demanda de vehículos suficiente para la gran cantidad de envíos que se precisan.

Otro aspecto importante de las criptomonedas es fijarnos en si hay un proyecto detrás o no, las criptomonedas en ocasiones están vinculadas a proyectos que realizan las empresas vinculadas a esas criptomonedas. Estos proyectos pueden ser por ejemplo que esté vinculada a una plataforma de contratos inteligentes, orientación exclusiva a transacciones internacionales u otras que ofrecen descuentos al utilizarlas dentro de su propia plataforma, también hay algunos casos en los que alguna criptomoneda no está vinculada a ningún proyecto. Que las criptomonedas tengan proyectos vinculados a ellas les da mayor importancia y credibilidad.

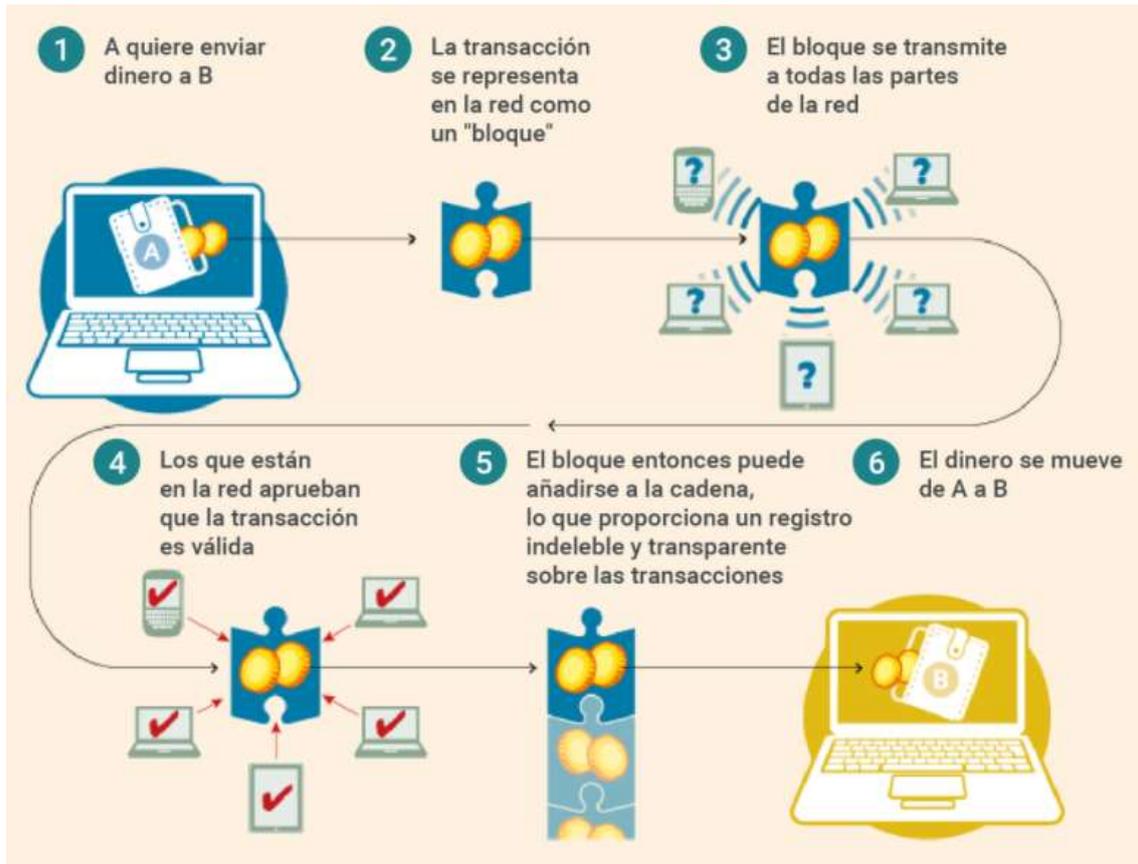
Antes de nada, debemos saber que cada criptomoneda tiene su propia **blockchain**, pues es la base para comprender la transacción entre criptomonedas. Una blockchain es una cadena de bloques con el fin de eliminar a los intermediarios para dar el poder a los usuarios que operan y tener una mayor seguridad gracias al cifrado.

Ahora debemos saber que hay varios tipos de protocolos en las blockchain para obtener las criptomonedas, aquí vamos a ver los dos protocolos más importantes:

Proof of Work (Prueba de trabajo)

Un requisito del blockchain es que haya varios usuarios para verificar las transacciones. La cadena de bloques de una blockchain es el lugar en el que se apuntan todas las transacciones de los usuarios de forma que nadie tiene el conocimiento de quien es cada usuario y no se sepan quienes son estos sin dar la posibilidad a la falsificación, es como si fuera un libro en el que se van anotando las transacciones. Lo único que se sabe es que existe un usuario que quiere enviar cierta cantidad de criptomonedas a otro usuario. De este modo se van produciendo transacciones hasta que se llega al límite y se crea un bloque nuevo. Este bloque viejo queda sellado y con el nuevo es cuando empezamos a tener en cuenta quienes son los nodos, que en este caso es lo que llamamos coloquialmente mineros, estos destinan sus esfuerzos a encontrar los nuevos bloques y descifrar el algoritmo encriptado antes que el resto de mineros. El que primero encuentre el bloque da a conocer el bloque al resto de nodos que verificaran que todo está bien. El ganador de esta “competición” se llevará un número determinado de criptomonedas.

A continuación, vemos una imagen para comprender visualmente cómo funciona una blockchain:



Fuente: xakata.com

Proof of Stake (Prueba de participación)

Actualmente es uno de los más utilizados, en el este protocolo a lo que antes llamábamos nodos lo llamaremos validadores. Aquí los validadores se asignan aleatoriamente a un bloque, aunque se les da prioridad a los usuarios que más participan en la red. Estos validadores validaran transacciones o crearan nuevos bloques. Las ventajas frente al protocolo de prueba de trabajo son las siguientes: Se necesita mucha menos energía pues aquí no es necesario resolver algoritmos complejos lo que es muy costoso a nivel energético. Esto permite que las maquinas que se utilizan no tengan que ser tan potentes y también aumenta la escalabilidad y la velocidad.

El funcionamiento es el siguiente, los validadores deben tener criptomonedas de la blockchain que ellos quieran, una vez que están en posesión de esa criptomoneda podrán convertirse en validadores. A pesar de que los validadores se escogen de forma aleatoria se da más prioridad a los usuarios que tienen más criptomonedas. Una vez que estos son elegidos tienen la posibilidad de validar

transacciones o crear nuevos bloques dentro de la red. Tras esto recibirán recompensas por el trabajo.

a. Como operar

Ahora llega el momento de hacer **trading** o tradear con las criptomonedas, esto quiere decir hacer operaciones mediante compras y ventas con el objetivo de obtener unos beneficios y obtener una rentabilidad, generalmente se le da esta denominación cuando hablamos de operaciones de corto plazo, si hablamos de largo plazo utilizaríamos el termino inversión que todos conocemos.

Teniendo esto claro los principios básicos es el momento de saber dónde podremos operar con las criptomonedas. Para operar nos tendremos que dar de alta en un **exchange**, una plataforma o espacio virtual destinado a transacciones tanto de compra como de venta, estas plataformas hacen que cualquier persona pueda participar en el mercado de las criptomonedas incluso proporciona análisis del mercado dando datos históricos del precio e indicadores interesantes para que los usuarios tengan el máximo conocimiento posible antes de invertir dinero en un sitio o en otro. Esto ha dotado de la capacidad de realizar muchas operaciones de forma fácil y rápida, estas obtienen sus ganancias a partir de un porcentaje de cada operación que se realiza, a continuación, veremos los tipos de exchanges que existen:

- Exchange tradicional: En este tipo de exchanges los usuarios acceden a sus usuarios para la compra y venta. Por norma general suelen estar bastante reguladas, cumple con las normas básicas de KYC (Know your customer) que es en la que tienes que verificar tu identidad para verificar la operación con el fin de evitar estafas, corrupción o blanqueo de dinero. También cumple con la norma de AML, (Anti-Money Laundering) esta norma consiste en el cumplimiento de una serie de procedimientos que se deben cumplir para conocer de donde proviene el dinero y las empresas y usuarios no se vean involucradas y acusadas en blanqueo de dinero. Los exchanges más conocidos de este tipo son Binance y Coinbase. Este tipo de exchange cobran comisiones por sus servicios, cierto porcentaje por operación. Como puntos negativos hay que decir que la atención y el soporte por lo general no es muy bueno y si tienes algún problema cuesta ponerse en contacto con servicio al cliente.

- Brokers de criptomonedas: En este caso hablamos de una plataforma que actúa como intermediario entre el comprador y el exchange. Este bróker compra una cantidad muy alta de criptomonedas y luego las ofrece en su plataforma para que los usuarios las compren. Estos espacios están orientados a usuarios principiantes para que puedan comprar sin tener muchos conocimientos y que tienen el objetivo de depositar una suma determinada de dinero de una sola vez y no hacer trading, los métodos de pago son los habituales. El servicio al cliente suele ser bastante bueno y solucionan los problemas con rapidez.
- Plataformas OTC (Over the counter): Son plataformas que están orientadas a las operaciones que realizan las empresas. Aquí el procedimiento es diferente, pues los precios se pueden negociar fuera del precio del mercado habitual por lo que hay mayor privacidad, las dos partes negocian hasta llegar a un acuerdo. Este tipo de plataformas no está regulado por los gobiernos. En este tipo de exchanges se suelen dar operaciones más tradicionales como divisas (euro, libra) o acciones normales de empresas.
- Fondos de criptomonedas: En este caso es igual que un fondo de inversión que ofrecen los bancos, un usuario inversor deposita dinero en este caso en criptomonedas y deja que unos profesionales lo administren. El usuario no controla exactamente en lo que se invierte su dinero por lo que la rentabilidad del dinero previamente depositado puede variar dependiendo de la eficacia de los gestores que administren el dinero.
- Exchange de tipo descentralizado (DEX): Su funcionamiento es bastante similar a los tradicionales con la particularidad de que no existen los intermediarios. El nivel de seguridad en estas plataformas es muy alto e incluye el anonimato de los usuarios. Con estos exchanges se utilizan los Smart contracts, unos contratos inteligentes que se ejecutan automáticamente en el blockchain una vez que se cumplen las condiciones que aparecen en el contrato, es decir, la plataforma se autogestiona con este tipo de mecanismo a la hora de cerrar transacciones, por este motivo no es necesario contar con intermediarios.

Una vez que elegimos el exchange que más nos conviene teniendo en cuenta el tipo de inversión que queremos hacer y nuestra capacidad financiera tendremos otros puntos que considerar una vez hayamos adquirido nuestras primeras criptomonedas.

Una vez que hemos adquirido una serie de criptomonedas tendremos dos opciones, una es seguir utilizándolas para tradear que suele ser lo más usual o almacenarlas en una wallet. Una **wallet** es propiamente dicho un monedero virtual para almacenar criptomonedas, de esta forma podemos administrar nuestras operaciones y enviarlas aquí, esta wallet nos permite enviar y recibir pagos y está diseñado para gestionar dos tipos de claves. Una clave es la pública, un número que podemos compartir con los demás para que nos envíen dinero, sería como un número de cuenta bancario y otra es la clave privada que en este caso sería el número de pin para acceder a la wallet y poder gestionar todas las criptomonedas. Podemos diferenciar entre varios tipos de wallet:

- Billeteras de hardware (Hardware wallets): Estas wallets son dispositivos físicos como un pendrive, que se conectan mediante un USB y se almacenan en este espacio. Al no estar en internet sino en este artefacto es la forma más segura de almacenamiento de criptomonedas.
- Billeteras de papel (Paper wallets): Este tipo de wallets son en las que existe un documento en el que están escritas las claves y las direcciones para la gestión. Este tipo de wallets no están en la red por lo que también es muy seguro.
- Billeteras de pc (Desktop wallets): Este método es parecido al que utiliza el pendrive, aquí se instala un programa en un ordenador para que pueda actuar a la hora del almacenamiento. También no es necesario que tenga una conexión a internet para el almacenamiento.
- Billeteras para teléfonos (Mobile wallets): Este tipo es el más utilizado, pues como todos sabemos la mayoría de la gente tiene un smartphone hoy en día. De este modo el almacenamiento se daría descargando una aplicación para el móvil como puede ser Binance, Coinbase, etc. Con estas aplicaciones

podemos hacer trading o utilizarlas como wallets. En este caso sí que es necesario la conexión a internet.

- Billeteras online (Web wallets): Es una plataforma virtual en la que depositamos las monedas, se podría decir que es como una de las nubes en las que guardamos nuestros archivos como Drive, por ejemplo, pero este espacio estaría solo destinado a almacenar criptomonedas.

b. Problemas que resuelven

Siempre que se habla de criptomonedas se tiene la idea de una forma de inversión, pero en realidad no sabemos cuáles son las funciones que pueden tener o los problemas que pueden producir en la economía.

Estas fueron creadas con el objetivo de resolver los problemas de las monedas físicas y el dinero tradicional. Algunos de estos problemas son el tener mucho dinero físico y donde almacenarlo, pues para tener mucha cantidad lo más habitual es acudir a un banco ya que tenerlo en casa es peligroso en caso de que haya un robo, otro problema que tiene es que cada vez son más las compras que se hacen por internet y con las monedas físicas es difícil acceder a este tipo de compras, se necesita normalmente una tarjeta de crédito. El problema más grande es el de la inflación que actualmente está al alza, la **inflación** se da cuando hay desequilibrios entre la oferta y la demanda, este desequilibrio hace que los precios de los productos se disparen, para paliar este efecto lo más normal es que se fabrique más dinero y esto produce que la moneda se devalúe, pues al haber más efectivo en circulación la el valor de la moneda baja. De este modo con las criptomonedas se solucionan algunos de estos problemas, proporcionan un método de pago para transacciones en línea que fuera alternativo al tradicional y que fuera aceptado a nivel mundial, pero se ha visto que la volatilidad de estas monedas siembra la duda de si aceptar pagos mediante criptomonedas es seguro. Esta **volatilidad** es causada por diversos factores: es un mercado muy joven en el que aún no hay mucha gente invirtiendo, los inversores no inyectan grandes sumas de dinero, los precios varían en función de la oferta y la demanda de los usuarios por lo que son los propios usuarios quienes tienen el poder, las sensaciones que tengan o perciban se verán reflejadas en el mercado. Un ejemplo a la baja sería que cierto país va a prohibir el pago de productos con criptomonedas, si los usuarios perciben que este hecho va a provocar que el precio baje los usuarios

venden esa moneda y eso acentúa la bajada, pero por otro lado si hay una noticia de que cierta empresa importante como Tesla va a aceptar el pago de sus productos en ciertas criptomonedas esa moneda se identificará como una moneda fuerte por lo que los usuarios la comprarán y su valor aumentará. En este apartado hablaremos de las ventajas y desventajas de los pagos con criptomonedas:

Ventajas:

- Pagos a nivel mundial independientemente de la moneda de cada país pagando con criptomonedas el valor sería el mismo en ambos países y no habría pérdida o ganancia de valor al hacer el cambio.
- Gracias a la velocidad de transacción de las criptomonedas los pagos son mucho más rápido, por ejemplo, la velocidad de transacción de las criptomonedas suele ser de minutos o segundos mientras que por otro lado si usáramos un banco tradicional puede llegar a tardar varios días.
- Aceptar pagos con esta moneda al viajar facilitaría el pago a consumidores evitando la convertibilidad de las monedas locales al país de destino.
- Hay estudios que sugieren que solo el 50% de la población tiene el dinero en bancos por lo que el resto lo tiene en efectivo. Utilizando criptomonedas con el hecho de tener un teléfono inteligente podrías almacenar tu dinero de forma segura gracias al blockchain.
- La privacidad de los usuarios está muy protegida y se necesita mucha cantidad de datos privados para acceder a las carteras virtuales, por lo que los fraudes se eliminarían casi por completo.
- Se pueden utilizar como una inversión y no solo como medio cambio, los cambios de valor que tienen las criptomonedas pueden ser vistas como una buena inversión.
- Hay un numero finito de criptomonedas por criptomoneda, cuando se crean se establece un numero limite. Esto se hace para evitar que haya inflación que es como hemos dicho en el apartado anterior uno de los problemas del dinero

tradicional. Por ejemplo, en el mercado habrá 21 millones de bitcoin y se han minado ya 18.5 millones y cuanto más tiempo pase más difícil será minar.

Desventajas:

- Aún queda camino por recorrer, y a la gente le genera desconfianza, la volatilidad y el necesitar algunos conocimientos para poder utilizarlos son los causantes. Provocando que no se domine por gran parte de la población y que aún no sea muy utilizado en gran parte del mundo. Se podría comparar a la implementación a los pagos con tarjetas, en los que aún hay personas que prefieren pagar con dinero físico a utilizar tarjetas de crédito.
- El precio de cada criptomoneda varía en función de la oferta y la demanda, ambas son controladas por los sentimientos y sensaciones de los usuarios.
- La volatilidad del mercado de la que ya hemos hablado genera miedo al almacenamiento de mucha cantidad, es arriesgado y en ocasiones produce grandes pérdidas de dinero.
- Son monedas que en ocasiones no están reguladas ni apoyadas por ninguna institución a diferencia que las monedas físicas que tienen el apoyo del Estado.
- La cantidad de criptomonedas emitidas a un mercado no está sujeto a ningún criterio fijo por lo que es muy difícil saber el valor que alcanzarán con los años.

c. Tecnología Blockchain

Generalmente cuando escuchamos hablar de blockchain siempre la cabeza se nos va a temas relacionados con criptomonedas, pero esta tecnología tiene muchas otras aplicaciones, en este apartado vamos a hablar de todas las posibilidades que ofrece, como veremos se puede aplicar en muchas industrias y ámbitos, pues cuenta con unas características muy interesantes.

El uso de blockchain tiene por bandera tres características: la **inmutabilidad** (no se pueden cambiar) lo que se va apuntando en las cadenas de bloques de las que hablamos en el apartado de funcionamiento no se puede cambiar, de este modo lo

que ya está escrito no se puede modificar, como veremos en alguno de los apartados siguientes en ocasiones esto produce algún inconveniente. **Transparencia**, al no poderse cambiar solo hay una versión que es igual para todos. **Trazabilidad**, esto viene a ser la metodología que se utiliza, procesos automáticos que se dan cuando se cumplen los requisitos y verificaciones requeridas, lo mejor de esto es que permite conocer el origen de productos. (verificación y automatización de procesos)

- Industria de alimentos: Gracias a la trazabilidad podríamos tener un seguimiento completo de los productos, como procedencia, composición de forma que los usuarios tengan un mayor conocimiento de lo que consumen. Algunas cadenas como Carrefour ya lo utilizan en algunos de sus productos, escaneando el código QR puedes obtener muchos datos de lo que vas a comprar de forma que los consumidores sepan si es realmente lo que están buscando o no.
- Sector energético: Hoy en día la dependencia energética es un problema con el que tenemos que convivir por lo que muchos hogares deciden o intentan producir su propia energía y abastecerse ellos mismos. Pero existe un problema de esto y es que nadie lo regula por lo que compensar a quienes tratan de utilizar este tipo de métodos sería bueno. Con la tecnología blockchain podríamos crear redes para la compra y venta mediante criptomonedas de energía entre particulares que quieran vender su excedente de energía producida, de este modo se beneficiaría más gente de una energía más barata y verde que no se va a utilizar. Algunas empresas como Iberdrola y Endesa ya se han unido a proyectos que utilizan estas tecnologías.
- Sector agrícola: Al igual que la aplicación en los alimentos con este sistema podemos monitorear el estado del cultivo y en el futuro saber muchos datos de los alimentos y su procedencia. En el sector que más se está utilizando es en el del vino, pues ahí sí que la procedencia y el tratamiento de las uvas es muy importante incluso para determinar los precios de venta. Ya existen proyectos como OpenVino que relaciona estos dos mundos.
- Sector logístico: La logística siempre persigue el seguimiento de los envíos por lo que una buena trazabilidad en la logística es muy importante. Esta herramienta puede ser de mucha utilidad en las cadenas de suministro, pues

se podría facilitar el seguimiento. También los pagos se podrían hacer de forma más veloz si conectamos vía GPS la información del contrato de compra con el intercambio del producto, de forma que una vez que se llegue el producto al consumidor inmediatamente se le haga el pago al vendedor gracias a la automatización de la blockchain.

- Sector comercial: A la hora de comprar productos siempre nos tenemos que crear un perfil con contraseña teniendo que incluir nuestros datos en muchas y diferentes plataformas. Utilizando una blockchain aprovechando la identidad digital podríamos comprar cualquier producto y sería más seguro que el método tradicional, el motivo sería que no tendríamos que introducir datos que nos piden en muchos casos donde vivimos, facilitar nuestros correos o números de teléfono, etc. Esto también beneficiaría a las empresas, pues al igual que en el tema logístico sabríamos el origen de los productos aquí sabríamos que los productos no son falsificados y han sido enviados desde el sitio en el que nosotros hemos pedido. Algunas empresas como Nike ya están desarrollando una submarca “Cryptokicks” con esta tecnología.
- Sector inmobiliario: Aquí también hablaremos de los “Smart contracts”, unos contratos en los que se registran las condiciones y luego se almacenan en el blockchain, este se ejecutará automáticamente cuando se cumplan todas requisitos establecidos por ambas partes, el único problema de este tipo es que no se pueden hacer modificaciones una vez registrado en la blockchain. Todos estos contratos se pueden utilizar para la compra y alquiler de viviendas y el contrato. Algunos países como Georgia, Japón o Suecia ya están utilizándolo para el registro de este tipo de propiedades.
- Sector de seguros: En este sector también nos serviremos de los Smart contracts, pues es igual que el método del sector inmobiliario, si una de las partes ha salido perjudicada de algo que haya pasado en cuanto sucede el pago del seguro se efectuaría al afectado en cuanto ocurra el suceso, de esta forma se eliminarían muchos tramites y aumentaría de forma considerable la rapidez.
- Sector musical: Este es uno de los sectores más potenciales a los que se podría aplicar esta tecnología, pues podría ayudar a muchos problemas que

hay. Un ejemplo es que los autores no tendrían más problemas de copyright y se podrían proteger de la piratería. La piratería se eliminaría gracias también a que se conoce el origen y el registro por lo que es muy difícil que se dé lugar a falsificaciones.

b. HISTORIA Y ACTUALIDAD DE LAS CRIPTOMONEDAS

a. Historia

Actualmente el mundo de las criptomonedas está sonando mucho pero generalmente no conocemos cuál es su origen y con qué fin fueron creadas. En este apartado vamos a tratar estos temas.

Todo empezó en 1983 con David Chaum, que creó el primer sistema criptográfico que denominó eCash. Este sistema daba la posibilidad de pagar de forma electrónica en establecimientos que contaran con este sistema, aunque por esa época no eran muchos los que contaban con esta tecnología. Más adelante en 1995 creó DigiCash que era un sistema más orientado a proteger los datos de quienes realizaban pagos de forma electrónica

El concepto de criptomoneda fue creado por el ingeniero informático Wei Dai en 1998, publicó un ensayo "*b-money*". En el que presentaba las características que deberían tener las criptomonedas que conocemos actualmente. En este ensayo Dai habla de la importancia de la criptografía y de tener el total conocimiento de la contabilidad en todas las transacciones, pues como se ha visto actualmente hay millones de transacciones. Como se puede ver este autor ya hablaba hace más de 20 años de una tecnología que hoy denominamos Blockchain, aunque en ese entonces ese término no existía

Ahora nos situaremos en 2008, en este año una persona o grupo de personas bajo el sobrenombre de Satoshi Nakamoto dieron a conocer el Bitcoin, una moneda virtual que serviría igual que las normales para adquirir productos y servicios a través de internet. Fue lanzado el 1 de noviembre con la publicación en la web P2P (Peer to Peer) de un documento "*Bitcoin: un sistema de efectivo electrónico de igual a igual*". Ya el 3 de enero de 2009 sale el primer bloque de Bitcoins llamados Génesis, fecha en

la que data el nacimiento de las primeras criptomonedas convirtiendo a Bitcoin en la primera moneda digital de la historia encriptada en formato P2P, una red de comunicación descentralizada que quiere decir entre iguales, todos usuarios actúan de la misma manera, el mecanismo funciona descargando un programa para el ordenador y esto permite enviar archivos entre usuarios, un ejemplo de una red de este tipo es Skype. Unos días más tarde se realizaría la primera transacción que fue entre Nakamoto y Finney, el bitcoin en ese entonces tenía una equivalencia con el dólar de 0,00076 dólares.

Hasta el año 2011 en el que alcanza el precio del dólar no tuvo mucha importancia y sufrió problema de vulnerabilidad y surgen algunos servicios de almacenamiento de criptomonedas, pero sin mucha importancia debido al pequeño número de usuarios que utilizaban esta tecnología. En este año también surge la segunda criptomoneda de la historia, Litecoin.

Ya en el año 2012 empieza a tener una expansión más grande, el Banco Central Europeo identifica su expansión como una amenaza al sistema financiero popular y de nuevo durante este año también surge una nueva criptomoneda, Rippel.

En el año 2013 el bitcoin tiene un gran crecimiento hasta alcanzar el precio del oro y es prohibida en China. Se estima que en el año 2014 ya había en circulación más de 12 millones de bitcoins. Durante los próximos años hasta 2020 que fue el mayor boom no hubo grandes acontecimientos reseñables, solo la creación de más criptomonedas, siendo las más importantes que surgieron por la época: Dash, Ethereum, Bit Connect, Bitcoin Cash.

b. Contexto actual

Las criptomonedas no han tenido mucha influencia en el panorama mundial hasta el año 2020, el año en el que entramos en la pandemia fue clave para que se diera a conocer a mucha gente que no sabía de su existencia. Esta repercusión se debió a diferentes motivos que en este apartado vamos a analizar.

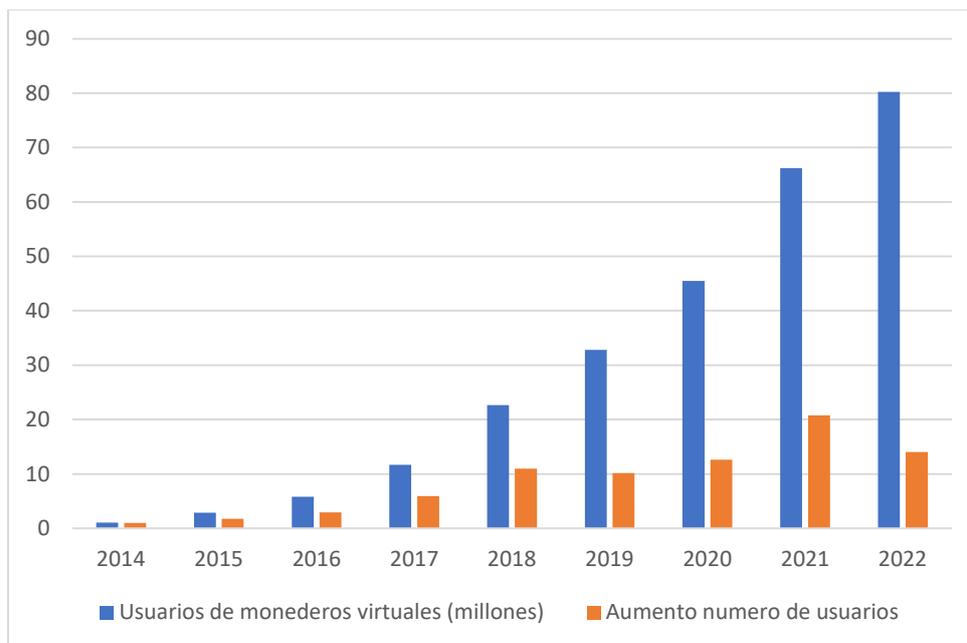
Las formas de ganar dinero sin tener que trabajar es algo que nos atrae y con este método se vio que había un alto potencial de generar ganancias, aunque con riesgo. Los inversores en este caso suelen ser jóvenes que no superan los 35 años. La facilidad de poder operar con el simple hecho de tener un teléfono inteligente hizo que todo el mundo se diera cuenta de la posibilidad de hacer transacciones en segundos.

También ayudó mucho que surgieran aplicaciones y plataformas con las que operar, un método fácil, simple y rápido. Es en estas tres características en las que reside el éxito que tuvo durante esa época.

Este fenómeno llegó a la mayoría de lugares del mundo, un ejemplo es la India donde los números de inversores se duplicaron. Mucha gente lo identificó como una ocasión muy buena para generar ingresos pasivos y en una época en la que no se podía salir de casa tuvieron la oportunidad de aprender a operar mediante cursos o videos que había en internet o incluso libros.

En el siguiente gráfico vemos la evolución de los usuarios con monederos virtuales semestralmente desde el año 2017 al 2022:

Gráfico 1. Evolución semestral de usuarios con wallets (mill)



Fuente: Propia

Como vemos en el gráfico los usuarios que había en 2014 sobrepasaban por muy poco el millón de personas y casi todos eran nuevos, pues durante el año anterior se unieron 970.000 usuarios. Ya en el año 2015 hay un aumento de 1,78 millones de personas siendo un aumento muy importante para esa época, pues aumento en un número mayor al de usuarios del año anterior. Durante los años 2016 y 2017 también se doblaron los números de usuarios hasta llegar en 2018 a 11,68 millones de usuarios.

En los años 2018, 2019 y 2020 hubo un aumento anual de aproximadamente 10 millones de usuarios cada año, ya en 2020 antes del boom había 45,45 millones de usuarios. Es en 2021 tras la pandemia cuando se ve el crecimiento más grande con un aumento de 20,77 millones, es decir, un crecimiento de casi los usuarios que había en 2018. Esto no ha parado, aunque sí que ha habido un ligero descenso y durante el año 2021 se ha llegado a la cifra de 80,24 millones de usuarios.

Se espera que durante los próximos años estos datos sigan creciendo de forma regular, pues es algo que probablemente tengamos que terminar utilizando a nivel mundial.

c. CRIPTOMONEDAS MÁS IMPORTANTES Y SU EVOLUCION

a. Bitcoin

Como ya sabemos el Bitcoin fue la primera criptomoneda lanzada, su objetivo era la creación de un tipo de dinero digital con el que poder realizar transacciones sin necesidad de contar con una cuenta bancaria o tarjetas de crédito. La velocidad de transacción del bitcoin es de 7 transacciones por segundo y utiliza el protocolo de prueba de trabajo. Ahora vamos a ver su evolución desde el 2013:

Gráfico 2. Evolución precio del Bitcoin



Fuente: CoinMarketCap

Como muestra el gráfico se ve que desde 2013 a mediados de 2017 los cambios serían prácticamente inexistentes, es entonces cuando vemos un ascenso hasta los 20.000 dólares a finales de 2017. Fue en este momento el que se empezó a hablar de criptomonedas porque hasta el momento la repercusión había sido mínima.

Durante el año 2018 sufre varias caídas situándose la gran parte del año entre los 8.000 y 6000 dólares. En el año 2019 sufre de nuevo una caída y se sitúa en torno a 3.000 dólares, esta fue una de las últimas veces en las que su valor fue tan bajo por lo que hubiera sido una ocasión ideal para entrar al mercado, el problema es que había muy poca gente que esperaba un crecimiento tan grande como el que iba a experimentar en los próximos años. A lo largo del 2019 su valor va aumentando hasta llegar a situarse a mediados de ese mismo año 12.000 dólares, durante el resto su valor descendería, pero se mantendría regular en torno a 8.000 dólares.

Es en 2020 cuando se da su crecimiento más grande, durante los tres primeros trimestres de ese año su valor se mantiene similar al del 2019 en la zona de los 8.000 y 10.000 dólares, aunque cabe reseñar una caída a 5.000 dólares en marzo que fue uno de los mínimos más recientes que hay, pues como veremos su valor actual está muy lejano a ese dato. El último trimestre de 2020 fue espectacular, prácticamente su valor se multiplicó por tres hasta el final de ese año ya que el valor a 31 de diciembre de 2020 era de 28.000 dólares. Durante el año 2021 continúa su crecimiento, en los

primeros meses del año escala hasta uno de sus máximos, situándose en 63.000 dólares, pero tras este pico su valor desciende desde mayo hasta julio a los 31.000 dólares prácticamente perdió la mitad de su valor en tres meses. El dato positivo vino a continuación, pues de nuevo se dio un crecimiento brusco llegando a su máximo histórico el día 9 de noviembre llegando la moneda a estar en su pico máximo en 68.190 dólares tras esto fue perdiendo valor hasta el 2022. En lo que llevamos de 2022 su precio fue bajando, continuo la tendencia que tenia del año anterior hasta llegar al mínimo de unos 35.000 dólares. Actualmente su precio se mantiene regular dentro de lo que cabe en un valor que varía entre 43.000 y 38.000 dólares.

Datos clave:

- Velocidad de transacción: 7 transacciones por segundo
- Numero en circulación: 19 millones (limitado a 21 millones)
- Precio máximo: 68.190 \$
- Precio actual: 30.000\$

b. Ethereum

Ethereum es una plataforma blockchain que cuenta con su propia criptomoneda. Fue creada por Vitalik Buterin en el año 2015, su mecanismo funciona como el de Bitcoin, pero es cierto que está involucrada en varios proyectos que son interesantes, es muy utilizado a la hora de llevarse a cabo los Smart contracts y su velocidad de transacción es 1000 transacciones por segundo. Los proyectos que respaldan esta criptomoneda son varios, aquí vamos a citar los más importantes:

- Loot Project: Este proyecto trata de bolsas virtuales de NFTs que contienen artículos para juegos. Estos NFTs son elementos en el juego que se podrán utilizar por lo que si posees Ethereum podrás comprar bolsas y tener artículos exclusivos.
- Decentraland: Este proyecto se basa en la realidad virtual, en este espacio puedes adquirir un terreno en esta realidad con Ethereum y construir en ese espacio que has comprado previamente lo que quieras. Aún queda mucho camino por recorrer en el ámbito de la realidad virtual y es importante que haya proyectos como este para su desarrollo.

- Ethereum Alliance: En este caso hablamos de la unión de varias empresas para que crezca la confianza en esta criptomoneda y estas inversiones. Principalmente hacen eventos en la plataforma y promueven que se sigan surgiendo proyectos con la criptomoneda.

Gráfico 3. Evolución precio de Ethereum



Fuente: CoinMarketCap

Al igual que ocurre con Bitcoin no tuvo ninguna importancia desde su creación hasta mediados de 2017. Durante el año 2017 experimentó un crecimiento que se tradujo en llegar a los 380 dólares en dos ocasiones, aunque a finales de ese mismo año siguen subiendo. Ya en los inicios del 2018 llegó a tener un valor que superaba por poco los 1.000 dólares, aunque este año fue bastante malo, la tendencia fue a la baja, en marzo llegó a valer 385 dólares y volvió a subir hasta los 725 dólares en mayo y aquí fue cuando empezó la decadencia hasta establecerse en torno a 150. Durante el año 2019 la moneda no varía mucho su valor, pues se mantuvo en la línea de los 180 dólares, en ocasiones se dieron repuntes de tocar los 300 dólares, pero nada significativo. En el año 2020 aumentó de forma regular durante el año hasta los 250 pero cuando se da el boom de las criptomonedas el precio se dispara a final de año se vio un crecimiento muy brusco llegando a alcanzar los precios que se dieron en 2018. El inicio de 2021 fue brillante, pues el valor solo subía hasta que alcanzó un máximo de 4.168 dólares en mayo para luego desplomarse, un desplome que no fue muy importante si tenemos en cuenta el valor que tenía en los años anteriores. Durante el

resto la moneda siguió subiendo hasta alcanzar en noviembre su máximo histórico de 4.800 dólares. Hasta la llegada del año nuevo bajo un 50% y ahora en el 2022 sube ligeramente, aunque se mantiene en la línea de los 3.200 dólares.

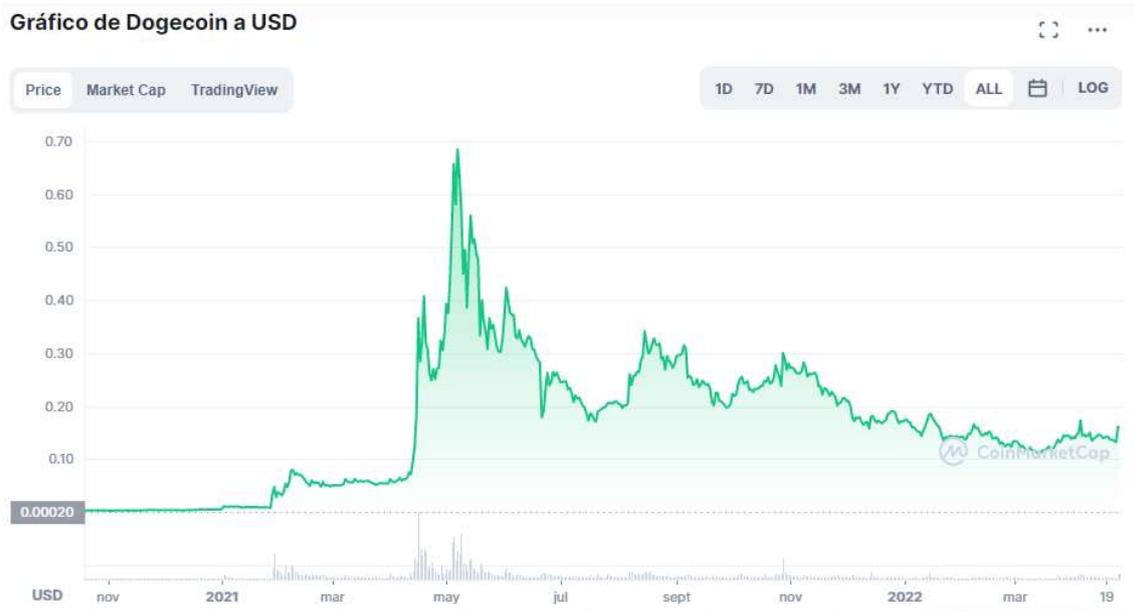
Datos clave:

- Velocidad de transacción: 1000 transacciones por segundo
- Numero en circulación: 115 millones (limitado a un aumento de 18 millones por año)
- Precio máximo: 4.800 \$
- Precio actual: 1.971 \$

c. Dogecoin

Dogecoin es una criptomoneda basada en el meme de un perro, esa imagen es el icono de la criptomoneda. La moneda se creó en diciembre de 2013 por Billy Markus. Su funcionamiento es igual al que hemos explicado, su velocidad de transacción es de 1 minuto y el numero lanzado de Dogecoin es de 100.000 millones de unidades, una cifra muy superior a los 21 millones de Bitcoins que hay. Al haber una gran cantidad será muy difícil que la criptomoneda alcance valores muy altos. Su popularidad se hizo mucho más fuerte gracias a que Elon Musk (el hombre más rico del mundo en la actualidad, propietario de varias empresas como Tesla, SpaceX o Neuralink) hablara bien de ella desde su cuenta de twitter y dijera que iba a aceptar como medio de pago el Dogecoin en sus empresas.

Gráfico 4. Evolución precio Dogecoin



Fuente: CoinMarketCap

A pesar de que la moneda fue creada en 2013 solo he recogido en el gráfico datos de noviembre de 2020 en adelante, pues el valor de 2013 hasta entonces fue prácticamente insignificante sin llegar al centavo nunca excepto alguna vez puntual en 2018 para volver a bajar por debajo del centavo. Como vemos en el gráfico alcanza el centavo de dólar o se mantiene muy cerca de esa cifra durante el mes de enero de 2021. Durante los próximos meses hasta abril experimenta una subida que multiplica su valor por hasta por 7 llegando a valer 7 centavos en alguna ocasión, pero manteniendo su valor entre los 5 y 6 centavos. Fue entonces cuando experimento uno de sus incrementos más importante hasta la fecha pasando de los 6 centavos a los 40 centavos, el mes siguiente experimento su subida más importante, pues llegó a su máximo histórico de 68 centavos el día 7 de mayo de 2021. Tras esto la moneda siguió estando bastante alta de precio en comparación a los precios q habían sido anteriores a marzo de 2021. La criptomoneda tuvo unos precios a durante el resto de 2021 bastante variables pero la tendencia fue a la baja, tras su máximo histórico tuvo algún pico tanto al alza como a la baja, aunque no volvió a superar los 30 centavos durante el resto del año. Durante el diciembre de 2021 y lo que llevamos de 2022 se podría decir que el precio se estabilizó rondando los 15 centavos.

Datos clave:

- Velocidad de transacción: 40 transacciones por segundo

- Numero en circulación: 132 mil millones (sin límite de emisión)
- Precio máximo: 0,68 \$
- Precio actual: 0,08 \$

d. Polkadot

Polkadot es una criptomoneda bastante nueva, pues nació en 2017, fue creada por Gavin Wood uno de los creados de Ethereum. Lo particular de Polkadot se define como una criptomoneda que interoperable que utiliza el protocolo de prueba de participación. A lo que esto se refiere es que como ya sabemos cada criptomoneda tiene su propia cadena de bloques, pero Polkadot puede operar no solo en su cadena, sino que puede coger también información de cadenas de otras criptomonedas, es un sistema multicadena conecta varias cadenas en una sola red y realiza transacciones entre sí. Su velocidad de transacción es de unos 1.000.000 de transacciones por segundo. Los proyectos más interesantes de esta criptomoneda son los siguientes:

- MoonBeam: Esta es una plataforma que está destinada para la creación de contratos inteligentes entre cadenas que no son de la misma criptomoneda, esto es gracias a la interoperabilidad de la que ya hemos hablado de Polkadot.
- Bit.Country: Este proyecto trata sobre el metaverso, un mundo virtual en el que podrán interactuar todos los usuarios que estén registrados. En este caso quieren desarrollar un mundo en 3D, un videojuego en el que recibas recompensas en forma de criptomoneda por jugar.

Gráfico 5. Evolución precio Polkadot

Gráfico de Polkadot a USD



Fuente: CoinMarketCap

Como vemos en el gráfico que abarca desde finales de 2020 hasta la actualidad. La importancia de Polkadot desde un inicio fue importante, pues de salida su valor ya era de en torno a 5 dólares durante el año 2020. Con la entrada del 2021 su precio fue aumentando, como vemos entre los meses de febrero y mayo su precio se sostuvo siempre por encima de los 20 dólares siendo el máximo durante ese periodo de casi 47,95 dólares. Tras tocar esa cifra durante los junio y julio experimento una fuerte caída que hizo llegar a la cifra de 10 dólares, un dato que es hasta el momento el más bajo desde entonces. Tras eso su valor fue subiendo hasta llegar a su máximo histórico el día 4 de noviembre de 2021 con un valor de 53,44 dólares. Durante lo que resta del mes de noviembre hasta 2022 la criptomoneda perdió casi la mitad de su valor situándose cerca de los 28 dólares, aunque más adelante seguirá bajando. Actualmente su valor al igual que el resto se ha estabilizado y se mantiene constante en valores cercanos a los 20 dólares sin bajar de los 15 dólares.

Datos clave:

- Velocidad de transacción: 1.000.000 de transacciones por segundo
- Numero en circulación: 987 millones (sin límite)
- Precio máximo: 53,44 \$
- Precio actual: 10,32 \$

e. Cardano

Cardano fue creada en 2015 por Charles Hoskinson, pero no se lanzó hasta el 2017. Se sabe que hay 45.000 millones de criptomonedas de Cardano, pero en circulación solo hay aproximadamente 31.000 millones. Su velocidad de transacción es de 250 transacciones por segundo y el protocolo que utiliza es prueba de participación. Sus proyectos más importantes son:

- Empowa: Este proyecto es una visión a largo plazo para promover proyectos de financiación descentralizada, este tipo de financiación está basada en la blockchain, elimina los intermediarios y todo esta automatizado.
- Cardano Bits: Es un proyecto de una comunidad brasileña, mediante pequeños cuadrados crean NFTs pixelados para su venta a las personas de la comunidad, luego estas personas podrán vender por el valor que se especule que tiene esa imagen.

Gráfico 6. Evolución precio Cardano



Fuente: CoinMarketCap

Desde su lanzamiento en 2017 tuvo un valor de 2 centavos de dólar. En el inicio de 2018 tuvo una gran subida llegando a superar el valor del dólar, pero a continuación bajo su valor durante los siguientes meses, en el mes de septiembre se

estabilizo en un valor cercano a los 4 centavos. Durante el año 2019 y 2020 mantuvo esa constancia en su precio, aunque los últimos meses de 2020 su valor se empezó a elevar levemente en un precio que rondaba los 10 y 14 centavos. Ya en el año 2021 fue cuando experimento más variaciones, el inicio del año fue muy bueno, pues entre enero y mayo aumento su valor casi un 1600% llegando a su primer pico de este año de 2,30 dólares. De mayo a julio su precio cayo hasta 1 dólar para volver a dispararse, esta vez hasta su máximo histórico el día 2 de septiembre de 2021 con un valor de 3,10 dólares. Desde su máximo histórico hasta el inicio del año 2022 fue sufriendo caídas hasta situarse en el inicio del año con un valor de 1,37 dólares lo que supone una caída de más del 50% desde su máximo histórico. Durante el año 2022 al igual que el resto de criptomonedas su precio se ha estabilizado, pero con una tendencia a la baja, aunque es cierto que esta criptomoneda suele tener subidas, actualmente se sitúa en un precio cercano al dólar con variaciones en las que en ocasiones no lo sobrepasa y en otras lo sobrepasa por poco.

Datos clave:

- Velocidad de transacción: 250 transacciones por segundo
- Numero en circulación: 33.739 millones
- Precio máximo: 3,10 \$
- Precio actual: 0,63 \$

f. Solana

Solana fue creado en febrero de 2018, el creador es Anatoly Yakovenko, un programador ruso que investigo el funcionamiento de Bitcoin y vio que tenía algunos problemas por lo que decidió sacar su propia criptomoneda. Su velocidad de transacción es de 50.000 transacciones por segundo y el protocolo que utiliza es prueba por participación. Se sabe que hay 489 millones de criptomonedas de solana de las cuales ya están en circulación 260 millones. Algunos de los proyectos más interesantes son los siguientes:

- Solarians: Este proyecto consiste en una colección de 10.000 NFTs, los solarians son imágenes de robots convertidos en token y que puedes intercambiar por solanas.

- Solfarm: Se trata de una plataforma en la que podemos utilizar en caso de poseer criptomonedas en Solana, en este caso depositaremos las solanas en esta plataforma y cada cierto nos recompensara con beneficios en nuestra wallet ya a parte de darnos beneficios generara más solanas.

Gráfico 7. Evolución precio Solana



Fuente: CoinMarketCap

Como vemos desde su lanzamiento en marzo de 2020 su precio estuvo hasta finales de julio por debajo del dólar. Durante el resto de 2020 su precio no bajo del dólar y se mantuvo entre 1,5 y 3 dólares. Con la entrada de 2021 la moneda experimento un crecimiento más brusco que el resto de las criptomonedas que hemos analizado hasta ahora. Entre enero y mayo la moneda paso de 1,50 a 55 dólares en uno de sus máximos hasta la fecha, suponiendo un incremento de aproximadamente el 3560%. De mayo a agosto la moneda cogió estabilidad situándose entre los 20 y 30 dólares. En agosto experimento una subida de precio del 453% pasando de 34 a 188 dólares, el siguiente mes tendría una bajada no muy pronunciada del 30%. En los últimos meses del año su precio alcanzaría su máximo histórico el día 6 de noviembre de 2021 con un precio de 260 dólares. Durante el mes de noviembre la criptomoneda agunto ese precio, pero ya en diciembre el valor comenzó a descender, durante el mes de diciembre perdió un 25% de su valor pasando de 229 a 170 dólares. El inicio de 2022 ha hecho que la moneda descienda hasta estabilizarse en datos cercanos a los 90 dólares, es cierto que en marzo experimento un crecimiento hasta los 130

dólares, pero a los pocos días volvió a los datos habituales que venía registrando durante el 2022 aunque algo más altos, cercanos a los 100 dólares.

Datos clave:

- Velocidad de transacción: 50.000 transacciones por segundo
- Numero en circulación: 260 millones (límite de 489 millones)
- Precio máximo: 260 \$
- Precio actual: 46,20 \$

d. PLATAFORMAS EXCHANGE CON LAS QUE OPERAR

En este apartado vamos a ver cuáles son las principales plataformas para comprar y vender criptomonedas.

a. Binance

Binance es un exchange que fue creado en 2017 por Changpeng Zhao. Esta plataforma es la más utilizada y la más conocida, según su propia web ya cuenta con 90 millones de usuarios registrados. El proceso para poder operar en Binance es bastante sencillo, nos tendremos que registrar como en cualquier otro sitio web, pero en este caso tendremos que aportar algo más de información dependiendo del tipo de cuenta que elijamos, en este caso Binance ofrece tres tipos de cuentas:

- Una básica para los usuarios más principiantes que solo quieren vender y comprar y no poseen mucho dinero, para el registro no piden muchos datos más allá de los habituales para darnos de alta en cualquier red social o cualquier otro tipo de red. No hay límite de depósito y el límite de retirada es equivalente a 2 bitcoins que actualmente sería un valor cercano a unos 80.000 euros.
- Cuenta intermedia destinada a usuarios más experimentados, para el registro tendremos que subir datos más específicos como el DNI y subir fotos para verificar que realmente la persona que se registra es la que esta va a utilizar la

cuenta. Los cambios serían que se permiten hacer retiros más grandes que en los de la cuenta básica aumentando hasta 50.000 dólares diarios o 500.000 dólares mensuales por lo que a esta cuenta accederán personas que tengan mayor capital.

- Cuentas avanzadas, este tipo de cuenta pide ya datos de dirección para conocer datos fiscales, la cuenta está destinada para personas que posean mucho capital. El cambio al igual que en la anterior es que los límites de retiro aumentan hasta 200.000 dólares al día o 2 millones dólares al mes.

Esta plataforma se puede utilizar mediante una web desde un ordenador, aunque también cuenta con una aplicación móvil.

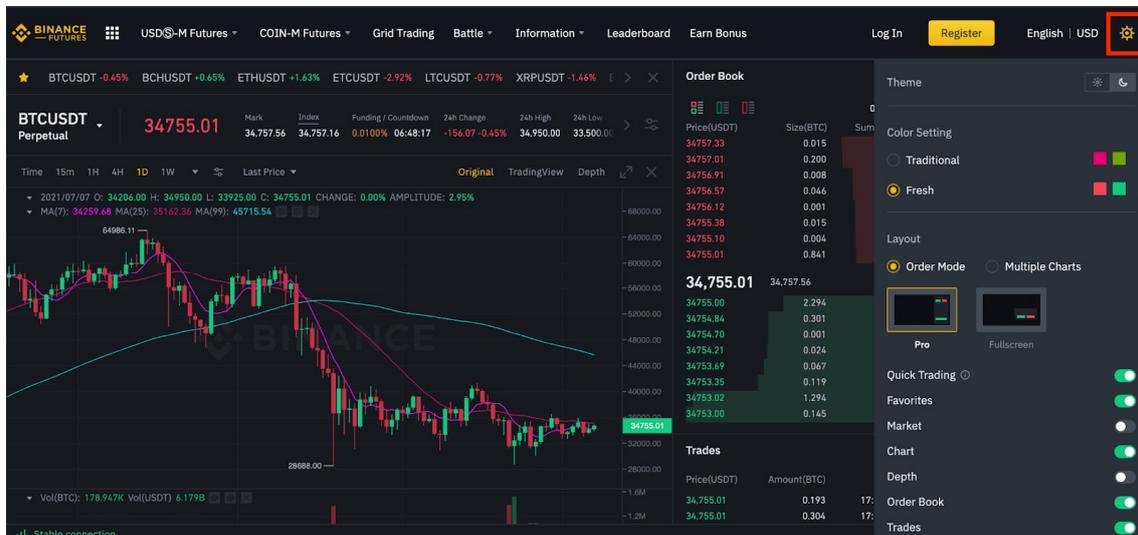
También ofrece muchas cosas más aparte de la compra y venta de criptomonedas:

- En ocasiones hay concursos o sorteos en los que ofrecen recompensas, un ejemplo es su última iniciativa en la que hay una cuenta atrás de un minuto, todos los usuarios de Binance pueden pulsar una vez, pero cada vez que pulsen el contador sumará 5 segundos, el último el pulsar ganará un Bitcoin.
- También tienen un apartado llamado “Academy” para que los usuarios más inexpertos puedan leer e informarse antes de invertir su dinero
- Mercado de NFTs, últimamente está muy de moda el mercado de los NFTs por lo que han decidido una sección para poder comprar y vender este tipo de token.
- Binance Earn, esta herramienta se puede utilizar cuando estás en posesión de criptomonedas y no tienes la intención de venderlas, las criptomonedas se depositan en Binance Earn y producen una rentabilidad de entre el 1% y el 2% anual.
- Prestamos, esta herramienta permite pedir un tipo de criptomoneda poniendo como aval otra criptomoneda que poseas. En este caso hay que tener cuidado, pues las comisiones pueden llegar hasta un 35%.

- Tarjeta de Binance, funciona igual que una tarjeta de crédito normal, pero en este caso da la posibilidad de poder adquirir productos con criptomonedas en caso de que el comercio en el que estamos comprando acepte este tipo pagos.

Binance también cuenta con su propia criptomoneda, llamada Binance Coin, se lanzó en 2017, actualmente tiene un valor cercano a los 400 dólares y su máximo histórico fue el día 5 de mayo de 2021 alcanzando los 675 dólares.

El último aspecto importante son las comisiones, pues estas plataformas obtienen sus beneficios en gran parte de las comisiones que cobran por operaciones, depósitos y retiradas. En el caso de Binance al depositar dinero nos cobrarán un 1,8% del depósito, al realizar operaciones lo más habitual es que se queden con el 0,1% aunque este porcentaje se puede rebajar, pues al realizar muchas operaciones te asignan dentro de una de sus escalas y dependiendo de la escala en la que te encuentres se te aplicará un porcentaje u otro. Al retirar lo habitual es que si es una transferencia a una cuenta bancaria se cobren 80 céntimos y si es a una tarjeta se cobre un 1%.



Fuente: Binance.com

b. Coinbase

Coinbase es una exchange destinada a la compra/venta de criptomonedas, fue fundada en el 2012 por Brian Armstrong y Fred Ehrsam. La empresa fue creciendo gracias a la inversión de grandes compañías como Dell o Expedia. Actualmente tiene

más de 89 millones de usuarios de más de 100 países y cuenta con más de 3700 empleados.

El registro es también muy simple igual que en la plataforma anterior no te pide datos más allá de los habituales. Al igual que ocurre con Binance aquí también hay cuentas que cuentan con ciertos privilegios:

- Coinbase destinado a usuarios que no cuenta con mucha experiencia y se quieren introducir en este tipo de mercados.
- Coinbase Pro es una versión que está destinada a empresas, cuenta con funciones más avanzadas que las cuentas normales, esta herramienta proporciona tener comisiones más bajas, más seguridad y poder ordenar y poner límites tanto de ganancia como de pérdida a la hora de operar.
- Coinbase Prime está destinada a empresas o instituciones que cuentan con mucho capital y quieren administrar parte de su capital con criptomonedas.

Coinbase se puede utilizar a través de la web por un ordenador y también cuenta con aplicación para móviles.

Las ventajas de Coinbase frente a otras plataformas es al llevar tanto tiempo en el sector la gente lo identifica como un lugar seguro en el que poder depositar su dinero y su confianza, pues no lo ven como algo peligroso.

Los servicios que ofrece son los siguientes:

- Compra venta de criptomonedas
- Transacciones con criptomonedas, es decir, poder comprar productos y poder pagarlos desde aquí.
- Conversión de criptomonedas, esta herramienta permite cambiar de una criptomoneda a otra. Por ejemplo, si tengo Bitcoin y quiero tener Cardano hace la conversión de cuantos Ethereum equivalen a un Bitcoin y me los convierte.
- Almacenamiento de criptomonedas, esto viene a ser que también puede actuar como una wallet.
- Tarjeta de Coinbase, funciona igual que el caso anterior explicado de Binance.

Por último, vamos a tratar el tema de las comisiones, pues Coinbase no es muy buena en este aspecto, pues cuenta con una de las tarifas más altas de comisiones de las plataformas. Las comisiones son tanto fijas como variables, las fijas dependen de la cantidad de dinero que haya en la transacción, pero el máximo sería de 3 dólares y la variable es de 1,49%, en el caso de realizar una compra con la tarjeta es del 4% y para transferencias desde un banco normal es de 0,15 dólares. Para hacer conversiones entre criptomonedas es de un 2%.



Fuente: Coinbase.com

c. KuCoin

Kucoin es un exchange que fue creado en el año 2013 aunque no abrió hasta 2017. Su sede está en Hong Kong y sus fundadores son Michael Gan, Eric Don, Top Lan, Kent Li, John Lee, Jack Zhu y Linda Lin. Se puede utilizar por web o mediante su aplicación móvil y también tiene su propio token, Kucoin Token.

Al igual que las anteriores hay tres niveles de cuenta:

- Cuenta no verificada, el registro es mediante correo electrónico y da la posibilidad de retirar hasta 2 bitcoin cada 24 horas.
- Cuenta verificada, en este caso tendremos que mostrar nuestro DNI y lugar de residencia, los límites aumentan hasta retirar 100 bitcoins cada 24 horas.

- Cuenta institucional verificada, este tipo de cuenta está orientado a empresas, el límite de retiro es de 500 bitcoins cada 24 horas.

Los servicios que ofrece son los siguientes:

- Compraventa de criptomonedas
- Intercambio de criptomonedas
- Bots de trading, esta herramienta que no tienen las demás es bastante interesante. Consiste en depositar dinero y un bot mediante unos algoritmos empieza a comprar y vender para obtener pequeños beneficios, el objetivo es tener una cierta rentabilidad todos los meses sin tener que estar pendiente de comprar y vender, sino que el bot lo haga automáticamente.
- Prestamos, puedes pedir préstamos en forma de criptomonedas por periodos de 7, 14 y 28 días. El interés diario es de 0,008%.

La gran ventaja de utilizar Kucoin es que las comisiones son más bajas con respecto al resto de las plataformas. La tarifa es de 0,1% por operación y si pagas las comisiones con el token de la plataforma descienden hasta el 0,08%.



Fuente: KuCoin.com

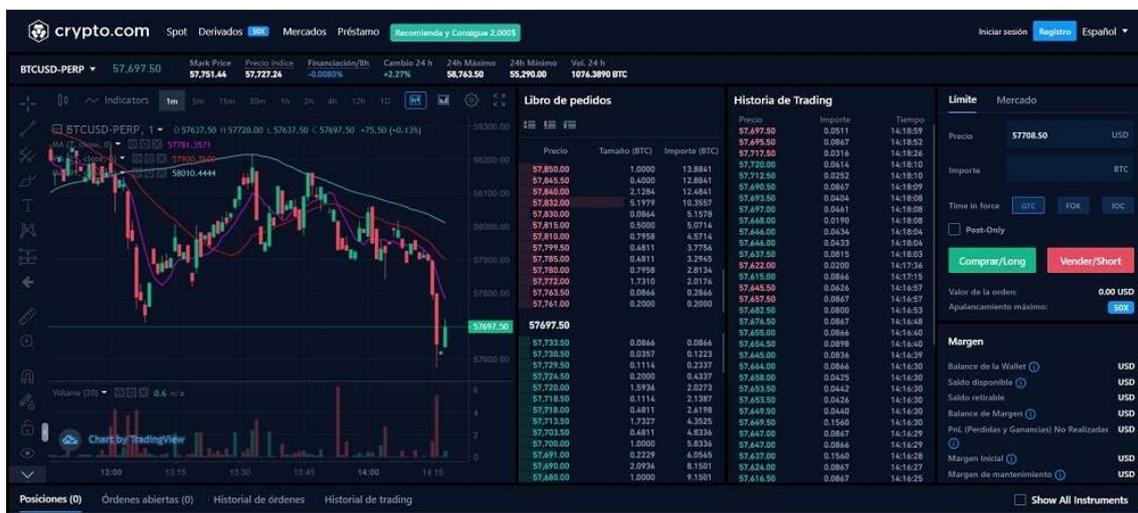
d. Crypto.com

Crypto.com es una plataforma de exchange con sede en Singapur que se fundó por Bobby Bao, Gary Or, Kris Marszalek y Rafael Melo, inicialmente se iba a llamar "Mónaco" pero en 2018 paso a tener la denominación que tiene hoy en día.

Al igual que el resto de exchanges se puede acceder mediante la web o por la aplicación móvil.

Esta es una de las plataformas más básicas, no tiene diferentes tipos de cuenta y no ofrece muchos más servicios que vayan más allá de la compraventa. También te dan la posesión de una tarjeta que podremos utilizar como una tarjeta normal.

Las comisiones variaran dependiendo del volumen de los movimientos que se hayan hecho. La comisión más alta es de 0,8% si durante los últimos 30 días has movido un volumen entre 0 y 25.000 dólares y la comisión más baja es si has movido 200.000.000 dólares que es 0,14%.



Fuente: Crypto.com

6. ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTOS EN CRIPTOMONEDAS

- **Objetivos de la encuesta**

Hemos realizado una encuesta con el fin de poder saber el conocimiento y la percepción que tienen una parte alumnos y profesores del Grado en Comercio sobre criptomonedas y blockchain. Las preguntas han sido muy básicas pues no hemos

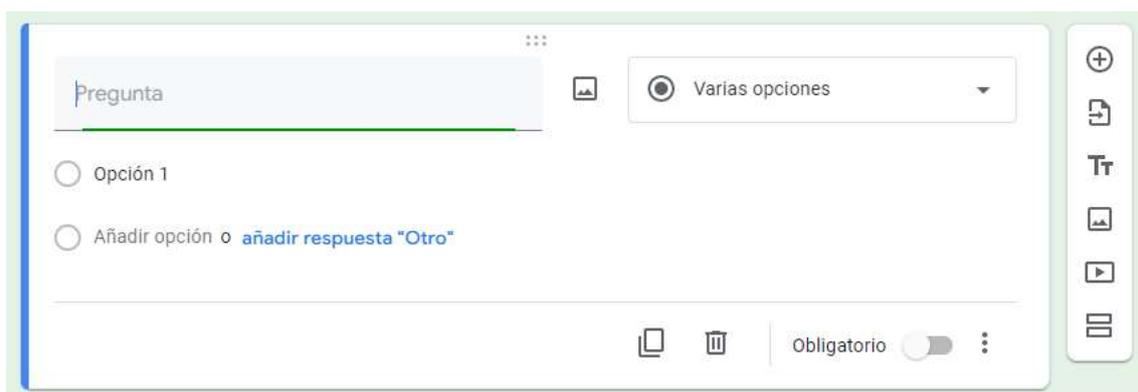
buscado ir a lo concreto ya que para responder ciertas preguntas se necesitarían conocimientos demasiado avanzados y específicos.

- **Muestra y periodo de respuestas**

La muestra que tenemos en para la encuesta es de 94 personas que son las que han realizado la encuesta, aunque en algunas preguntas hay menos respuestas, pues al haber preguntas que requieren cierto tipo de conocimientos no pueden ser respondidas, por este motivo hay ciertas preguntas que son no obligatorias. La encuesta ha estado abierta desde el día 18 de mayo hasta el día 31 mayo de 2022. Se le ha dado la posibilidad de responder a ella mediante un link enviado a través de la plataforma de Moodle

- **Plataforma en la que se ha realizado la encuesta**

La plataforma que hemos utilizado para hacer la encuesta es Google Forms. Google Forms es una herramienta de Google que nos permite hacer encuestas, exámenes o justificar nuestra asistencia a algún evento. Las respuestas se dan de forma anónima, la obtención de datos es muy simple, la plataforma ya proporciona las respuestas y un gráfico genérico de forma simple, aunque lo más interesante es poder exportar las respuestas a un Excel para juntar variables y poder analizar mejor las respuestas y hacer tus propios gráficos.



Fuente: Propia

En el apartado pregunta pones la pregunta que quieras realizar, en la de opción las respuestas que quieras que haya para responder, en el desplegable de varias opciones tenemos la posibilidad de elegir que se puedan elegir una o varias

respuestas u elegir entre otras opciones de respuesta. En la pestaña de la derecha tenemos opciones como añadir una pregunta más, importar preguntas, cambiar tipo de letra, añadir imágenes, vídeos o hacer secciones en la pregunta. Y por último tenemos en la parte inferior el check de obligatoriedad de responder a la pregunta que no nos dejara enviar la encuesta si no hemos respondido a esa pregunta.

- **Encuesta completa**

- 1. Indique su sexo**

Hombre

Mujer

NS/NC

- 2. Indique en que rango de edad se encuentra**

Menor de 18 años

Entre 18 años y 25 años

Entre 25 años y 40 años

Mayor de 40 años

- 3. Indique su situación**

Estudiante

Empleado

Desempleado

Jubilado

- 4. ¿Conoce lo que son las criptomonedas?**

Si

Conozco su existencia, pero no conozco su funcionamiento

No

- 5. ¿Cómo se enteró de la existencia de este tipo de inversiones?**

Amigos/Conocidos

Redes Sociales (Twitter, Facebook...)

Trabajo

Televisión

Contenido digital (YouTube, Twitch...)

6. ¿De las siguientes ventajas que tienen las criptomonedas cual te parece la más importante?

Realizar pagos a nivel mundial con la misma moneda

La alta velocidad de transacciones

No tener que cambiar de moneda al viajar a otros países

Accesible a mucha gente pues con tener un móvil basta

La privacidad y la seguridad

Capacidad de utilizarlas como inversión

7. De las siguientes desventajas que tienen las criptomonedas ¿Cuál te parece más importante?

Mercado muy joven aún

No están reguladas por ninguna institución

Su precio se basa en función de la oferta y la demanda.

La cantidad de criptomonedas que se ofertan no está basado en ningún criterio.

8. La inversión en criptomonedas se hace a través de tecnologías blockchain, esta se puede aplicar a muchos otros sectores como logística, alimentación o cultivo ¿Conoces las ventajas de la tecnología blockchain? En caso afirmativo cite alguna:

9. ¿De las 3 características que tiene la blockchain cual te parece más importante?

Trazabilidad (Se puede conocer el proceso que ha seguido un producto, por ejemplo, el seguimiento desde su origen hasta su punto final)

Transparencia (Se lleva a cabo mediante procesos automáticos y es común para todos, por ejemplo, un contrato que es visible para ambas partes y que se efectúa automáticamente cuando se cumplen los requisitos estipulados)

Inmutabilidad (No se puede cambiar lo ya estipulado, por ejemplo, en un contrato una vez que se lanza a la blockchain ya no se puede cambiar)

10. ¿Cuál es el grado de acuerdo que tiene en este tipo de inversiones? (1.

Totalmente desacuerdo a 5. Totalmente de acuerdo)

Considera estas inversiones son seguras 1 2 3 4 5

Es necesario tener conocimientos para afrontar este tipo de inversiones 1 2

3 4 5

Su funcionamiento es fácil 1 2 3 4 5

En un futuro será muy importante 1 2 3 4 5

Podría llegar a sustituir al dinero físico 1 2 3 4 5

11. ¿Conoces gente que invierta?

No

Si, entre 1 y 5 personas

Si, entre 5 y 10 personas

Si, más de 10 personas

12. Ha invertido/depositado dinero en criptomonedas

Si

No

13. En caso de haber invertido/depositado dinero en criptomonedas indique en que rango se encuentra en cuanto a depósitos:

Menos de 100€

Entre 100 y 500€

Entre 500 y 1.000€

Entre 1.000 y 5.000€

Más de 5.000€

14. ¿Ha hecho alguna inversión que no tenga nada que ver con criptomonedas? En caso afirmativo indíque cuál:

No

Otra:

15. Indique que plataforma de exchange utiliza en caso de tener

criptomonedas:

Binance

Coinbase

Kucoin

Crypto.com

Si utiliza otra indique cual:

16. ¿Qué es lo que más valoras o valorarías en caso de tener que elegir una exchange para comprar y vender criptomonedas?

Seguridad

Bajas comisiones

Servicios

Buena atención al cliente

17. ¿Con que criterio invierte?

Autodidacta, invierto informándome y aplicando mis criterios

Sigo a gente experta y sigo sus estrategias

Invierto sin ningún criterio guiándome por las tendencias

- **Análisis de respuestas**

Preguntas 1 y 2

La primera pregunta de la encuesta es que indicaran su sexo dando las opciones de hombre, mujer o prefiero no decirlo. Es importante saber cuál es el sexo de los encuestados pues así podremos saber más adelante si hay un mayor conocimiento en este campo de un sexo o de otro. La pregunta 2 trata sobre la edad de los encuestados, hemos dado las opciones de menos de 18 años, entre 18 y 25 años, entre 25 y 40 años y mayor de 40 años. A la hora de analizar he decidido juntar las dos variables de sexo y edad para que de esta forma tengamos un mayor conocimiento de quienes han contestado la encuesta.

Gráfico 8. Sexo y edad de los encuestados



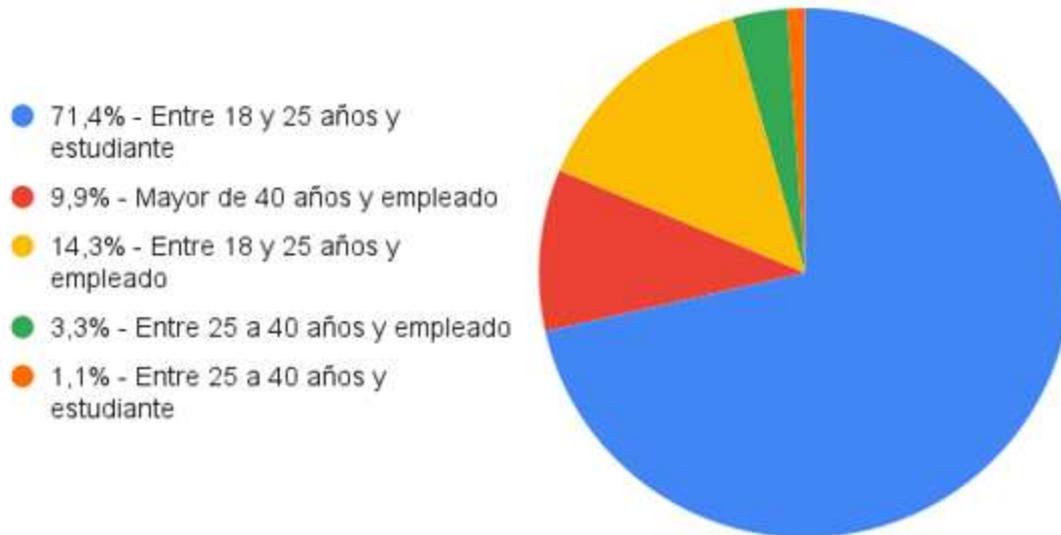
Fuente: Propia

Como podemos ver en el gráfico hay dos partes que son mucho más grandes que el resto que corresponden a hombres y mujeres de entre 18 y 25 años. Siendo para hombres la cifra de 47,3% y para mujeres de 38,5% entre estos dos apartados suman un total del 85,8%, este resultado como veremos más adelante se debe a que la gran mayoría de encuestados son estudiantes. El siguiente baremo entra en los hombres y mujeres mayores de 40 años, siendo para hombres el dato de 3,3% y para mujeres de 6,6%, sumando entre ambos un resultado de 9,9% de encuestados mayores de 40 años. Los grupos más minoritarios son los que se encuentran en el rango de edad entre los 25 y 40 años siendo el dato para mujeres de 2,2% y para hombres de 2,1% siendo la suma de 4,3%. Por último, decir que la encuesta es muy homogénea pues, la cifra porcentual de hombres encuestados es de 52,7% y de mujeres de 47,3%.

Pregunta 2 y 3

En esta pregunta pedíamos que se indicara la situación de los encuestados, para ello dimos las siguientes opciones: estudiante, empleado, desempleado y jubilado. Aunque aquí para el análisis he decidido también unir el análisis con la edad para ver si se da una concordancia de que a menor edad más número de estudiantes y que a mayor edad más gente empleada.

Gráfico 9. Edad y ocupación de los encuestados



Fuente: Propia

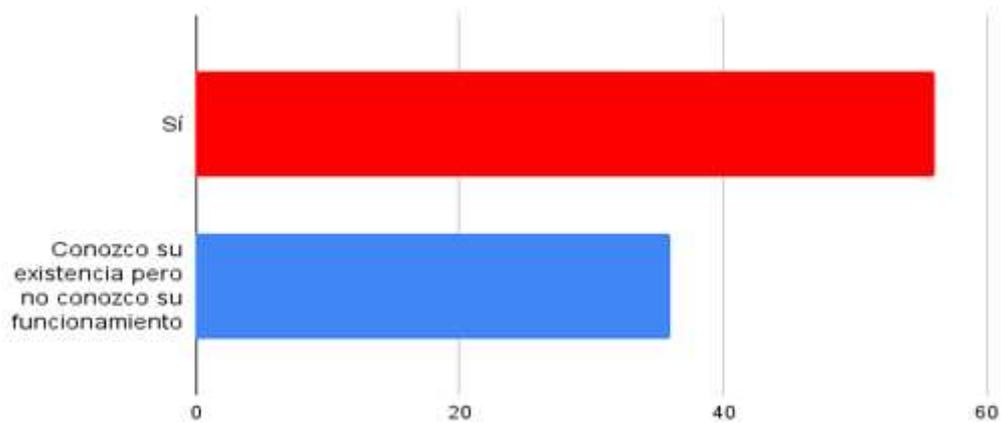
Como vemos hay un grupo muy mayoritario perteneciente a estudiantes de entre 18 y 25 años que cuenta con el 71,4%, esto se debe a como ya hemos dicho que la encuesta está dirigida principalmente a estudiantes. De este rango de edad vemos que el 14,3% están empleados, en este caso pienso que serán estudiantes que también trabajan y han marcado la casilla de empleados. En el siguiente rango de edad como vemos entre 25 y 40 años tenemos un 3,3% empleados y 1,1% de estudiantes. Creo que esto se puede deber a que a esta edad la cifra de estudiantes es casi nula por lo que ha habido menos gente y los que se encuentran dentro de empleados son profesores. En el rango de mayor de 40 años con un 9,9% solo tenemos datos de empleados y no hay datos ni de estudiantes ni de desempleados, seguramente la gran mayor parte de los profesores se encuentren en este grupo. Por último, decir que aquí pierde homogeneidad con respecto a la pregunta anterior pues la cifra porcentual de estudiantes es de 72,5% frente a la de empleados que es de 27,5%

Pregunta 4

La cuestión número es si saben que son las criptomonedas y hemos dado las siguientes opciones:

- Sí
- Conozco su existencia, pero no su funcionamiento
- No

Gráfico 10. ¿Conoce qué son las criptomonedas?



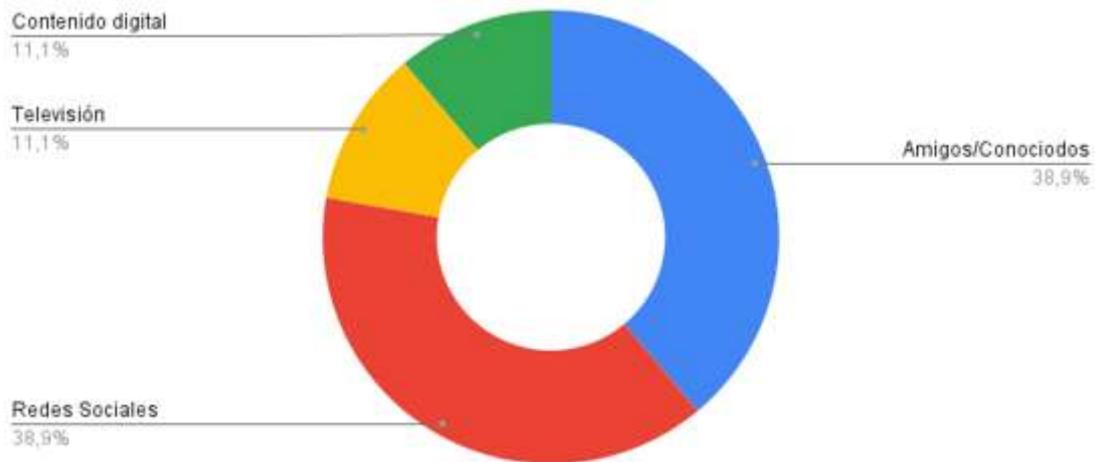
Fuente: Propia

De los 92 encuestados la gran mayoría sí que conocen las criptomonedas y algo de su funcionamiento o las funciones, ventajas y desventajas que pueden tener, exactamente 56 personas lo que indica que las criptomonedas son algo que ya tiene cierta popularidad. Por otro lado, hay 36 personas que sí que conocen su existencia, pero que no saben sobre su funcionamiento, en este grupo incluimos a gente que lo ha escuchado alguna vez y conoce el termino, pero no sabe nada concreto sobre ellas. En esta pregunta quizás lo importante es lo que no aparece y es que del total de encuestados nadie ha marcado la opción de que no conocen o no saben lo que son las criptomonedas lo cual nos confirma la conclusión mencionada anteriormente de que este tema goza de cierta popularidad.

Pregunta 5

La pregunta aquí es para que en caso de saber lo que son o conocer las criptomonedas como fue la manera en la que se enteraron, para ello hay las siguientes opciones: Amigos/conocidos, redes sociales (Twitter, Facebook...), trabajo, televisión, contenido digital (YouTube, Twitch...)

Gráfico 11. ¿Cómo se enteró de la existencia de las criptomonedas?



Fuente: Propia

Como se puede ver, la mayor parte de los encuestados se han enterado de la existencia de las criptomonedas por redes sociales, amigos y conocidos, estos dos puntos representan 38,9% cada una, representado en total 77,8%. Probablemente esto se debe a la alta repercusión que se le da en las redes sociales y a los muchos comentarios sobre criptomonedas y el uso que se le puede dar para generar beneficios. También con el mismo dato se encuentran la televisión y el contenido digital con 11,1% cada uno. Esto se debe a que actualmente y en gran medida la gran parte de los encuestados no vea la televisión y sobre el contenido digital como puede ser información sustraída por canales de Youtube, Twitch, videos de tiktok aún no hay muchos creadores de contenido que hablen sobre estos temas, aunque sí que están empezando a aparecer figuras que sí que hablan sobre criptomonedas.

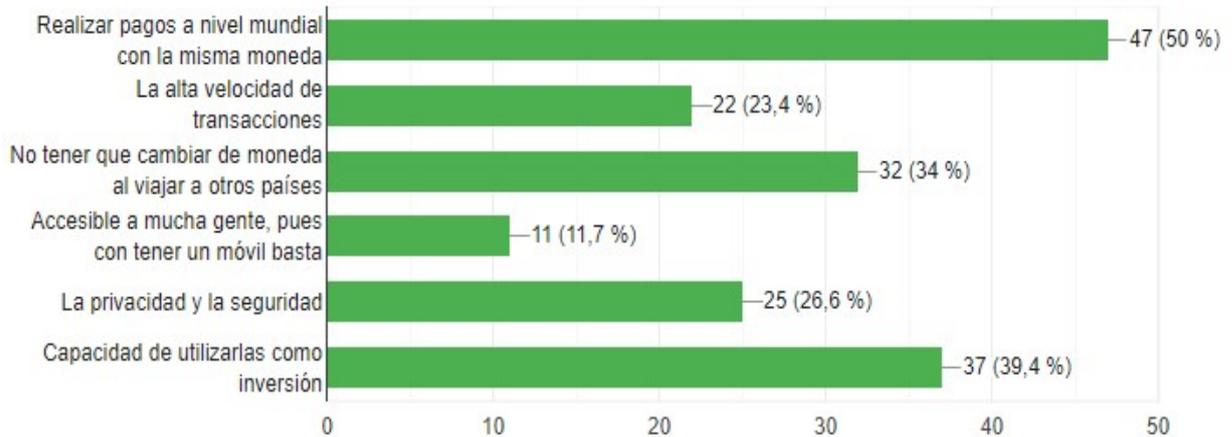
Pregunta 6

Esta pregunta trata sobre las ventajas que tienen las criptomonedas, en este caso se han dado una serie de opciones poniendo varias ventajas, para responder se podían marcar varias opciones, las opciones a elegir eran las siguientes:

- Realizar pagos a nivel mundial con la misma moneda
- La alta velocidad de transacciones
- No tener que cambiar de moneda al viajar a otros países
- Accesible a mucha gente, pues con tener un móvil basta
- La privacidad y seguridad

- Capacidad de utilizarlas como inversión

Gráfico 12. Ventajas de las criptomonedas



Fuente: Propia

Como vemos en el gráfico la ventaja que es o parece más importante es la de realizar pagos a nivel mundial con la misma moneda ya que han respondido 47 personas en esa opción, exactamente la mitad de los encuestados han marcado esa opción. En segundo lugar, con un 39,4% está la opción de que pueden ser utilizadas como una inversión, esta sin duda es una de las ventajas más importantes. En tercera posición nos encontramos con la opción de no tener que cambiar de moneda al viajar a otros países con un 34%, esto tiene mucha importancia y mas hoy en día en un mundo tan globalizado en el que vivimos hoy en día. La siguiente ventaja es la privacidad y la seguridad con un 26,6%, esto es algo que se valora mucho, pues suele haber muchos intentos de estafas y con métodos como estos es más difícil. En penúltimo lugar se encuentra la alta velocidad de transacción, esto, aunque es importante quizás no es percibido como una de las ventajas más importantes pues ya a día de hoy podemos mover dinero físico de forma virtual de forma muy rápida. En último lugar esta que es accesible a mucha gente, probablemente esta sea una de las más importantes, pero no se concibe como tal ya que casi todos contamos con teléfonos móviles y ordenadores, lo vemos como algo cotidiano, pero si fuéramos unos años atrás veríamos que es fundamental que esta tecnología sea accesible para todos.

Pregunta 7

Esta pregunta va en contraposición de la anterior, en este caso preguntamos por la desventaja más importante y también se podían marcar varias opciones, para ello se han dado las siguientes opciones:

- Mercado aún muy joven
- No están reguladas por ninguna institución
- Su precio se basa en función de la oferta y la demanda
- La cantidad de criptomonedas que se ofertan no está basada en ningún criterio

Gráfico 13. Desventajas de las criptomonedas



Fuente: Propia

En este grafico los resultados son bastante más homogéneos que en el gráfico de las ventajas. La mayor desventaja que le ven es que el mercado es aún muy joven, esto se ve traducido en que la gente tiene miedo a entrar y perder parte de su dinero por las caídas de los precios y que por el momento como se ha visto no es muy estable a pesar de lo que se espera en los próximos años. Las siguientes opciones con un 34% es que no están reguladas por ninguna institución y que su precio se basa en la oferta y la demanda. Esto es síntoma también de desconfianza, pues al no estar apoyadas por instituciones como el euro que si tiene apoyos de los estados. Y sobre el tema del precio quizás el miedo a las variaciones de los precios sea demasiado arriesgado para mucha gente. En último lugar nos encontramos en que la cantidad de criptomonedas que se ofertan no está basada en ningún criterio, esto puede llegar a ser un problema grave ya que podría llegar el momento en que al haber tantas monedas perdieran su valor, cuando hay mucha cantidad de algo generalmente su valor desciende y cuando hay escasez su valor aumenta, en este caso podría suceder

algo parecido, por este motivo se ve como un problema para el 29,8% de los encuestados.

Pregunta 8

Esta pregunta es la primera que trata sobre tecnología blockchain. La pregunta no tenía ninguna opción, sino que se da la posibilidad al encuestado de decir lo que sabe si es que sabe algo sobre las ventajas de esta nueva tecnología. Al ser una pregunta sin opciones y que se necesita un cierto grado de conocimiento para poder dar alguna respuesta esta pregunta ha sido marcada como no obligatoria. Los encuestados no han introducido muchas respuestas, pero algunas respuestas han sido las siguientes:

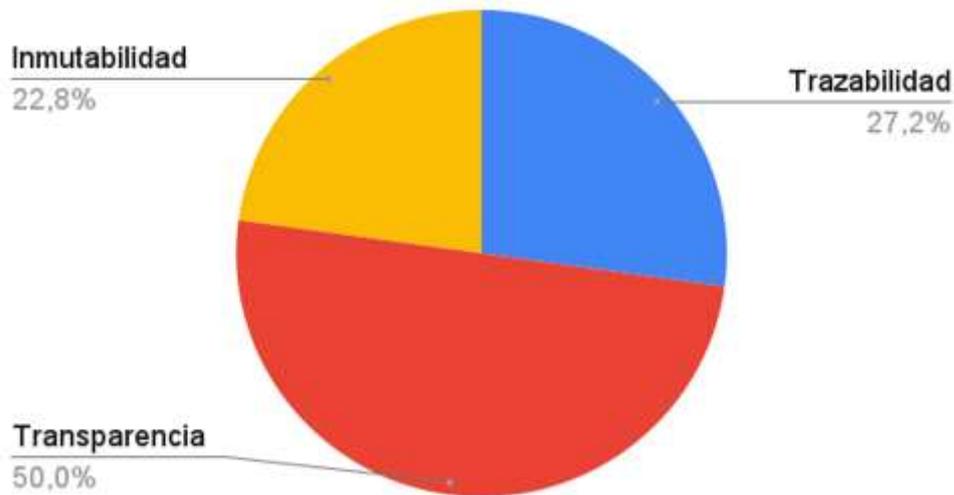
Se ha citado sobre todo la seguridad y la dificultad de falsificar transacciones, también ha habido respuestas que hablaban de los Smart contracts ya que esta tecnología es imprescindible para llevar a cabo este tipo de contratos. Probablemente la escasez de respuestas se deba a que no se conoce ni el funcionamiento ni para que sirve o puede servir esta tecnología a no ser que lo investigues por lo que si se utilizan para las criptomonedas la gente lo vinculara generalmente con las criptomonedas sin saber las otras utilidades que se le pueden dar.

Pregunta 9

Esta pregunta trata de elegir una de las tres principales características que tiene la blockchain, explicando brevemente en la opción de lo que trata cada una, las opciones eran las siguientes:

- Trazabilidad (Se puede conocer el proceso que ha seguido un producto, por ejemplo, el seguimiento desde su origen hasta su punto final)
- Transparencia (Se lleva a cabo mediante procesos automáticos y es común para todos, por ejemplo, un contrato que es visible para ambas partes y que se efectúa automáticamente cuando se cumplen los requisitos estipulados)
- Inmutabilidad (No se puede cambiar lo ya estipulado, por ejemplo, en un contrato una vez que se lanza a la blockchain ya no se puede cambiar)

Gráfico 14. Características más importantes de la tecnología Blockchain



Fuente: Propia

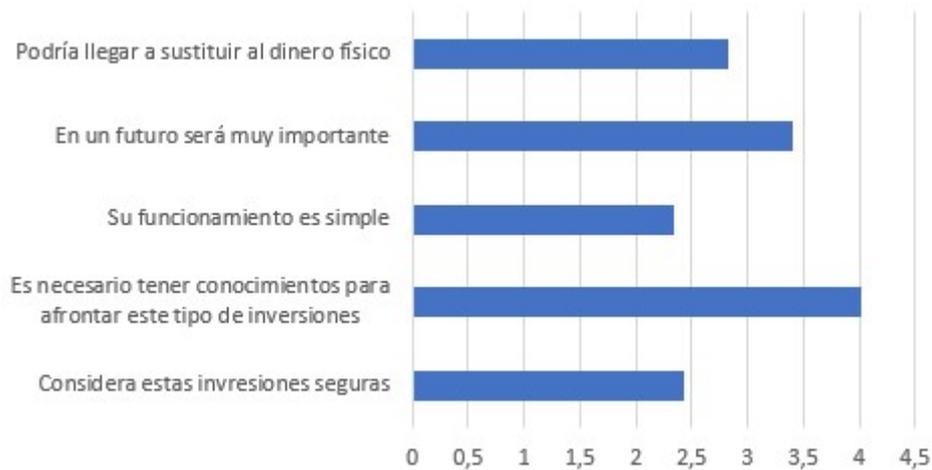
Como vemos la característica que más se valora es la transparencia, con un 50% representa a la mitad de los encuestados, esto se debe a que actualmente la transparencia en el mundo de los negocios es muy difícil de verificar, pero con esta tecnología la transparencia será igual para todos. En segundo lugar, está la trazabilidad con un 27,2%, una característica muy importante para conocer todos los pasos y tramites que se han hecho hasta el lugar de destino. Por último, la inmutabilidad con un 22,8%, probablemente este es el menos importante ya que hoy con los contratos tradicionales es ya difícil cambiar lo puesto en ellos.

Pregunta 10

Para esta pregunta se dan varias afirmaciones sobre invertir en criptomonedas y se pide que los encuestados asignen unos valores dependiendo del grado de acuerdo que tengan con esa afirmación. De esta forma el 1 sería totalmente de acuerdo, 2 de acuerdo, 3 neutral, 4 en desacuerdo y 5 totalmente desacuerdo. Las afirmaciones que se han proporcionado son las siguientes:

- Podría llegar a sustituir al dinero físico
- En un futuro será muy importante
- Su funcionamiento es simple
- Es necesario tener conocimientos para afrontar este tipo de inversiones
- Considera estas inversiones seguras

Gráfico 15. Grado de acuerdo de las afirmaciones



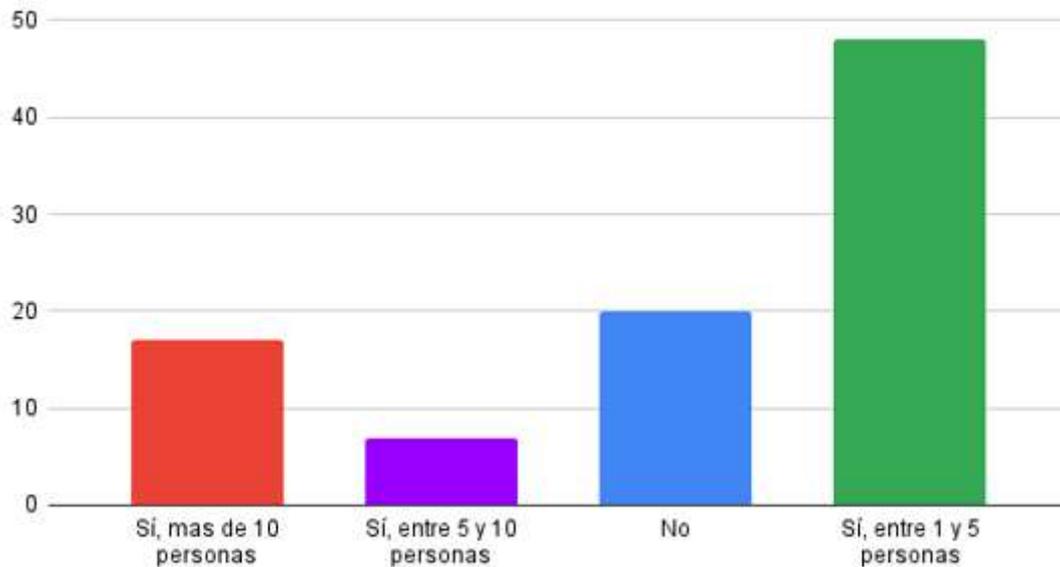
Fuente: Propia

Como vemos en el gráfico ninguna afirmación se aproxima al 1 ni al 5 por lo que la gente se ha posicionado de forma bastante neutral en esta pregunta. Con casi el mismo dato con algo de inclinación hacia el acuerdo vemos las afirmaciones de que su funcionamiento es simple y que las inversiones son seguras. El siguiente dato que está más cerca de la parte neutral nos encontramos con que podría llegar a sustituir al dinero físico. Aproximándose al desacuerdo vemos que aparece la afirmación de que en un futuro será importante y por último en desacuerdo esta la afirmación de que es necesario tener conocimientos para afrontar este tipo de inversiones, probablemente una percepción motivada a que lo puede hacer cualquiera con un teléfono, pero una cosa es hacer las cosas y otra es hacerlas bien.

Pregunta 11

Esta pregunta trata sobre si los encuestados conocen gente que haya invertido en criptomonedas y en caso de que sea así que digan cuantas entre los parámetros que se han dado.

Gráfico 16. Cantidad de gente que conoces que invierte en criptomonedas



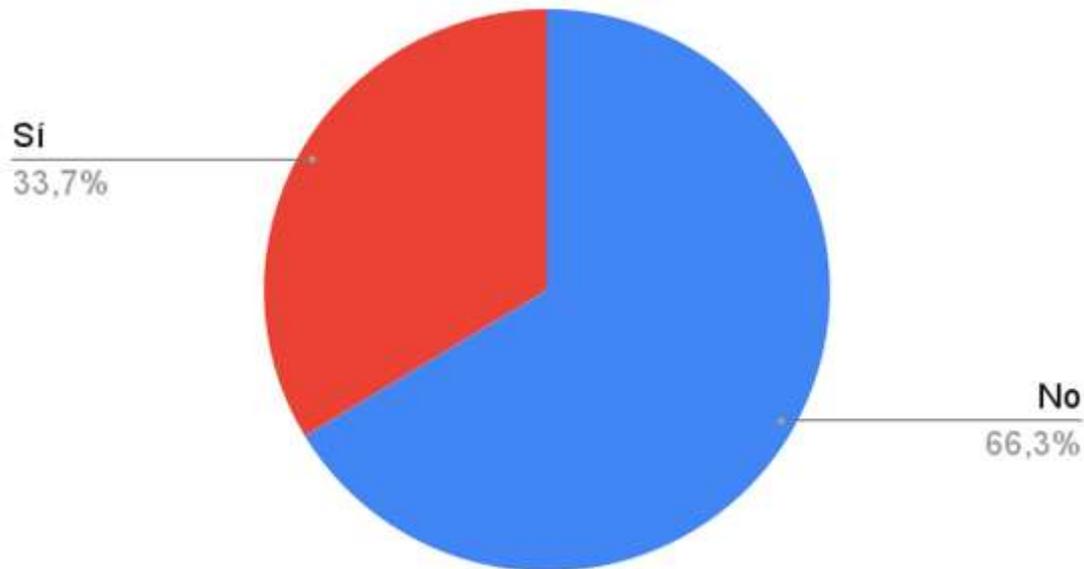
Fuente: Propia

Como vemos lo más llamativo es que la mitad de los encuestados sí que conocen entre 1 y 5 personas que haya invertido en criptomonedas, el siguiente dato con un sí sería el de que conocen más de 10 personas que inviertan y por ultimo los que conocen los que conocen entre 5 y 10 personas. Esto nos deja saber que de los 94 encuestados hay 74 que, si conocen a alguien que haya invertido, es decir, un 78% frente a un 22% por ciento correspondiente a 20 personas que no conocen a nadie que invierta. Este sin duda es una de los datos más sorprendentes pues parece que se está instaurando el tomar ciertos riesgos y comenzar a invertir en criptomonedas.

Pregunta 12

Esta pregunta va en consonancia con la anterior, pues ahora preguntamos al encuestado si ha realizado alguna inversión en criptomonedas.

Gráfico 17. ¿Ha invertido/depositado dinero en criptomonedas?



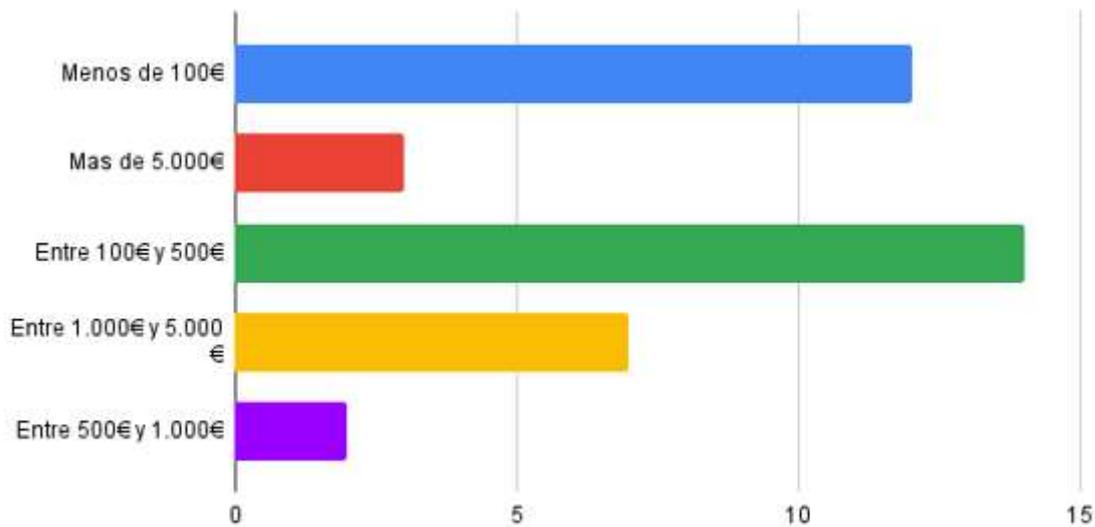
Fuente: Propia

Aquí el dato cambia bastante ya que en el gráfico veíamos que la gran parte de los encuestados sí que conocían gente que había invertido en criptomonedas, pero solo hay un 33,7% de los encuestados que sí que tienen criptomonedas por un 66,3% que no ha comprado criptomonedas.

Pregunta 13

Siguiendo la pregunta anterior ahora hemos buscado saber de los que hayan contestado sí en la anterior se sitúen entre los parámetros que se les ha dado respecto al dinero que han depositado. Esta pregunta no era obligatoria, como sabemos los encuestados que no tengan criptomonedas no pueden contestar a esta.

Gráfico 18. ¿En qué rango de inversión de inversión/depósito te encuentras en caso de tener criptomonedas?



Fuente: Propia

Como aparece en el gráfico la inversión más común se sitúa entre los 100€ y 500€ seguida de los que depositan menos de 100€. La opción neutral es para quienes tienen depositados entre 1.000€ y 5.000€. Las opciones menos comunes son las de más de 5.000€ y entre 500€ y 1.000€. De este gráfico podemos sacar la conclusión de que los depósitos más habituales no son muy grandes pues más de la mitad no sobrepasan los 500€ de inversión. En contraposición sí que hay gente que no tiene miedo de depositar grandes cantidades dinerarias.

Pregunta 14

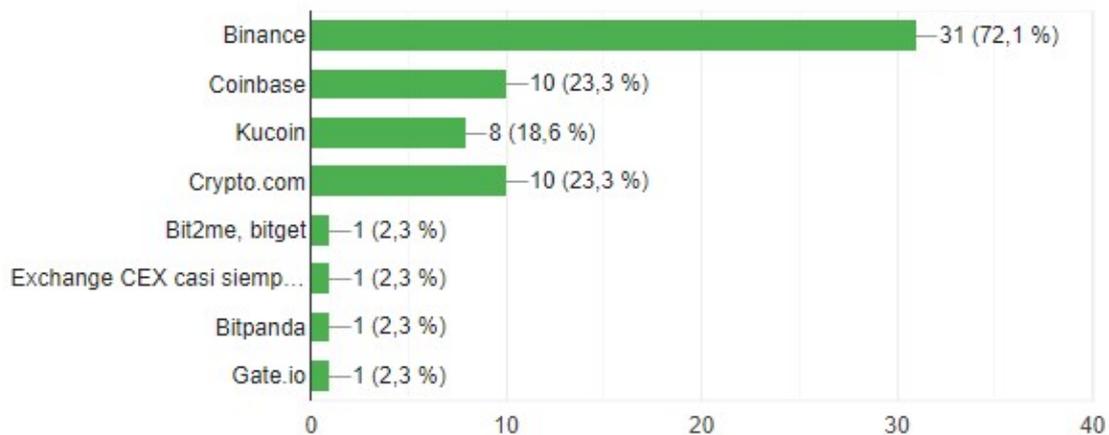
Esta pregunta iba dirigida a los encuestados que no tenían criptomonedas y se pedía que dijeran que en caso de no tener ningún depósito en criptomonedas dijeran si habían hecho algún otro tipo de inversión y que dijeran cual, para responder se daba la opción del no y la opción de responder la inversión que tienen si es que tienen alguna. Como es una respuesta que puede quedar cerrada mediante el no si es que no tienen alguna está marcada como obligatoria. Las personas que han respondido que no tienen ningún tipo de inversión o inversiones que no estén relacionadas con las criptomonedas representan el 77,7% de los encuestados por el 23,3% que sí que tienen algún tipo de inversión no relacionada con las criptomonedas. Las respuestas han sido muy variadas entre los que sí que tienen algún tipo de inversión: inversiones

en la bolsa, fondos de inversión, fondos indexados, acciones bancarias, inmuebles, start-ups, etfs.

Pregunta 15

Esta cuestión se plantea para los encuestados que si tienen en posesión criptomonedas. La necesidad de utilizar un exchange es esencial para poder comprar o vender criptomonedas. Para esta pregunta hemos dado varias opciones, aunque también se daba la posibilidad de poner alguno que no estuviera entre las opciones debido a que hay una gran variedad de ellos. También estaba la posibilidad de marcar varios a la vez, una persona puede estar dada de alta en varios exchanges al mismo tiempo por lo que puede ser interesante tener ese dato también.

Gráfico 19. ¿Qué exchange utilizas?



Fuente: Propia

Como se ve en el gráfico la opción más elegida entre los usuarios encuestados es utilizar Binance para la compraventa de criptomonedas, probablemente debido a que es el más conocido gracias a que se le da mucha publicidad en eventos deportivos o en la televisión. Le siguen Coinbase y Crypto.com con un 23,3% cada uno, a pesar de que estos son menos conocidos podemos ver que cuenta con bastantes usuarios. La última de las opciones que dábamos era Kucoin que se encuentra en el tercer lugar con un 18,6%, este es uno que en se ha dado a conocer hace poco pero como ya hemos dicho en el análisis del exchange está empezando a acoger más usuarios gracias a las bajas comisiones. Algunos de los exchanges que han puesto los encuestados y que no estaban entre las opciones son Bit2me, Bitget, exchange Cex, Bitpanda y Gate.io. esto se puede deber a que hay ciertas plataformas

que ofrecen porcentajes por entrar en ciertos momentos, ofertas o bonus que se dan por tiempo limitado o simplemente porque hay exchanges que a pesar de que no cuenten con tantos usuarios y tanta popularidad ofrezcan mejores servicios ya que al tener menos usuarios puedan cubrir mejor sus necesidades. Por último, decir que a esta pregunta han respondido 43 personas, pero se han marcado 63 respuestas por lo que al menos 20 personas, es decir, casi la mitad de los encuestados utiliza más de un exchange. Esto es bastante normal ya que dependiendo de la estrategia que vayas a hacer te conviene más un exchange u otro, por ejemplo si quieres hacer muchas compras y ventas podrías utilizar KuCoin y luego para las criptomonedas que quieras tener a largo plazo a podrías utilizar Binance que es el más seguro.

Preguntas 15 y 16

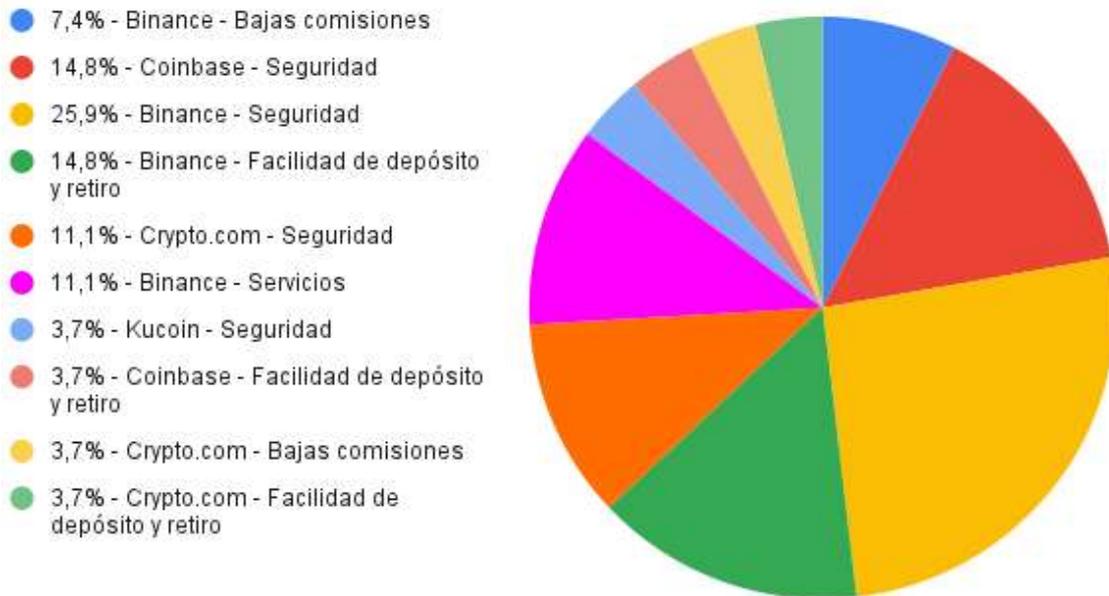
Para seguir con las preguntas de exchanges esta pregunta trata sobre lo que más valoraran o valorarían los usuarios de un exchange, para ellos se han dado las siguientes opciones:

- Seguridad
- Bajas comisiones
- Servicios (Herramientas de análisis, buen funcionamiento...)
- Buena atención al cliente
- Facilidad para depositar y retirar dinero

Para analizar esta respuesta vamos a vincular sus respuestas con los resultados de la pregunta anterior para ver si hay una vinculación entre los usuarios de un exchange respecto a lo que más valoran, es decir, si dependiendo de lo que más valora un usuario elige un exchange u otro o si por el contrario no hay ninguna relación entre estas dos variables. Para ello lo vamos a hacer de dos maneras:

Por un lado, vamos a verlo para los usuarios que tan solo tienen un exchange viendo la vinculación del exchange que utilizan con lo que más valoran a la hora de elegir un exchange. Por el otro lado vamos a ver qué es lo que más valoran los usuarios que tienen más de un exchange. Se ha hecho porque al cruzar los datos entre si al juntarlos con los datos de los usuarios que tienen más de un exchange los datos eran muy difíciles de analizar y no se podía ninguna conclusión en claro.

Gráfico 20. ¿Qué es lo que más valoras de un exchange? Encuestados con un solo exchange

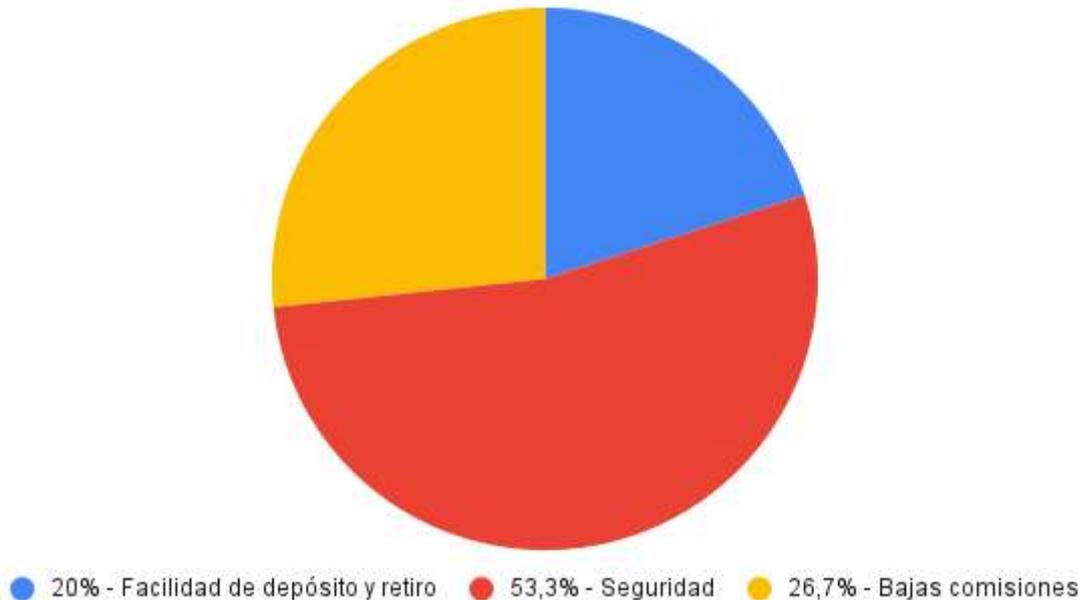


Fuente: Propia

Como podemos ver los usuarios lo que más valoran es la seguridad, un 55,4% valora la seguridad perteneciendo este porcentaje en un 25,9% a los usuarios que utilizan Binance lo que tiene mucho sentido pues es de las que más seguridad tienen, un 14,8% relaciona también la seguridad con Coinbase ya que como sabemos esta plataforma está relacionada con la seguridad. El siguiente relacionado con la seguridad es Crypto.com con un 11,1% y por último KuCoin con un 3,7% algo bastante normal ya que como sabemos KuCoin esta más relacionado con las bajas comisiones. Lo segundo más valorado es con un 22,2% la facilidad de depósito algo que personalmente creo que es algo llamativo, desde mi punto de vista el tener bajas comisiones o tener buenos servicios debería ser más importante, pero parece que ser los usuarios tienen problemas a la hora de depositar y retirar dinero. El exchange que más se vincula con la facilidad de depósito y retiro es Binance con un 14,8% seguido de Coinbase y Crypto.com teniendo ambos un 3,7% en este caso pienso que ninguna de estas plataformas pone ninguna traba ni dificultades para estos trámites, pero parece que la popularidad de Binance es también un factor clave. En tercer lugar, tanto bajas comisiones como servicios cuentan con un 11,1% ambas opciones entre los exchanges elegidos. El 11,1% de servicios pertenece exclusivamente a Binance y sobre las bajas comisiones el 7,4% pertenece también a Binance. Como la mayoría de los usuarios prefieren utilizar Binance por diversas razones, aunque también utilizan otros exchanges, pero en el caso de los otros exchanges no se puede establecer

ninguna vinculación en la elección de un exchange con respecto a lo que más valoran los encuestados sobre las variables de valoración que se han dado.

Gráfico 21. ¿Qué es lo que más valoras de un exchange? Encuestados con más de un exchange



Fuente: Propia

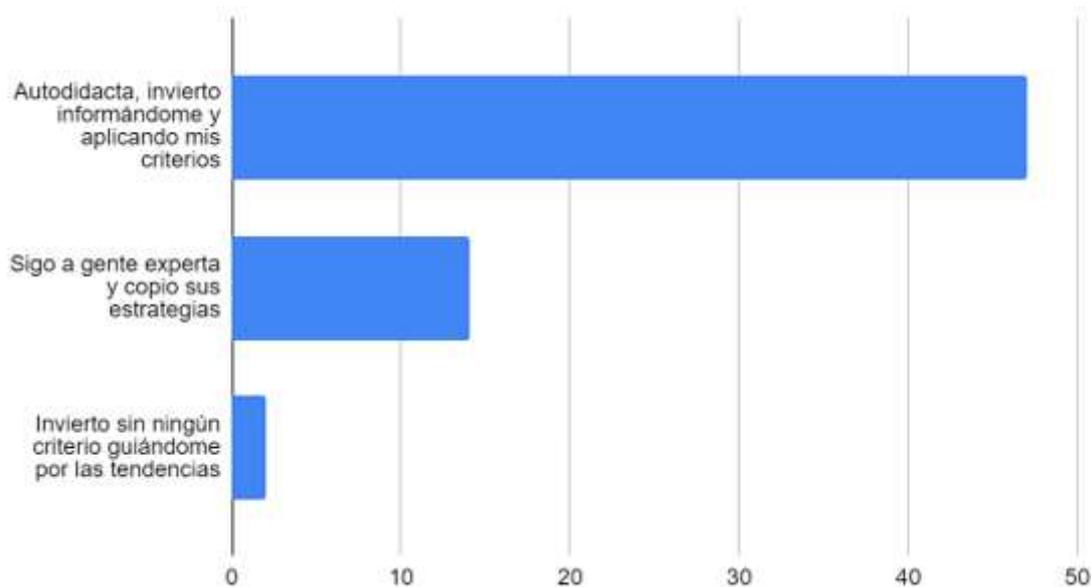
Sobre los usuarios que tienen más de un exchange se puede ver que lo que más valoran es la seguridad en un 53,3% al tener más de un exchange podemos suponer que tienen más dinero dentro de estos por lo que poder tener la confianza de que no vas a perder ese dinero debe ser muy importante. Con un 26,7% nos encontramos con la necesidad de tener bajas comisiones, también podemos suponer que es gente que al contrario de los usuarios que tan solo utilizan un exchange este tipo de usuarios sí que hacen más operaciones, por este motivo tener unas bajas comisiones por operación también es importante. El último dato es la facilidad de depósito con un 20%, al estar hablando de usuarios que tienen más de un exchange y presuponer que la gran mayoría de este grupo son usuarios experimentados es comprensible decir que esto es lo que menos les importa, pues conocerán diferentes métodos tanto para hacer depósitos como retirados. Por último, cabe destacar que no hay ningún dato sobre los servicios, al igual que ocurre en la facilidad de depósito suponemos que estos usuarios al tener más experiencia no necesitan muy buenos servicios y herramientas de los exchanges y que en gran parte solo entran para hacer sus operaciones.

Pregunta 17

La última pregunta trata sobre el criterio que utilizan para comprar y vender criptomonedas en caso de hacerlo. Para ellos se han dado las siguientes opciones:

- Autodidacta, invierto informando y aplicando mis propios criterios
- Sigo a gente experta y copio sus estrategias
- Invierto sin ningún criterio guiándome por las tendencias

Gráfico 22. Criterio de inversión



Fuente: Propia

Como se puede ver la mayoría de la gente prefiere invertir de manera autodidacta, se informan y hacen lo que ellos crean que es más beneficioso. En segundo lugar, nos encontramos con gente que replica las operaciones de gente experta que expone lo que hace en redes sociales o mediante otro contenido digital los movimientos que hacen. Y por último y como se preveía nos encontramos con el grupo que hace inversiones guiándose por las tendencias y por las modas que hay en el mercado.

7. CONCLUSIONES

Para concluir con esta exposición, resumiremos de forma sucinta algunas conclusiones a las que hemos llegado tras la realización del trabajo.

En términos generales, se ha analizado todos los conceptos básicos necesarios para poder comprender al completo el funcionamiento de las criptomonedas. Con esto se ha proporcionado un conocimiento hasta el final del proceso en el caso de que alguien quiera adquirir criptomonedas a nivel usuario. También se ha hablado de los problemas que resuelven y los posibles usos que se le podría dar a la tecnología en los sectores. Para darle contexto al trabajo se ha hablado de la creación de las criptomonedas desde sus inicios más ancestrales, destacando sobre todo la importancia del Bitcoin y su proceso hasta lo que es hoy y el contexto actual en el que nos encontramos en el ámbito de las criptomonedas. Además, se han analizado seis de las criptomonedas más importantes que hay en la actualidad pasando por todos sus aspectos, precio histórico, velocidad de transacción, gráficos, proyectos asociados... Por último, antes de la encuesta se han analizado los exchanges más importantes y que gozan de más popularidad para operar en la compraventa de criptomonedas y en este caso al igual que en las criptomonedas se han analizado todos los aspectos diciendo los exchanges más recomendables para cada tipo de inversor.

De la encuesta dirigida a la comunidad universitaria de la Uva podemos sacar conclusiones concretas tras haber analizado los datos y resultados de la encuesta:

- La mayoría de los encuestados han sido hombres y mujeres estudiantes de entre 18 y 25 años
- Todos los encuestados saben lo que son las criptomonedas o han oído hablar de ellas siendo lo llamativo que ninguno no hay nadie que no sepa lo que son
- La mayoría de encuestados se ha enterado de la existencia de las criptomonedas por amigos o por las redes sociales.
- Entre las múltiples ventajas que ofrecen las criptomonedas la más valorada es el poder realizar pagos a nivel mundial, seguido de la capacidad de poder utilizarlas como inversión y no tener que hacer el cambio de divisas al viajar a otros países.
- Entre las desventajas que tiene los resultados han estado bastante igualados siendo el más destacado que el mercado es demasiado joven todavía.

- Aún no se conoce bien o el concepto del blockchain y las utilidades que se le pueden dar
- Entre las características que tiene el blockchain la más destacada es la transparencia seguida de trazabilidad e inmutabilidad.
- Se está muy de acuerdo en que se necesita cierto grado de conocimiento para poder afrontar este tipo de inversiones, hay más gente que piensa que las criptomonedas pueden llegar a sustituir al dinero físico y que serán importantes en futuro.
- La mayoría de los encuestados conocen a gente que sí que invierte en criptomonedas, aunque también que esta mayoría de encuestados aún no ha invertido ni depositado nada en criptomonedas.
- Entre los encuestados que si poseen criptomonedas el depósito más usual es de entre 500€ y 100€ seguido por lo que depositan menos de 100€ por lo que podemos deducir que la gente aún no se atreve a inyectar grandes sumas de dinero en este tipo de mercados o bien porque al ser gente joven no cuenta con un gran capital.
- El exchange mas utilizado por los encuestados es Binance, seguido de Coinbase y Crypto.com
- Lo más valorado por los encuestados que tan solo utilizan un exchange es la seguridad, la cual es vinculada con Binance y Coinbase, a esto le siguen respectivamente la facilidad de deposito y retiro, servicios y bajas comisiones.
- Lo más valorado por los usuarios que utilizan más de un exchange es la seguridad, seguido de bajas comisiones y facilidad de depósito.
- Entre los encuestados el criterio de inversión más utilizado es el autodidacta, investigan por sí mismo y hacer sus inversiones según sus opiniones y valoraciones.

Como conclusión sobre la encuesta hemos podido conocer algunos datos que son muy interesantes, para mí lo más llamativo es que todos los encuestados si que tienen constancia de lo que son las criptomonedas, lo que puede indicar que la percepción de los encuestados es que las criptomonedas tienen importancia en la actualidad y podrían tener más aun en el futuro. Algo que también es importante es que mediante la encuesta quizás hayan podido conocer algunas de las ventajas y desventajas de las criptomonedas y ver que pueden ser interesantes. Saber cuales son los aspectos que mas valoran los encuestados sobre el blockchain también podría ayudar a saber cuáles son las utilidades reales que se les podría dar, puesto que hay funciones que se pueden aprovechar en otros sectores. Por otro lado, saber las

necesidades que prefieren los usuarios a la hora de elegir un exchange y saber los exchanges mas utilizados nos ayuda a conocer mejor a los usuarios y saber sobre su percepción de ellos y los que se ven más confiables a sus ojos para ellos, sin duda alguna Binance es el ganador entre los exchanges. Por último, decir que veo normal que en un ámbito de las criptomonedas en el que no hay mucha información a no ser que se haga una investigación mas profunda el criterio mas utilizado sea el autodidacta y los usuarios decidan ellos mismos donde invertir y depositar su dinero.

Por último, decir que elegí este tema para informarme bien del tema y su funcionamiento, pues siempre me llamaba la atención este tema y no quería empezar sin tener alguna idea de su funcionamiento, creo que se ha cumplido con el objetivo. Me ha ayudado adquirir conocimientos que probablemente en un futuro sean necesarios para poder saber más sobre las utilidades y la más que probable adaptación de las criptomonedas tanto a la vida cotidiana como al mundo empresarial. Personalmente no voy a invertir por el momento, lo veo un mercado demasiado volátil para gente que no tiene mucho capital, aunque si decides asumir el alto riesgo que tiene es una gran oportunidad para ganar dinero de forma fácil. Sin embargo, para gente que si quiera invertir mucho capital en un futuro si el mercado se estabilizara se podrían obtener grandes beneficios en el futuro. Tras haber realizado el trabajo creo que cabe destacar el uso de la tecnología blockchain en otros sectores puede ser de vital importancia y la implantación de este método en el futuro podrá ser de gran ayuda en muchos ámbitos.

8. BIBLIOGRAFÍA

ECONOMIA 3 (2021): *¿Cómo nacen las criptomonedas? El origen de todo*, (en línea) en <https://economia3.com/como-nacen-las-criptomonedas/> (consulta 04/03/2022)

OFICINA DE SEGURIDAD DEL INTERNAUTA (2022): *Historia de las Criptomonedas en un clic*, (en línea) en <https://www.osi.es/es/campanas/criptomonedas/historia-criptomonedas> (consulta 04/03/2022)

F, CIVENTA, O. (2021): *“50 conceptos relacionados con las criptomonedas que deberías conocer antes de invertir”*. En: Bussines Insider, 25 diciembre <https://www.businessinsider.es/50-conceptos-criptomonedas-tienes-conocer-935297> (consulta 05/03/2022)

BBVA (2021): *Qué es un “token” y para qué sirve*, (en línea) en <https://www.bbva.com/es/que-es-un-token-y-para-que-sirve/> consulta (07/03/2022)

MEGABOLSA (2020): *¿Qué problemas resuelven las criptomonedas?* (en línea) en <https://www.megabolsa.com/2020/06/08/que-problemas-resuelven-las-criptomonedas/> (consulta 07/03/2022)

DEMERTZIS, MARIA (2021): *“Las criptomonedas y sus múltiples problemas”*. En: *Eleconomista*, 14 mayo 2021 <https://www.eleconomista.es/opinion-blogs/noticias/11215353/05/21/Las-criptomonedas-y-sus-multiples-problemas.html> (consulta 10/03/2022)

CUADRADO, CARLOS (2020): *“Aplicaciones de blockchain- 11 usos de blockchain que no conocías”* En: *Armadilloamarillo*, 14 octubre 2020 <https://www.armadilloamarillo.com/blog/aplicaciones-de-blockchain-11-usos-de-blockchain-que-no-conocias/> (consulta: 10/03/2022)

DOMINGO, C (2018): *Todo lo que querías saber sobre bitcoin, criptomonedas y blockchain: y no te atrevías a preguntar*, Ediciones Martínez Roca, España.

BOULLOSA, N (2019): *BLOCKCHAIN ¿fuego prometeico o aceite de serpiente?*, Anaya Multimedia, España.

AMMOUS, S (2018): *El patrón Bitcoin: La alternativas descentralizada a los bancos centrales*, Deusto, España.

PRITZKER, Y (2019): *Inventemos Bitcoin: La explicación sobre el primer dinero verdaderamente escaso y descentralizado*, Independently published, España.

LÓPEZ, J (2016): *La economía de Blockchain*, Kolokium, España

BBC NEWS (2022): “Por qué muchos jóvenes están haciendo inversiones de riesgo (y por qué preocupa a las autoridades)” en línea en <https://www.bbc.com/mundo/noticias-59812479> (consulta 14/03/2022)

FERNÁNDEZ, R (2022): “Numero de usuarios de monederos blockchain a nivel mundial de enero de 2013 a enero de 2021” En: *Statista*, 24 enero 2022

<https://es.statista.com/estadisticas/1236529/blockchain-numero-de-carteras-a-nivel-mundial/> (consulta 08/03/2022)

BIT2ME (2021): ¿Qué es un exchange de criptomonedas?, en línea en <https://academy.bit2me.com/que-es-exchange-criptomonedas/> (consulta

ELECTRONICID (2021): Qué es KYC (Know your customer) y su actualidad en 2021, en línea en <https://www.electronicid.eu/es/blog/post/que-es-kyc-know-customer/es> (consulta

ELECTRONICID (2021): AML (Anti-Money Laundering): Marco regulatorio y requisitos, en línea en <https://www.electronicid.eu/es/blog/post/aml-blanqueo-capitales-kyc/es> (consulta

CRYPTOTIPS (2021): ¿Qué es un bróker de criptomonedas?, en línea en <https://academy.bit2me.com/exchange-descentralizado-dex/> (consulta

CALVO, MAR (2020): “Token fungible (FT) vs Token no fungible (NFT)” En: [blockchainservices.es](https://www.blockchainservices.es), 14 de abril de 2020 <https://www.blockchainservices.es/novedades/token-fungible-ft-vs-token-no-fungible-nft/> (consulta

PEREZ, EDUARDO (2021): “¿Qué es (realmente) un token y que tipos hay?”, En: mdtacademy.com <https://mdtacademy.com/que-es-realmente-un-token-y-que-tipos-hay-guia-completa-2021/> (consulta

BIT2ME (2021): “Qué es una wallet o monedero de criptomonedas? En línea en <https://academy.bit2me.com/wallet-monederos-criptomonedas/> (consulta

LAUNCHPAD (2021): “¿Qué tipos de wallets de criptomonedas existen?”, en línea en, <https://launchpad.ripio.com/blog/que-tipos-de-wallets-de-criptomonedas-existen> (consulta

ESCOBAR, ANTONIO (2022): “5 problemas que Bitcoin resuelve” En: [gndiario.com](https://www.gndiario.com), 24 de enero de 2022, <https://www.gndiario.com/problemas-bitcoin-solucion> (consulta

ALVAREZ, JONATHAN (2021): “¿Por qué las criptomonedas son volátiles? Oportunidad o riesgo”, En: ricemining.com, a 21 de noviembre de 2021 <https://ricemining.com/por-que-las-criptomonedas-son-volatices-oportunidad-o-riesgo/#:~:text=El%20principal%20factor%2C%20es%20entender,cambiando%20c%203%B3mo%20funciona%20la%20econom%C3%ADa.> (consulta

PEREZ, ROBERTO (2019): “¿El número de bitcoins es finito? Ventajas y desventajas”, En: blog.itnovo.com, 21 de noviembre de 2019 <https://blog.bitnovo.com/numero-bitcoins-es-finito-ventajas-y-desventajas/#:~:text=Cuando%20se%20cre%C3%B3%20esta%20moneda,Es%20una%20criptomoneda%20descentralizada>. (consulta

SANZ ROMERO, MARTA (2019): “¿Qué es P2P y en qué consiste?”, En: computerhoy.com, 14 de septiembre de 2019 <https://computerhoy.com/reportajes/tecnologia/p2p-que-es-489221> (consulta

ORTEGA, KAREN (2021): “Blockchain, la tecnología que contra la piratería”, En: Telcel.com <https://www.telcel.com/empresas/tendencias/notas/blockchain-contra-pirateria#> (consulta en

PASTOR, JAVIER (2018): “Qué es la blockchain: la explicación definitiva para la tecnología más de moda”, En: xakata.com, 23 de septiembre de 2018 <https://www.xataka.com/especiales/que-es-blockchain-la-explicacion-definitiva-para-la-tecnologia-mas-de-moda> (consulta

GOMEZ PASTOR, ALEJANDRO (2021): “La escalabilidad en las criptomonedas”, En: cincodias.elpais.com, 10 de octubre de 2021 https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/10/10/mucho_mas_que_criptos/16338638_06_620730.html#:~:text=Se%20entiende%20la%20escalabilidad%20como,el%20rendimiento%20se%20vea%20perjudicado. (consulta

CRYPTOSHITCOMPRA (2021): “Comprender la lógica detrás de la velocidad de las transacciones criptográficas”, en línea en <https://cryptoshitcompra.com/comprender-la-logica-detras-de-la-velocidad-de-las-transacciones-criptograficas#:~:text=Las%20velocidades%20de%20las%20transacciones,de%20una%20criptomoneda%20en%20particular>. (consulta

BITCOIN MEXICO (2019): “5 proyectos de Ethereum que no te puedes perder”, en línea en <https://www.bitcoin.com.mx/5-proyectos-para-comprender-ethereum/> (consulta

YUBAL FERNANDEZ (2022): “¿Qué es el Dogecoin, cómo funciona y por qué se ha hecho tan popular”, en: xakata.com, 22 de abril de 2022 <https://www.xataka.com/basics/que-dogecoin-como-funciona-que-se-ha-hecho-popular> (consulta

KRAKEN (2021): “Tiempos de procesamiento para depósitos de criptomonedas”, en línea <https://support.kraken.com/hc/es/articles/203325283-Tiempos-de-procesamiento-para-dep%C3%B3sitos-de-criptomonedas> (consulta en

MONTANER DORA (2021): “Principales proyectos de Polkadot 2021: exploración del ecosistema de Polkadot”, e: criptomundo.com, 9 de junio de 2021 <https://criptomundo.com/principales-proyectos-de-polkadot-2021-exploracion-del-ecosistema-de-polkadot/>

ROBERTO SOLE (2021): “Mejores gemas Polkadot que puedes comprar ahora”, en: profesionalreview.com, 9 de diciembre de 2021 <https://www.profesionalreview.com/2021/12/09/mejores-gemas-polkadot/>

VASILE JULIA (2021): “Los 6 principales proyectos de Solana (SOL) que poseen un enorme potencial”, en: beincrypto.com, 29 de noviembre de 2021 <https://es.beincrypto.com/aprende/proyectos-solana-sol/>

SOLÉ, ROBERTO (2021): “Binance: la exchange más grande y que más cosas nos permite hacer con Bitcoin”, en: profesionalreview, 3 de septiembre de 2021 <https://www.profesionalreview.com/2021/09/03/binance/>

SOLÉ, ROBERTO (2021): “Coinbase: toda la información que necesitas saber”, en: profesionalreview.com, 6 de septiembre de 2021 <https://www.profesionalreview.com/2021/09/06/coinbase/> (consulta

MARTÍN ISBELT (2022): “Comisiones Coinbase: cuáles se aplican y en qué casos”, en: finanzasroams.es, 23 de marzo de 2022 <https://finanzas.roams.es/entidades-financieras/coinbase/comisiones/> (consulta

CRYPTOITUNES (2021): “Revisión Kucoin” en línea <https://cryptoitunes.com/es/revision-de-kucoin> (consulta

ARROYO, MIGUEL (2022): “Kucoin, un exchange que te permite configurar tus propios bots de trading”, en: criptonoticias, 21 de enero de 2022 <https://www.criptonoticias.com/reviews/kucoin-exchange-permite-configurar-propios-bots-trading/> (consulta

FINANZAS ROAMS (2021): “Exchange Crypto.com: tarjeta y operaciones con criptomonedas” en línea <https://finanzas.roams.es/entidades-financieras/crypto-com/> (consulta

Bit2me (2021): “¿Qué es Prueba de participación/Proof of Stake (PoS)? En línea en <https://academy.bit2me.com/que-es-proof-of-stake-pos/> (consulta

Bit2me (2021): “¿Qué es Prueba de trabajo/Proof of Work (PoW)? En línea en <https://academy.bit2me.com/que-es-proof-of-work-pow/> (consulta