

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
ESCUELA DE POSGRADO**



**TRABAJO DE POSGRADO**

**FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESCONOCIMIENTO POR PARTE DE  
LOS ESTUDIANTES Y PROFESIONALES CON CARRERAS ECONÓMICAS EN EL  
DEPARTAMENTO DE SONSONATE, ACERCA DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS  
CRIPTOACTIVOS**

**PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAESTRO (A) EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**

**PRESENTADO POR  
LICENCIADO ÁNGEL ALFREDO RAMÍREZ ESPINOZA  
LICENCIADA KENIA YAMILETH PALACIOS GUZMÁN**

**DOCENTE ASESOR  
MAESTRO GUILLERMO ARNOLDO RIVAS LÓPEZ**

**SEPTIEMBRE, 2023  
SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
AUTORIDADES**



**M. Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
RECTOR**

**DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ  
VICERRECTOR ACADÉMICO**

**ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL  
SECRETARIO GENERAL**

**LICDO. LUIS ANTONIO MEJÍA LIPE  
DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

**LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARIN  
FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
AUTORIDADES**



M. Ed. ROBERTO CARLOS SIGUENZA CAMPOS  
**DECANO**

M. Ed. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA  
**VICEDECANA**

LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA  
**SECRETARIO**

DR. JOSÉ GUILLERMO GARCÍA ACOSTA  
**DIRECTOR DE ESCUELA DE POSGRADO**

## ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO .....	xvii
INTRODUCCIÓN .....	xix
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	21
1.1. Antecedentes.....	21
1.1.1. Origen y Desarrollo de las Criptomonedas .....	21
1.2. Definición del Problema de Investigación .....	24
1.3. Preguntas de Investigación.....	26
1.4. Objetivos de Investigación .....	27
1.5. Justificación del Problema .....	28
1.6. Delimitaciones.....	29
1.6.1. Delimitación Geográfica.....	29
1.6.2. Delimitación Técnica.....	29
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	30
2.1. Marco Referencial.....	30
2.1.1. Tecnología Blockchain.....	30
2.1.2. Minería de Criptomonedas .....	32
2.1.3. Tipos de Minerías de Criptomonedas .....	34
2.1.4. Mercado General de las Criptomonedas .....	35
2.1.5. Bitcoin (BTC) .....	36

2.1.6.	Altcoins .....	38
2.1.7.	Intercambios de las Criptomonedas .....	44
2.1.8.	Transferencias de Criptomonedas.....	45
2.1.9.	Monederos para Criptomonedas .....	46
2.1.10.	Herramientas de Valoración y Monitoreo .....	48
2.1.11.	Riesgos e Implicaciones del Bitcoin y las Criptomonedas.....	53
2.1.12.	Especulación Financiera .....	55
2.1.13.	Burbuja Financiera en el Ecosistema Cripto.....	55
2.1.14.	Criptomonedas como Medio de Pago en el Mundo Real .....	56
2.2.	Marco Legal .....	56
2.2.1.	Criptomonedas en el Marco Internacional .....	56
2.2.2.	Regulaciones Internacionales para Brókeres .....	59
2.2.3.	Regulación de brókeres de criptomonedas .....	64
2.2.4.	Regulaciones de brókeres latinoamericanos .....	64
2.2.5.	Criptomonedas en el Sistema Económico Financiero .....	65
2.2.6.	Limitaciones Económicas de las Criptomonedas .....	66
2.2.7.	Regímenes Cambiarios Aplicados a las Criptomonedas y a la Republica de El Salvador .....	67
2.2.8.	Implementación del Bitcoin como Moneda de Curso Legal en El Salvador	

2.2.9. Uso del Bitcoin como Alternativa para Remesas Enviadas del Exterior y Recibidas en El Salvador.....	71
2.2.10. Régimen de Control de Criptomoneda Bitcoin en El Salvador .....	71
2.2.11. Ley de Emisión de Activos Digitales.....	80
2.2.12. Rol del Sistema Educativo Superior, en la Educación sobre el Uso de Activos Virtuales en El Salvador .....	81
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO Y RESULTADOS .....	84
3.1. Enfoque de la Investigación.....	84
3.2. Alcance de la Investigación .....	84
3.3. Unidad de Análisis .....	84
3.4. Variables y su Medición .....	85
3.5. Población y Muestra .....	86
3.6. Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	88
3.7. Recopilación, Procesamiento y Análisis de Datos .....	89
3.8. Evaluación de Resultados .....	90
CAPÍTULO IV: PROPUESTA TÉCNICA .....	101
INTRODUCCIÓN .....	101
OBJETIVOS Y ALCANCE .....	102
1. GENERALIDADES DE LOS CRIPTOACTIVOS.....	102
1.1. Criptoactivos .....	102

1.1.1.	Diferencias entre criptoactivo y criptomoneda .....	103
1.1.2.	Tipos de criptoactivos .....	103
1.1.3.	Diferencia entre token y criptomoneda .....	103
1.2.	La criptomoneda .....	104
1.2.1.	Riesgos de las criptomonedas.....	105
1.2.2.	Transacciones con criptomoneda .....	105
1.2.3.	Clave privada y clave pública .....	107
1.3.	Exchange de criptomonedas .....	107
1.4.	Brókeres online .....	108
1.5.	Brókeres y sus reguladores .....	109
1.5.1.	Funciones principales de los reguladores de brókeres.....	110
1.5.2.	Principales reguladores de brókeres a nivel mundial.....	110
1.5.3.	Formas de identificar si un bróker está regulado .....	112
1.5.4.	Brókeres autorizados por los principales reguladores .....	113
1.6.	Trackers de portafolios de criptomonedas .....	114
1.7.	De las stablecoin.....	115
1.7.1.	Ventajas de las stablecoins .....	116
1.7.2.	Desventajas de las stablecoins.....	117
1.7.3.	Regulación de las stablecoins .....	118
2.	EL BITCOIN.....	118

2.1. Uso del Bitcoin .....	119
2.2. Funcionamiento del Bitcoin .....	120
2.3. Características del Bitcoin .....	121
2.4. De la legalidad del Bitcoin.....	122
2.5. Masa monetaria de bitcoins .....	122
2.6. Minería de Bitcoin .....	123
2.7. Compra de Bitcoin .....	124
2.8. Compra de Bitcoin en mercados peer to peer (P2P) .....	124
2.9. Compras de bitcoins en El Salvador .....	125
2.10. Protección de bitcoins.....	126
2.11. De la reversión de las transacciones de Bitcoin .....	126
2.12. Bitcoin como generación de dinero.....	126
2.13. Almacenamiento de bitcoins .....	127
2.13.1. Almacenamiento de bitcoins en App o plataformas de exchange. ...	127
2.13.2. Almacenamiento de monedas en una Wallet de Bitcoin.....	127
2.14. Halving de Bitcoin .....	127
2.15. Anonimato del Bitcoin .....	128
2.16. Bitcoin como una burbuja financiera.....	129
2.17. Eficiencia de Bitcoin.....	129
2.18. Nodo de Bitcoin.....	130

2.19.	Factores que dan valor al Bitcoin.....	130
2.19.1.	El valor en utilidad .....	130
2.19.2.	Valor en la distribución .....	131
2.19.3.	Valor en los sistemas de confianza .....	131
2.19.4.	Valor de Bitcoin en la escasez .....	132
2.19.5.	La seguridad.....	132
2.20.	Retiro de criptomonedas.....	133
2.20.1.	Retiro de criptomonedas a través de un Exchange .....	133
2.20.2.	Envío de criptomonedas desde un monedero a otro .....	134
3.	TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN .....	134
3.1.	Diferencia entre Blockchain y Bitcoin.....	136
3.2.	Blockchains públicas vs. blockchains privadas .....	136
3.3.	Funcionamiento del Blockchain .....	137
3.4.	Ventajas y desventajas del Blockchain .....	138
4.	MONEDEROS DE CRIPTOMONEDAS.....	140
4.1.	Billeteras de criptomonedas.....	140
4.2.	Billeteras calientes (Hot Wallets) vs Billeteras frías (Cold Wallets) .....	141
4.3.	Billeteras web .....	142
4.4.	Billeteras de escritorio.....	142
4.5.	Billeteras móviles .....	143

4.6.	Billeteras de hardware .....	144
4.7.	Billeteras de papel .....	144
4.8.	Conclusión sobre las billeteras de criptomonedas .....	145
5.	INVERSIÓN Y TRADING CON CRIPTOMONEDAS .....	146
5.1.	Bitcoin o altcoins .....	147
5.2.	Ventajas y desventajas de invertir en criptomonedas .....	147
5.3.	Almacenamiento de criptomonedas en Exchange .....	149
5.3.1.	Exchange con custodia.....	149
5.3.2.	Exchange sin custodia.....	150
5.3.3.	Elección de un Exchange seguro .....	150
5.3.4.	Protección de una cuenta de Exchange .....	150
6.	ESTRATEGIAS DE INVERSIÓN Y TRADING.....	151
6.1.	Análisis fundamental.....	151
6.2.	Análisis técnico .....	153
6.3.	Análisis fundamental vs. análisis técnico .....	153
6.4.	Estrategias de trading activas.....	154
6.4.1.	Day trading .....	154
6.4.2.	Swing trading.....	156
6.5.	Estrategias de inversión pasivas.....	157
6.5.1.	Trading de posición o tendencia .....	157

6.5.2.	Staking.....	158
6.6.	Paper trading .....	160
6.7.	Posición corta y posición larga.....	161
6.8.	Riesgos de vender en corto .....	161
6.9.	Consejos para hacer trading en cripto de forma responsable.....	161
6.9.1.	Asegurar la cuenta de trading y la billetera.....	162
6.9.2.	Crea un plan de trading .....	162
6.9.3.	Utilizar órdenes Stop Limit.....	163
6.9.4.	Hacer una investigación previa.....	164
6.9.5.	Diversificar un portafolio .....	164
6.9.6.	Evitar el FOMO.....	164
6.9.7.	Mente fría ante las ganancias.....	165
6.9.8.	Mente fría ante las pérdidas .....	165
6.9.9.	Proceder con cautela ante una mayor volatilidad .....	165
6.9.10.	Entender el apalancamiento.....	165
6.9.11.	Utilizar un período de protección.....	166
7.	INDICADORES DE ANÁLISIS DE INVERSIÓN Y TRADING.....	166
7.1.	Trading con patrones básicos.....	166
7.2.	Velas de martillo .....	167
7.2.1.	Patrón de velas de martillo alcista .....	168

7.2.2.	Patrón de velas de martillo invertido.....	169
7.2.3.	Vela de martillos bajistas - El hombre colgado .....	169
7.2.4.	Vela de martillo - Estrella fugaz .....	170
7.2.5.	Velas de martillo para identificar potenciales cambios de tendencia ...	170
7.2.6.	Fortalezas y debilidades de los patrones de velas martillo.....	172
7.3.	Índice de Fuerza Relativa .....	173
7.4.	Volumen de trading.....	175
7.5.	Media móvil.....	175
7.6.	Bandas de Bollinger.....	177
7.7.	Software de trading en línea .....	178
8.	DEL MERCADO DE CRIPTOMONEDAS .....	178
8.1.	Liquidez de mercado y criptoactivos .....	178
8.2.	Factores que mueven los mercados de criptoactivos .....	179
8.3.	Tendencia de mercado .....	180
8.4.	La Psicología de los ciclos de mercado .....	181
8.5.	Sentimiento del mercado cripto .....	182
8.6.	Ciclo de mercado .....	183
8.7.	Emociones en los ciclos del mercado.....	183
8.7.1.	Tendencia al alza.....	183
8.7.2.	Tendencia a la baja .....	184

8.8.	Psicología del mercado.....	185
8.8.1.	Sesgos cognitivos que afectan las decisiones de inversión en cripto..	186
9.	GESTIÓN DE RIESGO Y CAPITAL .....	187
9.1.	Gestión del riesgo financiero .....	187
9.1.1.	Riesgo de mercado.....	188
9.1.2.	Riesgo de liquidez .....	189
9.1.3.	Riesgo de crédito.....	189
9.1.4.	Riesgo operativo.....	189
9.1.5.	Riesgo sistémico.....	190
9.1.6.	Conclusiones sobre riesgos financieros .....	190
10.	PORTAFOLIO A BASE DE CRIPTOACTIVOS.....	192
10.1.	Asignación de activos y diversificación .....	193
10.2.	Portafolios concentrados vs. portafolios diversificados.....	194
10.3.	Equilibrio del portafolio.....	195
10.4.	Gestión del portafolio .....	196
10.5.	Análisis y evaluación del resultado de Inversión.....	200
11.	CONCLUSIÓN DE LA GUÍA.....	204
	CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	205
5.1.	Conclusiones .....	205
5.2.	Recomendaciones .....	207

REFERENCIAS.....	209
ANEXOS .....	211

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Eventos Relevantes en la Historia de la Criptografía y las Criptomonedas .....	23
Tabla 2: Criptomonedas con Mayor Proyección Después de Bitcoin .....	39
Tabla 3: Operacionalización de variable 1 .....	85
Tabla 4: Operacionalización de variable 2 .....	86
Tabla 5: Comunidad Estudiantil y Cuerpo de Docentes de las Universidades de Sonsonate.....	87
Tabla 6: Brókeres autorizados por los principales reguladores internacionales	113
Tabla 7: Gestión de capital y riesgo en cuotas de inversión periódicas.....	191
Tabla 8: Portafolio de Inversión a Base de Criptoactivos.....	199

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ejemplo de velas de martillo .....	167
Figura 2: Partes que conforman una vela de martillo .....	168
Figura 3: Velas de martillo alcista.....	168
Figura 4: Velas de martillo Invertido. ....	169
Figura 5: Velas de martillo bajistas – Hombre colgado .....	169
Figura 6: Vela de martillo bajista – Estrella fugaz.....	170
Figura 7: Tendencia en velas de martillo alcista.....	171
Figura 8: Vela de martillo - Estrella fugaz.....	171
Figura 9: Índice de Fuerza Relativa.....	173
Figura 10: Media móvil .....	176
Figura 11: Bandas de Bollinger .....	177
Figura 12: Ejemplo de tendencia alcista histórica (Bitcoin) .....	180
Figura 13: Precio de Ethereum del 01/07/2022 al 31/03/2023 .....	200
Figura 14: Precio de Bitcoin del 01/07/2022 al 31/03/2023 .....	200
Figura 15: Precio de Ripple del 01/07/2022 al 31/03/2023.....	201
Figura 16: Precio de Litecoin del 01/07/2022 al 31/03/2023 .....	201
Figura 17: Precio de Solana del 01/07/2022 al 31/03/2023.....	202
Figura 18: Precio de Pac Protocol del 01/07/2022 al 31/03/2023.....	202

## RESUMEN EJECUTIVO

En el contexto de Bitcoin como moneda de curso legal en El Salvador y del auge de las criptomonedas en la economía actual, la investigación tiene como objetivo proporcionar una guía que facilite el conocimiento acerca de los criptoactivos y su entorno.

El capítulo I determina la necesidad y existencia del problema que da propósito a la investigación, establece las preguntas de investigación que pretenden identificar factores que afectan de forma directa al escaso conocimiento de los profesionales, respecto a los criptoactivos.

El capítulo II presenta el marco teórico, la normativa técnica y la legislación aplicable que sirvió de base para la elaboración de la guía. La metodología de la investigación se describe en el capítulo III, donde para efectos de recopilación de datos, se realizó como investigación documental e investigación de campo, bajo enfoque multi metódico cualitativo. También presenta los resultados obtenidos y el análisis e interpretación de los mismos.

En el capítulo IV, la guía describe el funcionamiento y uso aplicado de los criptoactivos, sus características, y los factores que determinan su valor; también presenta procedimientos específicos para desarrollar operaciones de forma sencilla y segura; una selección adecuada de billeteras digitales, Exchange o brókeres regulados; así como diferentes análisis e interpretaciones de índices que facilitan el desarrollo de estrategias de inversión y mitigación de riesgos a través de un ejemplo de portafolio de inversión diversificado a base de criptomonedas.

Finalmente, el capítulo V establece conclusiones y recomendaciones formuladas con la finalidad de ofrecer soluciones a la problemática descrita previamente.

## INTRODUCCIÓN

El dinero funciona como reserva de valor, medio de intercambio de bienes, servicios, y unidad de cuenta de medición de valor. El dinero ha evolucionado a través de la historia, los antepasados usaron el trueque para el intercambio de un producto por otro como medio de pago, desde ese entonces el dinero ha tenido una serie de etapas como los metales preciosos, monedas y billetes físicos, dinero bancario, dinero electrónico etc., y como parte de esa evolución los criptoactivos conocidos como criptomonedas o monedas digitales.

La tecnología y la economía se encuentra muy ligadas y los avances tecnológicos repercuten directamente en muchas áreas financieras, de esta forma se ha dado origen a las finanzas tecnológicas, una industria naciente en la que las empresas usan la tecnología para brindar servicios financieros de manera eficiente, cómoda y confiable. Estos avances han impactado positivamente en las diferentes industrias, sobre todo a aquella que han sabido adaptarse a las nuevas normalidades.

El nacimiento de las nuevas herramientas tecnológicas también ha brindado nuevas oportunidades, y nuevas formas de hacer negocios. La pandemia del Covid-19, aceleró la revolución tecnológica en el sector financiero, las Fintech y las operaciones a través de nuevas modalidades, como el incremento en transacciones a base de bitcoins, una criptomoneda cuyo nacimiento se dio en el año 2009 y que se ha convertido en el criptoactivo de referencia de la actualidad, dando origen también a una diversidad de plataformas para la operatividad de los mismos.

En septiembre de 2021 El salvador pasaría a la historia al convertirse en el primer país del mundo en adoptar una criptomoneda como moneda de curso legal, este evento marcaría una nueva etapa en la economía nacional, donde la adaptación por parte de la sociedad aún no se ha consolidado y los profesionales se ven obligados a ampliar sus conocimientos.

La implementación del bitcoin en El Salvador ha dejado en evidencia la desconfianza de una población que desconoce el funcionamiento del mismo, y de la necesidad de profesionales por obtener y profundizar su conocimiento sobre este tema para satisfacer las demandas de asesoramiento financiero por parte de la empresas, inversionistas potenciales y población en general.

La investigación pretende medir el grado de conocimiento que los profesionales del departamento de Sonsonate poseen acerca de la criptomoneda bitcoin, identificar los factores que influyen en la escasez de profesionales altamente capacitados en temas de relacionados con estos criptoactivos y proveer una guía que facilite la comprensión acerca del uso y funcionamiento del criptoactivo, además de permitir a los profesionales obtener un conocimiento claro y concreto para identificar los pros y los contras, las oportunidades y los riesgos que conlleva, así como los diferentes requisitos y plataformas utilizadas para realizar operaciones. La guía favorecerá al abastecimiento de profesionales calificados en el tema de criptomoneda bitcoin en el mercado laboral de Sonsonate.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Antecedentes**

#### **1.1.1. Origen y Desarrollo de las Criptomonedas**

Las criptomonedas son consideradas como el dinero del futuro, su aparición ha revolucionado el concepto del dinero y por lo tanto es importante considerar que Según Bouveret, Haksar (2018, p. 26) “El dinero funciona como reserva de valor, medio de intercambio de bienes y servicios, y unidad de cuenta de medición de valor”.

Antes del dinero, las sociedades intercambiaban bienes y servicios de forma directa (por ejemplo, una fanega de granos por un cerdo), lo que no era muy eficiente. A medida que aumentó la complejidad de las sociedades se desarrolló el dinero mercancía, que empleaba desde caracolas hasta cobre, plata y oro. Ciertos Estados introdujeron el dinero fiduciario, que no tiene un valor intrínseco más allá de la promesa de pago, como el papel moneda en China en el siglo VIII bajo la dinastía Tang.

A lo largo de la historia el dinero ha tenido diferentes formas y ha evolucionado de acuerdo a las necesidades de las sociedades, pero, sus características de intercambio de valor se mantienen hasta el día de hoy, pues sigue siendo una unidad de medida, un medio de intercambio utilizado por las sociedades como pago de bienes y servicios

Con el tiempo las innovaciones tecnológicas dentro del sistema financiero dieron lugar a las plataformas de pago digitales, las cuales se han vuelto herramientas fundamentales para negocios que ofrecen seguridad y confianza en las transacciones online.

La evolución del dinero como medio de intercambio también ha dado origen a los activos virtuales mejor conocidos como criptomonedas. Las criptomonedas son monedas digitales conocidas también como activos digitales o criptoactivos, fueron creadas para funcionar como medio de intercambio donde los propios poseedores crean su valor, estas se caracterizan por utilizar tecnología basada en el uso de la criptografía. El Bitcoin es la máxima referencia de las criptomonedas. La historia del Bitcoin se origina en 2008 tras la publicación de un artículo de Satoshi Nakamoto (cuya identidad es desconocida hasta la fecha), en sus inicios era considerado un activo carente de valor y casi inutilizable, pese a las inimaginables cifras alcanzadas en la actualidad, si bien la primera criptomoneda se emitió en enero de 2009, la idea de los activos digitales se remonta mucho más allá de lo que la mayoría conoce.

Las criptomonedas han recorrido un largo camino, donde algunos, matemáticos y científicos con visión innovadora han realizado contribuciones importantes y determinantes para que estos criptoactivos o monedas digitales lleguen a ser lo que son hoy en día. Además de Satoshi Nakamoto, creador del Bitcoin, se encuentran otros nombres como Wei Dai y David Chaum, a quienes se puede considerar como los precursores de las criptomonedas.

En la tabla 1, se presenta una serie de eventos importantes que han hecho aportes significativos hasta lo que hoy en día se conoce de los sistemas a base de criptografía y los criptoactivos.

**Tabla 1: Eventos Relevantes en la Historia de la Criptografía y las Criptomonedas**

AÑO	DESCRIPCIÓN
1993	David Chaum criptógrafo, matemático y científico informático estadounidense, desarrolló un sistema criptográfico denominado eCash, como una especie de dinero electrónico anónimo y se utilizó como sistema de micropagos en un banco de EEUU de 1995 a 1998. Esta idea se fue mejorando con los años, pero no logro mantenerse en el tiempo y quebró.
1998	Wei Dai, ingeniero informático especialista en criptografía, publicó un ensayo en el que presentó el concepto del B-Money, un sistema de efectivo electrónico anónimo.
2008	Satoshi Nakamoto, publicó el 1 de noviembre, un documento acerca de lo que llamó Bitcoin, en el sitio web de la fundación P2P (Peer to Peer).
2009	Se da el nacimiento oficial cuando el primer Bitcoin sale a la luz como parte del primer bloque de 50 BTC llamado "Génesis". De acuerdo con las ideas de Satoshi Nakamoto, el software fue diseñado y lanzado, y la red P2P se construyó sobre él, por lo que, el Bitcoin se convirtió en una moneda digital encriptada en el formato P2P.
2010	Hal Finney fue la primera persona en instalar el software Bitcoin el mismo día de su lanzamiento. Además, fue el primero que recibió la criptomoneda, es decir, realizó la primera transacción con el creador Satoshi, en donde recibió 10BTC.
2014	Bolivia fue el primer país en prohibir el uso de criptomonedas, tras conocerse de la quiebra en Japón de la compañía Bitcoins Mt. Gox y perjudicando a más de un millón de personas.

AÑO	DESCRIPCIÓN
	En agosto de 2014, El Reino Unido anuncio el lanzamiento de una iniciativa para el estudio de las criptomonedas
2018	El Gobierno chino detuvo todo comercio en criptomonedas, prohibiendo la minería, por lo que muchos mineros decidieron mudarse a Canadá.
2021	El Salvador se convirtió en el primer país en aceptar Bitcoin como moneda de curso Legal.
	En agosto de 2021, Cuba siguió la resolución 2015 para aceptar Bitcoin como licitación legal, que evitara sanciones de EE. UU.
	En septiembre de 2021, China prohibió todo uso, transacción, minado o negociación de las criptomonedas, con el propósito de evitar fugas de capital.

Fuente: Elaboración Propia

## 1.2. Definición del Problema de Investigación

La tecnología pone a prueba constantemente la capacidad de adaptación del entorno económico de las diferentes sociedades, un ejemplo muy claro ha sido la situación derivada del surgimiento de la pandemia COVID-19, donde las economías han tenido que adaptarse a una nueva forma de hacer negocios, la innovación tecnológica se ha convertido en una herramienta esencial para la continuidad de las operaciones de las empresas y el dinamismo de la economía en general, donde aquellas empresas con poca inversión tecnológica, y con falta de recursos, no han sido capaces de subsistir o se han visto severamente afectadas.

Estados Unidos y Canadá se encuentran entre los países más innovadores del continente, naturalmente con la globalización en plenitud, estas tecnologías se

desplazan a diferentes regiones como Centroamérica, donde en países en vías de desarrollo como El Salvador, presenta verdaderos retos, especialmente a los profesionales que se encuentran dentro del entorno económico nacional.

Los avances tecnológicos han permitido el nacimiento de los activos virtuales, criptomonedas como el bitcoin, el Ethereum entre otros criptoactivos, a base de la tecnología conocida como Blockchain.

Las criptomonedas han sido la revelación tecnológica financiera de la última década. El 7 de septiembre de 2021 El Salvador se convertiría en el primer país en adoptar un criptoactivo (el Bítcoin) como moneda de curso legal. Lo que resulta complejo ya que la población salvadoreña aún no termina de comprender el uso y el funcionamiento del bitcoin. De acuerdo a los planes del gobierno se preveía eliminar los bancos como agentes intermediarios, los salvadoreños ahorrarían un aproximado de 400 millones de dólares, que es lo que se gastan cada año en comisiones por remesas, sin embargo, muchas de las mismas personas que envían o reciben dólares en El Salvador desconfían del Bitcoin, por otra parte, es un país donde la mayoría de las transacciones se siguen realizando en efectivo y casi un 70% de la población está fuera del sistema bancario, además, la transición salvadoreña a Bitcoin no tiene en cuenta a las personas que no tienen teléfono inteligente o acceso a internet, principalmente los adultos mayores.

En 2019, según los datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) cerca del 45% de la población carecía de conectividad digital, sumado a esto, previo a la implementación del Bitcoin, la estructura académica en las instituciones

de educación superior no consideraba materiales enfocados a los criptoactivos. En el departamento de Sonsonate el tema de las criptomonedas no era tan conocido, y vino a tomar auge con la aceptación del Bitcoin como moneda de curso legal, son pocos los profesionales que se han preparado y capacitado respecto al funcionamiento de los criptoactivos, y muy pocos los que poseen un conocimiento sólido y profundo acerca de los mismos, de hecho, cuando recién se había adoptado el Bitcoin como moneda de curso legal, las capacitaciones de la implementación, del origen, y del funcionamiento del Bitcoin en El Salvador, fueron impartidas por profesionales extranjeros (españoles, argentinos, chilenos, etc.).

Tras la adopción del Bitcoin, es importante y necesario que los profesionales de Sonsonate que poseen carreras directamente relacionadas con las ciencias económicas tengan un conocimiento claro del uso, el funcionamiento, de las oportunidades, y de los riesgos que conlleva.

### **1.3. Preguntas de Investigación**

#### **1.3.1 General**

¿Cuál es el nivel de conocimiento de los profesionales y estudiantes con carreras relacionadas a ciencias económicas domiciliados en el departamento de Sonsonate, en relación con el funcionamiento de criptomonedas y de herramientas tecnológicas utilizadas para sus operaciones?

### **1.3.2 Específica**

¿Cuáles son los principales factores que inciden en la deficiencia por parte de los profesionales y los estudiantes con carreras afines a la economía en el departamento de Sonsonate, acerca del funcionamiento de las principales criptomonedas con énfasis en Bitcoin?

## **1.4. Objetivos de Investigación**

### **1.4.1 General**

1) Diseñar una guía teórica práctica con los fundamentos y procedimientos en el uso y funcionamiento de las principales criptomonedas, y de las herramientas tecnológicas utilizadas para realizar sus operaciones, que contribuya al conocimiento de los estudiantes y profesionales.

### **1.4.2 Específicos**

1) Determinar el grado de conocimiento por parte de los estudiantes y profesionales con carreras afines a la economía acerca del uso y el funcionamiento de las principales criptomonedas con énfasis en el Bitcoin.

2) Identificar los principales factores que influyen en el nivel de conocimiento por parte de los estudiantes y profesionales con carreras afines a la economía, acerca del uso y funcionamiento de las principales criptomonedas.

## **1.5. Justificación del Problema**

La presente investigación es de importancia para los profesionales domiciliados en Sonsonate con carreras relacionadas a las ciencias económicas, ya que pretende brindar una guía de procedimientos técnicos y prácticos acerca del funcionamiento y uso de las principales criptomonedas, utilizadas como medio de pago o como medio de inversión para la obtención óptima de rendimientos en las diferentes plataformas digitales, con énfasis en Bitcoin.

Considerando la relevancia y la necesidad que toma ampliar y profundizar el conocimiento acerca del funcionamiento y uso de las criptomonedas, principalmente la de Bitcoin, desde el momento en que El Salvador adoptó un criptoactivo como moneda de curso legal.

La ley Bitcoin entro en vigencia en El Salvador a partir de septiembre 2021, actualmente a pesar que el país lleva más de un año con la circulación legalizada del bitcoin como moneda de curso legal, se percibe que no ha tenido la aceptación que el gobierno esperaba, las personas prefieren seguir utilizando el efectivo para el cumplimiento de sus obligaciones de pago y compras en los diferentes lugares, porque desconocen los beneficios y los riesgos que conllevan, por la falta de asesoría profesional acerca del funcionamiento y uso de las criptomonedas.

La investigación también es importante porque contribuyen en la medición del grado de conocimiento de los profesionales y estudiantes domiciliados en Sonsonate respecto a la operabilidad y funcionamiento de las criptomonedas y especialmente de Bitcoin, así como en la determinación de los factores que más

influyen en la falta de conocimiento acerca del mismo, para proporcionar las herramientas fundamentales que faciliten su comprensión y poder brindar una serie de recomendaciones necesarias a las personas o entidades respectivas, que ayuden a potenciar el conocimiento y desarrollo económico del departamento con profesionales competentes y capaces de implementar estrategias financieras con implicación e implementación en criptomonedas y de sus plataformas digitales correspondientes.

## **1.6. Delimitaciones**

### **1.6.1. Delimitación Geográfica**

La investigación se desarrolló, teniendo como objeto de estudio a los profesionales docentes y estudiantes con carreras relacionadas a ciencias económicas, pertenecientes a las 3 universidades que se encuentran ubicadas dentro del departamento de Sonsonate.

### **1.6.2. Delimitación Técnica**

La investigación se enfoca únicamente en las criptomonedas más importantes de la actualidad con especial énfasis en Bitcoin.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Marco Referencial**

#### **2.1.1. Tecnología Blockchain**

Los criptoactivos son creados a base de la tecnológica conocida como Blockchain que aporta seguridad, comodidad e inmediatez entre otros beneficios fundamentales.

El sistema Blockchain se presenta como una gran innovación que resuelve la forma de intercambiar valor, ha permitido la creación de las criptomonedas, activos digitales que conforman redes de almacenamiento de transacciones de información. Esta información transferida no son únicamente transacciones de unidades monetarias respaldadas por balances positivos en la red, si no también pueden abarcar contratos, documentos y una gran variedad de archivos digitales.

La importancia del Blockchain, es que supone el primer protocolo de seguridad para las redes distribuidas, al proponer una serie de normas que permiten el funcionamiento de la red a la vez que proveen seguridad a las transacciones en ella. La tecnología Blockchain, se inventó en el 2008, para alimentar el Bitcoin, también es conocida como cadena de bloques. Un bloque es prácticamente un registro de nuevas transacciones, una vez completado cada registro se añade a la cadena, creando así una cadena de bloques.

Las criptomonedas están encriptadas, por ese motivo poder procesar cualquier transacción, implica resolver problemas matemáticos complicados, los

cuales se vuelven más difíciles con el tiempo a medida que la cadena de bloques se hace más extensa. Las personas que resuelven estas ecuaciones son recompensadas con criptomonedas en un proceso llamado minería. Cuando una persona posee cualquier criptomoneda, lo que verdaderamente tiene es una clave privada a su dirección en el Blockchain, con esta clave, la persona puede retirar su dinero para gastarlo. Si la persona pierde esta contraseña, no hay forma de recuperar el dinero. Cada cuenta tiene una clave pública que permite a otras personas enviar criptomonedas a su cuenta.

La información sobre la cadena de bloques está disponible al público, es descentralizado, lo que significa que no depende de un solo ordenador o servidor para funcionar, así que cualquier transacción es visible al instante para todos los usuarios de la red. Internet hizo posible la distribución gratuita de datos en línea, la cadena de bloques hace lo mismo por el dinero. La cadena de bloques y las criptomonedas hacen que transferir dinero a través del mundo sea fácil, y pasa por alto a los intermediarios tradicionales como los bancos e incluso a los gobiernos.

Blockchain es un registro de transacciones que se extiende a través del internet a medida que más personas utilizan criptomonedas, esta tecnología ha cambiado el comercio al eliminar la presencia de las autoridades financieras que avalen una transacción monetaria, ya que todo queda registrado en los bloques de información abiertos y accesibles, y que no pueden alterar sin pasar desapercibidos. En las redes distribuidas que utilizan la tecnología Blockchain, cada dueño de un dispositivo de la red, es conocido como nodo, los nodos son ordenadores conectados a una red de Blockchain que guardan copias actualizadas del registro

de transacciones, es decir se encargan de almacenar todo el registro y de verificar e introducir las transacciones ocurridas en la red. Los nodos verifican que las transacciones realizadas se hagan acorde a los requerimientos de seguridad de la red según lo previsto por su Blockchain, y que se disponen de fondos suficientes para hacer la operación, y así evitar el problema de doble gasto.

Una vez verificadas las operaciones, estas son agrupadas en bloques de transacciones que son introducidas en el registro público por estos nodos. Este proceso se conoce como minado, y parte de un mecanismo de seguridad que constituye el medio de fabricación, emisión y puesta en circulación de la mayoría de las criptomonedas. Entre mayor cantidad de nodos hay en una red, esta se vuelve más descentralizada y segura ante ataques y vulneraciones. La emisión de nuevas monedas se produce para recompensar a los nodos por su trabajo de verificación ya que cada transacción incluye una tasa por parte de los participantes, una recompensa del sistema por cada bloque minado.

### **2.1.2. Minería de Criptomonedas**

Unas de las características principales del Blockchain es la posibilidad de recompensar el trabajo y la dedicación de las personas anónimas que mantienen la red. El sistema de minería para el caso de los Bitcoins consiste en otorgar Bitcoins a los diferentes ordenadores que con su trabajo ayuden a dar seguridad a la red.

La red recompensa el trabajo realizado y la cifra cambia cada 210.00 bloques aproximadamente cada 4 años, en ese tiempo la recompensa se reduce por la mitad aproximadamente. En un poco más de una década las recompensas por minar

Bitcoins han pasado de 50 BTC por bloque (En sus inicios) a 6.25 BTC por bloque para el periodo del 2021-2024. La minería aplica para diferentes criptomonedas, y se puede hacer con el protocolo de consenso muy famoso originario de la red "Bitcoin", el cual se llama Prueba de Trabajo. Este ha demostrado ser un protocolo muy seguro, aunque algunos proyectos huyen de él por ser poco escalable.

Prueba de trabajo: determina como representar la decisión por mayoría y equivale a un voto por ordenador. La decisión de la mayoría es representada por la cadena de bloques más larga, la cual posee la prueba de trabajo con mayor esfuerzo invertido. Si la mayoría del poder computacional está controlado por nodos honestos, la cadena honesta crecerá más rápido y dejará atrás cualquier otra cadena que este compitiendo. (Victor Viladot Ronco, 2020)

Los protocolos de consenso más utilizados en la minería de criptomonedas son: Proof of Work (PoW) y Proof of Stake (PoS). El Proof of Work (PoW): los mineros realizan una prueba de trabajo para agregar el siguiente bloque de la cadena compitiendo por resolver algo similar a un rompecabezas complejo, extremadamente difícil de resolver. El primer minero en resolver este problema gana la recompensa del minado y las comisiones generadas por las transacciones de ese bloque. Proof of Stake (PoS): en este caso no existe creación de moneda, sino más bien todas las monedas existen desde el primer día y a los poseedores se les paga estrictamente con las comisiones de transacción. La posibilidad de ser elegido para la recompensa depende de la cantidad de monedas que se posea.

Existen muchos países en los cuales por sus condiciones de temperatura es más rentable minar, por ejemplo, en países fríos como Islandia, Siberia y Canadá tienen granjas de minería de criptomonedas con buenos rendimientos gracias al clima frío de sus tierras, ya que los equipos de minado necesitan estar a menor temperatura para obtener un mayor rendimiento.

### **2.1.3. Tipos de Minerías de Criptomonedas**

Minería desde casa: consiste en poner a trabajar el propio equipo informático, para poder competir se necesita tener un equipo informático muy potente y son muy costosos.

Minar en la nube: esto es una forma de resolver el problema de tener que comprar equipos costosos y que gastan demasiada electricidad. Los mineros contratan a empresas que han adquirido equipos sofisticados y alquilan su funcionamiento a otras personas (mineros).

Minería hospedada: consiste en comprar un equipo sofisticado con gran capacidad y proporcionarlo a una empresa dedicada a la minería, que da beneficios por el uso del equipo informático.

Minería Virtual: los mineros contratan un servidor privado virtual, instalan un software específico para la minería y espera que vaya obteniendo beneficios o para mayor comodidad, se puede pagar, alquilar hashrate y ellos lo hacen todo.

Para minar en la nube, es importante que se investigue la reputación y credenciales de las empresas que están ofreciendo los proyectos, ya que puede ser

caso de estafa, por lo tanto, hay que investigar en internet, contrastar fuentes y procurar encontrar testimonios de la veracidad de ese proyecto.

#### **2.1.4. Mercado General de las Criptomonedas**

Desde el año 2009, que nació el Bitcoin, surgieron muchos más proyectos basados en tecnología de Blockchain. La mayoría de las criptomonedas tienen un enorme potencial de expandir los mercados financieros digitales, ya que son una buena opción de simplificar las transacciones y hacer que el mundo financiero sea más accesible para las personas que no pueden ingresar a la banca tradicional.

En el mercado de las criptomonedas el conocimiento es poder y se traducen en beneficios económicos. Conocer mejor los mercados de criptomonedas tendrá una mayor confianza a la hora de realizar inversiones y un menor riesgo de la pérdida ya que las fluctuaciones y la volatilidad del mercado siguen siendo extremadamente altas y pueden cambiar en horas o incluso minutos.

Los mercados de las criptomonedas cambian y pueden surgir oportunidades de inversión en cualquier momento. Invertir en una criptomoneda en particular o en más de una, implica dar un seguimiento a la criptomoneda revisando noticias relacionadas a la criptomoneda, revisando gráficos y estadísticas, con el objetivo de obtener información que sea útil para tomar decisiones.

Los inversores menos informados serán los más susceptibles de obtener pérdidas en las inversiones que hagan en criptomonedas y estas pérdidas beneficiarán a aquellos que manejen mejor la información y el conocimiento sobre

el funcionamiento de los mercados de criptomonedas. Dependerá del interés de cada persona por informarse, ya que hay mucha información disponible a través del internet, libros, revistas, plataformas, etc.

### **2.1.5. Bitcoin (BTC)**

Bitcoin es una moneda virtual e intangible, un medio de intercambio electrónico que sirve para adquirir productos y servicios como cualquier otra moneda. Pero esta moneda es descentralizada, es decir que no existe una autoridad de control que sea responsable de su emisión y registro, en otras palabras, no pertenece a ningún estado y el único responsable de su manejo y uso es su propio dueño.

El Bitcoin consiste en una clave criptográfica que se asocia a un monedero virtual, el cual descuenta y recibe pagos, usa tecnología P2P (peer-to-peer) creada por Satoshi Nakamoto en 2009., esta es la primera y más conocida criptomoneda del mundo. Una red peer-to-peer permite el intercambio directo de archivos entre diversos ordenadores conectados entre sí. Estos ordenadores que funcionan como nodos con un mismo comportamiento actúan simultáneamente como cliente y servidor respecto al resto de nodos que conforman la red y de esa forma se produce el intercambio directo de información sin necesidad de un intermediario.

Bitcoin recurre a la base de datos recogida en varios nodos de una red P2P para registrar las transacciones configurando así la llamada cadena de bloques o Blockchain. En el sistema de Bitcoin intervienen varios conceptos importantes, un registro en la que recoge las confirmaciones de transacciones pendientes conocidos

como bloques, estos bloques se adhieren a la cadena a través del proceso de minería, la contabilidad pública compartida, es decir todas las transacciones confirmadas que se incluyen en la cadena, y cada uno de los nodos de la red Bitcoin contiene una copia de la cadena de bloques, funciona como un balance de cuentas, ya que el registro de las transacciones permite calcular y asegurar la correspondencia de pagos y cobros íntegros.

La criptografía permite gracias a una serie de algoritmos y protocolos la consecución de seguridad en los mensajes, la información y la comunicación. Las transacciones con Bitcoins se llevan a cabo a través de monederos Bitcoin, las transacciones se confirman y validan para ser incluidas en la cadena de bloques. Por seguridad y para evitar fraudes, los monederos disponen de una clave privada, la cual consiste en una firma criptográfica que acredita al usuario y le da derecho a Bitcoins.

La minería es lo que mantiene en funcionamiento el protocolo Bitcoin, el protocolo Bitcoin está configurado para mantener la tasa de producción de nuevos Bitcoins alrededor de un cierto promedio, debido a eso si se intenta potenciar el procesamiento para extraer nuevos Bitcoins, la minaría se vuelve más difícil.

Bitcoin fue creado para ser un sistema de pagos, es por eso, por lo que las personas pueden comprar bienes y servicios en línea y fuera de ella. Actualmente hay cientos de miles de empresas alrededor del mundo que aceptan pagos en Bitcoin, además, de usar Bitcoin para pago de bienes y servicios, se puede negociar con otras monedas o mantenerse como inversión en el mercado de valores.

Bitcoin se puede dividir en unidades más pequeñas conocidas como milibitmonedas, micro bitcoins y Satoshi. La unidad más pequeña de Bitcoin es el Satoshi equivalente a 0.00000001 BTC. El Bitcoin es una moneda finita, esto hace que valga su peso en oro, a diferencia de las monedas tradicionales como el dólar, el euro o la libra esterlina, los bitcoins tienen el mismo valor sin importar en que país se encuentren. Las fluctuaciones de esta moneda son globales.

Invertir en esta criptomoneda puede dejar retornos excepcionales, pero es importante dejar claro que estas inversiones son de alto riesgo porque su valor es muy volátil, su precio puede subir a más de 60,000 US\$ como en octubre de 2021 cuando su precio cerro con 61,343.60 US\$, pero puede caer en cuestión de días, horas o incluso minutos, y más marcadamente en cuestión de semanas. Para enero de 2022, Bitcoin cerro con 38,498.6 US\$, actualmente en el mes de octubre su precio se mantiene arriba de los 19,500.00 US\$ y su capitalización de mercado asciende aproximadamente US\$373,897,763,146.92 de dólares estadounidenses.

#### **2.1.6. Altcoins**

Los Altcoins son criptomonedas que surgieron a raíz de la popularidad del Bitcoin su protocolo y la tecnología Blockchain que lo soporta. Los Altcoins se basan en una cadena de bloques, que le brinda seguridad integridad e inviolabilidad necesaria para su adecuado funcionamiento. Los Altcoins son todas las demás criptomonedas que son alternativas a Bitcoin. Muchas tienen un gran potencial y sus creadores han mejorado sus características respecto al protocolo Bitcoin.

Actualmente se estima que existen más de 2500 altcoins en el mercado y continúa expandiéndose sin parar, en la tabla 2 de criptomonedas con mayor proyección, se presentan las altoins que conforman junto con Bitcoin el top 10 de las criptomonedas que más prometen de cuerdo a sus características y su capitalización de mercado.

**Tabla 2: Criptomonedas con Mayor Proyección Después de Bitcoin**

Criptomoneda	Descripción General
<p>ETHEREUM (ETH)</p>	<p>Fue creada y desarrollada inicialmente en 2018, su inversor es Vitalik Burerim y su plataforma es descentralizada, ya que también administra contratos inteligentes, se puede desarrollar en aplicaciones y softwares.</p> <p>Los contratos inteligentes son protocolos informáticos que facilitan la negociación de la ejecución parcial o completa de un contrato y la verificación o el cumplimiento de los términos del contrato.</p> <p>Ethereum se podría describir como la computadora compartida más grande del mundo, capaz de suministrar grandes cantidades de energía disponible en cualquier lugar y momento. Es una plataforma computacional que se remunera a través de la criptomoneda ether, para facilitar el intercambio de bienes y servicios.</p> <p>ETHER, el dinero de la plataforma Ethereum, sirve como funcionamiento de toda la red, es responsable de la ejecución de todas las transacciones y procesos en la plataforma.</p> <p>La cadena de bloques Ethereum comparte muchas de las mismas características que la cadena de bloques de Bitcoin. Los mineros son los responsables de crear bloques y validar transacciones.</p> <p>A la fecha consultada en agosto 2022, Ethereum posee un precio de 1,898.15 US\$ y su capitalización de mercado es de 231,329,724,069 US\$</p>
<p>TETHER (USDT)</p>	<p>Fue creada en 2014 por una empresa del mismo nombre, Tether es una moneda estable porque una moneda física lo respalda. El</p>

Criptomoneda	Descripción General
	<p>propósito de esta criptomoneda es mantener la paridad con el dólar estadounidense, es decir por cada Tether emitido, debe haber un dólar equivalente en efectivo.</p> <p>La característica principal de esta criptomoneda es que representa monedas físicas en el mundo digital. Por tal razón la volatilidad de esta criptomoneda es más bajo, y los inversores pueden protegerse de los cambios de precios de otros activos y evitar en gran medida el riesgo de tener pérdidas importantes durante las operaciones.</p> <p>Tether suele comercializarse mucho en Bitfinex, un gran intercambio de criptomonedas, que tiene accionistas y ejecutivos comunes con Tether (Empresa matriz de la moneda).</p> <p>Su precio consultado en Coinmarketcap a agosto 2022 es de 1 US\$ y su capitalización de mercado es de 66,781,791,128 US\$</p>
USD COIN	<p>Fue creada en 2018, actualmente está bajo la dirección del consorcio Center, proyecto integrado por organizaciones reguladas en EE.UU. y Europa, como Coinbase y Circle.</p> <p>Su principal característica es que su precio está asociado en razón con el dólar estadounidense (1USDC=1 dólar), esto lo logra porque está respaldada por activos financieros en las cuentas de sus creadores (como bonos, monedas, acciones, entre otros).</p> <p>Esta criptomoneda siempre mantiene el mismo valor y su volatilidad es casi nula, por lo que puede ser usada como cobertura en periodos de alta volatilidad del mercado.</p> <p>Su precio consultado en Coinmarketcap a agosto 2022 es de 0.9998 US\$ y su capitalización de mercado es de 53,881,832,205 US\$</p>
BINANCE COIN (BNB)	<p>Fue creada el 26 de junio de 2017, para la plataforma Binance, que es uno de los mayores intercambios de criptomonedas o casas de cambio que existen actualmente.</p> <p>La plataforma Binance es muy popular en Asia, principalmente en China y Corea del Sur.</p> <p>En esta plataforma, los usuarios pueden comerciar con una variedad de criptomonedas, además de comprar y vender las diversas Altcoins con las que operan. A los usuarios que usan su</p>

Criptomoneda	Descripción General
	<p>criptomoneda Binance Coin, la plataforma ofrece descuentos durante 4 años para incentivar y masificar sus tokens.</p> <p>Su precio consultado en Coinmarketcap a agosto 2022 es de 326.00 US\$ y su capitalización de mercado es de \$ 52,446,421,974 US\$</p>
RIPPLE (XRP)	<p>RIPPLE es una empresa con sede en California creada en 2012 por Ryan Fugger, se centra en la transferencia de activos (moneda fiduciaria, oro y otras materias primas) a través de su red.</p> <p>La tecnología que usa RIPPLE permite el desarrollo de un nuevo pago en tiempo real, siendo su principal propósito la transferencia de efectivo entre bancos o instituciones financieras. Las alianzas con intermediarios financieros son numerosas, aunque aún se encuentran en las primeras etapas, estas colaboraciones conducen al desarrollo de un estudio de viabilidad para el uso de Ripple como una nueva plataforma para realizar transacciones interbancarias.</p> <p>Una característica importante de esta criptomoneda es que no es una moneda descentralizada, pero está construida sobre una arquitectura de cadena de bloques y es administrado por el negocio Ripple, que crea y garantiza las transacciones en su plataforma.</p> <p>XRP es el primer punto de convergencia entre los mundos de la banca y las criptomonedas. Esta criptomoneda atrae la atención real de los intermediarios financieros y eso es importante porque a menudo los bancos y las instituciones financieras consideran las criptomonedas como una amenaza y una fuente potencialmente peligrosa de burbujas especulativas.</p> <p>Ripple difiere de muchas criptomonedas porque no se pueden extraer, son parte de un sistema centralizado en el que todas las monedas ya existen y pertenecen a los creadores hasta que se venden, según algunos expertos Ripple es una buena opción para inversores nuevos o veteranos que buscan una criptomoneda rápida y sencilla que ofrezca el potencial de rendimientos de inversión de medios a altos. Su precio consultado en Coinmarketcap a agosto 2022 es de 0.3809 US\$ y su capitalización de mercado es de 18,716,714,253 US\$</p>

Criptomoneda	Descripción General
<p><b>BINANCE USD (BUSD)</b></p>	<p>BUSD es una stablecoin fundada por Paxos y Binance se creó como resultado de su asociación, BUSD se encuentra regulada y respaldada por fiat que está anclada al dólar estadounidense. Por cada unidad de BUSD, hay un dólar estadounidense en reserva. En otras palabras, BUSD está diseñada para mantener un valor de mercado estable. Permite a los inversores y traders mantener un activo de baja volatilidad en la blockchain sin la necesidad de salir del espacio cripto.</p> <p>Estos criptoactivos han ido ganando popularidad, es una de las pocas stablecoins que ofrece auditorias mensuales, por lo que es un activo regulado por las normas del Departamento de Servicios Financieros de Nueva York.</p> <p>El BUSD es un activo monetario que se puede utilizar en cualquier entorno fuera de Binance gracias a su adopción exponencial, su adopción a nivel global ha creado una de las redes más grandes de la industria de las criptomonedas.</p> <p>Se considera un criptoactivo estable y confiable debido a su cumplimiento con estrictas normas regulatorias, su precio consultado en Coinmarketcap a agosto 2022 es de 0.9999 US\$ y su capitalización de mercado es de 17,826,103,376 US\$</p>
<p><b>CARDANO (ADA)</b></p>	<p>CARDANO fue construido por los principales desarrolladores y especialistas en investigación en Blockchain y criptografía. Es un proyecto desarrollado en Blockchain de código abierto y descentralizado que surge en el 2015, es la primera criptomoneda desarrollada con enfoque científico por académicos e ingenieros de diferentes países.</p> <p>CARDANO es un criptoactivo de tercera generación, se desarrolla científicamente y presenta características superiores a la mayoría de las criptomonedas. Su plataforma ofrece seguridad y escalabilidad, el sistema permite ejecutar un elevado número de transacciones financieras con seguridad criptográfica. Esta altcoin es una opción muy buena, ya que se puede adquirir fácilmente en varios intercambios importantes como: Binance y Kraken, entre otros., además Integra tecnología pionera para brindar estabilidad incomparable a dispositivos, redes y comunidades descentralizadas.</p> <p>Su precio consultado en Coinmarketcap a agosto 2022 es de 0.5309 US\$ y su capitalización de mercado es de 18,005,035,744 US\$</p>

Criptomoneda	Descripción General
<p>SOLANA (SOL)</p>	<p>Fue creado en 2017, La plataforma se puso en marcha en la red en marzo de 2020. Solana es un proyecto de cadena de bloques de código abierto que utiliza varias tecnologías innovadoras para impulsar la próxima generación de aplicaciones descentralizadas.</p> <p>El algoritmo de consenso Proof of Stake (PoS) de Solana, que Tower Consensus refuerza, es una de las características más distintivas de la moneda, además es una Blockchain muy rápida, puede manejar más de 50,000 transacciones por segundo.</p> <p>La criptomoneda SOL funciona como token de utilidad, el cual es necesario para el pago de comisiones de las transacciones de la red o de los Smart contracts y para realizar staking.</p> <p>Su precio consultado en Coinmarketcap a agosto 2022 es de 42.64 US\$ y su capitalización de mercado es de 14,861,776,415 US\$</p>
<p>DOGECOIN (DOGE)</p>	<p>Es un tipo de criptomoneda que nació como un divertimento basado en un meme, consiste en la foto de un perro de raza Shiba Inu, la criptomoneda fue creada en diciembre de 2013 por Billy Markus, programador y antiguo ingeniero de IBM.</p> <p>El Dogecoin está basado en el Litecoin, su funcionamiento es similar al de otras criptomonedas y utiliza un programa criptográfico llamado Scrypt, que le permite ser minado de forma más rápida.</p> <p>El máximo teórico de Dogecoins que se pueden minar es de 100,000 millones de unidades, frente a los 21 millones de Bitcoin que podrá haber como máximo.</p> <p>Su precio consultado en Coinmarketcap a agosto 2022 es de 0.07094 US\$ y su capitalización de mercado es de 9,411,164,443 US\$</p>

Fuente: Base de datos de Coinmarketcap y Libro de Nick Woods (Woods, 2021)

Existen miles de criptomonedas más, pero en la tabla 2 se ha hecho referencia a las 10 criptomonedas mejor capitalizadas en el mercado de valores, en

base a los datos actualizados en Coinmarketcap e información extraída del libro de Nick Woods (Woods, 2021)

### **2.1.7. Intercambios de las Criptomonedas**

Los Exchange o casa de cambios son como una especie de institución financiera que sirve para adquirir divisas dentro del mercado global, y así operar con criptomonedas entre usuarios. Los Exchange son necesarios en el mundo electrónico, ya que son la manera más sencilla de cambiar criptomonedas y hacer trading o staking con ellas, comprar y vender activos cotizados como las acciones o divisas en los mercados financieros tradicionales. El trading consiste en obtener un beneficio económico con operación plusvalía, comprando a un determinado precio para venderlo a un precio superior y obtener una ganancia.

Los Exchange, son plataformas online que permiten entrar al mundo de las criptomonedas, comprándolas con cualquier divisa convencional en circulación como dólares, euros o yenes. Los Exchange pueden ser centralizados, descentralizados o híbridos.

#### **2.1.7.1. Exchange Centralizados:**

Los Exchange centralizados son instituciones que ofrecen servicios financieros en el mercado de las criptomonedas, funcionan como intermediarios entre los distintos usuarios que hacen trading en la plataforma y cobran una comisión por el proceso de intermediación y por ofrecer los distintos servicios y herramientas.

Ejemplo de Exchange centralizados son: Coinbase, Okex, Binance, Bitstamp, Bitfinex, BTC-e, Kraken, Huobi entre otros. Cada uno de ellos presenta una serie de servicios y opciones que pretenden diferenciarse del resto.

#### **2.1.7.2. Exchange Descentralizados:**

Estos son plataformas de código abierto que únicamente establecen el espacio digital en el que se produce la compraventa de criptodivisas, esto quiere decir que se eliminan las comisiones y que el capital no está intermediado ni retenido en ningún momento por un tercero. Estas plataformas no requieren identificación de usuario por lo tanto ofrecen operaciones completamente anónimas, y usualmente estas plataformas resultan algo complejas para usuarios poco experimentados, algunos ejemplos son: IDEX, Bancor, Stellar DEX, EtherDelta.

#### **2.1.7.3. Exchange Híbridos:**

Estas plataformas buscan ofrecer el volumen, liquidez y número de paridades de un Exchange centralizado, y por otro lado el nivel de privacidad y seguridad de un Exchange descentralizado. Los Exchange híbridos ofrecen trading de criptomonedas con velocidad, sencillez, liquidez y seguridad. Algunos ejemplos son: Qurrex, Next, Eidoo, WAVES, etc.

#### **2.1.8. Transferencias de Criptomonedas**

Existen muchas plataformas donde se puede realizar este proceso de comprar o vender criptoactivos, ya sea entre dos usuarios, operadores directamente por un software o por medio de una empresa en calidad de intermediario, si se

quiere ejecutar una orden en las plataformas de intercambio, se debe ingresar dos tipos de solicitudes, que son tipos de acción fundamentales en una operación de trading:

**Vender una criptomoneda:** se debe especificar cantidad y el precio, las solicitudes se marcan como asks (una orden de venta con el precio ofertado para vender), lo cual queda registrado en el orders book.

**Comprar una criptomoneda:** se presentan dos opciones, la primera es buscar un pedido en el orders book o crear bids (una orden de compra) en las que se especifican el valor que se está dispuesto a pagar por la transacción.

También Existen más formas de comprar criptomonedas, como, por ejemplo, mediante tarjetas de créditos, compra entre particulares, cajeros automáticos, brókeres etc.

### **2.1.9. Monederos para Criptomonedas**

La Wallet o monedero es uno de los elementos fundamentales de la tecnología blockchain, ya que es una herramienta imprescindible para realizar las transferencias de criptomonedas. El termino Wallet hace referencia a una billetera virtual donde se puede gestionar los activos criptográficos, en forma resumida podría decirse que es un software diseñado exclusivamente para almacenar y gestionar las claves públicas y privadas de los usuarios que cuentas con criptoactivos, es decir que son las que permiten realizar y recibir pagos en criptomonedas.

A diferencia del sistema financiero tradicional, Bitcoin y otras criptomonedas son monedas totalmente digitales que no existen en el mundo físico y que funcionan basándose en criptografía, es por eso que el diseño de las wallets es de vital importancia para poder operar y gestionar los fondos en activos digitales.

Las claves públicas y, sobre todo, las claves privadas dentro de una wallet son las que dan la propiedad y derecho sobre las criptomonedas transferidas a una dirección en particular.

La clave pública es similar a un número de cuenta bancaria, es decir se puede entregar a cualquier persona para recibir transferencias de dinero, sin el riesgo de que se puedan extraer los fondos de la cuenta, además, a través de la clave pública se puede consultar y ver el estado de los fondos almacenados en la wallet. En cambio, la clave privada funciona como una especie de llave, un PIN o contraseña que no se debe revelar a nadie, ya que la diferencia de la clave pública, esta otorga el derecho de gastar las criptomonedas contenidas en la cuenta. Así, el propietario de la clave privada es el propietario de los fondos y tiene total control sobre ellos.

Las wallets o monederos utilizan avanzadas técnicas de cifrado de las blockchain para otorgar y garantizar seguridad total a los usuarios, de esta forma la wallet puede guardar, enviar y recibir criptomonedas sin mayor riesgo. Existen diferentes tipos de Wallet que se encuentran disponibles en el mercado con diferentes características.

Las carteras frías también llamadas billeteras USB, que funcionan a través de un dispositivo físico donde se guardan las monedas, son de lo más seguras ante robos, pero también son de lo menos práctico a la hora de hacer transacciones. Luego están las carteras en línea, son las más extendidas, se accede a ellas de forma online a través de internet, sin necesidad de descargar nada y su principal ventaja es que son muy prácticas a la hora de hacer transacciones.

También existen casas de cambio: son los bancos de las criptomonedas y funcionan de forma muy similar a un bróker. Es la manera más sencilla de comprar y vender criptodivisas.

#### **2.1.10. Herramientas de Valoración y Monitoreo**

La monitorización de criptomonedas es uno de los aspectos más importantes al momento de invertir en ellas, el objetivo de las herramientas de monitoreo es hacer que el trabajo de los traders sea más sencillo, práctico y eficiente, que sea capaz de detectar cambios como el porcentaje de crecimiento y disminución de un activo, liquidez, volumen de operaciones y otros factores.

Entre las funciones principales de estas herramientas son, monitorear el portafolio del usuario en tiempo real, proporcionar diferentes tipos de alerta en el portafolio, hacer seguimiento de datos como precio, liquidez y volumen de comercio de un activo, intercambiar criptomonedas de forma sencilla y rápida, analizar el mercado fácilmente gracias a sus atractivos gráficos amigables con el usuario.

En la actualidad existe una serie de plataformas y aplicaciones web de valoración, monitoreo, análisis y noticias de criptomonedas en el mercado entre las que destaca FTX, Binance, Coinbase, Coinmarketcap entre otras.

#### **2.1.10.1. Aplicaciones de Rastreo de Criptomonedas**

Las aplicaciones de rastreo de criptomonedas son muy útiles para tener control del dinero digital, con ellas se puede verificar el valor de las inversiones y el rendimiento individual de las diferentes monedas.

**FTX:** es una aplicación móvil y una de las casas de cambio más importantes, ubicándose en la tercera posición de volumen de intercambio, superada solamente por Coinbase y Binance, se caracteriza por tener una interfaz fácil de usar, idónea para inversores principiantes. Posee tres categorías principales que permiten la compra de criptomonedas, rastreo y noticias del sector.

**Binance:** una aplicación de las más completas para invertir en criptomonedas, cuenta con más de 140 altcoins para elegir, incluyendo BTC, XRP, ETH, entre otras. Actualmente Binance tiene el mayor volumen en el mercado, esto significa que tienen la mayor cantidad de dinero en transacciones y la mayor cantidad de usuarios, una muestra de que es una de las plataformas más confiables para realizar este tipo de operaciones.

**Coinbase:** es una de las aplicaciones para comprar criptomonedas más populares. Una de las razones es que su funcionamiento es muy sencillo e intuitivo. Permite realizar un seguimiento de las carteras en tiempo real, dispone de alertas

de precio e incluye detalles como el historial de transacciones. Una de las funcionalidades más atractivas es la de poder deshabilitar el acceso de la aplicación de forma remota en caso de extraviar el teléfono.

**Ecoss:** una herramienta financiera que facilita la compra y venta de activos digitales, además, sirve para minar criptomonedas y cuenta con características como la creación de wallets de criptomonedas, intercambio de divisas, contratos de minería en la nube (solo con bitcoin) y carteras de criptografía para inversores.

#### **2.1.10.2. Aplicaciones para Consultar la Valorización de Criptomonedas**

Es muy importante encontrar plataformas que ofrezcan información confiable, precisa y en tiempo real sobre los precios diarios de las diferentes criptomonedas.

**Coinmarketcap:** esta web es uno de los sitios más utilizados en el mercado para consultar el valor de las criptomonedas donde categoriza en un ranking las mejores monedas digitales, su precio, y capitalización en el mercado. Cuenta con diferentes características, como la sección en la que puedes conocer dónde comprar cada criptomoneda, además de ver el volumen de las transacciones y las plataformas con mayor liquidez. Adicional a esto, la herramienta cuenta con un calendario de las próximas ofertas iniciales de criptomonedas que incluye información detallada sobre los nuevos proyectos criptográficos y su búsqueda de financiación.

**CoinGecko:** esta herramienta está disponible para web o en aplicación móvil y es usada para conocer información sobre el rendimiento de la mayoría de las criptomonedas en el mercado. Utiliza fuentes de datos en tiempo real para mostrar información de precios, fluctuaciones, y volumen de operaciones en los diferentes periodos de tiempo. También usa un sistema de ranking para que sea fácil saber cuál es la criptomoneda que más valor está teniendo en ese momento.

**Acrypto:** esta es una de las aplicaciones móviles de criptomonedas más atractiva, ya que además de permitirte monitorizar los precios de las diferentes monedas digitales, cuenta con un sistema de alertas para notificar la subida o bajada de las criptodivisas del interesado. La aplicación cuenta con un apartado de noticias para estar siempre al tanto del ecosistema cripto.

### **2.1.10.3. Herramientas de Análisis de Criptomonedas**

Para obtener mejores probabilidades de rendimientos positivos al invertir en criptoactivos, es necesario verificar cómo se ha desarrollado una moneda en particular a través de las herramientas de análisis:

**CryptoMiso:** es una herramienta que se encarga de clasificar las criptomonedas según su actividad, se puedes verificar la cantidad de confirmaciones que ha realizado un proyecto criptográfico en un periodo determinado.

**Breadcrumbs:** esta aplicación de criptomonedas es una plataforma abierta de análisis de blockchain, que permite investigar y monitorear direcciones y transacciones criptográficas como Bitcoin, Polygon, Ehtereum, entre otros.

**CoinDance:** la plataforma CoinDance rastrea todo tipo de métricas, incluidas tasas estrictas, nodos de red, tarifas y desgloses de minería. Además, puede ordenar los datos por país para observar cómo se adapta una moneda criptográfica en diferentes partes del mundo. Dentro de sus funcionalidades permite ver un historial de precios, el volumen de búsqueda, datos demográficos, entre otros. La plataforma está impulsada por la comunidad, lo que hace que los usuarios puedan votar la validez de la información proporcionada en la misma.

#### **2.1.10.4. Aplicaciones de Criptonoticias**

Existen aplicaciones que sirven como herramientas para estar al tanto de todo lo que sucede en la industria del blockchain y el ecosistema cripto.

**Cypherhunter:** esta aplicación es una biblioteca criptográfica de datos abiertos, que recopila información sobre los diferentes proyectos de blockchain, incluyendo a las personas que trabajan en el mundo de las criptomonedas.

**Airdrop Alert:** esta herramienta provee una lista de los diferentes airdrops (reparticiones gratuitas de criptomonedas), junto con las condiciones y acciones que se deben realizar para participar en él. Lo que busca esta plataforma es ofrecer información verídica que permita a los usuarios recoger legítimamente sus monedas digitales.

**Coinmarketcal:** esta herramienta es un calendario de criptomonedas que permite comprender, de forma simple, los próximos eventos dentro del sector. Estas fechas y eventos, poseen diferentes calificaciones que ayudan a medir la validez de la información presentada. Algunos de los eventos anunciados son: lanzamientos, conferencias, actualizaciones de proyectos, entre otros.

**Cryptopanic:** es un agregador de noticias gratuito que permite ver todas las novedades del mundo de las criptomonedas en tiempo real. De igual forma, permite vincular una wallet de criptomonedas y personalizar su propio tablero para crear alertas de precios.

**Lunarcrush:** esta web recopila y analiza datos de redes sociales para medir el sentimiento del usuario respecto a cierta criptomoneda, así como medir la actividad del mercado. Además, proporciona información en tiempo real sobre quiénes son esas personas y le permite realizar un seguimiento de las personas influyentes, las monedas y los intercambios que más interesan.

#### **2.1.11. Riesgos e Implicaciones del Bitcoin y las Criptomonedas**

Diferentes autoridades monetarias del mundo como Banco mundial, y el Fondo Monetario Internacional, han advertido sobre los riesgos que conlleva y a los que se puede estar expuesto al negociar con criptoactivos, debido a que ninguna autoridad financiera respalda las operaciones con estas divisas.

En algunos países se han dado casos de estafas a partir de modelos de inversión pirámides conocidos como “clubes de inversión en bitcoins”, que prometen

altos rendimientos y tasas de ganancias fijas a los inversores, cuando precisamente las monedas virtuales han demostrado que uno de sus principales características es la volatilidad de su valor, las monedas virtuales que se transan mediante plataformas en diferentes países sufren de alta volatilidad en el mercado pues no son reguladas, incluso el Banco Central de China ha advertido sobre la alta volatilidad de bitcoin que en un solo día se depreció 15%.

Las monedas virtuales no están respaldadas por activos físicos, ni los activos o reservas de bancos centrales así que en cualquier momento su valor de intercambio con monedas reales podría reducirse drásticamente hasta cero, por lo tanto, los inversionistas deben saber que se exponen a riesgos importantes al invertir en monedas que no han sido aceptadas como legales en algunos países.

Dentro de los riesgos se encuentra el robo de billeteras electrónicas, la imposibilidad de anular o reversar transacciones que haya realizado un ladrón a nombre de un inversionista y la falta de seguros para la inversión en estas monedas.

Otro de los riesgos para las autoridades financieras en todo el mundo es la facilidad con la que se pueden usar monedas virtuales para llevar a cabo transacciones ilegales como la compra de armas, el narcotráfico y lavado de activos, debido a que las personas que compran o venden criptomonedas no tienen que registrarse ante ninguna autoridad que controle su identidad y avale la legalidad de las transacciones.

Los riesgos de las criptomonedas son intrínsecos a su naturaleza de intercambio abierto, en donde no se necesita una autoridad que sirva de intermediario para hacer transacciones con este medio de pago.

#### **2.1.12. Especulación Financiera**

La especulación hace referencia al conjunto de operaciones comerciales o financieras que tienen como fin obtener un beneficio económico, donde se aprovecha la fluctuación de precios en el tiempo, mediante la inversión de capital.

El especulador pretende con la inversión obtener ventaja económica, aprovechándose la información y para la predicción de las fluctuaciones que sufre el precio de ese bien, es decir comprar barato y vender caro. Muchos especuladores prestan poca atención al valor fundamental de las inversiones y en su lugar se centran en la evolución esperada de los precios.

#### **2.1.13. Burbuja Financiera en el Ecosistema Cripto**

La burbuja financiera es un fenómeno que se produce en los mercados debido a la especulación que se caracteriza por una subida anormal, incontrolada y prolongada del precio de un activo o producto, donde el proceso especulativo lleva a nuevos inversores a comprar con el fin de vender a un precio mayor en el futuro, lo que provoca una subida continua y absurdamente altos.

Las criptodivisas no poseen un ente superior regulador, sino, que se determinan a nivel de mercado, por lo que básicamente se rigen al cambio de su

valor por flotación libre, esto en consecuencia ha generado numerosas burbujas en su precio, particularmente en el Bitcoin.

Un caso muy conocido es el caso de MT.GOX, un centro de intercambio de Bitcoin de Shibuya, Tokio Japón, fundado en 2010 y cerrado en 2014. En el año de 2013 y 2014 manejaba más del 70% de todas las transacciones de bitcoins, como el mayor intermediario de bitcoins en el mundo. En febrero de 2014, MT.GOX suspendió la negociación, cerro su sitio web y su servicio de intercambio abruptamente, tras revelaciones de su participación en la perdida (o robo) de cientos de miles de bitcoins que equivalían a cientos de millones de dólares estadounidenses y se acogió a la protección de los acreedores por quiebra.

#### **2.1.14. Criptomonedas como Medio de Pago en el Mundo Real**

La criptomoneda Bitcoin es utilizada como medio de pago en muchas tiendas física que permiten pagar con este criptoactivo, el procedimiento es sencillo y se puede realizar a través de aplicaciones instaladas en el teléfono móvil diseñadas para la realización de pagos. Para los pagos en tiendas online, el usuario requiere el mismo esfuerzo de introducir la numeración de una tarjeta de crédito que una dirección de monedero de criptomonedas.

### **2.2. Marco Legal**

#### **2.2.1. Criptomonedas en el Marco Internacional**

En los últimos años ha habido muchas iniciativas puntuales en diversos países.

**Venezuela**, el gobierno venezolano para el año 2017 lanzo una criptomoneda llamada Petro, la moneda surgió como una iniciativa para aliviar la inflación que está sufriendo el país, y por ello el valor del Petro está respaldado con oro, diamantes, petróleo y otras materias primas valiosas. Esta moneda es muy estable porque está respaldada, pero la desventaja principal es que es centralizada y controlada únicamente por el gobierno venezolano, quien tiene el poder total para gestionar la emisión y distribución de la moneda y el registro de las transacciones.

**China**, actualmente es uno de los gobiernos que más fuertemente se ha posicionado en cuanto a la regulación de las criptomonedas. China ha prohibido el ICO y ha cerrado multitud de empresas relacionada con Blockchain, criptomonedas y Exchange desde 2017 y en 2018 prohibió la minería de criptomonedas. A pesar de todas las prohibiciones que tiene China, la actividad de compra de criptomonedas no ha cesado e incluso se especula que podría estar comprando grandes cantidades de criptomonedas, también es uno de los países que más le interesa la tecnología Blockchain y el propio gobierno anuncio que estaban desarrollando una moneda estatal.

**Emiratos Árabes Unidos:** en 2018 emitieron emCash, una criptomoneda estable estatal ligada a la divisa nacional, el dirham, el propósito es que los ciudadanos puedan pagar diferentes servicios gubernamentales con un proceso más rápido y transparente. En colaboración con la empresa de Blockchain PundiX, han creado una aplicación, emPay, pensada para guardar la moneda EmCash y otras criptomonedas, y usarlas en otros ámbitos, como el de los servicios o comercios de su avanzada ciudad, Dubai.

En **Japón**, se ha normalizado el uso de las criptomonedas incluso para pagos de pequeños e importes a pie de calle, como un café y también cuentan con una propuesta nacional, el J-Coin. La empresa InComm se ha asociado con Mizuho Bank para expandir su servicio de pago, J-Coin Pay, a su red minorista que incluye farmacias, supermercados, tiendas de electrodomésticos entre otros.

**Islandia** en el 2014 creó la criptomoneda Auroracoin, una criptomoneda descentralizada que se lanzó con el objetivo de convertirse en la criptomoneda oficial de Islandia, y se convirtió en una alternativa a la corona islandesa.

**Suecia** ha creado la criptomoneda e-krona y será emitida desde el banco central de Suecia como alternativa al uso de tarjetas o aplicaciones bancarias de entidades privadas.

Estos son solo algunos ejemplos de países que han lanzado su propia criptomoneda, por lo que se prevé muchos más países seguirán la línea en los próximos años, considerando el auge que están alcanzado en la actualidad.

Actualmente algunos países ven la tecnología Blockchain como una oportunidad de posicionarse y convertirse en un referente internacional, mientras que otros prefieren optar por una posición más pasiva.

**Suiza:** ha creado un ecosistema nacional suizo con conexiones activas a centros internacionales de innovación de Blockchain en Londres, Singapur, Silicon Valley y Nueva York. Este ecosistema se llama “Crypto Valley”.

Gracias a su marco regulatorio amigable para los negocios, su profundo grupo de talentos y su sofisticada infraestructura, Crypto Valley, que representa el ecosistema de Suiza, se está convirtiendo rápidamente en un socio global, en el que las tecnologías emergentes de criptografía, Blockchain, y las empresas pueden prosperar en un ambiente seguro y de apoyo. Ya ha atraído a docenas de empresas y organizaciones criptográficas líderes, incluidas Ethereum, Monetas, Bitcoin Suisse, Xapo, ShapeShift, ConsenSys y Tezos.

La Asociación Crypto Valley se ha creado para fomentar el crecimiento de este ecosistema, impulsando la innovación a través de la colaboración y las asociaciones con emprendedores, nuevas empresas, inversores, instituciones educativas, proveedores de servicios e incluso organismos gubernamentales.

### **2.2.2. Regulaciones Internacionales para Brókeres**

Un bróker es una entidad financiera que actúa como intermediaria y ejecuta órdenes de compra y venta, a cambio cobra comisiones por el servicio. Un bróker o corredor de bolsa cuenta con licencia para la compra y venta de acciones y criptoactivos en los mercados bursátiles. Todo trader necesita de ellos para operar en estos mercados.

La regulación de un bróker es un aspecto muy importante a la hora de escoger un proveedor de trading, puesto que es donde se va a depositar el dinero de inversión, por lo que sería muy arriesgado depositar grandes cantidades de dinero en una empresa online de la que no se tenga mucha información, por lo tanto,

una de las mejores garantías que puede ofrecer un bróker, es que este sea regulado.

No todas las regulaciones son iguales, unas son más fuertes y más prestigiosas que otras, pero lo realmente importante es que el bróker esté regulado. Si no lo está, se corre el riesgo de estar invirtiendo a través de una empresa que pueda causar problemas más adelante.

La regulación de los brókeres se ha vuelto un requisito casi fundamental en el trading online, una de las tareas principales de los reguladores financieros del mundo es la de identificar brókeres no regulados y no dejarles operar en su territorio. Nos sorprendería saber la cantidad de brókeres regulados y no piratas que se abren.

En el sector de las criptomonedas la mayoría de brókeres no están regulados, eso no significa que estos brókeres sean malos, sin embargo, es un riesgo importante a tomar en cuenta. Este es un caso que suele darse en los mercados de nueva creación, como también fue el Forex para traders minoristas en su día. En sus inicios la mayoría de brókeres de Forex no estaban regulados, esto cambió rápidamente con los reguladores principales forzando a estos brókeres a regularse, lo que a su vez dio un toque más serio y profesional al sector.

Estos son algunos de los principales reguladores de brókeres que se encuentran alrededor del mundo:

#### **2.2.2.1. NFA y CFTC de los Estados Unidos**

Estos dos organismos son los responsables de que los brókeres del país norteamericano tengan que estar plenamente regulados.

Este país es uno de los que tiene unas regulaciones más fuertes en el mundo, con unos requisitos muy estrictos para operar. Si el bróker que se elige tiene una regulación en los Estados Unidos se puede estar casi seguros de que se trata de un bróker serio. Desafortunadamente, muchos de los grandes brókeres norteamericanos no tienen permitido abrir cuentas a clientes internacionales.

#### **2.2.2.2. IIROC de Canadá**

Este es el organismo regulador de Canadá, uno de los países más ricos del mundo y con una industria de brókerage importante. Cualquier bróker que tenga regulaciones en la IIROC da una señal de garantía, ya que es una regulación muy seria.

#### **2.2.2.3. FCA del Reino Unido**

Esta es la regulación más conocida de Europa y junto con la de los Estados Unidos probablemente la más prestigiosa del mundo. Londres es todo un centro del trading mundial, compitiendo con Nueva York por ser el lugar con más mesas de trading corporativo del mundo, por lo tanto, si el bróker seleccionado cuenta con esta regulación, se puede asegurar que es un bróker confiable.

#### **2.2.2.4. CNMV de España**

La regulación española es una de las más buscadas por los operadores, es vista como garantía de que el bróker que la tenga es de máxima calidad, y así es.

Se trata de una de las regulaciones más estrictas del mundo y está al nivel de las mejores en cuanto a supervisión. Un bróker español regulado por la CNMV es más seguro que uno que no lo esté en la mayoría de los casos.

#### **2.2.2.5. CYSEC de Chipre**

El pequeño país chipriota tiene una de las industrias de brókerage más poderosas del mundo. Su facilidad para hacer negocios y, de nuevo, sus ventajas fiscales, le permite a los traders estar frente a un semi paraíso fiscal.

Al ser un país de la Unión Europea también tiene que regirse por las normativas comunitarias y eso le da un toque de confianza extra de muchos traders mundiales. No es una regulación tan prestigiosa como la FCA o el CNMV, pero es muy aceptable y conocida por ser bastante estricta, incluso se han vistos obligados a cerrar brókeres que no cumplen los criterios suficientes para ser regulados.

#### **2.2.2.6. BAFIN de Alemania**

Es una de las regulaciones más prestigiosa ya que viene del país más potente económicamente de Europa, el cual tiene una importante industria de brókerage sirviendo al enorme mercado alemán.

Al igual que otras regulaciones europeas, se centra más bien en su mercado doméstico y apenas tiene brókeres internacionales, pero si el bróker tiene la regulación de la Bafin es una garantía extra.

#### **2.2.2.7. Banque de Francia**

El regulador francés es otro de los grandes del escenario europeo y tiene un perfil similar al de Alemania o España, se vuelca con los brókeres del mercado nacional, y no pone nada fácil la operativa con clientes extranjeros. Al igual que los casos anteriores, se trata de una regulación que garantiza una seguridad bastante alta.

#### **2.2.2.8. CONSOB de Italia**

El organismo regulador del país italiano es uno de los más conocidos de los mercados internacionales. Se trata de una regulación de mucho prestigio, por lo que, si se opera a través de con un bróker regulado por el CONSOB, se trata de un bróker de garantía.

#### **2.2.2.9. FINMA de Suiza**

Otro de los grandes reguladores mundiales con mayor prestigio a nivel mundial, puesto es que todo lo que esté relacionado con el sector financiero de este país está asociado a garantía y seguridad, y así también se ve el mercado del brókerage.

#### **2.2.2.10. AFM de Holanda**

En uno de los países europeos líderes en empresa y emprendimiento, la casa de alguno de los principales brókeres del mundo. También es uno de los reguladores más serios y eficaces del mundo.

#### **2.2.2.11. FSA de Dinamarca**

El regulador danés no es el más conocido del mundo, pero es el hogar de uno de los grandes brókeres prime del mercado mundial de Forex: Saxo Bank. Por lo que es considerado uno de los reguladores más serios y prestigiosos del mundo.

#### **2.2.3. Regulación de brókeres de criptomonedas**

En cuestión de regulaciones, las criptomonedas son un sector problemático por la poca regulación existente. Al ser un mercado relativamente joven, sus inicios han presentado poca o casi nula regulación alrededor del mundo, es decir que los brókeres en su mayoría no se encuentran regulados.

Poco a poco la regulación del sector va en aumento, pero, por la naturaleza del mismo, hace que sea difícil, debido al carácter privado de la tecnología blockchain. Sin embargo, la mayoría de países trabajan en ello y es casi seguro que la mayoría de brókeres acabarán siendo regulados.

De momento para operar en los mismos lo mejor que se puede hacer es revisar cada bróker de manera particular y revisar si tiene buenas recomendaciones o parece un bróker de prestigio, es decir, si es un bróker que cuenta con alguna regulación importante del mercado Forex mencionadas anteriormente o que trabaja con grandes corporaciones mundiales, es casi seguro que no sea un caso de estafa.

#### **2.2.4. Regulaciones de brókeres latinoamericanos**

Los países de Latinoamérica todavía están en sus inicios en cuanto al mundo del trading se refiere. Sin embargo, es el grupo de países con un mayor crecimiento en cuanto a este sector, lo que ha llevado al surgimiento regulaciones de brókeres

que no son particularmente conocidas a nivel mundial pero sí que pueden ser significativas a nivel nacional.

### **2.2.5. Criptomonedas en el Sistema Económico Financiero**

Actualmente las criptomonedas mantienen el estatus legal de mercancía, esta mercancía puede constituir un medio de pago en especie, cuya aceptación depende de los agentes del mercado, pero sin ningún respaldo institucional para garantizar y estabilizar el poder adquisitivo de estas criptomonedas.

El Bitcoin y Ether son las criptomonedas consideradas como principales medios de pago para la obtención del resto de criptomonedas en los diferentes sitios de intercambio. Al mismo tiempo, también representan a la perfección los tipos de altcoins que están surgiendo en el ecosistema cripto monetario.

El Bitcoin representa una criptomoneda en un sistema de transacciones mientras que Ether es un tipo de altcoin de un sistema de soporte de plataforma. Sin embargo, ambas criptomonedas no se pueden considerar consolidadas ya que existen una gran variedad de criptomonedas de sistemas de transacciones y de soporte de plataformas con distintas características y cuyo uso era desconocido, pero va en incremento.

En el proceso de elección de criptoactivos como medios de pago no entraría los altcoins considerados como tokens, ya que su naturaleza se ajusta más a un medio de pago diferido por el cual se obtiene un derecho sobre un servicio futuro a través de la adquisición de estas criptomonedas. Aunque es cierto que pueden

cumplir la función de dinero, al igual que todo activo portable, divisible y perenne, sus características no están orientadas hacia esa función.

#### **2.2.6. Limitaciones Económicas de las Criptomonedas**

La excesiva fluctuación y consiguiente volatilidad del valor de las monedas digitales es el mayor impedimento para que las criptomonedas se consideren como activo refugio y como reserva de valor, es decir una gran limitación para que las criptomonedas puedan jugar un papel importante como medio de pago y como medio de sustitución monetaria.

La excesiva volatilidad de su valor, hacen pensar que de momento las criptomonedas no son un medio de pago fiable, ya que implica una actualización constante de los precios de aquellos bienes y servicios que son intercambiados por ellas. Este es un impedimento considerable si se tiene en cuenta la importancia que tienen las proyecciones presupuestarias en el mundo empresarial, especialmente en las empresas que cotizan en el mercado de valores.

En el plano social, se puede encontrar la dificultad para adaptación de las nuevas tecnologías en la sociedad de cada país, tanto las criptomonedas como la tecnología que permite su uso son innovaciones con una vida relativamente corta, su uso y entendimiento se encuentra limitado debido a que el dinero se le considera como una construcción social, la falta de asimilación puede correr en contra de las criptomonedas porque depende de la sociedad para su funcionamiento, es decir se necesita la adaptabilidad por parte de las sociedades a las innovaciones tecnológicas y a las monedas digitales.

También se tiene una estigmatización con respecto a las criptomonedas como medio de pago, algunos críticos han afirmado que este medio de pago da lugar a “pagos clandestinos para actividades ilícitas”.

Limitaciones medioambientales, acá se debe mencionar el consumo energético que conlleva el uso de las redes criptográficas, el cual está aumentando a un ritmo vertiginoso y según algunos datos solo Bitcoin tiene un consumo energético anual similar al de Chile o Argentina, representa un porcentaje considerable del consumo energético global, y las normas que establece la Blockchain requieren de un alto consumo de potencia computacional para mantener la integridad de la red.

### **2.2.7. Regímenes Cambiarios Aplicados a las Criptomonedas y a la Republica de El Salvador**

La república de El Salvador, al no poseer una divisa propia como moneda circulante no tiene como herramienta financiera a la política cambiaria ni puede hacer uso de ajustes en su política monetaria, por lo cual su régimen de flotación se denomina régimen cambiario fijo sin moneda nacional. Cuando un país está en un régimen cambiario sin moneda nacional, el Estado renuncia completamente a la emisión y circulación de su moneda, cediendo totalmente su soberanía en política cambiaria.

Un país al adoptar una moneda extranjera se somete a la política cambiaria del país emisor de la moneda adoptada. Independientemente de los motivos que hayan llevado al país a tomar esa decisión, ya sea para bajar tasas de interés y

reducir inflación, el régimen cambiario fijo deja al Estado sin mecanismos de defensa ante fluctuaciones del mercado, además de heredar cualquier crisis y devaluación de la moneda aceptada.

### **2.2.8. Implementación del Bitcoin como Moneda de Curso Legal en El**

#### **Salvador**

La implementación del Bitcoin como moneda de curso legal en El Salvador se realizó mediante el artículo 14 del decreto legislativo No. 57, de fecha 08 de junio de 2021, la ley entro en vigor tres meses después de que la Asamblea Legislativa aprobara de una manera muy rápida la Ley Bitcoin, esta ley fue aprobada en junio con 62 votos a favor, de un total de 84 diputados que componen el parlamento de la Asamblea Legislativa, la cual entro en vigor a partir del 07 de septiembre de 2021.

Representantes del gobierno aseguraron que el propósito de haber adoptado el Bitcoin como moneda de curso legal en el país, es impulsar el desarrollo económico, el empleo y beneficiar a quienes envíen remesas familiares del extranjero.

Organismos internacionales como el Banco Mundial y El Fondo Monetario Internacional, han hecho declaraciones no favorables para El Salvador con respecto a este tema, principalmente porque El Salvador es un país pequeño con una economía modesta y ha sido el primero en dar este paso, que fue anunciado y aprobado en tiempo récord sin mayor debate. La mayoría de los países consideran que adoptar una criptomoneda como de curso legal es una acción osada.

Japón, uno de los países más avanzados del mundo en el uso de las divisas digitales, realizó una reforma legal en 2017, y convirtió al bitcoin en forma de pago, lo que algunos interpretaron como el estatus de curso legal, esto fue aclarado por el Banco Central de Japón en el año 2018, en el reporte se dejaba claro que las criptomonedas en Japón no son monedas de curso legal y su uso para pagos depende de la voluntad de la contraparte para aceptarlos.

La ley de Bitcoin en concreto establece que el uso de la moneda virtual será “irrestringido, con poder liberatorio e ilimitado en cualquier transacción y a cualquier título que las personas naturales o jurídicas públicas o privadas quieran realizar”.

El cambio entre el bitcoin y el dólar estará establecido libremente por el mercado y no sujeto a impuestos sobre las ganancias de capital al igual que cualquier otra moneda de curso legal. Para crear la estructura institucional necesaria para la circulación de la criptomoneda, el gobierno de El Salvador inició con la instalación de 200 cajeros automáticos, que fueron distribuidos en diferentes partes de El Salvador, donde se puede convertir el bitcoin a dólar.

Actualmente a pesar de que el país se encuentra en circulación el bitcoin, se percibe que no ha tenido la aceptación que el gobierno esperaba, las personas prefieren seguir pagando con efectivo en dólares sus obligaciones de pago y sus compras en los diferentes lugares, una gran parte de la población desconfía del bitcoin por ser muy volátil, además, la aplicación diseñada por el gobierno (Chivo Wallet) ha presentado en varias ocasiones una serie de fallas técnicas, lo cual genera descontento en la población.

Algunas personas solamente descargaron la aplicación de Chivo Wallet para hacer uso del bono de US\$30.00 en bitcoins emitido por el gobierno para incentivar su uso, el poco conocimiento en la mayoría de la población sobre el uso del Bitcoin es notable, algunos negocios y personas particulares aprovecharon esta situación para cobrar por aperturas de cuentas en la billetera electrónica proporcionada por el gobierno, muchas personas no pudieron hacer uso de sus 30.00 US\$ en bitcoin del bono, debido a que muchas de ellas fueron usurpadas, llevándose la sorpresa de que su cuenta ya había sido creada y que el bono había sido retirado.

Se maneja que alrededor de tres millones de personas han descargado la aplicación. Para algunos salvadoreños el Bitcoin ha sido un paso a la innovación, pero para otros ha sido difícil adaptarse. Las criptomonedas se caracterizan por la gran volatilidad, ante este riesgo el gobierno creó un fideicomiso de 150 millones de dólares estadounidenses en el Banco de Desarrollo del país para canjear de manera automática los bitcoins de los salvadoreños que así lo deseen. La agencia calificadora Fitch expresó que la adopción del bitcoin puede incrementar los riesgos regulatorios para instituciones financieras, incluyendo la posibilidad de violar leyes contra el blanqueo de capitales y la financiación al terrorismo.

Según un estudio del BID, el IICA y Microsoft, solo el 45% de la población tiene acceso a internet, entre los beneficios que podría traer la implementación del bitcoin está el ahorro de comisiones de intermediarios en las remesas que reciben del extranjero, que pueden ascender hasta un 30% del dinero enviado. Un aproximado de un 70% de la población no tiene cuenta bancaria y trabaja en la

economía informal, por lo que las criptomonedas podrían mejorar su inclusión financiera.

### **2.2.9. Uso del Bitcoin como Alternativa para Remesas Enviadas del Exterior y Recibidas en El Salvador**

La economía del país depende en gran manera de las remesas enviadas del exterior y recibidas en el país, el gobierno le ha apostado a un ahorro en el coste de las transacciones de remesas para la población salvadoreña. Actualmente en el marco legal vigente no está regulado expresamente temas de pagos de cargos por los servicios brindados por la realización de transacciones mediante la billetera estatal, ni exenciones al pago de estos por los usuarios de estas plataformas.

Por lo anterior, si estas transacciones mediante la billetera estatal no generan cargos, sí pudiera considerarse un ahorro (específicamente en cargos/comisiones por transacción) comparado con los medios tradicionales del envío de remesas; es decir, este tipo de tecnologías innovadoras servirían como un medio alternativo para poder realizar el envío de remesas a El Salvador.

### **2.2.10. Régimen de Control de Criptomoneda Bitcoin en El Salvador**

Con el propósito de generar oportunidades de empleo, promover la inclusión financiera y generar dinamismo económico, los diputados de la Asamblea Legislativa de El Salvador aprobaron la ley Bitcoin, el nuevo marco legal, reconoce a esta divisa digital como moneda de curso legal en el país.

La Asamblea Legislativa y el Banco Central de Reserva de El Salvador han emitido ciertas regulaciones complementarias a la Ley de Bitcoin para su implementación y operatividad, que regulan las obligaciones de los diferentes participantes en el ecosistema del Bitcoin, como:

#### **2.2.10.1. Ley Bitcoin**

El punto principal de la Ley Bitcoin es que tiene por objeto la regulación del bitcoin como moneda de curso legal, irrestricto con poder liberatorio, ilimitado en cualquier transacción que las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas requieran realizar.

La ley establece que el tipo de cambio entre el bitcoin y el dólar de los Estados Unidos de América será establecido libremente por el mercado; que las contribuciones tributarias pueden ser pagadas en bitcoin, que todo agente económico debe aceptar bitcoin como forma de pago cuando así le sea ofrecido por quien adquiere un bien o servicio.

La única exclusión a la obligación de aceptar bitcoin como forma de pago es relacionada a quienes por hecho notorio y de manera evidente no tengan acceso a las tecnologías que permitan ejecutar las transacciones en bitcoin. La ley establece que todas las obligaciones en dinero expresadas en dólares existentes con anterioridad a la vigencia de la Ley podrán ser pagadas en bitcoin.

### **2.2.10.2. Reglamento de la Ley de Bitcoin**

El reglamento tiene como objeto desarrollar, facilitar y asegurar la aplicación de la Ley Bitcoin en El Salvador, con el fin de crear un entorno regulatorio claro en el que el individuo y los negocios puedan realizar transacciones en Bitcoin como moneda de curso legal, de forma que se respeten las leyes contra el lavado de dinero, y se preserve la seguridad, integridad y solidez del sistema financiero nacional.

### **2.2.10.3. Ley de Creación del Fideicomiso Bitcoin**

Los diputados del Órgano Legislativo aprobaron con 64 votos la emisión de la Ley de Creación de Fideicomiso, la cual acompaña al proyecto de adopción opcional de la moneda virtual en El Salvador.

El Fideicomiso administrado por BANDESAL se constituyó con 150 millones de dólares estadounidenses por un plazo indeterminado, transferidos por el Ministerio de Hacienda de la República de El Salvador, con la intención de generar inclusión financiera y favorecer a quienes tienen acceso a los diferentes servicios que ofrece la banca privada.

El objetivo del fideicomiso es respaldar las transacciones que hagan los usuarios garantizar que reciban cantidades exactas al momento de llevar a cabo la convertibilidad instantánea y automática del Bitcoin a dólares. Asimismo, se le daría impulso al proyecto tecnológico del país, garantizando el desarrollo en la implementación del ecosistema Bitcoin, con el cual permitiría hacer efectivo el bono

por 30 dólares, otorgado por el gobierno a los ciudadanos para incentivar el uso de la billetera digital estatal (wallet) Chivo, con la que se puede convertir las criptomonedas a dólares. La bonificación se conservaría como bitcoin hasta que el usuario decida gastarlo en productos o servicios.

El fideicomiso también queda facultado para realizar operaciones de captación de recursos, así como para la emisión y colocación de títulos valores en los mercados nacionales e internacionales.

#### **2.2.10.4. Normas Técnicas para Facilitar la Participación de Entidades Financieras en el Ecosistema Bitcoin. (BCR)**

El comité del Banco Central de Reservas de El Salvador manifestó que los avances tecnológicos en materia financiera permiten la realización de operaciones y transacciones de forma efectiva e inmediata, a través de diferentes mecanismos electrónicos y digitales, por lo que era necesario e imprescindible establecer reglas para su funcionamiento.

El objetivo de la Norma Técnica es regular lo sujetos que pueden ofrecer servicios basados en bitcoin a sus clientes, ya sean personas naturales o jurídicas, y pudiendo estos servicios ser ofertados directamente o a través de un proveedor de servicios de Bitcoin.

Los sujetos pueden participar en la prestación de servicios de billetera con custodia o sin custodia basados en bitcoin, servicios de intercambio, procesamiento

de pagos, entre otros servicios, así como ofrecer el conjunto completo de sus servicios bancarios a un proveedor de servicios de Bitcoin.

Estas normas fueron dirigidas y aplicables únicamente a Bancos, Bancos Cooperativos, Sociedades de Ahorro y Crédito, y Proveedores de Dinero Electrónico, es decir no incluye a Proveedores de Servicios Bitcoin.

Actualmente son 59 las instituciones registradas en el Banco Central de Reservas de El Salvador como Proveedores de Servicios de Bitcoin, entre Billeteras Digitales para Bitcoin, Custodios de Bitcoin, Procesadores de Pago, Casas de Cambio Digital o Exchange, Proveedores de Liquidez. Entre estas instituciones destacan Chivo S.A. de C.V., XCOEX, S.A. de C.V., Trokera El Salvador S.A. de C.V., BMW, S.A. de C.V. y Binario, S.A. de C.V. Sin embargo, estas instituciones proveedoras de servicios Bitcoin no se encuentran sujetas a las Normas técnicas para Facilitar la Participación de Entidades Financieras en el Ecosistema Bitcoin.

Cualquier entidad que se encuentre regulada por estas Norma Técnica, debe llevar cabo una debida diligencia para preservar la seguridad, solidez e integridad de la entidad y del sistema financiero en general a través de las calificaciones comerciales de un proveedor de servicios de Bitcoin, la condición financiera, el cumplimiento legal y regulatorio, la gestión y los controles de riesgos, sistemas de prevención de riesgos de lavado de dinero, financiamiento al terrorismo, la seguridad de la información y la resistencia operativa.

La Norma establece que previo a proporcionar servicios a un proveedor de servicios de Bitcoin, la entidad debe asegurar que tiene suficientes capacidades

operativas para hacerlo, que incluyen personal, equipos, sistemas, plataformas tecnológicas, recursos financieros, sistemas de control administrativo, aplicaciones de seguridad, seguridad de información y continuidad de negocio, políticas de ciberseguridad, planes de negocios apropiados, manuales, procedimientos, políticas y controles internos para asegurar el correcto funcionamiento de los servicios y su cumplimiento con la Ley Bitcoin y su Reglamento.

Los Bancos y demás instituciones reguladas por la Norma, están sujetas a la supervisión de la Superintendencia, quien revisa las operaciones, libros, registros y el cumplimiento con respecto a la Ley Bitcoin y su Reglamento, así como lo establecido en la Norma misma. Estas entidades también deben establecer políticas y procedimientos basados en las mejores prácticas, incluidas las recomendaciones del GAFI y la Ley Contra el Lavado de Dinero y de Activos, así como reportar las operaciones sospechosas a la Unidad de Investigación Financiera.

Por otra parte, los aspectos imprevistos que no han sido contemplados por la Norma, son resueltos por el Banco Central de Reserva a través de su Comité de Normas.

#### **2.2.10.5. Lineamientos para Autorización del Funcionamiento de la Plataforma Tecnológica de Servicios con Bitcoin y dólares. (BCR)**

Los lineamientos tienen como objetivo establecer las disposiciones para la autorización del funcionamiento de la plataforma tecnológica de las billeteras digitales de bitcoin y dólares dentro del territorio nacional de El Salvador. Estos

lineamientos están dirigidos a instituciones bancarias, bancos cooperativos, y sociedades de ahorro y crédito.

Las entidades a las que se hace referencia deben cumplir una serie de requisitos previo a la solicitud de autorización de su plataforma digital, como la presentación de la carta donde se expliquen las razones por la que se solicita la aprobación de la billetera digital para bitcoin y dólares, la descripción y las características principales del servicio.

Las instituciones interesadas en la solicitud de la autorización que hayan realizado un estudio de mercado deben presentarlo al Banco Central de Reserva para que sea considerado en el proceso de aprobación de la solicitud. Las instituciones también deben presentar como una medida de prevención y seguridad, la descripción de los diferentes riesgos a los que están sujetos, como el riesgo de crédito, de liquidez, operacional, de ciberseguridad, reputacional y el riesgo de lavado de dinero y activos. Las entidades también deben presentar una breve descripción del contenido y la forma en que se proporcionará educación financiera al cliente acerca del producto adquirido.

El modelo operativo de las billeteras digitales para bitcoins y dólares que funcionen en el territorio nacional deben contener como mínimo la descripción técnica de la plataforma que soporta el servicio de los medios electrónicos, sistemas informáticos de control y monitoreo, la descripción de la información que se visualizará, así como un mecanismo de identificación, suscripción y registro de información del cliente a los servicios, así como la activación, bloqueo,

desactivación de los mismos, la reversión de las operaciones y la entrega de claves de seguridad, las causales de rechazo de las operaciones y el procedimiento de notificación al cliente del respectivo rechazo; además del envío del historial de las operaciones de los clientes.

Adicionalmente, las instituciones que se encuentren sujetas a estos lineamientos deben aplicar las normativas internacionales relativas a la prevención de lavado de dinero y de activos, financiamiento al terrorismo y proliferación de armas de destrucción masiva, por lo que deben establecer un esquema de monitoreo y contar con un software que permita el análisis de las transacciones, medidas de gestión y enfoque basado en riesgos, envío de información a clientes, control y monitoreo de los reportes de transferencias electrónicas.

El Banco Central de Reserva también exige que los saldos en bitcoin registrados en la billetera deben estar respaldados por el custodio en el ambiente de Blockchain. Los contratos con los custodios deben considerar cláusulas sobre la obligación de responder a los clientes cuando corresponda. Dentro de los lineamientos también se establece como medidas de control y seguridad que los administradores de las billeteras digitales para bitcoin y dólares deberán mantener a disposición del Banco Central, toda la información que éste requiera en relación a la vigilancia de los sistemas de pagos.

#### **2.2.10.6. Normas Técnicas Temporales sobre Medidas de Ciberseguridad e Identificación de Clientes en Canales Digitales. (BCR)**

El Banco Central de Reserva de El Salvador examinando el contexto de la pandemia por Covid-19, el cual ha acelerado la transformación digital en el desarrollo de los servicios financieros y que los sistemas informáticos de las entidades financieras han sido vulnerados tanto a nivel nacional como internacional, es adecuado implementar medidas para prevenir eventos de fraudes financieros por parte de los ciber atacantes, por lo que considera que es imprescindible emitir Normas de carácter temporal para anticipar el cumplimiento de algunas medidas de ciberseguridad reguladas en las Normas Técnicas para la Gestión de la Seguridad de la Información, emitidas por el Banco Central de Reserva, a través de su Comité de Normas.

El objetivo de las Normas Técnicas Temporales sobre Ciberseguridad es reforzar las medidas de ciberseguridad en los sistemas informáticos de las entidades financieras por medio de los cuales se recopila, procesa, transmite y se almacena la información de los productos y servicios financieros que las entidades financieras ofrecen a sus clientes. Los sujetos que se encuentran obligados a cumplir con las disposiciones establecidas por estas Normas están los bancos constituidos en El Salvador, sucursales de bancos extranjeros en El Salvador, las sociedades de ahorro y crédito, bancos cooperativos y federaciones formadas por bancos cooperativos y sociedades de ahorro y crédito.

Las entidades deben contar con procesos para la gestión de vulnerabilidades que consideren la identificación, evaluación, tratamiento y comunicación de las medidas de seguridad en la infraestructura tecnológica a través de la ejecución de pruebas de penetración o intrusión y de escaneos de vulnerabilidades. Además, las entidades deben realizar campañas de educación financiera en la que se dé a conocer a los clientes medidas de ciberseguridad que deben aplicar en los distintos canales digitales a los que acceden.

Así mismo las entidades deben contar con herramientas robustas para filtrar correos electrónicos de phishing, spam, spear-phishing y otras amenazas basadas en el correo electrónico y deben considerar la idoneidad de estas herramientas de tal manera que sean consistentes con el tamaño de la entidad. También deben contar con programas de capacitación constantes sobre las amenazas de phishing para los empleados, haciendo énfasis en aquellos de atención al cliente. Como medidas de protección, las instituciones sujetas deben revisar con regularidad los programas de antivirus o antimalware para asegurarse de que sean adecuados para su propósito y que sean capaces de detectar nuevas amenazas.

#### **2.2.11. Ley de Emisión de Activos Digitales**

Como parte de la innovación tecnológica y financiera que el Gobierno ha promovido como mecanismo de atracción de inversión extranjera que inicio con la adopción de la Ley del Bitcoin, el 11 de enero de 2023 fue aprobada por la Asamblea Legislativa de El Salvador, la Ley de Emisión de Activos Digitales.

El propósito de la Ley es establecer el marco legal que otorgue certeza jurídica a las operaciones de transferencia a cualquier título de activos digitales que se utilicen en las emisiones de ofertas públicas realizadas en el territorio de El Salvador, así como regular los requisitos y obligaciones de los emisores, proveedores de servicios de activos digitales y demás participantes que operen en el proceso de ofertas públicas, con el objeto de promover el desarrollo eficiente del mercado de activos digitales y proteger los intereses de quienes los adquieren.

La Ley señala la creación de la Comisión Nacional de Activos Digitales quien tendrá como facultades principales, fomentar y fortalecer las condiciones propicias para el desarrollo del mercado de activos digitales en El Salvador. La Ley también establece la creación de una Agencia Administradora de Fondos Bitcoin conocida como AAFB, quien a partir de su aprobación es la encargada de la administración e inversión de los fondos provenientes de las ofertas públicas de activos digitales que realice el Estado de El Salvador y sus instituciones autónomas y de los rendimientos provenientes de dichas ofertas públicas.

#### **2.2.12. Rol del Sistema Educativo Superior, en la Educación sobre el Uso de Activos Virtuales en El Salvador**

Diferentes universidades de El Salvador dieron su posición con respecto a la aceptación del Bitcoin como moneda de curso legal en el país y su respectiva normativa, entre los señalamientos que realizaron, destaca el desconocimiento que tiene la población salvadoreña con respecto al uso de las criptomonedas, la regulación y la volatilidad de las monedas digitales.

Actualmente el conocimiento que se maneja con respecto al uso de las criptomonedas es muy limitado en El Salvador, sobre todo en ciudades específicas como Sonsonate, donde la población está acostumbrada a al funcionamiento tradicional de la economía, con un desarrollo financiero que no se basa en el uso de tecnologías financieras para realizarse.

La cantidad de profesionales que se encuentran altamente capacitadas en el tema son muy pocas, y sin duda alguna, desde la noticia de la aceptación del bitcoin como moneda de curso legal, muchos más profesionales de distintas carreras afines económicas se han interesado en el funcionamiento de las criptomonedas, sin embargo, los proveedores de información dentro del departamento son muy escasos, por lo que se genera la necesidad de proporcionar una guía que explique a detalle el uso y el funcionamiento de estos criptoactivos, donde lo profesionales y estudiantes que mueven la economía del departamento puedan conocer con claridad los riesgos e implicaciones, las ventajas, las desventajas, la tecnología que se encuentra detrás de las monedas digitales, así como el uso de las plataformas y aplicaciones web existentes utilizadas para la transferencias de criptomonedas y para llevar acabo inversiones con rendimientos positivos potenciales basados en la utilización de diferentes herramientas de análisis y monitoreo de las mismas, de esa manera se impulsa el desarrollo de la economía y la tecnología financiera en la región.

La guía que se desarrolla en el capítulo IV contendrá indicaciones e información sobre el uso y el funcionamiento de los criptoactivos, las preguntas de investigación procuran medir algunas de los siguientes aspectos:

- Nivel de conocimientos de los estudiantes y profesionales de carreras económicas de Sonsonate.
- Nivel de interés, cultura de inversión financiera y nivel de aversión al riesgo por parte del sujeto en estudio.
- Calificación a la implementación y aceptación del Bitcoin en el país, por parte de los estudiantes y profesionales con carreras económicas.
- Conocer la evaluación que le dan los estudiantes y los profesionales a los programas universitarios con respecto a la innovación tecnológica financiera en temas de criptoactivos.
- Determinar el nivel de educación financiera, la practica autodidactica en temas de criptomonedas, así como la necesidad de la guía.

Una vez procesada la información obtenida mediante los instrumentos de investigación, se buscará solventar las deficiencias del conocimiento de los profesionales y estudiantes de Sonsonate que resulten de la investigación, a través de la guía expuesta en el siguiente capítulo.

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO Y RESULTADOS**

### **3.1. Enfoque de la Investigación**

Para efectos de recopilación de datos se realizó como investigación documental e investigación de campo, bajo el enfoque multi metódico cualitativo que incluye un acercamiento interpretativo y natural del sujeto de estudio. La investigación fue de tipo descriptiva, porque su naturaleza es analítica y porque su propósito es describir los factores que interfieren en el desconocimiento y la falta de profesionales sonsonatecos altamente capacitados en materia de criptoactivos, el proceso no fue exclusivamente la obtención, acumulación y tabulación de datos, sino que se relacionó con las condiciones existentes, opiniones de las personas objeto de análisis, puntos de vista, actitudes y comentario que pudieran marcar una tendencia.

### **3.2. Alcance de la Investigación**

El alcance de la investigación fue exploratoria descriptiva, ya que es un tema novedoso y poco estudiado, que ayudó a identificar, medir, explicar y profundizar en los factores que causan e intervienen en el fenómeno objeto de estudio, que se refuerza mediante la investigación bibliográfica.

### **3.3. Unidad de Análisis**

La investigación tiene como sujeto de estudio a los estudiantes y docentes de la facultad de ciencias económicas de las 3 universidades de Sonsonate, cuya residencia se encuentre dentro de los límites del departamento de Sonsonate.

### 3.4. Variables y su Medición

#### Objetivo

Identificar los principales factores que interfieren en la deficiencia por parte de los profesionales y estudiantes con carreras afines económicas en el departamento de Sonsonate, acerca del funcionamiento y uso de los criptoactivos.

**Tabla 3: Operacionalización de variable 1**

<b>Variable</b>	Factores que interfieren en la deficiencia por parte de los profesionales y los estudiantes con carreras afines económicas, acerca del funcionamiento y uso de los criptoactivos.
<b>Definición Conceptual</b>	Son todas aquellas circunstancias que de alguna forma determinan la escasez de profesionales altamente capacitados en materia de criptomonedas y demás criptoactivos.
<b>Definición Operacional</b>	Se medirá mediante la aplicación de un cuestionario a los profesionales docentes, egresados y estudiantes de carreras con afines económicas, Utilizando la estrategia de auto llenado.
<b>Indicadores</b>	Innovación tecnológica financiera. Actualización en los planes de estudios de carreras afines económicas de las instituciones de educación superior del departamento de Sonsonate.
<b>Instrumentos</b>	Cuestionario.

Fuente: Elaboración propia

#### Objetivo

Determinar el grado de conocimiento por parte de los profesionales y los estudiantes con carreras a fines económicas respecto al funcionamiento y el uso de

los activos virtuales y de las herramientas tecnológicas que son utilizadas actualmente para sus operaciones.

**Tabla 4: Operacionalización de variable 2**

<b>Variable</b>	Grado de conocimiento acerca de los activos virtuales y sus herramientas tecnológicas.
<b>Definición Conceptual</b>	Es la calificación que se le da al sujeto de estudio para determinar el nivel de conocimiento materia de activos virtuales y sus herramientas tecnológicas.
<b>Definición Operacional</b>	Se medirá mediante la aplicación de un cuestionario a los profesionales docentes, egresados y estudiantes de carreras con afines económicas, Utilizando la estrategia de auto llenado.
<b>Indicadores</b>	Práctica autodidacta. Cultura de Inversión. Aversión al riesgo Adaptabilidad a cambios tecnológicos financieros
<b>Instrumentos</b>	Cuestionario.

Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Población y Muestra

Para la investigación se utilizó como método de selección de la muestra, el tipo de muestreo probabilístico, porque la muestra fue recogida mediante un proceso que brinda a todos los individuos de la población la misma oportunidad de ser seleccionados. Además, tomando en cuenta el tipo de investigación, el criterio que se ha seleccionado ha sido el de muestreo aleatorio simple, el cual consiste en

que todos los elementos que conforman el universo de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionados para la muestra.

De esta forma, al usar el muestreo aleatorio simple para universos finitos se asegura la obtención de muestras representativas, de manera que la única fuente de error que afecte los resultados sea el azar. Cabe mencionar que para este procedimiento se consideró como universo a todos los estudiantes y docentes que se encuentran actualmente en la facultad de ciencias económicas de la Universidad de Sonsonate (USO), Universidad Modular Abierta (UMA) y Universidad Andrés Bello (UNAB), todas ubicadas dentro de los límites del departamento de Sonsonate.

La tabla 5 presenta los datos oficiales de la comunidad estudiantil y cuerpo de docencia que conforman la población de la investigación, proporcionados por las autoridades competentes de las facultades de ciencias económicas de las diferentes universidades de Sonsonate, la cual se distribuye de la siguiente manera:

**Tabla 5: Comunidad Estudiantil y Cuerpo de Docentes de las Universidades de Sonsonate**

Universidades	Docentes	Estudiantes	Total Población
Universidad de Sonsonate (USO)	28	584	612
Universidad Modular Abierta (UMA)	28	495	523
Universidad Andrés Bello (UNAB)	29	407	436
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>1486</b>	<b>1571</b>

Fuente: Elaboración propia

La población es finita por lo que el tamaño de la muestra se calculó mediante la siguiente fórmula, donde:

N= Tamaño de la población o universo finito (1571)

Z= Nivel de confianza (1.96)

p= Variable de probabilidad positiva (50%)

q= Variable de probabilidad negativa (50%)

e= Margen de error (5%)

n= Tamaño de la muestra (308)

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 1571}{0.05^2(1571 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{1508.7884}{4.8854}$$

$$n = 308.8362058$$

$$n = 308$$

$$n = 308$$

### 3.6. Técnicas e Instrumentos de Investigación

Las técnicas son el conjunto de procedimientos metodológicos y sistemáticos que se emplearon con el objetivo de garantizar la operatividad del proceso investigativo, para la investigación de campo se utilizó la técnica de la encuesta.

El instrumento de investigación empleado para la recopilación de datos se realizó a través del cuestionario que fue emitido al sujeto de estudio, el cual fue diseñado y analizado minuciosamente para garantizar la eficiencia y eficacia en la recopilación de información clave para la obtención de resultados fidedignos.

### **3.7. Recopilación, Procesamiento y Análisis de Datos**

Se realizaron visitas a las diferentes universidades objeto de estudio. Se aplicaron las técnicas de recopilación de datos e investigación a través del acceso a la información pública de las instituciones en cuestión y la técnica del cuestionario a los docentes, egresados, y estudiantes de carreras de la facultad de ciencias económicas (anexo 1).

La información se procesó y posteriormente se representó estadísticamente mediante gráficos elaborados en Google Forms y Excel. Luego se analizó e interpretó cuidadosamente cada una de las respuestas para establecer las conclusiones y las recomendaciones.

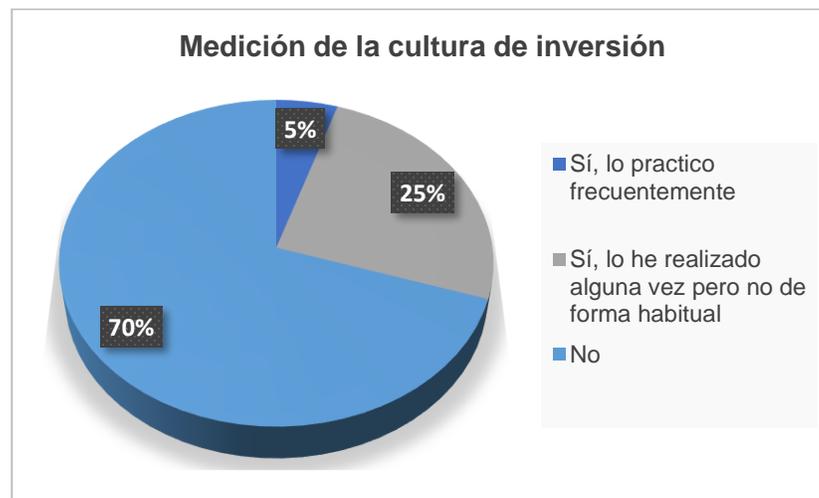
El cuestionario del anexo 1 se diseñó con preguntas cerradas y semi abiertas, enfocadas a recabar información relevante y suficientes para establecer las conclusiones y recomendaciones del tema de investigación.

### 3.8. Evaluación de Resultados

1. ¿Posee alguna experiencia realizando operaciones de inversión en el mercado de criptodivisas?

#### Objetivo:

Determinar la frecuencia en la práctica de inversión en criptomonedas, para medir la experiencia y el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes y profesionales con carreras económicas.



Fuente: Elaboración propia

#### Análisis e Interpretación:

Los resultados obtenidos reflejan que muy pocos encuestados poseen alguna experiencia en operaciones con criptodivisas, ya que el 70% no posee ninguna experiencia; un 25% ha realizado alguna inversión, pero no lo ha realizado de forma habitual; y solo el 5% de la población realiza inversiones en el mercado de criptodivisas frecuentemente, de quienes se presume, tienen el conocimiento suficiente para llevar a cabo la práctica.

2. ¿Conoce alguna APP y/o plataforma digital para realizar operaciones de transferencia o inversiones con criptomonedas? (si la respuesta es sí, por favor mencione las APPS y/o plataformas digitales de criptomonedas que conozca).

**Objetivo:**

Determinar el nivel de conocimiento acerca de las diferentes plataformas digitales y aplicaciones móviles que los estudiantes y profesionales muestran tener al realizar operaciones con criptomonedas.



Fuente: Elaboración propia

**Análisis e Interpretación:**

Los resultados obtenidos muestran que un 60% de la población encuestada conoce al menos una APP o plataforma digital para realizar operaciones de transferencia o inversiones con criptomonedas, y un 40% no conocen ninguna. Se pudo determinar la mayoría de los que conoce una APP o plataforma digital, tienen como referencia principal a Chivo Wallet, sin embargo, manifiestan conocer otras plataformas y sitios populares como Binance, Capex.com, Markets.com, Goarbit.com, CoinMarketCap, Strike y LocalBitcoins.

3. ¿Conoce o ha realizado operaciones de transferencia o inversión financiera con criptomonedas diferentes de Bitcoin? (si su respuesta es sí, por favor mencione las criptomonedas que conozca).

**Objetivo:**

Determinar el conocimiento que la población tiene acerca de las criptomonedas diferentes de Bitcoin.



Fuente: Elaboración propia

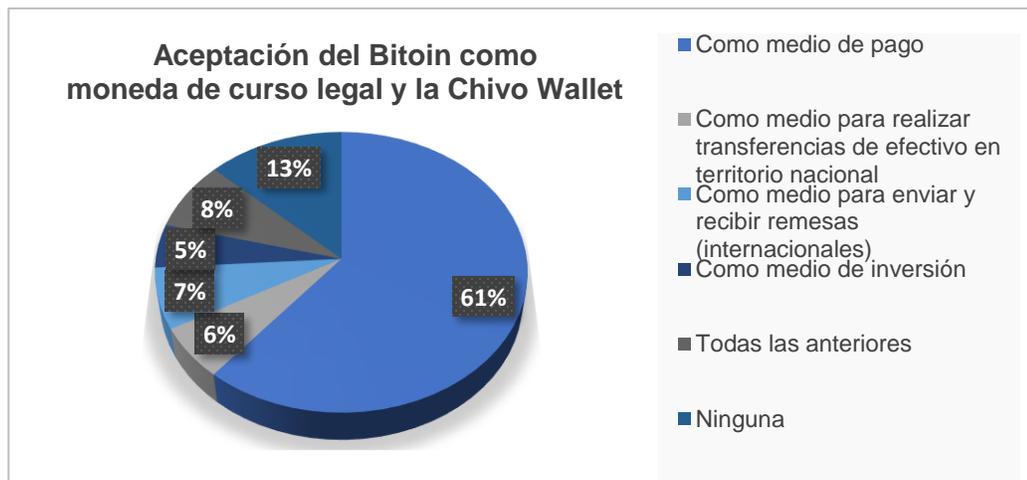
**Análisis e Interpretación:**

Los resultados obtenidos muestran que únicamente un porcentaje muy bajo de la población ha operado con otras criptomonedas diferentes de Bitcoin, ya que solo un 17% de la población manifiesta haber realizado operaciones o al menos conocer otras criptomonedas diferentes de Bitcoin; y un 83% no posee conocimiento de otra criptomoneda que no sea el Bitcoin. Entre las criptomonedas más conocidas por las personas que respondieron positivamente están: Ethereum, Dogecoin, Litecoin, Square Token, Polkadot (DOT), Cardano (ADA), Oasis Network (ROSE), criptomoneda LUNA entre otras.

#### 4. ¿Cuál es el uso que le da actualmente a la billetera electrónica “Chivo”?

##### Objetivo:

Determinar la aceptación por parte de la población encuestada, a la implementación del Bitcoin como moneda de curso legal y la billetera Chivo Wallet.



Fuente: Elaboración propia

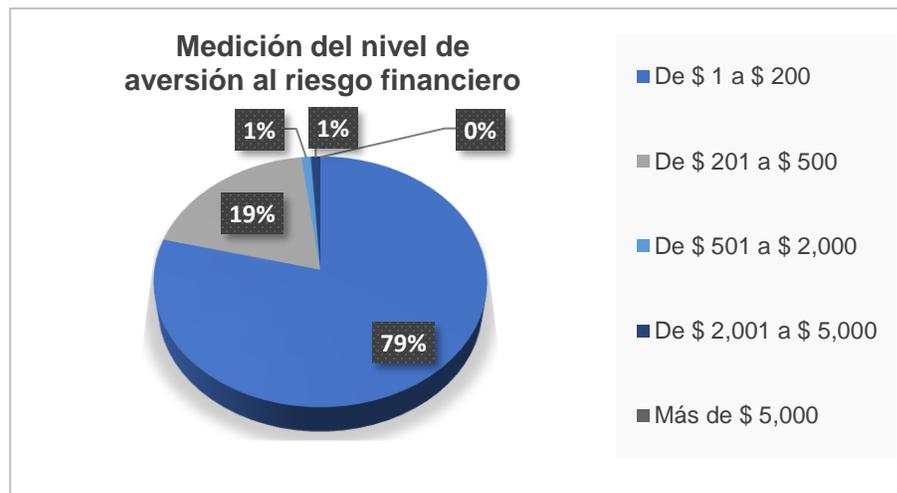
##### Análisis e Interpretación:

Los resultados muestran que el uso que más se le da a la Chivo Wallet es como un facilitador de pago, ya que el 61% manifiesta utilizar la billetera electrónica, principalmente como medio de pago; seguido por un 13% de la población que no la utiliza en absoluto; el 8% de los encuestados la utiliza como medio de pago, medio de transferencia de efectivo, envió y recepción de remesas y como medio de inversión; un 7.00% la utiliza únicamente para enviar y recibir remesas al extranjero; el 6% como medio para realizar transferencias de efectivo dentro del territorio nacional; y solo un 5.00% lo utiliza como medio de inversión.

5. ¿Cuánto dinero estaría dispuesto a arriesgar en una inversión de criptoactivos?

**Objetivo:**

Determinar el nivel de aversión al riesgo de la población, respecto a las inversiones en criptomonedas.



Fuente: Elaboración propia

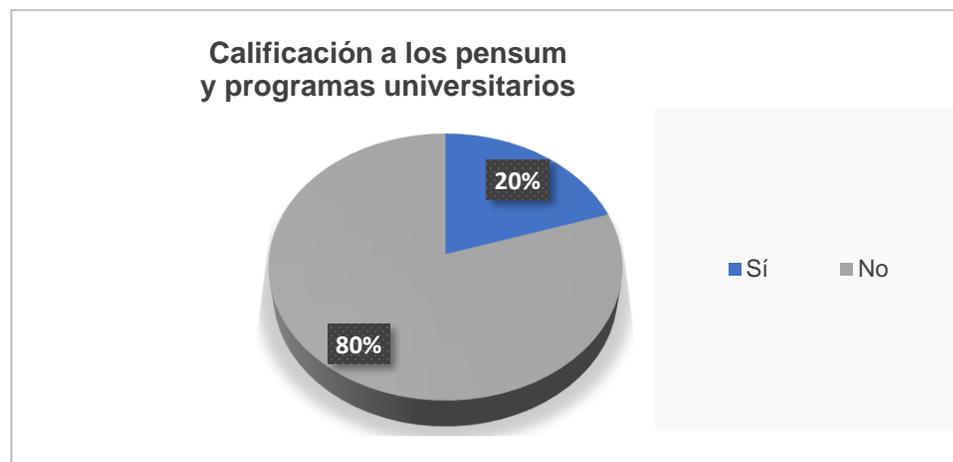
**Análisis e Interpretación:**

Se puede observar un nivel de aversión al riesgo en inversiones en criptomonedas muy alto, puesto que el 79% de los encuestados solo están dispuestos a arriesgar entre 1 USD y 200 USD; un 19% entre 201 USD Y 500 USD; el 1% manifiesta que podría invertir entre 501 USD y 2,000 USD; y solo el 1% estaría dispuesto a arriesgar más de 2,000 USD, pero no más de 5,000 USD.

6. ¿En su experiencia, considera que el pensum y los programas respectivos recibidos por la universidad, incluyen material suficiente e innovador para obtener un conocimiento sólido acerca de los criptoactivos?

**Objetivo:**

Determinar si los programas universitarios proporcionados por las diferentes instituciones de nivel superior del departamento de Sonsonate proporcionan a los estudiantes el conocimiento y el material suficiente para desarrollar un conocimiento sólido acerca de los criptoactivos.



Fuente: Elaboración propia

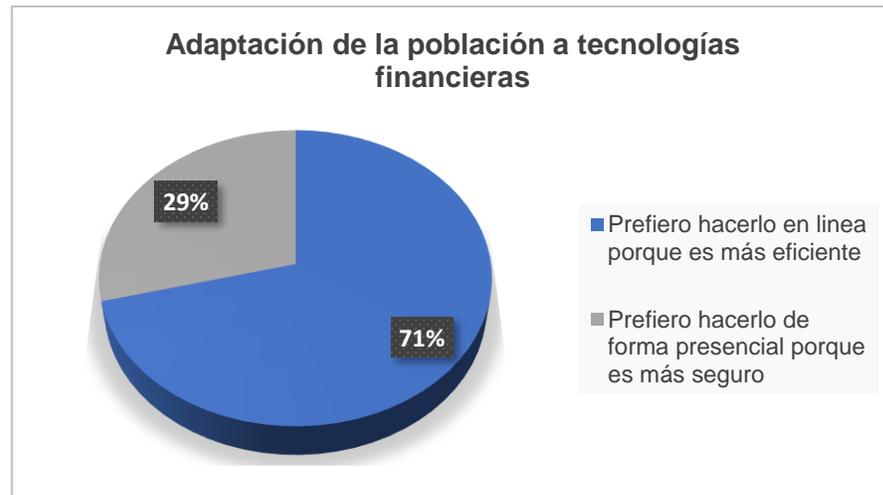
**Análisis e Interpretación:**

El 80% de la población encuestada consideran que el pensum y los programas proporcionados por las universidades donde estudian o han estudiado, no incluyen material suficiente e innovador para obtener un conocimiento sólido acerca de los criptoactivos, y solo un 20% considera que sí.

7. ¿Como prefiere realizar las transferencias de efectivo y los pagos por servicios básicos, entre otros?

**Objetivo:**

Medir el nivel de adaptación de la población encuestada a los cambios e innovaciones en las tecnologías financieras.



Fuente: Elaboración propia

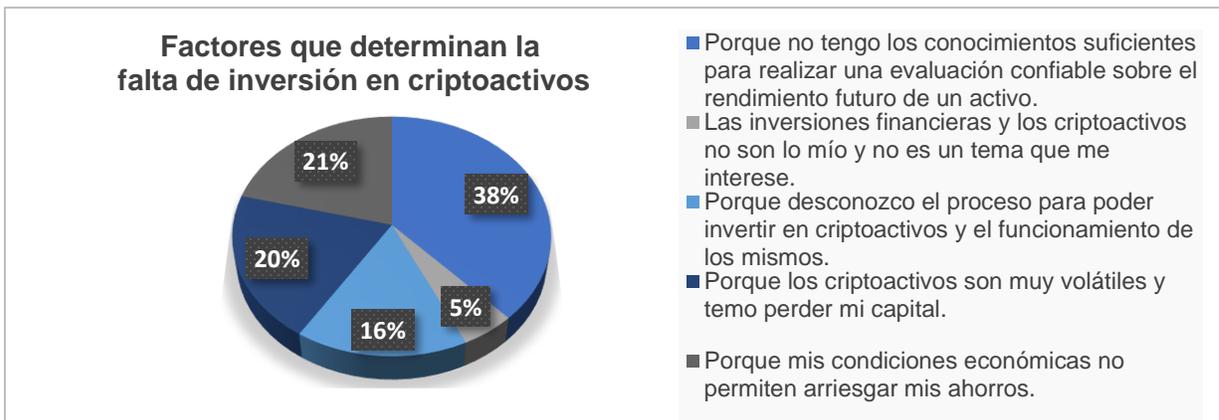
**Análisis e Interpretación:**

Los resultados presentan un nivel de adaptación moderadamente alto, ya que el 71% de la población prefieren hacer uso de las aplicaciones de la banca en línea y realiza las transferencias de efectivo y los pagos de servicios básicos en línea porque es más eficiente; mientras que el 29% prefiere hacer sus transferencias y pagos de forma presencial porque consideran que es más seguro.

8. ¿Cuál es (o sería) la razón principal por la que no ha realizado (o no realizaría) una inversión en criptoactivos?

**Objetivo:**

Determinar la razón principal por la que la población no ha realizado o no realizaría una inversión en criptoactivos.



Fuente: Elaboración propia

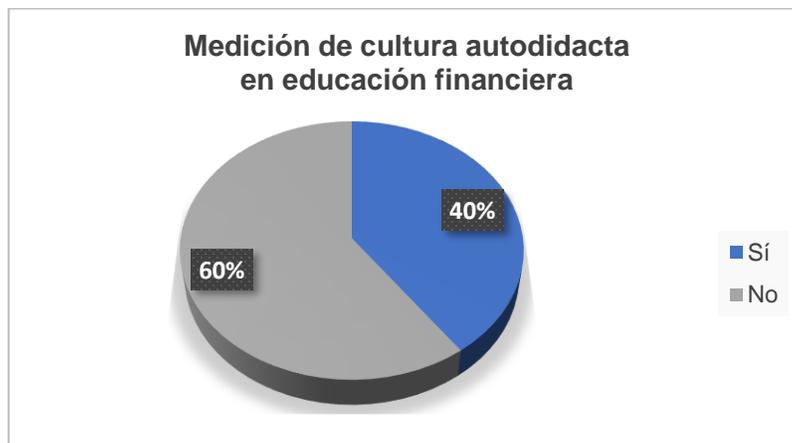
**Análisis e Interpretación:**

Con base a los resultados obtenidos se puede observar que la razón principal por la que la población no ha realizado o no realizaría una inversión en criptoactivos con un 38%, es porque no posee los conocimientos suficientes para evaluar de manera confiable el rendimiento futuro de una inversión; el 21% manifiesta que la razón principal es que no posee las condiciones económicas para asumir un riesgo como ese, el 20% considera que los criptoactivos son muy volátiles y le temen perder el capital invertido; un 16% porque desconocen el proceso para invertir en criptomonedas y su funcionamiento; y un 5% porque no están interesados.

9. ¿Se considera a sí mismo una persona autodidacta en temas de educación financiera? (si su respuesta es sí, por favor mencione los recursos que utiliza para el autoaprendizaje).

**Objetivo:**

Determinar si la población posee una cultura autodidacta en temas de educación financiera.



Fuente: Elaboración propia

**Análisis e Interpretación:**

El 60% de los encuestados no se consideran autodidactas en temas de educación financiera; y un 40.00% manifiesta practicar el autoaprendizaje, también manifiestan que los principales recursos que utilizan para el autoaprendizaje son: sitios web, videos tutoriales, redes sociales como Facebook, Telegram y TikTok, revistas virtuales, foros en internet, artículos sobre finanzas, plataformas como Yahoo Finance, blogs, cursos virtuales, grupos en redes sociales que comparten sobre el tema, plataformas para estudiar en línea, libros, noticias, entre otros.

**10.** ¿Considera que es necesaria la implementación de una guía que le facilite la comprensión, y le proporcione el conocimiento sobre los aspectos fundamentales que debe saber antes de invertir u operar con bitcoins y otras criptomonedas en las principales apps y plataformas digitales?

**Objetivo:**

Evaluar la necesidad que existe en la implementación de una guía que proporcione los aspectos fundamentales que todo usuario debe conocer antes de operar con criptomonedas.



Fuente: Elaboración propia

**Análisis e Interpretación:**

Con un 99%, la mayoría de los encuestados consideran que es necesaria la implementación de una guía que facilite la comprensión y proporcione los aspectos fundamentales que se debe saber antes de operar o invertir con Bitcoin y otras criptomonedas.

Desde su origen, los criptoactivos han tenido un impacto cada vez más importante dentro de la economía mundial, tal es el caso que ha llevado a países como El Salvador a adoptar un criptoactivo como moneda de curso legal, el Bitcoin. Como consecuencia los estudiantes y profesionales de carreras económicas y financieras se han visto obligados a reinventarse e innovar sus prácticas y sus conocimientos en cuanto a las finanzas tecnológicas.

La siguiente guía desarrolla en los estudiantes y profesionales de carreras económicas, un conocimiento más profundo acerca del uso y del funcionamiento de las criptomonedas, con énfasis en el criptoactivo más importante hasta la fecha, el Bitcoin. La guía permite conocer de donde proviene el valor y cuáles son las principales características, los beneficios y los riesgos que implica operar o invertir en criptoactivos, así como los diferentes tipos de criptomonedas existentes, y la tecnología que las respalda.

## **CAPÍTULO IV: PROPUESTA TÉCNICA**

### **GUIA DE ASPECTOS FUNDAMENTALES ACERCA DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS CRIPTOACTIVOS CON ÉNFASIS EN BITCOIN**

#### **INTRODUCCIÓN**

Las criptomonedas no son más que activos virtuales que tienen su origen en la criptografía, específicamente monedas digitales de intercambio que posee un determinado valor dentro de los mercados, los cuales permiten realizar pagos, transacciones y operaciones de inversión y trading.

En el año 2009 nació Bitcoin, la primera y más popular moneda del sistema cripto hasta la fecha, fue creada a base de tecnología blockchain y a partir de ahí se dio el nacimiento de un sinnúmero de nuevos proyectos dentro del ecosistema de cripto.

En septiembre de 2021, El Salvador se convertiría en el primer país en adoptar un criptoactivo como moneda de curso legal, por lo que la importancia del dominio que los profesionales puedan tener acerca de la temática se intensificó exponencialmente. A través de la guía se muestran una serie de apartados que contribuyen a la obtención de una mayor comprensión acerca del funcionamiento, aplicación, de los diferentes métodos de inversión y la gestión de los riesgos que estos implican.

## **OBJETIVOS Y ALCANCE**

La guía tiene como propósito, proporcionar una serie de aspectos fundamentales que todo usuario debería saber acerca del funcionamiento de las criptomonedas, sus alternativas de uso, así como los beneficios y los riesgos que implica operar con criptoactivos. Además, brinda al usuario las herramientas necesarias para la obtención de una visión más clara y precisa del mundo cripto, y facilitar una buena experiencia en la realización de operaciones de transferencia e inversión en el mercado de activos virtuales.

La guía también presenta una serie de opciones y recomendaciones a considerar acerca de la gestión, asignación y diversificación de portafolios a base de criptoactivos, aunque finalmente, la aplicación de las mismas se da en función del perfil de cada usuario y de su nivel de aversión al riesgo.

### **1. GENERALIDADES DE LOS CRIPTOACTIVOS**

#### **1.1. Criptoactivos**

Los activos virtuales o criptoactivos son aquellos que no tienen un sustento físico, son totalmente digitales e intangibles y solo están respaldados de forma electrónica a través de la criptografía. Los mensajes cifrados generan unidades económicas que permiten realizar transferencia en partes. Las transacciones son reguladas y verificadas por medio de la tecnología llamada Blockchain.

### 1.1.1. Diferencias entre criptoactivo y criptomoneda

La principal diferencia entre criptoactivo y criptomoneda reside en que los criptoactivos son el conjunto de activos que se pueden generar a través de la criptografía. En cambio, la criptomoneda se encuentra dentro de los criptoactivos ya que es uno de sus tipos.

### 1.1.2. Tipos de criptoactivos

Se puede diferenciar a los criptoactivos en dos grandes grupos:

- **Tokens:** son aquellos que han sido creados con el objetivo de intercambiarlos por bienes y servicios. Una gran parte de las criptomonedas están dentro de la categoría de tokens.
- **Criptomoneda:** es una moneda digital que no pertenece a ningún banco central. La minería de este tipo de divisas se realiza a través de la verificación de transferencias de fondos y su finalidad es realizar pagos en determinadas plataformas como si de cualquier otra divisa se tratara.

### 1.1.3. Diferencia entre token y criptomoneda

Tanto los tokens como las criptomonedas son activos digitales y tienen mucho en común, pueden utilizarse para representar valor y como medio de intercambio. La principal diferencia entre ellos es que las criptomonedas se ejecutan en su propia blockchain mientras que los tokens no, estos se ejecutan en blockchains ya existentes e independientes.

La utilidad es otro de los aspectos en los que los tokens difieren de las criptomonedas. Los tokens se utilizan, principalmente, para el intercambio y como

reserva de valor, pero pueden tener muchos otros usos a diferencia de las criptomonedas, como lo es el proceso de Tokenización, que consiste en la asignación, distribución y representación digital de valor, a través de un pool de inversión para el financiamiento de un proyecto en una cantidad específica de fichas token, es decir, al igual que en un mercado financiero tradicional, una acción representa un porcentaje del valor total de una compañía, una ficha de token representa un porcentaje del valor de un proyecto. También existen tokens únicos llamados token no fungibles, representan el valor de un activo que puede ser digital o físico y suelen transferirse a través de los Smart contract. Ambos son una parte fundamental del ecosistema cripto, ya que les permiten a los usuarios interactuar con los activos digitales habilitados por la blockchain.

## **1.2. La criptomoneda**

En términos simples, una criptomoneda es una forma digital de dinero que se utiliza como medio de intercambio dentro de una red distribuida de usuarios. A diferencia de los sistemas bancarios tradicionales, estas transacciones se rastrean a través de un libro mayor digital público (la blockchain) y pueden ocurrir directamente entre los participantes sin la necesidad de intermediarios.

Aunque no todas las criptomonedas son minadas, hay muchas que lo son como Bitcoin, estas que dependen del proceso de minería, tienen un crecimiento lento y controlado de su suministro circulante. Por lo tanto, la minería es la única forma de crear nuevas unidades de estas monedas y esto evita los riesgos de

inflación que amenazan a las monedas fiduciarias tradicionales, donde un gobierno puede controlar la oferta monetaria.

### **1.2.1. Riesgos de las criptomonedas**

Es necesario que los usuarios conozcan los **riesgos** que existen al realizar operaciones con criptoactivos:

- Las criptomonedas no están respaldadas por los bancos centrales.
- Es prácticamente imposible revertir las operaciones realizadas en criptomonedas una vez son ejecutadas.
- La volatilidad del valor de las criptomonedas.
- Los riesgos tecnológicos, cibernéticos y de fraude inherentes al uso de criptoactivos.

### **1.2.2. Transacciones con criptomoneda**

El proceso de una transacción a través de una criptomoneda con tecnología blockchain no es muy distinto de lo que ocurre en una transacción bancaria con dinero tradicional. Después de todo, también se trata de una base de datos, la principal diferencia es que no hay un actor único como el banco, que se encargue de los controles y actualice los balances, sino que serán todos los nodos quienes deberán hacerlo.

Por ejemplo, si el sujeto “A” envía cinco bitcoins al sujeto “B”, emitirá un mensaje anunciándoselo a la red. Esto no se añadirá inmediatamente a la blockchain, los nodos lo ven, pero otras acciones deben ser completadas para que la transacción sea confirmada.

Una vez la transacción es añadida a la blockchain, todos los nodos podrán ver que ha sido ejecutada, luego se actualizará su copia de la blockchain para reflejarlo. Desde ese momento, el sujeto "A" no podrá enviar esas mismas cinco unidades a un sujeto "C", lo que sería cometer un doble gasto, porque la red sabrá que ya las gastó en una transacción anterior.

No existen los conceptos de "nombre de usuario" y "contraseña", para demostrar la propiedad de los fondos se utiliza criptografía de clave pública. Así que en primer lugar, para poder recibir fondos, el sujeto "A" deberá generar una clave privada. Ésta es, simplemente, un número aleatorio muy largo, que resulta virtualmente imposible de adivinar para cualquiera. Pero si el sujeto "A" le revela su clave privada a cualquier persona, ésta podrá actuar como propietaria de sus fondos y, por tanto, podrá gastarlos.

Lo que el sujeto "A" puede hacer, es derivar una clave pública a partir de su clave privada, luego podrá entregarle esta clave pública a cualquier persona, porque es prácticamente imposible que alguien pueda obtener la clave privada a partir de ella mediante ingeniería inversa.

Por ejemplo, "A" podría darle a "B" la dirección pública para que así sepa dónde enviar los fondos. "B" generará una transacción para pagar enviar los fondos a esa dirección pública. Para demostrarle a la red que no está tratando de gastar fondos que no son suyos, generará una firma digital utilizando su propia clave privada. Cualquiera podrá hacerse con el mensaje firmado del "B" y compararlo con

su clave pública, para determinar con certeza si ésta tiene el derecho de enviar esos fondos al sujeto "A".

### **1.2.3. Clave privada y clave pública**

La clave privada es básicamente el acceso a una criptomoneda, si otra persona se hace con ella, podría robar fácilmente dichas monedas. Si se pierde la clave, se pierde el acceso a las monedas en posesión, tampoco existe un banco al que se pueda llamar para que reviertan las transacciones fraudulentas.

Las claves privadas deben mantenerse en secreto y guardarse porque son increíblemente valiosas para los usuarios de criptomonedas. Naturalmente, los hackers y estafadores tratan constantemente de robarlas, haciendo uso de técnicas de phishing o malware para hacer que los usuarios pierdan sus monedas.

La clave pública es la dirección o identificación de una cuenta de Blockchain, funciona como el número de una cuenta bancaria o el nombre de usuario de una página web. Cualquier persona puede tener esta información, ya que para ingresar a la cuenta que da acceso a las criptomonedas se necesita una clave privada.

### **1.3. Exchange de criptomonedas**

Un exchange de criptomonedas es el punto de encuentro donde se realizan los intercambios de estas a cambio de dinero tradicional o de otras criptomonedas. En estas casas de cambio online es donde se genera el precio de mercado que marca el valor de las criptomonedas en base a la oferta y demanda.

El año 2021 pasará a la historia, entre otras cosas, por la salida a bolsa de Coinbase. Se trata de una de las casas de intercambio más importantes del ecosistema cripto. ¿Pero cómo funcionan estas plataformas?, el nombre de exchange de criptomonedas o intercambio de criptomonedas, hace mención a un espacio generalmente virtual, en el que se realiza acciones de compra y venta de criptomonedas.

Las casas de intercambio permiten obtener en posesión los cryptoactivos. Es decir, el usuario es el dueño de ellos y decide si dejarlos en cartera de exchange o retirarlos a una cartera privada.

#### **1.4. Brókeres online**

Los brókeres online tienen un planteamiento más tradicional en lo que a términos bursátiles se refiere, aunque hoy en día hay opciones como eToro, que permiten poseer en propiedad los activos en los que se invierte, los brókeres siguen siendo una mejor opción para especular.

Por otro lado, los brókeres no suelen ofrecer las mejores comisiones o precios para la compraventa de criptomonedas, si el objetivo no es especular y sí holdear (mantener las criptomonedas en el largo plazo), entonces la mejor opción, es una casa de intercambio.

## 1.5. Brókeres y sus reguladores

Los reguladores de brókeres cumplen una función muy importante para dar transparencia a los mercados de criptomonedas y evitar que empresas no calificadas o fraudulentas se lleven el dinero de los inversores.

La función de los reguladores es moderar la relación entre los brókeres y sus clientes, el exceso de la regulación puede aumentar los costos de operación, pero, su ausencia puede promover el abuso y la corrupción.

Que los brókeres estén regulados no es sinónimo de que se esté eligiendo un buen bróker o uno mejor, pero, en caso de que el bróker quiebre, por ejemplo, si este está regulado por una buena entidad, el cliente siempre tendrá una cierta protección sobre las inversiones realizadas. Cada entidad reguladora ofrece una protección distinta al cliente, la cuestión clave es que, si un bróker está regulado, su actividad será supervisada por la entidad reguladora.

Por otro parte, que un bróker no tenga regulación no significa que sea un mal bróker, pero, se debe tener cuidado con quién se deja el dinero, es preferible tener los ahorros garantizados con un bróker regulado que con un bróker de dudosa fiabilidad, ya que al menos, un bróker regulado ha tenido que pasar por un control, o un examen de certificación para obtener la licencia de regulación y supervisión de una entidad. Sin embargo, se debe saber diferenciar a una buena institución, pues no todas las certificaciones son igual de exigentes.

### 1.5.1. Funciones principales de los reguladores de brókeres

Para evitar ser víctimas de manejos fraudulentos, los reguladores de brókeres realizan ciertos procedimientos:

**Otorgamientos de licencias y supervisión:** el otorgamiento de licencias es un proceso estricto que busca asegurar que sólo aquellas entidades con las debidas calificaciones técnicas puedan recibir el permiso para operar en y desde una jurisdicción específica.

**Aseguramiento de la segregación de fondos de clientes:** busca que los fondos de los clientes se mantengan en una cuenta bancaria distinta a las cuentas operativas del bróker para evitar prácticas indebidas.

**Aseguramiento del cumplimiento de los estándares:** implica solicitar reportes periódicos y ciertos datos de sus actividades a los brókeres para realizar monitoreos constantes que garanticen la transparencia.

**Aplicación de sanciones en caso de infracción:** cuando hay casos probados de fraude o prácticas indebidas, los reguladores de brókeres están facultados para aplicar y hacer cumplir sanciones, que van desde el retiro de una licencia, pasando por las multas, hasta la colocación en las llamadas “listas negras” de brókeres.

### 1.5.2. Principales reguladores de brókeres a nivel mundial

La calidad de la regulación generalmente depende de la jurisdicción donde un bróker se encuentra registrado y con la licencia para operar como tal, los

principales reguladores de brókeres usualmente son aquellos establecidos en los más importantes centros financieros bursátiles del mundo, ya que suelen ser mucho más exigentes en el otorgamiento de licencias.

#### **1.5.2.1. CFTC - Commodities and Futures Trading Commission (Estados Unidos)**

La CFTC funciona como una organización reguladora estadounidense, cuenta con un marco normativo muy exigente y orientado a garantizar un mercado justo y transparente.

#### **1.5.2.2. NFA - National Futures Association (Estados Unidos)**

Otra agencia importante y prestigiosa en cuanto a regulación de brókeres se refiere es la NFA, la cual es responsable de garantizar que las plataformas de trading sean transparentes y que las inversiones de sus usuarios estén protegidas.

#### **1.5.2.3. FCA - Financial Conduct Authority (Reino Unido)**

Se considera una de las organizaciones reguladoras de mayor reputación en el mundo en cuanto a brókeres. La FCA supervisa el proceso de regulación junto con el Banco de Inglaterra.

#### **1.5.2.4. CySec - Cyprus Securities and Exchange Commission (Chipre, Unión Europea)**

Comenzó teniendo una reputación bastante débil debido a que no regulaba de manera adecuada a los brókeres, por lo que se dieron algunos casos de fraude y malas prácticas que dejaban desprotegidos a los inversores. Pero, desde la entrada del país a la Unión Europea en 2004, tuvo que adaptar su marco legal y regulatorio a las normas comunitarias.

En la actualidad, la CySec es una autoridad reguladora legítima y confiable que sigue todas las pautas de la directiva europea MiFID, mientras regula a sus miembros y penaliza a los brókeres que no cumplen con las reglas. CySec también investiga de manera proactiva todos los casos de estafas y tiene varios recursos en línea que ayudan a los traders a informar irregularidades financieras.

#### **1.5.2.5. BaFIN - Federal Financial Supervisory Authority (Alemania)**

BaFin es una agencia independiente responsable de regular las empresas financieras que operan en Alemania, los brókeres regulados por BaFin deben seguir los más altos estándares regulatorios, diseñados para garantizar la integridad de los mercados financieros alemanes y europeos. Alemania es un contribuyente clave para el Area Económica Europea (EEA) y se rige por la directiva MiFID, tomándose muy en serio el tema de la regulación. Junto con la CFTC de Estados Unidos, la BaFin es una de las entidades más estrictas del mundo.

#### **1.5.2.6. ASIC - Australian Securities and Investments Commission (Australia)**

La ASIC es una de las agencias de mayor reputación en el mercado que se preocupan por salvaguardar los intereses de los inversores y ha visto un aumento en la cantidad de brókeres que se encuentran bajo su jurisdicción. ASIC monitorea de forma periódica a todos los miembros regulados e inicia las investigaciones que se requieran contra cualquier bróker sospechoso.

### **1.5.3. Formas de identificar si un bróker está regulado**

1) Buscar el número de licencia y datos de la entidad reguladora en el sitio web del bróker.

2) Las páginas oficiales de los reguladores de brókeres tienen motores de búsqueda internos que ayudan al usuario a encontrar el estatus: licencia activa, licencia suspendida o licencia retirada; la mayoría de los reguladores de brókeres dan advertencias periódicas sobre las actividades de empresas fraudulentas y estafas.

#### 1.5.4. Brókeres autorizados por los principales reguladores

**Tabla 6: Brókeres autorizados por los principales reguladores internacionales**

Bróker	Principales Reguladores de Brókeres			
	FCA (Reino Unido)	NFA (Estados Unidos)	CySEC (Chipre y Unión Europea)	ASIC (Australia)
XTB	✓	✗	✓	✗
eToro	✓	✗	✓	✓
Key To Markets	✓	✗	✓	✗
Capital.com	✓	✗	✓	✗
Vantage	✓	✗	✓	✓
Admiral Markets	✓	✗	✓	✓
Activ Trades	✓	✗	✓	✗
Tickmill	✓	✗	✓	✗
Exness	✓	✗	✓	✗
Forex.com	✓	✓	✓	✗
Pepperstone	✓	✗	✓	✓
Zenfinex	✓	✗	✗	✗
Interactive Brókeres	✗	✓	✗	✗
TradesTation Securities	✗	✓	✗	✗
Oanda	✗	✓	✗	✗
easyMarkets	✗	✗	✓	✓
FP Markets	✗	✗	✗	✓
IC Markets	✗	✗	✗	✓
Eightcap	✗	✗	✗	✓

No todos los brókeres disponibles operan en el sector de cripto, pero, algunos de ellos como Admiral Markets, eToro, capital.com, tickmilln, entre otros, sí que disponen de operaciones con criptomonedas.

El crecimiento del mercado cripto está llevando a la mayoría de brókeres actuales a introducir y desarrollar el mercado de criptomonedas dentro de sus plataformas, cada vez son más los brókeres que disponen del dicho mercado, sin embargo, es importante realizar una investigación previa, al momento de seleccionar un bróker con el que se desea llevar a cabo operaciones de inversión o trading.

### **1.6. Trackers de portafolios de criptomonedas**

Un tracker de portafolio es un programa o servicio que permite monitorear los movimientos de los fondos, a través de ellos se puede ver cómo se comportan las posiciones actuales respecto a los objetivos a largo plazo, y monitorear los progresos. Algunos trackers existentes son:

**CoinMarketCap:** es un tracker de precios popular que ha desarrollado su propia función de portafolio, el tracker está disponible gratis para dispositivos de escritorio y móviles, para usar el tracker de portafolio, se tienen que añadir manualmente los fondos dado que no se conecta a la billetera o exchange.

**CoinGecko:** principalmente conocido por su monitoreo de precios de criptomonedas, pero también tiene opción de portafolio, es de uso libre y está disponible en el navegador y dispositivos móviles.

**Blockfolio:** para gestionar el portafolio, Blockfolio es una buena opción, la compañía se lanzó en 2014 y es muy conocida en el sector cripto, sin embargo, solo funciona para dispositivos móviles.

**Delta:** es una aplicación móvil que permite ver el portafolio de criptomonedas e inversiones tradicionales de manera simultánea, pueden conectarse hasta 20 Exchange y una variedad de billeteras, sin embargo, no es posible operar dentro de la app.

### **1.7. De las stablecoin**

Una stablecoin es un criptoactivo anclado a un activo que tiene un precio estable, como por ejemplo una moneda fiat o un metal precioso, se crearon para evitar los elevados niveles de volatilidad habituales en el mercado de las criptomonedas. Las stablecoin están diseñadas para mantener un precio fijo, como Tether, que se presume había estado respaldada por dólares estadounidenses hasta 2019, es decir que este tipo de monedas mantienen el anclaje guardando reservas de dinero tradicional que pueden ser intercambiadas por la stablecoin.

En un sector en el que las monedas pueden desplomarse de la noche a la mañana, existe la necesidad de criptomonedas estables que permitan combinar sus ventajas. Anteriormente, no se tenían una manera de consolidar una ganancia o evitar la volatilidad sin convertir las criptomonedas de vuelta en dinero fiat. La creación de las stablecoins ofreció una solución simple a estos dos problemas. En la actualidad, se puede entrar al mercado y escapar de la volatilidad de las criptomonedas fácilmente utilizando stablecoins como BUSD, USDC o Tether.

Una stablecoin respaldada por fiat guarda monedas fiat en reserva. Por ejemplo, cada BUSD está respaldado por un USD real guardado como garantía. Los usuarios pueden convertir fiat en una stablecoin y viceversa. Si el precio se desvía de la moneda fiat, los encargados del arbitraje rápidamente devuelven el precio a la tasa fija.

Por ejemplo: suponiendo que BUSD cotiza por encima de un dólar, el arbitraje convierte el USD en BUSD y venden en ganancia en el mercado, esto incrementa el suministro de BUSD para la venta y hace que caiga el precio nuevamente a un dólar. Si BUSD cotiza por debajo de un dólar, los traders comprarán BUSD y lo convertirán a USD, esto incrementará la demanda de BUSD, haciendo que suba su precio de nuevo a uno.

### **1.7.1. Ventajas de las stablecoins**

Las stablecoins son herramientas versátiles y poderosas para los usuarios de criptomonedas. Algunas de sus principales ventajas son:

- Pueden utilizarse para los pagos diarios y el comercio, ya que la comunidad valora la estabilidad.
- Están basadas en la blockchain, es decir que se puede enviar una stablecoin a cualquier persona en el mundo que tenga una billetera de criptomonedas compatible (la cual puede ser creada de manera gratuita en segundos). Además, el doble gasto y las transacciones falsas son casi imposibles de ejecutar.

- Las stablecoins pueden ser utilizadas como cobertura de carteras, asignar cierto porcentaje de una cartera a monedas estables es una manera efectiva de reducir el riesgo general. La cartera general será más resistente a las fluctuaciones del precio de mercado, y se tendrán también fondos disponibles en caso de que se presente una buena oportunidad de inversión.

- También se puede vender criptomonedas por stablecoins durante una caída del mercado, y recomprarlas a un precio menor, es decir, permiten entrar y salir de posiciones de forma cómoda, sin necesidad de retirar dinero.

### **1.7.2. Desventajas de las stablecoins**

A pesar de su potencial para respaldar la adopción generalizada de las criptomonedas, las stablecoins también presentan algunas limitaciones:

- Las stablecoins no tienen garantizado el mantenimiento de su anclaje, si bien algunos grandes proyectos tienen un buen historial, también ha habido muchos proyectos que han fracasado. Cuando una stablecoin presenta constantes problemas para mantener su anclaje, puede acabar perdiendo drásticamente su valor.

- Falta de transparencia, ejemplo de proyectos importantes como Tether (USDT) o USD Coin (USDC) no han divulgado todavía auditorías públicas completas, y la mayoría de las grandes stablecoins ofrece solamente certificaciones periódicas. Contadores privados llevan a cabo estas auditorías en nombre de los emisores de las stablecoins.

- Las stablecoins respaldadas por fiat suelen ser más centralizadas que otras criptomonedas, ya que una entidad central está en

posesión de la garantía y puede verse sujeta a la regulación financiera externa. Esto otorga un control significativo sobre la moneda, además se ha de confiar en que el emisor dispone de las reservas que afirma tener.

### **1.7.3. Regulación de las stablecoins**

Las stablecoins han captado el interés de los reguladores de todo el mundo debido a su combinación única de fiat y criptomonedas, dado que mantienen un precio estable, no solo son útiles para la especulación, sino que también pueden ser transferidas internacionalmente de manera barata y rápida. Por ese motivo, se cree que las stablecoins podrían actuar como competidores de las monedas fiat, a pesar de no poder ser controladas directamente por el banco central de un país.

## **2. EL BITCOIN**

Es una forma de dinero digital, pero a diferencia de la moneda tradicional, no existe un banco central que lo controle. Por el contrario, en Bitcoin, el sistema financiero está dirigido por miles de ordenadores distribuidos alrededor del mundo, cualquier persona puede participar en el ecosistema descargando un software de código abierto.

El Bitcoin fue anunciado en 2008 y lanzado en 2009, se convirtió en la primera criptomoneda que proporciona a los usuarios la posibilidad de enviar y recibir dinero digital. Lo que lo hace atractivo es el hecho de no ser censurable, que los fondos no puedan ser gastados más de una vez y que las transacciones puedan realizarse en todo momento y desde cualquier lugar.

## 2.1. Uso del Bitcoin

El bitcoin es similar al dinero en efectivo, con el que se puede hacer envío o recibir transferencias, y debido a su existencia digital puede ser transferido globalmente, dado que Bitcoin y otras criptomonedas no se basan en sistemas centralizados, su valor no puede ser determinado por instituciones gubernamentales o financieras. La tecnología Blockchain garantiza que la emisión de nuevas monedas siga un programa predefinido y que cada unidad sea única e inmune a la duplicación.

Estas cualidades lo han hecho atractivo para diversos casos de uso, como las remesas y pagos internacionales en que los individuos no quieren revelar sus identidades (como sí ocurriría con una tarjeta de débito o crédito, además de evitar los gastos por comisiones bancarias).

Muchos inversores que deciden ver el Bitcoin como una oportunidad de inversión, optan por no gastar sus bitcoins, sino conservarlos a largo plazo, una práctica a la que también se le conoce como holding. Bitcoin ha sido apodado oro digital, debido a que presenta una oferta monetaria finita.

Algunos inversores ven Bitcoin como un depósito de valor porque es escaso y difícil de producir, ha sido comparado con metales preciosos como el oro o la plata, sin embargo, por su naturaleza extremadamente volátil, los activos virtuales presentan cambios abruptos que generalmente no permiten que funcionen como depósito de valor con estabilidad confiable a largo plazo. Aun así, dichas características combinadas con un acceso internacional y una elevada liquidez, lo

convierten en una opción para almacenar valor a largo plazo para inversores arriesgados. Se prevé que, con el tiempo, el valor de Bitcoin continuará apreciándose.

## **2.2. Funcionamiento del Bitcoin**

Ejemplo:

Cuando “A” le hace una transferencia a “B”, no se envían fondos de la manera tradicional, no es el equivalente digital de darle un billete de dólar, sino que sería como escribir en una hoja de papel donde todo el mundo pueda ver que “A” le está entregando a “B” el dólar en cuestión. Cuando “B” se disponga a enviar dichos fondos a “C”, este podrá ver que está en posesión de los mismos al examinar la hoja de papel.

La hoja es un tipo de base de datos particular llamada blockchain. Todos los participantes de la red tienen una copia idéntica de dicha base de datos almacenada en sus dispositivos, y se conectan unos con otros para sincronizar nueva información.

Cuando un usuario realiza un pago, lo transmite directamente a la red, es decir, que no hay un banco o institución centralizada que procese las transferencias. Para añadir nueva información, la blockchain de Bitcoin utiliza un mecanismo especial denominado minería, es a través de dicho proceso que se registran nuevos bloques de transacciones en la blockchain.

### 2.3. Características del Bitcoin

- Emisión limitada: el sistema está programado para crear un número finito de 21 millones de bitcoins.
- Descentralización: el bitcoin es una moneda virtual que tiene absoluta independencia, es decir, no tiene control por parte de bancos, estados, ni empresas o sistemas financieros.
- Sin intermediarios: los usuarios realizan las transacciones directamente entre ellos.
- Privacidad: las operaciones únicamente están vinculadas a direcciones de envío, recepción y la cantidad enviada.
- Seguridad: las transacciones con bitcoins quedan registradas mediante funciones criptográficas de alta seguridad.
- Variable cotización del Bitcoin en el mercado: nunca cierra y está operativo los 365 días al año, las 24 horas al día sin descanso.
- Ni falsificación ni doble gasto: no se puede utilizar o gastar, el mismo dinero más de una vez.
- Irreversible: una vez realizada una operación, no hay forma alguna de revertirla.

- Transparente: cualquiera puede consultar las operaciones realizadas en esta red.
- Global y rápido: las operaciones de bitcoins se realizan a nivel global en cuestión de minutos.
- Fácil de cambiar: es posible cambiar bitcoins por cualquier otro dinero fiat (como euros, dólares, etc.)
- Control total: al no existir entidad que lo gestione, el dinero digital pertenece al usuario por completo sin que ninguna entidad pueda bloquear una cuenta.

#### **2.4. De la legalidad del Bitcoin**

Bitcoin es perfectamente legal en la mayoría de países, sin embargo, existen algunas excepciones, por lo que antes de incursionar en una inversión en Bitcoin u otras criptomonedas, primero hay que informarse y asegurarse sobre las leyes que rigen la jurisdicción en la se quiere operar.

En los países que es legal, las entidades gubernamentales adoptan varios enfoques respecto a ellas en lo que respecta a fiscalidad, la regulación está todavía muy poco desarrollada en general, y es probable que cambie considerablemente en los próximos años.

#### **2.5. Masa monetaria de bitcoins**

El protocolo fija la masa monetaria máxima de Bitcoin en veintiún millones de monedas, hasta 2020, un poco menos del 90% ya han sido generadas, pero se

tardarán unos cien años en producir las restantes. Esto se debe a una serie de eventos de naturaleza periódica conocidos como halvings, que de una forma gradual van reduciendo la recompensa por minado.

## **2.6. Minería de Bitcoin**

Mediante la minería los participantes añaden bloques a la blockchain, para eso se debe dedicar potencia computacional a la resolución de problemas matemáticos y rompecabezas criptográficos. Como incentivo hay una recompensa disponible para aquel que proponga un bloque válido, generar un bloque es caro, pero confirmar su validez resulta muy barato, si alguien intenta hacer trampas mediante un bloque inválido, la red inmediatamente lo rechaza, y el minero no podrá recuperar los costos del minado.

La recompensa de bloque está formada por dos componentes: las comisiones vinculadas a las transacciones, y el subsidio de bloque. El subsidio de bloque es la única fuente de bitcoins nuevos, cada bloque minado añade una cantidad determinada de monedas a la masa monetaria total.

El protocolo ajusta la dificultad de minado para que se tarden aproximadamente diez minutos en encontrar un nuevo bloque. Los bloques no se encuentran siempre justo diez minutos después del anterior, el tiempo que se emplea simplemente fluctúa en torno a ese lapso.

## 2.7. Compra de Bitcoin

Las plataformas Exchange permiten comprar Bitcoin y otras altcoins sin dificultad desde el navegador. Para ello, los pasos habituales son:

- Iniciar sesión, o registrarse si todavía no se dispone de una cuenta dirigiéndose a la página de inicio del Exchange seleccionado.
- Verificar la cuenta, este proceso permite a las casas de intercambio asegurarse que eres quien dices ser.
- Dirigirse al portal de compra y venta de criptomonedas.
- Seleccionar la criptomoneda entre una amplia diversidad.
- Seleccionar la criptomoneda y la divisa con la que se realizará el pago.
- Seleccionar un método de pago, por ejemplo, a través de cuenta bancaria con tarjetas de crédito o débito.
- Introducir los datos de tarjeta de crédito o débito
- Finalmente confirmar la transacción para que los bitcoins o la criptomoneda seleccionada puedan ser depositados en la cuenta de Exchange.

El método más sencillo para comprar algunas cripto es transferir el dinero desde una cuenta bancaria utilizando una tarjeta de crédito o débito.

## 2.8. Compra de Bitcoin en mercados peer to peer (P2P)

El P2P Foreign Exchange o intercambio de divisas peer to peer, es un sector dentro del mercado de divisas, que elimina intermediarios (brókeres) y los costos relacionados, al conectar directamente a las dos partes para realizar el intercambio.

También se puede comprar y vender Bitcoins en mercados peer to peer, lo que permite adquirir monedas directamente de otros usuarios desde las apps móviles, donde se puede acceder al tipo de cambio en tiempo real en cualquier hora del día.

Generalmente, para ello se debe:

- Abrir la app e iniciar sesión o registrarse.
- Seleccionar compra y vender.
- Seleccionar una opción de compra (se suele presentar un número de ofertas distintas).
- Se puede pagar con otras criptomonedas o con moneda tradicional.
- Solicitar y seleccionar un método de pago.
- Seleccionar comprar BTC.
- Se deberá confirmar el pago.
- La transacción se completará cuando el vendedor envíe sus monedas.

## **2.9. Compras de bitcoins en El Salvador**

Desde la implementación de la Ley Bitcoin en El Salvador, y de acuerdo a lo establecido en su artículo 7, todo agente económico deberá aceptar bitcoin como forma de pago cuando así le sea ofrecido por quien adquiere un bien o servicio. Quedan excluidos de la obligación expresada según lo expresado en el artículo 7 de la ley, quienes por hecho notorio y de manera evidente no tengan acceso a las tecnologías que permitan ejecutar transacciones en bitcoin.

## **2.10. Protección de bitcoins**

Dado que ningún banco está involucrado, el responsable de mantener a salvo sus monedas es el usuario mismo, los Bitcoin pueden ser almacenados en Exchange, o custodiados mediante distintos tipos de monederos, donde será crucial proteger su clave privada.

## **2.11. De la reversión de las transacciones de Bitcoin**

Una vez los datos han sido añadidos a la blockchain, no es fácil eliminarlos (en la práctica, resulta virtualmente imposible). Esto significa que cuando se realiza una transacción, no puede ser anulada. Por eso es importante asegurarse previamente que los fondos serán enviados a la dirección correcta.

## **2.12. Bitcoin como generación de dinero**

Con Bitcoin se puede hacer dinero, pero también se pueden perder, se pueden adquirir criptomonedas con intención de obtener rendimientos a largo plazo con la idea de que se revalorizará en el futuro u optar por usarlo para hacer "trading" contra otras criptomonedas para lograr beneficios a corto o medio plazo. Ambas estrategias son arriesgadas, pero en muchas ocasiones pueden resultar rentables.

También se puede adoptar estrategias híbridas, es decir poseer bitcoins como una inversión a largo plazo, pero también hacen trading (en un portafolio separado) a corto plazo. No existe una forma correcta o incorrecta de asignar activos en un portafolio, cada inversor tendrá una tolerancia al riesgo y unos objetivos distintos.

## **2.13. Almacenamiento de bitcoins**

Existen muchas opciones para almacenar monedas, cada una con sus puntos fuertes y débiles.

### **2.13.1. Almacenamiento de bitcoins en App o plataformas de exchange.**

Una solución de custodia designa un tipo de almacenamiento en el que, el usuario no guarda por sí mismo las monedas, sino que confía en un tercero para que lo haga. Para realizar transacciones, el usuario debe iniciar sesión en la plataforma de dicha tercera parte, Exchange como Binance, Coinbase o Strike utilizan frecuentemente este modelo, puesto que es mucho más eficiente para los inversionistas. Almacenar las monedas en plataformas de exchange permite acceder fácilmente a las mismas.

### **2.13.2. Almacenamiento de monedas en una Wallet de Bitcoin**

Las soluciones sin custodia son el extremo opuesto, ponen al usuario a cargo de sus fondos. Para almacenar fondos con una solución de este tipo, se utiliza un instrumento denominado "wallet" (monedero). Una wallet no guarda de forma directa las monedas, sino que tiene las claves criptográficas que las desbloquean en la blockchain.

## **2.14. Halving de Bitcoin**

Un halving de Bitcoin es simplemente, un acontecimiento que reduce la recompensa de bloque, cada vez que se produce un halving, la recompensa que se

concede a los mineros por validar nuevos bloques se divide por dos (es decir, que sólo recibirán la mitad de lo que solían recibir).

Cuando Bitcoin fue lanzado, los mineros recibían 50 BTC por cada bloque válido encontrado, el primer halving se produciría el 28 de noviembre de 2012; En ese momento, el protocolo reduciría el subsidio de bloque desde los 50 BTC en vigor a 25 BTC; el segundo halving tendría lugar el 9 de julio de 2016 (se pasaría de 25 BTC a 12.5 BTC); el tercero, en mayo de 2020, reduciría hasta los 6.25 BTC.

La sucesión de halvings parece producirse cada cuatro años, aunque el protocolo no especifica fechas concretas en las que se producirán dichos eventos. Se espera que el subsidio llegue a cero alrededor del año 2140.

Tener una oferta monetaria finita evita en gran medida que la moneda no sea propensa a la desvalorización a largo plazo, esto difiere totalmente con el dinero fiat, que pierde poder adquisitivo con el tiempo a medida que nuevas unidades entran en circulación. Si el subsidio se mantuviera igual, todas las unidades habrían sido minadas para 2016. Con el mecanismo de halving, existe un incentivo para minar durante más de 100 años. Esto le da al sistema tiempo más que suficiente para atraer usuarios para que se pueda desarrollar un mercado.

## **2.15. Anonimato del Bitcoin**

Bitcoin puede parecer anónimo inicialmente, pero esto no es correcto del todo, la blockchain de Bitcoin es pública y cualquiera puede ver las transacciones, la identidad no está vinculada a las direcciones del monedero en la blockchain, pero

un observador con los recursos correctos podría vincular ambas. Es más preciso describir Bitcoin como seudónimo, ya que las direcciones de Bitcoin son visibles para todos, pero los nombres de sus propietarios no lo son.

### **2.16. Bitcoin como una burbuja financiera**

Debido a la naturaleza única de Bitcoin como un producto digital descentralizado, su precio está completamente dictado por la especulación en el mercado libre, si bien hay muchos factores que impulsan el precio de Bitcoin, finalmente afectan la oferta y la demanda del mercado. Y puesto que Bitcoin es escaso y sigue un estricto cronograma de emisión, se cree que la demanda a largo plazo excederá la oferta.

Los mercados de criptomonedas también son relativamente pequeños en comparación con los mercados tradicionales, significa que Bitcoin y otros activos criptográficos tienden a ser más volátiles, y es bastante común ver desequilibrios de mercado a corto plazo entre la oferta y la demanda. Pero la volatilidad es parte de los mercados financieros, especialmente los que tienen volumen y liquidez relativamente bajos.

### **2.17. Eficiencia de Bitcoin**

Según el número promedio de transacciones por bloque, Bitcoin puede administrar aproximadamente cinco transacciones por segundo. Es mucho más bajo que el de las soluciones de pago centralizadas, pero este es uno de los costos de una moneda descentralizada.

## **2.18. Nodo de Bitcoin**

Un nodo de Bitcoin no es más que un programa que interactúa con la red de Bitcoin de alguna manera, puede ser cualquier cosa, desde un teléfono móvil que opera un monedero Bitcoin hasta una computadora, cada uno realizando funciones específicas. Todos ellos actúan como un punto de comunicación a la red dentro del sistema, donde transmiten información sobre transacciones y bloques.

## **2.19. Factores que dan valor al Bitcoin**

Bitcoin obtiene su valor de una variedad de características diferentes, tanto las monedas cripto como las fiat tienen valor debido a la confianza, mientras la sociedad crea en el sistema fiat, el dinero seguirá teniendo valor, se puede decir lo mismo de Bitcoin, tiene valor porque los usuarios creen que lo tiene.

Por ejemplo, las personas ven valor en invertir en Bitcoin, sabiendo que otros también confían en Bitcoin, y lo aceptan como sistema de pago o medio de intercambio, pero hay más aspectos a considerar. Aunque existen diferencias notables, el Bitcoin como forma de dinero digital comparte algunas similitudes con el dinero tradicional.

### **2.19.1. El valor en utilidad**

Uno de los principales beneficios de Bitcoin es su capacidad para transferir rápidamente grandes cantidades de valor en todo el mundo sin la necesidad de intermediarios, si bien puede ser relativamente costoso enviar una pequeña

cantidad de Bitcoin debido a las comisiones, también es posible enviar millones de dólares a bajo precio.

### **2.19.2. Valor en la distribución**

Una base de datos centralizada es más propensa a ciberataques e interrupciones que una distribuida, no es raro tener problemas para usar una tarjeta de crédito o débito debido a un problema con el servidor. Un sistema basado en la nube como el de Bitcoin es mantenido por miles de usuarios en todo el mundo, lo que lo hace mucho más eficiente y seguro.

### **2.19.3. Valor en los sistemas de confianza**

Lograr que los usuarios cooperen en cualquier red descentralizada grande siempre es un desafío, para resolver ese problema, la tecnología blockchain de Bitcoin implementa el mecanismo de consenso “Proof of Work” que recompensa el comportamiento positivo.

La confianza es una parte esencial, perder la confianza en un banco central es desastroso para la moneda de una nación, sin embargo, los usuarios de Bitcoin no necesitan confiar entre ellos, solo necesitan confiar en la tecnología de Bitcoin, que ha demostrado ser muy confiable y segura. Además, el código fuente está abierto para que cualquiera lo vea, el algoritmo “Proof of Work” o (prueba de trabajo) es un mecanismo transparente que cualquiera puede verificar y comprobar por sí mismo.

Una analogía muy simple de entender es el famoso **captcha**, que se pone cuando se quiere hacer un registro en una web, la web pone este reto para que el visitante resuelva, al hacerlo tendrá acceso al servicio. El trabajo por parte del visitante es moderadamente difícil de realizar, pero la verificación por parte de la red es sencilla, así mismo la prueba de trabajo (Proof of Work) conlleva mucha dificultad y es computacionalmente costosa, pero su verificación es sencilla, pues la prueba de trabajo diseña patrones que facilitan la verificación.

#### **2.19.4. Valor de Bitcoin en la escasez**

Incorporado en el marco de Bitcoin hay un suministro limitado de 21.000.000 BTC, no habrá más disponibles una vez que minen la última moneda Bitcoin alrededor del año 2140. Al tener una posible relación entre precio y escasez, el bitcoin toma importancia como reserva de valor.

#### **2.19.5. La seguridad**

Bitcoin brinda una fuerte seguridad, si se siguen las mejores prácticas, los fondos deberían estar seguros, los ataques maliciosos a la red Bitcoin requieren poseer más del 51% de la potencia minera actual, lo que hace que la coordinación a esta escala sea muy difícil o casi imposible. La probabilidad de que un ataque a Bitcoin sea exitoso es extremadamente baja.

Las amenazas reales para el almacenamiento de los bitcoins son:

- Ataques de fraude y estafas de phishing.
- Perder la clave privada.

- Almacenar BTC en una billetera de custodia, es decir, donde la clave privada es administrada por el proveedor del software.

## **2.20. Retiro de criptomonedas**

Existen dos formas para realizar transacciones de Bitcoin, la primera retirando bitcoins de una Exchange, y la segunda enviando fondos de un monedero a otro.

### **2.20.1. Retiro de criptomonedas a través de un Exchange**

A continuación, se presenta una serie de pasos a seguir para retirar criptomonedas a través de una casa de intercambio (Exchange) de forma rápida y sencilla:

- Iniciar sesión
- Seleccionar opción de retiro
- Copiar la dirección a la que se desea enviar (clave pública del destinatario) los fondos que se retiran.
- Especificar la cantidad que se desea retirar.
- Confirmar la operación.
- Poco tiempo después se recibirá un correo electrónico de confirmación, comprueba detenidamente que la dirección sea correcta. Si lo es, se confirma la transacción en el mismo correo, se podrá monitorear su estado en el historial de depósito y retiros.

## **2.20.2. Envío de criptomonedas desde un monedero a otro**

Para enviar criptomonedas de un monedero a otro, los pasos a seguir son:

- El emisor debe iniciar sesión en la aplicación correspondiente al monedero.
- Se debe seleccionar la criptomoneda (Bitcoin)
- Pulsar “enviar” en la cuenta de Bitcoin.
- Se deberá añadir una copia de la dirección del receptor.
- El receptor debe iniciar sesión en la aplicación correspondiente al monedero y deberá pulsar en “recibir”.
- Como alternativa, se puede volver al monedero escanear el código QR que apunta la dirección, pegar la dirección de Bitcoin en "Dirección del destinatario", especifica la cantidad, y si todo parece correcto, confirmar la transacción.
- Finalmente se debe esperar a que la transacción sea confirmada en la blockchain.

## **3. TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN**

La mayoría de blockchain están diseñadas como un libro digital distribuido y descentralizado, es decir un libro digital que básicamente es una versión electrónica

de un libro mayor de papel, el cual es responsable de registrar una lista de transacciones.

Cuando se habla de un libro digital "Distribuido" y "descentralizado" se refiere a la forma en que se estructura el libro mayor. Para comprender la diferencia, existen formas comunes de libros de contabilidad centralizados, como registros públicos, registros de retiros de cajeros automáticos de un banco, o la lista de artículos vendidos de una tienda. En todos los casos, solo una entidad controla el libro mayor, una agencia, un banco, o una tienda.

Otro factor común es que solo hay una copia maestra del libro mayor y cualquier otra cosa es simplemente una copia de seguridad que no es el registro oficial. Por lo tanto, los libros de contabilidad tradicionales están centralizados porque son mantenidos por una sola entidad y generalmente dependen de una sola base de datos. A diferencia de estos, una blockchain generalmente se construye como un sistema distribuido que funciona como un libro mayor descentralizado porque no hay una copia única del libro mayor y ninguna autoridad única en control.

En pocas palabras, cada usuario que decide unirse y participar en el proceso de mantenimiento de una red de blockchain, mantiene una copia electrónica de los datos de blockchain que se actualiza con frecuencia con las últimas transacciones, en sincronía con las copias de los demás usuarios.

Un bloque en la blockchain, no es más que un dato que contiene, entre otras cosas, una lista de transacciones recientes (como una página impresa), los bloques al igual que las transacciones son públicos y visibles, pero no pueden alterarse

(como si se colocara cada página en una caja de vidrio sellada), a medida que se agregan nuevos bloques a la cadena, se forma un registro continuo de bloques vinculados (como un registro físico con muchas páginas). Esta es una analogía muy simple, pero el proceso es más complejo que eso.

### **3.1. Diferencia entre Blockchain y Bitcoin**

La terminología puede ser confusa, sin embargo, estos términos no son realmente intercambiables: se refieren a conceptos distintos pero que se encuentran relacionados, por lo tanto, es importante entender las diferencias entre ellos. A continuación, se presenta una analogía muy básica de los conceptos de la tecnología blockchain, las criptomonedas y Bitcoin:

Los sitios web son una tecnología específica utilizada para compartir información, los motores de búsqueda son una de las formas más conocidas de utilizar la tecnología de sitios web. A su vez, Google es uno de los ejemplos más populares de un motor de búsqueda.

De forma similar la Blockchain es una tecnología específica utilizada para registrar información (bloques de datos), la criptomoneda es una de las formas más conocidas de usar blockchain, y a su vez, Bitcoin es el ejemplo más popular de una criptomoneda.

### **3.2. Blockchains públicas vs. blockchains privadas**

Bitcoin es lo que se conoce como una blockchain pública, significa que cualquiera puede ver las transacciones que contiene, y todo lo que se necesita para

unirse es una conexión a Internet y el software necesario. También existe lo que se conoce como Blockchain privada, la característica principal de estos sistemas es que establecen normas que determinan quién puede ver e interactuar con la blockchain.

### **3.3. Funcionamiento del Blockchain**

Ejemplo de una transacción por medio de la tecnología blockchain

En un escenario donde el sujeto “A” y “B” tienen sus cuentas en Bitcoin, y que el sujeto “A” le debe al sujeto “B” 2 bitcoins, para a enviarle a “B” esos 2 bitcoins, el sujeto “A” transmite un mensaje a todos los mineros de la red con la transacción que desea realizar.

En la transacción, el sujeto “A” les da a los mineros la dirección del sujeto “B” y la cantidad de bitcoins que quiere enviar, junto con una firma digital y su clave pública. La firma está compuesta por la clave privada de “A”, y los mineros pueden validar que el sujeto “A”, es el propietario de esas monedas.

En cuanto los mineros estén seguros de que la transacción es válida, pueden colocarla en un bloque junto con muchas otras transacciones y tratar de minar el bloque, una vez se ha minado el nuevo bloque, se transmite a todos los demás mineros, los demás mineros revisan el bloque para asegurarse de que sea válido y así poder agregarlo a la copia de la blockchain para que la transacción se complete.

### 3.4. Ventajas y desventajas del Blockchain

La blockchain registra, vincula y almacena datos en bloques que organiza cronológicamente mediante pruebas criptográficas.

#### Ventajas de Blockchain

**Naturaleza Distribuida:** debido a que los datos de una blockchain se almacenan a menudo en miles de dispositivos en una red distribuida de nodos, el sistema y los datos son altamente resistentes a fallos técnicos y ataques, cada nodo de la red es capaz de replicar y almacenar una copia de la base de datos. En cambio, muchas bases de datos convencionales dependen de un servidor o unos pocos, y son más vulnerables a los fallos técnicos o ciberataques.

**Estabilidad:** es muy improbable que los bloques confirmados sean revertidos, significa que una vez que los datos han sido registrados en la blockchain, es extremadamente difícil eliminarlos o cambiarlos. La tecnología blockchain es ideal para el almacenamiento de registros financieros que requieren auditorías, pues esto hace que sea mucho más difícil ocultar transacciones sospechosas.

**No intervienen terceros:** en la mayoría de sistemas de pago, las transacciones no sólo dependen de las dos partes involucradas, sino también de un intermediario, como puede ser un banco. Cuando se utiliza tecnología blockchain, esto deja de ser necesario, en consecuencia, un sistema blockchain evita el riesgo de tener que confiar en una organización individual, y reduce también los costos y comisiones por transacción al suprimir intermediarios.

## **Desventajas de Blockchain**

**Ataques del 51%:** el algoritmo de consenso Proof of Work que protege la blockchain de Bitcoin ha demostrado ser muy eficiente, sin embargo, existen algunos tipos de ataques potenciales que pueden ser llevados a cabo contra redes blockchain, siendo los del 51% uno de los más debatidos. Un ataque de este tipo solo puede darse si un minero o una entidad logra hacerse con el más del 50% del potencial informático de la red, sin embargo, resulta muy poco probable.

A medida que la red crece, la seguridad se incrementa; y resulta bastante improbable que los mineros inviertan grandes cantidades de dinero y recursos en atacar Bitcoin, si se tiene en cuenta que se obtiene una mayor recompensa al actuar de forma honesta. Aparte de eso, un ataque del 51% exitoso sólo sería capaz de modificar las transacciones más recientes durante un corto periodo de tiempo debido a que los bloques se vinculan mediante pruebas criptográficas (modificar bloques más antiguos requerirían niveles prácticamente inasequibles de potencia computacional).

**Modificación de datos:** Otra desventaja de los sistemas blockchain es que una vez se han añadido datos a los mismos, resulta muy difícil modificarlos.

**Claves Privadas:** Los usuarios necesitan sus claves privadas para acceder a sus fondos, lo que significa que actúan como su propio banco, es decir, si un usuario pierde su clave privada, perderá también su dinero, y no hay nada que pueda hacer al respecto.

**Altos niveles de consumo de energía:** Las blockchains, especialmente aquellas que usan Proof of Work, debido a que el minado es muy competitivo y sólo hay un ganador cada diez minutos, donde el trabajo del resto de mineros habrá sido desperdiciado, y debido a que los mineros intentan constantemente aumentar su potencia computacional para así tener mayores probabilidades de encontrar el hash de un bloque válido. El hashing es un método criptográfico que transforma registros de datos y caracteres en valores.

En los últimos años se ha producido un incremento notable de los recursos empleados por la red Bitcoin, hasta el punto actual, consume más energía que muchos países como Dinamarca, Irlanda, Chile o Argentina.

## **4. MONEDEROS DE CRIPTOMONEDAS**

### **4.1. Billeteras de criptomonedas**

Contrario a lo que se cree, las billeteras de criptomonedas no almacenan realmente activos digitales, sino que proporcionan las herramientas necesarias para interactuar con una blockchain. En otras palabras, estas billeteras pueden generar la información necesaria para enviar y recibir criptomonedas a través de transacciones en blockchain.

La billetera también incluye una dirección, que es un identificador alfanumérico que se genera basado en las claves pública y privada, dicha dirección es una "ubicación" específica en la blockchain a la que se pueden enviar las

monedas, significa que se puede compartir la dirección con otras personas para recibir fondos, pero nunca se debe revelar la clave privada a nadie.

La clave privada da acceso a las criptomonedas, independientemente de la billetera que se utilice, así que, incluso si la computadora o teléfono inteligente son vulnerados, aún se puede acceder a los fondos desde otro dispositivo, siempre que se tengas la clave privada correspondiente. Es decir, que las monedas nunca abandonan realmente la blockchain, simplemente se transfieren de una dirección a otra.

#### **4.2. Billeteras calientes (Hot Wallets) vs Billeteras frías (Cold Wallets)**

Las billeteras de software pueden ser definidas como “calientes” o “frías” en función del sistema con el que operan, una billetera caliente es cualquier billetera que está conectada a Internet. Por ejemplo, cuando se crea una cuenta en una exchange y se envían fondos a billeteras, se está depositando en la billetera caliente de esa Exchange, estas billeteras se pueden configurar fácilmente y los fondos son de acceso rápido, lo que las hace convenientes para los inversionistas y otros usuarios frecuentes.

Por otra parte, las billeteras frías no tienen conexión a Internet, en su lugar, utilizan un medio físico para almacenar las claves fuera del entorno digital, lo que las hace resistentes a los intentos de piratería en línea. De esta manera, las billeteras frías tienden a ser una alternativa mucho más segura de almacenar las criptomonedas, este método también se conoce como almacenamiento en frío y es especialmente idóneo para inversores a largo plazo.

### **4.3. Billeteras web**

Se puede utilizar billeteras web para acceder a las blockchains, a través de una interfaz de navegador sin tener que descargar ni instalar nada, estas incluyen tanto a billeteras de exchange como otros proveedores de billeteras basados en navegador.

En las billeteras web se puede crear una nueva billetera y establecer una contraseña personal para acceder a ella, sin embargo, algunos proveedores de servicios poseen la opción de mantener y administrar las claves privadas del usuario. Si bien esto puede ser más conveniente para usuarios sin experiencia, es una práctica arriesgada, ya que, si no se protege la clave privada, se está confiando el dinero en criptomonedas a otra persona o entidad.

### **4.4. Billeteras de escritorio**

Una billetera de escritorio es un software que se descarga y ejecuta localmente en la computadora, a diferencia de algunas versiones basadas en la web, las billeteras de escritorio brindan control total de las claves y fondos. Cuando se genera una nueva billetera de escritorio, un archivo se almacenará localmente en la computadora, el archivo contiene la información de la clave privada utilizada para acceder a las direcciones de criptomonedas, por lo que se debe proteger con una contraseña personal.

Si se protege la billetera de escritorio con cifrado, pedirá que se proporcione la contraseña cada vez que se ejecute el software, si se pierde el archivo o se olvida

la contraseña, lo más probable es que se pierda el acceso a los fondos. Por lo tanto, es crucial mantener una copia de seguridad del archivo.

En general, las billeteras de escritorio pueden considerarse más seguras que la mayoría de las versiones webs, pero resulta fundamental asegurarse de que el ordenador esté limpio de virus o malware antes de configurarlos y utilizarlos, ya que al presentar fallos en el ordenador lo más recomendable es exportar el archivo a un nuevo ordenador.

#### **4.5. Billeteras móviles**

Las billeteras para dispositivos móviles funcionan de manera muy similar a las de escritorio, pero están diseñadas específicamente como aplicaciones para teléfonos inteligentes. Son muy convenientes, ya que permiten enviar y recibir criptomonedas usando tan solo códigos QR.

Las billeteras móviles son particularmente adecuadas para realizar transacciones y pagos diarios, lo que las convierte en una opción viable para gastar Bitcoin y otras criptomonedas en el mundo real. Trust Wallet es un ejemplo destacado de una billetera de criptomonedas móvil. Sin embargo, al igual que las computadoras, los dispositivos móviles son vulnerables a las aplicaciones maliciosas. Por lo tanto, se recomienda proteger la billetera móvil mediante contraseña en caso de que el teléfono inteligente se pierda o averíe.

#### **4.6. Billeteras de hardware**

Las billeteras de hardware son dispositivos físicos y electrónicos que utilizan un generador de números aleatorios para generar claves públicas y privadas, luego, las claves se almacenan en el propio dispositivo, que no está conectado a Internet. El almacenamiento de hardware es un tipo de billetera fría y se considera una de las alternativas más seguras, sin embargo, las billeteras de hardware tienden a ser más difíciles de usar y de acceder a los fondos en comparación con las billeteras calientes.

Se debe considerar usar una billetera de hardware si se planea retener las criptomonedas durante mucho tiempo o si se tiene grandes cantidades de criptomonedas retenidas. Actualmente, la mayoría de las billeteras de hardware permiten configurar un código PIN para proteger el dispositivo, así como una frase de recuperación que se puede utilizar en caso de que se pierda la billetera.

#### **4.7. Billeteras de papel**

Una billetera de papel es una hoja de papel en la que se imprimen físicamente una dirección de criptomonedas y su clave privada en forma de códigos QR, estos códigos se pueden escanear para ejecutar transacciones en criptomonedas.

Algunas páginas webs con las billeteras de papel permiten descargar su código para así generar nuevas direcciones y claves sin necesidad de estar conectado en línea, por esa razón, este tipo de billeteras son muy resistentes a los hackeos y pueden ser una buena alternativa de almacenamiento en frío.

Una falla importante de las billeteras de papel es que no son aptas para enviar fondos de manera parcial, sino que solo permiten enviar el balance completo en una sola transacción. Por ejemplo, si se ha generado una billetera de papel y se ha enviado múltiples transacciones para depositar fondos en la misma, hasta acumular un total de 10 BTC, si se decide gastar 2 BTC, se deberá enviar primero las 10 monedas a una billetera de otro tipo (como una de escritorio), y solo entonces se podrá gastar de forma parcial (2 BTC), posteriormente se podrán enviar los 8 BTC restantes a una nueva billetera de papel, por lo que, una de tipo hardware o software resultan ser una mejor opción.

La mayoría de las billeteras de software actuales se encargan del cambio, envían las monedas restantes a una dirección que sea parte de la billetera, es importante saber que la billetera de papel estará vacía después de enviar la primera transacción, independientemente de la cantidad, por lo que no se puede reutilizar después, hasta haber recibido las monedas restantes.

#### **4.8. Conclusión sobre las billeteras de criptomonedas**

Si el usuario es un inversionista frecuente o trader, es mejor usar una billetera web que permite acceder rápidamente a los fondos y hacer trading cómodamente. Sin embargo, si el usuario no realiza operaciones de forma frecuente y prefiere holdear una cantidad de criptomonedas que no desea vender por el momento, las billeteras frías son una mejor alternativa, ya que no están conectadas a Internet, por lo que son más seguras y resistentes a ataques o estafas en línea.

Cada tipo de billetera de criptomonedas tiene sus ventajas y desventajas, por lo que es importante comprender cómo funciona cada billetera antes de mover los fondos.

## **5. INVERSIÓN Y TRADING CON CRIPTOMONEDAS**

En el contexto de los mercados financieros y de criptoactivos, el término invertir, se refiere al hecho de comprar algún activo con la expectativa de generar un beneficio futuro a través de la venta del mismo a un precio más elevado. La expectativa de obtener un retorno es el aspecto principal de la inversión, a diferencia del trading, las inversiones generalmente tienen un enfoque a largo plazo.

El trading es un término que conlleva la compra y venta, o intercambio de activos, los activos en trading pueden ser acciones, bonos, opciones, futuros, o criptomonedas. El "trading" se refiere a inversiones en el que los inversionistas (traders) compran y venden de forma activa en intervalos de tiempo excesivamente cortos. Sin embargo, el trading puede incluir un amplio tipo de estrategias diferentes al igual que en las inversiones. Los inversores buscan generar un retorno en un periodo de tiempo más prolongado, que pueden ser años o incluso décadas. Al tener un periodo temporal más largo, el retorno esperado también tiende a ser más alto. Esa estrategia conlleva un compromiso temporal menos activo y, generalmente, implica mucho menos riesgo.

Los traders, en cambio, tratan de aprovecharse de la volatilidad del mercado, entran y salen de sus posiciones de manera frecuente, y es posible que busquen retornos más pequeños para cada operación, dado que a menudo entran en

múltiples operaciones. Un trader debe desarrollar estrategias más complejas, dedicar mucho más tiempo a analizar los mercados y plataformas de trading para gestionar riesgos.

El enfoque más idóneo dependerá de cual se adapta mejor a los objetivos financieros, a la personalidad y al perfil del inversor.

### **5.1. Bitcoin o altcoins**

Para iniciar en el mundo de las criptomonedas, Bitcoin es generalmente la primera opción en lo que se refiere a inversión, se trata del proyecto blockchain más influyente y la criptomoneda más grande por capitalización de mercado, sin embargo, existen miles de criptomonedas distintas (altcoins). Todos los proyectos presentan una propuesta diferente, cada una con sus propias ventajas y riesgos potenciales.

### **5.2. Ventajas y desventajas de invertir en criptomonedas**

#### **Ventajas**

- **Accesibilidad:** las criptomonedas no tienen fronteras y cualquier persona con una conexión a internet puede usarlas.
- **Descentralización:** la mayoría de los sistemas de cripto no depende de una autoridad central, lo que hace que sean resistentes a la censura y al control centralizado.

- Resistencia a la inflación: las criptomonedas no reciben la influencia directa de las políticas monetarias de los bancos centrales, por lo que sus precios son menos moldeados por la inflación.
- Flexibilidad: en comparación con las acciones, más allá del trading, los inversores cuentan con más opciones para aumentar sus holdings en criptos, ya que los inversores de criptomonedas pueden obtener ganancias a través del rendimiento del staking.
- Sin intermediarios: los usuarios realizan las transacciones directamente entre ellos, evitando el pago de comisiones a terceros (como instituciones bancarias).

## **Desventajas**

- Volatilidad de precios: el mercado de criptomonedas está propenso a sufrir grandes cambios de precios, el potencial de obtener ganancias rápidas puede ser muy atractivo, sin embargo, los usuarios deben entender que la parte negativa es que también están expuestos a sufrir grandes pérdidas.
- Regulación imperfecta: las criptomonedas son legales en muchos países, pero no están completamente reguladas, los inversores deben ser conscientes de los posibles problemas regulatorios y realizar investigaciones legales correspondientes.
- Riesgos de custodia: las criptomonedas como Bitcoin requieren una clave privada para acceder a las cripto almacenadas en una billetera digital, olvidar la contraseña es como perder una billetera física, es decir que podría perder de forma definitiva el acceso a las criptomonedas.

- Retornos no garantizados: como cualquier mercado financiero, con las criptomonedas no existen los retornos garantizados, aunque Bitcoin y otras altcoins presenten un buen rendimiento a largo plazo, no existe garantía de que esto seguirá siendo así en el futuro. Además, siempre existe la posibilidad de que no ofrezcan grandes retornos durante un período de inversión más corto.

### **5.3. Almacenamiento de criptomonedas en Exchange**

Al introducirse al mundo cripto, una las prioridades siempre deben ser mantener a salvo las criptomonedas, ya que la pérdida de las monedas es, en la gran mayoría de casos, irreversible.

#### **5.3.1. Exchange con custodia**

Existen múltiples alternativas en cuanto al almacenamiento seguro de las criptomonedas, se puede mantener las criptomonedas en un exchange con custodia, en plataformas como Binance o Coinbase lo que resulta práctico para principiantes. pero, no se tendrán las claves de la billetera.

Una vez que se transfiere criptomonedas en estos Exchange, ellos las mezclan con las de todos sus demás usuarios dentro de sus propias carteras, el saldo que se ve reflejado en la cuenta no es más que un registro interno de la plataforma, y lo seguirá siendo mientras no se haga ningún retiro. Así que, en caso de hackeo o fraude por parte de la compañía, los fondos y los datos personales podrían estar en peligro porque casi será imposible retirarlos si ellos no lo permiten, sin embargo, estos Exchange de criptomonedas son muy amigables para el usuario y ofrecen soporte en caso de problemas.

### **5.3.2. Exchange sin custodia**

Mientras que en los Exchange con custodia es necesario abrir una cuenta y proveer datos personales como identificación, dirección, etc. Para operar, las plataformas sin custodia son un método más instantáneo, ya que estas solicitan únicamente los fondos acordados para el intercambio. Además, la custodia sigue estando fuera de discusión, el usuario transfiere a la empresa solo lo necesario para el intercambio, y siempre conservará el control de sus fondos. Por lo tanto, aún si la plataforma es comprometida, las criptomonedas estarán a salvo, en su propia cartera.

### **5.3.3. Elección de un Exchange seguro**

En el caso de los exchange centralizados con una mayor regulación, medidas de prevención de lavado de capitales y controles que permitan conocer a sus clientes, ofrecen mucha seguridad. Si no se está familiarizado con las billeteras, es posible que usar la billetera del exchange sea más seguro, esto evita que accidentalmente quede bloqueado el acceso a la billetera y se pierdan las criptomonedas.

### **5.3.4. Protección de una cuenta de Exchange**

Evitar que la gente acceda a una cuenta y a sus fondos no es tan difícil, se recomienda usar una contraseña segura y cambiarla regularmente, la contraseña no debería incluir información personal como la fecha de nacimiento, también tener cuidado con los ataques de tipo phishing y estafas por medio de correos electrónicos, redes sociales o mensajes privados; los estafadores frecuentemente se hacen pasar por Exchange e individuos de confianza para tratar de robar los

fondos. Tampoco se debería descargar software de fuentes desconocidas dado que pueden contener malware.

## **6. ESTRATEGIAS DE INVERSIÓN Y TRADING**

Una estrategia de trading es simplemente un plan que se sigue en la práctica del trading, establecer un plan resulta esencial, marcar metas específicas puede evitar que se pierda el capital por culpa de las emociones, ya que se establece como un marco de referencia o como guía para todas las operaciones.

### **6.1. Análisis fundamental**

El análisis fundamental es un método que calcula la valoración de un activo financiero, estudia tanto factores económicos como financieros, para determinar si el activo se encuentra infravalorado o sobrevalorado, es decir, si el valor de un activo es justo. Puede incluir condiciones macroeconómicas, como por ejemplo el estado general de la industria del activo, que a menudo son monitoreados mediante indicadores.

En el caso de las criptomonedas, el análisis fundamental también puede incluir un campo emergente de la ciencia de datos que se ocupa en las blockchains pública. Estas métricas pueden incluir a los principales holders, o un análisis de las transacciones. A partir de la gran cantidad de datos disponibles en las blockchains públicas, los análisis pueden crear complejos indicadores técnicos, que miden ciertos aspectos de la salud general de la red.

Mientras el análisis fundamental se utiliza de forma amplia en el mercado de valores o Forex, es menos apropiado para las criptomonedas en su estado actual, debido a que esta categoría de activos es tan nueva que, no existe un marco estandarizado para determinar las valoraciones de mercado, ya que este se establece principalmente por la especulación, es por eso que los factores fundamentales no tendrán un efecto tan significativo sobre el precio de una criptomoneda.

En el análisis fundamental se buscan factores para evaluar la viabilidad de un proyecto, uno de los indicadores en criptomonedas es el Ratio del "Network Value to Transactions (NVT). El NVT es un elemento básico en el Análisis Fundamental cripto, y se puede calcular de la siguiente manera:

$$\text{Valor de red} / \text{Volumen diario de transacción} = \text{NVT}$$

NVT intenta encontrar el valor de una red, en función del valor de las transacciones que procesa. Por ejemplo:

Si se tienen dos proyectos: Moneda A y Moneda B. Ambos tienen una capitalización de mercado de \$ 1,000,000. Sin embargo, la moneda A tiene un volumen de transacciones diarias por valor de \$ 50,000, mientras que la moneda B \$ 10,000.

El ratio NVT para la moneda A es de \$ 20 (\$ 1,000,000 / \$ 50,000), y el NVT para la moneda B es \$ 100 (\$ 1,000,000 / \$ 10,000). En términos generales, los activos con ratios NVT más bajos se consideran infravalorados, mientras que

aquellos con ratios más altos pueden considerarse sobrevalorados. Estos méritos por sí solos sugieren que la moneda A está infravalorada en comparación con la moneda B.

## **6.2. Análisis técnico**

El análisis técnico funciona con un enfoque distinto, lo idea del análisis técnico es que el precio histórico, puede indicar de qué manera es probable que el mercado se comporte en el futuro. Los análisis técnicos no intentan averiguar el valor intrínseco de un activo, sino que se enfoca en el historial de la actividad de trading y, en base al mismo, trata de identificar oportunidades. Esto puede incluir el análisis de la acción del precio y el volumen, patrones gráficos, o el uso de indicadores técnicos.

El objetivo del análisis es evaluar la fortaleza o debilidad de un mercado concreto, y predecir la probabilidad de futuros movimientos del precio, y con ello, también puede utilizarse para gestionar el riesgo. El análisis técnico hace que la gestión sea más precisa y cuantificable, y medir el riesgo es el primer paso para gestionarlo, la valoración de los mercados de criptomonedas es determinada por la especulación, esto hace que sean ideal para la aplicación del análisis técnico.

## **6.3. Análisis fundamental vs. análisis técnico**

Para saber cuál de los dos análisis es mejor, depende de la estrategia de trading y del activo objeto de inversión, en el caso de las criptomonedas el método más idóneo es el análisis técnico, sin embargo, ambas pueden aportar perspectivas

sobre áreas distintas, algunas de ellas es posible que sea mejor para ciertos tipos de trading o inversiones y viceversa.

En la práctica, lo más recomendable es emplear una combinación de ambas para tener una visión más general, los dos métodos de análisis y sus indicadores funcionan mejor cuando se combinan, porque esto hace que haya una mayor probabilidad de encontrar oportunidades de inversión más confiables, y pueden ser aplicados tanto para trading a corto plazo como para inversiones a largo plazo.

#### **6.4. Estrategias de trading activas**

Las estrategias activas requieren más tiempo y atención, se les conoce como activas porque conllevan un monitoreo constante y una gestión de portafolio frecuente.

##### **6.4.1. Day trading**

En el contexto de las criptomonedas, el day trading se refiere a un estilo en el que el trader entra y sale de posiciones en el transcurso de 24 horas, fuera de estos periodos, el trader no mantiene abierta ninguna de sus posiciones.

El day trading, depende mucho del análisis técnico para determinar qué activos son más convenientes, puesto que los beneficios serán mínimos en un periodo de tiempo muy corto, pero se puede optar por operar un amplio rango de activos para intentar maximizar los rendimientos. Este estilo de trading es una estrategia muy activa, generalmente se utiliza el historial reciente del precio, los

patrones gráficos y los indicadores técnicos, para identificar puntos de entrada y salida.

La estrategia puede resultar muy rentable, pero también conlleva un nivel de riesgo importante, por esa razón, el day trading es más adecuado para experimentados, ya que el objetivo es generar ganancias a partir de la volatilidad del mercado y requiere toma de decisiones y ejecuciones rápidas, por lo que puede ser muy arriesgado y requiere una sólida comprensión del mercado, además de analizar pantallas durante períodos prolongados.

#### **6.4.1.1. Estrategias del day trading**

**El scalping:** consiste en aprovecharse de los pequeños movimientos del precio que se producen en intervalos temporales cortos por ineficiencias del mercado. El scalping por lo general es más adecuado para expertos, se desarrolla en los intervalos temporales muy cortos, y requiere un análisis técnico mucho más preciso.

El objetivo es recoger beneficios a partir de pequeños movimientos del precio (en transcurso de minutos o incluso segundos), no pretende lograr un gran beneficio con cada operación, sino pequeños beneficios de manera repetida.

**Trading de rango:** es una estrategia más simple que consiste en analizar los gráficos de velas y la observación de los niveles de soporte y resistencia, es decir, busca "rangos de precios". Por ejemplo, si el precio fluctúa entre un nivel de soporte y resistencia, la estrategia sugiere comprar en el nivel de soporte y vender en el de resistencia.

El trading se basa en la suposición de que los extremos de un rango se mantendrán como soporte y resistencia, hasta que éste se rompa, significa que el extremo inferior del rango probablemente impulsará el precio hacia arriba, mientras que el extremo superior probablemente lo impulsará hacia abajo. Sin embargo, cuanto más tiempo el precio toque un nivel de soporte o resistencia, es más probable que el nivel se rompa, la estrategia prepara la posibilidad de que el mercado pueda salir del rango, esto implica a criterio, establecer un nivel donde se confirme la ruptura del rango.

El trading de rango es relativamente sencillo, puede ser adecuado para principiantes, aunque requiere una buena comprensión de los gráficos de velas, y de los niveles de soporte y resistencia.

#### **6.4.2. Swing trading**

El swing trading también trata de aprovechar las tendencias de mercado, pero el horizonte temporal es más largo, las posiciones se mantienen desde un par de días hasta un par de meses. El objetivo es identificar un activo que parezca infravalorado y es probable que incremente su valor, comprar dicho activo, y luego venderlo en cuanto el precio suba, de igual forma se puede esperar que el activo suba a un nivel sobrevalorado hasta que el precio caiga y recomprarlos a un precio inferior.

En el swing trading también es recomendable el análisis técnico, el análisis fundamental puede complementarlo, esta estrategia es más adecuada para los

principiantes porque no se ve acompañada del estrés que implica el day trading con las decisiones rápidas y una gran cantidad de monitoreo.

El swing trading puede ser complicado en un mercado en consolidación, ya que, si el mercado se ha consolidado, resulta más difícil aprovechar grandes cambios de precio. Algunos de los indicadores más recomendables en estas prácticas son las medias móviles, el Índice de Fuerza Relativa (RSI) y las Bandas Bollinger.

## **6.5. Estrategias de inversión pasivas**

Las estrategias de inversión pasiva permiten un enfoque más directo, la gestión del portafolio requiere menos tiempo y atención. Si bien existen diferencias entre las estrategias de inversión, el trading también consiste en comprar y vender activos con la esperanza de obtener ganancias.

### **6.5.1. Trading de posición o tendencia**

El trading de posición o de tendencia se da a largo plazo, se adquieren activos con la intención de conservarlos durante periodos de tiempo extensos (generalmente en meses).

Lo que distingue al trading de posición del swing trading a largo plazo, es el razonamiento que justifica la operación, es decir, el trading de posición está interesado en las tendencias que pueden observarse a lo largo de periodos de tiempo prolongados y trata de generar beneficios en base a la dirección general del

mercado. El swing trading, también trata de predecir en el mercado, pero no necesariamente corresponde con la tendencia general.

El trading de tendencias intenta aprovechar las tendencias direccionales, lo que permite ingresar en una posición larga en una tendencia alcista y en una posición corta en una tendencia bajista.

### **6.5.2. Staking**

Es una alternativa a la minería que requiere una cantidad menor de recursos, consiste en mantener fondos en un monedero de criptomonedas para respaldar la seguridad y las operaciones de una red blockchain. En pocas palabras staking es el acto de dejar criptomonedas bloqueadas en depósito para recibir recompensas.

En la mayoría de casos, se puede hacer staking con monedas directamente desde el monedero, aunque también existen Exchange, que ofrecen servicios de staking a sus usuarios.

#### **6.5.2.1. Proof of Stake (PoS)**

Para comprender mejor qué es el staking, es necesario entender cómo funciona Proof of Stake (PoS).

PoS es un mecanismo de consenso que permite a las blockchains operar de manera más eficiente en términos energéticos, el mecanismo permite agrupar las transacciones en bloques que se encadenan entre sí para crear la blockchain.

En Proof of Work (prueba de trabajo) los mineros compiten para resolver un complejo rompecabezas matemático, y aquel que lo logra primero gana el derecho

de añadir el siguiente bloque a la blockchain. Proof of Work ha demostrado ser un buen mecanismo facilitador de consenso de una manera descentralizada, el problema es que requiere una gran cantidad de capacidad computacional.

Es por eso que la otra forma de mantener un consenso descentralizado, sin necesidad de incurrir un costo computacional elevado es Proof of Stake (prueba de participación).

La idea principal es que los participantes pueden dejar bloqueadas en depósito las monedas en intervalos concretos, el protocolo asigna aleatoriamente a uno de ellos el derecho de validar el siguiente bloque, la probabilidad de ser escogido es proporcional a la cantidad de monedas, cuantas más monedas se deja bloqueadas en depósito, mayor será la probabilidad y la recompensa. Es decir que el hecho de que los participantes creen un bloque no se determina por su capacidad de resolver desafíos como en Proof of Work, sino que está determinado por la cantidad de monedas que se tiene haciendo staking.

La minería requiere una inversión significativa en hardware, el staking requiere una inversión directa en la propia criptomoneda.

#### **6.5.2.2. Recompensas del staking**

Cada red blockchain puede utilizar una forma diferente de calcular las recompensas de staking, teniendo en cuenta factores diferentes como la cantidad de monedas que tiene haciendo staking el validador o cuánto tiempo ha estado activo haciendo staking.

Para otras redes, las recompensas de staking se determinan como un porcentaje fijo, con este modelo los validadores pueden calcular exactamente qué recompensa de staking pueden esperar.

#### **6.5.2.3. Staking en frío**

El staking en frío se refiere al proceso de staking en un monedero que no está conectado a Internet. Esto se puede hacer usando un monedero de hardware o de software. Lo único que se tiene que hacer es mantener las monedas en una exchange, las recompensas de staking generalmente se distribuyen al comienzo de cada mes. Se puede verificar las recompensas distribuidas previamente para una moneda determinada en las pestañas de rendimiento histórico en la página de staking de cada proyecto.

### **6.6. Paper trading**

El paper trading consiste en simular cualquier tipo de estrategia de compra y venta de activos, el poner a prueba las habilidades sin arriesgar el capital es algo a tener en cuenta cuando se es principiante. El paper trading, sin un simulador con condiciones reales puede generar también sensaciones falsas en relación con los costos asociados y comisiones.

Algunas de las plataformas de Exchange brindan un simulador de trading con dinero ficticio para practicar, pero con condiciones reales. Es recomendable hacerlo antes de iniciar operaciones con dinero real.

## **6.7. Posición corta y posición larga**

Vender en corto significa vender un activo con la esperanza de recomprarlo posteriormente a un precio más bajo, al abrir una posición corta se espera que el precio del activo caiga y beneficiarse con ello, significa que tiene un sentimiento bajista respecto a dicho activo.

Por ese motivo la venta en corto puede ser también una buena forma de preservar el capital durante las caídas del precio, lo opuesto de una posición corta es una posición larga, en la que se compra un activo con la esperanza de venderlo posteriormente a un precio más elevado.

## **6.8. Riesgos de vender en corto**

Existen una serie de riesgos a tener en cuenta al entrar en una posición corta, uno de ellos es que, en teoría, las pérdidas potenciales en una posición corta son infinitas, en cambio, la máxima pérdida potencial de una en largo es del tamaño de la posición, es decir, si se tiene 1 BTC que se compró a \$ 20,000, el peor de los casos es que el precio de Bitcoin caiga a \$ 0.00 y se haya perdido la inversión inicial, pero, si se va en corto la posible pérdida es infinita porque la subida potencial del precio es infinita, sin embargo, este es un riesgo más teórico que práctico.

## **6.9. Consejos para hacer trading en cripto de forma responsable**

Crear un plan puede ayudar a ser responsable al momento de hacer trading, el tomar decisiones cuando se tiene la mente clara, puede evitar que las emociones afecten la forma de hacer operaciones, también es importante siempre hacer una

investigación acerca del activo con el que se va a operar, hacer uso del período de protección en trading permite bloquear la cuenta durante un período de tiempo.

Existen plataformas de Exchange que implementan ciertas funciones contra la adicción para ayudar a inversores que pueden estar en riesgo, por ejemplo, hay funciones que suspenden temporalmente la actividad de trading si se sufren múltiples pérdidas seguidas, este sistema ayuda a combatir el comportamiento de trading impulsivo. No importa la frecuencia con la que se realice el trading, es una buena práctica asegurarse que solo se estás haciendo trading con el dinero que se está dispuesto a perder, ya que en ocasiones puede ser fácil dejarse llevar por las emociones e incurrir en pérdidas mayores.

#### **6.9.1. Asegurar la cuenta de trading y la billetera**

Lo primero es asegurarse de proteger la cuenta, no importa qué tan responsablemente se planifique el trading si los fondos, la cuenta y la contraseña se ven comprometidos no servirá de nada.

#### **6.9.2. Crea un plan de trading**

La mejor manera de no permitir que las emociones interfieran con el trading, es crear un plan y apegarse a él, de esta manera, las ganancias o pérdidas no pueden afectar la toma de decisiones. El plan debe describir el tipo de trading, las condiciones, los objetivos, los periodos de operación, así como los límites de cantidad máxima de inversión de acuerdo a un porcentaje del capital total, y la cantidad de pérdida máxima tolerable en periodos determinados.

### 6.9.3. Utilizar órdenes Stop Limit

Una orden stop con límite envía una orden con límite de compra o de venta cuando se alcanza o se supera el precio de activación stop especificado por el usuario, la orden tiene dos componentes básicos: el precio stop y el precio límite.

Se puede utilizar fácilmente las órdenes de stop limit para tener un mayor control sobre el trading, no siempre se puede estar en una pantalla las 24 horas del día, los 7 días de la semana, y considerando que las criptomonedas son muy volátiles, podrían surgir pérdidas inesperadas. Dejar grandes cantidades de cripto sin ninguna protección contra la volatilidad no es una forma responsable de hacer trading, una vez se haya hecho un plan de trading, se pueden usar fácilmente las órdenes de stop limit.

Por ejemplo:

si se compra 1 Bitcoin (BTC) a \$ 25,000, y el precio de Bitcoin ahora es de \$ 40,000. Es importante asegurarse que, si el precio baja, no se venderá por menos de \$ 30,000. En caso de realizarse, esta operación se obtendría una ganancia mínima de \$ 5,000. Para automatizarlo, se debe establecer una orden stop limit de venta con un límite de venta de \$ 30,000.

Primero se establece el precio stop en \$ 32,000, este es el precio que activará la orden limit, luego se establece el precio limit en \$ 30,000, lo que significa que los BTC se venderán por \$ 30,000 o más si se alcanza el precio stop, sin embargo, hay que tener en cuenta que no siempre se garantiza que se complete una orden stop

limit, pero cuando lo haga, siempre se obtendrá el precio que se establezca o uno mejor.

#### **6.9.4. Hacer una investigación previa**

Cada inversor debe conocer su perfil de riesgo, es decir, tener claro que tanto está dispuesto a arriesgar, sabiendo esto, le será más fácil identificar lo que es adecuado para su portafolio, por lo que es importante asegurarse de investigar y comprender los proyectos de criptomonedas en los que se está invirtiendo.

#### **6.9.5. Diversificar un portafolio**

Si se crea un plan de trading, se debe cubrir la diversificación del portafolio para reducir el riesgo, teniendo solo uno o dos criptomonedas en el portafolio, el riesgo tiende a ser mayor.

#### **6.9.6. Evitar el FOMO**

El “miedo a perderse algo” (Fear of missing out), un sentimiento común, sin embargo, se debes tener cuidado de cómo afecta a las decisiones, el miedo a perder una oportunidad de inversión puede hacer que se abandonen límites y planes de trading apresuradamente. En la actualidad existe acceso a una cantidad muy amplia de información a través de Internet, las redes sociales y otros canales de comunicación, lo que lo hace ser susceptible a cualquiera.

Generalmente los usuarios con motivos financieros ocultos promueven sus monedas o proyectos, independientemente del valor real se aprovechan del FOMO y manipulan las emociones de los inversores. La idea es que si se comienzas a sentir que se está perdiendo una oportunidad de la que nunca se había oído hablar

antes, es mejor tomarse un tiempo para investigar el proyecto antes de arriesgar la inversión.

#### **6.9.7. Mente fría ante las ganancias**

Si se ha estado en una racha ganadora, puede ser tentador volverse imprudente con las ganancias que se han logrado, o se pueden tener demasiada confianza en las propias habilidades y proceder a tomar malas decisiones.

#### **6.9.8. Mente fría ante las pérdidas**

En un intento por recuperar lo perdido, el miedo a perderse de algo puede aumentar, Incluso se puede ingresar a una posición, salir después de perder y luego volver a ingresar a la posición debido al FOMO, lo que pueden terminar causando pérdidas aún mayores.

#### **6.9.9. Proceder con cautela ante una mayor volatilidad**

Las grandes fluctuaciones de precios en ambas direcciones brindan oportunidades para obtener ganancias, ya sea se esté comprando y esperando que el precio suba o haciendo ventas en corto al mercado de las criptomonedas en una recesión. Se puede ver un mercado bajista como una buena oportunidad para invertir, pero se podría terminar invirtiendo en un proyecto sin despegue generando las pérdidas al no recuperar lo invertido.

#### **6.9.10. Entender el apalancamiento**

Pedir fondos prestados para obtener mayores ganancias puede parecer bueno, sin embargo, esto conlleva el riesgo de perder el capital rápidamente ya que las pérdidas también aumentan. El apalancamiento no es malo si se mantiene

dentro de los límites, pero, perder más de lo planeado o arriesgar demasiado dinero no es parte de hacer trading responsablemente.

#### **6.9.11. Utilizar un período de protección**

Algunas plataformas tienen una función incorporada para ayudar a controlar la cantidad de operaciones que se hacen, se puede utilizar el período de protección para apegarse al plan de trading y asegurarse que solo se hagan trading dentro de las posibilidades. Al habilitar la función, se puedes optar por bloquear la cuenta hasta por un mes, pero, una vez que se haya activado el período de protección o bloqueo, no se puede revertir hasta que finalice el temporizador.

### **7. INDICADORES DE ANÁLISIS DE INVERSIÓN Y TRADING**

#### **7.1. Trading con patrones básicos**

Los patrones de velas de martillo son de los más utilizados en el análisis técnico de criptomonedas, las velas de martillo pueden ayudar a identificar potenciales reversiones después de tendencias alcistas o bajistas, estos patrones de velas pueden sugerir una reversión alcista al final de una tendencia a la baja, o una reversión bajista después de una tendencia al alza.

En combinación con otros indicadores técnicos, las velas martillo pueden proporcionar buenos puntos de entrada, entre las velas martillo alcistas figuran el martillo y el martillo invertido, que aparecen después de una tendencia a la baja. Entre otros indicadores básicos que pueden complementar a los patrones de velas de martillo están, los niveles de soporte y resistencia de RSI, las medias móviles, o las bandas de Bollinger.

## 7.2. Velas de martillo

El patrón de martillo es un patrón de gráfico de velas simple que tiene un cuerpo pequeño, el cuerpo de un gráfico de velas martillo puede ser verde (alcista), donde el cierre de la vela es mayor que la apertura, o rojo (bajista), donde el cierre de la vela es más bajo que la de apertura.

**Figura 1: Ejemplo de velas de martillo**

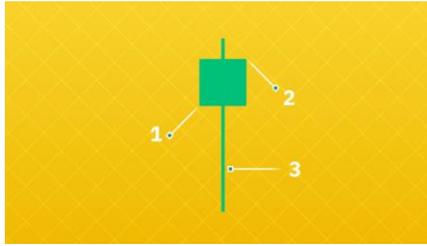


Fuente: Binance Academy

En la figura 1, cada vela representa un intervalo, que va de acuerdo al lapso de que se haya seleccionado, si se observa un gráfico diario, cada vela representa un día de actividad de trading, si se fija en un gráfico de 4 horas, entonces cada vela representa 4 horas de trading.

Cada vela tiene un precio de apertura y un precio de cierre que forman el cuerpo de la vela. También tienen una mecha (o sombra) que indica el precio máximo y el precio mínimo dentro de un período.

**Figura 2: Partes que conforman una vela de martillo**



Fuente: Binance Academy

Por ejemplo, en la figura 2 se observa el precio de apertura (1), el precio de cierre (2) y los máximos y mínimos que forman la mecha de la vela (3). La mecha larga inferior indica que los vendedores empujaron el precio hacia abajo antes de que los compradores lo empujaran hacia arriba por encima del precio de apertura.

### 7.2.1. Patrón de velas de martillo alcista

**Figura 3: Velas de martillo alcista**



Fuente: Binance Academy

Una vela de martillo alcista se forma cuando el precio de cierre se encuentra por encima del precio de apertura, lo que sugiere que los compradores controlaron el mercado antes del final del período en cuestión.

### 7.2.2. Patrón de velas de martillo invertido

**Figura 4: Velas de martillo Invertido.**



Fuente: Binance Academy

Un martillo invertido se forma cuando el precio de apertura se encuentra por debajo del precio de cierre, la mecha larga sobre el cuerpo sugiere que se dio una presión de compra que trató de empujar el precio más arriba, pero finalmente este fue arrastrado de nuevo hacia abajo antes del cierre de la vela. Aunque no es tan alcista como la vela de martillo común, el martillo invertido es también un patrón de reversión alcista que aparece después de una tendencia a la baja.

### 7.2.3. Vela de martillos bajistas - El hombre colgado

**Figura 5: Velas de martillo bajistas – Hombre colgado**

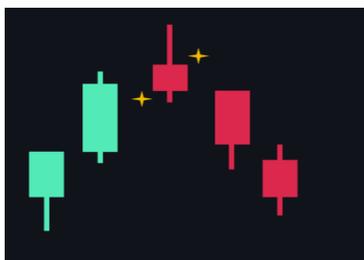


Fuente: Binance Academy

La vela de martillo bajista se conoce como hombre colgado, se produce cuando el precio de apertura se encuentra por encima del precio de cierre, dando como resultado una vela roja. La mecha de un martillo bajista indica que el mercado experimentó la presión de venta, lo que sugiere una potencial reversión a la baja, tal y como se puede apreciar en la figura 5.

#### 7.2.4. Vela de martillo - Estrella fugaz

**Figura 6: Vela de martillo bajista – Estrella fugaz**



Fuente: Binance Academy

El martillo invertido bajista se conoce como vela de estrella fugaz, parece igual que un martillo invertido común, pero indica una potencial reversión bajista en lugar de una alcista, es decir, las velas de estrellas fugaz son como martillos invertidos que se producen después de una tendencia al alza, se forman cuando el precio de apertura se encuentra por encima del precio de cierre, y la mecha sugiere que el movimiento al alza del mercado puede estar llegando a su fin.

#### 7.2.5. Velas de martillo para identificar potenciales cambios de tendencia

Las velas martillo alcistas aparecen durante tendencias bajistas e indican una

potencial reversión de precios, marcando el punto más bajo de una tendencia a la baja, como se observa en la figura 7.

**Figura 7: Tendencia en velas de martillo alcista**



Fuente: Binance Academy

Una vela de martillo bajista puede ser tanto un hombre colgado o una estrella fugaz, ambos aparecen después de tendencias alcistas e indican una potencial reversión a la baja, tal y como se observa en la figura 8 una estrella fugaz.

**Figura 8: Vela de martillo - Estrella fugaz**



Fuente: Binance Academy

Por lo tanto, para utilizar velas martillo en el trading, se debe considerar su posición en relación con las velas previas y siguientes.

### **7.2.6. Fortalezas y debilidades de los patrones de velas martillo**

Cada patrón de vela tiene sus pros y sus contras, pues ninguna herramienta o indicador de análisis técnico puede garantizar un beneficio del 100%, el patrón de gráficos de velas de martillo tiende a funcionar mejor cuando se combina con otras estrategias de trading, como por ejemplo con medias móviles, líneas de tendencia o el indicador RSI.

#### **Fortalezas**

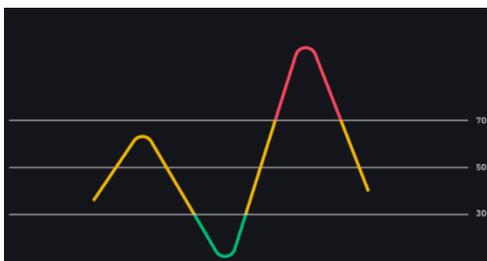
- El patrón de velas martillo puede ser utilizado para identificar cambios de tendencia en cualquier mercado de criptoactivos.
- Se puede utilizar patrones de martillo en múltiples rangos temporales, lo que hace que resulten útiles para estrategias como el swing trading y el day trading.

#### **Debilidades**

- Los patrones de velas martillo dependen del contexto, es decir no hay garantía de que los cambios de tendencia se producirán.
- Los patrones de velas martillo no son muy confiables por sí solos, siempre se deben combinar con otras estrategias y herramientas para elevar la probabilidad de éxito.

### 7.3. Índice de Fuerza Relativa

**Figura 9: Índice de Fuerza Relativa**



Fuente: Binance Academy

El análisis técnico supone la predicción de futuras tendencias en el mercado de criptomonedas a partir de evaluaciones de sucesos pasados, mide la magnitud de los movimientos de precio, así como la velocidad, el RSI (por sus siglas en inglés) puede ser una herramienta muy útil en función del tipo de trading que se esté llevando a cabo, por eso es muy utilizada en los análisis técnicos.

El RSI mide los cambios en el precio de un activo a lo largo de 14 periodos (14 días para los gráficos diarios, 14 horas para los gráficos de una hora, y así sucesivamente). La fórmula divide la ganancia media que el precio ha tenido a lo largo de ese tiempo, por la pérdida media que ha soportado, y luego presente dicha fuerza en una escala de ajuste entre 0 y 100.

El RSI del trading técnico mide la tasa de cambio del precio, cuando el momento de impulso se incrementa, es decir, que el valor está siendo activamente comprado en el mercado, y cuando el momento de impulso disminuye, es una señal de que el interés de los inversores en el valor se está reduciendo.

También es un indicador que facilita la detección de condiciones de mercado de sobrecompra o sobreventa, evalúa el precio del activo en una escala que va de 0 a 100, teniendo en cuenta los 14 periodos. Mientras un nivel de 30 o menos en el RSI sugiere que el activo está probablemente cerca de su suelo (sobrevendido), una medición por encima de 70 sugiere que el precio del activo está cerca de alcanzar su techo (sobrecomprado) para ese periodo de tiempo, y muy probablemente caerá.

Si bien el ajuste predeterminado del RSI es de 14 periodos, también se puede incrementar la sensibilidad (a menos periodos) o disminuir la sensibilidad (a más periodos). Es decir, que un RSI de 7 días será más sensible a los movimientos de precio que el que considera 21 días. Además, las configuraciones de corto plazo pueden ajustar el indicador RSI para que considere 20 como sobrevendido y 80 como sobrecomprado (en lugar de 30 y 70), para que así sea menos probable caer en falsas señales.

Aparte de los niveles de RSI de 30 y 70 que pueden sugerir condiciones de mercado potencialmente sobrevendidas o sobrecompradas, el RSI también sirve para intentar predecir cambios de tendencia o detectar niveles de cambios de soporte y resistencia. Sin embargo, se debe tener en cuenta que ningún indicador técnico es 100% efectivo y especialmente si se usa de forma individual, así que, al igual que las velas de martillo, es importante usar el indicador RSI junto con otros indicadores para incrementar la probabilidad de éxito.

## **Soporte y resistencia del RSI**

El soporte y la resistencia son dos conceptos muy básicos del análisis técnico, el soporte se refiere a un nivel donde el precio encuentra un "piso". Es decir, es un área de demanda significativa, donde los compradores intervienen y suben el precio.

Por otra parte, Resistencia se refiere a un nivel donde el precio encuentra un "techo". Es decir, que el nivel de resistencia es un área de oferta significativa, donde los vendedores intervienen y hacen bajar el precio.

### **7.4. Volumen de trading**

El volumen de trading se considera el indicador por excelencia, es el número de unidades individuales para un activo en un momento específico, es decir, muestra cuánto de ese activo cambió de manos durante un tiempo determinado.

El volumen de trading es uno de los indicadores técnicos más importantes que existe, suele preceder al precio, es decir, sugiere que un gran volumen de trading puede ser un indicador principal antes de un gran movimiento de precios que puede ser en cualquier dirección.

### **7.5. Media móvil**

Las Medias móviles suavizan la acción del precio y hacen que sea más fácil detectar las tendencias del mercado, pero como se basan en datos de precios anteriores, carecen de cualidades predictivas con alto grado de certeza.

**Figura 10: Media móvil**



Fuente: Binance Academy

Las medias móviles tienen varios tipos: el más común es la media móvil simple y la media móvil exponencial. La media móvil simple se calcula tomando datos de precios de “n” períodos anteriores y produciendo un promedio. Por ejemplo, la media móvil simple de 10 días toma el precio promedio de los últimos 10 días y traza los resultados en un gráfico.

La media móvil exponencial es un poco más compleja, utiliza una fórmula diferente que pone un mayor enfoque en los datos de precios más recientes, como resultado, la media móvil exponencial reacciona más rápido a los eventos recientes en la acción del precio, mientras que la media móvil simple puede tomar más tiempo para ponerse al día.

Las medias móviles son indicadores lentos y cuanto más largo sea el período que abarcan, mayor será el retraso, una media móvil de 200 días reacciona más

lenta al movimiento de la acción del precio que una media móvil de 100 días. Aun así, las medias pueden ayudar a identificar fácilmente las tendencias del mercado.

## 7.6. Bandas de Bollinger

**Figura 11: Bandas de Bollinger**



Fuente: Binance Academy

Las Bandas de Bollinger miden la volatilidad del mercado, y se utilizan para detectar condiciones de sobrecompra y sobreventa, este indicador se compone de tres líneas (bandas), una media móvil simple (la banda de en medio) y una banda superior e inferior. Estas líneas se colocan en un gráfico, junto con la acción del precio, la intención es que a medida que la volatilidad aumente o disminuya, la distancia entre estas bandas cambie, expandiéndose y contrayéndose.

La interpretación es que en cuanto más cerca esté el precio a la banda superior, más cerca estará el activo a las condiciones de sobrecompra, y así mismo cuanto más cerca esté de la banda inferior, más cerca estará el activo a las condiciones de sobreventa.

Algo a tener en cuenta es que el precio generalmente estará dentro del rango de las bandas, pero a veces puede romperse por encima o por debajo de ellas, pero esto no es una señal inmediata para comprar o vender, simplemente indica que el mercado se está alejando de la banda media (media móvil simple), llegando a condiciones extremas.

También sirven para intentar predecir una compresión del mercado, es decir, a un período de baja volatilidad cuando las bandas se acercan mucho entre sí y comprimen el precio en un rango más pequeño, por lo que, es bueno combinarlas con otras herramientas de trading, como el soporte y la resistencia.

## **7.7. Software de trading en línea**

Se puede hacer análisis técnicos directamente en plataforma de trading, tanto en la interfaz web como en las aplicaciones móviles, también se pueden crear cuentas en redes como TradingView y verificar todos los mercados a través de las diversas plataformas Exchange.

Existen muchos proveedores de software de gráficos en línea en el mercado, cada uno ofrece diferentes beneficios, algunos enfocados en el trading cripto son Coinigy, TradingLite, y Tensorcharts.

## **8. DEL MERCADO DE CRIPTOMONEDAS**

### **8.1. Liquidez de mercado y criptoactivos**

En el mercado de criptomonedas se le conoce como liquidez a la capacidad de comprar o vender activos en el mercado sin causar un cambio drástico en el

precio de los activos. El mercado líquido indica que siempre hay inversores en el mercado dispuestos a invertir y un criptoactivo líquido indica que se puede convertir fácilmente en efectivo.

Por ejemplo:

Si un inversor compró 1,000 unidades de una criptomoneda por \$ 10 cada una. Suponiendo que el precio se mantiene estable después de unos meses, y la criptomoneda todavía se cotiza alrededor de la marca de \$ 10.

En un mercado líquido de alto volumen, el inversor puede vender rápidamente su bolsa de \$ 10,000 porque hay suficientes compradores dispuestos a pagar \$ 10 por cada unidad. Pero, si el mercado no tiene liquidez, solo habrá unos pocos compradores dispuestos a pagar \$ 10 por cada cripto. Entonces, el inversor probablemente tendría que vender una buena cantidad de sus monedas a un precio mucho más bajo.

Para saber si un mercado es líquido o no, es importante observar 2 indicadores claves, el volumen de trading de 24 horas y la cantidad por la cual el precio de venta excede al precio de oferta. La liquidez es muy importante al considerar las operaciones, ya que, es un factor clave para entrar o salir del mercado.

## **8.2. Factores que mueven los mercados de criptoactivos**

El precio de una criptomoneda se ve determinado simplemente por el equilibrio de la oferta y la demanda, es decir, es decidido por los compradores y

vendedores. Puede haber factores fundamentales que impulsen el valor de un activo, como por ejemplo el estado de la economía, factores técnicos como la capitalización de mercado de una criptomoneda o también es posible que haya otros factores a considerar, como el sentimiento de mercado o noticias recientes. Sin embargo, no son más que eso, factores a considerar, lo que realmente determina el precio de un activo en un momento dado es sencillamente el equilibrio entre la oferta y demanda.

### **8.3. Tendencia de mercado**

La tendencia de mercado es la dirección general hacia la que se dirige el precio de un activo, en el análisis técnico, las tendencias de mercado se identifican generalmente utilizando la acción del precio, las líneas de tendencia o incluso medias móviles.

Existen dos tipos de tendencias de mercado principales: mercado alcista y bajista, un mercado alcista comporta una tendencia al alza sostenida en la que los precios suben de forma continua. Un mercado bajista implica una tendencia a la baja sostenida en la que los precios caen de manera continua. Asimismo, también se puede identificar mercados consolidados, es decir mercados en los que no hay una tendencia direccional clara.

***Figura 12: Ejemplo de tendencia alcista histórica (Bitcoin)***



Fuente: Investing.com

Bitcoin ha estado en un mercado alcista a lo largo de toda su existencia, es importante mencionar que una tendencia de mercado no equivale a que el precio vaya a moverse siempre en la dirección marcada por la misma, un mercado alcista prolongado puede contener pequeños mercados bajistas, y viceversa. Todo depende del intervalo temporal en que se estés analizando, en intervalos temporales largos, la tendencia de mercados siempre será más significativa que en periodos más cortos.

#### **8.4. La Psicología de los ciclos de mercado**

La psicología de mercado hace referencia a la idea de que los movimientos del mercado reflejan o se ven influenciados por el estado emocional de los participantes, las emociones son la fuerza principal que dirige los cambios en los mercados de criptoactivos, ya que el sentimiento general del inversor es el elemento que determina los ciclos de mercado psicológicos.

## 8.5. Sentimiento del mercado cripto

El sentimiento del mercado considera los pensamientos, sentimientos y estados de ánimo de los inversores con respecto a un activo, estos sentimientos no siempre reflejan los fundamentos de un activo o proyecto, pero pueden influir significativamente en el precio. El análisis del sentimiento del mercado intenta predecir los movimientos de los precios. Al rastrear la dinámica del mercado con las actitudes generales de sus participantes, se puede comprender intensidad de euforia o temor que rodea a una criptomoneda específica.

El precio de una criptomoneda está directamente relacionado con la oferta y la demanda del mercado, sin embargo, estas fuerzas del mercado pueden cambiar por varias razones, incluida la opinión pública, la prensa o las redes sociales.

Por ejemplo, gran parte de la demanda de la criptomoneda Dogecoin en su carrera alcista probablemente provino de la euforia generada en las redes sociales, muchos inversores compraron Dogecoin sin considerar la economía de la cripto o los objetivos del proyecto, solo debido al sentimiento actual del mercado. Incluso un solo tweet de una figura como Elon Musk es suficiente a veces para causar un sentimiento positivo o negativo en el mercado, un gran volumen de búsqueda en Google de "Cómo vender cripto", podría sugerir que el sentimiento del mercado es negativo.

Para ayudar a maximizar la efectividad del análisis de sentimiento, generalmente es mejor combinarlo con el análisis técnico, ya puede ayudar a hacer mejores predicciones cuando se trata del precio a corto plazo.

## **8.6. Ciclo de mercado**

El mercado se mueve por ciclos, un ciclo es un patrón o tendencia que se da en momentos específicos, por lo general, en intervalos temporales prolongados, los ciclos de mercado más prolongados son más fiables que los más cortos, pero, es posible que se descubran ciclos de mercado en gráficos de una hora, al igual que puede hacerse al analizar décadas de datos.

## **8.7. Emociones en los ciclos del mercado**

### **8.7.1. Tendencia al alza**

Todos los mercados pasan por ciclos de expansión y contracción, cuando un mercado se encuentra en una fase de expansión (mercado alcista), existe un clima de optimismo, convicción y codicia. Por lo general, estas emociones principales conducen a una enérgica actividad compradora.

Por ejemplo, el sentimiento se vuelve más positivo a medida que los precios suben, lo que hace que el sentimiento se vuelva aún más positivo, impulsando el mercado aún más, en ocasiones, una fuerte convicción y un sentimiento de codicia se apoderan del mercado a tal punto que puede acabar formándose una burbuja. En este escenario muchos inversores se vuelven irracionales y pierden la perspectiva del valor real del activo, lo que los lleva a comprar activos simplemente porque creen que el mercado continuará subiendo. Se vuelven codiciosos y se dejan llevar por el impulso del mercado, esperando generar beneficios, a medida que el precio se sobrecarga en la subida, se termina generando un techo, lo que considera como el punto de máximo riesgo financiero.

Los mercados alcistas tienden a ser relativamente fáciles, debido a que permiten algunas de las estrategias de trading e inversión más sencillas. En algunos casos, el mercado experimenta una estabilidad temporal mientras los activos se van vendiendo de a poco, sin embargo, algunos ciclos no presentan esta etapa, y la tendencia a la baja empieza justo después de que el techo se alcanza.

### **8.7.2. Tendencia a la baja**

Cuando el mercado empieza a invertirse, muchos inversionistas se niegan a creer que la tendencia alcista se ha agotado, a medida que los precios siguen cayendo, el sentimiento de mercado se vuelve negativo, y termina provocando sensaciones de ansiedad, negación y pánico entre los inversores.

En este contexto, la ansiedad se describe como el momento en que los inversores empiezan a cuestionarse el porqué de la caída del precio, lo que pronto los lleva a la fase de negación. El periodo de negación está marcado por un sentimiento de no aceptación y muchos inversores insisten en mantener aquellas posiciones que se encuentran en pérdida, ya sea porque es tarde para vender, o porque quieren creer que el mercado se recuperará pronto, incluso sin tener razones para hacerlo.

A medida que los precios caen aún más, la ola de ventas se fortalece, en este punto, el miedo y el pánico los lleva a lo que se conoce como capitulación del mercado, es decir cuando los inversores desisten y venden sus activos al precio más bajo (suelo local).

Las criptomonedas han sufrido varios mercados bajistas significativos, algunos han llegado a provocar la caída del precio de Bitcoin a más de un 80%, mientras que las altcoins han experimentado descensos de más del 90%.

Una diferencia notable en los mercados bajistas es que los períodos de consolidación tienden a ser más prolongados, y con menos volumen de operaciones, y la caída de precios durante un período prolongado no es muy atractiva para la mayoría de los inversores, por lo que una de las estrategias más simples es un mercado bajista es permanecer en efectivo o en stablecoins.

## **8.8. Psicología del mercado**

La comprensión de la teoría de la psicología de mercado, ayuda a comprar y vender en momentos más favorables, y es que la actitud general del mercado funciona de forma contraria, es decir, el momento de mayor oportunidad para un comprador generalmente llega cuando la mayoría de las personas han perdido toda esperanza y el mercado se encuentra muy bajo. En cambio, el momento de mayor riesgo financiero, a menudo, surge cuando la mayoría de los participantes del mercado están eufóricos y se confían en exceso.

En la práctica reconocer estos puntos óptimos no es tan sencillo, lo que podría parecer el suelo local de la inversión o soporte, puede no mantenerse y llevar una inversión a niveles aún más bajos.

Es fácil mirar hacia atrás en los ciclos del mercado y reconocer cómo cambió la psicología general, el análisis de datos anteriores hace obvio qué acciones y

decisiones habrían sido las más rentables, pero, es más difícil entender cómo está cambiando el mercado a medida que avanza, incluso es más difícil predecir lo que vendrá después, sin embargo, en combinación con el análisis técnico ayuda a anticipar hacia dónde irá el mercado.

De cierta forma, los indicadores del análisis técnico también son herramientas para medir el estado psicológico del mercado. Por ejemplo, el indicador del índice de fuerza relativa (RSI) puede sugerir cuando un activo está sobrecomprado debido a un fuerte sentimiento positivo del mercado derivado de un optimismo excesivo.

#### **8.8.1. Sesgos cognitivos que afectan las decisiones de inversión en cripto**

Los sesgos cognitivos en el contexto del mercado cripto, son patrones de pensamiento comunes que generalmente llevan a tomar decisiones irracionales.

##### **8.8.1.1. Sesgo de confirmación**

Prácticamente consiste en sobrevalorar la información que afirma las propias creencias, mientras se ignora la información contraria a ellas. Por ejemplo, los inversores en un mercado alcista pueden centrarse más en las noticias positivas, y al mismo tiempo ignorar las malas noticias o las señales de que la tendencia del mercado está a punto de revertirse.

##### **8.8.1.2. Aversión a la pérdida**

Es la tendencia común que se tiene al temer más por las pérdidas de lo que se puede disfrutar las ganancias, incluso si las ganancias son similares o mayores, es decir, el dolor de una pérdida suele ser más doloroso que la alegría de una

ganancia. Esto hace que se pierdan buenas oportunidades o que se entre en pánico cuando la mayoría de los inversores pierden la fe en el activo.

#### **8.8.1.3. Efecto dotación**

Se refiere, a la tendencia de las personas a sobrevalorar las cosas que poseen, simplemente por ser de ellas. Por ejemplo, es más probable que un inversor que posee cierta cantidad de criptomonedas crea que tienen más valor, que una persona que no las posee.

### **9. GESTIÓN DE RIESGO Y CAPITAL**

#### **9.1. Gestión del riesgo financiero**

La gestión de riesgos se refiere básicamente a la forma en que un inversor maneja los riesgos financieros que son inherentes a todo tipo de negocios e inversiones.

Este apartado proporciona una perspectiva general del proceso de gestión de riesgos, presentando a su vez algunas estrategias que pueden ayudar a los inversores a mitigar riesgos financieros. Hay varias razones por las cuales una estrategia de trading puede no tener éxito, las reacciones emocionales por lo general hacen que se ignore o abandone una estrategia inicial, esto es particularmente notable durante los mercados bajistas.

Tener una estrategia adecuada de gestión de riesgos contribuye drásticamente a su éxito, en la práctica, esto podría ser tan simple como establecer órdenes de Stop Loss (detener pérdida) o Take Profit (tomar ganancia).

Una estrategia de trading sólida debe proporcionar un conjunto claro de posibles acciones, lo que significa que se puede estar preparado para hacer frente a todo tipo de situaciones. Sin embargo, existen varias formas de gestionar los riesgos, las estrategias deben revisarse y adaptarse continuamente.

La gestión de riesgos financieros, de forma resumida, son aquellos planes que se enfocan en la posibilidad de perder dinero o activos valiosos, en el contexto de los mercados de criptoactivos, el riesgo es la cantidad de dinero que uno puede perder al realizar trading o invertir a largo plazo, por lo tanto, el riesgo no es la pérdida efectiva, sino aquello que puede ser perdido.

En el proceso de evaluar y abordar los riesgos financieros, es importante conocer e identificar los diferentes tipos:

#### **9.1.1. Riesgo de mercado**

Se refiere a las pérdidas que se pueden experimentar si el activo pierde valor, ya que el riesgo de mercado está asociado con el precio fluctuante de un activo. Por ejemplo, una persona compra Bitcoin, estará sujeta a un riesgo de mercado porque la volatilidad puede provocar una caída del precio.

El punto de partida de la gestión de riesgos de mercado es la estimación de la cantidad de dinero que se puede perder, el siguiente paso es desarrollar una estrategia que defina la manera en que se actuará como respuesta a los movimientos del mercado.

Un riesgo de mercado directo se refiere a las pérdidas que un inversor puede experimentar como resultado de un cambio adverso en el precio de un activo, por ejemplo, un riesgo de mercado directo sería comprar Bitcoin antes de una caída del precio. El Riesgo de mercado se puede minimizar estableciendo órdenes de Stop Loss en cada operación para que las posiciones se cierren automáticamente antes de incurrir en mayores pérdidas.

#### **9.1.2. Riesgo de liquidez**

Puede mitigarse haciendo trading en mercados de alto volumen, por lo general, los activos con un alto valor de capitalización de mercado tienden a ser más líquidos.

#### **9.1.3. Riesgo de crédito**

Puede reducirse haciendo trading a través de un intercambio confiable para que los compradores y vendedores no necesiten confiar el uno en el otro, en otras palabras, existe la posibilidad de que el primer inversor no le pague al segundo, y esta posibilidad es lo que se conoce como riesgo de crédito, si el comprador no paga, el vendedor pierde dinero.

#### **9.1.4. Riesgo operativo**

Se puede mitigar los riesgos operativos diversificando la cartera, evitando la exposición a un solo proyecto, también investigando las plataformas de Exchange o bróker regulados que tengan menos probabilidades de experimentar fallas operativas. Para mitigar los riesgos operativos, cada casa de cambios o bróker

deben realizar auditorías de seguridad periódicas, junto con una gestión interna efectiva.

#### **9.1.5. Riesgo sistémico**

Puede reducirse mediante la diversificación de la cartera, sin embargo, el riesgo sistémico se relaciona con la posibilidad de que un determinado evento desencadene un efecto adverso en un determinado mercado. Por ejemplo, el colapso de compañía muy influyente puede desencadenar una grave crisis financiera que termine afectando a gran parte del mercado.

#### **9.1.6. Conclusiones sobre riesgos financieros**

Antes de asignar capital a una cartera, se debe considerar la creación de una estrategia de gestión de riesgos, es importante tener en cuenta que los riesgos financieros no se pueden evitar por completo. En general, la gestión de riesgos define cómo manejar los riesgos, pero no se trata solo de mitigarlos, también implica un pensamiento estratégico para que los riesgos inevitables se puedan tomar de la manera más eficiente posible.

A continuación, se presenta una estrategia de inversión simple, pero eficiente, que minimiza los riesgos al previamente haber establecido límites periódicos en cuotas de inversión, para evitar dejarse llevar por las emociones del momento causada por una pérdida o ganancia sobresaliente.

En la tabla 7, se expone un plan de inversión que está diseñado especialmente para trading, es decir para inversiones de plazos excesivamente cortos (diarios), pero que es fácilmente adaptable a plazos más amplios como

semanales o mensuales, que podrían ir en función del activo y del perfil del inversionista en cuanto al nivel de riesgo tolerable.

Una recomendación muy importante es no arriesgar más del 20% de capital en una sola operación, la siguiente estrategia puede complementarse con stop loss, es decir ordenes condicionadas que ejecutan la venta de un determinado activo si su precio desciende por debajo del límite establecido previamente.

El siguiente ejemplo muestra la gestión de capital de una inversión en un portafolio de criptoactivos, del cual, en un escenario óptimo se esperaría un rendimiento diario del 8%, donde el capital máximo a arriesgar en las operaciones realizadas en un solo día y la pérdida asumible en un escenario pésimo no exceda al 10%. Es decir, si la pérdida en operaciones diarias excede el 10%, las operaciones de inversión se paralizan hasta que de inicio el siguiente periodo, para este caso, el día siguiente.

**Tabla 7: Gestión de capital y riesgo en cuotas de inversión periódicas**

Día	Inversión Inicial	Rendimiento Esperado	Rentabilidad Diaria	Capital al final del día	Riesgo de Inversión	Riesgo en operaciones
1	\$ 200.00	8%	\$ 16.00	\$ 216.00	10%	\$ 20.00
2	\$ 216.00	8%	\$ 17.28	\$ 233.28	10%	\$ 21.60
3	\$ 233.28	8%	\$ 18.66	\$ 251.94	10%	\$ 23.33
4	\$ 251.94	8%	\$ 20.16	\$ 272.10	10%	\$ 25.19
5	\$ 272.10	8%	\$ 21.77	\$ 293.87	10%	\$ 27.21
6	\$ 293.87	8%	\$ 23.51	\$ 317.37	10%	\$ 29.39
7	\$ 317.37	8%	\$ 25.39	\$ 342.76	10%	\$ 31.74
8	\$ 342.76	8%	\$ 27.42	\$ 370.19	10%	\$ 34.28
9	\$ 370.19	8%	\$ 29.61	\$ 399.80	10%	\$ 37.02
10	\$ 399.80	8%	\$ 31.98	\$ 431.78	10%	\$ 39.98
11	\$ 431.78	8%	\$ 34.54	\$ 466.33	10%	\$ 43.18
12	\$ 466.33	8%	\$ 37.31	\$ 503.63	10%	\$ 46.63

Día	Inversión Inicial	Rendimiento Esperado	Rentabilidad Diaria	Capital al final del día	Riesgo de Inversión	Riesgo en operaciones
13	\$ 503.63	8%	\$ 40.29	\$ 543.92	10%	\$ 50.36
14	\$ 543.92	8%	\$ 43.51	\$ 587.44	10%	\$ 54.39
15	\$ 587.44	8%	\$ 47.00	\$ 634.43	10%	\$ 58.74
16	\$ 634.43	8%	\$ 50.75	\$ 685.19	10%	\$ 63.44
17	\$ 685.19	8%	\$ 54.82	\$ 740.00	10%	\$ 68.52
18	\$ 740.00	8%	\$ 59.20	\$ 799.20	10%	\$ 74.00
19	\$ 799.20	8%	\$ 63.94	\$ 863.14	10%	\$ 79.92
20	\$ 863.14	8%	\$ 69.05	\$ 932.19	10%	\$ 86.31
21	\$ 932.19	8%	\$ 74.58	\$ 1,006.77	10%	\$ 93.22
22	\$ 1,006.77	8%	\$ 80.54	\$ 1,087.31	10%	\$ 100.68
23	\$ 1,087.31	8%	\$ 86.98	\$ 1,174.29	10%	\$ 108.73
24	\$ 1,174.29	8%	\$ 93.94	\$ 1,268.24	10%	\$ 117.43
25	\$ 1,268.24	8%	\$ 101.46	\$ 1,369.70	10%	\$ 126.82
26	\$ 1,369.70	8%	\$ 109.58	\$ 1,479.27	10%	\$ 136.97
27	\$ 1,479.27	8%	\$ 118.34	\$ 1,597.61	10%	\$ 147.93
28	\$ 1,597.61	8%	\$ 127.81	\$ 1,725.42	10%	\$ 159.76
29	\$ 1,725.42	8%	\$ 138.03	\$ 1,863.45	10%	\$ 172.54
30	\$ 1,863.45	8%	\$ 149.08	\$ 2,012.53	10%	\$ 186.35
Dia de retiro			\$ 2,012.53			
Monto de reinversión			\$ 201.25			
Valor de retiro			\$ 1,811.28			
Comisiones de retiro 5%			\$ 90.56			
Ganancia mensual			\$ 1,720.71			

Fuente: Elaboración propia

## 10. PORTAFOLIO A BASE DE CRIPTOACTIVOS

Un portafolio de cripto contiene un conjunto de criptomonedas distintas, es similar a un portafolio de inversión tradicional, salvo por el hecho de que se limita a una única clase de activo.

Se puede monitorear un portafolio de criptomonedas manualmente con una hoja de cálculo, o utilizar herramientas como softwares especializados para calcular

los fondos y beneficios, son esenciales sobre todo para inversiones cortoplacistas, aunque también resultan valiosos para inversiones de largo plazo.

Gran parte del mercado de las criptomonedas depende de la salud de Bitcoin, pero ese no es un motivo para no equilibrar un portafolio, siempre es importante tener cierta diversificación.

Para reducir el riesgo general de inversión, lo que se necesita para empezar, es diversificar las inversiones entre distintas criptomonedas, el grado de diversificación depende del perfil de riesgo del inversor, dado que existen pros y contras en un sentido y en otro, sin embargo, se acepta de forma generalizada que cierta diversificación es beneficiosa.

Se puede reducir el riesgo invirtiendo en distintos criptoactivos como stablecoins y asegurándose de reequilibrar la asignación de activos regularmente.

Para facilitar la gestión de un portafolio, se pueden utilizar herramientas de seguimiento de portafolios, o registrar manualmente las transacciones en una hoja de cálculo, algunas plataformas pueden vincularse a billeteras personales y Exchange de criptomonedas.

### **10.1. Asignación de activos y diversificación**

Si se invierten todos los ahorros en un único activo se expone a un riesgo muy grande, ya que, si el activo en cuestión sufre una caída significativa de precio, podría perderse mucho dinero en un instante.

Al crear un portafolio de inversión, la asignación de activos se refiere a la inversión en diferentes clases de activos (por ejemplo, criptomonedas, acciones, bonos, metales preciosos, etc.) Técnicamente, las criptomonedas constituyen una única categoría de activos, pero en un portafolio de criptomonedas, se puede diversificar entre distintos tipos de criptomonedas, por ejemplo, se podría asignar a un portafolio un el 35% en bitcoin, 35% en stablecoins, y un 30% en altcoins.

Una buena diversificación no consiste simplemente en llenar un portafolio con cientos de monedas digitales distintas, lo ideal es repartir el patrimonio estratégicamente en múltiples categorías, de esta forma, si una de ellas presenta un mal rendimiento, no provocará una reacción en cadena en el resto del portafolio.

## **10.2. Portafolios concentrados vs. portafolios diversificados**

Un portafolio diversificado reduce el riesgo general y la volatilidad, las pérdidas pueden compensarse mediante las ganancias, manteniendo así una posición estable. Un portafolio dispone de más oportunidades para realizar ganancias con cada moneda que posea, no todas las inversiones serán ganadoras, pero con una asignación de activos y diversificación adecuada, es más probable que se obtengan beneficios.

Cuanto más diversificado está un portafolio, más probabilidades hay de vencer al mercado mediante ganancias más grandes, por lo general, un portafolio altamente diversificado conduce a una mayor medida a retornos promedios, que un portafolio concentrado.

Los activos con un peor rendimiento pueden compensar a la baja a los activos ganadores, la gestión de un portafolio diversificado también requiere de tiempo e investigación.

### **10.3. Equilibrio del portafolio**

Existen algunas reglas generales que se deben tener en cuenta:

- Dividir el portafolio entre inversiones de alto, medio y bajo riesgo, y establecer ponderaciones apropiadas, un portafolio que contenga una gran proporción de inversiones de alto riesgo definitivamente no estará equilibrado, ya que tiene la posibilidad de ofrecer ganancias mayores, pero también podría causar grandes pérdidas, aunque siempre irá en función del nivel de aversión al riesgo del inversionista.
- Mantener una ponderación del portafolio en stablecoins para que ayuden a aportar liquidez, las stablecoins son el elemento clave de muchas plataformas y pueden ayudar a realizar rápidamente y de manera fácil las ganancias.
- Reequilibrar constantemente un portafolio es necesario, el mercado de las cripto es muy volátil, y las decisiones deberían cambiar en base a la situación de cada momento.
- Asignar un nuevo capital de forma estratégica para evitar sobreponderar un área del portafolio, es decir, si recientemente se ha generado grandes ganancias a partir de una moneda, puede ser tentador inyectar más

dinero. Sin embargo, es recomendable evitar que la codicia se interponga, y analizar con detenimiento cuál es el mejor lugar para colocar el dinero.

- Llevar a cabo una investigación e invertir solo lo que se esté dispuesto a perder, si un portafolio genera estrés significa que no está correctamente equilibrado, las posiciones no deberían provocar graves consecuencias en caso de que las cosas salgan mal.

#### **10.4. Gestión del portafolio**

Lo primero a evaluar son las expectativas en relación con el portafolio, es decir, evaluar si se busca inversiones que se mantengan relativamente a salvo de la volatilidad, o algo con más riesgo que pueda proporcionar un mayor rendimiento a corto plazo.

Analizar la manera en que se quiere gestionar un portafolio es de mucha importancia porque se puede optar por una estrategia pasiva, en la que prácticamente no se hace nada por periodos prolongados una vez que la inversión sea configurada; o se puede optar por un enfoque activo, en el que se compren y vendan activos de manera continua para generar beneficios.

A continuación, se presenta un ejemplo de un portafolio de inversión realizado a base de criptoactivos, con una estrategia pasiva, dentro de un periodo de holding de 9 meses, con una fecha inicial del 01/07/2022 y una fecha de retiro del 31/03/2023. El ejemplo se basa en datos reales generados y extraídos del mercado en las fechas vinculadas.

Algunos de los datos del mercado más importantes a considerar sobre las criptomonedas sujetas de inversión, son:

- La capitalización Bursátil: en la cual se calcula multiplicando el suministro en circulación de un activo por su precio actual, una capitalización bursátil alta indica que el activo está muy valorado dentro del mercado. Actualmente el criptoactivo que presenta la capitalización bursátil más alta en el mercado es Bitcoin.
- El volumen diario: es decir el valor total en dólares en todas las transacciones durante las últimas 24 horas, también se puede analizar el porcentaje y la tendencia de cambio de volumen respecto a las 24 horas anteriores por un periodo prolongado específico, ya que los aumento en el cambio de volumen indican que se ha producido más actividad comercial en las últimas 24 horas.
- Suministro en circulación: la oferta en circulación indica el número de monedas que se han creado hasta el momento, además de analizar el porcentaje del límite máximo que representa dicha cantidad, puesto que los activos con una oferta en circulación reducida y un límite máximo elevado podría representar una importante inflación o viceversa.
- Tiempo habitual de retención: representa el tiempo en el que un usuario conserva una criptomoneda antes de venderla o enviarla a otra dirección.

- Popularidad del activo basada en la capitalización de mercado: por lo general los activos populares tienen una capitalización de mercado muy elevada, lo que sugiere que hay una mayor confianza a la moneda por parte de la comunidad.
- Precio máximo histórico: es el precio más alto que se ha pagado por el activo desde su lanzamiento o cotización inicial, indica el posible potencial de la moneda.
- Los cambios de precios: se pueden analizar en tiempos de 1 hora, o en periodo más prolongados como diarios o semanales para determinar tendencias.

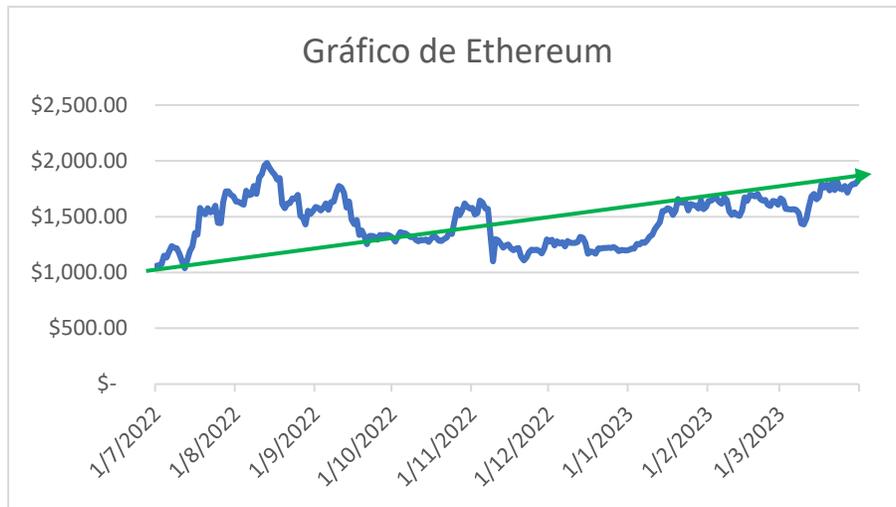
El portafolio está distribuido en 20 criptoactivos diferentes, el riesgo se ha diversificado invirtiendo en criptomonedas consolidadas como Bitcoin, Ethereum, con unos de los porcentajes de ponderación del portafolio más altos. El 25% del portafolio se encuentra invertido en establecoin como Tether, USD Coin y Binance Coin, reduciendo el riesgo de Pérdida de capital. Finalmente se ha destinado una parte del portafolio a proyectos cripto pequeños o modestos, pero, que muestran un gran potencial como lo son Shiba Inu, Cardano, Cosmos Atom, o Dogecoin, a quienes se les asignó una ponderación individual del portafolio más pequeña.

**Tabla 8: Portafolio de Inversión a Base de Criptoactivos**

No.	Criptomoneda	Abrev.	Ponderación Del portafolio	Inversión Inicial			Rendimiento de Inversión				Rendimiento Potencial Óptimo			
				Precio Cripto al 01/07/2022	Criptomonedas adquiridas	Monto en dólares	Precio Cripto al 31/03/2023	Monto en dólares	Rendimiento alcanzado	Ganancia o Pérdida	Precio máximo histórico	Rendimiento potencial	Retorno esperado	Ganancias potenciales esperadas
1	Bitcoin	BTC	10.0%	\$19,243.2000	0.0104	\$ 200.00	\$28,456.1000	\$ 295.75	47.88%	\$ 95.75	\$68,789.6300	\$ 714.95	257.5%	\$ 514.95
2	Ethereum	ETH	7.5%	\$ 1,066.6000	0.1406	\$ 150.00	\$ 1,820.7800	\$ 256.06	70.71%	\$106.06	\$ 4,891.7000	\$ 687.94	358.6%	\$ 537.94
3	Tether	USDT	12.5%	\$ 0.9990	250.2503	\$ 250.00	\$ 1.0002	\$ 250.30	0.12%	\$ 0.30	\$ 1.2200	\$ 305.31	22.1%	\$ 55.31
4	USD Coin	USDC	7.5%	\$ 0.9995	150.0750	\$ 150.00	\$ 0.9995	\$ 150.00	0.00%	\$ -	\$ 1.0000	\$ 150.08	0.1%	\$ 0.08
5	Binance Coin	BNB	6.0%	\$ 218.2000	0.5500	\$ 120.00	\$ 314.9000	\$ 173.18	44.32%	\$ 53.18	\$ 690.9300	\$ 379.98	216.6%	\$ 259.98
6	Ripple	XRP	9.0%	\$ 0.3155	570.5411	\$ 180.00	\$ 0.5095	\$ 290.68	61.49%	\$110.68	\$ 3.8400	\$ 2,190.88	1117.2%	\$ 2,010.88
7	Binance USD	BUSD	5.0%	\$ 1.0012	99.8801	\$ 100.00	\$ 0.9992	\$ 99.80	-0.20%	\$(0.20)	\$ 1.1100	\$ 110.87	10.9%	\$ 10.87
8	Cardano	ADA	9.0%	\$ 0.4557	394.9967	\$ 180.00	\$ 0.3918	\$ 154.76	-14.02%	\$(25.24)	\$ 3.1000	\$ 1,224.49	580.3%	\$ 1,044.49
9	Solana	SOL	8.5%	\$ 33.3480	5.0978	\$ 170.00	\$ 21.0720	\$ 107.42	-36.81%	\$(62.58)	\$ 260.0600	\$ 1,325.72	679.8%	\$ 1,155.72
10	Dogecoin	DOGE	6.0%	\$ 0.0666	1801.1798	\$ 120.00	\$ 0.0818	\$ 147.38	22.81%	\$ 27.38	\$ 0.7400	\$ 1,332.87	1010.7%	\$ 1,212.87
11	Shiba Inu	SHIB	3.0%	\$ 0.0000	5958291.9563	\$ 60.00	\$ 0.0000	\$ 65.12	8.54%	\$ 5.12	\$ 0.0001	\$ 527.01	778.4%	\$ 467.01
12	Cosmos Atom	ATOM	3.0%	\$ 8.0604	7.4438	\$ 60.00	\$ 11.3820	\$ 84.73	41.21%	\$ 24.73	\$ 44.7000	\$ 332.74	454.6%	\$ 272.74
13	NANO	XNO	2.0%	\$ 0.8080	49.5050	\$ 40.00	\$ 0.8951	\$ 44.31	10.78%	\$ 4.31	\$ 37.6200	\$ 1,862.38	4555.9%	\$ 1,822.38
14	Validity	VAL	1.0%	\$ 1.3800	14.4928	\$ 20.00	\$ 1.6090	\$ 23.32	16.59%	\$ 3.32	\$ 21.7300	\$ 314.93	1474.6%	\$ 294.93
15	Bytecoin	BCN	1.0%	\$ 0.0001	344827.5862	\$ 20.00	\$ 0.0003	\$ 89.66	348.28%	\$ 69.66	\$ 0.0300	\$10,344.83	51624.1%	\$10,324.83
16	Pac Protocol	PAC	0.8%	\$ 0.0003	44117.6471	\$ 15.00	\$ 0.0001	\$ 2.60	-82.65%	\$(12.40)	\$ 0.0200	\$ 882.35	5782.4%	\$ 867.35
17	Zelcash (flux)	FLUX	0.5%	\$ 0.4208	23.7643	\$ 10.00	\$ 0.6174	\$ 14.67	46.72%	\$ 4.67	\$ 4.1700	\$ 99.10	891.0%	\$ 89.10
18	Litecoin	LTC	6.0%	\$ 50.5500	2.3739	\$ 120.00	\$ 92.5600	\$ 219.73	83.11%	\$ 99.73	\$ 412.9600	\$ 980.32	716.9%	\$ 860.32
19	Polkadot	DOT	1.0%	\$ 6.8290	2.9287	\$ 20.00	\$ 6.3440	\$ 18.58	-7.10%	\$(1.42)	\$ 55.0000	\$ 161.08	705.4%	\$ 141.08
20	Tron	TRX	0.8%	\$ 0.0647	231.6924	\$ 15.00	\$ 0.0665	\$ 15.40	2.68%	\$ 0.40	\$ 0.3000	\$ 69.51	363.4%	\$ 54.51
			<b>100.0%</b>			<b>\$2,000.00</b>		<b>\$2,503.46</b>		<b>\$503.46</b>		<b>\$23,997.31</b>		<b>\$21,997.31</b>

## 10.5. Análisis y evaluación del resultado de Inversión

**Figura 13: Precio de Ethereum del 01/07/2022 al 31/03/2023**



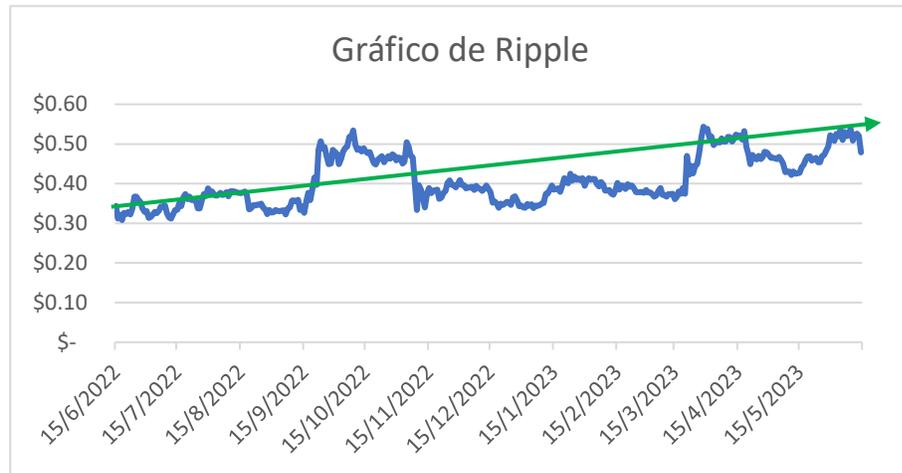
Fuente: Elaboración propia (datos obtenidos de Yahoo Finance)

**Figura 14: Precio de Bitcoin del 01/07/2022 al 31/03/2023**



Fuente: Elaboración propia (datos obtenidos de Yahoo Finance)

**Figura 15: Precio de Ripple del 01/07/2022 al 31/03/2023**



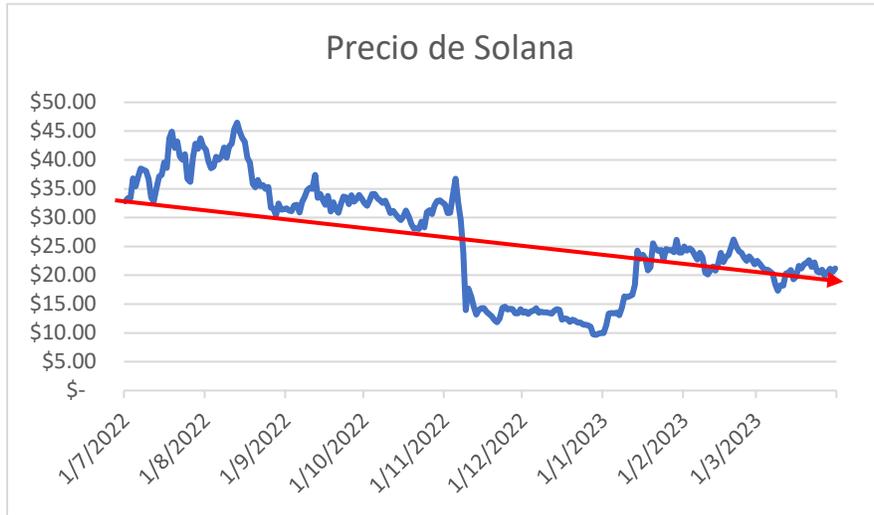
Fuente: Elaboración propia (datos obtenidos de Yahoo Finance)

**Figura 16: Precio de Litecoin del 01/07/2022 al 31/03/2023**



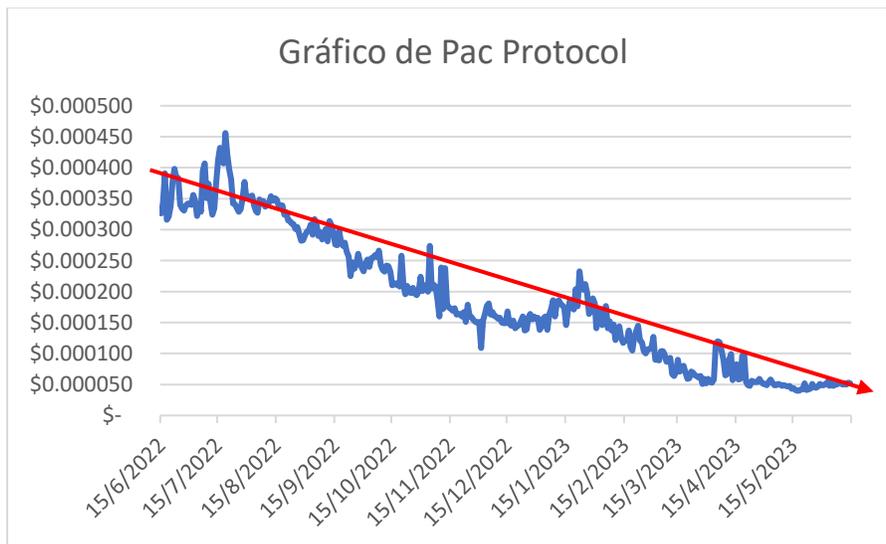
Fuente: Elaboración propia (datos obtenidos de Yahoo Finance)

**Figura 17: Precio de Solana del 01/07/2022 al 31/03/2023**



Fuente: Elaboración propia (datos obtenidos de Yahoo Finance)

**Figura 18: Precio de Pac Protocol del 01/07/2022 al 31/03/2023**



Fuente: Elaboración propia (datos obtenidos de Yahoo Finance)

La mayoría de los criptoactivos sujetos de inversión han arrojado resultados positivos, destacando la inversión en Bitcoin, Ethereum, Ripple, Bytecoin y Litecoin quienes proporcionaron las rentabilidades más altas y a quienes se les podría asignar una mayor ponderación en inversiones futuras, una vez se haya estabilizado el precio actual.

El precio de Ethereum de julio 2022 a marzo 2023 pasó de \$ 1,066.60 a \$ 1,820.78, presentando una rentabilidad del 70.71%; Bitcoin incrementó su valor de \$ 19,243.20 a \$ 28,456.10 generando una rentabilidad del 47.88%; el precio de Ripple en el mismo periodo de inversión pasó de \$ 0.31549 a \$ 0.50945, alcanzando un rendimiento del 61.49%; Bytecoin fue el activo que alcanzó el mayor porcentaje de rentabilidad con un 348.28%, elevando su valor de \$ 0.000058 a \$ 0.00026; finalmente de Litecoin se obtuvo una rentabilidad del 83.11 % quien incrementó su valor de \$ 50.55 a \$ 92.56.

Si bien se obtuvieron rentabilidades positivas muy importantes, también se obtuvieron pérdidas, siendo Solana y Pac Protocol, los proyectos criptos que arrojaron los rendimientos más negativos con una tasa de pérdida de 36.81% y 83.11% respectivamente. Sin embargo, el riesgo de pérdida se vio reducido considerablemente al solo invertir el 8.5% del capital en Solana y el 0.8% en Pac Protocol, tal y como se muestra en la tabla 6.

## 11. CONCLUSIÓN DE LA GUÍA

La guía propuesta describe el uso aplicado, el funcionamiento general y las características de los diferentes tipos de criptoactivos existentes, así como la tecnología que la sustenta, los factores que influyen en el valor y el potencial de los mismo. También presenta una serie de procedimientos específicos para llevar a cabo las operaciones con dichos activos de forma sencilla, práctica y segura.

Entre los beneficios que ofrece la guía se encuentra la presentación de los diferentes tipos de inversión a base de criptoactivos, el detalle de los procedimientos necesarios para llevarlas a cabo, así como la descripción del funcionamiento de las múltiples alternativas de billeteras digitales que podrían apearse mejor al plan de inversión, y a la gestión y reducción del riesgo según sean las circunstancias y el perfil de inversor.

Además, proporciona de manera práctica la elaboración de un portafolio equilibrado con asignación de capital adecuado de acuerdo a las características de los activos objetos de inversión, y aspectos a tener en cuenta para desarrollar una correcta gestión y diversificación del capital y riesgos inherentes, a través de los diferentes análisis de los indicadores financieros, estrategias de inversión y trading, y de los eventos y características del mercado de criptoactivos.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- La investigación realizada demuestra que el nivel de conocimiento de los profesionales y futuros profesionales del departamento de Sonsonate es muy escaso con respecto al uso y funcionamiento de los criptoactivos.
- La mayoría de personas conocen solamente la criptomoneda Bitcoin y la billetera virtual Chivo Wallet por la Ley Bitcoin implementada por el gobierno de El Salvador, en la que establece el Bitcoin como moneda de curso legal y por la difusión del uso y funcionamiento del Bitcoin que el gobierno ha realizado en los diferentes medios de comunicación, solo un porcentaje muy bajo de la población dice conocer otro criptoactivo diferente al Bitcoin.
- Se determinó que las personas hacen uso del Bitcoin y la billetera Chivo Wallet en su gran mayoría para realizar pagos y transferencias de dinero dentro del territorio nacional, solo un 7% de la población utiliza el Bitcoin para recibir remesas familiares, cuando el gobierno tenía altas expectativas de que este porcentaje sería mucho mayor.
- Las personas tienen poca cultura de inversión en criptomonedas, en gran medida porque se encuentran limitados por diversas razones, en la actualidad solamente un 5% de la población Sonsonateca realiza algún tipo de operaciones de inversión con criptomonedas. Algunas de las razones principales por las que la población no invierte son: el desconocimiento sobre

el proceso y el funcionamiento de los criptoactivos, la falta conocimientos para evaluar de manera confiable el rendimiento futuro de la inversión, las condiciones económicas no les permite arriesgar su capital en inversiones con criptomonedas, la desconfianza en la volatilidad, y un porcentaje muy bajo simplemente no muestra tener interés en temas de inversión en criptoactivos.

➤ El nivel de aversión al riesgo de la población en operaciones de inversión en criptoactivos es muy alto, la gran mayoría de la población no estaría dispuesta a arriesgar más de \$ 200.00.

➤ La falta de la practica autodidacta en temas de educación financiera no parece ser un factor que afecte directamente en la falta de conocimiento, ya que la mayor parte de la población manifiesta practicar el autoaprendizaje en temas de educación financiera utilizando diferentes medios: como las búsquedas internet, videos tutoriales, redes sociales, revistas virtuales, cursos virtuales, libros, noticias entre otros, sin embargo, con base en los resultados de la investigación, esta práctica no ha sido suficiente para desarrollar un conocimiento sólido acerca de los procesos y el funcionamientos de los criptoactivos.

➤ De acuerdo a los resultados obtenidos, las universidades Sonsonatecas no están proporcionando material suficiente acerca del funcionamiento de los criptoactivos, no lo suficiente como para generar un nivel de conocimiento solido en los profesionales de las diferentes carreras de la facultad de ciencias económicas.

➤ Existe la necesidad de implementa una guía que facilite la comprensión y proporciones un conocimiento importante acerca de los aspectos básicos que se deben saber antes de operar con criptomonedas, especialmente el Bitcoin.

## **5.2. Recomendaciones**

➤ Se recomienda a los profesionales y futuros profesionales educarse financieramente a través de capacitaciones constantes en temas de inversión financiera y criptoactivos.

➤ A los estudiantes y profesionales practicar el autoaprendizaje utilizando los medios más idóneos, haciendo uso de las herramientas tecnológicas con fuentes de información confiables.

➤ A las universidades, desarrollar programas de enseñanza con información basada en las necesidades actuales, agregando material innovador en temas de finanzas tecnológicas haciendo énfasis en el funcionamiento de criptoactivos.

➤ Se recomienda a las instituciones gubernamentales, crear programas de capacitación en temas de criptoactivos, que vayan dirigidos a los profesionales de Sonsonate para combatir las deficiencias y contribuir a la educación financiera de los mismo, que permita desarrollar un conocimiento

solido para prestar servicios competentes y con esto, generar beneficios y crecimiento económico a la población en general.

➤ Se recomienda estudiar e implementar los conocimientos acerca del funcionamiento de los criptoactivos, así como de las plataformas digitales y aplicaciones móviles, adquiridos a través de la guía proporcionada por la investigación, la cual pretende facilitar la comprensión, y proporcionar un conocimiento suficiente sobre los aspectos fundamentales que se debe saber antes de invertir u operar con bitcoins y otras criptomonedas.

## REFERENCIAS

- Academy, B. (2022). Temas en Academy.  
<https://academy.binance.com/es/articles?page=1&tags=bitcoin%2Cblockchain%2Cessentials>.
- Asamblea Legislativa de El Salvador. (2021). Ley Bitcoin. San Salvador.
- Asamblea Legislativa de El Salvador. (2021). Reglamento de la Ley Bitcoin. San Salvador.
- Banco Central de Reservas de El Salvador. (2021). Lineamientos para la Autorización del Funcionamiento de la Plataforma de la Billetera Digital para Bitcoin y Dólares. San Salvador, .
- Comité de Normas del Banco Central de Reservas de El Salvador. (2021). Normas Técnicas Temporales sobre Medidas de Ciberseguridad e Identificación de los Clientes en Canales Digitales. San Salvador.
- Comité de Normas del Banco Central de Reservas de El Salvador. (2021). NRP-29 Normas Técnicas para Facilitar la Participación de las Entidades Financieras en el Ecosistema Bitcoin. San Salvador.
- Crypto Valley. (25 de 05 de 2022). Obtenido de <https://cryptovalley.swiss/>
- Jaime sanchez, D. M. (2014). Bitcoins. Revolucion o Historia . 52.

- Victor Viladot Ronco, C. C. (2020). CRIPTOMONEDAS PARA DUMMIES.  
DUMMIES.
- Woods, N. (2021). Criptomonedas para principiantes.

# ANEXOS

## Anexo 1 - Cuestionario

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



### **PROYECTO DE POSGRADO**

“FACTORES QUE INFLUYEN EN EL DESCONOCIMIENTO POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES Y PROFESIONALES CON CARRERAS ECONÓMICAS EN EL DEPARTAMENTO DE SONSONATE, ACERCA DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS CRIPTOACTIVOS”.

#### **Indicaciones**

- Seleccione la respuesta que de acuerdo a su criterio considere conveniente.
1. ¿Posee alguna experiencia realizando operaciones de inversión financiera en el mercado de criptodivisas?
    - a) Sí, lo practico frecuentemente
    - b) Sí, lo he realizado en alguna ocasión, pero no de forma habitual
    - c) Ninguna en absoluto

2. ¿Conoce alguna app y/o plataforma digital para realizar operaciones de transferencia o inversión financiera con criptomonedas?

a) Sí, (por favor mencione las apps y/o plataformas digitales de criptomonedas que conozca):

---

---

b) No

3. ¿Conoce o realizado operaciones de transferencia o inversión con criptomonedas diferentes del Bitcoin?

a) Sí, (por favor mencione las criptomonedas que conozca):

---

---

b) No

4. ¿Cuál es el uso que le da actualmente a la billetera electrónica “Chivo”?

a) Medio de pago

b) Medio para realizar transferencias de efectivo

c) Medio para enviar o recibir remesas (internacionales)

d) Medio de inversión

e) Todas la anteriores

f) Ninguno

5. ¿Cuánto dinero estaría dispuesto a arriesgar en una inversión en criptomonedas?

a) \$ 1 - \$ 200

b) \$ 201 - \$ 500

c) \$ 501 - \$ 2,000

d) \$ 2,001 - \$ 5,000

e) Más de \$ 5,000

6. ¿Considera que el pensum universitario y los programas respectivos incluyen material suficiente e innovador para obtener un conocimiento sólido acerca de los criptoactivos?
- a) Sí
  - b) No
7. ¿Como prefiere realizar las transferencias de efectivo y los pagos por servicios básicos, entre otros?
- a) De forma presencial porque es más seguro
  - b) Prefiero hacerlo en línea porque es más eficiente
8. ¿Cuál es (o sería) la razón principal por la que no ha realizado (o no realizaría) una inversión en criptoactivos?
- a) Porque no tengo los conocimientos suficientes acerca del funcionamiento de las criptomonedas para poder realizar una evaluación confiable sobre el rendimiento futuro de la inversión.
  - b) Porque desconozco el proceso para realizar una inversión en criptomonedas
  - c) Porque las condiciones económicas no me permiten arriesgar mis ahorros.
  - d) Las inversiones financieras y los criptoactivos no son lo mío y no es un tema que me interese.
9. ¿Se considera a sí mismo una persona autodidacta en temas de educación financiera?
- a) Sí, (favor mencionar los recursos que utiliza para el autoaprendizaje)  

---
  - b) No

10. ¿Considera que es necesaria la implementación de una guía que le facilite la comprensión, y le proporcione el conocimiento sobre los aspectos fundamentales que debe saber antes de invertir u operar con bitcoins y otras criptomonedas en las principales apps y plataformas digitales?

a) Sí

b) No