



PLAN DE NEGOCIOS.

Facultad de Económicas y Empresariales, Universidad Pontificia de
Comillas, ICADE

Autor: María Gistau Mur
Director: Antonio Rúa Vieites

MADRID
Abril 2023

Resumen

El mercado de las criptomonedas es un mercado con oportunidades en el que, además, cada vez se invierte más. No obstante, es un mercado enormemente volátil, por lo que el presente plan de negocio consiste en la constitución de una empresa cuyo objeto es lanzar al mercado una criptomoneda que cuente con un fondo de respaldo. Dicho fondo garantizará un valor mínimo y ascendente, de modo que la cotización de la criptomoneda tendrá siempre un “suelo”. De cara a desarrollar el plan de negocio, se presentará el proyecto, se hará un resumen ejecutivo, se hará un análisis DAFO, se realizará un plan de marketing en el que se analizarán, entre otros, el mercado y los clientes, y se hará un plan de producción y localización, entre otros. Además, a fin de tener una aproximación acerca de la viabilidad del negocio, se realizará una encuesta que se analizará con Rstudio, a fin de conocer la aceptación de la moneda entre los posibles y futuros clientes.

Palabras clave: criptomonedas, fondo de respaldo, bitcoin, capitalización, blockchain

Abstract

The cryptocurrency market is a market with opportunities in which, moreover, more and more people are investing. However, it is a highly volatile market, so the present business plan consists of setting up a company whose purpose is to launch a cryptocurrency on the market with a backing fund. This fund will guarantee a minimum and ascending value, so that the price of the cryptocurrency will always have a “floor”. In order to develop the business plan, the project will be presented, an executive summary will be made, a SWOT analysis will be conducted, a marketing plan will be made in which, among others, the market and customers will be analyzed, and a production and localization plan will be made, among others. In addition, in order to have an approximation about the viability of the business, a survey will be conducted and analyzed with Rstudio, in order to know the acceptance of the currency among potential and future customers.

Keywords: cryptocurrencies, backing fund, bitcoin, capitalization, blockchain

Índice

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	5
1.1 RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO	5
1.1.1 Breve historia de las criptomonedas	5
1.1.2 Definición de criptomoneda.....	8
1.1.3 Tecnología de la criptomoneda	9
1.1.4 Situación actual del mercado de las criptomonedas.....	10
1.1.5 Tipos de criptomonedas	11
1.2 EVOLUCIÓN DEL PROYECTO: ORÍGENES DE LA IDEA Y SITUACIÓN ACTUAL.....	12
1.3 PRESENTACIÓN DE LOS PROMOTORES DEL PROYECTO.....	12
1.4 VALORACIÓN Y ANÁLISIS ESTRATÉGICO DEL PROYECTO, PUNTOS FUERTES Y DÉBILES	13
1.4.1 Análisis interno	13
1.4.2 Análisis externo.....	14
1.5 VENTAJA COMPETITIVA: NECESIDAD DETECTADA INNECESARIAMENTE CUBIERTA	15
2. PLAN DE MARKETING.....	16
2.1 ANÁLISIS DE MERCADO	16
2.2 ANÁLISIS Y SEGMENTACIÓN DE CLIENTES.....	21
2.3 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	22
2.4 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO. MARCA. POSICIONAMIENTO	22
2.5 PLAN DE DISTRIBUCIÓN	24
2.6 PLAN DE PROMOCIÓN/COMUNICACIÓN	25
2.7 PRECIO DE VENTA.....	26
2.8 PREVISIÓN DE VENTAS.....	27
2.9 PUNTO MUERTO O UMBRAL DE RENTABILIDAD	27
3. PRODUCTO MÍNIMO VIABLE. CONTRASTE DE HIPÓTESIS DE NEGOCIO (MÉTODO LEAN STARTUP)	28
3.1 ENUMERACIÓN DE HIPÓTESIS DE NEGOCIO.....	28
3.2 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO MÍNIMO VIABLE	29
3.3 CONSTRUCCIÓN O ELABORACIÓN DEL PROTOTIPO	30
3.4 CONTRASTE DE LAS HIPÓTESIS DE NEGOCIO EN EL MERCADO REAL CON CLIENTES REALES UTILIZANDO EL PRODUCTO MÍNIMO VIABLE.....	30
4. PLAN DE PRODUCCIÓN Y CAPTACIÓN. LOCALIZACIÓN.....	45
4.1 UBICACIÓN, CRITERIOS DE ELECCIÓN DE OFICINAS Y CENTROS DE TRABAJO.....	45
4.2 PLAN DE COMPRAS.....	46
4.3 PROCESO DE FABRICACIÓN O ENTREGA DEL SERVICIO	47
4.4 TECNOLOGÍA APLICADA	47
4.5 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	47

4.6	GESTIÓN DE <i>STOCK</i> /EXISTENCIAS.....	47
4.7	PROVEEDORES Y APROVISIONAMIENTO	47
4.8	ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO	48
5.	PLAN DE ORGANIZACIÓN Y DE RECURSOS HUMANOS	48
5.1	SOCIOS.....	48
5.2	ORGANIZACIÓN	49
5.3	PLAN DE CONTRATACIÓN/SELECCIÓN	49
5.4	POLÍTICA RETRIBUTIVA/COSTES SALARIALES	49
5.5	POLÍTICA DE FORMACIÓN/DESARROLLO	50
5.6	ASESORES EXTERNOS: PLAN DE EXTERNALIZACIÓN DE FUNCIONES 50	
5.7	DIMENSIONAMIENTO DE PLANTILLA A MEDIO PLAZO. EVOLUCIÓN FUTURA PREVISTA.....	51
6.	ÁREA JURÍDICO-FISCAL	51
6.1	ÁREA JURÍDICA.....	51
6.2	OBLIGACIONES FISCALES.....	52
6.3	OBLIGACIONES LABORALES.....	52
6.4	PERMISOS, LICENCIAS, TRÁMITES ADMINISTRATIVOS.....	53
7.	PLAN ECONOMICO-FINANCIERO	54
7.1	PLAN DE INVERSIONES INICIALES.....	54
7.2	PLAN DE FINANCIACIÓN.....	54
7.3	SISTEMA DE COBRO A CLIENTELA Y PAGO A PROVEEDORES	54
7.4	PREVISIÓN DE TESORERÍA	55
7.5	PREVISIÓN DE CUENTA DE RESULTADO Y DEL BALANCE DE SITUACIÓN	55
7.6	PUNTO DE EQUILIBRIO	59
7.7	RATIOS DE RENTABILIDAD.....	60
8.	CALENDARIO Y EJECUCIÓN	60
9.	CONCLUSIÓN	60
10.	ANEXOS	61
10.1	ANEXO 1. ENCUESTA.....	61
10.2	ANEXO 2. CÓDIGO DE RSTUDIO: GRÁFICAS/ANÁLISIS SEIS PRINCIPALES CRIPTOMONEDAS.....	69
10.3	ANEXO 3. CÓDIGO DE RSTUDIO: ANÁLISIS DE LA ENCUESTA. GRADO DE ACEPTACIÓN DEL NEGOCIO.....	73
10.4	ANEXO 4. DENDOGRAMAS DE CLUSTERING JERÁRQUICO.	82
11.	BIBLIOGRAFÍA	84

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1: Gráfico de historial del precio de bitcoin	7
Ilustración 2: Cotización de las seis principales criptomonedas (2017-2023)	16
Ilustración 3: Cotización de Bitcoin en los últimos años (2017-2023)	17
Ilustración 4: Cotización de Ethereum en los últimos años (2017-2023).....	17
Ilustración 5: Cotización de Tether en los últimos años (2017-2023).....	18
Ilustración 6: Cotización de USDcoin en los últimos años (2017-2023)	18
Ilustración 7: Cotización de Bnb en los últimos años (2017-2023)	19
Ilustración 8: Cotización de Binance en los últimos años (2017-2023).....	19
Ilustración 9: Volumen diario de transmisiones de las seis principales criptomonedas (2017-2022)	20
Ilustración 10: Proyección del negocio	23
Ilustración 11: Número de potenciales inversores en función del Sexo (en valores absolutos).....	32
Ilustración 12: Número de potenciales inversores en función del Sexo (en valores relativos)	32
Ilustración 13: Número de potenciales inversores en función de la ocupación (en valores absolutos).....	33
Ilustración 14: Número de potenciales inversores en función de la ocupación (en valores relativos).....	33
Ilustración 15: Número de potenciales inversores en función de si habían invertido con anterioridad en activos financieros (en valores absolutos).....	33
Ilustración 16: Número de potenciales inversores en función de si habían invertido con anterioridad en activos financieros (en valores relativos)	33
Ilustración 17: Número de potenciales inversores en función de si habían invertido con anterioridad en activos fijos (en valores absolutos).....	34
Ilustración 18: Número de potenciales inversores en función de si habían invertido con anterioridad en activos fijos (en valores relativos).....	34
Ilustración 19: Número de potenciales inversores en función de si habían invertido con anterioridad en criptomonedas (en valores absolutos)	35
Ilustración 20: Número de potenciales inversores en función de si habían invertido con anterioridad en criptomonedas (en valores relativos).....	35
Ilustración 21: Número de potenciales inversores en función de su ingreso (en valores absolutos).....	35
Ilustración 22: Número de potenciales inversores en función de su ingreso (en valores relativos).....	35
Ilustración 23: Resultados del modelo de regresión logística	36
Ilustración 24: Número de clusters	39
Ilustración 25: Análisis cluster	39
Ilustración 26: Análisis cluster (distancia centroides).....	40
Ilustración 27: Análisis cluster (3 clusters)	42
Ilustración 28: Análisis cluster (4 clusters)	42
Ilustración 29: Análisis clúster (5 clusters)	42
Ilustración 30: Organización de valuecoin	49
Ilustración 31: Dendograma de Clustering Jerárquico (enlace complete).....	82
Ilustración 32: Dendograma de Clustering Jerárquico (enlace single).....	82
Ilustración 33: Dendograma de Clustering Jerárquico (enlace average).....	83
Ilustración 34: Dendograma de Clustering Jerárquico (enlace ward)	83

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1 RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la constitución de una empresa cuyo objeto es lanzar al mercado una criptomoneda que denominaremos valuecoin. Será la primera criptomoneda que cuente con un fondo de respaldo, es decir, con un valor mínimo, y ascendente, garantizado, de modo que en su cotización tendrá siempre un suelo (por debajo del cual no cotizará, ya que en ese caso sería más rentable liquidar contra el fondo).

El trabajo se centra en el desarrollo de valuecoin, en sus características, e incluye una visión general del mundo de la criptomoneda, concretamente su origen y funcionamiento, a fin de incardinar en él adecuadamente valuecoin y conseguir explicar por qué se cree que tendrá éxito. Es más, ha de tener mucho éxito, ya que se plantea captar del orden de 1.000 millones de euros a cambio, en términos reales, de archivos informáticos, y un fondo de inversión (puede parecer mucho, pero téngase en cuenta que la capitalización de bitcoin supera los 400.000 millones de euros)

La empresa resultante sería un “unicornio”:

Como definición comúnmente admitida, se trata de una empresa que nació de una buena idea, captó la atención del mercado, creció, levantó capital y alcanzó una valoración contable de 1000 millones. De dólares o de euros, da un poco igual el matiz. Un triunfo incontestable. (López Torrents y Benjumea, 2022, p. 20).

1.1.1 Breve historia de las criptomonedas

A fin de entender el presente proyecto vamos a realizar un breve repaso de la historia de las criptomonedas.

En primer lugar, cabe destacar que podemos prácticamente asimilar la historia de las criptomonedas a la de bitcoin debido a que, además de que bitcoin fue la primera que surgió, a día de hoy es la criptomoneda más importante en términos de volumen total y transacciones. De hecho, tal es así que en ocasiones hay confusiones terminológicas entre

bitcoin y criptomoneda, coloquialmente es habitual utilizar la expresión bitcoin para referirse a las criptomonedas en general. Para analizar la historia hay que empezar conociendo un movimiento sociopolítico, el ciberpunk, y una técnica matemática, la criptografía.

El ciberpunk es un movimiento que surge inicialmente en la década de los 80, en el entorno de la literatura de ciencia ficción (desde una óptica de comunicación, redes, informática, etc.). Este movimiento dio rápidamente lugar a un movimiento social minoritario opuesto a los derechos de propiedad intelectual, partidario de la libre circulación de la información, que no creía en los estados ni sus monedas. Jóvenes brillantes, tecnólogos, en su mayoría hackers, con una notable desconfianza en los gobiernos e instituciones, querían cambiar el mundo y conformaron este movimiento. El miembro más conocido del mismo es Julián Assange (fundador de *Wikileaks*) y, parece probado que, aun desconociéndose su identidad, el inventor de bitcoin perteneciera a este grupo (Bastardo, 2019; Maldonado, 2021).

La criptografía es una rama de las matemáticas cuyo objeto es el cifrado de datos a fin de garantizar su seguridad. Así, podemos entender que surge casi con los estados; los antiguos griegos o romanos ya cifraban sus mensajes. Es la matemática, que entra mucho más tarde, quien da lugar a una ciencia para esto cuyo primer exponente es el matemático británico Alan Turing. Este matemático logró descifrar los mensajes del Eje en la segunda guerra mundial mediante la denominada máquina Enigma. Sin embargo, la informática revolucionará completamente la criptografía (1MillionXbtc, 2019, p. 33; Stone, H., 2021, pp. 72-78).

De hecho, la base de la cadena de bloques (*blockchain*) es, con ligeras variaciones entre las distintas criptomonedas y partiendo de bitcoin, la resolución del algoritmo SHA-3. SHA es el acrónimo de *Secure Hash Algorithm* y el número tres obedece a la versión de 2015. Básicamente, se trata de una técnica de cifrado en la cual se parte de una cadena de longitud variable y se obtiene una cadena de longitud fija mediante transformaciones con cuatro *cryptographic hash functions* y dos *XOFs functions* (*extendable-output functions*) siendo su característica principal su irreversibilidad. Esto es, una vez conocido el resultado no se puede invertir el procedimiento para conocer el origen. Así, el minado consiste en lograr el original parcial o aproximadamente, mediante prueba y error,

resolviendo muchas veces el algoritmo. Se han de replicar los “n” primeros dígitos de la cadena, siendo “n” creciente conforme se van llevando a cabo los sucesivos minados, de modo que cada vez es más difícil resolver el algoritmo y, por tanto, se requiere más tiempo de computación en cada resolución del algoritmo (1MillionXbtc, 2019, pp. 34-35; Stone, H., 2021, pp. 79-82).

El 3 de enero de 2009 entró en funcionamiento bitcoin, que fue ideado por Satoshi Nakamoto. Este nombre es realmente un alias, no se conoce al creador de bitcoin; algunos han reclamado serlo, pero no se ha conseguido probar la identidad del mismo. Bitcoin surgió mediante una red *peer to peer* basada en el protocolo diseñado y con software de código abierto (esto es, que cualquiera puede hacer minería), lo cual dio lugar a las primeras transacciones y minados (1MillionXbtc, 2019, pp. 13-20). En origen prácticamente no valía nada; de hecho, se pagaron dos pizzas con 10.000 Bitcoins (Díaz Lopez, 2020;).

En la Ilustración 1 puede verse la evolución de su cotización:



Fuente: Buy Bitcoin Worldwide

De la Ilustración 1 anterior se puede inferir que la cotización es muy baja y estable hasta 2014, considerándose en ese periodo (2009 - 2014) prácticamente una actividad lúdico-

recreativa, propia de tecnólogos. Además, no se debe perder de vista que el ritmo decreciente de la generación de bitcoins hace que el minado sea más complejo conforme pasa el tiempo y, por tanto, más caro, al requerir un mayor esfuerzo computacional. En este primer periodo el minado se hacía por entretenimiento, por una remuneración prácticamente testimonial (Díaz Lopez, 2020).

Casi desde el principio surgieron otras criptomonedas (p.e. entre ellas namecoin, litecoin y peercoin), las cuales mejoraron o añadieron algo a la arquitectura original, pero entendemos que es en 2014, con el lanzamiento de ethereum (la segunda criptomoneda después de bitcoin en cuanto a importancia, número de transacciones, volumen, etc.) cuando el mercado de las criptomonedas eclosiona y capta de verdad dinero fiat, lo cual da lugar a su desarrollo real (1MillionXbtc, 2019, pp. 109-112).

1.1.2 Definición de criptomoneda

La definición de criptomoneda no es evidente y depende del autor. Por ello, vamos a reproducir tres de ellas.

En primer lugar, la Real Academia Española define criptomoneda del siguiente modo: “[m]oneda virtual gestionada por una red de computadoras descentralizadas que cuenta con un sistema de encriptación para asegurar las transacciones entre usuarios” (Criptomoneda).

Por otro lado, Wikipedia hace una definición que entendemos es algo más acertada:

Medio digital de intercambio que utiliza criptografía fuerte para asegurar las transacciones, controlar la creación de unidades adicionales y verificar la transferencia de activos usando tecnologías de registro distribuido. Las criptomonedas son un tipo de divisa alternativa o moneda digital (Criptomoneda - Wikipedia, la enciclopedia libre, 2022).

Por su parte, la definición de Jan Lansky es, a nuestro criterio, la más técnica y completa. El autor define el concepto en torno a seis características:

1. El sistema no necesita una autoridad central, su estado es mantenido a través de un consenso distribuido.
2. El sistema mantiene todas las unidades y sus propietarios.
3. El sistema define si se pueden crear nuevas unidades. En este caso, el sistema debe definir las circunstancias de su origen y cómo determinar el propietario de las nuevas unidades.
4. Sólo se puede asegurar la propiedad de una unidad a un propietario de manera criptográfica.
5. El sistema permite las transacciones de unidades, en las cuales se cambia el propietario de dichas unidades. Una transacción sólo puede ser efectuada si se puede probar el actual propietario de estas unidades.
6. Si se efectúan dos transacciones sobre las mismas unidades, el sistema sólo ejecuta una de ellas. (Valdés Trapote, 2022).

Se han incluido tres definiciones, la última más técnica que la otras. Entendemos que cumpliendo la definición de Lansky, una criptomoneda es un activo digital de mayor o menor valor según el mercado. Considerarlo divisa o dinero, salvo en El Salvador, donde legislativamente así se ha hecho, es cuanto menos osado, ya que una de las características definitorias del dinero es la obligatoriedad de aceptación de este como medio de pago, y ésta no se da en el caso de las criptomonedas (Barría, 2023).

1.1.3 Tecnología de la criptomoneda

La tecnología que subyace en la criptomoneda es altamente compleja y, por tanto, excede con mucho el alcance de este trabajo, sobre todo porque para el plan de negocio que se plantea es un elemento auxiliar que se compra, no se desarrolla (no tendría ningún sentido). En todo caso, se plantea a continuación una breve explicación de la tecnología básica que sustenta la criptomoneda.

Una criptomoneda es un archivo informático abierto, es decir, que cualquiera puede tener acceso a él, y ampliable, en el sentido de añadirse más información al mismo. Es lo que se denomina cadena de bloques o *blockchain*. Bitcoin fue la primera criptomoneda con esta tecnología que utilizan, con ligeras variaciones, todas las demás. Así, tomándolo como ejemplo, el primer bloque de un bitcoin se genera por minado, resolviendo el

algoritmo de encriptación que tiene, resultado que ha de ser validado por la red descentralizada. Dado el carácter divisible que suelen ostentar estas monedas, y concretamente bitcoin, a partir de ese momento cada transacción total o parcial es validada mediante una nueva resolución de un algoritmo incorporándose un nuevo bloque sobre el anterior, que da lugar a cadenas de bloques de longitud ilimitada (cuantas más transacciones más largas) e inalterables (Stone, H., 2021, pp. 71-82).

La teoría, y parece que la realidad, sobre la seguridad de esta tecnología es que la seguridad es absoluta frente a ciber-ataques. Esto se debe a que se necesitaría más fuerza de computación de la que se utiliza para la resolución de los algoritmos y, por ello, no sería económicamente rentable y valdría más la pena minar ordinariamente (1MillionXbtc, 2019, pp. 51-52; Stone, H., 2021, p. 115).

1.1.4 Situación actual del mercado de las criptomonedas

Dado el fundamento y origen de las criptomonedas, es imposible saber cuántas hay y mucho menos el valor total de capitalización de las mismas; un simple vistazo a la web de la casa de cambios *CoinMarketCap*, www.coinmarketcap.com, realizado hoy, 14 de marzo de 2023, arroja resultados muy significativos:

- La capitalización total de bitcoin es del orden de 470.000 millones de dólares estadounidenses, su inmediato seguidor es ethereum con una capitalización de aproximadamente 205.000 millones de dólares estadounidenses, para bajar inmediatamente a 73.000 millones de dólares estadounidenses (tether), 48.000 millones de dólares estadounidenses (BNB), 39.000 millones de dólares estadounidenses (USDcoin) y 8.300 millones de dólares estadounidenses (Binance USD) ("Cryptocurrency Prices, Charts And Market Capitalizations | CoinMarketCap", 2023).
- Hay 51 criptomonedas cuya capitalización supera los 1.000 millones de dólares estadounidenses, 138 rebasan los 250 millones de dólares estadounidenses (incluidas las anteriores), 207 están por encima de un millón de dólares estadounidenses y sólo 260 exceden los 100.000 dólares estadounidenses. Es decir, suponiendo que hay del orden de 9.000 criptomonedas, menos del 3% de

las mismas tiene una capitalización total superior a 100.000 dólares estadounidenses ("Cryptocurrency Prices, Charts And Market Capitalizations | CoinMarketCap", 2023).

Es imposible conocer la capitalización total del mercado de las criptomonedas, pero haciendo una estimación, podemos pensar en el entorno de un billón de dólares estadounidenses, cifra similar a la capitalización total de la bolsa española o del orden del uno por ciento del PIB mundial (94 billones de dólares estadounidenses) (Banco Mundial, 2022; Jiménez, 2021).

1.1.5 Tipos de criptomonedas

Se puede entender que establecer los diferentes tipos de criptomonedas es una tarea imposible, debido a que hay tantos tipos como criptomonedas y, además, sin ánimo de exagerar, cada día surgen nuevas criptomonedas, cada una con sus matices y diferencias. Los distintos estudios sobre el tema las agrupan de una manera heterogénea y, a los efectos del presente trabajo, vamos a tratar de tipificarlas en función de su activo subyacente (de existir el mismo). Así, podemos dividir las criptomonedas en tres clases:

- Criptomonedas “clásicas”. Son la gran mayoría y entre ellas se encuentra bitcoin. Se caracterizan por no tener ningún activo subyacente, es decir, no valen más que lo que el mercado considera que valen y su valor puede oscilar considerablemente incluso en un mismo día.
- *Stablecoins*. Son aquellas criptomonedas en las que se garantiza, con los matices que expondremos más adelante, su valor vinculado a dinero fiat (habitualmente dólar o euro). Esto hace que prácticamente su cotización no oscile, debido a que lo hace a la par con la moneda. Sólo oscila de manera diferente cuando se demuestra que la garantía de canje no existe, esto es, cuando hay una estafa, tendiendo entonces su valor a cero. Cabe destacar que las estafas en este mercado no son inhabituales (*¿Qué son las 'stablecoins' y para qué sirven?*, 2023).

- *Smartcoins*. Contienen un contrato inteligente en su *blockchain*, como por ejemplo las que dan derecho de adquisición preferente de algún producto en desarrollo. No han logrado eclosionar en ningún caso, aun cuando la idea no es mala, dado que su emisión serviría para financiar el desarrollo, I+d, etc. y se remuneraría con el resultado obtenido (Mady, 2021).

1.2 EVOLUCIÓN DEL PROYECTO: ORÍGENES DE LA IDEA Y SITUACIÓN ACTUAL

El origen de la idea está en haber apreciado que el mercado de las criptomonedas es un mercado con oportunidades y en constante crecimiento, en el que se invierte cada vez más. Es un mercado enormemente volátil. Esto, probablemente, obedezca a que no tiene ningún sustento (excepto los *stablecoins*).

Además, hay criptomonedas estables, las *stablecoins*, respaldadas por dinero fiat (dólar o euro), pero se basan en la creencia de este respaldo, no acreditado. De hecho, una de ellas, Terra USD, acaba de demostrar que era falso (Gutiérrez, 2022).

Por otra parte, la bolsa tampoco refleja el valor o la expectativa de las empresas en ella cotizadas; hay movimientos especulativos, pero es cierto que las acciones tienen un respaldo real.

Asimismo, en todos los mercados hay valores refugio de los que el mercado de las criptomonedas carece; a modo de ejemplo podemos citar el mercado del dinero, el de las acciones o el de materias primas (*Valores de Refugio - trading en crisis Económica*, 2022).

Por ello, el objetivo es la emisión de una criptomoneda con respaldo, aunque sea parcial, que se puede convertir en el valor refugio del mercado de las criptomonedas, como pueden ser el franco suizo o el oro en otros mercados.

1.3 PRESENTACIÓN DE LOS PROMOTORES DEL PROYECTO

El proyecto lo promueve una alumna de último curso de E-3 Analytics que, si decidiera sacarlo adelante, se asociaría con:

- Su padre, ingeniero de caminos y empresario.
- Un socio tecnológico, socio de Accenture en el departamento en el que está haciendo prácticas (Technology: Business Group) y experto en nuevas tecnologías.
- Un gerente del sector bancario, concretamente en Deloitte.

1.4 VALORACIÓN Y ANÁLISIS ESTRATÉGICO DEL PROYECTO, PUNTOS FUERTES Y DÉBILES

La valoración y análisis estratégico del proyecto lo vamos a llevar a cabo a través de un análisis DAFO, también llamado FODA, que es “una herramienta que permite al empresario analizar la realidad de su empresa, marca o producto para poder tomar decisiones de futuro” ("Herramienta DAFO", 2022). Con el fin de analizar tanto el mundo interno como el externo de la empresa, el DAFO se divide en dos partes:

- Por un lado, un análisis interno, en el que se analizan las fortalezas y debilidades.
- Por otro lado, un análisis externo, en el que se analizan las amenazas y oportunidades ("Herramienta DAFO", 2022).

1.4.1 Análisis interno

1.4.1.1 Fortalezas

En relación con las fortalezas del modelo de negocio que se propone, una de ellas es que cubre una necesidad real. Además, se trata de un mercado en constante crecimiento y se está buscando un producto similar (Herrera, 2023).

Por otra parte, el algoritmo de minado es muy avanzado y garantiza la protección de los datos de los usuarios. Al igual que el resto de las criptomonedas, cuenta con las ventajas de ser seudónima. No son anónimas debido a que con un inmenso trabajo se podría detectar el propietario, pero sí seudónimas porque no se guardan los datos personales (Barreneche, 2018).

Otra gran ventaja es la velocidad, debido a que se pueden llevar a cabo transacciones en tan sólo unos instantes desde cualquier parte del mundo, con tan solo un dispositivo electrónico y conexión a internet (Barreneche, 2018). A diferencia de las otras criptomonedas, valuecoin es mucho menos volátil y, por ello, las subidas y bajadas serían menos drásticas.

1.4.1.2 Debilidades

En relación con las debilidades, entendemos que fundamentalmente hay dos:

Por un lado, la dificultad de convencer a los potenciales clientes de realizar una inversión, debido a que el acceso a los mismos es difícil y a que las garantías del fondo de reserva son complicadas.

Por otra parte, es un negocio fácilmente replicable.

1.4.2 Análisis externo

1.4.2.1 Amenazas

En cuanto a las amenazas, en primer lugar, hay incertidumbre en cuanto a la regulación del sector, lo que podría causar problemas futuros. Por ejemplo, no es descartable una regulación en ciertos países que limite o prohíba la libre circulación y uso de valuecoin y, si esto ocurriera, afectaría al negocio (Banco de España, 2022; 1MillionXbtc, 2019, p. 201).

Además, dependiendo de la aplicación concreta de la que se trate, puede que otras criptomonedas encajen mejor que valuecoin. Hay una fuerte competencia y cada vez hay más criptomonedas (Herrera, 2023).

1.4.2.2 Oportunidades

El modelo de negocio propuesto tiene las siguientes oportunidades:

En primer lugar, a día de hoy muchas personas tienen dificultades para acceder al sistema bancario y bursátil. La existencia de valuecoin les permitiría ingresar en un mercado de inversión y rentabilidad sin las rigideces y exigencias de estos otros mercados simplemente disponiendo de acceso a internet. Valga como ejemplo que el Salvador, estado soberano, en 2021 decidió utilizar como moneda oficial el bitcoin, amparándose a la falta de bancarización del país (Barría, 2023).

Además, se está viviendo una revolución de las tecnologías, y cada vez más personas hacen uso de medios virtuales para efectuar pagos o llevar a cabo transacciones (Santander Bank, 2021). Valuecoin sería una de las opciones para estas personas.

Por otra parte, la globalización requiere que muchas personas intercambien bienes a nivel internacional, y el pago de éstos se podría realizar a través de valuecoin.

1.5 VENTAJA COMPETITIVA: NECESIDAD DETECTADA INNECESARIAMENTE CUBIERTA

La ventaja competitiva es que no hay ninguna criptomoneda que reúna las características que pretendemos tenga valuecoin, entre las que se encuentran que el valor liquidativo es creciente y que las emisiones son según la evolución de mercado, mejorando el suelo relativo de los inversores en anteriores emisiones.

La necesidad que pretendemos cubrir es la de aportar una criptomoneda “refugio” al mercado de las criptomonedas. Así, generaríamos una moneda con un suelo cierto y creciente, lo cual razonablemente debiera dar lugar a que en épocas expansivas valuecoin creciera en su cotización y, por tanto, en el respaldo de la misma, y en etapas de recesión

no debiera bajar nunca de su valor de respaldo. Esta idea se desarrolla con mayor precisión en el apartado “2.4 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO. MARCA. POSICIONAMIENTO”.

2. PLAN DE MARKETING

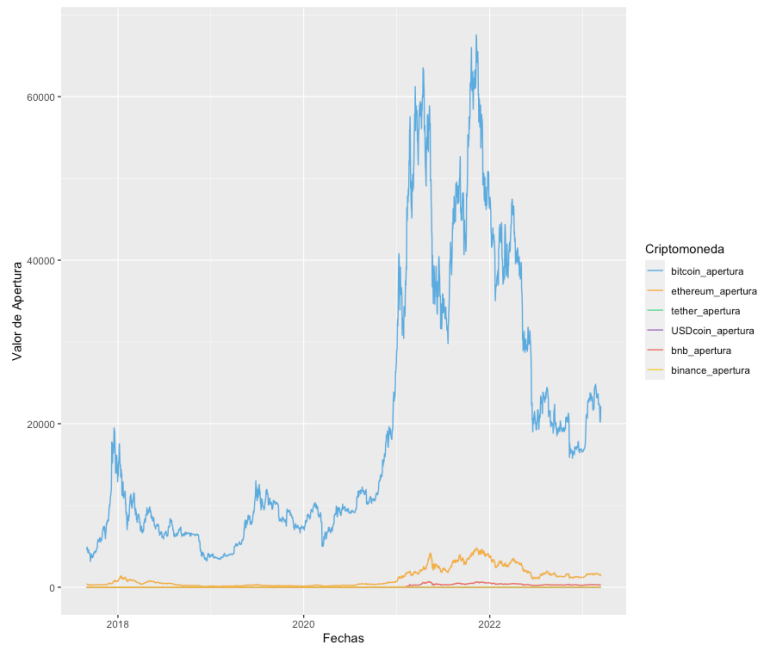
2.1 ANÁLISIS DE MERCADO

Se ha expuesto con anterioridad la inconmensurable magnitud del mercado de las criptomonedas, que alcanza una capitalización del orden de un billón de euros y un número ingente de monedas (más de 9.000, prácticamente se puede decir que todos los días se emiten nuevas criptomonedas). Es evidente que, con estas cifras, hay mercado para una nueva criptomoneda o, dicho de otra manera, el dinero para comprarla existe, otra cosa es que este lanzamiento sea exitoso, que atraiga al mercado y no sea un fracaso ("Cryptocurrency Prices, Charts And Market Capitalizations | CoinMarketCap", 2023).

Frente al simplista concepto de que “para que el dinero venga a valuecoin habrá de salir de otras criptomonedas”, se hace a continuación un breve análisis de la capitalización total del mercado, la cual tiene una cierta correlación con la entrada y salida de dinero fiat en el mismo.

Para ello, partimos de la capitalización de las seis principales criptomonedas, aquellas con capitalización superior a 10.000 millones de dólares estadounidenses y que representan aproximadamente el 80 por ciento del total de la capitalización para elaborar la siguiente ilustración con la ayuda de Rstudio:

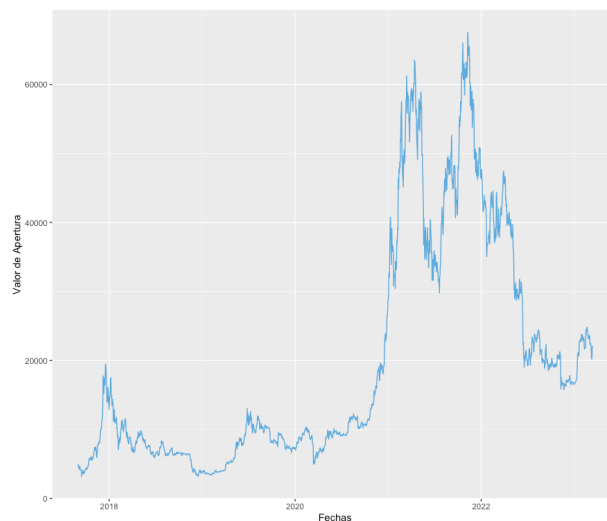
Ilustración 2: Cotización de las seis principales criptomonedas (2017-2023)



Fuente: Elaboración propia

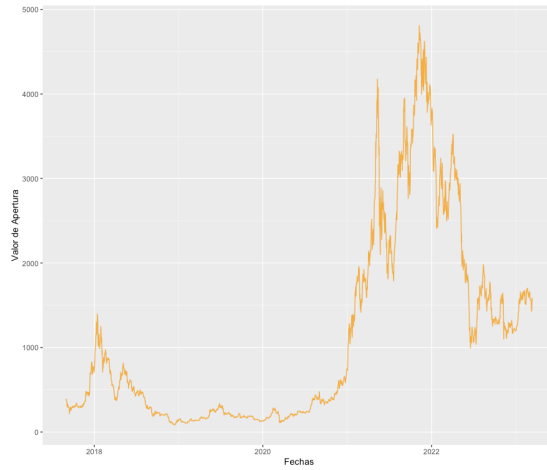
Podemos observar que bitcoin es, con diferencia, la criptomoneda con más cotización del mercado. Debido a que en el gráfico no se puede apreciar bien el valor de cada moneda, mostramos a continuación un gráfico de cada una de ellas, cada uno en una escala diferente, de manera que se puedan apreciar mejor las oscilaciones:

Ilustración 3: Cotización de Bitcoin en los últimos años (2017-2023)



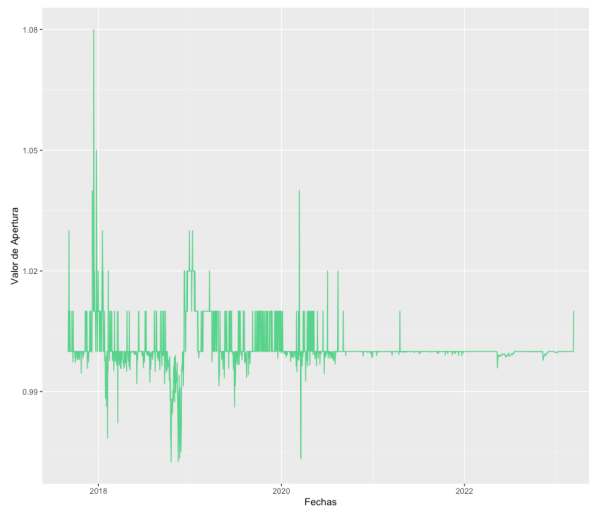
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 4: Cotización de Ethereum en los últimos años (2017-2023)



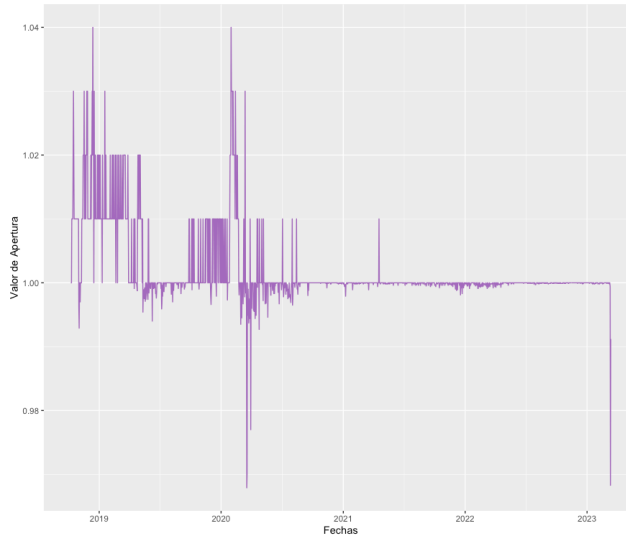
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 5: Cotización de Tether en los últimos años (2017-2023)



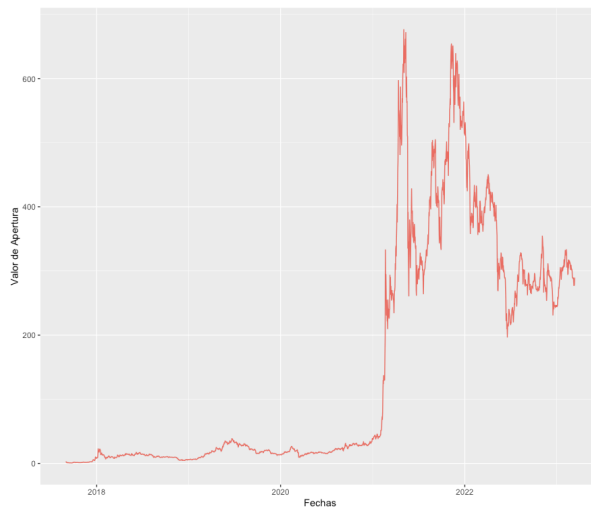
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 6: Cotización de USDcoin en los últimos años (2017-2023)



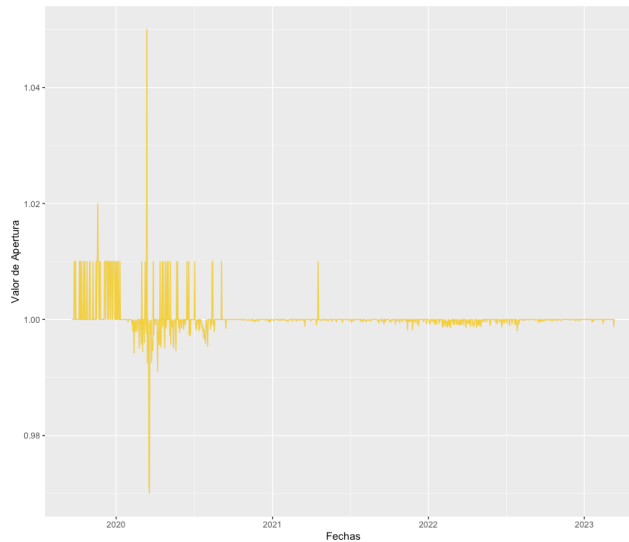
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 7: Cotización de Bnb en los últimos años (2017-2023)



Fuente: Elaboración propia

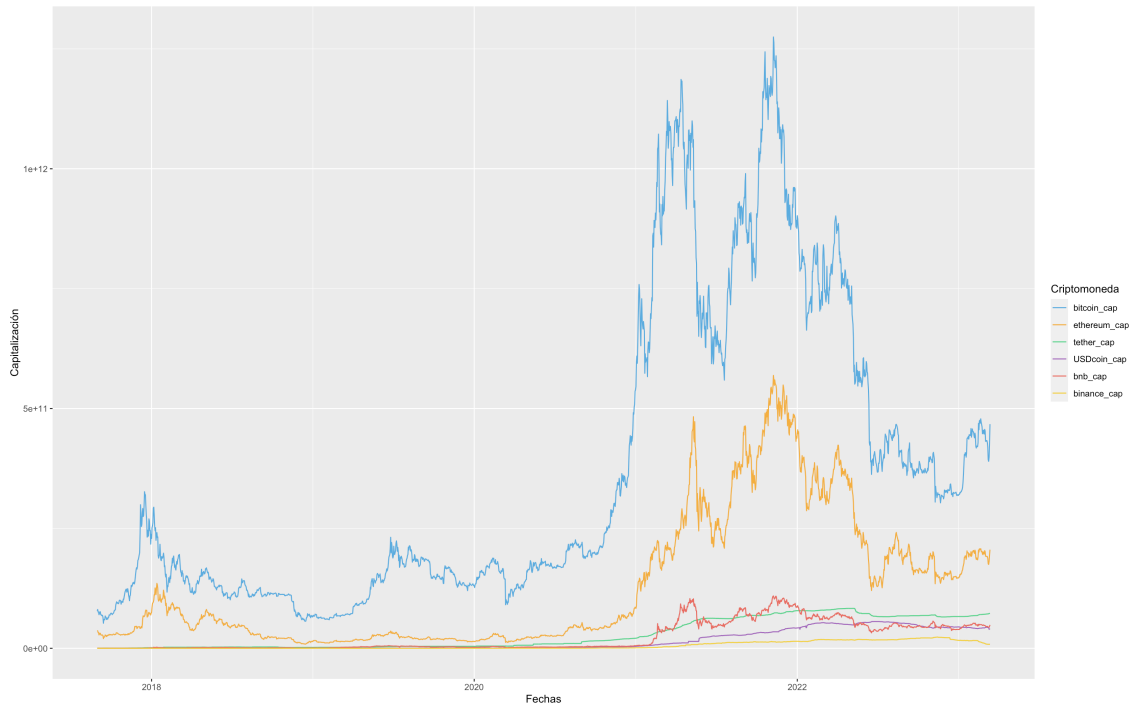
Ilustración 8: Cotización de Binance en los últimos años (2017-2023)



Fuente: Elaboración propia

Por último, presentamos también un gráfico que muestra el volumen diario de las transacciones en esas seis monedas en los últimos años, con el que podemos apreciar que el auge comienza en el año 2021. Además, podemos observar la fuerte caída que han sufrido las criptomonedas a lo largo de 2022, sobre todo en los primeros meses de dicho año. Actualmente, podríamos llegar a interpretar que el mercado está en proceso de recuperación; no obstante, la gran volatilidad del mercado no permite realizar esta afirmación con certeza:

Ilustración 9: Volumen diario de transmisiones de las seis principales criptomonedas (2017-2022)



Fuente: Elaboración propia

2.2 ANÁLISIS Y SEGMENTACIÓN DE CLIENTES

El análisis de los potenciales clientes y su segmentación es muy complejo, debido a que una de las características de las criptomonedas es el pseudoanonimato (solo se conoce el propietario cuando se investiga a fondo) y, por tanto, no se sabe quiénes son los principales, y menos aún los restantes) inversores.

Si hay, sin embargo, algunos datos de interés y de aplicación a esta tarea. En cryptoactivos invierten fondos, tanto nativos digitales como clásicos que han incorporado a su portfolio este tipo de fondos, grandes inversores particulares y pequeños inversores. A modo de ejemplo, cabe destacar que tanto el BBVA como el Banco Santander cuentan con unidades de cryptoactivos, el primero para sus clientes de banca privada suiza y el segundo para sus clientes corporativos e institucionales (Rubio, 2022).

Segmentando así los clientes, el objetivo de valuecoin, por lo menos para su primer lanzamiento, debería contar con:

- Un primer inversor institucional prestigioso, preferentemente clásico y respetable, como podría ser un fondo gestionado por el banco tenedor del fondo de respaldo.

- Un inversor nativo digital.
- Pequeños inversores captados a través de una campaña publicitaria digital que deberá necesariamente incorporar a las casas de cambio más importantes, ya que éstas son el canal de adquisición preferente de los pequeños inversores.

2.3 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Entendemos que valuecoin no tiene competencia, al no existir una criptomoneda comparable en el sentido de tener un respaldo. Dicho respaldo lo podemos considerar suelo de cotización, y de éste carecen todas las demás criptomonedas, excepción hecha de las *stablecoins*, cuyo respaldo es teóricamente de la totalidad, el 100 por ciento, por lo que no oscila su cotización.

Dicho de otra manera, la competencia de valuecoin sería cualquier activo financiero al que el dinero pueda acudir para invertir, con independencia de otra consideración. Así, entendemos que la competencia sería prácticamente todo activo fiat, pero ninguna otra criptomoneda.

2.4 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO. MARCA. POSICIONAMIENTO

La marca, en principio, será valuecoin ya que, por sí mismo, transmite lo que es, una moneda digital con valor intrínseco real. El funcionamiento de la misma es sencillo y claro y estará explicitado en el “White paper” fundacional.

En cada emisión, un porcentaje mayoritario del ingreso, concretamente el 80 por ciento, se destinará a nutrir un fondo de inversión gestionado por una entidad de absoluto prestigio (p.e. UBS), que funcionará como respaldo del valor de valuecoin. Así, se podría siempre acudir a tal fondo, que compraría la moneda por el valor del fondo dividido entre el número de monedas emitidas en la fecha de venta. Esto debería estabilizar la cotización, al ser un suelo evidente para la misma, del que carecen las demás criptomonedas y, por tanto, debe evitar las brutales caídas que éstas tienden a experimentar.

Por otra parte, supuesto un incremento del valor de cotización superior al valor fijado, 10 por ciento, se realizará una nueva emisión con un incremento de valuecoins equivalente, esto es, un 10 por ciento. Lógicamente a ese valor, nuevamente el 80 por ciento se destinará al fondo de respaldo que, de esta manera, incrementará el respaldo medio de las primeras emisiones. Numéricamente, utilizando base 100, esto sería como sigue:

Ilustración 10: Proyección del negocio

Emisión:	1.000
Precio por valuecoin en la primera emisión:	100
Tasa de crecimiento de los valuecoins de nuevas emisiones:	10,00%
Tasa de crecimiento del precio de nuevas emisiones:	20,00%
Coefficiente fijo de respaldo:	80,00%

Nº de emisión	Nº de valuecoins		Precio	Cotización		Respaldo		
	Emisión	Total		desde	hasta	Emisión	Total	Por valuecoin
1	1.000	1.000	100	100	120	80.000	80.000	80
2	100	1.100	120	120	144	9.600	89.600	81
3	110	1.210	144	144	173	12.672	102.272	85
4	121	1.331	173	173	207	16.727	118.999	89
5	133	1.464	207	207	249	22.080	141.079	96
6	146	1.611	249	249	299	29.145	170.224	106
7	161	1.772	299	299	358	38.472	208.696	118
8	177	1.949	358	358	430	50.783	259.478	133
9	195	2.144	430	430	516	67.033	326.511	152
10	214	2.358	516	516	619	88.484	414.995	176
11	236	2.594	619	619	743	116.798	531.793	205

Fuente: Elaboración propia

La anterior ilustración demuestra que, si se llegara a la quinta emisión, el inversor propietario de criptomonedas de la primera emisión tendría ya un respaldo superior a su inversión inicial. Si se llegara a la sexta emisión, ocurriría lo mismo con el de la segunda emisión, en la séptima con el de la tercera, y así sucesivamente.

Podemos apreciar que, si tuviera éxito el plan de negocio que se propone, el posicionamiento de esta criptomoneda es evidente. Sería el valor refugio de las criptomonedas, un equivalente al franco suizo o al dólar estadounidense en el mercado de divisas o al oro en el de materias primas (Blanco Garzón, 2023). Pretende ser ese valor que estabiliza las carteras y al que se recurre para limitar riesgos, y no perdamos de vista que cuenta con un respaldo real.

2.5 PLAN DE DISTRIBUCIÓN

En relación con el plan de distribución, se debe distinguir la primera emisión de las restantes. La primera, la de lanzamiento, será la que defina el futuro de valuecoin y su éxito o no, mientras que las restantes debieran funcionar prácticamente solas. En estas últimas, la emisión consiste en salir a un mercado que las absorberá por ser ya conocida la moneda e interesante al tener una cotización adecuada y que crea valor.

La primera emisión habrá de hacerse apoyándonos en al menos dos fondos de inversión, uno proveniente del mercado digital y otro del clásico, preferentemente gestionado por la misma entidad que gestionará el fondo respaldo. A estos fondos, dado que se necesitan no sólo por su aportación económica sino por su efecto llamada, habrá que ofrecerles descuentos, contra el 20 por ciento excedentario, en concepto de comisión comercial.

Adicionalmente, es necesario contar con inversores minoritarios, debido a que éstos son quienes, a la postre, hacen que la cotización oscile. A tal fin, se pretende establecer acuerdos con las principales casas de cambio, como p.e. *coinmarket*, que son el canal de acceso a los inversores minoritarios. Así, se les abonarán comisiones por comercialización, de nuevo con cargo a ese 20 por ciento restante.

En las siguientes emisiones se prevé dar derecho de adquisición preferente a las valuecoins emitidas. En éstas, como hemos dicho anteriormente, la criptomoneda será conocida y, por tanto, entendemos que habrá suficiente demanda sin prácticamente actuar.

2.6 PLAN DE PROMOCIÓN/COMUNICACIÓN

El plan de promoción de valuecoin, fundamentalmente tal y como se ha expuesto en el epígrafe anterior, referido a la primera emisión, se ha de vertebrar en torno a tres ejes:

- En primer lugar, queremos basarnos en la publicidad a través de foros, agencias de cambio y agencias de trading adecuadas, a fin de que valuecoin se haga conocido y atraiga a inversores minoritarios. A pesar de que la importancia económica de estos inversores para el negocio es escasa, son fundamentales para la futura oscilación de la cotización y para la penetración comercial, es decir, para el conocimiento público de valuecoin. Se pretende utilizar las redes sociales, concretamente Instagram y TikTok, para llegar a nuestros potenciales clientes, por no tener este servicio prácticamente coste.

En relación los foros especializados en inversión e incluso en cripto inversión, a modo de ejemplo cabe citar los foros “invertiren bolsa” e “investing”¹.

- En segundo lugar, nos vamos a apoyar en comerciales de alto nivel. El objetivo de éstos consistiría en captar fondos de inversión, grandes inversores, etc. de que compren valuecoin. A tal fin, se pretende que uno de estos comerciales sea el propio banco de inversión que gestionará el fondo de respaldo que, a cambio, recibiría una comisión comercial que estimamos del orden del cinco por ciento.

Los fondos de inversión, grandes inversores, etc. serían, en comparación con los inversores minoritarios, menores en número. No obstante, el volumen de su inversión sería muy significativa para el plan de negocio propuesto y tendría un gran impacto. Sería óptimo que entrara algún fondo gestionado por operadores “clásicos”, como puede ser la entidad financiera Renta 4, que ya está invirtiendo en criptomonedas (*Crypto blockchain 2023*). Otros ejemplos de fondos que invierten en criptomonedas

¹ Son los dos primeros foros de cripto inversión que aparecen en internet y sus páginas webs correspondientes son <https://foro.invertiren bolsa.info/> y <https://es.investing.com>.

son 1confirmation, Alpha Bit, Alphabet Coin Fund o Auryn Capital, entre otros (*¿Qué fondos invierten en monedas Digitales?*, 2017)².

- En tercer y último lugar, queremos tener el soporte de *partners* de referencia dispuestos a dar ejemplo invirtiendo ellos mismos y haciéndolo público. A tal fin, se destina un importe equivalente al de la comisión de comercialización, es decir, del cinco por ciento.

A fin de ejemplificar el tipo de *partners* que estamos buscando, queremos resaltar la historia de Astroc, empresa inmobiliaria prácticamente sin activos que se revalorizó el 1.000% en bolsa, en gran parte por la entrada de Amancio ortega como inversor (Bayón y Simón Ruiz, 2017). El ideal sería contar con este tipo de inversores, como puede ser Amancio Ortega u otra persona de reconocido prestigio, que denominamos “*partners* de referencia”.

2.7 PRECIO DE VENTA

En relación con el precio de venta, consideramos que no hay un precio de venta como tal, dado que este es irrelevante para el negocio que se plantea. Así, el valor nominal en la salida de valuecoin multiplicado por el número de valuecoins que se emitan es lo que realmente puede ser considerado importante.

No obstante, a modo de ejemplo, tomaremos 100 euros como valor de lanzamiento de la criptomoneda y analizamos a continuación su desglose.

Suponemos, entendiendo que es un objetivo ambicioso pero alcanzable, que la primera emisión sea de 1.000 millones de euros (10.000.000 de valuecoins a 100 euros cada una) de los cuales el 80 por ciento (800 millones de euros) se ingresarían en un fondo de inversión de renta fija gestionado por una entidad prestigiosa e independiente. Los 200 millones restantes serían la remuneración de la empresa emisora quien, a su vez, pagaría sus gastos de funcionamiento, los de la moneda y las comisiones y descuentos que se hagan a los primeros compradores/comerciales.

² Vid. <https://roboadvisor.bankinter.com/magazine/noticia/fondos-inversion-bitcoin> para consultar una lista más exhaustiva de estos fondos.

2.8 PREVISIÓN DE VENTAS

El primer objetivo es cubrir la primera emisión completa, lo cual nos lleva a una situación compleja. Por una parte, cuanto menos se emita más fácil es encontrar compradores y, por otra, el volumen es importante para existir, para no caer en la irrelevancia en la que se encuentran la inmensa mayoría de las criptomonedas (más del 95 por ciento) ("Cryptocurrency Prices, Charts And Market Capitalizations | CoinMarketCap", 2023). Buscando el punto de equilibrio entre ambos extremos, creemos que una primera emisión de 1.000 millones de euros cubre ambos aspectos: no es tanto como para imposibilitar su captación y, a su vez, es suficiente para que valuecoin sea un actor relevante de este mercado. De esta manera, estaría en el entorno de las 50 criptomonedas de mayor capitalización.

El "White Paper" de valuecoin contendrá necesariamente la regla de generación de nuevas monedas, que prevemos sea la de una nueva emisión del 10% de las monedas existentes en el mercado cada vez que la capitalización se incremente en un 10% durante cinco días consecutivos.

2.9 PUNTO MUERTO O UMBRAL DE RENTABILIDAD

Dado que el objetivo de este negocio es emitir una criptomoneda que ha de ser lanzada, como se explicita, con un mínimo volumen, se trata de un negocio que podemos categorizar como "binario". Esto es, o bien tiene éxito y se coloca la primera emisión o bien fracasa y no la coloca. En el primer caso se trata de un magnífico negocio con una rentabilidad elevadísima y, en el segundo, se pierde la totalidad de lo gastado. Hablamos de "gastado" y no de "invertido" porque entendemos que no habría servido para nada, se habría "perdido" y, por tanto, no hay como tal umbral de rentabilidad en el negocio planteado.

Dicho esto, se podría entender que el punto muerto se alcanza cuando se recupera la inversión inicial. En este caso, si seguimos con la hipótesis del epígrafe anterior, es decir, si partimos de la base de que la primera emisión sea de 1.000 millones de euros

(10.000.000 de valuecoins a 100 euros cada una), el punto muerto se alcanzaría en el momento en el que se logre colocar esa primera emisión.

3. PRODUCTO MÍNIMO VIABLE. CONTRASTE DE HIPÓTESIS DE NEGOCIO (MÉTODO *LEAN STARTUP*)

3.1 ENUMERACIÓN DE HIPÓTESIS DE NEGOCIO

Este negocio requiere tan solo de tres *inputs*:

- El proveedor de tecnología adecuado, lo cual es sencillo y barato.

Se ha expuesto con anterioridad que ethereum es un proveedor confiable, sencillo y barato. Su propia página web, <https://ethereum.org/>, explicita que ethereum no es una criptomoneda, sino más bien una plataforma para generar criptomonedas en la cual alude el libro “*Ethereum, un mundo de posibilidades*” (1MillionXbtc, 2019, pp. 200-206, *Decentralized finance (DEFI)*).

- Los inversores que crean en esta criptomoneda, que es el objetivo real y lo más difícil.

Nos referimos a los anteriormente mencionados inversores minoritarios, que invertirían en dicha moneda porque confían en que su valor suba y su inversión sea rentable. Entendemos que es complicado encontrar un gran número de inversores, pero estos son fundamentales para la penetración comercial de la moneda y, sobre todo, para darla a conocer.

Parece evidente que el negocio funciona si alguien compra valuecoin. Por eso, además de que creemos haber diseñado un producto atractivo y solvente, se plantea una potente campaña de comercialización con dos vectores:

- Por un lado, dirigida a minoristas, de escasa importancia económica y mucha visibilidad.

- Por otro, dirigida a grandes inversores, económicamente importantes pero probablemente con menos visibilidad.
- La entidad financiera que opera como gestora y garante del fondo respaldo, pensando en entidades de reconocido prestigio y solvencia.

La base de valuecoin es el fondo de respaldo, por lo que el mismo deberá estar depositado en la entidad que de mayor garantía al público (cuanto mayor mejor). Estamos pensando en un banco de primer nivel, como podrían ser UBS, HSBC o incluso el Banco Santander, y, entre ellos, habría que recurrir al que fuera menos gravoso para el proyecto de negocio.

A partir de ahí, las emisiones incrementadas obedecerían a las leyes del mercado sin excesivas complicaciones, al ritmo que éste marque.

3.2 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO MÍNIMO VIABLE

En el caso de valuecoin el producto mínimo viable tiene dos umbrales, y deberá darse satisfacción a los dos:

- Por un lado, el coste tecnológico, personal, etc. de origen, que es independiente el volumen de emisión, ya que cuesta prácticamente lo mismo emitir un millón de euros que un billón. El único coste que podríamos considerar variable sería el de los comerciales (de alto o bajo nivel), el cual sería en función del volumen de la emisión.
- Umbral de visibilidad. Denominamos así a la mínima cantidad que permite que el producto sea atractivo para:
 - El banco respaldo.
 - Los inversores.
 - Los mercados.

Cinco minutos en internet bastan para ver que de las 6.000, o más, criptomonedas que existen, no hay más de 50 visibles, que son las que tienen una capitalización superior a 1.000 millones de euros, que es la cifra mínima que entendemos cubre todas las restricciones. Esto se puede comprobar entrando en las páginas webs de “CoinMarketCap” (<https://coinmarketcap.com>), “coinbase” (<https://www.coinbase.com>) o “TrandignView” (<https://tradingview.com>), por citar las tres primeras que aparecen en la búsqueda de Google.

3.3 CONSTRUCCIÓN O ELABORACIÓN DEL PROTOTIPO

Dado que se prevé subcontratar la tecnología, que es, realmente, lo que es valuecoin, la elaboración del prototipo la podemos asimilar al “White Paper” de valuecoin, cuyo coste es despreciable, al tratarse de desarrollar este trabajo.

3.4 CONTRASTE DE LAS HIPÓTESIS DE NEGOCIO EN EL MERCADO REAL CON CLIENTES REALES UTILIZANDO EL PRODUCTO MÍNIMO VIABLE

Es difícil realizar el contraste de las hipótesis de negocio a escala real con clientes reales utilizando el producto mínimo viable, dado que entendemos que no hay como tal producto mínimo viable en este proyecto. Por ello, nos parece más razonable incorporar el equivalente a inversores institucionales en el primer lanzamiento; a los que se puede dar alguna ventaja en forma de descuento sobre el precio tipo de salida.

No obstante, al entender que no hay como tal un producto mínimo viable, creemos que lo más parecido de cara a realizar el contraste de hipótesis sería, previo al lanzamiento de valuecoin, tratar de precomercializarlo y conocer así la reacción de los inversores. Si ésta fuera negativa la operación no se llevaría a cabo y, en caso contrario, se habría contrastado que el negocio parece viable. No obstante, téngase en cuenta que, para garantizar la viabilidad del lanzamiento, prácticamente sería suficiente con contar con un inversor dispuesto a asumir cierto volumen económico.

A fin de tener una primera aproximación acerca de si el negocio es viable, se ha decidido realizar una encuesta enfocada en ver el grado de aceptación de la nueva moneda. La encuesta consta de 20 preguntas que, dado que la criptomoneda valuecoin no existe, se

enfocan en el mercado de las criptomonedas en general y en las mejoras que valuecoin introduciría en él³.

Hemos podido aproximarnos a personas con diferentes características que creemos relevantes para el estudio, como pueden ser la edad, el nivel socioeconómico, el grado de estudios, o el hecho de que la persona tuviera inversiones anteriores ya en activos financieros, activos fijos o en criptomonedas.

Se ha obtenido un total de 647 respuestas que se han analizado a través de *Rstudio*. A fin de conocer el grado de aceptación de la moneda, se ha realizado un problema de clasificación binaria con dos posibles salidas, si la persona invertiría en valuecoin o no, siendo la variable *target* categórica.

Se ha realizado un modelo de regresión logística (*logit*), algoritmo que predice el resultado de una variable categórica en función de variables de entrada (*inputs*) independientes o predictoras. El resultado se expresa en puntos de probabilidad de la variable *target* si cambia alguna de las variables que componen el modelo.

El objetivo es construir un modelo lo más sofisticado posible a partir de los datos de entrada que hemos obtenido a través de la encuesta, para así ser capaces de clasificar a una persona que no forma parte del *dataset* y predecir si ésta invertiría en valuecoin o no. Con el fin de comprobar la capacidad de generalización de los algoritmos que pretendemos utilizar hemos llevado a cabo una partición en datos de entrenamiento o *train set* y datos de testeo o *test set*.

La precisión (*accuracy*) de nuestro modelo es de 0.7769, lo que significa que cerca del 78 por ciento de los casos están correctamente predichos.

Con los datos extraídos de *Rstudio*, podemos realizar una serie de observaciones acerca de los futuros posibles inversores de la criptomoneda.

³ En el “Anexo 1. Encuesta”, se pueden observar las preguntas, junto con unos gráficos que muestran las respuestas. El cuestionario se ha realizado a través de *Google Forms* y los gráficos se han exportado directamente desde ahí. A fin de poder analizar los resultados con *Rstudio*, se han exportado las respuestas a una base de datos de Excel que después se ha importado a *Rstudio*.

En primer lugar, si tenemos en cuenta las siguientes ilustraciones, parece que porcentualmente las mujeres son ligeramente más proclives a invertir en este activo. No obstante, consideramos que dicho dato no es especialmente significativo, en tanto en cuanto la diferencia entre hombres y mujeres es escasa (44,3 por ciento frente a 47,6 por ciento).

Ilustración 11: Número de potenciales inversores en función del Sexo (en valores absolutos)

```

      No invierte Invierte
Hombre      171      136
Mujer       178      162
> tabla_rel

```

Fuente: *Rstudio*

Ilustración 12: Número de potenciales inversores en función del Sexo (en valores relativos)

```

      No invierte Invierte
Hombre  0.5570033 0.4429967
Mujer   0.5235294 0.4764706

```

Fuente: *Rstudio*

Por otra parte, este resultado puede sorprender si se tiene en cuenta que las mujeres suelen ser más conservadoras y, por tanto, tienden a invertir menos que los hombres (Ayuso & Ramírez, 2018; Barril Ríos, 2021; Palacios & Bustos, 2019; *Encuesta: Las Mujeres Europeas Invierten Menos que los hombres, pero cada vez son más* 2022).

Así, dado que el número de respuestas de la encuesta ha sido 647, podemos incluso pensar que los resultados variarían si la encuesta se hiciera a una población más amplia. Además, la encuesta ha sido respondida por un segmento de la población que probablemente no sea representativo de la misma, lo cual también puede influir en los resultados obtenidos.

Si analizamos la ocupación de los potenciales inversores, podemos apreciar que son notablemente más proclives a la inversión en este producto los estudiantes (58.5 por ciento) que a los trabajadores (43 por ciento). Consideramos que dicho dato es negativo para el proyecto, dado que los estudiantes son, en general, menos solventes que los trabajadores y, por tanto, tienen menos capacidad de inversión. En cualquier caso, el

hecho de que un 39 por ciento de los trabajadores estén dispuestos a invertir en este activo sería un logro para el negocio.

Ilustración 13: Número de potenciales inversores en función de la ocupación (en valores absolutos)

```
      No invierte Invierte
Estudiante      98      138
Trabajador     251     160
> tabla_rel
```

Fuente: *Rstudio*

Ilustración 14: Número de potenciales inversores en función de la ocupación (en valores relativos)

```
      No invierte Invierte
Estudiante  0.4152542 0.5847458
Trabajador  0.6107056 0.3892944
> |
```

Fuente: *Rstudio*

Por otra parte, de los encuestados que actualmente son tenedores de activos financieros, éstos son menos proclives a invertir en valuecoin que los que no tienen inversiones en activos financieros. Entendemos que este resultado podría resultar extraño, ya que podríamos llegar a pensar que quien ya está invirtiendo en activos financieros podría pasar rápidamente a esta criptomoneda. No obstante, la inversión en activos financieros suele conllevar trabajo y conocimiento, por lo que entendemos que es posible que el resultado obtenido pueda estar relacionado con la estabilidad de estas inversiones y la vocación de mantener la misma estrategia de inversión.

Ilustración 15: Número de potenciales inversores en función de si habían invertido con anterioridad en activos financieros (en valores absolutos)

```
      No invierte Invierte
No      138      139
Sí      211     159
> tabla_rel
```

Fuente: *Rstudio*

Ilustración 16: Número de potenciales inversores en función de si habían invertido con anterioridad en activos financieros (en valores relativos)

```

      No invierte  Invierte
No    0.4981949  0.5018051
Sí    0.5702703  0.4297297
> |

```

Fuente: *Rstudio*

Pasando ahora a analizar la relación entre las inversiones anteriores de los potenciales clientes en activos fijos y su posible inversión en valuecoin, los datos recabados reflejan que los que no han realizado inversiones en activos fijos son netamente más proclives a invertir frente a los que si tienen (un 51 por ciento frente a un 38 por ciento). Dichas cifras entendemos que son razonables, ya que podemos llegar a pensar que los inversores en activos fijos tienden a ser más conservadores.

Ilustración 17: Número de potenciales inversores en función de si habían invertido con anterioridad en activos fijos (en valores absolutos)

```

      No invierte  Invierte
No          196      205
Sí          153       93
> tabla_rel

```

Fuente: *Rstudio*

Ilustración 18: Número de potenciales inversores en función de si habían invertido con anterioridad en activos fijos (en valores relativos)

```

      No invierte  Invierte
No    0.4887781  0.5112219
Sí    0.6219512  0.3780488
> |

```

Fuente: *Rstudio*

Las siguientes ilustraciones posiblemente sean las más significativas hasta el momento, debido a que establecen que un 41 por ciento de las personas que han realizado la encuesta y que no poseen inversiones en criptomonedas estarían dispuestas a invertir en valuecoin. No obstante, más significativo todavía parece el hecho de que el 62,8 por ciento de los que ya están invirtiendo en criptomonedas parecen proclives a invertir en valuecoin. Esto entiendo que significa que el **producto es atractivo para los inversores de ese mercado.**

Ilustración 19: Número de potenciales inversores en función de si habían invertido con anterioridad en criptomonedas (en valores absolutos)

```
      No invierte Invierte
No      294      205
Sí      55      93
> tabla_rel
```

Fuente: Rstudio

Ilustración 20: Número de potenciales inversores en función de si habían invertido con anterioridad en criptomonedas (en valores relativos)

```
      No invierte Invierte
No  0.5891784 0.4108216
Sí  0.3716216 0.6283784
> |
```

Fuente: Rstudio

Por último, hemos analizado la relación entre los ingresos de los encuestados y su posición frente a la pregunta de si invertirían o no en valuecoin. Como podemos apreciar, hay una notable dispersión en la voluntad de invertir en función de los ingresos, oscilando en torno al 40 por ciento en aquellos que tienen un ingreso mayor a 2000 euros. Si este dato se extrapolara a la sociedad, el negocio sería muy rentable.

Ilustración 21: Número de potenciales inversores en función de su ingreso (en valores absolutos)

```
      No invierte Invierte
>5000      44      27
0-300      73      83
2000-5000  128     90
301-800    19      42
800-2000   85      56
> tabla_rel
```

Fuente: Rstudio

Ilustración 22: Número de potenciales inversores en función de su ingreso (en valores relativos)

	No invierte	Invierte
>5000	0.6197183	0.3802817
0-300	0.4679487	0.5320513
2000-5000	0.5871560	0.4128440
301-800	0.3114754	0.6885246
800-2000	0.6028369	0.3971631

Fuente: *Rstudio*

Habiendo analizado los resultados obtenidos a través de la encuesta, podemos sacar principalmente dos conclusiones.

Por un lado, dado que la *accuracy* de nuestro modelo es aproximadamente del 78 por ciento, seríamos capaces de predecir con dicha exactitud si una persona invertiría en valuecoin o no, conocidas el resto de variables que forman parte de la encuesta.

Por otro lado, parece que podemos concluir que, si los resultados de la encuesta fueran fiables, parece que el plan de negocio propuesto es viable y que, por tanto, sería rentable llevarlo a la práctica. Además de que parece que valuecoin es un activo interesante para los inversores de criptomonedas, cerca de un 40 por ciento de las personas con ingresos mayores a 2000 serían potenciales clientes.

Por último, en relación con los resultados del modelo *logit*, procedemos a hacer un último comentario en relación con las variables utilizadas y su importancia relativa para el modelo. Para ello, mostramos a continuación la salida de *Rstudio* del modelo:

Ilustración 23: Resultados del modelo de regresión logística

```

Call:
glm(formula = Invest ~ Sex + Studies + CurrenciesKnow + LikelyToInvest +
  Regulate + StablecoinKnow + Recover, family = binomial(logit),
  data = data)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.4495 -0.8080 -0.4492  0.8461  2.1519

Coefficients:
                Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)      -2.2453    0.3890  -5.773  7.8e-09 ***
SexMujer           0.5068    0.2094   2.420  0.01551 *
StudiesDoctorado  -1.0791    0.5357  -2.014  0.04398 *
StudiesGrado       -0.4267    0.2625  -1.625  0.10407
StudiesMáster      -0.1948    0.2794  -0.697  0.48557
StudiesNinguno de los anteriores -1.4796    0.7254  -2.040  0.04139 *
CurrenciesKnowNinguna -0.1421    0.3865  -0.368  0.71317
CurrenciesKnowTodas  0.4806    0.2632   1.826  0.06786 .
LikelyToInvest     0.3669    0.0379   9.681 < 2e-16 ***
RegulateSi         0.7484    0.2475   3.024  0.00249 **
StablecoinKnowUna criptomoneda con la que puedes pagar en algunos países 0.1404    0.7901   0.178  0.85898
StablecoinKnowUna criptomoneda que se respalda con dinero fiat -0.8033    0.2832  -2.837  0.00456 **
StablecoinKnowUna criptomoneda respaldada por un banco 0.5385    0.4746   1.135  0.25646
RecoverSi          0.4650    0.2144   2.169  0.03007 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 892.91 on 646 degrees of freedom
Residual deviance: 689.45 on 633 degrees of freedom
AIC: 717.45

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```

Fuente: *Rstudio*

Como podemos ver, el criterio de información de Akaike o AIC de este modelo es de 717,45⁴. El objetivo de este criterio es seleccionar, de entre varios modelos, el que mejor se ajuste a los datos y que, al mismo tiempo, no sea demasiado complejo, de modo que evitemos el sobreajuste. El AIC nos ayuda a medir la calidad del modelo y en general, un AIC más bajo significa un mejor ajuste del modelo (es más simple y explica bien los datos).

La primera columna de la ilustración corresponde a los valores estimados. Así, las características más significativas son “LikelyToInvest”, “RegulateSi” y “StablecoinKnowUna criptomoneda que se respalda con dinero fiat”. Es decir, que para dar respuesta a la pregunta de si una persona concreta invertiría en valuecoin o no, han de tenerse en cuenta más estas tres variables que el resto.

Así, el hecho de que una persona sea propensa a invertir (“LikelyToInvest”), entienda que el mercado de las criptomonedas debe regularse (“RegulateSi”) y sepa lo que es una stable

⁴ El AIC del *full model* es de 728,29.

coin (“StablecoinKnowUna criptomoneda que se respalda con dinero fiat”) influyen más en la decisión acerca de si comprar valuecoin que otras preguntas de la encuesta.

Por otro lado, en relación a las variables más significativas de nuestro modelo, podemos sacar las siguientes conclusiones:

- Las variables “SexMujer”, “LikelyToInvest”, “RegulateSi” y “RecoverSí” poseen una relación directa con la probabilidad de “Invest”. Es decir, a medida que sube la probabilidad de una, subirá la de la otra; son variables que están correlacionadas. Así, si la persona objeto de estudio es mujer, la probabilidad de invertir será mayor que si es hombre. Además, si la persona piensa que el mercado de las criptomonedas debe regularse, su probabilidad de invertir será mayor que si piensa que no; y lo mismo pasa si piensa que el mercado de las criptomonedas se va a recuperar.
- Las variables “StudiesDoctorado”, “StudiesNinguno de los anteriores” y “StablecoinKnowUna criptomoneda que se respalda con dinero fiat” poseen una relación indirecta con la probabilidad de “Invest”. Es decir, a medida que aumenta la probabilidad de una, baja la de la otra. Así, a modo de ejemplo, si el nivel de estudios de una persona es de “Doctorado” o “Ninguno de los anteriores”⁵, su probabilidad de comprar valuecoin será menor.

Dicho esto, procedemos a analizar en grupo de personas que han contestado a la encuesta, concretamente a través de un **análisis cluster**.

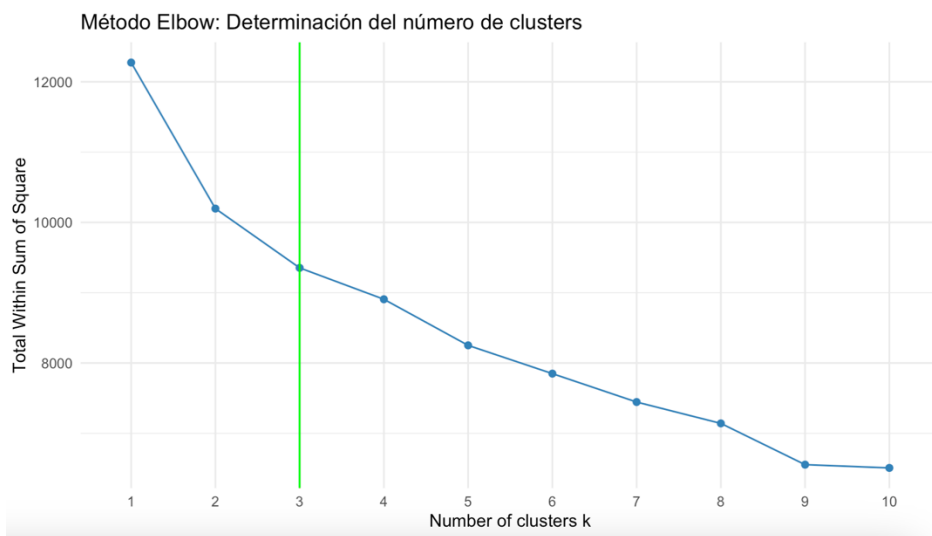
El análisis *cluster* “es una técnica estadística multivariante que busca agrupar elementos (o variables) tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre los grupos. Es un método estadístico multivariante de clasificación automática de datos” (Erazo Avila, 2021). Así, es útil de cara a identificar patrones entre los diferentes individuos y poder agruparlos.

⁵ La pregunta acerca del nivel de estudios de la persona encuestada tiene cuatro posibles respuestas, a saber: “Doctorado / Doctorate”, “Máster / Master’s degree”, “Grado / Bachelor’s degree”, “Bachillerato / Highschool” y “Ninguna de las anteriores / None of the above”.

Por ello, vamos a realizar un análisis *cluster* en Rstudio para ver si los participantes de la encuesta se pueden dividir en grupos diferenciados entre sí. Hemos decidido no utilizar todas las variables para realizar el *clustering*, sino sólo las 7 más importantes del primer modelo (*modell*) que habíamos utilizado para crear el segundo modelo (*model2*), a saber: “Sex”, “Studies”, “CurrenciesKnow”, “LikelyToInvest”, “Regulate”, “StablecoinKnow” y “Recover”.

Para determinar el número óptimo de *clusters* podemos utilizar el método *Elbow*, que consiste en encontrar el valor óptimo agrupando las observaciones de tal manera que la varianza total dentro de cada *cluster* (varianza *intra-cluster*) sea mínima. “El método *Elbow* calcula la varianza total *intra-cluster* en función del número de *clusters* y escoge como óptimo aquel valor a partir del cual añadir más *clusters* apenas consigue mejoría” (Amat Rodrigo, 2017). En la Ilustración 24 podemos observar que el número óptimo de *clusters* es tres, ya que la curva indica que a partir de dicho número la mejora es mínima:

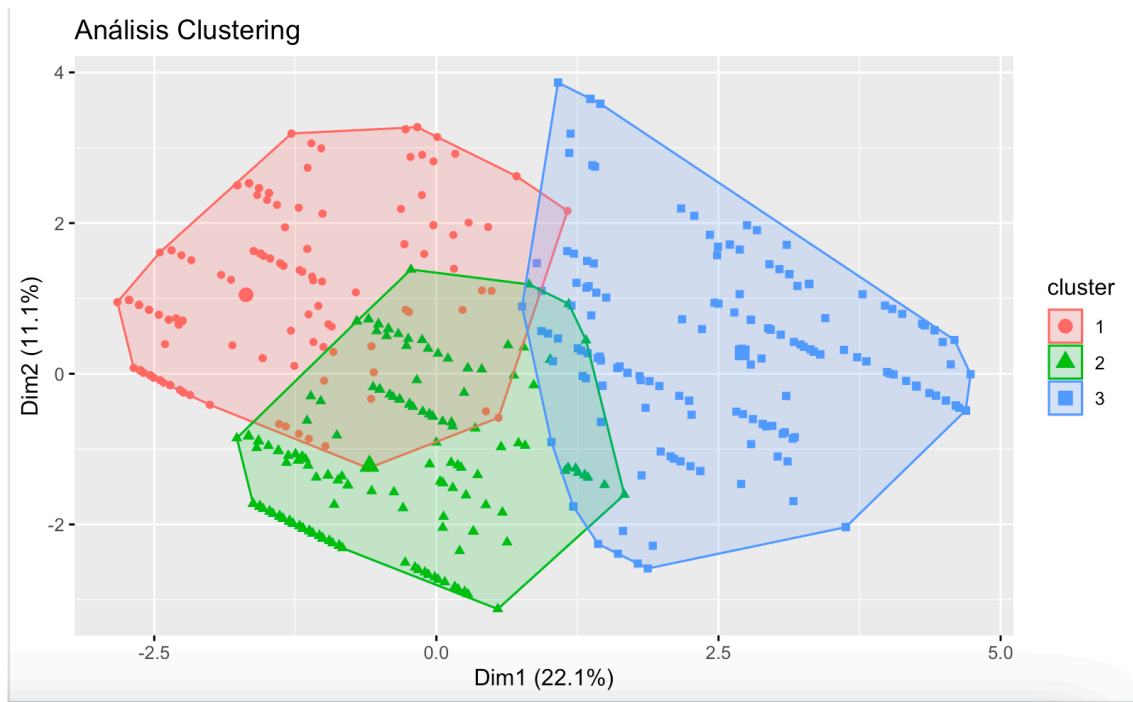
Ilustración 24: Número de clusters



Fuente: Rstudio

Una vez tenemos el número de *clusters*, procedemos a realizar análisis de *clustering* utilizando el algoritmo *k-means*, obteniendo como resultado la siguiente gráfica:

Ilustración 25: Análisis cluster

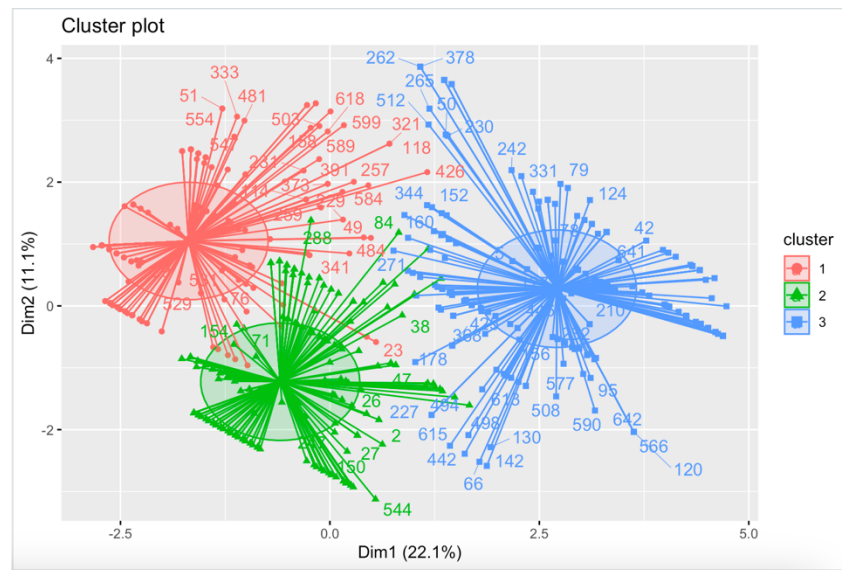


Fuente: *Rstudio*

Podemos observar que la proporción de varianza explicada cada una de las dos dimensiones principales es de 22,1 y 11,1% respectivamente. Así las dos dimensiones principales explican el 33.2% de la varianza total de los datos. Debido a que cuanto mayor sea la proporción de varianza explicada por las dimensiones principales más representativa será la visualización, entendemos que nuestro *clustering* no es óptimo, ya que sólo explica un tercio de la varianza.

A continuación procedemos a realizar otra gráfica, en la que podemos apreciar cómo se alejan los datos de los centroides:

Ilustración 26: Análisis cluster (distancia centroides)



Fuente: *Rstudio*

Como podemos apreciar, los centroides están separados; no obstante, hay observaciones de los tres *clusters* que podrían enmarcarse mejor en uno de los otros dos. Entiendo que el hecho de que los *clusters* se sobrepongan en algunas partes (sobre todo el *cluster* 1 y el *cluster* 2), además de que el porcentaje de la varianza explicada sea tan solo del 33.2% es una limitación del presente trabajo. Entiendo que dicha limitación se debe a que el grupo de personas al que se ha llegado a través de la encuesta no representa a la población real, sino a un grupo reducido de personas con un poder adquisitivo parecido, una formación similar, etc. El estudio realizado tendría mucho más valor si se hubiera podido alcanzar una representación de la totalidad de la población española, por lo que entendemos que nuestras conclusiones están sesgadas y no representan a la población española.

No obstante, cabe plantearse que esto sea algo positivo y que los resultados del análisis son más favorables debido al grupo poblacional específico que ha respondido a la encuesta. Sin entrar en detalles, y haciendo una hipótesis que podría desmontarse con un análisis acerca de la cuestión, entiendo que las personas que han sido captadas por la encuesta son probablemente más potenciales clientes que la media de la sociedad española por las respuestas que hemos recibido en cuanto a su educación, finanzas, etc. Excede de este trabajo realizar el análisis, que además es irrelevante debido a que se necesitan pocos inversores, sobre todo teniendo en cuenta que valuecoin es accesible en prácticamente todo el mundo.

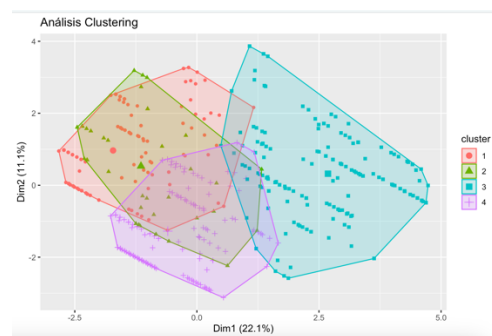
Dicho esto, y volviendo a los resultados obtenidos a través de *Rstudio*, procedemos a realizar el análisis *cluster* con dos, cuatro y cinco *clusters*, para analizar, si las hubiera, las diferencias de las salidas:

Ilustración 27: Análisis cluster (2 clusters)



Fuente: *Rstudio*

Ilustración 28: Análisis cluster (4 clusters)



Fuente: *Rstudio*

Ilustración 29: Análisis clúster (5 clusters)



Fuente: *Rstudio*

Podemos apreciar diferencias en las ilustraciones y, partiendo de la base de que el número óptimo de clusters es 3, entiendo que dos clusters también son una buena opción (*Ilustración 27*). Si realizamos 4 o 5 *clusters* podemos observar que existe un

importante solapamiento, lo que, en ocasiones, dificulta la interpretación y asignación de una observación concreta a un *cluster* específico.

A continuación, realizamos un **clustering jerárquico** con los métodos de enlace *complete, single, average* y *ward* y comprobamos una vez más que el número óptimo de *clusters* es 3. Al hacer los dendogramas de los cuatro *clusterings* jerárquicos vemos que hay diferencias entre los métodos pero, a pesar de ello, no se puede determinar que uno sea mejor que otro, ya que en este concreto caso ninguno es demasiado bueno⁶.

Por último, de cara a comprobar qué variables contribuyen más a la formación de *clusters*, hacemos un **PCA (*principal component analysis*) o análisis de las componentes principales**. Al analizar los *loadings* de las dos primeras componentes principales, CP1 y CP2, encontramos lo siguiente:

- Hay variables que tienen una fuerte asociación con la CP1, como la variable “CurrenciesKnow.Todas”, cuyo valor es de 37,81%. Dicho dato sugiere que esta variable contribuye de forma significativa a la formación de la CP1.
- Hay variables que tienen una fuerte asociación con la CP2, como la variable “Sex.Hombre”, cuyo valor es de 38,76%, o la variable “Recover.No”, cuyo valor es de 43,85%. Así, ambas variables contribuyen de forma significativa a la formación de la CP2.
- Hay variables con cargas positivas y otras con cargas negativas. Así, y a modo de ejemplo, la variable “Likely.To.Invest” tiene una carga positiva en la CP1 (29,18%) y una carga negativa en la CP2 (-21,61%). Dicho dato indica que la variable está inversamente asociada con la CP1 y con la CP2.
- Hay variables que no contribuyen mucho en ninguna de las dos componentes principales, como por ejemplo el hecho de pensar que una *stable coin* es una criptomoneda que sirve como método de pago en algunos países, que influye un 4,1% en la CP1 y un -1,3 en la CP2.

⁶ Los cuatro dendogramas se pueden encontrar en el “Anexo 4” del presente trabajo.

- La variable “Sex.Hombre” tiene una alta carga en ambas componentes principales (26,56% en CP1 y 38,75% en PC2), lo que sugiere que dicha variable puede estar asociada con múltiples patrones presentes en los datos. Los valores para la variable “Sex.Mujer” son opuestos (-26,56% en CP1 y -38,75% en PC2), por lo que dicha variable también puede estar asociada con múltiples patrones presentes en los datos. Así, el hecho de que la persona sea hombre o mujer influye de manera significativa en el resultado.

Dicho esto, y tras haber realizado el análisis *clustering*, podemos concluir lo siguiente, en relación con los tres *clusters* de la *Ilustración 25*:

- El cluster 1 lo conforman más hombres que mujeres y dicho grupo de personas se caracteriza por pensar que el mercado de las criptomonedas necesita regulación y ser personas que invertirían en una nueva criptomoneda que estuviera respaldada, es decir, por ser potenciales clientes de valuecoin.
- El cluster 2 está formado principalmente por mujeres con una tendencia “neutra a invertir” y que también piensan que el mercado de las criptomonedas debería regularse.
- El cluster 3 está formado tanto por mujeres como por hombres, que en principio no invertirían en valuecoin y que piensan que el mercado de las criptomonedas no habría que regularlo.

Tal y como hemos expuesto anteriormente, **el número de personas que han contestado a la encuesta es reducido**, lo cual es una evidente limitación del presente trabajo de fin de grado, pero entiendo que no tiene mayor importancia debido a dos factores:

- Nuestro potencial cliente es más bien del grupo que hemos encuestado.
- Necesitamos pocos clientes, sobre todo si lo comparamos con el número de potenciales clientes a nivel mundial.

4. PLAN DE PRODUCCIÓN Y CAPTACIÓN. LOCALIZACIÓN.

4.1 UBICACIÓN, CRITERIOS DE ELECCIÓN DE OFICINAS Y CENTROS DE TRABAJO

En relación con la localización de las oficinas de la empresa, una de las grandes ventajas de este plan de negocio es que se subcontratan los dos aspectos masivos en personal e inversión:

- Por un lado, el *partner* tecnológico, que probablemente será ethereum, al tratarse de una solución confiable, tal y como se ha expuesto con anterioridad en el apartado “3.1 ENUMERACIÓN DE HIPÓTESIS DE NEGOCIO” del presente Trabajo de Fin de Grado.
- Por otra, el tenedor del contravalor, concretamente un banco de inversión de elevada reputación. Así, estamos pensando en la idea de que el tenedor pueda ser UBS, HSBC, el Banco Santander u otra entidad financiera de reconocido prestigio.

Así, entendemos que es irrelevante dónde se encuentre el centro de trabajo. De hecho, puede incluso plantearse la idea de que no haya oficinas físicas de la empresa y que se implante un sistema de teletrabajo al cien por cien.

Por ello, y para no incurrir en una mayor inversión inicial, se entiende que la mejor opción es que no haya oficinas físicas o centros de trabajo, por lo que el análisis acerca de su ubicación y los criterios para elegir ésta no tienen relevancia para el asunto que estamos tratando.

No obstante, la empresa se deberá radicar atendiendo a diversas razones:

- Fiscales, ya que se buscará el país de menor coste fiscal.
- Legales, en lo que a criptomonedas se refiere.

- Reputacionales, debido a que un elevado porcentaje del valuecoin se invierte en una institución financiera de primer nivel, que gestiona ese fondo de inversión.
- De regulación bancaria. Para evitar las dificultades que tiene la vigente legislación en materia de blanqueo de capitales, aun cuando entendemos no son de aplicación a valuecoin podrían serlo. Entendemos que las obligaciones de supervisión del origen del dinero las tiene la banca y dicha supervisión carece de fundamento tanto en esta empresa como en los fondos que esta empresa aporte a un banco (debido a que su origen está más que justificado; son de esta empresa).

Así, considerando que el presente Trabajo de Fin de Grado se realiza en España, se considera éste el país adecuado para la constitución de la empresa. Excede el objeto de este trabajo realizar un análisis comparativo entre diversos países en los que se podría establecer, por lo que por razones de simplificación basaremos ésta en España.

4.2 PLAN DE COMPRAS.

De cara a realizar el plan de negocio propuesto, consideramos que hay que comprar básicamente tres elementos:

- En primer lugar, **la tecnología**. Existe un conjunto de bases tecnológicas en oferta para lanzar criptomonedas y parece haber consenso en que la mejor, más fiable (y además barata debido entendemos a que se trata de un negocio de volumen) es la plataforma Ethereum (por todas, 1MillionXbtc, 2019, pp. 117-122).
- En segundo lugar, **el tenedor y gestor del fondo**. Habría que lograr una entidad de escala internacional, reputacionalmente intachable y que esté dispuesta a creer en este negocio, como podrían ser UBS, HSBC o el Banco Santander.
- En tercer y último lugar, **los comerciales** (en la primera emisión). Se contará con dos tipos de comerciales, un primer tipo dirigido al gran inversor (fondos, grandes fortunas, empresas, etc.) que es de la tipología de los comerciales de los fondos de inversión privados, y un segundo tipo dirigido al gran público que, entendemos,

deberían ser las propias casas de cambio existentes. Como comerciales se captará a cuantos más mejor, estableciendo un mínimo de dos por tipología.

4.3 PROCESO DE FABRICACIÓN O ENTREGA DEL SERVICIO

El proceso tecnológico está ampliamente superado y no buscamos ninguna novedad. De hecho, pretendemos usar el más fiable de los existentes, que es el de ethereum, evolución muy testada del original de bitcoin, que es comercializado por la propia Ethereum, a quien se contratará (por todas, 1MillionXbtc, 2019, pp. 117-122).

4.4 TECNOLOGÍA APLICADA

La tecnología aplicada, como en la totalidad de criptomonedas, es la cadena de bloques o *blockchain*, en la cual se encriptan las operaciones mediante el algoritmo hash y teóricamente (y también en la práctica hasta ahora) no existe la posibilidad de hackeo, en tanto en cuanto el coste computacional de éste sería exponencialmente mayor que el resultado obtenido (1MillionXbtc, 2019, pp. 34-35).

4.5 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

La capacidad de producción podemos considerarla ilimitada y, además, con un coste marginal despreciable.

4.6 GESTIÓN DE *STOCK*/EXISTENCIAS

No hay como tal *stock* o existencias, aunque sí es cierto que, tras la primera emisión, hay un fondo de garantía (gestionado por un tercero) y una serie de monedas emitidas sobre cuya cotización probablemente sería bueno actuar (al menos al principio), sobre todo buscando dar liquidez al mercado y movimiento a fin de obtener visibilidad.

En las siguientes emisiones, que se producen por el incremento de cotización, entendemos habrá suficiente visibilidad para no requerir ninguna acción por nuestra parte.

4.7 PROVEEDORES Y APROVISIONAMIENTO

Se pretende contar con dos proveedores que han de ser de primerísimo nivel y cuyo coste o bien es muy bajo o bien lo paga otro:

- Por un lado, ethereum. Es el proveedor tecnológico y, su coste, con respecto a los volúmenes con los que tratamos, es prácticamente despreciable (hay ofertas en internet por 6.000 euros) (García, 2021).
- Por otro, el banco tenedor y gestor del fondo respaldo, que cobra sus honorarios directamente del mismo.

4.8 ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO

El crecimiento de valuecoin y, por tanto, de la empresa, lo marcará el mercado, ya que el mismo viene dado por las sucesivas ampliaciones del número de monedas en circulación. Por otra parte, y supuesta exitosa esta operación, se podría plantear el crecimiento de la empresa mediante la emisión de nuevas criptomonedas similares con distinto respaldo: otras monedas distintas, como el dólar o el yen u otros fondos diferentes, de mayor riesgo.

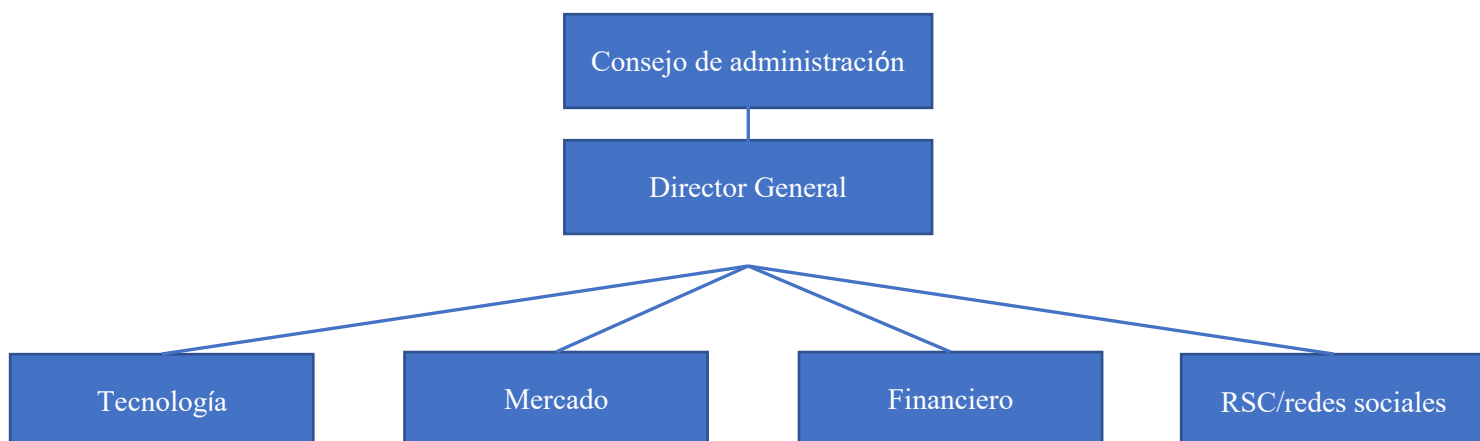
5. PLAN DE ORGANIZACIÓN Y DE RECURSOS HUMANOS

5.1 SOCIOS

En relación con los socios de la empresa que se pretende crear, la socia mayoritaria será la autora del presente Trabajo de Fin de Grado, que dará entrada en el accionariado a, al menos, un socio tecnológico y otro financiero (minoritarios) y, si fuera posible, a una respetable institución financiera.

5.2 ORGANIZACIÓN

Ilustración 30: Organización de valuecoin



Fuente: Elaboración propia

La estructura organizativa de la empresa se compone de cuatro áreas de trabajo, que a su vez están bajo la coordinación de un Director General. Dichas áreas son “Tecnología”, “Mercado”, “Financiero” y “RSC/redes sociales”. Además, la empresa cuenta con una estructura jerárquica y la dirección de la empresa se solapa con los propietarios.

5.3 PLAN DE CONTRATACIÓN/SELECCIÓN

El plan de negocio que se pretende llevar a cabo se podría asimilar metafóricamente más a una boutique que a un supermercado, en el sentido de que requiere de poco personal, pero de alta cualificación y prestigio. Así, se pretende contratar, preferiblemente, trabajadores en activo de otras compañías con más de 10 años de experiencia de alto nivel y motivación en el proyecto.

5.4 POLÍTICA RETRIBUTIVA/COSTES SALARIALES

Ha de tenerse en cuenta que aquí el coste salarial representa un muy pequeño porcentaje del ingreso, por lo que planteamos una estructura de ocho trabajadores que doblen las cuatro áreas de trabajo (“Tecnología”, “Mercado”, “Financiero” y “RSC/redes sociales”), externalizando las restantes. Además, se debe contar con un administrativo. Se plantea una política retributiva en dos escalones:

- El responsable de área tendrá un salario elevado del orden de 100.000 euros brutos al año, a lo que se sumarán o no los incentivos, según los resultados de la empresa.
- El segundo (o tercero) de cada área tendrán salarios de mercado que se enmarcarán entre 30.000 y 50.000 euros al año, sin retribución variable o con muy poco variable. Entendemos que éstos serán remunerados en parte con su propio aprendizaje.

5.5 POLÍTICA DE FORMACIÓN/DESARROLLO

La política de formación aplica a los trabajadores no responsables de área, que estarán en constante formación en las áreas de sus cometidos. Los responsables asistirán, si lo consideran adecuado, a congresos y simposios, en los que, dado su alto nivel profesional probablemente intervengan más como ponentes que como oyentes.

El tema del desarrollo es complejo, por cuanto no se planifica una estructura de crecimiento constante. Tal vez, si se lanza alguna otra criptomoneda se plantearía pero, en caso contrario, la posibilidad de hacer carrera profesional en la empresa es muy limitada.

5.6 ASESORES EXTERNOS: PLAN DE EXTERNALIZACIÓN DE FUNCIONES

El plan de negocio que se propone se basa en la externalización, ya sea por necesidad, como es el caso de la tecnología, ya sea por reputación y garantía, como es el caso del fondo de inversión. Así, y desde el primer momento, esto se arranca con:

a) Proveedores de dos tipos:

1. Por un lado, de tecnología. Se seleccionará mediante la realización de un análisis comparativo y, como hemos adelantado antes, probablemente nos decantaremos por ethereum.
2. Por otro lado, el tenedor y gestor del fondo. Éste se seleccionará entre entidades de alta reputación.

b) Asesores externos/Consultoría:

1. En relación con el asesor jurídico y fiscal, pretendemos que éste sea un despacho de implantación internacional y que abarque todas las áreas del derecho, de cara a cubrir todos los litigios y demás problemas que puedan surgir.
2. En cuanto a la consultoría externa, ésta preferiblemente se llevará a cabo por una de las “Big Four”, a saber, KPMG, PwC, Delloite o Ernst & Young.
3. (...)

5.7 DIMENSIONAMIENTO DE PLANTILLA A MEDIO PLAZO. EVOLUCIÓN FUTURA PREVISTA

La empresa que se pretende crear no nace con vocación de crecimiento, en el sentido de que el mismo equipo puede gestionar una cantidad mayor o menor de monedas emitidas. El crecimiento se produciría en caso de considerarse adecuado lanzar otra moneda con respaldo distinto (p.e. fondo en dólares americanos y no en euros), en cuyo caso la plantilla se debería casi doblar.

6. ÁREA JURÍDICO-FISCAL

6.1 ÁREA JURÍDICA

En relación con el área jurídica, se explorará la fórmula más adecuada, teniendo en cuenta que pretendemos establecer la empresa en España. Dicha decisión presenta la dificultad de que los fondos fiduciarios tienen escasa regulación en nuestro país. Excede el alcance de este trabajo, pero entendemos que sería bueno explorar la posibilidad de radicar la empresa en un país con tradición y legislación en materia de fondos fiduciarios, como podría ser Suiza.

Inicialmente, y partiendo de radicar el negocio en España, se plantea constituir una sociedad anónima sujeta a la legislación española, que no requiere gran capital. De hecho, planteábamos suscribir el capital mínimo para este tipo de sociedades, que asciende a 60.000 euros (Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, 2022).

No tenemos ánimo ni necesidad de captar más capital. Así, no se prevén ampliaciones de capital ni emisiones de obligaciones o bonos.

La sociedad tendrá un activo inmovilizado que será el 80 por ciento del valor de venta de las criptomonedas. Se tratará de un inmovilizado intocable depositado en entidad financiera, en un fondo de inversión, con todas las garantías para los propietarios reales de éste, que son los propietarios de las valuecoins. Así, de alguna manera se podría entender que será una entidad que gestionará una fiducia.

6.2 OBLIGACIONES FISCALES

Partiendo de la radicación del negocio en España, las obligaciones fiscales serán las que emanan de nuestra legislación, que básicamente nos afectarían en el impuesto sobre sociedades.

Como establece la Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades, el tipo general es el 25 por ciento sobre el beneficio y asciende al 30 por ciento para las entidades de crédito. Es difícil considerar esta empresa como una entidad de crédito, por lo que pensamos que quedaría sujeta al tipo general del 25 por ciento.

Mención aparte requiere el análisis del tratamiento fiscal del activo inmovilizado, del fondo de respaldo. En una interpretación estricta podría llegar a considerarse que la empresa debiera tributar por sus rendimientos, pero creemos que la interpretación más razonable sería que, como este fondo es para sustentar una opción de compra indefinida de los valuecoins emitidos, su incremento de valor implica un incremento de valor de la citada opción, por lo que no da lugar a resultado en la empresa y, por tanto, no debería tributar por él.

Esto, que entendemos es discutible, se resolvería con una regulación más clara de la fiducia. Por ello se podría llegar a plantear la opción de radicar la sociedad en otro país, como puede ser Suiza.

6.3 OBLIGACIONES LABORALES

Supuesto el negocio radicado en España, las obligaciones laborales de la compañía serían las generales que establece el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. A grandes rasgos hemos de distinguir dos tipos:

- Por un lado, las obligaciones laborales respecto de los empleados, que deberán tener un contrato laboral indefinido y, asimismo, deberán tener acceso a la cotización de la seguridad social al tipo vigente. Además, sobre las retribuciones se practicarán las pertinentes retenciones.
- Por otro lado, las obligaciones laborales respecto de los comerciales, que serán trabajadores autónomos a los que se retribuirá por objetivos. Éstos no generan más obligación laboral que la de exigirles estar al corriente de pago con la Hacienda Pública y la Seguridad Social.

6.4 PERMISOS, LICENCIAS, TRÁMITES ADMINISTRATIVOS

El negocio planteado no requiere de permisos o licencias especiales. Los trámites administrativos son los generales en la constitución de una sociedad anónima con suscripción íntegra del capital. Así, se requiere constitución ante notario tras obtener certificación negativa de su denominación, inscripción en el Registro Mercantil, y el cumplimiento de las obligaciones fiscales correspondientes (*Trámites para constituir una sociedad limitada o anónima*. 2021).

Desde el punto de vista de la autoridad laboral, deberá solicitarse el número de patronal, comunicarse la apertura del centro de trabajo y solicitar el libro de visita. La oficina que se abra requerirá licencia municipal y, si ha de hacerse alguna obra, también se necesitará licencia o declaración responsable (en el caso de que la obra sea menor) (*Trámites para constituir una sociedad limitada o anónima*. 2021).

La legislación vigente en materia de blanqueo de capitales obliga fundamentalmente a las entidades financieras. Dado que, como se ha dicho, esta empresa no tendrá dicha consideración, las obligaciones para la misma son de pequeña entidad, como por ejemplo que no se pueden cobrar más de 1.000 euros en efectivo, etc.

Sin embargo, sí pueden dar lugar a algún requerimiento en el momento del depósito del dinero en el banco para constituir el fondo de inversión. Si el banco ha de comprobar el origen de los fondos, éste es evidente, ya que el dinero se ha obtenido a través de la venta de valuecoins en internet, lo cual es perfectamente acreditable. Sin embargo, si el banco pretende conocer los compradores, nos encontraríamos con el problema del pseudoanonimato de la red.

7. PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO

7.1 PLAN DE INVERSIONES INICIALES

Los gastos iniciales se componen de la compra de tecnología, que no debiera pasar de los 10.000 euros, y la mano de obra, es decir, el personal contratado. Suponiendo el lanzamiento de la moneda logrado en tres meses, el desembolso sería pequeño y podría sufragarse con el capital social de la empresa.

7.2 PLAN DE FINANCIACIÓN

Como se ha expuesto, las necesidades de financiación son tan moderadas que entendemos se podrán cubrir con fondos propios, con el capital de la sociedad. Así, no sería necesario recurrir a la financiación con fondos ajenos.

7.3 SISTEMA DE COBRO A CLIENTELA Y PAGO A PROVEEDORES

Una de las fortalezas de este negocio que, además, ha de ser potenciada tanto por comodidad como por coste y reputación, es que los cobros son automáticos. Así, se pretende un sistema en el cual:

- Cuando se realiza una emisión la plataforma tecnológica cobra y, tras descontar sus honorarios, ingresa en el fondo lo que corresponda, y en la empresa el resto.
- Los gastos de transacciones prevemos que serán bajos, y es directamente la plataforma quien retribuye a los mineros y, si procede, a la empresa.

- La entidad financiera tenedora del fondo aplica directamente su coste por tenencia y gestión del fondo, restituye en lo que procede a la empresa y el resto lo destina a incrementar el capital del fondo.

Por tanto, no hay como tal sistemas de pago y cobro, debido a que en términos reales están externalizados.

7.4 PREVISIÓN DE TESORERÍA

La previsión de tesorería en esta empresa es prácticamente imposible ya que, como se ha explicitado anteriormente, en su origen es un negocio binario (sale o no sale) y, con posterioridad, el ritmo de las emisiones (y, por tanto, de los ingresos de entidad) depende del mercado y no de las acciones que la empresa adopte. Como aproximación, se podría plantear lo siguiente:

- Antes de la primera emisión tenemos 60.000 euros que han desembolsado los accionistas en la cuenta de activo circulante “572. Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros” y un capital social desembolsado por ese mismo importe.
- Cuando sale la primera emisión (1.000 millones de euros) se alcanza un cobro de 1.000 millones de euros, de los que el 80% se ingresa en el fondo de inversión y el resto en la cuenta “572. Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros”.
- En relación con el funcionamiento entre emisiones, se empata el coste de la empresa con los ingresos por minería.
- En cada nueva emisión el ingreso será creciente (20 millones de euros incrementados sucesivamente al 10%) y los costes serán de la mitad.

7.5 PREVISIÓN DE CUENTA DE RESULTADO Y DEL BALANCE DE SITUACIÓN

Momento inicial

Libro Diario

	(572) Bancos e instituciones			
60.000	de crédito c/c vista, euros	a	(100) Capital social	60.000
-----Cierre-----				
	(572) Bancos e instituciones de			
60.000	(100) Capital social	a	crédito c/c vista, euros	60.000
-----Apertura-----				
	(572) Bancos e instituciones			
60.000	de crédito c/c vista, euros	a	(100) Capital social	60.000

Balance

ACTIVO: 60.000		PATRIMONIO NETO Y PASIVO: 60.000	
Activo no corriente		Patrimonio neto	
Activo corriente		(100) Capital social: 60.000 euros	
(572) Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros: 60.000		Pasivo no corriente	
		Pasivo corriente	

ACTIVO		PATRIMONIO NETO Y PASIVO	
	60.000 €		60.000 €
Activo no corriente		Patrimonio neto	
Activo corriente		(100) Capital social	60.000 €
(572) Bancos e instituciones		Pasivo no corriente	
de crédito c/c vista, euros	60.000 €	Pasivo corriente	

Cuenta de resultados

No hay cuenta de resultados al no haberse iniciado la actividad, es decir, al no haber incurrido ningún gasto ni percibido ningún ingreso.

Momento de la primera emisión

200.000.000	(572) Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros	a	(70) Ingresos por venta de valuecoin	200.000.000
800.000.000	(25) Otras inversiones financieras a largo plazo	a	(180) Fianzas recibidas a largo plazo ¹	800.000.000
1.000.000	(640) Sueldos y salarios	a	(572) Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros	1.000.000
300.000	(642) Seguridad Social a cargo de la empresa	a	(572) Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros	300.000
150.000	(621) Arrendamientos y cánones	a	(572) Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros	150.000
50.000	(628) Suministros	a	(572) Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros	50.000
125.000.000	(65) Otros gastos de gestión ²	a	(572) Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros	125.000.000
500.000	(695) Dotación a la provisión por operaciones comerciales ³	a	(142) Provisión para otras responsabilidades	500.000
18.250.000	(630) Impuesto sobre el beneficio	a	(4752) HP acreedora por Impuesto sobre Sociedades	18.250.000
18.250.000	(4752) HP acreedora por Impuesto sobre Sociedades	a	(572) Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros	18.250.000
-----Regularización-----				
200.000.000	(70) Ingresos por venta de valuecoin	a	(129) Resultado del ejercicio	200.000.000

145.250.000	(129) Resultado del ejercicio		(640) Sueldos y salarios	1.000.000
			(642) Seguridad Social a cargo de la empresa	300.000
			(621) Arrendamientos y cánones	150.000
			(628) Suministros	50.000
			(65) Otros gastos de gestión	125.000.000

		(695) Dotación a la provisión por operaciones comerciales	500.000
		(630) Impuesto sobre el beneficio	18.250.000
-----Cierre-----			
800.000.000	(180) Fianzas recibidas a largo plazo	(572) Bancos e instituciones a de crédito c/c vista, euros	55.310.000
60.000	(100) Capital social	(25) Otras inversiones financieras a largo plazo	800.000.000
500.000	(142) Provisión para otras responsabilidades		
54.750.000	(129) Resultado del ejercicio		
-----Apertura-----			
55.310.000	(572) Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros	(180) Fianzas recibidas a largo a plazo	800.000.000
800.000.000	(25) Otras inversiones financieras a largo plazo	(100) Capital social	60.000
		(142) Provisión para otras responsabilidades	500.000
		(129) Resultado del ejercicio	54.750.000

¹ La cuenta "(180) Fianzas recibidas a largo plazo" se refiere a la cantidad de dinero recibido como garantía del cumplimiento de una obligación, que en este caso es el respaldo mínimo del valor de la moneda.

² La cuenta "(65) Otros gastos de gestión" son gastos de explotación directamente relacionados con la actividad de la empresa y se refiere a las comisiones que paga la empresa al intermediario, a la persona que coloca la moneda al "consumidor final" (puede ser un trader, un banco, etc.).

³ Se dota una provisión para tener un "colchón" para hacer frente a los gastos que puedan surgir

Balance

ACTIVO		PATRIMONIO NETO Y PASIVO	
	855.310.000 €		855.310.000 €
Activo no corriente		Patrimonio neto	
(25) Otras inversiones financieras a largo plazo	800.000.000 €	(100) Capital social	60.000 €
		(129) Resultado del ejercicio	54.750.000 €
Activo corriente		Pasivo no corriente	
(572) Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros	55.310.000 €	(180) Fianzas recibidas a largo plazo	800.000.000 €
		(142) Provisión para otras responsabilidades	500.000 €
		Pasivo corriente	

Cuenta de resultados

(70) Ingresos por venta de valuecoin	200.000.000 €
(640) Sueldos y salarios	- 1.000.000 €
(642) Seguridad Social a cargo de la empresa	- 300.000 €
(621) Arrendamientos y cánones	- 150.000 €
(628) Suministros	- 50.000 €
(65) Otros gastos de gestión	- 125.000.000 €
= Resultado de explotación	73.500.000 €
(695) Dotación a la provisión por operaciones comerciales	- 500.000 €
= Resultado financiero	73.000.000 €
= Resultado antes de impuestos	73.000.000 €
Impuesto sobre beneficios (25%)	18.250.000 €
= Resultado del ejercicio	54.750.000 €

7.6 PUNTO DE EQUILIBRIO

Consideramos oportuno reiterar que este concepto no es de aplicación a esta empresa, debido a que el negocio es binario, o sale o no sale y, si sale, sobrepasa con mucho el punto de equilibrio.

7.7 RATIOS DE RENTABILIDAD

La rentabilidad de este negocio, por su propio carácter de novedoso y binario es muy elevada. Así, sólo en la primera emisión la rentabilidad sería superior al 160.000 por ciento.

8. CALENDARIO Y EJECUCIÓN

Se plantea un periodo de tres meses para preparar valuecoin y de otros tres para la captación del capital que permita su lanzamiento, lo que nos lleva a un total de seis meses previos a su lanzamiento.

9. CONCLUSIÓN

En el presente trabajo de fin de grado se ha propuesto un plan de negocio que consideramos que puede ser viable. Como se ha señalado, el mercado de las criptomonedas es un mercado muy volátil y en el que cada vez se invierte más, por lo que sigue habiendo oportunidades en dicho mercado.

Así, se plantea un negocio en el que se constituye una empresa con el objetivo de lanzar al mercado una criptomoneda, valuecoin, que cuenta con un fondo de respaldo. Dicho fondo garantiza un valor mínimo (su cotización tendrá siempre un suelo por debajo del cual no cotizará). Por tanto, entendemos que se trata de un negocio que aporta novedades al mercado de las criptomonedas, ya que en la actualidad no existe ninguna criptomoneda que tenga un respaldo similar. Esto además quiere decir que no tenemos competencia directa; no hay una moneda con tantas cualidades como valuecoin.

Además, se trata de un negocio binario, dado que, como se ha expuesto, tiene éxito si se coloca la primera emisión o fracasa en caso contrario. En cuanto a los potenciales clientes,

estos serían principalmente de dos clases. Por un lado, tendríamos muchos inversores minoritarios, de escasa importancia económica y mucha visibilidad y, por otro, grandes inversores, de gran importancia para el negocio económicamente hablando, pero probablemente con menos visibilidad que los minoritarios.

A lo largo del trabajo hemos podido comprobar que la tecnología para llevar a cabo el negocio existe y es relativamente barata y hemos decidido utilizar ethereum que, además de ser barato y sencillo, es confiable por la reputación que tiene.

Además, a través de la realización de una encuesta y su posterior análisis con *Rstudio* se ha puesto en evidencia que parece que habría inversores dispuestos a invertir en el producto y que, por tanto, el negocio tendría éxito si se lanzara al mercado la criptomoneda. El análisis llevado a cabo muestra que cerca de un 40 por ciento de las personas con ingresos mensuales por encima de 2.000 euros serían potenciales clientes, lo cual entendemos que es una fortaleza de este negocio, dado que los potenciales inversores son personas con un buen nivel adquisitivo. No obstante, cabe destacar la importante limitación que implica el hecho de que las personas encuestadas pertenezcan, en su gran mayoría, a un grupo específico de personas y, por tanto, se trate de un grupo homogéneo que no representa fielmente a la población. Entiendo que dicha limitación es inevitable en un trabajo de fin de grado, probablemente está bien el segmento de población al que nos hemos dirigido pero faltaría complementarlo con datos de muchos más países.

10. ANEXOS

10.1 ANEXO 1. ENCUESTA

10.1.1 LINK A LA ENCUESTA CREADA CON *GOOGLE FORMS*

<https://docs.google.com/forms/d/1mzey2liXNssc5T7rNoIi384ZCvxVZ1HpsSdtjUV6lCU/edit?hl=ES>

10.1.2 LISTA DE PREGUNTAS: INVERSIÓN EN CRIPTOMONEDAS / INVESTMENT IN CRYPTOCURRENCIES

0. Idioma // Language
 - Español
 - English
1. Edad (en años) // Age (in years)
2. Sexo / Gender
 - Mujer / Female
 - Hombre / Male
3. ¿A qué se dedica? / What is your occupation?
 - Estudiante / Student
 - Trabajador / Worker
4. ¿Qué nivel de estudios tiene? / What is your level of education?
 - Doctorado / Doctorate
 - Máster / Master's degree
 - Grado / Bachelor's degree
 - Bachillerato / Highschool
 - Ninguno de los anteriores / None of the above
5. Ingreso mensual en euros (salario, paga...) / Monthly income in euros (salary, allowance...)
 - 0-300
 - 301-800
 - 800-2000
 - 2000-5000
 - >5000
6. La frase “mayor rentabilidad está asociada a mayor riesgo”, ¿es cierta o falsa? / Is the statement “higher profitability is associated with higher risk” true or false?
 - Cierta / True
 - Falsa / False
7. ¿Ha invertido alguna vez en activos financieros (acciones, bonos...)? / Have you ever invested in financial assets (stocks, bonds...)?
 - Si / Yes
 - No

8. ¿Ha invertido alguna vez en activos fijos (inmuebles o similar)? / Have you ever invested in fixed assets (real state or similar)?
- Si / Yes
 - No
9. ¿Ha invertido alguna vez en criptomonedas? / Have you ever invested in cryptocurrencies?
- Si / Yes
 - No
10. Si tuviera que elegir, ¿preferiría una inversión con una rentabilidad alta pero con poca seguridad o una inversión con un tipo fijo y muy segura? / If you had to choose, would you prefer an investment with a high return but with little security or an investment with a fixed rate and very secure?
- Rentabilidad alta y menos seguridad / High profitability and less security
 - Rentabilidad baja y más seguridad / Low profitability and more security
11. ¿Como garantía que creé usted que es más fiable?
- Opción 1: Una página web (como puede ser coinmarket)
- Opción 2: Una entidad financiera de primer nivel (fondo de inversión, banco, etc. como por ejemplo UBS)
- Which guarantee do you think is the most reliable?
- Option 1: A website (e.g. coinmarket)
- Option 2: A first level financial institution (investment fund, bank, etc. such as UBS, for example)
- Opción 1 / Option 1
 - Opción 2 / Option 2
12. ¿Conoce usted las siguientes criptomonedas? Bitcoin, Ethereum y USDCoin / Do you know the following cryptocurrencies? Bitcoin, Ethereum and USDCoin
- Todas / All of them
 - Alguna / Some
 - Ninguna / None
13. Conteste usted a la siguiente pregunta en una escala del cero al diez, siendo cero nada probable y diez muy probable: ¿invertiría usted en criptomonedas? / Please answer the following question on a scale of zero to ten, with zero being not at all likely and ten being very likely: would you invest in cryptocurrencies?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

14. El mercado de las criptomonedas no está regulado. ¿Cree usted que sería bueno regularlo? / The cryptocurrency market is not regulated. Do you think it would be good to regulate it?

- Si / Yes
- No

15. Conteste usted a la siguiente pregunta en una escala del cero al diez, siendo cero nada probable y diez muy probable: ¿cree usted que las criptomonedas son un activo puramente especulativo? / Please answer the following question on a scale of zero to ten, with zero being not at all likely and ten being very likely: Do you believe that cryptocurrencies are a purely speculative asset?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

16. ¿Sabe lo que es la minería? / Do you know what mining is?

- Si / Yes
- No

17. ¿Cuál es la principal ventaja de invertir en criptomonedas?

- [Anonimato y rapidez de las transacciones internacionales](#)
- Transparencia y credibilidad
- La seguridad es similar a invertir en inmuebles

What is the main advantage of investing in cryptocurrencies?

- [Anonymity and speed of international transactions](#)
- Transparency and credibility
- Security is similar to investing in real estate

18. ¿Qué es un stablecoin?

- Una criptomoneda respaldada por un banco
- [Una criptomoneda que se respalda con dinero fiat](#)
- Una criptomoneda con la que puedes pagar en algunos países
- No lo sé

What is a stablecoin?

- A cryptocurrency backed by a bank
- [A cryptocurrency backed by fiat money](#)
- A cryptocurrency with which you can pay in some countries
- I don't know

19. ¿Cree usted que el mercado de las criptomonedas remontará después de la crisis en la que está inmerso? / Do you believe that the cryptocurrency market will recover after the crisis in which it is immersed?

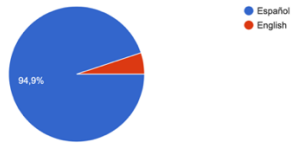
- Si / Yes
- No

20. ¿Invertiría en una nueva criptomoneda que estuviera respaldada? / Would you invest in a new cryptocurrency that was backed by? (variable *target*)

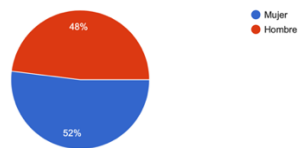
- Si / Yes
- No

10.1.3 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

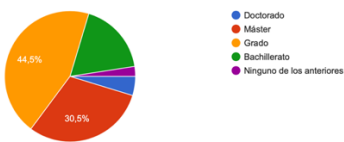
Idioma/Language
647 respuestas



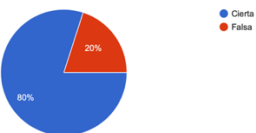
Sexo
614 respuestas



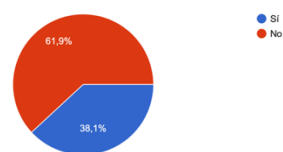
¿Qué nivel de estudios tiene?
614 respuestas



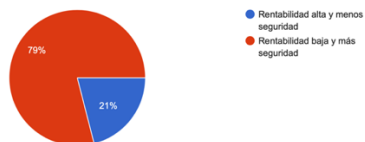
La frase "mayor rentabilidad está asociada a mayor riesgo", ¿es cierta o falsa?
614 respuestas



¿Ha invertido alguna vez en activos fijos (inmuebles o similar)?
614 respuestas



Si tuviera que elegir, ¿preferiría una inversión con una rentabilidad alta pero con poca seguridad o una inversión con un tipo fijo y muy segura?
614 respuestas

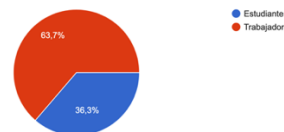


Cuestionario en español

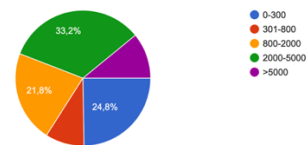
Edad (en años)
614 respuestas



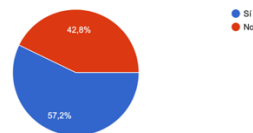
¿A qué se dedica?
614 respuestas



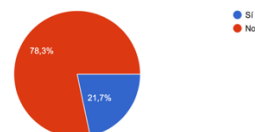
Ingreso mensual en euros (salario, paga...)
614 respuestas



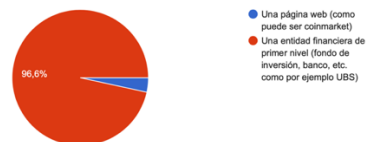
¿Ha invertido alguna vez en activos financieros (acciones, bonos...)?
614 respuestas



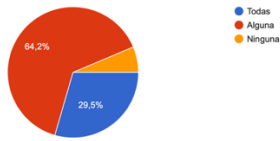
¿Ha invertido alguna vez en criptomonedas?
614 respuestas



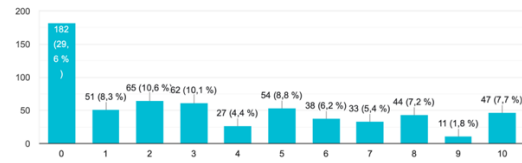
¿Como respaldo y garantía de una inversión qué creé usted que es más fiable?
614 respuestas



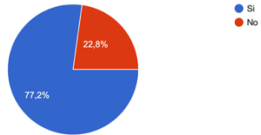
¿Conoce usted las siguientes criptomonedas? Bitcoin, Ethereum y USDCoin
614 respuestas



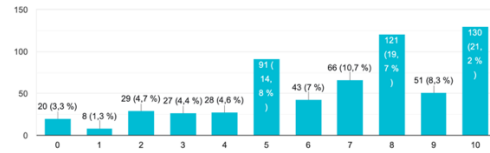
Conteste usted a la siguiente pregunta en una escala del cero al diez, siendo cero nada probable y diez muy probable: ¿invertiría usted en criptomonedas?
614 respuestas



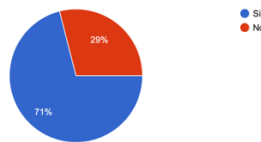
El mercado de las criptomonedas no cuenta con regulación legal. ¿Cree usted que sería bueno regularlo?
614 respuestas



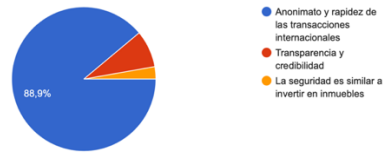
Conteste usted a la siguiente pregunta en una escala del cero al diez, siendo cero nada probable y diez muy probable: ¿cree usted que las criptomonedas son un activo puramente especulativo?
614 respuestas



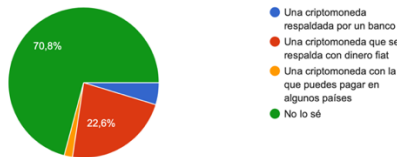
¿Sabe lo que es la minería?
614 respuestas



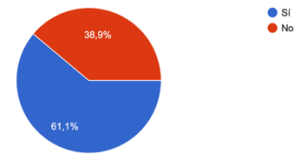
¿Cuál es la principal ventaja de invertir en criptomonedas?
614 respuestas



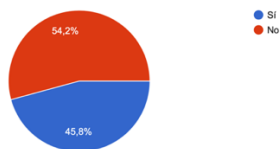
¿Qué es un stablecoin?
614 respuestas



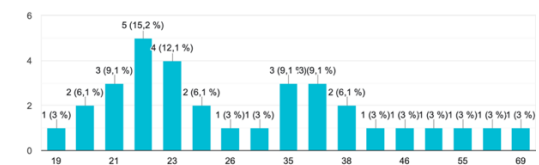
¿Cree usted que el mercado de las criptomonedas remontará después de la crisis en la que está inmerso?
614 respuestas



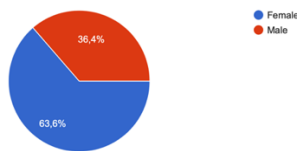
¿Invertiría en una nueva criptomoneda que estuviera respaldada, es decir, que tuviera un precio mínimo garantizado?
614 respuestas



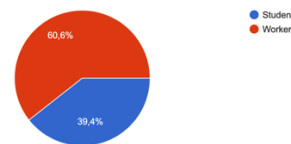
Age (in years)
33 respuestas



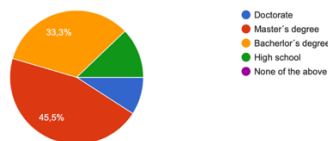
Gender
33 respuestas



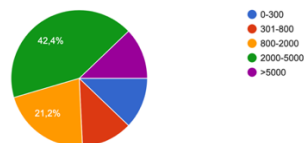
What is your occupation?
33 respuestas



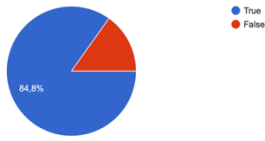
What is your level of education?
33 respuestas



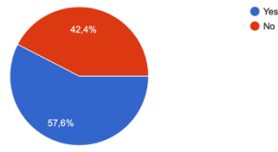
Monthly income in euros (salary, allowance...)
33 respuestas



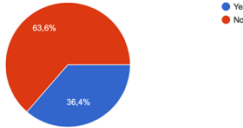
Is the statement "higher profitability is associated with higher risk" true or false?
33 respuestas



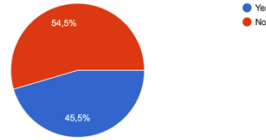
Have you ever invested in financial assets (stocks, bonds...)?
33 respuestas



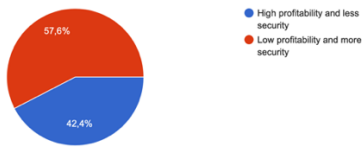
Have you ever invested in fixed assets (real state or similar)?
33 respuestas



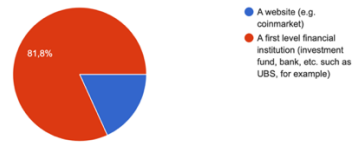
Have you ever invested in cryptocurrencies?
33 respuestas



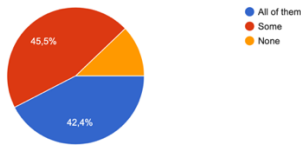
If you had to choose, would you prefer an investment with a high return but with little security or an investment with a fixed rate and very secure?
33 respuestas



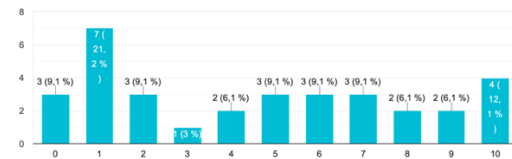
As a backup and guarantee of an investment which do you believe to be more reliable?
33 respuestas



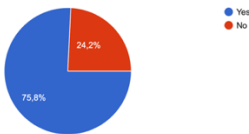
Do you know the following cryptocurrencies? Bitcoin, Ethereum and USDCoin
33 respuestas



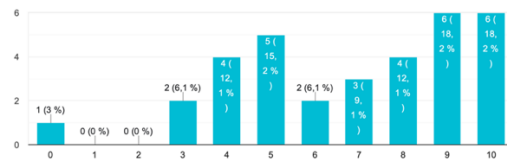
Please answer the following question on a scale of zero to ten, with zero being not at all likely and ten being very likely: would you invest in cryptocurrencies?
33 respuestas



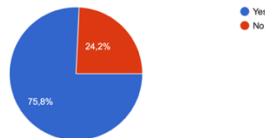
The cryptocurrency market is not legally regulated. Do you think it would be good to regulate it?
33 respuestas



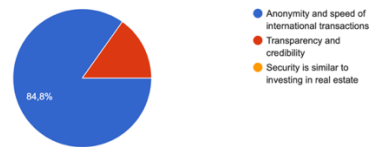
Please answer the following question on a scale of zero to ten, with zero being not at all likely and ten being very likely: Do you believe that cryptocurrencies are a purely speculative asset?
33 respuestas



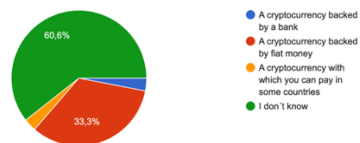
Do you know what mining is?
33 respuestas



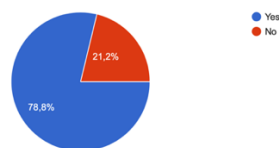
What is the main advantage of investing in cryptocurrencies?
33 respuestas



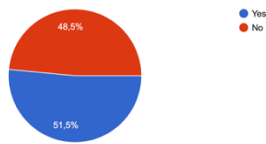
What is a stablecoin?
33 respuestas



Do you believe that the cryptocurrency market will recover after the crisis in which it is immersed?
33 respuestas



Would you invest in a new cryptocurrency that was backed, i.e. had a guaranteed minimum price?
33 respuestas



10.2 ANEXO 2. CÓDIGO DE RSTUDIO: GRÁFICAS/ANÁLISIS SEIS PRINCIPALES CRIPTOMONEDAS

```
### TRABAJO DE FIN DE GRADO BUSINESS ANALYTICS  
### Profesor: Antonio Rua Vieites  
### Alumna: María Gistau Mur  
### Clase: 3° E3-Analytics  
### Curso 2022-2023
```

```
rm(list=ls()) # Borrar todo el environment
```

```
library(reshape)  
library(ggplot2) # Library de los plots  
library(readxl) # Library para leer las hojas de excel
```

```
##### Load the data #####
```

```
setwd("/Users/mac/Desktop")
```

```
bitcoin = read_excel("criptomonedashistorico.xlsx", 1) # el número es la hoja de excel  
ethereum = read_excel("criptomonedashistorico.xlsx", 2)  
tether = read_excel("criptomonedashistorico.xlsx", 3)  
USDcoin = read_excel("criptomonedashistorico.xlsx", 4)  
USDcoin2 = read_excel("criptomonedashistorico.xlsx", 5)  
bnb = read_excel("criptomonedashistorico.xlsx", 6)  
binance = read_excel("criptomonedashistorico.xlsx", 7)  
binance2 = read_excel("criptomonedashistorico.xlsx", 8)  
capitalizacion = read_excel("criptomonedashistorico.xlsx", 9) # en realidad no la uso  
num_monedas = read_excel("criptomonedashistorico.xlsx", 10)
```

```
##### Gráfica 1 #####
```

```
" Nombre: Valor de las criptomonedas
```

```
Esta primera gráfica muestra el valor de las seis criptomonedas a lo largo del tiempo  
Eje X (Fecha): Fecha en días desde el 31 de agosto del 2017 hasta el 31 de agosto de  
2022
```

```
Eje Y (Valor de Apertura): Valor de apertura de las criptomonedas
```

```
"
```

```
# Gráfico con todas las monedas
```

```

fecha = bitcoin$Fecha
bitcoin_apertura = bitcoin$`Abrir`
ethereum_apertura = ethereum$`Abrir`
tether_apertura = tether$`Abrir`
USDcoin_apertura = USDcoin$`Abrir` # Necesita 0
bnb_apertura = bnb$`Abrir`
binance_apertura = binance$`Abrir` # Necesita 0

df1 = data.frame(bitcoin_apertura, ethereum_apertura,
                 tether_apertura, USDcoin_apertura, bnb_apertura, binance_apertura) # para
poder plotear más de una moneda en una gráfica
df = data.frame(x = fecha, df1)
df = melt(df, id.vars = "x")

plot1 = ggplot(df, aes(x = x, y = value, color = variable)) +
geom_line()+scale_color_manual(values=c("#5DADE2", "#F5B041", "#58D68D", "#A5
69BD", "#EC7063", "#F4D03F")) + labs(x = "Fechas" , y = "Valor de Apertura" , color =
"Criptomoneda")

plot1

# Gráfico de cada moneda

## Bitcoin

plot1_1 = ggplot(bitcoin, aes(x = fecha, y = bitcoin_apertura)) +
geom_line(color="#5DADE2") + labs(x = "Fechas" , y = "Valor de Apertura")

plot1_1

## Ethereum

plot1_2 = ggplot(ethereum, aes(x = fecha, y = ethereum_apertura)) +
geom_line(color="#F5B041") + labs(x = "Fechas" , y = "Valor de Apertura")

plot1_2

## Tether

plot1_3 = ggplot(tether, aes(x = fecha, y = tether_apertura)) +
geom_line(color="#58D68D") + labs(x = "Fechas" , y = "Valor de Apertura")

plot1_3

## USDcoin

```

```
plot1_4 = ggplot(USDcoin2, aes(x = USDcoin2$Fecha, y = USDcoin2$Abrir)) +
geom_line(color="#A569BD") + labs(x = "Fechas" , y = "Valor de Apertura")
```

```
plot1_4
```

```
## Bnb
```

```
plot1_5 = ggplot(bnb, aes(x = fecha, y = bnb_apertura)) +
geom_line(color="#EC7063") + labs(x = "Fechas" , y = "Valor de Apertura")
```

```
plot1_5
```

```
## Binance
```

```
plot1_6 = ggplot(binance2, aes(x = binance2$Fecha, y = binance2$Abrir)) +
geom_line(color="#F4D03F") + labs(x = "Fechas" , y = "Valor de Apertura")
```

```
plot1_6
```

```
##### Gráfica 2 #####
```

```
" Nombre: Criptomonedas emitidas a lo largo del tiempo
```

```
Esta segunda gráfica muestra el número de criptomonedas emitidas a lo largo del tiempo
```

```
Eje X (Fecha): Fecha en días desde el 31 de agosto del 2017 hasta el 31 de agosto de 2022
```

```
Eje Y (Número de monedas): Número de monedas emitidas en ese momento
```

```
"
```

```
fecha = num_monedas$Fecha
```

```
bitcoin_num = num_monedas$Bitcoin
```

```
ethereum_num = num_monedas$Ethereum
```

```
tether_num = num_monedas$Tether
```

```
USDcoin_num = num_monedas$USDcoin # Necesita 0
```

```
bnb_num = num_monedas$Bnb
```

```
binance_num = num_monedas$Binance # Necesita 0
```

```
df2 = data.frame(bitcoin_num, ethereum_num,
```

```
          tether_num, USDcoin_num, bnb_num, binance_num) # para poder plotear
```

```
más de una moneda en una gráfica
```

```
df = data.frame(x = fecha, df2)
```

```
df = melt(df, id.vars = "x")
```

```
plot2 = ggplot(df, aes(x = x, y = value, color = variable)) + geom_line()
```

```
+scale_color_manual(values=c("#5DADE2", "#F5B041", "#58D68D", "#A569BD", "#EC7063", "#F4D03F")) + labs(x = "Fechas" , y = "Número de monedas" , color = "Criptomoneda")
```



```

plot2

# Gráfico de cada moneda

## Bitcoin

plot2_1 = ggplot(num_monedas, aes(x = fecha, y = bitcoin_num)) +
geom_line(color="#5DADE2") + labs(x = "Fechas" , y = "Número de monedas")

plot2_1

## Ethereum

plot2_2 = ggplot(num_monedas, aes(x = fecha, y = ethereum_num)) +
geom_line(color="#F5B041") + labs(x = "Fechas" , y = "Número de monedas")

plot2_2

## Tether

plot2_3 = ggplot(num_monedas, aes(x = fecha, y = tether_num)) +
geom_line(color="#58D68D") + labs(x = "Fechas" , y = "Número de monedas")

plot2_3

## USDcoin

plot2_4 = ggplot(num_monedas, aes(x = fecha, y = USDcoin_num)) +
geom_line(color="#A569BD") + labs(x = "Fechas" , y = "Número de monedas")

plot2_4

## Bnb

plot2_5 = ggplot(num_monedas, aes(x = fecha, y = bnb_num)) +
geom_line(color="#EC7063") + labs(x = "Fechas" , y = "Número de monedas")

plot2_5

## Binance

plot2_6 = ggplot(num_monedas, aes(x = fecha, y = binance_num)) +
geom_line(color="#F4D03F") + labs(x = "Fechas" , y = "Número de monedas")

plot2_6

##### Gráfica 3 #####
"- Gráfica 3: Capitalización (juntar la primera y la segunda gráfica)"
" Nombre: Capitalización de las criptomonedas

```

Esta tercera gráfica muestra la capitalización de las seis criptomonedas a lo largo del tiempo

Eje X (Fecha): Fecha en días desde el 31 de agosto del 2017 hasta el 31 de agosto de 2022

Eje Y (Capitalización): Capitalización de las criptomonedas
"

```
# Gráfico con todas las monedas
```

```
fecha = bitcoin$Fecha
bitcoin_cap = bitcoin$`Cap. de Mercado`
ethereum_cap = ethereum$`Cap. de Mercado`
tether_cap = tether$`Cap. de Mercado`
USDcoin_cap = USDcoin$`Cap. de Mercado` # Necesita 0
bnb_cap = bnb$`Cap. de Mercado`
binance_cap = binance$`Cap. de Mercado` # Necesita 0

df2 = data.frame(bitcoin_cap, ethereum_cap,
                 tether_cap, USDcoin_cap, bnb_cap, binance_cap) # para poder plotear más
de una moneda en una gráfica
df = data.frame(x = fecha, df2)
df = melt(df, id.vars = "x")

plot1 = ggplot(df, aes(x = x, y = value, color = variable)) + geom_line() +
scale_color_manual(values=c("#5DADE2", "#F5B041", "#58D68D", "#A569BD", "#EC7063", "#F4D03F")) + labs(x = "Fechas", y = "Capitalización", color = "Criptomoneda")

plot1
```

10.3 ANEXO 3. CÓDIGO DE RSTUDIO: ANÁLISIS DE LA ENCUESTA. GRADO DE ACEPTACIÓN DEL NEGOCIO.

```
#### TRABAJO DE FIN DE GRADO BUSINESS ANALYTICS
```

```
#### Profesor: Antonio Rúa Vieites
```

```
#### Alumna: María Gistau Mur
```

```
#### Clase: 3º E3-Analytics
```

```
#### Curso 2022-2023
```

```
rm(list=ls())
```

```
## Import libraries
```

```
library(readxl) # To upload .xlsx files
```

```
library(dplyr) # To manage data variables easier
```

```
library(tidyverse) # For easy data manipulation
```

```
library(glmnet) # Regression library
```

```
library(caret) # For easy machine learning workflow
```

```
library(cluster) # To do the cluster
```

```
library(factoextra) # To do the cluster
```

```

## Load the data
setwd("~/Desktop")
data = read_xlsx("Formulario1.xlsx",
               sheet = "Respuestas de formulario 1",
               col_names = TRUE)
head(data)

## Data cleaning
data = na.omit(data) # Remove NAs

# Change columns' names
colnames(data) <- c('Time','Language','Age', 'Sex','Occupation','Studies',
                  'Income', 'SentenceToF','InvestedFincancialBefore',
                  'InvestedFixedBefore', 'InvestedCrypto','HighReturnORFixedRate',
                  'Reliable','CurrenciesKnow','LikelyToInvest', 'Regulate',
                  'SpeculativeAsset','MiningKnow','MainAdvantage',
                  'StablecoinKnow', 'Recover','Invest')

data = select(data, -Time) # Remove variable Time (not relevant)

# Convert to factors or numeric variables
data$Language = as.factor(data$Language)
data$Age = numeric(data$Age)
data$Sex = as.factor(data$Sex)
data$Occupation = as.factor(data$Occupation)
data$Studies = as.factor(data$Studies)
data$Income = as.factor(data$Income)
data$SentenceToF = as.factor(data$SentenceToF)
data$InvestedFincancialBefore = as.factor(data$InvestedFincancialBefore)
data$InvestedFixedBefore = as.factor(data$InvestedFixedBefore)
data$InvestedCrypto = as.factor(data$InvestedCrypto)
data$HighReturnORFixedRate = as.factor(data$HighReturnORFixedRate)
data$Reliable = as.factor(data$Reliable)
data$CurrenciesKnow = as.factor(data$CurrenciesKnow)
data$LikelyToInvest = as.numeric(data$LikelyToInvest)
data$Regulate = as.factor(data$Regulate)
data$SpeculativeAsset = as.numeric(data$SpeculativeAsset)
data$MiningKnow = as.factor(data$MiningKnow)
data$MainAdvantage = as.factor(data$MainAdvantage)
data$StablecoinKnow = as.factor(data$StablecoinKnow)
data$Recover = as.factor(data$Recover)

# Convert target variable in factors
data$Invest = as.factor(data$Invest)
levels(data$Invest)[1] = 0 #NO
levels(data$Invest)[2] = 1 #SI

## Partition in train set and test set
set.seed(2)

```

```

s = sample(1:nrow(data), floor(nrow(data)*0.8))
data_train = data[s, ]
data_test = data[-s, ]
prop.table(table(data_train$Invest))

## Logistic Regression
model = glm(Invest ~., data = data_train, family = binomial)
#summary(model)$coef

## Predictions
probabilities = model %>% predict(data_test, type = "response")
predicted.classes = ifelse(probabilities > 0.5, "1", "0")
mean(predicted.classes == data_test$Invest) #0.7769231

## ANALYSIS OF THE VARIABLES AND RELATIONSHIP BETWEEN THEM

# Summary of the different variables
summary(data$Language) # 33 english, 614 español
summary(data$Age) # Min: 15, 1st Qu: 22, Median: 32, Mean: 35.64, 3rd Qu: 50,
Max: 99
summary(data$Sex) # 307 hombres, 340 mujeres
summary(data$Occupation) # 236 estudiantes, 411 trabajadores
summary(data$Studies) # bachillerato: 114, doctorado: 32, grado: 284, master: 202,
ninguno de los anteriores: 15
summary(data$Income) # >5000: 71, 0-300: 156, 2000-5000: 218, 301-800: 61, 800-
2000: 141
summary(data$SentenceToF) # cierta: 519, falsa: 128
summary(data$InvestedFincancialBefore) # no: 277, sí: 370
summary(data$InvestedFixedBefore) # no: 401, sí: 246
summary(data$InvestedCrypto) # no: 499, sí: 148
summary(data$HighReturnORFixedRate) #High profitability and less security: 1;
Rentabilidad alta y menos seguridad: 142, Rentabilidad baja y más seguridad: 504
summary(data$Reliable) # entidad financiera primer nivel: 27 (ing), 593 (esp); pág web:
6 (ing), 21 (esp)
summary(data$CurrenciesKnow)
summary(data$LikelyToInvest) # Min: 0, 1st Qu: 0, Median: 3, Mean: 3.519, 3rd Qu:
6, Max:10
summary(data$Regulate) #No: 148, si: 499
summary(data$SpeculativeAsset)
summary(data$MiningKnow) # no; 186, si: 146
summary(data$MainAdvantage) # anonimato: 574, seguridad: 17, transparencia: 56
summary(data$StablecoinKnow) # no lo se: 455, pagar algunos paises: 11, respaldada
fiat: 152, respaldada banco: 29
summary(data$Recover) # no: 246, sí: 401
summary(data$Invest) # 0: 349, 1: 298

# RELATIONSHIP

# I redefine the variable Invest as a factor with new names (so that the tables do not
show 0 and 1).

```

```

data$Invest <- factor(data$Invest, levels = c(0, 1), labels = c("No invierte", "Invierte"))

## women / men who would invest
tabla <- table(data$Sex, data$Invest)
tabla_rel <- prop.table(tabla, margin = 1) # normaliza por filas
tabla
tabla_rel

### investment depending on whether they are studying or working
tabla <- table(data$Occupation, data$Invest)
tabla_rel <- prop.table(tabla, margin = 1) # normaliza por filas
tabla
tabla_rel

### investment depending on whether they have previously invested in financial
tabla <- table(data$InvestedFincancialBefore, data$Invest)
tabla_rel <- prop.table(tabla, margin = 1) # normaliza por filas
tabla
tabla_rel

### investment depending on whether they have previously invested in fixed
tabla <- table(data$InvestedFixedBefore, data$Invest)
tabla_rel <- prop.table(tabla, margin = 1) # normaliza por filas
tabla
tabla_rel

### investment depending on whether they have invested in crypto before
tabla <- table(data$InvestedCrypto, data$Invest)
tabla_rel <- prop.table(tabla, margin = 1) # normaliza por filas
tabla
tabla_rel

### investment by income level
tabla <- table(data$Income, data$Invest)
tabla_rel <- prop.table(tabla, margin = 1) # normaliza por filas
tabla
tabla_rel

##### OTHER WAY #####

## Logistic Regression
modell = glm(Invest~., data = data_train, family = binomial(link="logit"))
summary(modell)

## Predictions
predicted = predict(modell, newdata = data_test, type="response")
head(predicted)

predicted_class = as.factor(ifelse(predicted > 0.5, "1", "0"))

```

```

proportions = addmargins(table(data_test$Invest, predicted_class))
caret::confusionMatrix(predicted_class, data_test$Invest, positive="1")
# Accuracy: 0.7769
'Intepretation:
We can see that there are 130 observations in the test data (data_test), from which the
model predicts 47 as "1" and 83 as "0".
This means that the prediction is that 47 people would invest in valuecoin, while 83
wouldn't.
The real data of the test set show tht 36 would invest and 65 would not.
The model made 65 TN (true negative) predictions and 36 TP (true positive)
predictions.
Furthermore, it made 18 FN (false negative) predictions and 11 FP (false positive)
predictions.
The accuracy of the model is 77.69%, the Sensitivity 66.67% and the Specificity
85.53%.
The accuracy measures the proportion of correct predictions made by the model:
(TP+TN)/TOTAL
The specifity measures the proportion of TN predictions made by the model:
TN/(TN+FP)
The sensitivity measures the proportion of TP predictions made by the model:
TP/(TP+FN)'

# Confusion matrix (MATRIZ DE CONFUSIÓN)
conf_matrix <- table(predicted.classes, data_test$Invest)
rownames(conf_matrix) <- c("Predicción 0", "Predicción 1")
colnames(conf_matrix) <- c("Real 0", "Real 1")
print(conf_matrix)

# Create ROC curve and calculate AUC
library(ROCR)
ROCRpred = prediction(probabilities, data_test$Invest)
ROCRperf = performance(ROCRpred,"tpr","fpr")

# plot ROC curve
plot(ROCRperf, colorize=TRUE, print.cutoffs.at=seq(0,1,by=0.1), text.adj=c(-0.2,1.7))

# calculate AUC (Area Under The Curve)
auc = performance(ROCRpred, measure = "auc")@y.values
auc # #0.8170078.
' The AUC value is always between cero and one and, the closer to one, the better the
model predicts (the model is considered to predict in an acceptable way from a value of
AUC of 70%)
The AUC obtained is 81.70%; therefore, out logit model predicts pretty well the target
variable (if the person would invest in valuecoin or not).'

# plot AUC
polygon(c(0, ROCRperf@x.values[[1]], 1), c(0, ROCRperf@y.values[[1]], 1),
col = "#CCEEFF88", border = "#0000FF")

```

'In the plot we can see that the AUC is pretty big (81.7%), which is closer to 1 than to 0. Therefore, our ROC curve is closer to the upper right corner than to the middle line.'

Analysis of the accuracy, sensitivity and specificity of the model, as well as of the majority rule of the FULL MODEL.

'Another way to calculate the accuracy, sensitivity, specificity and the majority rule is with the following formulas: '

```
majority<-
ifelse(sum(conf_matrix[,1])>sum(conf_matrix[,2]),sum(conf_matrix[,1]),sum(conf_mat
rix[,2]))
majority # 76
majorityrule<-majority/sum(conf_matrix)*100
majorityrule # 58.46154
Accuracy<-(conf_matrix[1,1]+conf_matrix[2,2])/sum(conf_matrix)*100
Accuracy # 77.69231 (this was another way to calculate accuracy)
Sensitivity<-conf_matrix[2,2]/sum(conf_matrix[,2])*100
Sensitivity # 66.66667
Especificidad<-conf_matrix[1,1]/sum(conf_matrix[,1])*100
Especificidad # 85.52632
FalseNegative<-conf_matrix[1,2]/sum(conf_matrix)*100 # FalsoNegativo: 13.84615
FalseNegative
FalsePositive<-conf_matrix[2,1]/sum(conf_matrix)*100 # FalsoPositivo: 8.461538
FalsePositive
```

PRESENTACIÓN DEL MODELO LOGIT

#####

```
if (!require(stats)) {
  install.packages("stats")
  library(stats)
}
```

```
modell = glm(Invest~., data = data_train, family = binomial(link="logit"))
```

```
# obtengo los coeficientes estimados
```

```
estimated_coef <- coef(modell)
```

```
estimated_coef
```

```
# obtengo las desviaciones estándar de los coeficientes
```

```
standard_deviations <- sqrt(diag(vcov(modell)))
```

```
standard_deviations
```

```
# calculo las t-ratios
```

```
t_ratios <- estimated_coef / standard_deviations
```

```
t_ratios
```

```
# muestro los resultados por pantalla (forma1)
```

```
cat("Variables:", names(estimated_coef), "\n")
```

```
cat("Coeficientes estimados:", estimated_coef, "\n")
```

```
cat("Desviaciones estándar:", standard_deviations, "\n")
```

```
cat("t-ratios:", t_ratios, "\n")
```

```
# muestro los resultados por pantalla (forma2)
```

```
resultados <- data.frame(Variables = names(estimated_coef),
```

```

    Coeficientes_Estimados = estimated_coef,
    Desviacion_Estandar = standard_deviations,
    T_Ratios = t_ratios)
print(resultados)

##### OTHER MODEL #####
# We select the most important variables out of model1 and do another model
'Para seleccionar las variables hacemos un summary(model1) y vemos qué variables son
significativas (lo miramos en función del pvalor).'
```

model1<-
glm(formula=Invest~Language+Age+Sex+Occupation+Studies+Income+SentenceToF
+InvestedFincancialBefore+InvestedFixedBefore+InvestedCrypto+HighReturnORFixe
dRate+Reliable+CurrenciesKnow+LikelyToInvest+Regulate+SpeculativeAsset+Mining
Know+MainAdvantage+StablecoinKnow+Recover,data=data, family = binomial(logit))
summary(model1)

'Model1 interpretation:
1) most important variables: they are Sex, Studies, CurrenciesKnow, LikelyToInvest,
Regulate, StablecoinKnow, Recover (we'll use them to create the other model)
2) AIC (Akaike Information Criterion) = 728.79
The AIC measures the quality of the model. It aims to select the model that best fits the
data and, at the same time, is not too complex, so that we avoid overfitting.
In general, a lower AIC means a better model fit (it's simpler and explains the data
well). We'll see if model1 is better than model2 comparing both AICs'

```

# We create another model (model2) with the most important variables from model1
model2<-
glm(formula=Invest~Sex+Studies+CurrenciesKnow+LikelyToInvest+Regulate+Stablec
oinKnow+Recover,data=data, family = binomial(logit))
summary(model2)
'The AIC of this model is 717.45, which is lower than the one from model1. Therefore,
this model is better, but it has not improved a lot.'

##### CLUSTERING #####

# Selecciono las variables para el análisis de clustering
datos_clustering <- data[, c('Sex','Studies','CurrenciesKnow','LikelyToInvest',
'Regulate','StablecoinKnow','Recover')]

# Elimino las filas con valores faltantes
datos_clustering <- na.omit(datos_clustering)
sum(is.na(datos_clustering)) #comprobamos que no hay valores faltantes, porque la
salida es 0.

# Convertir variables categóricas en variables numéricas codificadas en binario
datos_clustering_dummies <- dummyVars(~ ., data = datos_clustering)
datos_clustering_num <- predict(datos_clustering_dummies, newdata =
datos_clustering)
datos_clustering_num <- scale(datos_clustering_num) #estandarizo los datos porque no
están en la misma escala

```



```

sapply(datos_clustering_num, class) #miramos si hay variabkles categóricas para
eliminarlas del clustering

# Miro cuál es el numero optimo de clusters a través del método elbow
n <- 50 # número máximo de clusters
kmeans_modelos <- lapply(1:n, function(k) kmeans(datos_clustering_num, centers = k,
nstart = 25)) # aplicamos k-means para diferentes valores de k

# calculo la variabilidad explicada por cada modelo de clustering
inertias <- sapply(kmeans_modelos, function(model) model$tot.withinss)

# Graficar la variabilidad explicada en función del número de clusters
grafico <- fviz_nbclust(datos_clustering_num, kmeans, method = "wss") +
  labs(title = "Método Elbow: Determinación del número de clusters") +
  theme_minimal() + geom_vline(xintercept = numero_optimo_clusters, color = "red") #
comprobamos que el número de clusters óptimo es 3

num_optimo <- 3

# Agregar línea que indica el número óptimo de clusters
grafico + geom_vline(xintercept = num_optimo, color = "green")

# Realizar análisis de clustering utilizando el algoritmo k-means
k <- 3 # Número de clusters deseado
kmeans_model <- kmeans(datos_clustering_num, centers = k, nstart = 25) # Nstart es el
número de veces que se inicia el algoritmo con diferentes centroides

# Obtener los resultados del análisis de clustering
cluster_labels <- kmeans_model$cluster # Etiquetas de cluster asignadas a cada
observación
cluster_centers <- kmeans_model$centers # Coordenadas de los centroides de cada
cluster

# Visualizar los resultados del análisis de clustering
fviz_cluster(list(data = datos_clustering_num, cluster = cluster_labels),
  ellipse.type = "convex", # tipo de elipse de los clusters
  ellipse.level = 0.68, # nivel de confianza para la elipse
  geom = "point", # tipo de geometría para los puntos
  palette = "viridis", # colores: verde, azul y rojo
  main = "Análisis Clustering") # título

###otra forma de gráfico: En este plot se ve cómo se alejan los datos de los centroides
fviz_cluster(list(data = datos_clustering_num, cluster = cluster_labels),
  ellipse.type = "euclid",
  repel = TRUE,
  star.plot = TRUE) #ellipse.type= "t", "norm", "euclid"

```

'Vemos que la proporción de varianza explicada por las dos dimensiones principales (Dim1 y Dim2) es de 22.1 y 11.1% respectivamente de la varianza total de los datos. Así, las dos dimensiones principales explican el 33.2% de la variabilidad en los datos. Cuanto mayor sea la proporción de varianza explicada por las dimensiones principales más representativa es la visualización. Así, entendemos que nuestro clustering no es óptimo.'

```
### hago lo mismo con 2, 4 y 5 clusters
k <- 2
kmeans_model <- kmeans(datos_clustering_num, centers = k, nstart = 25)
cluster_labels <- kmeans_model$cluster
cluster_centers <- kmeans_model$centers
fviz_cluster(list(data = datos_clustering_num, cluster = cluster_labels),
              ellipse.type = "convex",
              ellipse.level = 0.68,
              geom = "point",
              palette = "viridis",
              main = "Análisis Clustering")
```

```
k <- 4
kmeans_model <- kmeans(datos_clustering_num, centers = k, nstart = 25)
cluster_labels <- kmeans_model$cluster
cluster_centers <- kmeans_model$centers
fviz_cluster(list(data = datos_clustering_num, cluster = cluster_labels),
              ellipse.type = "convex",
              ellipse.level = 0.68,
              geom = "point",
              palette = "viridis",
              main = "Análisis Clustering")
```

```
k <- 5
kmeans_model <- kmeans(datos_clustering_num, centers = k, nstart = 25)
cluster_labels <- kmeans_model$cluster
cluster_centers <- kmeans_model$centers
fviz_cluster(list(data = datos_clustering_num, cluster = cluster_labels),
              ellipse.type = "convex",
              ellipse.level = 0.68,
              geom = "point",
              palette = "viridis",
              main = "Análisis Clustering")
```

HACEMOS UN CLUSTERING JERÁRQUICO

```
distancias <- dist(datos_clustering_num) # calculo la matriz de distancias
```

```
## opción 1: método complete
```

```
clust_jerarquico <- hclust(distancias, method = "complete")
```

```
plot(clust_jerarquico, main = "Dendrograma de Clustering Jerárquico")
```

```
## opción 2: método single
```

```
clust_jerarquico <- hclust(distancias, method = "single")
```

```
plot(clust_jerarquico, main = "Dendrograma de Clustering Jerárquico")
```

```
## opción 3: método average
```

```
clust_jerarquico <- hclust(distancias, method = "average")
```

```
plot(clust_jerarquico, main = "Dendrograma de Clustering Jerárquico")
```

```
## opción 4: método ward
```

```
clust_jerarquico <- hclust(distancias, method = "ward.D2")
```

```
plot(clust_jerarquico, main = "Dendrograma de Clustering Jerárquico")
```

```
# PCA
```

```
# comprobar qué variables contribuyen más a la formación de clusters.
```

```
pca_resultado <- prcomp(datos_clustering_num, scale. = TRUE) #
```

```
datos_clustering_num es el conjunto de datos
```

```
cargos_variables <- pca_resultado$rotation # loadings de cada variable en cada  
componente
```

```
barplot(abs(cargos_variables[, 1]), main = "Cargos de Variables en PC1", ylab =  
"Cargos", xlab = "Variables") #loadings de las variables en la CP1
```

```
cargos_variables
```

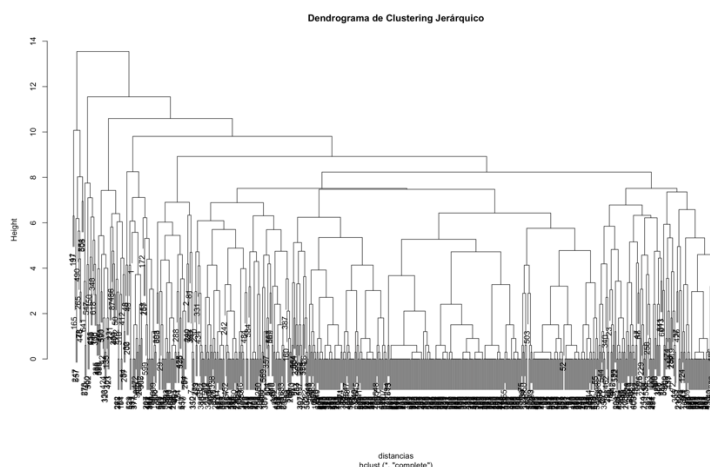
```
# Dibujamos un heatmap con dendrograma para ver si nos da algo mas de informacion.  
Nos ayuda a ver los 2 tipos de cluster.
```

```
library(gplots)
```

```
heatmap.2(x = datos_clustering_num, scale = "none",  
          distfun = function(x){dist(x, method = "euclidean")},  
          hclustfun = function(x){hclust(x, method = "ward.D2")},  
          density.info = "none",  
          trace = "none",  
          col = bluered(256),  
          cexCol=0.8)
```

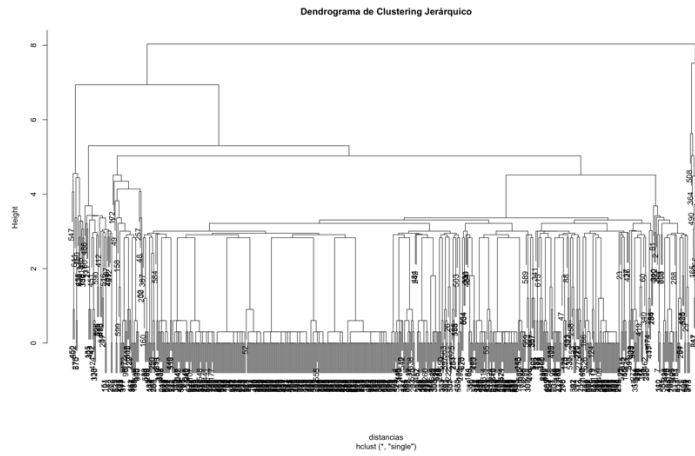
10.4 ANEXO 4. DENDOGRAMAS DE CLUSTERING JERÁRQUICO.

Ilustración 31: Dendrograma de Clustering Jerárquico (enlace complete)



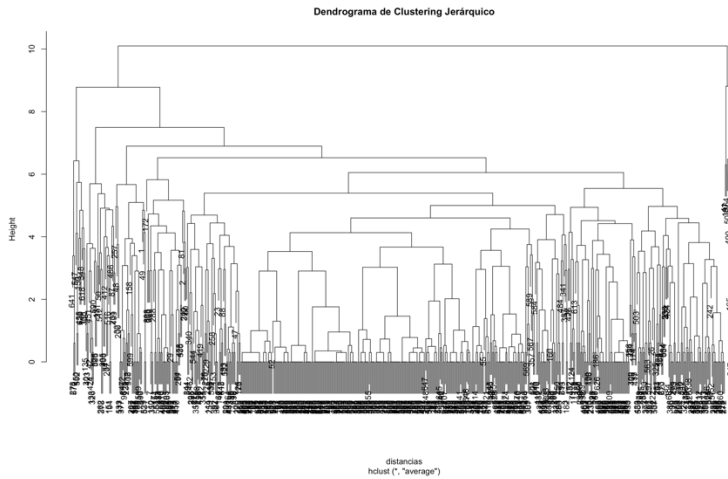
Fuente: Rstudio

Ilustración 32: Dendrograma de Clustering Jerárquico (enlace single)



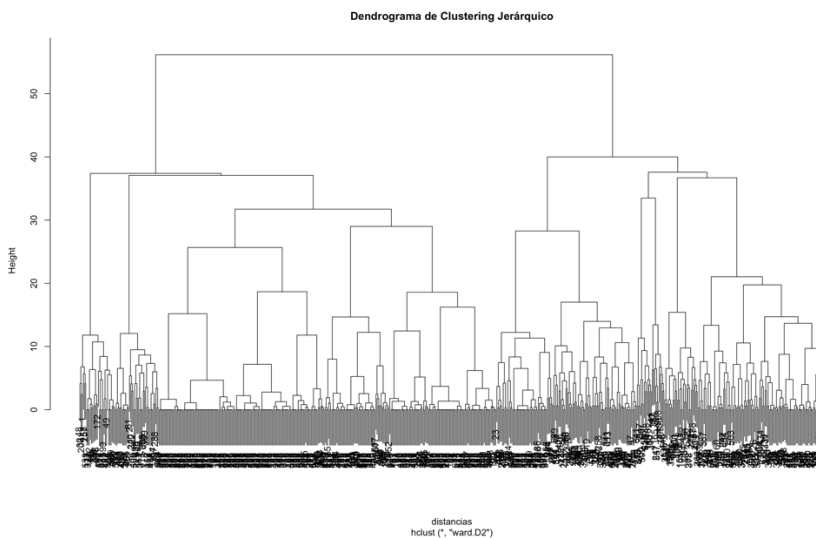
Fuente: *Rstudio*

Ilustración 33: Dendrograma de Clustering Jerárquico (enlace average)



Fuente: *Rstudio*

Ilustración 34: Dendrograma de Clustering Jerárquico (enlace ward)



11. BIBLIOGRAFÍA

- ¿Qué fondos invierten en monedas Digitales? Popcoin Magazine. [Consulta: 20-03-2023]. Recuperado de <https://roboadvisor.bankinter.com/magazine/noticia/fondos-inversion-bitcoin>
- 1MillionXbtc. (2019). *Blockchain, la revolución descentralizada. Ethereum, un mundo de posibilidades. La fiscalización de las criptomonedas. 3 en 1.* (1ª ed). Amazon Fulfillment.
- Amat Rodrigo, J. (2017, September). *Clustering Y heatmaps: Aprendizaje no supervisado.* *cienciadedatos.* Retrieved April 11, 2023, from https://www.cienciadedatos.net/documentos/37_clustering_y_heatmaps
- Banco de España. (2022). *Especial. criptoactivos. Informe de estabilidad Financiera. Primavera 2022.* [Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de https://www.bde.es/f/webbde/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/InformesEstabilidadFinanciera/22/IEF_2022_1_CapE.pdf
- Banco Mundial. (2022). *PIB (US\$ a precios actuales).* [Consulta: 05-11-2022]. Recuperado de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD>
- Barreneche, F. (3 de Junio de 2018). *BTC - Análisis Foda.* [Consulta: 05-11-2022]. Recuperado de <https://prezi.com/p/wnfiyui-7mth/btc-analisis-foda/>
- Barría, C. (19 de Enero de 2023). *Bitcoin en el Salvador: Qué busca la inédita y controvertida ley que redobla la Apuesta de Bukele por las criptomonedas.* BBC News Mundo. [Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-64253175>
- Bastardo, J. (21 de Junio de 2019). *Bitcoin y el sueño cypherpunk.* CriptoNoticias. [Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://www.criptonoticias.com/opinion/bitcoin-sueno-cypherpunk/>
- Bayón, Á. y Simón Ruiz, A. (17 de Abril de 2017). *10 Años del Crac de Astroc: Caída Y (Leve) Auge del Inmobiliario en Bolsa.* Cinco Días. [Consulta: 20-03-2023]. Recuperado de https://cincodias.elpais.com/cincodias/2017/04/13/mercados/1492108745_830238.html
- BBVA. (1 de Marzo de 2023). *¿Qué son las 'stablecoins' y para qué sirven?* BBVA NOTICIAS. [Consulta: 20-03-2023]. Recuperado de <https://www.bbva.com/es/que-son-las-stablecoins-y-para-que-sirven/>

- Blanco Garzón, E. (25 de Enero de 2023). *7 activos refugio que debes conocer en tiempos de crisis*. Admirals. [Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://admiralmarkets.com/es/education/articles/fundamental-analysys/valores-refugio>
- Boar, A. (2018). *Descubriendo el bitcoin*. (1ª ed). Profit Editorial I., S.L.
- Buybitcoinworldwide.com. (2022). *Gráfico de historial del precio de Bitcoin (Desde 2009)*. [Consulta: 10-07-2022]. Recuperado de <https://buybitcoinworldwide.com/es/precio/>
- Criptomoneda. (s.f.). [Consulta: 05-11-2022]. Recuperado de <https://dle.rae.es/criptomoneda?m=form>
- Crypto blockchain. Renta 4 Banco. (16 de Marzo de 2023). Retrieved March 20, 2023, from <https://www.r4.com/broker-online/carteras-millennials/crypto>
- Cryptocurrency Prices, Charts And Market Capitalizations | CoinMarketCap. (2023). [Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://coinmarketcap.com>
- Decentralized finance (DEFI). ethereum.org. (s.f.). [Consulta: 20-03-2023]. Recuperado de <https://ethereum.org/en/defi/>
- Díaz Lopez, R. (13 de Octubre de 2020). *Breve historia del Bitcoin*. BLOG. [Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://www.atsistemas.com/blog/historia-bitcoin>
- Erazo Avila, J. D. (2021, February 27). *Analisis clusters - Taller sobre análisis clusters*. Retrieved April 11, 2023, from https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/732267_26246e8287204ff481d7aa8c96aaf71b.html
- Es.wikipedia.org. (2022). *Criptomoneda - Wikipedia, la enciclopedia libre*. [Consulta: 17-10-2022]. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Criptomoneda>
- Franco Conforti, Ó. (2022). *Conflictos y blockchain. Construcción de Paz*. Madrid: Tecnos.
- García, J. M. (1 de Julio de 2021). *¿Cómo se crea una criptomoneda en 2 minutos?* La Vanguardia. [Consulta: 20-03-2023]. Recuperado de <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20210701/7556701/asi-crea-2-minutos-criptomoneda.html>
- Gráfico de historial del precio de Bitcoin*. (2022). [Consulta: 10-07-2022]. Recuperado de <https://www.buybitcoinworldwide.com/es/precio/>
- Gutiérrez, F. (15 de Mayo de 2022). *¿Dónde está la reserva de la stablecoin terra USD? Elliptic rastrea que movieron cuentas vinculadas de bitcoin*. [Consulta: 05-11-2022]. Recuperado de <https://www.economista.com.mx/sectorfinanciero/Donde->

esta-la-reserva-de-la-stablecoin-Terra-USD-Elliptic-rastrea-que-movieron-cuentas-vinculadas-de-bitcoin-20220515-0005.html

Herramienta DAFO. (2022). [Consulta: 17-10-2022]. Recuperado de <https://dafo.ipyme.org/Home>

Herrera, J. (19 de Enero de 2023). *Número de usuarios de bitcoin y criptomonedas creció 40% en 2022: Reporte*. CriptoNoticias. [Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://www.criptonoticias.com/comunidad/adopcion/numero-usuarios-bitcoin-criptomonedas-crecio-40-2022-reporte/>

Jiménez, V. (10 de Mayo de 2021). *La capitalización de la Bolsa española supera el billón de euros y vuelve a niveles prepandemia*. [Consulta: 05-11-2022]. Recuperado de https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/05/07/mercados/1620385288_379495.html

Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades.

López Torrents, M. y Benjumea, M. (2022). *Superfounders de las grandes unicornio españolas: 12 casos de emprendedores excepcionales creadores de empresas de más de 1000 millones de dólares*. LID, pp. 20-21.

López Zuñiga, Á. (2021). *Economía Blockchain. La nueva revolución industrial*. (1ª ed). Isthara Luna-Sol.

Mady. (15 de Octubre de 2021). *Smartcoins: Aprenda todo sobre esta forma de Invertir*. Criptoconomía. [Consulta: 20-03-2023]. Recuperado de <https://criptoconomia.com.br/es/smartcoins/>

Maldonado, J. (3 de Enero de 2021). *Cypherpunks, El Movimiento en pro de la privacidad, Anonimato y La Criptografía*. Cointelegraph. [Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://es.cointelegraph.com/explained/cypherpunks-the-movement-for-privacy-anonymity-and-cryptography>

Precio, gráficos, Capitalización de Mercado de Binance USD (BUSD). CoinMarketCap. (s.f.). [Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://coinmarketcap.com/es/currencies/binance-usd/historical-data/>

Precio, gráficos, Capitalización de Mercado de Bitcoin (BTC). CoinMarketCap. (s.f.). [Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://coinmarketcap.com/es/currencies/bitcoin/historical-data/>

- Precio, gráficos, Capitalización de Mercado de Bnb (BNB)*. CoinMarketCap. (s.f).
[Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://coinmarketcap.com/es/currencies/bnb/historical-data/>
- Precio, gráficos, Capitalización de Mercado de Ethereum (ETH)*. CoinMarketCap. (s.f).
[Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://coinmarketcap.com/es/currencies/ethereum/historical-data/>
- Precio, gráficos, Capitalización de Mercado de Tether (USDT)*. CoinMarketCap. (s.f).
[Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://coinmarketcap.com/es/currencies/tether/historical-data/>
- Precio, gráficos, Capitalización de Mercado de USD Coin (USDC)*. CoinMarketCap. (s.f). [Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://coinmarketcap.com/es/currencies/usd-coin/historical-data/>
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Rubio, A. (12 de Diciembre de 2022). *Mapa de las entidades Españolas Que cuentan con Una Unidad Especializada en Activos Digitales*. FundsPeople España. [Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://fundspeople.com/es/mapa-de-las-entidades-espanolas-que-cuentan-con-una-unidad-especializada-en-activos-digitales/>
- Santander Bank. (30 de Agosto de 2021). *Pagos digitales: ¿Qué son y cuáles son Los Más usados?* Santander Corporate Website. [Consulta: 14-03-2023]. Recuperado de <https://www.santander.com/es/stories/pagos-digitales-que-son-y-cuales-son-los-mas-usados>
- Stone, H. (2021). *Blockchain y Criptomonedas 2022: Bitcoin, Ethereum y Finanzas Descentralizadas (De-Fi). Teoría, Práctica, Estrategias y Ingresos Pasivos*. Amazon Fulfillment.
- Torres, J. (2022). *Criptomonedas. Qué son, cómo utilizarlas y por qué van a cambiar el mundo. Todo lo que necesitas saber para invertir en criptomonedas con éxito*. (1ª ed). Gestión 2000.
- Trámites para constituir una sociedad limitada o anónima*. Crear Empresas. (18 de Febrero de 2021). [Consulta: 05-11-2022]. Recuperado de <https://www.crear-empresas.com/tramites-constituir-una-sociedad-limitada-anonima>
- Valdés Trapote, A. (2022). *ESTUDIO SOBRE LA LUCHA CONTRA EL LAVADO DE ACTIVOS MEDIANTE CRIPTOACTIVOS*. [Consulta: 17-10-2022]. Recuperado de

<https://www.elpaccto.eu/wp-content/uploads/2022/07/Estudio-Lavado-Criptoactivos.pdf>

Valores de Refugio - trading en crisis Económica. AvaTrade. (10 de Noviembre de 2022).

[Consulta: 20-03-2023]. Recuperado de

<https://www.avatrade.es/educacion/trading-para-principiantes/valores-de-refugio>