



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Tecnología disruptiva: Desarrollo y lanzamiento de una app  
de bots para criptomonedas en un entorno cambiante y  
competitivo

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Informática

AUTOR/A: Ripolles Zamorano, Jaime

Tutor/a: Herrero Cucó, Carlos

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

## Resumen:

Las criptomonedas [23], o activos digitales, han emergido como una fuerza disruptiva en el mundo financiero y tecnológico, con oportunidades y desafíos únicos. GestureBit, una plataforma de automatización para el comercio de criptomonedas ha aparecido como un actor importante en este contexto. Este TFG analiza a fondo GestureBit como proyecto de emprendimiento, desde una perspectiva tecnológica, evaluando su diseño, desarrollo y contribución al ecosistema de los criptoactivos [6].

El análisis comienza con una revisión de los antecedentes y fundamentos de las criptomonedas, destacando su valor y la necesidad de soluciones tecnológicas innovadoras para abordar los desafíos del mercado. GestureBit se presenta como una plataforma que tiene como objetivo facilitar el comercio de criptomonedas y proporcionar a los usuarios un entorno seguro y eficiente para operar en este mercado altamente volátil.

Se exploran los problemas técnicos que el equipo de desarrollo de GestureBit encontró durante el proceso de diseño y desarrollo. Se destaca cómo la lógica de la aplicación se vio afectada por la volatilidad del mercado y la necesidad de actualizaciones en tiempo real, suponiendo grandes desafíos durante el desarrollo que se solventaron con éxito. Se describen soluciones importantes, como la implementación de Hooks de ReactJS [1], que permitieron una experiencia de usuario fluida y actualizaciones de datos dinámicas.

El análisis se centra, principalmente, en la base de datos de GestureBit, que dimensiona el producto en base a la cantidad de tablas y clases utilizadas. Una estructura de base de datos sólida será crucial para el rendimiento y la seguridad de la plataforma.

Se analizan los objetivos y desafíos de GestureBit desde una perspectiva de negocio. Esto incluye desarrollar una estrategia de monetización, expandirse a más plataformas de intercambio de criptomonedas, agregar nuevas funcionalidades y crear una comunidad de usuarios. Además, se discuten aspectos de seguridad y cumplimiento, estrategias de marketing y comentarios de los usuarios.

También, en el TFG se menciona cómo GestureBit cumple con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico). Se hablará sobre cómo la plataforma fomenta la inclusión financiera, la innovación y una infraestructura tecnológica sólida.

Finalmente, el análisis se enfoca en el compromiso de GestureBit con la mejora continua y su disposición en adaptarse y evolucionar ante los desafíos futuros, aspectos clave de todo proyecto de emprendimiento exitoso. El TFG concluye destacando el papel de GestureBit en el mercado de las criptomonedas futuro y sus expectativas de contribución a la tecnología financiera.

Este trabajo ofrece una visión tecnológica completa de GestureBit e ideas útiles sobre su crecimiento en un mundo cada vez más digitalizado y cambiante.

## Resum:

Les criptomonedes [23], o actius digitals, han emergit com una força disruptiva al món financer i tecnològic, amb oportunitats i desafiaments únics. GestureBit, una plataforma d'automatització per al comerç de criptomonedes, ha aparegut com un actor important en aquest context. Aquest TFG analitza a fons GestureBit com a projecte empresarial, des d'una perspectiva tecnològica, avaluant-ne el disseny, el desenvolupament i la contribució a l'ecosistema dels criptoactius [6].

L'anàlisi comença amb una revisió dels antecedents i fonaments de les criptomonedes, destacant-ne el valor i la necessitat de solucions tecnològiques innovadores per abordar els desafiaments del mercat. GestureBit es presenta com una plataforma que té com a objectiu facilitar el comerç de criptomonedes i proporcionar als usuaris un entorn segur i eficient per operar en aquest mercat altament volàtil.

S'exploren els problemes tècnics que l'equip de desenvolupament de GestureBit va trobar durant el procés de disseny i desenvolupament. Es destaca com la lògica de l'aplicació es va veure afectada per la volatilitat del mercat i la necessitat d'actualitzacions en temps real, suposant grans desafiaments durant el desenvolupament que es van resoldre amb èxit. Es descriuen solucions importants, com ara la implementació de Hooks de ReactJS [1], que van permetre una experiència d'usuari fluida i actualitzacions de dades dinàmiques.

L'anàlisi se centra principalment en la base de dades de GestureBit, que dimensiona el producte basant-se en la quantitat de taules i classes utilitzades. Una estructura de base de dades sòlida serà crucial per al rendiment i la seguretat de la plataforma.

S'analitzen els objectius i els desafiaments de GestureBit des d'una perspectiva de negoci. Això inclou desenvolupar una estratègia de monetització, expandir-se a més plataformes d'intercanvi de criptomonedes, afegir noves funcionalitats i crear una comunitat d'usuaris. A més, es discuteixen aspectes de seguretat i compliment, estratègies de màrqueting i comentaris dels usuaris.

També, el TFG esmenta com GestureBit compleix els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS), en particular l'ODS 8 (Treball Decent i Creixement Econòmic). Es parla de com la plataforma fomenta la inclusió financera, la innovació i una infraestructura tecnològica sòlida.

Finalment, l'anàlisi s'enfoca en el compromís de GestureBit amb la millora contínua i la seva disposició a adaptar-se i evolucionar davant dels reptes futurs, aspectes clau de tot projecte d'emprenedoria existent. El TFG conclou destacant el paper de GestureBit al mercat de les criptomonedes futur i les seves expectatives de contribució a la tecnologia financera.

Aquest estudi ofereix una visió tecnològica completa de GestureBit i idees útils sobre el seu creixement en un món cada cop més digitalitzat i canviant.

## Abstract:

Cryptocurrencies [23], or digital assets, have emerged as a disruptive force in the financial and technological world, with unique opportunities and challenges. GestureBit, an automation platform for cryptocurrency *trading* has emerged as a major player in this context. This TFG takes an in-depth look at GestureBit as an entrepreneurial project, from a technological perspective, evaluating its design, development, and contribution to the cryptoasset ecosystem [6].

The analysis begins with a review of the background and fundamentals of cryptocurrencies, highlighting their value and the need for innovative technological solutions to address market challenges. GestureBit is presented as a platform that aims to facilitate cryptocurrency *trading* and provide users with a secure and efficient environment to trade in this highly volatile market.

The technical issues that the GestureBit development team encountered during the design and development process are explored. It highlights how the application logic was affected by market volatility and the need for real-time updates, posing major challenges during development that were successfully resolved. Important solutions are described, such as the implementation of ReactJS Hooks [1], which enabled a smooth user experience and dynamic data updates.

The analysis focuses mainly on the GestureBit database, which sizes the product based on the number of tables and classes used. A robust database structure will be crucial to the performance and security of the platform.

GestureBit's goals and challenges are analyzed from a business perspective. This includes developing a monetization strategy, expanding to more cryptocurrency *exchange* platforms, adding new functionality, and building a user community. In addition, security and compliance issues, marketing strategies and user feedback are discussed.

Also, the TFG mentions how GestureBit meets the Sustainable Development Goals (SDGs), in particular SDG 8 (Decent Work and Economic Growth). It will discuss how the platform fosters financial inclusion, innovation, and a sound technological infrastructure.

Finally, the analysis focuses on GestureBit's commitment to continuous improvement and its willingness to adapt and evolve in the face of future challenges, key aspects of any successful entrepreneurship project. The TFG concludes by highlighting GestureBit's role in the future cryptocurrency market and its expected contribution to financial technology.

This work provides a comprehensive technological overview of GestureBit and useful insights into its growth in an increasingly digitized and changing world.

# Índice

1. Introducción
  - 1.1. Motivación
  - 1.2. Objetivos
  - 1.3. Colaboraciones
  - 1.4. Contexto
2. Generación de la idea de negocio
3. Evaluación de la idea de negocio
  - 3.1. Estudio de mercado
    - 3.1.1. Estado del arte
    - 3.1.2. Clientes
    - 3.1.3. Soluciones actuales en el mercado
    - 3.1.4. Tabla comparativa
  - 3.2. Análisis DAFO
  - 3.3. Modelo de negocio
  - 3.4. Propuesta de valor Lean Canvas
  - 3.5. Proyección de ingresos y gastos
  - 3.6. Conclusiones de la evaluación
4. Desarrollo de la idea de negocio
  - 4.1. Backlog
  - 4.2. Análisis de riesgos
  - 4.3. Primer MVP
  - 4.4. Segundo MVP
  - 4.5. Cronograma
5. Aspectos técnicos
  - 5.1. Técnicas y herramientas utilizadas
  - 5.2. Desafíos técnicos
  - 5.3. Pruebas realizadas
  - 5.4. Dimensión del producto
6. Conclusiones
7. Relación del trabajo desarrollado con los estudios cursados
8. Trabajo futuro
9. Referencias bibliográficas
10. Anexos

# 1. Introducción

La Cuarta Revolución Industrial, también conocida como Industria 4.0 [8], es una nueva etapa en la evolución de la industria impulsada por la fusión de nuevas tecnologías que difuminan las líneas entre las esferas física, digital y biológica. Esta cuarta etapa se caracteriza por avances tecnológicos en robótica, inteligencia artificial, nanotecnología, computación cuántica, biotecnología, internet de las cosas, impresión 3D, vehículos autónomos y *blockchain* [4].

La Industria 4.0 se refiere a la tendencia actual de automatización y el intercambio de datos, especialmente en las tecnologías de manufactura y desarrollo, que incluyen sistemas ciber físicos, Internet de las cosas, computación en la nube y *blockchain*.

En el contexto de la Industria 4.0, *blockchain* permite la creación de un registro inmutable y seguro de las transacciones. Esto es especialmente relevante en el ámbito empresarial, donde la tecnología *blockchain* puede ser utilizada para mejorar la eficiencia y la transparencia en la gestión de la cadena de suministro, la trazabilidad de los productos y la protección de la propiedad intelectual. Además, *blockchain* también tiene el potencial de revolucionar la forma en que se realizan las transacciones financieras y de crear nuevos modelos de negocio basados en la descentralización y la confianza distribuida.

## 1.1 Motivación

Tal y como se menciona en la introducción, la tecnología *blockchain* resulta interesante porque permite la creación de registros inmutables y seguros de transacciones en línea, sin la necesidad de un intermediario confiable como un banco o una compañía de tarjetas de crédito. Esto significa que los pagos y transferencias de activos se pueden hacer de forma más rápida y segura, con menos costos y sin la necesidad de depender de terceros.

Además, *blockchain* también permite la automatización de procesos, lo que puede ser particularmente útil en la industria. Al utilizar contratos inteligentes, las transacciones se pueden procesar automáticamente y sin la necesidad de intermediarios humanos, lo que reduce los costos y aumenta la eficiencia. La automatización de procesos se ha convertido en una necesidad debido a la creciente demanda de eficiencia, precisión y rapidez en el manejo de información y la realización de tareas en distintos sectores. La automatización de procesos reduce errores y costos, aumenta la productividad y mejora la toma de decisiones basada en datos precisos y actualizados. Además, la automatización de procesos permite liberar tiempo y recursos para que las empresas y organizaciones puedan enfocarse en actividades más estratégicas y de mayor valor agregado. En general, *blockchain* ofrece una solución innovadora y eficiente para muchos problemas en una amplia gama de industrias y campos.

En cuanto a la optimización de recursos, *blockchain* también puede ser útil en la gestión de cadenas de suministro, donde puede ayudar a garantizar la trazabilidad y la transparencia de los productos, reducir los costos de intermediación y mejorar la eficiencia de la gestión de inventarios y activos. La optimización de recursos, como tiempo y dinero, se ha vuelto una necesidad crucial para muchas empresas y organizaciones. La competencia en los mercados globales ha aumentado, lo que ha llevado a una mayor presión para reducir costos y aumentar la eficiencia en los

procesos comerciales. Por lo tanto, las empresas necesitan encontrar formas de mejorar la productividad y reducir los tiempos de espera, lo que a su vez les permite brindar mejores servicios a sus clientes a un menor costo. La optimización de recursos también puede ayudar a las empresas a responder mejor a las necesidades cambiantes del mercado y a adaptarse rápidamente a las nuevas tecnologías y tendencias. En este contexto, la automatización de procesos mediante tecnologías como *blockchain* puede ser una solución eficiente y efectiva para lograr la optimización de recursos en la industria y el comercio de activos.

## 1.2 Objetivos

El objetivo principal de este proyecto es el de emplear nuevas tecnologías en pleno auge y expansión, como *blockchain*, para conseguir automatizar procesos que hasta el momento se realizaban manualmente, permitiendo al usuario poder optimizar sus recursos mientras los resultados mejoran.

Por un lado, los objetivos generales del proyecto de emprendimiento se podrían especificar como se listan a continuación:

- Identificar y aprovechar una oportunidad de negocio rentable y escalable a largo plazo.
- Desarrollar un producto innovador que resuelva una necesidad o problema en el mercado.
- Diseñar un plan de salida a mercado medible y sostenible.
- Establecer una estructura organizativa y de gestión efectiva que permita el crecimiento y expansión del proyecto.
- Introducirse en el mundo empresarial, concretamente en el de las Startups [19].

Por otro lado, se listan los objetivos específicos de este TFG como prosiguen:

- Investigar y analizar el mercado y la competencia para establecer una estrategia de entrada y comercialización adecuada.
- Aprender el desarrollo de aplicaciones web mediante una metodología AGILE (Kanban) [16].
- Aplicar conocimientos y habilidades técnicas adquiridas durante la carrera para diseñar, desarrollar e implementar la solución propuesta y su estrategia de salida a mercado.
- Analizar y evaluar críticamente la literatura científica y técnica relevante para el proyecto, con el fin de identificar los problemas y oportunidades actuales y futuras del campo de estudio.
- Evaluar los resultados del proyecto y analizar críticamente los resultados obtenidos con relación a los objetivos previstos, para identificar posibles mejoras y oportunidades de desarrollo futuro.

## 1.3 Colaboraciones

Este trabajo se ha basado en un proyecto de emprendimiento desarrollado por dos integrantes, por lo que, las perspectivas bajo las que se va a desarrollar este TFG

de emprendimiento serán dos, una por cada integrante del equipo y función desarrollada en el proyecto.

En este caso, el proyecto de emprendimiento, denominado GestureBit, ha sido desarrollado por los alumnos de la Universidad Politécnica de Valencia que han cursado el Grado en Ingeniería Informática, Javier Ruiz Raga, mi compañero, y Jaime Ripolles Zamorano, yo mismo.

En este contexto, Javier ha sido el encargado de gestionar, desarrollar y controlar todo el apartado técnico y tecnológico de la plataforma, llevando a cabo las tareas que podría ejercer un Ingeniero de Software. Por esta razón, su TFG se ha enfocado puramente en la explicación de la solución y desarrollo pertinente desde un punto de vista técnico e ingenieril.

Por otra parte, Jaime Ripolles ha sido el encargado en el proyecto de diseñar y llevar a cabo todas las tareas que correspondían al apartado de negocio y sistemas de datos, comprendiendo también aquellas tareas que involucraban la gestión de proyectos y el control de procesos, información, tareas y objetivos propias de un ingeniero informático especializado en la rama de Sistemas de Información. Es por eso por lo que este TFG se enfocará desde un punto de vista de negocio, poniendo mucho énfasis en la definición de tareas, funcionalidades, validaciones y control de procesos y datos, con el fin de llevar a cabo un proyecto con las mejores prácticas posibles desde un punto de vista de gestión de negocio.

## 1.4 Contexto

Para poder entender el contexto actual en el que se sitúa este trabajo, es necesario primeramente definir y poner en situación aquellos tres conceptos principales sobre los que este gira entorno a.

En primer lugar, *Blockchain*, o cadena de bloques, se refiere a un libro de transacciones compartido y distribuido entre pares en el que se puede almacenar información inmutable mediante el uso de registros. Así, cada uno de estos bloques de la cadena hace referencia a un registro distinto, cada cual es accesible por todos los usuarios de la red, pero únicamente modificable por consenso entre pares. Estas cualidades convierten la tecnología *Blockchain* en una tecnología segura, escalable y apta para el uso en múltiples disciplinas, como la bancaria y la empresarial.

Fue por primera vez a finales de 2008 cuando esta disruptiva tecnología aparecería mencionada y desarrollada en un documento, por Satoshi Nakamoto (pseudónimo). En este, se vería explicada la primera versión de tan novedoso y complejo sistema de efectivo descentralizado, llamado Bitcoin [21]. El 2 de enero de 2009, el primer bloque o registro de datos, fue almacenado en la cadena por su mismo creador, dando lugar al inicio de una nueva era en el ámbito del tratamiento de datos y activos digitales.

Gracias a estos sistemas de transferencia y almacenamiento de transacciones encriptadas, han sido y son posibles los envíos de criptomonedas entre usuarios de una manera segura y registrable. Así, se define el término criptomoneda [23], también criptodivisa o criptoactivo, cómo un medio de digital de intercambio que cumple una función similar a la que cumple el efectivo, siendo un sistema de pago totalmente digital, que utiliza métodos criptográficos para asegurar sus transacciones financieras, controlar la creación de nuevas unidades y verificar la transferencia de activos.






En la actualidad contamos con más de 9600 criptomonedas distintas registradas en circulación [7]. Todas ellas, según su condición de activo digital, cuentan con un valor asociado, el cual es determinado por la misma relación de oferta y demanda real en el mercado.

La capitalización del mercado global de criptomonedas gira entorno al 1.12T de dólares americanos [7], siendo este número altamente variable debido a la gran volatilidad que caracteriza este mercado. Las principales criptomonedas, por capitalización de mercado, actualmente presentes en el mercado, que se presentan en la *Imagen 1*, son:

1. Bitcoin (BTC). Tal y como se ha mencionado anteriormente, fue creada en 2009 y a su vez fue la primera criptomoneda que se puso en circulación, por su mismo creador Satoshi Nakamoto.
2. Ethereum (ETH) [9]. Que más que una moneda, es un ambicioso proyecto *Blockchain* que fue fundado en 2015 y cuenta con su propia cadena de registros separada de la red de Bitcoin.
3. Tether (USDT) [2]. Fundada en 2014, conocida como moneda estable, pues su precio, teóricamente, no fluctúa y se mantiene pegado al valor del dólar americano, en este caso 1 USDT = 1 USD.

Imagen 1: capitalización del mercado de criptomonedas.

#	Nombre	Precio	Cap. de Mercado ⓘ
1	 Bitcoin BTC	\$26,329.33	\$510,030,622,995
2	 Ethereum ETH	\$1,766.34	\$216,911,008,618
3	 Tether USDT	\$1.00	\$82,766,451,220

Fuente: Coinmarketcap.

El mercado de las criptomonedas es un mercado con una gran volatilidad. Esto se debe a su ausencia de regulación, limitación de la oferta, y, sobre todo, a su alta demanda especulativa. Esta especulación es una fuerza poderosa que influye en el mercado de las criptomonedas de varias maneras.

En primer lugar, la demanda especulativa puede hacer que los precios de las criptomonedas suban rápidamente. Cuando un gran número de personas compra una criptomoneda con la esperanza de que su valor aumente en el futuro, la demanda aumenta y, por lo tanto, también lo hace el precio. Este aumento en el precio atrae a más compradores especulativos, lo que a su vez aumenta la demanda y el precio aún más.

Otra razón por la que la demanda especulativa influye en el mercado de las criptomonedas es a través del efecto de apalancamiento [20]. El apalancamiento es una técnica que permite a los inversores obtener una exposición a un activo con una inversión menor a través del uso de fondos prestados. Este puede magnificar los efectos de la demanda especulativa en el mercado de las criptomonedas, aumentando tanto las ganancias como las pérdidas potenciales. Por esta razón, es importante que los inversores comprendan los riesgos asociados con el apalancamiento y lo utilicen con precaución en sus estrategias de inversión en criptomonedas.

Esta demanda se satisface mediante el intercambio de criptomonedas, también conocido como *trading* [5] de criptomonedas. Se puede referirnos a este término como la compraventa de criptoactivos con el fin de generar un rendimiento positivo al final de la acción. Dado que el *trading* de criptomonedas implica tomar decisiones rápidas y oportunas, los *traders* suelen depender de un conjunto de análisis y estrategias para poder avanzar la acción del precio del activo. En ese sentido, son dos los principales métodos que los usuarios utilizan para lograr su objetivo:

-Análisis fundamental [13]: trata de detectar el valor auténtico y objetivo que tiene una criptomoneda, al margen del precio de mercado. Sabiendo su valor, podrá entender si una criptomoneda esta infravalorada y supone una oportunidad de inversión, o, al contrario. Dentro de este análisis también se incluye un fuerte estudio del panorama macroeconómico global, pues influye cuantiosamente en la acción del precio del mercado de las criptomonedas.

-Análisis técnico [15]: también denominado «chartismo» (anglicismo referente al estudio de gráficos), consiste en el estudio del histórico de precios de un activo, mediante indicadores técnicos, con el objetivo de predecir su comportamiento futuro. Es decir, busca determinar si un instrumento financiero, lo que abarca a las criptomonedas, iniciará, mantendrá o cesará una tendencia, ya sea bajista, alcista o lateral. Es a partir de estos indicadores técnicos, que son aplicados a datos reales e históricos del mercado, desde donde surgen estrategias de *trading* con el objetivo de obtener una rentabilidad positiva. Estas estrategias, cuyo desarrollo y uso son completamente personales al usuario, se basan en la evaluación cuidadosa de los mercados de las criptomonedas, y en el análisis de los patrones y tendencias de precios históricos y actuales. Una vez que un usuario ha identificado las oportunidades de *trading* y ha desarrollado una estrategia sólida, puede ejecutar operaciones de manera consistente, basándose en criterios predefinidos, matemáticos y objetivos.

Las estrategias de *trading* pueden variar significativamente, dependiendo de la filosofía y del perfil de riesgo de cada usuario. Algunos se centran en la utilización de indicadores técnicos y gráficos de precios para identificar oportunidades de *trading*, mientras que otros se basan en el análisis fundamental de las criptomonedas y de los mercados financieros. También existen usuarios que se centran en estrategias más complejas, como el arbitraje y el *trading* algorítmico.

## 2. Generación de la idea de negocio

Durante la última década, las herramientas que permiten el *trading* de criptomonedas disponibles para el usuario han sufrido una muy grande sofisticación. Han surgido nuevas técnicas de ejecución de operaciones, como el Patrón Lunar [10], nuevos métodos de evaluación como el *Bitcoin Rainbow Chart* [17], y todos ellos han ido evolucionando en un contexto de crecimiento masivo. Esto ha hecho que, a partir

de los primeros meses de 2020, la operabilidad de criptoactivos haya entrado en un bucle infinito de complejidad que ha acabado creando una barrera de entrada muy grande para nuevos usuarios que buscan intercambiar criptomonedas siguiendo sus propios patrones.

Por lo tanto, surge la oportunidad de desarrollar la lógica necesaria para automatizar los procesos de compra y venta de criptomonedas, es decir, se plantea la creación de un bot de *trading* [12], el cual es una parte fundamental de este Trabajo de Fin de Grado (TFG). El objetivo principal es desarrollar un guion que aborde la demanda identificada en los objetivos de este proyecto y solucione los problemas asociados al uso de las herramientas contemporáneas de *trading*. Los detalles específicos de este programa se abordarán en secciones posteriores, las cuales se centran en su desarrollo.

Además, se llega a la conclusión de que el desarrollo de una aplicación que ofrezca estos servicios a aquellos interesados en delegar casi por completo la responsabilidad del intercambio de sus criptomonedas aporta numerosos beneficios y facilidades. Por lo tanto, se inicia una fase inicial de generación de ideas con el fin de comprender cómo se materializaría esta solución web y qué características debería incorporar para resolver el problema mencionado anteriormente. Asimismo, se lleva a cabo un estudio exhaustivo de la competencia que enfrenta dicha solución, buscando formas de diferenciarse. Posteriormente, se organizan los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo, definiendo las tareas que cada uno será responsable de llevar a cabo y centrando su atención principal en ellas, a pesar de haber participado de manera equitativa en la creación integral de la herramienta.

### 3. Evaluación de la idea.

Una vez se ha conseguido generar una idea y se ha identificado una oportunidad de negocio, se procede a la validación de esta con el fin de encontrar un producto que satisfaga una necesidad real y sea comercializable en el mercado.

#### 3.1 Estudio de mercado.

Será necesaria la realización de un exhaustivo estudio de mercado previo a la toma de decisiones y desarrollo, con el fin de contar con el mayor número de datos, perspectivas e hipótesis contrastadas que nos permitan enfocar nuestro producto hacia una posición de rentabilidad.

##### 3.1.1 Estado del arte

Es en el momento en el que la barrera de entrada al *trading* de criptomonedas se encuentra en un punto de alta complejidad cuando se producen fuertes movimientos en el mercado de las criptomonedas. Debido al inicio de la pandemia producida por el COVID-19, todos los mercados bursátiles mundiales se desploman, y con ellos el de las criptomonedas. En concreto este último, presenta caídas generalizadas de hasta un 65%, dejando los indicadores de sentimiento de mercado en estado de pánico.

Estos sucesos llevan, en el corto plazo, a una disminución cuantiosa en el volumen total de intercambio de criptomonedas. Lo cual se traduce en una reducción en el uso de la cadena de bloques, *blockchain*, y, por tanto, la pérdida de usuarios activos de esta red en el cómputo global. Sin embargo, en el medio plazo, a partir de octubre de ese mismo año, 7 meses después, se empiezan a producir unas subidas en términos de rentabilidad masivas en el mercado de las criptomonedas, muy superiores al resto de mercados internacionales, tal y como se muestra en la *Imagen 2*. Este suceso hace que los usuarios que siguen activos en la red empiecen a generar rentabilidades gigantescas, y actúen como reclamo y efecto llamada para el resto de los inversores o *traders* a nivel mundial.

Imagen 2: cotización del par Bitcoin / dólar americano.



Fuente: Tradingview.com

A partir de ese momento en adelante, la adopción en el sector de las criptomonedas y *blockchain* será masiva, llevando a millones de usuarios al mercado de intercambio de criptoactivos, y, por consiguiente, al uso de herramientas de análisis y ejecución de órdenes de compraventa de criptoactivos.

### 3.1.2 Clientes.

Todos estos usuarios que acceden al mercado de las criptomonedas buscando generar rentabilidades positivas con sus activos a través de operaciones de compraventa, requieren de una infraestructura tecnológica suficiente. Para ello necesitan encontrar un *Exchange* [14] que les permita ejecutar las órdenes, y desarrollar una estrategia de *trading* con criptomonedas que les permita alcanzar las rentabilidades positivas que buscan.

En la actualidad se calcula que se encuentran en el mercado entre 5 y 15 millones de *traders* [18], es decir, usuarios que realizan operaciones de compraventa de criptomonedas. Sin embargo, tan solo en España, son ya más de 4 millones de

personas las que usan o poseen criptomonedas, suponiendo el 9% de la población total español [18]. Es por eso por lo que el territorio español es considerado como un territorio favorable a la hora de desarrollar soluciones que involucren el uso de cripto activos.

Al mismo tiempo, a nivel mundial podemos encontrar alrededor de 220 *exchanges* de criptomonedas [7], es decir, plataformas centralizadas que permiten el intercambio entre de criptoactivos. Y, dentro de toda la oferta con la que actualmente cuentan los usuarios a la hora de realizar *trading*, son más de 100 los indicadores técnicos en el mercado actual conocidos [7], dando a paso a un sinfín de estrategias posibles.

Esto, junto al dato de que alrededor del 90% de los *traders* no son rentables [18], hace que, en la actualidad, la necesidad de los usuarios por encontrar herramientas que faciliten sus sistemas y les permitan alcanzar la rentabilidad positiva con rapidez sea máxima. Así determinamos que la totalidad de *traders* en criptomonedas a nivel nacional, supone un potencial mercado de entrada para nuestra solución.

### 3.1.3 Soluciones actuales en el mercado.

En cuanto a la comparación entre el producto en desarrollo y las ofertas existentes en el mercado con finalidades similares, se ha realizado una evaluación de otras herramientas existentes similares a la idea propuesta para conocer sus prestaciones y funcionalidades. Este análisis tiene como objetivo identificar las características potenciales observadas en estas herramientas durante el proceso de ideación y desarrollo, asegurando su incorporación al proyecto para evitar cualquier deficiencia. Además, se han examinado las funcionalidades ausentes en las soluciones de la competencia para introducir elementos innovadores que diferencien el proyecto y proporcionen a los clientes una mayor facilidad operativa.

Inicialmente, se ha realizado un estudio exhaustivo de cada herramienta para evaluar sus respectivos puntos fuertes y débiles. Posteriormente, se ha creado un resumen tabulado que engloba todas las conclusiones y análisis. Este resumen exhaustivo facilita la comparación de las características clave de cada herramienta, lo que permite determinar qué herramientas cumplen los criterios deseados y cuáles se quedan cortas.

#### 3.1.3.1 Gunbot

Gunbot es un bot de *trading* de criptomonedas que permite automatizar estrategias de *trading* de criptomonedas. Es una aplicación software que se comunica con el mercado de criptomonedas a través de sus API (Interfaces de Programación de Aplicaciones) para realizar operaciones en nombre del usuario.

Gunbot ofrece una amplia gama de estrategias de *trading* personalizables que pueden adaptarse a las preferencias del usuario y a las condiciones del mercado. Algunas de las características y componentes clave de Gunbot son:

- Estrategias de *trading*: Gunbot dispone de varias estrategias de *trading* preconfiguradas, como las *Bandas de Bollinger*, *Profit*, *Ping-Pong* y muchas más. Estas estrategias definen cómo ejecutará Gunbot las operaciones en función de indicadores de mercado específicos, movimientos de precios y otros parámetros.

- Configuración y personalización: Gunbot ofrece opciones de configuración, lo que le permite al usuario ajustar con precisión sus estrategias de *trading*. Puede modificar parámetros como los indicadores de compraventa, los pares de *trading*, los tipos de órdenes, la configuración de la gestión del riesgo, etc., para adaptarlos a sus objetivos y a su gestión del riesgo.

- Indicadores de análisis técnico: Gunbot se integra con indicadores de análisis técnico, como las medias móviles, el Índice de Fuerza Relativa (RSI) y el Oscilador Estocástico, para proporcionar señales para la ejecución de operaciones. Los usuarios pueden seleccionar los indicadores que mejor se adapten a sus estrategias de *trading*.

- Backtesting: Gunbot permite realizar *backtesting* de sus estrategias de *trading* utilizando datos históricos del mercado. Esta característica permite evaluar el rendimiento de las estrategias bajo diferentes condiciones de mercado antes de implementarlas con activos reales.

- Interfaz de *trading* y panel de control: Gunbot pone a disposición del usuario una interfaz y un panel de control fáciles de usar en los que podrá supervisar sus estrategias, ver los resultados de *trading* y acceder a diversos ajustes. El panel ofrece información en tiempo real sobre saldos, operaciones abiertas, historial de órdenes y otros datos relevantes para el *trading*.

- Soporte de intercambio: Gunbot soporta la integración con múltiples *exchanges* de criptodivisas, incluyendo los más populares como Binance, Bitfinex, Bittrex y Coinbase Pro.

- Comunidad y plugins: Gunbot cuenta con una comunidad activa de usuarios que comparten estrategias de *trading*, consejos y soporte. Además, hay varios complementos y *plugins* disponibles, creados por la comunidad, para mejorar la funcionalidad y ampliar las capacidades de Gunbot.

### 3.1.3.2 Cryptohopper

Cryptohopper es otro bot de *trading* de criptodivisas que permite automatizar estrategias de *trading* en el mercado de criptodivisas. Cryptohopper se comunica con los intercambios de criptomoneda a través de API para realizar operaciones en lugar del usuario. A continuación, se presentan las principales características de Cryptohopper:

- Estrategias de *trading*: Cryptohopper le ofrece una amplia gama de estrategias de *trading* preestablecidas, incluyendo estrategias de seguimiento de tendencias, reversión a la media y basadas en análisis técnico. Estas estrategias definen el modo en que Cryptohopper analizará las condiciones del mercado y ejecutará las operaciones de acuerdo con los parámetros definidos por el usuario.

- Configuración y personalización: Los usuarios pueden personalizar y configurar sus estrategias de *trading* dentro de Cryptohopper. Parámetros como las señales de compra y venta, los pares de *trading*, la configuración de la gestión del riesgo, los *stops* dinámicos y otras variables pueden ajustarse en función de las preferencias individuales y la tolerancia al riesgo.

- Indicadores de análisis técnico: Cryptohopper cuenta con numerosos indicadores de análisis técnico, como medias móviles, Índice de Fuerza Relativa (RSI) y Media Móvil de Convergencia Divergencia (MACD), para proporcionar señales para la ejecución de operaciones. Los usuarios pueden seleccionar y combinar indicadores para crear sus propias estrategias de *trading*.

- Mercado y señales: La plataforma cuenta con un mercado en el que los usuarios pueden acceder y suscribirse a señales de *trading* generadas por otros *traders* o proveedores de señales. Estas señales pueden integrarse en las estrategias de *trading*, permitiendo a los usuarios seguir y automatizar operaciones basadas en las señales recibidas.

- *Backtesting* y simulación: Ofrece una función de *backtesting* que permite a los usuarios probar sus estrategias de *trading* utilizando datos históricos del mercado. Los operadores pueden evaluar el rendimiento de sus estrategias en diferentes condiciones de mercado y realizar los ajustes necesarios antes de aplicarlas con fondos reales.

- Gestión de carteras: La herramienta ofrece funciones de gestión de carteras, que permiten a los usuarios supervisar el rendimiento general de su cartera, realizar un seguimiento de las operaciones individuales y analizar las estadísticas de pérdidas y ganancias. Proporciona información sobre la asignación de activos, el rendimiento histórico y otras métricas para ayudar a los usuarios a tomar decisiones informadas.

- Compatibilidad de intercambio - Cryptohopper soporta la conexión con varios *exchanges* de criptomonedas, incluyendo Binance, Coinbase Pro, Kraken y Bitfinex.

- Comunidad y *trading* social: Cuenta con una plataforma comunitaria donde los usuarios pueden compartir estrategias de *trading*, discutir las tendencias del mercado e intercambiar ideas. Además, Cryptohopper ofrece una función de *trading* social que permite a los usuarios seguir y copiar las operaciones de operadores de éxito.

### 3.1.3.3 Kryll

Kryll es una plataforma diseñada para crear, probar y ejecutar estrategias de *trading* automatizadas para criptomonedas. A través de una interfaz visual y un constructor de estrategias de arrastrar y soltar que permite a los usuarios crear estrategias de *trading* personalizadas sin conocimientos de codificación. Kryll ofrece una amplia gama de indicadores de *trading*, condiciones y acciones que pueden combinarse para crear estrategias personalizadas.

La plataforma también cuenta con un mercado donde los usuarios pueden descubrir, comprar y vender estrategias de *trading*. Los *traders* más experimentados pueden monetizar sus estrategias con éxito ofreciéndolas a otros usuarios, buscando crear un ecosistema impulsado por la comunidad. Los usuarios pueden elegir entre diversas estrategias y seguir las que se ajusten a sus objetivos de *trading*.

El entorno de *backtesting* de Kryll permite a los usuarios simular sus estrategias de *trading* utilizando datos históricos del mercado, lo que les ayuda a evaluar el rendimiento y perfeccionar sus estrategias. Una vez creadas y probadas las estrategias, los usuarios pueden conectar sus cuentas a Kryll y ejecutar sus estrategias en tiempo real. La plataforma admite la integración con los mercados más populares.

Con el fin de mantener informados a los usuarios, Kryll proporciona notificaciones y alertas personalizables. Los *traders* pueden recibir alertas por correo electrónico, SMS o notificaciones *push* en la aplicación móvil de Kryll, lo que les permite estar al tanto de sus actividades de *trading*. Las funciones de *trading* social permiten a los usuarios seguir y replicar las estrategias de los *traders* de éxito, lo que permite a los *traders* menos experimentados beneficiarse de la experiencia de los más veteranos.

Los usuarios pueden integrar otras señales, como alertas de otras plataformas y otros indicadores, en su estrategia de *trading* de criptomonedas utilizando la funcionalidad de *webhooks* de Kryll. Los usuarios pueden automatizar su *trading* las 24 horas del día y refinar sus algoritmos integrando señales en tiempo real.

Kryll es compatible con diversos *exchanges* proporcionando a los usuarios flexibilidad para el *trading* a través de diferentes mercados y pares. Algunos de los *exchanges* soportados en Kryll incluyen: Binance, Kucoin, Bybit, Coinbase, Crypto.com, Kraken.



### 3.1.4 Tabla comparativa

CARACTERÍSTICAS	HERRAMIENTAS			
	Gunbot	Cryptohopper	Kryll	GestureBit
Plan de precios	X	X	X	X
Prueba gratuita		X		X
Limitación bots activos	X	X	X	
Limitación cantidad de trading			X	X
Dashboard	X	X	X	X
Gráfico cotización tiempo real	X	X	X	X
Estrategias predefinidas	X			X
Personalizar estrategia	X	X	X	X
Estrategia comunidad		X	X	X
Gráfico profits	X	X		X
TP/SL	X			X
How it Works		X	X	X
Listado exchanges conectados			X	X
App móvil		X	X	
Referrals	X	X	X	X
Bandeja notificaciones	X			X

Tras realizar una investigación de mercado y presentar el resumen de alternativas basado en este estudio, se ha llegado a la conclusión de que existen diversas herramientas similares a GestureBit, que, sin embargo, no cuentan con características y funcionalidades clave con las que GestureBit sí cuenta y el mercado demanda. Cada herramienta tiene objetivos diferentes, que las diferencian y potencian aún más la singularidad de GestureBit. Por ello, se destacan las características más significativas de GestureBit que la diferencian de las alternativas mencionadas.

En primer lugar, destaca la simplificación de las funcionalidades y el diseño de las páginas, lo que da como resultado una aplicación intuitiva y fácil de aprender. Además, la información compleja, como los gráficos de mercado, se ha ocultado intencionadamente para evitar la posible frustración y el estrés causados por un tiempo prolongado en pantalla, que podría desbaratar la estrategia de un operador. En consecuencia, los clientes adoptarán GestureBit como sustituto de las *exchanges* que utilizaban anteriormente para el *trading* de criptomonedas, principalmente debido a las ventajas mencionadas.

En segundo lugar, GestureBit ofrece a los usuarios la libertad de personalizar sus propias estrategias y aplicarlas a los bots que crean, aportando un valor añadido del que carecen otras herramientas de naturaleza similar. En consecuencia, GestureBit se convierte en una solución innovadora para aquellos clientes que buscan maximizar los beneficios de su plan de *trading* configurando cada detalle sin ningún tipo de limitación.

Por último, cabe destacar que el modelo de *onboarding* de GestureBit es más amigable con el cliente en comparación con las alternativas analizadas, ya que ofrece una prueba gratuita para atraer a potenciales clientes. Esto permite a los usuarios

acceder inicialmente a los servicios básicos de la herramienta y posteriormente optar por un plan más completo que incluya funciones avanzadas.

### 3.2 Análisis DAFO

Se ha realizado un análisis DAFO estratégico con el fin de comprender y conocer en detalle todos aquellos factores, ya sean internos o externos, del proyecto que pueden ser influyentes durante su desarrollo. De esta manera se pretende establecer una base bajo la idea de negocio sobre la que las directrices tanto de desarrollo como comerciales se dirijan.

Imagen 3: Matriz DAFO.

Matriz DAFO para análisis estratégico

FACTORES INTERNOS DE LA EMPRESA		FACTORES EXTERNOS A LA EMPRESA	
<b>DEBILIDADES (-)</b>		<b>AMENAZAS (-)</b>	
1	Pocos recursos	1	Tiempo corre en nuestra contra
2	Falta de experiencia	2	Competencia cada vez mayor
3	Falta de disponibilidad	3	Grandes empresas entran en nuestro sector
4	Pocos integrantes en el equipo	4	Falta de confianza del cliente
5	Falta de clientes	5	Dependencia del valor del mercado del las criptomonedas
<b>FORTALEZAS (+)</b>		<b>OPORTUNIDADES (+)</b>	
1	Mucha actitud	1	Mercado en expansión
2	Ideas creativas	2	Entorno participativo
3	Ganas de aprender	3	Facilidad para recaudar capital
4	Posibilidad de fusiones y acuerdos	4	Ayuda de organizaciones externas
5	Escasa inversion inicial	5	Auge en los comercios digitales

Fuente: Elaboración propia.

Gracias al desarrollo de la matriz que se muestra en la *Imagen 3*, ha sido posible la identificación de las ventajas competitivas que hacen de GestureBit un proyecto con futuro competitivamente hablando. Entre estas residen la flexibilidad por parte del producto a la hora de adaptarse al mercado y a sus necesidades. Se trata de una solución joven que no cuenta con dependencias de terceros relevantes, por lo que permite pivotar el producto y la estrategia con relativa facilidad, sin costes desmesurados, en caso de producirse, por ejemplo, cambios de tendencia en el mercado, acuerdos entre GestureBit y otros *partners*, cambios en la tecnología...

Sin embargo, estas fortalezas en el negocio aparecen también por culpa de debilidades en otros departamentos del proyecto. En este sentido, el equipo, de tan solo 2 integrantes, podría considerarse reducido y, por tanto, contar con una carga de trabajo excesiva que, junto con la poca disponibilidad del equipo fundador, hace que el desarrollo sea lento, jugando el tiempo en nuestra contra.

Nos encontramos en un mercado creciente, un mercado en expansión, lleno de oportunidades, pero también de retos y competencia. Gesturebit se apoya también así en su entorno, que, al tratarse de uno muy participativo, genera facilidades a la hora de recibir ayuda y financiación de parte de organizaciones externas.

La conclusión pasa por confirmar que el resultado del análisis ha sido positivo. Las fortalezas y oportunidades con las que cuenta GestureBit superan con creces las amenazas y debilidades, siendo estas últimas en su mayoría, medibles, y por consiguiente anticipables y corregibles.

### 3.3 Modelo de negocio

El modelo de negocio sobre el que GestureBit va a monetizar a sus usuarios se basa en diferentes suscripciones mensuales que cuentan con precios y características diferentes. Alrededor de este negocio, existen distintos modelos usados, como el modelo de comisionado por transacción en el que se cobra en función del volumen de *trading* operado, o el modelo por venta de bots en el que se le carga un precio fijo de inicio al usuario y puede contar con acceso al bot de por vida. Sin embargo, se ha considerado el modelo de suscripción en *tiers* por las siguientes razones:

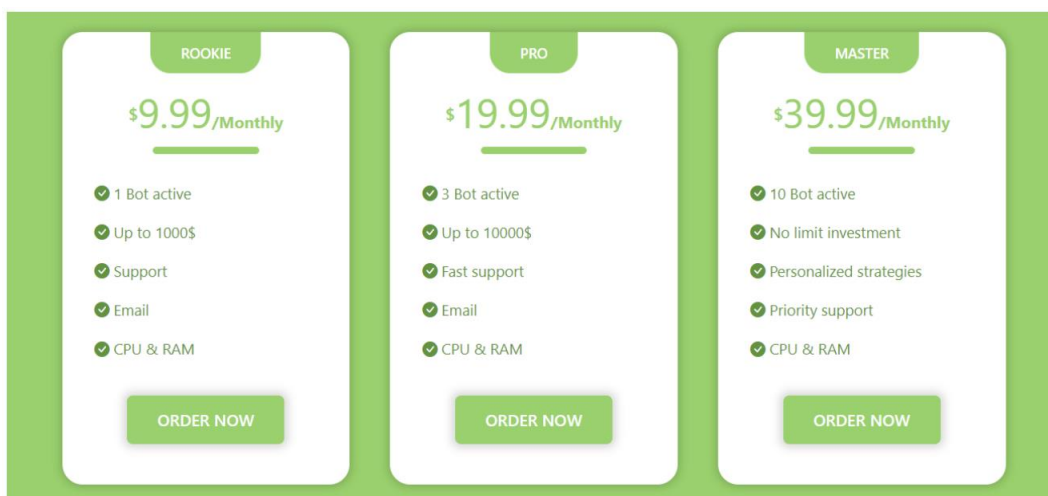
- Facilidad a la hora de trazar proyecciones financieras y gestionar *cashflow*: El modelo de suscripción por niveles proporciona una mayor estabilidad en términos de ingresos recurrentes, lo que facilita la planificación financiera y la gestión del flujo de caja. Al disponer de varios niveles de suscripción con precios y características diferentes, se puede predecir con mayor exactitud los ingresos previstos en función del número de suscriptores de cada nivel de suscripción. Esto permite una mejor gestión de los recursos financieros y una planificación a largo plazo.
- Fidelización y retención de clientes: Establecer una relación continua con los usuarios es posible con el modelo de suscripción en *tiers*. GestureBit puede aumentar la fidelización de los clientes existentes y aumentar la retención al ofrecer diferentes niveles de suscripción con características adicionales a medida que se avanza en los *tiers*. Los usuarios pueden comenzar con un nivel básico y luego pasar a niveles superiores para acceder a funcionalidades más avanzadas a medida que obtienen más beneficios y resultados positivos. Esto motiva a los usuarios a permanecer suscritos y utilizar a largo plazo los servicios.
- Escalabilidad del negocio: A medida que aumenta el número de usuarios y la demanda de sus servicios, GestureBit puede agregar nuevos *tiers* de suscripción con características y precios adaptados a una variedad de segmentos de clientes. Esto da la libertad de ampliar y diversificar la oferta, lo que permite llegar a diferentes segmentos de mercado y aumentar sus ganancias.
- Actualizaciones y mejoras continuas: Al establecer una relación de suscripción con los usuarios, GestureBit puede comprometerse a ofrecer servicios actualizados y mejorados constantemente. Esto incluye actualizaciones de software, nuevas funcionalidades, mejoras en el rendimiento y la seguridad y soporte técnico continuo. Los usuarios se benefician de recibir valor adicional

constantemente a través de su suscripción, lo que aumenta su lealtad a la plataforma.

Aquí se detallan los diferentes planes de precios con los que cuenta GestureBit:

- El plan Rookie es el más económico y sencillo y podría interesar para comenzar a usar la aplicación y familiarizarse con ella. Su precio es de 9,99 dólares al mes, lo que le permite elegir un bot activo e invertir hasta 1.000 dólares, así como espacio en nuestros servidores para almacenar y ejecutar la información. Además, brinda atención al cliente por correo electrónico para cualquier consulta, duda o ayuda que necesite. Este se puede contratar de forma gratuita durante un período de 7 días, durante el cual se pueden utilizar sus funciones para evaluar el potencial de la aplicación.
- Pro: es el servicio intermedio que ofrece ventajas para los usuarios más experimentados. En cuanto a su tarifa, esta es de 19,99 dólares al mes, lo que le permite activar hasta tres programas simultáneamente con una inversión de 10.000 dólares. Esto aumentará el espacio de disco y el porcentaje de CPU utilizado para ejecutar programas. Finalmente, es importante destacar que los clientes reciben una atención al cliente más rápida y tienen la opción de comunicarse directamente con los empleados.
- Máster: el paquete más reciente incluye nuevas funciones como crear estrategias propias a través de la aplicación o con la ayuda de un empleado porque la atención al cliente es muy importante. Si se elige este plan, el precio sería de 39,99 \$ por mes. Además, la cantidad máxima de bots activos es diez. Sin embargo, a diferencia de los dos planes anteriores mencionados, no hay límite en la cantidad de criptoactivos que se pueden enviar a las operaciones.

Imagen 4: Plan de precios de GestureBit.



Fuente: GestureBit.

### 3.4 Propuesta de valor Lean Canvas

Sirve como introducción mencionar que Lean Canvas es una herramienta para visualizar modelos de negocios para empresas en desarrollo. Su objetivo es generar ideas y luego implementarlas para determinar si la solución que se ha propuesto es viable en el mercado. De esta manera, este instrumento es especialmente útil para resumir las principales características de la idea en desarrollo y plasmarla de una manera más sencilla y concreta.

Por lo tanto, siendo GestureBit una herramienta en la fase de desarrollo de la idea de negocio, es necesario realizar un análisis Lean Canvas para mostrar visualmente y resumir cada detalle de negocio relacionado con la idea de la aplicación.

<p><b>Problema</b></p> <p>-Demasiado tiempo delante del ordenador esperando a que se cumplan las condiciones para operar.</p> <p>-Padece estrés, cansancio, distanciamiento social y un deterioro de la salud física y mental.</p> <p>-Es influido por el factor psicológico en sus operaciones y no sigue su estrategia, lo cual crea frustración y pérdidas de capital.</p> <p>-Falta de tiempo y conocimientos para tener una buena operativa.</p>	<p><b>Solución</b></p> <p>Programas informáticos automáticos que funcionan 24/7 y siguen una estrategia personalizable. Herramienta de inversión intuitiva, simple y económica.</p> <p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa necesario para automatizar el proceso.</li> <li>• Granja de servidores donde se almacenen y ejecuten los scripts.</li> <li>• Sistema de base de datos no relacional eficiente.</li> </ul>	<p><b>Proposición de valor</b></p> <p>-Explotar al máximo tu estrategia, de manera totalmente personalizada, sin esperas ni fallos.</p> <p>-Ganar tiempo y dinero para usarlo fuera de este ámbito.</p> <p>-Herramienta intuitiva y usable, adaptada tanto para el uso en novatos como expertos.</p> <p>-Control total sobre su operativa, pero alejado del estrés de los mercados económicos.</p>	<p><b>Ventaja competitiva</b></p> <p>La simplicidad de la página y su usabilidad destacan. Revolución en el intercambio de criptomonedas.</p> <p><b>Canales</b></p> <p>El producto será ofrecido a los clientes por medios digitales, en concreto vía web. Conocerán el producto a través de campañas de marketing digital.</p>	<p><b>Cientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombres de entre 20 y 40 años. Que tengan relación con las criptomonedas / posean criptomonedas / operen con criptomonedas.</li> <li>• <b>Early adopters:</b> hombres de entre 20-30 años cuyo capital invertido no sea mayor a 20000\$, que lleven más de 3 meses operando / hayan usado varios exchanges y estén interesados en el uso de bots.</li> </ul>
<p><b>Costos</b></p> <p>Los costos se dividen entre, el gasto de sistemas informáticos contratados, como, por ejemplo el Hosting o el mantenimiento de la infraestructura, y los gastos de marketing y publicidad de la plataforma.</p>		<p><b>Ingresos</b></p> <p>La principal fuente de ingresos son tres planes que ofrecen diversos servicios a diferentes precios para el uso de la aplicación y a largo plazo se implementará la posibilidad de contribuir a la plataforma a través del token propio de esta.</p>		

El objetivo de GestureBit es abordar las dificultades y obstáculos que enfrentan los traders de criptomonedas en su rutina diaria. Analizando detenidamente el Lean Canvas, podemos identificar claramente los problemas existentes en el mercado: los traders invierten demasiado tiempo frente a la pantalla esperando a que se cumplan las condiciones para operar, lo que genera estrés, cansancio y un deterioro en su salud física y mental. Además, el factor psicológico afecta, lo que provoca frustración y pérdida de capital. Muchos comerciantes se enfrentan a la falta de tiempo y conocimientos necesarios para llevar a cabo operaciones exitosas.

Los bots automáticos de GestureBit funcionan 24/7 y siguen una estrategia personalizable. Estos programas ofrecen a los comerciantes una herramienta fácil de entender, sencilla y económica. El valor de GestureBit es el siguiente: permitir a los usuarios aprovechar al máximo sus estrategias de *trading* sin esperar ni encontrar fallas en su operativa. Esto les permite ganar tiempo y dinero, liberándolos para utilizarlo en otros aspectos de su vida. Además, la plataforma es fácil de usar y fácil de entender para *traders* principiantes y expertos, lo que permite a los usuarios mantener un control total sobre sus operaciones, alejándolos del estrés de los mercados.

La ventaja competitiva de GestureBit radica en su página clara y fácil de usar. Al brindar a los comerciantes una solución novedosa y efectiva, esto representa una verdadera revolución en el intercambio de criptomonedas.

El mercado objetivo de GestureBit se centra en hombres de entre 20 y 40 años que tienen relación con las criptomonedas, ya sea que las posean o las manejan. Los *early adopters*, en particular los hombres de entre 20 y 30 años con un capital invertido inferior a 20,000 dólares, que han operado durante más de 3 meses y han utilizado varios intercambios, están particularmente interesados en el uso de bots.

GestureBit utiliza canales digitales, principalmente su página web, para comercializar el producto. Además, implementa campañas de marketing digital para publicitar su plataforma y atraer *traders* interesados en mejorar su operativa.

En términos de recursos, GestureBit necesita para proveer servicio un programa especializado para automatizar el proceso de *trading*, una granja de servidores para almacenar y ejecutar los scripts requeridos, y un sistema de base de datos no relacional efectivo para administrar la información.

Se deben pagar los gastos relacionados con los sistemas informáticos contratados, como el hosting y el mantenimiento de la infraestructura, así como los gastos relacionados con la publicidad y el marketing de la plataforma.

Los tres planes de suscripción de GestureBit ofrecen una variedad de servicios a diferentes precios para el uso de la aplicación y son su principal fuente de ingresos. Además, se tiene la intención de implementar a largo plazo la posibilidad de contribuir a la plataforma a través de un *token* propio, lo que generará ingresos adicionales.

Teniendo en cuenta todas estas consideraciones, GestureBit se presenta como una solución rentable, efectiva y necesaria para los *traders* de criptomonedas, resolviendo los problemas actuales y ofreciendo un valor único en el mercado.

### 3.5 Proyección de ingresos y gastos

En el apartado 3.3 Modelo de negocio hemos podido observar cómo GestureBit va a generar ingresos inicialmente. Mediante la venta de planes mensuales que permiten al usuario la utilización de la web app a distintos niveles, GestureBit tiene como objetivo tanto la nueva incorporación de nuevos usuarios, como sus

renovaciones y promociones a planes superiores. De la misma forma, será igual de importante mantener la tasa de abandonos de planes y bajadas de categoría al mínimo.

Se ha llevado a cabo una proyección de cinco años, dividiendo cada uno de ellos en cuatro trimestres, lo que ha resultado en 20 trimestres con sus respectivos ingresos y gastos. Sin embargo, los primeros dos años son cruciales para la investigación, ya que en ellos se evidencian los gastos e ingresos más notables que aumentarán gradualmente sin cambios drásticos.

AÑO	2023				2024			
TRIMESTRE	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
<b>PLANES</b>								
<b>Rookie</b>								
nuevos	13	22	43	57	86	128	192	289
renovados	0	4	6	10	34	51	77	115
Precio	9,99 €	129,87 €	259,74 €	489,51 €	669,33 €	1.195,80 €	1.793,70 €	2.690,56 €
<b>Pro</b>								
nuevos	2	5	12	17	26	38	57	86
renovados	0	1	3	4	10	15	23	34
Precio	19,99 €	39,98 €	119,94 €	299,85 €	419,79 €	713,64 €	1.070,46 €	1.605,70 €
<b>Master</b>								
nuevos	0	3	5	6	9	14	20	30
renovados	0	0	1	1	4	5	8	12
Precio	39,99 €	0,00 €	119,97 €	239,94 €	279,93 €	503,87 €	755,81 €	1.133,72 €
<b>TOTAL</b>		169,85 €	499,65 €	1.029,30 €	1.369,05 €	2.413,32 €	3.619,98 €	5.429,97 €

2025				2026				2027			
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
346	416	499	598	622	647	673	700	714	728	743	758
173	208	249	299	311	324	337	350	357	364	371	379
5.188,93 €	6.226,72 €	7.472,06 €	8.966,47 €	9.325,13 €	9.698,14 €	10.086,06 €	10.489,50 €	10.699,29 €	10.913,28 €	11.131,55 €	11.354,18 €
103	124	149	178	186	193	201	209	213	217	222	226
52	62	74	89	93	97	100	104	106	109	111	113
3.096,70 €	3.716,04 €	4.459,25 €	5.351,10 €	5.565,14 €	5.787,75 €	6.019,26 €	6.260,03 €	6.385,23 €	6.512,93 €	6.643,19 €	6.776,06 €
36	44	52	63	66	68	71	74	75	77	78	80
18	22	26	31	33	34	35	37	38	38	39	40
2.186,45 €	2.623,74 €	3.148,49 €	3.778,19 €	3.929,32 €	4.086,49 €	4.249,95 €	4.419,95 €	4.508,35 €	4.598,52 €	4.690,49 €	4.784,30 €
10.472,09 €	12.566,50 €	15.079,80 €	18.095,76 €	18.819,59 €	19.572,38 €	20.355,27 €	21.169,48 €	21.592,87 €	22.024,73 €	22.465,22 €	22.914,53 €

Mediante el uso de distintas técnicas de marketing, como *newsletters* y campañas pagadas en Facebook Ads y Google Ads, conseguimos obtener este crecimiento no lineal en usuarios y planes contratados. Será clave para el negocio también el contar con buenas herramientas de *retargeting* y un soporte y atención al cliente experto y depurado, con el fin de evitar al máximo las bajas en nuestros planes, mantener satisfechos a nuestros usuarios y aprender de ellos. Así podremos observar cómo la tasa de crecimiento proyectada se encuentra en el 710% estandarizado.

En cuanto a los gastos del negocio, siendo completamente necesarios para su correcto desarrollo y mantenimiento, se registran de infraestructura *Cloud*, hosting, marketing, gestoría, y el más destacado por importe e importancia, el pago de un salario mensual a un encargado del mantenimiento de software. Esta última partida requiere de una inversión de 25.000€ anuales para la empresa, pero la beneficia manteniendo los servidores, código y bots en buen estado durante todo este periodo. Podemos observar como el gasto anualizado se ve directamente condicionado por el número de encargados de mantenimiento con los que cuenta la empresa.

AÑO	2023				2024				
	TRIMESTRE	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
<b>COGS &amp; OPEX</b>									
Infraestructura Cloud	210,00 €	210,00 €	210,00 €	210,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €
Marketing	180,00 €	180,00 €	250,00 €	250,00 €	250,00 €	250,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €
Gestoría	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €
Hosting	30,00 €	30,00 €	30,00 €	30,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €
<b>EQUIPO</b>									
Encargado Mantenimiento	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Coste empresa anual	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €
<b>TOTAL</b>	<b>570,00 €</b>	<b>570,00 €</b>	<b>640,00 €</b>	<b>640,00 €</b>	<b>850,00 €</b>	<b>7.100,00 €</b>	<b>7.350,00 €</b>	<b>7.350,00 €</b>	<b>7.350,00 €</b>

Q1	2025				2026				2027			
	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	750,00 €	750,00 €	750,00 €	750,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	
500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	
150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	
150,00 €	150,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	
1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	25.000,00 €	
7.550,00 €	7.550,00 €	13.950,00 €	13.950,00 €	14.200,00 €	14.200,00 €	14.200,00 €	14.200,00 €	14.450,00 €	14.450,00 €	14.450,00 €	14.450,00 €	

Es así cómo se han podido establecer las proyecciones financieras de la empresa, y por lo tanto su salud económica. Esto deja una empresa rentable a partir del trimestre primero de 2025, ya que tal y como se puede observar en la imagen inferior, habrá fluctuaciones en cuanto a rentabilidades positivas y negativas que serán completamente debidas a las contrataciones de encargados de mantenimiento que anteriormente se mencionaban.

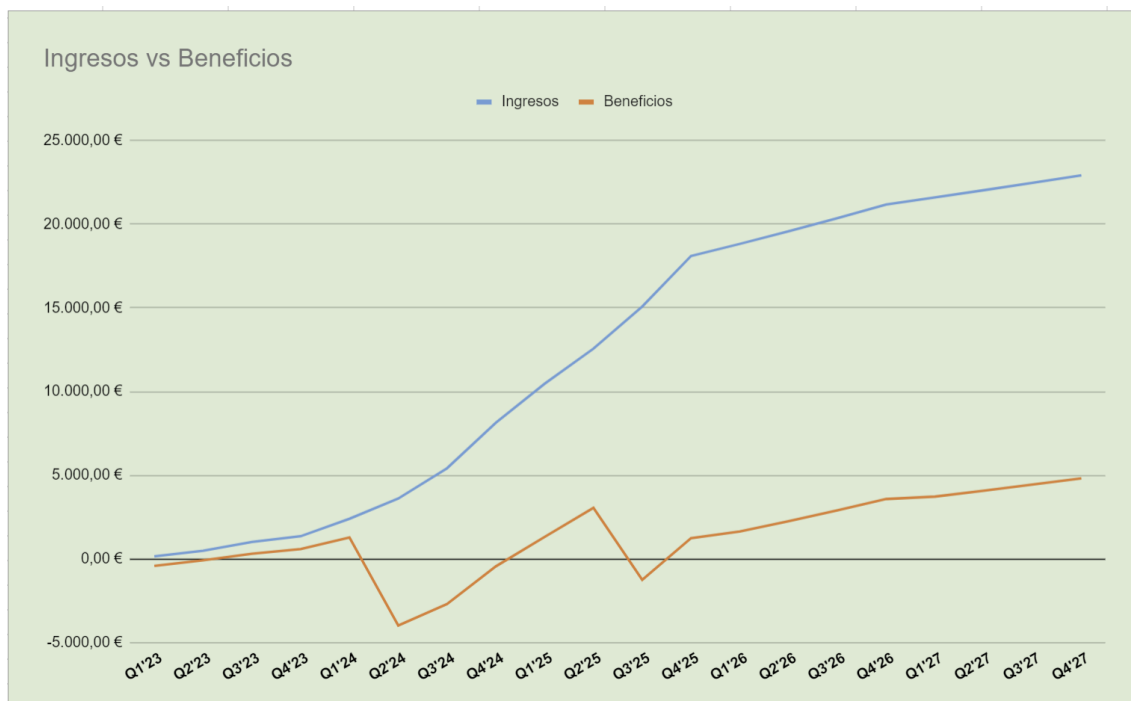
AÑO	2023				2024			
	TRIMESTRE	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3
Ingresos	169,85 €	499,65 €	1.029,30 €	1.369,05 €	2.413,32 €	3.619,98 €	5.429,97 €	8.144,96 €
Gastos	570,00 €	570,00 €	640,00 €	640,00 €	850,00 €	7.100,00 €	7.350,00 €	7.350,00 €
EBITDA	-400,15 €	-70,35 €	389,30 €	729,05 €	1.563,32 €	-3.480,02 €	-1.920,03 €	794,96 €
IVA soportado	98,93 €	98,93 €	111,07 €	111,07 €	147,52 €	147,52 €	190,91 €	190,91 €
IVA repercutido	29,48 €	86,72 €	178,64 €	237,60 €	418,84 €	628,26 €	942,39 €	1.413,59 €
<b>Beneficio neto</b>	<b>-400,15 €</b>	<b>-70,35 €</b>	<b>321,74 €</b>	<b>602,52 €</b>	<b>1.292,00 €</b>	<b>-3.960,76 €</b>	<b>-2.671,51 €</b>	<b>-427,72 €</b>
Margen neto	-235,59%	-14,08%	31,26%	44,01%	53,54%	-109,41%	-49,20%	-5,25%

Q1	2025				2026				2027			
	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
10.472,09 €	12.566,50 €	15.079,80 €	18.095,76 €	18.819,59 €	19.572,38 €	20.355,27 €	21.169,48 €	21.592,87 €	22.024,73 €	22.465,22 €	22.914,53 €	
7.550,00 €	7.550,50 €	13.950,00 €	13.950,00 €	14.200,00 €	14.200,00 €	14.200,00 €	14.200,00 €	14.450,00 €	14.450,00 €	14.450,00 €	14.450,00 €	
2.922,09 €	5.016,50 €	1.129,80 €	4.145,76 €	4.619,59 €	5.372,38 €	6.155,27 €	6.969,48 €	7.142,87 €	7.574,73 €	8.015,22 €	8.464,53 €	
225,62 €	225,62 €	251,65 €	251,65 €	295,04 €	295,04 €	295,04 €	295,04 €	338,43 €	338,43 €	338,43 €	338,43 €	
1.817,47 €	2.180,96 €	2.617,16 €	3.140,59 €	3.266,21 €	3.396,86 €	3.532,73 €	3.674,04 €	3.747,52 €	3.822,47 €	3.898,92 €	3.976,90 €	
1.330,24 €	3.061,16 €	-1.235,70 €	1.256,83 €	1.648,42 €	2.270,56 €	2.917,58 €	3.590,48 €	3.733,78 €	4.090,69 €	4.454,73 €	4.826,06 €	
12,70%	24,36%	-8,19%	6,95%	8,76%	11,60%	14,33%	16,96%	17,29%	18,57%	19,83%	21,06%	

A continuación, y para finalizar el apartado económico, se muestra en la *Imagen 5* un gráfico en el que se puede observar una comparación entre el avance de los ingresos contra los beneficios. De esta manera, se puede concluir mencionando que GestureBit cuenta con una salud financiera positiva, estable, y bien gestionada, pero muy influida por las contrataciones. Sin embargo, este último punto, como se ha observado anteriormente, se diluirá su efecto con el paso del tiempo, a medida que el volumen de usuarios crezca, pero no correlacionado con el nivel de trabajo necesario para su mantenimiento.



Imagen 5: Gráfico de ingresos contra beneficios de GestureBit.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.6 Conclusiones de la evaluación

Durante los últimos apartados se han investigado y expuesto una serie de premisas sobre las que el entero negocio de GestureBit basaba su viabilidad, en todos los sentidos. El objetivo de este ejercicio era el de obtener la suficiente información previa al completo desarrollo del software, con el fin de comprender la necesidad real en el mercado del servicio que se iba a distribuir y su repercusión en los resultados de la empresa.

De este modo, los resultados obtenidos en el estudio de mercado y en el análisis DAFO son muy positivos para la viabilidad del desarrollo y la validación de las funcionalidades propuestas. Existe un claro hueco de mercado que ninguno de los competidores está ocupando, siendo este el de la única y exclusiva distribución de servicios de bots que automatizan operaciones, con funcionalidades y *onboarding* muy sencillos enfocados a aquel segmento de los usuarios más novato. Sin embargo, su ejecución comprende también una serie de riesgos que han sido satisfactoriamente identificados, como la falta de recursos a la hora de captar nuevos clientes.

Por otra parte, se han podido validar tanto la propuesta de valor como de monetización, también observando el mercado y las acciones ejecutadas por los actuales competidores en el mercado. Se ha identificado así, que la generación de ingresos por medio de la suscripción recurrente a un plan mensual facilita tanto la captación de nuevos clientes como la planificación económica de la empresa.

Por último, mediante un cronograma de ingresos y gastos estimados para los próximos 4 años, se ha podido observar cómo la empresa es rentable siguiendo este esquema de ingresos, mientras que los gastos no se disparan si la captación de usuarios se incrementa. El negocio es rentable, por lo tanto, factible.

Se ha planteado un concepto innovador que utiliza tecnologías como las criptomonedas para facilitar su uso a las personas que lo necesiten. En conclusión, este estudio ha sido de gran ayuda para comprender todos los aspectos vitales del negocio y ha permitido iniciar el desarrollo de la plataforma con objetivos claros que guiarán al equipo hacia el resultado deseado.

## 4. Desarrollo de la idea de negocio

Como inicio del desarrollo de la idea, se llevó a cabo la escritura de un *script* que replicaba la idea de negocio a una escala muy pequeña y de manera muy rudimentaria. Este *script* pretendía validar la hipótesis que cuestionaba cuán viable era el desarrollo de la solución. Para ello se realizaron multitud de ejercicios de manera local, en los que se ejecutaban operaciones de *trading* de manera completamente automatizada bajo una serie de reglas básicas que se establecían. Durante ese periodo de tiempo, de alrededor de 3 semanas, el bot operó de manera autónoma, exitosamente, dando pie a una expansión en cuanto a funcionalidades y escala de operaciones se refiere.

Es en este momento en el que Javier Ruiz pasa a estar al cargo del desarrollo tecnológico de la solución, mientras que Jaime Ripolles se centra en el apartado de negocio.

### 4.1 Backlog

Se establece el conjunto de características o requisitos deseables del producto que conforman el Backlog inicial, que estará ordenado según la estrategia establecida, con el fin de registrar y clasificar las cualidades, características y especificaciones deseables de la solución. Actuará como una lista exhaustiva de las funciones y características que deben crearse y aplicarse para alcanzar los objetivos del proyecto.

Backlog:

- Diseño claro y fácil de entender: Crear una interfaz fácil de usar que agilice la funcionalidad de las páginas y el diseño de una aplicación que sea clara y sencilla de manejar.
- Ocultar deliberadamente la información difícil, como los gráficos de mercado, para reducir las posibles molestias y el estrés provocados por el tiempo prolongado en pantalla, en línea con el objetivo de ayudar a los métodos de los usuarios.
- Estrategias modificables por los usuarios: Esta característica permite a los usuarios establecer sus propias estrategias de *trading* e incluirlas en los bots que utilicen, lo que se traduce en una experiencia de *trading* altamente personalizada y adaptable.
- Configuración detallada del bot: Crear un sistema sólido que ofrezca a los clientes un control exhaustivo y opciones de personalización para optimizar las

ventajas de los planes de *trading* permitiendo a los usuarios configurar cada aspecto de sus bots de *trading*.

- Opción de prueba gratuita: Ofrecer un periodo de prueba gratuito para atraer a nuevos clientes y darles la oportunidad de utilizar los servicios básicos de GestureBit. De este modo, los usuarios tendrán la oportunidad de conocer mejor las ventajas de la plataforma antes de decidirse por un plan de suscripción.
- Proporcionar soporte continuo y actualizaciones periódicas para garantizar que la plataforma esté al día con las tendencias más recientes del mercado, las precauciones de seguridad y los comentarios de los usuarios, optimizando así la experiencia del usuario.
- Construir una infraestructura sólida y poner en marcha procesos eficaces para garantizar un alto rendimiento, fiabilidad y un tiempo de inactividad mínimo o nulo para los usuarios, manteniendo la reputación de estabilidad y capacidad de respuesta de la plataforma.
- Instrucciones y documentación detalladas: Crear instrucciones y documentación detalladas para guiar a los usuarios a través de las características y funcionalidades de la plataforma. Esto acelerará el proceso de incorporación y garantizará que los clientes puedan aprovechar al máximo las capacidades de GestureBit.
- Implantar medidas de seguridad sólidas para proteger los datos y las transacciones de los usuarios, manteniendo un entorno de *trading* seguro y cumpliendo la normativa y los estándares establecidos por el sector.

## 4.2 Análisis de riesgos

Una vez realizado el ejercicio de definición de tareas y funcionalidades que se van a requerir para alcanzar la solución buscada, se debe ejecutar un análisis de riesgos previos a la implementación. Este trabajo se ha realizado con el objetivo de analizar las capacidades del proyecto y anticiparse a aquellos puntos de rotura que se puedan llegar a sufrir en algún momento dado.

El análisis de riesgos de GestureBit tratará de identificar tanto los riesgos relacionados con la creación e introducción de la plataforma como los relacionados con el entorno del mercado de criptomonedas y las decisiones tácticas tomadas para posicionar el producto en él.

Los riesgos potenciales se evaluarán a fondo, teniendo en cuenta tanto su probabilidad de ocurrencia como la forma en que podrían afectar al progreso del proyecto. Para cada riesgo identificado, se propondrán medidas de mitigación y planes de respaldo con el fin de reducir su impacto y garantizar el éxito del proyecto.

En este contexto, entonces, se pueden identificar los siguientes riesgos:

- Competencia: uno de los riesgos a los que se expone GestureBit es el de ser opacado por su propia competencia. En el mercado existen compañías grandes que desarrollan servicios similares y cuentan con una fuerza de actuación mayor. El riesgo reside en la posibilidad de que una compañía grande decida destinar recursos a desarrollar una herramienta que ataque al segmento de mercado que GestureBit tiene como objetivo.

- Regulación: Las regulaciones sobre el *trading* y las criptomonedas cambian constantemente a lo largo de todos los países y jurisdicciones. Cumplir con las regulaciones y garantizar que la plataforma cumpla con los requisitos legales puede ser un desafío y poner en peligro la empresa.
- Recursos: la baja capacidad económica inicial por parte de la compañía y sus miembros podría llegar a suponer que no fuese posible alcanzar ciertos objetivos establecidos. Esto significa que, puede ser que haya que optar por herramientas o suscripciones de una calidad inferior a la deseada con el objetivo de reducir costes, o que no se pueda alcanzar el nivel de tráfico y usuarios deseado por falta de apoyo económico en marketing.
- Viabilidad tecnológica: cabe la posibilidad de que existan barreras puramente tecnológicas que impidan avanzar con el desarrollo de la idea inicial o que dificulten la consecución de objetivos. Estos riesgos son teóricamente menos graves pues, se conoce que ya existen empresas que realizan las acciones que GestureBit quiere realizar, y en caso de encontrar una barrera, se debería realizar un ejercicio de pivotaje para sortearla.
- Seguridad y ciberataques: La amenaza de seguridad y ciberataques es un gran preocupante para GestureBit. Para reducir este peligro, GestureBit puede implementar medidas de seguridad robustas como el encriptamiento de datos, la autenticación de dos factores y revisiones de seguridad regulares. Es esencial que los usuarios sean educados continuamente sobre prácticas de seguridad. Para proteger la integridad de GestureBit y garantizar una respuesta efectiva a posibles amenazas, es fundamental mantener un equipo de seguridad comprometido y mantenerse al día con las últimas tácticas de ciberataques.

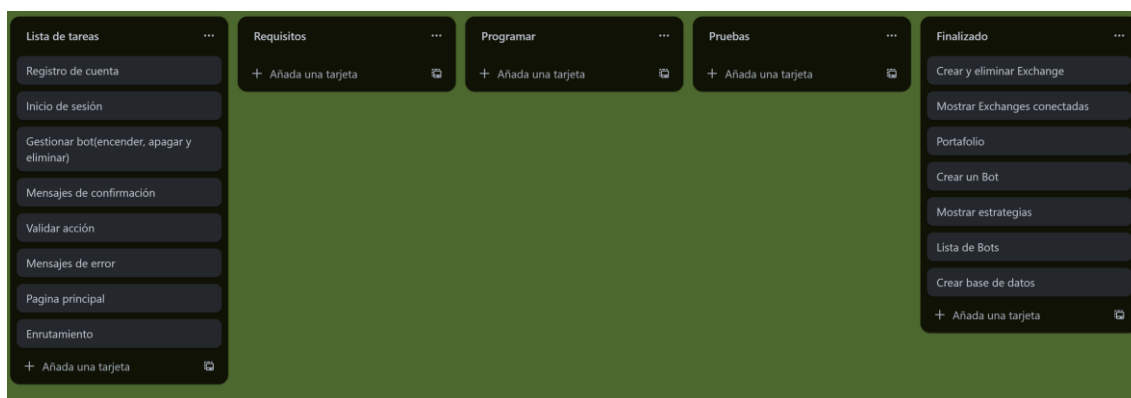
### 4.3 Primer MVP

Con el fin de generar una dinámica de trabajo adecuada, una vez el listado de funcionalidades ya había sido definido, se estableció una estructura de tareas faseada que permitía dividir estas tareas en subtareas para marcar mejor los tiempos y necesidades de desarrollo. Se utilizó una técnica de gestión de procesos y tareas llamada Kanban, bajo la cual cada tarea/funcionalidad primaria se dividía en 5 fases que debían ir recorriéndose secuencialmente a medida que cada subfase se completaba.

Debido también a la complejidad tecnológica que suponían ciertas funcionalidades del proyecto, este sistema de control y desarrollo permitía iterar y pivotar de una manera sencilla, optimizando al máximo los recursos del equipo. La finalidad de esta elección a la hora de gestionar tareas siempre fue la de certificar la viabilidad y calidad bajo la que se entregaba cada funcionalidad de la app.

La *Imagen 6* que aparece justo debajo, muestra cada una de las columnas y la lista de tareas seleccionadas para este primer MVP [22].

Imagen 6: Tablero Kanban.



Fuente: Elaboración propia.

La estructura se divide en las siguientes 5 fases:

- **Lista de tareas:** En esta etapa inicial, se recopilarán todas las funcionalidades que se han seleccionado para ser implementadas en el primer producto MVP (Producto Mínimo Viable) de GestureBit. Para su posterior desarrollo, estas características se describirán de manera clara y concisa dentro de la propia descripción de la tarea.
- **Requisitos:** Se establecerán los requisitos funcionales específicos que deben cumplirse antes de comenzar el proceso de programación de cada funcionalidad. Estos estándares se utilizarán para verificar y confirmar que la tarea se ha completado con éxito y cumple con las expectativas.
- **Programación:** Los responsables de cada tarea desarrollarán y programarán las funcionalidades correspondientes una vez que se determinen los requisitos. Se implementarán los códigos y algoritmos necesarios para que la funcionalidad funcione de acuerdo con las especificaciones durante esta etapa.
- **Pruebas:** En esta etapa, se realizarán pruebas y revisiones detalladas de las funcionalidades que se han implementado. Se analizarán cuidadosamente para asegurarse de que cumplan con los requisitos y funcionen correctamente. Las tareas podrán regresar a la etapa de programación para corregirlos si se detectan errores o fallas.
- **Finalizado:** Esta columna final de Kanban almacena las funciones que cumplieron con todos los requisitos y se completaron sin fallas. Una vez que una funcionalidad ha sido aprobada en la etapa de pruebas, se considera concluida y lista para ser incluida en el MVP de GestureBit.

Para crear el primer MVP de GestureBit, el equipo de trabajo se basó en una selección de características clave. Las siguientes son las características elegidas:

- **Crear base de datos:** Definir una estructura de datos apta para poder recopilar y administrar datos de manera rápida y sencilla.
- **Lista de bots:** Implementar una funcionalidad que muestra los bots creados, sus configuraciones y detalles, incluido el estado de cada uno.

- Crear un bot: Los usuarios tienen la libertad de configurar su propio bot. Pueden elegir su estrategia de *trading*, *exchange*, par de criptomonedas y cantidad de inversión.
- Lista de estrategias: Se proporciona una lista de todas las estrategias que están disponibles y una descripción detallada de cómo funcionan para que los usuarios puedan tomar decisiones inteligentes.
- Mostrar *exchanges* conectados: se muestran una lista de *exchanges* que están conectados con la aplicación, junto con sus nombres de API para identificarlos.
- Crear y eliminar *Exchange*: Los usuarios pueden conectar y desconectar *exchanges* utilizando las claves API de cada intercambio.
- Portfolio: Crear una pantalla de navegación lateral para que los usuarios puedan acceder fácilmente a las diversas ventanas y funcionalidades de la aplicación.

Para brindar a los usuarios de GestureBit la mejor experiencia inicial posible, estas características clave se seleccionaron atendiendo a los requisitos de negocio. El equipo de desarrollo se concentró en la eficiencia y la facilidad de uso, permitiendo a los usuarios crear bots personalizados, acceder a información relevante y administrar sus *exchanges* de manera fácil de entender.

Desde el punto de vista puramente de negocio, esta estructura de trabajo, y el enfoque del primer MVP será beneficioso y utilizado con el fin de validar la idea, controlar la eficiencia en el desarrollo, y registrar la flexibilidad y adaptabilidad de la solución. Esto es así ya que se pueden priorizar las funcionalidades más relevantes y críticas para el negocio, permitiendo también al equipo trabajar de manera estructurada, optimizando el tiempo y los recursos disponibles, mientras se permite la iteración y pivotaje en el proceso de desarrollo en caso de ser necesario.

Por otro lado, al finalizar esta primera prueba viable de producto, se podrá ser capaz de contar con un enfoque claro en cuanto a calidad de producto, se habrán minimizado los riesgos, y el aprendizaje temprano adquirido será de mucho valor a la hora de tomar decisiones y seguir con el desarrollo.

Se considera importante profundizar en el último aspecto mencionado, aprendizaje temprano, para comprender el resultado obtenido tras esta fase.

Comprender cómo los consumidores interactúan con el producto durante esta fase puede ayudar al equipo a aprender detalles importantes sobre los deseos, preferencias y hábitos de los usuarios.

Los elementos clave que se consideran esenciales para el funcionamiento del producto se implementan durante el desarrollo de MVP. Con base en una comprensión temprana del mercado y las necesidades del consumidor, se seleccionan estas características. Sin embargo, las percepciones iniciales suelen ser incompletas, y aquí es donde entra en juego el aprendizaje temprano.

Los datos y los comentarios se pueden recopilar a través de análisis, análisis de comportamiento y encuestas una vez que el MVP está en manos de los usuarios. Esta fase temprana de aprendizaje ofrece conocimientos esenciales sobre cómo los usuarios interactúan con el producto, qué funciones valoran más, qué áreas requieren desarrollo y qué funcionalidad adicional sería útil. Cabe destacar que este ejercicio se realizará durante el desarrollo del segundo MVP, debido al estado embrionario en el que se encontraba el primer producto mínimo viable.

El aprendizaje temprano permite al equipo cambiar el curso del producto de acuerdo con las necesidades y preferencias reales del mercado. Puede resultar en un cambio de enfoque, la adición de nuevas funciones, la mejora de la funcionalidad actual o incluso la eliminación de funciones infrautilizadas o irrelevantes.

Esta estrategia de aprendizaje temprano es crucial para evitar gastar dinero en características que no atraerán a los usuarios y para dejar de producir bienes que no son apropiados para el mercado previsto. También disminuye la posibilidad de lanzar un producto que no cumpla con las expectativas o que no atraiga la atención deseada.

## 4.4 Segundo MVP

Al principio del desarrollo del primer MVP de GestureBit, surgieron algunos problemas de programación de funcionalidades, lo que obligó al equipo a buscar soluciones y documentación sobre la tecnología utilizada. A pesar de ello, la creación de la base de datos fue la prioridad principal para obtener el mejor acceso a los datos. Las funcionalidades básicas, como la lista de bots y la creación de bots, se implementaron mientras algunas características estaban aún en desarrollo.

A pesar de los desafíos iniciales, el desarrollo del primer MVP permitió avanzar en la construcción del producto y obtuvo información útil para mejorar y optimizar las características. Estos desafíos demostraron la importancia de iterar y aprender durante el proceso de desarrollo, ya que ponen las bases para futuras mejoras y versiones del producto más sólidas.

Tras este proceso de aprendizaje, el equipo se dispuso a reunirse para comentar todos los conocimientos adquiridos y empezar a planificar el próximo MVP, que ya sería un producto lo suficientemente pulido como para poder lanzarlo a mercado.

Para ello, se seleccionaron una serie de características y funcionalidades las cuales serían objeto de desarrollo durante esta segunda fase. Gran parte de ellas, están enfocadas en mejorar la usabilidad desde el punto de vista del usuario, y la ampliación de característica a la hora de manejar y operar con bots que le permita al usuario contar con un grado de personalización más elevado. Estas son las características elegidas:

- Registro e inicio de sesión: Los usuarios pueden registrarse en la aplicación e iniciar sesión para acceder a todas sus funciones desde cualquier dispositivo proporcionando una cuenta creada previamente.
- Gestión de bots: Los usuarios tienen la flexibilidad y el control para activar o desactivar los numerosos programas desarrollados de acuerdo con su estrategia de *trading*.
- Mensajes de confirmación: Para confirmar con éxito actividades cruciales para el estado de la aplicación, se muestra una ventana de texto, dando seguridad y certeza al usuario.
- Validación de acciones: Para evitar errores del usuario, se muestra un mensaje cuando éste selecciona una acción en una aplicación, dándole la opción de cancelar o aceptar la acción.
- Mensajes de error: Cuando se introducen datos incorrectos en los formularios, se muestra un mensaje de error que detalla el problema y permite al usuario solucionarlo.

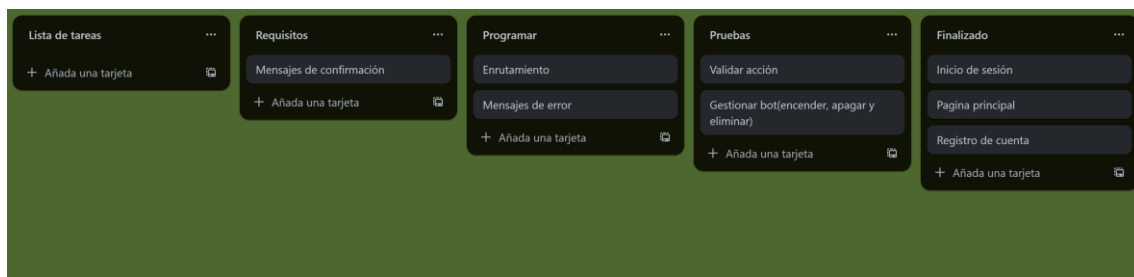
- Navegación: Para mejorar la experiencia del usuario, la navegación dentro del programa se regula definiendo restricciones en función del estado del usuario.
- Página de inicio (Home): Ofrece detalles pertinentes sobre los productos y servicios prestados, así como opciones de precios, características de la aplicación, capacidades de *chatbot* y preguntas frecuentes.

Con este nuevo grado de desarrollo, GestureBit pretende ofrecer una nueva experiencia de usuario mejorada con estos elementos básicos, lo que simplifica el registro, la gestión y la navegación por la plataforma, al tiempo que garantiza la seguridad y la claridad en cada interacción.

La creación del segundo MVP de este proyecto es un paso importante desde el punto de vista de negocio, ya que trata de consolidar y reforzar la propuesta de valor del producto o servicio. Implementar las características mencionadas es crucial a nivel empresarial por varias razones, cómo la clara diferenciación en el mercado, una mayor retención de usuarios, y el facilitar el proceso de adopción a usuarios ajenos a las criptomonedas. Esto es así ya que, en un entorno competitivo, destacar frente a la competencia es esencial, y con una experiencia de usuario más satisfactoria, los usuarios son más propensos a seguir utilizando la plataforma y a recomendarla a otros, lo que puede generar un crecimiento orgánico y sostenible para el negocio, mientras que estos se sienten más cómodos y están dispuestos a explorar más funcionalidades, lo que puede llevar a una mayor participación y compromiso con el producto.

Por supuesto, la gestión de tareas y desarrollo de este segundo *sprint* se realizó también siguiendo una metodología ágil mediante tableros Kanban, cómo se muestra en la *Imagen 7*.

Imagen 7: Tablero Kanban.



Fuente: Elaboración propia.

A nivel de desarrollo, diversos elementos, como mensajes de error y mensajes de confirmación, se consideraron a lo largo de la construcción del segundo MVP. Se utilizaron módulos externos para ayudar a su integración, lo que resultó en una implementación más fluida. Sin embargo, el servicio de inicio de sesión y registro provocó más dificultades, lo que requirió de más tiempo y recursos para garantizar un funcionamiento correcto.

Afortunadamente, debido a la experiencia del equipo con las tecnologías utilizadas en el MVP inicial, el resto de la etapa de desarrollo transcurrió sin problemas. Una mayor



eficiencia y experiencia dieron como resultado un progreso más rápido y menos dificultades.

En particular, el desarrollo del sitio de GestureBit requirió reuniones de colaboración con el compañero Javier Ruiz, quien estaba a cargo del departamento informático. Estas conversaciones establecieron la información que se requeriría y el estilo de presentación de la interfaz. Tras la finalización del desarrollo de la página de inicio, se llevaron a cabo pruebas exhaustivas para garantizar el éxito del segundo MVP y prepararse para futuras pruebas.

## 4.5 Cronograma

	Fecha inicio	Fecha fin	Descripción
Aparición de la idea	15/01/2021	01/02/2021	GestureBit se creó para automatizar el <i>trading</i> de criptomonedas, abordando la necesidad de los inversores de mejorar su experiencia y eliminando los problemas asociados con el <i>trading</i> manual. El equipo fundador identificó una oportunidad para usar la automatización en este negocio ya que les apasionaban las criptomonedas y la tecnología.
Evaluación de la idea	02/02/2021	03/03/2021	Se utilizaron diversas técnicas integrales para evaluar conceptualmente GestureBit, que incluyeron investigación de mercado, análisis de demanda y competencia, evaluación de costos y recursos, validación tecnológica, análisis de riesgo, revisión del modelo comercial y asuntos legales. Esta revisión permitió determinar la viabilidad y el potencial del proyecto, verificando que el concepto estaba bien fundamentado y brindaba una solución significativa para los <i>traders</i> . Con base en la información recopilada, se tomaron decisiones estratégicas para asegurar el éxito del proyecto.
Primer MVP	04/03/2021	01/11/2021	El MVP inicial de GestureBit fue una versión temprana de la

			plataforma creada con el objetivo de validar el concepto y recopilar información de los usuarios. Se concentró en proporcionar las funciones fundamentales requeridas para automatizar el <i>trading</i> de criptoactivos de una manera simple y efectiva.
Premio IDEAS UPV	15/06/2021	15/07/2021	GestureBit gana el premio de "Idea avanzada" que organiza IDEAS UPV entre las distintas modalidades y startups que se presentan.
Segundo MVP	02/11/2021	Actualidad	El segundo MVP fue una versión mejorada de la plataforma, construida sobre la base del aprendizaje y la retroalimentación obtenida del primer MVP. Se enfocó en ofrecer una plataforma más intuitiva y personalizable, donde los usuarios podían operar con mayor comodidad y eficiencia.
Experimento	15/07/2023	01/08/2023	

Es importante mencionar que durante el desarrollo del proyecto se optó por participar en un concurso de ideas financiado por la Universitat Politècnica de València (UPV). El 15 de junio, el departamento de IDEAS UPV organizó el concurso Emprendedor Universitario STARTUPV 2K21. Durante el evento, se presentó la idea de negocio de GestureBit en un video de tres minutos con el objetivo de obtener una de las recompensas que se otorgaban para impulsar el desarrollo del proyecto. Por último, el 15 de julio se llevó a cabo la entrega de trofeos del concurso. GestureBit ganó uno de los premios en la modalidad de "Idea avanzada", tal y como se muestra en la *Imagen 8*.

## Imagen 8: Premio IDEAS UPV.



Fuente: Gmail.

## 5. Aspectos técnicos

En este apartado se destacarán las distintas técnicas y herramientas utilizadas durante el desarrollo de la solución, al igual que otras especificaciones de requisitos, análisis y diseño, junto a los desafíos técnicos encontrados y las pruebas realizadas.

Cabe destacar que, a pesar de ser un proyecto con un grado alto de desarrollo, este apartado se enfocará desde un punto de vista de negocio, puesto que el trabajo tiene como objetivo final abordarlo así.

El primer objetivo, llevado a cabo durante toda la fase de aprendizaje de las tecnologías utilizadas, era familiarizarse con las herramientas de desarrollo para ejecutar de forma rápida y eficaz. La primera investigación se centró en adquirir un conocimiento fundamental de las características individuales de cada tecnología. La aplicación de ejemplos de código para comprender su funcionamiento mejoró la comprensión práctica. Esta información sirvió de base para iniciar el desarrollo de la aplicación. Esta estrategia permitió un proceso de desarrollo más eficiente y productivo, estableciendo una comprensión de las tecnologías más sólida, que impulsaron el desarrollo de GestureBit.

### 5.1 Técnicas y herramientas utilizadas

Durante el desarrollo de GestureBit se eligieron un conjunto de enfoques y tecnologías de desarrollo para optimizar la construcción de la aplicación y mejorar la experiencia del usuario. Estas opciones responden al requisito de acortar el proceso de desarrollo sin dejar de garantizar la calidad y la eficiencia en la ejecución.

En primer lugar, se utilizó GitHub para alojar y gestionar los archivos del proyecto como plataforma de control de versiones. Esto permitió al equipo de desarrollo trabajar juntos de forma más eficaz y garantizó la administración de forma ordenada de las funciones a partir del código fuente.

También se utilizó un editor de imágenes, Canva, para desarrollar las fotografías de la página principal, ofreciendo una representación visual de la interfaz y ayudando a los usuarios a familiarizarse con el sitio.

Para gestionar el proceso de evolución del software se utilizó Trello, una aplicación de gestión de proyectos en línea. Trello nos permitió tener una organización jerárquica y un control exacto de los ciclos de vida de las nuevas funcionalidades.

A lo largo de la fase de desarrollo se seleccionaron tres tecnologías principales: Visual Studio Code (VS Code), ReactJS y Firebase. El entorno de programación de VS Code ofrecía un entorno cómodo para trabajar con las tecnologías implicadas, incluyendo incorporaciones que simplificaban la producción de código y maximizaban la visibilidad de los resultados en tiempo real.

La biblioteca de JavaScript ReactJS resultó esencial para crear interfaces de usuario dinámicas y componentes web reutilizables. Esto permitió desarrollar una arquitectura de aplicación de una sola página, que mejoró la experiencia del usuario al mostrar el sitio web en una sola página sin interrupciones ni tiempos de carga innecesarios.

Firebase, una plataforma de desarrollo web y móvil, fue fundamental para todo el proceso. Cloud Store, su base de datos NoSQL, guardaba los datos en tiempo real, dándole flexibilidad y accesibilidad. Firebase Authentication permitía a los usuarios autenticarse de forma segura a la vez que ofrecía una experiencia a medida.

La solución de alojamiento de Firebase permitió desplegar GestureBit en un sitio web con un dominio predeterminado, lo que facilitó el acceso y permitió realizar pruebas y evaluaciones. Esta solución de despliegue también proporcionó un servicio de alojamiento eficaz y seguro, así como de datos vitales para evaluar el rendimiento del sistema y la aplicación.

Todas las metodologías y herramientas de desarrollo empleadas para crear GestureBit se eligieron con un enfoque estratégico para acelerar el proceso de desarrollo, garantizar la calidad y la eficacia, y mejorar la experiencia del usuario. Estas decisiones permitieron que el trabajo en equipo se desarrollase de una manera eficaz, con un desarrollo ágil y un despliegue eficiente de la aplicación, sentando las bases para el éxito a nivel de negocio de GestureBit.

## 5.2 Desafíos técnicos

En este apartado se abordarán desde un punto de vista superficial todos aquellos desafíos a nivel técnico con los que se ha encontrado el equipo durante su desarrollo, y también todos aquellos retos a nivel de negocio que han sido significativos.

A nivel técnico, el diseño y desarrollo de la lógica de la aplicación fue el apartado más destacado en cuanto a complejidad.

Debido a la alta volatilidad de los mercados de criptomonedas y a la importancia que supone una correcta ejecución a tiempo, la rapidez y eficacia a la hora de realizar las operaciones era crucial ya no solo para el correcto desempeño de la aplicación, sino para maximizar los retornos y la satisfacción de los usuarios.

Es por esto por lo que, el ritmo de actualización de los datos puede influir directamente en las decisiones de los usuarios. Un pequeño retraso puede hacer que se opere con información obsoleta, con las consiguientes pérdidas financieras. Por ello, la lógica de la aplicación debía verificar que los datos fueran siempre correctos y estuvieran actualizados en tiempo real. Además, como los usuarios operan en un mercado en tiempo real, la interacción de la aplicación con numerosas fuentes de datos y servicios externos debe ser ágil y eficaz. La lógica subyacente debía ser capaz de gestionar muchas solicitudes y respuestas en tiempo real sin ser interrumpida.

Conociendo estas premisas, el equipo de desarrollo puso el foco en encontrar una solución que permitiese la resolución de este desafío. Para solucionarlo, era vital asegurarse de que los datos proporcionados fueran correctos y actualizados lo más rápido posible. Se construyeron varios objetos para contener los datos necesarios, que posteriormente se acoplarían a la interfaz de usuario. Sin embargo, surgió un gran problema: el sistema no actualizaba la información actualizada en tiempo real. Un remedio era actualizar manualmente la página web para ver los cambios, sin embargo, esto perturbaba la arquitectura de la aplicación de una sola página, así que se optó por la siguiente solución:

El equipo se enfrentó a esta dificultad buscando desarrollar una solución basada en *Hooks* [1], una nueva característica introducida en ReactJS 16.8. Los *Hooks* proporcionan una gestión del estado de la aplicación más dinámica y variada. Se clasifican según su propósito, y GestureBit usó algunos de estos *Hooks* para enfrentar varios desafíos de desarrollo, lo que resultó en soluciones que promovieron una funcionalidad más fluida.

- Uno de los *Hooks* básicos utilizados fue “*useState*”, que fue el más utilizado en todo el programa. Fue bastante útil para resolver el problema de datos anterior. Cuando este método se incluye en un componente, facilita la creación de un estado local que esté disponible dentro del elemento. Es importante destacar que permite realizar cambios sin necesidad de recargar la página por completo.
- Otro *Hook* importante, “*useEffect*”, era responsable de mantener e identificar si era necesario actualizar los datos o componentes según sus interacciones. Se usó por razones relativamente útiles en el contexto de GestureBit, en gran parte para actualizar datos visibles cada vez que ocurrían cambios dentro de un componente. “*useEffect*” rodea el método responsable de obtener información de la base de datos, lo que hace que se vuelva a ejecutar cada vez que algo cambia.
- Por último, “*useContext*” surgió como la respuesta para transmitir información de usuarios autorizados entre las partes de la aplicación. La aplicación puede detectar y personalizar continuamente los servicios para el usuario conectado mediante la aplicación de esta función. El estado global de la aplicación contiene dos objetos de cliente críticos: uno que determina si un usuario está conectado (*currentUser*) y otro que contiene sus datos personales.

De esta manera, esta solución permitió actualizaciones dinámicas de datos, mejoró la experiencia del usuario y optimizó el funcionamiento fundamental del programa, lo que finalmente aumentó el nivel de uso y la satisfacción del usuario.

Desde el punto de vista de negocio, el mayor desafío al que se enfrentó el equipo de GestureBit durante la fase de desarrollo y definición de requisitos fue encontrar el *Product-Solution-Fit* [3]. Este encaje sucede cuando tras analizar al mercado y a los potenciales usuarios, identificas y defines cuáles son sus dolores y cuáles son las soluciones que aliviarían esos dolores.

El abordaje para encontrar este encaje fue el siguiente, encontrando por el camino los siguientes desafíos:

- Identificación de dolores y necesidades: con base en el estudio, se pudo determinar los dolores y necesidades más comunes entre los usuarios. Estos pueden incluir la volatilidad del mercado, la necesidad de cotizaciones en tiempo real, la velocidad de ejecución de órdenes y la personalización de la experiencia del usuario. Cuanto más precisa fuese la identificación y entendimiento de estos dolores, mejor GestureBit podría crear una solución para satisfacer estos requisitos.

Es en este punto en el que el equipo de negocio de GestureBit se encuentra con el primer desafío, pues existe una diversidad de necesidades importante, y deben seleccionarse solo aquellas más críticas y factibles técnicamente hablando.

- Validación de valor: una vez las primeras versiones de los componentes de GestureBit conseguían desarrollarse, se realizó el "Ajuste de la solución del producto", con el fin de comprobar que estas funcionalidades se correspondían con los dolores y necesidades de los usuarios. Esto puede ser en forma de una solución para aliviar el dolor, una mejor eficiencia operativa, un acceso más rápido a información o cualquier otro beneficio que abordase sus requisitos.

Aquí aparecería el segundo desafío encontrado, pues una vez alcanzado este punto en el que la inversión de recursos había sido elevada, un cambio de enfoque podía significar demasiado en términos de tiempo, esfuerzo y dinero. Si el planteamiento inicial y las investigaciones tempranas habían sido acertadas, el encaje sería correcto y se encontraría.

- Iteración continuada: GestureBit ha seguido adaptando y mejorando la aplicación en función de los comentarios y los cambios del mercado desde la fase de *Product-Solution-Fit*. A medida que evolucionaban las demandas de los usuarios y las tendencias del mercado, la aplicación seguía siendo usable y eficaz.

Por último, se encuentra un desafío constante, al que también se encuentran otras empresas si desean situarse continuamente en el mercado de manera correcta. Los avances en la tecnología y las tendencias cambiantes en el mercado de criptomonedas pueden requerir ajustes continuos en la solución para mantener su relevancia.

### 5.3 Pruebas realizadas

Con el fin de evaluar el comportamiento y rendimiento de las funcionalidades ya desarrolladas, y recibir *feedback* por parte de terceros, se realizó una prueba de producto con diferentes individuos. Estos usuarios pudieron probar la plataforma y todas sus funcionalidades, tanto de manera autónoma al principio, como de manera

guiada al final. Así, se aseguraba el éxito de la prueba haciendo que todos los individuos pudiesen validar al menos una vez todos y cada uno de los servicios que la aplicación ofrece. Esto permitió realizar una encuesta posterior en la que los usuarios reflejarían tanto su experiencia de uso como otros comentarios e impresiones que les hubiesen podido surgir durante la prueba.

La aplicación se desplegó en la web utilizando el servicio de hosting de Firebase para permitir el acceso de los participantes al experimento. La encuesta que se utilizaría para recopilar comentarios y opiniones de los usuarios se creó y mantuvo a través de Google Forms.

Las 10 personas que participaron en la encuesta tenían un gran interés en las criptomonedas y habían invertido en ellas. Esto se puede ver en las dos preguntas iniciales de la investigación, que solicitan información personal de los encuestados para determinar si pertenecen al público objetivo de GestureBit. Hay que tener en cuenta que la edad promedio de la muestra es de aproximadamente 24 años y que no se encontraron problemas o problemas a tener en cuenta durante el proceso. De esta manera, se recopilan todos los resultados de las encuestas y luego se muestran las conclusiones obtenidas, junto con las gráficas correspondientes.

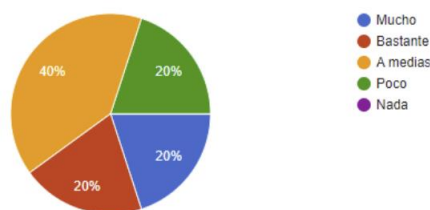
El análisis de los resultados se centró en evaluar la satisfacción del usuario y su familiaridad con las criptomonedas. La mayoría de los encuestados demostró tener conocimientos sobre criptomonedas, lo que proporcionó una base sólida para la evaluación de las respuestas y la calidad de la plataforma en general.

A continuación, se procede a presentar los resultados de la encuesta.

En primer lugar, y tal y como se ha mencionado anteriormente, se le pregunta al usuario acerca de su conocimiento alrededor del mundo de las criptomonedas, con el fin de entender mejor sus respuestas posteriores. Los resultados, que se muestran en la *Imagen 9*, indican que tal y como se suponía, todos los integrantes contaban al menos con nociones básicas.

Imagen 9: Primera pregunta.

¿Cuánto conoces el mundo de las criptomonedas y su funcionamiento?  
10 respuestas



Fuente: Elaboración propia.

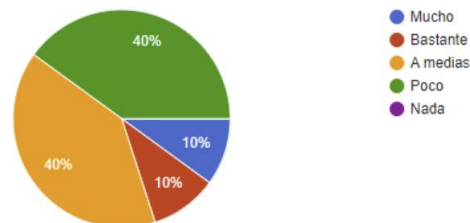
Además, otra respuesta a la pregunta sobre el uso de plataformas de comercio de criptodivisas se encuentra en la siguiente pregunta. Sin embargo, su utilización disminuye en comparación con la conclusión obtenida después de analizar la pregunta anterior, la cual indicaba el conocimiento general que se tenía sobre este mundo. A

pesar de que estas herramientas no son muy utilizadas, GestureBit brinda la solución para reducir al máximo el uso de tiempo en estas plataformas.

Imagen 10: Segunda pregunta.

¿Consideras que haces uso de plataformas que emplean el uso estas?

10 respuestas



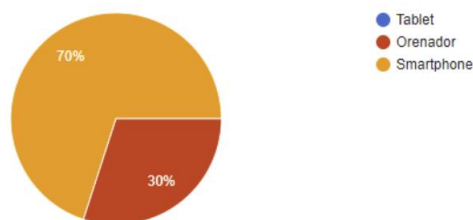
Fuente: Elaboración propia.

La siguiente pregunta, mostrada en la *Imagen 11*, se enfocaba en el dispositivo que el usuario estaba utilizando en el mismo momento que accedió a la web de GestureBit para realizar la prueba, con el fin de entender cuál era el perfil de usuario con el que nos podíamos encontrar, ya que, dependiendo de la plataforma, las funcionalidades se presentaban de maneras diferentes. Los resultados indican que mayormente los usuarios accedieron desde teléfono móvil, lo cual indicó pistas de desarrollo futuras para adaptar funcionalidades a estos dispositivos.

Imagen 11: Tercera pregunta.

¿Desde que tipo de dispositivo has accedido a la web de GestureBit?

10 respuestas



Fuente: Elaboración propia.

Ahora pasarán a examinarse los hallazgos sobre cómo funciona la herramienta y las sensaciones que produce a través de esta sección de la encuesta.

Para valorar correctamente esta información, todas las preguntas tienen el mismo tipo de respuestas posibles, de las cuales se puede elegir la que más se ajuste a la situación personal del encuestado. Se trata de cinco opciones, que van desde "muy



insatisfecho" hasta "muy satisfecho", con la última opción la más positiva y la primera la más negativa.

De esta manera, GestureBit recibirá buenas opiniones si los resultados se acercan más a la sección de "muy satisfecho"; si no, se deberá investigar el origen del problema para encontrar una posible solución más enfocada en el desarrollo de las siguientes etapas de desarrollo.

Primero, se evalúa la funcionalidad inicial de la herramienta en relación con la conexión a la red. Este hecho brinda al usuario un comienzo seguro y agradable con la aplicación, lo que es especialmente importante porque le brinda un buen punto de partida para continuar navegando y explorando GestureBit. Los resultados se encuentran dentro de los parámetros de calidad que se buscan, según aparece en la *Imagen 12*.

Imagen 12: Cuarta pregunta.



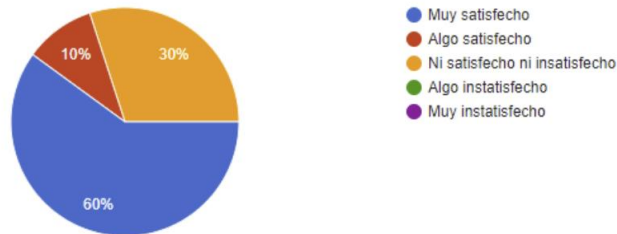
Fuente: Elaboración propia.

A continuación, y tal y cómo se muestra en las siguientes dos imágenes, *Imagen 13* e *Imagen 14* respectivamente, se busca obtener respuestas a la realización de las opciones básicas y más importantes de la aplicación. Los resultados son muy satisfactorios por lo que se entiende que el paso inicial de un usuario por la herramienta es fluido, sencillo y entendible.

Imagen 13: Quinta pregunta.

¿Consideras que la creación de un bot es fácil e intuitiva?

10 respuestas

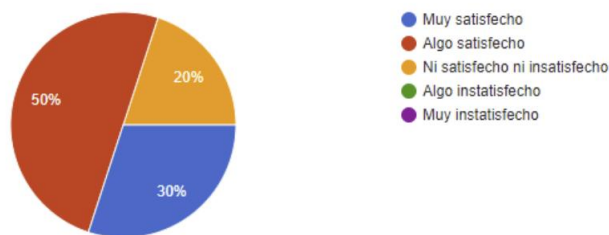


Fuente: Elaboración propia.

Imagen 14: Sexta pregunta.

¿Consideras fácil e intuitivo administrar un bot(apagar, encender o eliminar)?

10 respuestas



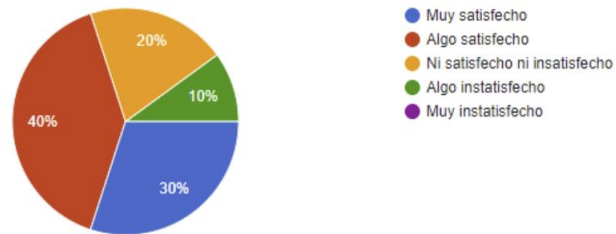
Fuente: Elaboración propia.

Después, se realizó la pregunta que se muestra en la siguiente *Imagen 15*, con el mismo propósito de la encuesta y con el fin de investigar las opiniones sobre el diseño web de las páginas lo que ha generado una variedad de opiniones. Sin embargo, 7/10 dijeron que la interfaz de la herramienta era atractiva y agradable. A pesar de que esta información puede variar según los gustos de cada persona, es importante que la mayoría de las personas hayan apreciado la apariencia de GestureBit.

Imagen 15: Séptima pregunta.

¿Consideras que la interfaz de la app es atractiva y agradable para los usuarios?

10 respuestas



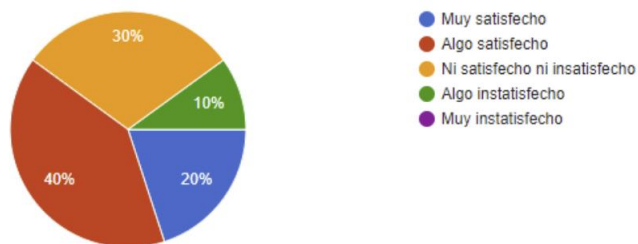
Fuente: Elaboración propia.

Esta pregunta resultó también ser clave, pues se preguntaba por uno de los dolores que más usuarios encuentran a la hora de utilizar soluciones ya existentes. El resultado fue satisfactorio pues la mayoría de los usuarios se mostrarían proclives a realizar la acción. Sin embargo, el hecho de que hubiese un usuario no dispuesto a realizarlo, llevado a escala, podría conllevar problemas en un futuro, por lo que indica que este apartado requiere de una dedicación futura para revertir esta pequeña situación complicada.

Imagen 16: Octava pregunta.

¿Consideras que la aplicación te transmite seguridad para proporcionar información delicada de tu Exchange?

10 respuestas



Fuente: Elaboración propia.

Por último, se consultó a los usuarios acerca de la propuesta de valor que se pretende ofrecer con GestureBit, la capacidad de dejar de operar los mercados de criptomonedas manualmente para que un bot lo haga por ellos. Realmente, es la pregunta más importante del cuestionario y podría marcar el rumbo de desarrollo de la aplicación. Sin embargo, los resultados son positivos, según se puede observar en la *Imagen 17*, ya que este pequeño cohorte muestra predilección por la solución, dando a

entender que las hipótesis eran acertadas y el desarrollo de ha enfocado de una manera adecuada.

Imagen 17: Novena pregunta.



Fuente: Elaboración propia.

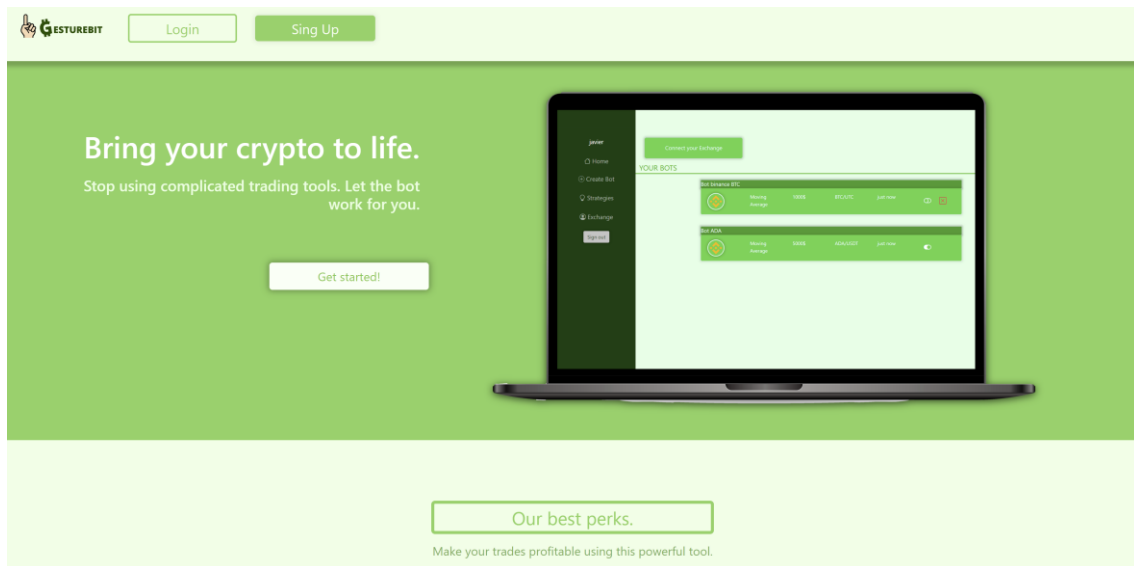
Se ha llegado a las siguientes conclusiones después de analizar los resultados de la encuesta. Las opiniones positivas recibidas ayudan a determinar que el funcionamiento de GestureBit es correcto y cumple con los factores de calidad que se querían alcanzar en esta investigación, como la sencillez, la facilidad de aprendizaje o la satisfacción al usar la aplicación. Además, aunque la plataforma sigue siendo un prototipo, esto demuestra que este es el camino correcto. Sin embargo, los resultados desfavorables en algunas preguntas deben analizarse y tratarse como es debido para remediarlos y evitar que se hayan erradicado en experimentos posteriores.

## 5.4 Dimensión del producto

Con la finalidad de representar a nivel cuantitativo el desarrollo realizado, se representarán una serie de métricas que permitirán poder dimensionar el producto final obtenido. Al tratarse de un proyecto con un grado de desarrollo y tecnología muy alto, pero que aún no ha sido implementada su estrategia *go-to-market*, las métricas más representativas caerán sobre el ámbito técnico, pues es donde más recursos se han destinado durante estas fases.

- Página web: La estructura del sitio web <https://gesturebit.web.app/>, mostrada en la Imagen 18, es sencilla y ordenada. La página cuenta con las secciones de "Home", "Perks", "How it works", "Pricing", "FAQ" y "Contact". También se incluye en el sitio web un logo gráfico en la parte superior izquierda de la página con un botón de llamada a la acción que insta a iniciar sesión y registrarse. Debajo del logo hay secciones con información sobre los servicios, el precio y detalles sobre el uso de la herramienta. En la parte inferior de la página hay un pie de página con enlaces a las redes sociales del proyecto e información sobre contacto y derechos de autor.

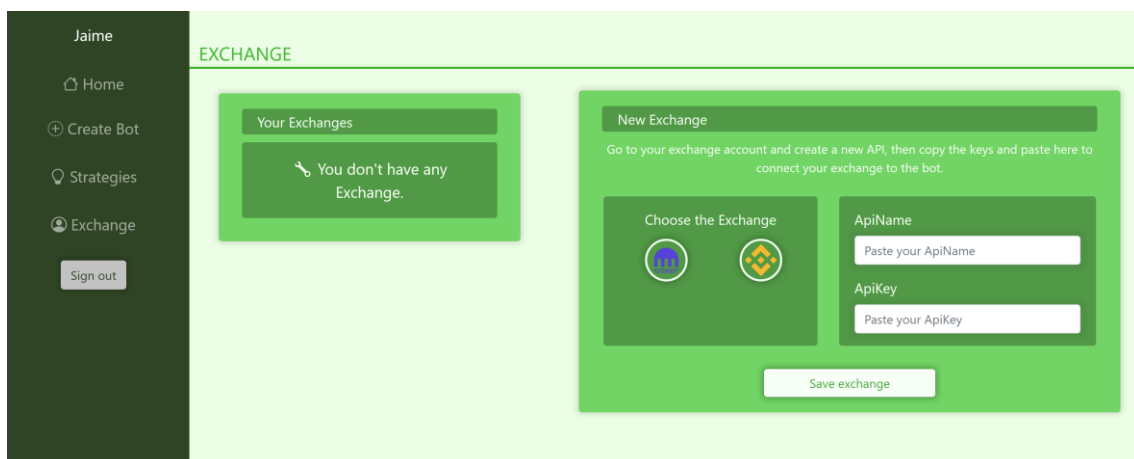
Imagen 18: Página web de GetsureBit.



Fuente: Elaboración propia.

- Funcionalidades y componentes de la herramienta: Una vez se accede a la herramienta con un inicio de sesión exitoso, aparecen los componentes accionables, mostrados en la *Imagen 19*. Entre ellos se encuentra el de “Home”, donde el usuario puede revisar el estado global de su cuenta. “Create bot”, sección dedicada a la creación de automatizaciones. “Strategies”, apartado en el cual el usuario puede visualizar todas las estrategias de *trading* disponibles y entrar en detalle en cada una de ellas. “Exchange”, componente dedicado a la conexión de *exchanges* y gestión de los mismos.

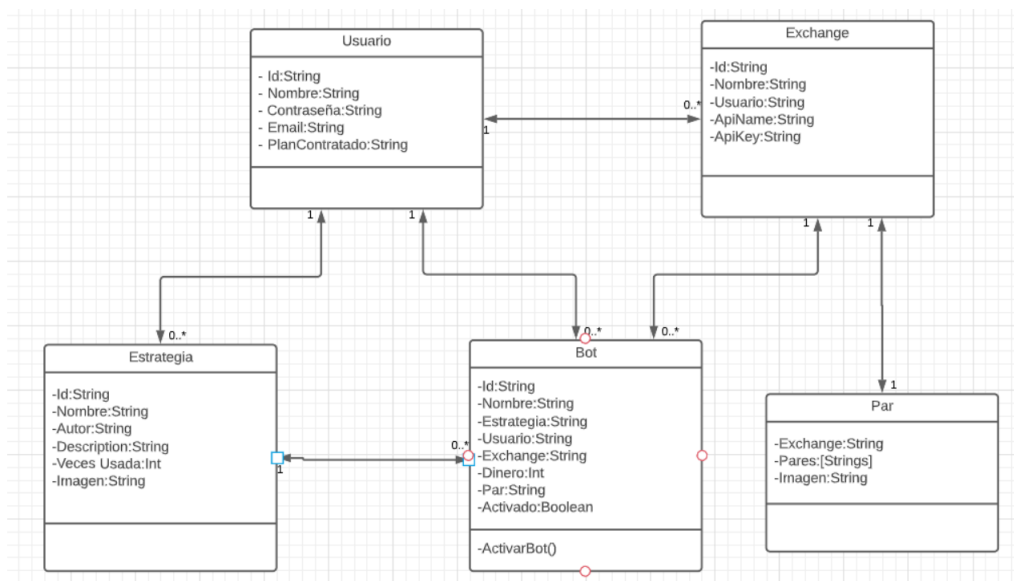
Imagen 19: App web de GetsureBit.



Fuente: Elaboración propia.

- Clases y tablas de la base de datos: La estructura de la base de datos que se muestra en la *Imagen 20*, y se aloja detrás de este proyecto y permite su correcto funcionamiento consta de 5 clases principales: Usuario, *Exchange*, Estrategia, Bot y Par. Será Firebase la herramienta de gestión de datos encargada de registrar todos los campos, completar los enlaces y almacenar la información deseada. Destaca la colección de "Usuario" en el centro de la estructura, que actúa como un elemento de conexión para vincular todas las demás clases y asegurar la uniformidad del sistema.

Imagen 20: Diseño UML de la base de datos.



Fuente: Elaboración propia.

- Horas totales invertidas: El equipo se encuentra inmerso en el proyecto desde el 15/01/2023 hasta la actualidad. Durante los primeros meses de desarrollo desde la aparición de la idea, la implicación fue importante, aunque ninguno de los integrantes del equipo pudo dedicarle más de media jornada diaria debido a los estudios cursados. Hasta la actualidad, la dedicación ha sido parcial, compaginando estudios, oficio y el proyecto en cuestión. Se estima que el total de horas invertidas en el proyecto ha sido de alrededor de 500 horas aproximadamente por integrante del equipo, sumando un total de 1000 horas acumuladas.

## 6. Conclusiones

La evolución de GestureBit ha sido claramente un viaje gratificante, desde el concepto inicial hasta su realidad como sistema de automatización de *trading* personalizado en el sector de las criptomonedas. Durante este proceso se han

completado varias fases críticas, cada una de las cuales ha contribuido a la consecución de los objetivos del proyecto.

El proyecto comenzó con la concepción de un sistema de software automatizado destinado a la industria de las criptomonedas. Este concepto sirvió de piedra angular para GestureBit.

Evaluación del concepto: Ha sido fundamental poder evaluar la viabilidad de cualquier concepto de proyecto en todas las circunstancias. Se destaca entre ellas el estudio de mercado y la evaluación del entorno competitivo.

Desarrollo de la herramienta: Una vez se estableció el concepto, comenzó el verdadero desarrollo de GestureBit. Para dar vida a la aplicación, esta fase requirió la utilización de diversas tecnologías y procesos con los que se tuvo que aprender y trabajar.

Experimentación: La experimentación y las pruebas fueron vitales en todo el proyecto. Los comentarios de clientes potenciales y la participación en un concurso desempeñaron un papel importante en la mejora de la aplicación.

El viaje no estuvo exento de dificultades. La inexperiencia con algunas de las tecnologías, así como el desarrollo de una idea novedosa, obstaculizaron la primera aplicación. Sin embargo, con el paso del tiempo, aumentó la experiencia con las herramientas necesarias y el proceso de desarrollo se hizo más eficiente. El reconocimiento obtenido en el concurso IDEAS UPV aumentó considerablemente la motivación.

Por último, cabe recalcar que el desarrollo de GestureBit fue un proceso duro pero emocionante. Permitió aplicar los conocimientos teóricos al desarrollo de software y gestión de proyectos en el mundo real y fomentó la confianza para embarcarse en futuros proyectos de ingeniería de software y tipo empresa emergente, quizá más complejos. El hecho de haber podido realizar un proyecto emprendedor durante una época temprana en la vida, y más aún durante el periodo de estudio académico, ha permitido poder contar con personas que han sido de gran ayuda, aprendizajes que dejarán huella, y conocimientos que permitirán un mejor desarrollo en el futuro para todos los miembros del equipo. Y mencionando al equipo, este proyecto no hubiese podido salir adelante si no fuese por la gran compenetración de los integrantes y su afán por que las cosas salgan bien y hacia delante.

## 7. Relación del trabajo desarrollado con los estudios cursados

Los estudios cursados a través de la Universidad Politécnica de Valencia han sido Grado en Ingeniería Informática, con especialización en la rama de Sistema de Información. Esta especialización dota al alumno de conocimientos en informática desde una perspectiva de empresa y gestión de proyectos, aportando un fuerte enfoque en el análisis de datos que aportan información para la correcta gestión de procesos.

El trabajo desarrollado en GestureBit está estrechamente relacionado con los estudios cursados ya que, el diseño y la evolución de GestureBit han implicado la creación de todo un sistema de información, teniendo que crear una aplicación que recoja, guarde y muestre información sobre el mercado de criptomonedas. Esto está en consonancia con los estudios sobre cómo crear y utilizar sistemas de información para gestionar

datos de forma eficiente. También, el crecimiento de GestureBit desde una idea hasta una aplicación práctica es un proyecto en sí mismo, por lo que la gestión de este proyecto, que incluye la planificación, la ejecución y el control de todas las actividades vinculadas a la creación de la aplicación, es un componente crucial de la formación en gestión de proyectos.

Desde un punto de vista más técnico, proveniente del grado al completo y no tanto de la especialización, la gestión de bases de datos ha sido componente esencial en todo el programa, y en GestureBit se ha tenido que crear una estructura de base de datos que organice adecuadamente la información. La formación en análisis de bases de datos ha ayudado a juzgar sobre cómo construir y mejorar esta base de datos. En GestureBit se ha demostrado el uso de herramientas y procesos de desarrollo de software. Para construir la aplicación compatible con los componentes técnicos de tu titulación, se ha tenido que estudiar y utilizar varias tecnologías y herramientas con relativa agilidad, habilidad la cual ha sido aprendida durante el curso del grado.

Por último, es importante mencionar que GestureBit refleja la aplicación real de muchos de los principios y habilidades que se han aprendido. Ha proporcionado la oportunidad de completar un proyecto del mundo real, que es esencial para aprender cómo funcionan los sistemas de información en el mundo real.

## 8. Trabajo futuro

Ahora, con un mínimo producto viable ya desarrollado y probado con una mínima cantidad de usuarios, la solución está lista para salir a mercado, por lo que los próximos pasos pasan todas por una estrategia de *Go-To-Market*, además de un plan de expansión y el obvio control y mantenimiento de las infraestructuras y funcionalidades tecnológicas existentes. Para ello, las tareas que el equipo de GestureBit de ha marcado son las siguientes:

- Estrategias de marketing: Esta tarea será crucial para el éxito a largo plazo de GestureBit. Crear técnicas de marketing exitosas ayudará a aumentar la notoriedad de la plataforma, atraer a nuevos usuarios y consolidar su lugar en la industria de la automatización de operaciones con criptomonedas. Para ello se usarán campañas publicitarias, marketing de contenidos, promociones junto a personas influyentes y programas de referidos.
- Ampliación a más *exchanges*: Uno de los principales objetivos es permitir a los usuarios conectarse a un conjunto diverso de *exchanges* de criptomonedas. Aunque GestureBit comenzó con Binance, la ampliación de la empresa a otras plataformas importantes permitirá a los clientes diversificar sus operaciones y tener acceso a una gama más amplia de criptomonedas, y cotizaciones.
- Nuevas estrategias de *trading*: Será indispensable crear, recomendar y aplicar nuevas estrategias de *trading*. Esto podría incluir un servicio de desarrollo de estrategias que permita a los clientes experimentar con diversas tácticas de negociación por ellos mismos, dando rienda suelta a su imaginación y capacidad de decisión. Además, se contempla el desarrollo de una comunidad en la que los usuarios puedan compartir sus estrategias, lo que estimulará el aprendizaje y la participación en la plataforma.



Los integrantes de GestureBit se comprometen a aprender y desarrollarse continuamente. Mantenerse al día con la tecnología, escuchar activamente a los usuarios, revisar el rendimiento, analizar los datos, formar al personal nuevo, crecer en otros mercados y mejorar la seguridad de la plataforma, con el fin de mantenerse relevante dentro de la industria y posicionarse como opción número uno dentro de su mercado. Seguir siendo relevante en la industria de las criptomonedas requiere una mejora constante y estar al día de las últimas novedades de la industria.

## 9. Referencias bibliográficas

- [1] Alejandro Capparelli. (2020). ¿Qué son los Hooks y cómo utilizarlos en React? Paradigma Digital. <https://www.paradigmadigital.com/dev/hooks-como-utilizarlos-react/> [Accedido 15 de agosto de 2023].
- [2] Andrea Leal. (2023). ¿Qué es Tether (USDT)? CriptoNoticias. <https://www.criptonoticias.com/criptopedia/que-es-tether-usdt-stablecoin/> [Accedido 11 de mayo de 2023].
- [3] Arturo Díaz. (2018). Problem-Solution Fit vs. Product-Market Fit. Leannovators. <https://leannovators.com/articulos/problem-solution-fit-vs-product-market-fit/> [Accedido 16 de agosto de 2023].
- [4] Binance Academy. (2018). Historia de la tecnología blockchain. Binance Academy. <https://academy.binance.com/es/articles/history-of-blockchain> [Accedido 11 de mayo de 2023].
- [5] Carolina Caro Mora. (2022). ¿Qué es el trading? Admiral Markets. <https://admiralmarkets.com/es/education/articles/forex-basics/que-es-trading> [Accedido 22 de mayo de 2023].
- [6] CNMV. (2023). Los cryptoactivos. CNMV. <https://www.cnmv.es/Cursos/Educacion-Financiera/Criptoactivos/index.html#/slide/06gt3uj-8> [Accedido 27 de mayo de 2023].
- [7] CoinMarketCap. (2023). Cryptocurrency Prices, Charts And Market Capitalizations. CoinMarketCap. <https://coinmarketcap.com/es/> [Accedido 11 de mayo de 2023].
- [8] Deloitte. (2023). ¿Qué es la Industria 4.0? Deloitte. <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/manufacturing/articles/que-es-la-industria-4.0.html> [Accedido 19 de mayo de 2023].
- [9] DiarioBitcoin. (2023). Ethereum. DiarioBitcoin. <https://www.diariobitcoin.com/glossary/ethereum/> [Accedido 11 de mayo de 2023].
- [10] GaiaNFT. (2021). Resultados del patrón lunar en Bitcoin enero-junio 2021. Medium. <https://medium.com/@lcriptosfera/resultados-del-patr%C3%B3n-lunar-en-bitcoin-enero-junio-2021-bf757cf07f5d> [Accedido 16 de agosto de 2023].
- [11] Inter2000 Mecanizados. (2020). ¿Por qué es importante el análisis DAFO? Inter2000 Mecanizados. <https://www.inter2000mecanizados.com/post/por-que-es-importante-el-analisis-dafo#:~:text=Pese%20a%20su%20simplicidad%2C%20este,planear%20una%20estrategia%20de%20futuro> [Accedido 13 de junio de 2023].
- [12] Isbelt Martín. (2023). ¿Qué es el bot trading? Roams. <https://finanzas.roams.es/academia/criptomonedas/bot-trading/> [Accedido 24 de mayo de 2023].
- [13] Javier Pastor. (2022). ¿Qué es el análisis fundamental en criptomonedas? Bit2Me Academy. <https://academy.bit2me.com/que-es-analisis-fundamental-criptomonedas/> [Accedido 12 de mayo de 2023].
- [14] José Maldonado. (2019). ¿Qué es un exchange de criptomonedas? Bit2Me. <https://academy.bit2me.com/que-es-exchange-criptomonedas/> [Accedido 4 de junio de 2023].

- [15] Juan Ibarra. (2022). ¿Qué es y cómo aplicar el análisis técnico en la criptomoneda Bitcoin? CriptoNoticias. <https://www.criptonoticias.com/criptopedia/que-es-como-aplicar-analisis-tecnico-criptomoneda-bitcoin/> [Accedido 12 de mayo de 2023].
- [16] Kanbanize. (2023). ¿Qué es Kanban? - Una guía completa para principiantes. Kanbanize. <https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-kanban> [Accedido 25 de julio de 2023].
- [17] Rohmeo\_de. (2023). Bitcoin Rainbow Chart. Blockchain Center. <https://www.blockchaincenter.net/en/bitcoin-rainbow-chart/> [Accedido 11 de junio de 2023].
- [18] Rubén. (2023). ¿Cuántos traders hay en el mundo? Mejor Broker de Bolsa. <https://www.mejorbrokerdebolsa.com/cuantos-traders-hay-en-el-mundo/> [Accedido 23 de mayo de 2023].
- [19] Santander. (2022). ¿Qué es una Startup? Santander. <https://www.santander.com/es/stories/que-es-una-startup> [Accedido 1 de junio de 2023].
- [20] Santander. (2020). ¿Qué es el apalancamiento financiero? Santander. <https://www.bancosantander.es/glosario/apalancamiento-financiero> [Accedido 29 de mayo de 2023].
- [21] Satoshi Nakamoto. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Bitcoin.org <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> [Accedido 3 de junio de 2023].
- [22] Stefano Gasbarrino. (2023). ¿Qué es el producto mínimo viable (MVP) y cómo crear uno? HubSpot. <https://blog.hubspot.es/sales/producto-minimo-viable> [Accedido 27 de julio de 2023].
- [23] Yúbal Fernández. (2022). Criptomonedas: qué son, cómo funcionan y qué otras existen además del Bitcoin. Xataka. <https://www.xataka.com/basics/criptomonedas-que-como-funcionan-que-otras-existen-bitcoin> [Accedido 11 de mayo de 2023].

## 10. Anexo

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos de Desarrollo Sostenibles	Alto	Medio	Bajo	No Procede
ODS 1. Fin de la pobreza.				X
ODS 2. Hambre cero.				X
ODS 3. Salud y bienestar.				X
ODS 4. Educación de calidad.		X		
ODS 5. Igualdad de género.				X
ODS 6. Agua limpia y saneamiento.				X
ODS 7. Energía asequible y no contaminante.				X
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.	X			
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras.	X			
ODS 10. Reducción de las desigualdades.			X	
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.				X
ODS 12. Producción y consumo responsables.				X
ODS 13. Acción por el clima.				X
ODS 14. Vida submarina.				X
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.				X
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.				X
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos.		X		

Reflexión sobre la relación del TFG/TFM con los ODS y con el/los ODS más relacionados:

Tras evaluar el impacto de los ODS de la tabla anterior en el proyecto y buscar sus conexiones con el TFG, se puede afirmar que los tres siguientes puntos han guardado la mayor relación, exponiéndose su conexión a continuación:

- GestureBit ayuda a cumplir con el Objetivo 8 del Trabajo Decente y el Crecimiento Económico de las Naciones Unidas al promover la educación financiera, generar oportunidades económicas a través del trading de criptomonedas, fomentar el desarrollo tecnológico, proporcionar acceso global a servicios financieros y generar empleo en el sector tecnológico. También, para un impacto positivo y sostenible, se garantiza la seguridad financiera de los usuarios y se promueven prácticas comerciales responsables. Además, podría mejorar su contribución a este objetivo al considerar iniciativas de responsabilidad social corporativa.

- Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructuras: GestureBit apoya el objetivo al promover la innovación financiera a través del comercio de criptomonedas, el uso de infraestructuras tecnológicas sólidas, la ampliación del acceso a servicios financieros digitales y la promoción de la inclusión financiera. Además, se han buscado colaboraciones estratégicas para apoyar estos objetivos y promover el desarrollo tecnológico sostenible.

- Y, por último, el cumplimiento del Objetivo 4. Educación de calidad. Ya que, uno de los múltiples servicios que ofrece GestureBit es el de una comunidad abierta de usuarios dentro de la cual se comparten contenidos educativos de calidad, y se instruye a los usuarios en temas relacionados con las criptomonedas y el comercio de las mismas. Esto conforma una educación apta, abierta y democratizada para que todo usuario pueda ser poseedor y aportador de la misma.