

**PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA DIGITAL PARA EL
ASESORAMIENTO PERSONALIZADO Y LA GESTIÓN INTELIGENTE DE
INVERSIONISTAS INDEPENDIENTES EN GIRARDOT 2024**

ANDRÉS FELIPE CURBELO MÁRQUEZ

ESTEFANY YINNED DIAZ PÉREZ

EDGAR ANDRÉS TIBAQUIRÁ BONILLA

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA SECCIONAL DEL ALTO MAGDALENA

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA FINANCIERA

GIRARDOT MAYO 2024

**PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA DIGITAL PARA EL
ASESORAMIENTO PERSONALIZADO Y LA GESTIÓN INTELIGENTE DE
INVERSIONISTAS INDEPENDIENTES EN GIRARDOT 2024**

ANDRÉS FELIPE CURBELO MÁRQUEZ

ESTEFANY YINNED DIAZ PÉREZ

EDGAR ANDRÉS TIBAQUIRÁ BONILLA

TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO FINANCIERO

DIRECTORES

EFRAIN ENRIQUE GRANADOS PERDOMO

WILLIAN JAVIER VILLALBA RODRIGUEZ

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA SECCIONAL DEL ALTO MAGDALENA

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA FINANCIERA

GIRARDOT MAYO 2024

Contenido

Resumen.....	1
Abstract	2
Introducción	3
Planteamiento del problema.....	4
Observación y descripción de datos y hechos del problema	4
Hallazgo Del Problema	5
Formulación Del Problema	5
Elementos del problema	6
Contexto y localización	6
Demanda no satisfecha	6
Tendencias tecnológicas no aprovechadas.....	6
Competitividad regional y global en riesgo.....	6
Limitado crecimiento del mercado local	6
Influencia de regulaciones y marco legal	7
Inclusión financiera insuficiente.....	7
Preguntas generadoras.....	7
Justificación	8
Objetivos	9
Objetivo General	9

Objetivos Específicos	9
Alcances Y Limites	9
Alcance Presente	9
Integración Con Plataformas De Inversión	9
Implementación De Chat-GPT	10
Seguridad y Privacidad.....	10
Alcance Futuro	10
Aplicación De Plataformas y Funcionalidades.....	10
Machine Learning.....	10
Limitaciones Presentes y Futuras.....	11
Dependencia De Plataformas Externas.....	11
Acceso A Datos En Tiempo Real.....	11
Regulaciones Financieras	11
Aprendizaje Automático Y Precisión	11
Marco Referencial.....	11
Antecedentes Científicos Del Proyecto.....	11
Estimación del riesgo de mercado utilizando el var y la beta del CAPM.....	19
Marco Teórico	22
Activos Financieros	22
Inversión	23

Asesoramiento En Materia De Inversión.....	23
Gestión De Carteras	24
Tecnología Financiera (Fintech)	25
Inclusión Financiera	26
Tipos De Metodologías.....	26
Inteligencia Artificial Y El Procesamiento Del Lenguaje Natural.....	27
Comportamiento del Inversionista.....	27
Contexto Fiscal	28
Demografía De Los Inversores.....	28
Marco Legal	28
Regulación Financiera	28
Licencias Y Autorizaciones.	30
Protección Al Inversionista.....	31
Impuestos.....	31
Hipótesis	31
Variables Independientes.....	31
Variables Dependientes	32
Diseño Metodológico De La Investigación	32
Área O Tema De Investigación	32
Línea De Investigación.....	32

Tipo De Investigación	32
Enfoque De La Investigación.....	32
Carácter De La Investigación.....	33
Población.....	33
Técnicas E Instrumentos Para La Recolección De La Información.....	34
Cuestionario Para Aplicar.....	35
Tabulación	36
Análisis De Resultados.....	44
Desarrollo De La Metodología Aplicada A La Ingeniería	46
Diseño de la Herramienta Digital (AssetMaster)	46
Herramienta Digital (AssetMaster)	46
Ingresar:	46
Análisis Del Sistema Actual.....	48
Diagnóstico.....	52
Diseño Del Prototipo Propuesto.....	52
Análisis Del Proyecto	58
Estudio De Factibilidad Del Proyecto.....	58
Factibilidad Técnica	58
Factibilidad Legal Y Ética.....	59
Factibilidad Económica (Presupuesto).....	61

Cronograma De Actividades	62
Análisis De Riesgo	64
Escala Para El Análisis De Riesgo	64
Estrategias De Administración Del Riesgo	70
Prioridad	74
Matriz De Evaluación De Riesgo	75
Conclusiones Del Análisis De Riesgo	79
Conclusiones	81
Recomendaciones	81
Bibliografía	83

Lista de Tablas

Tabla 1 12

Tabla 2 33

Tabla 3. 61

Tabla 4..... 62

Tabla 5..... 64

Tabla 6..... 65

Tabla 7 65

Tabla 8..... 70

Tabla 9 74

Tabla 10..... 75

Tabla 11 77

Lista de figuras

Figura 1	36
Figura 2	37
Figura 3	38
Figura 4	39
Figura 5	40
Figura 6	40
Figura 7	41
Figura 8	42
Figura 9	43
Figura 10	44
Figura 11	46
Figura 12	48
Figura 13	49
Figura 14	50
Figura 15	50
Figura 16	51
Figura 17	51
Figura 18	52
Figura 19	53
Figura 20	54
Figura 21	55
Figura 22	56

Figura 23	56
Figura 24	57
Figura 25	75

Resumen

El proyecto surge en respuesta a la creciente necesidad de los inversionistas independientes de acceder a herramientas innovadoras y personalizadas para la gestión eficiente de sus activos financieros. Actualmente, muchas herramientas digitales se enfocan en el marketing sin ofrecer un análisis profundo o adaptado a las necesidades cambiantes de los inversores. Este proyecto busca proveer una solución innovadora que satisfaga estas necesidades mediante la integración de tecnologías avanzadas como el procesamiento del lenguaje natural y el análisis de datos en tiempo real. El objetivo general es desarrollar una herramienta digital que permita el asesoramiento personalizado y la gestión eficiente de inversiones. Para lograrlo, se caracterizarán las necesidades de los inversionistas, se creará un modelo de análisis de datos y se definirá la estructura de la herramienta digital. La metodología incluye entrevistas, encuestas y análisis de datos cualitativos y cuantitativos, además del uso de tecnologías de machine learning. Se espera que la herramienta digital resultante no solo facilite la gestión de la información financiera, sino que también mejore la toma de decisiones de inversión, empoderando a los inversionistas independientes. Las conclusiones subrayan la importancia de una interfaz amigable, la personalización de los servicios y la integración con múltiples plataformas de inversión.

Palabras clave: Inversionistas independientes, Gestión de activos financieros, Tecnologías avanzadas, Asesoramiento personalizado, Análisis de datos en tiempo real

Abstract

The project arises in response to the growing need of independent investors in Girardot to access innovative and personalized tools for the efficient management of their financial assets.

Currently, many digital tools focus on marketing without offering in-depth analysis or adapting to the changing needs of investors. This project aims to provide an innovative solution that meets these needs by integrating advanced technologies such as natural language processing and real-time data analysis. The general objective is to develop a digital tool that enables personalized advice and efficient investment management. To achieve this, the needs of investors will be characterized, a data analysis model will be created, and the structure of the digital tool will be defined. The methodology includes interviews, surveys, and qualitative and quantitative data analysis, as well as the use of machine learning technologies. The resulting digital tool is expected not only to facilitate the management of financial information but also to improve investment decision-making, empowering independent investors. The conclusions highlight the importance of a user-friendly interface, service personalization, and integration with multiple investment platforms.

Keywords: Independent investors, Financial asset management, Advanced technologies, Personalized advice, Real-time data analysis

Introducción

En el dinámico mundo de las inversiones financieras, los inversores independientes enfrentan constantes desafíos para gestionar sus activos de manera eficiente y tomar decisiones informadas que optimicen sus resultados. En lugares como Girardot, estas dificultades se ven agravadas por la falta de herramientas integrales que proporcionen asesoramiento personalizado y análisis de mercado contextualizados. La creciente complejidad del entorno financiero, combinada con la volatilidad económica y política, demanda soluciones innovadoras que permitan a los inversionistas navegar este panorama con confianza y éxito.

Este documento se centra en abordar estas necesidades críticas al presentar una propuesta para el diseño de una herramienta digital que ofrezca gestión inteligente de activos financieros y asesoramiento personalizado para los inversionistas independientes en Girardot. En una exhaustiva investigación y análisis, se identificaron los principales desafíos de estos inversionistas, así como las expectativas específicas de las funcionalidades y características de tal herramienta.

El proyecto establece objetivos claros para desarrollar una solución integral que satisfaga las necesidades identificadas y mejore significativamente la experiencia de inversión de los usuarios. La implementación de un modelo de análisis de datos en tiempo real, la definición de una estructura eficaz para la herramienta digital y la integración de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y el procesamiento del lenguaje natural son algunas de las estrategias propuestas para lograr este objetivo.

Asimismo, se presentan recomendaciones clave para garantizar la personalización y adaptabilidad de la herramienta, así como su diseño de interfaz y experiencia de usuario. Se enfatiza la importancia de la colaboración con otras plataformas de inversión y entidades financieras, así como la consideración de la expansión a otras regiones en el futuro.

Planteamiento del problema

Observación y descripción de datos y hechos del problema

A pesar de la existencia de diversas plataformas de inversión en el mercado, estas a menudo se centran en la ejecución de transacciones y carecen de una capacidad integral para la gestión activa de portafolios y el asesoramiento personalizado. Los inversores independientes se ven obligados a rastrear manualmente sus transacciones, calcular rendimientos y buscar información relevante en múltiples fuentes.

La complejidad del entorno financiero y la sobrecarga de información pueden crear obstáculos significativos para la toma de decisiones acertadas. La ausencia de un sistema integral que ofrezca análisis de rendimiento, recomendaciones contextualizadas y seguimiento de activos puede llevar a decisiones subóptimas y resultados financieros insatisfactorios.

A nivel internacional, surgen cuestiones relacionadas con el riesgo económico y político, que pueden ser especialmente preocupantes en el caso de países emergentes, que a menudo cuentan con menos herramientas para abordar problemas económicos (FONDO MONETARIO INTERNACIONAL, 2023). Esta circunstancia incrementa el riesgo asociado a la inversión, ya que las crisis económicas y políticas pueden tener un impacto negativo en el rendimiento de las inversiones. Las noticias internacionales pueden ser desalentadoras, como se evidenció en un artículo de Damien Puy publicado en el blog del FMI (Fondo Monetario Internacional) en 2019, donde se demostró que las fluctuaciones repentinas del sentimiento expresadas en las noticias influyen en los precios de los activos internacionales. Esto subraya la influencia sustancial del tono de los medios de comunicación en el comportamiento de los inversores. (Puy, 2019)

A nivel nacional y regional, los países emergentes pueden presentar un potencial de crecimiento económico más elevado, pero también experimentar una mayor volatilidad en dicho crecimiento. En este contexto, el riesgo de estafas y fraudes en la inversión, particularmente en línea, es una preocupación constante (FONDO MONETARIO INTERNACIONAL, 2023). La falta de acceso a información y educación financiera agrava aún más las consecuencias de no disponer de herramientas avanzadas de gestión de inversiones para la toma de decisiones informadas.

Hallazgo Del Problema

En Girardot, hemos visto una creciente comunidad de inversionistas privados que buscan oportunidades en los mercados financieros y aquellos que todavía se muestran escépticos sobre la capacidad de utilizar fondos adicionales para ganar dinero. Sin embargo, a pesar de su pasión y compromiso, estos emprendedores enfrentan importantes desafíos a la hora de gestionar sus activos financieros y tomar decisiones. Por ejemplo, debido a la falta de herramientas técnicas especializadas y servicios de asesoramiento adaptados a las necesidades locales, es difícil optimizar los objetivos financieros y de inversión. Esto puede provocar problemas de fraude, problemas técnicos e incluso resultados financieros bloqueados.

Formulación Del Problema

¿Cómo se puede diseñar una herramienta digital efectiva de gestión inteligente de activos financieros y asesoramiento personalizado para satisfacer las necesidades de los inversores independientes en Girardot en 2024 para mejorar las decisiones financieras y optimizar los resultados de inversión?

Elementos del problema

Contexto y localización

La ciudad de Girardot en el año 2024

Demanda no satisfecha

Existe una demanda no satisfecha en la ciudad de Girardot, donde los inversionistas buscan herramientas y servicios que les permitan gestionar sus activos financieros de manera efectiva y recibir asesoramiento personalizado.

Tendencias tecnológicas no aprovechadas

En la actual era digital, la falta de aprovechamiento de tendencias tecnológicas como la inteligencia artificial y las aplicaciones móviles está dejando rezagados a los inversionistas independientes de Girardot en comparación con otros mercados, lo que se convierte en un problema en el contexto financiero.

Competitividad regional y global en riesgo

En un mundo cada vez más interconectado, la falta de soluciones modernas y efectivas para los inversionistas locales puede afectar la competitividad de Girardot como centro económico, lo que representa un desafío significativo en el contexto financiero regional y global.

Limitado crecimiento del mercado local

La ausencia de una herramienta digital exitosa para la gestión inteligente de activos financieros en Girardot limita el potencial de crecimiento del mercado financiero local al no atraer a más inversionistas y fomentar la inversión en la región.

Influencia de regulaciones y marco legal

Las regulaciones financieras y legales locales tienen un impacto en la viabilidad y adopción de una herramienta digital de este tipo, lo que plantea desafíos en el desarrollo y operación de la plataforma.

Inclusión financiera insuficiente

La falta de acceso a herramientas eficaces de gestión patrimonial y a asesoramiento personalizado está obstaculizando la inclusión financiera al limitar la capacidad de muchas personas para acceder a los mercados de inversión y tomar decisiones informadas sobre sí mismas.

Preguntas generadoras

En el proceso de formulación del problema es importante realizar un conjunto de preguntas generacionales que permitan un conocimiento profundo de la situación actual de Girardot para identificar claramente las áreas importantes para ser un proyecto de investigación. Por lo tanto, es necesario conocer algunas de estas preguntas:

¿Cuáles son los desafíos primordiales que enfrentan los inversionistas independientes en Girardot al gestionar sus activos financieros y tomar decisiones de inversión informadas?

¿Cómo afecta la falta de herramientas tecnológicas y servicios de asesoramiento adaptados localmente a las decisiones financieras de los inversores locales?

¿Cómo pueden la inteligencia artificial y la tecnología superar los desafíos identificados y proporcionar recomendaciones personalizadas a los inversionistas independientes en Girardot?

¿Cuáles son las características y áreas únicas de los mercados financieros de Girardot que se deben considerar al desarrollar una solución integral de gestión de activos financieros?

¿Cuál es la comparación entre las soluciones existentes a nivel global y las necesidades locales de los inversionistas independientes en Girardot?

¿Cuál sería el impacto económico y social potencial de proporcionar a los inversionistas independientes en Girardot una herramienta digital efectiva para la gestión de activos financieros y el asesoramiento personalizado?

Las preguntas generadoras servirán como un punto de partida sólido para la investigación, ayudando a identificar claramente áreas clave a abordar para crear soluciones y estrategias efectivas.

Justificación

El proyecto surge en respuesta a la creciente necesidad de inversores independientes en Girardot de acceder a herramientas innovadoras y personalizadas para la gestión eficiente de sus activos financieros en un entorno complejo y diversificado, lo cual demanda soluciones que brinde asesoramiento confiable y análisis de mercado contextualizado.

La justificación de este diseño proviene de la falta de una herramienta digital integral de gestión y asesoramiento financiero. Muchas herramientas digitales actuales se centran en el marketing sin un análisis profundo ni preparación para las necesidades cambiantes de los inversores. La integración de tecnologías como el procesamiento del lenguaje natural y el análisis de datos puede mejorar la interacción con la herramienta digital y adaptar las recomendaciones según el perfil de riesgo y las preferencias del usuario.

En este contexto, el proyecto aborda la necesidad de integrar y consolidar información financiera compartida mediante la conexión a plataformas de inversión a través de API. Los usuarios pueden importar datos de transacciones y activos, lo que facilita la generación de informes

precisos. Por ello, es necesario desarrollar herramientas que combinen la gestión de activos y el asesoramiento personal utilizando nuevas tecnologías como la inteligencia artificial y el procesamiento del lenguaje natural. Empodere a los empresarios independientes con las herramientas y el conocimiento para tomar decisiones financieras efectivas.

Objetivos

Objetivo General

Proveer una solución innovadora para el asesoramiento personalizado y la gestión eficiente de inversiones que satisfaga las necesidades de los inversionistas independientes en Girardot.

Objetivos Específicos

Caracterizar las necesidades de los inversionistas independientes relacionados con la gestión de activos financieros y las decisiones de inversión.

Crear un modelo de análisis de datos que proporcione la información histórica en tiempo real para la toma de decisiones.

Definir la estructura de una herramienta digital que permita la gestión de la información financiera.

Alcances Y Limites

Alcance Presente

Integración Con Plataformas De Inversión

Para que la herramienta digital funcione de la manera que se ha propuesto, necesitará colaborar con plataformas de inversión como Trii, para acceder a los datos y movimientos de los

usuarios. Esto podría ser un desafío, ya que muchas de estas plataformas pueden tener restricciones o políticas de seguridad que limiten el acceso a sus datos.

Implementación De Chat-GPT

La integración de un modelo de lenguaje como GPT-3.5 para personalizar las recomendaciones y consejos para los inversionistas es una excelente idea. Sin embargo, se debe asegurar de que la implementación sea precisa y útil para los usuarios.

Seguridad y Privacidad

Dado que la herramienta digital maneja los datos personales y financieros de los usuarios, la seguridad y la privacidad son las principales prioridades. Debe cumplir con todas las leyes y estándares de seguridad de datos.

Alcance Futuro

Aplicación De Plataformas y Funcionalidades

Se propone extender la herramienta digital para admitir más plataformas de inversión y proporcionar una amplia funcionalidad, como análisis avanzados, comparaciones de activos y estrategias de inversión. Igualmente, el nivel de presencia en las acciones dentro de los índices bursátiles es un factor importante para la credibilidad a la hora de invertir. (Granados, 2020)

Machine Learning

A medida que la herramienta digital crezca, se podría implementar algoritmos de aprendizaje automático para mejorar las recomendaciones y análisis. Esto requerirá una gran cantidad de datos y experiencia en ML.

Limitaciones Presentes y Futuras

Dependencia De Plataformas Externas

La herramienta digital estará limitada por la cooperación de las plataformas de inversión. Si alguna de estas plataformas cambia sus políticas o restringe el acceso a datos, podría afectar su funcionalidad.

Acceso A Datos En Tiempo Real

Obtener datos en tiempo real puede ser costoso y requerir una infraestructura técnica sólida. Esto podría limitar la capacidad de la herramienta digital para proporcionar información en tiempo real.

Regulaciones Financieras

Se debe estar al tanto de las regulaciones financieras en las zonas y en las regiones donde operen los usuarios. Cumplir con estas regulaciones puede ser un desafío.

Aprendizaje Automático Y Precisión

La precisión de los modelos de aprendizaje automático depende de datos de alta calidad y entrenamiento adecuado. Es posible que debamos enfrentar desafíos para lograr recomendaciones precisas.

Marco Referencial

Antecedentes Científicos Del Proyecto

En la gestión de inversiones en el mercado colombiano de acciones, se han realizado investigaciones centradas en la proposición de herramientas digitales automatizadas, para lograr una gestión de inversión eficiente basada en estrategias. Estas investigaciones han sido relevantes por la gran oportunidad de inversión del mercado colombiano.

Estos estudios previos han sido fundamental para el diseño de la herramienta digital, para ofrecer asesoramiento personalizado y una gestión inteligente de inversiones en acciones, dirigida a inversionistas independientes de Girardot en 2024. Las similitudes entre las siguientes investigaciones y el presente caso de estudio refuerzan su pertinencia como valiosa fuente de apoyo para la investigación actual.

Tabla 1

Antecedentes científicos

Autor	Nombre	Tipo	Aportes
Borja de Olazábal Bernaldo de Quirós	Aplicación de los avances de aprendizaje Automático para inversión en mercados Financieros (Quirós, 2020)	Trabajo Final de Máster	En este trabajo, se explora la aplicación del aprendizaje automático en la predicción de precios de acciones en el mercado financiero. El objetivo es combinar el aprendizaje automático con técnicas de selección de series temporales para que los mercados bursátiles distingan y clasifiquen empresas y tomen decisiones sobre en qué valores invertir para obtener mejores rendimientos. Para lograr este objetivo, se utilizan técnicas de aprendizaje no supervisado como el análisis de componentes

			principales y el clustering para clasificar las empresas que pueden ser más rentables en términos de inversión. Estas técnicas ayudan a comprender mejor las dinámicas internas que afectan a este tipo de series temporales.
Laura Cristina Echeverri Sánchez	Conformación Automática de Portafolios de Inversión usando Analítica Financiera (Sánchez, 2021)	Tesis de investigación	Este trabajo presenta un prototipo de simulación para evaluar estrategias de negociación algorítmica en el mercado financiero colombiano. Se utilizan modelos de inteligencia artificial, como redes neuronales y bosques aleatorios, para predecir las tendencias de precios para el día siguiente. Las estrategias varían en modelos, acciones seleccionadas y parámetros basados en la aversión al riesgo del inversionista. La estrategia óptima, con 11 activos y modelos específicos, logra una rentabilidad del 78%, superando significativamente a la

			estrategia tradicional de Markowitz, que genera una pérdida del 5%. Estos resultados resaltan los beneficios de las estrategias automáticas basadas en la predicción de precios para los inversores.
Samuel Valer Nasta	Predicción de precios de activos financieros Empleando aprendizaje Automático (Nasta, 2023)	Trabajo Final de Máster	Este artículo presenta una investigación sobre el uso de modelos de inteligencia artificial para predecir tendencias y precios de diversos activos financieros. El objetivo principal de este trabajo es investigar si la evolución del precio de un activo se puede determinar a partir de su precio diario como material de formación para un modelo de inteligencia artificial. Los resultados muestran que el modelo de aprendizaje automático puede realizar las tareas propuestas. tienen una precisión aceptable y algunos algoritmos logran un mejor rendimiento que otros. Esta

			investigación puede tener implicaciones importantes para la toma de decisiones y la gestión del riesgo de inversión en los mercados financieros, ya que los modelos entrenados pueden usarse como indicadores financieros.
Víctor Arranz Barcenilla	Aplicación web para la gestión de carteras de inversión usando técnicas de Inteligencia Artificial (Barcenilla, 2022)	Trabajo de Grado	Este trabajo presenta una aplicación web que se centra en la optimización de carteras y la predicción del valor económico. La aplicación utiliza datos de varios mercados y es interactiva, lo que permite a los usuarios seleccionar datos y configurar parámetros. Incluye herramientas de análisis descriptivo, visualizaciones de series temporales y paneles de precios de activos. Para optimizar carteras, el modelo de Markowitz se utiliza para construir carteras eficientes y significativas y analizar sensibilidad. Calcule el riesgo de la cartera utilizando la regresión del índice bursátil.

			Para predecir los valores se utilizan técnicas de aprendizaje automático, como máquinas de vectores de soporte y modelos de redes neuronales que utilizan la biblioteca Keras de Python. Además, se exploró el análisis de conglomerados para identificar grupos de activos con desempeño similar. La aplicación se desarrolló utilizando herramientas web como HTML, CSS y JavaScript, y se utilizó la biblioteca Shiny R para implementar los elementos interactivos. La recolección y procesamiento de datos se realizó mediante R y se realizó con una imagen Docker utilizando una metodología ágil adaptada de Scrum.
Hugo Trejo Gonzales	Recursos digitales para la elaboración de portafolios educativos (Gonzales, 2019)	Trabajo de grado	El objetivo principal de este trabajo es presentar los resultados de un estudio cualitativo con enfoque en el análisis de las herramientas tecnológicas actuales adecuadas para la elaboración de portafolios electrónicos en un

			contexto educativo. Para lograr los objetivos anteriores se realizó una búsqueda no exhaustiva en Internet para limitar los recursos digitales disponibles y establecer una clasificación para obtener una perspectiva general sobre las características, disponibilidad actual y diversidad de los materiales en el campo. A través de esta investigación obtuvimos información sobre 19 recursos agrupados en cuatro categorías: edición, diseño, gestión de portafolios y programas de gestión de contenidos multimedia. Además, presentamos un análisis de las tres herramientas en un intento de aclarar y profundizar en sus características, funcionalidad y potencial impacto en las actividades relacionadas. Con este artículo pretendemos aumentar el conocimiento de los recursos tecnológicos actuales para que más
--	--	--	---

			profesores y estudiantes puedan beneficiarse de su potencial educativo tanto dentro como fuera del aula.
Tapia, Gustavo	Factores y nivel de inversión: la Q de Tobin (Tapia, 2019)	Trabajo Educativo	La Q de Tobin es un indicador básico de rentabilidad y de beneficios a largo plazo de un sector. Es la relación entre el valor en el mercado de un activo de una empresa con su costo de reposición o de reemplazo. De esta manera, la Q de Tobin indica si un activo está sobrevalorado o infravalorado y posibilita predicciones sobre inversiones de capital. Para calcularlo se debe sumar el valor de los activos de la empresa y sus deudas, y después dividir entre los activos netos de dicha empresa.

Barbara Trejo, Alberto Gallegos	Estimación del riesgo de mercado utilizando el var y la beta del CAPM (Trejo Becerril & Alberto Gallegos, 2021)	Artículo De Revista	Históricamente, la β-CAPM ha sido la metodología comúnmente utilizada entre instituciones e intermediarios financieros para la medición del riesgo de mercado de portafolios compuestos por acciones. Adquirió notoriedad a partir del trabajo seminal de Fama (1965, 1973), mientras que la metodología del VaR ha sido utilizada sólo recientemente a partir de los diferentes acuerdos de Basilea en materia de requerimientos de capital y medidas de riesgo que gradualmente se han implementado desde 1996, y que, por consenso, se asume que tiene su origen en el documento Técnico RiskMetrics que el Banco de inversión JP Morgan divulgó a mediados de la década de los 90.
Quiroga Lopez	El desempeño financiero de 249 empresas del	Trabajo de grado	Este trabajo de grado evalúa el desempeño financiero de 249 empresas del sector textil colombiano

Briggith Ximena	sector textil colombiano durante el periodo 2016-2021 a través de los indicadores financieros ROE, ROA y EVA (Quiroga López, 2024)		en el periodo 2016-2021 mediante indicadores financieros como el retorno sobre el patrimonio (ROE), el retorno sobre activos (ROA) y el valor económico agregado (EVA). Para evaluar el desempeño de las empresas en estudio se caracteriza el sector, después se presenta la estructura del activo, la estructura financiera y los márgenes aplicados a los estados financieros de las 249 empresas para mostrar los resultados de los indicadores financieros ROE y ROA, junto con el valor económico agregado EVA, que se presenta con los resultados de las empresas analizados y con el ranking de las 10 empresas con mayor valor económico agregado en promedio para el periodo 2016- 2021.
Campo Elías López	Indicadores de rentabilidad,	Trabajo de grado	Es necesario evaluar el EBITDA de una empresa, ya que si este indicador

Rodríguez, Lina Marcela Pérez Suarez, Francisco Javier Amado Quiroga, Yeison Castillo Areiza	endeudamiento y EBITDA en el entorno de la inversión en las plataformas tecnológicas. Un estudio en administradoras de fondos de pensiones (Campo Elías López Rodríguez, 2020)		es positivo revela que el proyecto tiene alta probabilidad de ser exitoso y el resultado dependerá de los gastos financieros ejecutados. Un indicador necesario considerar en las razones financieras el análisis del endeudamiento, con él se evidencia el nivel de apalancamiento a corto y largo plazo y la capacidad de endeudamiento de una organización.
Ricardo A Fornero	EBITDA: La medida y el múltiplo (Fornero, 2019)	Trabajo de grado	Considerando las características que se miden en el estudio se observa que el predominio de EV/EBITDA existe en los consultores de valuación y en los fondos de participaciones privadas. En menor medida se observa en los bancos de inversión: estos, por estar más enfocados en empresas que cotizan, son usuarios principalmente

			del múltiplo precio-ganancia. Otra característica que se identifica es la formación académica y la experiencia. “EV/EBITDA es también la elección más popular en todos los niveles de educación y de experiencia” que se consideran
--	--	--	---

Marco Teórico

Las herramientas digitales de gestión de activos financieros centradas en la renta variable se basan en conceptos y teorías fundamentales relacionados con la ingeniería financiera y la toma de decisiones de inversión. Así, este marco teórico proporciona una base sólida para comprender aspectos clave de los proyectos y su importancia en un contexto financiero.

Activos Financieros

Los activos financieros se refieren a cualquier instrumento o documento que tenga un valor monetario y otorgue al titular el derecho a recibir beneficios económicos futuros.

De acuerdo con Andrés Sevilla Arias “Un activo financiero es un instrumento financiero que otorga a su comprador el derecho a recibir ingresos futuros por parte del vendedor. Es decir, es un derecho sobre los activos reales del emisor y el efectivo que generen.” (Economipedia, 2020)

Según educatyba “los activos financieros más comunes incluyen: acciones, bonos, saldos de efectivo, depósitos bancarios, portafolios de inversión”, (Educatyba, 2022)

en este sentido hacemos referencia al concepto de acciones debido a que es el tipo de activo financiero que se va a gestionar en el desarrollo de esta aplicación.

Por tanto, educatyba nos dice que “Las acciones representan la propiedad de una empresa que cotiza en bolsa, lo que significa que cuando se compran las acciones de una empresa, se convierte en copropietario de ese negocio.”

Inversión

La inversión es la asignación de recursos como dinero, tiempo y energía para lograr beneficios futuros.

Según GBM Academy “La definición de inversión se puede resumir en la acción de colocar capital o dinero en una actividad económica, proyecto u operación con el objetivo de obtener un rendimiento económico a largo plazo.” (Academy, G., 2022)

Uno de los tipos de inversiones más comunes, especialmente para aquellos que se inician en este ámbito, es la inversión en acciones. Sin embargo, para tomar decisiones acertadas en este campo, es esencial contar con la orientación adecuada o poseer un conocimiento sólido.

La inversión en acciones implica la compra de participaciones en una empresa. Si la empresa prospera y su valor aumenta, los inversores obtienen beneficios al vender sus acciones. No obstante, en caso contrario, podrían enfrentar pérdidas.

Asesoramiento En Materia De Inversión

Se refiere a los servicios prestados por profesionales financieros, como asesores financieros, administradores de activos y asesores de inversiones, con el fin de guiar las decisiones de los inversores sobre inversiones y activos financieros.

Sin embargo, LA COMISION NACIONAL DEL MERCADO DE VALORES nos ofrece la siguiente definición “El asesoramiento en materia de inversión, consiste en ofrecer recomendaciones personalizadas sobre productos. Este servicio es recomendable para los

inversores que quieren tomar sus propias decisiones de inversión, pero con el apoyo y asesoramiento experto de asesores financieros.” (CNMV, 2017)

Gestión De Carteras

La gestión de carteras evalúa los activos o inversiones individuales por su contribución al riesgo y la rentabilidad de la cartera de un inversor en lugar de hacerlo de forma aislada. A esto se le llama la perspectiva de la cartera. Por lo tanto, al construir una cartera diversificada, un gestor de carteras puede reducir el riesgo para un determinado nivel de rentabilidad esperada, en comparación con la inversión en un activo o valor individual.

Según (H. Kent Baker, 2013) en su libro “Portfolio Theory and Management”, el proceso de gestión de cartera consta de tres pasos principales: planificación, ejecución y retroalimentación (Maginn, Tuttle, Pinto y McLeavey, 2007). La planificación involucra cuatro tareas principales: (1) comprender las necesidades, circunstancias y restricciones del cliente; (2) crear un enunciado de política de inversión (IPS); (3) desarrollar una estrategia de inversión consistente con el IPS; y (4) especificar un punto de referencia de rendimiento. Es poco probable que un gestor de cartera produzca buenos resultados para un cliente sin comprender las necesidades, circunstancias y restricciones del cliente. La fase de planificación comienza analizando la tolerancia del inversor y los objetivos de retorno internos (necesidades financieras del cliente, condiciones y circunstancias especiales) y las limitaciones externas (situación fiscal y obligaciones legales y legislación). La tolerancia al riesgo se refiere a la capacidad del inversor para aceptar el riesgo. La tolerancia del cliente no se basa en su capacidad para asumir riesgos relacionados con aspectos financieros, sino también en su voluntad de asumir riesgos relacionados con aspectos psicológicos.

Tecnología Financiera (Fintech)

La tecnología financiera tiene una tendencia al crecimiento. Utiliza la tecnología para mejorar y automatizar los servicios financieros. Estos servicios están tratando de promover la financiación, reducir los costos de transacción, mejorar la seguridad y la comodidad del usuario y promover la inclusión financiera.

Según Pranay Gupta, & T. Mandy Tham. (2018), las habilidades esenciales en el campo de la Fintech se basan en tres principios fundamentales, independientemente de su ámbito de aplicación. Estos principios son los siguientes:

Adquisición de datos. Procesos destinados a recopilar y almacenar información y datos sobre individuos, empresas o cualquier entidad que pueda ser una fuente de interacción en el futuro, ya sea en el mundo físico o digital. Esto abarca el seguimiento constante de sus actividades a lo largo del tiempo.

Análisis De Datos. Utilización de metodologías y herramientas para examinar conjuntos de datos extensos y cada vez más, para extraer información valiosa que respalde las decisiones futuras.

Inteligencia E Implementación. Aplicación de este conocimiento basado en datos para mejorar la eficiencia de los servicios y actividades existentes, o para crear nuevos servicios que aún no existen, tanto dentro como fuera de las instituciones financieras convencionales.

La aplicación de estos principios a diversas áreas conduce a la creación de nuevos modelos de negocios, ya sea en el ámbito interno de las instituciones financieras tradicionales o en contextos externos.

Inclusión Financiera

El concepto de inclusión financiera hace referencia al acceso que tienen las personas a una variedad de productos y servicios financieros útiles, factibles y seguros que satisfacen sus necesidades (Demirguc-Kunt, Klapper y Singer, 2017; Ghosh y Vinod, 2017; Allen et al, 2016; World Bank Group, 2014; Fones, 2008).

De Olloqui, Andrade y Herrera (2015) Descubrieron que los países que logran una mayor inclusión financiera son aquellos que crean un entorno político y regulatorio propicio, fomentan la competencia y la innovación entre bancos e instituciones no bancarias y garantizan la prestación responsable y segura de dichos servicios.

Debido a la imperfección del mercado financiero, la falta de canales de financiación se ha convertido en un obstáculo para la diversificación de los canales de inversión y el crecimiento económico.

Gumming, fohan y Zhang (2014] destacan la importancia del acceso al financiamiento para alentar a los empresarios a asumir riesgos, invertir más y contribuir positivamente al crecimiento. Otros estudios sostienen que el acceso a la financiación aumenta la inversión y el consumo (Dupas y Robinson, 2013), y foméntala estabilidad financiera mediante el aumento de la base de depósitos bancarios (Han y Melecky 2013).

Tipos De Metodologías

Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

El DCU se enfoca en entender las necesidades, comportamientos y preferencias de los usuarios finales desde el inicio del proyecto. Comienza con la investigación de usuarios, que incluye entrevistas, encuestas y análisis de datos para comprender quiénes son los inversionistas,

qué necesitan y cómo prefieren interactuar con la herramienta digital, y luego, se utiliza esta información para crear el prototipo.

Desarrollo Ágil

Es un enfoque iterativo e incremental que se adapta a los cambios y permite una entrega continua de valor.

En el contexto del proyecto, se podría dividir el desarrollo de la herramienta en iteraciones cortas llamadas "sprints". Cada sprint podría enfocarse en desarrollar y mejorar una parte específica de la herramienta, basándose en las prioridades identificadas en la investigación de usuarios.

Al final de cada sprint, se puede realizar una demostración de la funcionalidad desarrollada y recopilar feedback de los inversionistas y otros stakeholders. Esto permite ajustar el desarrollo en tiempo real según las necesidades y preferencias del usuario.

Inteligencia Artificial Y El Procesamiento Del Lenguaje Natural

La inteligencia artificial y el procesamiento del lenguaje natural están cambiando la forma en que se analizan y comprenden los datos financieros. Estas tecnologías permiten a los inversores obtener información relevante de forma más eficiente. El proyecto aprovecha estos avances integrando tecnología de procesamiento del lenguaje natural.

Comportamiento del Inversionista

Los inversionistas independientes en Girardot están adoptando enfoques más activos y participativos en la gestión de sus activos financieros. Esta tendencia ha incrementado la necesidad de herramientas digitales que les permitan tomar decisiones de inversión bien informadas y adaptadas a sus necesidades individuales.

Contexto Fiscal

Es importante destacar que, de acuerdo con la legislación tributaria en Colombia, las plataformas digitales que ofrecen productos o servicios a personas físicas con residencia fiscal en el país estarán sujetas al Impuesto al Valor Agregado (IVA) del 19 %, independientemente del país de origen de dichas plataformas. Esto incluye aquellas plataformas que brindan servicios de asesoramiento financiero y gestión de inversiones.

Demografía De Los Inversores

La demografía de los inversores está evolucionando, con inversores más jóvenes y tecnológicamente conscientes que buscan soluciones en línea. Por lo que este proyecto se alinea con esta nueva generación de inversores.

Marco Legal

La presente década vio una nueva ola de regulación de las instituciones financieras, plasmada en las normas de Basilea III, las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y las Normas Internacionales de Auditoría (NIA). Riesgos sistémicos que pueden surgir debido a la interdependencia de los sistemas financieros.

Regulación Financiera

En Colombia, la Superintendencia Financiera de Colombia es la entidad encargada de supervisar y regular el sector financiero. Se debe conocer y cumplir las regulaciones emitidas por esta entidad en relación con las aplicaciones financieras.

Protección de datos personales. Ley de Protección de Datos Personales o Ley 1581 de 2012 (Decreto 1377 de 2013). Reconoce y protege el derecho de todas las personas a conocer, actualizar

y rectificar las informaciones recogidas sobre ellas en bases de datos o archivos susceptibles de tratamiento por entidades públicas o privadas. (Ministerio de Ambiente)

Derechos Del Consumidor. La Ley 1480 de 2011 (Estatuto del Consumidor) establece los derechos y deberes de los consumidores en Colombia, debes respetar estos derechos en la prestación de servicios financieros a través de tu aplicación. (Superintendencia de Industri y Comercio)

Ley De Lavado De Activos Y Financiación Del Terrorismo. Ley 1121 de 2006 que establece disposiciones para la prevención, detección, investigación y sanción del financiamiento del terrorismo y otras disposiciones. (Funcion Publica)

Normativas Fintech. Colombia no tiene una regulación específica de tecnología financiera. Las empresas de tecnología financiera deben seguir diferentes reglas. Estas reglas se encuentran en las diferentes áreas del sistema legal colombiano de acuerdo con el origen de la financiación y otras características específicas de cada firma;

Ley 527 de 1999: Esta ley regula el comercio electrónico en Colombia. Establece normas para las transacciones electrónicas, la firma digital, y la validez legal de documentos electrónicos. (Colombia Fintech, 2022)

Ley 1266 de 2008: Se refiere a la protección de datos personales en Colombia. Establece los principios y normas para el tratamiento de la información personal, así como los derechos de los titulares de esos datos. (Colombia Fintech, 2022)

Ley 1328 de 2009: Esta ley busca fortalecer la inclusión financiera y la protección al consumidor financiero en Colombia. Regula aspectos relacionados con el sistema y la intermediación financieros. (Colombia Fintech, 2022)

Ley 1273 de 2009: Esta ley penaliza los delitos informáticos y establece sanciones para acciones como la interceptación ilegal de datos, la destrucción de información, y otros delitos relacionados con el uso indebido de tecnologías de la información. (Colombia Fintech, 2022)

Ley 1480 del 2011: También conocida como el Estatuto del Consumidor, regula los derechos y deberes de los consumidores en Colombia. Establece normas para la protección del consumidor en transacciones comerciales. (Colombia Fintech, 2022)

Ley 1581 de 2012: Se relaciona con la protección de datos personales y la privacidad. Define las reglas para el manejo de la información personal y establece los deberes de quienes la manejan. (Colombia Fintech, 2022)

Ley 1735 de 2014: Esta ley busca impulsar la formalización y el desarrollo de la economía digital en Colombia. Establece medidas para promover la adopción de tecnologías de la información y comunicación en diversos sectores. (Colombia Fintech, 2022)

Contratos Y Términos De Servicio. Con el fin de facilitar sus relaciones con la clientela, los bancos y las demás entidades financieras suscriben con sus clientes contratos marco de prestación de servicios financieros. Son contratos normativos que establecen los distintos negocios de realización de la relación financiera que a solicitud del cliente el intermediario se obliga a prestar en las condiciones pactadas. (PRESSBOOKS)

Licencias Y Autorizaciones. Los requisitos para registrar un software en Colombia son los siguientes; Diligenciar el formato "Solicitud de Inscripción de Soporte Lógico o Software" de la Dirección Nacional de Derechos de Autor; Poder, Nombre y versión del software, Nombre completo del autor del software (personas naturales), Cédula del autor del software, Nacionalidad del autor del software, Un ejemplar del software a registrar que contenga {el programa de

computador (en medio magnético), la descripción del programa y el material auxiliar (si aplica)},
 Fecha exacta de creación del software, Titular de los derechos patrimoniales del software,
 Productor (si es diferente al titular de los derechos patrimoniales). (ASOBANCARIA)

Protección Al Inversionista. La Autoridad de Supervisión Financiera de Colombia (SFC) es el organismo encargado de supervisar el sistema financiero colombiano, promover, organizar y desarrollar el mercado de valores colombiano y proteger a los inversionistas, depositantes y asegurados. AMV (Autorregulador del Mercado de Valores), organismo encargado de verificar el cumplimiento y poner sanciones por el incumplimiento de las normas del mercado de valores y de los reglamentos de autorregulación. (Bolsa de Valores de Colombia, 2023)

Impuestos. A partir de julio de 2018, las plataformas digitales que paguen una tarifa por un producto o servicio a personas físicas con residencia fiscal en Colombia estarán sujetas al 19% de IVA, independientemente del país de origen desde donde presten sus servicios. (Realpe, 2019)

Hipótesis

El diseño de una herramienta digital de gestión de activos financieros, que integre tecnologías de procesamiento del lenguaje natural y análisis de datos financieros, mejorará la capacidad de los inversores independientes para tomar decisiones de inversión informadas, diversificar sus carteras de activos y lograr un mayor éxito a largo plazo en sus inversiones.

Variables Independientes

Diseño de una herramienta digital de gestión de activos

Tecnologías de procesamiento del lenguaje natural

Análisis de datos financieros

Variables Dependientes

Tomar decisiones de inversión informadas

Diversificar sus carteras de activos

Diseño Metodológico De La Investigación**Área O Tema De Investigación**

Gestión inteligente y estratégica de inversiones en acciones con asesoramiento personalizado dirigida a inversionistas independientes.

Línea De Investigación

Diseño de procesos e instrumentos financieros.

Tipo De Investigación

El objetivo de la investigación de primer orden es centrarse en la descripción de los hechos e identificar las razones y factores que subyacen a este determinado fenómeno. El proyecto se basa en este tipo de investigación, ya que se enfocará en una visión detallada de los procesos e instrumentos financieros de la herramienta digital, y su carácter explicativo se centrará en analizar las relaciones causales y los factores que influyen en la gestión de inversiones en acciones para inversionistas independientes en el contexto específico de Girardot.

Enfoque De La Investigación

El presente proyecto investigativo tiene enfoque metodológico mixto entre cualitativo y cuantitativo con tipo descriptivo.

Carácter De La Investigación

Descriptivo y explicativo.

Población

El conjunto de investigación se obtuvo con base en datos del Departamento de Planificación Nacional (DNP) y se analizó mediante un modelo de regresión lineal, enfocado en inversionistas independientes que participaron en el mercado de valores de Colombia en 2023. Este grupo demográfico está formado por mujeres y hombres. Invierten de forma independiente y se centran en servicios financieros relacionados con el capital.

El rango etario de esta población abarca desde los 25 hasta los 59 años, según los resultados derivados del análisis estadístico. Es importante resaltar que la determinación de esta población se fundamenta en un estudio exhaustivo respaldado por datos confiables proporcionados por el DNP. El modelo de regresión lineal implementado permitió estimar la demanda de este grupo, revelando 2559 involucrados en el mercado financiero de Girardot. Este enfoque metodológico, basado en fuentes fidedignas y técnicas analíticas avanzadas, fortalece la validez y la relevancia de los resultados obtenidos para el desarrollo del proyecto en cuestión.

Tabla 2

Población

Demanda Potencial	Análisis Encuestas del estudio de Mercado (%):	% Demanda a Intervenir:	Total, Producción X Unidades (de acuerdo con la demanda Potencial):

25.589	100%	10%	2.559
Cálculos Herramienta	Cálculos Herramienta	Cálculos Herramienta	Cálculos Herramienta

Técnicas E Instrumentos Para La Recolección De La Información

Recopilar información es esencial en cualquier investigación o estudio, y es importante elegir técnicas e instrumentos adecuados para obtener datos precisos y relevantes. En este contexto, esta sección se centra en los métodos y herramientas utilizadas dentro de la técnica Delphi.

La técnica Delphi es una metodología que implica obtener opiniones y evaluaciones iterativas de expertos para alcanzar un consenso o convergencia de opiniones en un tema específico. En esta investigación, el grupo de expertos está compuesto por 5 profesores y un egresado de la Universidad Piloto de Colombia. Este grupo fue seleccionado debido a sus conocimientos y experiencia relevante en el área de estudio, lo que asegura que las opiniones recolectadas sean fundamentadas y valiosas.

La determinación de este grupo se basó en criterios específicos de selección. Los profesores fueron elegidos por su experiencia académica y profesional en el campo de estudio pertinente, así como por sus contribuciones a la investigación y disponibilidad para participar en el proceso, y el egresado fue incluido por su perspectiva única y reciente en la aplicación práctica del conocimiento adquirido en la universidad.

Dada la naturaleza y el tamaño de este grupo de expertos, se aplicó la técnica Delphi en forma de cuestionario el cual contenía preguntas específicas pertinentes al tema de estudio.

Cuestionario Para Aplicar

1. Aviso de privacidad: Acepta
2. Nombre completo
- 3 ¿Qué métrica considera más importante al evaluar la rentabilidad de una inversión en acciones?
4. ¿Cuál de las siguientes estrategias de inversión en acciones considera más efectiva para los inversionistas independientes en Girardot?
5. En una aplicación de gestión de activos centrada en acciones, ¿qué tipo de análisis de rendimiento histórico de acciones sería más útil para los inversores?
6. En su opinión, ¿cuál es el impacto de la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (AA) en la toma de decisiones financieras?
7. ¿Qué papel cree que juega la tecnología, como el análisis de datos y la automatización, en la selección y gestión de carteras de acciones?
8. ¿Qué medidas de seguimiento y alertas considera útiles para los usuarios que invierten en acciones a través de la aplicación?
9. En el contexto de una aplicación de gestión de activos centrada en acciones, ¿qué nivel de personalización de recomendaciones de inversión cree que es más efectivo para atraer y retener a los usuarios?
10. ¿Qué características considera más esenciales para los inversores independientes en una aplicación de gestión de activos centrada en acciones?

11. ¿Qué desafío considera más significativo para los inversores al gestionar una cartera de acciones?

12. En el contexto de una aplicación de gestión de activos, ¿cuál cree que es el obstáculo más importante que los inversores independientes enfrentan al tomar decisiones de inversión?

Tabulación

1. Aviso de privacidad: Acepta

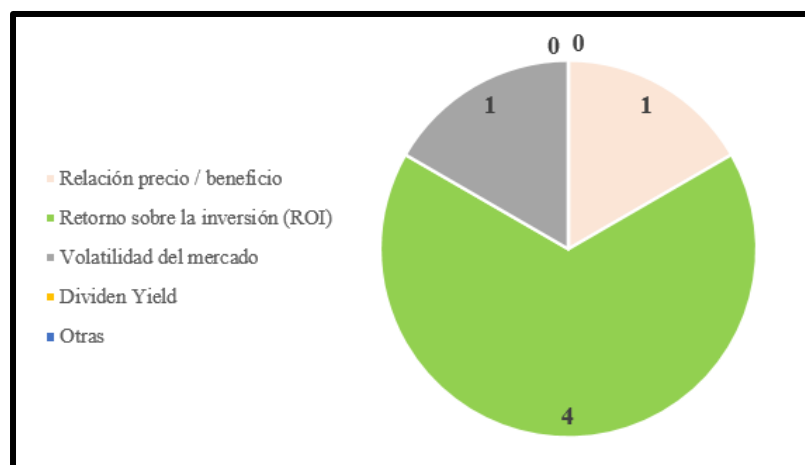
2. Nombre completo

3 ¿Qué métrica considera más importante al evaluar la rentabilidad de una inversión en acciones?

1. Relación precio / beneficio	1
2. Retorno sobre la inversión (ROI)	4
3. Volatilidad del mercado	1
4. Dividen Yield	0
5. Otras	0

Figura 1

Gráfico pregunta 3

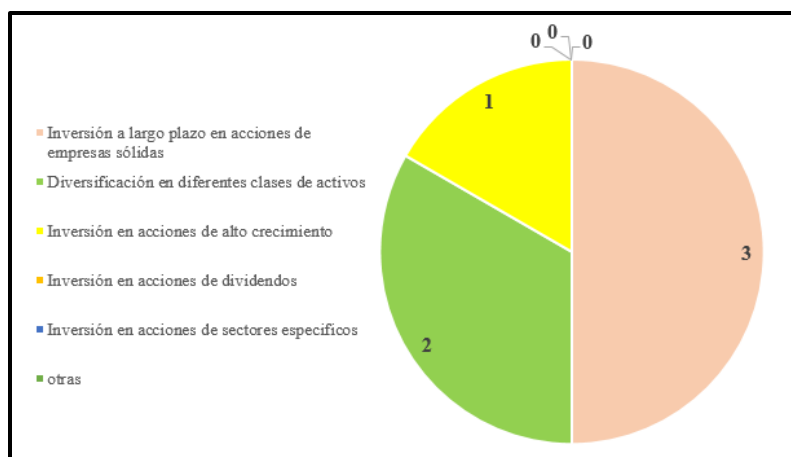


4. ¿Cuál de las siguientes estrategias de inversión en acciones considera más efectiva para los inversionistas independientes en Girardot?

- | | |
|--|---|
| 1. Inversión a largo plazo en acciones de empresas sólidas | 3 |
| 2. Diversificación en diferentes clases de activos | 2 |
| 3. Inversión en acciones de alto crecimiento | 1 |
| 4. Inversión en acciones de dividendos | 0 |
| 5. Inversión en acciones de sectores específicos | 0 |
| 6. Otras | 0 |

Figura 2

Gráfico pregunta 4

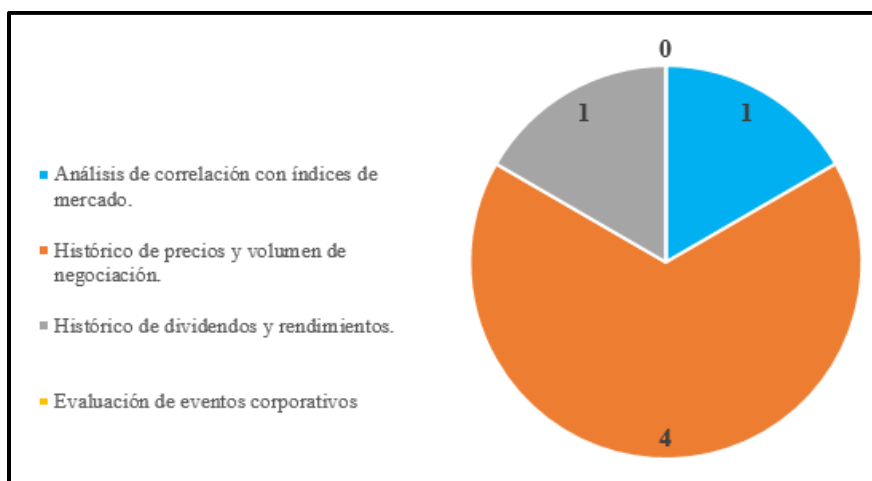


5. En una aplicación de gestión de activos centrada en acciones, ¿qué tipo de análisis de rendimiento histórico de acciones sería más útil para los inversores?

1. Análisis de correlación con índices de mercado. 1
2. Histórico de precios y volumen de negociación. 4
3. Histórico de dividendos y rendimientos. 1
4. Evaluación de eventos corporativos 0

Figura 3

Gráfico pregunta 5

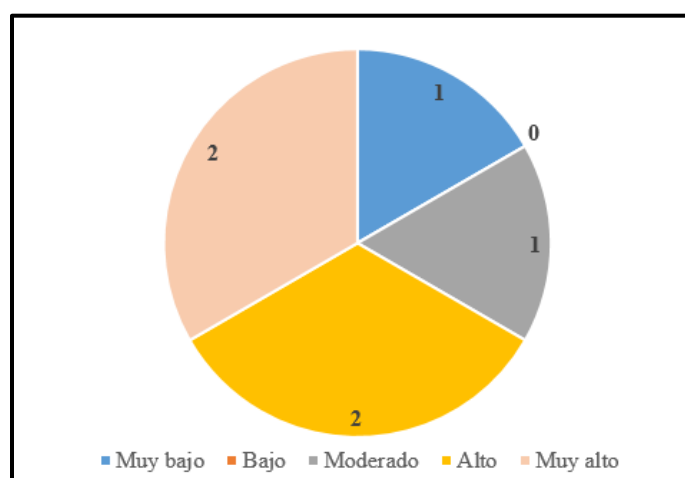


6. En su opinión, ¿cuál es el impacto de la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (AA) en la toma de decisiones financieras?

- | | |
|-------------|---|
| 1. Muy bajo | 1 |
| 2. Bajo | 0 |
| 3. Moderado | 1 |
| 4. Alto | 2 |
| 5. Muy alto | 2 |

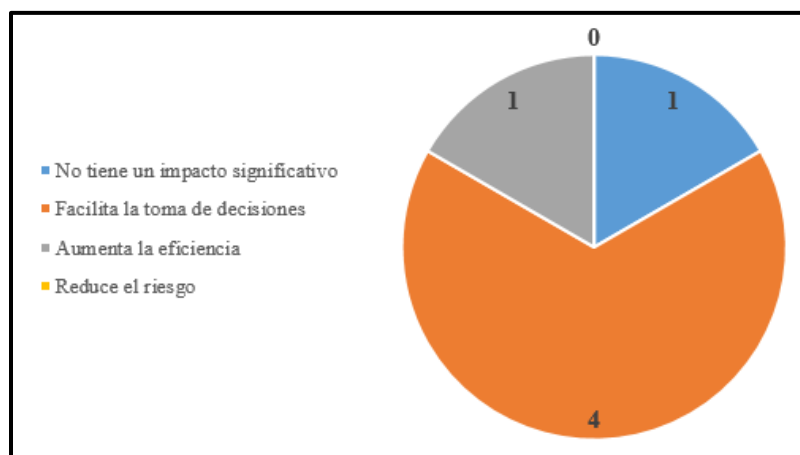
Figura 4

Gráfico pregunta 6



7. ¿Qué papel cree que juega la tecnología, como el análisis de datos y la automatización, en la selección y gestión de carteras de acciones?

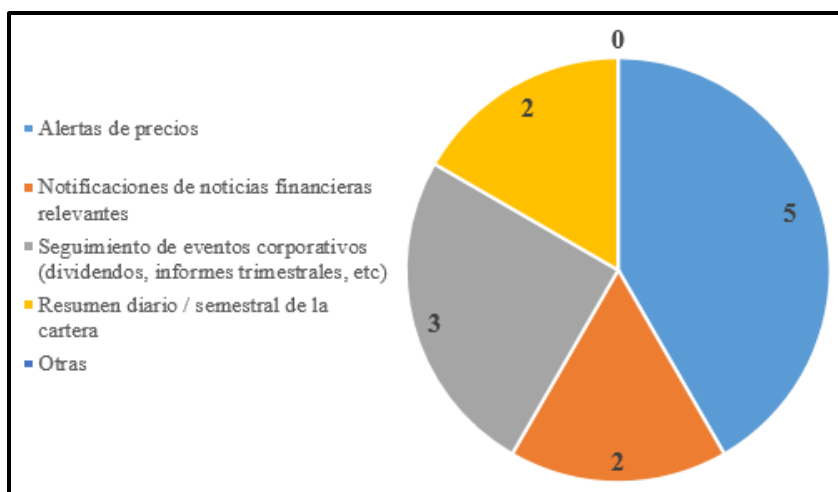
- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. No tiene un impacto significativo | 1 |
| 2. Facilita la toma de decisiones | 4 |
| 3. Aumenta la eficiencia | 1 |
| 4. Reduce el riesgo | 0 |

Figura 5*Gráfico pregunta 7*

8. ¿Qué medidas de seguimiento y alertas considera útiles para los usuarios que invierten en acciones a través de la aplicación?

- | | |
|--|---|
| 1. Alertas de precios | 5 |
| 2. Notificaciones de noticias financieras relevantes | 2 |
| 3. Seguimiento de eventos corporativos (dividendos, informes trimestrales, etc.) | 3 |
| 4. Resumen diario / semestral de la cartera | 2 |
| 5. Otras | 0 |

Figura 6*Gráfico pregunta 8*

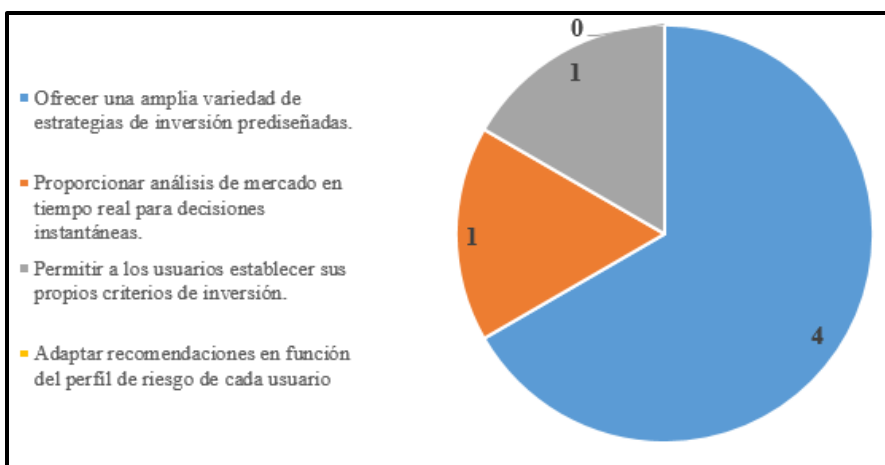


9. En el contexto de una aplicación de gestión de activos centrada en acciones, ¿qué nivel de personalización de recomendaciones de inversión cree que es más efectivo para atraer y retener a los usuarios?

- | | |
|--|---|
| 1. Ofrecer una amplia variedad de estrategias de inversión prediseñadas. | 4 |
| 2. Proporcionar análisis de mercado en tiempo real para decisiones instantáneas. | 1 |
| 3. Permitir a los usuarios establecer sus propios criterios de inversión. | 1 |
| 4. Adaptar recomendaciones en función del perfil de riesgo de cada usuario | 0 |

Figura 7

Gráfico pregunta 9

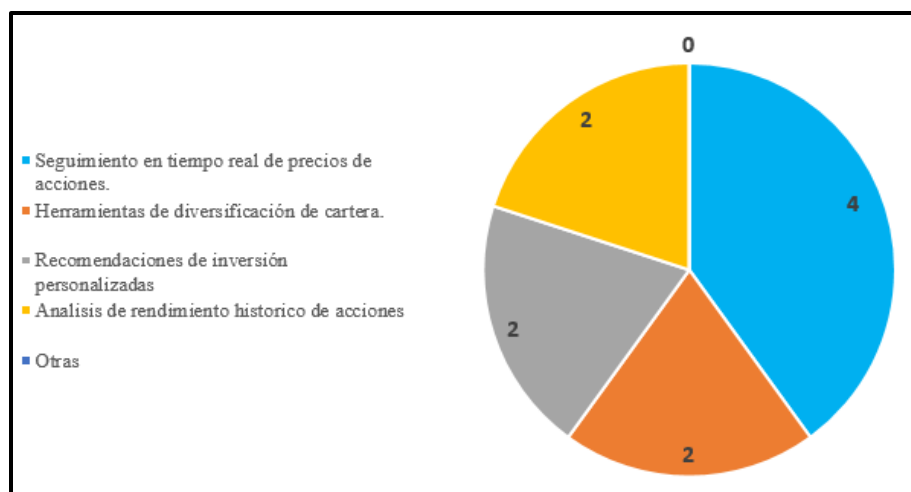


10. ¿Qué características considera más esenciales para los inversores independientes en una aplicación de gestión de activos centrada en acciones?

- | | |
|---|---|
| 1. Seguimiento en tiempo real de precios de acciones. | 4 |
| 2. Herramientas de diversificación de cartera. | 2 |
| 3. Recomendaciones de inversión personalizadas | 2 |
| 4. análisis de rendimiento histórico de acciones | 2 |
| 5. Otras | 0 |

Figura 8

Gráfico pregunta 10

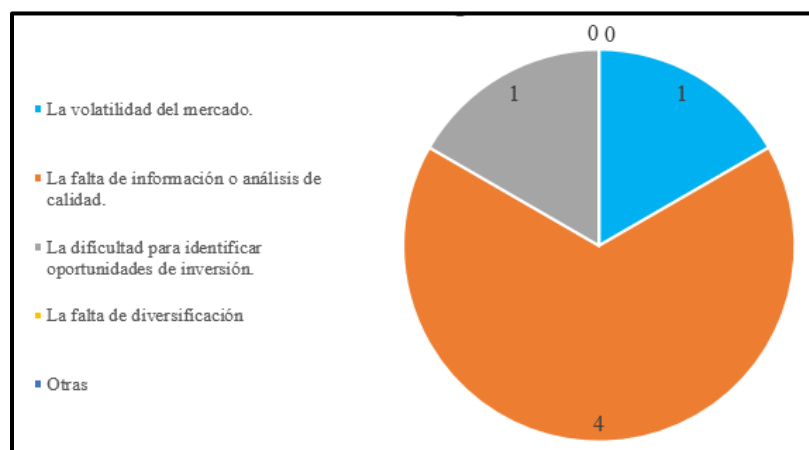


11. ¿Qué desafío considera más significativo para los inversores al gestionar una cartera de acciones?

- | | |
|---|---|
| 1. La volatilidad del mercado. | 1 |
| 2. La falta de información o análisis de calidad. | 4 |
| 3. La dificultad para identificar oportunidades de inversión. | 1 |
| 4. La falta de diversificación | 0 |
| 5. Otras | 0 |

Figura 9

Gráfico pregunta 11

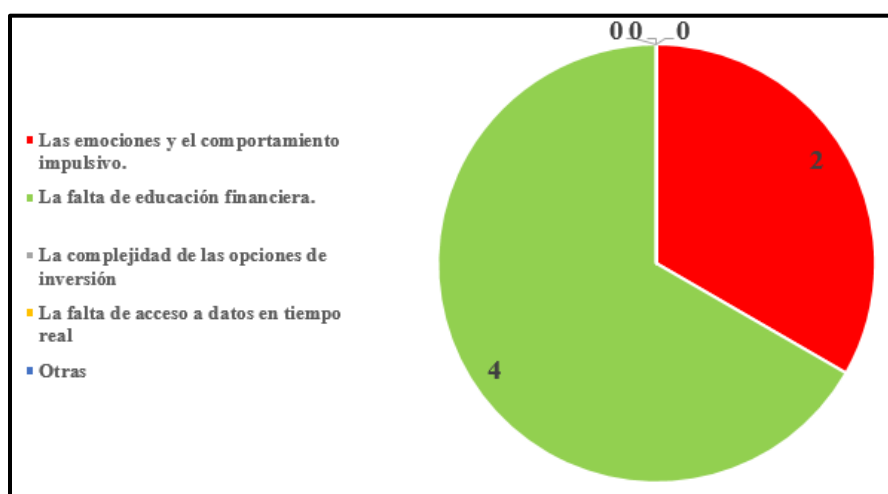


12. En el contexto de una aplicación de gestión de activos, ¿cuál cree que es el obstáculo más importante que los inversores independientes enfrentan al tomar decisiones de inversión?

- | | |
|---|---|
| 1. Las emociones y el comportamiento impulsivo. | 2 |
| 2. La falta de educación financiera. | 4 |
| 3. La complejidad de las opciones de inversión | 0 |
| 4. La falta de acceso a datos en tiempo real | 0 |
| 5. Otras | 0 |

Figura 10

Gráfico pregunta 12



Análisis De Resultados

Para analizar los resultados de este cuestionario y proporcionar un análisis técnico y fundamentado para el proyecto, es importante abordar varios aspectos clave:

- Los participantes son profesionales en el ámbito financiero y de inversión, dado que se discuten temas como métricas de inversión, estrategias de inversión en acciones y tecnología financiera.
- Observando las respuestas, podemos identificar tendencias y patrones. Por ejemplo, parece haber un interés generalizado en métricas de inversión como el Retorno sobre la Inversión (ROI) y en estrategias de inversión a largo plazo en acciones de empresas sólidas. Esto indica una preferencia por enfoques de inversión más tradicionales y orientados hacia la estabilidad.
- Aunque hay una preferencia por estrategias de inversión más tradicionales, también se observa interés en la tecnología financiera. La mayoría de los participantes ven un impacto significativo de la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (AA) en la toma de decisiones financieras, así como la utilidad de la tecnología en la selección y gestión de carteras de acciones.
- Las respuestas también proporcionan información valiosa sobre las necesidades y preferencias de los usuarios en cuanto a una aplicación de gestión de activos centrada en acciones. Por ejemplo, la mayoría de los participantes valoran las alertas de precios y las notificaciones de noticias financieras relevantes, lo que sugiere que los usuarios desean mantenerse informados sobre los cambios en el mercado.
- Se identifican varios desafíos y obstáculos que enfrentan los inversores independientes, como la volatilidad del mercado, la falta de información o análisis de calidad y la falta de educación financiera. Estos desafíos pueden informar el desarrollo de la aplicación, enfocándose en proporcionar herramientas y recursos que ayuden a los usuarios a superar estos obstáculos.

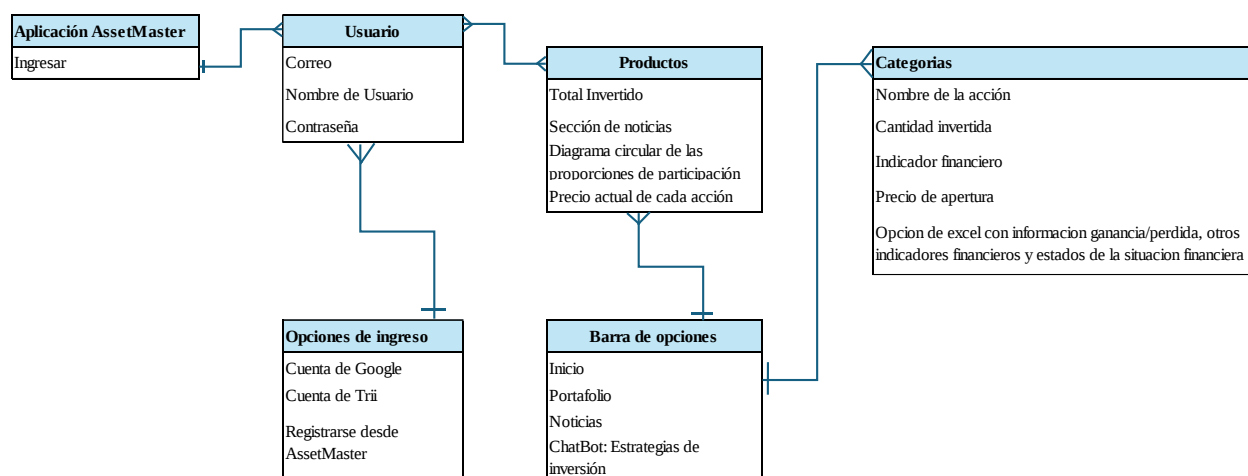
El análisis de los resultados del cuestionario revela información valiosa sobre las preferencias, necesidades y desafíos de los inversores. Este análisis puede servir para orientar la aplicación de gestión de activos centrada en acciones, asegurando que satisfice las demandas del mercado y proporcione soluciones efectivas para los usuarios.

Desarrollo De La Metodología Aplicada A La Ingeniería

Diseño de la Herramienta Digital (AssetMaster)

Figura 11

Diagrama de Identidad Relación



Nota. La tabla de identidad relación describe la estructura y las relaciones entre los elementos principales de la herramienta digital AssetMaster después de que el usuario ha ingresado.

Herramienta Digital (AssetMaster)

Ingresar: Permite a los usuarios acceder a la herramienta digital utilizando su cuenta de correo electrónico y contraseña, una cuenta de Google o una cuenta de Trii. También ofrece la opción de registrarse directamente desde la herramienta AssetMaster.

Usuario

Correo: La dirección de correo electrónico del usuario utilizada para iniciar sesión o registrarse en la herramienta digital.

Nombre de Usuario: El nombre de usuario asociado con la cuenta del usuario.

Contraseña: La contraseña utilizada para iniciar sesión.

Opciones de ingreso: Proporciona diferentes métodos de acceso a la herramienta digital, incluyendo el inicio de sesión con correo electrónico y contraseña, cuentas de Google o Trii, así como la opción de registro desde la propia herramienta.

Productos

Total, Invertido: La cantidad total de dinero invertida por el usuario en productos financieros

Sección de noticias: Muestra noticias relevantes relacionadas con el mercado financiero y las inversiones.

Diagrama circular de las proporciones de participación accionarial: Presenta visualmente la distribución del capital invertido en diferentes acciones en forma de un diagrama circular.

Precio actual de cada acción: Muestra el precio actual de cada acción en tiempo real.

Barra de opciones: Proporciona acceso rápido a diferentes secciones de la herramienta, como el inicio, el portafolio, las noticias y el chatbot.

Portafolio: Muestra una lista de productos financieros en los que el usuario ha invertido, junto con el total invertido en cada uno y cualquier ganancia o pérdida asociada.

ChatBot: Un chatbot asociado con la inteligencia artificial que ofrece estrategias de inversión basadas en la información proporcionada por el usuario y los movimientos del mercado.

Nombre de la acción: El nombre de la acción en la que el usuario ha invertido.

Cantidad invertida: La cantidad de dinero invertida por el usuario en una acción específica.

Indicador financiero: Ofrece información sobre indicadores financieros relevantes, como el PER y el Beta etc.

Opción de Excel con información ganancia/pérdida, otros indicadores financieros y estados de la situación financiera: Permite al usuario descargar un archivo Excel con información detallada sobre ganancias y pérdidas, así como otros indicadores financieros y estados de la situación financiera.

Análisis Del Sistema Actual

Trii es una aplicación de inversión en la Bolsa de Valores de Colombia y Fondos de Inversión Colectiva que tiene como objetivo proporcionar una inversión segura y fácil para ayudar a los usuarios a alcanzar sus metas financieras. Con Trii, los inversores pueden acceder a una amplia gama de oportunidades de inversión en acciones colombianas y globales de manera conveniente y desde sus dispositivos móviles.

La plataforma elimina la necesidad de trámites engorrosos y largas filas al permitir a los usuarios abrir cuentas de inversión sin complicaciones y comenzar a invertir desde cualquier lugar y en cualquier momento.

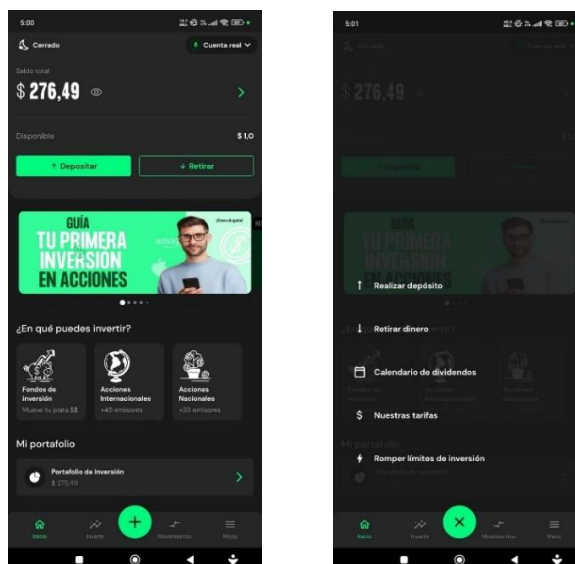
Figura 12

Screen inicio aplicación objeto de estudio Trii



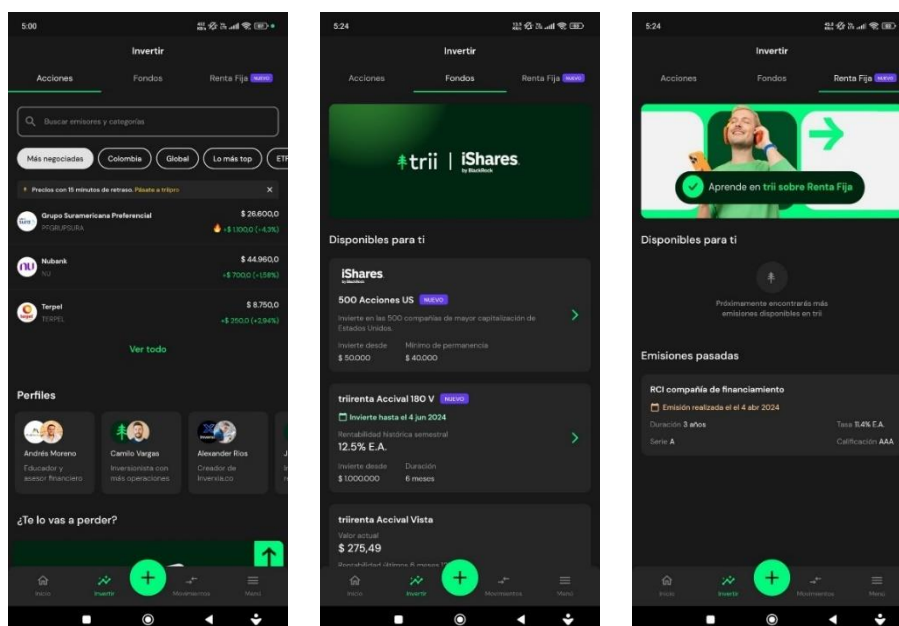
Una vez iniciada la sesión, se encuentra con la figura 13 de inicio, el cual cuenta con saldo total, botones para depositar o retirar dinero de la cuenta, carrusel con noticias sobre la aplicación, catálogo de inversión, portafolio y banner para movilizarse sobre la app.

Figura 13



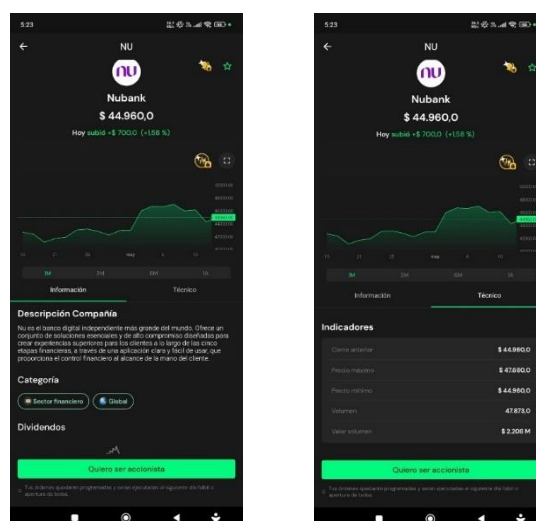
La figura 14 de “invertir” está conformado por las diferentes modalidades de inversión (acciones, fondos, renta fija), con algunas recomendaciones y activos más populares del día

Figura 14



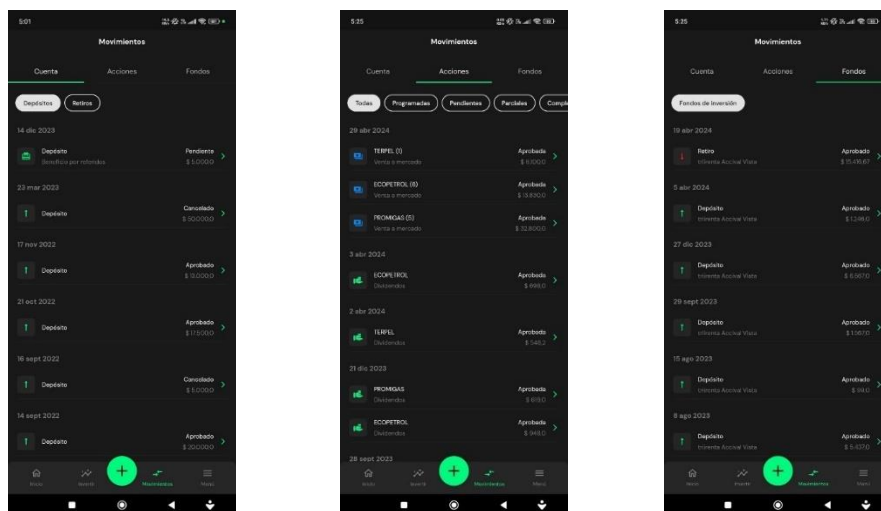
En cualquier acción se cuenta con la información básica, técnica y gráfica correspondiente como se evidencia en la figura 15

Figura 15



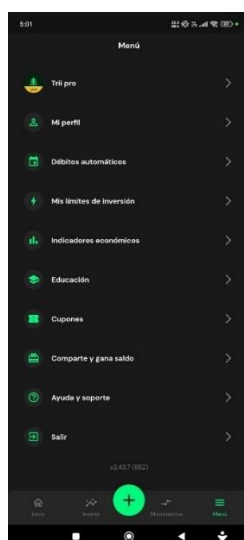
La figura 16 “movimientos” cuenta con todo el registro histórico sobre los movimientos hechos en la aplicación, como depósitos, retiros, acciones compradas/ventas, y fondos.

Figura 16



La figura 17 “menú”, cuenta con las opciones para configurar la aplicación y contactar con el servicio al cliente.

Figura 17



Diagnóstico

El proyecto se centrará de manera primordial en la refinación del proceso integral del "portafolio de inversión". Este componente esencial comprende tres elementos fundamentales: la "Inversión total en acciones", la "Ganancia total aproximada" e "Información por cada acción".

Dentro de estos elementos, se ha identificado un enfoque crucial en "Información por cada acción". Este aspecto particular del proceso de inversión se ha destacado debido a su relevancia crítica y, simultáneamente, a su carencia en la presentación actual. En concreto, se ha notado que la información proporcionada por cada acción en el portafolio omite datos esenciales para la toma de decisiones informada por un inversionista independiente.

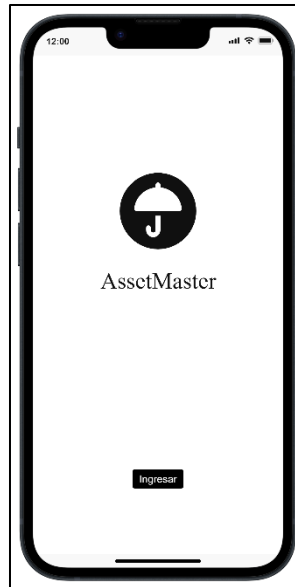
La decisión de centrarse en "Información por cada acción" se sustenta en el compromiso del proyecto de proporcionar a los inversionistas independientes una plataforma que no solo consolide datos de manera integral, sino que también garantice la presentación completa y detallada de la información relacionada con cada acción en su portafolio. Este enfoque se alinea con el objetivo general del proyecto de empoderar a los inversionistas a tomar decisiones informadas y estratégicas en el mercado financiero.

Diseño Del Prototipo Propuesto

Inicio

Se muestra el mockup de inicio, el primero que verá el usuario con el logo y nombre de la herramienta digital para posteriormente ingresar al mockup de inicio de sesión o registro a través del botón Ingresar.

Figura 18



Login

Luego del screen inicio se muestra el screen login, que cuenta con 3 modos de inicio, con Google, con la aplicación objeto de estudio trii y/o registrarse.

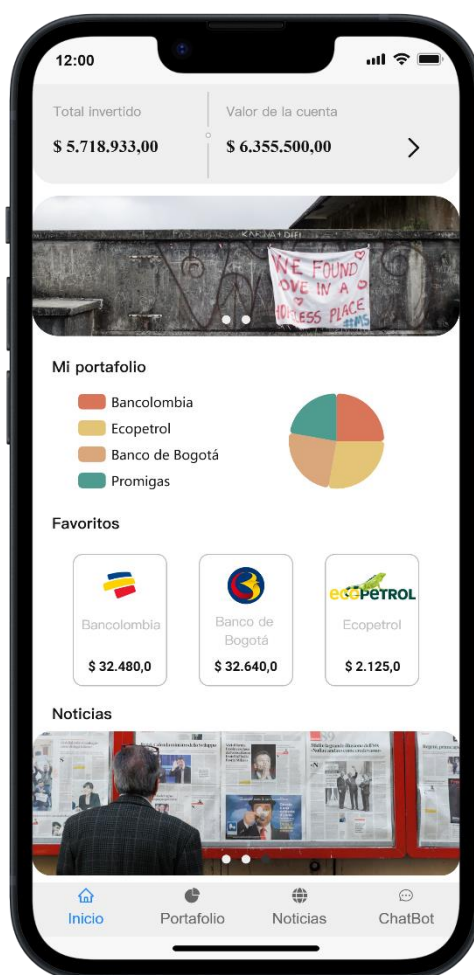
Figura 19



Home

En este screen se encuentra lo primero que visualizará el usuario luego de iniciar sesión. De manera resumida se observa el capital invertido, así como sus ganancias o pérdidas diarias, un carousel con información sobre la herramienta digital o publicidad pagada, una gráfica con la estructuración del portafolio, sección con acciones favoritas, carousel con noticias relevantes del mercado accionario diario y por último el banner de navegación con el cual el usuario podrá movilizarse por la herramienta.

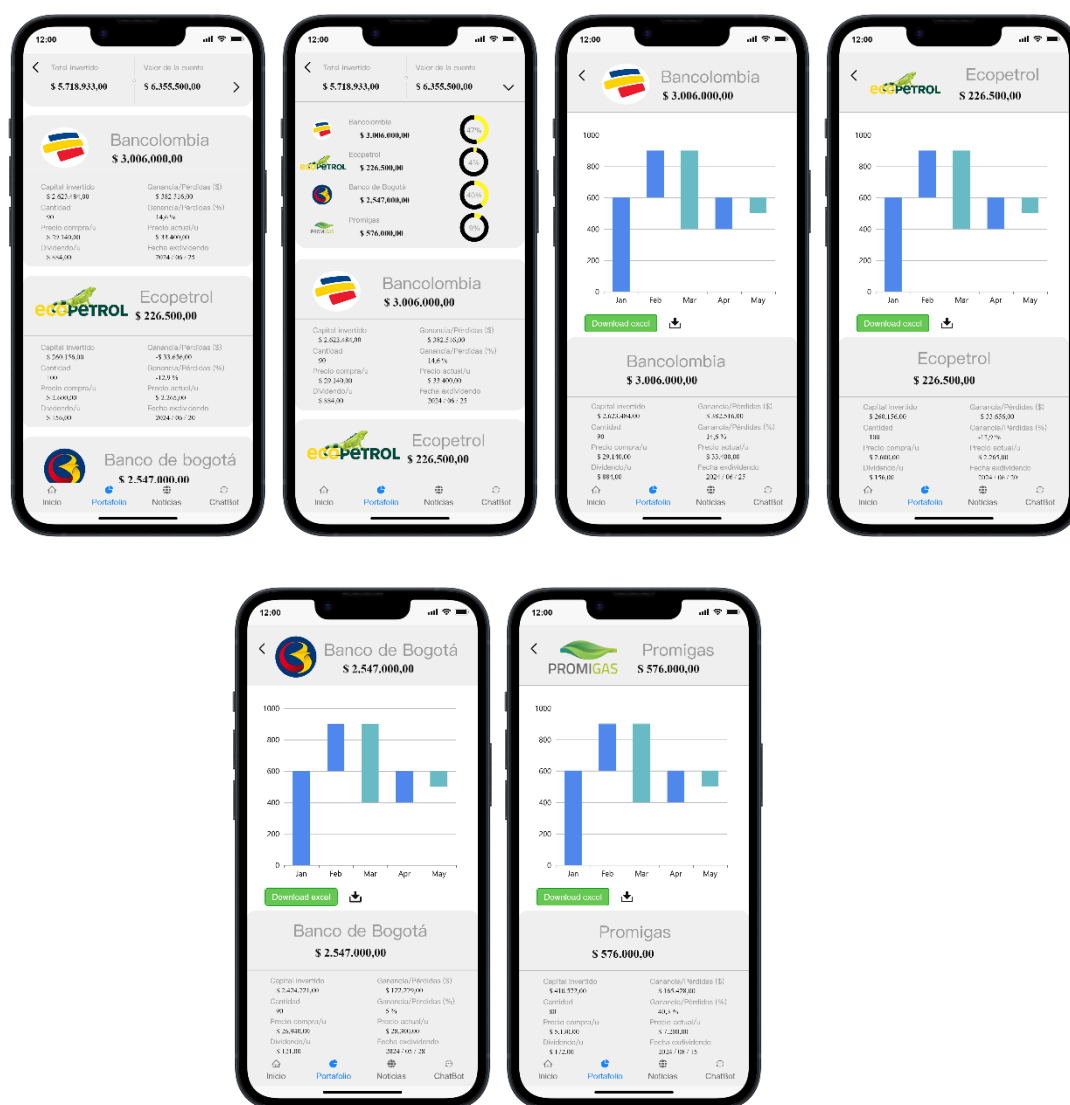
Figura 20



Portafolio

Aquí se encuentra toda la información sobre el portafolio de inversión. En primera instancia un pequeño resumen con varios indicadores sobre cada acción, luego al clicar en cualquier acción, se dirige a otro screen donde encontrará con más detalle información sobre el activo como: gráfica de mercado, mayor cantidad de indicadores técnicos/fundamentales, noticias y chat con la inteligencia artificial.

Figura 21



Base de Datos (Excel)

Figura 22

N15

</

Noticias

En el screen de noticias el usuario se encontrará con los titulares de noticias de interés, el usuario podrá guardar o compartir la noticia, así como clicar en cada titular para redirigirse al autor de la noticia.

Figura 23



Chat Bot

En esta figura el usuario podrá hablar con la inteligencia artificial sobre el portafolio, activos, consejos... etc. Esta inteligencia artificial actuará como asesor personalizado.

Figura 24



Análisis Del Proyecto

Estudio De Factibilidad Del Proyecto

La herramienta digital se desarrollará en base a las necesidades de los clientes de aplicaciones de TRII, generará las métricas necesarias para tomar buenas decisiones en función del desempeño de la actividad, enfocándose en los problemas que servirán como punto de partida para el proyecto, y enfatizando la factibilidad. especificaciones del estudio. que el programa funcionará.

En un principio la información es el factor principal en la gestión de este proyecto, aportando soluciones sobre cómo analizar la información recogida de los clientes a través de una base de datos donde encontramos todos los datos específicos de cada actividad del cliente. Invertir para asegurar el desarrollo medio del proyecto. Las herramientas utilizadas ayudarán en el análisis y gestión de las actividades elegidas por el cliente, habrá un retorno histórico para la actividad y el portafolio seleccionado, reducirá el tiempo de toma de decisiones para invertir en actividades futuras, el desempeño del Aplicación en comparación con otras aplicaciones Solicitudes de financiación competitivas.

Factibilidad Técnica

Recursos Tecnológicos. Hay 3 equipos disponibles en el proyecto para diseñar el modelado de interfaz que utilizaremos al desarrollar la herramienta. En términos de hardware, el dispositivo debe tener acceso a: Un tomacorriente disponible al que se pueda enchufar el dispositivo. Ratón y teclado en buen estado.

En términos de software, el grupo de trabajo tiene todas las aplicaciones necesarias para acceder a la gestión de dicho dispositivo, y los desarrolladores o programadores pueden utilizar

correctamente las herramientas con las que trabajarán, estas herramientas son gratuitas y no vale la pena invertir en ellas. Ven y compra estos. La estación de trabajo se ejecutará en un entorno Windows.

Capacidad Del Equipo. Los integrantes del grupo de trabajo cuentan con la experiencia y habilidades necesarias para implementar las tecnologías propuestas.

Compatibilidad. La herramienta será compatible con una variedad de dispositivos y sistemas operativos para brindarle una mejor experiencia al cliente.

Factibilidad Legal Y Ética

En términos de viabilidad legal, las herramientas que usaremos en el proyecto son de software libre con licencia gratuita al público y que pueden administrar código fuente reutilizable.

Como ingenieros financieros formados por la Universidad Piloto de Colombia, se enfatiza una responsabilidad como profesionales con un excelente código de ética que permite demostrar un buen sentido de compromiso en este proyecto sin causar ningún impacto negativo.

El direccionamiento de la herramienta, para comodidad de cualquier inversor, está relacionado con mantener la confiabilidad en el diseño y desarrollo de la aplicación, que tiene en cuenta el código de ética de los ingenieros:

Asuma toda la responsabilidad de su trabajo. Combine sus intereses, los intereses de los comerciantes, los intereses de los clientes, los intereses de los usuarios y los intereses del bienestar público.

Apruebe el software únicamente si cree que es seguro, cumple con las especificaciones, ha pasado las pruebas adecuadas y no reduce su calidad de vida. El resultado final del trabajo debe ser para el bien común.

Revelar a las personas o autoridades apropiadas cualquier riesgo real o potencial para los usuarios, el público o el medio ambiente que crean que están asociados con el Software o la documentación relacionada.

Cooperar en asuntos relacionados con problemas graves derivados del Software, su instalación, mantenimiento, soporte o documentación. Todas las afirmaciones realizadas sobre el Software o la documentación, los métodos y las herramientas relacionados, especialmente las declaraciones públicas, deben ser justas y verdaderas.

Considere cuestiones relacionadas con discapacidades físicas, asignación de recursos, deficiencias financieras y otros factores que puedan reducir el acceso a los beneficios del software. No utilice deliberadamente software comprado o almacenado de forma ilegal o poco ética.

Usar la propiedad del cliente o empleador solo autorizada y con conocimiento y consentimiento del cliente. Asegúrese de que todos los documentos en los que se basa los hayan aprobado personas autorizadas para aprobarlos en consecuencia.

Mantener confidencial la información confidencial obtenida durante el trabajo profesional, si esa confidencialidad no es contraria al interés público o a la ley. Si cree que un proyecto puede fracasar, costar demasiado, violar las leyes de propiedad intelectual o causar problemas, identifique, documente, recopile pruebas y notifique inmediatamente al cliente o propietario de la empresa.

Identifica, documenta y notifica a empleadores o clientes de interés público o conocimiento conocido de software o documentación relacionada. No acepte trabajos externos que sean perjudiciales para el trabajo que realiza como contratista general.

Mantenga la integridad de los datos y sea sensible a los datos obsoletos o incorrectos. No participe en prácticas financieras engañosas como soborno, doble facturación u otras conductas inapropiadas.

Comunicarse con todas las partes sobre cualquier conflicto de intereses que no pueda evitarse razonablemente. Asegúrese de que los empleados comprendan las políticas y procedimientos del empleador para proteger el acceso al código, documentos y otra información confidencial sobre el empleador u otros.

Factibilidad Económica (Presupuesto)

Tabla 3.

Presupuesto

Etapas	Duración	Costo
Propuesta	4 meses	\$ 90.000
Anteproyecto	4 meses	\$ 270.000
Análisis y diseño	4 meses	\$ 625.000
	Insumos de oficina	\$ 200.000

	Transporte	\$ 25.000
	Asesoría	\$ 250.000
	Herramientas tecnológicas	\$ 150.000
Total		\$ 1.610.000
	Recursos físicos	
	Recursos tecnológicos	
	Recurso humano	

Cronograma De Actividades

Tabla 4

Cronograma de actividades

#	Nombre de la tarea	Duración
1	Inicio	5 semanas
2	Estudio previo	5 semanas
3	Planeación	10 semanas
4	Recolección de datos	4 semanas
5	Definición de tareas	3 semanas
6	Presupuestos	3 semanas

7	Investigación y análisis de mercado	11 semanas
8	Análisis del mercado	4 semanas
9	Investigación de la competencia	4 semanas
10	Designación de actividades	2 semanas
11	Designación de recursos	1 semana
12	Planificación	8 semanas
13	Alcance	1 semana
14	Recursos	1 semana
15	Plazos	1 semana
16	Identificar riesgo	3 semanas
17	Planificación para mitigar los riesgos	2 semanas
18	Diseño	16 semanas
19	Determinar la estructura	4 semanas
20	Determinar los componentes principales	4 semanas
21	Base datos necesarias	4 semanas
23	Identificar y definir las funcionalidades clave de la aplicación	4 semanas

24	Entrega del proyecto	1 día
----	----------------------	-------

Análisis De Riesgo

El análisis de riesgos de un proyecto es un proceso integral que implica identificar, evaluar y gestionar los posibles eventos o situaciones que podrían afectar el éxito de un proyecto. Este análisis es una parte crucial de la gestión de proyectos y busca anticipar problemas potenciales para que puedan abordarse de manera proactiva.

En el curso de un proyecto, los riesgos son inevitables y a menudo pueden llevar a la interrupción del proceso debido a la falta de garantías para alcanzar los objetivos establecidos. Es crucial identificar estos riesgos y desarrollar estrategias para prevenir crisis en caso de problemas.

Escala Para El Análisis De Riesgo

Para evaluar la probabilidad de que ocurra un riesgo, se utiliza la siguiente escala para cuantificarla:

Tabla 5

Escala probabilidad

Escala	Probabilidad
Alta	3
Moderada	2
Baja	1

Fuente: Elaboración Propia

Cada riesgo conlleva una consecuencia o impacto en el proyecto en caso de que se materialice. Por esta razón, se cuantifican de la siguiente manera:

Tabla 6

Escala de impactos

Escala	Impacto
Catastrófico	4
Serio	3
Tolerable	2
Insignificante	1

Fuente: Elaboración Propia

Por tanto, Los riesgos identificados para la ejecución del proyecto actual son los siguientes:

Tabla 7

Listado de riesgos

Listado de riesgos	Descripción	Probabilidad	Efecto
1 Cambios regulatorios en el sector financiero	Podría afectar el desarrollo del proyecto y requerir adaptaciones significativas.	2	2

2	Problemas de seguridad cibernética	Podrían comprometer la confidencialidad de la información financiera de los usuarios, generando pérdida de confianza.	3	4
3	Tecnologías emergentes que superan la propuesta del proyecto	Puede hacer que la herramienta digital se vuelva obsoleta antes de su lanzamiento o implementación completa.	1	3
4	Variabilidad en los datos de mercado	La falta de precisión en los datos podría afectar la calidad de las recomendaciones, disminuyendo la utilidad percibida.	3	3
5	Fallos en la integración de la inteligencia artificial	Problemas en la implementación de la IA podrían afectar la capacidad de la herramienta digital para proporcionar recomendaciones personalizadas de manera eficiente.	2	4

6	Resistencia al cambio por parte de los usuarios	La resistencia de los inversionistas a adoptar la herramienta digital podría afectar su éxito y la adopción general.	1	3
7	Competencia en el mercado financiero tecnológico	La presencia de competidores sólidos podría dificultar la captación de usuarios y la diferenciación de la herramienta digital.	3	2
8	Problemas de interoperabilidad con sistemas financieros existentes	Dificultades en la integración con sistemas externos podrían limitar la funcionalidad y la adopción de la herramienta digital.	2	3
9	Volatilidad del mercado financiero	Cambios bruscos en las condiciones del mercado podrían afectar la precisión de las recomendaciones y la confianza de los usuarios.	3	3
10	Cambios en las preferencias de los inversores	Cambios en las tendencias de inversión podrían requerir ajustes rápidos en la	1	2

		herramienta digital para satisfacer las expectativas de los usuarios.		
11	Escasez de talento en inteligencia artificial	Dificultades para encontrar y retener talento especializado en IA podrían ralentizar el desarrollo y la mejora continua.	2	2
12	Problemas éticos relacionados con la IA	Preocupaciones éticas en torno al uso de la inteligencia artificial podrían afectar la percepción pública de la herramienta digital y su aceptación.	1	1
13	Fluctuaciones en los costos de diseño	Aumentos inesperados en los costos podrían afectar el presupuesto del diseño y su viabilidad económica.	3	4
14	Desafíos en la obtención de datos relevantes	Dificultades para acceder a datos de calidad podrían limitar la capacidad de la plataforma para ofrecer recomendaciones precisas.	2	3

15	Problemas de Fallos en el cumplimiento de cumplimiento normativo regulaciones financieras podrían resultar en sanciones legales y dañar la reputación de la herramienta digital.	3	4
16	Falta de confianza en la automatización financiera La desconfianza hacia la inteligencia artificial y la automatización financiera podría afectar la aceptación de las recomendaciones proporcionadas.	2	2
17	Dificultades en la educación financiera de los usuarios La falta de conocimiento financiero entre los usuarios podría limitar la comprensión y adopción plena de las funcionalidades.	2	1
18	Riesgos asociados a la reputación de la herramienta Problemas de servicio, fallos técnicos o críticas negativas podrían dañar la reputación de la herramienta digital, afectando su atractivo para los inversores.	3	4

Fuente: Elaboración Propia

Estrategias De Administración Del Riesgo

Tabla 8

Estrategias de administración del riesgo

	Listado de riesgos	Estrategia
1	Cambios regulatorios en el sector financiero	Mantener un equipo de monitoreo regulatorio dedicado. Establecer comunicación proactiva con autoridades regulatorias y adaptar la herramienta digital según los cambios.
2	Problemas de seguridad cibernética	Implementar medidas de seguridad avanzadas. Establecer una cultura de seguridad con capacitación continua y pruebas de penetración periódicas.
3	Tecnologías emergentes que superan la propuesta del proyecto	Mantener un equipo de investigación y desarrollo activo. Colaborar con socios tecnológicos y adoptar un ciclo de desarrollo ágil.
4	Variabilidad en los datos de mercado	Implementar algoritmos avanzados de limpieza y validación de datos. Diversificar las fuentes y establecer

		mecanismos de detección de anomalías.
5	Fallos en la integración de la inteligencia artificial	Realizar pruebas exhaustivas en todas las fases del desarrollo. Mantener un equipo de soporte técnico especializado.
6	Resistencia al cambio por parte de los usuarios	Desarrollar un plan de cambio organizacional con programas de capacitación. Incorporar retroalimentación de usuarios en el desarrollo continuo.
7	Competencia en el mercado financiero tecnológico	Diferenciarse con características únicas. Realizar análisis regular de la competencia para ajustar estrategias.
8	Problemas de interoperabilidad con sistemas financieros existentes	Colaborar estrechamente con proveedores existentes. Implementar estándares de interoperabilidad y realizar pruebas exhaustivas.
9	Volatilidad del mercado financiero	Diversificar estrategias de inversión y proporcionar herramientas de

		gestión de riesgos. Mantener un equipo de análisis de mercado ágil.
10	Cambios en las preferencias de los inversores	Realizar investigaciones de mercado y ajustar la plataforma según las preferencias. Mantener comunicación abierta para retroalimentación.
11	Escasez de talento en inteligencia artificial	Establecer programas de reclutamiento y retención de talento en IA. Colaborar con instituciones académicas y profesionales de la industria.
12	Problemas éticos relacionados con la IA	Implementar principios éticos sólidos. Establecer comités de ética para revisar decisiones relacionadas con la IA.
13	Fluctuaciones en los costos de desarrollo	Realizar un análisis de costos detallado y establecer un presupuesto contingente. Negociar acuerdos a largo plazo con proveedores clave.
14	Desafíos en la obtención de datos relevantes	Diversificar fuentes de datos y establecer acuerdos de

		colaboración. Utilizar tecnologías de análisis para obtener datos más precisos.
15	Problemas de cumplimiento normativo	Mantener un equipo legal especializado en regulaciones financieras. Realizar auditorías periódicas para asegurar el cumplimiento normativo.
16	Falta de confianza en la automatización financiera	Implementar transparencia en algoritmos y procesos. Proporcionar información clara sobre cómo se toman las decisiones automatizadas.
17	Dificultades en la educación financiera de los usuarios	Desarrollar programas educativos en la plataforma. Proporcionar recursos educativos accesibles y fácilmente comprensibles.
18	Riesgos asociados a la reputación de la plataforma	Implementar un fuerte sistema de atención al cliente. Responder rápidamente a problemas y preocupaciones. Mantener una comunicación proactiva sobre las

medidas de seguridad y éxito del
proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

Prioridad

Tabla 9

Prioridades

Listado de riesgos	Prioridad
Problemas de seguridad cibernética	1
Fallos en la integración de la inteligencia artificial	2
Fluctuaciones en los costos de desarrollo	3
Problemas de cumplimiento normativo	4
Riesgos asociados a la reputación de la herramienta digital	5
Tecnologías emergentes que superan la propuesta del proyecto	6
Variabilidad en los datos de mercado	7
Resistencia al cambio por parte de los usuarios	8
Problemas de interoperabilidad con sistemas financieros existentes	9
Volatilidad del mercado financiero	10
Desafíos en la obtención de datos relevantes	11
Cambios regulatorios en el sector financiero	12
Competencia en el mercado financiero tecnológico	13
Cambios en las preferencias de los inversores	14

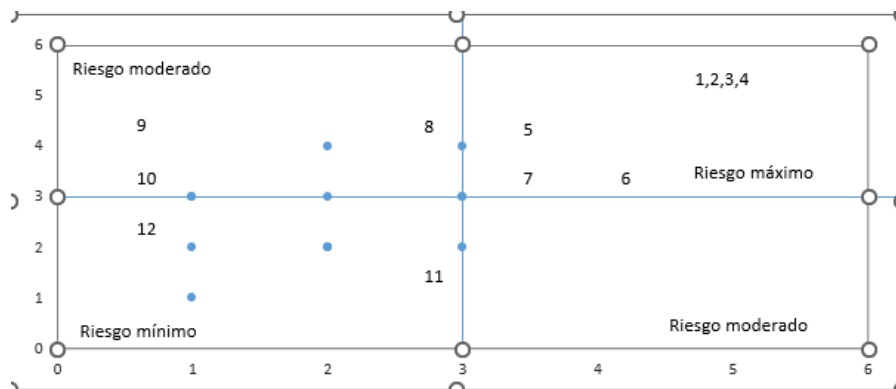
Escasez de talento en inteligencia artificial	15
Falta de confianza en la automatización financiera	16
Problemas éticos relacionados con la IA	17
Dificultades en la educación financiera de los usuarios	18

Fuente: Elaboración Propia

Matriz De Evaluación De Riesgo

Figura 25

Matriz de evaluación de riesgos



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10

Matriz de riesgos

MATRIZ DE RIESGOS					
RIESGO	Probabilidad (Ocurrencia)	Gravedad (Impacto)	Valor del Riesgo	Nivel de Riesgo	Prioridad (para la gráfica)

Cambios regulatorios en el sector financiero	2	2	4	Apreciable	12
Problemas de seguridad cibernética	3	4	12	Importante	1
Tecnologías emergentes que superan la propuesta del proyecto	1	3	3	Apreciable	6
Variabilidad en los datos de mercado	3	3	9	Importante	7
Fallos en la integración de la IA	2	4	8	Apreciable	2
Resistencia al cambio por parte de los usuarios	1	3	3	Apreciable	8
Competencia en el mercado financiero tecnológico	3	2	6	Apreciable	13
Problemas de interoperabilidad con sistemas financieros existentes	2	3	6	Apreciable	9

Volatilidad del mercado financiero	3	3	9	Importante	4
Cambios en las preferencias de los inversores	1	2	2	Marginal	14
Escasez de talento en IA	2	2	4	Apreciable	15
Problemas éticos relacionados con IA	1	1	1	Marginal	10
Fluctuaciones en los costos de desarrollo	3	4	12	Importante	3
Desafíos en la obtención de datos relevantes	2	3	6	Apreciable	11
Riesgos asociados a la reputación de la herramienta digital	3	4	12	Importante	5

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11

Clasificación del riesgo

LEYENDA							
			GRAVEDAD (IMPACTO)				
			MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 4	MUY ALTO 5
PROBABILIDAD	MUY ALTA	5	5	10	15	20	25
	ALTA	4	4	8	12	16	20
	MEDIA	3	3	6	9	12	15
	BAJA	2	2	4	6	8	12
	MUY BAJA	1	1	2	3	4	5
	Riesgo muy grave. Esto requiere medidas preventivas de emergencia. Ningún proyecto debe iniciarse sin medidas de emergencia y una mitigación eficaz de riesgos.						
	Riesgos importantes. Precauciones obligatorias. Las variables de riesgo deben controlarse estrictamente durante el proyecto.						

	Riesgo considerable. Investigar si es posible tomar medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo desde el punto de vista económico. Si esto no es posible, verifique las variables.
	Riesgo marginal. Incluso si no se toman medidas preventivas, serán monitoreadas.

Conclusiones Del Análisis De Riesgo

Dentro del análisis de los riesgos del proyecto; podemos evidenciar que se presentan:

Riesgos mínimos: 26,67%

Riesgos moderados: 26,67%

Riesgos máximos: 46,67%

Al combinar la información sobre los riesgos y las estrategias de administración del riesgo para el proyecto con los porcentajes asignados a cada categoría de riesgo, se derivan varias conclusiones del análisis de riesgo:

Enfoque Prioritario en Riesgos Máximos: Dado que el 46.67% de los riesgos se clasifican como "máximos", parece que la organización debe centrar una parte significativa de sus esfuerzos en la gestión y mitigación de estos riesgos específicos. Es crucial asignar recursos y atención especial a estos riesgos para minimizar su impacto potencial.

Equilibrio en Estrategias de Mitigación: Dado que los riesgos moderados y mínimos tienen una distribución equitativa del 26.67%, la organización debe asegurarse de implementar estrategias de mitigación proporcionadas y adaptadas para ambos niveles de riesgo. Esto implica un enfoque equilibrado en términos de recursos y esfuerzos.

Los riesgos identificados, como cambios regulatorios, seguridad cibernética y tecnologías emergentes, sugieren que la organización debe mantener un enfoque constante en la innovación y la adaptabilidad. Estrategias como mantener equipos de monitoreo, investigación y desarrollo activos, y colaborar con socios tecnológicos son cruciales para enfrentar estos desafíos.

Riesgos como resistencia al cambio, falta de confianza en la automatización y dificultades en la educación financiera resaltan la importancia de la comunicación efectiva y programas educativos. Desarrollar planes de cambio organizacional, garantizar la transparencia en los procesos y proporcionar recursos educativos son esenciales para abordar estos riesgos.

La diversidad de riesgos, desde problemas éticos hasta desafíos en la obtención de datos, destaca la necesidad de un enfoque holístico en la gestión de riesgos. La colaboración interdepartamental y la integración de estrategias que aborden diferentes tipos de riesgos son fundamentales para la resiliencia organizacional.

La implementación de principios éticos sólidos y la gestión de la reputación son críticas, especialmente dado que problemas éticos y riesgos asociados a la reputación de la plataforma están identificados. La transparencia y una comunicación proactiva son fundamentales para construir y mantener la confianza de los usuarios y otras partes interesadas.

Es decir, que el análisis de riesgos sugiere que la organización debe priorizar la gestión de riesgos máximos, mantener un equilibrio en las estrategias de mitigación, enfocarse en la

innovación y adaptabilidad, comunicarse efectivamente y educar a las partes interesadas, y adoptar un enfoque holístico en la gestión de riesgos para garantizar una posición sólida y resiliente en el mercado financiero tecnológico.

Conclusiones

La investigación ha permitido identificar y caracterizar las necesidades y expectativas específicas de los inversionistas independientes en Girardot. Se ha evidenciado una demanda significativa por herramientas que ofrezcan análisis de mercado contextualizados y asesoramiento financiero personalizado.

La implementación de un modelo de análisis de datos ha sido crucial para dar información histórica y en tiempo real, esencial para tomar decisiones informadas. Los usuarios valoran altamente la capacidad de acceder a datos actualizados y precisos.

La definición de una estructura clara y funcional para la herramienta digital es vital para su eficacia y usabilidad. Una interfaz intuitiva y bien organizada facilita la gestión de la información financiera y mejora la experiencia del usuario.

Recomendaciones

Desarrollar módulos personalizados que puedan ajustarse a las necesidades individuales de cada usuario, ofreciendo asesoramiento financiero específico basado en sus perfiles y comportamientos de inversión.

Utilizar inteligencia artificial y machine learning para mejorar la precisión de las recomendaciones y adaptarse dinámicamente a las tendencias del mercado y a los cambios en el perfil de riesgo de los inversionistas.

Priorizar el diseño de una interfaz intuitiva y una experiencia de usuario fluida, asegurando que la herramienta sea accesible tanto para inversionistas experimentados como para aquellos que son nuevos en el ámbito de la inversión.

Establecer colaboraciones con diversas plataformas de inversión y entidades financieras para ampliar las funcionalidades de la herramienta y ofrecer un servicio más integral. Además, considerar la posibilidad de expandir la herramienta a otras regiones una vez validada su eficacia en Girardot.

Bibliografía

Academy, G. (18 de noviembre de 2022). *Que es una inversión: tipos y ejemplos*. Obtenido de GBM Academy: <https://bit.ly/4aoTZVj>

ASOBANCARIA. (s.f.). *REGULACION Y GESTION DE RIESGOS FINANCIEROS: UNA VISION COMPARADA*. Obtenido de asobancaria.com: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/dig-libro-regulacion-y-gestion-de-riesgos-financieros-2018-3-septiembre-2019_min.pdf

Atiénzar, B., & Fidel, F. (2023). Los créditos bancarios a las mipymes: brechas y propuestas de mejora. *Economía y Desarrollo.*, 3-6.

Barajas, J. P. (2020). TENDERO AL DIA (TADAPP). *Repositorio Institucional Universidad Piloto de Colombia*, 2.

Barcenilla, V. A. (2022). *Universidad de Valladolid Repositorio Documental*. Obtenido de Aplicación web para la gestión de carteras de inversión usando técnicas de Inteligencia Artificial: <https://bit.ly/3ThlqcE>

Blog, I. (23 de Diciembre de 2019). *Obtenido de el poder de la palabra: La influencia de las noticias en los animos de los mercados financieros*. Obtenido de www.imf.org/es/Blogs/Articles/2019/12/16/blog-the-power-of-text

Bolsa de Valores de colombia. (2023). *bvc.com.co*. Obtenido de Proteccion al Inversionista: <https://www.bvc.com.co/proteccion-al-inversionista>

Campo Elías López Rodríguez, L. M. (2020). INDICADORES DE RENTABILIDAD, ENDEUDAMIENTO Y EBITDA EN EL ENTORNO DE LA INVERSIÓN EN LAS PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS. UN ESTUDIO EN ADMINISTRADORAS DE FONDOS DE PENSIONES. *REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES UNIVERSIDAD DE PAMPLONA COLOMBIA*, 15.

CNMV. (2017). *Asesoramiento en materia de inversion*. Obtenido de CNMV: <https://bit.ly/43r2wVp>

Colombia Fintech. (02 de 05 de 2022). *Regulación Fintech Colombia*. Obtenido de colombiafintech.co: <https://colombiafintech.co/lineaDeTiempo/articulo/regulacion-fintech-colombia>

Economipedia. (1 de marzo de 2020). *Activo financiero*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/activo-financiero.html>

Economipedia. (1 de marzo de 2020). *Activo financiero*. Obtenido de Economipedia: <https://bit.ly/4allfCY>

Educatyba. (10 de noviembre de 2022). *Que son los activos financieros*. Obtenido de tyba: <https://bit.ly/3viEkI3>

FONDO MONETARIO INTERNACIONAL. (Octubre de 2023). *INFORMES DE PERSPECTIVAS DE LA ECONOMÍA*. Obtenido de ABORDAR LAS DIVERGENCIAS MUNDIALES: <https://bit.ly/4cBA2N1>

Fornero, R. A. (Julio de 2019). *Universidad Nacional del Cuyo, 2019 - academia.edu*. Obtenido de EBITDA: La medida y el múltiplo: chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61918586/EBITDA_La_medida_y_el_multiplo20200128-79629-1as9fpa-libre.pdf?1580220101=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEBITDA_La_medida_y_el_multiplo.

Funcion Publica. (s.f.). *funcionpublica.gov.co*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=176646>

Gonzales, H. T. (Enero de 2019). *Recursos digitales para la elaboración de e-portafolios educativos*. Obtenido de Universidad de Guadalajara, Mexico: <https://bit.ly/49XhF3d>

Granados, E. E. (2020). Análisis de riesgo financiero en las acciones que cotizan en la bolsa de valores de Colombia–bvc, bajo la metodología capm. En *Avances en Investigación Científica* (pág. 63). Corporación Universitaria Autonoma de Nariño.

H. Kent Baker, &. G. (2013). *Portafolio Theory and Management*. Obtenido de unipiloto.edu.co: Portfolio Theory and Management: Discovery Service para Universidad Piloto de Colombia (basesdedatosezproxy.com)

Ministerio de Ambiente. (s.f.). *minambiente.gov.co*. Obtenido de Proteccion de Datos Personales: <https://www.minambiente.gov.co/politica-de-proteccion-de-datos-personales/>

Nasta, S. V. (Junio de 2023). *Repositorio abierto de la Universidad de Cantabria*. Obtenido de Predicción de precios de activos financieros empleando aprendizaje automático: <https://bit.ly/4coKN4X>

PRESSBOOKS. (s.f.). *pressbooks.pub*. Obtenido de Naturaleza y Disciplina: <https://pressbooks.pub/dmf2018/chapter/disposiciones-generales-sobre-los-contratos->

financieros/#:~:text=Contrato%20marco%20de%20servicios%20financieros&text=Son%20contratos%20normativos%20establecen,prestar%20encieros/text=Son%20contratos%20normativos%20e

Puy, D. (23 de Diciembre de 2019). *El poder de la palabra: La influencia de las noticias en los ánimos de los mercados financieros*. Obtenido de <https://bit.ly/3TmD9zr>

Quiroga López, B. X. (25 de ENERO de 2024). *Lumieres - Repositorio institucional Universidad de América* . Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.11839/9531>

Quirós, B. d. (Julio de 2020). *Repositorio Comillas Universidad Pontificia*. Obtenido de Aplicación de los avances de aprendizaje automático para inversión en mercados financieros: <https://bit.ly/4cpurcw>

Realpe, D. L. (Diciembre de 2019). *expeditiorepositorio.utadeo.edu.co*. Obtenido de Análisis del IVA para plataformas digitales: posibles impactos para el país: chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcglclefindmkaj/<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/7286/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1#:~:text=Desde%20julio%20de%202018%20las,el%20cual%20ofrecen%20sus%20servicios>

Sánchez, L. C. (11 de 2021). *Repositorio Universidad Nacional*. Obtenido de Conformación automática de portafolios de inversión usando analítica financiera: <https://bit.ly/491nF9Y>

Superintendencia de Industri y Comercio. (s.f.). *Los derechos del consumidor: su importancia, control y vigilancia*. Obtenido de sig.gov.co: <https://www.sic.gov.co/slider/los-derechos-del-consumidor-su-importancia-control-y-vigilancia>

Tapia, G. (2019). *Factores y nivel de inversión: la Q de Tobin*. Obtenido de www.economicas.unsa.edu.ar/afinan/fe/material_de_estudio/material/Factores%20y%20nivel%20de%20inversion%20la%20Q%20de%20Tobin.pdf.

Trejo Becerril, B. R., & Alberto Gallegos, D. (2021). Estimación del Riesgo de Mercado utilizando el VaR y la Beta del CAPM. *Rev. mex. econ. finanz vol.16 no.2*, 1.

V., B. (enero de 2009). *Definicion de aplicacion*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/aplicacion.php#apa-abc>