

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

PROPUESTA DE PRETOTIPO FINANCIERO DIRIGIDO A LA POBLACIÓN
COSTARRICENSE

MEMORIA DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN

FALLAS MORA HAZEL, 1-1759-0638

LACAYO GOMEZ SURY, 3-0525-0555

MONTERO NUÑEZ ERICKA, 4-0247-0938

MORA ESPINOZA ORLANDO, 1-1757-0110

“Campus Omar Dengo”

Heredia, 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

PROPUESTA DE PRETOTIPO FINANCIERO DIRIGIDO A LA POBLACIÓN
COSTARRICENSE

Memoria de Seminario de Graduación Sometido a consideración del tribunal examinador,
como requisito parcial para optar al Grado de Licenciatura en Administración con énfasis en
Gestión Financiera

FALLAS MORA HAZEL, 1-1759-0638

LACAYO GOMEZ SURY, 3-0525-0555

MONTERO NUÑEZ ERICKA, 4-0247-0938

MORA ESPINOZA ORLANDO, 1-1757-0110

MAE. Kattia Lizzett Vasconcelos Vásquez

“Campus Omar Dengo”

Heredia, 2024

DEDICATORIA

A mi persona por nunca rendirme, que, aunque hubo momentos de dudas no agaché cabeza y seguí luchando por el objetivo. Y a mi mamá Silvia Espinoza, quien es mi pilar y me dio el apoyo incondicional en los momentos complicados además de ser mi ejemplo de vida. Por haberme enseñado que nada es imposible y que tras un duro esfuerzo obtendría las recompensas.

Orlando Daniel Mora Espinoza.

El presente trabajo está dedicado primeramente a Dios por permitirme llegar hasta aquí con mucho entendimiento y sabiduría para poder enfrentarme ante los obstáculos que se presentan en el camino, así mismo lo dedico a mi mamá Xinia, hermanos, abuela y novio Leonel, que fueron quienes me impulsaron a luchar por concluir y me acompañaron a lo largo de mi proceso para convertirme en profesional, sin ellos no lo habría logrado.

Ericka Francini Montero Núñez.

Le dedico esta investigación a Naasón Joaquín García mi padre en la fe, quien me ha dado muchas enseñanzas a través de los años y siempre me ha amado a pesar de cualquier circunstancia. Hay una frase que llevo en mi corazón “Ser buenos cristianos para ser buenos ciudadanos”, este lema es para ser personas de bien y usar nuestros conocimientos para el apoyo de mi comunidad. Ser valiente no significa que el miedo no exista, sino que a pesar de todo siempre hay una razón para seguir adelante; y usted me ha enseñado a agradecer cada logro que Dios nos permite. Por último, pero no menos importante dedico este trabajo de investigación a mí misma por todo el esfuerzo que le he puesto a mi carrera profesional desde el día uno que empecé a estudiar administración, hoy seis años después estoy finalizando una etapa que me dejó muchas enseñanzas de vida.

Sury Lacayo Gómez.

En dedicatoria a cada persona que ha acompañado mis pasos, a los que han entendido mi cabeza, me han dado tiempo y me han apoyado en momentos en los que no sé hacía donde seguir. Pero principalmente a mi madre y padre por permitirme llegar hasta aquí.

Hazel Carolina Fallas Mora.

AGRADECIMIENTOS

Primero que nada, a mis compañeras de trabajo, Sury, Hazel y Ericka por el trabajo realizado a lo largo de este tiempo, a pesar de los momentos de dudas nunca se rindieron y fueron todas unas profesionales. A la profesora Kattia Vasconcelos por el apoyo y la guía brindados, ya que, gracias a esta el trabajo logró ser culminado de la mejor manera. A mi mamá Silvia por ser mi apoyo incondicional, por escucharme, por apoyarme y por darme las palabras de aliento necesarias para esos momentos de duda, ella fue mi pilar en esta etapa

Orlando Daniel Mora Espinoza.

Al concluir esta etapa quiero extender un profundo agradecimiento a todas las personas que han sido parte del proceso, mi familia, pareja y amigos que han sido parte del proceso en especial a los grandes profesionales que nos instruyeron con el afán de impulsarnos a ser mejores, nuestro lector Gabriel Venegas, nuestra tutora Kattia Vasconcelos y el profesional Abel Mendoza por todo el conocimiento y experiencia que nos brindaron y por supuesto a mis compañeros de trabajo Hazel, Sury y Orlando quienes son un gran equipo de profesionales he hicieron posible esta realidad.

Ericka Francini Montero Núñez.

Gracias Dios y Jesucristo por darme las fuerzas para seguir. De todo corazón le agradezco a mi mamá Emily por ser mi apoyo incondicional. Agradezco mi valentía, perseverancia y resiliencia en todo el proceso de esta investigación. A mi excelente equipo de trabajo por seguir adelante, a Gabriel Vengas y Abel Mendoza por estar siempre pendientes de este proceso. Y por último a mi círculo cercano por siempre impulsarme.

Sury Lacayo Gómez.

A los que me aman y han creído en mí.

Hazel Carolina Fallas Mora.

TABLA DE CONTENIDO.

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
LISTA DE TABLAS.	viii
LISTA DE GRÁFICOS	xii
ANEXOS	xiii
RESUMEN EJECUTIVO.	xiv
INTRODUCCIÓN	xix
CAPÍTULO 1. ASPECTOS METODOLÓGICOS.	2
1.1 Planteamiento del problema y descripción del problema.	2
1.1.2 Interrogante de la investigación.	4
1.1.3 Justificación de la investigación.....	4
1.1.4 Delimitación temporal, espacial, institucional y/o empresarial (enfoque, ámbito, área y moneda).....	6
1.2 Objetivos de la investigación.	6
1.2.1 Objetivo general.	6
1.2.2 Objetivos específicos.....	6
1.3 Modelo de análisis.	7
1.3.1 Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables.	7
1.3.2 Relaciones e interrelaciones.	8
1.4 Estrategia de investigación aplicada.	8
1.4.1 Tipo de investigación.	8
1.4.2 Fuentes de investigación.	10
1.4.2.1. Fuentes primarias.....	10
1.4.2.2. Fuentes secundarias.	10
1.4.3 Población.....	11

1.4.3.1 Definición y caracterización de la población de estudio.	11
1.4.4 Recopilación de los datos.	12
1.4.4.1 Métodos, técnicas e instrumentos utilizados procedimientos aplicados.	12
1.4.5 Análisis e interpretación de la información.	14
1.4.5.1 Alcances y limitaciones.	15
CAPÍTULO 2 MARCO DE REFERENCIA.	17
2.1 Generalidad del entorno de la investigación.	17
2.2 Aspecto legales.	18
2.2.1 Aspectos legales- Internacionales.	18
2.2.1.1 Europa.	18
2.2.1.1.1 MiFID II (Markets in Financial Instruments Directive/ Directiva sobre Mercados de Instrumentos Financieros).	18
2.2.1.1.2 Reglamento PRIIPs (Packaged Retail and Insurance-based Investment Products/ Productos de inversión minorista empaquetado o producto de inversión basado en seguros).	18
2.2.1.1.3 GDPR (General Data Protection Regulation/ Reglamento General de Protección de Datos).	19
2.2.1.2 Estados Unidos.	19
2.2.1.2.1 IAA (Investment Advisers Act of 1940/ Ley de Asesores de inversiones de 1940).	19
2.2.1.2.2 Ley de Bolsa de Valores de 1934.	19
2.2.1.2.3 AML Laws (Anti-Money Laundering/ Leyes contra el lavado del dinero).	19
2.2.2 Aspectos legales - Nacionales.	19
2.2.2.1 Reforma Ley Orgánica del Banco Central de Costa Rica, Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional y la Ley Reguladora del Mercado de Valores, N° 9768. .	19
2.2.2.2 Ley 8968, Ley de Protección de Datos Personales.	20
2.2.2.3 Ley Contra el Lavado de Dinero y el Financiamiento del Terrorismo, N° 8204.	20

2.2.2.4 Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor, N° 7472.	20
CAPÍTULO 3 MARCO CONCEPTUAL	22
3.1 Legislación financiera.	22
3.1.1 Categorización de las regulaciones.	23
3.1.2 Alineación con estándares internacionales.	23
3.1.3 Cumplimiento con requisitos de privacidad y seguridad.	23
3.2 Comportamiento financiero del mercado nacional.	24
3.2.1 Distribución de activos financieros.	24
3.2.2 Demanda de servicios financieros automatizados.	25
3.2.3 Competidores del mercado.	26
3.2.4 Rendimiento promedio anual.	27
3.3 Rendimiento de las carteras de inversión.	27
3.3.1 Nivel de riesgo.	27
3.3.2 Satisfacción del cliente.	28
3.3.3 Ahorro del tiempo.	28
3.3.4 Accesibilidad a la tecnología.	28
CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE RESULTADOS.	31
4.1. Legislación financiera.	31
4.1.1. Categorización de las regulaciones.	31
4.1.2. Diversidad de regulaciones locales.	35
4.1.3. Alineación con estándares internacionales.	38
4.1.4. Cumplimiento con requisitos de privacidad.	45
4.1.4.1 Costos de Cumplimiento:	48
4.1.4.1.1 Implementación de medidas de seguridad de datos.	48
4.1.4.1.2 Capacitación en políticas de privacidad y seguridad de datos.	49
4.1.4.1.3 Auditorías internas periódicas.	49

4.1.4.1.4 Imprevistos.	49
4.1.4.2 Beneficios del cumplimiento.	50
4.1.4.2.1 Retención de clientes.	51
4.1.4.2.2 Atracción de nuevos clientes.	51
4.2. Comportamiento financiero del mercado nacional.	53
4.2.1. Distribución de activos financieros.	53
4.2.2. Demanda de servicios financieros automatizados.	56
4.2.3. Competidores del mercado.	62
4.2.4. Rendimiento promedio anual.	66
4.3. Rendimiento de las carteras de inversión.	70
4.3.1. Nivel de Riesgo.	71
4.3.2. Satisfacción del cliente.	74
4.3.3. Ahorro del tiempo.	76
4.3.4. Accesibilidad a la tecnología.	78
CAPÍTULO V CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y/O PROPUESTA.	86
5.1 Conclusión.	86
5.1.1. Compilar la legislación relacionada a la implementación de los robo-advisor, para el cumplimiento legal en Costa Rica durante el periodo 2023-2024.	86
5.1.2. Indagar en el mercado de valores costarricense para la generación de una base de datos con la cual se garantice el correcto análisis y operación de la aplicación financiera en el país durante el periodo 2023-2024.	86
5.1.3. Diseñar una plataforma tecnológica, segura y robusta que emule el prototipo de un robo-advisor, para que recomiende a los usuarios su mejor opción para invertir en instrumentos financieros, según su perfil de riesgo durante el periodo 2023-2024.	87
5.1.4. Elaborar el prototipo de un robo-advisor por medio de la programación y análisis del mercado financiero de Costa Rica durante el periodo 2023-2024, para que brinde al usuario de forma automatizada la recomendación de inversión en el instrumento financiero que mejor se adapte a su perfil de riesgo.	87

5.2 Recomendaciones.	88
5.2.1. Compilar la legislación relacionada a la implementación de los robo-advisor, para el cumplimiento legal en Costa Rica durante el periodo 2023-2024.	88
5.2.2. Indagar en el mercado de valores costarricense para la generación de una base de datos con la cual se garantice el correcto análisis y operación de la aplicación financiera en el país durante el periodo 2023-2024.	88
5.2.3. Diseñar una plataforma tecnológica, segura y robusta que emule el prototipo de un robo-advisor, para que recomiende a los usuarios su mejor opción para invertir en instrumentos financieros, según su perfil de riesgo durante el periodo 2023-2024.	89
5.2.4. Elaborar el prototipo de un robo-advisor por medio de la programación y análisis del mercado financiero de Costa Rica durante el periodo 2023-2024, para que brinde al usuario de forma automatizada la recomendación de inversión en el instrumento financiero que mejor se adapte a su perfil de riesgo.	89
5.3 Propuesta.....	90
5.3.1 Justificación.....	90
5.3.2. Objetivos.	91
5.3.2.1 Objetivo General:	91
5.3.2.2 Objetivos específicos:.....	91
5.3.3 Metodología.	91
5.3.4 Presupuesto y cronograma.	95
5.3.4.1. Cronograma.	95
5.3.4.2. Etapa 1.	96
5.3.4.3 Etapa 3	100
5.3.5. Plan de Implementación.	101
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	105
ANEXOS	109

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1. Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable legislación financiera.	7
Tabla 2. Análisis e interpretación de la información.	14
Tabla 3. Alcances y limitaciones.	15
Tabla 4. Normativas aplicables para robo-advisor.	36
Tabla 5. Asociaciones Fintech en América Latina.	41
Tabla 6. Recopilación legal de protección de datos de la región de LATAM.	43
Tabla 7. Cumplimiento de regulaciones de privacidad.	46
Tabla 8. Costo de cumplimiento.	48
Tabla 9. Presupuesto de medidas de seguridad de datos.	50
Tabla 10. Base de usuarios.	51
Tabla 11. Servicios Financieros.	61
Tabla 12. Competidores del mercado.	63
Tabla 13. Aspectos de los competidores del mercado.	64
Tabla 14. Características del perfil del inversionista.	72
Tabla 15. Porcentaje de tenencia en las TIC en Costa Rica.	80
Tabla 16. Consecuencias positivas y negativas de la implementación de Fintech's.	82
Tabla 17. Porcentaje del uso de las plataformas digitales en la población costarricense.	83
Tabla 18. Medios de publicidad.	83
Tabla 19. Etapas.	95
Tabla 20. Presupuesto primera etapa.	96
Tabla 21. Horas de trabajo.	96
Tabla 22. Pago por hora.	97
Tabla 23. Balance 2024.	99
Tabla 24. Presupuesto segunda etapa.	99

Tabla 25. Balance económico 2025.....	100
Tabla 26. Presupuesto tercera etapa.	100
Tabla 27. Balance económico 2026.....	101
Tabla 28. Elementos relevantes de las etapas del robo-advisor.	102
Tabla 29. Sugerencias de una estrategia general para desarrollar un robo-advisor.....	103
Tabla 30. Tareas para ejecutar por etapas.....	104

LISTA DE FIGURAS.

Figura 1. Relaciones e interrelaciones.....	8
Figura 2. Población de estudio.	11
Figura 3. División de la población de estudio.	12
Figura 4. Empleabilidad de Fintech en Costa Rica.	33
Figura 5. Mapa de regulaciones Fintech en el mundo.....	34
Figura 6. Radar Fintech Costa Rica.....	35
Figura 7. Análisis FODAR (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas, Riesgos)...37	
Figura 8. Iniciativa Fintech Costa Rica.	39
Figura 9. Regulaciones dirigidas a las Fintech en LATAM.....	44
Figura 10. Plazo en instrumentos de inversión.....	55
Figura 11. Servicios Automatizados.....	57
Figura 12. Segmentos de población para atender una idea de negocio de servicios financieros automatizados.	59
Figura 13. Intereses de los costarricenses con respecto al sector Fintech.	60
Figura 14. Posibles escenarios de la población costarricense.	61
Figura 15. Costos de inicio en el desarrollo de la aplicación.	75
Figura 16. Factores de la brecha digital.....	79
Figura 17. Escenarios de accesibilidad a la tecnología por parte de la población.....	81
Figura 18. Mapa de procesos.....	91
Figura 19. Pantalla de inicio.....	92
Figura 20. Registro de usuario.....	92
Figura 21. Inicio de sesión.....	93
Figura 22. Formulario.....	93
Figura 23. Test de idoneidad.	94
Figura 24. Préstamo bancario.	97

Figura 25. Intereses Banco Nacional..... 98

Figura 26. Intereses Cope Ande. 98

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Crecimiento de Fintech en Centroamérica y Caribe	31
Gráfico 2. Fuentes de inversión Fintech en Costa Rica vs América Latina.	32
Gráfico 3. Fintech activas a nivel global clasificadas por región.	40
Gráfico 4. Fintech activas en LATAM.	42
Gráfico 5. Evolución de las Fintech en América Latina.	43
Gráfico 6. Participación.	50
Gráfico 7. Beneficios del cumplimiento.	52
Gráfico 8. Tipo de emisores.	53
Gráfico 9. Tipo de Instrumentos.	54
Gráfico 10. Robo-advisor	57
Gráfico 11. Automatización.	58
Gráfico 12. Asesor.	59
Gráfico 13. Valor tranzado	67
Gráfico 14. Valor tranzado por mercado de valores.	68
Gráfico 15. Porcentaje de operaciones en el mercado secundario.	68
Gráfico 16. Rendimiento promedio por mercado.	69
Gráfico 17. Rendimiento promedio por instrumento.	70
Gráfico 18. Perfil de riesgo.	71
Gráfico 19. Conocimiento.	73
Gráfico 20. Facilidad de uso.	77
Gráfico 21. Aplicaciones de inversión.	79

ANEXOS.

Anexo 1. Encuesta.	109
Anexo 2. Orden lógico de respuesta (encuesta).	111
Anexo 3. Entrevista 1.	113
Anexo 4. Entrevista 2.	113

RESUMEN EJECUTIVO.

Tema de Investigación.

Propuesta de prototipo financiero dirigido a la población costarricense.

Investigadores.

Hazel Fallas Mora 1-1759-0638

Sury Lacayo Gómez 3-0525-0555

Ericka Montero Núñez 4-0247-0938

Orlando Mora Espinoza 1-1757-0110

Interrogante de la investigación.

¿Puede desarrollarse a través de la programación y análisis del mercado financiero costarricense un prototipo de robo-advisor, que produzca una automatización en los procesos de inversión para la accesibilidad, además de una mayor participación en el área por parte de la población durante el periodo 2023-2024?

Problema de la investigación.

Carencia de plataforma Robo-Advisor en Costa Rica; limitante para la inclusión financiera y apertura en el mercado de inversiones dentro del país, por falta de legislación, accesibilidad inmediata, asequibilidad, aceptación y adaptación a las necesidades.

Objetivo general

- Elaborar el prototipo de un robo-advisor por medio de la programación y análisis del mercado financiero de Costa Rica durante el periodo 2023-2024, para que brinde al usuario de forma automatizada la recomendación de inversión en el instrumento financiero que mejor se adapte a su perfil de riesgo.

Objetivos específicos.

- Compilar la legislación relacionada a la implementación de los robo-advisor, para el cumplimiento legal en Costa Rica durante el periodo 2023-2024.
- Indagar en el mercado de valores costarricense para la generación de una base de datos con la cual se garantice el correcto análisis y operación de la aplicación financiera en el país durante el periodo 2023-2024.

- Diseñar una plataforma tecnológica, segura y robusta que emule el prototipo de un robo-advisor, para que recomiende a los usuarios su mejor opción para invertir en instrumentos financieros, según su perfil de riesgo durante el periodo 2023-2024.

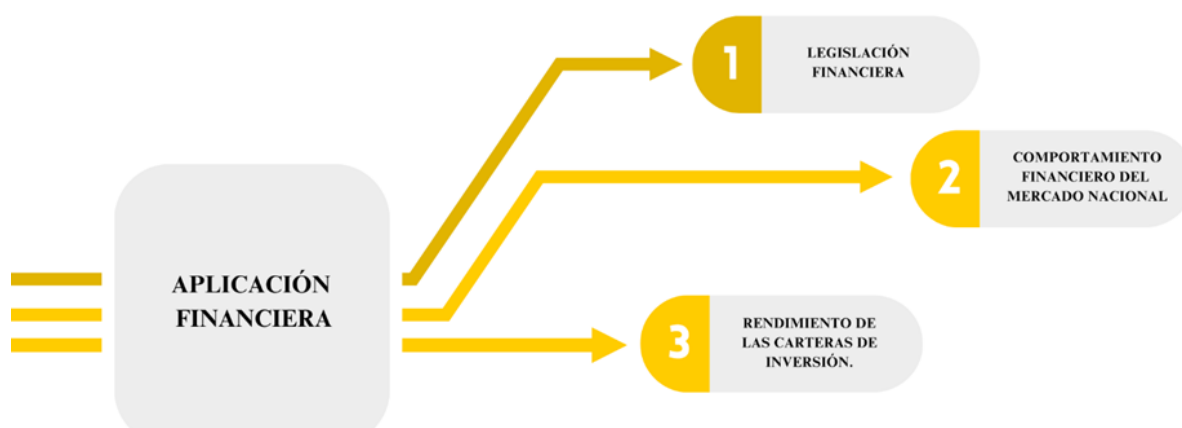
Modelo de análisis.

Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
Legislación financiera.	Según BMF (s.f) “las leyes financieras se aplican principalmente para garantizar la competencia de los profesionales del ámbito financiero, para evitar el uso de información privilegiada, y para proteger a los consumidores”. (párr. 2).	Grado de cumplimiento normativo, midiendo el tipo de regulación vigente y establecida a nivel local y mundial. En este aspecto los indicadores son: · Categorización de las regulaciones. · Diversidad de regulaciones locales. · Alineación con estándares internacionales. · Cumplimiento con requisitos de privacidad. (Fallas et al., 2023, s. e.)	· Guía de revisión documental. · Entrevista.
Comportamiento financiero del mercado de nacional.	Según Bahillo et al. (2019), el mercado financiero es el “lugar donde se intercambian los instrumentos o activos financieros, y se determinan sus precios”. (p. 7).	Análisis del comportamiento de los diferentes activos financieros en el mercado nacional, a lo largo del tiempo. En este aspecto los indicadores son: · Distribución de activos financieros. · Demanda de servicios financieros automatizados. · Competidores del mercado. · Rendimiento promedio anual. (Fallas et al., 2023, s. e.)	· Guía de revisión documental. · Entrevista.
Rendimiento de las carteras de inversión.	Según Pedrosa (2020), una cartera de inversión es un “conjunto de activos en los que tenemos invertido dinero de manera diversificada”. (párr. 1).	Efectividad de la aplicación financiera en la toma de decisiones, frente a procesos tradicionales. En este aspecto los indicadores son: · Nivel de riesgo. · Satisfacción del cliente. · Ahorro del tiempo. · Accesibilidad a la tecnología. (Fallas et al., 2023, s. e.)	· Guía de revisión documental. · Encuesta. · Entrevista.

Nota. La presente tabla muestra la estructura de las variables de investigación, el uso que se desea darle en el estudio y la forma en como las mismas serán medidas para el alcance de los objetivos.

Fuente: Objetivos de la investigación.

Elaboración: Grupo investigador, 2023.



Fuente: Objetivos de la investigación.

Elaboración: Grupo investigador, 2023.

Síntesis del capítulo de análisis de resultados.

El análisis del mercado potencial y objetivo para la implementación de un prototipo de robo-advisor en Costa Rica revela una gran oportunidad para el crecimiento y la adopción de servicios financieros automatizados. Aunque el concepto de robo-advisor como tal es relativamente nuevo en el país, el 73% de la población encuestada muestra interés en utilizar una aplicación financiera que ofrezca recomendaciones de inversión personalizadas. La tendencia global hacia la digitalización y la demanda de servicios financieros eficientes y accesibles sitúan a Costa Rica en una posición favorable para la introducción de esta tecnología.

El entorno financiero y tecnológico de Costa Rica presenta tanto oportunidades como desafíos para la implementación de un prototipo de robo-advisor. La transformación digital en el sector financiero está en auge, con un 80% de las compañías costarricenses planeando proyectos de transformación digital. Sin embargo, existe una brecha digital importante, con un 48% de la población encontrando difícil acceder y usar tecnologías financieras avanzadas. La infraestructura tecnológica del país está en expansión, pero aún es necesario abordar la accesibilidad y la educación tecnológica para garantizar una adopción aún más exitosa. Los avances tecnológicos a nivel mundial impulsan la adopción de servicios financieros digitales, pero la cultura y la confianza en la tecnología siguen siendo retos importantes para el ambiente nacional.

El rendimiento de las carteras de inversión es un factor crucial para la aceptación y funcionalidad de un prototipo de robo-advisor. La mayoría de los encuestados en Costa Rica se identifican con perfiles de inversión conservadores o moderados, priorizando la seguridad y la estabilidad. La satisfacción del cliente va más allá de los rendimientos financieros, abarcando la transparencia, la calidad del servicio y la personalización de las recomendaciones. Los robo-advisors ofrecen un ahorro significativo de tiempo y costos, aunque la falta de familiaridad y la preferencia por la interacción con un asesor financiero son barreras que superar. La accesibilidad tecnológica es fundamental, y se requiere una estrategia integral que incluya la educación financiera y la adaptación cultural para garantizar el éxito de la aplicación financiera en el mercado costarricense.

Síntesis de las conclusiones y recomendaciones.

La recopilación de la legislación relacionada con los robo-advisors en Costa Rica revela la inexistencia de regulaciones locales específicas, aunque se destaca la oportunidad de adaptar mecanismos internacionales y desarrollar el sector Fintech para alinearse con estándares globales. El análisis del mercado de valores costarricense muestra que, a pesar de la baja demanda y conocimiento de servicios Fintech, existe una estructura de datos ideal para la creación de una base de información óptima, facilitando la implementación de robo-advisors.

Se recomienda implementar una ley Fintech que fomente la protección del consumidor y el crecimiento financiero, junto con programas de educación financiera que mejoren el conocimiento sobre inversiones. Además, se sugiere continuar el desarrollo del prototipo de robo-advisor, integrando retroalimentación de usuarios y asegurando una plataforma accesible, segura y adaptable a las necesidades del mercado costarricense, con etapas de desarrollo progresivas que incluyan un lanzamiento web y móvil.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, nos encontramos sujetos a grandes cambios constantes, esto debido a la era digital de información en la que vivimos, estos cambios hacen que se experimenten nuevos comportamientos en los trabajos, las relaciones y la sociedad misma. Uno de los cambios más significativos se centra en la evolución de la inteligencia artificial, ya que, por medio de ella se han implantado nuevos sistemas de trabajo, estrategias de negocios y nuevas formas de simplificar las tareas que anteriormente solo podía realizar un ser humano.

En ese sentido, el presente trabajo se centra en la exploración y el análisis de los avances de la inteligencia artificial aplicada financieramente, como las herramientas Fintech utilizadas dentro de Costa Rica. La investigación se especifica en el segmento de los robo-advisor que son una tecnología que brinda un asesoramiento financiero por medio de la inteligencia artificial; dando de forma rápida una respuesta efectiva para los clientes que buscan invertir, siendo accesibles por la diferencia de los costos que conlleva en diferencia de otros medios de asesoría. Este tipo de instrumento al igual que otras iniciativas Fintech generan un impacto profundo en el mercado, tanto a nivel nacional como internacional, porque simplifican tareas diarias promoviendo la accesibilidad a servicios automatizados.

El objetivo primordial de este trabajo es desarrollar el prototipo de un robo-advisor por medio de la programación y análisis del mercado financiero de Costa Rica durante el periodo 2023-2024, para que se brinde al usuario de forma automatizada la recomendación de inversión en el instrumento financiero que mejor se adapte a su perfil de riesgo. Al mismo tiempo, este proyecto proporciona una visión panorámica y crítica de cómo las herramientas Fintech que usan la inteligencia artificial en sus operaciones están cambiando la calidad y la funcionalidad de los sistemas financieros.

No obstante, dentro de Costa Rica aún no se implementa esta innovación específica de los robo-advisor, por ello, dentro del proyecto se indaga con mayor profundidad los ecosistemas Fintech presentes en el país, la legislación para los mismos y la viabilidad de empezar a implementar un prototipo de un robo-advisor que promueva el análisis del mercado financiero de Costa Rica.

Aunado a lo anterior, el equipo investigador busca que la investigación sea efectiva en la cual se mejore la educación financiera de los costarricenses, obteniendo una apertura confiable y segura en las inversiones.

A lo largo de los diferentes capítulos de la investigación se desarrollan las principales variables que intervienen con implicaciones éticas, legales y financieras; además se desenvuelven los

principales indicadores propuestos donde se obtienen resultados de diferentes instrumentos que ayudan a verificar la información, como por ejemplo entrevistas a expertos, información documental, encuestas entre otros.

CAPÍTULO I. ASPECTOS METODOLÓGICOS

CAPÍTULO 1. ASPECTOS METODOLÓGICOS.

1.1 Planteamiento del problema y descripción del problema.

- Carencia de plataforma Robo-Advisor en Costa Rica; limitante para la inclusión financiera y apertura en el mercado de inversiones dentro del país, por falta de legislación, accesibilidad inmediata, asequibilidad, aceptación y adaptación a las necesidades.

Actualmente Costa Rica es un país económicamente estable, que se encuentra en surgimiento, la gobernanza y la población costarricense se encuentran generando nuevos proyectos que potencialicen el país de una manera internacional, por ello, hay una necesidad de cambio en la evolución de los proyectos y las políticas. Por ello BizLatinHub (2021), menciona lo siguiente con respecto al tema “El ecosistema Fintech en Costa Rica ha estado evolucionando rápidamente, no solo porque las nuevas tecnologías están siendo aplicadas en el sector financiero sino porque los sistemas están mejorando, volviéndose más eficientes, equitativos, accesibles y atractivos para los empresarios”. (párr.3)

Con respecto al sector empresario del país, cada vez son más las organizaciones que se encuentran interesadas en posicionar a Costa Rica dentro de sus inversiones, no obstante, para el país en este aspecto se han presentado limitantes que no permiten que las empresas internacionales y la población costarricense realicen un buen desempeño a nivel internacional específicamente en el tema de inversiones e inclusión financiera, como bien lo menciona Segura (2022):

En Estados Unidos la proyección del crecimiento económico pasó de 3,7% en abril, a 2,9% en junio y a 2,3% el 26 de julio del 2022. En Costa Rica el BCCR había proyectado un crecimiento de 3,9% y lo corrigió a la baja a 3,4% en abril de este año. En ambos casos, en EE. UU nuestro principal socio comercial, y en Costa Rica, aunque la economía crece a una tasa menor, aun así, continuamos creciendo. Desde mi perspectiva, lo que estamos viviendo en la actualidad es una desaceleración del crecimiento de la economía, que nos debe llamar la atención para buscar las ventanas de oportunidad para enfrentar este alto riesgo (párr.2).

Así mismo, en Costa Rica la inversión en distintas carteras se gestiona con una persona física que cumple con las habilidades de un gestor financiero según los intereses del inversor, es a esta persona a quien se le entrega la confianza de administrar los activos disponibles de la

entidad, por ello, esta persona se encarga de evaluar los objetivos del inversor y su tolerancia al riesgo, para poder crear una cartera personalizada y gestionarla eficientemente, así mismo, es quien se encarga de dar monitoreo, control, seguimiento y comunicación de cómo se deben manejar los activos a través del tiempo, como bien se menciona por Aleph Comunicación (2021):

Un asesor financiero es un profesional de la economía que nos asiste en la comprensión y gestión de la economía. Toma en cuenta los ingresos, patrimonio y necesidades de su cliente, así como sus situaciones pasadas, presentes y futuras teniendo en cuenta variables como la edad, situación laboral o situación familiar. Con esta información, el asesor busca la mejor forma de guiar las acciones financieras y líneas de inversión de cada uno de sus clientes (párr. 13).

Sin embargo, lo mencionado implica un alto costo económico, porque conlleva un elevado grado de compromiso y responsabilidad entre el gestor financiero y el inversionista.

Actualmente, el mercado internacional se maneja con la “era de la tecnología o información” la cual se caracteriza por continuos avances tecnológicos como la inteligencia artificial, la automatización y la robótica que se encuentran transformando la manera en la cual las personas se relacionan, viven y trabajan, así mismo, se posicionan de manera significativa los robo-advisor, los cuales permiten tener un mayor acceso y asequibilidad a las carteras de inversión. No obstante, para los inversionistas costarricenses se han presentado una serie de limitaciones que no han permitido que se implemente esa nueva tecnología dentro del país; por ejemplo, la falta de regulación y normativas financieras dentro del país el tema es prácticamente nulo, según Fintech (2021):

En Costa Rica, todavía no hay una legislación que regule directamente el sector fintech. La mayoría de las veces, el desarrollo de fintech ocurre primero y la legislación viene después. Sin embargo, a pesar de la falta de regulaciones, existen algunas aplicables a las iniciativas fintech en el país (párr. 9).

Es decir, no se han creado normas ni regulaciones para este tipo de programas, por otro lado, hay una falta conciencia y acceso a la educación financiera, de tal manera que los costarricenses no tienen suficiente información sobre las nuevas tecnologías y mucho menos sobre las finanzas, por ello, cuando se implementan las plataformas financieras se genera inseguridad y desconfianza. Según Softtek (2020) se comenta lo siguiente acerca del mercado de los robo-advisors:

Algunos expertos sostienen que el principal obstáculo con el que se encuentran los inversores es la falta de confianza, de hecho, el 91% de los inversores no se siente cómodo con el hecho de que una máquina maneje sus decisiones financieras. Estos problemas de confianza podrían estar frenando el auge de los Robo-advisors, y es que si una gran mayoría sigue sin sentirse seguro dejando que los Robo-advisors manejen su dinero, va a ser difícil que esta tecnología se ponga al día (párr.8).

Así mismo, Costa Rica se ha quedado rezagada con la implementación del gestor financiero robo-advisor por una falta de adaptación cultural, ya que, para la población costarricense siempre está presente la interacción humana, las relaciones interpersonales, por ello, los inversores siempre acuden a las personas profesionales en la materia, más que a las máquinas, pero, esto aumenta los costos y la asequibilidad de los inversionistas.

1.1.2 Interrogante de la investigación.

- ¿Puede desarrollarse a través de la programación y análisis del mercado financiero costarricense un prototipo de robo-advisor, que produzca una automatización en los procesos de inversión para la accesibilidad, además de una mayor participación en el área por parte de la población durante el periodo 2023-2024?

1.1.3 Justificación de la investigación.

Las finanzas siempre van a existir en la humanidad, de manera tal que el enfoque de inversión digital cada vez empieza a tomar una mayor fuerza en el extranjero. Los robo-advisor o asesores robóticos, están creando una brecha que llama la atención ante los inversores. Ya que cobran menos honorarios e incluso con menores importes mínimos de inversión que un asesor y una entidad financiera respectivamente. En ese sentido Peña et al (2021) destaca:

"Como principal ventaja sus bajos costes, derivados de una estructura basada en la automatización y en la economía de escala, ofreciendo a los clientes unas comisiones más bajas o, incluso, un sistema de facturación fija recurrente (mensual, trimestral, anual, etc.). Además, el coste marginal por cada nuevo cliente es mínimo, en tanto en cuanto los robo-advisors no requieren de recursos humanos para el análisis de la situación financiera del cliente y la emisión de recomendaciones, gestión de carteras o ejecución de órdenes" (párr. 7).

Estados Unidos es reconocido como una de las mayores potencias financieras a nivel mundial y Iacurci (2020) menciona que grandes entidades bancarias de Estados Unidos como Merrill Lynch, Morgan Stanley, UBS y Wells Fargo, han decidido invertir en los robo-advisors. Dando pie a que más organizaciones se interesen en esta herramienta en los últimos años, tanto a nivel nacional como internacional.

En el caso de España, el Ministerio de Economía y Empresa (2018) menciona que, “Ofrece un servicio “low-cost”. Alrededor de una tercera parte de los costes de los servicios tradicionales.” (p. 4).

Dejando claro que este proceso robotizado ha generado interés, competencia y facilidad ante las personas que desean un proceso más sencillo y personalizado al momento de invertir.

Por ello, la implementación de un prototipo de robo-advisor en Costa Rica, va a generar un avance importante en el ámbito financiero. Tanto para la competencia con las entidades bancarias y a su vez, que los costarricenses tengan más opciones al momento de realizar el análisis para definir donde es factible invertir, de acuerdo con su perfil de riesgo.

El prototipo va a generar un insumo importante para el mercado meta, al facilitar las decisiones de inversión y una forma de aprendizaje por medio de la gamificación, para que los costarricenses no solo generen ganancias con sus inversiones, sino, también adquieran conocimiento en el proceso automatizado generado en el robo-advisor de maneras dinámicas y llamativas.

Considerando que en Costa Rica no existe una legislación concreta para los robo-advisors, es una gran oportunidad para que el país se posicione ante el resto de Centroamérica lo antes posible, a pesar de que los robo-advisors existen desde el año 2008 en Estados Unidos.

Es importante señalar esta nueva corriente llamada Fintech, que abarca toda aquella tecnología referente al área financiera, y ha tomado gran posicionamiento en Costa Rica, según Ernest et al (2019), “El 60% de la población adulta hizo o recibió pagos a través de un dispositivo móvil, el 28% de la población adulta en el país utilizó Internet para pagar recibos o realizar compras online y un 18% accede a una cuenta bancaria a través de un dispositivo móvil.” (p.14). Es decir, las oportunidades para adaptar servicios financieros comunes a digitales existen en el país, y se ha generado un entorno en donde la población prefiere acceder a servicios bancarios que se encuentran en línea para facilitar sus tareas diarias, en pocas palabras, Costa Rica ha generado un ecosistema ideal para desarrollar una innovación en los productos y servicios que se ofrecen en la actualidad.

1.1.4 Delimitación temporal, espacial, institucional y/o empresarial (enfoque, ámbito, área y moneda).

La investigación se enfoca en el desarrollo de un prototipo de aplicación financiera, que facilite a los usuarios el análisis de datos estadísticos basada en la tecnología de un robo-advisor, en donde la propuesta principal del mismo es la recomendación del posible instrumento financiero que se adapte al perfil de riesgo del usuario, así obteniendo la mejor opción para invertir.

El estudio está dirigido de forma específica al mercado financiero costarricense, durante el periodo 2023-2024 y se centra en el análisis de datos para la obtención de información trascendente para la creación del prototipo, con el cual se busca automatizar el análisis de los instrumentos de inversión, para la mejora en la accesibilidad de estos servicios relevantes hacia la población, así mismo, aborda las áreas de tecnología y gestión financiera; siendo dirigida en la utilización del colón como moneda principal para la realización de transacciones, esto por su implementación dentro de los sistemas financieros costarricenses.

1.2 Objetivos de la investigación.

1.2.1 Objetivo general.

- Elaborar el prototipo de un robo-advisor por medio de la programación y análisis del mercado financiero de Costa Rica durante el periodo 2023-2024, para que brinde al usuario de forma automatizada la recomendación de inversión en el instrumento financiero que mejor se adapte a su perfil de riesgo.

1.2.2 Objetivos específicos.

- Compilar la legislación relacionada a la implementación de los robo-advisor, para el cumplimiento legal en Costa Rica durante el periodo 2023-2024.
- Indagar en el mercado de valores costarricense para la generación de una base de datos con la cual se garantice el correcto análisis y operación de la aplicación financiera en el país durante el periodo 2023-2024.
- Diseñar una plataforma tecnológica, segura y robusta que emule el prototipo de un robo-advisor, para que recomiende a los usuarios su mejor opción para invertir en instrumentos financieros, según su perfil de riesgo durante el periodo 2023-2024.

1.3 Modelo de análisis.

1.3.1 Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables.

Tabla 1. Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de la variable legislación financiera.

Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
Legislación financiera.	Según BMF (s.f) “las leyes financieras se aplican principalmente para garantizar la competencia de los profesionales del ámbito financiero, para evitar el uso de información privilegiada, y para proteger a los consumidores”. (párr. 2).	Grado de cumplimiento normativo, midiendo el tipo de regulación vigente y establecida a nivel local y mundial. En este aspecto los indicadores son: · Categorización de las regulaciones. · Diversidad de regulaciones locales. · Alineación con estándares internacionales. · Cumplimiento con requisitos de privacidad. (Fallas et al., 2023, s. e.)	· Guía de revisión documental. · Entrevista.
Comportamiento financiero del mercado de nacional.	Según Bahillo et al. (2019), el mercado financiero es el “lugar donde se intercambian los instrumentos o activos financieros, y se determinan sus precios”. (p. 7).	Análisis del comportamiento de los diferentes activos financieros en el mercado nacional, a lo largo del tiempo. En este aspecto los indicadores son: · Distribución de activos financieros. · Demanda de servicios financieros automatizados. · Competidores del mercado. · Rendimiento promedio anual. (Fallas et al., 2023, s. e.)	· Guía de revisión documental. · Entrevista.
Rendimiento de las carteras de inversión.	Según Pedrosa (2020), una cartera de inversión es un “conjunto de activos en los que tenemos invertido dinero de manera diversificada”. (párr. 1).	Efectividad de la aplicación financiera en la toma de decisiones, frente a procesos tradicionales. En este aspecto los indicadores son: · Nivel de riesgo. · Satisfacción del cliente. · Ahorro del tiempo. · Accesibilidad a la tecnología. (Fallas et al., 2023, s. e.)	· Guía de revisión documental. · Encuesta. · Entrevista.

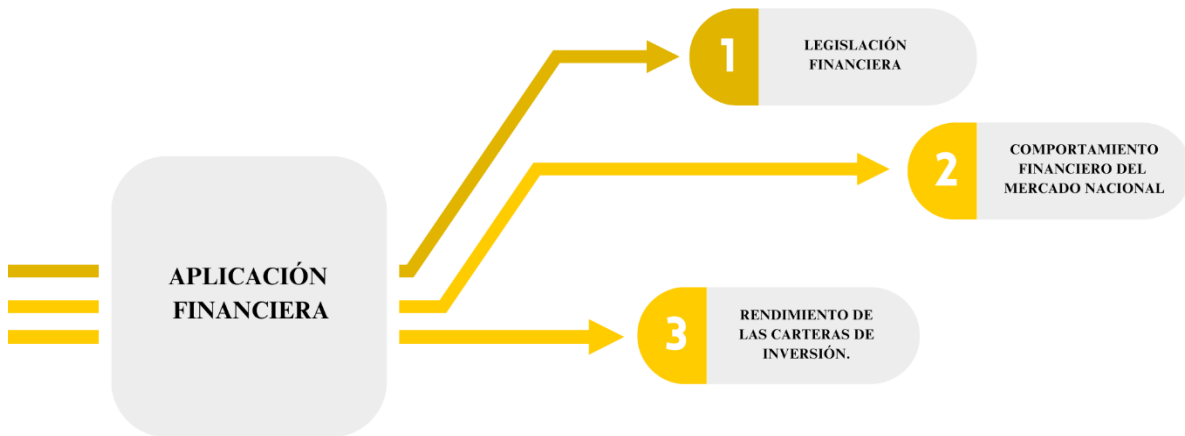
Nota. La presente tabla muestra la estructura de las variables de investigación.

Fuente: Objetivos de la investigación.

Elaboración: Grupo investigador, 2023.

1.3.2 Relaciones e interrelaciones.

Figura 1. Relaciones e interrelaciones.



Fuente: Objetivos de la investigación.
Elaboración: Grupo investigador, 2023.

Para el diseño de una aplicación financiera es necesario crear una base de información relevante que justifique y permee el apropiado desarrollo del prototipo, por tanto, las variables de investigación se interrelacionan para diseñar el ambiente adecuado de conocimiento para proceder en la creación de un software que se adapte a las necesidades del mercado y sea mediante ello que pueda realizarse una adecuada introducción en el sistema financiero costarricense.

Las variables de investigación comprenden tres aristas indispensables para el diseño y toma de decisiones referentes al programa, abarcando desde la legislación financiera existentes en temas tecnológicos, el mercado financiero con sus variables predominantes, hasta las carteras nacionales de inversión; todo con el fin de crear una base sólida que pueda ser sostenida en el tiempo y satisfaga las necesidades nacientes de la población en temas Fintech.

1.4 Estrategia de investigación aplicada.

1.4.1 Tipo de investigación.

Es importante mencionar algunos conceptos sobre cómo se desarrolla esta investigación, ya que la recopilación de datos que se necesita para la elaboración del prototipo de aplicación

financiera, basada en el enfoque de un robo-advisor debe ser puntual y, así mismo, se garantizan los datos que se desarrollan en los próximos capítulos.

Para la elaboración de esta investigación se usa el método cuantitativo, teniendo en cuenta a Jiménez (2020):

En la actualidad la investigación con enfoque cuantitativo y su impacto en el terreno del campo investigativo basado en el empirismo, es decir, en la experiencia, observación y análisis de los hechos, los cuales son procesados mediante diversas técnicas numéricas para la obtención y fiabilidad en sus resultados. Es evidente que las técnicas e instrumentos del enfoque cuantitativo son una herramienta valiosa y de gran utilidad que han generado mediante su uso importantes avances a la ciencia en muchas áreas del conocimiento (p.62).

Para el desarrollo del robo-advisor es esencial que se pueda obtener información de valor, así que por medio del método cuantitativo se puede investigar tanto la teoría de algunas variables para respaldo y justificación del tema como, la opinión y conocimiento de personas expertas en el tema de las tecnologías financieras. En el desarrollo de un prototipo, los datos tienen que cumplir con un alto grado de confianza en su información numérica, con la cual se trabaja para el análisis de los rendimientos en inversión y demás temas financieros.

Y, por tanto, la investigación también presenta un enfoque de estudio piloto, de acuerdo con Díaz (2020):

Es un estudio pequeño o corto de factibilidad o viabilidad, conducido para probar aspectos metodológicos de un estudio de mayor escala, envergadura o complejidad. La naturaleza de estos estudios es evitar la aparición de un defecto que sería nefasto en un estudio posterior que es costoso en recursos (p. 101).

La elaboración de un prototipo de aplicación financiera necesita del diseño de un estudio que permee la creación de conocimiento y datos, que respalden el funcionamiento del sistema antes de ser puesto en el mercado, a partir de la prueba y error puede obtenerse información cuantitativa que posibilite un análisis mucho más enriquecido, en comparación a la puesta de escena de una investigación a gran escala que permita una pérdida de recursos. Es importante señalar que más adelante se especifican las técnicas e instrumentos que se usan para la recopilación de los datos en búsqueda de completar los objetivos.

1.4.2 Fuentes de investigación.

Para desarrollar una investigación es necesario que se cuente con ciertas fuentes para respaldar el tema principal y así apoyar de manera propia los datos que se releven durante el tiempo y también la información pertinente para conocer más sobre los contenidos relacionados al mercado y tecnología financieros.

1.4.2.1. Fuentes primarias.

Según Menjívar (2021) la información primaria, “es aquella obtenida mediante la aplicación de una o varias técnicas de obtención de datos realizada directamente por la persona o institución que investiga (censos, encuestas, entrevistas, grupos focales, etcétera)” (p.79). Por tanto, en esta investigación se va a requerir de fuentes primarias desarrolladas por los investigadores, con las cuales se recolecta información por medio de diversos instrumentos para que posteriormente se realice un análisis con el cual satisfacer los objetivos de la investigación. La información de primera mano es de suma relevancia porque ayuda a tener una base más sólida en el estudio y respalda las metas que se plantean.

1.4.2.2. Fuentes secundarias.

Las fuentes secundarias dan a conocer de forma más profunda el ámbito en que se desenvuelve la investigación, según Hurtado (s.f, p.6) citado por Sánchez y Murillo (2021) definen estas fuentes como:

Las fuentes secundarias se pueden describir como “Los resultados concretos de la utilización de las fuentes primarias, es decir, libros, ensayos, artículos, biografías, monografías, entre otros. Este tipo de fuentes no son de poco valor, pues son el producto de años de investigación histórica” (p.159).

Con relación a temas de nuevas tecnologías es importante tener un respaldo de conocimiento a partir de fuentes secundarias, principalmente en Costa Rica donde aún existe un amplio camino por recorrer, por lo que tener referencias de otros autores que han investigado sobre la temática prevé de un mejor análisis para la investigación.

Aunque el concepto de robo-advisor es nuevo, también se desarrollan diferentes variables, en las cuales es pertinente el comprender de ciertas normativas para que la información que se recopile se entienda aún más en el entorno costarricense y esto permita realizar una observación más eficaz y eficiente.

1.4.3 Población.

“Se denomina población a la totalidad de individuos a quienes se generalizarán los resultados del estudio, que se encuentran delimitados por características comunes y que son precisados en el espacio y tiempo” (Reyes et al., 2020, p. 43). Por tanto, a continuación, se presenta la caracterización de ese conjunto de individuos que representan la primera línea de obtención de datos para el desarrollo del estudio.



1.4.3.1 Definición y caracterización de la población de estudio.

La población de estudio se centra en aquella que participa en fondos de inversión o depósitos a plazo, según datos que se recolectan para el año 2024 esta se moviliza en una cantidad de 80.000 personas, quienes representan aproximadamente el 1.6% de la población de Costa Rica.

Por tanto, es de gran importancia la recolección de información por medio de esta población en el desarrollo de un prototipo de inversión con el que se genera un ingreso pasivo, que permite de forma gradual una entrada de dinero que solvante deudas o en algunos casos genere riqueza. El prototipo financiero se centra en crear un ambiente automatizado que permita al usuario realizar una inversión sin la necesidad de incurrir en desafíos financieros.

Así mismo, como fuente de información también se señala aquella documentación relacionada a la legislación que se adecua a la utilización de aplicaciones financieras con modalidades relacionadas a los robo-advisors, además de informes correspondientes al mercado financiero costarricense.

Figura 2. Población de estudio.

POBLACIÓN	
 <p>POBLACIÓN A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación sobre legislación financiera relacionada a las Fintech. • Documentación del comportamiento del mercado financiero costarricense.
 <p>POBLACIÓN B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Población que posea algún tipo de depósito a plazo o fondo de inversión.

Nota. La figura hace referencia a la clasificación de la población de estudio.

Fuente: Definición y caracterización de la población.

Elaboración: Grupo investigador, 2023.

Figura 3. División de la población de estudio.

POBLACIÓN	
Recolección de datos.	Número de población.
Entrevista.	2
Encuesta.	150

Nota. La figura hace referencia a la división de la población de estudio.

Fuente: Definición y caracterización de la población.

Elaboración: Grupo investigador, 2023.

Como puede visualizarse en la Figura 3, la población total se divide en las diferentes formas en las que se recolecta la información, en este caso, mediante la técnica de entrevista se obtienen datos de 2 personas versadas en las temáticas presentadas, de forma directa sobre la población de estudio se aplica una encuesta con un alcance de 150 personas.

1.4.4 Recopilación de los datos.

1.4.4.1 Métodos, técnicas e instrumentos utilizados procedimientos aplicados.

Para realizar la recopilación de datos en esta investigación se hará uso del análisis documental según Peña (2022):

Las labores de análisis de la información dejan un saldo favorable cuando se trata de sacar el máximo provecho a los contenidos disponibles, pues viabilizan la aprehensión intelectual que el usuario pueda hacer de ellos, ya que la finalidad última de todo análisis es facilitar la comprensión de aquello que se analiza (p.5).

Según la cita anterior, se reflexiona que la información se puede usar para más fines y no necesariamente como un recurso informativo, sino también como datos para desarrollar proyectos que sean de beneficio para los ciudadanos y puedan comprender su importancia. En el caso de esta investigación, comprender información financiera no es solo para realizar cierta comparativa entre el método tradicional de inversión y las nuevas opciones que van surgiendo con los medios tecnológicos sino para generar una base sólida para realizar una aplicación segura de los datos de los costarricenses y así se puede comprender las necesidades y ser más

concretos en el desarrollo del prototipo. Al ser un tema nuevo se debe buscar la manera de que las personas logren una mayor comprensión.

La primera técnica que se utiliza es la entrevista de acuerdo con Feria et al. (2020) se define como:

La vía de indagación del nivel empírico, de carácter administrado, mediante el empleo de una comunicación interpersonal con uno o un conjunto de sujetos, con el fin de conocer, a partir de un objetivo, mediante un cuestionario o una guía de aspectos, sus opiniones o criterios, acerca de las causas, las consecuencias, las posibles soluciones y los responsables directos e indirectos, del problema investigado (p.72).

Es necesario que se conozca aún más del área que se investiga no solo por medio de investigaciones aplicadas en otros países sino también obtener datos que de un panorama más amplio de la situación actual del país y cuáles son las opciones para mejorar. Para ello la entrevista se debe aplicar con una debida preparación tanto en la lista de las preguntas que se hace como el medio que se utiliza para recopilar la información. Actualmente existen muchos medios de comunicación por el cual se realizan las entrevistas, así que se debe tomar en cuenta cual es la opción más factible tanto para el entrevistado como para el entrevistador.

Por último, están las encuestas que se realizan para recopilar información acerca de la comparativa que hay entre los métodos tradicionales y las nuevas formas tecnológicas. Según García Ferrando (1986:124) citado por Falcón et al. (2019):

La encuesta es “una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características” (p.3).

Además de comprender esa comparativa entre las formas de inversión es de gran relevancia obtener datos donde se refleje el conocimiento que tienen los posibles usuarios con respecto a los temas de inversión.

1.4.5 Análisis e interpretación de la información.

Es esencial para una investigación estructurar la forma en cómo se recopilan y analizan los datos obtenidos para comunicar con mayor efectividad el alcance que se desea generar. A continuación, se presentan de forma organizada los objetivos, variables, indicadores, instrumentos, sus tipos y las fuentes, con la perspectiva de alcanzar de forma correcta las conclusiones y hallazgos esperados.

Tabla 2. Análisis e interpretación de la información.

Objetivo	Variable	Indicador	Instrumento	Tipo	Fuente
Compilar la legislación relacionada a la implementación de los robo-advisor, para el cumplimiento legal en Costa Rica durante el periodo 2023-2024.	Legislación financiera.	<ul style="list-style-type: none"> · Categorización de las regulaciones. · Diversidad de regulaciones locales. · Alineación con estándares internacionales. · Cumplimiento con requisitos de privacidad. 	Guía de revisión documental. Entrevista.	Cualitativo. Cuantitativo.	<ul style="list-style-type: none"> · Normativas financieras · Regulaciones Fintech.
Indagar en el mercado de valores costarricense para la generación de una base de datos con la cual se garantice el correcto análisis y operación de la aplicación financiera en el país durante el periodo 2023-2024.	Comportamiento financiero del mercado nacional.	<ul style="list-style-type: none"> · Distribución de activos financieros. · Demanda de servicios financieros automatizados. · Competidores del mercado. · Rendimiento promedio anual. 	Guía de revisión documental. Entrevista.	Cualitativo. Cuantitativo.	<ul style="list-style-type: none"> · Estadísticas históricas. · Informes financieros. · Estadísticas de negociación.
Diseñar una plataforma tecnológica, segura y robusta que emule el prototipo de un robo-advisor, para que recomiende a los usuarios su mejor opción para invertir en instrumentos financieros, según su perfil de riesgo durante el periodo 2023-2024.	Rendimiento de las carteras inversión.	<ul style="list-style-type: none"> · Nivel de riesgo. · Satisfacción del cliente. · Ahorro del tiempo. · Accesibilidad a la tecnología. 	Guía de revisión documental. Encuesta.	Cualitativo. Cuantitativo.	<ul style="list-style-type: none"> · Carteras de inversión. · Estadísticas de negociación. · Reportes de inversiones. · Población.

Nota. Esta tabla muestra la forma en como los objetivos de investigación se descomponen en las variables con las cuales serán medidos, se muestra el proceso que se realiza para el análisis e interpretación de la información recolectada para el cumplimiento de la investigación.

Fuente: Objetivos de la investigación.

Elaboración: Grupo investigador, 2023.

1.4.5.1 Alcances y limitaciones.

Tabla 3. Alcances y limitaciones.

Variable	Indicador	Alcance	Limitación
Legislación financiera.	<ul style="list-style-type: none"> • Categorización de las regulaciones. • Diversidad de regulaciones locales. • Alineación con estándares internacionales. • Cumplimiento con requisitos de privacidad. 	Recopilar las regulaciones que existen en Costa Rica para comprender las condiciones que tiene el país, si se ambiciona a invertir en un robo-advisor y sus posibles limitaciones.	Una escasa o nula existencia de legislación financiera con respecto a tecnología financiera.
Comportamiento financiero del mercado nacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de activos financieros. • Demanda de servicios financieros automatizados. • Competidores del mercado. • Rendimiento promedio anual. 	Comprender el mercado financiero para asimilar la situación costarricense y emplear una propuesta que garantice lo necesario para que la población pueda realizar sus inversiones.	Pocas estadísticas o estudios relacionados al mercado financiero de Costa Rica.
Rendimiento de las carteras inversión.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de riesgo. • Satisfacción del cliente. • Ahorro del tiempo. • Accesibilidad a la tecnología. 	Entender la forma en que se comportan las finanzas de la población para realizar un emulador que cumpla con las necesidades del usuario.	Falta de información estadística. Dificultad de desarrollo del prototipo por limitación de tiempo

Nota. La tabla muestra los alcances y limitaciones presentados para las variables señaladas.

Fuente: Objetivos de la investigación.
Elaboración: Grupo investigador, 2023.

CAPÍTULO II MARCO DE REFERENCIA

CAPÍTULO 2 MARCO DE REFERENCIA.

2.1 Generalidad del entorno de la investigación.

La pandemia del Covid-19 generó una crisis de salud a nivel mundial que afecta a la población en innumerables formas, una de ellas a través del confinamiento para la no transmisión del virus, a través de esta arista que se ha desarrollado un crecimiento en tecnologías de la información, un avance en el progreso de hardware y software eficientes para el desarrollo de diferentes labores, según el informe de Cisco Annual Internet Report (2018-2023) para el presente año se estima un crecimiento de 5.3 billones de usuarios de internet a nivel global, lo cual corresponde a un 66% de la población mundial.

Costa Rica no es un país que se haya quedado atrás en esta transformación digital, según el reporte de Cisco: Costa Rica Digital (2022), “el 80% de las compañías costarricenses tienen planes inmediatos o a corto plazo para el desarrollo de proyectos de transformación digital” (p. 4). La implementación de este tipo de plataformas genera una dinamización de la forma en cómo se comporta una sociedad, al automatizar procesos las tareas se vuelven más simples y accesibles para la población, por ende, la búsqueda constante en la mejora del acceso a la tecnología.

Uno de los órganos anuentes a este proceso es la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL), que es el encargado de regular el ordenamiento jurídico de este tipo de servicios en el país, la misma se encuentra normada a través de la Ley General de Telecomunicaciones N° 8642, tiene como obligación la vigilancia en la calidad de los servicios ofrecidos, así mismo, procurar la protección de los usuarios. La SUTEL se encarga de desarrollar el ambiente idóneo para generar una libre competencia y escogencia de los diferentes proveedores de servicios de telecomunicaciones en el país.

Dentro de la transparencia de sus funciones cada año la SUTEL realiza un informe sobre la estadística del sector de telecomunicaciones en el país, según este informe (2022), “el internet se ha convertido en un servicio esencial para los consumidores, tanto a través de redes fijas como móviles. El aumento ha sido significativo tanto en la cantidad de usuarios como en las velocidades y el volumen de tráfico de la información.” (p. 4). Es decir, que cada vez más los costarricenses tienen acceso a hardware y software de calidad para realizar sus tareas diarias, independiente del dispositivo con el que cuenten, con esta información, se puede señalar que se ha generado un terreno para dar paso a una eventual transformación digital.

2.2 Aspecto legales.

Los aspectos legales son todas aquellas consideraciones legal/jurídicas que son indispensables para el correcto desarrollo de una determinada situación, los mismos, pueden verse cómo normativas, leyes, decretos que regulan una actividad para garantizar su correcto desarrollo, por tanto, para la temática presentada en esta investigación es necesario comprender cuál es el marco jurídico que respalda los derechos y obligaciones que se desenvuelven en su utilización, y que apoyan o respaldan al consumidor u oferente, los mismos son de suma importancia para garantizar la integridad y cumplimiento de las obligaciones para las que los robo-advisor son desarrollados. A continuación, se presenta la información correspondiente a este apartado.

2.2.1 Aspectos legales- Internacionales.

Todas las regiones del planeta tienen su propia legislación, la cual se adapta a su mercado, criterios, mediciones, entre otros, pero que de igual forma; generan una arista de conocimiento para la implementación en otros países, por tanto, se presentan aquellas consideraciones que norman la tecnología financiera en territorios de innovación.

2.2.1.1 Europa.

2.2.1.1.1 MiFID II (Markets in Financial Instruments Directive/ Directiva sobre Mercados de Instrumentos Financieros).

Es una legislación que abarca la unión europea y se encarga de regular el mercado de los instrumentos financieros utilizados en cada país perteneciente, dentro de marco normativo busca impulsar la protección al inversor, la sana competencia y transparencia de los mercados financieros.

2.2.1.1.2 Reglamento PRIIPs (Packaged Retail and Insurance-based Investment Products/ Productos de inversión minorista empaquetado o producto de inversión basado en seguros).

Es un reglamento dirigido a los proveedores de productos de inversión minorista para el desarrollo de un documento en donde se detallan los datos fundamentales asociados a los productos de inversión que se están ofreciendo.

2.2.1.1.3 GDPR (General Data Protection Regulation/ Reglamento General de Protección de Datos).

Normativa que regula la protección de datos de todas las personas pertenecientes a la Unión Europea, no influye en el desarrollo de las funciones del robo-advisor, pero es un elemento vital para el correcto uso de los datos personales asociados a los usuarios de la aplicación.

2.2.1.2 Estados Unidos.

2.2.1.2.1 IAA (Investment Advisers Act of 1940/ Ley de Asesores de inversiones de 1940).

Ley federal que regula a los asesores de inversiones, cualquier aplicación financiera que genere un asesoramiento financiero que cobre una tarifa por ello debe ser regulada por esta normativa y bajo esta regulación las tecnologías financieras de inversión deberán ser registradas en las instituciones correspondientes para su libre funcionamiento.

2.2.1.2.2 Ley de Bolsa de Valores de 1934.

Regula principalmente el funcionamiento de las bolsas de valores, pero algunos robo-advisor pueden operar como corredores en bolsa, por tanto, son normados bajo esta normativa y, así mismo, son regulados por la Autoridad Reguladora de la Industria Financiera de los Estados Unidos.

2.2.1.2.3 AML Laws (Anti-Money Laundering/ Leyes contra el lavado del dinero).

Como lo menciona su nombre son leyes que previenen el lavado de dinero en actividades financieras, los robo-advisor están sujetas a estas regulaciones en búsqueda que sus funciones no generen financiamiento a actividades ilícitas.

2.2.2 Aspectos legales - Nacionales.

Costa Rica es un país que actualmente no cuenta con una regulación establecida para la utilización de los robo-advisor, por tanto, se desarrollará la información que de forma indirecta pueda normar el empleo de estas en el territorio, esto enfocándose en el desarrollo de sus funciones en inversiones, manejo de datos y demás.

2.2.2.1 Reforma Ley Orgánica del Banco Central de Costa Rica, Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional y la Ley Reguladora del Mercado de Valores, N° 9768.

Establece un marco regulatorio para las instituciones financieras en el país, básicamente busca que mediante su correcta aplicación se dé un eficiente y eficaz funcionamiento del sistema

financiero costarricense, la misma no regula la implementación de mecanismos tecnológicos, pero si la materia que se desarrolla en ellos, por ejemplo, la inversión.

2.2.2.2 Ley 8968, Ley de Protección de Datos Personales.

Cualquier medio en el cual se obtengan y recopilen datos personales debe normarse bajo de Ley 8968, en la cual se desarrolla la forma correcta en cómo debe manejarse y protegerse la información.

2.2.2.3 Ley Contra el Lavado de Dinero y el Financiamiento del Terrorismo, N° 8204.

Ley que establece requisitos para prevenir movimientos de dinero de dudosa procedencia, y/o transacciones que tengan como fin generar un enriquecimiento ilícito o financiar actividades delictivas. Desde la perspectiva de una aplicación financiera regula la gestión de inversiones.

2.2.2.4 Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor, N° 7472.

Marco que regula las relaciones comerciales entre proveedores y consumidores en Costa Rica, así mismo, permea las reglas para generar una libre competencia en el mercado. Para el funcionamiento de una aplicación financiera se está ofreciendo un servicio que puede ser regulado bajo esta normativa, en busca de generar una transparencia y seguridad al consumidor al obtener los servicios señalados.

CAPÍTULO III MARCO CONCEPTUAL

CAPÍTULO 3 MARCO CONCEPTUAL

A continuación, se presenta un desarrollo conceptual de temas que son indispensables para el desenvolvimiento y entendimiento de la investigación, es necesario generar una base de conocimiento para plantear y exponer el principal tema de este escrito, los robo-advisors, que por su composición y evolución tecnológica llega a ser poco conocido entre la población costarricense, por tanto, es de vital importancia generar un desglose de aquellos conceptos que se asocian al funcionamiento de este dentro de una sociedad moderna, y que son necesarios para abarcar la totalidad de su actuación en un mercado que continuamente genera nuevas necesidades, seguidamente, se presentará la información que se ha considerado necesaria para el correcto aprendizaje.

3.1 Legislación financiera.

Para esta investigación es necesario mencionar el concepto de legislación financiera, según la Real Academia Española (2022), se define como “Conjunto o cuerpo de leyes por las cuales se gobierna un Estado, o una materia determinada” (párr.1), sea cual sea el área en donde se desarrolle una labor es usual que se fijen diferentes leyes, normas, políticas para que el desarrollo de las actividades se realice de la manera óptima. Es necesario que se tenga conocimiento de las regulaciones que existan con relación a los robo-advisor, dentro de su proceso de diseño es ideal acercarse aquello que será lanzado al mercado y como promueva una seguridad en futuro de la utilización por parte de los usuarios.

Así mismo, en palabras de Ramos et al., (2020) se menciona que:

Por otro lado, tanto los códigos deontológicos como las legislaciones tienen como objeto la regulación de las conductas de las personas, ambas se centran en el “déon” (deberes), y tienen como fundamento premisas éticas: el respeto por la dignidad, la integridad, la autonomía, etc., de las personas. (p.318).

Es relevante recordar que, aunque existan vacíos en la regulación con respecto a diversos temas, esto significa que se da una oportunidad para tener diferentes beneficios, a las personas se les puede brindar un mejor producto o servicio, a los asesores herramientas para optimizar el tiempo y al país un crecimiento en el campo laboral en relación con las Fintech.

3.1.1 Categorización de las regulaciones.

Mediante la guía de revisión documental se espera recopilar las leyes o normas que se relacionan a temas tecnológicos y financieros, ya que como no se cuenta con una legislación hacia las Fintech como tal se debe buscar las regulaciones que estén relacionadas a los datos de los clientes, derechos de consumidor, instrumentos financieros, entre otros. Una vez se categorizan las regulaciones existentes se puede tener un panorama más amplio sobre las tecnologías financieras en Costa Rica y cuales regulaciones son necesarias para que el mercado laboral pueda surgir con los respaldos correspondientes tanto para las empresas como para los clientes.

3.1.2 Alineación con estándares internacionales.

De igual manera, es preciso que se realice una guía de revisión documental en las regulaciones internacionales ya que los robo-advisor son implementados en otras regiones, esta información sirve como referencia para conocer qué normas pueden ser aplicables en Costa Rica. Las empresas tienen una característica en general la cual es que, aunque sean de la misma área y nicho de mercado, todas funcionan de manera distinta y más aún cuando se habla de los sistemas financieros en cada país por lo que es necesario conocer la población y sus distintas necesidades.

3.1.3 Cumplimiento con requisitos de privacidad y seguridad.

Son conceptos amplios que sin importar el contexto donde se apliquen los usuarios buscan asegurar sus bienes, mejorar su calidad de vida, sentirse cómodos en la realización de sus tareas y más cuando se trata de temas financieros. Según Rivera (2019):

La privacidad está relacionada con cualquier información de la cual es dueña la persona, como por ejemplo, su nombre, su número de teléfono, su domicilio, su correo electrónico, sus fotografías o sus huellas dactilares, así como cualquier otro dato que sirva para identificarse, de manera que si se evidencia el acceso a los datos para una finalidad distinta a la requerida, su uso sería ilegítimo, incorrecto y la conducta, además de conllevar a consecuencias penales, civiles y disciplinarias (p. 3).

Hay que tomar en cuenta que los robo-advisor manejan información privada, por lo que es de suma importancia generar una sensación de seguridad en su utilización por parte de los usuarios, en palabras de Rivera (2019), “la protección de dichos datos se encuentra resguardada

constitucionalmente, las respectivas normas brindan transparencia al tratamiento de los datos asegurándose, además, de que los datos sean correctos y utilizados de una manera adecuada” (p. 10). Es decir, la legislación financiera da paso en el asegurar y crear el ambiente en donde las personas sientan la comodidad del desarrollo de las funciones de la aplicación con total normalidad.

Así mismo, en la búsqueda de un espacio más seguro se desarrollan los términos y condiciones para el uso del prototipo, los mismos se desarrollan en base a la información que se obtiene con las respuestas de las encuestas que se aplican a la población costarricense y datos en general, tomando en cuenta que la temática Fintech y en específico de robo-advisor son relativamente nuevas para el país, las preguntas son dirigidas de forma que se pueda obtener datos sólidos para comprender el punto de vista de los posibles clientes.

3.2 Comportamiento financiero del mercado nacional.

Los mercados financieros “son medios físicos o virtuales, en donde se realizan operaciones de compraventa de valores, facilitando la interacción y los intercambios para la negociación de diversos productos o instrumentos financieros, llamados activos financieros” (Prieto, 2023, párr. 3). En pocas palabras, es aquel sistema que genera la movilización de instrumentos financieros para la captación de recursos en busca de la generación de una relación entre demandantes y oferentes, para que así, se desarrolle la economía.

El mercado financiero costarricense suele ser regido por una serie de instituciones que permean las bases para que las transacciones financieras puedan darse de forma oportuna y segura, por ende, la importancia de analizar su comportamiento para adecuarlo a la utilización de sistemas financieros automatizados. En palabras de Rodríguez e Hinojo (2019):

La industria financiera (considerada en su sentido más amplio), como toda actividad productiva, trata de satisfacer una serie de necesidades, en este caso de oferentes y demandantes últimos de fondos. En la combinación de recursos o insumos que realice, que podríamos denominar «tecnología financiera», para atender dichas necesidades, la información será el recurso clave (p. 17).

3.2.1 Distribución de activos financieros.

La NIC 32 establece la definición de un activo financiero de la siguiente forma;

Un activo financiero es cualquier activo que sea: (a) efectivo; (b) Un instrumento de patrimonio de otra entidad; (c) una obligación contractual: (i) a recibir efectivo u otro activo financiero de otra entidad; o (ii) a intercambiar activos financieros o pasivos financieros con otra entidad, en condiciones que sean potencialmente favorables para la entidad; o (d) un contrato que será o podrá ser liquidado utilizando instrumentos de patrimonio propio de la entidad, y sea: (i) un instrumento no derivado, según el cual la entidad está o puede estar obligada a recibir una cantidad variable de sus instrumentos de patrimonio propios; o (ii) un instrumento derivado que será o podrá ser liquidado mediante una forma distinta al intercambio de un importe fijo de efectivo, o de otro activo financiero, por una cantidad fija de los instrumentos de patrimonio propio de la entidad. (IFRS Foundation, 2017, p. 7)

Por otro lado, el blog de BBVA permite obtener otra definición acerca de los activos financieros para ampliar el conocimiento;

Los activos financieros son títulos o anotaciones contables que otorgan al comprador el derecho a recibir un ingreso futuro procedente del vendedor. Los activos financieros pueden ser emitidos por entidades económicas y no suelen poseer un valor físico, como sí ocurre con los activos reales. Además, a diferencia de los activos reales, los activos financieros no incrementan la riqueza general de un país y no se contabilizan en el PIB, aunque impulsan la movilización de los recursos económicos reales, y contribuyen así al crecimiento de la economía. Gracias a los activos financieros, el comprador consigue una rentabilidad con el dinero que invierte, mientras que el vendedor se financia. Los activos financieros son, en resumen, derechos que adquiere el comprador sobre los activos reales del emisor, y el efectivo que estos generen. (BBVA, 2022, párr. 1)

3.2.2 Demanda de servicios financieros automatizados.

Se refiere al uso de un software que permite implementar tecnologías para llevar a cabo tareas financieras con mayor precisión (...) este proceso incluye: preparación de estados financieros, gestión de gastos, datos gráficos, conciliación bancaria, contabilidad, entre otras actividades (...) La automatización financiera es un recurso enfocado en hacer más efectivos todos

los procesos contables. Además, puede ser utilizado en todo tipo de empresas, porque se puede adaptar de acuerdo con sus necesidades. (Netsoft, 2021, párr. 5)

La automatización permite a las empresas u organizaciones aprovechar a los recursos humanos en tareas de planificación y estrategia ya que, se centra en el uso de los software o tecnologías para maximizar la producción y facilitar las tareas que demandan mucho tiempo, como bien se menciona en las definiciones;

La automatización financiera utiliza la tecnología para llevar a cabo tareas manuales repetitivas y que no requieren la intervención de los empleados. En este sentido, gracias a la automatización, los departamentos financieros pueden dirigir sus labores a planificar y desarrollar acciones estratégicas para las empresas. Se trata de un proceso que, sin duda, favorece la ejecución de funciones contables y administrativas, optimizando el tiempo y maximizando la productividad. (APD, 2023, párr. 2)

3.2.3 Competidores del mercado.

El desarrollo de la competitividad permite a las organizaciones alcanzar una posición relevante en el mercado y en el entorno en el que se desarrolla; por otro lado, la competencia hace referencia a la hostilidad existente entre las organizaciones con el fin de maximizar sus beneficios y cumplir con las metas y objetivos establecidos (Peña et al., 2019, p. 721).

Un competidor es aquel que desarrolla en el mercado un producto o servicio que tiene una similitud a uno ya establecido, mediante esta relación se genera una rivalidad en donde se realizan esfuerzos para la creación de ventajas competitivas que eleven el posicionamiento de los bienes en las preferencias de adquisición por parte de su mercado meta. En palabras de Peña et al (2019), “la ventaja competitiva no funciona simplemente como una protección frente a la competencia, sino que contribuye con la formulación y ejecución de estrategias que le permiten modernizar y enriquecer a la empresa” (p. 721). Es decir, que el análisis de aquella competencia que exista en el mercado posibilita la creación de mejoras en la búsqueda de la excelencia del desarrollo de un producto y su establecimiento en el entorno.

3.2.4 Rendimiento promedio anual.

Fórmula matemática que analiza el crecimiento de una inversión a través del tiempo, de esta forma puede evaluarse el rendimiento que se obtiene por parte de un activo financiero.

$$TRPA = \left(\frac{VI}{VF}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

- VI: Valor inicial de la inversión.
- VF: Valor final de la inversión.
- n : número de años.

3.3 Rendimiento de las carteras de inversión.

Un portafolio o cartera de inversiones es el conjunto de activos financieros o empresas que cotiza en Bolsa, en los que se quiere invertir. Estos pueden ser de renta fija o renta variable. Se busca que la cartera esté bien diversificada para poder minimizar el riesgo y maximizar el rendimiento. (Hernández, 2020, p.23)

Como bien se menciona el rendimiento de una cartera de inversión hace referencia a los resultados obtenidos al cabo de un periodo pactado. A los mismos se genera un estudio para evaluar la evolución dentro del periodo mencionado, conocer si hasta ese punto se han generado ganancias o pérdidas para así tomar decisión con respecto a continuar con la cartera tal como se encuentra o si generar algún cambio para la posible mejora de resultados. Para los inversores es de suma importancia mantenerse actualizados con respecto a sus inversiones ya que les permite que las decisiones que se ejecuten sean de manera informada y precisas según lo que observan en cada una de sus carteras. La práctica de estudio constante de sus carteras puede frenar a tiempo una posible pérdida para los inversores.

3.3.1 Nivel de riesgo.

Los riesgos serán considerados como aquel incidente o situación que podría presentarse en un lugar específico y ocurrir en un intervalo de tiempo particular y que podría afectar el cumplimiento de los objetivos y alcance del proyecto, generando alguna consecuencia en el desarrollo o desempeño de este. (Rivera & Oviedo, 2022, p.5).

En el contexto de inversiones financieras, se refiere sobre la posibilidad de que dichas inversiones no generen los resultados esperados, esto por medio de pérdidas inesperadas debido a la volatilidad del mercado. No existe una guía cien por ciento segura de que todas las inversiones vayan a generar ingresos, el riesgo siempre va a existir, aunque sea una inversión de menor cantidad económica. Las mismas se pueden llegar a medir con riesgos bajos, medios o altos, según el plazo estipulado, el mercado en el que se realice e incluso en la decisión propia de la tolerancia al riesgo que posee el inversor.

3.3.2 Satisfacción del cliente.

La satisfacción al cliente es esencial para cualquier proyecto, ya que si se cumplen las expectativas de los clientes existe un mayor grado de éxito. A su vez se reconoce al cliente como punto central y más importante de cualquier proyecto/negocio ya que por ellos es quien el mercado se mantiene activo. De igual manera es complicado satisfacer las exigencias de todo un público, pero es necesario generar comunicación. Al poder comunicarse con los usuarios y escuchar las distintas opiniones, facilita la disminución del descontento general ya que esta práctica les hace partícipes del proceso.

Al igual que estas opiniones sirven como retroalimentación para mejorar y así mantener una base estable de clientes satisfechos y aumentarlos aún más con el paso del tiempo.

3.3.3 Ahorro del tiempo.

Actualmente se vive en un mundo que no para, un mundo que continúa con innovaciones diarias y miles de ideas nuevas por segundo. Desde ese punto se entiende la importancia de ahorrar tiempo, suceden muchas situaciones en el diario vivir de las personas en donde no se detienen para apreciar lo que se tiene enfrente. Al ahorrar y poder gestionar el tiempo de manera correcta, genera un alivio para poder enfocarse en nuevas actividades y nuevos retos. Al automatizar procesos de inversión da la facilidad a las personas que así lo requieran, de poder generar ingresos y a la vez, continuar con su diario vivir.

3.3.4 Accesibilidad a la tecnología.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es un término que contempla toda forma de tecnología usada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus varias formas, tales como datos, conversaciones de

voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia y otras formas.
(Quinde et al, 2020, p.4)

El planeta tierra se encuentra repleto de tecnología, así como celulares, televisores, computadoras, redes sociales, medios digitales entre muchos otros. La evolución tecnológica es una realidad desde hace años atrás en donde se puede tener cualquier acceso a la información desde la palma de nuestras manos con un dispositivo con acceso a internet.

Es esencial para que las personas se encuentren informadas y a la vez facilitan muchos aspectos en la vida cotidiana de las personas desde temas de aprendizaje, trabajo, enseñanza, inclusión y muchos temas relevantes para la sociedad.

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS

CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE RESULTADOS.

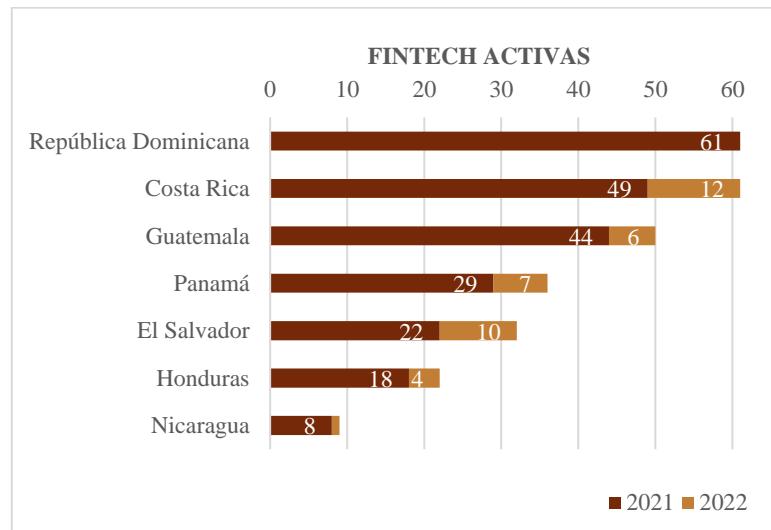
En el siguiente capítulo se desarrolla un análisis de las variables de investigación: legislación financiera, comportamiento financiero del mercado internacional, rendimiento de las carteras de inversión, y sus respectivos indicadores; con el fin de generar un desarrollo idóneo de un prototipo de robo-advisor para el mercado costarricense.

4.1. Legislación financiera.

Esta variable se mide a través de los indicadores: categorización de las regulaciones, diversidad de regulaciones locales, alineación con estándares internacionales y cumplimiento con requisitos de privacidad; la información para el análisis se obtiene por medio de una guía de revisión documental relacionada a regulaciones nacionales e internacionales, así mismo, a la realización de una entrevista a un experto en legislación financiera Fintech en Costa Rica.

4.1.1. Categorización de las regulaciones.

Gráfico 1. Crecimiento de Fintech en Centroamérica y Caribe



Nota. El gráfico presenta el crecimiento de Fintech para la región del Centroamérica y caribe.

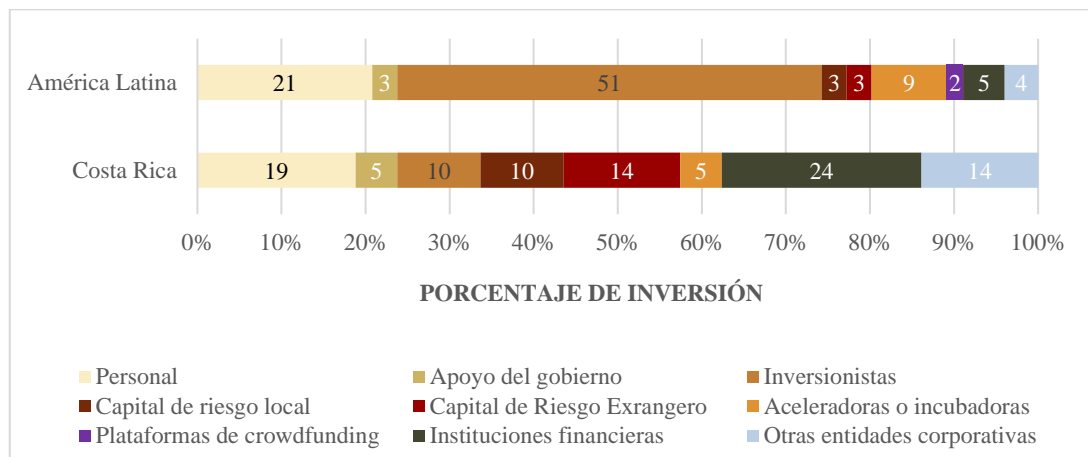
Fuente: Misión Lunar.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

El ecosistema fintech de Costa Rica está compuesto por una serie de empresas, en donde la mayoría tiene una dinámica operativa de pymes, desarrolladas con capital costarricense y poco tiempo de antigüedad en el mercado. Como se observa en el gráfico 1 este es un sector que se encuentra en crecimiento, pero que tiene una falta de claridad regulatoria, dado que el país no

cuenta con un reglamento establecido que permita normar el funcionamiento específico de tecnología financiera, lo que provoca que las empresas actuales, emergentes y nuevos participantes en el mercado financiero, sufran de incertidumbre al no saber hasta dónde llega su posibilidad de realizar las funciones para las cuales han sido establecidos, y es desde ese marco que se genera un impacto económico en las posibilidades de inversión e innovación en el área por parte de nuevos actores, que consideran una barrera a la entrada en el mercado la poca claridad de un entorno regulatorio que está enfocado en servicios financieros tradicionales.

Gráfico 2. Fuentes de inversión Fintech en Costa Rica vs América Latina.



Nota. El gráfico presenta los porcentajes de inversión de diferentes sectores en las actividades Fintech en Costa Rica en comparación al resto de la región.

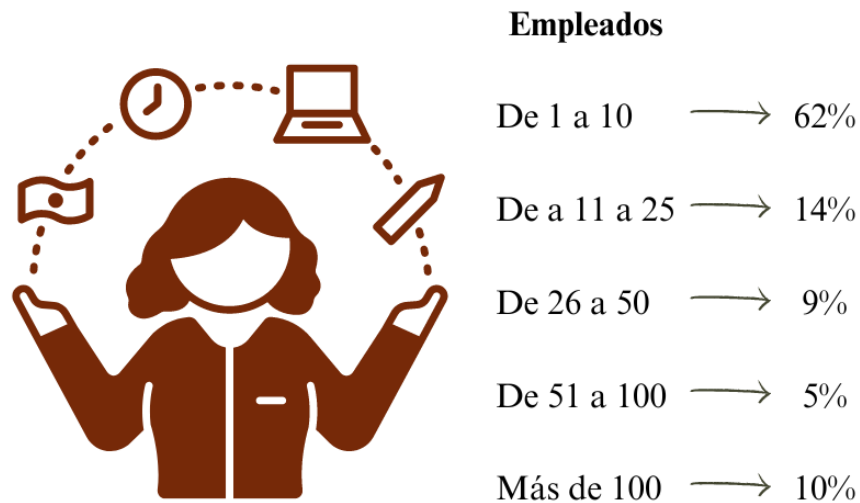
Fuente: FINTECH en Costa Rica, BID, 2019.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Este es un sector que a nivel mundial está en constante movimiento, la inversión global en Fintech asciende aproximadamente a USD 210,1 mil millones, pero como puede verse en el gráfico 2 Costa Rica no genera la suficiente confianza para atraer firmas Fintech de inversión extranjera directa como se da en otras regiones de Latinoamérica, que abarcan porcentajes de participación de un 51% en sus fuentes de ingresos bajo esta modalidad, una de las premisas del porque esto no se da en el país, es porque en tanto no se desarrolle un ambiente regulatorio que sea amigable para el posicionamiento de estas compañías, las mismas buscan otras regiones que se adapten a sus necesidades, lo que ocasiona que el territorio no genere las mismas oportunidades de nuevas tecnologías, diversidad de modelos de negocios, que dan paso a una mayor inclusión financiera, que a su vez potencie un crecimiento económico, y cree una nueva ventana de empleo, como puede verse en la figura 4, las empresas de tecnología financiera con

las que cuenta Costa Rica han generado estos procesos, pero aún se necesita avanzar para potenciar de esta área un atractivo mayor para firmas de gran capital.

Figura 4. Empleabilidad de Fintech en Costa Rica.



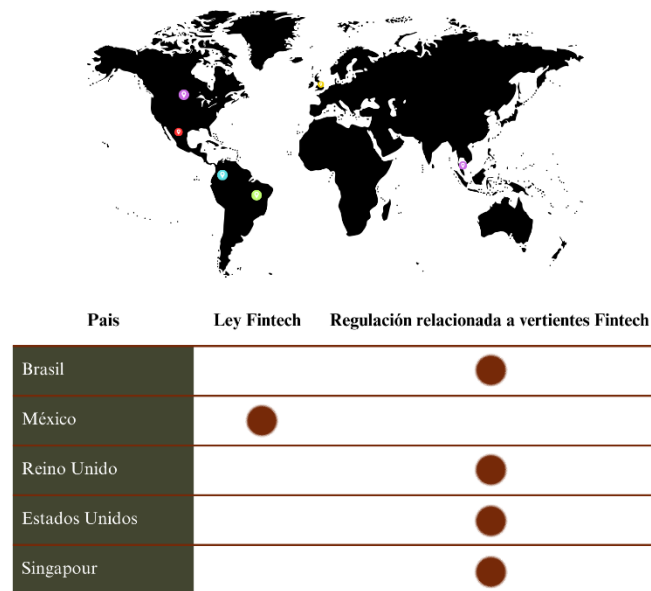
Nota. La figura muestra el porcentaje de Fintech por rango de empleados.

Fuente: FINTECH en Costa Rica, BID, 2019.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Por tanto, categorizar las regulaciones referentes a las Fintech permite un mayor análisis y comprensión para la creación de marcos normativos que puedan ser utilizados en el contexto del país, es un proceso que permite identificar ciertos patrones legislativos a nivel mundial que se pueden adaptar a la coyuntura nacional, es decir, se pueden analizar las leyes utilizadas en Europa, Estados Unidos y otras regiones de Latinoamérica para ver las diferentes vertientes en las que se desarrollan para obtener información que sea crucial para crear regulaciones en Costa Rica, pero así mismo, desde un punto de vista más crítico no es simplemente compilar para analizar todas las normas referentes al uso de las tecnologías financieras, sino más bien como las mismas se utilizan en el campo, es en la práctica donde puede vislumbrarse que tan efectivas son las leyes que están tipificadas en un código y a partir de ese ejemplo, que pueda desarrollarse una visión clara de cuál es el camino a seguir para moldear un marco regulatorio que sea eficiente para la situación local.

Figura 5. Mapa de regulaciones Fintech en el mundo.



Nota. La figura muestra los países que cuentan con regulaciones Fintech o similares para el funcionamiento de estas.

Fuente: Guía de revisión documental.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Así mismo, dentro del proceso de compilación de legislaciones se puede vislumbrar que la mayoría de regiones poseen normativas que referencian tópicos de tecnología financiera, sin incidir necesariamente en una regulación específica, esto puede analizarse a través de la figura 5, que representa un mapeo de aquellos países de alto crecimiento Fintech, que han generado una serie de vertientes para normar correctamente el uso de estos, donde entre sus principales principios buscan el establecimiento de una evaluación constante para el aseguramiento de los servicios, es decir, que se ajusten a los objetivos de los clientes y con esto prever una oferta que este en consecuencia a ello, así mismo, dentro de la información obtenida se señala la continuidad y regularidad de los servicios de inversión, lo cual implica diseñar plataformas robustas que respalden el funcionamiento de la tecnología de manera ininterrumpida, en donde los usuarios puedan acceder en todo momento y realizar sus funciones diarias sin dificultades. Por otro lado, en algunos de los textos la tecnología de robo-advisor es considerada como un asesor financiero, son definidos como tales, ya que ofrecen dichos servicios por un incentivo, debido a esto deben cumplir las normas establecidas para las personas que cumplen esa labor, por ejemplo, la prohibición de prácticas fraudulentas y la obligación de actuar en el mejor interés de sus clientes.

Es a través de esta perspectiva donde se puede resaltar que cada legislación cambia a través de las naciones, debido a las disposiciones de cada país, es importante el entendimiento de los comportamientos mundiales para la creación de un plan de acción, pero siempre pensando en las ideas que mejor se adapten a la coyuntura del país, donde los objetivos sumen un beneficio para el establecimiento de empresas dedicadas a este entorno, donde se proporcione un crecimiento de todas las parte interesadas.

4.1.2. Diversidad de regulaciones locales.

Como se ha mencionado con anterioridad existe un vacío legal actualmente en Costa Rica con respecto a la normativa para Fintech y robo-advisor, cada vez son más las empresas que implementan este tipo de procedimientos financieros dentro de sus procesos, esta situación presenta una variedad de dificultades para los nuevos inversionistas, porque no hay ningún tipo de regulador específico al que se puedan acoger dentro del país y respalde sus finanzas.

Sin embargo, a pesar de la falta de regulaciones, existen algunas Fintech operando en el país como las que se muestran a continuación.

Figura 6. Radar Fintech Costa Rica.



Nota. La figura muestra las diferentes Fintech por área de trabajo.

Fuente: Misión Lunar.

Elaboración: Misión Lunar, 2022.

La figura anterior especifica las Fintech que operan actualmente dentro de Costa Rica conjunto a las áreas en que se especializan, es de esta forma como se establece la apertura que hay en el mercado hacia un ecosistema de tecnología financiera, sin embargo, para su funcionamiento correcto las mismas se rigen bajo las normas que mejor se les adapten, por tanto, algunas de las normativas que se aplican para ellas en el país pueden verse en la tabla 4.

Tabla 4. Normativas aplicables para robo-advisor.

Normativas para fintech		
N° Ley	Normativa	Aplica para robo advisor
7786	Ley sobre estupefacientes, sustancias psicotrópicas, drogas de uso no autorizado, actividades conexas, legitimación de capitales y financiamiento al terrorismo	No aplica
7558	Ley Orgánica del BCCR	Sí aplica
1644	Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional	Sí aplica
8204	Legitimación de capitales y actividades relacionadas con el trasiego de estupefacientes	No aplica
5544	Regulación de empresas financieras no bancarias	Sí aplica
7391	Regulación de actividad de intermediación financiera que realizan las cooperativas	No aplica
7523	Ley del Régimen privado de pensiones complementarias y sus reformas	No aplica
7732	Ley Reguladora del Mercado de Valores	Sí aplica
8653	Ley Reguladora del Mercado de Seguros	No aplica
8968	Ley de protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales y su respectivo reglamento	Sí aplica
7472	Ley de promoción de la competencia y defensa efectiva del consumidor y su respectivo reglamento	Sí aplica
8454	Ley de certificados, firmas digitales y documentos electrónicos y su respectivo reglamento	Sí aplica
8454	Ley de Garantías Mobiliarias y su respectivo reglamento	No aplica
9691	Marco de Contrato de factoreo	No aplica
3284	Código de Comercio	Sí aplica

Nota. La tabla contiene normativas costarricenses que pueden ser o no aplicables para los robo-advisor.

Fuente: Grupo Fintech/Asociación Fintech Centroamérica y Caribe.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

La tabla anterior también identifica cuáles son las normativas que sí aplican para los robo-advisor, los cuales deben desarrollar sus funciones con respecto a las normativas identificadas, no obstante, por ser un servicio de asesoramiento sin manejo de ningún tipo de capital se excluyen varias leyes específicas sin dejar de lado el manejo óptimo de la información y respaldo de los datos.

La ausencia de una ley fintech específica afecta de varias formas al desarrollo del país, según menciona en la entrevista que se realiza al experto senior en el Banco Interamericano de Desarrollo, perteneciente al área de innovación e inversión enfocada en la tecnología y emprendimiento BID Lab, William Ernest, “a nivel político se han interesado en una ley Fintech en Costa Rica” (2023) pero no se ha concretado ningún proyecto de momento, “el sistema Fintech no es tan vibrante ni grande como el de otros países de América Latina”, ante esto, se considera que el poco desarrollo y apertura de una regulación se debe a la poca demanda de esta, porque en Costa Rica las empresas Fintech en su mayoría son pequeñas y medianas, en el caso de los robo-advisor el mercado es nulo, por ello, es relevante analizar la existencia de una norma Fintech en Costa Rica y cuál es su afectación, para un análisis más enriquecedor se presenta la siguiente figura.

Figura 7. Análisis FODAR (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas, Riesgos).



Nota. Análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas de la existencia de Ley Fintech en Costa Rica.

Fuente: Guía de revisión documental.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

De la figura anterior se desprende que es necesario para el país estar al día con las regulaciones, para responder de forma correcta ante posibles escenarios de un aumento en la demanda correspondiente, generando que no den limitaciones que frenan el desarrollo óptimo, sino más bien, impulsen un marco regulatorio que proteja tanto al consumidor como al proveedor, así mismo, para el caso de la tecnología de robo-advisor se deben tener regulaciones claras, desarrolladas con estudio, en el que se perme la protección de los datos personales y recursos financieros de los usuarios.

De esta forma, se puede fomentar también, un aprovechamiento seguro de los recursos innovadores Fintech dentro de las instituciones públicas del país, brindando nuevas opciones de exploración de todos los recursos en el uso de la inteligencia artificial, porque en el sector empresarial cada vez son más las organizaciones que se encuentran interesadas en posicionar a Costa Rica dentro de sus inversiones, no obstante, para el territorio se han presentado limitantes que no permiten que las empresas nacionales o población muestren un buen desempeño a nivel internacional, específicamente en el tema de inversiones e inclusión financiera, por la falta de conciencia, acceso, entre otros, a la educación en temas económicos; de tal manera que los costarricenses no cuentan con la suficiente información sobre las nuevas tecnologías, siendo esto mucho menos en los campos de aplicaciones financieras, por ello, cuando se implementan las plataformas se genera inseguridad y desconfianza, siendo el principal obstáculo que tienen los inversores.

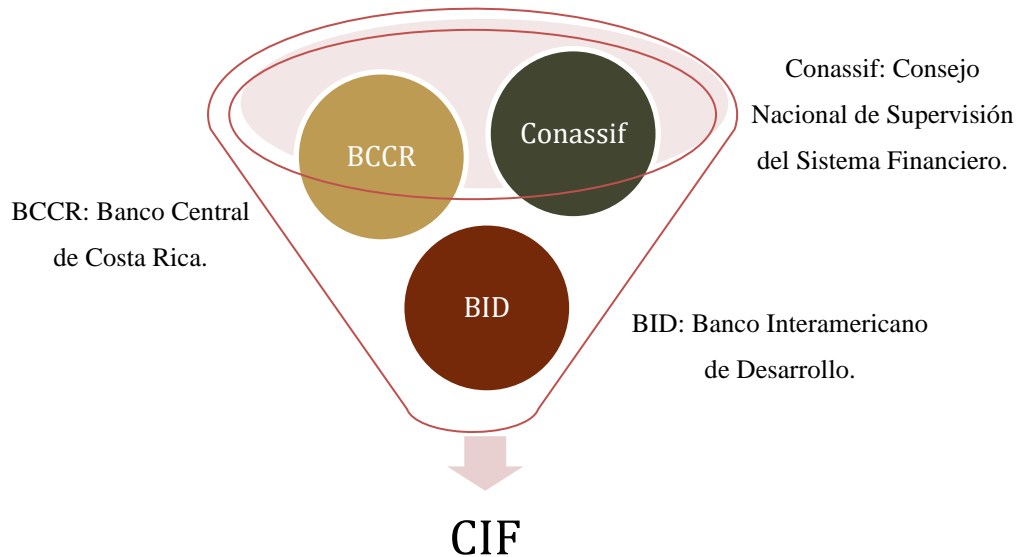
4.1.3. Alineación con estándares internacionales.

De igual manera, para la investigación es importante analizar el contexto internacional ya que los robo-advisor son parte de la segmentación de las Fintech en general. Actualmente la globalización permite que en diferentes áreas haya un avance y Costa Rica no es la excepción, el sistema financiero se va innovando, pero aún necesita un mayor avance. Varios informes de los últimos años han tomado en cuenta las Fintech activas de en el país, lo que indica que puede existir un mercado con potencial en unos años para que no sea solo un grupo pequeño sino un área más desarrollada.

Se puede expresar que a nivel global las Fintech están presentes en diferentes continentes, pero es importante resaltar que cada una funciona dependiendo de su ecosistema, las regulaciones que existan y demás. En Costa Rica según menciona el experto William Ernest (2024), en la entrevista que se le realiza, “en el país hay un grupo de personas que están investigando las experiencias de los temas de innovación en diferentes países, esto para comprender como puede

el ecosistema financiero adaptarse a estas nuevas tecnologías y no quedar rezagados en el mercado económico”.

Figura 8. Iniciativa Fintech Costa Rica.



Nota: La figura presenta las diferentes instituciones que son parte de la iniciativa en temas Fintech en Costa Rica.

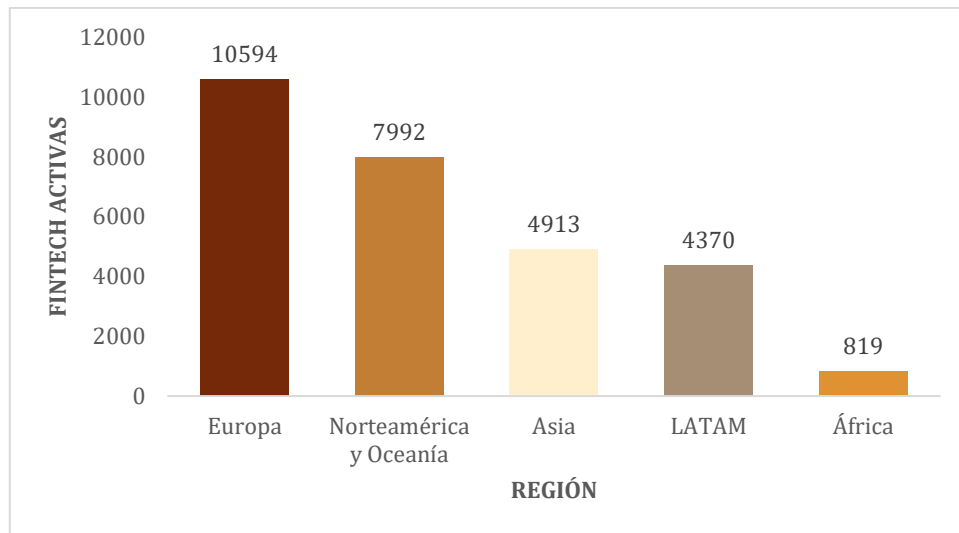
Fuente: Información del comunicado de inauguración del CIF.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Con la figura anterior se puede observar los entes que son de apoyo para crear el Centro de Innovación Financiera (CIF), con el fin de apoyar las nuevas oportunidades para mejorar los servicios financieros del país, así mismo, atender el crecimiento económico; además de recopilar información, estudios o informes del contexto exterior para alentar esta iniciativa en el sistema financiero de Costa Rica y se pueda ganar experiencia en diferentes segmentos de las Fintech.

De manera general existen muchas empresas de tecnología financiera, las cuales se podrían clasificar de diversas maneras: global, por continente, por región, por países con Fintech reguladas o no, y hasta de manera local se puede analizar la información.

Gráfico 3. Fintech activas a nivel global clasificadas por región.



Nota. El gráfico presenta las Fintech activas a nivel mundial por región.

Fuente: Datos recopilados del Informe de Finnovating Global Visión 2023.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

En el gráfico 3 se muestra como Europa presenta el mayor número de Fintech activas, esto principalmente por ser pioneros en el desarrollo de tecnología financiera, que funciona como ejemplo para estudiar a fondo su manera de desenvolverse en el mercado financiero y su crecimiento. Así mismo, con respecto a Latinoamérica hay un número importante de empresas consolidadas, lo cual señala que la región presenta un proceso de innovación financiera, aunque muchos sean países en vías de desarrollo. Además, que en ciertos países existen diferentes grupos que se han unido para iniciar y continuar con estos temas de interés para sus poblaciones, así mismo, ser partícipes de esta nueva integración financiera.

Como menciona Ernest (2024), cualquier área del campo artístico por ejemplo la música puede evolucionar, quizás los elementos que permanezcan constante sean base de la rama pero las herramientas o técnicas durante los años evolucionan, por tanto, tomando este argumento en el aspecto financiero, se puede comparar el cómo se generan constantes avances tecnológicos sumándole a esto la inmediatez con la que suceden ciertas actividades o soluciones a diversos problemas; la innovación financiera ocurre de una u otra manera.

Tabla 5. Asociaciones Fintech en América Latina.

País	Asociaciones
México	Asociación de Plataformas de Fondeo Colectivo (AFICO). Asociación Fintech de México. Asociación Blockchain de México.
Brasil	Asociación Brasileña de Equity Crowdfunding. Associação Brasileira de Fintech (AB Fintech).
Colombia	Colombia Fintech.
Argentina	Cámara Fintech de Argentina.
Chile	Asociación Fintech Chile.
Uruguay	Cámara Uruguaya de Fintech.
Centroamérica y el Caribe	Fintech Centroamérica y Caribe (Países participantes: Guatemala, Nicaragua, El Salvador, Honduras y Costa Rica).
Panamá	Pana Fintech.
Perú	Asociación Fintech Perú. Fintech Perú.
República Dominicana	Asociación Dominicana de Empresas Fintech (ADO Fintech).

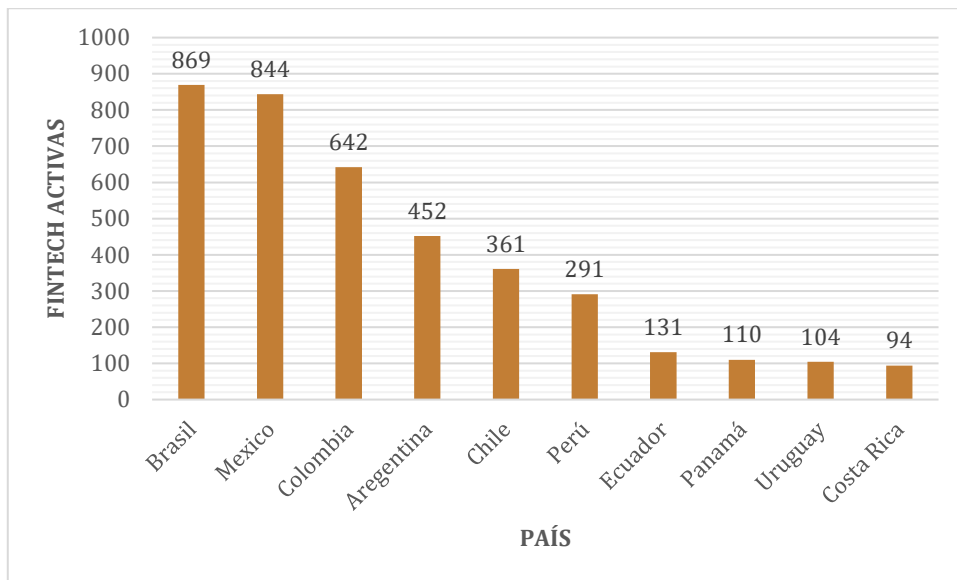
Nota. La tabla contiene la información de las asociaciones Fintech en América Latina.

Fuente: Información recopilada de la revisión documental de Fintech en Costa Rica.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Con la tabla anterior, se puede ampliar más la información de la región de América Latina relacionado al mundo de las tecnologías financieras, esta información permite analizar los casos referentes a otras regiones, para vislumbrar si en Costa Rica se puede plantear una iniciativa para desarrollar un grupo Fintech mucho más robusto y propio para ampliar el ecosistema financiero según las necesidades del país, son parte de los cambios que ocurren de manera mundial.

Gráfico 4. Fintech activas en LATAM.



Nota. El presente gráfico representa la cantidad de Fintech activas por región en Latinoamérica.

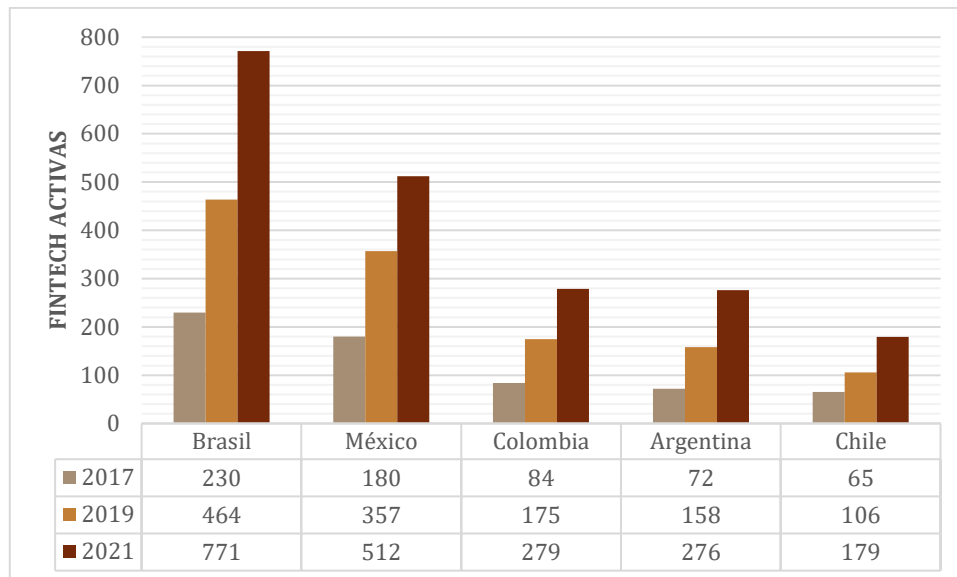
Fuente: Información recopilada de la revisión documental del Informe de Finnovating, 2023.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

La información del gráfico 4 se recopila de un informe de Finnovating, el cual cuenta con una base de datos donde las diferentes empresas realizan un registro en la plataforma para tener más oportunidades de crecimiento y exposición en los diferentes segmentos de las Fintech. En el gráfico se muestra que en Costa Rica hay alrededor de 94 Fintech activas, en comparación de los demás países es una cantidad menor, pero es un campo que poco a poco surge para mejorar el ecosistema financiero y además se refleja que cierta población tiene interés en hacer crecer esta área ya sea de manera directa o indirecta.

A nivel financiero tener una alineación universal es complejo porque cada país tiene un contexto, urgencias y exigencias variadas, pero si es significativo buscar apoyo o una relación con los estándares internacionales porque los informes demuestran el crecimiento constante.

Gráfico 5. Evolución de las Fintech en América Latina.



Nota. El gráfico muestra la evolución de las Fintech en América Latina.

Fuente: Información recopilada de la revisión documental del BID 2022.

Elaboración propia: Grupo investigador, 2024.

Con el gráfico anterior, se puede ver que los números de las Fintech activas en los ecosistemas de estos países están aumentando. Depende mucho de cuáles son los segmentos que se quiera desarrollar en el país, se tiene que hacer un análisis más profundo de informes, bases de datos, teoría para respaldar, justificar la iniciativa ya sea de proyectos, asociaciones o legislaciones.

Tabla 6. Recopilación legal de protección de datos de la región de LATAM.

Países	Regulaciones
Chile	Ley N°19.628 de 1999. <u>Proyecto de Ley</u> de Protección de Datos Personales. Normas alternas: General Data Protection Regulation (GDPR).
Argentina	Ley de Protección de Datos Personales N°25.326 (LPDP), Decreto Reglamentario 1158/200. Normativa Complementaria emitida por la Agencia de Acceso a la Información Pública (AAIP).
Bolivia	Reglamento de Desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicación.

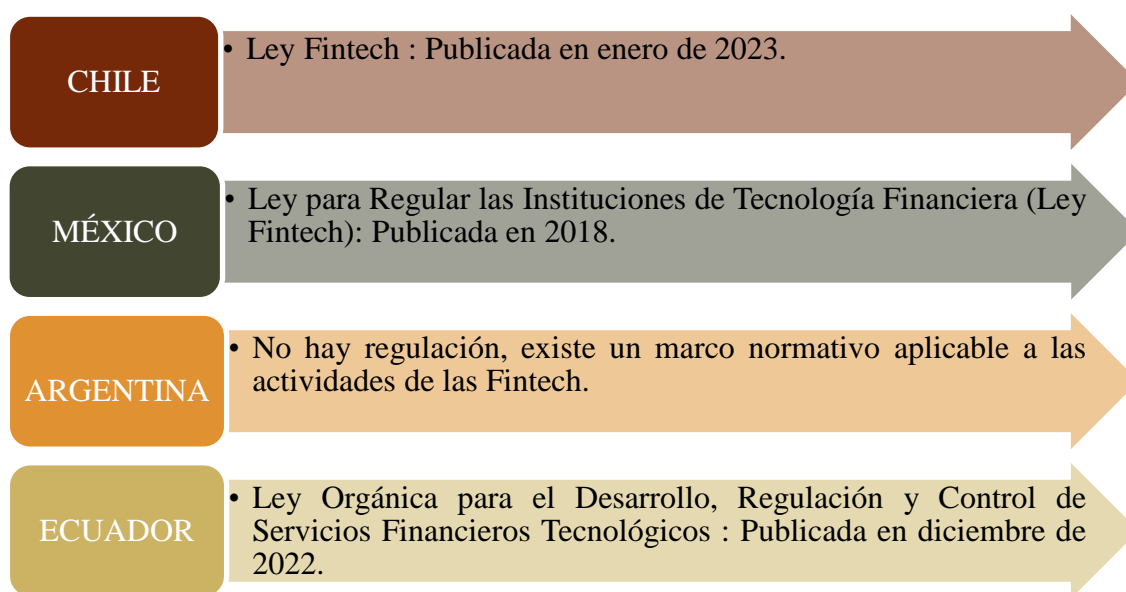
Brasil	Ley N°13.709/2018, conocida como Ley de Protección de Datos Brasileña (Inspirada en 2020 por el Reglamento General de Protección de Datos Europeo). Creación de Autoridad Nacional Brasileña de Protección de Datos (ANPD). Ley N° 8.078/1990 Código de Protección al Consumidor. Ley N° 12.527/2011 Ley Brasileña de Acceso a la Información.
Colombia	La Superintendencia de Industria y Comercio y la Superintendencia Financiera (Encargados de vigilar el régimen establecido).
Ecuador	Ley Orgánica de Protección de Datos Personales.
Paraguay	Ley 6.534/20 Protección de Datos Personales Crediticios.
Perú	Ley de Protección de Datos Personales (Ley N°29733) y su Reglamento (D.S. N° 003-2013-JUS).
Uruguay	Ley 18.331 (Alineado con las normativas internacionales del Nuevo Reglamento Europeo de Protección de Datos).

Nota. La tabla presenta las leyes asociadas a la protección de datos por región.

Fuente: Información recopilada de la revisión documental de Albagli Zaliasnik 2021.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Figura 9. Regulaciones dirigidas a las Fintech en LATAM



Nota. La figura muestra las regulaciones dirigidas a las Fintech en diversas regiones de Latinoamérica.

Fuente: Información recopilada de la revisión documental del artículo de Castro 2023.

Elaboración: Grupo investigador, 2024

En la tabla 6 y la figura 9 se recopila información de normas y regulaciones a nivel de América Latina, la cual genera una base de referencia para estudiar más el sector Fintech y su área legislativa con lineamientos del exterior. Se puede distinguir que muchos países no cuentan con regulación específica para las Fintech, donde algunos se amparan en las leyes que están vigentes y relacionadas de cierta manera.

En Costa Rica existe una regulación financiera y por ejemplo se ha adoptado lo que son las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) para analizar y desarrollar los estados financieros de las empresas. Si leyes como esta se toman y aplican en el país con el fin de mejorar el sistema financiero, es posible que después de varias investigaciones con datos que respalden la funcionalidad de las normas, por ejemplo, se presente un proyecto de ley alineado al contexto de la población costarricense, pero a su vez tomando en cuenta los modelos internacionales que en este momento se están aplicando para generar un ecosistema más amigable para las empresas que están operando y los nuevos negocios que pueden surgir.

4.1.4. Cumplimiento con requisitos de privacidad.

La privacidad de los datos es una parte esencial en cualquier aspecto de la vida, pero al tratarse de dinero y de información sensible esta preocupación se vuelve aún más relevante. En este contexto, Costa Rica se enfrenta al desafío de proteger la privacidad de los datos personales en un entorno cada vez más digitalizado y centrado en las finanzas. Aunque el país no cuenta con leyes directas sobre el uso de información privada para los robo-advisor específicamente, es importante examinar qué pasa en el caso de que el robo-advisor no cumpla con las regulaciones de privacidad de datos en el país.

Ante estas situaciones se puede enfrentar antes graves repercusiones. Tal es el caso de que, si el robo-advisor recopila datos personales de clientes sin obtener el consentimiento informado o no informa adecuadamente sobre el tratamiento de datos, se puede proceder ante una denuncia legal ante la Agencia de Protección de Datos de los Habitantes (PROHAB).

Como esta situación específica de que el o los infractores pueden llegar a ser sancionados ante el uso ilícito y erróneo de los datos van a ser sancionados con grandes sumas económicas como lo puede ser desde cinco hasta veinte salarios base o incluso aún más grave, la suspensión de

su puesto. Es por este motivo que tanto los trabajadores, como los usuarios sepan lo que sucede al momento de no cumplir con el uso correcto de los datos sensibles.

Por otro lado, si el robo-advisor cumple plenamente con las regulaciones de privacidad, puede beneficiarse financieramente. El cumplimiento puede generar confianza entre los clientes, lo que podría aumentar la retención de estos, y a su vez, atraer nuevos. Además de no enfrentarse a multas, sanciones legales, lo cual evita costos adicionales en relación con el incumplimiento. Esto proporciona al robo-advisor una ventaja competitiva en el mercado, hoy inexistente, al demostrar un compromiso con la protección de datos personales.

Tabla 7. Cumplimiento de regulaciones de privacidad.

	Cumplimiento	Comentarios
Requisitos de Privacidad		
Política de Privacidad	Sí	Se genera una política de privacidad transparente para que el usuario final posea pleno conocimiento de cómo se utilizan los datos en el proceso de recomendación.
Consentimiento del usuario	Sí	Al momento de crear la cartera de recomendación del cliente se le hace saber al mismo que al completar la casilla está dando autorización del uso o manejo de los datos suministrados.
Protección de datos	Sí	Se asigna al presupuesto mensual la contratación de un profesional de mantenimiento preventivo de cómputo para blindar de manera correcta y segura, los datos de los usuarios.
Poca recopilación de datos	Sí	Se realizan no más de 10 preguntas básicas como el riesgo, plazo deseado, tipo de uso de la inversión, entre otras. Sin invadir la privacidad del usuario, con preguntas exclusivamente para generar la inversión ideal.
Control y acceso de los usuarios	Sí	Se le permite al usuario acceder a sus datos personales suministrados con la posibilidad de poder corregirlos en

		caso de error o de ser necesario, la eliminación de estos.
Leyes aplicables		
Constitución Política de Costa Rica, Título IV.- Derechos y Garantías Individuales, Artículo 24.	Sí	Se garantiza que todas las prácticas y políticas cumplen con la ley para preservar la privacidad y confidencialidad de los usuarios.
Ley de Protección de la Persona frente al tratamiento de sus datos personales N° 8968	Sí	La privacidad de los datos es eje fundamental, en donde la política de privacidad del robo-advisor asegura el uso correcto de los mismos.
Reglamento de Compensación y Liquidación de Valores	No	En esta primera etapa del prototipo no aplica el reglamento ya que sólo se procede con recomendación de carteras de inversión. No se está efectuando ningún tipo de inversión con ningún tipo de dinero.

Nota. La tabla muestra el cumplimiento de los requisitos de privacidad dirigidos a la implementación del robo-advisor.

Fuente: Guía de revisión documental.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

El cumplimiento con los requisitos de privacidad implica una serie de costos financieros que se deben de considerar para la creación de una aplicación financiera con funcionalidad de robo-advisor en su respectivo presupuesto operativo. Uno de los principales costos asociados es la implementación de medidas de seguridad de datos. Incluyendo la adquisición de software especializado y la contratación de expertos en ciberseguridad para garantizar la protección adecuada de los datos personales de los clientes.

Otro aspecto importante es la capacitación de aquellos que son parte del funcionamiento de la plataforma, es esencial proporcionar una formación continua sobre las mejores prácticas de seguridad de datos, además del cumplimiento normativo para garantizar que todo los involucrados estén al tanto de las políticas y procedimientos establecidos. Esto puede implicar la contratación de capacitadores externos o la asignación de recursos internos para desarrollar y administrar programas de formación efectivos.

Si se realizan auditorías internas periódicas va a generar una mejor evaluación detallada de los procesos que se estén ejecutando. Esto requiere recursos significativos en términos de tiempo y dinero, principalmente la contratación de auditores externos.

4.1.4.1 Costos de Cumplimiento:

4.1.4.1.1 Implementación de medidas de seguridad de datos.

Tabla 8. Costo de cumplimiento.

Medidas de Seguridad de Datos.	
Mantenimiento preventivo de software	¢2.000.000,00
Software	¢1.000.000,00
Mantenimiento	¢1.500.000,00
Total	¢4.500.000.00

Nota. La tabla muestra el coste de cumplimiento de las medidas de seguridad de datos.

Fuente: Guía de revisión documental.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Ahora bien, el mantenimiento preventivo de software se desarrolla por medio de la contratación de una persona especializada en el tema, el presupuesto total para dicho profesional en el primer año es de ¢2.000.000,00, de manera que, por medio de un acuerdo firmado de servicios profesionales, se establece un presupuesto máximo mensual, independientemente de la carga de trabajo se cancela ¢166.666,67. No se incurre en cargas sociales debido a que no se encuentra en planilla.

Esta implementación de medidas de seguridad es fundamental para asegurar la integridad y confidencialidad de datos de los robo-advisor. Estos costos pueden garantizar la protección contra amenazas cibernéticas, mientras que el mantenimiento y las actualizaciones periódicas son esenciales para tomar en cuenta las vulnerabilidades emergentes y mantenerse al día con las mejores prácticas de seguridad.

Además, la asistencia de expertos en ciberseguridad proporciona un nivel adicional de conocimiento y experiencia, ayudando a identificar o moderar los riesgos de seguridad de la mejor manera posible.

4.1.4.1.2 Capacitación en políticas de privacidad y seguridad de datos.

Costo estimado: ¢300.000,00 al año para una o dos sesiones de capacitación con un profesional externo.

Al invertir en sesiones de capacitación con un profesional externo, la persona que forma parte del proceso puede adquirir conocimientos actualizados sobre las mejores prácticas de seguridad, comprendiendo la importancia de proteger los datos confidenciales de los clientes y cómo cumplir con las regulaciones pertinentes.

Esto no solo aumenta la conciencia sobre las amenazas en el internet, sino que también fomenta una cultura de seguridad en toda la organización, lo que contribuye a la protección estable de la información sensible.

4.1.4.1.3 Auditorías internas periódicas.

Costo estimado: ¢1.000.000,00 al año para tres auditorías realizadas por auditores externos.

Realizar auditorías periódicas, es una práctica fundamental para garantizar la eficacia y el cumplimiento de las medidas de seguridad de datos en el robo-advisor. Estas auditorías proporcionan una evaluación independiente e imparcial de los controles de seguridad implementados, identificando posibles debilidades o áreas de mejora en los procesos y sistemas de seguridad.

Al detectar y tratar los riesgos de seguridad, estas auditorías previenen brechas de datos costosas, protegen la reputación y confianza de los clientes en el robo-advisor. Además, demuestran el compromiso de la organización con la seguridad de los datos y así se convierte en un requisito obligatorio, lo que demuestra la importancia y el valor de esta.

4.1.4.1.4 Imprevistos.

Ante los posibles imprevistos que pueden suceder en el proceso de creación y ejecución del prototipo se establece una cuenta de imprevistos para estar con la debida preparación de estos. De manera tal que se implementa la cuenta con el cálculo del 10% del total de las medidas de seguridad, lo cual representa ¢580.000,00.

Tabla 9. Presupuesto de medidas de seguridad de datos.

Costos de cumplimiento de requisitos de privacidad.	
Mantenimiento preventivo de computo	¢2.000.000,00
Software	¢1.500.000,00
Auditoría interna	¢1.000.000,00
Mantenimiento	¢1.000.000,00
Imprevistos	¢580.000,00
Capacitaciones	¢300.000,00
Total	¢6.380.000,00

Nota. La tabla representa el coste de cumplimiento de los requisitos de privacidad.

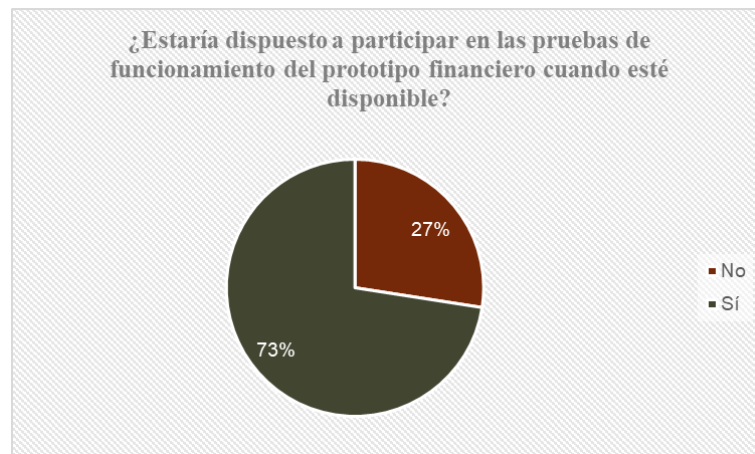
Fuente: Guía de revisión documental.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

4.1.4.2 Beneficios del cumplimiento.

Teniendo una base de 100 usuarios, contemplando la aceptación de las personas en el gráfico 6 en donde el 73% de las personas están interesadas en las pruebas de funcionamiento y bajo la suposición de que el total de estas les interese continuar con el uso final se contemplan los 100 usuarios base.

Gráfico 6. Participación.



Nota. El gráfico muestra el grado de participación en pruebas de funcionamiento al dispositivo.

Fuente: Encuesta.

4.1.4.2.1 Retención de clientes.

Se contempla el incremento del 80% en la retención de clientes en el primer año debido a la confianza en la protección de datos puede representar un avance significativo para el prototipo. Una mejora en la retención de clientes sugiere que los usuarios sienten un mayor valor en la relación con el prototipo al sentir que sus datos personales están seguros y protegidos.

Además, una mayor retención de clientes no solo conduce a ingresos recurrentes, sino que también puede generar referencias positivas y recomendaciones boca a boca, lo que contribuye aún más al crecimiento de la base de clientes.

4.1.4.2.2 Atracción de nuevos clientes.

Se considera el incremento del 40% en la atracción de nuevos clientes preocupados por la privacidad de sus datos también es un indicador positivo de un impacto del cumplimiento en la adquisición de clientes. Este aumento puede obtenerse gracias a una política clara de protección de datos y un enfoque transparente en la gestión de la privacidad, pueden convertirse en factores diferenciadores clave para los consumidores en la toma de decisiones de compra.

Además, a medida que aumente el conocimiento público sobre la importancia de la privacidad de los datos, la capacidad del prototipo para demostrar su compromiso con la protección de la información personal puede ser un factor determinante en la preferencia del consumidor y en el conseguimiento de nuevos clientes.

El análisis de estos beneficios del cumplimiento revela el valor agregado que una sólida política de protección de datos genera al cumplir con las obligaciones legales, la ejecución efectiva fortalece la reputación, brinda confianza entre los clientes y diferencia de la competencia en un mercado cada vez más competitivo y centrado en la privacidad.

Tabla 10. Base de usuarios.

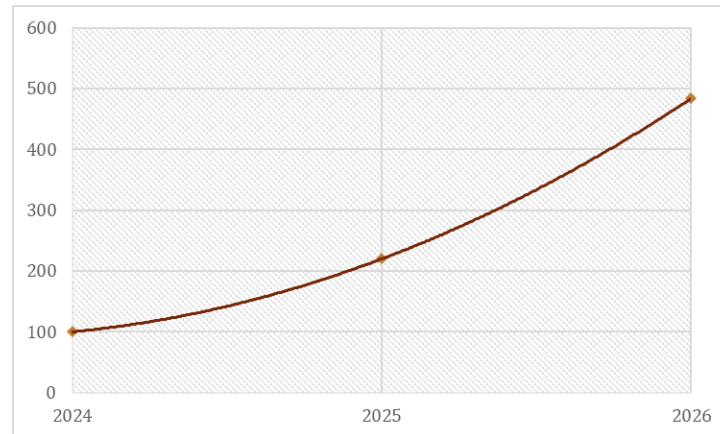
Año	Base de Usuarios	Incremento de Retención	Incremento de Atracción
2024	100	-	
2025	220	80	40
2026	484	176	88

Nota: Proyección de usuarios desde el 2024 al 2026 con el uso del prototipo, cálculo en base de incremento de retención en 80% y atracción en 40% anual.

Fuente: Guía de revisión documental.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Gráfico 7. Beneficios del cumplimiento.



Nota. Beneficios del cumplimiento de las medidas de seguridad de datos.

Fuente: Guía de revisión documental.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Por ende, aunque no haya una legislación directa y específica, se inicia con una base de leyes generales de protección de datos coherentes y lógicas en el país. Así dando pie al buen uso lícito de los datos de un cliente para que estos utilicen los robo-advisor informados y seguros de que se posee una privacidad legítima. Además de que tras la proyección puede mantener el 80% de los usuarios iniciales y atrayendo un 40% más, así iniciando un segundo año con 120 clientes, lo cual representa menos del 1% del inversionista activo que hay en el país, aproximadamente 2000 inversionistas.

El público total en Costa Rica se obtiene mediante la entrevista realizada con el señor Richard Soto Calderón, experto en la bolsa de valores, en marzo del 2024. Quien menciona que los clientes en puesto de bolsa hoy en día andan entre un promedio de 2000 personas y que en puesto de bolsa más pequeños la cantidad es más baja.

Muchos de estos clientes están en la industria de fondos inmobiliarios que antes era un negocio bastante bueno y ahí se invierten montos pequeños como diez mil dólares en un fondo de inversión inmobiliario. Pero el inmobiliario hoy en día ocupa pasar por bolsa, antes no, por eso se incrementa el nivel de los clientes.

De manera que el cambio de ley ahora se les obliga realizar este proceso, lo cual al pretotipo les es beneficioso a manera de que aumenta el público total del mismo.

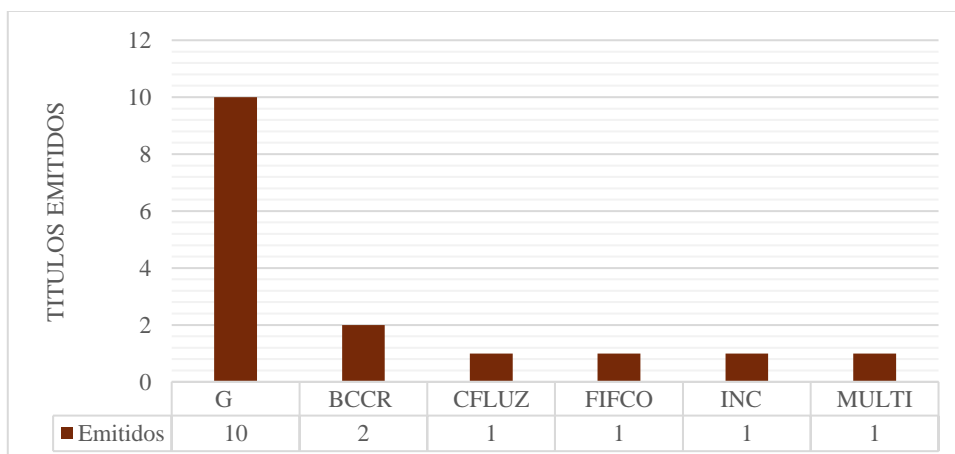
4.2. Comportamiento financiero del mercado nacional.

La presente variable se analiza a través de los indicadores distribución de activos financieros, demanda de servicios financieros automatizados, competidores del mercado y rendimiento promedio anual, los datos para el análisis se obtienen de la guía de revisión documental del mercado de valores costarricense y la realización de una entrevista a un experto en temas de inversión y puestos de bolsa. Es través de los datos que se obtienen por medio de los instrumentos que se visualiza de mejor manera el entorno del comportamiento financiero del mercado costarricense, su adaptación a tecnología financiera y las posibilidades que el existen para el desarrollo de vertientes económicas diferentes.

4.2.1. Distribución de activos financieros.

Un activo financiero es un derecho que obtiene un inversor que puede ser una persona física o jurídica, que recibe ingresos en el futuro del emisor después de adquirir algún tipo de contrato que puede fijarse en letras del tesoro, bonos, acciones o pagarés, esto se da por el efecto de la oferta y demanda, en este caso el emisor necesita algún tipo de financiación mientras que el inversor está dispuesto a invertir su dinero, de la misma forma para que todo este proceso tenga sentido es necesario que los activos financieros tengan, liquidez, riesgo y rentabilidad, por ello, las tres variables se encuentran estrechamente relacionadas y es necesario la colaboración de un asesor financiero que asista en la comprensión y gestión de las finanzas, en el gráfico 8 se representan los principales actores involucrados en el análisis de las inversiones.

Gráfico 8. Tipo de emisores.



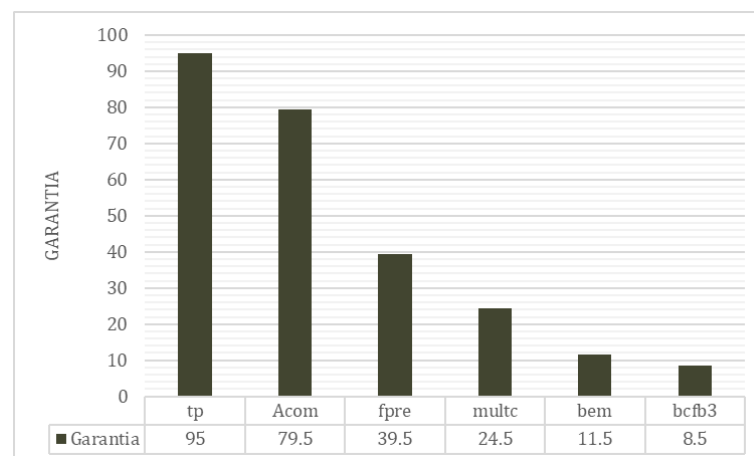
Nota. Tipo de emisores de la Bolsa Nacional de Valores.

Fuente: Guía de revisión documental, Bolsa de Valores, 2024.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

En el gráfico anterior se visualizan los principales tipos de emisores o bien los más destacados en la bolsa de valores de Costa Rica, estos emisores permiten a los inversionistas tener una variedad de opciones para poder diversificar sus carteras, así mismo, se encuentra filtrado por los emisores con una versatilidad entre alta y media por ser los más eficientes, donde se puede vislumbrar que en Costa Rica el principal emisor dentro de la bolsa de valores costarricense es el gobierno, quien al igual que los demás emisores emiten títulos valores para obtener financiamiento de los inversores que invierten su capital esperando obtener un buen rendimiento, en el caso del Gobierno con sus acciones obtienen un financiamiento para cubrir los gastos públicos como la infraestructura, educación o salud, al mismo tiempo otra característica de los emisores es que por medio de ellos se brinda una diversificación en las fuentes de financiamiento al existir no es necesario tener que incurrir a préstamos bancarios, al mismo tiempo, el invertir en bonos emitidos por el gobierno hay una atracción de los inversionistas que buscan rendimientos con ingresos pasivos. De esta forma, los emisores de títulos valores son los principales actores en el funcionamiento del sistema financiero del país porque están sujetos a regulaciones y requisitos de privacidad lo cual ayuda a garantizar la transparencia en los mercados financieros, mientras que se impulsa la clara información que protege a los inversionistas en las tomas de decisiones.

Gráfico 9. Tipo de Instrumentos.



Nota. Instrumentos financieros encontrados en la Bolsa Nacional de Valores.

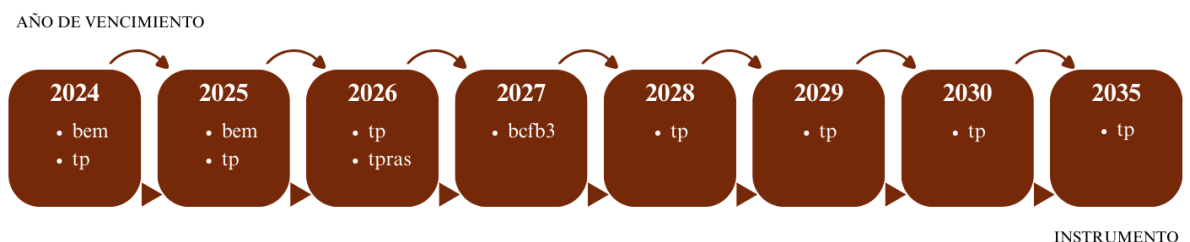
Fuente: Guía de revisión documental, Bolsa de Valores, 2024.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

De igual manera, en el gráfico 9 se desprenden los principales instrumentos utilizados en el mercado de valores costarricense siendo los títulos de propiedad “tp” los que cuentan con una mayor garantía, esto se debe a que estos títulos conceden grandes beneficios a los inversionistas, porque representan diversos a instrumentos que expresan la propiedad o participación en otros activos referentes al gobierno, generalmente son atractivos porque se obtiene un rendimiento y oportunidad con la inversión, estos títulos son emitidos para obtener capital y para que los inversores sean partícipes del crecimiento económico, de esta forma este tipo de títulos se relaciona bien con la garantía que se ofrece por su bajo nivel de riesgo, son impulsores de la confianza y la liquidez de los mismos.

Seguidamente, en cuanto a un buen nivel de garantía según los tipos de instrumentos se encuentran las acciones “acom”, las cuales también tienen un nivel de versatilidad entre alta y media, este tipo de instrumento es relevante porque son las que representan partes de la propiedad en una empresa, es decir, cuando se obtiene una acción el inversor se convierte en quien posee una parte proporcional de la organización, dependiendo de la inversión realizada así será su obtención de dividendos, eso depende de cómo se establezcan las negociaciones al adquirir la acción, al mismo tiempo este tipo de instrumento es muy líquido por su facilidad de compra y venta en el mercado lo que lo hace atractivo. Aunado a lo anterior se muestran la variabilidad de instrumentos utilizados con una versatilidad entre alta y media y ayudan a gestionar los distintos rendimientos y riesgos de forma efectiva, los tipos de instrumentos así como la garantía de cada uno es una forma en la que los inversionistas pueden tomar las decisiones que más se adecuen a sus objetivos, un análisis eficaz entre estas dos variables determina el éxito de una posible inversión porque es la forma en la cual se mantiene un equilibrio en el rendimiento esperado.

Figura 10. Plazo en instrumentos de inversión.



Nota. La presente figura representa el plazo de vencimiento de diferentes fondos de inversión.

Fuente: Guía de revisión documental, Bolsa de Valores, 2024.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Por otro lado, en la figura 10 se muestra el plazo de vencimiento de diversos instrumentos utilizados en la Bolsa de Valores, entre mayor sea el tiempo la obtención de rendimientos es mejor, pero se generan mayores riesgos asociados a las tasas de inversión, inflación, entre otros. así mismo, se verifica como los títulos participativos tienen gran contribución en los procesos de inversión, principalmente porque la entidad que los emite es el gobierno y es a través de ellos que obtiene financiación, pero sin lugar a duda; es importante el análisis de estas variables para identificar la versatilidad del mercado en el tiempo para obtención de las mejores estrategias posibles.

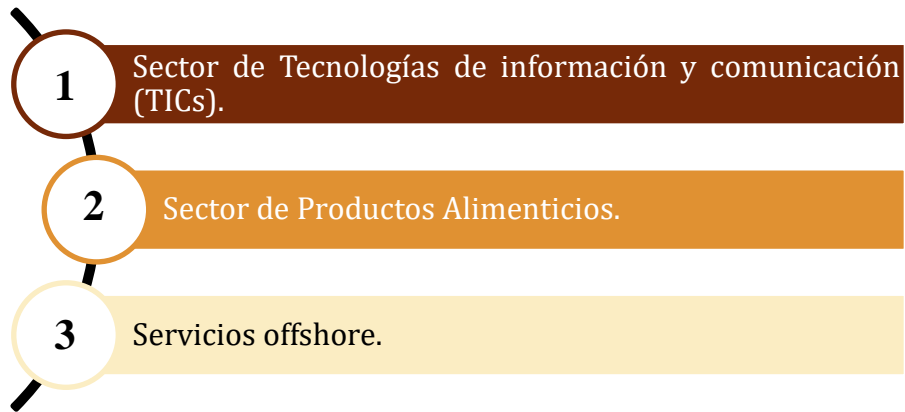
Por tanto, el rendimiento de una cartera de inversión hace referencia a los resultados obtenidos al cabo de un periodo pactado, se les debe de estudiar para evaluar la evolución en un periodo de tiempo, de este modo conocer que tantas ganancias o pérdidas se obtienen según la decisión de continuar con una cartera. De igual manera, como se realiza la comparativa en los gráficos anteriores se deben analizar todas las variables posibles entre el periodo de tiempo, la edad, la adversidad al riesgo, la rentabilidad y demás, que permitan jugar con las tres características principales en la distribución de activos financieros; rentabilidad, riesgo y liquidez, esto para gestionar las inversiones de forma eficiente.

4.2.2. Demanda de servicios financieros automatizados.

La automatización es una temática interesante que tiene consideraciones positivas y negativas en Costa Rica, aunque existen muchos avances en diversos sectores hay personas que siguen siendo conservadoras cuando de temas financieros respecta.

Con la figura 11 se pueden ver tres sectores de servicios los cuales se están automatizando en el país, tanto el punto uno como el dos están unidos en relación con las Fintech. Al querer desarrollar un robo-advisor este va ligado a temas de gestión automatizada en inversiones, desde el comienzo de la investigación al revisar documentos referentes a Fintech en Costa Rica se nota que las tecnologías financieras como tal son un área de la cual no se tiene gran conocimiento y como menciona Ernest (2024) en la entrevista que se realiza “el área de las Fintech está más por el lado de los métodos de pago”.

Figura 11. Servicios Automatizados.



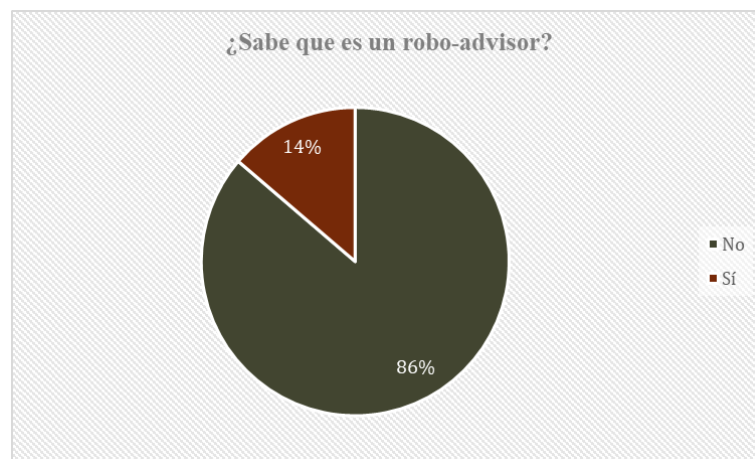
Nota. La figura representa los sectores o servicios que deben presentar una automatización para sus funciones.

Fuente: Información recopilada de la revisión documental, Monge 2020.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

De esta manera, con respecto a la población que se encuesta los resultados correspondientes acerca del conocimiento de los robo-advisors se observa en el gráfico 10, donde el 86% no comprende lo que es un robo-advisor, las cifras corresponden y afirman que el conocimiento de Fintech es escaso.

Gráfico 10. Robo-advisor



Nota. El gráfico representa el porcentaje de respuesta de la población sobre su conocimiento de que es un robo-advisor.

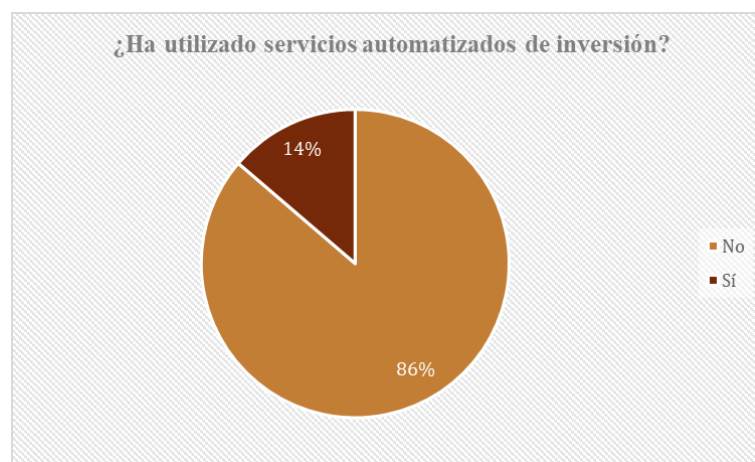
Fuente: Encuesta.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Es desde esta perspectiva que puede analizarse que estos resultados generan una limitante en el primer establecimiento del robo-advisor en el mercado, por ello es necesario mejorar el enfoque de la educación financiera que recibe la población en general, incentivando la búsqueda de innovación en el área, permeando la utilización de tecnologías para la mejora de los servicios y accesibilidad de las partes involucradas.

Aunado a esto, el comentario de Ernest sobre los intereses que existen en Costa Rica del mercado de las Fintech se puede apoyar también con el gráfico 11 donde se muestra que el 86% no ha utilizado servicios automatizados de inversión. Es decir, que parte de la población no conoce sobre la tecnología de robo-advisor.

Gráfico 11. Automatización.



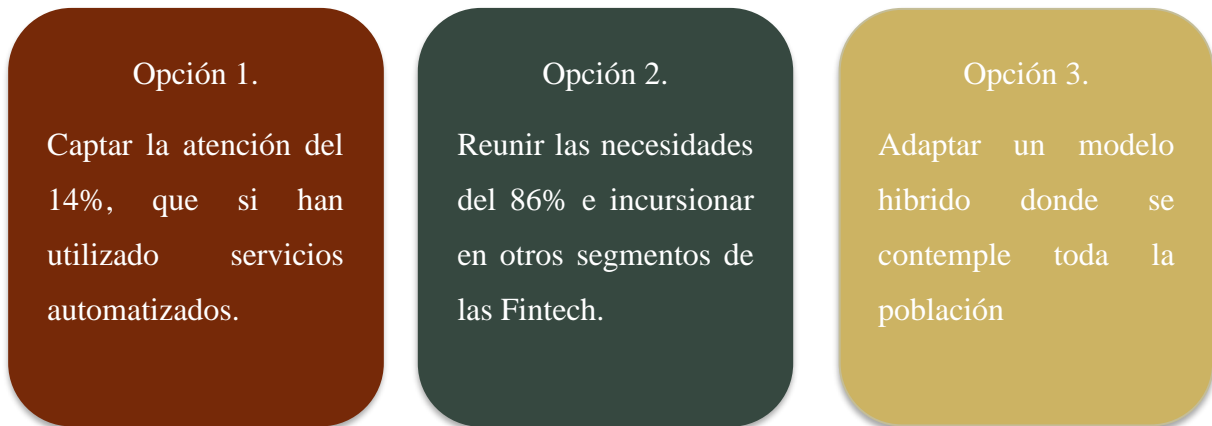
Nota. El gráfico representa el nivel de respuesta de la población sobre el uso que han tenido de aplicaciones financieras de inversión automatizadas.

Fuente: Encuesta.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

A través de esto, se abre la posibilidad de iniciar un proyecto de Fintech enfocado en robo-advisor, el cual permita que se pueda desarrollar una nueva alternativa de negocio, es importante resaltar que como cualquier otra idea hay que realizar todos los estudios pertinentes, pero de mayor relevancia en el que se segmentan las poblaciones meta, el cual depende del objetivo pero algunas de las opciones son, cómo captar la atención de este 14% que si ha utilizado estos servicios, por otro lado, comprender cuales son las principales necesidades que existen y entender si su falta de interés en servicios financieros automatizados se debe a otros factores como por ejemplo la poca educación financiera que existe en Costa Rica.

Figura 12. Segmentos de población para atender una idea de negocio de servicios financieros automatizados.



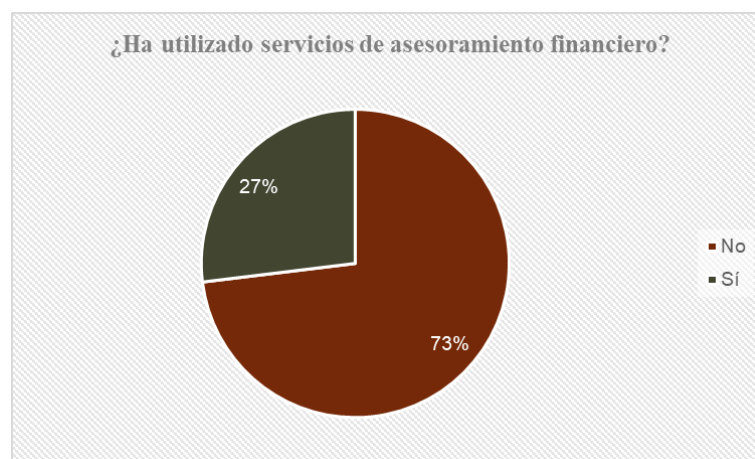
Nota. La figura muestra 3 escenarios para la captación de una población en relación con servicios financieros automatizados.

Fuente: Grupo investigador, 2024.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

A este análisis que se expone también se le puede añadir la información del gráfico 12 donde los resultados muestran que hay un porcentaje de 27% que, si han utilizado servicios de asesoramiento financiero, así mismo, se evidencia en la figura que la respuesta negativa de la población encuestada representa el porcentaje más alto, esto nutre el argumento de la poca visualización que tienen estos servicios en una parte importante de la población.

Gráfico 12. Asesor.



Nota. El gráfico representa el porcentaje de respuesta sobre el uso de la población de las funciones de un asesor financiero.

Fuente: Encuesta.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Retomando la idea anterior, esto orienta sobre cuáles son las posibilidades que existe en la población costarricense de aumentar o disminuir la demanda de servicios automatizados, por lo que no se descarta que haya personas que requieran estos servicios con fines personales, pero los intereses están más relacionados con otros propósitos.

Figura 13. Intereses de los costarricenses con respecto al sector Fintech.



Nota. La figura representa los principales intereses por parte de la población en el sector Fintech.

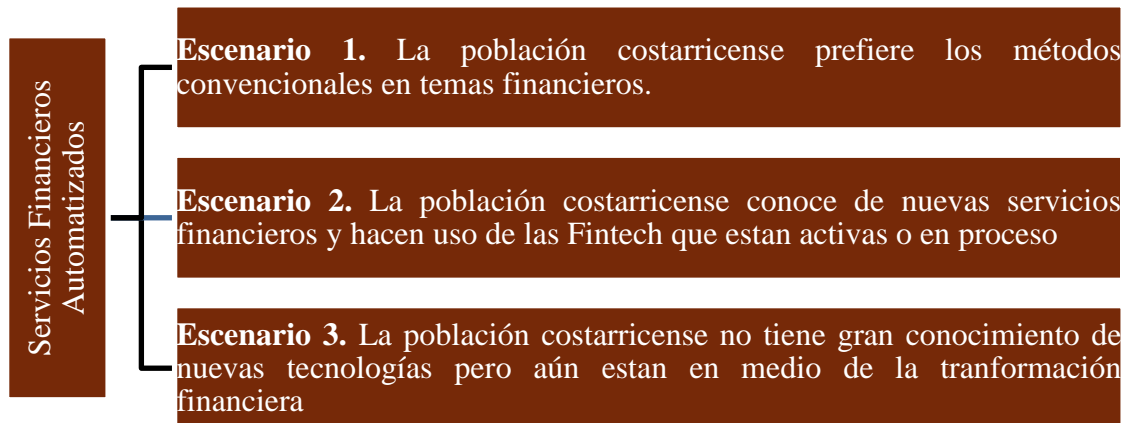
Fuente: Entrevista experto, William Ernest, 2024.

Elaboración propia: Grupo investigador, 2024.

Los beneficios de la automatización en los procesos de ciertas áreas de la empresa son grandes porque reducen los costos y eso es positivo tanto para los dueños como a los clientes, pero hay que tomar en cuenta que en el caso de implementar un servicios financiero automatizado se va a necesitar de una inversión inicial para aplicar una automatización que funcione, de igual forma, es importante la captación de nuevos clientes, generando un proceso de conocimiento sobre los robo-advisor y su funcionalidad.

La automatización está ocurriendo, conforme pasen los años esto aumenta, pero eso depende de la pronta adaptabilidad de las empresas se adapten a la innovación financiera ya sea por actividades simples o procedimientos repetitivos, al mismo tiempo que la población costarricense tenga una respuesta positiva ante ello.

Figura 14. Posibles escenarios de la población costarricense.



Nota. La figura representa escenarios con relación a la utilización de servicios financieros automatizados.

Fuente: Grupo investigador, 2024.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

La figura anterior demuestra las situaciones a las que la población costarricense está expuesta según la preferencia que exista de los servicios financieros automatizados, a nivel financiero en la siguiente tabla se expone las posibles consecuencias siguiendo el supuesto de cada escenario.

Tabla 11. Servicios Financieros.

	Consecuencias
Escenario 1	Puede causar que el ecosistema financiero de Costa Rica se <u>estanche</u> y conforme pasen los años habrá <u>actividades</u> que resulte más <u>complejas</u> realizarlas o se vuelva a las interminables filas en los bancos o entidades financieras para realizar cualquier servicio que se ocupe.
Escenario 2	Al contar con nuevas opciones de servicios financieros se comienza un <u>intercambio de experiencias</u> tanto para las diferentes Fintech que participen en el proceso como para la sociedad costarricense que <u>crecer en temas de conocimiento financiero</u> . Esto también posicionaría a Costa Rica como un país influyente en los cambios que suceden a nivel mundial y así <u>ampliar nuestro portafolio de Fintech activas</u> en los informes que realizan las diferentes empresas del sector.

Escenario 3	Al no tener conocimiento de cómo funciona un sector y más en este caso el área financiera es normal que a las personas les surjan <u>dudas e inquietudes</u> , pero además de conocer nuevas tecnologías financieras se puede <u>reducir ciertas carencias</u> que existan en el proceso para que así la población costarricense decida qué servicios financieros desean usar desde un panorama <u>claro y transparente</u> .
--------------------	---

Nota. La tabla muestra escenarios negativos de la utilización de servicios financieros automatizados.

Fuente: Grupo investigador, 2024.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Cada escenario demanda diferentes necesidades, y muchos de los segmentos que existen en las Fintech requieren de legislación específica para operar de una manera que puedan brindar un servicio con seguridad jurídica y así tener ese respaldo para que además sus clientes cuenten con esa seguridad ante los miles de posibles estafas que existen. Considerando lo dicho por Ernest (2024) “las Fintech pueden ejercer un rol importante”, esta idea se refiere a que hay diversos problemas que se pueden solucionar mediante la implementación de tecnologías financieras.

Englobando estas ideas se puede analizar lo que cita Ernest (2024) “las Fintech ya están en Costa Rica y durante estos años van a entrar con más potencia, lo que podría significar el aumento de cierta audiencia que está desatendida”. Se interpreta que hace años esta área del mercado ya está surgiendo, y se ha observado en diferentes informes de la región, a nivel global y hasta en artículos de noticias digitales que Costa Rica, aunque no cuenta con un portafolio amplio de Fintech hay una cantidad considerable de empresas y emprendimientos que se puede tomar en cuenta y hacerlo parte de este nuevo progreso a nivel financiero y así mismo aumentar el crecimiento de la automatización en Costa Rica.

4.2.3. Competidores del mercado.

Cuando se habla de mercado financiero a nivel mundial, se entiende de un mercado histórico, cambiante y muy amplio. En este caso puntual en relación con el mercado referente a los robo-advisor, se tienen a países Estados Unidos, Holanda, España, Canadá, Alemania, entre otros. Grandes referentes en el mundo de las inversiones automatizadas y han demostrado un gran dominio con estrategias únicas y enfoques diferenciados para la gestión de inversiones automatizadas.

Tabla 12. Competidores del mercado.

Competidores	País	Desarrollo
	Estados Unidos	Es uno de los pioneros en el ámbito de los robo-advisors. Fundada en 2008, con su enfoque centrado en el cliente y su historial de rendimiento sólido han contribuido a su posición como uno de los líderes del mercado internacional de robo-advisors.
	Estados Unidos	Entidad fundada en 2008. La diversificación y la eficiencia en costos ha atraído a una base de clientes totalmente leales, generando su posición como una de las principales opciones para inversores en busca de soluciones automatizadas de gestión de inversiones.
	Alemania	Fundada en 2014. Se ha destacado por su enfoque en la diversificación global y la minimización de costos, utilizando algoritmos complejos y sofisticados para optimizar las carteras de inversión de sus clientes. Ha ganado reconocimiento por su transparencia y su capacidad para ofrecer soluciones de inversión sofisticadas a inversores de todos los niveles.
	España	Es un robo-advisor propiedad de Andbank España. Posee una ventaja competitiva al combinar la experiencia bancaria tradicional con soluciones de inversión innovadoras. La plataforma ofrece un catálogo amplio de productos de inversión, con un enfoque en la simplicidad y accesibilidad para los inversores minoristas. La reputación de Andbank España en el mercado financiero español ha contribuido al éxito de MyInvestor, consolidándose como una opción atractiva para inversores en busca de soluciones rentables.

Nota. Tabla de competidores internacionales propietarios de robo-advisors.

Fuente: Grupo investigador, 2024.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Ahora, se aprecia que el mercado internacional es muy amplio, si bien, es más competitivo en Estados Unidos y en Europa, deja una puerta de oportunidad para levantar la mano en América Latina y posicionar a Costa Rica como un país que avanza y se actualiza ante las inversiones automatizadas.

El país con su política y economía, así como su fuerza laboral, está bien posicionado para recibir una tendencia emergente a como lo son las inversiones automatizadas. Al destacarse como un centro de innovación, lo que puede atraer inversiones extranjeras y fomentar el crecimiento del sector tecnológico y financiero local. Además, al proporcionar acceso a servicios financieros automatizados, el país puede mejorar la inclusión financiera y apoyar a una mayor parte de su población para participar en el mercado de inversiones, lo que contribuye en un desarrollo económico sostenible.

Además, es crucial fomentar la confianza del consumidor en las inversiones automatizadas a través de la educación financiera y la transparencia en los servicios ofrecidos por los robo-advisor. Al hacerlo, Costa Rica puede consolidar su posición como uno de los líderes regionales en innovación financiera y establecerse como un destino atractivo para inversores y emprendedores en el emergente mercado de inversiones automatizadas en América Latina.

Tabla 13. Aspectos de los competidores del mercado.

Competidor	Positivo	Negativo	Afectación financiera
Betterment, Estados Unidos	-Posee gran variación de planes e inversiones. -Además de no poseer una inversión mínima al cliente	-En inversiones pequeñas la atención al cliente es casi nula. Además de que no hay contacto telefónico, sólo por medio de chat, a diferencia de los planes premium que si tienen todas estas opciones disponibles.	-Sin inversión mínima genera atracción de clientes, pero la falta de servicio contradice ambos sectores. Sin estabilidad para los pequeños inversores a largo plazo genera desinterés por los mismos, esto generando pérdida de ingresos y rentabilidad a largo plazo.
Wealthfront	-Posee una comisión baja del 0.25% -Ofrece objetivos de inversión y promociones.	-Retiene comisiones.	-Al retener una parte del saldo del cliente para cubrir las comisiones, limita el potencial de crecimiento de la

		-Inversión mínima de 500 dólares.	inversión y resulta en menores rendimientos a largo plazo. Además, la inversión mínima de 500 dólares puede actuar como un filtro que excluye a pequeños inversores, lo que conlleva a limitar el crecimiento de la base de clientes e ingresos futuros.
Scalable Capital	-Inversión mínima de 1 euro. -Accesibilidad para cualquier dispositivo.	-Sólo disponible para pocos países de Europa. -Caso de violación de datos en el año 2020.	-Posee una mancha en su historial que los clientes no olvidan y la debilidad de seguridad generó pérdida de clientes y disminuyó su participación en el mercado europeo.
MyInvestor	-Inversión mínima de 150 euros. -Amplia oferta de fondos indexados. -Fácil apertura de cuenta.	-Aplicación móvil puede mejorar. -No tiene oficinas físicas. -Robo-advisor muy nuevo.	-A pesar de la evidente necesidad de mejora de la plataforma crecieron un 75% en menos de un año gracias a la facilidad de uso, innovación y a sus 1700 fondos de inversión, siendo la referente de fondos indexados del mercado de su país.

Nota. La tabla muestra los posibles competidores del mercado del dispositivo y su posible afectación positiva, negativa e impacto desde un análisis financiero.

Fuente: Guía de revisión documental.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Al comparar las entidades internacionales de robo-advisors con el prototipo en proceso, es evidente que el territorio nacional tiene una oportunidad emocionante para posicionarse en el mercado de inversiones automatizadas. Si bien, líderes globales como los mencionados anteriormente han establecido un alto estándar en términos de tecnología, transparencia y servicio al cliente, también han allanado el camino para que otros participantes en la industria sigan su ejemplo. El país, con su creciente interés en la tecnología financiera y su posición

estratégica en América Latina, tiene el potencial para convertirse en un centro regional de innovación en el campo del robo-advisors.

Al enfocarse en la simplicidad, accesibilidad y transparencia, el robo-advisor costarricense puede diferenciarse en un mercado cada vez más competitivo y contribuir al avance y la adopción de las inversiones automatizadas en la región.

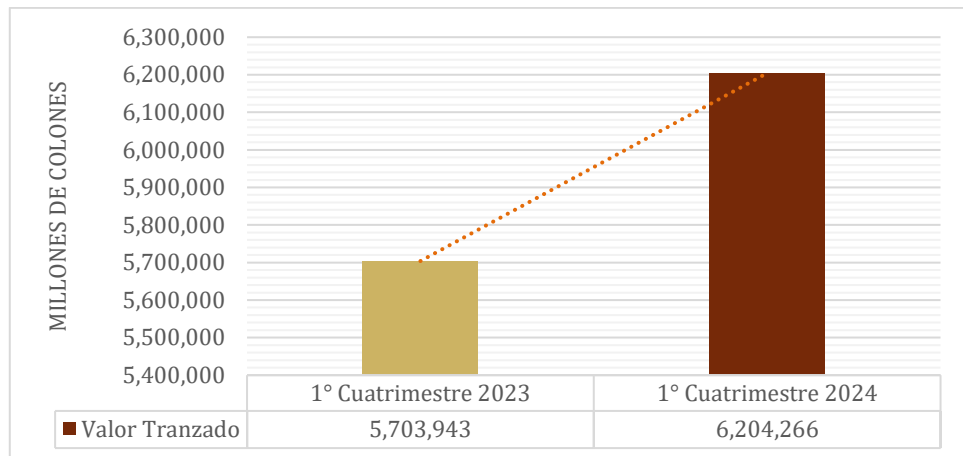
Si bien entidades como Betterment, Wealthfront, Scalable Capital y MyInvestor han demostrado su eficacia en entornos financieros más desarrollados, es fundamental reconocer las diferencias culturales, económicas y regulatorias que pueden influir en la adopción de estas plataformas. Por ejemplo, el nivel de educación financiera, las preferencias de inversión y la confianza en las instituciones financieras pueden variar significativamente entre los inversores costarricenses en comparación con los países.

Por lo tanto, para el desarrollo del robo-advisor en Costa Rica se debe tener en cuenta estas consideraciones únicas y adaptarse para satisfacer las necesidades y expectativas del mercado local, lo que requiere la personalización de las estrategias de inversión, la implementación de herramientas educativas y una comunicación clara y transparente con los usuarios. Este enfoque centrado en el cliente y en las condiciones locales es clave para el éxito y la sostenibilidad a largo plazo del prototipo de robo-advisor.

4.2.4. Rendimiento promedio anual.

Como se ha mencionado a lo largo del escrito, los mercados de valores son espacios donde se realizan diariamente transacciones de compra y venta de activos financieros, ya sea de bonos, acciones u otros instrumentos con los que se va generando capital. Dentro de los meses que lleva el 2024 se ha tranzado en la bolsa de valores una suma de ₡6.204.266,16, que implica un crecimiento en relación con los primeros cuatro meses del año 2023, que representan un monto de ₡5.703.943,12, en el gráfico 13 puede verse la división y comparación de los movimientos financieros. Es importante recalcar que existen fluctuaciones en el mercado que generan cambios en la adquisición de valores por parte de los usuarios, ya sea por temas económicos, financieros, geopolíticos, entre otros, añadiendo que la moneda en la que más se suele tranzar es el dólar, esto principalmente por la aceptación y amplia liquidez en los mercados financieros mundiales.

Gráfico 13. Valor tranzado



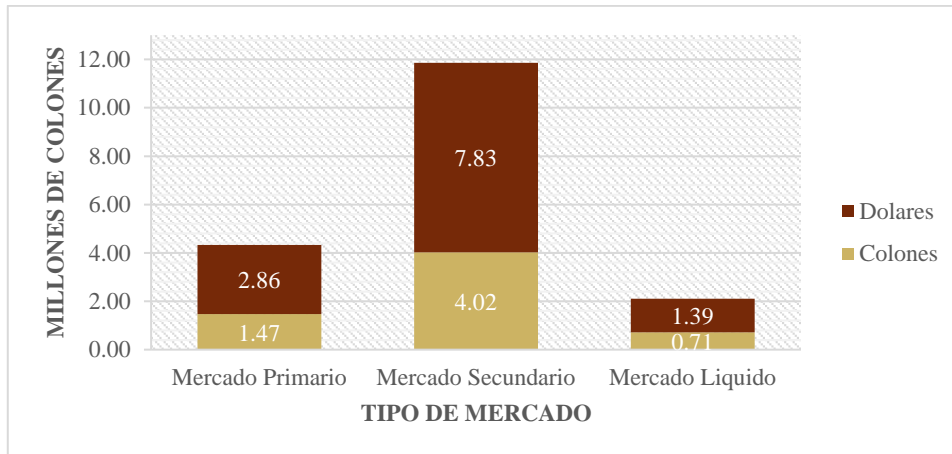
Nota. El gráfico representa la comparativa del valor tranzado en los primeros cuatro meses del 2024 en relación con el 2023.

Fuente: Datos de la Bolsa de Valores de Costa Rica.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Ahora bien, conocer los montos que se han tranzado permite la obtención de información valiosa con relación a la actividad que se está generando, entre más alto volumen puede vislumbrarse un mercado más activo y líquido, con muchos inversores participando, mientras que al contrario a menor volumen se da por sentado que no existe el mismo nivel de interés para la inversión. También a través de estos datos se puede notar la facilidad que se tiene para vender o comprar valores, da la posibilidad de tomar mejores decisiones y gestionar carteras de inversión de una forma más eficiente. Es importante recalcar que los datos que se exploran son en moneda local, dado que la aplicación funcionara a través de ello, por tanto, este no es un mercado que tenga un alto volumen de inversión en comparación a los movimientos que se realizan en dólares, pero así mismo, presenta crecimientos interesantes, es un mercado que tiene movilidad para invertir y obtener una ganancia de ello.

Gráfico 14. Valor tranzado por mercado de valores.



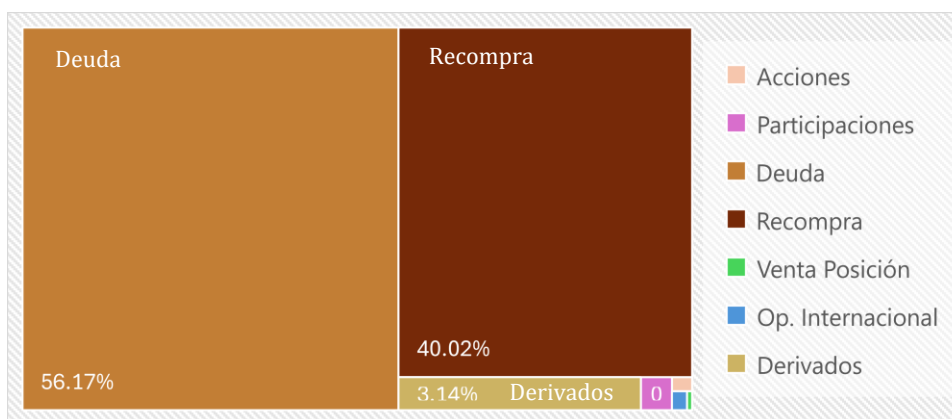
Nota. El gráfico representa el valor tranzado en los diferentes mercados de valores para el año 2024.

Fuente: Datos de la Bolsa de Valores de Costa Rica.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

En el gráfico 14 muestra la comparativa del volumen tranzado en lo que va del 2024, por cada mercado, es notorio que el secundario representa una cantidad mayor, esto porque es el lugar en donde se negocian valores después de su emisión inicial, además de ser espacios donde no se necesita la participación directa del emisor, por tanto, mayormente están los inversionistas comprando y vendiendo valores entre sí. Esta información permite la comprensión de cuál es el espacio idóneo para un inversionista dependiendo de sus necesidades, y así mismo, refleja los espacios en donde suele tranzarse más en el país, lo que permite una ruta de acción para determinar cuáles son los mejores segmentos para invertir actualmente.

Gráfico 15. Porcentaje de operaciones en el mercado secundario.



Nota. El gráfico representa el porcentaje de participación de las diversas operaciones que conforman el mercado secundario.

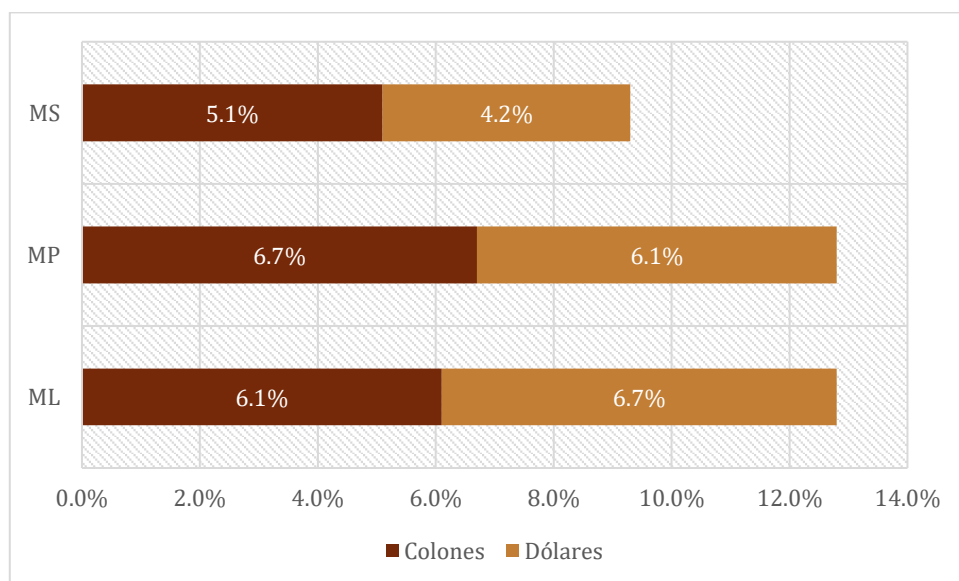
Fuente: Datos de la Bolsa de Valores de Costa Rica.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Así mismo, el gráfico 15 muestra la proporción de porcentaje de los diferentes tipos de operaciones que interactúan en el mercado secundario, esto durante los últimos cuatro meses del año, donde las principales opciones de títulos a invertir son la deuda y recompra, siendo el principal emisor el gobierno, quien a través de estas opciones encuentra una forma de financiar sus funciones. Estos títulos ofrecen liquidez, versatilidad y demás en la cartera de inversión de un usuario, ya que pueden ser convertidos en poco tiempo, vendidos, o en caso de la recompra, generar garantías para diversos propósitos financieros.

Es aquí donde los datos descritos concuerdan que el mercado secundario es el espacio en el que actualmente se genera la mayor cantidad de inversiones, pero así mismo, representa un menor rendimiento promedio por operación, como se detalla en el gráfico 16, lo que indica que los inversores valoran la liquidez en donde se generan escenarios de rápida negociación de valores, aunque se tenga una utilidad baja existe una facilidad de transacción. Y así mismo, puede verse este patrón en gráfico 17 específicamente para los instrumentos de inversión.

Gráfico 16. Rendimiento promedio por mercado.

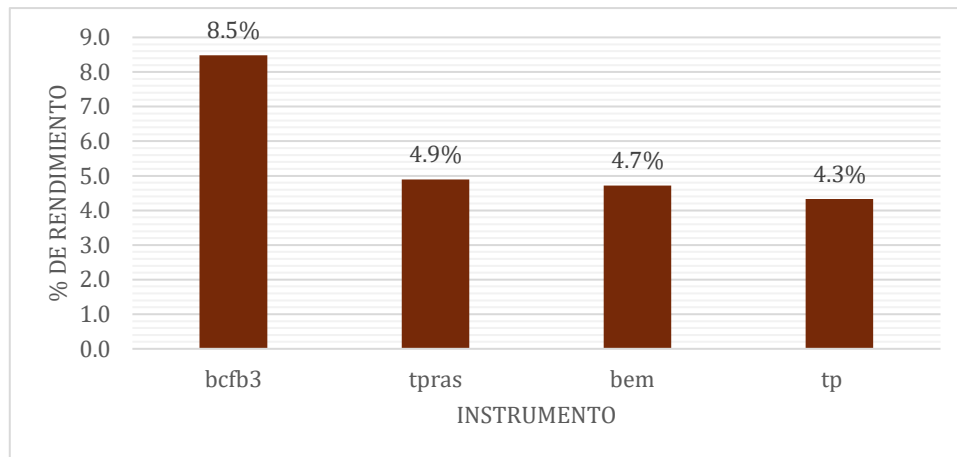


Nota. Representa el rendimiento promedio por operación en la Bolsa de Valores de Costa Rica.

Fuente: Datos de la Bolsa de Valores de Costa Rica.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Gráfico 17. Rendimiento promedio por instrumento.



Nota. El gráfico representa el rendimiento por instrumento de inversión.

Fuente: Datos de la Bolsa de Valores de Costa Rica.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Por tanto, está es información de suma importancia para la correcta toma de decisiones, a través de conocer el panorama de cómo funciona la bolsa de valores se pueden tomar decisiones informadas, que no afecten de forma negativa la participación de un usuario dentro de estos procesos, es necesario ajustar las estrategias en consecuencia al funcionamiento, considerando cada una de las variables que integran ese mercado. Para el correcto funcionamiento de un robo-advisor se deben tener las bases de información que generen un algoritmo preparado para cualquier acontecimiento, que procure el bienestar económico de los participantes.

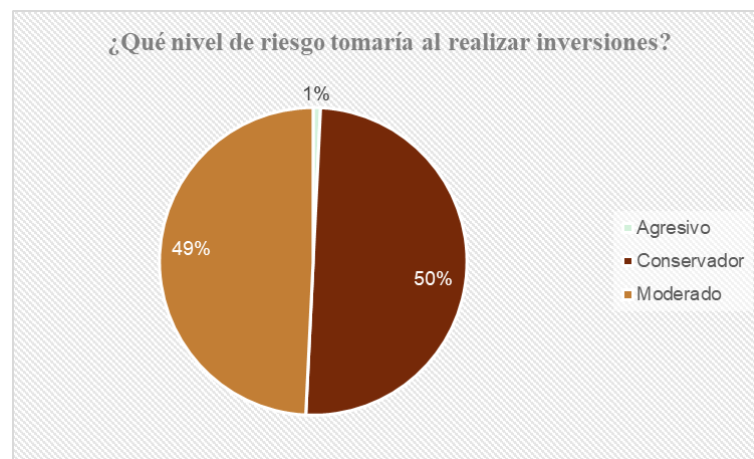
4.3. Rendimiento de las carteras de inversión.

Por medio de los instrumentos de encuesta y guía de revisión documental se obtienen los datos para el análisis de esta variable, la cual está compuesta por los indicadores: nivel de riesgo, satisfacción del cliente, ahorro del tiempo y acceso a la tecnología. Es mediante la información recaudada que se obtienen un panorama más amplio de la posibilidad de funcionabilidad de la aplicación financiera en el mercado, además de aquellas características que son imprescindibles para el funcionamiento de esta y la aceptación de la población.

4.3.1. Nivel de Riesgo.

El nivel de riesgo es aquel que un inversionista está dispuesto a asumir para obtener una rentabilidad de las transacciones que realiza, es un perfil que está definido por diversas variables, por ejemplo, la capacidad de decisiones que tiene el usuario, el plazo de estas, su propia tolerancia al riesgo, la edad, contexto social y demás, en medida que se tengan claras estas variables se puede determinar las mejores alternativas para colocar el dinero, y obtener una ganancia de ello. Según la investigación se han obtenido datos de cuál es el posible perfil del inversionista de la población de estudio, es decir, el nivel de riesgo que se está dispuesto a utilizar a la hora de que se realice una transacción.

Gráfico 18. Perfil de riesgo.



Nota. El gráfico representa el nivel de riesgo de la población encuestada.

Fuente: Encuesta.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

En el gráfico 18 se puede observar que, del total de la población encuestada, un 49% que representa 64 personas se considera con un perfil moderado, mientras que un 50% conservador y solamente un 0.8%, es decir, un usuario; se considera como un inversor agresivo. De esto se puede analizar que del conjunto de personas encuestadas las mismas tienen una percepción propia en donde suelen ser más cautelosos para tomar decisiones financieras basadas en inversiones, es decir, que valoran la seguridad y buscan instrumentos que les garanticen que obtendrán una ganancia al colocar su dinero en ellos. Es desde esta perspectiva que también es necesario el análisis de aquellas características que conforman a cada perfil, para entender cuáles son las mejores alternativas para los usuarios que utilicen la aplicación financiera.

Tabla 14. Características del perfil del inversionista.

Perfil del Inversionista.		
Conservador.	Moderado.	Agresivo.
<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia al riesgo baja. • Prefiera mantener su capital seguro por encima de un crecimiento económico acelerado. • Busca inversiones que sean de bajo riesgo y estables, por ejemplo, bonos del gobierno, cuentas de ahorro, entre otros. • Prioriza la seguridad y estabilidad a largo plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia al riesgo moderado. • Opta por un equilibrio entre mantener su capital y un crecimiento económico acelerado. • Trata de invertir en instrumentos que tienen una combinación de activos de bajo y mediano riesgo, por ejemplo, bonos corporativos, fondos indexados, entre otros. • Está dispuesto a aceptar cierta volatilidad • Tiene un horizonte de inversión a mediano plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia al riesgo alta. • Prefiere un crecimiento económico acelerado, incluso a costa de mayor volatilidad. • Suele invertir en carteras de alto riesgo y rentabilidad, por ejemplo, acciones en empresas emergente, fondos de inversión de riesgo, entre otras. • Está dispuesto a aceptar pérdidas significativas. • Tiene un horizonte de inversión a largo plazo.

Nota. La tabla representa las características de cada perfil del inversionista, dependiendo de la tolerancia al riesgo.

Fuente: Guía de revisión documental.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

La anterior tabla representa las características más sobresalientes de cada perfil de inversionista y define el nivel de riesgo que cada uno estaría dispuesto a tomar, de esta forma puede analizarse que aquellas personas que se consideren de un perfil conservador buscan inversiones de alta liquidez, en donde los activos puedan convertirse rápidamente en efectivo sin ningún riesgo asociado, por otro lado un usuario moderado prefiere una combinación de esto, tiene activos

que son de alta liquidez mientras que otros tienen niveles variables de ello y por último, el que sea agresivo también tiene una combinación entre activos líquidos y otros de baja liquidez que requieran un periodo de tiempo más largo para ser convertidos.

Gráfico 19. Conocimiento.



Nota. El gráfico muestra el porcentaje de experiencia que tiene la población en inversiones.

Fuente: Encuesta.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Analizando el gráfico 19 es cuando puede comprenderse porque parte de la población encuestada se vislumbra entre perfiles en donde sienten más comodidad, como lo son el conservador y moderado, la falta de experiencia, poco conocimiento financiero, entre otros, permea que los usuarios se integren en funciones que sean más sencillas de entender, menos propensas a movimientos bruscos, que tienen a resultar menos intimidantes para ellos. Por tanto, la importancia del análisis correcto de cuál es el perfil idóneo de una persona, para que obtenga lo que espera de las inversiones, en donde el proceso nutra sus conocimientos y lo vuelva más confiado en la toma de decisiones.

Es desde esa perspectiva, que es necesario que la aplicación financiera determine cual es el perfil idóneo para el usuario, y no solo se trate de la percepción que tengan de sí mismos, si no que por medio de los datos obtenidos se pueda calcular cuales son las características del inversor para asignarlo al perfil correspondiente, donde se pueda generar inversiones y un crecimiento económico ideal.

4.3.2. Satisfacción del cliente.

La satisfacción del cliente juega un papel fundamental en la industria de la gestión financiera, especialmente en el contexto del creciente mercado de robo-advisor en Costa Rica. El valor de un robo-advisor se observa en su capacidad para ofrecer rendimientos sólidos y satisfacer las expectativas de los clientes en términos de crecimiento y seguridad financiera.

El rendimiento de las carteras de inversión es, sin duda, una variable principal que los clientes consideran al evaluar la eficacia de un robo-advisor. Los inversores buscan obtener retornos realmente beneficiosos y competitivos y que estén alineados con sus objetivos financieros a largo plazo. Por lo que, el análisis del rendimiento de la cartera se convierte en un punto focal para determinar la satisfacción del cliente.

Aun así, la satisfacción del cliente no se limita únicamente al rendimiento de la inversión. Factores como la transparencia en las tarifas, la calidad del servicio al cliente, la facilidad de uso de la plataforma y la personalización de las recomendaciones de inversión también influyen en la visión del cliente sobre el valor del robo-advisor.

Es crucial reconocer que la satisfacción del cliente no se basa únicamente en resultados financieros, sino también en la experiencia general del usuario y en la percepción de un valor agregado.

Es necesario comprender las necesidades y expectativas de los clientes locales, lo que es esencial. Los inversores pueden tener preferencias y preocupaciones únicas en relación con la gestión de sus inversiones, lo que hace necesario adaptar las estrategias de satisfacción del cliente a las características específicas del mercado.

La educación financiera juega un papel crucial en la satisfacción del cliente en Costa Rica. A medida que más personas buscan alternativas de inversión más allá de las tradicionales, como depósitos a plazo o bienes raíces, existe una creciente demanda de información clara y accesible sobre los riesgos y beneficios de invertir en los mercados financieros.

Los robo-advisors tienen la oportunidad de satisfacer esta necesidad proporcionando contenido educativo relevante y herramientas de análisis que empoderen a los inversores para tomar decisiones informadas.

Para garantizar altos niveles de satisfacción del cliente, el robo-advisors en Costa Rica debe presentar enfoques atractivos que aborden tanto los aspectos relacionados con el rendimiento de la inversión como aquellos que influyen en la experiencia general del usuario. Ahora, en una

etapa temprana, se vislumbra que un 73% de la población está interesada en utilizar la aplicación financiera, esto por medio de los datos que se obtienen a lo largo de la encuesta, por lo que adaptando las recomendaciones de inversión según el perfil de riesgo y los objetivos financieros individuales de cada cliente puede mejorar significativamente la satisfacción y la confianza del cliente en el servicio.

El manejo del robo-advisor será por medio de una suscripción con un valor de ¢10.000,00 mensuales para los usuarios.

La suscripción ofrece una serie de beneficios importantes para los usuarios. En primer lugar, al suscribirse, los clientes obtienen acceso completo a la plataforma, que incluye herramientas y funciones avanzadas. Esto les permite tomar decisiones informadas sobre sus carteras de inversión y alcanzar sus objetivos financieros a largo plazo.

Además, la suscripción mensual ofrece una excelente relación calidad-precio. Con el costo mensual los usuarios pueden disfrutar de todos los beneficios de la plataforma sin tener que comprometer una gran parte de sus ingresos. Esto hace que sea accesible para una amplia gama de personas, desde inversores novatos hasta aquellos con más experiencia en el mercado financiero, esto considerando que sólo se está brindando servicio de recomendación de carteras de inversión.

Por otro lado, los ingresos anuales proyectados a través de las suscripciones de los clientes alcanzan ¢12.000.000,00, esto tomando una base de 100 clientes en el primer año. Esto indica que los ingresos superan significativamente los costos iniciales, lo que sugiere una sólida viabilidad financiera para el proyecto y esencialmente para el cliente que realmente tendrá acceso a una herramienta única en el país en donde no hay precedentes.

Figura 15. Costos de inicio en el desarrollo de la aplicación.

Costos iniciales de desarrollo de la plataforma		
Creación del prototipo del robo-advisor	¢	500.000,00
Software	¢	500.000,00
Diseño de la plataforma	¢	500.000,00

Nota. La figura muestra la aproximación en los costos de inicio para el desarrollo de la aplicación.

Fuente: Guía de revisión documental.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

La suscripción mensual asequible de €10.000,00 por cliente parece ser un factor clave en la generación de ingresos y la atracción de clientes potenciales. Además, el análisis revela un margen de beneficio saludable, lo que permite la reinversión en mejoras adicionales en la plataforma o en la expansión de las estrategias de adquisición de clientes.

4.3.3. Ahorro del tiempo.

Cuando se realiza un rendimiento en las carteras de inversión por lo general hay una persona que se encarga de evaluar los objetivos del inversor y su tolerancia al riesgo, para poder crear una cartera personalizada y gestionarla eficientemente, este puede ser un financiero, un equipo de análisis u otro. Estos se encargan de dar monitoreo, control, seguimiento y comunicación de cómo se deben manejar los activos a través del tiempo, es decir, es un profesional de las finanzas que nos asiste en la comprensión y gestión de esta. Toma en cuenta los ingresos, patrimonio y necesidades de su cliente, así como sus situaciones pasadas, presentes y futuras teniendo en cuenta variables como la edad, situación laboral o situación familiar. Sin embargo, este análisis conlleva un alto costo económico, porque requiere un elevado grado de compromiso y responsabilidad entre el gestor financiero y el inversionista.

Por otro lado, se encuentran los robo-advisor, quienes se posicionan de manera significativa en el tema de ahorro de tiempo y a su vez permiten tener un mayor acceso y asequibilidad a las carteras de inversión. Los robo-advisors o asesores robóticos, están creando una brecha que llama la atención ante los inversores, no obstante, las personas no se encuentran tan familiarizadas con los servicios automatizados de inversión.

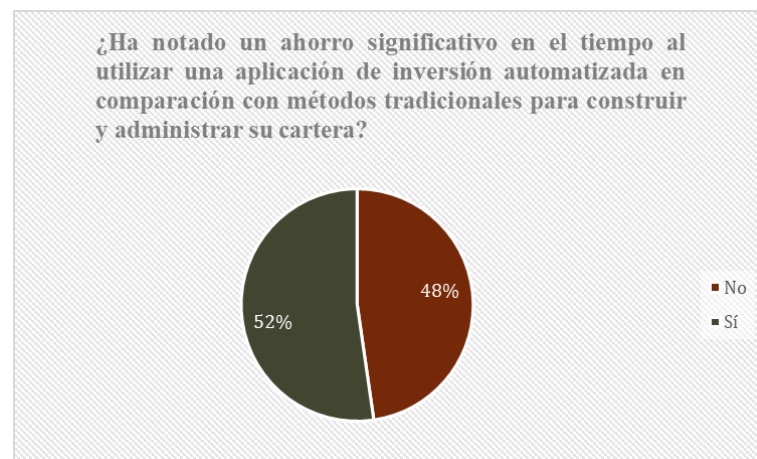
Como se ha vislumbrado en el escrito una amplia cantidad de población no utiliza los servicios automatizados, que entre sus causas están un bajo nivel de conocimiento en el tema, desinterés por la afectación en el desempleo que generan los robots, ya que, por medio de estos genera una automatización, es decir, se utiliza la tecnología para llevar a cabo tareas manuales repetitivas y que no requieren la intervención de los empleados.

Pero así mismo, los que están interesados se encuentran inclinados hacia el uso de los robo-advisor, ya que cobran menos honorarios e incluso con menores importes mínimos de inversión que un asesor y una entidad financiera respectivamente, es por ello, que grandes potencias mundiales han decidido invertir en ellos, como lo son Estados Unidos o España, del mismo

modo, quien invierte en robo-advisor y saca la mayor eficacia del robot no se arrepiente de su inversión, porque se genera un proceso efectivo que genera interés competencia y facilidad, sobre todo para las personas que desean un proceso más sencillo y personalizado al momento de invertir, en este sentido, gracias a la automatización, los departamentos financieros pueden dirigir sus labores a planificar y desarrollar acciones estratégicas para las empresas.

Sin embargo, no toda la población se siente bien utilizando un robo-advisor para administrar sus inversiones, esto va a depender del perfil del inversionista, para un mejor análisis se obtienen datos de una encuesta realizada a la población en estudio:

Gráfico 20. Facilidad de uso.



Nota. El gráfico muestra si la población ha obtenido un ahorro de tiempo en la utilización de aplicaciones financieras automatizadas.

Fuente: Encuesta.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

En el gráfico anterior desprende que, un porcentaje del 52% responde positivamente y un porcentaje del 48% responde negativamente, lo cual quiere decir en el caso de la respuesta negativa que en Costa Rica existe una carencia, se está quedando rezagada con la implementación del gestor financiero robo-advisor por una falta de adaptación cultural, ya que, para la población costarricense siempre está presente la interacción humana, las relaciones interpersonales, por ello, los inversores siempre acuden a las personas profesionales en la materia, más que a las máquinas, pero, esto aumenta los costos y la asequibilidad de los inversionistas.

El otro porcentaje positivo indica un interés en la población, el cuál es superior, donde el prototipo genera facilidad de inversión, aprendizaje por medio de la gamificación, para que los costarricenses no solo generen ganancias con el robo-advisor, sino, también adquieran conocimiento en el proceso de maneras dinámicas y llamativas.

Así mismo, se ha demostrado que la población prefiere acceder a servicios bancarios que se encuentran en línea para facilitar sus tareas diarias, generado un ecosistema ideal para desarrollar una innovación en los productos y servicios que se ofrecen en la actualidad, como se menciona en el desarrollo del trabajo el 80% de las compañías costarricenses tienen planes inmediatos o a corto plazo para el desarrollo de proyectos de transformación digital, que benefician a los usuarios con el ahorro del tiempo.

De tal forma que, la implementación de este tipo de plataformas genera una dinamización de la forma en cómo se comporta una sociedad y la economía al automatizar procesos las tareas se vuelven más simples y accesibles para la población, por ende, la búsqueda constante en la mejora del acceso a la tecnología. Para ello es necesario una transformación digital, una automatización que afecte financieramente en las empresas de forma positiva donde se permita aprovechar a los recursos humanos en tareas de planificación y estrategia, se centre en el uso de los software o tecnologías para maximizar la producción, además de facilitar las tareas que demandan muchos recursos, implementando desde el punto en el que se gestione el tiempo de manera eficaz para enfocarse en nuevos procesos.

4.3.4. Accesibilidad a la tecnología.

Para iniciar con esta variable es importante señalar que la tecnología actualmente está presente en la vida de la mayoría de las personas, que cada hogar o vivienda tenga las mismas condiciones o beneficios ya es diferente y esto se conoce como brecha digital. Esto se refiere a que existen desigualdades al momento de acceder a los diversos productos o servicios que ofrece la tecnología y algunos de los factores se pueden visualizar en la siguiente figura.

Figura 16. Factores de la brecha digital.



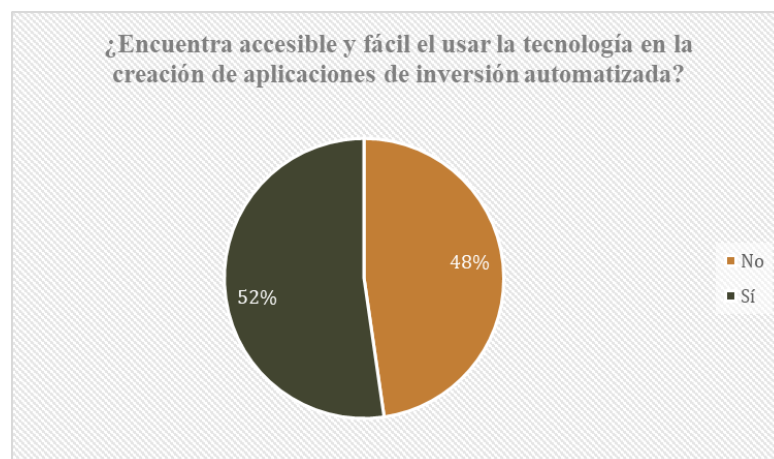
Nota. La figura muestra los diferentes factores por los cuales se da una brecha digital.

Fuente: Datos obtenidos del informe de PROSIC, 2022.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Tener acceso a la tecnología no es como se cree, en el gráfico 21 se visualiza que un 48% de la población que se encuesta opina que no es accesible y fácil usar la tecnología para crear aplicaciones. Aunque se puede dar por hecho que la mayoría de las personas cuentan con un celular o con conexión a internet no necesariamente es el caso de muchas familias en el contexto de la población costarricense.

Gráfico 21. Aplicaciones de inversión.



Nota. El gráfico presenta el porcentaje de respuesta de cuan accesible o fácil es la utilización de tecnología financiera.

Fuente: Encuesta, 2024.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

A los resultados del gráfico anterior se le puede sumar lo que alude Ernest (2024) el tener acceso a los celulares puede significar que hay una oportunidad para impulsar a poblaciones más vulnerables ya que las Fintech se usarían como una herramienta de inclusión financiera. Hay cierta población que cuenta con un alto nivel económico y es posible que estén interesados en las tecnologías financieras, pero por su estado económico van a buscar opciones en el exterior donde hay mayores oportunidades o carteras más amplias como a nivel regional El Salvador que está circulando las criptomonedas, aun en los segmentos de las Fintech hay negocios y empresas para poblaciones específicas.

El avance de las tecnologías es muy grande y en el país ha sido parte de este cambio en el uso de las tecnologías, hace 18 años los niños tenían acceso a la tecnología, pero muy diferente al contexto que se vive ahora donde hasta niños de dos o tres años ya saben el funcionamiento básico de los dispositivos electrónicos. Esta premisa se puede apoyar con la siguiente tabla:

Tabla 15. Porcentaje de tenencia en las TIC en Costa Rica.

Tipo de Dispositivo	2010	2020	Comparación entre 2010 y 2020
Radio o equipo de sonido	77,2%	55,1%	Disminuye
Teléfono residencial	63,6%	28,3%	Disminuye
Teléfono celular	73,8%	96,3%	Aumenta
Televisión paga	40,9%	71,3%	Aumenta
Computadora	41,2%	48,3%	Aumenta
Tablet	-	12,9%	Disminuye
Fax	-	0,6%	Disminuye
Internet	24,0%	84,8%	Aumenta
Adicional			
<ul style="list-style-type: none"> • El porcentaje más cercano para comparar la Tablet es del 2015 con un 25,1%. • El porcentaje más cercano para comparar el Fax es del 2011 con un 5,3% 			

Nota. La tabla muestra el porcentaje de tenencia de TICs en los hogares costarricenses.

Fuente: Datos obtenidos del informe de PROSIC, 2022.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Con esta información se nota como la influencia del internet, el cual tiene un crecimiento muy significativo, hace que un grupo de dispositivos disminuya, mientras otros aumentan. En esta década se pasa por muchos cambios, donde las generaciones de los años 90- 2000 son parte de esta evolución digital. Así mismo, si se piensa en la actualidad los avances tecnológicos siguen ocurriendo, el 2024 presenta avances en ámbitos de inteligencia artificial, este es un proceso cíclico, se genera la evolución de un área generando que otra desaparezca y forme parte de la historia en el desarrollo humano.

Siguiendo con este razonamiento del crecimiento en diversas áreas, las Fintech en países europeos tiene gran movimiento ya que son poblaciones que buscan nuevas oportunidades y con los recursos que se tiene intentan nuevos modelos de negocio; los resultados para ellos se ven reflejado en que son pioneros en diferentes segmentos de las Fintech. Para una persona que no cuente con acceso al internet es complicado que este conocimiento lo tenga al día y la posibilidad de aceptar rápidamente un cambio en los servicios financieros no sea muy alentador. Los avances tecnológicos van a afectar a la población ya sea que tenga la accesibilidad a la tecnología o no. En la siguiente figura se puede ver tres posibles panoramas ante esta situación.

Figura 17. Escenarios de accesibilidad a la tecnología por parte de la población.



Nota. La figura demuestra tres escenarios sobre las posibilidades de la población para el acceso a la tecnología.

Fuente: Grupo investigador, 2024.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Siguiendo la idea anterior el acceso a las diferentes tecnologías da consecuencias que pueden ser positivas y negativas al querer implementarse Fintech en Costa Rica.

Tabla 16. Consecuencias positivas y negativas de la implementación de Fintech's.

	Consecuencias	
	Positivas	Negativas
Idea de Negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede lograr un crecimiento en la población meta del robo-advisor. • Crecimiento en diferentes segmentos de los servicios en las Fintech. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si la idea se centra en toda la población de Costa Rica se tendrá que buscar opciones adicionales en la difusión. • Mayor inversión en medios tradicionales
Población de Costa Rica	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor conocimiento en los servicios financieros y los beneficios. • Menos estafas en temas de inversiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • No podrá hacer uso del robo-advisor (si llegan a conocer estos nuevos servicios sería si la voz del cliente fluye) • Menor acceso a la plataforma digital
Contexto Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor visibilidad en el sector Fintech • Surgimiento de nuevas empresas o emprendimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Rezago en el sistema financiero • Menos oportunidades de aplicar los servicios financieros

Nota. La tabla muestra las diferentes consecuencias, ya sean positivas o negativas, de la implementación de Fintech dependiendo el sector.

Fuente: Grupo investigador, 2024.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Hoy, el uso de plataformas digitales ha aumentado y cada día las diferentes aplicaciones suben y bajan su número de audiencia, en esta investigación las cifras de dichos sitios pueden

contribuir para que las personas o empresas que estén interesados en iniciar alguna idea de negocio ya sea de robo-advisor u otro segmento de las Fintech sepa cuales son las más usadas por la población costarricense y así pensando a futuro se realicen planes y proyecciones de una forma más estratégica; primero para dar un buen uso de la inversión económica con la que se cuenta y segundo tomar en cuenta las aplicaciones ideales para difundir estos servicios financieros y llegar a la población meta.

Tabla 17. Porcentaje del uso de las plataformas digitales en la población costarricense.

Plataformas Digitales					
	%		%		%
Redes Sociales	84	Entretenimiento	75	Mensajería	97
Facebook	78	YouTube	71	WhatsApp	96
Instagram	39	Netflix	31	Telegram	15
TikTok	36	Spotify	20	Facebook Messenger	10
Twitter	9	Disney+	6.1	-	
LinkedIn	3	Twitch	4	-	

Nota. La tabla muestra el porcentaje de utilización de plataformas digitales por parte de la población costarricense.

Fuente: Datos del Informe de CICOM, 2023.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Con la tabla anterior se puede hacer un análisis en dónde está más puesta la atención de la población según el uso de las diversas plataformas digitales. Se sabe que el robo-advisor no es tan conocido en la población costarricense ya que como se ha visto en el desarrollo del escrito un 86% de la población no conoce sobre este servicio financiero automatizado.

Tabla 18. Medios de publicidad.

Escenarios Estratégicos	Plataformas digitales por usar
Escenario 1: Mayor número de difusión	Conjunto de Redes Sociales
Escenario 2: Atención más personalizada	WhatsApp

Escenario 3: Captar diferentes poblaciones	Facebook, Instagram, YouTube, Netflix, WhatsApp
--	---

Nota. La tabla muestra los escenarios estratégicos para la publicidad de la aplicación tecnológica.

Fuente: Grupo investigador, 2024.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Cada escenario en la tabla 18 puede cambiar, eliminarse por completo, fusionarse con otros objetivos que no se contempló al inicio de la estrategia, entre otros. Lo mismo sucede con la elección de las plataformas digitales, las aplicaciones seleccionadas para cada escenario pueden modificarse y está bien porque se parte de los mayores porcentajes de uso para llegar a más población costarricense, pero pasando esta información a un contexto real hay que tomar en cuenta que las plataformas digitales son solo una parte de la tecnología.

En este momento hay bastantes medios de comunicación, y la experiencia de cómo se usa la tecnología en el sector financiero es muy distinto al uso cotidiano de ocio o entretenimiento, en consecuencia, se debe conocer la edad de las personas, pasatiempos o intereses puntuales para que los objetivos planteados se cumplan y en este caso el robo-advisor sea rentable.

**CAPÍTULO V CONCLUSIONES,
RECOMENDACIONES Y/O PROPUESTA**

CAPÍTULO V CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y/O PROPUESTA.

5.1 Conclusión.

5.1.1. Compilar la legislación relacionada a la implementación de los robo-advisor, para el cumplimiento legal en Costa Rica durante el periodo 2023-2024.

Se concluye que:

- El proceso de compilación de legislaciones permite vislumbrar los mecanismos internacionales para la toma correcta de decisiones, pero procurando la realización de estudios de profundidad de cómo las mismas pueden ser utilizadas o adaptadas a la realidad de Costa Rica.
- Es inexistente la presencia de una ley Fintech o una ley para robo advisor, no obstante, es posible operar cumpliendo con leyes ya establecidas en Costa Rica que regulan el mercado de valores o el mercado financiero como 7558 Ley Orgánica del BCCR, 7732 Ley Reguladora del mercado de valores, 8969 Ley de protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales y su respectivo reglamento.
- En diferentes regiones del mundo se están realizando cambios a nivel financiero por lo tanto el desarrollar más segmentos en el sector Fintech sería para Costa Rica una oportunidad de potenciar el ecosistema financiero que no se está desarrollando para tener una regulación más completa y alineada a los estándares de otros países.
- Cumpliendo con los requisitos de privacidad el robo advisor obtiene beneficios que generan una base de clientes de 100 usuarios de la aplicación.

5.1.2. Indagar en el mercado de valores costarricense para la generación de una base de datos con la cual se garantice el correcto análisis y operación de la aplicación financiera en el país durante el periodo 2023-2024.

Se concluye que:

- Los activos financieros son derechos que adquiere el comprador sobre los activos del emisor y el efectivo, para obtener una segura distribución es necesario analizar las principales variables del mercado mezclando rentabilidad, riesgo y liquidez.
- Es factible la implementación del robo-advisor, debido a las bases del mercado de valores, pero se limita el uso de servicios financieros automatizados en relación con el conocimiento de la población.

- A nivel nacional no existe ningún competidor directo en cuanto a funcionalidad de robo-advisor.
- El mercado de valores de Costa Rica presenta una estructura con los datos ideales para la generación de una base de información óptima para las operaciones del prototipo financiero.

5.1.3. Diseñar una plataforma tecnológica, segura y robusta que emule el prototipo de un robo-advisor, para que recomiende a los usuarios su mejor opción para invertir en instrumentos financieros, según su perfil de riesgo durante el periodo 2023-2024.

Se concluye que:

- La población encuestada presenta un perfil de riesgo conservador-moderado, por su falta de conocimiento en temáticas de inversión financiera.
- Debido al bajo costo de suscripción en la primera etapa llamada prototipo genera acceso para cualquier persona de poder adquisitivo, aunado a una proyección positiva en la adquisición de nuevos clientes.
- La población muestra interés cuando se facilitan las tareas diarias, es decir, existe un ahorro de tiempo que se puede brindar por medio de plataformas siempre que sean accesibles, asequibles, adaptables y sobre todo confiables
- Los diferentes medios de comunicación impulsan las nuevas ideas de negocio por medio de estrategias bien estructuradas y con poblaciones meta bien definidos

5.1.4. Elaborar el prototipo de un robo-advisor por medio de la programación y análisis del mercado financiero de Costa Rica durante el periodo 2023-2024, para que brinde al usuario de forma automatizada la recomendación de inversión en el instrumento financiero que mejor se adapte a su perfil de riesgo.

Se concluye que:

- Se han generado las bases para el análisis de forma crítica e integral de las diferentes variables requeridas para la elaboración del robo-advisor en su etapa número uno, del cual se presenta su funcionalidad en el apartado de propuesta, al combinar los datos obtenidos del sistema financiero costarricense y técnicas de programación en el periodo de tiempo establecido. Dentro del que se ofrece una recomendación financiera accesible para personas interesadas en inversión, mientras que se ejecuta un avance significativo en el área de la asesoría financiera automatizada.

5.2 Recomendaciones.

5.2.1. Compilar la legislación relacionada a la implementación de los robo-advisor, para el cumplimiento legal en Costa Rica durante el periodo 2023-2024.

Se recomienda que:

- Se realicen diversos estudios prácticos para el análisis de la coyuntura nacional en temáticas Fintech, conocer cómo las actuales realizan sus funciones y llenar los vacíos mediante regulaciones específicas que promuevan una protección al consumidor y crecimiento financiero estable.
- Se inicien las gestiones para establecer el marco legal necesario a nivel nacional y con esto potenciar el crecimiento controlado de las Fintech.
- Fomentar la investigación de los países en donde están presentes diferentes temas de interés para comprender el mercado y analizar qué puede impulsar los negocios de esta rama en Costa Rica
- A nivel nacional y de educación la implementación de clases relacionadas a economía e inversiones para mejorar el futuro del país con estudiantes mejor preparados en el sector financiero.

5.2.2. Indagar en el mercado de valores costarricense para la generación de una base de datos con la cual se garantice el correcto análisis y operación de la aplicación financiera en el país durante el periodo 2023-2024.

Se recomienda que:

- Utilizar una buena distribución de los activos financieros mediante un análisis profundo de la variación entre rentabilidad, riesgo y liquidez.
- La población costarricense que tiene el conocimiento y además está interesada en temas Fintech podría impulsar este sector por medio de diferentes formas como permitir entrevistas para conocer el inicio de estos negocios o emprendimientos y analizar a fondo que se puede proponer o mejorar a nivel nacional. Así mismo el incentivar la educación financiera ayudaría a los diferentes grupos de personas a tener bases más sólidas y crear una cultura financiera más consciente.
- La bolsa de valores debe dedicar esfuerzos a capacitar a la población y puede mejorar la página para que sea más amigable para los usuarios.

- Una apertura a la información nacional para que la población costarricense conozca sobre el ecosistema Fintech, por parte del Estado de Costa Rica.

5.2.3. Diseñar una plataforma tecnológica, segura y robusta que emule el prototipo de un robo-advisor, para que recomiende a los usuarios su mejor opción para invertir en instrumentos financieros, según su perfil de riesgo durante el periodo 2023-2024.

Se recomienda que:

- Incentivar programas de educación financiera que prevean un mayor conocimiento por parte de la ciudadanía en temáticas de inversión.
- Se sugiere continuar mejorando el prototipo de robo-advisor, mediante la retroalimentación de usuarios y aún más pruebas de usabilidad, con el objetivo de garantizar su funcionalidad óptima y su adaptabilidad a las necesidades cambiantes del mercado financiero
- Crear una plataforma, de fácil acceso dirigida al público meta en inversiones, que presente información educativa para obtener una asesoría eficaz en un corto tiempo y se brinde una fuerte seguridad al consumidor durante su uso.
- Se realice una investigación de las diferentes plataformas que existen para conocer lo que está en tendencia dependiendo la edad, temas de interés, grupo académico, entre otros para enfocar los esfuerzos en puntos que realmente vayan a mejorar el negocio y así llegar a las distintas generaciones que consuman el servicio financiero.

5.2.4. Elaborar el prototipo de un robo-advisor por medio de la programación y análisis del mercado financiero de Costa Rica durante el periodo 2023-2024, para que brinde al usuario de forma automatizada la recomendación de inversión en el instrumento financiero que mejor se adapte a su perfil de riesgo.

Se recomienda que:

- Se de la continuidad de las etapas de elaboración en el desarrollo del robo-advisor, pensando en una creación más robusta y con mayores funcionalidades en el mercado costarricense. Por medio de diferentes tipos de financiamiento para seguir ejecutando las etapas propuestas en este caso la Etapa 2 “Prototipo”, Etapa 3 “Lanzamiento oficial (Sitio Web)” y Etapa 4 “Lanzamiento versión móvil”.

De tal forma que, dependiendo del comportamiento del mercado y la población meta que se esté manejando según la etapa del Robo-advisor y su debida aceptación se pueda

observar la retribución de la inversión inicial realizada mediante préstamo bancario e inyección de capital por los propietarios de HEOS Capital.

Considerando todas las conclusiones y recomendaciones anteriores surge la siguiente propuesta:

5.3 Propuesta

5.3.1 Justificación.

La presente propuesta justifica la necesidad de realizar una innovación en el acceso seguro a plataformas digitales promovidas por medio de la inteligencia artificial, en específico de robo-advisors, el mundo se encuentra en un estado cambiante en el cual, la tecnología avanza en pasos gigantes, con ello, se modifica la manera en la cual se efectúan ciertas tareas diarias, por ejemplo; en el temas de inversiones de capital por lo general para poder adquirir una información confiable de cómo administrarlos, es necesario realizar procesos logísticos-burocráticos en entidades financieras, visitar a un experto en finanzas, programar reuniones para que extiendan la información, pagar los costos, entre otras actividades que hacen que el proceso sea gradual.

Aunado a lo anterior, la búsqueda de asesorías financieras en personas físicas aumenta el tiempo de espera, permea una heterogeneidad en la información, ya sea por conflictos de intereses, diferentes conocimientos o inclusive temas de percepción, por tanto, la propuesta de Heos Capital, procura mejorar dichos inconvenientes, a través de la implementación de un robo-advisor en el mercado, es decir, una aplicación establecida por algoritmos y bases de datos financieras sólidas que pueda brindar una respuesta eficiente con homologación en los resultados, disminuyendo el sesgo entre los diversos criterios profesionales.

Heos Capital es una plataforma innovadora que permite descubrir el perfil de inversión único del usuario, en la búsqueda de generar un asesoramiento correcto para el crecimiento económico del beneficiario, por tanto, la propuesta posibilita la adaptación de una nueva tecnología financiera en Costa Rica, que facilite los procesos para invertir en la bolsa de valores, reduciendo los procesos y costos asociados a este; de la mano de generar un espacio de concientización, además de educación financiera en una parte de la población. A través de esta idea se desea facilitar un área en que cualquier individuo obtenga conocimientos para realizar los procesos que desea sin complicaciones.

5.3.2. Objetivos.

5.3.2.1 Objetivo General:

- Generar un asesoramiento financiero por medio de un prototipo de robo advisor, para que brinde accesibilidad y seguridad en opciones de inversión a las personas interesadas en el mercado de valores de Costa Rica.

5.3.2.2 Objetivos específicos:

- Brindar a la población una herramienta accesible para que genere una mejora en conocimientos financieros, con la cual se pueda ampliar la obtención de ingresos pasivos.
- Desarrollar un sitio web para aquellos inversores interesados en la utilización de un sistema de robo-advisor, para que puedan recibir un asesoramiento por medio de esta.
- Atraer nuevos inversionistas en el mercado financiero nacional por medio del uso del prototipo de robo advisor, para generar un crecimiento en el área.

5.3.3 Metodología.

El prototipo tiene una funcionalidad sencilla en la que se permea que el usuario tenga la posibilidad de interactuar con las funciones sin que esto represente una dificultad, es decir, el entorno gráfico se crea para vislumbrar procesos de forma clara para el uso correcto de la aplicación.

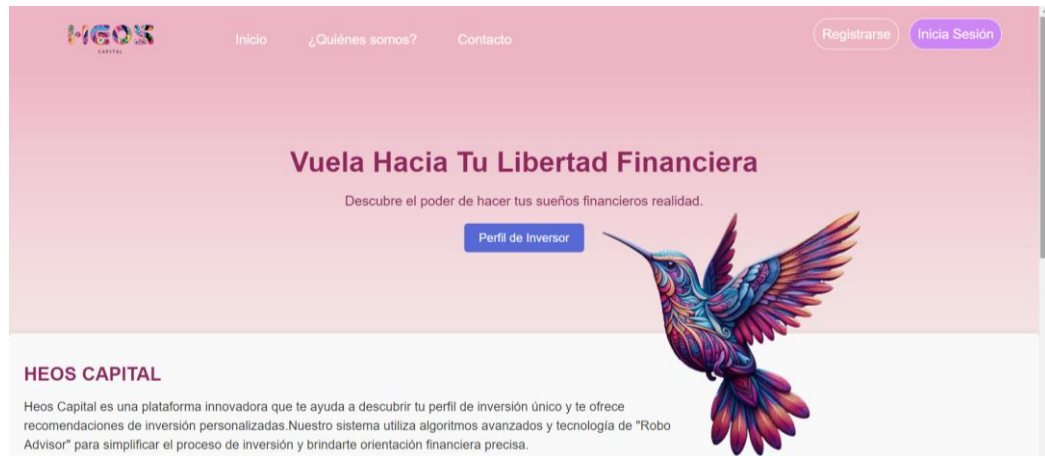
Figura 18. Mapa de procesos.



Elaboración: Grupo investigador, 2024.

En la figura 18 se muestran los procesos del prototipo en su etapa uno, primeramente se observa la pantalla de inicio, en la cual se representan las pestallas e información básica de la aplicación, como se detalla en la figura 19, el usuario tiene la posibilidad de conocer el objetivo del proyecto, así mismo, los servicios que se encuentran dentro de la página.

Figura 19. Pantalla de inicio.



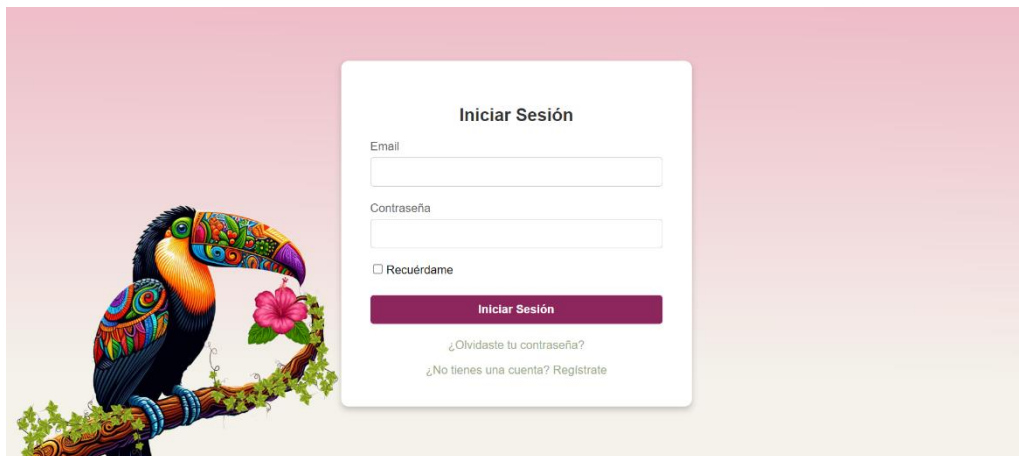
Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Siguiendo la línea, en el segundo proceso el usuario puede decidir si desea registrar sus datos o iniciar sesión, esta información se maneja con confidencialidad, en donde las contraseñas son encriptadas en la base de datos, nadie más que el usuario puede utilizarlas, es decir, que ni siquiera la persona que tiene acceso a esta información puede vislumbrarla. La representación gráfica de esto puede verse en la figura 20 y 21.

Figura 20. Registro de usuario.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Figura 21. Inicio de sesión.

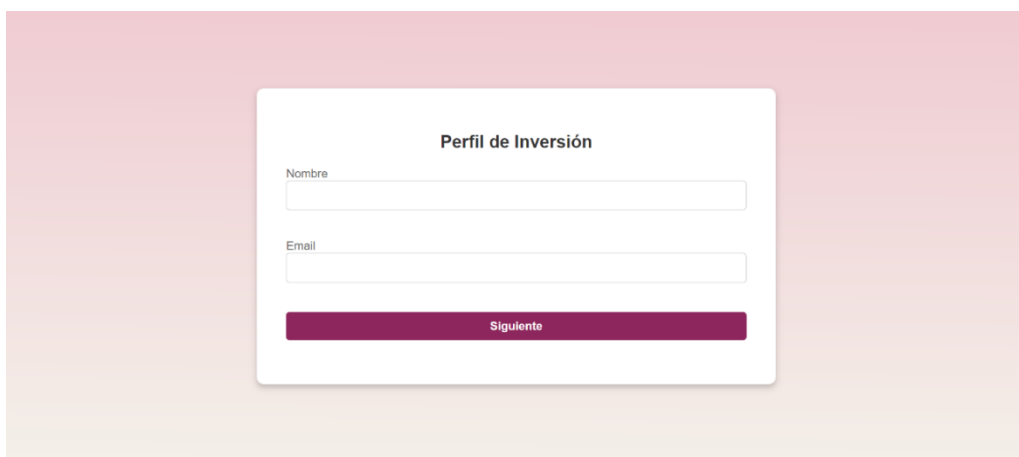


The image shows a login form titled "Iniciar Sesión" (Log In) on a light pink background. To the left of the form is a colorful toucan perched on a branch with a pink flower. The form itself is white and contains the following elements: a title "Iniciar Sesión", an "Email" label above a text input field, a "Contraseña" (Password) label above another text input field, a checkbox labeled "Recuérdame" (Remember me), a purple button labeled "Iniciar Sesión", and two links at the bottom: "¿Olvidaste tu contraseña?" (Forgot your password?) and "¿No tienes una cuenta? Regístrate" (Don't have an account? Register).

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Así mismo, el usuario desde un inicio tiene la posibilidad de realizar la prueba de idoneidad, en donde se muestra un cuestionario interactivo que está diseñado para conocer los objetivos financieros, tolerancia al riesgo, entre otros, en pantalla se despliegan una serie de preguntas, que son analizadas por el sistema, y que dependiendo del cumulo de respuestas arroja un resultado final en donde se muestra el perfil de inversor de la persona, además de las mejores opciones para invertir en el país. Esto puede vislumbrarse de forma gráfica en las figuras 22 y 23.


Figura 22. Formulario.



The image shows a form titled "Perfil de Inversión" (Investment Profile) on a light pink background. The form is white and contains the following elements: a title "Perfil de Inversión", a "Nombre" (Name) label above a text input field, an "Email" label above another text input field, and a purple button labeled "Siguiente" (Next).

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Figura 23. Test de idoneidad.



Perfil de Inversión

¿Cuál es su principal objetivo de inversión?

Preservación de capital

Generación de ingresos

Crecimiento del capital

Anterior Siguiente

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

La información se muestra de forma en que se detalla el perfil de inversor, las características de este, además de cuáles son las mejores posibilidades de inversión con las que cuenta el usuario, de forma tal, que la persona pueda acercarse a la entidad correspondiente; solicite el poder invertir en los instrumentos que ha facilitado la aplicación financiera, con lo cual reduce los procesos y los costos asociados a ello.

5.3.4.2. Etapa 1.

Tabla 20. Presupuesto primera etapa.

HEOS Capital				
Presupuesto de Propuesta de Pretotipo I.V.I				
Expresado en colones costarricenses				
Primera Etapa (Pretotipo)				
Supuestos				
Descripción		Cronograma	Costo anual	Costo mensual
Desarrollo de plataforma	1 Creación del pretotipo del robo-advisor	Enero/Julio 2024	€500,000.00	
	2 Software		€500,000.00	
	3 Diseño de plataforma		€500,000.00	
Licencias	4 Dominio web	Enero/Julio 2024	€500,000.00	
	5 Licencias de software		€100,000.00	
Adquisición de clientes	6 Publicidad	Agosto/Diciembre 2024	€500,000.00	€41,666.67
	7 Campañas de marketing digital		€500,000.00	€41,666.67
Seguridad de datos	8 Mantenimiento preventivo de cómputo	Agosto/Diciembre 2024	€2,000,000.00	€166,666.67
	9 Capacitaciones		€300,000.00	
	10 Software		€1,500,000.00	€125,000.00
	11 Auditoría Interna		€1,000,000.00	
	12 Mantenimiento		€1,000,000.00	€83,333.33
	13 Imprevistos		€580,000.00	€48,333.33
Servicios profesionales	14 Pago por hora profesional	Enero/Diciembre 2024	€1,200,000.00	€100,000.00
Préstamo BCR	15 Deuda por préstamo	Enero/Diciembre 2024	€2,498,058.36	€208,171.53
Total			€13,178,058.36	€506,666.67

Nota. Cálculo de costos anuales y mensuales para el año 2024 de la Etapa 1.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Esta hoja muestra los supuestos basados según las estimaciones realizadas por el grupo investigador para lograr la ejecución y creación del pretotipo de robo-advisor. Se toma como base los 100 usuarios mencionados anteriormente que generan un ingreso para la aplicación en el año 2024 de €12.000.000,00, esto bajo el supuesto que los clientes asociados a la aplicación cancelen una mensualidad de €10.000,00 por la utilización de esta.

Cálculo de servicios profesionales por hora semanal:

Tabla 21. Horas de trabajo.

Semana	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total
1	1	-	1	-	1	3	3	9
2	1	-	1	-	1	3	3	9
3	1	-	1	-	1	3	3	9
4	1	-	1	-	1	3	3	9
-	-	-	-	-	-	-	-	36

Nota. Horas trabajadas por semana, servicios profesionales.

Elaboración: Grupo investigador, 2024

Tabla 22. Pago por hora.

Salario base	₡ 666,666.70
Por día	₡ 22,222.22
Por hora	₡ 2,777.78
Por hora (36)	₡ 100,000.01

Nota. Cálculo de pago por hora por servicios profesionales.

Elaboración: Grupo investigador, 2024

Además, para conseguir que el desarrollo se lleve a cabo, la inversión inicial se desglosa de dos maneras:

1. Inyección de capital por parte de los propietarios de HEOS Capital. Se invierte la cantidad de ₡1.000.000,00 por cada persona, ascendiendo a un total de ₡4.000.000,00.
2. Se solicita un préstamo al Banco de Costa Rica por ser la mejor opción en cuanto a la tasa de interés ofrecida de un 7.62444% bajo el concepto de Aceleración de empresas pymes mes 1 al mes 12, resultando en una cuota mensual de ₡218.142.82.

Figura 24. Préstamo bancario.

The image shows a web-based calculator titled "Calculadora Colones BCR:". The interface includes the following elements:

- Monto:** Input field containing "7,000,000.00".
- Plan:** A dropdown menu currently displaying "Aceleración empresas mes 1 al mes 12".
- Plazo:** Input field containing "3".
- Button:** A purple button labeled "Calcular mensualidad".
- Resultado:** A label above an output field showing "218,143.82".

Nota. Cálculo de intereses para préstamo bancario del Banco de Costa Rica.

Elaboración: Banco Central de Costa Rica, 2024.

Por su parte el Banco Nacional ofrece 10.89% y Coope Ande 11%. Al tener una tasa de interés mucho mayor que la del BCR se descartan ambas opciones para un préstamo bancario.

Figura 25. Intereses Banco Nacional.

¿Cuál es Moneda?

Dólares Colones

Monto a solicitar

7000000

Monto Máximo: 350,000,000.0 | Monto Mínimo: 100,000.0

Plazo estimado (Años)

3

Tasa (%)

10.89

Cuota mensual

CRC 228,806.55

Nota. Cálculo de intereses para préstamo bancario del Banco Nacional.

Fuente: Banco Nacional, 2024.

Figura 26. Intereses Cope Ande.

CALCULADORA

Tipo de Producto: PRESTAMOS

Producto: DESARROLLO ECONOMICO

Plazo: 36 Meses

Monto: 7.000.000,00

Tasa de Interés: 11%

(Indique un valor entre: 1 y 240)

(Indique un valor entre: 1,00 y 45.000.000,00)

Cuota Mensual = € 229.171,02

Calcular Limpiar

Importante: Los cálculos realizados son aproximados y con fines informativos, en ningún momento constituye una oferta crediticia y no crea compromiso a Caja de ANDE por formalizar en estas condiciones.

Nota. Cálculo de intereses para préstamo bancario en Cope Ande.

Fuente: Cope Ande, 2024.

Tabla 23. Balance 2024.

Clientes	100
Ingreso Anual	₡ 12,000,000.00
Costo Anual	₡ 13,178,058.36
Balance +/-	-₡ 1,178,058.36

Nota. Balance económico para el año 2024 de la Etapa 1.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

De esta manera se analiza que para el primer año 2024 se tendrá pérdida de -₡1.178.058,36. Debido a que es la primera etapa en donde sólo se pueden realizar recomendaciones de inversión.

5.3.4.2 Etapa 2

Tabla 24. Presupuesto segunda etapa.

HEOS Capital Presupuesto de Propuesta de Prototipo I.V.I Expresado en colones costarricenses Segunda Etapa (Prototipo) Supuestos				
Descripción		Cronograma	Costo anual	Costo mensual
Licencias	4 Dominio web	Enero/Diciembre 2025	₡500,000.00	
	5 Licencias de software		₡100,000.00	
Adquisición de clientes	6 Publicidad	Enero/Diciembre 2025	₡1,000,000.00	₡83,333.33
	7 Campañas de marketing digital		₡1,000,000.00	₡83,333.33
Seguridad de datos	8 Mantenimiento preventivo de cómputo	Enero/Diciembre 2025	₡3,000,000.00	₡250,000.00
	9 Capacitaciones		₡500,000.00	
	10 Software		₡1,500,000.00	₡125,000.00
	11 Auditoría Interna		₡1,000,000.00	
	12 Mantenimiento		₡1,000,000.00	₡83,333.33
	13 Imprevistos		₡700,000.00	₡58,333.33
Servicios profesionales	14 Pago por hora profesional		₡2,000,000.00	₡166,666.67
Préstamo BCR	15 Deuda por préstamo	Enero/Diciembre 2025	₡2,498,058.36	₡208,171.53
Total			₡14,798,058.36	₡1,058,171.53

Nota. Cálculo de costos anuales y mensuales para el año 2025 de la Etapa 2.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Esta hoja muestra los supuestos basados según las estimaciones realizadas por el grupo investigador para lograr la ejecución y creación del prototipo de robo-advisor. Según la proyección realizada se espera una base los 220 usuarios mencionados anteriormente que generan un ingreso para la aplicación en el año 2025 de ₡26.400.000,00.

Para este año se cubre la deuda de ₡1.178.058,36 del año 2024, de manera y como resultado general del 2025 se obtiene lo siguiente:

Tabla 25. Balance económico 2025.

Cientes	220
Ingreso Anual	₡ 26,400,000.00
Costo Anual	₡ 15,976,116.72
Balance +/-	₡ 10,423,883.28

Nota. Balance económico para el año 2025 de la Etapa 2.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

De esta manera se analiza que a pesar de que en el primer año 2024 obtuvo una pérdida de ₡1.178.058,36, para el año 2025 gracias al aumento de clientes, se prevé una ganancia de ₡10.423.883,28. Lo cual ya genera que para la aplicación financiera ya empiece a ser rentable bajo un método de mensualidad de tan sólo ₡10.000,00.

5.3.4.3 Etapa 3

Tabla 26. Presupuesto tercera etapa.

HEOS Capital Presupuesto de Propuesta de Lanzamiento Web I.V.I Expresado en colones costarricenses Tercera Etapa Lanzamiento Web Supuestos				
Descripción		Cronograma	Costo anual	Costo mensual
Licencias	4 Dominio web	Enero/Diciembre 2026	₡500,000.00	
	5 Licencias de software		₡100,000.00	
Adquisición de clientes	6 Publicidad	Enero/Diciembre 2026	₡2,000,000.00	₡166,666.67
	7 Campañas de marketing digital		₡2,000,000.00	₡166,666.67
Seguridad de datos	8 Mantenimiento preventivo de cómputo	Enero/Diciembre 2026	₡4,000,000.00	₡333,333.33
	9 Capacitaciones		₡500,000.00	
	10 Software		₡1,500,000.00	₡125,000.00
	11 Auditoría Interna		₡1,000,000.00	
	12 Mantenimiento		₡2,000,000.00	₡166,666.67
	13 Imprevistos		₡900,000.00	₡75,000.00
Servicios profesionales	14 Pago por hora profesional		₡4,000,000.00	₡333,333.33
Préstamo BCR	15 Deuda por préstamo (último año)	Enero/Diciembre 2025	₡2,498,058.36	₡208,171.53
Total			₡20,998,058.36	₡1,574,838.20

Nota. Cálculo de costos anuales y mensuales para el año 2026 de la Etapa 3.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

Esta hoja muestra los supuestos basados según las estimaciones realizadas por el grupo investigador para lograr la ejecución del lanzamiento oficial web del robo-advisor. Según la proyección realizada se estima una base los 484 usuarios mencionados anteriormente que generan un ingreso para la aplicación en el año 2026 de ₡58.080.000,00.

Para este año se termina de pagar la deuda por motivo de préstamo obtenido en el año 2024 por ₡7.000.000,00 en el Banco de Costa Rica.

Por este motivo el balance general del año 2026 es el siguiente:

Tabla 27. Balance económico 2026.

Cientes	448
Ingreso Anual	₡ 58,080,000.00
Costo Anual	₡ 20,998,058.36
Balance +/-	₡ 37,081,941.64

Nota. Balance económico para el año 2026 de la Etapa 3.

Elaboración: Grupo investigador, 2024.

De esta manera se obtiene que HEOS Capital ya no posee deuda y para el inicio de 2027 empezara el año fiscal sin préstamos y generado el suficiente capital para que los propietarios obtengan de regreso la inversión inicial. Ya que para 2026 se prevé una ganancia de ₡37.081.941,64, lo que en dólares representa \$70.497,99.

5.3.5. Plan de Implementación.

Para poder desarrollar un robo-advisor es necesario contar con ciertos elementos para que funcione de una manera correcta, durante la investigación se comprende que, para lograr un lanzamiento final adecuado, lo más ideal es realizarlo por etapas.

Tabla 28. Elementos relevantes de las etapas del robo-advisor.

Etapas	Alcance Proyecto	Población	Plazo	Políticas	Mercadeo
Etapa 1	Pretotipo	Seleccionar que región del país	1 año	Creación de políticas de privacidad, consentimiento del usuario, protección de datos.	Definir una población meta y trabajarlo por segmentos.
Etapa 2	Prototipo	Seleccionar que región del país	1 año	Revisión de políticas	Analizar el segmento meta y crear nuevas estrategias según los resultados.
Etapa 3	Lanzamiento oficial vía Web	Seleccionar que región del país	1 año	Actualizar las políticas según los requerimientos	Estrategias para una retención y crecimiento de clientes

Nota. La tabla representa las variables importantes para el desarrollo de las diferentes etapas de la aplicación.

Elaboración: Grupo investigador 2024.

Tabla 29. Sugerencias de una estrategia general para desarrollar un robo-advisor.

Actividades	Descripción
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> Definir los objetivos anuales para cada etapa Para llevar un control de los objetivos, metas, actividades y tareas por realizar, un <u>Diagrama de Gantt</u> es efectivo. Además, que ayuda a comprender cual es el tiempo requerido y así realizar mejoras en las próximas etapas.
Organización	<ul style="list-style-type: none"> El propietario del robo-advisor puede usar <u>una matriz RACI</u> para definir qué áreas se va a manejar, las personas que serán responsables y cuáles serán sus aportes para el proyecto.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Una comunicación efectiva en el equipo de trabajo se logra cuando se define un <u>medio oficial</u> para comentar, preguntar y discutir temas sobre el proyecto según la etapa en la que se encuentre.
Control	<ul style="list-style-type: none"> Es importante tener una lista de posibles riesgos (esta se puede realizar mediante un <u>FODAR</u>) para realizar un análisis completo del robo-advisor, pero además de un <u>plan de contingencia</u> para evitar o atrasar las afectaciones de las actividades pendientes según el cronograma.
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> En las estrategias de mercadeo se debe realizar un plan para la promoción del producto que se está ofreciendo, buscar nuevas oportunidades de negocio, mejorar el apoyo visual del robo-advisor en las diferentes plataformas.

Nota. La tabla describe la estrategia por áreas para el desarrollo de la aplicación.

Elaboración: Grupo investigador 2024.

Tabla 30. Tareas para ejecutar por etapas.

Etapas	Ejecución desde un supuesto
Etapa 1: Pretotipo	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar el mercado financiero y el sector de robo-advisor de Costa Rica • Crear y diseñar una web donde las personas interesadas en las inversiones puedan recibir un asesoramiento automatizado. • Crear una política de seguridad y privacidad de datos. • Promocionar el piloto del robo-advisor para atraer personas y por voluntad propia testeen la interfaz • Realizar pruebas del test de idoneidad para analizar el funcionamiento del sitio web • Recopilar información y datos de la experiencia de las personas que realice las pruebas para analizar los puntos de mejora.
Etapa 2: Prototipo	<ul style="list-style-type: none"> • Añadir a este sitio web diferentes apartados donde se pueda consumir contenido personalizado sobre la educación financiera, temas en tendencia, etc. • Revisar si existen proyectos de ley para el sector Fintech o alguna legislación nueva sobre los robo-advisor y así alinear o actualizar si es necesario la política de seguridad y privacidad de datos • Crear estrategias para atraer y mantener personas interesadas en las inversiones • Definir los valores, experiencia del cliente y objetivos para consolidar una marca • Corregir las deficiencias que existan en funcionamiento del sistema. • Realizar un estudio de los intereses del segmento actual de la población meta para realizar los ajustes necesarios antes del lanzamiento oficial
Etapa 3: Lanzamiento oficial vía Web	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar los cambios pertinentes a nivel del sitio web para una presentación más profesional, segura y confiable. • Ajustar las políticas de privacidad, protección de datos y consentimiento del usuario. • Desarrollar una estrategia para lograr un mayor crecimiento de los clientes del año anterior, además de promocionar el lanzamiento del robo-advisor y así lograr mayor difusión en el mercado. • Analizar la participación de las personas con el robo-advisor.

Nota. La tabla detallada las etapas para la ejecución correcta del robo-advisor.

Elaboración: Grupo investigador 2024.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Aleph Comunicación. (2021). *Asesor financiero y robo advisor, ¿qué me conviene?* Simple Finance. <https://www.santanderconsumer.es/simplefinance/blog/tu-futuro/emprendimiento/post/asesor-financiero-y-robo-advisor-que-me-conviene>
- APD. (2023). *Automatización financiera: qué es y por qué es clave en tu empresa*. APD España. <https://www.apd.es/automatizacion-financiera-importancia-empresa/>
- BBVA ESPAÑA & BBVA. (2022). *Activos financieros, qué son y cómo clasificarlos*. BBVA. <https://www.bbva.es/finanzas-vistazo/ef/fondos-inversion/activos-financieros.html>
- BizLatinHub. (2021). *Desarrollos Clave en el Ecosistema Fintech de Costa Rica*. Equipo Legal Costa Rica. <https://www.bizlatinhub.com/es/author/legal-team-costa-rica/>
- Cisco. (2022). *Costa Rica Digital 2022*. Cisco. https://www.cisco.com/c/dam/global/es_cr/training-events/pdfs/report-costa-rica-digital.pdf
- Cisco. (2023). *Cisco Annual Internet Report (2018–2023)*. Cisco. <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/executive-perspectives/annual-internet-report/white-paper-c11-741490.pdf>
- Díaz, G. (2020). *Metodología del estudio piloto*. ISSN 0717-9308. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082020000300100
- Ernest, W., Gutiérrez, P., Schneider, C. (2019). *FINTECH en Costa Rica: Hacia una evolución de los servicios financieros*. Publications. [https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/FINTECH en Costa Rica Hacia una evoluci%C3%B3n de los servicios financieros es es.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/FINTECH_en_Costa_Rica_Hacia_una_evoluci%C3%B3n_de_los_servicios_financieros_es_es.pdf)
- Falcón, V., Pertile, V., & Ponce, B. (2019). *La encuesta como instrumento de recolección de datos sociales*. XXI Jornadas de Geografía de la UNLP. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.13544/ev.13544.pdf
- Feria, H., Matilla, M., Mantecón, S. (2020). *La entrevista y la encuesta*. ISSN-e 2224-2643. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7692391>
- Fintech. (2021). *¿Cuáles son las empresas fintech en Costa Rica?* Fintech Latinoamerica. <https://fintechlatinoamerica.com/cuales-son-las-empresas-fintech-en-costa-rica/>

- Hernández, C. (2020). *Optimización de carteras de inversión en la industria tecnológica*. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/43836/TFG-G4612.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Iacurci, G. (2020). *Young investors are going digital. Financial advisors need to adapt with them*. CNBC. <https://www.cnbc.com/2020/10/14/millennials-gen-z-want-robot-advisors-and-digital-financial-advice.html>
- IFRS Foundation. (2017). *Norma internacional de contabilidad 32 instrumentos financieros: presentación*. Deloitte. [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niif-2019/NIC%2032%20-%20Instrumentos%20Financieros%20\(Presentaci%C3%B3n\).pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niif-2019/NIC%2032%20-%20Instrumentos%20Financieros%20(Presentaci%C3%B3n).pdf)
- INEC. (2022). *Encuesta Financiera a Hogares 2022*. ISSN: 2953-7320. https://admin.inec.cr/sites/default/files/2023-05/Publicacio%CC%81n%20Resultados%20Enfiho%202022_3.pdf
- Jiménez, L. (2020). *Impacto de la investigación cuantitativa en la actualidad*. ISSN 2737-6087. https://www.researchgate.net/publication/352750927_IMPACTO_DE_LA_INVESTIGACION_CUANTITATIVA_EN_LA_ACTUALIDAD
- Menjívar, M. (2021) *Guía para elaborar un diseño de investigación en Humanidades*. ISBN 978-9930-568-34-7. <https://edicionesdigitaleseg.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/2022/03/CM-01.-Guia-para-elaborar-un-diseno-de-investigacion-en-Humanidades-250222.pdf>
- Ministerio de Economía y Empresa. (2018). *El asesoramiento automatizado (robo advisor): tipología, servicios y regulación en españa*. <http://www.iimv.org/iimv-wp-1-0/resources/uploads/2019/11/17.A-Mateo-Robadvisor.pdf>
- Netsoft. (2021). *Automatización financiera: Una solución empresarial exitosa*. Netsoft. <https://netsoft.com/automatizacion-financiera-solucion/>
- Peña, C., Ñacata, J. & Gualotuña, J. (2019). *Estudio de la importancia de la ventaja competitiva en las organizaciones*. Revista electrónica TAMBARA, ISSN 2588-0977. https://tambara.org/wp-content/uploads/2019/09/4.importa_ventaj_competit_organizac_FINAL.pdf

- Peña, L., Cholvi, F. & Ruiz, J. (2021). *'Roboadvisors': ¿qué son y qué ventajas aportan frente al asesoramiento tradicional?* Garrigues. https://www.garrigues.com/es_ES/garrigues-digital/roboadvisors-son-ventajas-aportan-frente-asesoramiento-tradicional
- Peña, T. (2022). *Etapas del análisis de la información documental*. Revista Interamericana de Bibliotecología, 45(3), e340545. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n3e340545>
- Prieto, E. (2023). *¿Qué son los mercados financieros y cuáles son sus tipos?* SNHU. <http://es.snhu.edu/noticias/definicion-y-tipos-de-mercados-financieros>
- Quinde, B., Mosquera, M., & Vásquez, A. (2020). *Brecha Digital en Adultos Mayores: Accesibilidad Tecnológica y Redes Sociales*. ISSN 2174-9515. <https://www.gigapp.org/ewp/index.php/GIGAPP-EWP/article/view/220/228>
- Ramos, S., Benito, C., Román, B. (2020). Sobre las definiciones de ética, legislación y deontología. ISSN 1134-8046. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462019000500013#aff1a
- Real Academia Española. (2022). *Diccionario de la lengua española*. 23.ª ed., versión 23.7 en línea. <https://dle.rae.es>
- Reyes, C., Olaya, F., Gamboa, G., Vargas, I., Calvache, O. & Abanto, W. (2020). *Metodología de investigación Cuantitativa & Cualitativa*. Institución Universitaria Antonio José Camacho. <https://repositorio.uniajc.edu.co/handle/uniajc/596>
- Rivera, J & Oviedo, M. (2022). *Guía de Aplicación de la Matriz General de Riesgos*. Ministerio de Hacienda. -- San José, CR: MIDEPLAN. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/methodology/DOCPLAN-03401.pdf>
- Rivera, V. (2019). Realidad sobre la Privacidad de los Datos Personales en Costa Rica. E-Ciencias de la Información. <https://www.redalyc.org/journal/4768/476862530004/html/>
- Rodríguez, J. & Hinojo, P. (2019). *Oportunidades de la tecnología aplicada. A los mercados financieros: El fenómeno fintech*. Boletín Económico de Ice 3109. https://www.congreso.es/docu/docum/ddocum/dosieres/sleg/legislatura_14/spl_5/pdfs/33.pdf

- Sánchez, A., Murillo, A. (2021). *Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa*. Universidad Autónoma de Chihuahua. <https://www.redalyc.org/journal/6557/655768525006/655768525006.pdf>
- Segura, O. (2022). *Recesión, estanflación y ventana de oportunidades para Costa Rica 2022-2023*. La Revista. <https://www.larevista.cr/olman-segurarecesion-estanflacion-y-ventana-de-oportunidades-para-costa-rica-2022-2023/>
- Softtek. (2020). *El mercado de los Robo-advisors sigue sin despegar*. <https://blog.softtek.com/es/el-mercado-de-los-robo-advisors-sigue-sin-despegar>
- SUTEL. (2022). *¿Qué hacemos?* SUTEL: Superintendencia de Telecomunicaciones. <https://www.sutel.go.cr/pagina/que-hacemos-0>

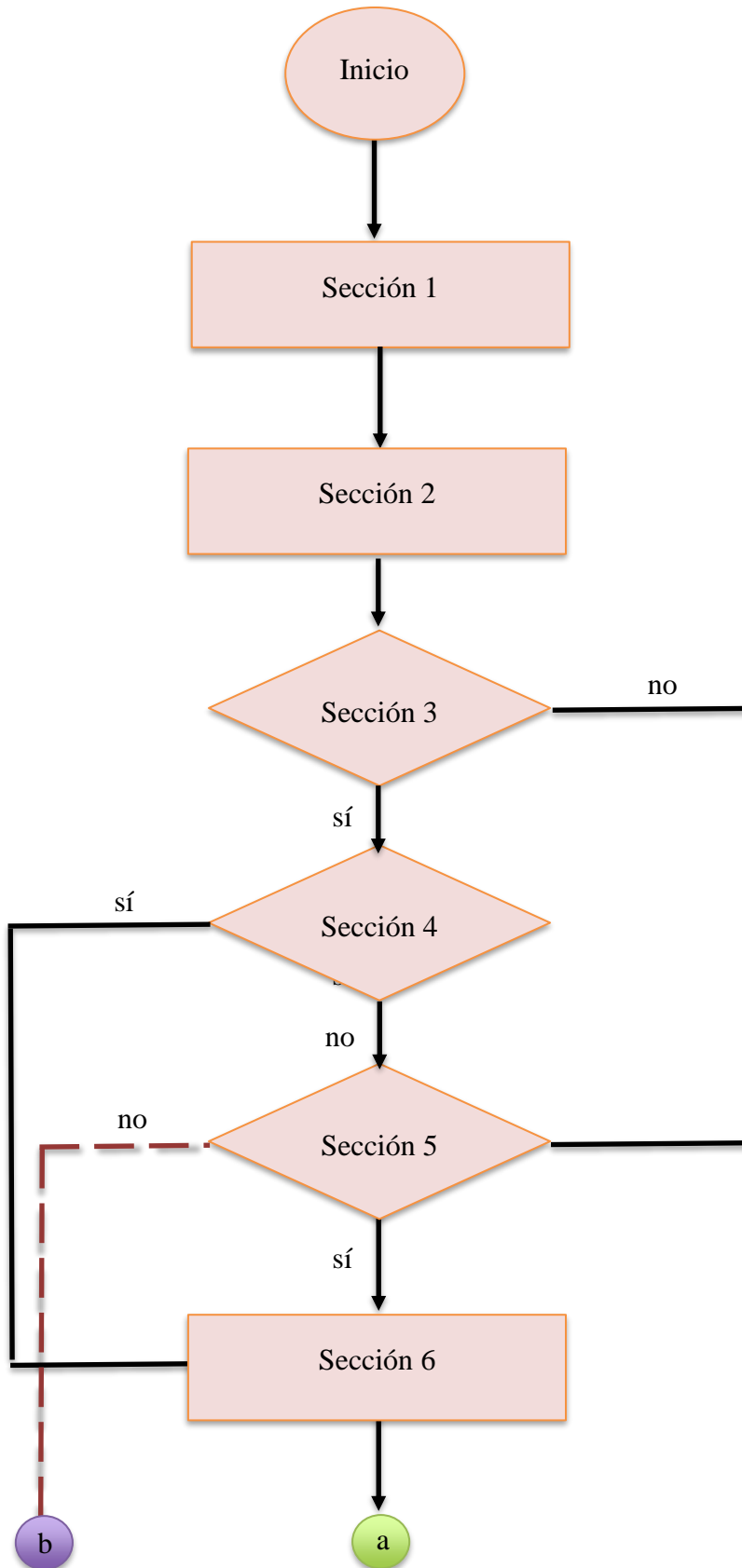
ANEXOS

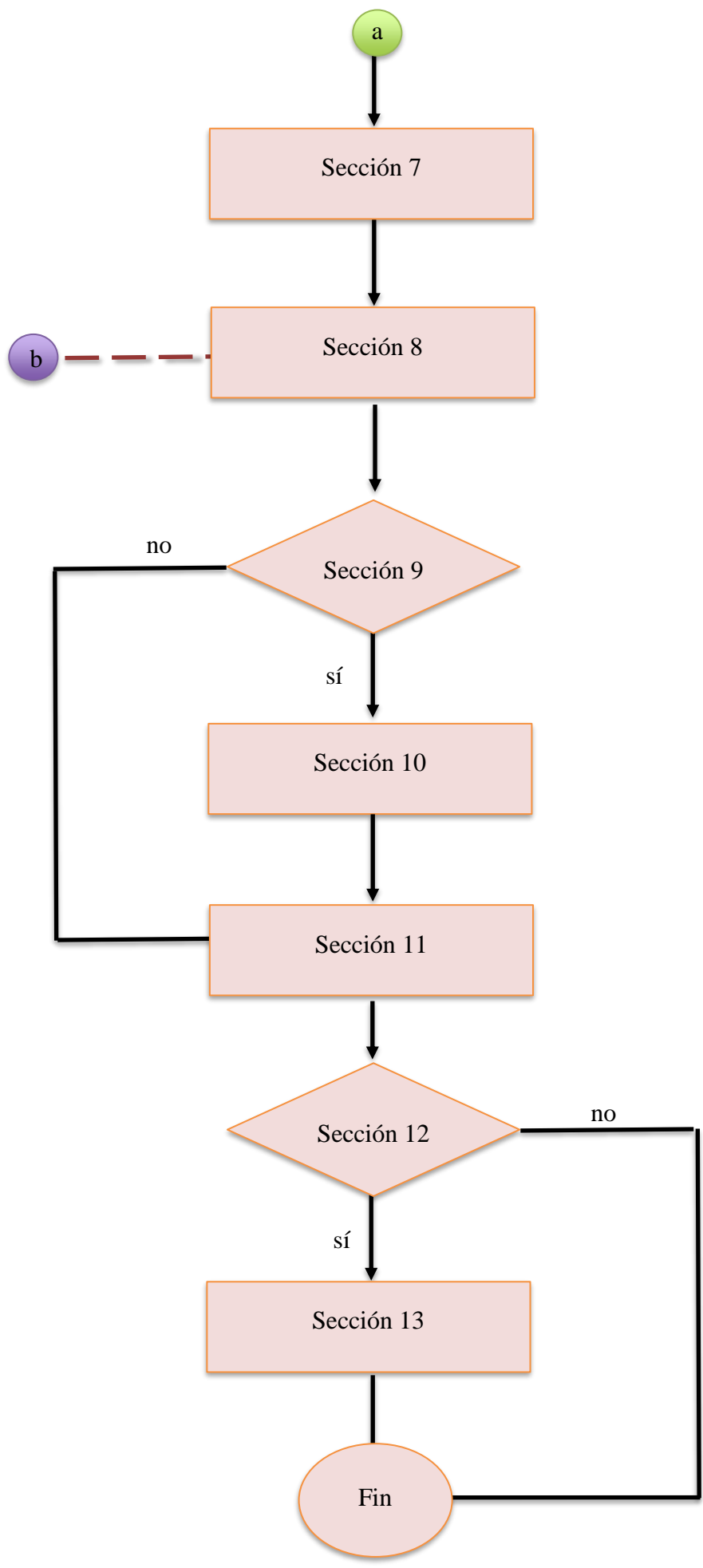
Anexo 1. Encuesta.

Rendimiento de las carteras de inversión.	
Sección 1. Datos generales.	
1	Rango de edad.
2	Género.
Sección 2. Fuerza de trabajo.	
3	¿Se encuentra actualmente laborando? <input type="radio"/> Sí. <input type="radio"/> No
Sección 3. Deuda económica.	
4	¿Posee alguna deuda económica? <input type="radio"/> Sí. <input type="radio"/> No
Sección 4. Experiencia en inversiones.	
5	¿Tiene experiencia previa en la realización de inversiones? <input type="radio"/> Sí. <input type="radio"/> No.
Sección 5. Ingresos mediante inversiones.	
6	¿Estaría interesado en realizar inversiones para obtener ingresos? <input type="radio"/> Sí. <input type="radio"/> No.
Sección 6. Nivel de riesgo.	
7	¿Qué nivel de riesgo tomaría al realizar inversiones? <input type="radio"/> Sí. <input type="radio"/> No.
Sección 7. Sistema financiero.	
8	¿Ha utilizado servicios de asesoramiento financiero?

	<input type="radio"/> Sí. <input type="radio"/> No.
Sección 8. Fintech.	
9	¿Sabe que es un robo-advisor? <input type="radio"/> Sí. <input type="radio"/> No.
Sección 9. Automatización.	
10	¿Ha utilizado servicios automatizados de inversión? <input type="radio"/> Sí. <input type="radio"/> No.
Sección 10. Ahorro de tiempo.	
11	¿Ha notado un ahorro significativo en el tiempo al utilizar una aplicación de inversión automatizada en comparación con métodos tradicionales para construir y administrar su cartera? <input type="radio"/> Sí. <input type="radio"/> No.
Sección 11. Uso de la tecnología.	
12	¿Encuentra accesible y fácil el usar la tecnología en la creación de aplicaciones de inversión automatizada? <input type="radio"/> Sí. <input type="radio"/> No.
Sección 12. Pruebas de prototipo.	
13	¿Estaría dispuesto a participar en las pruebas de funcionamiento del prototipo financiero cuando esté disponible? <input type="radio"/> Sí. <input type="radio"/> No.
Sección 13. Correo electrónico.	
14	Por favor, proporcione su correo electrónico. <input type="radio"/> Sí. <input type="radio"/> No.

Anexo 2. Orden lógico de respuesta (encuesta).





Anexo 3. Entrevista 1.

Experto en Fintech.	
1	¿Puede definir que es la industria Fintech?
2	¿Sabe usted lo que es un robo-advisor?
3	¿Desde su perspectiva que es la legislación financiera?
4	¿Existe legislación financiera en Costa Rica?
5	¿Qué sugerencias propone para la creación de una normativa específica a la legislación de la industria Fintech en Costa Rica?
6	¿Cree que el país presenta un atraso en estos tópicos con relación a otros países?
7	¿Cuál es el país que considera como ejemplo para el desarrollo de una normativa que pueda ser utilizada en Costa Rica?

Anexo 4. Entrevista 2.

Experto en mercado de valores.	
1	¿Qué instrumentos financieros tienen mayor usabilidad en Costa Rica?
2	¿En la actualidad, se invierte más en colones o dólares?
3	¿Qué legislaciones rigen los puestos de bolsa?
4	¿Cuál es el perfil del inversor costarricense?
5	¿Cuál es el porcentaje de población que invierte hoy en día?
6	¿Qué nivel de educación presentan los inversionistas?
7	¿Cuáles son las limitantes que un usuario tiene para invertir?
8	¿Qué parámetros utilizan para el análisis de cuáles son las mejores opciones para invertir por parte de un cliente?
9	¿Utilizan herramientas tecnológicas para el análisis de las inversiones?